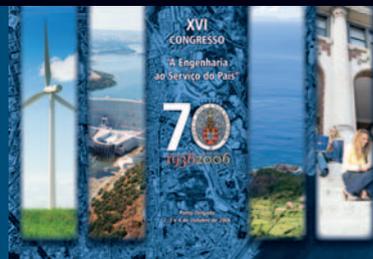


Ordenamento do Território

- Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território
- Planos Directores Municipais
- Valor do Solo
- Impactes Ambientais
- Plano Estratégico Nacional para o Desenvolvimento Rural



EM FOCO
XVI Congresso
"A Engenharia
ao Serviço
do País"

▶ Página 13



ENTREVISTA
Eng.º Valente de Oliveira
"O centralismo
em Portugal
é um mal endémico"

▶ Página 28

ANÁLISE
A Directiva
Europeia
de Serviços

▶ Página 86

PROTOCOLO
Qualificações Mínimas
para Exercício
das Funções Técnicas
previstas no RSECE
e no RCCTE

▶ Página 102

Propriedade: Ingenium Edições, Lda.
 Director: Fernando Santo
 Director-Adjunto: Pedro Manuel Sena da Silva
 Conselho Editorial:

João Carlos Chaves Almeida Fernandes, Vasco Fernando Ferreira Lagarto, Eduardo Maldonado, Pedro Alexandre Marques Bernardo, João Moura Bordado, Victor Gonçalves de Brito, Manuel Alexandre Pinto de Abreu, Miguel Castro Neto, Pedro César Ochoa de Carvalho, Maria Manuel Xavier de Basto Oliveira, José António dos Santos Alegria, Justina Catarino, Luís Manuel Leite Ramos, Maria Helena Pego Terêncio M. Antunes, Artur Ravara, Paulo Filipe Freitas Rodrigues, António da Câmara Homem de Noronha

Redacção, Produção Gráfica e Publicidade: Ingenium Edições, Lda.

Sede Av. Sidónio Pais, 4-E - 1050-212 Lisboa
 Tel.: 21 313 26 00 - Fax: 21 352 46 32
 E-mail: gabinete.comunicacao@cdn.ordeng.pt

Região Norte Rua Rodrigues Sampaio, 123 - 4000-425 Porto
 Tel.: 22 207 13 00 - Fax: 22 200 28 76

Região Centro Rua Antero de Quental, 107 - 3000 Coimbra
 Tel.: 239 855 190 - Fax: 239 823 267

Região Sul Av. Sidónio Pais, 4-E - 1050-212 Lisboa
 Tel.: 21 313 26 00 - Fax: 21 313 26 90

Região Açores Câmara do Comércio de Ponta Delgada
 Rua Ernesto do Canto, 13/15 - 9500 Ponta Delgada
 Tel.: 296 305 000 - Fax: 296 305 050

Região Madeira Rua da Alegria, 23, 2.º - 9000-040 Funchal
 Tel.: 291 742 502 - Fax: 291 743 479

Impressão: Heska Portuguesa

Publicação Bimestral

Tiragem: 42.500 exemplares

Registo no ICS n.º 222979

Depósito Legal n.º 2679/86, ISSN 0870-5968

Ordem dos Engenheiros

Bastonário: Fernando Santo

Vice-Presidentes: Pedro Manuel Sena da Silva, Sebastião Feyo de Azevedo
 Conselho Directivo Nacional: Fernando Santo (Bastonário), Pedro Manuel Sena da Silva (Vice-Presidente Nacional), Sebastião Feyo de Azevedo (Vice-Presidente Nacional), Gerardo José Saraiva Menezes (Presidente CDRN), Fernando Manuel de Almeida Santos (Secretário CDRN), Celestino Flório Quaresma (Presidente CDRC), Valdemar Ferreira Rosas (Secretário CDRC), Paulo Emídio de Queiroz Lopes Reis (Presidente CDRS), Némésio João Barbosa Alvarez Sanches (Secretário CDRS).

Conselho de Admissão e Qualificação: João Lopes Porto (Civil), António Pessano Garcia Lamas (Civil), Carlos Eduardo da Costa Salema (Electrotécnica), José António Ribera Salcedo (Eletrotécnica), Luís António de Andrade Ferreira (Mecânica), Pedro Francisco Cunha Coimbra (Mecânica), António Diogo Pinto (Geológica e Minas), Fernando Plácido Ferreira Real (Geológica e Minas), Fernando Manuel Ramôa Cardoso Ribeiro (Química), Emílio José Pereira Rosa (Química), Jorge Manuel Delgado Beirão Reis (Naval), António Balção Fernandes Reis (Naval), João Agria Torres (Geográfica), Octávio M. Borges Alexandrino (Geográfica), Pedro Augusto Lynce de Faria (Agronómica), Luís Alberto Santos Pereira (Agronómica), Ângelo Manuel Carvalho Oliveira (Florestal), Maria Margarida B. B. Tavares Tomé (Florestal), Luís Filipe Malheiros (Metalúrgica e de Materiais), António José Nogueira Esteves (Metalúrgica e de Materiais), António Dias de Figueiredo (Informática), José Manuel Nunes Salvador Tribolet (Informática), Fernando Pires Santana (Ambiente), Tomás Augusto Barros Ramos (Ambiente).

Presidentes dos Conselhos Nacionais de Colégios: Fernando António Baptista Branco (Civil), Maria Teresa N. P. de Castro Correia de Barros (Eletrotécnica), Eduardo Alberto Baptista Maldonado (Mecânica), Júlio Henrique Ramos Ferreira e Silva (Geológica e Minas), António Manuel Rogado Salvador Pinheiro (Química), Victor Manuel Gonçalves de Brito (Naval), João Luís Gustavo de Matos (Geográfica), Manuel António Chaveiro de Sousa Soares (Agronómica), Rui Fernando de Oliveira e Silva (Florestal), Rui Pedro de Carneiro Vieira de Castro (Metalúrgica e Materiais), Pedro Manuel Barbosa Veiga (Informática), António Guerreiro de Brito (Ambiente).

Região Norte

Conselho Directivo: Gerardo José Saraiva de Menezes (Presidente), Luís Manuel Leite Ramos (Vice-Presidente), Fernando Manuel de Almeida Santos (Secretário), Maria Teresa Costa Pereira S. Ponce de Leão (Tesooureiro).

Vogais: António Carlos S. Machado e Moura, Joaquim Ferreira Guedes, José Alberto Pereira Gonçalves.

Região Centro

Conselho Directivo: Celestino Flório Quaresma (Presidente), Maria Helena Pego Terêncio M. Antunes (Vice-Presidente), Valdemar Ferreira Rosas (Secretário), Rosa Isabel Brito de Oliveira Garcia (Tesooureiro).

Vogais: Humberto Manuel Matos Jorge, Manuel Carlos Gameiro da Silva, Flávio dos Santos Ferreira.

Região Sul

Conselho Directivo: Paulo Emídio de Queiroz Lopes Reis (Presidente), Maria Filomena de Jesus Ferreira (Vice-Presidente), Némésio João Barbosa Alvarez Sanches (Secretário), Aires Barbosa Pereira Ferreira (Tesooureiro).

Vogais: Maria Helena Koll de Carvalho S. A. de Melo Rodrigues, António José Coelho dos Santos, Maria da Conceição Ribeiro da Costa.

Secção Regional dos Açores

Conselho Directivo: António da Câmara Homem de Noronha (Presidente), Carlos Miguel Ribeiro Ferreira Barbosa (Secretário), Manuel Rui Viveiros Cordeiro (Tesooureiro).

Vogais: Paulo Alexandre Luís Botelho Moniz, Victor Manuel Patrício Correia Mendes.

Secção Regional da Madeira

Conselho Directivo: Duarte Nuno Fraga Gomes Ferreira (Presidente), Francisco Miguel Pereira Ferreira (Secretário), Armando Alberto Bettencourt Simões Ribeiro (Tesooureiro).

Vogais: Paulo Filipe Freitas Rodrigues, António Abílio dos Reis Cardoso.

SUMÁRIO



6

EM FOCO

70 Anos ao Serviço da Engenharia

Jantar comemorativo na Praça do Campo Pequeno



28

ENTREVISTA

Eng.º Valente de Oliveira, Vice-Presidente da AEPortugal
 “O centralismo em Portugal é um mal endémico”



52

CASO DE ESTUDO

Quebrar a barreira dos 40 Gbit/s
 Uma história de sucesso na investigação em Portugal



60

TECNOLOGIAS

Segurança informática: mais vale prevenir



80

Comunicação

Hospital da Luz
 Um Edifício com Isolamento Sísmico de Base

5 EDITORIAL

- Ordenamento do Território – A evolução na continuidade administrativa

13 XVI CONGRESSO

- “A Engenharia ao Serviço do País”

18 NOTÍCIAS

22 BREVES

24 REGIÕES

DESTAQUE

- 34 O Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território
- 38 Dos PDM de 1.ª geração aos PDM de 2.ª geração. O que pode mudar?
- 40 O Planeamento do Território e a Regulação do Mercado Imobiliário
- 44 A Situação da Avaliação de Impacte Ambiental em Portugal
- 48 Plano Estratégico Nacional para o Desenvolvimento Rural

58 INOVAÇÃO

- UE vai ter entidade para a Investigação e Inovação

62 COLÉGIOS

ANÁLISE

- 86 A Directiva Europeia de Serviços
- 88 Vai Haver Água Sempre e para Todos?

90 CONSULTÓRIO JURÍDICO

- Revisão do Código da Estrada

96 CONSELHO JURISDICCIONAL

- Jurisprudência Disciplinar

98 LEGISLAÇÃO

102 PROTOCOLO

- Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior nos Edifícios – Protocolo com as Qualificações Mínimas para Exercício das Funções Mínimas

104 HISTÓRIA

- 70.º Aniversário da Ordem dos Engenheiros

108 CRÓNICA

- Grilos, termómetros e o químico sueco

110 LIVROS EM DESTAQUE

112 INTERNET

113 ESPAÇO DO LEITOR

114 AGENDA

A “Ingenium” erro

No Caso de Estudo “Edifício Solar XXI – Um Edifício Energeticamente Eficiente em Portugal”, publicado na anterior edição da “Ingenium”, onde se lê “Grepes, S.A.” (pág. 37, Equipa), deverá ler-se “GAPRES, S.A.”. Pelo facto, a “Ingenium” apresenta as suas desculpas à empresa e aos seus leitores.

Ordenamento do Território

A evolução na continuidade administrativa



Fernando Santo

Nesta edição destacamos o ordenamento do território, dependente de políticas, de instrumentos e de práticas que deveriam ser discutidas com maior profundidade, questionando-se os modelos seguidos e enunciando-se outras alternativas, perante os maus resultados obtidos.

Contudo, a evolução na continuidade continua a ser o caminho mais fácil, omitindo-se os planos estratégicos e impondo-se os planos administrativos, cada vez com mais regras, mais injustiça relativa e mais dificuldades para satisfazer as exigências.

A conflitualidade inerente à falta de clareza da legislação determinou a importância da sua interpretação, com intervenção de mais juristas e menos técnicos de planeamento urbano, reféns do próprio edifício legislativo. A culminar este modelo surgiram as acções populares contra decisões administrativas, as quais, mesmo que em tribunal se revelem sem fundamento, não implicam o pagamento dos prejuízos causados a terceiros, incluindo os contribuintes, fomentando-se a irresponsabilidade dos proponentes.

É neste contexto que terminou, no passado dia 9 de Agosto, o prazo para o inquérito público do PNPO – Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território, instrumento de gestão territorial e de desenvolvimento que integra as orientações políticas e estratégicas, tendo a Ordem dos Engenheiros participado no Conselho Consultivo que apreciou a anterior versão.

Mas as questões de fundo, com graves implicações no ordenamento, não foram equacionadas, porque, certamente, são incómodas e não há soluções fáceis perante o sistema que foi criado.

A questão mais importante é a atribuição das mais-valias resultantes dos actos administrativos de classificação do solo e das áreas de construção permitidas e, em sentido contrário, a penalização dos proprietários a quem tal não é reconhecido, impondo-se limitações, como são os casos da REN e da RAN, e de outros planos sectoriais e especiais. É uma forma de distribuição de riqueza, nunca contabilizada nos planos.

À velha frase “compre terra que já não se fabrica”, usada na publicidade para venda de lotes para cons-

trução, deveríamos actualmente acrescentar “com licença de construção a pagamento”.

Até 1965, as mais-valias decorrentes dos actos administrativos eram do Estado.

O terreno necessário para a intervenção urbana era adquirido ou expropriado a preços rústicos, com definição de regras para distribuição das mais-valias, e só após a sua classificação como solo urbano era vendido ou utilizado.

Após a publicação do Decreto-Lei n.º 46673, que instituiu a figura do loteamento urbano de iniciativa privada e atribuiu às Câmaras Municipais competências para a sua aprovação, tudo mudou.

Por ausência de planos de ordenamento intermédios (PU e PP), que obrigam a longos anos de discussão entre os serviços públicos da administração central e autárquica, os projectos de loteamento de iniciativa privada foram os instrumentos utilizados para ordenar o território.

Mas não foi apenas a questão das mais-valias resultantes dos actos administrativos que inquinou o modelo de ordenamento, a cadeia de gestão dos planos, envolvendo decisões dos serviços da administração central, desagregados por ministérios com diferentes visões, e as autarquias, de que resulta um conflito de poderes e de competências políticas, técnicas e administrativas, ajudou à ineficácia e ineficiência do sistema.

Cada processo submetido a licenciamento fica refém de um qualquer parecer ou interpretação jurídica, sendo possível o indeferimento de bons projectos ou a aprovação do que é muito mau, como é reconhecido. A arbitrariedade com que se concedem ou recusam as mais-valias decorrentes dos actos administrativos é a mesma que permite que um edifício seja classificado de interesse público, com o ónus que isso significa para o proprietário, sem que o Estado assumira o pagamento da indemnização correspondente às restrições impostas, tendo até direitos de opção em caso de venda. Promover a qualidade também passou a ser um risco.

Curiosamente, estas questões, da maior importância, ficaram omissas no PNPO, pelo que o futuro não será muito diferente do passado, ou seja, o acto administrativo será cada vez mais valioso.

**À velha frase
“compre terra que
já não se fabrica”,
deveríamos
acrescentar
“com licença
de construção
a pagamento”**

70 Anos ao Serviço da Engenharia Jantar Comemorativo na Praça do Campo Pequeno



O mês de Junho fechou em festa para a Ordem dos Engenheiros, com o Jantar de Gala comemorativo dos 70 anos da instituição, que reuniu mais de mil pessoas na Praça de Touros do Campo Pequeno.

Durante a noite foi contada a “História” da Ordem e salientada a importância que a engenharia sempre teve em matéria de intervenção cívica. Posicionamento evocado pelo professor Adriano Moreira, conferencista da noite, cujas palavras ecoaram numa Praça “glamourosa” inspirada nos Anos 30.



A Ordem dos Engenheiros contou com a presença de mais de mil pessoas no Jantar de Comemoração do seu 70.º aniversário, que teve lugar na Praça de Touros do Campo Pequeno, no dia 30 de Junho, num ambiente inspirado na década de trinta do século passado.

O local, cheio de *glamour*, acolheu os convivas com uma atmosfera onde predominaram os tons de vermelho da Praça de Touros. Durante o jantar foi aberta a cobertura da Praça, uma obra de engenharia de elevado interesse técnico e soluções inovadoras.

As boas-vindas competiram ao anfitrião, Eng.º Fernando Santo, Bastonário da Ordem dos Engenheiros, que aproveitou para homenagear os seus colegas de profissão, salientando que “durante 70 anos, muitos milhares de colegas defenderam a exigência e o rigor, a ética, a qualidade do ensino, a valorização da competência e a contribuição da engenharia para o desenvolvimento do país, com valores que ajudaram a consolidar a Ordem e a mobilizar gerações de engenheiros”.

No seu entender, “são esses os valores intemporais que têm constituído a credibilidade da engenharia portuguesa e merecido o respeito da sociedade”.

O Bastonário da Ordem dos Engenheiros lembrou, ainda, em poucas palavras, a génese da Ordem dos Engenheiros, recordando que a sua origem é anterior a 1936, ano da constituição oficial da Ordem, uma vez que sucedeu à Associação Portuguesa de Engenheiros Cívicos, fundada em 1869.

No seu discurso, o Eng.º Fernando Santo salientou ainda a comemoração dos 20 anos de existência da Revista “Ingenium”, meio de comunicação da Ordem dos Engenheiros com os seus



mais de 40.000 membros, agradecendo o trabalho desenvolvido pelos fundadores da Revista, os Bastonários Oliveira Martins e Simões Cortez, na época Vice-presidente, e a todos os posteriores directores da revista, cargo que ocupa actualmente.

Contribuir para melhorar o país

Falando do futuro, o Bastonário acentuou a mudança de paradigma, de valores e do modelo de desenvolvimento que a sociedade atravessa actualmente. No seu entender, “o saber fazer já não é suficiente, perante mercados cada vez mais abertos e competitivos. Temos que acrescentar à engenharia conceitos económicos, de mercado, de *marketing*, de gestão, para continuarmos a desempenhar um papel indispensável no desenvolvimento do país”.

A seu ver, também a Administração Pública precisa rever a sua organização, pois não existe um Estado verdadeiramente regulador e eficaz se não for competente. “O que temos assistido nas últimas décadas deve deixar-nos preocupados”, comentou, referindo-se à gradual desorganização de “serviços públicos que eram grande escolas de engenharia. Não houve uma estratégia em sintonia com a percepção de que a engenharia é um recurso estratégico para qualquer país”.

Finalizando a sua intervenção, o Bastonário reafirmou o papel da Ordem, defendendo a convicção de que “a Ordem deverá manter-se fiel aos valores que sempre defendeu, promovendo a engenharia, valorizando os engenheiros, defendendo a regulamentação da profissão, sempre que tal seja do interesse público, denunciando o que merece ser corrigido e contribuindo para a melhoria das condições de vida no nosso país”.



No dia 30 de Junho, o “Jornal de Negócios” publicou uma entrevista ao Bastonário da Ordem dos Engenheiros, tendo oferecido a todos os participantes no Jantar Comemorativo do 70.º Aniversário da Ordem um exemplar dessa edição do jornal.

Na sequência de uma sugestão feita por vários engenheiros, no sentido de proceder a uma divulgação mais ampla do teor da entrevista, o “Jornal de Negócios” preparou a reimpressão das páginas a ela correspondente e encartou-as na “Ingenium”.

A Ordem em retrospectiva

Ao longo do jantar foi exibido um filme que reuniu os momentos e as personalidades mais marcantes da história da Ordem dos Engenheiros; foi prestada uma simbólica homenagem aos bastonários da Ordem presentes, e entregue uma emocionada lembrança aos funcionários que contam com mais de 25 anos ao serviço da Ordem dos Engenheiros.

O filme exibido complementou, de alguma forma, a intervenção da Professora Fernanda Rollo, historiadora, que apresentou a história dos engenheiros, a evolução da engenharia e o reconhecimento da profissão em Portugal, bem como os motivos que presidiram à criação desta Associação Profissional, em 1936.



Durante a sua intervenção, a Professora Fernanda Rollo comentou o facto de alguns engenheiros terem sabido criar ambientes propícios ao desenvolvimento em Portugal, e que alguns desses grandes homens foram bastonários da Ordem dos Engenheiros. Para além disso, salientou a capacidade que esta Associação tem tido de se modernizar ao longo do tempo.



O papel interventivo da Ordem

Um dos momentos mais esperados do jantar foi o discurso do Professor Adriano Moreira, que lembrou a importância que a engenharia sempre teve em matéria de intervenção cívica e salientou a necessidade de continuar a ter essas preocupações, sobretudo numa sociedade cuja evolução vai no sentido daquilo que apelidou de “teologia de mercado”.

O Professor sublinhou ainda a necessidade de implicar as Ordens na planificação do ensino e da investigação, e falou da importância da Declaração de Bolonha, que vê como importante para “indicar e definir as novas competências e exigências, para que os jovens possam corresponder ao novo paradigma”. Ainda relativamente a Bolonha, o especialista acentuou o facto de se tratar de uma Declaração e não de um Tratado, o que significa que a reforma do Ensino Superior deveria considerar as especificidades do nosso país e não resultar de uma receita aplicada na lógica do Tratado.

O seu discurso foi fechado com uma metáfora sobre o papel da engenharia: “a engenharia deve ser o eixo da roda, porque a roda pode passar por todas as paisagens e o eixo acompanha-a sem, no entanto, se mexer do seu lugar”.

O jantar terminou com a continuação da actuação da banda que acompanhou a refeição, deleitando os presentes com uma selecção de temas de várias décadas do século passado, desde a criação da Ordem dos Engenheiros.



Adriano Moreira *

A palavra *engenharia* tem a sua raiz no latim *ingenere*, como lembram os especialistas, que significa criar, e de facto o elemento permanente da sua identificação, que partilha com outras actividades, é aplicar a “ciência à melhor conversão dos recursos da natureza para benefício da comunidade dos homens”. A função não se limita ao conhecimento, abrange sobretudo a aplicação deste conhecimento à resolução de problemas concretos do homem e da sociedade, visando materiais e energia. Quando, no século passado, se iniciou a aventura da conquista do espaço, o único traço da intervenção humana sobre o globo, que os astronautas distinguiram na terra azul, foi a Muralha da China. Nem a Pirâmide de Memphis, atribuída ao primeiro engenheiro conhecido, de 2550 a.c., pôde ser distinguida, como merecia, para honra da profissão milenária. Este pingo da capacidade humana de fazer convergir saber e acção, apoiada numa explosão de novos métodos, novos procedimentos, novas máquinas produto de um número crescente de universidades, também marcou a urgência de enumerar os desafios e problemas herdados pelo século XXI, na área da educação.

Entre esses problemas talvez possamos seleccionar os mais instantes nestes termos: a crescente procura, que atingiu a massificação, dos estudantes em todos os níveis de ensino; o efeito desta procura sobre a mudança do conceito elitista das universidades; a desactualização das velhas indústrias pelo avanço da ciência e da técnica; a aguda exigência de lidar com a empregabilidade, dependente da educação permanente e contínua ao longo da vida. Tudo a exigir alterações quantitativas e qualitativas do aparelho do ensino, numa circunstância de total incerteza sobre o futuro e modelo da sociedade para a qual estes esforços são dirigidos, sendo necessário não esquecer a advertência de Max Weber de que *todo o saber será contestado*.

E, todavia, é neste quadro de incerteza que a *previsão do presente*, como inspiradamente lhe chamou Faure, torna inadiável assumir e responder à globalização, um efeito mais imprevisível do que programado, a qual co-



A Engenharia e o Século XXI

loca as governações estaduais e a cooperação internacional numa encruzilhada sem precedente. Para além da problemática política, social e económica, a entrada no Terceiro Milénio advertiu-nos, em 2004, que o poder de destruição da natureza ainda assim parece remeter aquelas questões para um plano secundário, quando o *tsunami*, no Índico, deixou milhões de pessoas sem casa, e mais de 300.000 mortos. O PNUD, avaliando a catástrofe, encontrou de positivo, nas respostas de apoio às vítimas, “*o poder de regeneração da compaixão humana*” que apoiou “a maior acção mundial de assistência internacional, o que se pode conseguir através da solidariedade global quando a comunidade internacional se empenha num grande esforço”.

Esta questão da compaixão tem que ver com a definição da acção de várias profissões, adiantemos que tem relação com o conceito das antigas *profissões liberais* e, portanto, com uma temática central da engenharia e das Ordens.

Para tornar mais clara a referência, recordemos que a devoção pelos interesses da comunidade foi chamada de *pietas* (piedade) por Cícero, um mestre não esquecido, e que essa *pietas* é um elemento es-

trutural da cidadania. O que significa, voltando a Max Weber, que a intervenção que combina saber e criar, se traduz numa *acção racional em vista de uma finalidade* (*Zweckrational*), mas também *acção racional por relação com um valor* (*Wertrational*), sendo este um paradigma cada vez mais exigente numa sociedade de evolução incerta, mas que sobretudo regida por uma espécie de teologia de mercado.

E, todavia, quando os responsáveis pelo Plano das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD.2006) tentam apreender os desafios brutais da mudança e ao mesmo tempo as carências angustiantes da maior parte do género humano que estão relacionadas com o tecido social, apelam à intervenção do saber e da criatividade orientadas pela *pietas*, isto é, pelos valores, isto é, por uma visão da sociedade de informação, do saber, mas também da sabedoria. Um ensinamento de Openheimer, quando domesticou a energia atómica, e, não esquecendo a ética, recomendou que nenhum governo a usasse para fins militares.

No ano 2000 os governos de todo o mundo, reunidos na ONU, assinaram a *Declaração do Milénio* assumindo o dever de “libertar os nossos semelhantes, homens, mulheres



e crianças, das condições abjectas e desumanas da pobreza extrema”; compreenderam que “a extrema desigualdade não é má apenas para a redução da pobreza – também é má para o crescimento”. A desordem mundial em que nos encontramos não avigora a confiança de que se tenham mantido fiéis aos propósitos enunciados, mas a sociedade civil que progressivamente vê aprofundar a sua natureza transnacional, também mostra progressiva exigência da necessária reflexão sobre a definição de uma escala de valores de referência, e da urgência da reformulação da governança mundial.

Sabemos que esta questão de valores teve uma difusão variável no longo tempo da história, e na distância entre as áreas culturais do mundo, mas trata-se de um elemento do quadro de incertezas em que inevitavelmente vivemos, incluindo na resposta uma atitude ao mesmo tempo de humildade – porque todo o saber será contestado – e de firmeza porque a busca do saber universalmente válido, tal como o concebeu Max Weber, exige um eventual sacrifício à moral da responsabilidade, isto é, que o interventor, como concluiu Aron, “se situe na circunstância, considere as consequências das decisões possíveis, e tente introduzir na trama dos acontecimentos um acto que conduziria a certos resultados ou determine certas consequências desejadas”, uma atitude que eventualmente obriga a escolher entre a salvação da alma e a salvação da cidade.

Este desafio de harmonização e coerência entre o saber, o inventivo saber fazer, os valores de serviço à comunidade, a fidelidade à ética de responsabilidade sem cedências ao subjectivismo, definiu uma circunstância, no sentido de Ortega, que é comum a várias das clássicas profissões liberais, mas que é estrutural no que toca à engenharia.

A engenharia militar talvez seja a mais antiga das formações específicas neste domínio, dando apoio tático nos campos de batalha, construindo as infra-estruturas, aperfeiçoando ou inventando os engenhos, em que devemos incluir, apenas por rigor e sem malícia, o Cavalo de Tróia. Desde a II Guerra Mundial a intervenção neste domínio é sem precedente, e os valores da defesa, para evitar a subida aos extremos, estão presentes. Tem fundamento incluir Leonardo da Vinci na fileira de antepassados da profissão, lembrando que o seu engenho não tinha qualquer conexão com a fantasia policial que nesta data atinge os picos do mercado no mundo. Lembrarei, como institucionalizador e inovador do conhecimento em relação com a expansão marítima portuguesa, o Padre Fernando Oliveira, no século XVI a braços com a Inquisição, mas também com *O Livro da Fábrica das Naus*, cuja impressão foi promovida por Henrique Lopes de Mendonça em 1898.

Também me parece oportuno, para limitar a perda de memória do nosso tempo, recordar exemplificativamente alguns engenhei-

ros que marcaram a vida e história de uma sociedade em mudança no século XX. Do meu tempo de estudante, a figura mítica do jovem Duarte Pacheco, que deixou marca no Instituto Superior Técnico, marcas na paisagem de Lisboa, e marcas na história política: Ministro das Obras Públicas, Presidente da Câmara Municipal de Lisboa, organizador da Exposição do Mundo Português de 1940, devem-se-lhe a Casa da Moeda, a remodelação do edifício do Parlamento, a auto-estrada de Cascais, a Cidade Universitária, o parque de Monsanto, o edifício do IST, portador de uma criatividade e de uma energia que explodiu na estrada quando o seu automóvel se despistou em 1943. Acrescentarei, de memória, Vitória Pires, Vasco Leónidas, Trigo de Moraes, Castro Fontes, Falcão e Cunha, Arantes e Oliveira, Manuel Rocha, Edgar Cardoso, Henrique de Barros, Ferreira Dias, tantos com intervenções notáveis no antigo ultramar, para bom serviço dos povos.

Numa data de tão intenso pessimismo sobre a capacidade do sistema português de ensino, é oportuno neste dia e nesta reunião, lembrar estas aleatórias referências ao meritório historial da engenharia portuguesa.

E também ocasião oportuna para tecer algumas considerações sobre a Ordem dos Engenheiros.

Em primeiro lugar, é necessário recordar que as Ordens foram uma criação aparecida num ambiente social e político em que a referência universitária era estruturalmente elitista. As profissões socialmente mais em evidência constituíam um grupo restrito de formação apoiada num núcleo prestigiado de escolas: o direito, a medicina, a arquitectura, a engenharia. Eram poucas, com réplicas congêneres em todos os países, cultivando a excelência do saber e do saber fazer, e responsabilizando-se pela defesa da *ética e das regras da arte da profissão*. Embora a Ordem dos Engenheiros tenha sido criada em 1936, esperando pelo reconhecimento da utilidade pública até 1979, também ela, como as que a antecederam, não foi absorvida pelo sistema corporativo, nem a função seria afectada pela doutrina que especialmente era professada nos Cursos de Direito Corporativo, criados

nas Faculdades de Direito de Coimbra e Lisboa, e no Instituto Superior de Ciências Económicas e Financeiras. As relações e competências das Universidades e das Ordens estavam definidas e articuladas por uma conceptuologia consolidada.

Todavia, o panorama mudou radicalmente dado que, convencionalmente a partir de 1974, a explosão da procura do ensino superior não foi acompanhada pelo redimensionamento da rede pública, e as carências da relação da rede pública nacional com as exigências da juventude encontraram resposta no legítimo exercício da *liberdade de ensinar e aprender*, mas sem regulação apoiada em perspectiva confiável.

A proliferação da oferta mal regulada teve algumas consequências que o Serviço Nacional de Avaliação foi identificando e que esperam e exigem correcção. Em primeiro lugar, uma intervenção atenta em relação ao tecido cultural envolvente, que precisa de ser orientado no sentido de consagrar o princípio de que as pessoas se distinguem pela maneira como vivem, e não pela maneira honesta como ganham a vida. A dignificação universitária tem que ver com as competências instaladas, e não com a dignificação semântica. Certamente, tendo este equívoco entre as causas, os desencontros semânticos entre as designações que proliferaram e as *competências* esperadas do ensino, afectaram muitos sectores da rede nacional, e a questão é evidente na área das engenharias.

Mas o facto teve outras consequências, também em áreas diferentes do ensino, que foi o de as *Ordens* terem sido encaminhadas no sentido de afinarem os seus mecanismos e critérios de acreditação dos diplomados, encontrando e apurando a divergência do *conceito* que lhes dá identidade, como os conceitos que apoiaram a proliferação das formações da oferta em vigor. Naquilo que talvez seja o mais importante, em várias áreas se verifica que a evolução do conceito universitário e a evolução do conceito das Ordens mostram divergências. Devemos à Ordem dos Engenheiros uma intervenção e uma colaboração paradigmáticas no sentido de refazer o ordenamento, para que as acreditações não entrem em conflito, mas

há uma profunda e exigente regulação a emprender.

Sobretudo neste quadro crítico de aplicação da Declaração de Bolonha, em harmonia com a Declaração de Lisboa – harmonia que faz apelo aos critérios do Estado unitário sem existência desse modelo – espera-se da Ordem dos Engenheiros a tradicional intervenção, com autoridade, no sentido de se ter presente que Bolonha não



se traduz na aplicação das fórmulas 3+2, 4+1, 5+0, trata-se de, em primeiro lugar, *identificar as competências* com a novidade necessária, que o *aparelho educativo* deve prosseguir, respondendo à novidade da mudança de paradigma do país, da mudança de paradigma do mercado profissional, da mudança de paradigma da empregabilidade, da mudança de paradigma cultural envolvido. A pesada e urgente tarefa em que todas as Ordens devem ser chamadas a cooperar, exige lidar com o tempo, mas não se trata de colocar urgência onde deve estar presente – não perder tempo.

Direi ainda algumas palavras sobre a evolução que pode afectar o conceito e a função que deram origem a esse tipo de instituições. A espécie de teologia de mercado em que o globalismo económico se desenvolve, não apenas limitou drasticamente o funcionamento *liberal* das profissões que se organizaram no modelo de *Ordens*, como a proliferação das habilitações académicas que inspiraram a vontade de se organizarem segundo um prestigiado modelo, multiplicou largamente o número de Ordens.

A congregação do modelo económico com esta multiplicação de profissões restringiu consideravelmente o exercício *livre* dos profissionais, que em todos os sectores se encaminham para a integração em hierarquias económicas ou estaduais: médicos, juristas, arquitectos, engenheiros, e todas as profissões que enriqueceram o modelo, estão envolvidos por esta mudança. Tal mudança dá sinais de inspirar *valências sindicais* em sectores até do Estado, não

apenas dos grandes corpos administrativos (funcionários, forças armadas, forças de segurança) como até das magistraturas, que estas têm que ver com a soberania.

A minha formação institucionalista orientame no sentido de preferir que as *valências sindicais* tenham desenvolvimento que não afecte o conceito nuclear das Ordens. Tal conceito tem que ver com as *regras da arte e a ética do exercício*. Seja qual for o modelo económico, ou a hierarquia pública de inscrição, os *profissionais liberais* devem manter a *responsabilidade pessoal* intocável pela observância daquelas regras, com a tutela independente e também intocável das Ordens. Os tempos que correm são de reforma: mas não de condescendência em relação ao *eixo da roda* em que se traduzem os valores e responsabilidades da profissão.

* Presidente do Conselho Nacional de Avaliação do Ensino Superior (CNAVES)
Professor Emérito da Universidade Técnica de Lisboa

Resumo da conferência proferida no Jantar Comemorativo do 70.º Aniversário da Ordem dos Engenheiros, a 30.06.2006

XVI CONGRESSO

“A Engenharia ao Serviço do País”



Ponta Delgada
2, 3 e 4 de Outubro de 2006

Escolher o tema para um Congresso é sempre uma tarefa difícil, atendendo à diversidade das matérias que interessam directamente aos engenheiros. Mas é uma excelente oportunidade para reflectirmos sobre o nosso papel na sociedade e de que forma poderemos contribuir para resolver os problemas que afectam o país. Esta é, sem dúvida, a grande missão de uma classe profissional que sem-

pre se preocupou mais em contribuir para o desenvolvimento assente na ciência, procurando fazê-lo da melhor forma possível, do que obter notoriedade pelas dificuldades que cria, ou pelas reivindicações que faz.

Nesta linha, a escolha dos cinco temas que estarão presentes no Congresso não poderiam ser mais actuais e de evidente interesse público. A gestão de riscos, o

ordenamento do território, a energia, os oceanos como recurso estratégico, assim como a reforma do ensino superior e a qualificação profissional, são questões que importa destacar como problemas nacionais e preocupações dos engenheiros, os quais deverão fazer parte do estudo das soluções.

Uma classe profissional como a dos engenheiros tem a obrigação de se afirmar

no debate destas questões e ser um parceiro insubstituível para o desenvolvimento sustentável.

Os Açores, o mais ocidental território da Europa, com a hospitalidade que caracteriza o seu povo, proporcionará o ambiente adequado para a apresentação, reflexão e discussão dos temas, bem como para a confraternização entre todos os participantes no Congresso.



Ficha de Inscrição

XVI CONGRESSO DA ORDEM DOS ENGENHEIROS “A Engenharia ao Serviço do País”

2, 3 e 4 de Outubro de 2006 – Açores – Ponta Delgada (Teatro Micaelense – Centro Cultural e de Congressos)

Nome _____

Especialidade _____ N.º Membro _____ Região _____

Morada _____ Código Postal _____ – _____

Telm. _____ Telef. _____ Fax _____ E-mail _____

Envio cheque n.º * _____ S/o Banco _____ No valor de _____

Recibo em nome de: _____ NIF _____

Morada _____ Cód. Postal _____ – _____

Acompanhante(s)

Nome _____ Nome _____

Inscrição Membros: Efectivos - €120 Estagiários/Estudante - €60 Não Membros - €180 Acompanhantes - €50 Sub-Total _____

PROGRAMA

1 de OUTUBRO (Domingo)

9h15 – 10h45 ▶ “Cocktail” de recepção

2 de OUTUBRO (2.ª Feira)

9h15 – 10h45 ▶ Sessão de Abertura

- ▶ Intervenção do Presidente da Secção Regional dos Açores, Eng.º António Noronha
- ▶ Intervenção do Bastonário da Ordem dos Engenheiros, Eng.º Fernando Santo
- ▶ Intervenção do Vice-Presidente da Câmara Municipal de Ponta Delgada, Dr. António Melo Borges
- ▶ Intervenção do Presidente do Governo Regional dos Açores, Carlos César (a confirmar)

Conferência: **Os desafios do país no século XXI – A intervenção dos engenheiros**

Orador: Eng.º Manuel Ferreira de Oliveira
(Vogal do Conselho de Administração e Membro da Comissão Executiva da Galp Energia)

11h00 – 11h30 ▶ Intervalo

11h30 – 13h00

Sessão 1: **Gestão de Riscos (1.º módulo)**

Conferência: **A incerteza e riscos em Engenharia – O papel dos engenheiros na gestão do risco e da emergência**

Orador: Eng.º Carlos Matias Ramos
(Presidente do Laboratório Nac. de Engenharia Civil)

Moderador: Eng.º Paulo Reis
(Presidente do Conselho Directivo da Região Sul)

Intervenções:

- ▶ **Prevenção contra os sismos**
Eng.ª Ema Coelho
(Investigadora do Laboratório Nacional de Engenharia Civil)
- ▶ **Prevenção de cheias naturais**
Eng.º António Betâmio de Almeida
(Prof. do Instituto Superior Técnico)

Debate

XVI CONGRESSO DA ORDEM DOS ENGENHEIROS

“A Engenharia ao Serviço do País”

2, 3 e 4 de Outubro de 2006

Açores – Ponta Delgada (Teatro Micaelense – Centro de Congressos)

Com o Alto Patrocínio de Sua Excelência o Presidente da República

13h00 – 15h00 ▶ Almoço Livre

15h00 – 16h45 ▶ Sessão paralela A

Sessão 1: **Gestão de Riscos (2.º módulo)**

Moderador: Eng.º Fernando Branco
(Presidente Colégio Engenharia Civil; Prof. do IST)

Intervenções:

- ▶ **Riscos geotécnicos**
Eng.º Emanuel Maranha das Neves
(Prof. do Instituto Superior Técnico)
- ▶ **Prevenção de riscos de incêndio em edifícios**
Eng.º João Porto (Membro do Conselho de Admissão e Qualificação da Ordem dos Engenheiros; Prof. da FEUP)
- ▶ **Política nacional de segurança no trabalho da construção – Visão do Colégio de Engenharia Civil**
Eng.º António Matos Almeida
(Vogal Colégio Engenharia Civil da Região Norte)
- ▶ **Prevenção de riscos ambientais**
Eng.º António Brito
(Presidente Colégio Eng.ª Ambiente; Prof. da Univ. do Minho)

Debate

15h00 – 16h45 ▶ Sessão paralela B

Sessão 1: **Gestão de Riscos (3.º módulo)**

Moderador: Eng.º Miguel Neto
(Presidente do Colégio de Eng.ª Agronómica)

Intervenções:

- ▶ **Prevenção dos incêndios florestais**
Eng.º Francisco Castro Rego
(Director-geral dos Recursos Florestais)
- ▶ **Riscos de seca**
Eng.º Luis Santos Pereira
(Membro do Conselho de Admissão e Qualificação da Ordem dos Engenheiros; Prof. do Instituto Superior de Agronomia)

▶ **Riscos e segurança alimentar**

Eng.º Barreto Dias
(Vice-presidente da Autoridade de Segurança Alimentar e Económica)

▶ **Segurança informática**

Eng.º Pedro Veiga
(Presidente Colégio Engenharia Informática;
Prof. da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa)

Debate

16h45 – 17h15 ▶ Intervalo

17h15 – 19h00 ▶ Sessão plenária

Sessão 1: **Gestão de Riscos (4.º módulo)**

Intervenções em caso de catástrofe

Avaliação e cobertura de catástrofe

Moderador: Eng.º Gerardo Saraiva
(Presidente do Conselho Directivo da Reg. Norte)

Intervenções:

- ▶ **A intervenção da Engenharia na protecção civil**
Eng.º António Antunes
(Comandante do Regimento Sapadores Bombeiros de Lisboa)
- ▶ **A rede de telecom. de emergência na protecção civil**
Eng.º Paulo Botelho Moniz
(Administrador-delegado da Globaleda SA - Açores)
- ▶ **A Engenharia Militar**
(a designar)
- ▶ **Avaliação de riscos e seguros**
Eng.º Carlos Ferreira Borges
(Director da EAPS - Emp. de Análise, Prevenção e Segurança)

Debate

19h30 ▶ **Inauguração da Sede da Delegação da Secção Regional dos Açores**

Informações e Inscrições - Ordem dos Engenheiros - Secretariado dos Colégios - Tels.: 21 313 26 62 / 3 / 4 - Fax: 21 313 26 72 - E-mail: colegios@cdn.ordeng.pt

VIAGENS (em vãos SATA)

Data	Partida			Regresso			
	Origem/ Ponta Delgada	Horários	Opções*	Data	Açores/ Destino	Horários	Opções*
			1.ª				2.ª
29 Set. (6.ª feira)	Lisboa	12h25 – 13h40		4 Out. (4.ª feira)	P. Delgada/ Lisboa	15h25 – 18h30	
		16h15 – 17h30				21h25 – 00h30	
		19h10 – 20h25		5 Out. (5.ª feira)	P. Delgada/ Lisboa	07h45 – 10h50	
30 Set. (Sábado)	Lisboa	22h10 – 23h30				21h25 – 00h30	
		12h50 – 14h05		6 Out. (6.ª feira)	P. Delgada/ Lisboa	08h45 – 11h50	
1 Out. (Domingo)	Lisboa	19h10 – 20h25				21h25 – 00h30	
		12h50 – 14h05		7 Out. (Sábado)	P. Delgada/ Porto	18h00 – 21h10	
		19h10 – 20h25			Terceira/ Lisboa	10h25 – 13h35	
	Porto	22h10 – 23h30				08h45 – 11h50	
		15h05 – 18h10		8 Out. (Domingo)	P. Delgada/ Porto	18h00 – 21h10	
					Terceira/ Lisboa	10h25 – 13h35	

* Favor indicar a 1.ª opção e 2.ª opção para os vãos de partida e regresso.

So viagem de avião, com taxas e transferes: €230 p/pessoa

Sub-Total _____

Programas Opcionais	Programa	Valor p/pessoa	N.º Pes.	Regresso Porto b)
A	Visita à Ilha de S. Miguel	€52		
B	Visita às Sete Cidades	€27		
C	Visita ao Fogo	€28		
D2	Visita à Ilha Terceira (2 noites) a)	€280 / €342		
D4	Visita à Ilha Terceira (4 noites) a)	€366 / €490		
E	Circuito às Ilhas (3 noites) a)	€550 / €660		
F	Circuito às Ilhas (3 noites) a)	€550 / €660		

a) Valores de alojamento para quartos Duplos e Singles.
b) O regresso ao Porto está sujeito a pagamentos suplementares (consultar Programas Opcionais)

Sub-Total _____

ALOJAMENTO (Preços p/pessoa, com viagem de avião e transferes)

HOTÉIS PONTA DELGADA (OPÇÃO BASE)	3 Noites	4 Noites	5 Noites
VIP Executive (4*)	Duplos €347	€387	€428
	Singles €421	€495	€569
Avenida (4*)	Duplos €329	€364	€399
	Singles €385	€447	€509
Royal Garden (4*)	Duplos €360	€403	€446
	Singles €435	€512	€589
São Miguel Park (3*)	Duplos €323	€356	€389
	Singles €373	€431	€489
HOTÉIS FURNAS (OPÇÃO GOLFE)	2 Noites		
Estalagem dos Clérigos (4*)	Duplos €171		25 Kms a)
	Singles €226		
Terra Nostra (3*)	Duplos €148		4 Kms a)
	Singles €211		

a) Distância aproximada até ao Campo de Golfe

Sub-Total _____

Programas que incluem actividades desportivas ou de lazer	Programa	Data	Inscrições	Preço	Sim
	"Golfe"	30 Set. e 1 Out.	—	Consultar Programas Opcionais	
	"Bridge"	30 Set., às 21h00	Até 14 Set.	€10 p/Pessoa	
	"Big Game Fishing"	30 Set. e 1 Out.	Até 22 Set.	€850 p/dia e p/equipa de duas a quatro pessoas, acrescidos de €10 de seguro p/pessoa. Inclui alimentação e equipamento de pesca	

Sub-Total _____ TOTAL _____

3 de OUTUBRO (3.ª Feira)

9h15 – 11h00 ▶ Sessão plenária

Sessão 2: Ordenamento do Território (1.º módulo)

Conferência: O Planeamento Urbano como Estratégia de Desenvolvimento

Orador: (a designar)

Moderador: Eng.º Celestino Quaresma
(Presidente do Cons. Directivo da Região Centro)

Intervenções:

- ▶ *A situação do planeamento e gestão do território*
Eng.º António Fonseca Ferreira
(Presidente da CCDR-LVT)
- ▶ *O planeamento do território e o mercado dos solos*
Eng.º Sidónio Pardal
(Prof. do Inst. Superior de Agronomia)
- ▶ *A avaliação ambiental estratégica – Contributo para a discussão das medidas de transposição da Directiva 2001/42/CE*
Eng.º Vítor Martins
(Vogal do Colégio de Engenharia do Ambiente)

Debate

11h00 – 11h30 ▶ Intervalo

11h30 – 13h15 ▶ Sessão plenária

Sessão 3: Energia – Produção e Consumo (1.º módulo)

Conferência: O Protocolo de Quioto, a dependência energética de Portugal e os efeitos na economia

Orador: Eng.º Carlos Borrego
(Prof. da Universidade de Aveiro)

Moderador: Eng.º Aires Messias
(Vogal do Colégio de Engenharia Electrotécnica)

Intervenções:

- ▶ *O mercado ibérico da energia*
Eng.º Luís Braga da Cruz
(Presidente do OMIOP - Operador do Mercado Ibérico - Pólo Português)
- ▶ *A utilização racional da energia*
Eng.º Oliveira Fernandes
(Prof. da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto)
- ▶ *Produção de energia hídrica*
Eng.º Abílio Seca Teixeira
(Director de Planeamento e Controlo da EDP Produção)

Debate

15h00 – 16h45 ▶ Sessão paralela A

Sessão 3: Energia – Produção e Consumo (2.º módulo)

Moderador: Eng.º Eduardo Maldonado
(Presidente Colégio Engenharia Mecânica;
Prof. da FEUP)

Intervenções:

- ▶ *A eficiência energética dos edifícios*

Eng.º Luís Malheiro da Silva
(Coord. da Especialização em Engenharia da Climatização)

- ▶ *Produção de energia eólica*
Eng.ª Teresa Ponce Leão
(Membro do Conselho Directivo da Região Norte da Ordem dos Engenheiros; Vice-Presidente do INETI)
- ▶ *Aproveitamento da biomassa para a produção de energia*
Eng.º Gil Patrão
(Administrador da EDP - Produção Bioelétrica, SA;
Presidente do Centro de Biomassa para a Energia)
- ▶ *Hidrogénio*
Eng.º Tiago Farias
(Prof. do Instituto Superior Técnico)

Debate

15h00 – 16h45 ▶ Sessão paralela C

Sessão 3: Energia – Produção e Consumo (3.º módulo)

Moderador: Eng.º Luís Mira Amaral
(Prof. do Instituto Superior Técnico)

Intervenções:

- ▶ *Energia geotérmica*
Eng.º Carlos Bicudo da Ponte
(Administrador da SOGEO-Soc. Geotérmica dos Açores, SA)
- ▶ *Energia nuclear*
Dr. José Marques
(Investigador do ITN – Instituto Tecnológico e Nuclear e Director do reactor português de investigação)
- ▶ *Biodiesel*
Eng.ª Maria da Conceição Alvim
(Prof.ª da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto)
- ▶ *Energia das Ondas*
Eng.º Carlos Martins (Presidente da Martifer)

Debate

15h00 – 16h45 ▶ Sessão paralela B

Sessão 2: Ordenamento do Território (2.º módulo)

As dificuldades do licenciamento

Moderador: Eng.º António Tavares Vieira
(Projectista)

Intervenções:

- ▶ *As dificuldades de articulação entre serviços da Administração Central e Autárquica*
Eng.º João Rebelo
(Vice-presidente da Câmara Municipal de Coimbra)
- ▶ *O licenciamento urbano*
Eng.º Hipólito de Sousa
(Coord. do Colégio de Eng.ª Civil da Reg. Norte; Prof. da FEUP)
- ▶ *O licenciamento industrial*
Eng.º António Oliveira
(Director de Serviços do Ministério da Economia e da Inovação)

Debate

16h45 – 17h15 ▶ Intervalo

17h15 – 19h00 ▶ Sessão paralela A

Sessão 2: Ordenamento do Território (3.º módulo)

A reabilitação urbana

Moderador: Eng.º Hipólito Ponce Leão
(Presidente do Instituto de Mercados de Obras Públicas, Particulares e do Imobiliário)

Intervenções:

- ▶ *Principais factores condicionantes da reabilitação urbana – Recomendações p/ atracção do investimento*
Eng.º Reis Campos
(Presidente da AICCOPN - Associação dos Industriais de Construção Civil e Obras Públicas)
- ▶ *Exigências técnicas para a reabilitação de edifícios*
Eng.º Vítor Abrantes
(Professor da FEUP)
- ▶ *A qualificação das empresas e dos técnicos*
Eng.º Vítor Cóias
(Presidente do GECO RPA - Grémio das Empresas de Conservação e Restauro do Património Arquitectónico)

Debate

17h15 – 19h00 ▶ Sessão paralela B

Sessão 4: Os Oceanos como Recurso Estratégico

Conferência: A Política Marítima Europeia – Perspectivas da implementação em Portugal

Orador: Eng.º Vítor Gonçalves de Brito
(Presidente Colégio Engenharia Naval)

Moderador: Eng.º António Balcão Reis
(Colégio Engenharia Naval)

Intervenções:

- ▶ *A protecção da orla costeira*
Eng.º Fernando Silveira Ramos
(Presidente da Assoc. Portug. de Projectistas e Consultores)
- ▶ *A política comum de pescas e as pescas portuguesas*
Eng.º António Moutinho
(Vogal do Colégio de Eng.ª Naval)
- ▶ *O transporte marítimo em Portugal – Que futuro?*
Eng.º Fernando Sousa Henriques
(Assessor da Administração dos Portos das Ilhas de S. Miguel e St.ª Maria, dos Açores)

Debate

20h30

Jantar do Congresso, com entrega dos prémios do torneio de golfe, comemorativo dos 70 anos da Ordem dos Engenheiros

4 de OUTUBRO (4.ª Feira)

9h15 – 11h00 ▶ Sessão plenária

Sessão 5: A Reforma do Ensino Superior e a Qualificação Profissional

Moderador: Eng.º Francisco Sousa Soares
(Gestor do Programa Operacional da Ciência e da Inovação)

Intervenções:

- ▶ *A reforma do ensino superior na área da Engenharia*
Eng.º Sebastião Feyo de Azevedo
(Vice-Presidente Nacional da Ordem dos Engenheiros;
Prof. da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto)

- ▶ *Os actos de Engenharia como base do reconhecimento da profissão*
Eng.º Pedro Sena da Silva
(Vice-Presidente Nacional da Ordem dos Engenheiros)
- ▶ *A qualificação profissional exigida na legislação e os projectos de revisão em curso*
Eng.º Fernando Ferreira Santo
(Bastonário da Ordem dos Engenheiros)

Debate

11h00 – 11h30 ▶ Intervalo

11h30 – 13h00 ▶ Conclusões e Sessão de Encerramento

Conferência: A responsabilidade civil dos engenheiros

Orador: Prof. Germano Marques da Silva
(Director da Faculdade de Direito da Univ. Católica)

- ▶ *Apresentação das Conclusões e Recomendações do Congresso*
- ▶ *Intervenção dos convidados para a Sessão de Encerramento*



XVI CONGRESSO "A Engenharia ao Serviço do País"

Ponta Delgada – 2, 3 e 4 de Outubro de 2006

PROGRAMAS OPCIONAIS

Informações e Inscrições: Ordem dos Engenheiros - Secretariado dos Colégios
Tel.: 21 313 26 63/4 - Fax: 21 313 26 72 - E-mail: colegios@cdn.ordeng.pt

PROGRAMA A

VISITA À ILHA DE S. MIGUEL (Um dia)

→ 1 Outubro (Domingo) / 5 Outubro (Quinta-feira)

Inclui almoço nas Furnas (Cozido das Furnas)
09h30 – Partida
17h30 – Chegada
Preço – 52€

PROGRAMA B (Acompanhantes)

VISITA À LAGOA DAS SETE CIDADES (Meio dia)

→ 2 Outubro (Segunda-feira)

Lagoa das Sete Cidades / Estufas
14h30 – Partida
17h30 – Chegada
Preço – 27€

PROGRAMA C (Acompanhantes)

VISITA À LAGOA DO FOGO (Meio dia)

→ 3 Outubro (Terça-feira)

Lagoa do Fogo / Fábrica de Cerâmica
14h30 – Partida
17h30 – Chegada
Preço – 28€

PROGRAMA D2

VISITA À ILHA TERCEIRA (Duas noites)

→ 4 Outubro (Quarta-feira)

15h25 – Partida de Ponta Delgada para a Ilha Terceira
16h00 – Chegada à Ilha Terceira e Visita a pé a Angra do Heroísmo
Alojamento e dormida no Hotel Terceira Mar ****

→ 5 Outubro (Quinta-feira)

Visita à Ilha - Todo o dia (inclui almoço)
Alojamento e dormida no Hotel Terceira Mar ****

→ 6 Outubro (Sexta-feira)

10h25 – Partida da Ilha Terceira para Lisboa
13h35 – Chegada a Lisboa
Preço – 280€ p/pessoa (em quarto duplo)
62€ p/pessoa (suplemento quarto single)

Para regresso ao Porto faz

13h00 – Partida da Ilha Terceira para Ponta Delgada
13h40 – Chegada a Ponta Delgada
18h00 – Partida de Ponta Delgada para o Porto
21h00 – Chegada ao Porto
Preço – Este regresso tem suplemento de 95€ p/pessoa (inclui avião Ilha Terceira / Ponta Delgada)

PROGRAMA D4

VISITA À ILHA TERCEIRA (Quatro noites)

→ 4 / 5 Outubro (Quarta/Quinta-feira)

Igual ao Programa D2

→ 6 / 7 Outubro (Sexta-feira/Sábado)

Dia Livre – Golfe

→ 8 Outubro (Domingo)

10h25 – Partida da Ilha Terceira para Lisboa
13h35 – Chegada a Lisboa
Preço – Igual ao Programa D2, acrescido de 2 noites de hotel:
86€ p/pessoa (em quarto duplo)
148€ p/pessoa (em quarto single)

Para regresso ao Porto faz

Igual ao Programa D2

PROGRAMA E

CIRCUITO ÀS ILHAS

→ 5 Outubro (Quinta-feira)

07h00 – Partida de Ponta Delgada para a Horta (Ilha do Faial)
08h40 – Chegada à Horta e transfer para o hotel
09h30 – Visita de dia inteiro à Ilha do Faial c/ almoço
Alojamento e dormida no Hotel Canal ****

→ 6 Outubro (Sexta-feira) (horários a confirmar)

Partida de Barco p/o Pico, p/visita de dia inteiro c/ almoço e regresso à Horta
Alojamento e dormida no Hotel Canal ****

→ 7 Outubro (Sábado)

11h30 – Partida para a Ilha Terceira
12h10 – Chegada e visita de meio dia à Ilha c/ almoço
Alojamento e dormida no Hotel Terceira Mar ****

→ 8 Outubro (Domingo)

10h25 – Partida da Ilha Terceira para Lisboa
13h35 – Chegada a Lisboa
Preço – 550€ (p/ pessoa em quarto duplo)
110€ (suplemento quarto single)

Para regresso ao Porto faz

10h10 – Partida da Ilha Terceira para Ponta Delgada
10h50 – Chegada a Ponta Delgada
18h00 – Partida de Ponta Delgada para o Porto
21h00 – Chegada ao Porto
Preço – Este regresso tem suplemento de 15€ p/pessoa

PROGRAMA F

CIRCUITO ÀS ILHAS

→ 4 Outubro (Quarta-feira)

15h25 – Partida de Ponta Delgada para a Ilha Terceira
16h00 – Chegada à Ilha Terceira e visita a pé a Angra do Heroísmo
Alojamento e dormida no Hotel Terceira Mar ****

→ 5 Outubro (Quinta-feira)

09h00 – Visita de dia inteiro à Ilha Terceira c/ almoço
17h40 – Partida da Ilha Terceira p/a Horta (Ilha do Faial)
18h40 – Chegada à Horta
Alojamento e dormida no Hotel Canal ****

→ 6 Outubro (Sexta-feira) (horários a confirmar)

Partida de Barco p/o Pico, p/visita de dia inteiro c/ almoço e regresso à Horta
Alojamento e dormida no Hotel Canal ****

→ 7 Outubro (Sábado)

Manhã livre
14h00 – Visita de meio-dia à Ilha do Faial
18h40 – Partida da Horta para Ponta Delgada
19h40 – Chegada a Ponta Delgada
21h25 – Partida de Ponta Delgada para Lisboa
Preço – 550€ (p/pessoa em quarto duplo)
110€ (suplemento quarto single)

Para regresso ao Porto faz

Alojamento e dormida no Hotel Canal ****

→ 8 Outubro (Domingo)

Manhã livre
14h00 – Partida da Horta para Ponta Delgada
15h00 – Chegada a Ponta Delgada
18h00 – Partida de Ponta Delgada para o Porto
Preço – O anterior acrescido de 1 noite de hotel:
44,5€ (p/pessoa em quarto duplo)
82€ (quarto single)



"BRIDGE"

Data – 30 de Setembro às 21h00

Inscrições – Até 14 de Setembro

Descrição sumária – Sessão integrada num Simultâneo Nacional, contando para os pontos Ranking de cada participante no seu próprio clube. Evento organizado pelo CBSM, com o apoio da CRA da FPB. Prémios para os três primeiros classificados.
Preço – 10€ p/pessoa

Programas que incluem actividades desportivas ou de lazer

GOLFE

Data – 30 de Setembro e 1 de Outubro

Descrição sumária – Torneio organizado pelo Clube de Golfe dos Engenheiros

Preço – Gratuito para os sócios do Clube de Golfe dos Engenheiros.

"BIG GAME FISHING"

Data – 30 de Setembro e 1 de Outubro

Inscrições – Até 22 de Setembro

Preço – 850€ por dia e por equipa de duas a quatro pessoas, acrescido de 10€ de seguro, p/pessoa. Inclui alimentação e equipamento de pesca.

Com o apoio do
Governo Regional
dos Açores



Parceiros Institucionais



Apoio



Bolsa de Peritos A profissão liberal durante a reforma

A experiência e o conhecimento são valores que não se devem reformar por decreto. Nenhum país é suficientemente rico para dispensar aqueles que, desejando continuar a dar o seu contributo para o desenvolvimento, acabam por se encontrar limitados ou impedidos de o fazer por terem atingido a idade da reforma, ou por terem sido conduzidos a uma situação de pré-reforma.

Numa sociedade cada vez mais competitiva e em permanente mudança, os mais velhos, mesmo com formação especializada, estão a ser colocados fora de serviço cada vez mais cedo, como se todas as profissões fossem de alta competição. Simultaneamente, promove-se a aposta no conhecimento e na inovação, para que o país possa obter maior capacidade competitiva.

No caso da engenharia, assistimos à incapacidade de mobilização dos mais jovens para o estudo da matemática e da física, condicionando a formação em engenharia, e, em paralelo, a dispensa de engenheiros que, apesar de reformados, ainda gostariam de continuar a prestar serviços úteis especializados.

Foi com base nesta ideia que o Conselho Directivo Nacional aprovou uma proposta do Bastonário, no sentido de ser criada uma bolsa de peritos de engenharia, envolvendo todos aqueles que se mostrarem interessados em aderir a este projecto.

Para tal, a Ordem dos Engenheiros irá enviar uma carta a todos os membros com mais de 60 anos, solicitando-lhes que, no caso de se encontrarem reformados e estarem interessados em integrar desta bolsa, apresentem o currículo e indiquem as áreas correspondentes ao perfil profissional, bem como o tipo de colaboração.

Após selecção e classificação dos perfis, será feita a divulgação pública da bolsa de peritos, que será disponibilizada no Portal do Engenheiro (www.ordemengenheiros.pt), permitindo que as entidades interessadas nos serviços daqueles membros da Ordem possam contactá-los directamente.



Qualificações Profissionais para aplicação do Sistema de Certificação Energética

No dia 4 de Abril foi publicado o Decreto-Lei n.º 78/2006, relativo ao Sistema de Certificação Energética (SCE), que definiu a função de perito qualificado, reconhecendo aos arquitectos, engenheiros ou engenheiros-técnicos, as qualificações profissionais para o exercício daquela função, segundo regras a definir. Na mesma data foram publicados os Decretos n.º 79/2006 e n.º 80/2006, respectivamente sobre o Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização em Edifícios (RSECE), cuja aplicação deverá ser assegurada por engenheiros ou engenheiros-técnicos, e o Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios (RCCTE), cuja aplicação deverá ser assegurada por arquitectos, engenheiros ou engenheiros-técnicos.

O Decreto n.º 78/2006 remeteu para as três associações profissionais a definição das qualificações mínimas para o exercício das funções técnicas de Responsável pelo Projecto e sua Execução, no âmbito da aplicação do RSECE e do RCCTE, bem como as qualifica-

ções específicas para o exercício da actividade de perito qualificado.

Após diversas reuniões entre os representantes da DGGE, do IA, do CSOPT e das Associações Profissionais, foi possível um acordo sobre os termos do Protocolo, assinado em 21 de Julho, que se resume mais adiante nesta edição (ver pág. 102).

Neste Protocolo ficou definido que a formação específica dos peritos qualificados é estabelecida através de uma tipologia modular de formação. Por forma a garantir a qualidade das acções de formação, as entidades responsáveis pela supervisão do SCE vão realizar, através da ADENE, um conjunto de acções destinadas a preparar formadores para as futuras acções de formação.

Esta formação de formadores irá decorrer entre Outubro de 2006 e Fevereiro de 2007, estando abertas inscrições até 20 de Setembro de 2006.

Informações detalhadas disponíveis em www.adene.pt.

Novo modelo de Cédula Profissional

Continua a decorrer o processo de substituição do actual modelo de cartão de membro (cédula profissional) por outro que se pretende mais funcional. Para esse efeito foi enviada a todos os membros da Ordem uma ficha de actualização de dados.

Os dados recolhidos através do envio dessas fichas devidamente preenchidas, pelos membros

da Ordem, têm vindo a ser tratados informativamente e inseridos no novo Sistema Informático de Gestão de Membros (SIGMA). Até à data, foram recebidas 17 mil fichas de actualização. Salientamos o facto de que só após a transferência da totalidade dos dados e a entrada em pleno funcionamento do novo sistema, será possível a emissão dos novos cartões. Por essa ra-

zão, pedimos aos colegas que ainda não entregaram a sua ficha de actualização que o façam com a maior brevidade possível.

Caso não tenham em vosso poder a ficha que foi enviada pelo correio, ela poderá ser obtida junto do secretariado do Conselho Directivo Nacional (E-mail: secretariageral@cdn.ordeng.pt, Tel.: 21 313 26 00) e enviada, depois de preenchida, para Ordem dos Engenheiros - Conselho Directo Nacional, Av. Sidónio Pais, 4-E, 1050-212 Lisboa.

Inscrição de Engenheiros Civis

Determinação do nível de conservação de imóveis

O Novo Regime de Arrendamento Urbano (NRAU), aprovado pela Lei n.º 6/2006, de 27 de Fevereiro, considerou necessário determinar o nível de conservação dos imóveis para a actualização das rendas.

A determinação daquele nível é requerida às Comissões Arbitrais Municipais (CAM), reguladas pelo DL n.º 161/2006, de 8 de Agosto, devendo ser realizada por um arquitecto ou engenheiro inscrito na respectiva Ordem Profissional. O referido decreto define a constituição de cada CAM, da qual deverá fazer parte um representante da Ordem dos Engenheiros.

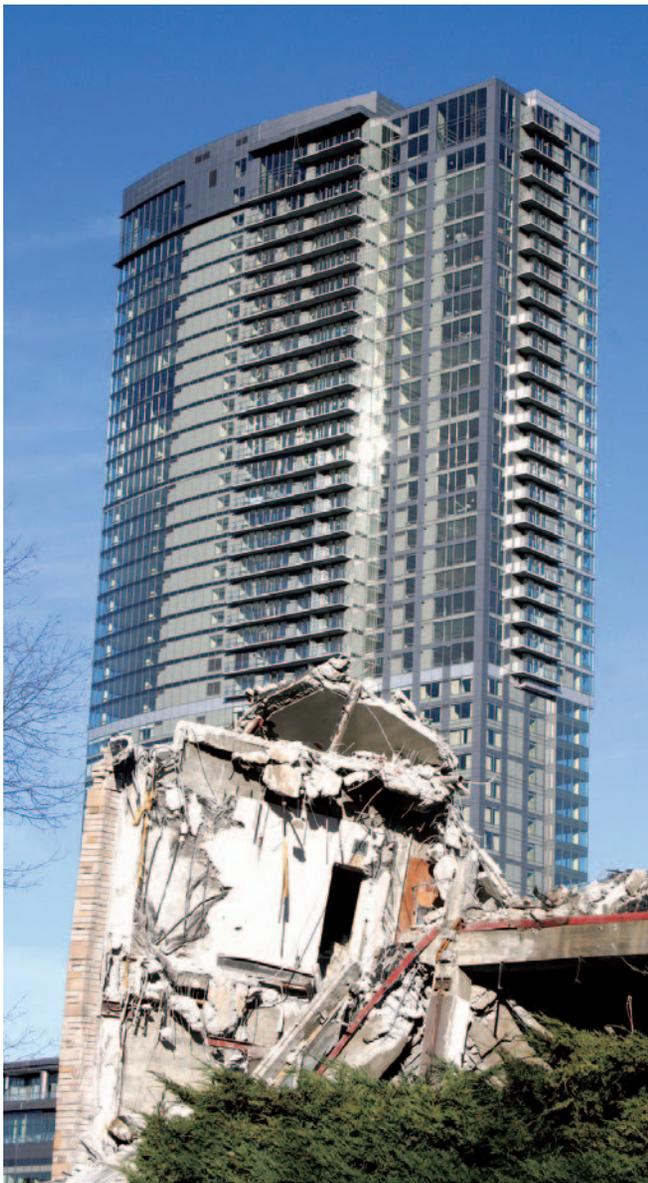
O DL n.º 156/2006, de 8 de Agosto, veio estabelecer o modo de fixação do nível de conservação dos imóveis locados.

Competirá à Ordem dos Engenheiros fornecer a cada CAM a lista dos seus membros habilitados e disponíveis para a determinação do nível de conservação no município, podendo cada engenheiro prestar serviços a mais de uma CAM.

Pelos serviços prestados é devida uma taxa no valor de uma unidade de conta (UC), nos termos do artigo 20.º do DL n.º 161/2006, e pela definição das obras necessárias para a obtenção do nível de conservação superior, tendo sido fixada a taxa em 0,5 UC. Ao actual valor da UC, fixado em 89,00€ até final de 2006, passando a 96,00€ em 2007, acrescerá uma verba, a definir, relativa ao custo das deslocações.

No âmbito dos acordos estabelecidos com a Secretaria de Estado da Administração Local e com as Ordens dos Arquitectos e dos Engenheiros, foi determinado que os profissionais envolvidos deveriam ter uma experiência mínima de 5 anos.

A Ordem dos Engenheiros considerou como membros habilitados para a determinação do nível de conservação dos imóveis e para integrar as CAM, os Engenheiros Civis, inscritos na Ordem há pelo menos 5 anos. A fim de constituir a lista de membros disponíveis, solicita-se a todos os Engenheiros Civis interessados e que satisfaçam as condições requeridas, que manifestem essa intenção através do preenchimento da ficha que poderá ser obtida através do Portal da Ordem dos Engenheiros (www.ordemengenheiros.pt).



Seminário do Conselho Nacional das Ordens Profissionais

23 de Outubro de 2006

As onze Ordens Profissionais que integram o Conselho Nacional das Ordens Profissionais (CNOP), anteriormente designado por Conselho Nacional das Profissões Liberais (CNPL), vão debater a sua intervenção na sociedade moderna, através de um seminário a realizar no próximo dia 23 de Outubro.

A intervenção das Ordens deverá ser centrada na defesa do interesse público, perante a necessidade de

garantir a qualificação profissional com elevados níveis de exigência, com respeito pelos valores da ética e da deontologia profissional, com submissão a regulamentos disciplinares e no contexto de uma sociedade cada vez mais competitiva sujeita às regras de mercado, mas que nem sempre equaciona estes valores, por incapacidade de selecção por parte de muitos cidadãos. A Directiva das Qualificações Profissionais, publicada a 7 de Setembro de 2005, e a

Directiva de Serviços, em discussão na UE, serão analisadas neste encontro, na perspectiva do mercado e do contributo das Ordens para a sua aplicação em Portugal, após a sua transposição para a legislação nacional.

Às Ordens cabe um importante papel certificador e regulador de actividades profissionais que sempre estiveram e continuam a estar na primeira linha do desenvolvimento, mais do que nunca marcado pela com-

petitividade assente no valor do conhecimento.

Confundir a missão das Ordens com a regulação do mercado, por forma a beneficiar determinadas profissões, como alguns procuraram denunciar, é um mau serviço prestado a todos os cidadãos que têm o direito de encontrar no mercado profissionais reconhecidos pelas organizações de classe, que lhes ofereçam garantias sobre as suas competências e qualidade dos serviços. O recurso à participação, junto

da associação profissional, dos maus serviços prestados e que violem os códigos de ética e de deontologia, é um direito a que as Ordens deverão dar a maior atenção, penalizando os que não respeitem os valores da profissão.

Dado o interesse deste tema para todos os membros das onze Ordens que integram o CNOP, seria desejável que os engenheiros participassem activamente no seminário, que deverá ter a devida divulgação pública.

Ordem dos Engenheiros no AMBIURBE e no SIL

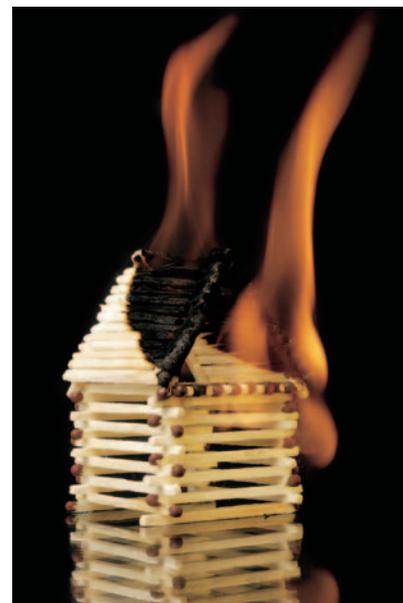
A Ordem dos Engenheiros volta a associar-se a dois grandes eventos de impacto nacional, que decorrerão na Feira Internacional de Lisboa (FIL), o AMBIURBE – Salão Internacional do Desenvolvimento Sustentável e o SIL – Salão Imobiliário de Lisboa.

A Ordem estará presente nestes eventos com um *stand* e, para acederem ao recinto, os membros da Ordem serão considerados profissionais, com todos os privilégios inerentes, sob a apresentação da sua cédula profissional.

O AMBIURBE, que se realiza pela primeira vez, decorrerá entre 8 e 12 de Novembro e tem por objectivo promover de forma activa o conhecimento e o contacto com novos equipamentos, produtos e serviços da área do ambiente, aproximando a oferta e a procura, mobilizando o tecido empresarial, as instituições, os profissionais do sector e os cidadãos.

O SIL, que vai já na sua 9.ª edição, terá lugar entre 22 e 26 de Novembro, e conta este ano com mais um pavilhão, mais um dia de exposição e novas áreas de importância para o mercado imobiliário. Durante cinco dias serão apresentados projectos emblemáticos, serão discutidos temas importantes para a área e organizados eventos destinados a todo o sector. Para mais informações sobre ambos os Salões, consultar a página da FIL na Internet em www.fil.pt.

NFPA escolhe Portugal para a sua 1.ª Conferência



Realiza-se no Centro de Congressos do Estoril, nos dias 19 e 20 de Outubro, a 1.ª Conferência da National Fire Protection Association (NFPA), subordinada ao tema “Segurança Contra Incêndios”, que tem como objectivo divulgar as normas NFPA (USA), de forma a aumentar a sensibilização para a se-

Apresentação da Hidronet-Pt

O auditório da Sede Nacional da Ordem dos Engenheiros recebeu, no dia 6 de Julho, a apresentação pública da Hidronet-Pt – Rede para o Desenvolvimento do Conhecimento em Hidráulica e Meios Hídricos, que contou

com o alto patrocínio do Bastonário da Ordem dos Engenheiros, Eng.º Fernando Santo.

com o alto patrocínio do Bastonário da Ordem dos Engenheiros, Eng.º Fernando Santo. lidado de prestígio e numa projecção simbólica no futuro. Desta forma, foi homenageado um conjunto de personalidades, que contribuíram para o prestígio e para o avanço do conhecimento em Hi-



com o alto patrocínio do Bastonário da Ordem dos Engenheiros, Eng.º Fernando Santo.

A Hidronet-Pt é uma rede temática que tem como objectivo principal promover o conhecimento e a inovação em projectos de relevância pedagógica, científica, empresarial, social e ambiental, através de acções concertadas a nível nacional, internacional e lusófono.

A sessão de abertura foi presidida pelo Ministro do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, Prof. Francisco Nunes Correia, que falou após breves intervenções do Bastonário das Ordem dos Engenheiros e do representante da Hidronet-Pt, o Prof. António Betâmio de Almeida.

Para além da sua apresentação pública, a Hidronet-Pt pretendeu, com este evento, estabelecer simbolicamente uma ponte intergeracional, em reconhecimento do património conso-

dráutica e Meios Hidráulicos, através de uma proclamação de homenagem apresentada pelo Eng.º Carlos Matias Ramos.

Foram homenageados: o Prof. Agostinho Álvares Ribeiro; o Prof. António de Carvalho Quintela; o Prof. Armando Lencastre; o Eng.º Fernando Oli-

veira Lemos; o Prof. Ildeberto Mota Oliveira; o Prof. José Novais Barbosa; o Eng. José Pires Castanho; o Prof. Luís Veiga da Cunha; o Eng. Rui Sanches; e o Prof. Zózimo Castro Rego.

O elo que une o passado próximo a um futuro promissor foi completado com a apresentação de alguns trabalhos de investigação em curso, por parte de um conjunto de jovens investigadores. A sessão terminou com um painel sobre “Os novos paradigmas do ensino e da investigação para a



gurança de pessoas e bens. A Conferência, que conta com o apoio da Ordem dos Engenheiros, tem como destinatários pessoas e entidades com actividades relacionadas com a segurança contra incêndios urbanos e industriais, desde a concepção e produção de equipamentos e sistemas, à sua instalação e manutenção.

Pretende-se que esta conferência proporcione a troca de conhecimentos e debate, através da divulgação dos conceitos científicos e experimentais na área de segurança contra incêndios em edifícios; a apresentação e estudo de casos reais; os conceitos, os procedimentos e as práticas das normas NFPA na instalação e manutenção de sistemas contra incêndios.

Em paralelo com a conferência, que contará com a participação de oradores de NFPA, assim como de outras entidades de reconhecida competência internacional, terá lugar uma exposição de equipamentos e de organizações relacionadas com sistemas de prevenção e combate a incêndios.

A NFPA é uma organização internacional fundada em 1986, que promove o desenvolvimento de normas para protecção de pessoas, bens e meio ambiente, contra os efeitos danosos dos incêndios. Esta organização é, na actualidade, a principal fonte de informação em todo o mundo para o desenvolvimento e disseminação do conhecimento sobre a segurança contra incêndios.

Mais informações sobre a conferência disponíveis em:

www.nfpaportugalconference.com.

Inovação em Portugal". Este projecto nasce da vontade de docentes e investigadores de várias universidades portuguesas e do Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC). Na sua génese estão: António Betâmio Almeida, Professor Catedrático na Universidade Técnica de Lisboa (IST); João Pedroso de Lima, Professor Catedrático na Universidade do Minho; Maria Madalena Moreira, Professora Auxiliar na Universidade de Évora; Rafaela de Saldanha Matos, Investigadora – Coordenadora no LNEC; e Fernando Veloso Gomes, Professor Catedrático na Universidade do Porto.

Associadas a este núcleo fundador estão instituições e empresas com actividade no domínio da água: Instituto da Água (INAG); Instituto Regulador de Águas e Resíduos (IRAR); Águas de Portugal (AdP); e a Empresa de Desenvolvimento e Infra-estruturas de Alqueva S.A. (EDIA).

Se quiser saber mais sobre este interessante projecto consulte:

www.hidronet-pt.blogspot.com.

Ponte 25 de Abril celebra 40 anos

Uma das mais emblemáticas obras portuguesas, a Ponte 25 de Abril, que nasceu com o nome de Ponte Salazar, cumpriu, no dia 6 de Agosto, 40 anos de idade.

A Ponte foi construída pela empresa norte-americana United States Steel Export Company, que liderou um consórcio do qual fazia parte a empresa portuguesa Sorefame, e o seu custo total foi de 10,7 milhões de euros. Trabalharam na sua construção 3 mil operários portugueses, tendo 4 destes trabalhadores perdido a sua vida no desempenho das suas funções. Para a sua construção foram fabricadas e montadas 82 mil toneladas de peças de aço, foram fabricados e moldados 300 mil metros cúbicos de betão e escavados 6,5 milhões de metros cúbicos de rochas e solos. Ao longo da sua vida sofreu várias mudanças e "liftings". A primeira mudança surgiu em 1990 face ao crescente fluxo de tráfego,

para o qual eram já manifestamente insuficientes as duas vias em cada sentido. Assim, em Junho do citado ano, a Ponte passou a ter 5 vias, com sentido alternado em função dos fluxos norte/sul. Em 1998 foi acrescentada mais uma via, ficando a Ponte com 3 faixas de rodagem em cada sentido. No ano seguinte foi finalmente completo o projecto inicial, que contemplou, desde início, a utilização ferroviária da Ponte. Assim, em Julho desse ano foi inaugurada a travessia ferroviária, que passou a ser feita no tabuleiro inferior da Ponte. As melhorias introduzidas aquando da implementação da linha-férrea custaram 250 milhões de euros e incluíram, para além da linha-férrea, o alargamento do tabuleiro rodoviário, o reforço da estrutura, a reparação geral, a reabilitação e pintura total da estrutura e a reformulação da instalação eléctrica rodoviária e decorativa.



Construir melhor betão

Apesar dos grandes avanços que têm havido ao longo dos séculos no que respeita ao melhoramento do betão, as estruturas com ele construídas, quando expostas às piores condições, não estão a sobreviver tanto tempo quanto era esperado. Uma análise, levada a cabo durante um grande período de tempo, cujos resultados foram revelados recentemente, apresenta fórmulas que ajudam a fazer blocos de construção de betão mais fortes e resistentes.

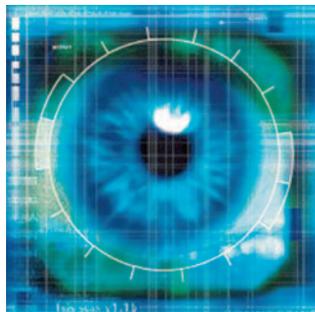
Paulo Monteiro, da Universidade da Califórnia, estudou os testes conduzidos pelo "U.S. Bureau of Reclamation" durante mais de 40 anos. Este gabinete sujeitou cilindros de betão com diferentes ratios de água-cimento e de composição de cimento a um fraco banho de ácido para apurar quando é que eles colapsam. Uma vez que a pedra líquida não seca para se tornar forte, mas solidifica em resultado de uma reacção química entre o cimento e a água, o betão é vulnerável ao ataque de sulfatos. Estas soluções salgadas penetram no betão e mudam a reacção química entre o cimento e a água, antes e depois do processo de solidificação, causando, em última instância, o colapso da estrutura.

A experiência de 40 anos provou que o ratio água-cimento tinha pouco impacto no tempo de vida do betão, sendo os componentes físicos do betão o factor determinante. Paulo Monteiro chegou a fórmulas específicas que permitem determinar melhor a resistência do betão, dependendo dos seus constituintes. Os modelos a que chegou o investigador permitem prever o tempo de vida do betão e determinar que tipo de misturas serão mais eficientes, dependendo da agressividade do ambiente onde irão ser implementadas.

Portugueses confiam na biometria

Um estudo realizado pela Vanson Bourne em Portugal, Reino Unido, Holanda, França, Alemanha, Espanha e República Checa, mostra que os portugueses estão bem impressionados com a biometria, tecnologia utilizada para identificação através das características específicas de cada indivíduo (leitura da íris, das impressões digitais, entre outras).

Apesar de França liderar no campo de aceitação desta tecnologia, com 92% dos inquiridos a mostrarem-se dispostos a fornecerem a sua impressão digital e a submeterem-



se a uma verificação da íris, quando viajam no estrangeiro, os portugueses são os terceiros mais confiantes nesta questão. No entanto, Portugal lidera no que respeita à previsão de uma redução nos actos de roubo de identidade e fraude financeira, com 95% dos inquiridos a prever que a biometria venha a ajudar a diminuir este tipo de crimes. Os portugueses são, também, aqueles que afirmam em maior percentagem (85%) que se sentiriam mais seguros ao utilizar a sua impressão digital ou um bilhete de identidade biométrico para pagar bens e serviços no estrangeiro.



Os portugueses são, também, aqueles que afirmam em maior percentagem (85%) que se sentiriam mais seguros ao utilizar a sua impressão digital ou um bilhete de identidade biométrico para pagar bens e serviços no estrangeiro.

Inserir Doutores e Mestres nas empresas

Adi – Agência de Inovação definiu, no âmbito do encerramento do III QCA, 30 de Setembro como a data limite para a apresentação de candidaturas à Medida 1.2 "Apoio à Inserção de Doutores e Mestres nas Empresas", cujo o objectivo é apoiar a inserção de recursos humanos, altamente qualificados, em empresas, nas quais exercerão funções que exigem autonomia e capacidade de investigação e desenvolvimento, para que promovam a inovação e ajudem a aumentar a produtividade destas empresas. Informações sobre esta Medida podem ser consultadas em: www.adi.pt/DM.htm.



Andaluzes apostam na plantação de olivais em Portugal

Há três anos atrás, segundo o portal espanhol "AgroInformación.com", os agricultores portugueses não conseguiam atingir a quota para a plantação de 30 mil hectares de olival que lhes tinha sido outorgada pela União Europeia, subsidiada a 50% pelos fundos comunitários. Assim, aproveitando esta oportunidade, empresas espanholas, da Andaluzia, começaram a comprar terras para plantar olivais, fazendo com que fossem, dessa forma, ultrapassados os 30 mil hectares.

A Direcção Regional de Agricultura do Alentejo (DRAA), segundo o mesmo portal, confirmou que, desde 2003, se registou um aumento significativo nas intenções de investimento, tendo sido plantados 22.500 hectares de novos olivais, que estão a trans-

formar a imagem dos campos do sul alentejano. A notícia do "AgroInformación.com" assegura que quando as novas plantações entrarem em plena produção, Portugal irá superar as 100 mil to-

neladas de produção total, enquanto o consumo actual do país é de 80 mil toneladas. A DRAA afirmou ao portal que com os novos olivais será possível recuperar a produção dos anos 50 e 60, quando se chegaram a alcançar as 120 toneladas de produção de azeite.



Pavimentos Rodoviários “Verdes”

Lisboa vai acolher, no dia 19 de Outubro, um seminário dedicado à reciclagem de pavimentos usados.

O evento, promovido pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) e pelo Centro Rodoviário Português (CRP), visa divulgar algumas das melhores práticas internacionais no domínio da reciclagem de pavimentos. Nesse sentido, um especialista do sector público de transportes canadiano, Guy Bergeron, e um professor da Universidade Politécnica da Catalunha, Edmundo Félix Pérez, apresentarão resultados de aplicações nos respectivos países. Também a CEPSA/TOTAL, a Estradas de Portugal, E.P.E. e o LNEC farão a caracterização dos fundamentos e experiência adquirida na aplicação de técnicas específicas de reciclagem.

O Seminário incluirá ainda a apresentação de quatro casos de estudo, reportando-se a experiências de reciclagem de pavimentos em Portugal, dois deles apresentados

pela Direcção de Estradas de Portalegre, da EP, com o apoio do LNEC, ficando os restantes a cargo de empresas de Obras Públicas.

A iniciativa pretende comprovar que a reciclagem dos pavimentos rodoviários é já hoje viável, quer em termos das usuais exigências, por parte do dono de obra, de comportamento e durabilidade; quer em termos económicos. Adicionalmente, será sublinhado o carácter ambiental dessa prática, visto constituir uma resposta para o problema da deposição final de resíduos sólidos.

Em termos de política ambiental, o Seminário abordará, além da reciclagem de material proveniente de pavimentos gastos, a incorporação, em novos pavimentos, de resíduos de construção e de demolição. Incluída será, também, a incorporação de borracha, proveniente de pneus usados, não só como mecanismo de eliminação de resíduos, mas também como meio de redução do ruído causado pelo tráfego rodoviário.

África do Sul inicia construção de central de bioethanol

Já começou a ser construída, na África do Sul, a primeira central de produção de bioethanol, que, segundo os planos apresentados, estará pronta para iniciar a sua laboração em finais de 2007, criando, de acordo com a publicação Engineering News Online, cerca de 60 empregos permanentes.

Segundo a mesma publicação, esta será a primeira de oito centrais semelhantes, cuja construção se encontra planeada para os próximos seis anos, na África do Sul. A construção da central em ques-



tão está orçada em 700 milhões de rands e será erguida em Botshaville, a maior área produtora de milho da África do Sul. Esta planta será a principal matéria-prima da central, havendo a possibilidade de também ser utilizada a cana-de-açúcar.



Estremoz tem único museu interactivo de geologia na Península Ibérica



Instalado num Centro Ciência Viva, Estremoz tem o único museu interactivo da Península Ibérica dedicado à geologia. Neste museu, os visitantes podem descobrir como funciona a Terra e assistir, por exemplo, à “erupção” de um vulcão de quatro metros de altura. Segundo a agência Lusa, os visitantes podem ainda ver a única réplica de um esqueleto de grandes dimensões, um “Tyrannosaurus rex”, existente em Portugal ou divertirem-se a conduzir uma bicicleta solar.

Tendo por tema base “Terra – Um planeta dinâmico”, este museu possui dois pisos e cerca de 70 módulos científicos (40 interactivos e 30 expositivos), que permitem ao visitante compreender a relação entre os processos geológicos activos no Planeta.

Caderno digital



Uma empresa portuguesa desenvolveu uma solução de escrita digital que permite o processamento de informação manuscrita, num caderno de papel, utilizando uma caneta especial. Os apontamentos redigidos no caderno podem ser transferidos para o computador; após a transferência, a aplicação permite converter estes apontamentos num documento Microsoft Word, aparecendo lado a lado a página manuscrita e o resultado da conversão. Esta solução permite

ainda que notas de encomenda, documentos de assistência técnica, previamente formatados, entre outros, possam dar entrada imediata no sistema informático da empresa, apesar do trabalhador que as preenche estar numa localização remota.

Este software prevê ainda a criação de um dicionário personalizado de palavras, para que seja aumentada a eficácia do reconhecimento dos caracteres manuscritos.



região
NORTE

Ética e Deontologia debatidas em Braga



O Conselho Directivo da Região Norte e a Delegação de Braga promoveram, no dia 22 de Junho, um jantar-debate dedicado à “Ética e Deontologia para Engenheiros”, que resultou na demonstração de interesse em melhorar as práticas dos Engenheiros em Portugal. Na sessão esteve

presente o Presidente do Conselho Directivo, Eng.º Gerardo Saraiva de Menezes, o Delegado Distrital de Braga, Eng.º Paulo Ribeirinho, e o convidado de honra, Professor Adão da Fonseca, recentemente distinguido com um prémio internacional como projectista principal da Ponte do Infante.

região
NORTE

Sessão mostra estação de GPS da Câmara de Penafiel

O Colégio Regional de Engenharia Geográfica organizou, no dia 4 de Julho, uma sessão de apresentação da Estação Permanente de GPS da Câmara Municipal de Penafiel. A apresentação dos diferentes aspectos técnicos da instalação e operação da estação foi partilhada pela Eng.ª Sandra Carvalho, da Câmara Municipal de Penafiel, pela Eng.ª Helena Kol, do Instituto Geográfico Português, e pelo Eng.º Luís Santos, da Leica Geosystems. A estação é a primeira do género instalada na região norte e disponibiliza correcções diferenciais para utilizadores do sistema GPS. Com a sua instalação ficam facilitados os procedimentos de aquisição de informação geo-referenciada de grande rigor, um instrumento fundamental à actividade das câmaras municipais.

região
NORTE

Homenagem ao Prof. Alberto de Morais Cerveira



O Professor Alberto de Morais Cerveira foi homenageado, no passado dia 6 de Julho, pelo Colégio de Engenharia de Minas da Região Norte. No auditório da sede da Região Norte reuniram-se amigos, alunos e ex-colegas que prestaram homenagem a este Engenheiro, de cujo currículo se destacam 40 anos de docência na Faculdade de Engenharia e várias obras na área de Minas. Foi ainda apresentado um livro, produzido pela Região

Norte, que demonstra o percurso deste profissional. O Eng.º Gerardo Saraiva de Menezes, Presidente do Conselho Directivo, e o Eng.º Joaquim Guedes, Coordenador do Colégio Regional de Engenharia de Minas, dedicaram ao homenageado palavras que demonstraram o apreço, não pela sua actividade de Engenheiro, mas pelo Homem, cuja dedicação também foi, em sua presença, valorizada.



Em 1993, no Conselho presidido pelo Engenheiro Carlos de Sá Furtado, foram adquiridas e ocupadas as actuais instalações da Ordem dos Engenheiros em Coimbra, na Rua Antero de Quental. Trata-se de uma vivenda dos anos trinta, antiga residência de um professor da Faculdade de Medicina, com cerca de 1000 m² de Jardim. Actualmente tem uma sala de sessões com capacidade para apenas 40 pessoas e uma garagem para um só carro. Dadas estas condicionantes, foi sentida a necessidade de construção de um Auditório e de um local para estacionamento. Todos os Conselhos Directivos posteriores discutiram a melhor maneira de resolver este problema.

Este Conselho, logo que tomou posse, considerou prioritária a realização desta obra. Solicitámos, para tal, uma reunião ao Sr. Presidente da Câmara Municipal de Coimbra. A reunião teve lugar em 17 de Maio de 2004, com a presença do Sr. Vereador Eng.º João Rebelo. Perguntámos ao Sr. Presidente se a Câmara poderia construir um Parque de Estacionamento Público subterrâneo na praça anexa à nossa Sede. Não havia nenhuma intenção disso. Perguntámos da viabilidade da cedência do subsolo da praça, em direito de superfície, para que a Ordem dos Engenheiros construísse e explorasse o Parque de Estacionamento. A ideia foi aceite de imediato.

Realçamos com muito agrado o excelente relacionamento que, em todo este processo, houve entre a Câmara Municipal de Coimbra e a Ordem dos Engenheiros. Houve a aprovação da cedência do terreno pela Assembleia Municipal e a aprovação do Projecto de Arquitectura. A Escritura Pública do Direito de Concessão, por setenta anos, do uso do subsolo da praça anexa à nossa Sede Regional foi assinada pelo Presidente, Dr. Carlos Encarnação, e pelo Bastonário da Ordem dos Engenheiros, Eng.º Fernando

Ampliação e Beneficiação da Sede da Região Centro

região
CENTRO



Santo, em cerimónia especial na sala de sessões da Câmara Municipal, a 27 de Junho. Neste acto, tão significativo, estiveram presentes os colegas Presidentes Sá Furtado e Jorge Mariano, o Vereador João Rebelo, o Conselho Directivo Regional, o Conselho Coordenador Regional do Colégio de Engenharia Civil, o colega Octávio Alexandrino que teve relevância neste processo e alguns outros colegas.

Foi uma data muito importante para nós. Depois da instalação, em 1957, da Ordem dos Engenheiros na Região Centro e da compra da actual Sede Regional, em 1992, marcámos mais uma etapa histórica. A próxima será a inauguração do Empreendimento.

A obra realizar-se-á em três fases:

- I – Construção do Parque de Estacionamento Subterrâneo
- II – Construção do Auditório
- III – Reparação do Edifício existente e arranjo do Jardim

Aguardamos a aprovação dos projectos de especialidade e a respectiva Licença de Obra.

Celestino Flórido Quaresma,
Presidente do Conselho Directivo
da Região Centro da Ordem dos Engenheiros

A Região Centro da Ordem dos Engenheiros pretende ampliar a sua Sede localizada em Coimbra, na Rua Antero de Quental. O projecto inclui a construção de um auditório com cento e cinquenta e oito lugares, incluindo dois para cadeiras de rodas, de forma a responder às necessidades de reunião e formação que

as actuais instalações não podem comportar. Pretende-se ainda a criação de um espaço destinado a restauração, que vai estar aberto à Cidade, e a construção de um parque de estacionamento público subterrâneo com vinte e três lugares de estacionamento, incluindo dois para indivíduos com mobilidade condicionada, proposto sob a Praça 25 de Abril, de situação adjacente. O desafio decorre do contexto em que o projecto foi desenvolvido. Foi estudada a articulação entre o edifício existente e o novo volume do auditório que vai ocupar o espaço subaproveitado de anexos existentes no logradouro lateral esquerdo, mantendo e integrando a excelente área verde existente na parte posterior.

Optou-se pela autonomização de funcionamento entre os espaços afectos aos serviços internos da Região Centro da Ordem dos Engenheiros e o novo Auditório e Restaurante. Desta forma, é proposto o acesso a este novo espaço recorrendo à entrada autónoma adjacente ao passeio e localizada do lado esquerdo do edifício existente. É-lhe dada uma nova dignidade e é atribuída a função de galeria de exposições ao acesso através do qual se entra para o interior da Sede – onde funciona a secretaria – e para a recepção do auditório que se desenvolve em anfiteatro até à cota inferior do jardim privado.

A circulação vertical desenvolve-se entre os dois edifícios (o existente e o proposto) e conduz-nos, no andar inferior, às instala-

ções sanitárias, área de comer, bar e zonas de serviço.

Os circuitos podem ser acedidos por indivíduos com mobilidade condicionada, quer por elevador a partir do piso superior, quer do parque de estacionamento, por onde se pode aceder ao logradouro e daí a todas as actividades que se irão processar nos espaços, incluindo a instalação sanitária.

O desnível entre a via e o logradouro posterior determinou a forma articulada num conjunto de quatro volumes paralelepípedos que progressivamente vão sendo reduzidos em altura.

O parque de estacionamento funciona em cave, enterrado sob a Praça 25 de Abril. O acesso faz-se através de rampa ao longo das fachadas dos prédios existentes, mantendo o afastamento necessário ao passeio para o



1. Estacionamento;
2. Sala de Formação; 3. Restaurante;
4. Circulação Vertical; 5. Bar;
6. Átrio e Acesso ao Exterior; 7. Cozinha;
8. Despensa; 9. Banheiro Masculino;
10. Banheiro Feminino; 11. Elevador;
12. I.S. Deficientes; 13. I.S. Feminino;
14. I.S. Masculino; 15. Área Técnica;
16. Auditório; 17. Palco; 18. Logradouro/Esplanada

seu acesso e para a construção de condutas técnicas. O elemento escultórico que celebra o “25 de Abril” será desmontado, guardado no logradouro e posteriormente remontado respeitando o desenho e os materiais – o xisto negro – da base existente. Também o jardim interior, bem como o restante espaço existente no logradouro posterior, serão objecto de tratamento destinado a complementar os usos agora introduzidos e ainda a possibilitar o acesso a indivíduos com mobilidade condicionada.

Florindo Belo Marques, Arquitecto

Novas Delegações da Ordem em Portalegre e Setúbal Prazo para votação termina a 13 de Setembro

região
SUL



O Conselho Directivo da Região Sul iniciou o processo para criar Delegações da Ordem dos Engenheiros em Portalegre e Setúbal, tendo sido contactados todos os membros da Ordem residentes naqueles distritos, a fim de manifestarem a sua posição. A constituição das Delegações só será possível se pelos menos 50% dos

membros residentes nas referidas regiões votarem favoravelmente.

Com o objectivo de melhor esclarecer dúvidas e debater o tema, a Região Sul promoveu um jantar em Elvas e outro em Setúbal, no passado mês de Julho, nos quais participaram cerca de 100 membros da Ordem. Estiveram também presentes, o

Bastonário, Eng.º Fernando Santo, e o Presidente do Conselho Directivo da Região Sul, Eng.º Paulo Reis.

Nas palavras que dirigiu aos presentes, o Bastonário reflectiu sobre o tema “A intervenção dos Engenheiros na Sociedade”, a propósito do qual analisou a formação em engenharia, a evolução da intervenção dos engenheiros na sociedade e o papel e posicionamento da Ordem perante os actuais desafios. A todos os Colegas que ainda não manifestaram a opinião sobre a criação das novas Delegações, solicita-se que o façam até ao dia 13 de Setembro.

A concretizar-se a criação das novas Delegações, a Ordem passaria a estar presente com instalações em todos os distritos do país, com excepção de Beja.

Visita técnica à TAP

região
SUL



Uma comitiva da Ordem dos Engenheiros realizou, no dia 21 de Junho, uma visita técnica às instalações da TAP Manutenção e Engenharia, situadas no aeroporto de Lisboa.

A comitiva foi recebida pelo Eng.º Jorge Sobral, Vice-presidente executivo da empresa, que fez um enquadramento explicativo da actividade da organização, seguindo-se uma visita às principais unidades.

Na unidade de Manutenção de Aviões foram vistos os três hangares para 8 aviões “narrow-body” e 3 aviões “wide-body”. Esta unidade emprega mais de 1.100 trabalha-

dores e presta serviços de inspecção, modificações, reparações estruturais, programas de corrosão estrutural, entre outros, para as frotas Airbus A310, famílias A320, A340, Boeing B737 e Lockheed L1011.

A unidade de Manutenção de Motores, que ocupa uma área superior a 11 mil m², dispõe de um banco de reactores computadorizado, uma oficina de tratamentos electrolíticos e uma máquina de “high speed grinding” e equilibragem. Trabalham cerca de 350 mecânicos e engenheiros nas revisões gerais e em reactores dos modelos JT3D e JT8D da Pratt&Whitney, RB211-52484 das Rolls-Royce, CFM56-3 e CFM56-5B da CFM Internacional.

Foram ainda visitadas as unidades de Manutenção de Componentes, onde são realizadas as revisões gerais, reparações e ensaios e modificações em mais de 7 mil componentes dos diversos aviões e motores; e de Logística de Materiais, bem como os Laboratórios Físico-químico, de Ensaios Não Destrutivos e de Calibrações.

16.ª Edição do Prémio Inovação Jovem Engenheiro

região
SUL

O Conselho Directivo da Região Sul organiza, mais uma vez, o Prémio Inovação Jovem Engenheiro, que vai já na sua 16.ª edição. Com o objectivo de contribuir para a elaboração e divulgação de trabalhos inovadores desenvolvidos por jovens engenheiros, nos diversos ramos da engenharia, o Prémio desafia estes jovens a mostrar o seu talento.

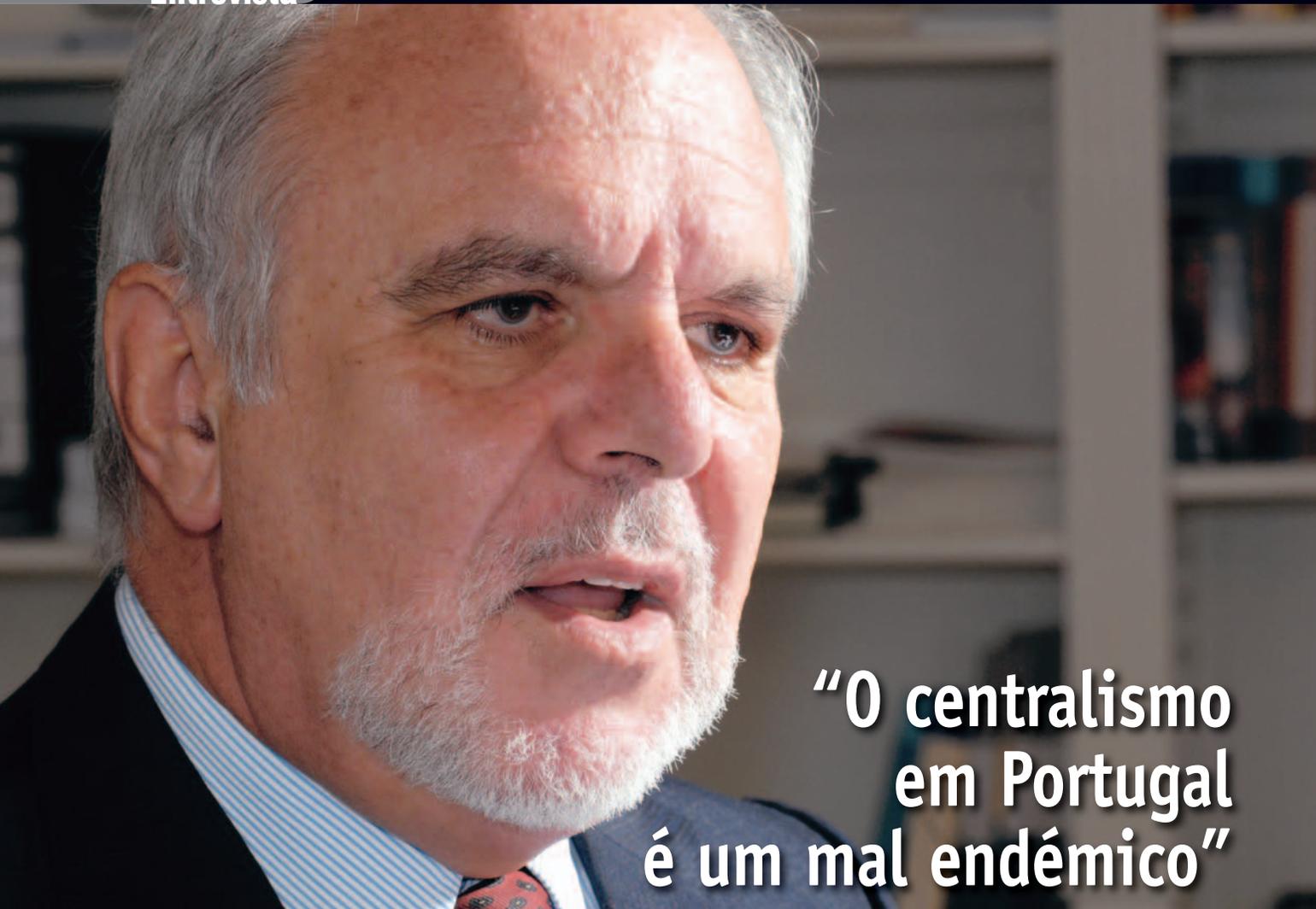
Desta forma, todos os membros da Ordem dos Engenheiros, estagiários ou efectivos, inscritos em qualquer das regiões ou secções regionais, cuja data de nascimento seja igual ou posterior a 1 de Janeiro de 1976, podem submeter os seus trabalhos, individuais ou de co-autoria, até 4 de Dezembro.

região
SUL

Nota Fúnebre

A Ordem dos Engenheiros manifesta o seu pesar pelo falecimento da Eng.ª Maria da Conceição Ribeiro da Costa, que desde 1992 integrou diferentes órgãos da Ordem, tendo assumido, nos últimos tem-

pos, as funções de Coordenadora do Conselho Regional do Colégio de Engenharia Agronómica. A colaboração e a dedicação que colocou no desenvolvimento das actividades da Ordem dos Engenheiros durante os vários mandatos merecem um profundo reconhecimento.



“O centralismo em Portugal é um mal endémico”

Texto **Marta Parrado**
Fotos **Paulo Neto**

No Ano Internacional do Ordenamento do Território, o Governo apresentou ao país o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), cuja discussão pública terminou no dia 9 de Agosto.

Trata-se de um documento caracterizador da situação portuguesa e, no entender do Eng.º Valente de Oliveira, “de alvitre de caminhos a seguir”. Contudo, o ex-ministro acredita que a verdadeira organização do território português terá que passar pela introdução de conceitos tão profundos como a desconcentração e a descentralização.

Participou na comissão que elaborou o PNPOT?

Não participei.

Que análise faz deste Programa que o Governo propõe?

O PNPOT é um exercício muito interessante de levantamento dos problemas, de caracterização e de alvitre de caminhos a

seguir. Falta agora algo que me parece fundamental: traduzir aquilo tudo em acções concretas. Como é que se faz, por exemplo, uma rede hierarquizada e equilibrada de centros urbanos? Todos nós sabemos que é importante, isso é consensual, mas falta saber de que maneira se concretiza. Outro exemplo: como é que se concretiza o desígnio de fazer a afirmação internacional, ou pelo menos ibérica, das nossas duas grandes áreas metropolitanas, Lisboa e Porto? Há que traduzir aquilo que são propósitos, com os quais estou seguro de que todos concordam, em acções práticas. É preciso que deixe de ser uma piedosa intenção, para ser um propósito exequível.

PDM deveriam ter sido mais rápidos e melhores

Como avalia a eficácia dos nossos instrumentos de ordenamento do território?

Avançámos muito em 30 anos. Para um país avesso ao planeamento, à fixação de objectivos e à sua concretização, o facto de

se ter levado a cabo, em toda a extensão do país, a realização dos Planos Directores Municipais (PDM), parece-me uma situação de extrema importância. Deveria ter sido mais rápida e deveria ter sido melhor. Deveria ter sido mais rápida porque é um instrumento fundamental para a actuação das próprias câmaras e para o cidadão comum saber o que lhe é permitido fazer com a sua parcela de território. Deveria ter sido melhor, porque houve algumas autarquias que, na elaboração dos PDM, não fizeram o exercício de racionalização e de aprendizagem que seria necessário. Os PDM eram uma oportunidade para entender muito bem os problemas, as potencialidades e para procurar soluções para o desenvolvimento dos seus concelhos. Alguns fizeram-no. Outros foram relutantes e foram fazendo a contra gosto, atrasando decisões. Esses não perceberam o alcance do processo. Outros entregaram aquilo a um gabinete qualquer. Houve uma boa parte do país que ficou dependente de gabinetes, a maior parte deles localizados nos grandes centros, que fize-

ram PDM quase de receita, de fotocópia na sua concepção. Esses municípios perderam a oportunidade de aprender. E quem não fez isso, fez mal. Cumpriu a lei, porque acabou por ficar com um plano...

Mas limitou-se a cumprir uma formalidade, não desenvolveu o concelho...

Se se investe no plano e se se leva o plano a sério, ele sai bom e sai útil. Se é só para cumprir um preceito legal, perde-se uma oportunidade. Depois houve outros que quiseram ficar com as mãos livres para fazer muita coisa. Foram demasiado ambiciosos, traçaram destinos de enorme crescimento para o seu concelho, definiram áreas urbanas muito grandes para, na pior das hipóteses, o PDM tolerar transacções imobiliárias grandes; na melhor das hipóteses, por precaução acerca da sua expansão. Estas situações resultaram em perímetros urbanos imensos. Numa ocasião em que importava concentrar a urbanização para melhorar a exploração das infra-estruturas, melhorar as condições de transportes públicos, para tornar mais cómoda a deslocação das pessoas dentro do próprio perímetro, o que é que se fez? Tolerou-se uma grande área de urbanização. Hoje essa área dá complicações porque torna muito mais cara a exploração das infra-estruturas viárias ou de abastecimento de água e de esgotos porque são longínquas.

A sua utilização não foi maximizada?

A sua optimização não foi procurada, não por falta de instrumentos teóricos, porque esses instrumentos existem. Não podem é ficar só na esfera do profissional asséptico, bacteriologicamente limpo. O processo de planeamento é, em primeiro lugar, um processo de decisão que tem que envolver os responsáveis legitimados que, neste caso, são os autarcas, porque está fora de causa deixarem de ser eles. Nós sabemos como era antigamente, quando os planos de urbanização eram aprovados no Terreiro do Paço. Isso não deu resultado, as soluções eram muito afastadas da realidade, demoravam muito tempo e praticamente não existiam planos de urbanização devidamente aprovados. Neste momento, a hierarquia dos planos está toda muito bem definida, sabe-se o que se quer e suponho que o quadro legal está bastante bem estruturado. Agora é pre-

ciso é praticá-lo, e a prática é talvez a coisa mais difícil que nós temos de enfrentar. Outra dificuldade é a fraca participação das pessoas na discussão do plano.

Os cidadãos?

Sim. Os cidadãos participam pouco, alheiam-se...

Das políticas do país?

Neste caso vamos restringir-nos às autarquias. Sabe-se que o Plano Director está em discussão, há sessões às quais vão sempre os mesmos. As pessoas ainda não têm hábitos de cidadania que lhes imponham, no seu íntimo, que têm de participar. E as poucas que participam nas discussões públicas, que são as que têm terrenos, têm bens, e pretendem saber o que é que acontece aos seus terrenos, revelam pouco interesse sobre o que acontece à terra na sua generalidade, ao concelho, ao município.

Em termos de recursos humanos, as autarquias dispõem de técnicos qualificados e motivados para esta área?

Houve uma evolução imensa nos últimos 30 anos. Havia uma ocasião em que, por exemplo, Trás-os-Montes estava dependente de um arquitecto urbanista para 15 ou 20 autarquias. Esse técnico vivia no Porto e às sextas-feiras e sábados reunia com os concelhos, aprovava uma ou outra construção. Trabalhava num regime que era muito inferior a um *part-time*. Entretanto, formou-se muita gente em Arquitectura, também na variante de Urbanismo, em Geografia, em Engenharia do Planeamento. Hoje o país está muito mais bem guarnecido de técnicos do que alguma vez esteve. É preciso dar-lhes acolhimento, estimulá-los, é preciso que eles tomem iniciativas. Há um caso, a que eu estive ligado directamente logo a seguir ao 25 de Abril, que foi a criação dos Gabinetes de Apoio Técnico (GAT). Nós precisávamos de técnicos de diversas especialidades: arquitectos, engenheiros, economistas, topógrafos, e não havia possibilidade de o fazer de outra maneira se não agregando os municípios naquilo a que se chamou agrupamentos de municípios. Nessa altura tivemos a possibilidade de guarnecer razoavelmente esses agrupamentos. Também regressaram muitos técnicos de África, sobretudo de Angola e Moçambique, que

tinham sido treinados em coisas semelhantes em grandes espaços. Esses profissionais tinham hábitos de coordenação, de relacionamento com serviços e eram seniores na profissão. Eram técnicos com experiências muito variadas, tinham que fazer de tudo: estradas, esgotos, abastecimentos de água, topografia, centros de saúde, escolas, ou seja, foram expostos a muitas necessidades às quais tiveram que responder. Já tive oportunidade de me pronunciar sobre o que significaram os GAT para o desenvolvimento do país, agora sublinho a importância do guarnecimento desses gabinetes com técnicos experientes que regressaram de África e sublinho também a importância desses gabinetes para o treino de jovens técnicos. O jovem técnico que foi três ou quatro anos para um GAT saiu formado e muito disputado no mercado.

Mas perante as necessidades de hoje, as autarquias dispõem de técnicos cuja qualificação seja reconhecida de facto?

A resposta é sim, com uma recomendação: exponham-nos mais frequentemente aos desafios que eles têm pela frente para que se sintam estimulados a dar o máximo. Esta questão do planeamento urbano e regional é uma tarefa de aproximações sucessivas em que se tem de estabelecer convergência de diálogo entre os responsáveis políticos e técnicos, pelo que a aprendizagem tem que ser feita em paralelo.

“O que é que nós queremos que a nossa terra seja?”

Voltando aos PDM, já referiu que houve autarquias que apanharam o barco e desenvolveram planos de forma consistente e outras fizeram-no por mero cumprimento...

... De um preceito e, em determinada ocasião, por causa de uma guilhotina, porque se não fizessem um plano não teriam acesso a verbas, primeiro nacionais e depois comunitárias. Mas a primeira vez que se impôs a existência de planos foi relativamente a subsídios nacionais. Têm sido escritas imprecisões que me impacientam um pouco, como seja a afirmação de que os PDM foram feitos para aceder a verbas comunitárias. Não foi nada disso, de maneira nenhuma. Ainda estávamos muito longe de pensar integrar a CEE e tirar benefícios quando se começou

a pensar na hierarquia de planos. Os primeiros documentos sobre a hierarquia dos planos foram estabelecidos ainda em 1974, logo a seguir à revolução. Era Ministro das Obras Públicas o Eng.º Manuel Rocha, era Secretário de Estado do Urbanismo o Arq.º Nuno Portas, era Sub-secretário de Estado do Ambiente o Arq.º Ribeiro Teles. Os conteúdos dos PDM vieram mais tarde e o preceito legal veio em 1983. Havia legislação mas não havia concretização. Uma coisa assaz comum entre nós! Faz-se a legislação e depois não se pratica. Depois houve, efectivamente, a sua prática, que reclamou muita paciência, muita insistência. Há muita gente que diz que os lavradores só entendem as medidas de política pela boca ou pela carteira. Relativamente aos PDM, as pessoas só entenderam pela carteira. Ou seja, foi necessário dizer-lhes que sem plano não tinham subsídio, para obrigá-las a terem o PDM, e nessa ocasião elas cumpriram, umas bem outras mal.

Actualmente, como estamos a esse nível?

Neste momento, todos os municípios estão, o que me parece bem, em fase de revisão dos PDM. E aqui é muito importante verificar o que foi a primeira geração de PDM. Ou as pessoas aprendem que é uma oportunidade que não deve ser iludida, que deve ser feita efectivamente com um envolvimento activo e entrega total de todos os agentes, ou vamos passar mais dez anos sem capacidade para fazer alguma coisa de substância. Parece-me fundamental aproveitarmos a oportunidade da revisão dos PDM e da afinação daquilo que já começou a ser chamado de uma 2.ª geração de PDM para fazer documentos consistentes e adoptar um processo que seja realmente frutuoso.

Esta revisão foi imposta pelo Governo?

E eu acho que foi bem imposta porque a vida continua, é um processo activo e, portanto, os planos que começaram a ser feitos há 15 anos atrás não respondem às condições da vida de hoje. Em primeiro lugar, o perfil demográfico está a mudar muito. Quando eu comecei a minha vida profissional activa, há 40 anos, Portugal era, a par da Irlanda, o país de estrutura etária mais jovem da Europa. Eu não posso dizer isso hoje, é quase a mais velha. A vida mudou

muito. Hoje também se é mais sensível aos problemas do ambiente, da qualidade de vida, da poluição sonora, de poluições de que não se falava há 30 anos atrás. Uma sociedade é um ser vivo que vai envelhecendo mas que também se vai renovando. O país está diferente e a situação modificou-se. Justifica-se plenamente que se faça uma revisão dos planos.

Acredita na eficácia dessa revisão?

Acredito, se for bem feita. Um PDM deve ter uma componente estratégica a que se deve responder. Dito desta forma parece demasiado pomposo para uma coisa tão simples como responder à questão: o que é que nós queremos que a nossa terra seja? Mas também é preciso ver o que nós somos. Não adianta uma freguesia de Algueiros de Baixo dizer que quer ser a maior metrópole do país ou uma vila suíça ou holandesa porque nunca lá chegará. A linguagem de guerra que se adoptou para os negócios, e que também se adapta a isto, é perceber qual é o nosso objectivo e quais são os nossos meios. Hoje todos querem criar emprego, mas é preciso pensar do que é que nós vamos viver. Vamos querer aqui uma fábrica da Volkswagen? Ou uma fábrica de produtos químicos de alta tecnologia? Na maior parte dos casos isto é irrealista. É preciso ver do que nós vivemos hoje, que emprego temos na nossa terra: professores? médicos? E são esses que servem o pequeno comércio? Isto é base económica que sirva? Se não, então o que é que temos que fazer para fomentar a nossa base económica? Este exercício é muito importante. Por exemplo, no Algarve, a nossa base económica é o turismo. Então temos que explorá-lo bem e ao máximo. Mas também terá que existir o contraditório, pensar numa alternativa porque o turismo é um sector vulnerável. Há um tsunami, uma grande enxurrada e as pessoas deixam de vir. Há muitas localidades na Itália, na Suíça, que vivem exclusivamente do turismo, mas aplicam-se nisso desde a limpeza das ruas até à formação profissional. Há nas opções a tomar implicações de múltipla ordem que têm que ser digeridas e atendidas. Caso não existam as capacidades locais para ajudar nessa flexão, então solicita-se a pessoas de fora para ajudar a reflectir. Mas isso não significa definir os destinos do concelho à mar-

gem de quem tem legitimidade para o fazer: os autarcas eleitos.

Voltando aos planos, uma das dificuldades não será o âmbito de intervenção da administração central e da administração local? Os PDM são sempre submetidos à administração central...

É verdade. Foi isso que eu referi há pouco quando dizia que as autoridades locais têm que articular todas as influências e todas as decisões que pode haver no concelho e tem que haver uma operação simultânea de desconcentração e descentralização de funções.

A autonomia efectiva não existe porque tem que haver uma visão global...

Não pode haver autonomia absoluta para 308 concelhos. Pelo contrário, há é que insistir na coordenação intermunicipal em muitas áreas, como transportes colectivos, por exemplo. E nós estamos muito melhor do que a Espanha e a França em matéria de dimensões de municípios. No séc. XIX, tínhamos mais de 600 e hoje são pouco mais de 300, fizemos uma fusão de municípios. Eu não tenho simpatia nenhuma por movimentos de criação de novos municípios, terei simpatia por uma agregação, se for possível; se não for, ao menos que sejam geridos os sectores das águas, esgotos, transportes, de forma coordenada e articulada. Embora haja sempre muita relutância, porque ninguém quer perder a sua quintinha e a sua soberania. Sabe que o centralismo em Portugal é um mal endémico.

Mas é necessário existir um plano nacional.

Sim, porque há coisas que não são decididas a nível local. As auto-estradas, o plano rodoviário nacional não são decididos a nível local.

Mas o facto dos vários planos terem que ser submetidos à administração central, que demora...

Os PDM não são aprovados pela administração central. As decisões e a responsabilidade das decisões são do município. A única coisa que a administração central assegura é que são cumpridos os preceitos legais. Quer dizer, depois de ouvido o Instituto das Estradas de Portugal, o Instituto

de Conservação da Natureza, etc., concluiu-se que o que é proposto não conflitua em nada com as suas decisões.

E chegar a essa conclusão demora entre 4 a 9 anos.

Não sei quanto tempo está a demorar agora. No entanto, sei que tem havido um esforço...

Uns demoram 4, outros 6 e outros 9 anos. 9 anos parece-me demais. Obviamente que 4 anos também me parece demais para algo que é uma mera constatação. Naturalmente que é necessário agilizar o processo, embora repita que a administração central não se pronuncia sobre o conteúdo mas sobre o processo.

Mas independentemente do objecto de análise por parte do Governo, o seu envolvimento causa demora no desenvolvimento dos planos. Isso não tem deixado para os projectos de loteamento de iniciativa privada a oportunidade de serem eles a “ordenar” o país?

É verdade. E, por isso, além do conteúdo dos planos, tem que existir um esforço institucional, um esforço da modernização institucional por via da desconcentração e da descentralização para não fazer convergir tudo para um único ponto onde se demora muito a tomar as decisões e onde basta o congestionamento do número, se outros não houver, para tornar as coisas complicadas.

“Acho que a regionalização é inevitável. É preciso é fazê-la bem feita”

Fala-me da regionalização?

Não falei ainda.

Mas como encararia a hipótese de termos um Portugal regionalizado?

Acho que a regionalização é inevitável. É preciso é fazê-la bem feita. E como isso hoje está envenenado por muitas propostas inconsistentes, eu tenho impressão que é um processo que terá que ser construído lentamente com base no que foi conseguido há 30 anos. Não nos percamos em grandes inovações revolucionárias. Assentemos, sim, em coisas que já estão consolidadas e que, ainda por cima, deram bons



resultados. Refiro-me, por exemplo, às Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional, que têm experiência e uma escala razoável. Dotemo-las de meios e de legitimidade política para elas tomarem decisões que não venham ao centro.

Nesta altura o país já estará preparado para essa mudança administrativa?

O país não gosta da mudança. Os portugueses não gostam da mudança e nunca irão gostar. E, portanto, quando têm mesmo que mudar, fazem uma revolução...

De preferência uma revolução pacífica... como são as nossas revoluções.

Não estou de acordo. Nós oscilamos entre a hierarquia e a anarquia e, portanto, a anarquia é uma resposta a um excesso de hierarquia. Hoje deveríamos aprender a conviver com a mudança susceptível de absorção. Se esses cinco órgãos já deram provas de que são capazes de fazer coisas, e deram: a absorção dos fundos comunitários, a definição de estratégias em espaços adequados... coisas que eu dizia há 20 anos atrás, como seja o facto de não se dever separar o interior do litoral nessa definição, porque o interior não tem capacidades, recursos humanos ou energia. Foi necessário chegarmos ao dia de hoje para verificarmos que assim é. Só quem não viajava pelo país é que não via que esta recomendação de juntar as partes mais pobres às partes menos

pobres era fundamental, e continua a ser fundamental.

O facto de existirem vários serviços, de diferentes ministérios com actuação no campo do ordenamento do território não dificulta a coordenação desta área?

Não dificulta se eles tiverem muito claramente definidas as funções por que são responsáveis e se houver uma instância de coordenação.

E essa instância existe?

Ela existe, o que não está é suficientemente robustecida. Sabe que a coordenação é uma coisa que toda a gente reclama mas que muito pouca gente aceita e sabe fazer. Porque é simultaneamente um exercício que reclama a compreensão do outro e capacidade de decisão. Mas a coordenação é fundamental, de contrário vêm solicitações para a instância central que não deveriam ter vindo.

De que forma o património classificado ou de interesse público poderia vir ser considerado como tal sem ser à custa dos privados que promovem imóveis de qualidade?

Se ele é classificado é porque interessa à comunidade em geral, que merece ser preservado para a fruição por toda a sociedade, de maneira que há benefícios gerais e, por isso, esses benefícios gerais foram reconhecidos.

Mas uma vez que são gerais e não particulares, a conservação desses benefícios não deveria ser garantida pelo Estado, em vez de ser responsabilidade do privado?

Se se pensa que garantir pelo Estado significa o Estado expropriar...

Não, adquirir a preço de mercado.

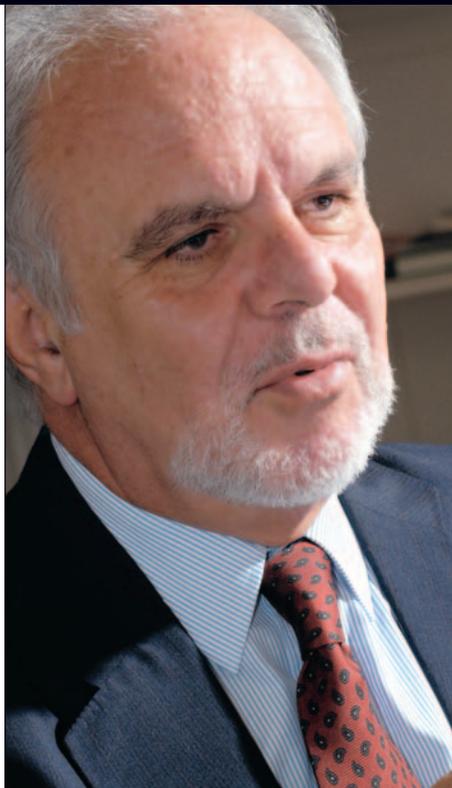
Pode fazê-lo mas eu não advogaria uma coisa dessas. Porque sei que ao passar para o Estado não é preservado e é mais uma coisa que é do Estado. Eu daria incentivos financeiros aos proprietários para o conservarem. Se é proprietário e é obrigado a preservar e se a preservação não é só para o seu gozo pessoal mas para fruição da colectividade, então a colectividade prescinde de uma parte do que vai cobrar e reduz em termos graduais, à proporção da disponibilização pública que o proprietário faz do seu imóvel, os impostos que ele terá que pagar. Se precisar de algum auxílio, porque a riqueza é de tal ordem e a dimensão do esforço financeiro que lhe é pedido é tão grande, então é-lhe concedido um subsídio. Mas de maneira nenhuma eu absorveria mais para o Estado. O nosso Estado tem demasiadas funções. Se existe alguém que é responsável por uma propriedade considerada classificada ou de interesse público, esse proprietário deve ser mantido. Nós precisamos é de responsáveis.

RAN e REN sem fundamentalismos e permissividades

O que pensa das limitações estabelecidas nas chamadas RAN e REN?

Sou muito a favor que se limitem reservas agrícolas nacionais e reservas ecológicas nacionais. É preciso é explicar o que são. E eu vou ao extremo de lembrar que durante a II Guerra Mundial, foram cultivadas batatas em Hyde Park e noutros jardins de Londres. Bom, aquilo passou a reserva agrícola nacional.

Ora, reserva agrícola nacional é um solo de tal maneira raro e com virtualidades tão importantes para a subsistência da colectividade que não a podemos transformar porque não sabemos o que podemos esperar do futuro. E pode o mundo dar tanta volta que precisemos de mobilizar, por excesso de população ou por outra razão qualquer, esse recurso. E já não se fabrica solo agrí-



cola. O solo agrícola foi sendo feito ao longo dos séculos com os aluviões trazidos pela chuva. De maneira que nós temos que zelar por um património que não é fácil de substituir. E a RAN é um património que nós não sabemos se e quando voltaremos a precisar dele, em que condições e com que intensidade de uso, pelo que tem que ser preservado em nome da nossa garantia futura. Agora, não deve ser entregue a fundamentalistas que englobam tudo e mais alguma coisa, e para os quais é mais fácil pegar no lápis e traçar grandes dimensões do que fazer um estudo e ver efectivamente o que deve ser preservado. E de vez em quando os erros são de tal ordem que as pessoas dizem que o solo foi mal classificado. Essas más classificações são sempre negativas para o princípio, e o princípio é este: nós devemos preservar o nosso património. O mesmo se passa com a REN, que tem como funções assegurar a variedade da vida vegetal e animal, assegurar paisagens únicas de costa, de interior ou do vale dos rios. O princípio é o mesmo: a REN faz parte do património nacional. Agora, já não estamos é em ocasião de dizer que todos os vales são REN. O meu recado é: estude-se, afine-se, ponham-se limites incontroversos. Não se pode cair nem no fundamentalismo nem na permissividade.

De que forma poderemos aproveitar a nossa orla costeira reforçando os transportes ma-

rítimos e as plataformas logísticas?

Nós temos que insistir, de forma muito clara, nos transportes marítimos, porque a nossa ligação ao centro da Europa passa por dois pontos: um no extremo noroeste dos Pirinéus, outro no outro extremo dos Pirinéus; não acredito que haja tão cedo possibilidade de fazer um túnel no meio. E essas duas passagens, quer rodoviária, quer ferroviária, estão a ser sobresolicitadas. A UE tem vindo a insistir no transporte marítimo, que para muitas coisas é bom, desde que seja eficaz, que se desembarquem as cargas nos portos e se atenuem com fundamento as operações administrativas dentro dos portos. Sou muito a favor das auto-estradas do mar, da intensificação do transporte marítimo, quer de curta distância, com embarcações pequenas, quer com novos tipos de embarcações, do tipo roll-on/roll-off. Mas isto passa-se no mar.

Em terra é diferente.

A outra coisa é a costa. O litoral em Portugal é muito atraente. Começa por ter melhor clima, depois os portugueses gostam do mar, gostam de ver o mar. Os portugueses gostam, inclusivamente, de ter uma porta directa para o areal, e isso é impossível. E, portanto, o nosso litoral está sobreocupado, mesmo em locais que deveriam ter sido preservados. Uma vez disseram-me no Brasil que uma das coisas mais importantes da herança cultural portuguesa foi o domínio público marítimo, a costa brasileira é pública. Da mesma forma, o litoral português também é de domínio público e deve ser preservado como tal, pelo que é preciso ter muito cuidado com os loteamentos junto do litoral, ter a noção clara de que se trata de uma zona de vulnerabilidade extrema por causa das águas, do vento e do tempo. E se é muito importante ver o que se passa no mar, com as tais auto-estradas, com a poluição resultante da lavagem de petroleiros e todas essas coisas que podem atacar o continente, é também muito importante olhar com muita atenção para a costa e preservá-la.

Se voltasse ao Governo, que medidas de fundo implementaria no Portugal de hoje?

Não vou voltar. Já servi os interesses públicos, como ministro, durante 12 anos, pelo que já cumpri a minha missão.

O Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território

João Teixeira *

Enquadramento

O Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) é um instrumento de gestão territorial e de desenvolvimento que concretiza a política de ordenamento do território e do urbanismo no âmbito nacional.

Os outros dois instrumentos de âmbito nacional são os planos sectoriais com incidência territorial e os planos especiais de ordenamento do território, que abrangem os planos de ordenamento das áreas protegidas, os planos de ordenamento de albufeiras de áreas públicas e os planos de ordenamento da orla costeira.

O âmbito regional é concretizado pelos planos regionais de ordenamento do território, e o âmbito municipal pelos planos intermunicipais e pelos planos municipais de ordenamento do território. Este compreende o plano director municipal, o plano de urbanização e o plano de pormenor.

O PNPOT foi instituído nas bases da política de ordenamento do território e do urbanismo, Lei n.º 48/98, de 11 de Agosto, da qual constam as relações entre os instrumentos de gestão territorial:

a) “Os planos sectoriais desenvolvem e concretizam, no respectivo domínio de intervenção, as directrizes definidas no pro-

grama nacional da política de ordenamento do território;

b) Os planos regionais de ordenamento do território integram as regras definidas no programa nacional da política de ordenamento do território e nos planos sectoriais preexistentes;

c) A elaboração dos planos sectoriais visa a necessária compatibilização com os planos regionais de ordenamento do território, relativamente aos quais tenham incidência espacial.”

O regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial, consagrado no Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de Setembro, contempla a noção, os objectivos, o conteúdo material, o conteúdo documental, a elaboração, a comissão consultiva, a concertação, a participação e a aprovação do PNPOT. O regime jurídico da urbanização e da edificação, instituído no Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro, parcialmente alterado pelo Decreto-Lei n.º 177/2001, de 4 de Junho, refere igualmente o PNPOT em alguns dos seus artigos, nomeadamente no artigo 43.º: “Áreas para espaços verdes e de utilização colectiva, infra-estruturas e equipamentos.”

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 76/2002, de 11 de Abril, determina a ela-

boração do PNPOT, incumbe a Direcção-Geral de Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDU) de promover a sua elaboração, cria o sistema de pontos focais e integra representantes dos Ministérios, das CCDR, entidades das Regiões Autónomas e representantes das seguintes entidades:

- ▶ Associação Nacional dos Municípios Portugueses;
- ▶ Associação Nacional de Freguesias;
- ▶ Confederação da Indústria Portuguesa;
- ▶ Confederação do Comércio e Serviços de Portugal;
- ▶ Associação Empresarial de Portugal;
- ▶ Confederação dos Agricultores de Portugal;
- ▶ Confederação Nacional da Agricultura;
- ▶ Confederação do Turismo Português;
- ▶ Confederação Geral dos Trabalhadores Portugueses;
- ▶ União Geral de Trabalhadores;
- ▶ Federação Portuguesa da Indústria da Construção e Obras Públicas;
- ▶ Ordem dos Arquitectos;
- ▶ Ordem dos Engenheiros;
- ▶ Associação dos Urbanistas Portugueses;
- ▶ Associação Portuguesa de Arquitectos Paisagistas;
- ▶ Associação Portuguesa de Geógrafos;
- ▶ Confederação Portuguesa das Associações de Defesa do Ambiente.

Define que a elaboração do PNPOT deve visar a articulação dos seguintes objectivos estratégicos:

a) “Estruturar o território nacional de acordo com o modelo e a estratégia de desenvolvimento económico-social sustentável do País, promovendo uma maior coesão territorial e social, bem como a adequada integração em espaços mais vastos, considerando as questões fronteiriças, ibéricas, europeias e transatlânticas;

b) Estimular o desenvolvimento local e regional, garantindo a equidade no acesso a infra-estruturas, equipamentos colectivos e serviços de interesse geral essenciais para a melhoria da qualidade de vida das populações e para a competitividade das empresas.

c) Salvar e valorizar os recursos naturais e promover a sua utilização sustentável, bem como garantir a protecção dos valores ambientais e do património natural, paisagístico e cultural;

- d) Definir princípios, orientações e critérios que promovam formas de ocupação e transformação do solo pelas actividades humanas compatíveis com os valores subjacentes aos objectivos referidos nas alíneas anteriores;
- e) Compatibilizar opções, políticas e instrumentos de gestão territorial, incluindo os de âmbito sectorial, promovendo a coerência vertical entre os níveis nacional, regional e local e a coerência horizontal entre sectores distintos com incidência espacial, bem como favorecer iniciativas e comportamentos dos particulares e dos agentes económicos convergentes com os objectivos definidos.”

Define que: “a estruturação do território nacional na óptica da política de ordenamento do território pressupõe, nomeadamente, a adopção das seguintes orientações:

- a) Uma visão supranacional que respeite os princípios de desenvolvimento equilibrado e sustentável assumidos para o conjunto do espaço da União Europeia e que ambicione um posicionamento internacional mais competitivo do País e das suas regiões;
- b) Um modelo de crescimento policêntrico baseado numa estreita articulação entre sistema urbano, redes estruturantes de transportes, acessibilidades, energia, informação, comunicação e conhecimento, estrutura do povoamento, rede fundamental de conservação da natureza, em especial de áreas protegidas ou classificadas, mobilidade e fluxos de interdependência e de solidariedade inter-regional, implicando, designadamente:

- I) Uma política de cidades apoiada no reforço e qualificação de um sistema urbano que promova a qualidade de vida das populações, assegure a melhoria do ambiente urbano e integre a necessária estrutura ecológica, privilegiando, por um lado, a afirmação das áreas metropolitanas como pólos de recursos estratégicos de influência nacional e internacional e, por outro, a consolidação de subsistemas urbanos regionais como forma de promover a coesão social e territorial e estimular economias de escala, complementaridades funcionais e sinergias de proximidade;
- II) Uma política para o mundo rural que concilie a protecção da natureza, a con-

servação da paisagem e o apoio à manutenção e diversificação de actividades económicas, baseadas na valorização de recursos endógenos e na melhoria das condições de vida e de atracção de pessoas, iniciativas e investimentos, ao serviço do desenvolvimento local sustentável;

- III) Uma estratégia de relacionamento entre centros urbanos e áreas rurais que recuse a comparticipação estanque entre uns e outros e contribua para constituir os primeiros em núcleos de apoio activo às condições de desenvolvimento em meio rural;
- c) Medidas de discriminação positiva, no quadro das políticas de desenvolvimento regional e rural, a favor de áreas com menor potencial de desenvolvimento ou com graves problemas estruturais de reconversão económica;
- d) Definição racional e coerente da distribuição territorial das principais infra-estruturas e das redes estruturantes da organização das actividades económicas, nomeadamente em matéria de plataformas logísticas, em articulação com as grandes opções em matéria de localização estratégica dos investimentos.”

Caracteriza que “o apoio ao desenvolvimento local e regional na óptica da política de ordenamento do território deve traduzir-se numa maior equidade territorial e eficiência na utilização de recursos públicos, através da provisão qualificada e articulada de infra-estruturas básicas, equipamentos colectivos e serviços de interesse geral e da melhoria das condições de acesso por parte dos diferentes grupos sociais e dos distintos tipos de organizações, pressupondo, nomeadamente, a adopção das seguintes orientações:

- a) A definição de critérios territoriais básicos de localização de infra-estruturas, equipamentos e serviços;
- b) A elaboração, em conformidade com as políticas sectoriais, de programas directores de infra-estruturas, à escala municipal ou intermunicipal, em especial no que se refere às redes viária, de abastecimento de água, de saneamento, de águas pluviais e de resíduos;
- c) O planeamento concertado de redes de infra-estruturas e equipamentos;

- d) A valorização das operações multisectoriais integradas de base local”.

Refere que “a adequada gestão dos recursos naturais, dos valores ambientais e do património natural, paisagístico e cultural deve reger-se, na óptica da política de ordenamento do território, por princípios que assegurem a conservação e salvaguarda dos valores a preservar e que promovam a utilização sustentável desse património, pressupondo, nomeadamente, a adopção das seguintes orientações:

- a) A identificação dos recursos e dos valores do património natural e cultural a proteger, bem como a definição de orientações e critérios para a sua conservação, uso e valorização no quadro dos instrumentos de gestão territorial e do desenvolvimento das políticas sectoriais;
- b) A promoção da utilização de recursos renováveis, de acordo com princípios de sustentabilidade;
- c) A definição de factores e situações de risco e o desenvolvimento de medidas preventivas em áreas particularmente sensíveis;
- d) A identificação dos valores da paisagem e a promoção da sua qualificação e gestão adequadas;
- e) O reconhecimento de uma rede coerente de áreas de protecção especial, quer ambientais quer culturais.”

Aponta para “a promoção de uma adequada ocupação e utilização do solo pelas actividades humanas, designadamente quanto à implantação de actividades económicas, à estrutura do povoamento e à expansão urbana, implica, na óptica da política de ordenamento do território, a adopção das seguintes orientações:

- a) Adopção de um modelo de ocupação territorial orientado para a coesão social e territorial, estruturado em torno de um sistema urbano policêntrico, que contrarie as tendências para a urbanização contínua ao longo da faixa litoral, a concentração demográfica nas áreas metropolitanas e a desertificação do interior e do mundo rural;
- b) Contenção da expansão urbanística das áreas metropolitanas de Lisboa e do Porto;
- c) Programação da necessária expansão dos aglomerados urbanos e contenção dos fenómenos de construção dispersa e urbanização difusa;

- d) Regulamentação dos critérios de reclassificação do solo rural como solo urbano e exigência da respectiva fundamentação técnica, à luz dos valores em presença, das tendências positivas de evolução demográfica, das perspectivas de desenvolvimento económico e social e das redes de infra-estruturas e equipamentos colectivos;
- e) Associação da edificabilidade em espaço rural a critérios de sustentabilidade, dimensão e conexão com o desenvolvimento de explorações agrícolas, florestais ou afins;
- f) Incentivo à reconstrução e à reabilitação em detrimento da construção nova, e à efectiva utilização habitacional dos centros urbanos e das zonas de urbanização programada, mobilizando medidas convergentes em matéria de arrendamento, crédito à habitação, taxas de urbanização, sistemas de incentivos, tributação do património e combate à especulação imobiliária e ao fenómeno dos fogos devolutos;
- g) Desenvolvimento de programas habitacionais orientados para áreas e necessidades específicas;
- h) Articulação da reforma do sistema fiscal e da revisão do sistema de financiamento das autarquias locais com a reforma do sistema financeiro e fiscal do urbanismo;
- i) Definição de critérios territoriais básicos de implantação e desenvolvimento dos vários tipos de actividades económicas, atendendo, em particular, à especialidade e sensibilidade ambiental e paisagística das áreas sobre as quais se fazem sentir impactos directos;
- j) Promoção da qualidade de vida das populações e melhoria do ambiente urbano, bem como da requalificação urbanística e patrimonial, nomeadamente nos centros históricos, nos centros urbanos e nas zonas suburbanas ou degradadas;
- k) Articulação das opções de gestão territorial com as políticas sectoriais em matéria de acessibilidades, transportes e comunicações, bem como de oferta de equipamentos e serviços públicos;
- l) Produção de formas integradoras de ocupação e transformação dos espaços construídos que favoreçam a salvaguarda da estrutura ecológica urbana, a renovação dos ecossistemas, a expansão dos espaços verdes e a mobilidade sustentável, que combatam a excessiva especialização funcional, contrariem situações de segregação e ex-

clusão e permitam a colmatação dos aglomerados urbanos existentes”.

Nomeia que “a compatibilização de intervenções de natureza territorial e sectorial na óptica da política do ordenamento do território deve apoiar-se na concentração de base territorial de políticas estratégicas e instrumentos, respeitando os princípios da subsidiariedade e da reciprocidade, pressupondo nomeadamente a adopção das seguintes orientações:

- a) Aprofundamento da cooperação e articulação entre a política de ordenamento do território e as políticas sectoriais;
- b) Aperfeiçoamento da articulação entre os instrumentos de gestão territorial e da política de solos;
- c) Articulação das orientações estratégicas da política de ordenamento do território com as intervenções normativas e regulamentares;
- d) Definição de critérios territoriais básicos de delimitação e selecção de áreas de planeamento territorial e sectorial;
- e) Reforço da cooperação intermunicipal e inter-regional do planeamento e gestão de iniciativas e investimentos;
- f) Criação de estímulos à adopção de comportamentos positivos do ponto de vista do ordenamento do território, por parte dos cidadãos e dos agentes económicos”.

Finalmente, esta Resolução do Conselho de Ministros (RCM) define o prazo máximo de um ano para a conclusão do PNPOT. Como se pode verificar, esta RCM apresenta um pressuposto de modelo de PNPOT.

Através do Despacho n.º 3335/2003, de 18 de Fevereiro, o Ministro das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente, o Dr. Isaltino de Moraes; criou o GPNPOT, gabinete do PNPOT, a funcionar no âmbito da Direcção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano, DGOTDU; nomeou o coordenador do GPNPOT (Professor Doutor Jorge Gaspar) e definiu as competências do GPNPOT e a sua composição:

- ▶ Professor Doutor José Manuel Simões
- ▶ Professora Doutora Eduarda Marques da Costa
- ▶ Professora Doutora Margarida Queiroz

- ▶ Professor Doutor Mário Vale
- ▶ Professora Doutora Ana Ramos Pereira

Define, igualmente, neste despacho, que o GPNPOT permanecerá em funções pelo período de um ano.

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 162/2004, de 11 de Novembro, altera a Resolução do Conselho de Ministros n.º 76/2002, de 11 de Abril, nos n.os 3, 5, 6 e 16, que se referem à Comissão Consultiva (que passa a integrar o anterior sistema de pontos focais, e o respectivo parecer que passa a ter o prazo de 15 dias) e aos objectivos estratégicos enunciados nos n.os 9 a 14, que devem ser adoptados no acompanhamento da elaboração dos planos municipais do ordenamento do território.

O Despacho n.º 4779/2005, de 7 de Março, determina que a DGOTDU: promova as diligências necessárias à abertura do inquérito público, pelo período de 60 dias; disponibilize o seu *website* para divulgação do PNPOT e respectivos pareceres e para recolha das observações e sugestões. Incumbe as seguintes Universidades da avaliação crítica e parecer sobre o PNPOT: Porto, Aveiro, Beira Interior, Nova de Lisboa e Algarve.

A resolução do Conselho de Ministros n.º 41/2006, de 27 de Abril, aprova o PNPOT para efeitos de discussão pública, anexando o relatório e o programa de acção e determina a abertura do período de discussão pública. O relatório e o programa de acção publicados em anexo a esta resolução são diferentes das que foram presente à comissão consultiva e que foram objecto do seu parecer. Esta versão não foi objecto de qualquer parecer da comissão consultiva.

Através do aviso n.º 5104/2006, de 27 de Abril, foi aberto o período de discussão pública do PNPOT, com início em 17 de Maio de 2006 e com a duração de 60 dias úteis.

O Despacho n.º 11522/2006, de 26 de Maio, do Secretário de Estado João Ferrão, incumbe a DGOTDU pela promoção e acompanhamento do procedimento da discussão pública do PNPOT, assim como do apuramento, tratamento e análise dos respectivos resultados.

O PNPOT, respectivo processo e parece-

res, pode ser consultado no *site*: www.territoriportugal.pt

O Processo

O primeiro relatório de trabalho apresentado à Comissão Consultiva data de Setembro de 2003. O quinto relatório de progresso data de Junho de 2004.

A primeira versão do relatório e do programa de acção data de Novembro de 2004. Seguiu-se-lhe outra versão em Fevereiro de 2005.

A primeira versão do relatório e do programa de acção, de Novembro de 2004, foi objecto de um parecer desfavorável da Comissão Consultiva, datado de 29.12.2004, que, após um parecer com 44 páginas, conclui:

“Na sequência do que foi expresso, o parecer da Comissão Consultiva é globalmente desfavorável, por discordância com a proposta do PNPOT em análise, datada de Novembro de 2004, e por se considerar que nesse documento existem várias lacunas técnicas e não conformidades com a legislação em vigor.

Constata-se, igualmente, que algumas das propostas formuladas nas reuniões da Comissão Consultiva, havidas durante a elaboração do PNPOT, não foram acolhidas pela equipa.

A Comissão Consultiva considera que a proposta do PNPOT deverá ser remodelada e que o trabalho apresentado será útil como base para esse processo”.

A segunda versão do relatório do programa de acção, de Fevereiro de 2005, pouco difere da anterior.

Em 6 de Abril de 2005, os representantes das seguintes entidades: Ordem dos Engenheiros; Ordem dos Arquitectos; Associação dos Urbanistas Portugueses; Confederação do Turismo Português; Associação Profissional de Arqueólogos; Confederação Portuguesa das Associações de Defesa do Ambiente; Federação Portuguesa das Indústrias de Construção e Obras Públicas; Confederação dos Agricultores de Portugal; CGTP – intersindical; concluem o seu parecer da seguinte forma:

“À luz do que acima se referiu, compreender-se-á que não pode esta secção da Comissão Consultiva, através dos seus representantes abaixo subscritos, dar um parecer global favorável à proposta de PNPOT que nos foi apresentada. Pensamos, no en-

tanto, que todos devemos fazer um esforço no sentido de conseguir que a proposta de PNPOT que venha a ser sujeita à discussão pública seja expurgada de desconformidades legais e apresentada de forma tão clara e precisa quanto possível, mesmo tendo em conta a descontinuidade governamental ocorrida neste processo. Porque há muito trabalho realizado que não deve ser desperdiçado, porque o tempo urge e porque desejamos manter uma participação cívica construtiva, propomos que a versão do PNPOT de Fevereiro de 2005 seja avaliada e reajustada com a participação concertada dos membros da Comissão Consultiva, através de reuniões temáticas, convocadas para o efeito pela DGOTDU.”

O parecer da Comissão Consultiva, sobre a versão de Fevereiro de 2005, consta de 62 páginas, nas quais se salientam que “tanto ao nível do relatório, como do Programa de Acção, não se adequa ou se encontra em desconformidade com o quadro legal relativo aos objectivos e ao contendo material e documental do PNPOT, por referência ao regime constante a LBOTU e do Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de Setembro, bem como quanto ao estipulado na Resolução do Conselho de Ministros n.º 76/2002, de 11 de Abril, que determinou a elaboração do PNPOT e definiu, desde logo, um conjunto de objectivos e de orientações estratégicas a que deveria obedecer a sua elaboração”.

Nas conclusões deste parecer, a Comissão Consultiva considera “que a proposta de PNPOT (versão de Fevereiro de 2005) está em condições de prosseguir para a fase de concertação, acompanhada do presente parecer. Recomenda-se ainda que a Comissão Consultiva deve ser ouvida depois da fase de concertação e antes da fase de discussão pública”.

Apesar das grandes críticas e desconformidades legais assinaladas neste parecer, a Comissão Consultiva pretendeu não criar obstáculos à sequência do processo. No entanto, assinala a necessidade de um novo parecer antes da fase de discussão pública.

Na sequência deste parecer da Comissão Consultiva e dos pareceres emitidos igualmente pela Ordem dos Engenheiros e de muitas outras entidades, a título individual, teve lugar a fase de concertação.

No tocante à Ordem dos Engenheiros, a fase de concertação não deu origem a uma concertação a 100%, nomeadamente porque se continua a verificar o incumprimento da legislação em vigor, lacunas técnicas e várias discórdias. A reunião de concertação decorreu na DGOTDU, com a presença do seu Director-Geral, e com o coordenador e técnicos do GPNPOT. Até à presente data, não nos foi enviada acta desta reunião, não se sabendo do resultado da concertação com as restantes entidades. Só a partir de finais de Abril de 2007 se conhece a actual versão do PNPOT, muito diferente da que foi objecto do último parecer da Comissão Consultiva, e que não foi objecto de qualquer parecer por esta entidade. São alteradas a estrutura do Programa de Acção e a estrutura do Relatório. São alterados os objectivos que constam do Programa de Acção, assim como as Medidas Prioritárias. É alterado o Modelo Territorial.

Ponto de Situação

Os representantes da Ordem dos Engenheiros, da Ordem dos Arquitectos e da Associação dos Urbanistas Portugueses, na Comissão Consultiva, no âmbito do inquérito público, que terminou no passado dia 9 de Agosto, subscreveram uma posição comum na qual se salientam: o incumprimento da legislação em vigor, alguns aspectos que se referem ao Modelo Tradicional e outros assuntos considerados mais importantes, tais como:

- ▶ as mais-valias geradas em sede de elaboração dos instrumentos de gestão territorial, principalmente nos planos municipais de ordenamento do território;
- ▶ a multiplicidade de sedes de decisão de órgãos da administração pública e os seus permanentes conflitos, acentuando a vertente administrativa e relegando a vertente técnica para um plano secundário;
- ▶ a desvalorização do património após classificação, sem qualquer indemnização do (ao?) proprietário.

O respectivo texto pode ser consultado no Portal do Engenheiro (www.ordemengenheiros.pt).

* Eng.º Civil, Representante da Ordem dos Engenheiros no Conselho Consultivo do PNPOT)

Dos PDM de 1.^a geração aos PDM de 2.^a geração. O que pode mudar?

Maria Helena Terêncio *

A última década do século XX foi uma época marcante para o Ordenamento do Território em Portugal. Conseguiu-se cobrir a quase totalidade de território continental com Planos Directores Municipais (PDM) e com as Reservas Agrícola (RAN) e Ecológica (REN) Nacionais, o que representou um esforço notável, num país sem grandes tradições de práticas de planeamento e estruturas técnicas adequadas.

Este processo de planeamento, iniciado nos anos 80, deu origem ao que se designa por PDM de 1.^a geração. Foi uma efectiva mudança que contribuiu, de algum modo, para uma nova consciência pública e cultura de planeamento, bem como para criar um conjunto de regras explícitas e transparentes no processo de uso, ocupação e transformação do território.

Alguns PDM já foram revistos (Braga, Arraiolos, Carregal do Sal, Santa Comba Dão e Porto). A grande maioria está em revisão. Espera-se que venham a ser PDM tecnicamente mais qualificados e que contribuam para a construção de territórios mais ordenados. Será assim?

A figura do PDM surge no nosso enquadramento jurídico, em 1982, através do Decreto-Lei 208/82, de 26 de Maio. Introduziu novos conceitos e formas de pensar o território que permitiram caminhar para uma melhor gestão e ordenamento de todo o espaço

municipal, de que se relevam:

- ▶ Regras e orientações para a ocupação, uso e transformação do solo extensíveis a todo o território municipal;
- ▶ Certo grau de autonomia dos municípios relativamente à Administração Central;
- ▶ Exigência de articulação entre o planeamento estratégico, económico e social e o físico-espacial;
- ▶ A programação dos investimentos necessários à concretização do plano, bem como dos recursos e fontes de financiamento;
- ▶ A garantia de participação pública no processo de planeamento;
- ▶ A concertação entre as Administrações Local e Central, através das Comissões Técnicas de Acompanhamento.

No entanto, a sua eficácia foi reduzida. Nos seus 8 anos de vigência foram aprovados apenas 5 PDM (Évora, Mora, Ponte de Sor, Moita e Oliveira do Bairro).

Contribuíram para este resultado, entre outros, os seguintes factores:

- ▶ A escassez de informação de base, insuficiência e desactualização da cartografia e ausência de meios informáticos;
- ▶ O longo e complexo faseamento (estudos sumários, programa preliminar, estudos prévios, programa base, projecto de plano, plano);
- ▶ A pouca capacidade das estruturas técnicas municipais para acompanhar a elaboração e, posteriormente, a implementação dos Planos;
- ▶ A reduzida experiência dos gabinetes técnicos privados aos

quais foi adjudicada a elaboração dos PDM;

- ▶ A falta de preparação da Administração Regional e Central para coordenar tão grande número de PDM;
- ▶ A ausência de objectivos de desenvolvimento e de ordenamento supra municipal e regional;
- ▶ O pouco esclarecimento dos objectivos e âmbito dos PDM.

Em 1990 é publicado o Decreto-Lei n.º 69/90, de 2 de Março, com o objectivo de abreviar a elaboração dos PDM. Esta medida foi tomada sob pressão da Comissão Europeia. O acesso a fundos estruturais europeus e à expropriação por utilidade pública passou a depender da existência de PDM aprovado.

Criou-se uma nova dinâmica de planeamento. Reduziu-se o faseamento da elaboração do Plano, dispensaram-se os volumosos estudos sectoriais. Empobreceu-se o seu conteúdo, dispensou-se a programação de investimentos. Até 1999, mais de 250 PDM foram aprovados; a cobertura integral do País só viria a verificar-se, em 2003, com a aprovação do PDM de Góis.

Às expectativas, então criadas, de que após os PDM aprovados, a gestão do território e as decisões da administração pública seriam mais transparentes, mais céleres e mais fáceis, entrou-se, pouco tempo depois, numa fase de alguma perplexidade perante os resultados e a eficácia dos novos planos.

Na realidade, verificou-se que:

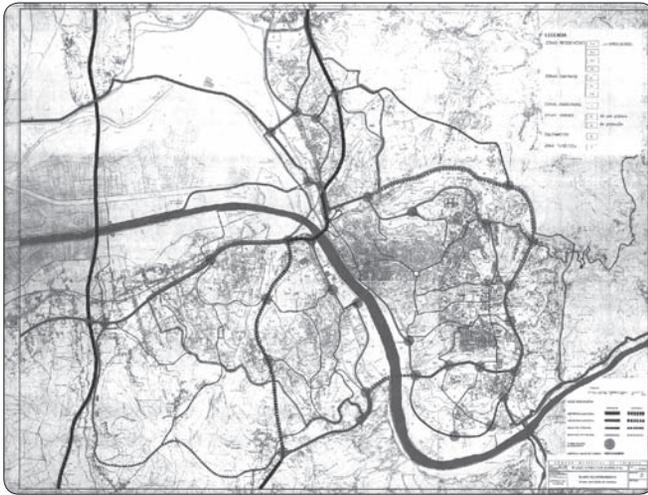
- ▶ Os PDM não terão contribuído, de uma forma tão ampla

como se esperava, para clarificar e simplificar a gestão do território;

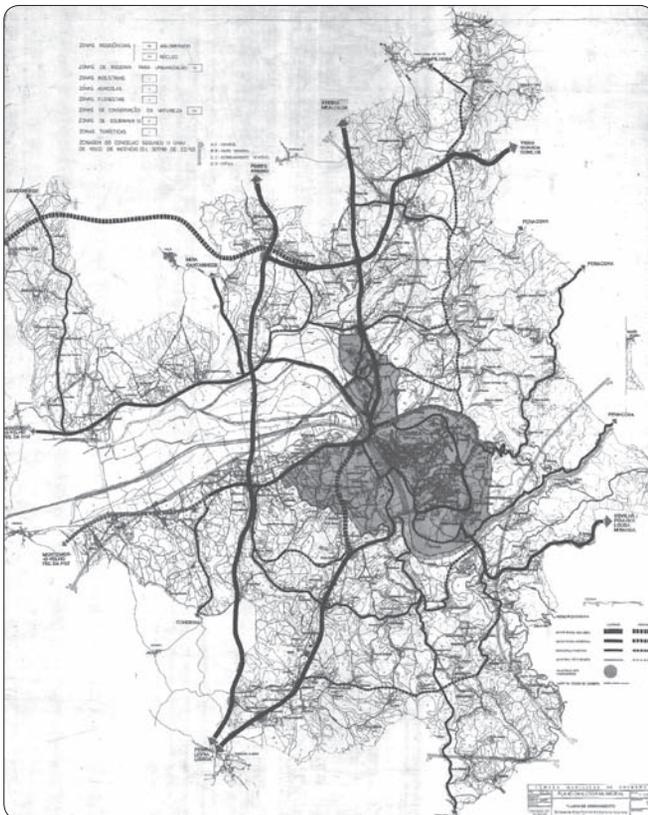
- ▶ Os procedimentos administrativos do licenciamento de operações urbanísticas não se tornaram mais simples, nem mais rápidos, nem menos onerosos;
- ▶ Os municípios não ganharam clara autonomia face a pareceres e decisões externas, permanecendo uma forte tutela de inúmeras entidades, sobre o território;
- ▶ A gestão urbanística continuou dependente da realização de outros planos (planos de urbanização e de pormenor), sujeitos a longos processos de decisão e de realização demorados e complexos;
- ▶ Os PDM, se por um lado condicionam administrativamente as decisões e intervenções municipais e do sector privado, por outro não vinculam a Administração Central à execução dos investimentos e programas previstos nos planos;
- ▶ O território, como resultado de um sobredimensionamento generalizado do solo urbano/urbanizável necessário para o processo de urbanização na vigência do PDM, continua fragmentado, mantém-se a dispersão urbana e a dificuldade em implementar, com este “modelo” de ocupação, um sistema racional de transportes e infra-estruturas.

Perante este cenário, e porque também era necessário responder a novos desafios, princípios e abordagens, como a exigência de um desenvolvimento mais sustentável, surgiu a efectiva necessidade de aperfeiçoamento do sistema de planeamento.

É, pois, neste quadro de mudança que é publicada, em 1998, a Lei de Bases do Ordenamento do Território e Urbanismo, Lei n.º 48/98, de 11 de Agosto, consa-



PDM 1.ª Geração - Planta de Ordenamento (esc. 1/25.000)



PDM 2.ª Geração - Planta de Ordenamento (esc. 1/10.000)



PDM 1.ª Geração - Perímetro de aglomerado urbano (solo urbano/urbanisável)

grando um conjunto de princípios enquadramentos e definindo a arquitectura do sistema de ordenamento do território aos seus vários níveis, que posteriormente o Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de Setembro, veio regulamentar.

Este Decreto-Lei, ainda não totalmente regulamentado, que enquadra a revisão dos PDM (PDM de 2.ª geração), contém apreciáveis inovações indutoras de melhores planos e de melhor ordenamento. Destas, releva-se:

- ▶ A exigência do enquadramento estratégico nos PDM, o instituto da perequação dos benefícios e encargos decorrentes dos planos territoriais que vinculam os particulares;
- ▶ O carácter excepcional de reclassificação de solo rural em urbano, contrariando o alargamento indiscriminado dos perímetros urbanos e que centra a gestão na utilização dos espaços já infra-estruturados e na valorização do património existente;
- ▶ O conceito de solo programado, bem como o dever de execução dos planos.

Em 1982 partiu-se do zero. Hoje, temos um novo enquadramento legal, a cartografia mostra-se mais actualizada, existe mais informação de base disponível, um maior número de técnicos da área do urbanismo nos quadros dos municípios ou nas equipas contratadas para a elaboração de planos, os meios informáticos estão presentes.

Mantêm-se, no entanto, as dificuldades de coordenação efectiva dos PDM por parte da Administração Central. As Comissões de Acompanhamento surgem mais alargadas, continua a indefinição sobre os grandes projectos estruturantes do território (TGV, Plano Rodoviário Nacional, etc.).

Também a participação pública

resume-se quase exclusivamente a questões individuais (mais áreas para construção).

Estarão reunidas as condições para que a revisão dos Planos Directores Municipais permita pensar num “novo ciclo” para o sistema de planeamento e gestão do território? E que revisão de PDM esperamos ter?

Um PDM que continue a ser um plano de “zonamento” destinado a regulamentar o uso do solo, tal como a grande maioria dos planos em vigor?

Ou um PDM que valorize a vertente estratégica e que possa reflectir não só um elevado nível de compatibilização dos objectivos e propostas municipais com a legislação e normativa gerais e com as políticas sectoriais de âmbito regional e nacional; mas também de integração e articulação de projectos da Administração Central e das autarquias no território municipal, deixando para os planos de urbanização e de pormenor as questões relacionadas com a gestão urbanística?

Este deverá ser o caminho a seguir (veremos), e é o que o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), até há pouco tempo em discussão pública, vem reforçar, ao assumir o **inequívoco carácter estratégico dos PDM** com uma função essencialmente de planeamento estratégico municipal, definindo o regime de uso do solo e o modelo de organização territorial num quadro de flexibilidade que permita o acompanhamento das dinâmicas perspectivadas para um período de 10 anos.

* Engenheira Civil, Vice-presidente do Conselho Directivo da Região Centro da Ordem dos Engenheiros e Chefe de Divisão de Ordenamento e Estratégia da Câmara Municipal Coimbra

O Planeamento do Território e a Regulação do Mercado Imobiliário

Sidónio Pardal *



O solo materializa funções sociais, com dependências, usos e símbolos que o desdobram em procuras com múltiplos interesses e significados. Trata-se de um bem especial que transcende o contexto dos mercados e que se posiciona de forma complexa relativamente ao estatuto da propriedade. A terra como bem de produção agro-florestal tenderia logicamente a ter um valor correspondente à capitalização da renda fundiária. Teríamos, assim, um critério de referência para a análise dos valores e dos preços de uma parte significativa dos espaços rústicos, ficando de fora os espaços naturais onde se condiciona ou interdita a exploração económica da terra. Em meio urbano, o preço do solo decorre dos direitos de desenvolvimento autorizados. A localização relativa à estrutura do povoamento e às redes de infra-estruturas, equipamentos e serviços, e a dimensão do prédio são variáveis com forte expressão na equação do preço.

Os factores determinantes do preço do solo rústico são, na sua essência, diferentes dos que entram na composição do preço dos prédios urbanos e urbanizáveis, mas, quando todo o território está sujeito à procura por parte de investidores que operam sobre a dinâmica dos usos do solo para além do conceito clássico de sentido útil e dos usos actualmente atribuídos em planos territoriais, praticando no sector imobiliário um jogo especulativo semelhante ao que se pratica nos mercados financeiros, é pertinente um esclarecimento sobre as diferenças estruturais que distinguem os dois mercados. Se a especulação, independentemente do juízo moral, é um direito inerente às regras do mercado bolsista, já no mercado fundiário e no imobiliário em geral é um abuso socialmente inaceitável.

A especulação não pode ser tolerada quando o proprietário se arroga o direito de manter prédios em estado degradado e de ruína sem que os planos territoriais prescrevam qualquer medida para contrariar tal situação. Para que o proprietário seja obrigado a manter o prédio conservado, em consonância com o uso e a função social que lhe são atribuídos em sede de planeamento territorial, é necessário um enquadramento legal da propriedade, dispondo o legislador basicamente de dois delicados instrumentos que podem ser complementares:

1 – Intervenção directa sobre o prédio em estado de degradação, recorrendo, *in extremis*, à sua colocação em hasta pública, revertendo o produto da arrematação para o proprietário (*ver* “Lei de João Crisóstomo” de 1864);

2 – Acentuação da carga fiscal para desmotivar a posse de prédios que não proporcionem uma renda anual através da sua normal utilização. Se este imposto não for controlado em termos conceptuais e na sua aplicação, pode degenerar numa renda dominial em resultado de uma expropriação oculta, em que o Estado chama a si um direito dominial de facto, que lhe permite colectar sobre o prédio considerando um valor patrimonial presumido e não mais o seu rendimento. Os direitos da propriedade são aqui profundamente lesados, sem que, surpreendentemente, tal seja notado na sua real extensão.

Em todo o caso, o Estado é incontornavelmente chamado a decidir sobre os conteúdos do direito da propriedade e sobre as formas de intervenção pública para responder a necessidades sociais que se estabelecem fora das lógicas do mercado. Compete também ao Estado corrigir comportamentos do mercado fundiário socialmente prejudiciais. Esta intervenção pública opera com instrumentos de planificação física e de disciplina financeira enquadrados por regras de Direito. Porém, um sistema de planeamento incorrecto torna-se ele próprio causa de desordenamentos e de conflitualidades sócio-territoriais.

Esta vertente das relações entre o planeamento do território, as prerrogativas da propriedade, a componente fiscal, as políticas sociais (em particular as de habitação), o domínio operativo do mercado e o quadro de dependência territorial das famílias, das empresas, dos municípios e do próprio Estado relativamente ao solo e à sua base económica é matéria mal estudada, e daí a confusão sobre as causas do desordenamento territorial de que enferma o país.

A ideia que se faz passar para a opinião pública é a de que o povo é rude, as autarquias cultivam o betão com provinciano mau gosto, os promotores imobiliários querem especular sem limites. Será de facto assim? É tempo de questionar a discreta Administração Central e o seu sistema de planeamento. A Administração Central sempre teve e exerceu

todo o poder sobre os usos do solo, as urbanizações, os empreendimentos industriais, turísticos, o ordenamento agrícola e florestal, as áreas classificadas para protecção de recursos naturais. O insucesso urbanístico, paisagístico, ambiental e económico das políticas territoriais acontece em estreita obediência aos conteúdos e poderes do sistema de planeamento em vigor. O valor do solo é cada vez mais determinado pelos direitos que lhe são administrativamente atribuídos, sendo o direito de urbanizar e de construir e os parâmetros que lhes estão associados os factores de maior incidência na formação desse valor. Justifica-se, por isso, que se atribua uma particular atenção ao processo de constituição desses direitos, porquanto, a coberto de um arrazoado tecnocrático, é exercido um poder administrativo oculto de emissão de mais-valias e de menos-valias. A invocação do princípio da perequação dos custos e dos benefícios em sede de planos municipais de ordenamento do território não contribui para resolver a confusão sobre a questão das mais-valias simples.

Curiosamente, é-nos dado a constatar o facto dos planos territoriais serem omissos em matéria de preços do solo, comportamentos da oferta e da procura e mesmo as mais-valias geradas pelas disposições desses mesmos planos não merecem qualquer referência, o que é espantoso e revelador do carácter e dimensão do problema que o país enfrenta neste sector. Convenhamos que o preço do solo e as formas como este é classificado, afectado e disponibilizado são questões centrais para a ordem territorial.

No sistema vigente, os proprietários que não confiam nem se conformam com os usos estipulados nos planos podem optar pela retenção expectante do solo, o que, para além de impedir a implementação dos planos, inflaciona os preços e tem um efeito negativo sobre a localização e desenvolvimento das actividades económicas. Mas a resolução deste problema passa necessariamente pelo mérito garantístico dos planos, os quais devem ser merecedores de confiança pela seriedade das instituições e pela racionalidade dos argumentos, ideias e regras plasmados nos seus conteúdos.

Os PDM, no modo como configuram e regulamentam as áreas urbanizáveis, fomentaram a sua indisponibilidade para o serem de facto. Os proprietários bafejados pela

sorte assumiram esses terrenos como activos valiosíssimos com taxas de valorização anual imbatíveis e, assim, estão criadas as condições indutoras de um entesouramento imobiliária. Imensas áreas urbanizáveis, mas na realidade indisponíveis atendendo ao preço especulativo que as torna inacessíveis a qualquer promotor sensato. Acresce que frequentemente o preço a que tais terrenos são colocados no mercado mais não visa do que testar a capacidade-limite da procura, já que não há interesse em vender. Em boa verdade, os terrenos urbanizáveis só serão lançados no mercado se e quando o proprietário tiver necessidade imperiosa de vender. O impreciso carácter imperativo dos planos territoriais e a indeterminada figura da “imposição administrativa” associada aos planos de pormenor não ajudam a defender o interesse público, o espaço de intervenção dos promotores e os interesses dos consumidores finais.

Ao elevado custo do solo rústico urbanizável acresce o risco e encargos devidos às indefinições e incertezas do processo administrativo e aos tempos de espera. A cristalização dos produtos configurados no plano e na operação de loteamento aumenta o risco de desadequação às exigências da procura e consequente perda de rentabilidade. Neste contexto de gestão, são favorecidos os grupos com grande poder financeiro e capacidade de influência, o que restringe a oferta a um quase oligopólio para o qual é fácil controlar os preços a seu favor.

A especulação imobiliária, por si só, não dispõe de capacidade para induzir a alta dos preços. Na realidade, mais não faz do que aproveitar as condições favoráveis proporcionadas pelo regime do planeamento do território. Há casos em que o sistema de planeamento pode estar a causar situações de depressão sócio-económica, desvalorizando o parque imobiliário em zonas urbanas; acontece também provocar a queda dos preços em espaços naturais e outros solos rústicos, deixando-os à mercê de investidores marginais que agravam as disfunções territoriais.

Alicerçar uma política de solos municipal na aquisição de uma reserva de terrenos para conduzir neles o processo de crescimento urbano, tem todo o sentido numa perspectiva de médio e longo prazo. Contudo, há que tomar cuidados para impedir



que as instituições públicas cedam à tentação de se tornarem elas próprias agentes especuladores, maximizando mais-valias e lucros numa concorrência desleal com o sector privado e sem qualquer sentido regulador do mercado. As bolsas de terrenos municipais, abrangendo amplos espaços para a expansão urbana, são favoráveis às boas práticas de desenho e composição urbanísticas de integração social e moderação dos preços, embora todas estas virtudes fiquem sempre dependentes da clarividência e vontade políticas que se colocam para além da simples posse dos terrenos.

Se é verdade que o preço do solo não condiciona a implantação de grandes empresas, o mesmo não se pode dizer dos procedimentos administrativos quando têm demoras incompreensíveis e arbitrariedades inaceitáveis que se traduzem em custos de contexto insuportáveis. Mas o preço das instalações e a sua funcionalidade têm peso na decisão sobre a localização de novas empresas, naturalmente sensíveis ao volume dos encargos iniciais. A tese segundo a qual a inflação do preço do solo não tem efeitos sensíveis e negativos na economia parte de uma observação muito parcial. Bem vistas as coisas, podemos dizer que o sector da indústria da construção civil tem na especulação fundiária um factor de bloqueio à normal manutenção das suas margens de lucro.

Observe-se, por exemplo, a variação temporal de alguns preços significantes no empreendimento urbanístico da Expo'98. Em 1996, vendia-se o metro quadrado de área

de construção autorizada para habitação a preços que orçavam em cerca de €210, confrontando-se, à época, com custos de construção que rondavam os €500/m². Presentemente, a área de construção indexada ao solo vende-se a preços que ultrapassam os €750/m², enquanto a construção dificilmente atinge os €600/m². Se analisarmos as contas de empresas acessíveis e de referência, como as da EPUL, salta à evidência o estrangulamento das margens de lucro do sector da construção civil em resultado de uma política fundiária e urbanística desregulada.

Confiança, razoabilidade dos preços, fluidez nas transacções, níveis de oferta sustentáveis e orientação racional do investimento são predicados de um mercado imobiliário saudável que compete ao planeamento territorial promover. Para tanto, é fundamental coligir e difundir informação e difundila juntamente com as análises críticas.

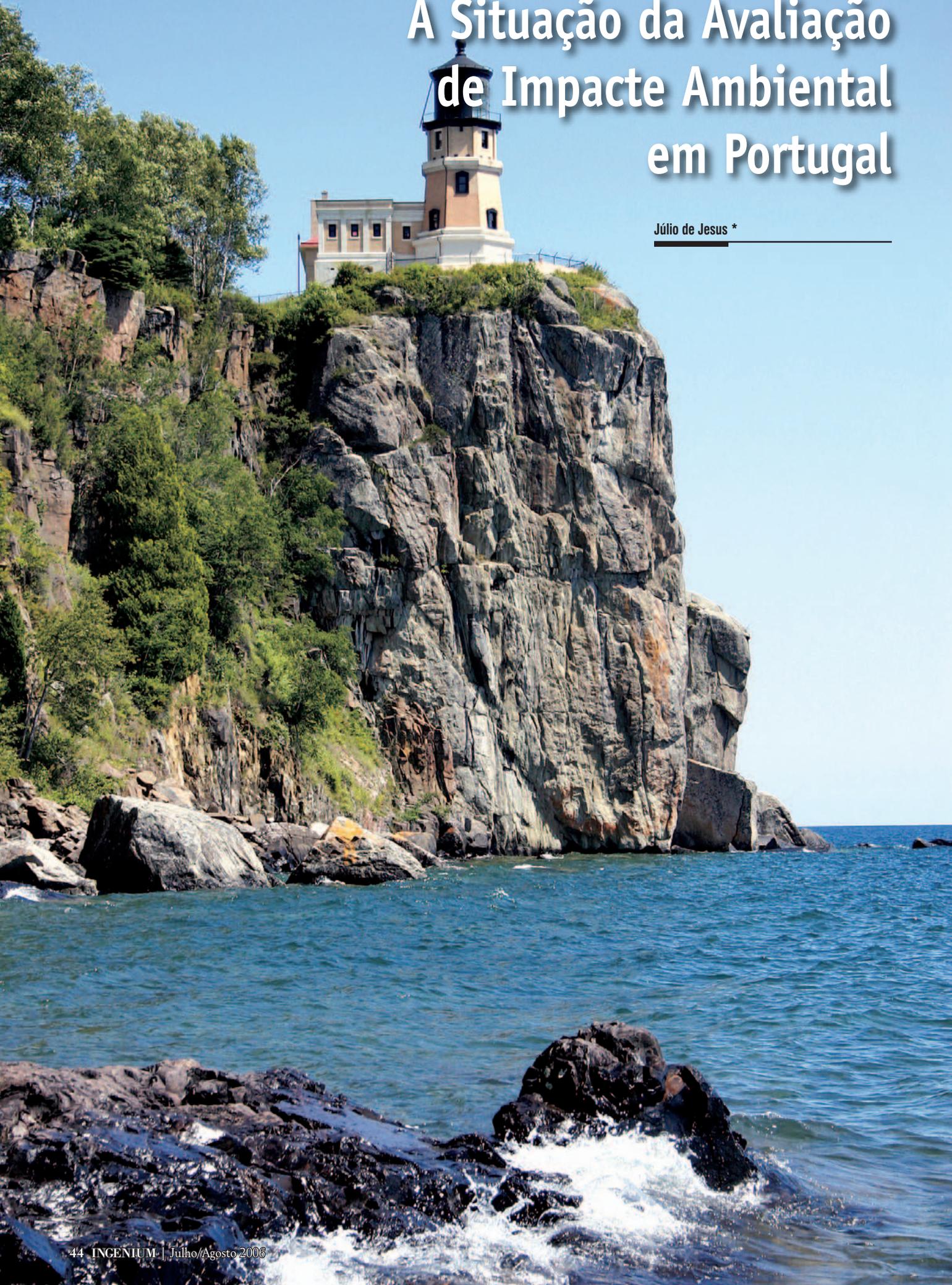
A única informação que o público tem recebido de há poucos anos a esta parte resume-se aos anúncios em cadernos de imobiliário organizados pela imprensa, onde os proprietários interessados em vender publicitam as características dos prédios e o preço desejado. Obviamente, tais preços correspondem a valores máximos da parte da oferta para iniciar uma negociação, sendo errado tomá-los como preços de mercado. Não havendo informação trabalhada e difundida sobre os valores reais das transacções, a procura recebe e retém naturalmente uma informação que erradamente tende a ser assumida como “valores de mercado”.

É fundamental a organização de um sistema informativo sério e equilibrado sobre o mercado, acompanhado de apreciações críticas diversas que revelem os pontos de vista de grupos de interesses do lado da oferta e da procura, de proprietários e promotores, de mediadores, de consumidores finais, de partidos políticos, de empresários da construção civil, de urbanistas, engenheiros, arquitectos, economistas, juristas... A publicação de cartas de preços concelhias referentes aos valores de mercado e aos valores considerados como metas em sede de objectivos dos planos territoriais, daria, porventura, um bom contributo.

* Engenheiro Agrónomo,
Urbanista, Professor no IST

A Situação da Avaliação de Impacte Ambiental em Portugal

Júlio de Jesus *



1 – Introdução

A consideração do ambiente nas propostas de desenvolvimento, seja ao nível das políticas, dos planos, dos programas ou dos projectos, é, hoje em dia, um dado adquirido. A Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) constitui o instrumento privilegiado para a concretização e a formalização dessa consideração do ambiente, no que se refere a projectos. Em traços gerais, a AIA requer a preparação de um documento (o Estudo de Impacte Ambiental - EIA) que é submetido a uma apreciação técnica pelas autoridades e a uma consulta pública, previamente a uma decisão sobre o projecto. Neste artigo, após uma referência à definição, aos objectivos e à história da AIA (ponto 2), aborda-se o enquadramento legal da AIA em Portugal (ponto 3) e apresenta-se uma reflexão sobre a situação actual e as perspectivas de evolução da AIA em Portugal (ponto 4).

2 – A AIA – Definição, objectivos, história

A Avaliação de Impacte Ambiental pode ser definida como um instrumento das políticas de ambiente e de ordenamento do território com o objectivo de assegurar que as prováveis consequências sobre o ambiente de um projecto de investimento são analisadas e tomadas em consideração no seu processo de aprovação (Partidário e Pinho, 2000). Trata-se, fundamentalmente, de um instrumento preventivo, de apoio à decisão.

A Associação Internacional de Avaliação de Impactes (International Association for Impact Assessment – IAIA), associação que congrega, a nível mundial, os profissionais e outros interessados na avaliação de impactes, define AIA como “o processo de identificação, previsão, avaliação e mitigação dos efeitos biofísicos, sociais e outros efeitos relevantes de propostas de desenvolvimento antes de decisões fundamentais serem tomadas e de compromissos serem assumidos” (IAIA-IEA, 1999).

A AIA surgiu em 1970 nos Estados Unidos, com a entrada em vigor do “National Environmental Policy Act” (NEPA). Hoje em dia, é um dos instrumentos de política do ambiente de adopção mais generalizada no mundo, quer por um grande número de países, desenvolvidos e em vias de de-

envolvimento, quer por organizações internacionais, nomeadamente instituições financeiras.

No espaço da União Europeia, a directiva 85/337/CEE, de 27 de Junho de 1985, levou à adopção de legislações nacionais nos Estados-membros que ainda não tinham sistemas de AIA ou, no caso dos que já possuíam legislação, à sua adaptação à directiva.

O conceito de “ambiente” utilizado em AIA varia de país para país. Em geral, inclui não apenas as componentes biofísicas mas também os aspectos sociais (incluindo a saúde das populações) e culturais. Por exemplo, a directiva europeia sobre AIA indica, de forma não exaustiva, os seguintes elementos do ambiente susceptíveis de serem afectados: “a população, a fauna, a flora, o solo, a água, a atmosfera, os factores climáticos, os bens materiais, incluindo o património arquitectónico e arqueológico, a paisagem, bem como a inter-relação entre os factores mencionados” (Anexo IV, n.º 3).

A IAIA define os seguintes objectivos da AIA (IAIA-IEA, 1999):

- ▶ Assegurar que o ambiente é explicitamente considerado e incorporado no processo de decisão sobre propostas de desenvolvimento;
- ▶ Antecipar e evitar, minimizar ou compensar os efeitos adversos significativos – biofísicos, sociais e outros relevantes – de propostas de desenvolvimento;
- ▶ Proteger a produtividade e a capacidade dos sistemas naturais e dos processos ecológicos que mantêm as funções desses sistemas;
- ▶ Promover um desenvolvimento que seja sustentável e que optimize o uso dos recursos e as oportunidades de gestão.

O reconhecimento pleno pela comunidade internacional da importância da AIA enquanto instrumento de política do ambiente surgiu na Conferência das Nações Unidas para o Ambiente e o Desenvolvimento, reunida no Rio de Janeiro, de 3 a 14 de Junho de 1992. A “**Declaração do Rio sobre Ambiente e Desenvolvimento**”, aprovada nesta conferência, inclui um princípio dedicado à AIA:

“Princípio 17 – A avaliação de impacte ambiental, como instrumento nacional, deve ser efectuada em relação a determinadas

actividades que possam vir a ter um impacte adverso significativo sobre o ambiente e estejam dependentes de uma decisão de uma autoridade nacional competente.”

A Declaração do Rio contém um princípio (19) relativo à AIA num contexto transfronteiriço e três princípios (10, 20 e 22) relativos à participação pública.

A **Convenção sobre a Diversidade Biológica** (Rio de Janeiro, 1992) constitui o primeiro acordo internacional que engloba todos os aspectos da diversidade biológica: genomas e genes, espécies e comunidades, habitats e ecossistemas. O artigo 14.º da Convenção (Avaliação de Impacte e Minimização dos Impactes Adversos) é inteiramente dedicado à AIA e à Avaliação Ambiental Estratégica.

Embora sem referências explícitas à AIA nos respectivos textos, duas outras convenções mundiais sobre biodiversidade e conservação da natureza têm fomentado a aplicação da AIA:

- ▶ a **Convenção sobre Zonas Húmidas de Importância Internacional, Especialmente como Habitat de Aves Aquáticas** (Ramsar, 1971);
- ▶ a **Convenção sobre a Conservação das Espécies Migradoras Selvagens** (Bona, 1979).

Os secretariados destas três convenções têm trabalhado conjuntamente com a IAIA no fomento da aplicação da AIA à biodiversidade.

A Comissão Económica para a Europa das Nações Unidas promoveu a adopção de duas convenções importantes em matéria de AIA:

- ▶ a **Convenção sobre a Avaliação dos Impactes Ambientais num Contexto Transfronteiras** – Convenção de Espoo, que entrou em vigor em 1997, e que regula a AIA num contexto transfronteiras e influenciou a revisão da Directiva 85/337/CEE ocorrida em 1997;
- ▶ a **Convenção sobre Acesso à Informação, Participação no Processo de Tomada de Decisão e Acesso à Justiça em Matéria de Ambiente** – Convenção de Aarhus, que reforça o carácter participativo da AIA.

Na sequência desta convenção viria a ser aprovada a directiva 2003/35/CE, que estabelece a participação do público na elaboração de certos planos e programas relativos ao ambiente e que altera, no que

diz respeito à participação do público e ao acesso à justiça, as Directivas 85/337/CEE e 96/61/CE.

3 – A AIA em Portugal – antecedentes e enquadramento legal

Embora datem de 1981 os primeiros EIA elaborados em Portugal, tendo sido, assim, ganha alguma experiência técnica na década de 80 (Jesus, 1998), e da Lei de Bases do Ambiente (Lei n.º 11/87) ter consagrado a AIA como um dos instrumentos de política do ambiente e do ordenamento do território, a primeira legislação nacional só surgiria em 1990, como consequência da pressão europeia (e dos fundos europeus) face à não transposição da directiva 85/337/CEE, que deveria ter ocorrido até 1988.

O regime de AIA, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 186/90, viria a ser profundamente alterado em 2000, com a publicação do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio. O Guia então publicado pelo Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território (Partidário e Pinho, 2000) contém uma descrição desse novo regime, do qual se salientam os seguintes aspectos inovadores:

- ▶ introdução da definição do âmbito, embora com carácter facultativo;
 - ▶ faseamento do processo (Estudo Prévio e Projecto), com a consequente criação da figura do RECAPE (Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução);
 - ▶ formalização da DIA – Declaração de Impacte Ambiental, vinculativa e da responsabilidade do membro do governo que tutela o ambiente;
 - ▶ reforço da integração da componente património cultural;
 - ▶ obrigatoriedade da monitorização;
 - ▶ regime das áreas sensíveis;
 - ▶ referência à Internet como forma de informação pública;
 - ▶ criação da figura de Autoridade de AIA;
 - ▶ criação do Conselho Consultivo da AIA.
- A Portaria n.º 330/2001 viria a regulamentar alguns aspectos da nova legislação.

4 – A situação actual da AIA em Portugal – balanço e perspectivas

As expectativas criadas pelas oportunidades e pelos desafios criados pelo Decreto-

-Lei n.º 69/2000 não foram inteiramente correspondidas. Não parece ter sido atribuída prioridade política à AIA (por exemplo, o Conselho Consultivo da AIA, a quem competiria acompanhar a aplicação da lei, ficou no papel mais de cinco anos), nem particular empenho em tornar a AIA um instrumento eficaz.

Constata-se um crescente cansaço e um desencanto entre a generalidade dos actores envolvidos na AIA. A AIA foi sendo confinada cada vez mais a um exercício penoso e burocrático, poucas vezes contribuindo para a melhoria dos projectos e das decisões. Os principais problemas do sistema de AIA em Portugal e que contribuem para esse cansaço e desencanto são, em minha opinião, os seguintes (Jesus, 2004 e 2005):

- ▶ Falta de diálogo entre os actores envolvidos;
- ▶ Utilização inadequada da AIA como instrumento de apoio à decisão;
- ▶ Desinteresse pela definição do âmbito, com a consequente falta de focalização dos EIA nas questões-chave;
- ▶ Elaboração de EIA como somatório de relatórios sem integração interdisciplinar;
- ▶ Revisão técnica pela Administração efectuada de forma não integrada;
- ▶ Formação insuficiente da generalidade dos actores no processo;
- ▶ Procedimentos burocráticos e pouco flexíveis;
- ▶ Falta de incentivos à investigação académica no domínio da AIA (Portugal é certamente um dos países europeus com menos projectos e menos artigos científicos publicados);
- ▶ Desregulamentação da actividade;
- ▶ Reduzida rentabilidade da actividade de elaboração de EIAs, senão mesmo risco financeiro.

Inverter a actual situação, tornar a AIA atractiva para os diferentes actores, conseguir envolver novas gerações de técnicos passa por uma mobilização dos profissionais, muitos deles engenheiros do ambiente e de outras especialidades, para conseguir transformar a actual situação, melhorando o sistema de AIA, aprofundando a interdisciplinaridade, reforçando o carácter participativo, investindo na sensibilização e formação. Esta mobilização terá, necessaria-

mente, de abranger os políticos e os agentes económicos. No fundo, é necessário assumir que a AIA tem de deixar de ser um instrumento burocrático e pesado, transformando-se num mecanismo eficaz de apoio à decisão, que procura promover a participação e a transparência, e que a AIA não é um obstáculo ou uma barreira ao desenvolvimento, mas um aliado desse desenvolvimento.

O diálogo entre todos os actores envolvidos constituirá uma medida essencial para uma melhoria da eficácia da AIA no atingir dos seus objectivos.

O Conselho Consultivo de AIA, em funcionamento há cerca de um ano, deverá também desempenhar um papel relevante na melhoria do sistema de AIA.

A Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes (APAI) tem desempenhado um importante papel na promoção do diálogo e no debate das temáticas da AIA nos últimos anos. A franca adesão que tem tido, quer individual quer institucional, demonstra a importância deste tipo de espaços de debate e troca de experiências. O encontro de balanço dos três primeiros anos de aplicação do regime de AIA de 2000, organizado pela APAI em Maio de 2003, foi seguido por uma série de *workshops* subordinados ao tema “Melhorar o Sistema Nacional de AIA”. As conclusões destes *workshops* (APAI, 2004) contêm numerosas sugestões para melhoria do sistema nacional de AIA, parte das quais têm vindo a ser concretizadas.

* Eng.º do Ambiente,
Director-Geral da Ecosistema, Lda.,
Presidente da Direcção da APAI

REFERÊNCIAS

- APAI (2004). Conclusões do Ciclo de *Workshops* “Melhorar o Sistema Nacional de AIA”. Disponível em: <http://www.apai.org.pt/61medidas.htm>
- IAIA-IEA (1999). *Principles of Environmental Assessment Best Practice*, Fargo/ND/Lincoln, UK: IAIA/IEA.
- JESUS, J. (1998). “Estudos de Impacte Ambiental em Portugal 1981-1988”, *Revista do Ambiente*, 8: p. 28-30.
- JESUS, J. (2004). A Situação da Avaliação de Impacte Ambiental e da Avaliação Ambiental Estratégica em Portugal, Seminário “Desenvolvimento e Ambiente: Novos Desafios para o Século XXI”, Vila Real, UTAD.
- JESUS, J. (2005). “Avaliação de Impactes – 20 anos”, 20 Anos, 20 temas – 1985-2005, Lisboa, APEA, p. 114-115.
- PARTIDÁRIO, M. R. e PINHO, P. (2000). *Guia de Apoio ao Novo Regime de Avaliação de Impacte Ambiental*, Lisboa, IPAMB-MAOT.

Plano Estratégico Nacional para o Desenvolvimento Rural

Francisco Avillez *



No momento actual, a Política Agrícola Comum (PAC) assenta em dois pilares distintos.

O 1.º Pilar, que corresponde às medidas de política de preços e mercados agrícolas, e o 2.º Pilar, que integra diferentes tipos de medidas de política de desenvolvimento rural. Até ao início dos anos 90 do século passado, as medidas de política de preços e mercados agrícolas correspondiam quase exclusivamente a medidas de suporte de preços, ou seja, mecanismos com uma in-



terferência directa no processo de formação de preços de mercado. Após a reforma da PAC de 1992, tem-se vindo a verificar um desmantelamento progressivo deste tipo de medidas e a sua substituição por pagamentos aos produtores.

Inicialmente, os pagamentos aos produtores em causa eram baseados nas áreas cultivadas ou no número de animais elegíveis, os quais foram, após a reforma de Junho de 2003, reconvertidos num regime de pagamento único às explorações agrícolas sujeito a regras de condicionalidade.

As actuais políticas de desenvolvimento rural integram:

- ▶ As medidas de política de estruturas agrícolas em vigor desde o início dos anos 70 do século XX;
- ▶ As indemnizações compensatórias às regiões desfavorecidas criadas em meados dos anos 70 do século passado;
- ▶ As medidas de acompanhamento de reforma da PAC aprovadas em 1992 e reequacionadas no contexto da Agenda 2000;

- ▶ Outros tipos diferentes de políticas de natureza ambiental e territorial lançados pela reforma de 2003.

Até à reforma de 2003, o financiamento das medidas do 1.º Pilar era assegurado pela Secção Garantia do Fundo Europeu de Orientação e Garantia Agrícolas (FEOGA), enquanto que as medidas do 2.º Pilar eram financiadas, em parte, pela Secção Orientação do FEOGA e, em parte, pela respectiva Secção Garantia.

Com a reforma da PAC de 2003 foram criados dois fundos distintos:

- ▶ O Fundo Europeu Agrícola de Garantia (FEAGA), que tem a responsabilidade de financiar as despesas com os mercados agrícolas e os pagamentos directos aos produtores;
- ▶ O Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural (FEADER), que será responsável pelo financiamento da totalidade das medidas de política de desenvolvimento rural.

A disponibilização, em cada um dos diferentes Estados Membros (EM) da UE, das verbas FEADER implica a elaboração de Planos Estratégicos Nacionais (PEN) e de Programas de Desenvolvimento Rural (PDR) para o período 2007-13.

Este processo, que está neste momento a decorrer, implicou, e vai ainda implicar, um conjunto de decisões a nível comunitário e nacional.

São os seguintes os principais tipos de decisões já tomadas ao nível da UE-25:

- ▶ Objectivos a atingir com o PDR 2007-13;
- ▶ Diferentes eixos prioritários e respectivas medidas de política;
- ▶ Verbas disponibilizadas para cada um dos EM no contexto do PDR 2007-13;
- ▶ Taxas mínimas de afectação das verbas disponíveis entre os diferentes eixos prioritários.

A nível nacional, o conjunto de decisões já tomadas ou a tomar ao longo dos próximos meses são, no essencial:

- ▶ A definição da visão estratégica a propor quanto ao futuro desenvolvimento da agricultura e do mundo rural em Portugal;
- ▶ O modelo de afectação de fundos a adop-

- tar entre os diferentes eixos prioritários;
- ▶ A escolha de políticas e das respectivas condições de elegibilidade e critérios de avaliação no âmbito de cada um dos eixos prioritários;
- ▶ O modelo de coordenação e de implementação futura do PDR.

São três os objectivos que se pretende ver atingidos ao nível da UE-25 no contexto das políticas que integram o 2.º Pilar da PAC. Em primeiro lugar, a promoção da competitividade económica dos sectores agrícola e florestal.

Em segundo lugar, a conservação da natureza e da biodiversidade e a gestão do espaço rural.

Em terceiro lugar, a diversificação da economia das zonas rurais e a melhoria da respectiva qualidade de vida.

Com vista à concretização destes três objectivos, os diferentes tipos de medidas disponíveis foram agrupados em quatro eixos prioritários, em que o primeiro, segundo e terceiro eixos correspondem aos três diferentes tipos de objectivos propostos, e o quarto corresponde ao eixo LEADER.

Para cada um destes eixos foi identificado um conjunto muito diferenciado de medidas de política de escolha facultativa por cada EM.

O montante global de fundos afectados aos FEADER durante o período 2007-13 foi de 69.250 mil milhões de Euros, representando as verbas destinadas às políticas agrícolas em Portugal cerca de 4,6%.

Todos os diferentes EM vão ficar sujeitos a taxas mínimas de afectação de fundos correspondentes a 10% para os Eixos Prioritários 1 e 3, 25% para o Eixo Prioritário 2 e 5% para o Eixo LEADER. Significa isto que Portugal, como todos os restantes EM, fica com margem de manobra para afectar do modo que melhor entenda 50% do montante global das verbas a que terá direito no âmbito do FEADER

No que diz respeito às decisões até agora tomadas a nível nacional quanto à aplicação futura em Portugal das verbas do FEADER, foi apresentado recentemente para discussão o Plano Estratégico Nacional (PEN) para o Desenvolvimento Rural em Portugal, que corresponde, no essencial, à definição da visão estratégica proposta sobre o futuro da agricultura e do mundo rural português, e

que equaciona de uma forma genérica as orientações a adoptar em relação a cada um dos outros aspectos em causa.

Qualquer visão estratégica sobre o papel da agricultura, no contexto das sociedades dos países mais desenvolvidos, deve levar em consideração dois diferentes tipos de aspectos. Por um lado, a óptica segundo a qual são encaradas as funções a desempenhar pelas explorações agrícolas. Por outro, a lógica que deve estar subjacente às decisões de produção de bens alimentares e de matérias agrícolas e florestais.

Em relação ao primeiro aspecto, contra-põem-se duas ópticas distintas:

A **óptica unifuncional**, segundo a qual as explorações agrícolas devem desempenhar, apenas, uma função de produção.

A **óptica multifuncional**, segundo a qual aos produtores agrícolas cabem responsabilidades não só de âmbito produtivo como também de âmbito ambiental e de âmbito social.

No que diz respeito ao segundo aspecto, contrapõem-se duas lógicas diferentes: a **lógica produtivista**, que visa a maximização da produtividade e produção agrícolas, apenas sujeita a restrições de natureza técnico-financeira; a **lógica económica (ou de competitividade)** que visa a maximização dos resultados líquidos futuros das explorações agrícolas sujeitas a restrições não só de natureza técnico-financeira, como também relacionadas com a eficiência económica, a segurança alimentar, o bem-estar animal e a preservação do ambiente.

Até ao início dos anos 80 do século passado, a visão estratégica dominante no contexto da PAC era a **visão unifuncional e produtivista**, baseada predominantemente em medidas de protecção e de suporte da produção agrícola comunitária.

Com as reformas da PAC de 1992 e da Agenda 2000, assistiu-se a uma tentativa de conciliação entre a **lógica produtivista e a óptica multifuncional**, que saiu frustrada por não haver disponibilidades orçamentais suficientes e por se ter feito sentir as pressões crescentes sobre os preços no produtor dos produtos agrícolas em consequência dos compromissos assumidos no contexto da "Ronda do Uruguai".

Com o processo de reforma da PAC iniciado em Junho de 2003, a lógica produtivista deixou de ter viabilidade empresarial,

uma vez que as alterações introduzidas nas medidas de política de preços e mercados obrigam a que as decisões de produção de bens alimentares ou de matérias-primas agrícolas e florestais sejam baseadas na competitividade económica dos respectivos sistemas de agricultura, ou seja, na lógica económica das correspondentes opções produtivas, tecnológicas e estruturais.

Assim sendo, as visões estratégicas alternativas para o futuro da agricultura na UE irão depender, exclusivamente, da óptica unifuncional ou multifuncional com que venham a ser encaradas as funções dos sistemas de agricultura praticados, abrindo-se, assim, a possibilidade de uma evolução futura da agricultura da UE, segundo uma visão económica e multifuncional ou uma visão económica e unifuncional.

Os objectivos visados e o tipo de instrumentos de política decorrentes da reforma da PAC (iniciada em 2003) criam, em nosso entender, as condições necessárias para que o futuro da agricultura em Portugal venha a ser encarado segundo uma **visão multifuncional e económica**. No entanto, só serão reunidas as condições suficientes para a sustentabilidade futura deste tipo de visão estratégica se se vierem a tomar decisões adequadas no contexto, quer do futuro orçamento agrícola comunitário, quer do PDR 2007-13.

De facto, é nossa opinião que significativas restrições orçamentais futuras e/ou um modelo inadequado de afectação dos fundos do FEADER entre os diferentes eixos prioritários, irão, apenas, viabilizar uma visão estratégica do tipo unifuncional e económica.

A leitura atenta do Plano Estratégico Nacional para o Desenvolvimento Rural, recentemente posto à discussão pelo Governo português, permite-me concluir que é este último tipo de visão estratégica que lhe está subjacente, o que me leva a estar em total desacordo com as grandes linhas de orientação nele propostas. De facto, o PEN em discussão elege o conceito de **competitividade** como o seu elemento central, quando, em minha opinião, tal posição deveria ser ocupada pela **multifuncionalidade**.

Apostar quase exclusivamente na competitividade significa marginalizar uma parte muito significativa dos produtores agrícolas e do território nacional, o que poderia ser evitado se a problemática da competi-

tividade económica fosse enquadrada de forma coerente e equilibrada no contexto das outras funções que a agricultura poderá vir a desempenhar no âmbito quer da valorização sustentada dos recursos naturais, paisagísticos e patrimoniais das zonas rurais, quer da diversificação e reforço do tecido económico e social do meio rural.

A principal razão explicativa da adopção no âmbito do PEN deste tipo de visão estratégica reside, em minha opinião, numa clara sobreavaliação, por parte dos seus autores, das potencialidades futuras da agricultura de produção, em geral, e da economicamente competitiva, em particular.

Os diferentes estudos realizados, entre nós, sobre as perspectivas de evolução futura dos sistemas de agricultura levam-nos a concluir que, no futuro contexto de preços e ajudas aos produtores agrícolas da UE, apenas cerca de 1/3 da actual superfície agrícola utilizada (SAU) reúne condições para ser ocupada por sistemas de agricultura de produção e não mais de 1/4 da SAU actual apresenta potencialidades para sistemas e estruturas de produção economicamente competitivos.

Assim sendo, tomar como elemento central do PEN a competitividade futura da agricultura portuguesa, significa, na prática, ignorar cerca de 75% da actual SAU, com as consequências extremamente negativas daí decorrentes, quer para a conservação da natureza e da biodiversidade e para a gestão do espaço rural, quer para o tecido económico e social da maioria das zonas rurais.

Importa, no entanto, sublinhar que esta minha apreciação crítica quanto à visão estratégica subjacente ao PEN actualmente em discussão, não põe em causa a validade e coerência do essencial das orientações propostas no contexto da promoção da competitividade futura da agricultura de produção em Portugal. O que pensamos é que não chega tratar de forma adequada uma parte dos produtores e da SAU nacional, discriminando negativamente a sustentabilidade futura de sistemas de agricultura, de conservação e de serviços rurais capazes de promoverem, do ponto de vista ambiental e social, a maior parte do território português, se para o efeito forem criadas as condições adequadas no contexto do futuro PDR 2007-13.

* Professor Catedrático do ISA, UTL

Quebrar a barreira dos 40 Gbit/s

Uma história de sucesso na investigação em Portugal

Siemens, S.A.

Introdução – Os desafios actuais do mercado das telecomunicações

O mundo das telecomunicações modernas está a atravessar um período de revolução, mais ou menos pacífica, em que os utilizadores exigem cada vez mais e melhores conteúdos, a qualquer hora e em qualquer ponto do globo onde se encontrem.

Serviços de voz, de transmissão de dados

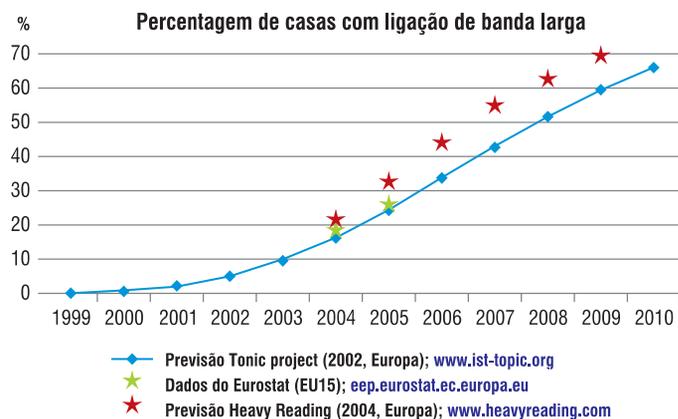
a alta velocidade e de televisão são hoje parte do quotidiano das pessoas e das empresas e o motor do desenvolvimento económico da sociedade moderna de informação. Tradicionalmente, os operadores olhavam para estas tecnologias de forma isolada, desenvolvendo e adaptando as suas redes ao tipo de serviço a que se destinavam. Hoje em dia, a convergência das tecnologias de comunicação tem obrigado os operadores a fazer uma utilização mais efi-

ciente das infra-estruturas disponíveis, procurando minimizar tanto o investimento operacional (OPEX – “Operational Expenditure”) como o equipamento (CAPEX – “Capital Expenditure”). Serviços como o *triple-play* (uma interface única para aceder a todos os serviços de voz, vídeo e dados) começam a ter uma quota de mercado significativa, obrigando os fabricantes de equipamentos a adequar os seus produtos à nova realidade.

A fig. 1 apresenta, a título de exemplo, os dados mais recentes relativos à evolução da taxa de penetração dos sistemas de banda larga entre os países da Comunidade Europeia.

Porém, o aumento tanto do número de assinantes, como da largura de banda consumida por assinante, tem obrigado a que a capacidade de transporte das redes de comunicação óptica entre cidades ou países (ou redes de longa distância) cresça incessantemente. A capacidade de transmissão actual destes sistemas é da ordem dos 10 mil milhões de bits por segundo (ou 10

Fig. 1
Evolução da taxa de penetração dos serviços de banda larga na Comunidade Europeia



Gbit/s) por cada canal óptico ou cor de luz, correspondente a 124.992 chamadas telefónicas simultâneas.

No futuro próximo, começar-se-á a aumentar progressivamente a capacidade dos canais de transmissão actuais para os 40 mil milhões de bits por segundo (ou 40 Gbit/s), i.e. multiplicando a capacidade actual por um factor de quatro, uma tendência histórica que se tem mostrado economicamente vantajosa.

Além disso, a introdução dos novos tipos de serviços significa que a capacidade de auto reconfiguração da rede ganhará uma grande importância. Para tornar isto possível, as modernas redes ópticas terão que ser dotadas de novas funcionalidades, como por exemplo o reenaminhamento automático da informação.

Tendo esta nova realidade em vista, a Siemens S.A. tem procurado investir no desenvolvimento de novas tecnologias de teleco-

municações ópticas, a fim de preparar os seus produtos para os desafios do futuro próximo. Parte desse investimento tem sido focado em dotar os laboratórios com condições óptimas para a realização de testes experimentais (ver fig. 2). Como parte importante desta estratégia, a Siemens S.A. continuará a colaborar com vários pólos de investigação ligados às Universidades, através da sua participação em projectos conjuntos.

Engenharia a 40 mil milhões de bits por segundo

Transmissão óptica

Infelizmente, a propagação de sinais de luz ao longo de uma fibra óptica é sempre acompanhada de uma progressiva deterioração dos impulsos. Esta deve-se a vários efeitos ópticos na fibra, que acabam sempre por limitar a capacidade máxima de um sistema óptico de transmissão.

Dos diversos efeitos ópticos, salientam-se os seguintes:

- ▶ a **atenuação**, que limita a potência óptica recebida;
- ▶ a **dispersão**, que limita a capacidade máxima transmitida;
- ▶ os **efeitos não-lineares de transmissão**, que limitam a potência máxima que é possível transmitir.

De forma a minimizar o impacto destes efeitos, diversos componentes ópticos foram introduzidos para compensar as diferentes distorções. Os amplificadores ópticos e as fibras de compensação de dispersão foram introduzidos nos sistemas convencionais de comunicação óptica, permitindo alcançar distâncias de transmissão transatlânticas a 10 Gbit/s. Infelizmente, o aumento de capacidade para os 40 Gbit/s tem-se revelado mais complexo que inicialmente previsto.

Um dos principais problemas encontra-se associado ao requisito de que os novos sistemas de 40 Gbit/s devem funcionar sobre a infra-estrutura de transmissão existente, que foi instalada e otimizada para funcionar com sinais a 10 Gbit/s. Porém, como a penalidade devido à dispersão aumenta com a taxa de transmissão do canal óptico, a dispersão total dos sistemas instalados encontra-se frequentemente desadequada para a transmissão de sinais a 40 Gbit/s.

Para resolver este problema, recorre-se frequentemente ao uso de modulações ópti-

cas espectralmente eficientes. Estas modulações beneficiam de uma melhoria significativa da sua tolerância à dispersão, uma vez que ocupam um espectro muito reduzido comparado a uma modulação de intensidade óptica convencional.

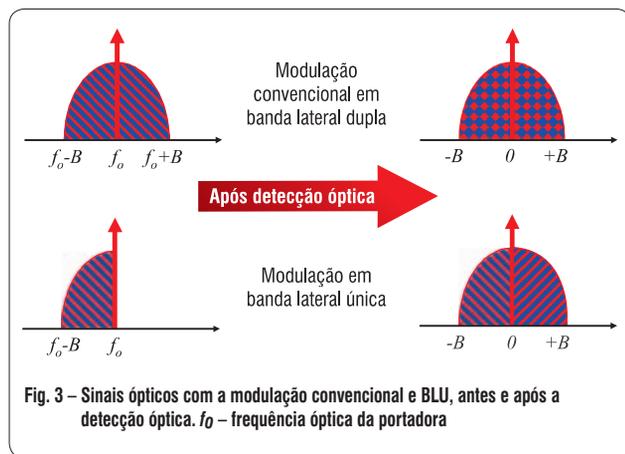
Para investigar os benefícios do uso das modulações espectralmente eficientes, a Siemens S.A. encontra-se presentemente a dirigir o projecto europeu OPTRONET (*OPTimized Transponders for Robust Optical NETWORKS*), que visa a implementação de transmissores ópticos da próxima geração otimizados para sistemas a 40 Gbit/s. Este projecto está a decorrer em colaboração com o Instituto de Telecomunicações no âmbito da iniciativa Celtic, sendo co-financiado pela Agência de Inovação (ADI). Para além de investigar possíveis implementações de transmissores que utilizam modulações ópticas avançadas com elevada robustez às características não ideais da fibra, o projecto tem ainda o objectivo de avaliar o uso de diferentes técnicas de compensação eléctrica e/ou ópticas a aplicar no transmissor e/ou no receptor de forma a melhorar o desempenho do sistema.

Uma das modulações ópticas mais promissora é a modulação em banda lateral única (BLU), caracterizada pela supressão de uma das bandas laterais da modulação convencional (ver fig. 3). Esta modulação tem como principal característica permitir uma compensação eficiente do efeito de dispersão após a detecção óptica devido à conservação de fase. Para ajudar a esclarecer este conceito, a fig. 3 mostra os sinais ópticos com a modulação convencional e BLU, antes e após a detecção óptica.

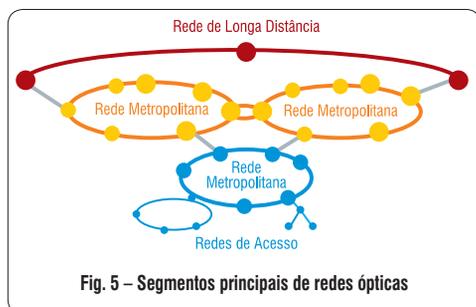
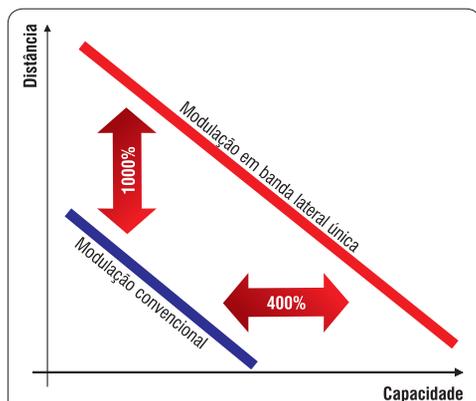
Conforme é sugerido na fig. 3, a modulação convencional não conserva a fase após a detecção óptica, uma vez que a fase da banda superior (definida de f_0 até f_0+B) é destruída pela fase da banda inferior (definida de f_0-B até f_0) durante o processo de detecção óptica. Pelo contrário, no caso da modulação BLU, como uma das bandas foi suprimida, a fase da banda transmitida (no caso da fig. 3, a banda inferior) não é destruída durante o processo de detecção óptica. Assim sendo, torna-se possível eliminar a distorção devido à dispersão, através do uso de circuitos electrónicos com efeito dispersivo oposto ao verificado na



Fig. 2 – Laboratórios de investigação e desenvolvimento da Siemens S.A.



fibra óptica. Este método de compensação é bastante atractivo devido ao seu baixo custo, para além de ser de fácil implementação e de elevada eficiência energética. A capacidade de compensação da dispersão pode ser utilizada para aumentar significativamente a distância de transmissão ou, por outro lado, para aumentar a capacidade de transmissão, conforme se mostra na fig. 4. A Siemens S.A. ensaia neste momento a implementação dos primeiros protótipos deste tipo de tecnologia com vista à realização de testes de campo.



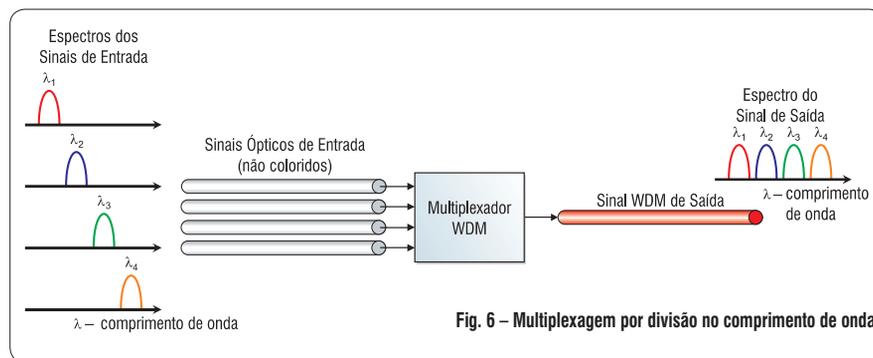
Actualmente, as redes ópticas podem ser divididas em três segmentos principais:

- ▶ Redes de Acesso
- ▶ Redes Metropolitanas
- ▶ Redes de Longa Distância

A figura 5 representa esquematicamente os vários segmentos. Tipicamente, as redes ópticas de acesso servem clientes empresariais ou interligam estações de comutação dos operadores de telecomunicações. Actualmente, estas redes funcionam a débitos relativamente baixos, dos 155 Mbit/s até aos 2.5

Gbit/s. No entanto, a generalização de serviços de banda larga, como o *triple-play*, poderá tornar necessário aumentar significativamente estes débitos. Nestas redes, sinais de débito mais baixos são combinados entre si, formando sinais de débito mais elevados através de multiplexagem por divisão no tempo ou TDM (*Time Division Multiplexing*). Esta tecnologia consiste em partilhar o tempo de transmissão por diferentes sinais. Cada sinal fica, assim, associado a um intervalo de tempo: um *time-slot* para redes fixas (ex.: redes telefónicas) ou um pacote para redes de pacotes (ex.: redes *Ethernet*). Desta forma, é possível partilhar uma fibra por diferentes sinais. Devido à sua complexidade técnica, o TDM é actualmente feito electricamente, seguindo regras claramente estabelecidas em diversos protocolos como o SDH (*Synchronous Digital Hierarchy*) ou o OTN (*Optical Transport Networks*) definidos nas recomendações da ITU-T (*International Telecommunication Union – Telecommunication Standardization Sector*) G.707 e G.709, respectivamente.

estender a sua capacidade através da tecnologia de multiplexagem por divisão no comprimento de onda ou WDM (*Wavelength Division Multiplexing*). Esta tecnologia permite multiplicar a capacidade de uma ligação óptica, associando cada sinal a transportar a um determinado comprimento de onda, ou cor de luz (ver figura 6). Desta forma, a mesma fibra óptica pode transportar vários sinais em diferentes comprimentos de onda sem que estes interferiram uns com os outros. Equipamentos denominados multiplexadores e demultiplexadores WDM são usados para combinar e separar os diferentes sinais ópticos, respectivamente. Estes equipamentos funcionam exclusivamente no domínio óptico, o que permite utilizar sinais com débitos muito elevados. Encontram-se frequentemente redes ópticas metropolitanas com 16 ou 32 comprimentos de onda, operando a débitos binários da ordem dos 10 Gbit/s por cada comprimento de onda. Alguns dos nós destas redes podem ainda inserir ou extrair um ou mais comprimentos de onda. Estes nós são denominados OADM (*Optical Add and Drop Multiplexer*) e podem ser fixos ou reconfiguráveis. As redes ópticas têm normalmente arquitecturas em anel, de forma a assegurar, pelo menos, dois caminhos (um de protecção e um de trabalho) entre cada dois nós da rede. Assim, é possível assegurar protecção em caso de falha de uma ligação entre dois nós. No caso de redes metropolitanas, os anéis podem atingir perímetros de 300 km, chegando, em alguns casos, aos 500 km. Neste caso, necessitam de amplificação óptica e



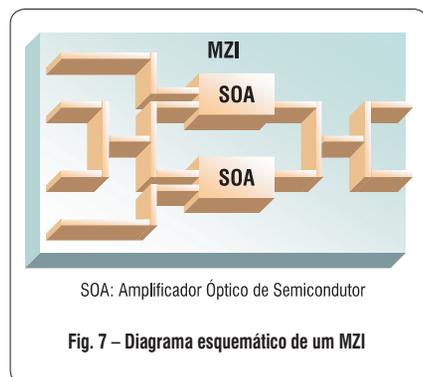
A função das redes ópticas metropolitanas é, essencialmente, agregar e combinar os sinais provindos das redes de acesso com pontos de inserção/extracção muito próximos. Estas redes usam tipicamente sinais até aos 10 Gbit/s. No entanto, é frequente

de regeneração de sinais a nível eléctrico. Esta última funcionalidade contribui significativamente para o custo total das redes metropolitanas, uma vez que obriga à demultiplexagem prévia de todos os canais e à sua posterior regeneração individual.

Por sua vez, as redes de longa distância são utilizadas para agregar e transportar o tráfego das redes metropolitanas. Como tal, estas redes podem facilmente atingir distâncias superiores a 1000 km, utilizando WDM para combinar várias dezenas ou até centenas de sinais a 10 Gbit/s. Este tipo de redes, nas quais se inclui o caso particular das redes submarinas, emprega diversas técnicas de amplificação óptica, compensação de dispersão e regeneração. Ao contrário das redes metropolitanas, onde o principal objectivo é a flexibilidade, as redes de longa distância visam maximizar a sua capacidade de transmissão e alcance geográfico. Estas redes suportam somente ligações fixas ou semi-fixas, dispensando complexas matrizes de comutação.

O rápido crescimento das redes ópticas levou à necessidade de desenvolver técnicas para aumentar ainda mais a sua capacidade, bem como melhorar a sua flexibilidade optimizando os recursos disponíveis. Assim, tem-se assistido, nos últimos anos, a um crescente interesse em tecnologias de processamento óptico como forma de aumentar a capacidade e a flexibilidade das redes ópticas. Recentemente, devido à proliferação de serviços de banda-larga, este aumento de capacidade tornou-se premente, de forma a suportar a capacidade crescente disponibilizada pelas redes de acesso.

Neste contexto, o projecto MUFINS (*Multi-Functional Integrated Arrays of Interferometric Switches*), financiado no âmbito do FP6 (*Framework Program 6*) pela comunidade europeia, combina os esforços da Siemens S.A. e outros 7 grupos de investigação europeus. Este projecto tem por objectivo o desenvolvimento do conceito de uma unidade universal de processamento óptico, o MZI (*Mach-Zehnder Interferometer*) (ver figura 7).



Este dispositivo consiste, simplesmente, num interferómetro óptico combinado com amplificadores ópticos semicondutores (SOAs). À semelhança do papel desempenhado pelos transístores eléctricos na construção de circuitos cada vez mais complexos, a associação de vários MZIs permitirá implementar todas as funções necessárias para o desenvolvimento de nós de redes ópticas de nova geração. Entre os sistemas ópticos já demonstrados, destacam-se os seguintes pela sua relevância:

Comutadores ópticos – As matrizes de comutação constituem o elemento central de cada nó da rede, sendo indispensáveis para construir redes com elevado grau de flexibilidade. Além disso, é cada vez mais importante que os nós de uma rede possuam elevadas capacidades de comutação. Infelizmente, a elevada complexidade de uma matriz de comutação (óptica ou eléctrica) significa que as implementações com a tecnologia actual tenham capacidades de comutação relativamente reduzidas. Como exemplo, a maioria dos sistemas possui actualmente matrizes de comutação a operar a débitos entre os 2 Mbit/s e os 155 Mbit/s, devido às limitações dos circuitos eléctricos. A implementação de matrizes de comutação ópticas irá aumentar dramaticamente estes limites para valores muito superiores a 40 Gbit/s por canal.

Regeneradores ópticos – a regeneração de sinais ópticos é uma função indispensável para a restauração da qualidade dos sinais. No entanto, devido à necessidade de ser feita electricamente, sinal a sinal, aumenta significativamente o custo da rede e limita o débito máximo dos sinais a regenerar. A implementação de regeneradores completamente ópticos contribuirá para a redução destes custos, ao eliminar a necessidade de utilizar componentes opto-electrónicos dispendiosos. Além disso, os regeneradores ópticos poderão facilmente suportar débitos de 40 Gbit/s ou superiores.

Conversores de Comprimento de Onda – a alteração da cor ou comprimento de onda de um dado sinal é uma função indispensável nas redes ópticas modernas, permitindo uma gestão dinâmica e eficaz da alocação dos canais ao longo da rede e aumentando a sua capacidade total e protecção. Esta funcionalidade será implementada com dispositivos MZI-SOA desenvolvidos



no projecto MUFINS, a um custo menor do que aquele que seria possível obter com circuitos opto-electrónicos a 40 Gbit/s.

Intercomutador de Time-Slots – à semelhança dos conversores de comprimento de onda que comutam o comprimento de onda de um canal, os comutadores de *time-slots* reordenam a sequência dos canais individuais dentro de um sinal TDM. Este tipo de funcionalidade é indispensável para evitar colisões entre pacotes (sinais) nas redes ópticas comutadas.

Recuperação de Relógio – A recuperação de relógio é uma funcionalidade essencial que permite sincronizar todos os elementos de uma rede a um relógio de referência. Actualmente, esta operação é apenas feita em regeneradores eléctricos, sendo vantajoso realizá-la opticamente, especialmente a taxas iguais ou superiores a 40Gbit/s.

Para além de demonstrar a flexibilidade dos dispositivos MZI-SOA, o projecto MUFINS pretende ainda demonstrar a sua integrabilidade. Infelizmente, o preço dos dispositivos ópticos actuais é maioritariamente determinado pelos custos de embalagem (*packaging*) e das ligações do dispositivo ao exterior. Consequentemente, para estabelecer a viabilidade comercial das redes ópticas, é necessário que os vários subsistemas que compõem estas redes possam ser implementados com dispositivos facilmente integráveis num só circuito, a fim de reduzir os seus custos. Neste sentido, os parceiros industriais do projecto MUFINS têm demonstrado várias funções como regeneradores, comutadores de *time-slot* e matrizes de comutação, implementados a



partir de vários MZI-SOA integrados num mesmo circuito híbrido. Os resultados alcançados permitem antever o sucesso desta estratégia de integração. Esta última demonstrará a possibilidade de construir redes completamente ópticas a 40Gbit/s a preços competitivos num futuro não muito longínquo.

Para além dos 40 mil milhões de bits por segundo

Consciente do rápido desenvolvimento das tecnologias de telecomunicações, a Siemens S.A. aposta no desenvolvimento de tecnologias ainda em estado conceptual com débitos superiores a 40 Gbit/s. Se a história se repetir, depois das redes a 40 Gbit/s surgirá o desafio das redes a 160 Gbit/s. Como salvaguarda, a Siemens S.A. faz parte de um consórcio de oito parcei-

ros europeus do recente projecto europeu TRIUMPH (*Transparent Ring Interconnection Using Multi-wavelength Photonic Switches*), iniciado em Março de 2006 e com financiamento comunitário no âmbito do FP6. O objectivo do consórcio é desenvolver novas arquitecturas de rede em anel de fibra óptica, utilizando tecnologia de múltiplos comprimentos de onda, que permitem:

- ▶ O acesso a larguras de banda muito superiores às actualmente disponíveis;
- ▶ O aumento significativo das funcionalidades e da flexibilidade das redes;
- ▶ A redução dos custos de aquisição, implementação, gestão e manutenção.

Nos cenários considerados pelo consórcio será possível disponibilizar capacidades de 160 Gbit/s em redes de anéis de longa distância, e de 40 Gbit/s em redes de anéis metropolitanas. Estas velocidades representam um acréscimo de 400% face aos equipamentos actualmente comercializados. A solução final irá suportar um conjunto de funcionalidades importantes ainda indisponíveis nas redes ópticas actuais. Será oferecida a possibilidade de agregação e regeneração transparentes de vários comprimentos de onda, bem como uma diversidade de protocolos e formatos associados aos requisitos de novos serviços e aplicações disponibilizadas ao utilizador final. A figura 8 esquematiza o conceito principal do projecto TRIUMPH, que consiste no desenvolvimento de um nó óptico para realizar a interligação entre uma rede de longa distância a 160 Gbit/s e uma rede metropolitana a 40 Gbit/s. Este nó é baseado em

OADM's reconfiguráveis (R-OADM) associados aos anéis das redes de longa distância e metropolitana. Um comutador óptico interliga os portos de entrada e saída dos R-OADM's. Esta técnica permitirá seleccionar os sinais que passam da rede de longa distância para a rede metropolitana. Antes da multiplexagem/desmultiplexagem WDM, os sinais passam através de um multiplexador/desmultiplexador TDM óptico (OTDM). Este dispositivo converte um sinal a 160 Gbit/s em 4 sinais a 40 Gbit/s. Esta é a chave do conceito proposto pelo projecto, permitindo a agregação do tráfego a 40 Gbit/s e 160 Gbit/s.

Adicionalmente, o projecto TRIUMPH aborda também alguns conceitos avançados para transmissão a 160 Gbit/s, dos quais se destacam:

Comutação Óptica – dando continuidade aos conceitos propostos no projecto MUFINS, será abordado o tópico de comutação óptica a elevados débitos.

Agregação Transparente de Tráfego – é um conceito inovador ao considerar a agregação de diferentes tipos de tráfego a 40 Gbit/s em sinais de 160 Gbit/s, garantindo o sincronismo e qualidade do sinal.

Regeneração Multi-Comprimento de Onda – Este conceito será o segundo passo no desenvolvimento de regeneradores ópticos. Consiste na regeneração de vários comprimentos de onda em simultâneo, sem a necessidade de desmultiplexar o sinal WDM. Desta forma, será finalmente possível viabilizar a utilização generalizada de regeneradores ópticos, dispensando a quase totalidade de dispositivos eléctricos nas redes ópticas.

Conclusões

As redes de telecomunicações ópticas necessitarão de componentes e técnicas de transmissão que permitam o aumento da capacidade actual para valores que satisfaçam as necessidades futuras. Neste sentido, a Siemens S. A. tem investigado formas de inovar os seus produtos através de colaborações em projectos de investigação nacionais e europeus. Como resultado, foram apresentadas soluções técnicas que justificam o nosso optimismo em relação à possibilidade de aumentar significativamente a capacidade dos sistemas actuais num futuro próximo.

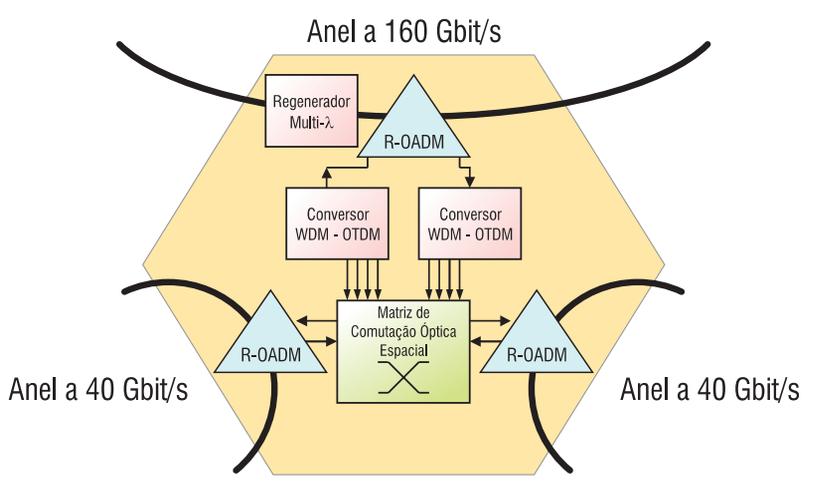


Fig. 8 – Diagrama de blocos do anel óptico a desenvolver no âmbito do projecto TRIUMPH

UE vai ter entidade para a Investigação e Inovação

A União Europeia (UE) pretende criar uma organização capaz de promover a excelência, atrair talentos do mundo inteiro e proporcionar um ambiente de trabalho europeu a estudantes, investigadores e gestores da inovação.

Texto Ana Pinto Martinho

No "Relatório da Primavera" de 2005, a Comissão Europeia (CE) chamou, pela primeira vez, a atenção para a necessidade da existência de uma entidade destinada a ser um novo pólo europeu de excelência no âmbito do ensino superior, da investigação e da inovação, enquadrada no conjunto de acções comunitárias destinadas a reforçar a inovação na Europa. Nasce então a ideia de criar o Instituto Europeu de Tecnologia (IET), sendo esta denominação provisória.

Até à data, a CE apresentou duas comunicações sobre o IET, que resultaram de amplas consultas aos Estados-membros.

Como resultado destas consultas foi já apurada uma proposta de estrutura e funcionamento do Instituto, bem como a agenda de trabalho a seguir até à sua implementação.

A proposta de estrutura consiste na criação de um Conselho Directivo, secundado por uma estrutura de apoio ligeira (administração, serviços jurídicos, etc.), que identificará os desafios científicos e estratégicos em áreas interdisciplinares, talvez, por exemplo, na área das energias verdes ou das nanotecnologias.

Com base num concurso, este Conselho Directivo irá seleccionar "Comunidades do Conhecimento" que terão funções relacionadas com a investigação, o ensino e a inovação, dentro de domínios específicos. Estas "Comunidades do Conhecimento" serão parcerias integradas, compostas por equipas reunidas por universidades, organismos de investigação e indústria, e deverão ter **uma grande flexibilidade no que respeita à sua estrutura organizativa.**

Os próximos passos a dar em direcção à criação desta nova entidade compreendem a conclusão de uma avaliação de impacto, que está a ser realizada, e a preparação de um projecto de instrumento jurídico para a sua criação, que deve ser adoptado este ano, no Outono.

A Comissão Europeia irá apresentar uma proposta formal para a constituição do IET até finais de 2006

e, se o instrumento jurídico for adoptado em 2008, o Conselho Directivo pode ser nomeado no início de 2009, em conjunto com os primeiros elementos do pessoal. Desta forma, segundo um comunicado de imprensa da CE, a identificação das Comunidades de Conhecimento poderá ter início ainda em 2009.

Porquê criar o IET?

Da análise de fundo da Comissão, apresentada em Junho, destacam-se três pontos críticos que mostram a necessidade da criação do IET. O primeiro prende-se com a fragmentação dos sectores do conhecimento, na União Europeia, quando comparados com a situação nos Estados Unidos da América e noutros competidores globais emergentes; o segundo está ligado à necessidade de apresentar novos modelos de referência baseados na excelência para inspirar e alimentar uma mudança duradoura nas organizações existentes; e o terceiro salienta a necessidade de integrar a dimensão empresarial e de inovação na investigação e no ensino, de forma a colmatar o défice de inovação.

O IET inscreve-se no contexto dos esforços concertados no sentido de reforçar as capacidades dos sectores da investigação, da educação e inovação, na óptica da realização dos objectivos de Lisboa, sendo complementar a outras acções vocacionadas para a criação de um ambiente favorável ao desenvolvimento destes sectores. Segundo a Comunicação da Comissão Europeia, de Junho, ao Conselho Europeu, sobre os novos passos para a criação do IET, "Enquanto organização europeia capaz de promover a excelência, atrair talentos do mundo inteiro e proporcionar um ambiente de trabalho europeu aos estudantes, investigadores e gestores da inovação, o IET irá constituir um símbolo europeu de um esforço renovado para a criação de uma sociedade competitiva, baseada no conhecimento". ■





Segurança informática: mais vale prevenir

No mundo da informática a segurança é um assunto que toma contornos cada vez mais importantes, à medida que são descobertas novas e mais eficazes formas de arruinar sistemas informáticos e de chegar aos utilizadores domésticos, que normalmente são os menos preocupados com este tipo de ameaças.

Texto Ana Pinto Martinho

Todos já recebemos na nossa caixa de correio electrónico mensagens potencialmente perigosas do ponto de vista da segurança. Há uns anos atrás, antes do advento da Internet, apesar de já haver vírus e outros tipos de ataques aos sistemas informáticos, eles estavam muito mais dependentes da acção humana directa. Nos dias que correm, com a utilização da Internet e das redes de disseminação de informação, a acção directa do homem é cada vez menor, e

um pequeno episódio, utilizando uma simples mensagem electrónica, pode tomar proporções catastróficas, caso não seja detectado atempadamente.

A importância da temática da segurança informática é indiscutível, mas as suas vertentes são tantas que este artigo apenas abordará a questão de uma forma superficial e mais direccionada para os consumidores finais.

Tradicionalmente, o mercado empresarial está mais sensibilizado para as problemáticas da segurança informática, embora, em Portugal, ainda haja muito a melhorar nesta área, sobretudo quando falamos de PME.

Mas, hoje em dia, no mercado doméstico, já começam a aparecer muitas ofertas de computadores que incluem algum tipo de *software* de segurança “embutido”.

As novas ameaças

A par dos tradicionais ataques de vírus, *worms* e afins (ver caixa de texto “Algumas das ameaças

mais usais”), os desenvolvimentos tecnológicos dos sistemas informáticos e consequentemente a sofisticação do aproveitamento feito pelos criminosos, tornam os problemas com a segurança informática cada vez mais complexos.

Segundo o 9.º volume do *Symantec Internet Security Threat Report*, da Symantec, empresa especializada na área da segurança informática, que compreende um período entre o início de Julho e o final de Dezembro de 2005, enquanto os ataques anteriores eram projectados para destruir dados, as ameaças actuais estão cada vez mais focadas em roubar informações visando o lucro, sem infligir danos que vulgarmente alertariam o utilizador.

Com o actual estilo de vida, cada vez mais digital, é normal que os crimes na Internet estejam a aumentar exponencialmente, pois os cidadãos confiam cada vez mais informações pessoais e importantes a sistemas informáticos.

Assim, por exemplo, as ameaças de *phishing* (ver caixa de texto “Algumas das ameaças mais usais”)

continuaram a aumentar durante o último semestre de 2005, segundo o relatório da Symantec. Só durante o primeiro semestre do mesmo ano foram detectadas 7,92 milhões de tentativas de *phishing* diárias, o que representa um aumento

Algumas das ameaças mais usuais

Vírus

É um segmento de código de computador desenvolvido para se copiar a si próprio, de computador em computador, propagando a infecção à medida que viaja. Pode danificar *software*, equipamento informático e ficheiros. Precisa da interacção humana para se espalhar (por exemplo, abrir um ficheiro infectado).

Worm

É uma subclasse de vírus que se espalha sem a interacção do utilizador, distribuindo cópias de si próprio através das redes. Toma o controlo de funções do computador que permitem transportar ficheiros ou informações, depois de entrar num sistema movimenta-se sozinho e multiplica-se em grande volume. Um *worm* pode, para além de outros tipos de danos no sistema informático, consumir memória ou largura de banda, fazendo com que o computador fique bloqueado.

Cavalo de Tróia (Trojan Horse)

O cavalo de Tróia foi buscar a sua designação a um episódio bastante conhecido da mitologia grega, quando soldados gregos, escondidos dentro daquilo que aparentava ser um cavalo de madeira, saindo do seu interior tomaram a cidade de Tróia. Do mesmo modo, os cavalos de Tróia informáticos são programas de computador que aparentam ser *software* útil, mas que, de facto, comprometem a segurança do sistema e acabam por lhe causar muitos danos.

Spyware

Os programas de *spyware* monitorizam e reportam o uso que fazemos dos programas, especialmente o uso da Internet. Estes programas são utilizados, sobretudo, como ferramentas de *marketing*, e muitas vezes estão na origem de *mail spam*. Estes programas podem tornar-se ainda mais perigosos que os vírus, pois ficam a conhecer os nossos hábitos, constituindo, assim, uma perigosa ameaça.

Phishing

É uma técnica cibercriminosa da chamada *social engineering*, através da qual o atacante usa mensagens de correio electrónico fraudulentas enviadas em massa para solici-

acima dos 5,70 milhões de tentativas diárias no período anterior.

Na caixa de texto “Algumas ameaças mais usadas” pode ler a descrição das ameaças mais correntes, embora a velocidade a que a tecnologia



tar informação confidencial como *passwords*, números de cartões de crédito e outras informações, sobretudo financeiras, constituindo uma séria ameaça tanto para os consumidores domésticos, como para as empresas.

Vishing

É basicamente o mesmo tipo de acção que o *Phishing*, mas utilizando a VoIP (Voz sobre IP).

Pharming

É uma variante mais sofisticada de *Phishing* que explora vulnerabilidades dos *browsers*, dos sistemas operativos e dos servidores de DNS (Domain Name Servers) para conseguir conduzir os utilizadores a *sites* fictícios com o objectivo de obter os códigos de acesso.

Negação de serviço (Denial of Service)

Uma das formas mais conhecidas deste tipo de ataque consiste na perturbação de um serviço devido a danos físicos ou lógicos causados no sistema que o suportam. Este tipo de ataques é provocado pela disseminação de um vírus, o que gera grandes volumes de tráfego de forma artificial, ou muitos pedidos aos servidores que causam sobrecarga, fazendo com que fiquem impedidos de processar os pedidos normais.

Acesso por imitação (Spoofing Attacks)

Neste caso, um determinado utilizador comporta-se como se fosse um outro, com o objectivo de obter informação, recursos ou prejudicar um serviço ou utilizador.

Acesso não autorizado

Utilização de informação de um determinado utilizador por um outro para aceder ao sistema do primeiro.

Vulnerabilidades dos sistemas informáticos

Quando os próprios sistemas informáticos trazem vulnerabilidades que são exploradas pelos atacantes.

Algumas dicas para proteger o seu computador

- ▶ Confidencialidade da sua informação (palavras passe, registos, etc.)
- ▶ Escolher, guardar e actualizar frequentemente as palavras passe
- ▶ Manter o seu computador actualizado (actualizar frequentemente o *software* do seu computador)
- ▶ Instalar um *firewall* no seu sistema informático
- ▶ Instalar um antivírus no seu computador
- ▶ Instalar *software* anti *spyware* no seu computador
- ▶ Ter muito cuidado na pesquisa de informação com *browsers* (pois esta é a fonte de muitas das ameaças que pairam sobre os computadores)
- ▶ Ter cuidados especiais na recepção e envio de e-mails (certificar-se da sua origem antes de abrir, caso desconfie de alguma coisa apague a mensagem e ficheiros anexos)
- ▶ Ter bastantes cuidados na execução de programas informáticos, porque muitos deles apenas servem de fachada para introduzir agentes que vão danificar o seu sistema.



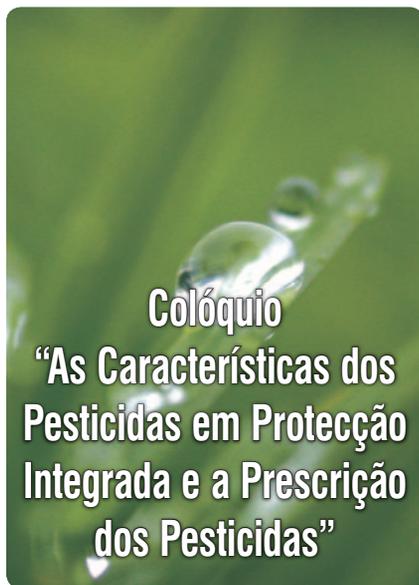
melhora esteja intimamente ligada ao aparecimento de novas ameaças. Por exemplo, fala-se já na tendência das mensagens instantâneas, como é o caso do Messenger, poderem vir a ser alvos de ataques maliciosos.

Cumprir regras básicas

Há algumas regras básicas, que estão descritas de forma resumida na caixa de texto “Algumas dicas para proteger o seu computador”, que podem ajudar a minorar os ataques ao seu computador e a torná-los menos perigosos quando são efectuados. Mas a principal regra passa por si, pela sua consciencialização dos perigos, pelo cumprimento das regras básicas e pela necessidade de estar actualizado em relação ao que se vai passando. A tarefa de actualização está cada vez mais facilitada, existindo na Internet imensos *sites* que o podem ajudar. Todos os *sites* dos fornecedores de *software* têm uma área dedicada à segurança onde podem ser consultados os conselhos e, inclusive, feitas actualizações do seu *software*. Para além disso, os próprios fornecedores de serviços Internet começam também a contemplar a segurança nos seus pacotes de soluções. Por exemplo, os Bancos, que são das instituições mais alvejadas com ataques informáticos, disponibilizam informação bastante detalhada sobre os assuntos ligados à segurança informática. Desta forma, o consumidor final tem já bastantes instrumentos para prevenir ataques ou saber lidar com eles, quando acontecem.


**ENGENHARIA
AGRONÓMICA**

▶ Miguel de Castro Neto ■ Tel.: 21 364 96 25 ■ Fax: 21 364 96 25 ■ E-mail: mneto@agriciencia.com



Colóquio

“As Características dos Pesticidas em Protecção Integrada e a Prescrição dos Pesticidas”

No âmbito das actividades que o Colégio de Engenharia Agronómica da Ordem dos Engenheiros tem vindo a desenvolver em prole da regulamentação dos actos específicos dos seus membros, o Colégio marcou a sua presença no colóquio “As Características dos Pesticidas em Produção Integrada e a Prescrição dos Pesticidas”, onde se efectuou uma apresentação defendendo a necessidade de regulamentação da prescrição dos pesticidas (disponível em formato electrónico no espaço do Colégio no Portal do Engenheiro).

Este evento teve lugar no dia 6 de Junho de 2006, no Auditório da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo, em Évora, e contou com a organização da Secção Autónoma de Protecção Integrada do Instituto Superior de Agronomia, no âmbito dos projectos AGRO 12 e AGRO 545, e em parceria com EAN, DRAAL, DRARO, DRATM, AGROBIO, AIHO, ATEVA, COTHN e SOGRAPE. Entre as principais conclusões do colóquio, é de destacar a opinião generalizada dos técnicos presentes de que a regulamentação da prescrição dos pesticidas é um imperativo a que importa dar resposta no mais curto espaço de tempo possível.

Visitas Agro-Rurais

A Confederação dos Agricultores de Portugal (CAP) lançou uma interessante iniciativa, através da qual convida todos os agricultores a conhecer a realidade agrícola portuguesa.

Com um património riquíssimo, Portugal é um país de grande variedade de culturas. Partindo da base mediterrânea (com as tradicionais culturas do azeite, da cortiça e do vinho), a oferta deste projecto da CAP estende-se hoje pelo património agrícola, rural, turístico, cultural e cinegético, englobando explorações agrícolas de todo o continente e ilhas.

Trata-se de um património que, dada a sua especificidade, escapa muitas vezes aos roteiros turísticos generalistas. Consciente desse facto, a CAP criou o serviço denominado “Visitas Agro-Rurais”, mediante o qual os interessados podem aceder a uma oferta turística única, que junta a vertente lúdica com a profissional. Trata-se de um serviço de visitas temáticas a cada um dos sectores agrícolas e em qualquer região do País.

Todos os sectores agrícolas portugueses estão abrangidos neste projecto, o que permite uma importante troca de experiências, tanto entre organizações de agricultores nacionais, como estrangeiras, até por-

que as visitas serão sempre acompanhadas por um técnico da CAP e das variadas organizações suas associadas. Um procedimento semelhante para visitantes nacionais e para visitantes estrangeiros.

Este modelo de viagem temática já está a ser desenvolvido, com

sucesso, por outras congéneres da CAP na União Europeia. Dessa experiência resulta a certeza de que este projecto da Confederação poderá ser proveitoso tanto para as organizações, como para os seus associados, que têm aqui mais uma oportunidade para divulgar os seus produtos, por si só, ou inseridos nas potencialidades de uma determinada região.

O que a CAP propõe é um conhecimento de um “outro” Portugal: o País rural que alia a tradição às mais modernas tecnologias e exigências ambientais.

i Para mais informações contactar:

Duarte Mira (dmira@cap.pt).



Rede de procura de emprego “Job Service”

Cada Associação Nacional tem o seu sistema de procura de colocação, no mundo do trabalho, dos seus associados, o chamado “Job Service”.

O que a CEDIA pretende é, sob a sua capa internacional, estabelecer uma rede de procura de empregos, em exclusivo para os membros de cada uma das associações.

Para a concretização deste objectivo terão de ser ultrapassados alguns obstáculos, o

primeiro dos quais é a língua em que os sites estão redigidos, uma vez que, na maioria dos casos, os sites na Internet das diversas associações estão, naturalmente, na sua língua natal.

Tanto o Inglês como o Francês não deverão constituir problema, mas ao tratar-se da Dinamarca ou da Alemanha, a língua já poderá constituir um problema.

A próxima reunião do grupo de trabalho está agendada para Outubro, na Dinamarca, esperando-se que seja conclusiva.

Alberto Krohn da Silva (Presidente da CEDIA)

Os autores que pretendam submeter artigos para publicação, deverão fazê-lo através do e-mail: aafreitas@cdn.ordeng.pt

CEDIA Confederação Europeia de Engenheiros Agrónomos Assembleia-geral 2006



No passado dia 29 de Abril, decorreu em Limassol, Chipre, a Assembleia-geral de 2006 da CEDIA, tendo sido presidida pelo Eng.º Alberto Krohn da Silva e organizada pela Associação de Engenheiros Agrónomos do Chipre (PUA).

Estiveram presentes os representantes da

Irlanda (Sean Gaule), da França (Marie-Christine Monnier), da Grécia (Stergios Vergos), da Dinamarca (Kjeld Hansen), do Chipre (Nikos Kallis e George Photiou) e de Portugal. Não compareceram os representantes da Suíça e da Alemanha por se realizar no mesmo fim-de-semana a res-

pectiva Assembleia-geral interna. Por outros motivos também não compareceram os delegados da Bélgica e da Itália.

Foram aprovadas as Contas de 2005, cujo saldo final foi de cerca de €4.600,00. Foi ainda aprovado o prosseguimento dos trabalhos relativos à montagem da rede de procura de emprego no âmbito dos países integrantes da organização. Foi organizada pela associação anfitriã uma visita à ilha, tendo sido visitadas uma adega e explorações agrícolas de citrinos.

A Assembleia-geral de 2007 decorrerá em Portugal.

Manipulação de efluentes de bovinicultura Pré-tratamento e aplicação ao solo



Foi publicado, no espaço do Colégio de Engenharia Agrónoma, no Portal do Engenheiro (www.ordemengenheiros.pt), o resumo da tese de Mestrado em Engenharia Sanitária, pela Faculdade de Ciê-

ncias e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, elaborada pelo Eng.º José Luís da Silva Pereira. Neste trabalho, foram estudados métodos de manipulação dos efluentes produzidos em explorações de bovinicultura leiteira visando a redução das perdas de azoto, um problema de grande actualidade face às crescentes preocupações ambientais da sociedade.

Exames de Admissão ao Colégio de Engenharia Agrónoma 2006

No passado dia 22 de Fevereiro, decorreram os exames de admissão à Ordem dos Engenheiros na especialidade de Engenharia Agrónoma.

O júri foi constituído pelos Professores Manuel Chaveiro Soares, José Paulo Castro Coelho, Susana Dias, Olga Laureano, Elizabeth Fernandes Duarte, Luísa Brito, Jorge Meneses e Pedro Leão, sendo presidido pelo Presidente do Colégio de Engenharia Agrónoma, Miguel de Castro Neto.

Inscreveram-se para exame catorze candidatos, tendo treze prestado provas. O júri analisou e ponderou as provas prestadas, tendo decidido admitir onze candidatos, por ter considerado terem demonstrado aceitável formação e maturidade técnica na abordagem dos problemas de Engenharia.

Plano Estratégico Nacional para o Desenvolvimento Rural

Durante o mês de Junho, esteve em discussão pública o Plano Estratégico Nacional para o Desenvolvimento Rural.

Trata-se de um Plano que estabelece as prioridades conjuntas da acção do Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural (Feader) e de cada Estado-Membro para o período de programação 2007-2013, conjugando as orientações estratégicas comunitárias e os seus objectivos



específicos com as orientações de política nacional. Constitui, assim, o instrumento de referência para a preparação da programação do Feader, sendo concretizado através dos subsequentes Programas de Desenvolvimento Rural (PDR).

i Mais informações disponíveis em: www.gppaa.pt/drural2007-2013

Por iniciativa conjunta do Conselho Coordenador do Colégio de Engenharia Agronómica da Ordem dos Engenheiros da Região Centro e do Conselho Regional do Centro da Ordem dos Médicos Veterinários, realizou-se, no passado dia 8 de Junho, na Escola Superior Agrária de Coimbra, um Debate/Conferência sobre a reorganização, a nível regional, do Ministério da Agricultura no âmbito da reforma do Estado (PRACE). Para fazer a introdução ao tema em discussão, foram convidados três técnicos, que a título pessoal apresentaram curtas comunicações, referindo terem conhecimento que algumas medidas já estão a ser implementadas pelo Ministério da Agricultura no âmbito do PRACE, enquanto outras estão ainda em estudo.

Estes Técnicos eram:

- ▶ O Engenheiro Agrónomo Fernando Delgado, Director de Serviços de Desenvolvimento Rural da DRABI;
- ▶ O Engenheiro Florestal Armando Jorge F. Carvalho, Coordenador de uma medida do eixo 2 do Programa Operacional do Centro, “acções integradas de base territorial – AIBT do Pinhal Interior”, em que uma das componentes fundamentais é a floresta;
- ▶ O Médico Veterinário Jorge Branco, responsável pelo núcleo técnico de licenciamento industrial da Direcção Regional de Agricultura da Beira Litoral e Chefe da Divisão de Intervenção Veterinária da Zona de Coimbra da DRABL. É também Presidente do Conselho Regional do Centro da Ordem dos Médicos Veterinários.

Depois das 3 apresentações, iniciaram-se as reflexões/questões por parte dos técnicos presentes, de cujas intervenções foi possível concluir:

1. É importante que se proceda à reorganização dos serviços regionais do Ministério da Agricultura, pois a missão que lhes compete hoje é diferente da que era há anos atrás e a própria política agrícola tem evoluído muito;
2. A fusão das Direcções Regionais de Entre Douro e Minho com a de Trás-os-Montes e Alto Douro e a da Beira Litoral com a da Beira Interior, não é uma decisão que mereça grande contestação;



Reorganização dos Serviços do Ministério da Agricultura

3. A missão ou as funções/competências que vão ser conferidas a estes serviços regionais podem e devem ser discutidas, tendo-se em consideração que se deseja prestar aos cidadãos, em geral, e aos agricultores, em particular, um serviço de elevada qualidade e ao menor custo possível (entenda-se a um custo inferior ao actual);
4. Ficou entendido que para alcançar esta relação ideal de qualidade/preço dos serviços a prestar, não era necessário verticalizar os Serviços de Veterinária e das Florestas, autonomizando-os face aos de agricultura, correndo-se mesmo o sério risco de se baixar a eficácia e a eficiência e se agravarem os custos, como já se constatou no passado, relativamente a estas mesmas situações verificadas em tempos anteriores;
5. Também foi referido que, sendo o Director Regional de Agricultura o responsável pela aplicação das medidas de Política Agrícola e Desenvolvimento Rural na área territorial da sua Direcção Regional, como irá ele responder por essa aplicação se duas componentes importantes dessas políticas ficam fora da sua esfera de competências?
6. Por outro lado, sendo conhecido o peso do Ministério a nível central (Lisboa), especialmente quanto ao número de funcionários que lá prestam serviço, foi consensual a conclusão de que a reforma que for implementada será muito provavelmente distorcida, chamando funções actuais das regiões para a sede, de modo a garantir o maior número possível de postos de trabalho lá, em detrimento da qualidade e custos dos serviços a prestar a nível local;
7. Que se deve redefinir o papel do Estado no Desenvolvimento Rural. Será impor-

tante que sejam contempladas 3 áreas: a competitividade, inovação e tecnologia; as fileiras ou sectores e a capacitação profissional. O Estado deve, ainda, assegurar um papel de coesão social e ambiental numa dada área territorial;

8. Que devem ser muito bem definidas as funções dos organismos que ficarão em Lisboa (perto do poder) e os de carácter regional, que irão ficar perto dos cidadãos;
9. Considerou-se que a própria transferência de competências que o Ministério tem feito para associações privadas não tem tido os resultados esperados, pois também estas se encontram verticalizadas em termos de estrutura e de funções;
10. Esta transferência de funções tem levado, em geral, ao aparecimento de associações com uma estrutura de funcionamento precária e com formação do seu pessoal, na maior parte dos casos, insuficiente e com vínculos precários, em que qualquer atraso por parte do Estado no pagamento dos subsídios conduz a problemas de funcionamento graves. A maior parte destas associações não tem a sua sustentabilidade garantida a prazo;
11. Foi referido que o actual serviço de inspecção, efectuado por médicos veterinários do Estado, deve continuar a ser efectuado em termos idênticos aos actuais. A possibilidade destas funções poderem passar para entidades privadas, não irá assegurar convenientemente os direitos dos cidadãos consumidores de bens alimentares.

Colégio Regional de Engenharia Agronómica da Região Centro

“O futuro da Engenharia Zootécnica em Portugal”

Inserido no programa do XVI Congresso de Zootecnia, a decorrer entre 1 e 4 de Novembro na Escola Superior Agrária de Castelo Branco, irá ter lugar um *workshop* dedicado ao tema “O futuro da Engenharia Zootécnica em Portugal”. Neste *workshop* será debatido o futuro da engenharia zootécnica no quadro das profundas reestruturações curriculares que estão em prática no Ensino Superior, estando previstas as seguintes intervenções de abertura, a que se seguirá o debate:

António Ferreira (Presidente da APEZ); António Moitinho Rodrigues (Presidente da Escola Superior Agrária de Castelo Branco);



Fontainhas Fernandes (Universidade Trás-os-Montes e Alto Douro); Cristina Pinheiro (Presidente da Comissão de Curso de Engenharia Zootécnica da Universidade de Évora) e Miguel de Castro Neto (Presidente do Colégio de Engenharia Agronómica da Ordem dos Engenheiros).

O XVI Congresso de Zootecnia, organizado pela Associação Portuguesa de Engenharia Zootécnica (APEZ), será subordinado ao tema “Saber Produzir – Saber Transformar”.

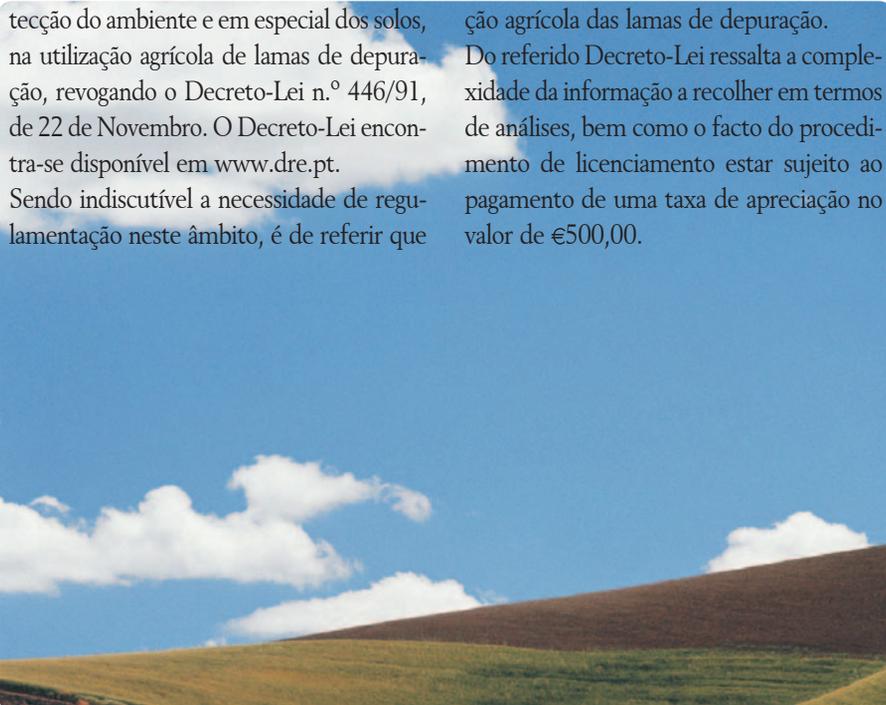
i Informações adicionais disponíveis em:
www.APEZ.pt | apezsul@gmail.com

Utilização agrícola das lamas de depuração

O Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional publicou o Decreto-Lei n.º 118/2006, D.R. n.º 118, Série I-A de 2006-06-21, que aprova o regime jurídico a que fica sujeita a utilização agrícola das lamas de depuração, transpondo para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 86/278/CE, do Conselho, de 12 de Junho, relativa à protecção do ambiente e em especial dos solos, na utilização agrícola de lamas de depuração, revogando o Decreto-Lei n.º 446/91, de 22 de Novembro. O Decreto-Lei encontra-se disponível em www.dre.pt. Sendo indiscutível a necessidade de regulamentação neste âmbito, é de referir que

a aplicação prática deste Decreto-Lei deveria ter passado por uma discussão pública mais alargada, nomeadamente auscultando organizações como a Ordem dos Engenheiros, uma vez que tendo em consideração a dimensão média da exploração agrícola do nosso país e o perfil dos nossos agricultores, esta resolução pode, ao contrário do que é pretendido, desincentivar a utilização agrícola das lamas de depuração.

Do referido Decreto-Lei ressalta a complexidade da informação a recolher em termos de análises, bem como o facto do procedimento de licenciamento estar sujeito ao pagamento de uma taxa de apreciação no valor de €500,00.



Sítio na Internet do Observatório dos Mercados Agrícolas

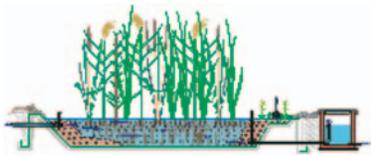


O Observatório dos Mercados de Produtos Agrícolas e Importações Agro-Alimentares, no qual a Ordem dos Engenheiros tem assento através do Colégio de Engenharia agronómica, lançou o seu sítio na Internet em www.observatorioagricola.com.

O Observatório foi criado pela Assembleia da República com os seguintes objectivos e funções:

- ▶ Acompanhar, elaborar e publicar informações, estudos e relatórios que permitam analisar a situação e evolução dos mercados agrícolas e da balança agro-alimentar, nomeadamente resultantes dos fluxos de importações;
- ▶ Recolher, tratar e produzir informação referente ao controlo de qualidade e das normas higieno-sanitárias das importações agro-alimentares;
- ▶ Formular propostas, a apresentar ao Governo, de políticas de controlo e fiscalização das importações e de promoção da produção nacional;
- ▶ Apresentar relatório sobre a situação dos mercados agrícolas e das importações agro-alimentares.

Neste contexto, o lançamento do seu sítio na Internet permite criar mais um canal de comunicação para que o Observatório prossiga a sua missão.



10th International Conference on Wetland Systems for Water Pollution Control



**International
Water Association**

A X Conferência Internacional sobre "Wetland Systems for Water Pollution Control" vai realizar-se em Lisboa, no período de 23 a 29 de Setembro.

O evento constituirá uma oportunidade para cientistas, engenheiros, gestores e outros profissionais do sector reverem e avaliem práticas de pesquisa e de gestão para zonas húmidas

naturais e construídas, no sentido de melhorar o processo de controlo da poluição. A Conferência será composta por comunicações de oradores inscritos para o efeito e de especialistas convidados, assim como de visitas técnicas a zonas húmidas construídas e naturais.

i Informações complementares disponíveis em: www.wetconf10.adp.pt

Avaliação de Impactes Que contributos para o ordenamento do território?

A 2.^a Conferência Nacional de Avaliação de Impactes (CNAI'06) realiza-se nas instalações da Escola Superior Agrária de Castelo Branco, nos dias 18, 19 e 20 de Outubro de 2006, resultando de uma organização conjunta da Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes e da Escola Superior Agrária de Castelo Branco.

A Avaliação de Impacte Ambiental aplicada a projectos ou, na sua versão mais estratégica, aplicada a políticas, planos e programas, constitui um importante instrumento da política de ambiente enquanto ferramenta de apoio à decisão. O seu objectivo

cnaí'06
2.^a conferência nacional de avaliação de impactes

é internalizar a consideração de factores ambientais, sociais e culturais o mais cedo possível nos processos de desenvolvimento. A Avaliação de Impactes, quando adequadamente aplicada, tem a capacidade de desempenhar um papel relevante na concepção de melhores políticas, planos, programas e projectos – conciliando o desenvolvimento com a protecção do ambiente e da base de recursos. Permite, ainda, assegurar a necessária transparência em decisões participativas.

Cascais, 24 a 27 Outubro 2006



12.º Encontro Nacional de Saneamento Básico

A Associação Portuguesa de Engenharia Sanitária e Ambiental (APESB) vai promover o seu 12.º Encontro Nacional, em Cascais, de 24 a 27 de Outubro de 2006.

Os objectivos do evento passam por promover a discussão sobre planeamento estratégico em águas e resíduos em Portugal; discutir a problemática das políticas e estratégias de saneamento ambiental nos países de língua oficial portuguesa; debater aspectos associados a água, resíduos e saúde pública; apresentar e discutir os conhecimentos e desenvolvimentos científicos, inovações, opções técnicas e meios disponíveis para os sistemas de águas de abastecimento, águas residuais e resíduos sólidos; e promover o intercâmbio entre os profissionais do sector, nomeadamente a troca de experiências no âmbito da elaboração de estudos e projectos, da execução de obras e da exploração e manutenção de infra-estruturas.

A organização deste encontro é da responsabilidade da APESB, da Câmara Municipal de Cascais, da Águas de Cascais A.A., da SANEST e da Tratolixo S.A.

i Mais informações disponíveis em: www.12enasb.org

Entre 28 de Setembro e 7 de Dezembro irão decorrer, no Auditório da Central de Valorização Orgânica da LIPOR, em Baguim do Monte, Gondomar, as próximas sessões de um ciclo de seminários técnicos dedicados à "Eficiência na Gestão de Resíduos" iniciado em Abril passado.

Seminários Técnicos sobre "Eficiência na Gestão dos Resíduos"

Os seminários, organizados pelo Núcleo Regional do Norte da Associação Nacional de Engenharia do Ambiente (APEA) em parceria com a LIPOR, obedecerão à seguinte programação:

- ▶ 28 de Setembro de 2006 - Seminário "Resíduos de Equipamentos Eléctricos e Electrónicos";
- ▶ 26 de Outubro de 2006 - Seminário "Certificação no Sector

dos Resíduos";

▶ 7 de Dezembro de 2006 - Seminário "Aspectos Económicos da Gestão de Resíduos".

i As inscrições, gratuitas mas obrigatórias, poderão ser feitas junto de:

Dr.^a Rita Rebelo

Tel.: 22 977 01 00

E-mail: rita.rebelo@lipor.pt

A inclusão da Avaliação de Impactes nas várias fases dos processos de tomada de decisão, consequência da transposição para o direito interno da Directiva 2001/42/CE, contribuirá necessariamente para um melhor planeamento e ordenamento do território. A Avaliação de Impactes poderá, assim, adquirir uma nova dimensão e ser enten-

dida como uma importante ferramenta para a gestão do território.

Assim, entendeu a Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes (APAI) que seria oportuno promover, em 2006, a 2.ª Conferência Nacional de Avaliação de Impactes (CNAI'06), sob o tema "Avaliação de Impactes: que contributos para a gestão do

território?". Pretende-se que esta conferência não constitua apenas um momento de debate técnico, mas também uma reflexão sobre o papel que a Avaliação de Impactes pode desempenhar na sociedade e, em particular, na participação dos cidadãos e das comunidades na formulação das decisões relativamente às políticas, aos planos e aos projectos

que os afectam. Entendemos que esta reflexão será relevante para afirmar a Avaliação de Impactes não como um obstáculo ou um formalismo burocrático, mas como um importante instrumento de apoio ao desenvolvimento sustentável.

i Para mais informações:
www.apai.org.pt/cnai_2006.htm



ENGENHARIA ELECTROTÉCNICA

▶ Vasco Lagarto ■ Tel.: 234 377 900 ■ Fax: 234 377 901 ■ E-mail: lagarto@av.it.pt

"Harmonics and Quality of Power" vem a Portugal

A 12.ª edição da Conferência Internacional sobre "Harmonics and Quality of Power" (ICHQP – 2006) vai realizar-se em Cascais, de 1 a 5 de Outubro de 2006.

Sendo a ICHQP promovida pela Power Engineering Society do Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE PES), e reconhecida como a conferência técnica com maior prestígio mundial no tema da Qualidade da Energia Eléctrica, é uma honra que Portugal tenha sido o país escolhido para esta edição, a qual decorrerá com o patrocínio da EDP – Energias de Portugal. A conferência realiza-se bianualmente, num sistema de rotação, dentro e fora dos Estados Unidos, tendo sido as últimas edições:



- ▶ 11.ª ICHQP – Lake Placid, Nova Iorque, EUA (12 a 15 de Setembro de 2004);
 - ▶ 10.ª ICHQP – Rio de Janeiro, Brasil (6 a 9 de Outubro de 2002);
 - ▶ 9.ª ICHQP – Orlando, Florida, EUA (1 a 4 de Outubro de 2000);
 - ▶ 8.ª ICHQP – Atenas, Grécia (14 a 16 de Outubro de 1998).
- Paralelamente à conferência, decorre a "Power Quality Exhibition". Trata-se de um espaço reservado para exposição e demonstração de produtos (*hardware* e *software*) relacionados com a área da qualidade da energia eléctrica. Esta conferência conta com a presença de profissionais de renome internacional, nomeadamente investigadores, professores universitários, profissionais de empresas de energia eléctrica e fabricantes de equipamento.

i Para informação adicional consulte o sítio na Internet: www.ichqp2006.org
Ou o Secretariado da Conferência:
Tel.: 21 415 99 00 | Fax: 21 415 99 09 | E-mail: ichqp2006@netcabo.pt



21 > 24 MAY | VIENNA 2007

O CIREN, considerado o principal Fórum da Comunidade de Distribuição de Energia Eléctrica e a maior Conferência e Exposição Internacionais do sector, ocorre todos os dois anos em diferentes cidades europeias, estando marcada a edição de 2007 para a maravilha artística e musical da cidade de Viena. Mais de 1000 visitantes são esperados para ver a tecnologia do futuro. As modernas

instalações do Centro de Conferências e Exposições Reed Messe disponibilizarão aos delegados muitas possibilidades de comunicação e condições ideais para contactos profissionais. O tema para o CIREN 2007 é "Networking num Mercado Eléctrico Aberto", uma temática justificada pelo facto de 2007 ser o ano da abertura total dos mercados de electricidade na maioria da Europa. Isto também dis-

ponibiliza aos países ainda sem mercado liberalizado o local para conhecer, em primeira-mão, as diferentes escolhas a fazer, as decisões a tomar e os diferentes sistemas regulatórios. O CIREN 2007 será uma oportunidade única para conhecer, discutir e trocar experiências sobre as maiores mudanças estruturais, técnicas, gestão e regulatórias que estão agora a ser feitas e irão ter lugar no futuro com

a liberalização total do mercado. O evento também promove a actualização em questões chave na indústria, através de apresentações, discussões, tutorais e uma exposição exaustiva que mostra os últimos desenvolvimentos na Indústria da Distribuição de Electricidade.

i Informações adicionais, assim como pormenores sobre o apelo a comunicações, encontram-se disponíveis em: www.cired2007.org



10.º Congresso Nacional de Geotecnia

A Sociedade Portuguesa de Geotecnia (SPG) realizou o 10.º Congresso Nacional de Geotecnia, de 22 a 26 de Maio de 2006, no Edifício da Reitoria da Universidade Nova de Lisboa.

O Congresso contou com cerca de 400 participantes, incluindo cerca de 10 brasi-

leiros. Nos dois primeiros dias, ocorreram as comunicações orais, divididas por três sessões paralelas, sobre os diversos temas do evento: Geologia e Geotecnia, Sísmica, Ambiente, Prática Profissional e Formação em Engenharia Geotécnica. O último dia foi dedicado a Palestras Especiais, preferi-

das por especialistas portugueses e estrangeiros que desenvolveram temas como os Eurocódigos, as Obras do Metropolitano, os Terramotos e o Furacão Katrina.

Paralelamente ao Congresso, teve lugar uma exposição técnica de materiais e equipamentos relacionados com a Geotecnia. No encerramento, foi anunciado que o próximo Congresso da SPG terá lugar em Coimbra, no final de Abril de 2008.

Nos dias 25 e 26 de Maio, foram ainda realizadas visitas técnicas às obras do Metropolitano de Lisboa e de reabilitação do Túnel do Rossio (REFER), e oferecidos dois cursos de especialização sobre Aterros para Alta Velocidade e Novas Tecnologias em Obras Subterrâneas.

O desenvolvimento do sector da construção civil e obras públicas vem tornando crescente o problema dos Resíduos de Construção e Demolição (RC&D). Observam-se hoje, espalhados um pouco por todo o território, depósitos clandestinos de entulhos de obra, cuja responsabili-

“Gestão Sustentável de Resíduos de Construção e Demolição”

dade acaba por ser, quase sempre, impossível de atribuir. Este cenário resulta, não só de uma menor consciência ambiental por parte dos produtores de RC&D, como também da ausência de soluções específicas para o problema. Atendendo aos volumes que envolvem, os RC&D são hoje reconhecidos como um dos fluxos de resíduos prioritários, tanto na estratégia da Comunidade Europeia, como na portu-

guesa. No entanto, a nível nacional, o quadro legal em vigor tem-se revelado insuficiente e, por vezes, desajustado às especificidades da produção e gestão dos RC&D, tornando cada vez mais evidente a necessidade da defi-

nição de um regime específico e normativo complementar, cuja publicação se prevê para breve. Seguiram-se comunicações sobre a prevenção, a separação e a reciclagem dos RC&D em Obra, boas práticas na gestão de RC&D e a experiência de uma Central de Triagem (Triano). Foram ainda apresentados trabalhos de investigação desenvolvidos na área da qualidade e da aplicação de agregados reciclados.



cidade acaba por ser, quase sempre, impossível de atribuir. Este cenário resulta, não só de uma menor consciência ambiental por parte dos produtores de RC&D, como também da ausência de soluções específicas para o problema. Atendendo aos volumes que envolvem, os RC&D são hoje reconhecidos como um dos fluxos de resíduos prioritários, tanto na estratégia da Comunidade Europeia, como na portu-

nição de um regime específico e normativo complementar, cuja publicação se prevê para breve. Seguiram-se comunicações sobre a prevenção, a separação e a reciclagem dos RC&D em Obra, boas práticas na gestão de RC&D e a experiência de uma Central de Triagem (Triano). Foram ainda apresentados trabalhos de investigação desenvolvidos na área da qualidade e da aplicação de agregados reciclados.



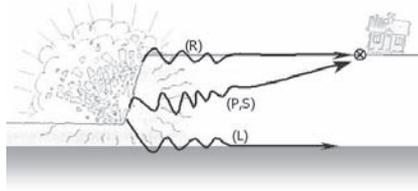
regime específico e normativo complementar, cuja publicação se prevê para breve. Seguiram-se comunicações sobre a prevenção, a separação e a reciclagem dos RC&D em Obra, boas práticas na gestão de RC&D e a experiência de uma Central de Triagem (Triano). Foram ainda apresentados trabalhos de investigação desenvolvidos na área da qualidade e da aplicação de agregados reciclados.

divulgar. Da mesma forma, os trabalhos de investigação em torno da qualidade dos agregados reciclados têm demonstrado o seu potencial enquanto substituto dos agregados naturais, contribuindo para a preservação de recursos não renováveis. Os Colégios envolvidos na organização agradecem todo o apoio concedido pela colega Helena Caeiro e pela VISA Consultores.

Seminário “Actualização da NP 2074”

Avaliação da influência em construções de vibrações provocadas por explosões ou solicitações similares, 1983

O Colégio de Engenharia Geológica e de Minas da Ordem dos Engenheiros vai organizar, no dia 16 de Outubro de 2006, na sede da Ordem dos Engenheiros, em Lisboa, um Seminário dedicado à actualização da NP 2074. Em Portugal, vigora a NP2074, que visa limitar os efeitos nocivos que as vibrações podem causar em estruturas vizinhas aos trabalhos de escavação com explosivos, de cravação de estacas ou de outros da mesma índole. Esta norma estabelece o valor limite para a velocidade da vibração de pico através de três factores, destinados a contemplar o tipo de construção, o tipo do terreno de fundação e a periodicidade diária das solicitações, diferindo da maioria



das outras normas. Ademais, a ausência da frequência ondulatória constitui uma limitação significativa à sua aplicação, dada a extrema e comprovada importância desse parâmetro, que é considerado necessário no contexto da maioria dos critérios de dano vigentes a nível internacional.

De facto, parece pertinente discutir a necessidade de incluir a frequência no critério de dano vigente em Portugal, dada a importância da aplicação deste parâmetro

como medida essencial à prevenção de danos em estruturas por acção de vibrações, sendo, conseqüentemente, de consideração fundamental nos diagramas de fogo a projectar e na programação das demais actividades geotécnicas, que também envolvem solicitações dinâmicas nos terrenos.

Assim, pretende-se criar um espaço de debate, reunindo para o efeito um conjunto de especialistas das diversas áreas envolvidas nesta fenomenologia, designadamente na geração, monitorização e normalização. Sugere-se que seja consultado o Portal do Engenheiro (www.ordemengenheiros.pt) para obtenção de informações acerca do programa e inscrição neste evento.

XXIII Lição Manuel Rocha



Organizadas pela Direcção da Sociedade Portuguesa de Geotecnia (SPG) e pela Associação de Geotécnicos Antigos Alunos da Universidade Nova de Lisboa (AGAA/UNL), as Lições Manuel Rocha, de carácter anual, são um evento singular e de elevado nível para a comunidade científica e técnica portuguesa.

A selecção do orador para as Lições Manuel Rocha é feita por uma Comissão Científica para a Lição Manuel Rocha, constituída pelo Presidente da SPG (Prof. António Gomes Correia), pelo Presidente da AGAA/UNL (Prof. Pedro Calé Lamas), pelos Professores António Correia Mineiro, Carlos Dinis da Gama, Emanuel Maranha das Neves, Ricardo Oliveira, pelo Dr. José Delgado Rodrigues e pelo Eng.º Rui Manuel Correia.

A XXIII Lição Manuel Rocha (2006), que decorrerá a 16 de Outubro, pelas 15h00, no Auditório 2 da Fundação Calouste Gulbenkian, em Lisboa, será proferida pelo Prof. Kerry Rowe, da Queen's University – Kingston, Canadá (www.geoeng.ca/Directory/DirectoryRowe.htm), e será subordinada ao tema “Advances and remaining challenges for geosynthetics in geoenvironmental engineering applications”.



Decorreu no INETI, no passado dia 30 de Junho, um seminário sobre o tema “Certificação Energética e Ambiental de Edifícios”, integrado nas actividades de divulgação do projecto Europeu “GREEN-IT”, financiado pelo programa Energia Inteligente para a Europa, da Direcção Geral de Transportes e Energia da Comissão Europeia. Numa época em que todas as atenções do sector se concentram nos aspectos práticos da implementação dos Decretos-Lei 78 a 80/2006, que transpuseram para Portugal a Directiva Europeia do Desempenho Energético dos Edifícios (2001/92/CE), e que entraram em vigor no passado dia 3 de Julho de 2006 num total clima de incerteza sobre aspectos tão básicos como quem poderá actuar no mercado, quais as regras para o funcionamento da Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior nos Edifícios (SCE), e qual a disponibilidade de cursos de formação e programas informáticos para apoio à aplicação dos referidos Decretos-Lei, não foi surpreendente que mais de 200 participantes tivessem enchido por completo a sala e a organização se tivesse visto forçada a recusar o acesso a muitos outros interessados em participar.

Contudo, a falta de consensos e decisões das entidades a quem foi legalmente atribuída esta in-

Certificação Energética e Ambiental de Edifícios

cumbência continuou a impedir um total esclarecimento dessas questões, pois o Protocolo entre a Administração (DGGE, IA e CSOPT) e as três Associações Profissionais (Ordem dos Engenheiros, Ordem dos Arquitectos e ANET) continuava ainda em processo de maturação, que se prometia prolongar ainda durante o mês de Julho, mesmo já muito depois do prazo de 3 de Julho fixado no DL 78/2006, de 4 de Abril (Sistema de Certificação Energética e da Qualidade do Ar no Interior dos Edifícios).

O projecto “Green-It”, que em Portugal é coordenado pelo Eng.º Hélder Gonçalves, responsável no INETI pelo sector de Eficiência Energética nos Edifícios, tem como objectivos essenciais:

- ▶ Intensificar a rotulagem energética e ambiental dos edifícios e dos produtos de construção e a sua penetração no mercado, com particular ênfase na promoção da eficiência energética;
- ▶ Promover o projecto de edifícios energeticamente eficientes (“eco-design”);
- ▶ Motivar o mercado, incluindo industriais e projectistas, a aplicar com mais empenho as Directivas Europeias neste sector dos Edifícios. Neste contexto, a promoção da Directiva 2001/92/CE sobre o Desempenho Energético dos Edifícios merece uma particular atenção.

Depois de uma apresentação do projecto “Green-It” e dos seus objectivos, bem como de um ponto de situação sobre a marcação CE de produtos relevantes para a qualidade energética

e ambiental dos edifícios, apresentado pelo Eng.º Vasconcelos Paiva, do LNEC, o Dr. José de Matos, da APCMC, defendeu o maior interesse dos industriais dos produtos de construção na penetração cada vez maior de produtos certificados como forma de maior mais-valia e garantias para o consumidor.

Seguiu-se-lhes uma apresentação sobre a forma como a indústria dos tijolos cerâmicos se está a adaptar às anunciadas melhorias que o DL 80/2006 (RCCTE) faz antever, se não no imediato pelo menos a médio prazo, aquando da sua próxima revisão, com agravamento de requisitos de desempenho para os elementos construtivos dos edifícios, nomeadamente para as paredes. Estão a ser desenvolvidos novos tijolos de concepção nacional para substituir gradualmente os tradicionais tijolos furados, que oferecem uma protecção térmica muito limitada. O Eng.º António Dias, do Centro Tecnológico da Cerâmica e do Vidro, deixou, assim, antever boas perspectivas para o futuro deste sector.

A série de apresentações dedicadas à certificação energética de edifícios iniciou-se com um ponto da situação da Transposição da Directiva 2001/92/CE nos vários países europeus. Apesar do atraso que se verifica em Portugal, ficou evidenciada uma

posição nacional confortável em termos europeus, visto ser um de apenas três países que fizeram, até ao momento, a transposição completa da Directiva, a par da Dinamarca e da Lituânia, decorrendo agora o processo



Caracterização térmica de tijolos cerâmicos (tradicional e novas alternativas)

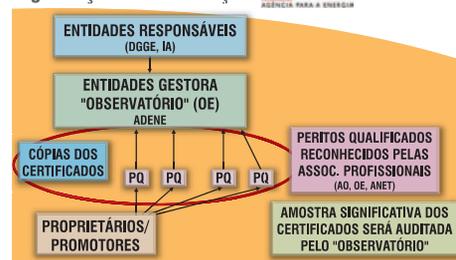
de verificações técnicas por parte da Comissão Europeia. Todos os países, sem excepção, planeiam adiamentos totais ou parciais na entrada em vigor da emissão de Certificados Energéticos e na realização de inspeções a caldeiras e equipamentos de ar condicionado para 2009. Só cerca de 1/3 dos países deverão ter revisto os seus

regulamentos de comportamento térmico de edifícios até ao final de 2006, ficando, portanto, evidentes os grandes atrasos na Transposição, contra todas as expectativas da Comissão Europeia, que já iniciou processos de infracção contra um grupo de 5 países que ainda não se comprometeram sequer com uma data para publicar as novas leis ou regulamentos. De qualquer forma, ficou também claro ter havido agravamentos significativos nas exigências de isolamento, entre outras, decorrentes da implementação desta Directiva, estando ainda Portugal, bem como a Espanha e a Grécia, sujeito a alguma pressão para se aproximar de níveis de exigência mais próximos dos vigentes na maioria dos países europeus, e que se justificariam em termos estritamente económicos face aos custos cada vez mais elevados da energia. Foram apresentados os pontos essenciais da nova regulamentação térmica (RCCTE e RSECE)

e um exemplo detalhado da sua aplicação a um edifício típico, que demonstrou as implicações práticas, para o projecto, em termos de níveis de isolamento das paredes e cobertura, tratamento de pontes térmicas, selecção das opções para aquecimento e arrefecimento e implicações ambientais, ficando claro que, apesar de todos os novos detalhes de aplicação que foram introduzidos, os novos regulamentos não colocam obstáculos difíceis de ultrapassar.

Finalmente, talvez na apresentação que poderia suscitar mais interesse pela novidade da divulgação dos detalhes de funcionamento do SCE, o Eng.º Carlos Nascimento, da ADENE, a quem compete gerir este sistema de certificação, apresentou os princípios gerais do SCE, que será baseado em Peritos Qualificados seleccionados na sequência da frequência e aprovação de cursos específicos que terão início no último trimestre do ano corrente. Competirá a esses Pe-

Organização da Certificação



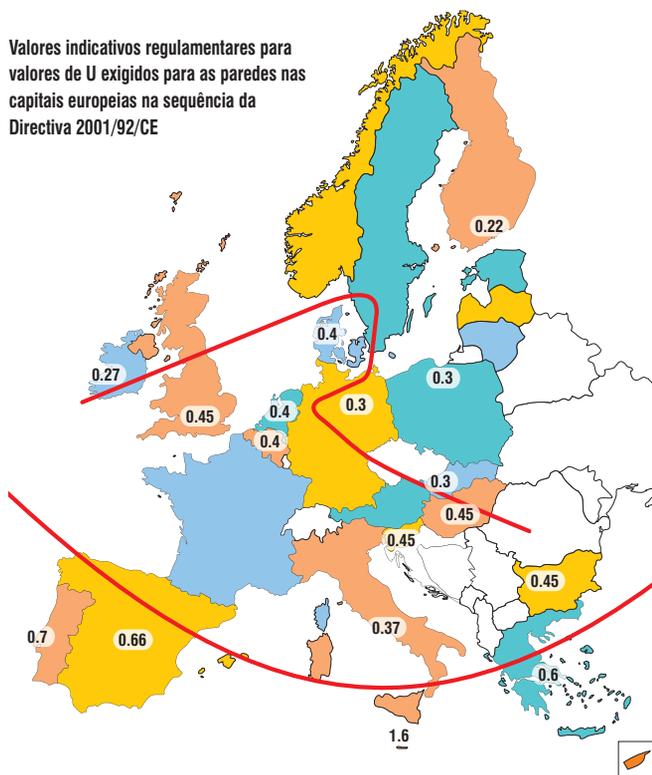
Esquema de funcionamento do SCE

ritos emitir os Certificados e Declarações de conformidade regulamentar que passam a ser exigidos a todos os projectos de novos edifícios e grandes remodelações a partir de 2007, bem como aquando das transacções (ou alugueres) de qualquer edifício a partir de 2009. As qualificações destes Peritos serão objecto do Protocolo já referido e, portanto, ainda não conhecidos à data do Seminário. Assegurou, contudo, que haverá

grandes preocupações com a garantia de qualidade do trabalho efectuado pelos Peritos, que ficarão periodicamente sujeitos a inspecções. A consulta do programa do seminário e do detalhe de todas as apresentações pode ser feito no sítio que o INETI tem na Internet, de onde podem ser descarregadas por todos os interessados.

(www.ineti.pt/projectos/main_projects.aspx?id=12895&t=).

Valores indicativos regulamentares para valores de U exigidos para as paredes nas capitais europeias na sequência da Directiva 2001/92/CE





MATERIAIS 2007

O 13.º Encontro da Sociedade Portuguesa de Materiais (SPM) e IV Simpósio Internacional de Materiais vai realizar-se na FEUP, no período de 1 a 4 de Abril de 2007.

O evento, dedicado aos “Materiais Globais para o Século XXI – Desafios à Investigação e à Indústria”, tem como Presidente da Comissão Organizadora o Eng.º Torres Marques, que foi Presidente do Conselho Directivo da SPM no biénio 1989-1991.

Tópicos para as comunicações:

- ▶ Materiais para a produção, transporte e armazenamento de energia
- ▶ Metais e ligas

- ▶ Polímeros
- ▶ Cerâmicos
- ▶ Materiais compósitos
- ▶ Biomateriais
- ▶ Materiais inteligentes
- ▶ Materiais para aplicações em Engenharia Civil
- ▶ Materiais electrónicos, magnéticos e fónicos
- ▶ Materiais para aplicações em transportes e engenharia mecânica
- ▶ Superfícies, interfaces e membranas
- ▶ Modelação de materiais e processos
- ▶ Reciclagem
- ▶ Progressos na caracterização de materiais
- ▶ Materiais nano e microestruturados
- ▶ Os Materiais e a arte

- ▶ Materiais do futuro
- ▶ Madeira e cortiça
- ▶ Papel e têxteis

Datas importantes:

- ▶ Até 30 de Setembro 2006: envio de resumos
- ▶ Até 30 de Novembro de 2006: aceitação de resumos
- ▶ Até 2 de Abril: envio dos textos das comunicações

Secretariado:

Fernanda Fonseca
FEUP – Rua Dr. Roberto Frias
4200-465 Porto
Tel.: 225081716 | Fax: 225081584
www.fe.up.pt/materiais 2007

Secador de Madeiras Energeticamente Eficiente Acções de demonstração nas empresas receptoras

O projecto SECMAD, da iniciativa do INETI, consistiu no desenvolvimento e instalação, em empresas industriais, de dois protótipos de secadores de madeira e/ou outros materiais, com base no aproveitamento de condições naturais favoráveis, como a forte ventilação com ar exterior e aquecimento com energia calorífica solar. Trata-se de um processo economizador de energia, de investimento acessível a pequenas e médias empresas, e que demonstrou boa capacidade de secagem em diferentes

épocas do ano e com garantia de boa qualidade do produto final.

Vão ser organizadas duas acções de demonstração, com o objectivo de mostrar o funcionamento do protótipo e dar explicações técnicas sobre as potencialidades de aplicação, qualidade dos produtos e consumos energéticos. Estas acções dirigem-se a empresas com interesses na secagem de madeira, secagem de materiais cerâmicos e agro-alimentares, a empresas produtoras de equipamentos e a Associações Industriais.



As demonstrações decorrerão nas seguintes datas e locais:

- 25 Setembro 2006 – Arrabal-Leiria – Empresa Bernardino & Mendes, Lda.
- 26 Setembro 2006 – Alcácer do Sal – Empresa PREMAD, S.A.

PROGRAMA

10h30 – 10h45	Boas-vindas aos participantes e distribuição de documentação
10h45 – 11h15	Visita ao protótipo e explicação do funcionamento
11h15 – 11h30	Explicação dos objectivos e resultados obtidos (Eng.º José António Santos - responsável do projecto - INETI)
11h30 – 11h55	Sistema de monitorização e controlo. Capacidades de comunicação e supervisão remotas. Demonstração do “software” de aquisição e controlo (Eng.ª Maria João Martins – investigadora do INETI)
12h00 – 12h10	Apresentação das vantagens e potencialidades do sistema para o sector industrial. (Sr. Bernardino Lopes – gerente da Bernardino & Mendes ou Eng.º Posser de Andrade – Administrador da PREMAD)
12h10 – 12h30	Sessão de esclarecimento de dúvidas e debate com os participantes e a ADI – Agência de Inovação (José António Santos, Maria João Martins, David Loureiro – Representantes das equipas de projecto do INETI)
12h30	Fim da sessão de demonstração

A inscrição é gratuita mas obrigatória, devendo ser efectuada preferencialmente por E-mail para jose.santos@ineti.pt, indicando Nome, Morada, Empresa, E-mail, Fax e Telefone.

O Colégio Nacional de Engenharia Metalúrgica e de Materiais da Ordem dos Engenheiros e a Sociedade Portuguesa de Materiais (SPM) vão realizar em conjunto, como habitualmente acontece, a comemoração do Dia Mundial dos Materiais e o VI Encontro Nacional do Colégio, no próximo dia 3 de Novembro.

Para o efeito, organizam um concurso com dois prémios, bem como uma sessão de apresentação dos trabalhos seleccionados que, este ano, decorrerá na Universidade de Aveiro, sendo a Comissão Organizadora presidida pela Professora Maria Helena Fernandes

O prémio Ordem dos Engenheiros e o prémio SPM-Sociedade Portuguesa de Materiais visam distinguir os melhores trabalhos nas diferentes vertentes da Ciência e Engenharia de Materiais, apresentados por

estudantes finalistas dos Cursos de Licenciatura das áreas de Ciências e Engenharia, incluindo os Institutos Politécnicos, e referentes ao ano lectivo 2005-2006.

O prémio Ordem dos Engenheiros, no valor de 1.000 euros, distinguirá a vertente de desenvolvimento e aplicação do produto, enquanto o prémio SPM, também no valor de 1.000 euros, contemplará preferencialmente trabalhos sobre Ciência e Engenharia de Materiais.

O segundo e o terceiro melhores trabalhos terão menções honrosas. Dos restantes trabalhos, os que tenham mérito e sejam bem apresentados em *posters*, terão um certificado de participação.

Dia Mundial dos Materiais 2006 VI Encontro Nacional do Colégio

Além dos prémios aos alunos finalistas de licenciaturas, serão atribuídos Certificados de Honra aos respectivos Departamentos. Cada Departamento que deseje concorrer deverá seleccionar os três melhores trabalhos e enviá-los, nas condições definidas pelos regulamentos, para o Secretariado da SPM (*Sociedade Portuguesa de Materiais, a/c Manuela Oliveira, INETI-DMTP, Estrada do Paço do Lumiar, 1649-038 Lisboa*) até ao dia 4 de Outubro de 2006. Os candidatos deverão indicar a qual dos dois prémios estão a concorrer.

i Para mais esclarecimentos e informações, consultar o site www.spmateriais.pt

QUIMIMATER

Química dos materiais e experiências com materiais para o ensino da química

Tal como as boas imagens valem por muitas palavras, as experiências podem exceder os efeitos de muitas imagens. Esta é a forma como se vai construindo a plataforma QUIMIMATER, no Departamento de Engenharia Cerâmica e do Vidro da Universidade de Aveiro e em dezenas de Escolas Secundárias. Diversas experiências interpretam o dia a dia, desvendando a riqueza científica das coisas simples, sem “caixas negras” ou metodologias que ponham barreiras à percepção sensorial. Experimentamos e vemos como experiências simples revelam segredos da ciência. Acreditamos que assim se despertam o engenho e a criatividade de muitos que acreditam que a sua escola pode e deve aspirar a ser diferente, capaz de inventar o que não ocorre a outros...

A QUIMIMATER é uma plataforma de colaboração entre o Departamento de Engenharia Cerâmica e do Vidro da Universidade de Aveiro e Escolas Secundárias, lançada no Verão de 2005, tendo como

objectivo principal a elaboração de experiências para actividades laboratoriais e outras iniciativas relacionadas com o programa da disciplina de Química de 12.º ano. A Plataforma QUIMIMATER dedica-se especialmente à química dos materiais e à utilização dos materiais no ensino da química. Esta plataforma é aberta a todas as escolas e seus professores que aqui encontrem apoios ou queiram contribuir com a sua experiência e criatividade.

Pretende-se, com a QUIMIMATER, contribuir no reforço do interesse pela ciência nas escolas secundárias, incluindo a ciência e engenharia dos materiais. Por isso, serão procurados patrocínios de empresas, cujos contributos podem suprir a exiguidade de meios e transmitir a experiência desse outro lado da vida em visitas de estudo, palestras e outras iniciativas.

Desde o seu início, a plataforma QUIMIMATER promoveu acções de formação onde participaram mais de uma centena de professores do ensino secundário, provenientes de cerca de meia centena de es-

colas. Outras acções de formação decorreram nos dias 22 de Abril e 6 de Maio, no Departamento de Engenharia Cerâmica e do Vidro, sendo dedicadas a actividades laboratoriais para a 3.ª unidade do programa da disciplina de Química do 12.º ano. Em www.cv.ua.pt/QUIMIMATER/QUIMIMATER.asp estão disponíveis protocolos para actividades laboratoriais relativas aos conteúdos programáticos da 1.ª e 2.ª unidades. Em breve, estarão disponíveis os protocolos para diversas actividades laboratoriais da 3.ª unidade.

A plataforma QUIMIMATER tem promovido, igualmente, visitas de várias centenas de estudantes do ensino secundário à Universidade de Aveiro, tendo-lhes proporcionado demonstrações de experiências e o contacto com alguns dos equipamentos mais emblemáticos da ciência e engenharia de materiais (microscopia electrónica de varrimento e de transmissão, microanálise, difracção de Raios-X e de electrões, entre outros).

Finalmente, teve início um ciclo de seminários dedicados a materiais pouco conhecidos do grande público, nomeadamente ligas com memória de forma, e outros temas de grande actualidade, tais como os biomateriais ou a sociedade do hidrogénio.



As X Jornadas de Engenharia Naval, organizadas conjuntamente pelo Colégio de Engenharia Naval da Ordem dos Engenheiros e pela Secção Autónoma de Engenharia Naval do Instituto Superior Técnico, estão marcadas para 15 e 16 de Novembro de 2006, no IST, em Lisboa.

As Jornadas de Engenharia Naval realizam-se com periodicidade bienal, constituindo uma oportunidade de debate científico e técnico em áreas de intervenção desta especialidade de Engenharia e visam contribuir para os respectivos progresso e divulgação.

O tema da presente edição, Inovação e Desenvolvimento nas Actividades Marítimas, procura ir ao encontro de preocupações centrais nas actividades marítimas, tendo sido escolhido com o objectivo de acolher um vasto espectro de contributos, possibilitando um debate produtivo entre engenheiros e especialistas de outras áreas com envolvimento na Economia do Mar. Por ocasião das Jornadas celebram-se, igual-

mente, o 30.º aniversário do Ensino Superior Universitário de Engenharia Naval em Portugal, e o 25.º aniversário da Licenciatura de Engenharia Naval no IST.

Sub-Temas

- ▶ Conhecimento e Aproveitamento dos Recursos Marinhos
- ▶ Transporte Marítimo e Portos
- ▶ Projecto em Engenharia Naval
- ▶ Gestão e Tecnologia de Estaleiros Navais

Comissão Organizadora

Eng.º Victor Gonçalves Brito
Eng.º António Moutinho
Eng.º José Aguiar Ferreira
Prof. Carlos Guedes Soares

Prof. Manuel Ventura
Prof. Nuno Fonseca

Resumos das Comunicações

As comunicações escritas deverão apresentar uma extensão não superior a 15 páginas A4 e ser entregues em formato digital.

Secretariado das Jornadas – Informações

Secção Autónoma de Engenharia Naval
Instituto Superior Técnico
Avenida Rovisco Pais
1049-001 Lisboa – Portugal
jornadas@mar.ist.utl.pt
www.mar.ist.utl.pt/jornadas/index.aspx

Datas Limite

Entrega de Comunicações: 15-09-2006

X Jornadas de Engenharia Naval Inovação e Desenvolvimento nas Actividades Marítimas

Regulamentação profissional no domínio de intervenção do Engenheiro Naval

Em cumprimento do programa fixado para o corrente triénio, o Colégio de Engenharia Naval promoveu, até finais do primeiro semestre de 2005, o debate sobre o tema da “regulamentação profissional”. Na sequência, foi preparada uma proposta destinada a ser enviada ao poder político com o apoio e peso institucional da Ordem dos Engenheiros; passado um ano, aguarda-se que, a todo o momento, essa proposta seja avalizada pelas diversas estruturas internas da nossa Associação Profissional, para prosseguir o caminho previsto e há muito desejado. Entretanto, na reunião do Conselho de Admissão e Qualificação (CAQ), do passado dia 14 de Julho, a proposta existente foi apreciada, tendo sido incumbido o Eng.º Jorge Beirão Reis de, em articulação com o Colégio de Engenharia Naval, procederem a algumas alterações, a fim de ser aprovada pelo CAQ e, posteriormente, pelo Conselho Directivo Nacional.

A satisfação do interesse público e o desenvolvimento nacional da actividade de projecto e construção de navios, elementos que constituem os fundamentos da proposta, justificam a divulgação da respectiva “nota justificativa”.

Fundamentação justificativa da apresentação de uma proposta de regulamentação profissional da actividade de projecto, construção, modificação e reparação de navios e outras estruturas flutuantes

1. O transporte marítimo, as pescas e outras actividades que envolvem a utilização de navios e de outros meios flutuantes similares constituem sectores de actividade de extrema importância económica e social, onde bens materiais e vidas humanas estão expostos a condições operacionais exigentes, por vezes com elevados graus de agressividade dos agentes ambientais, nomeadamente ventos, ondulação, marés e correntes, sob permanente deterioração de-

vido às condições naturais envolventes. Para além dos danos materiais directos e do risco de acidentes pessoais, a ocorrência de avarias ou falhas pode afectar fortemente o ambiente marinho, pelo desencadear de situações de poluição, por vezes com graves consequências.

2. Consta-se não existir presentemente, em Portugal, no domínio da autoria do projecto e da direcção da construção, modificação e reparação de navios e de outras estruturas flutuantes, qualquer regulamentação que promova a confiança pública e que dê garantias de eficiência, eficácia e segurança nas soluções técnicas adoptadas, com excepção da regulamentação das instalações eléctricas a bordo, que já há alguns anos são objecto de legislação específica.

3. O Estado, nos actos de aprovação do projecto de Engenharia, nas acções de fiscalização das construções e das modificações dos navios para verificar a conformidade das mesmas com os projectos aprovados, e nas inspecções inerentes à verificação do estado do material no decurso das reparações, assume a responsabilidade directa e completa pelos aspectos básicos da segurança, orientados para a salvaguarda da vida humana, mas não cuida da eficácia e eficiência das soluções adoptadas.

4. A formação superior em engenharia naval está disponível no Instituto Superior Técnico, através da existência de cursos de licenciatura, mestrado e doutoramento. Existem nesse mesmo Instituto áreas de investigação específicas no âmbito da engenharia e da arquitectura naval.

5. Os engenheiros são os profissionais de engenharia, com curso de licenciatura, inscritos na Ordem dos Engenheiros, com competência para a prática de actos de engenharia. No que concerne ao projecto, construção, modificação e reparação de navios e de outras estruturas flutuantes, cabe aos engenheiros navais a respectiva responsabilidade global e ainda a responsabilidade por áreas especializadas conforme decorre

do “Domínio de Intervenção do Engenheiro Naval”, referencial de actuação profissional integrado no documento doutrinário da Ordem dos Engenheiros que caracteriza os “Actos de Engenharia”.

6. O desenvolvimento da actividade profissional de engenharia naval no domínio do projecto, construção, modificação e reparação de navios e de outras estruturas flutuantes, só pode subsistir, se existir procura dos respectivos serviços profissionais. Quando os armadores e outros proprietários não identificam a vantagem ou não necessitam de cumprir a obrigatoriedade de recorrer aos serviços de engenheiros navais, a actividade profissional não se mantém de forma sustentada, ficando impedida de manter um adequado nível de qualidade e de resposta aos anseios dos clientes, originando um círculo vicioso prejudicial para a actividade económica e para o exercício profissional da engenharia no país. Em consequência, sempre que os armadores, em projectos mais arrojados ou fora da trivial, decidem, por excepção, contratar os serviços de engenheiros navais, podem acabar por concluir que para cumprir prazos ou para conseguir soluções adequadas, têm que recorrer a especialistas estrangeiros.

7. Em consequência, é oportuno apresentar uma proposta de regulamentação de actividade dos profissionais de engenharia no que se refere ao Projecto, Construção, Modificação e Reparação de Navios e Outras Estruturas Flutuantes, tendo em vista:

▶ Contribuir para o aumento da confiança pública e para a eficácia, eficiência e segurança dos navios e outras estruturas flutuantes, projectadas, construídas e modificadas em Portugal, ou operadas por interesses económicos nacionais;

▶ Desenvolver a actividade dos engenheiros navais e de outros profissionais de engenharia no que se refere ao Projecto, Construção, Modificação e Reparação de Navios e Outras Estruturas Flutuantes;

▶ Promover a existência de um mercado nacional de oferta de serviços no domínio da Engenharia Naval, compatível com a procura por parte dos armadores, estaleiros e outros agentes económicos num contexto de regulamentação da actividade.

“Ilhéu de Cima”

Conceito Português à medida da Administração Portuária Portuguesa

No final do ano passado foi entregue à APRAM - Administração dos Portos da Região Autónoma da Madeira, S.A. a lancha polivalente de apoio portuário “Ilhéu de Cima”.

Preocupada em racionalizar os meios ao seu serviço, aquela administração portuária iniciou há uns anos a renovação da sua frota de embarcações de apoio portuário. Nessa perspectiva, concebeu uma frota de várias unidades polivalentes compatíveis entre si: umas unidades são mais especializadas em reboque, outras em combate à poluição ou combate a incêndios, outras em transporte de pilotos, mas todas com possibilidade de responderem a todas as necessidades. Esta polivalência torna a frota mais rentável e é conseguida através de pontos de fixação do enrolador de barreiras de combate à poluição no convés, de tomadas de óleo hidráulico no convés iguais em todas as unidades, assim como de meios próprios de movimentação de cargas. Deste modo, é possível ter os meios de combate à poluição em armazém, sendo montados em qualquer uma das unidades logo que surja um episódio de poluição. Em menos de duas horas um rebocador transforma-se numa unidade de combate à poluição. A lancha polivalente “Ilhéu de Cima” foi concebida pela SPN – Sociedade de Projectos Navais, Lda., empresa portuguesa que actua no mercado nacional desde 1989. A SPN foi responsável pelo projecto e pela fiscalização da construção. Tratou-se de um verdadeiro exercício de integração, pois foi necessário incluir numa lancha de 14.40 m de comprimento fora a fora x 5.1 m de boca e 2.7 m de pontal, em aço, as seguintes capacidades:

- ▶ Tripulação: 3 (normalmente) a 6 (em combate à poluição);



- ▶ Acomodações com cozinha, messe e casa de banho;
- ▶ 2 motores diesel Caterpillar 3406C de 240 kW cada às 1800 rpm;
- ▶ 2 propulsores Schottel SRP 170;
- ▶ 2 motores auxiliares Caterpillar 3054 e baterias capazes de garantir a bordo três correntes: 24V, 220V e 380V;
- ▶ Sistema FI-FI capaz de aspirar espuma de um tanque fixo de 2200 l ou de tambores portáteis através de uma bomba acoplada ao motor propulsor de BB debitando 4000 l/min a 12 bar de mistura de espuma e água salgada através de um canhão localizado sobre a ponte de navegação, assim como sistema de arrefecimento por água salgada das superfícies expostas em operações de combate a incêndios;
- ▶ Sistema de dispersante capaz de aspirar dispersante de um tanque fixo de 740 l ou de tambores portáteis e misturando-o com água salgada através de uma bomba eléctrica e injector e espalhando o produto através de tangones amovíveis equipados com espalhadores bico-de-pato;
- ▶ Sistema de recolha de hidrocarbonetos através de bomba hidráulica portátil para dois tanques de resíduos fixos de 2000 l cada;
- ▶ Capacidade de combustível: 7500 l;
- ▶ Capacidade de aguada: 2100 l;
- ▶ Tracção ao ponto fixo: 8.6 t;

- ▶ Velocidade de cruzeiro: 9 nós;
- ▶ Velocidade máxima: 10.5 nós;
- ▶ Capacidade de abastecer outras embarcações de aguada e combustível através de uniões universais;
- ▶ SWL: 1000 kg a 7 m;
- ▶ Arranjo do convés adequado ao embarque/desembarque de pilotos;
- ▶ Classe Bureau Veritas 1+Hull+Mach+Tug+Oil Recovery Ship.

A experiência de projecto mostrou que a lancha tem, provavelmente, as dimensões mínimas que permitem cumprir os requisitos de classe.



Construída em 9 meses pelo estaleiro asturiano Auxiliar Naval, esta unidade tem agrado bastante ao armador, que se refere a ela nos seguintes termos:

“A Administração dos Portos da Região Autónoma da Madeira, S.A., na qualidade de Armador da lancha Ilhéu de Cima, expressa que está totalmente satisfeita com esta unidade, que, para além das excelentes qualidades náuticas, tem demonstrado toda a sua polivalência, participando regularmente em exercícios, operações de reboque, de embarque e desembarque de pilotos e de apoio à colocação de instalações de aquacultura”.

Colaboração do Eng.º Luís Correia Lopes

Modelismo Naval

O Colégio de Engenharia Naval está a avaliar o potencial interesse dos membros da Ordem dos Engenheiros no estabelecimento de um núcleo interno de Mo-

delismo Naval que poderá desenvolver diversas iniciativas, designadamente troca de informações sobre técnicas de execução, curso de iniciação ao modelismo de embarcações, investigação histórica e exposições.

Convidam-se os colegas interessados no assunto a manifestarem esse interesse junto do CDN – Secretariado dos Colégios, ou a participarem numa reunião exploratória na sede nacional, em 25 de Setembro de 2006, às 18h00.



Programa Internacional de Gestão de Riscos Ambientais de Produtos Químicos

No decorrer da Conferência Internacional de Gestão de Produtos Químicos (2006) do Programa de Ambiente das Nações Unidas (UNEP), mais de 100 representantes de Governos de Países Independentes aprovaram o Plano que adoptou a Sigla de SAICH (Strategic Approach Initiative for Chemical Management).

Com um âmbito mais largo, e uma abordagem menos inquisitorial que o Programa REACH, as Nações Unidas parecem, nesta área, querer dar à Europa uma lição de razoabilidade.

Um dos objectivos importantes da revista INGENIUM é o de suscitar o diálogo entre os Profissionais de Engenharia, quer sobre temas Técnicos ou Científicos, quer sobre problemas específicos da profissão ou, ainda, sobre os benefícios de ser membro da ORDEM (ou mesmo sobre outras Vantagens que gostaríamos de ver consignadas para os Membros desta Associação Profissional).

O Colégio de Engenharia Química abre aqui um espaço adicional de diálogo aos Engenheiros Químicos, bem como a outros profissionais de Engenharia que trabalhem na área da Engenharia Química.

Espaço de Diálogo

Estamos, assim, prontos a receber as vossas Opiniões, Questões, Notícias com interesse geral para a profissão, Resumos de Projectos ou de Planos de Desenvolvimento.

Sugerimos o seguinte formato:

- ▶ Um título com menos de 8 palavras;
- ▶ Um texto com um máximo de 500 palavras;
- ▶ Uma fotografia ou um desenho ilustrativo.

A Vossa Participação neste Espaço é BEM-VINDA!



Portugal Chapter

O Portugal Chapter, da Ashrae, realizou o seu 2.º Seminário de 2006 no passado dia 14 de Julho, no Auditório da Ordem dos Engenheiros, em Lisboa.

O Seminário, dedicado à “Ventilação e Qualidade do Ar”, contou com o apoio da Ordem, da Apirac e da Efriarc, e com a presença de 52 participantes.

Quer a qualidade das apresentações (disponíveis para consulta no *site* do Portugal Chapter da Ashrae - <http://alfa.ist.utl.pt/~lroriz/ASHRAE/index.html>), quer as contribuições

verificadas durante a Mesa Redonda, foram de grande qualidade, permitindo recenter o debate sobre este tema tão actual, em consequência da aprovação da nova legislação, no que é verdadeiramente importante, isto é, a relação com a saúde dos utilizadores dos edifícios. Foram apresentadas as seguintes comunicações:

- ▶ “Os Paradoxos da Ventilação” – Eng.º Carlos Lisboa – “Chairman” do “Committee” de Transferência de Tecnologia do Portugal Chapter
- ▶ “A Contaminação Microbiológica do Ar Interior” – Dr.ª Maria Manuela Cano – Técnica Superior de Saúde do Instituto Ricardo Jorge



- ▶ “Ventilação e Produtividade” – Eng.º Miguel Cavique – “Chairman” do “Committee” de Estudantes do Portugal Chapter
- ▶ “Ventilação – Deficiências a Evitar em Ventilação Mecânica” – Eng.º Luís Roriz – Membro do “BOG” do Portugal Chapter
- ▶ Mesa Redonda: “A Ventilação e a Qualidade do Ar” – Moderador: Eng.º Pedro Furtado – Consultor e “Chairman” do “Promotion Committee” do Portugal Chapter



Dado o elevado interesse suscitado, a ASHRAE irá realizar novo Seminário sobre o tema, em data a anunciar, desta feita na cidade do Porto.

Hospital da Luz

Um Edifício com Isolamento Sísmico de Base

José Prazeres Ferreira *

1 – Introdução

A Espírito Santo Unidades de Saúde e Apoio à 3.ª Idade, S.A. está a construir, em Lisboa, mais concretamente no terreno localizado em Benfica, entre a Av. Lusíada, a Av. Marechal Teixeira Rebelo e a Radial da Pontinha, um Complexo Integrado de Saúde, composto por 2 edifícios independentes, destinando-se um a equipamento de saúde (hospital e residências medicalizadas) e outro a residências para a 3.ª idade (apartamentos).

A presença de 2 galerias do metropolitano que atravessam o terreno, e também a eventual construção de um túnel rodoviário no canto mais a poente, condicionaram a implantação e a geometria dos edifícios, tendo contribuído para a implementação de uma solução que garante o isolamento da estrutura quer às acções sísmicas, quer às vibrações induzidas pela passagem das composições do metropolitano (isolamento de base).

2 – As Galerias do Metropolitano.

Condicionantes

A passagem das composições do metropolitano entre as estações do Colégio Militar e Carnide induz vibrações no terreno, tendo a empresa Acústica e Ambiente, Lda preconizado que as construções enterradas se afastassem das galerias e que se estabelecessem na estrutura “cortes elásticos” adequados para atenuar a transmissão de estímulos, através da estrutura, para locais mais afastados das galerias.

As dimensões e a configuração do terreno, associadas às limitações impostas pelo Plano Director Municipal e ao programa do Dono da Obra para o Complexo Integrado de Saúde, não permitiram que a construção fosse implantada fora da zona das galerias do metropolitano, o que originou nova intervenção da empresa Acústica e Ambiente, no sentido de proceder a uma caracterização mais rigorosa das vibrações, tendo sido

realizadas medições em pontos próximos da galeria (localizados sobre a própria galeria no fundo de poços abertos para o efeito), cujo relatório refere que a “situação detectada evidencia a necessidade de instalação, nas fundações do edifício, de sistemas de atenuação das vibrações”.

3 – Isolamento de Base

A cidade de Lisboa localiza-se numa zona de elevada sismicidade, conduzindo a que a acção sísmica tenha uma importância relevante no dimensionamento das estruturas, situação que se agrava substancialmente (cerca de 43%) no caso de um hospital, já que a regulamentação portuguesa impõe uma redução de 30% nos coeficientes de comportamento relativos a esforços, para os edifícios e pontes cuja operacionalidade tenha de ser assegurada após a ocorrência de um sismo intenso (artigo 33.º do REBAP).

Nestas condições, e atendendo à necessidade de isolar a estrutura das vibrações do metropolitano, propusemos ao Dono da Obra a implementação de um isolamento de base que protegesse a estrutura da acção dos sismos e das vibrações do metropolitano. A solução preconizada propõe apenas que se intercalem, nos elementos verticais da estrutura, blocos de borracha de alto amortecimento (aparelhos de apoio do tipo HDRB - “High Damping Rubber Bearing”).

Estes blocos de borracha (aparelhos de apoio), intercalados entre a estrutura e a fun-

dação, são elementos com baixa rigidez horizontal e elevado amortecimento, que separam a estrutura dos movimentos do solo, isolando-a das acções sísmicas (ver fig. 1). Logo que o Dono da Obra aceitou a implementação da solução de isolamento de base, houve que alertar toda a restante equipa projectista relativamente às consequências da sua utilização (ligações das infra-estruturas de águas, esgotos, gás e energia eléctrica e telecomunicações ao edifício; juntas de transição entre os pavimentos ligados ao edifício e os pavimentos na sua envolvente exterior), uma vez que, em caso de sismo, irão ocorrer deslocamentos relativos, entre o edifício e a sua envolvente exterior, bastante significativos (aparelhos de apoio).

4 – Implantação da Obra

O edifício de apartamentos localiza-se sobre as galerias do metropolitano e sobre o futuro túnel rodoviário, pelo que apenas se desenvolve acima do coroamento das respectivas galerias (ver figs. 2 e 3).

Houve necessidade de enterrar o edifício do hospital em toda a zona a nordeste das galerias do metropolitano, de modo a criar 3 pisos enterrados (2 de estacionamento e 1 de serviços). Na zona sobre as galerias do metropolitano, apenas existe o piso de serviços na parte mais a poente (ver figs. 2 e 3).

Em toda a área com 3 pisos enterrados, a escavação geral tem de atingir a cota 66 m gerando desníveis que chegam a atingir os 17 metros.

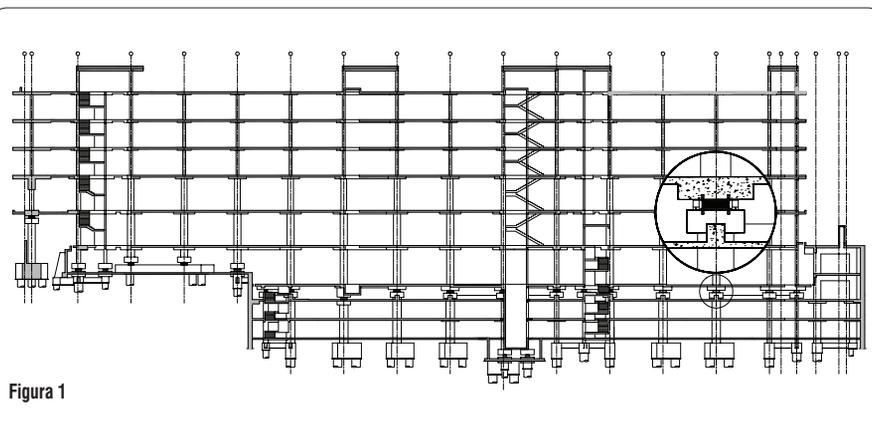


Figura 1

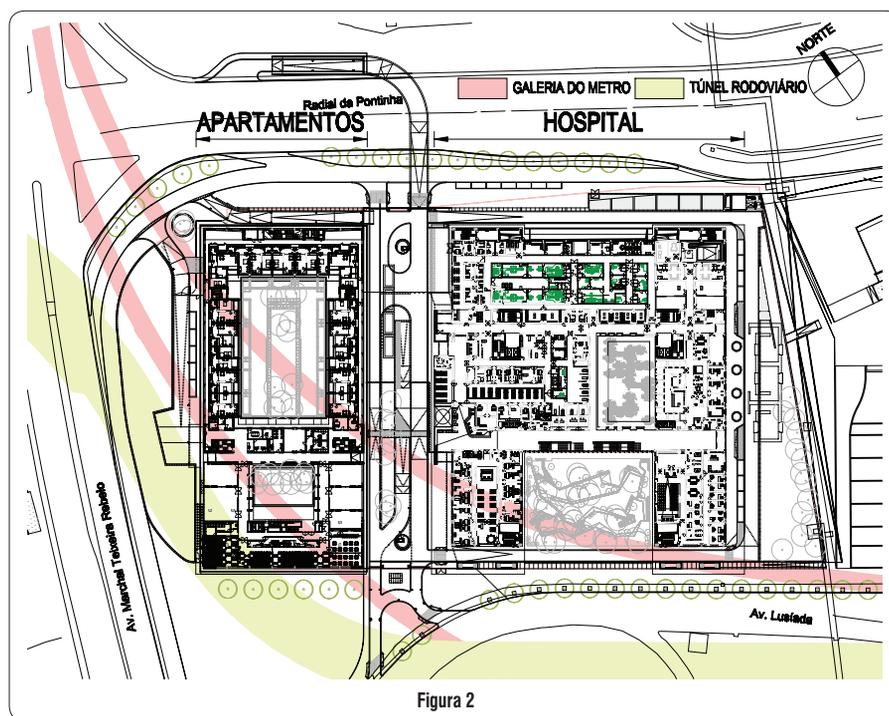


Figura 2

5 – Concepção e Dimensionamento da Estrutura

5.1 – Descrição Geral da Estrutura

Tratando-se de estruturas com isolamento sísmico de base, o que equivale a dizer que as acções sísmicas deixam de ser preponderantes, optou-se por uma estrutura leveira em betão armado, constituída por lajes fungiformes apoiando em pilares dispostos numa malha de 7.5 x 7.5 m². As lajes fungiformes são maciças, com uma espessura de 0.25 m, apresentando nos pisos de serviços capitéis com 0.40 m de espessura.

O edifício do hospital tem uma área de implantação de cerca de 110 x 110 m², com 9 pisos, 6 dos quais acima dos apoios de isolamento, sendo 4 enterrados:

- ▶ Área de Pavimentos - 66.000 m²
- ▶ Isolamento de Base - 195 apoios do tipo HDRB

O edifício das residências (apartamentos), com uma área de implantação de cerca de 55 x 110 m², tem um embasamento com 4 pisos, 1 dos quais enterrado. Nas extremidades deste embasamento desenvolvem-se 2 blocos com 3 pisos adicionais:

- ▶ Área de Pavimentos - 20.500 m²
- ▶ Isolamento de Base - 120 apoios do tipo HDRB

As fundações são indirectas por estacas e a contenção periférica foi realizada no hospital por paredes moldadas ancoradas em

fase provisória, enquanto que nos apartamentos se adoptou uma solução de muros em consola.

5.2 – Localização dos Aparelhos de Apoio e Consequências Construtivas

A localização mais óbvia para os aparelhos de apoio (blocos de borracha) é imediatamente acima dos órgãos de fundação, solução que foi adoptada no edifício de apartamentos, que apresenta apenas 1 piso enterrado (piso -1). Adoptou-se um piso técnico para acesso aos aparelhos de apoio, que foram localizados directamente sobre os órgãos de fundação. Os pilares assentam nos blocos de apoio através de plintos, e os muros de contenção funcionam em consola, uma vez que não podem ligar-se

às lajes do piso -1 e do piso 0, já que estas estão “isoladas” (ver figs. 3 e 6).

No edifício do hospital, atendendo à profundidade da escavação (variável entre 12 m e 17 m), houve necessidade de implantar os blocos de borracha bastante acima das fundações, de forma a assegurar o travamento horizontal das paredes de contenção, embora garantindo isolamento em todos os pisos hospitalares (o piso -1, totalmente enterrado, é já um piso de serviços hospitalares). Assim, os blocos de borracha foram instalados imediatamente abaixo do piso -1 (que já está desligado da contenção), tendo sido criado um piso técnico entre os estacionamento (pisos -3 e -2) e o piso -1, para acesso aos aparelhos de apoio (ver figs. 1, 3 e 6). Enquanto que nos apartamentos apenas foi necessário desligar da contenção as lajes do piso -1 e do piso 0 (ver pormenor 2, fig. 6), intercalando juntas ao nível do piso 0 para assegurar a transição com a envolvente exterior, no edifício do hospital, para além destes procedimentos ao nível dos pisos -1 e 0, houve ainda que garantir:

- ▶ o funcionamento dos elevadores até ao piso -3, o que implicou que ao nível dos estacionamento as respectivas caixas, apoiadas em blocos de borracha aplicados na base sobre as fundações, funcionassem como ilhas separadas por juntas horizontais dos pavimentos ao nível dos pisos -3, -2 e técnico (ver pormenor 1, fig. 6);
- ▶ deslocamento relativo no patim intermédio das escadas entre os pisos -1 e técnico;
- ▶ deslocamento relativo ao nível da laje do piso -1 e em toda a compartimentação existente ao nível do piso técnico.

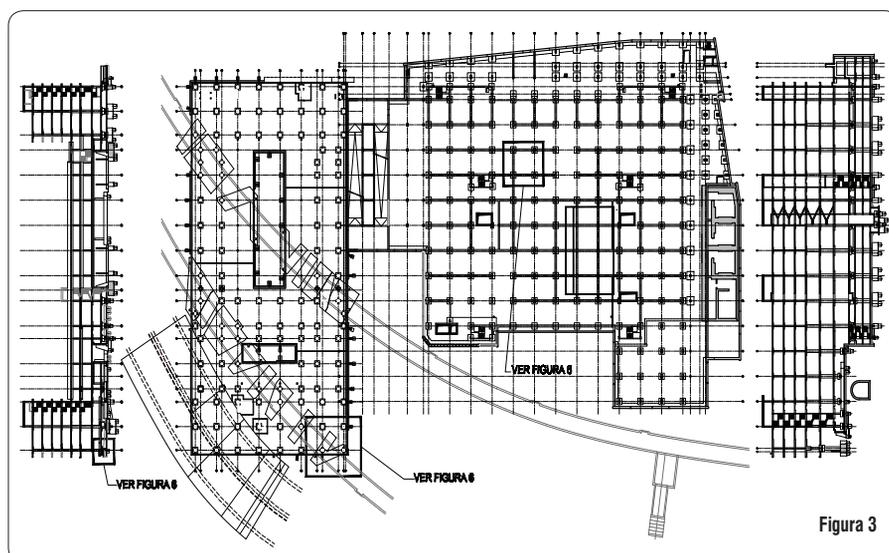


Figura 3

Adicionalmente, uma vez que, no hospital, a separação das zonas com e sem isolamento de base está situada no interior dos pisos 0 e -1, houve que garantir uma pormenorização adequada em todas as paredes e vãos atravessados pela junta.

5.3 – Modelo Estrutural

Para o estudo do comportamento da estrutura e para a determinação dos esforços e deslocamentos representativos nos respectivos elementos estruturais, procedeu-se à análise detalhada de ambos os edifícios através de modelos de pórtico espacial com piso rígido no seu plano (3 graus de liberdade), recorrendo a um programa de cálculo desenvolvido pela STA.

A estrutura dos pisos foi simulada através de um modelo de grelha representando a discretização da laje e incorporando as vigas sempre que existentes.

Os elementos verticais foram discretizados através de peças lineares com 6 graus de liberdade por nó, 3 dos quais compatibilizados pelos pisos rígidos, sempre que integram as grelhas de piso, tendo sido considerada a interacção com o terreno de fundação.

Os aparelhos de apoio, consoante a respectiva localização, foram introduzidos na base dos pilares ou intercalados no troço dos pilares entre o piso técnico e o piso -1, através de molas simulando convenientemente a respectiva rigidez horizontal e vertical.

5.4 – Dimensionamento e Características do Sistema de Isolamento

Como já referido, a estrutura incorpora isolamento de base, tendo-se intercalado apoios de elevado amortecimento nos pilares, constituídos por blocos cilíndricos de borracha cintada com chapas de aço, sendo que as chapas de topo (superior e inferior) apresentam maior espessura e dispositivos para fixação ao betão (chumbadouros).

A STA contou com a assessoria do Prof. Luís Guerreiro, do Instituto Superior Técnico - ICIST, na caracterização detalhada do sistema de isolamento de base, que terá de garantir uma atenuação não inferior a 20 dB para frequências de vibração vertical superior a 37.5 Hz, bem como o isolamento das acções sísmicas, tendo sido elaborada uma estimativa das características dos blocos de apoio.

As características dos apoios foram comprovadas por ensaios sobre protótipos, em que foi determinada a rigidez horizontal, a rigidez vertical, o amortecimento e a respectiva variação por efeito do envelhecimento e da variação de temperatura (ver fig. 4).



Figura 4

Comprovadas as características dos apoios, dimensionaram-se os aparelhos de apoio garantindo que:

- a carga axial máxima para a combinação de acções envolvendo a acção sísmica agravada de 20% (N_{\max}^{sismo}) não excede a máxima capacidade resistente do apoio em carga axial (N_{\max}^{res}), com o aparelho de apoio distorcido por um deslocamento horizontal igual a 1.5 vezes o valor do deslocamento máximo de cálculo;
- não se ultrapassa a frequência vertical de 9.3Hz, para a combinação quase permanente, garantindo-se, assim, o objectivo de atenuação pretendido.

5.5 – Regulamentação

Adoptou-se a regulamentação aplicável às estruturas, às fundações e à contenção, nomeadamente:

- ▶ Regulamento de Segurança e Acções em Estruturas de Edifícios e Pontes (RSA-EEP);
- ▶ Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado (REBAP);
- ▶ Norma Portuguesa – Eurocódigo 3: Projecto de Estruturas de Aço;

tendo-se atendido ao disposto no CEB-FIP Model Code e nos Eurocódigos, nomeadamente em:

- ▶ Eurocódigo 1 – Basis of design and actions on structures - Part 2 - 7: Actions on structures - Accidental actions due to impact and explosions;
- ▶ Eurocódigo 2 – Parte 1.1 - Projecto de Estruturas de Betão Armado - Regras Gerais e Regras para Edifícios;
- ▶ Eurocódigo 7 – Geotechnical Design - Parte 1 - General Rules;
- ▶ Eurocódigo 8 – Design of Structures for Earthquake Resistance (*draft* n.º 4, 2001).

Foi necessário recorrer ao Eurocódigo 8 (EC8), na versão de Janeiro de 2003, para enquadrar regulamentarmente o dimensionamento de estruturas em edifícios com isolamento de base.

Segundo o EC8, na análise de estruturas com isolamento de base, pode utilizar-se o método da análise linear equivalente (análise modal), uma vez que os aparelhos de apoio, constituídos por blocos de borracha de alto amortecimento (HDRB), satisfazem todas as condições impostas para a utilização da análise modal.

O EC8 remete para os anexos nacionais a definição dos espectros de resposta da acção sísmica, tendo-se aplicado no caso presente o Regulamento de Segurança e Acções em Estruturas de Edifícios e Pontes (RSA-EEP), considerando zona A e terreno tipo II. Como o sistema de isolamento assegura um amortecimento horizontal superior a 10% e já que as estruturas de betão armado apresentam um coeficiente de amortecimento de 5%, adoptou-se um espectro de resposta que tem em linha de conta estas situações. Assim, para frequências inferiores a 0.5 Hz (condicionadas pelos aparelhos de apoio) foi adoptado o espectro de resposta correspondente a um amortecimento de 10%, enquanto que para as frequências superiores a 0.5 Hz (condicionadas pela estrutura de betão armado) adoptou-se o espectro de resposta correspondente ao amortecimento de 5%.

O espectro de resposta, segundo o EC8, deverá ainda ter em conta o factor de importância do edifício para garantir um nível de segurança mais elevado, factor que, no caso de um hospital, é de 1.4, enquanto

que nas residências se considerou 1.2. Nessas circunstâncias, o espectro de resposta de cálculo é obtido através da multiplicação deste factor de importância pelo espectro de resposta de referência.

O Eurocódigo 8 prevê também a adopção de um coeficiente de comportamento, de valor igual a 1.5, para o cálculo dos esforços de dimensionamento da estrutura. Os esforços de combinação devidos à acção sísmica serão obtidos dividindo os esforços lineares, resultantes da análise linear equivalente, pelo referido coeficiente de comportamento.

5.6 – Resposta da Estrutura

Foram introduzidos 315 apoios do tipo HDRB (195 unidades no hospital e 120 unidades nos apartamentos), com as dimensões indicadas no Quadro 1.

Quadro 1

Módulo de Distorção (G)	Diâmetro ϕ (mm)	Altura Total (m)	Número de Apoios	
			Hospital	Apartamentos
0.8 MPa	400	250	8 un	0 un
1.4 MPa	400	281	4 un	3 un
1.4 MPa	500	259	7 un	28 un
1.4 MPa	600	285	10 un	21 un
1.4 MPa	700	265	15 un	28 un
1.4 MPa	800	298	81 un	26 un
1.4 MPa	900	283	70 un	14 un
			195 un	120 un

O modelo global anteriormente descrito forneceu frequências de 0.39 Hz para os deslocamentos horizontais em ambos os edifícios e de 0.40 Hz para a torção, sendo que todas as restantes frequências são superiores a 1 Hz. Observam-se deslocamentos horizontais máximos da ordem dos 18 cm.

Como estávamos em presença de edifícios com isolamento de base, rodeámo-nos de cuidados acrescidos em termos de resposta ao vento, uma vez que a frequência fundamental é inferior a 0.5 Hz.

Analisada a deformabilidade do edifício para a acção do vento, concluiu-se que a mesma se encontra dentro dos valores considerados imperceptíveis ao ser humano para vibrações induzidas pelo vento.

Também em termos de instabilidade global, e uma vez que a estrutura é muito leveira (a esbelteza média dos pilares aproxima-se de 50, embora inferior), decidimos avaliar as cargas críticas nos pilares pelo mé-

todo de Horne, tendo-se concluído que as cargas críticas se situam, no mínimo, 35% acima dos esforços axiais máximos nos pilares.

5.7 – Pormenorização e Detalhes Construtivos

Para além da existência do isolamento de base, é de salientar alguns detalhes construtivos decorrentes da presença das galerias do metropolitano e do túnel rodoviário.

O Metropolitano de Lisboa não permitiu a execução de barretas junto à galeria, o que obrigou a que a contenção na proximidade da galeria fosse assegurada por estacas $\phi = 800$ mm afastadas 1.20 m entre eixos, ancoradas em 3 níveis, através de perfis horizontais. Nesta contenção há ainda a salientar a dificuldade em implantar as ancoragens, devido à presença das estacas para fundação dos elementos verticais na envolvente da galeria.

No que se refere ao desvio das cargas verticais, foi necessário recorrer a maciços de transição dos pilares para os elementos de fundação com forma pouco trivial, funcionando como lajes fungiformes (apoiadas nas estacas), que recebem cargas pontais significativas (pilares).

O túnel rodoviário obrigou à implementação de uma laje, que no futuro servirá de cobertura do túnel, mas que desde já suporta as cargas verticais transmitidas pelos pilares do edifício das resi-

dências. Esta laje apoia em 3 fiadas de estacas, sendo que as exteriores materializam as paredes laterais do túnel, enquanto que a 3.ª fiada se localiza no separador central (ver fig. 5).

Relativamente aos blocos de apoio do isolamento de base, os mesmos foram aplicados:

- ▶ na base dos pilares, imediatamente acima das fundações;
- ▶ ou intercalados nos pilares.

Na situação em que os blocos de apoio foram instalados na base dos pilares, a solução consistiu em fixar os apoios na face superior dos maciços de encabeçamento das estacas, arrancando os pilares sobre os apoios através de um plinto de transição (ver pormenor 3, fig. 6).

Nas situações em que o apoio foi intercalado no pilar, previu-se um plinto de transição na base do apoio, tendo-se adoptado elementos de travamento para absorver os esforços resultantes do desvio das cargas verticais em caso de sismo (distorção no apoio), como se evidencia no pormenor 2 da figura 6.

Dado que se exige uma grande precisão no nivelamento dos apoios, preconizámos que os mesmos deveriam ser selados com argamassa de vazamento sem retracção na face superior dos maciços de encabeçamento ou nos plintos inferiores. Fixado o apoio, será então colocada a cofragem e a armadura do plinto de transição para o pilar, procedendo-se à respectiva betonagem.

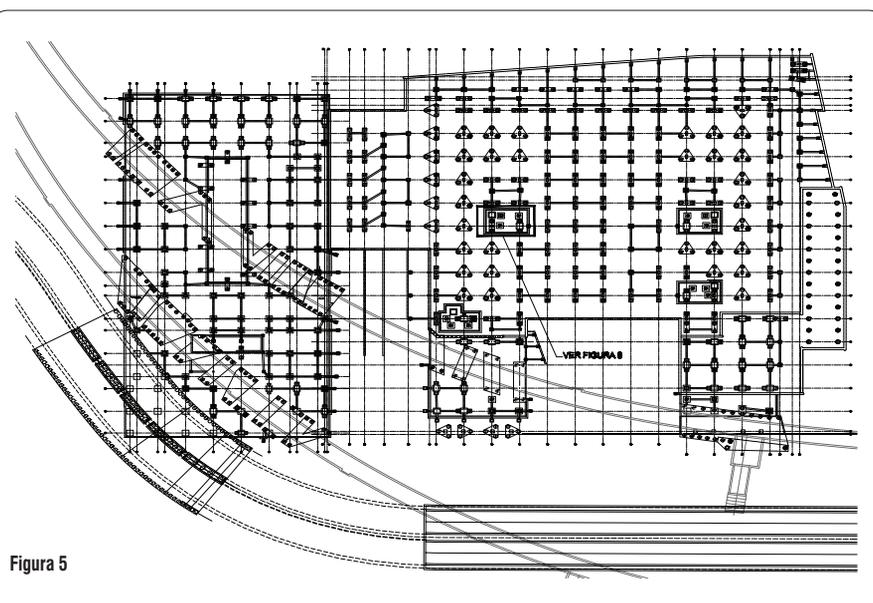
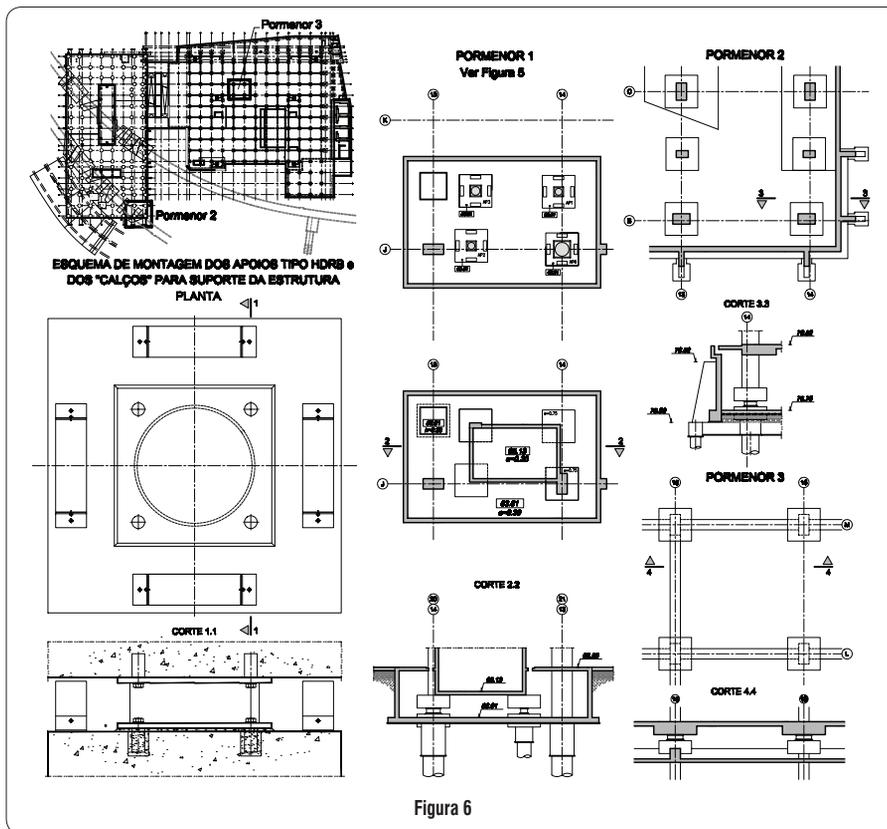


Figura 5



6 – A Observação Futura da obra

Como já se referiu, foram criadas condições para aceder aos blocos de apoio, tendo-se previsto pisos técnicos, quer no hospital, quer nos apartamentos.

Assim, no futuro será possível aceder aos apoios para proceder a inspecções que se prevêem com uma periodicidade mínima de 3 anos, embora fosse desejável realizar inspecções anuais. Em caso de ocorrência de um sismo, mesmo com intensidade moderada, deverá proceder-se obrigatoriamente a uma inspecção aos aparelhos de apoio. Apesar de ser muito reduzida a probabilidade de ocorrer um problema com um apoio, que possa pôr em causa a respectiva capacidade de suporte, instalaram-se calços em betão que permitem suportar a estrutura caso venha a ocorrer um acidente



Figura 7

que implique a destruição do apoio. Os referidos calços são blocos em betão convenientemente localizados, cujo afastamento aos plintos após deformação dos apoios é



Figura 8

inferior a 20 mm, pelo que a sua presença evitará a “queda da estrutura” na hipótese de “desaparecer” um apoio (ver fig. 7). Também foi convenientemente caracterizada a eventual substituição de um qualquer apoio que implica a elevação da estrutura para a retirada do bloco de borracha, prevendo-se que seja necessário sobreelevar alguns dos pilares envolventes, de modo a evitar a imposição de deslocamentos relativos superiores a 5 mm entre os pilares da envolvente próxima.

7 – A Construção

A empreitada de execução da escavação, da contenção periférica, das fundações, da estrutura e das alvenarias iniciou-se em Dezembro de 2003, tendo sido concluída em Abril de 2005 (16 meses de obra). Com 8 meses de obra estava realizada grande parte da escavação e da contenção periférica, encontrando-se já executadas as fundações, bem como a 1.ª e 2.ª lajes elevadas numa faixa do edifício do hospital, podendo observar-se na figura 8 alguns aparelhos de apoio aplicados.

* Engenheiro Civil - Director de STA, Segadaes Tavares & Associados, Lda

Em Abril de 2005 a estrutura estava concluída, tendo sido realizados os seguintes trabalhos:



- **Escavação**
 - Abaixo da plataforma ajustada aos arruamentos envolventes – mais de 220.000 m³
- **Contenção**
 - Parede moldada – 7.700 m²
 - Ancoragens – 10.000 ml
- **Fundações**
 - Estacas – 11.000 ml
 - Estacas + maçaricos
 - betão – 13.400 m³ | aço – 1.030 ton
- **Superestrutura**
 - Lajes – cofragem – 108.000 m² (inclui os pisos técnicos)
 - Toda a superestrutura
 - betão – 41.100 m³ | aço – 6.000 ton

A Directiva Europeia de Serviços



Razões e oportunidade da Directiva de Serviços

Joel Hasse Ferreira *

1 – A Directiva Europeia sobre os Serviços acabou por ser aprovada, com significativas alterações efectuadas no âmbito parlamentar, mediante um compromisso entre as principais forças políticas. Esse compromisso integrou, nomeadamente, a exclusão do princípio do país de origem como base essencial da Directiva. A aplicação deste princípio do país de origem poderia significar, por um lado, a diminuição de direitos e regalias sociais dos trabalhadores nos países de destino, com as empresas pressionadas a baixarem os seus custos, para competirem com empresas de países com menores custos salariais e menos direitos para os trabalhadores. Criaria também uma espécie de concorrência pouco leal num mercado interno mal regulado ou claramente desregulado. Todo esse medo da concorrência desleal se foi agravando pela entrada, em 2004, de novos Estados de Leste na União, para alguns dos quais o modelo social europeu, em qualquer das suas variantes, dificulta a concretização da expansão económica.

2 – Na proposta inicial da Comissão, da responsabilidade directa de Fritz Bolkenstein, já se excluía os serviços financeiros, os serviços de transportes, regulados por outros instrumentos comunitários, bem como a fiscalidade. Durante o debate parlamen-

A concretização das liberdades previstas nos Tratados da União Europeia passa, no plano económico, pela liberdade de circulação de capitais, de trabalhadores, de bens e de serviços. Por outro lado, os objectivos económicos da União, no âmbito da concretização da Estratégia de Lisboa, integram a transformação do espaço económico europeu na zona mais competitiva do mundo. No quadro da evolução do conjunto da economia europeia, os serviços são claramente dominantes. Neste contexto, a construção do mercado interno de serviços emergiu como imprescindível para a concretização da Estratégia de Lisboa e para se garantir uma leal e regulada concorrência, no domínio dos serviços.

Assim, a Comissão Europeia, durante a presidência de Romano Prodi, elaborou a proposta de Directiva relativa ao mercado interno de serviços, conhecida inicialmente como Directiva Bolkenstein, nome do Comissário holandês que assumiu a principal responsabilidade política na sua elaboração. O Parlamento Europeu votou, em Fevereiro de 2006, um texto significativamente alterado, e em Setembro reinicia-se o processo parlamentar sobre uma versão parcialmente alterada, após a sua reapreciação pela Comissão Europeia e debate entre os representantes dos Estados membros, no Conselho Europeu.

tar, outras exclusões vieram a ser aprovadas. Assim, o domínio da saúde ficou completamente excluído, havendo actualmente uma proposta no sentido de que possa vir a ser objecto de uma Directiva específica. Excluíram-se também os serviços da área audiovisual. Exceptuaram-se, ainda, nomeadamente, os serviços prestados por advogados do campo de aplicação da Directiva. As actividades de jogo, como as apostas nas corridas de cavalos ou as lotarias, foram explicitamente excluídas, o que não agradou a uma boa parte do grupo liberal europeu.

3 – A exclusão das actividades de jogo teve a ver com um receio e uma suspeita. Por um lado, o medo da futura redução do financiamento de um conjunto de actividades de interesse social, por parte das instituições que gerem ou concessionam as lotarias e ou-

tros jogos do mesmo tipo, sejam elas instituições como as Misericórdias ou empresas, como a Camelot britânica, trabalhando em regime de concessão. Em segundo lugar, porque há a suspeita, em vários Estados europeus, de que algumas actividades existentes neste domínio estarão ligadas a movimentos financeiros não muito ortodoxos.

4 – Outro aspecto importante teve a ver com a legislação laboral e social aplicável. As condições laborais e as regras contratuais de prestação de serviços vão obedecer à legislação aplicável no Estado onde o serviço é prestado, enquanto a legislação do país de origem determinará as condições de acesso das empresas ao mercado interno. Este foi um avanço social importante para tranquilizar os sectores laborais e alguns Governos de Estados membros, e que

permitirá uma igualdade competitiva na prestação de serviços dentro de cada Estado, sem o que se poderia verificar um verdadeiro “dumping social”.

No final do debate parlamentar da Directiva de Serviços, chegou-se a uma solução aparentemente equilibrada, a qual certamente poderá vir a evoluir, depois de testada no terreno social e económico, após a transposição da Directiva de Serviços para as leis nacionais. Entretanto, ficou clara e especificada a proibição de barreiras injustificáveis no acesso de empresas de qualquer Estado membro ao mercado de serviços de outros Estados da União.

5– A imprescindibilidade de construir o mercado interno impõe-se para todos os sectores económicos, em todos os Estados da União Europeia, havendo, no entanto, que ter as devidas precauções no sentido de evitar consequências negativas no domínio social, de não facilitar o branqueamento de capitais e de garantir a sustentabilidade da coesão social europeia, na sua diversidade regional. Tomadas algumas precauções, a construção do mercado interno na área dos serviços poderá criar centenas de milhares de empregos e aumentar globalmente, de forma significativa, o Produto Interno Bruto global da União Europeia. Sem os devidos cuidados, poderiam ocorrer desequilíbrios sociais e económicos graves, perturbando o próprio processo de avanço no sentido da construção desse mercado interno de serviços.

6– Participei, pela primeira vez, na análise aprofundada desta Directiva em Berlim, em Dezembro/2006, numa longa reunião com a relatora Evelyn Gebhardt e com outros eurodeputados e parlamentares nacionais de vários Estados da União. Ainda em Berlim, tive a oportunidade de intervir numa Convenção do Sindicato VERDI, enquadrando a problemática da Directiva de Serviços. Chegado ao Parlamento Europeu em 13 de Março de 2005, e tendo passado a integrar a Comissão do Mercado Interno e Protecção dos Consumidores, promovi, em 17 de Maio do mesmo ano, uma Audição Pública em Lisboa sobre esta proposta de Directiva, com a participação de diversas organizações e, nomeadamente, de parceiros sociais.

7– O Parlamento Europeu apreciou, após audições e debates, esta proposta em várias Comissões, tendo tido particular relevo o debate e votação na Comissão de Emprego e Assuntos Sociais, onde a Directiva sofreu numerosas emendas, tendo sido aprovadas perto de duas centenas de propostas de alteração. Ulteriormente, na Comissão do Mercado Interno e Protecção dos Consumidores, onde inicialmente tinham sido apresentadas 1.200 emendas, votou-se o

lamentar foi alterado pela Comissão Europeia, sendo claro que, pelo menos uma boa parte, senão a quase totalidade, deverão considerar-se excluídos.

Houve também acordo no sentido de que o trabalho temporário fosse completamente excluído do campo de aplicação da Directiva de Serviços. Importa ainda referir a completa exclusão do campo de aplicação da Directiva de toda a área de finanças, crédito, seguros e negócios conexos.



texto que foi a base para Plenário, o qual foi ulteriormente objecto de negociação entre diversos Grupos Parlamentares, nomeadamente socialistas e populares. A votação final, em primeira leitura, realizou-se na Sessão Plenária, em Estrasburgo, no dia 16 de Fevereiro de 2006, com o início formal do processo em 2.ª leitura parlamentar, no dia 4 de Setembro, com a apreciação das alterações formuladas pela Comissão e pelo Conselho Europeu.

8– O que entretanto no Parlamento Europeu foi negociado referiu-se, essencialmente, a questões relacionadas com o âmbito da Directiva, as exclusões de sectores e as condições efectivas de acesso das empresas europeias aos mercados para fornecimento de serviços. No conjunto, ficaram clarificadas designadamente as questões relacionadas com o destacamento de trabalhadores, aplicando-se neste domínio a Directiva actual. Quanto aos serviços de interesse geral, nomeadamente de carácter social, o texto par-

9– O resultado deste processo não é negativo para Portugal, nem para a Europa no seu conjunto. Antes pelo contrário, pode contribuir para a efectiva construção do mercado interno dos serviços, indispensável para a concretização da Estratégia de Lisboa, beneficiando cidadãos, consumidores e trabalhadores.

10– A exclusão da Saúde da Directiva de Serviços votada no Plenário do Parlamento Europeu e confirmada pela Comissão e pelo Conselho abriu espaço a um debate sobre o futuro enquadramento europeu da Saúde. Por um lado, emergiu uma proposta de uma Directiva específica sobre o sector da Saúde. Por outro, faz algum caminho a ideia de uma Directiva mais ampla, que integre outras áreas sociais essenciais. Como relator parlamentar sobre os Serviços Sociais de Interesse Geral, terei certamente, antes do fim de 2006, uma palavra a dizer.

* Eng.º Civil, Deputado do Parlamento Europeu

Vai Haver Água Sempre e para Todos?

José Matos Silva *

Na Conferência da ONU sobre o ambiente, realizada em 1992 no Rio de Janeiro, conhecida por *1.ª Cimeira da Terra*, o dia 22 de Março foi declarado *Dia da Água*. Foi nesta Cimeira que se empregou, pela primeira vez, o termo *Desenvolvimento Sustentável*. Esta data, simbólica, que marca o início da Primavera, levamos a reflectir sobre este já chamado *ouro azul*, fonte indispensável da nossa vida.

O consumo de água tem vindo a crescer continuamente. Tal aumento tem conduzido a custos ambientais cada vez mais elevados, incluindo a perda de biodiversidade e afectando cursos de água e aquíferos naturais. Metade das zonas húmidas do mundo desapareceu no último século e estima-se que 20% das espécies piscícolas de água doce extinguíram-se ou estão em risco de extinção. O exemplo mais flagrante deve ser o caso do mar Aral, na ex-União Soviética, o qual, nos últimos 30 anos, viu o seu tamanho reduzir-se a menos de metade, o nível da superfície livre baixar 14 metros e a concentração de sal duplicar. Entre as cidades onde o nível freático baixou de 10 a 50 metros, contam-se México, Banguecoque, Manila, Pequim e Xangai.

É razão para perguntar, vai haver água sempre e para todos?

O nosso planeta tinha 2,5 mil milhões de habitantes em 1950 e 6,2 mil milhões em 2000. A água existente no mundo é hoje suficiente mas nem sempre está disponível, onde e quando faz falta: clima, variações sazonais, cheias e secas possibilitam condições locais extremas. Mas, em 2025, prevêem-se 8 mil milhões de humanos para partilhar uma mesma quantidade de água. Dentro de 20 anos, a reserva mundial disponível por habitante será, pois, três vezes inferior à que existia em 1950.

Acresce que 97% do volume de água existente no mundo corresponde a água do mar, restando menos de 3% para a água doce, dos quais 2,5% estão retidos nos pólos, ártico e antártico, e glaciares. Restam cerca de 0,5% para satisfazer todas as necessidades humanas e dos ecossistemas, água quantas vezes poluída, mal cheirosa, ou sujeita aos maiores atentados ambientais: águas residuais domésticas, pesticidas agrícolas e efluentes industriais confluem para os cursos de água e aquíferos subterrâneos. Um rio pode naturalmente depurar uma pequena quantidade de poluentes. Quando esse limite é excedido, a sua qualidade de água diminui, obrigando a tratamentos, regra geral bastante caros. Quanto à água subterrânea, uma vez contaminada, ela muito dificilmente pode ser recuperada.

A estes efeitos, junta-se uma outra ameaça – as mudanças climáticas, cujo impacte é ainda difícil de prever, mas que pode vir a modificar os regimes hidrográficos em várias regiões do mundo. Um aumento da temperatura leva a um aumento da taxa de evaporação e perda de água doce retida nos pólos e glaciares. Por sua vez, um aumento da precipitação conduz a um aumento de tempestades, cheias e danos.

Outras perturbações afectam um planeta onde a água se encontra desigualmente distribuída. Por exemplo, a América do Sul detém um quarto das reservas mundiais, mas acolhe apenas 6% da população. Pelo contrário, 60% dos habitantes do planeta vivem na Ásia, a qual não detém mais do que um terço das suas reservas hídricas. Hoje, 30% da população vive em países cujas reservas de água são escassas (menos de 2.000 m³ por habitante e por ano), se-

gundo o programa hidrológico da UNESCO. Em 2025, segundo a mesma fonte, a maioria da população viverá com reservas ainda mais baixas, por vezes catastróficas. Praticamente, só o norte da Europa, Islândia, Gronelândia, Canadá, Alasca, América do Sul, África Central, Rússia e Oceânia serão poupados. Entre as zonas mais carentes, citam-se os Emirados Árabes Unidos, Kuwait, Banda de Gaza, Cisjordânia e o sul do nosso país. Muitas das notícias oriundas de Israel e Palestina, que invadem o nosso quotidiano, têm por detrás esta realidade inabalaável.

Quais as soluções para os países com falta de água? A ilha de Chipre é já hoje abastecida de água por navios cargueiros turcos, mas este tipo de transacções não pode ser generalizado pois é demasiado custoso e incorrecto. Qualquer solução sustentável para um problema local deverá ser encontrada ao nível local.

Prevê-se o desenvolvimento de três técnicas de abastecimento de água, já hoje utilizadas:

1 – Explorar melhor o domínio das águas subterrâneas, das quais só uma parte é renovável. Este recurso deve ser gerido com muita precaução, devido aos riscos de poluição e intrusão salina.



tado, modificando em conformidade os nossos hábitos, reciclando este precioso líquido e reduzindo o seu consumo.

Nos chamados países desenvolvidos, o consumo de água doce pela agricultura ronda os 30%. No chamado terceiro mundo, este valor sobe para 82%. No total, a agricultura absorve 73% da água doce usada no mundo, ultrapassando largamente a indústria e a produção de energia (21%) e os lares domésticos (6%). A rega gera actualmente grandes desperdícios, já que 20% a 60% da água de rega não chega realmente a ser usada pelas culturas. Tal não é sustentável, porque ela faz falta noutros sectores. A distribuição gota-a-gota permite providenciar as quantidades estritamente necessárias ao desenvolvimento de cada planta, mas terão agricultores pobres meios para investir nesta técnica? Outra opção corresponde a reciclar águas usadas domésticas; é já o caso de 10% dos solos regados em todo o mundo. Esta mesma solução tem vindo a ser crescentemente adoptada pela indústria.

Será necessário reconsiderar o consumo de água em relação à geografia mundial das culturas e da criação de gado. Considere-se o projecto cerealífero utilizando os lençóis freáticos do Saara: não seria mais económico e sustentável comprar estes cereais no mercado mundial? E, em Portugal, não deveríamos suspender a exploração de cereais no nosso Alentejo, onde a escassez de água se multiplica? Dada a dificuldade em transportar água a grandes distâncias, há que analisar cuidadosamente a circulação dos géneros alimentícios, questão fulcral para o futuro da humanidade. A propósito, não se pode esquecer a chamada *água virtual*, correspondente à água incorporada nos produtos agrícolas e manufacturados. Quando um país exporta (ou importa) bens, está também a exportar (ou importar) *água virtual*.

Quanto à água para uso doméstico, a situação varia muito consoante as regiões do mundo. Nos Estados Unidos, uma pessoa consome em média 215 m³ por ano, enquanto que no Mali esta relação reduz-se a 4 m³ por ano. Mas estes valores estatísticos não dizem tudo, ou seja, uma pessoa de um

bairro de lata, numa grande cidade, tem o mesmo acesso aos recursos hídricos que os seus vizinhos mais urbanos, mas carece de infra-estruturas locais. Seja como for, em nome da sustentabilidade, a população dos chamados países desenvolvidos deverá aprender a economizar, como já hoje naqueles edifícios japoneses, onde a água da sanita é desinfectada no local e reutilizada imediatamente. Para mais, quando a humanidade será amanhã mais urbana do que é hoje. O abastecimento a grandes metrópoles será, sem dúvida, um dos grandes desafios dos próximos decénios.

No hemisfério sul, a situação é bem diferente. Presentemente, morrem 34.000 pessoas por dia por falta de acesso a água salubre. Perto de 1,5 mil milhões de habitantes, maioritariamente no hemisfério sul, não têm acesso a água potável, mas eles serão 3 mil milhões em 2025, se nada for feito até lá. O panorama é claramente pior no que respeita ao saneamento básico. Na 2.^a *Cimeira da Terra*, realizada em Joanesburgo, foi aprovado um *Plano de Acção* para, até 2015, reduzir a metade a proporção de pessoas sem acesso a água potável ou saneamento básico. Olhando hoje para trás, notam-se alguns progressos no abastecimento de água, mas a África sub-sariana mantém o atraso. Quanto ao saneamento básico, o progresso tem sido quase imperceptível. Apesar de tudo, a esperança é a última a morrer e a ONU já fixou para 2025 o objectivo de garantir o acesso de todos a uma água salubre, condição indispensável para o desenvolvimento de qualquer país. Mas a questão do acesso à água está também ligada aos meios financeiros desse país e à sua vontade política de organizar a construção e manutenção de redes de abastecimento e saneamento básico, fixando um preço justo ou sustentável para o consumidor.

* Doutor em Engenharia Civil e do Ambiente pela Universidade de Iowa, EUA.
Docente do Instituto Superior Técnico

REFERÊNCIAS

- Fry, A. 2005 "Water Facts and Trends", WBCSD, August
- Dupont, G. 2006 "2025: L'humanité est contrainte à partager l'eau", Le Monde, 22 de Janeiro.

2 – Prosseguir a política de barragens lançada no Século XX, em resultado da qual existem hoje cerca de 45.000 exemplos no mundo. Seja o projecto chinês da barragem das Três Gargantas, que permitirá armazenar cerca de 39 mil milhões m³ de água, em 2009. Ela inundará mais de 900 aldeias, vilas e cidades e fará deslocar 1,4 milhões de pessoas. Em Portugal, podíamos citar a barragem de Alqueva, o maior lago artificial da Europa, maior também em termos de evaporação. Estas e outras grandes obras suscitam sérias reservas, por causa do seu impacte ambiental. Pelo mesmo dinheiro poderiam ser construídas mais barragens, favorecendo fins múltiplos: controlo de cheias, rega, abastecimento de água, produção de energia e recreio.

3 – Dessalinizar a água do mar, directamente ou por osmose inversa. Tal constitui um recurso em países costeiros áridos: o custo destas instalações tem vindo a baixar e existem já hoje 12.500 instalações, alimentando 1,5% da população mundial, nomeadamente nos países do Golfo Pérsico. No entanto, há que ser suficientemente rico para poder recorrer a ela.

Mas as soluções técnicas não serão suficientes e uma via diferente tem vindo a ser preconizada crescentemente: deixar de considerar a água como um recurso ilimi-

Revisão do Código da Estrada

Fernando Duarte *

A revisão do Código da Estrada (CE) operada pelo Decreto-Lei n.º 44/2005, de 23 de Fevereiro, e legislação complementar, além de proceder à harmonização das normas portuguesas com as normas que se encontram em vigor na União Europeia, visou constituir um instrumento de concretização do Plano Nacional de Prevenção Rodoviária.

Tal, tem como objectivo reduzir a sinistralidade rodoviária e incide: nos comportamentos de risco adoptados pelos condutores; no transporte em segurança de crianças; na maior protecção jurídica dos peões; no agravamento das sanções aplicáveis às infracções que mais contribuem para a sinistralidade, nomeadamente a velocidade, o álcool e o desrespeito pelos peões.

Por outro lado, introduz normas processuais especiais, visando tornar mais rápida a aplicação efectiva das sanções (não é despendida a arrecadação de receita pelo Estado).

Neste número da INGENIUM pretende-se apenas divulgar um elenco resumido daquilo que o CE revisto alterou ou trouxe de novo (os artigos sem qualquer outra identificação referem-se ao CE):

1 – Os condutores de velocípedes, de veículos de tracção animal e de animais que circulem numa **rotunda** deixaram de ser obrigados a ceder a passagem aos veículos a motor que nela queiram entrar (art.ºs 31.º e 32.º). Os condutores que circulam nas rotundas deixam de estar obrigados a ceder a passagem aos eléctricos que nelas pretendam entrar (art.º 32.º). É proibido parar ou estacionar a menos de 5 metros, para um e outro lado das rotundas e no interior das mesmas (art.º 49.º).

2 – Para efeitos de mudança de direcção, deixa de existir o conceito de **placa de forma triangular** (Art.º 16.º). É feita pelo lado direito. Nos cruzamentos, entroncamentos e rotundas, o trânsito deve fazer-se dando a esquerda à parte central dos mesmos ou às placas, postes, ilhéus direccionais, ou dispositivos semelhantes existentes, desde que

se encontrem no eixo da faixa de rodagem de que procedem os veículos.

3 – A sanção pelo **excesso de velocidade** é agravada e distinta quando ocorre dentro ou fora de localidade, conforme Quadro 1.

Quadro 1

Diário da República n.º 38 de 23/2/2005 - DL 44/2005, pág. 1590

	Dentro das localidades	Auto-estradas	Vias reservadas a automóveis e motociclos	Restantes vias públicas
Ciclomotores e quadriciclos	40	-	-	45
Motociclos:				
De cilindrada superior a 50 cm ³ e sem carro lateral	50	120	100	90
Com carro lateral ou com reboque	50	100	80	70
De cilindrada não superior a 50 cm ³	40	-	-	60
Triciclos	50	100	90	80
Automóveis ligeiros de passageiros e mistos:				
Sem reboque	50	120	100	90
Com reboque	50	100	80	70
Automóveis ligeiros de mercadorias:				
Sem reboque	50	110	90	80
Com reboque	50	90	80	70
Automóveis pesados de passageiros:				
Sem reboque	50	100	90	80
Com reboque	50	90	90	70
Automóveis pesados de mercadorias:				
Sem reboque ou com semi-reboque	50	90	80	80
Com reboque	40	80	70	70
Tractores agrícolas ou florestais	30	-	-	40
Máquinas agrícolas, motocultivadores e tractocarros	20	-	-	20
Máquinas industriais:				
Sem matrícula	30	-	-	30
Com matrícula	40	80	70	70

4 – A **velocidade mínima nas auto-estradas** passa de 40 para 50 Km/h (art.º 27.º)

5 – Como regra geral, a ultrapassagem de veículo pelo lado direito passa a ser sancionada com coima de €250 a €1250 (art.º 36.º). No entanto, deve fazer-se pela direita a ultrapassagem, nos casos em que, assinalando devidamente a sua intenção, pretenda o condutor mudar de direcção para a esquerda ou, numa via de sentido único, parar ou estacionar à esquerda, desde que, em qualquer caso, tenha deixado livre a parte mais à direita da faixa de rodagem.

Pode fazer-se pela direita a ultrapassagem de veículos que transitem sobre carris desde que estes não utilizem esse lado da faixa de rodagem e: (i) não estejam parados para entrada ou saída de passageiros; (ii) estando parados para a entrada ou saída de passageiros, exista placa de refúgio para peões.

6 – A **paragem e o estacionamento nas passagens** assinaladas para a passagem de peões (passadeiras) passam a ser considerados contra-ordenação grave. A coima é de €60 a €300 (art.ºs 49.º, 145.º).

É proibido **parar e estacionar** a menos de 25 metros antes e 5 metros depois dos sinais indicativos das paragens destinadas aos veículos de transporte colectivo de passageiros – autocarros; e a menos de 6 metros antes – eléctricos (art.º 49.º).

A menos de 5 m antes e nas passagens assinaladas para as travessias de peões ou de velo-

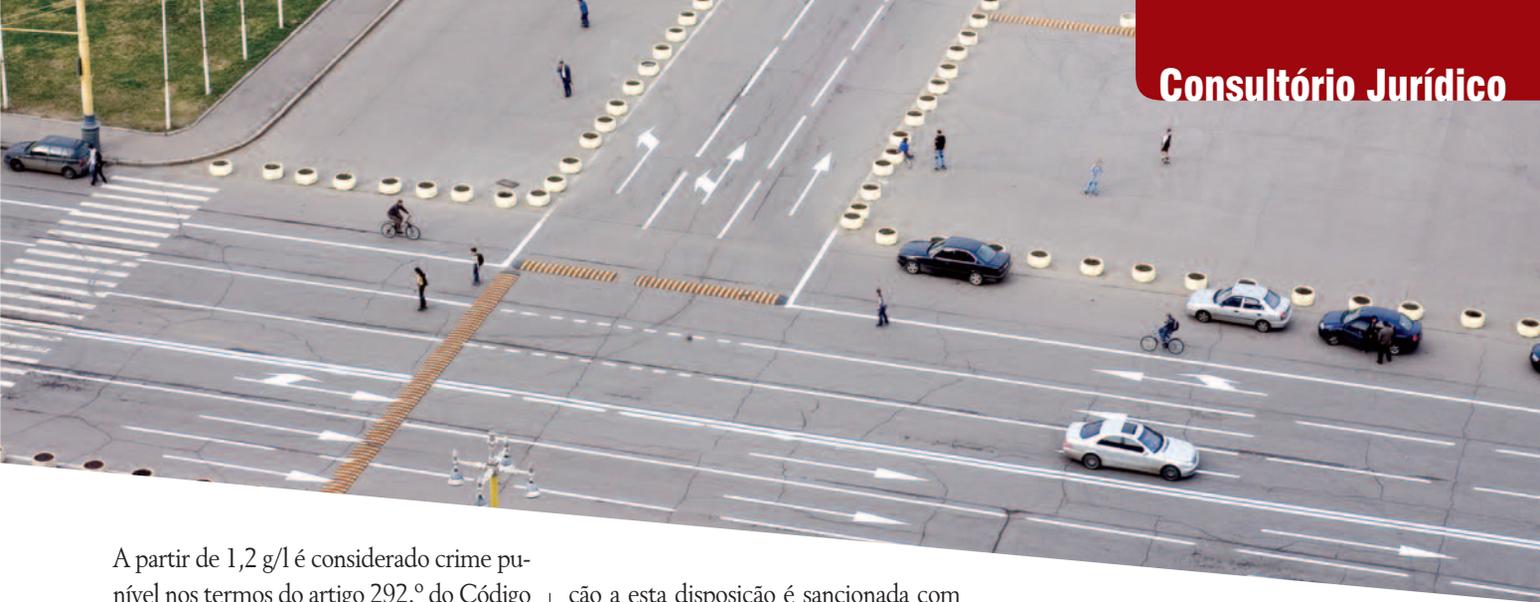
cípedes (art.º 49º). Coima de €30 a €150. A menos de 20 m antes dos sinais verticais ou luminosos se a altura dos veículos, incluindo a respectiva carga, os encobrir. Na faixa de rodagem sempre que esteja sinalizada com linha longitudinal contínua e a distância entre esta e o veículo seja inferior a 3 m (nas localidades).

7 – O desrespeito da **obrigação de parar** imposta pelos agentes fiscalizadores ou reguladores do trânsito, pelo sinal de stop ou pela luz vermelha de regulação do trânsito é considerado contra-ordenação muito grave (art.º 146.º).

8 – O desrespeito pela **linha longitudinal contínua** que delimita os sentidos do trânsito é considerado contra-ordenação muito grave (art.º 146.º).

9 – A condução sob **influência do álcool** é considerada como contra-ordenação grave (0,5 a 0,8 g/l) ou muito grave (0,8 a 1,2 g/l) art.ºs 145.º e 146.º.

Taxa de álcool (g/l)	Coimas €	Contra-ordenação	Inibição de conduzir
0,5 a 0,8	250 a 1250	Grave	1 mês a 1 ano
0,8 a 1,2	500 a 2500	Muito grave	2 meses a 2 anos



A partir de 1,2 g/l é considerado crime punível nos termos do artigo 292.º do Código Penal (CP), com pena de prisão de 1 ano ou com pena de multa até 120 dias, se pena mais grave lhe não couber por força de outra disposição legal. Pode também ser proibido de conduzir veículos com motor pelo período de 3 meses a 3 anos (art.º 69.º do CP). As mesmas sanções são aplicáveis a quem **conduza sob influência de substâncias psicotrópicas**.

A recusa em submeter-se às respectivas provas de detecção (em ambos os casos) é considerada crime de desobediência e é punível com pena de prisão até 1 ano ou pena de multa até 120 dias e proibido de conduzir veículos com motor por período de 3 meses a 3 anos (art.ºs 69.º e 348.º do CP e 152.º do CE).

10 – Os condutores detectados a circular em **contra-mão** nas auto-estradas ou vias equiparadas serão submetidos a novos exames (médicos, psicológicos ou de condução). Art.ºs 72.º e 129.º. É sancionada como contra-ordenação muito grave e coima de €500 a €2000.

Se a conduta configurar crime de condução perigosa (perigo para a vida ou a integridade física de outrem ou bens patrimoniais de valor elevado), é punido com pena de prisão que pode ir até 3 anos ou com pena de multa (art.º 291.º do CP).

11 – Sempre que exista grande **intensidade de tráfego**, o condutor deverá circular com velocidade moderada. Caso não o faça, cometerá uma contra-ordenação grave (art.ºs 25.º e 145.º). Coima de €120 a €600.

12 – O **arremesso de qualquer objecto para o exterior** do veículo é sancionado com coima de €60 a €300 (art.º 79.º).

13 – A utilização de **telemóvel** durante a condução só é permitida se for utilizado auricular ou sistema alta voz que não implique manuseamento continuado. A infrac-

ção a esta disposição é sancionada com coima de €120 a €600 e é considerada contra-ordenação grave (Art.ºs 84.º e 145.º).

14 – Nas situações em que é obrigatório o uso do sinal de pré-sinalização de perigo, quem proceder à sua colocação, à reparação de veículo ou à remoção da carga deve utilizar **colete retroreflector**, previsto no n.º 4 do artigo 88.º. A não utilização do colete é sancionada com coima de €120 a €600.

15 – É obrigatório **colocar o triângulo de pré-sinalização** de perigo (a pelo menos 30 metros da retaguarda do veículo, ou da carga a sinalizar, de forma a ser visível a, pelo menos, 100 metros) sempre que o veículo fique imobilizado na faixa de rodagem ou na berma ou nestas tenha deixado cair carga (art.º 88.º).

16 – É proibido o **transporte de crianças** com menos de 12 anos e menos de 150 cm de altura, no banco da frente, excepto se se tratar de bebés (menos de 3 anos), utilizando sistema de retenção virado para a retaguarda. Neste caso, o **airbag** do lugar do passageiro deve estar desactivado. Se a criança tiver idade igual ou superior a 3 anos e o automóvel não dispuser de cintos de segurança no banco da retaguarda, ou não dispuser deste banco, podem as crianças ser transportadas no banco da frente utilizando o respectivo cinto de segurança.

As crianças com menos de 12 anos e menos de 150 cm de altura devem ser transportadas no banco de trás e são obrigadas a utilizar sistemas de retenção adequados ao seu tamanho e peso – cadeirinhas.

Nos automóveis que não estejam equipados com cintos de segurança é proibido o transporte de crianças com menos de 3 anos.

As crianças com mais de 3 anos e menos de 12 ou altura inferior a 150 cm, não podem ser transportadas no banco da frente.

A infracção é sancionada com coima de

€120 a €600 por cada criança transportada indevidamente.

O transporte de menores ou inimputáveis sem cinto de segurança é considerado contra-ordenação grave (art.ºs 55.º e 145.º).

17 – Como regra geral (as excepções são, nomeadamente, os casos de doenças comprovadas ou de determinados profissionais: polícias, bombeiros, motoristas de táxi), a não utilização de cinto de segurança pelo condutor ou passageiros é sancionada com coima de €120 e considerada contra-ordenação leve (art.º 82.º). Se o passageiro for menor ou inimputável mantém-se o valor da coima mas a contra-ordenação passa a ser considerada grave o que pode levar à inibição de condução por período de 1 mês a 1 ano (art.º 145.º).

18 – O transporte de pessoas em número que **exceda a lotação do veículo** ou de modo a comprometer a sua segurança ou a segurança da condução e a de **passageiros fora dos assentos**, é sancionado com coima de €60 a €300, por cada pessoa transportada indevidamente (art.º 54.º).

19 – É considerado estacionamento abusivo o de veículos ostentando qualquer informação com vista à sua **transacção**, em parques de estacionamento, pelo que fica sujeito a remoção pelas autoridades. A coima vai de €60 a €300. (art.ºs 50.º, 163.º e 164.º).

20 – A circulação de veículo sem que tenha sido submetido a **inspecção periódica** obrigatória é sancionada com coima de €250 a €1250 (art.º 116.º).

21 – A circulação de veículo a motor e seus reboques sem **seguro de responsabilidade civil** é considerada contra-ordenação grave (art.º 145.º) e é sancionada com coima de €500 a €2500 se for motociclo ou automóvel, ou de €250 a €1250 se for outro veículo a motor (art.º 150.º).

22 – Os agentes de polícia passam a poder desrespeitar regras e sinais de trânsito, quando a sua missão o exigir e assinalem adequadamente a sua marcha (art.º 64.º). Tal permissão abrange também os veículos em missão urgente de interesse público.

A não cedência de passagem é sancionada com coima de €120 a €600 (art.º 65.º).

23 – Os condutores de trotinetas com motor têm de usar capacete devidamente ajustado e apertado (art.º 82.º).

O trânsito destes veículos não é equipado ao trânsito de peões, pelo que não podem circular nos passeios (art.º 104.º). Para as restantes disposições do CE, são estes veículos equiparados a velocípedes (art.º 112.º).

24 – Saber ler e escrever é requisito para obter título de condução (art.º 126.º). A obtenção de título de condução por pessoa com idade inferior a 18 anos depende de autorização escrita de quem sobre ele exerça o poder paternal.

25 – O período de regime probatório (título de condução emitido pela primeira vez ou emitido a favor de quem anteriormente não possuía habilitação legal para conduzir a categoria de veículo prevista no título) é alargado de 2 para 3 anos. Os titulares de carta de condução com carácter provisório devem ostentar, à retaguarda, dístico de modelo a definir em regulamento (122.º).

26 – A carta de condução provisória caduca se o seu titular for condenado pela prática de um crime rodoviário, de uma contra-ordenação muito grave ou de duas contra-ordenações graves, portanto, a carta só se se tornará definitiva se, durante os 3 primeiros anos do seu período de validade, não for instaurado ao titular procedimento pela prática de crime ou contra-ordenação rodoviária a que correspondam proibição ou inibição de conduzir (art.º 130.º).

27 – Sempre que mudarem de domicílio, os condutores devem comunicá-lo, no prazo de 30 dias, à DGV (art.º 11.º do DL 44/2005). A omissão é sancionada com coima de €60 a €300 (art.º 122.º do CE).

28 – A condução de quadriciclos fica dependente da titularidade de carta de condução (exceptuam-se os que à data da entrada em vigor do CE revisto já o podiam fazer). Os titulares com carta de condução válida apenas para este tipo de veículos (B 1), quando obtenham habilitações em nova categoria, ficam sujeitos ao período probatório (o tí-

tulo tem carácter provisório). Art.º 17.º do DL 44/2005.

29 – Se em qualquer acto de fiscalização o condutor ou o proprietário do veículo tiver coimas em atraso, terá de proceder ao seu imediato pagamento. Caso contrário, será apreendido o título de condução e ou os títulos de identificação do veículo (livrete) e de registo de propriedade. São emitidas guias provisórias válidas por 15 dias, sendo os documentos apreendidos devolvidos pela entidade autuante se as quantias em dívida forem pagas naquele prazo (art.º 174.º).

30 – O pagamento voluntário da coima é efectuado no acto da verificação da contra-ordenação. Se o infractor não pretender efectuar o pagamento voluntário imediato da coima, deve prestar depósito, também imediatamente, de valor igual ao mínimo da coima prevista para a contra-ordenação praticada. Esse valor será devolvido se não houver lugar a condenação. Caso contrário, será apreendido o título de condução e ou os títulos de identificação do veículo e de registo de propriedade (art.º 173.º).

31 – O prazo para pagamento voluntário das coimas, bem como para a apresentação de defesa, é reduzido de 20 para 15 dias úteis (art.ºs 172.º e 182.º).

32 – Sujeita-se a novo exame de condução, além de outros (médicos, psicológicos) o condutor que revele tendência para abusar de bebidas alcoólicas ou de substâncias psicótropas, praticando num período de 3 anos, duas infracções criminais ou contra-ordenações muito graves (art.º 129.º).

33 – Deixa de haver dispensa de inibição de conduzir nas situações em que o condutor não tenha praticado qualquer contra-ordenação grave ou muito grave nos últimos 5 anos, passando a ser aplicável o regime de atenuação especial; isto é, o período da sanção de inibição de conduzir cominado pode ser reduzido a metade, caso a coima esteja paga (art.º 140.º).

34 – A competência exclusiva para determinar a cassação do título de condução passa dos tribunais para o Director-Geral de Viação (DGV) e ocorre quando o infractor praticar contra-ordenação grave ou muito grave, tendo, no período de 5 anos imediatamente anterior, sido condenado pela prática de 3 contra-ordenações muito graves ou 5 entre graves e muito graves. A cassação significa que não pode ser conce-

dido novo título de condução de veículos com motor, de qualquer categoria, pelo período de 2 anos.

35 – Nas situações em que haja lugar a apreensão do título de condução, o prazo para entrega às autoridades é reduzido de 20 para 15 dias (art.º 160.º).

36 – As cartas e licenças de condução apreendidas ou caçadas por força de decisão judicial, passam a ser entregues, obrigatoriamente, na DGV, para efeitos de controlo da execução da pena ou da medida de segurança aplicada.

37 – As autoridades de fiscalização do trânsito ou seus agentes podem proceder à apreensão do veículo que circule, entre outros: sem os sistemas, componentes ou acessórios com que foi aprovado; que utilize sistemas, componentes ou acessórios não aprovados; que tenha sido objecto de transformação não aprovada; que falte à inspecção extraordinária ou a inspecção para correcção de anomalias; sem seguro de responsabilidade civil (art.º 162.º).

38 – À DGV compete a organização dos registos nacionais de condutores, de infractores e de matrículas de veículos (art.ºs 144.º e 149.º do CE e art.º 10.º do DL 44/2005). Do registo de infracções na condução de veículos com motor devem constar: (i) os crimes praticados e respectivas penas e medidas de segurança; (ii) as contra-ordenações graves e muito graves e respectivas sanções.

39 – Passa para a DGV a competência exercida pelas Câmaras Municipais, de emissão de licenças de condução de ciclomotores de cilindrada não superior a 50 cm³ e de veículos agrícolas, bem como para a matrícula e de triciclos de cilindrada não superior a 50 cm³ (art.º 11.º do DL 44/2005).

40 – O prazo de prescrição do procedimento por contra-ordenações rodoviárias é elevado de 1 para 2 anos da prática da contra-ordenação (as coimas e as sanções acessórias prescrevem no prazo de 2 anos). Art.ºs 188.º e 189.º.

41 – Os pais ou tutores de menores habilitados com licença especial de condução são responsáveis pelas infracções por estes praticadas (art.º 135.º).

42 – A determinação da medida e regime das sanções terá em conta os antecedentes do infractor relativamente ao diploma legal infringido ou seus regulamentos.



43 – Os limites mínimo e máximo da **caução de boa conduta** são alterados para, respectivamente, €500 e €5000 (art.º 141.º, n.º 4). Na fixação da caução deve ser tida em conta a duração da sanção acessória aplicada e a situação económica do infractor.

44 – Quando tal se revele necessário, é possível a **imposição de medidas cautelares** para a instrução do processo ou para a segurança rodoviária, e ainda quando o arguido exerça actividade profissional autorizada, titulada por alvará ou licenciada pela DGV (art.º 180.º).

45 – O **pagamento de coimas** poderá ser feito **em prestações**, pelo período de 12 meses, desde que o seu valor seja superior a 2 UC (actualmente €178) e cada prestação mensal não seja inferior a €50 (art.º 183.º).

46 – A autoridade administrativa passa a poder alterar, após a decisão, o modo de cumprimento da **sanção acessória** (art.º 184.º). Pode também revogar a decisão condenatória, perante recurso, até ao envio dos autos ao Ministério Público.

47 – As decisões judiciais **proferidas em sede de impugnação de decisões administrativas** admitem recurso nos termos da lei geral aplicável às contra-ordenações (art.º 186.º). A cassação do título de condução admite recurso até ao Tribunal da Relação.

48 – A impugnação judicial do acto de condenação no pagamento de coimas tem **efeito meramente devolutivo** (o recurso não suspende a decisão do DGV).

49 – A impugnação judicial interposta da decisão do DGV, que determine a cassação do título de condução, tem **efeito suspensivo**, isto é, até decisão judicial final, a decisão de cassação do DGV não vigora (art.º 187.º).

50 – Quando no exercício da condução de automóvel, o **condutor deve ser portador dos seguintes documentos**: (i) Bilhete de Identidade; (ii) Título de condução (carta); (iii) Certificado de seguro; (iv) Título de registo de propriedade do veículo; (v) Li-

vrete do veículo; (vi) Ficha de inspecção periódica do veículo, quando obrigatória. Art.º 85.º.

As infracções ao Código da Estrada e legislação complementar têm a natureza de contra-ordenações salvo se constituírem simultaneamente crime (concurso de infracções), caso em que o agente (quem a cometeu) é punido sempre a título de crime, sem prejuízo da aplicação da sanção acessória cominada para a contra-ordenação praticada (art.º 134.º).

Constitui contra-ordenação rodoviária todo o facto ilícito e censurável, para o qual se comine uma coima, que preencha o tipo legal correspondente à violação de norma do CE ou de legislação complementar, bem como de legislação especial cuja aplicação esteja cometida à DGV (art.º 131.º).

Nas contra-ordenações rodoviárias a negligência é sempre sancionada (art.º 133.º). As contra-ordenações rodoviárias classificam-se em: leves, graves e muito graves.

As leves são punidas com sanção pecuniária – coima. As graves e muito graves com coima e com sanção acessória de inibição de conduzir (art.º 136.º e 138.º).

As coimas previstas no CE são reduzidas para metade nos seus limites mínimo e máximo quando aplicáveis aos condutores de velocípedes (art.º 96.º).

A responsabilidade pelas infracções previstas no CE e legislação complementar recai, regra geral, no titular do documento de identificação do veículo.

No momento da verificação da infracção, o infractor deve optar, de imediato, por: (i) pagar a coima pelo mínimo; (ii) ou prestar depósito de valor igual ao mínimo da coima, o qual se destina a garantir o cumprimento da coima em que o infractor possa vir a ser condenado, sendo devolvido se não houver lugar a condenação; (iii) ou sujeitar-se às consequências do não pagamento voluntário da coima ou da não prestação de depó-

sito, isto é: apreensão provisória do título de condução e ou dos documentos do veículo com a consequente emissão das respectivas guias de substituição daqueles.

Se o infractor prestar depósito e não apresentar defesa dentro do prazo de 15 dias úteis, tal depósito converte-se em pagamento da coima (art.º 173.º).

Se em qualquer acto de fiscalização, o infractor não tiver cumprido as sanções pecuniárias que anteriormente lhe foram aplicadas a título definitivo, deve proceder de imediato ao seu pagamento. Caso não o faça fica sujeito: (i) apreensão provisória do título de condução (se a sanção respeitar ao condutor) e ou dos documentos do veículo (se a sanção respeitar ao titular do documento de identificação do veículo) e emissão das respectivas guias de substituição daqueles, pelo prazo de 15 dias, durante o qual as quantias em dívida podem ser pagas; (ii) se o pagamento não for efectuado naquele prazo, o veículo é apreendido; (iii) se não tiverem sido cumpridas as sanções acessórias de inibição de conduzir ou de apreensão do veículo procede-se à apreensão efectiva do título de condução ou do veículo, consoante o caso, para cumprimento da respectiva sanção; (iv) o veículo apreendido responde pelo pagamento das quantias devidas.

A sanção acessória de inibição de conduzir está relacionada com o tipo de contra-ordenação. Para as contra-ordenações graves tem a duração mínima de um mês e máxima de um ano. Para as muito graves tem a duração mínima de dois meses e máxima de dois anos (art.º 147.º).

No caso de infractor que pratique contra-ordenação grave e não tenha praticado, nos últimos cinco anos, qualquer contra-ordenação grave ou muito grave ou facto sancionado com proibição ou inibição de conduzir, e desde que tenha pago a coima, pode a sanção acessória ser suspensa pelo período de seis meses a um ano (Art.º 141.º). Se o infractor tiver praticado, nos últimos



cinco anos, uma contra-ordenação grave, a suspensão pode ser determinada pelo período de um a dois anos e será condicionada singular ou cumulativamente: (i) à prestação de caução de boa conduta; (ii) à frequência de acções de formação se se tratar de sanção acessória de inibição de conduzir; (iii) ao cumprimento de deveres específicos previstos noutros diplomas legais (art. 141.º).



O infractor que pratique contra-ordenação muito grave e não tenha praticado, nos últimos cinco anos, qualquer contra-ordenação grave ou muito grave ou facto sancionado com a proibição ou inibição de conduzir, e desde que tenha pago a coima, podem os limites mínimo e máximo da sanção acessória cominada para as contra-ordenações muito graves ser reduzidos para metade (art.º 140.º).
É sancionado como reincidente o infractor que cometa contra-ordenação cominada com sanção acessória, depois de ter sido condenado por outra contra-ordenação ao

mesmo diploma legal ou seus regulamentos, praticada há menos de cinco anos e também sancionada com sanção acessória (art.º 143.º, n.º 1).

Em caso de reincidência, os limites mínimos de duração da sanção acessória previstos para a respectiva contra-ordenação são elevados para o dobro (art.º 143.º, n.º 3). O Regulamento do Código da Estrada foi aprovado pelo Decreto-Lei n.º 39987, de 22/12/1954, e tem sofrido inúmeras alterações.

* fmduarte@cdn.ordeng.pt

Algumas das medidas indicadas nos 50 pontos supra, ainda necessitam de ser regulamentadas. O Ministério da Administração Interna, na sequência da publicação do Decreto-Lei n.º 44/2005, que reviu o CE, tem vindo a publicar e a preparar diversa legislação e regulamentação, de que se destaca:

- 1) Decreto-Lei n.º 98/2006, de 6 de Junho (Cria o registo de infracções de outros infractores não condutores – RIO);
- 2) Lei n.º 17-A/2006, de 26 de Maio (Primeira alteração à Lei n.º 13/2006, de 17 de Abril, sobre o transporte colectivo de crianças);
- 3) Decreto-Lei n.º 91/2006, de 25 de Maio (Estabelece as condições de circulação, em território nacional, dos veículos novos provenientes da União Europeia, sem anterior matrícula, bem como dos veículos importados após desfaleandamento, até à obtenção de matrícula nacional);
- 4) Decreto-Lei n.º 83/2006, de 3 de Maio (Novas regras de regularização de sinistros);
- 5) Decreto-Lei n.º 81/2006, de 20 de Abril (Regime dos parques e zonas de estacionamento);
- 6) Lei n.º 13/2006, de 17 de Abril (Transporte colectivo de crianças);
- 7) Despacho n.º 7304/2006, de 3 de Abril (Inspeção extraordinária por motivo de adaptação de automóveis à utilização de GPL);
- 8) Portaria n.º 309/2006, de 29 de Março (Actualização dos montantes das tarifas das inspeções e reinspeções);
- 9) Decreto-Lei n.º 75/2006, de 27 de Março (Requisitos mínimos de segurança para os túneis da rede rodoviária transeuropeia e da rede rodoviária nacional);
- 10) Despacho n.º 5039/2006, de 6 de Março (Formação, avaliação e actualização de examinadores);
- 11) Despacho n.º 4345/2006, de 23 de Fevereiro (Provas de exame de candidatos a instrutores, directores e examinadores);
- 12) Portaria n.º 131/2006, de 6 de Fevereiro (Vias sujeitas a restrições de circulação de veículos que transportam mercadorias perigosas);
- 13) Decreto-Lei n.º 207/2005, de 29 de Novembro (Regula os procedimentos previstos no artigo 23.º da Lei n.º 39-A/2005, de 29 de Julho, quanto à instalação de sistemas de vigilância rodoviária e ao tratamento da informação);
- 14) Despacho n.º 23900/2005, de 23 de Novembro (Fundo de Garantia Automóvel);
- 15) Decreto-Lei n.º 178-A/2005, de 28 de Outubro (Documento único automóvel);
- 16) Decreto-Lei n.º 178/2005, de 28 de Outubro (Medição das emissões de dióxido de carbono e consumo de combustível dos veículos N1);
- 17) Portaria n.º 930/2005, de 28 de Setembro (Requisitos técnicos a observar pelos veículos utilizados no transporte particular de trabalhadores agrícolas nas caixas de carga dos reboques, semi-reboques e veículos de mercadorias);
- 18) Despacho n.º 17692/2005, de 18 de Agosto (Número mínimo, redução e dispensa de lições do curso de candidatos a condutores);
- 19) Decreto-Lei n.º 39-A/2005, de 29 de Julho (Sistemas de vigilância rodoviária);
- 20) Portaria n.º 536/2005, de 22 de Junho (Regulamento das provas de exame);
- 21) Decreto-Lei n.º 99/2005, de 21 de Junho (Regulamento que fixa os pesos e as dimensões máximos autorizados para os veículos em circulação);
- 22) Decreto Regulamentar n.º 3/2005, de 10 de Maio (Estabelece as normas para a colocação de protecção nas guardas de segurança semi-flexíveis existentes nas vias públicas, integradas ou não na rede rodoviária nacional, contemplando a perspectiva de segurança dos utentes de veículos de duas rodas a motor);
- 23) Decreto Regulamentar n.º 2-A/2005, de 24 de Março (Utilização das vias públicas para realização de actividades de carácter desportivo, festivo ou outros que possam afectar o trânsito normal);
- 24) Decreto Regulamentar n.º 2-B/2005, de 24 de Março (Parques e zonas de estacionamento);
- 25) Portaria n.º 311-B/2005, de 24 de Março (Sistemas de sinalização luminosa, bem como reflectores cujo uso é obrigatório nos velocípedes destinados a circular na via pública);
- 26) Portaria n.º 311-C/2005, de 24 de Março (Utilização de dispositivos especiais nos veículos de polícia e nos afectos à prestação de socorro ou de serviço urgente, bem como nos veículos que circulam em marcha lenta);
- 27) Portaria n.º 311-A/2005, de 24 de Março (Regulamento de utilização de acessórios de segurança);
- 28) Portaria n.º 311-D/2005, de 24 de Março (Coletes retrorreflectores);
- 29) Decreto-Lei n.º 74-A/2005, de 24 de Março (Interpreta o artigo 124.º do CE - Registo de ciclomotores e motocicletas de cilindrada não superior a 50 cm³);
- 30) Despachos Conjuntos n.º 4907/2005, de 8 de Março (Actualização das tarifas de portagem, bem como a modificação do tarifário da classe 2 para a classe 1 dos denominados "Monovolumes");
- 31) Decreto-Lei n.º 45/2005, de 23 de Fevereiro (Encurtamento dos períodos de revalidação das cartas de condução).



Jurisprudência Disciplinar

A decisão do Conselho Disciplinar que neste número se apresenta, reporta-se a uma participação à Ordem, efectuada por um particular e uma Câmara Municipal contra um Engenheiro, no exercício de funções de empreiteiro e técnico responsável pela construção de uma moradia.

Acórdão

Foi apresentada na Ordem dos Engenheiros, pela Câmara Municipal de..., uma participação contra o Engenheiro....

O arguido recebeu a acusação, não tendo apresentado defesa.

Do Processo Disciplinar resultou provado que:

1 – Existiu omissão de registos no Livro de Obra, inclusivamente no que respeita a alterações introduzidas na obra, no âmbito do processo de licenciamento municipal de obras de construção, processo municipal n.º....

2 – O arguido responsabilizou-se pela obra, como empreiteiro e como técnico responsável da mesma.

3 – No que respeita ao contrato de empreitada, o arguido não tinha meios humanos disponíveis para poder executar a obra, assim como não tinha a licença necessária para poder assumir tal contrato.

4 – Contratou um subempreiteiro sem se ter assegurado da qualidade do trabalho do mesmo.

5 – Houve, por parte do arguido, enquanto técnico responsável da obra, um mau acompanhamento da obra sita na

6 – Desse mau acompanhamento resultaram as seguintes deficiências na obra:

a) Pavimento da varanda do piso superior apresenta pendente invertida escoando as águas para o interior da sala.

Obrigou a que se providenciassem buracos no interior da varanda.

b) Não foram verificadas, durante a construção, as condições das fundações, que não se afiguram suficientes para a segurança da estrutura devido às características do solo.

c) Parte do muro de suporte de terras foi construída com tijolos, quando, segundo o projecto, para o mesmo muro, este seria em betão armado.

d) Viga de fundação do referido muro de suporte de terras com reduzida armadura com relação à preconizada pelo projecto.

e) Asna estrutural para suporte de cobertura está assente directamente em alvenaria sem a resistência adequada para receber as solicitações da referida asna.

f) Escada exterior em alvenaria de tijolo sem capacidade estrutural para fazer frente aos assentamentos diferenciais causados pela má qualidade dos solos em que assenta.

7 – O mau acompanhamento da obra abrange tanto a responsabilidade assumida pelo arguido enquanto empreiteiro, como a assumida como técnico responsável da obra.

8 – O arguido só tardiamente reagiu a problemas de execução da obra que vieram originar problemas no pagamento da mesma.

9 – Existem na obra vários defeitos de construção, tanto na moradia como no muro de sustentação de terra.

10 – Houve alterações na obra, como a ampliação da cave, sem projecto e sem que tenha havido o registo no livro de obra.

Dos factos provados, resulta que o arguido praticou infracção disciplinar por violação dos artigos 86.º, n.º 5; 87.º, n.º 2 e 88.º, n.º 1,4 e 7, todos do Estatuto da Ordem dos Engenheiros.

O arguido tem como atenuantes o seu bom comportamento anterior, não existindo nesta Ordem qualquer outra participação ou processo disciplinar contra o mesmo, e ter confessado os factos.

Assim, por todos os factos expostos e que se consideram provados, decidiu o Conselho Disciplinar aplicar ao arguido uma pena disciplinar de 6 meses de suspensão, tendo em consideração as atenuantes referidas no acórdão.

Conselho Jurisdicional

Eng.ª Maria Otilia Santos Pires Caetano, Presidente
Eng.º Aristides Guedes Coelho
Eng.º António Albano Liberal Ferreira

Conselho Disciplinar da Região Norte

Eng.º Aristides Guedes Coelho, Presidente
Eng.º Fernando Pires Maciel Barbosa
Eng.º Luís Manuel Menezes Guimarães de Almeida

Conselho Disciplinar da Região Centro

Eng.ª Maria Otilia Santos Pires Caetano, Presidente
Eng.º Carlos Alberto Esteves Leitão
Eng.º Pedro Borges Lencart e Silva

Conselho Disciplinar da Região Sul

Eng.º António Albano Liberal Ferreira, Presidente
Eng.º Bernardo Manuel Palma Mira Delgado
Eng.º Christian Bastos Andersen

Conselho Disciplinar da Secção Regional dos Açores

Eng.º Augusto de Oliveira Cymbron Borges de Sousa, Presidente
Eng.º Humberto da Trindade Borges de Melo
Eng.º José António Tavares Resendes

Conselho Disciplinar da Secção Regional da Madeira

Eng.º Manuel José de Sousa Pita, Presidente
Eng.ª Ângela Maria Dias Nascimento
Eng.º Henrique Luís Magalhães Oliveira Seabra

Resumo da Legislação

Presidência do Conselho de Ministros

Decreto-Lei n.º 103/2006, de 7 de Junho de 2006

Aprova o Regime de Taxas da ERC – Entidade Reguladora para a Comunicação Social.

Decreto-Lei n.º 116-A/2006, de 16 de Junho de 2006

Procede à criação do Sistema de Certificação Electrónica do Estado – Infra-Estrutura de Chaves Públicas e designa a Autoridade Nacional de Segurança como autoridade credenciadora nacional.

Decreto-Lei n.º 116-B/2006, de 16 de Junho de 2006

Primeira alteração à Lei Orgânica do Centro de Gestão da Rede Informática do Governo, aprovada pelo Decreto-Lei n.º 184/98, de 6 de Julho, adaptando-a ao Sistema de Certificação Electrónica do Estado – Infra-Estrutura de Chaves Públicas.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 88/2006, de 18 de Julho de 2006

Cria a Estrutura de Missão do Ano Europeu da Igualdade de Oportunidades para Todos.

Presidência do Conselho de Ministros e Ministério das Finanças e da Administração Pública

Portaria n.º 659/2006, de 3 de Julho de 2006

Aprova o modelo do livro de reclamações aplicável às autarquias locais.

Assembleia da República

Lei n.º 19/2006, de 12 de Junho de 2006

Regula o acesso à informação sobre ambiente, transpondo para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2003/4/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 28 de Janeiro.

Lei n.º 21/2006, de 23 de Junho de 2006

Altera a lista I anexa ao Código do Imposto sobre o Valor Acrescentado, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 394-B/84, de 26 de Dezembro, e o artigo 112.º do Código do Imposto Municipal sobre Imóveis, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 287/2003, de 12 de Novembro.

Lei n.º 27/2006, de 3 de Julho de 2006

Aprova a Lei de Bases da Protecção Civil.

Lei n.º 28/2006, de 4 de Julho de 2006

Aprova o regime sancionatório aplicável às transgressões ocorridas em matéria de transportes colectivos de passageiros.

Lei n.º 30/2006, de 10 de Julho de 2006

Procede à conversão em contra-ordenações de contravenções e transgressões em vigor no ordenamento jurídico nacional.

Lei n.º 31/2006, de 21 de Julho de 2006

Procede à quarta alteração ao Decreto-Lei n.º 423/91, de 30 de Outubro, transpondo para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 2004/80/CE, do Conselho, de 29 de Abril, relativa à indemnização das vítimas da criminalidade.

Lei n.º 32/2006, de 26 de Julho de 2006

Procriação medicamente assistida.

Lei n.º 33/2006, de 28 de Julho de 2006

Altera o Código do IVA, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 394-B/84, de 26 de Dezembro, estabelecendo regras especiais em matéria de tributação de desperdícios, resíduos e sucatas recicláveis e de certas prestações de serviços relacionadas.

Lei n.º 34/2006, de 28 de Julho de 2006

Determina a extensão das zonas marítimas sob soberania ou jurisdição nacional e os poderes que o Estado Português nelas exerce, bem como os poderes exercidos no alto mar.

Ministério da Administração Interna

Decreto-Lei n.º 98/2006, de 6 de Junho de 2006

Cria o registo de infracções de não condutores.

Decreto-Lei n.º 105/2006, de 7 de Junho de 2006

Altera o Decreto-Lei n.º 317/94, de 24 de Dezembro, que organiza o registo individual do condutor.

Decreto-Lei n.º 128/2006, de 5 de Julho de 2006

Aprova o Regulamento de Atribuição de Matrícula a Automóveis, Seus Reboques e Motociclos, Ciclomotores, Triciclos e Quadríciclos.

Decreto-Lei n.º 136/2006, de 26 de Julho de 2006

Regula a utilização do gás de petróleo liquefeito (GPL) como combustível nos automóveis e revoga o Decreto-Lei n.º 195/91, de 25 de Maio.

Decreto-Lei n.º 137/2006, de 26 de Julho de 2006

Estabelece as condições em que o gás natural comprimido (GNC) é admitido como combustível para utilização nos automóveis.

Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas

Decreto-Lei n.º 111/2006, de 9 de Junho de 2006

Transpõe para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 2004/41/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de Abril, que revoga legislação relativa à higiene dos géneros alimentícios e às regras aplicáveis à produção e à comercialização de determinados produtos de origem animal destinados ao consumo humano, e altera as Portarias n.os 492/95, de 23 de Maio, e 576/93, de 4 de Junho.

Decreto-Lei n.º 113/2006, de 12 de Junho de 2006

Estabelece as regras de execução, na ordem jurídica nacional, dos Regulamentos (CE) n.os 852/2004 e 853/2004, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de Abril, relativos à higiene dos géneros alimentícios e à higiene dos géneros alimentícios de origem animal, respectivamente.

Portaria n.º 587/2006, de 22 de Junho de 2006

Fixa a lista das denominações comerciais autorizadas em Portugal relativamente à comercialização dos produtos da pesca e da aquicultura.

Decreto-Lei n.º 119/2006, de 22 de Junho de 2006

Altera o Decreto-Lei n.º 244/2001, de 8 de Setembro, que estabelece as regras gerais de aplicação da intervenção estrutural da iniciativa comunitária de desenvolvimento rural LEADER+.

Decreto-Lei n.º 120/2006, de 22 de Junho de 2006

Transpõe para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 2005/91/CE, da Comissão, de 16 de Dezembro, relativa aos caracteres e condições mínimas para o exame de determinadas variedades de espécies de plantas agrícolas, alterando o Decreto-Lei n.º 154/2004, de 30 de Junho.

**Decreto-Lei n.º 122/2006,
de 27 de Junho de 2006**

Estabelece as medidas que visam assegurar a execução e garantir o cumprimento no ordenamento jurídico nacional das obrigações decorrentes do Regulamento (CE) n.º 1774/2002, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 3 de Outubro, que estabelece regras sanitárias relativas aos subprodutos animais não destinados ao consumo humano, e revoga o Decreto-Lei n.º 175/92, de 13 de Agosto, a Portaria n.º 965/92, de 10 de Outubro, alterada pela Portaria n.º 25/94, de 8 de Janeiro, e a alínea c) do n.º 2 do artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 244/2003, de 7 de Outubro.

**Decreto-Lei n.º 123/2006,
de 28 de Junho de 2006**

Estabelece novos limites máximos de resíduos de substâncias activas de produtos fitofarmacêuticos permitidos nos produtos agrícolas de origem vegetal, transpondo para a ordem jurídica interna as Directivas n.os 2005/48/CE, da Comissão, de 23 de Agosto, 2005/70/CE, da Comissão, de 20 de Outubro, e 2006/30/CE, da Comissão, de 13 de Março, nas partes respeitantes aos produtos agrícolas de origem vegetal, e as Directivas n.os 2005/74/CE, da Comissão, de 25 de Outubro, 2005/76/CE, da Comissão, de 8 de Novembro, 2006/4/CE, da Comissão, de 26 de Janeiro, e 2006/9/CE, da Comissão, de 23 de Janeiro.

**Decreto-Lei n.º 124/2006,
de 28 de Junho de 2006**

No uso da autorização legislativa concedida pela Lei n.º 12/2006, de 4 de Abril, estabelece as medidas e acções a desenvolver no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios.

**Portaria n.º 681/2006,
de 4 de Julho de 2006**

Define o período crítico no

âmbito do Sistema Nacional de Defesa contra Incêndios.

**Decreto-Lei n.º 130/2006,
de 7 de Julho de 2006**

Prevê, em determinados casos, a não aplicação do regime previsto no Decreto-Lei n.º 59/99, de 2 de Março, que regulamenta o regime jurídico das empreitadas de obras públicas, à contratação de empreitadas destinadas à execução de projectos de investimento no âmbito do sector agrícola e do desenvolvimento rural.

**Portaria n.º 735/2006,
de 25 de Julho de 2006**

Altera a Portaria n.º 442/2006, que estabelece, para o continente, as normas complementares de execução do regime de apoio à reconversão e reestruturação das vinhas, e fixa os procedimentos administrativos aplicáveis à concessão das ajudas previstas para a campanha vitivinícola de 2006-2007.

**Decreto-Lei n.º 142/2006,
de 27 de Julho de 2006**

Cria o Sistema Nacional de Informação e Registo Animal (SNIRA), que estabelece as regras para identificação, registo e circulação dos animais das espécies bovina, ovina, caprina, suína e equídeos, bem como o regime jurídico dos centros de agrupamento, comerciantes e transportadores e as normas de funcionamento do sistema de recolha de cadáveres na exploração (SIRCA), revogando o Decreto-Lei n.º 338/89, de 24 de Agosto.

**Decreto-Lei n.º 147/2006,
de 31 de Julho de 2006**

Aprova o Regulamento das Condições Higiénicas e Técnicas a Observar na Distribuição e Venda de Carnes e Seus Produtos, revogando os Decretos-Leis n.os 402/84, de 31 de Dezembro, e 158/97, de 24 de Junho.

**Portaria n.º 740/2006,
de 31 de Julho de 2006**

Altera a Portaria n.º

1102-E/2000, de 22 de Novembro, que aprova o Regulamento da Pesca por Arte de Arrasto. Revoga a Portaria n.º 44/2001, de 19 de Janeiro.

**Ministério do Ambiente, do Ordenamento
do Território e do Desenvolvimento Regional****Decreto-Lei n.º 118/2006,
de 21 de Junho de 2006**

Aprova o regime jurídico a que fica sujeita a utilização agrícola das lamas de depuração, transpondo para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 86/278/CE, do Conselho, de 12 de Junho, relativa à protecção do ambiente e em especial dos solos, na utilização agrícola de lamas de depuração, revogando o Decreto-Lei n.º 446/91, de 22 de Novembro.

**Decreto-Lei n.º 126/2006,
de 3 de Julho de 2006**

Primeira alteração ao regime da prevenção e controlo das emissões de poluentes para a atmosfera, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de Abril.

**Decreto-Lei n.º 146/2006,
de 31 de Julho de 2006**

Transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2002/49/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Junho, relativa à avaliação e gestão do ruído ambiente.

Ministério da Defesa Nacional**Decreto-Lei n.º 96-A/2006,
de 2 de Junho de 2006**

Estabelece o regime contra-ordenacional aplicável em matéria de assistência aos banhistas nas praias de banhos.



Resumo da Legislação

Ministério da Economia e da Inovação

Portaria n.º 643/2006, de 26 de Junho de 2006

Altera a Portaria n.º 139/2005, de 3 de Fevereiro, que autoriza a atribuição da licença de comercialização de energia eléctrica de agentes externos.

Decreto-Lei n.º 133/2006, de 12 de Julho de 2006

Estabelece as condições de colocação no mercado de objectos em estanho.

Decreto-Lei n.º 140/2006, de 26 de Julho de 2006

Desenvolve os princípios gerais relativos à organização e ao funcionamento do Sistema Nacional de Gás Natural, aprovados pelo Decreto-Lei n.º 30/2006, de 15 de Fevereiro, regulamentando o regime jurídico aplicável ao exercício das actividades de transporte, armazenamento subterrâneo, recepção, armazenamento e regaseificação de gás natural liquefeito, à distribuição e comercialização de gás natural e à organização dos mercados de gás natural, e que completa a transposição da Directiva n.º 2003/55/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de Junho.

Ministérios das Finanças e da Administração Pública e do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional

Portaria n.º 696/2006, de 10 de Julho de 2006

Fixa para 2006 os preços máximos para a aquisição de fogos ao abrigo dos Decretos-Leis n.ºs 163/93, de 7 de Maio, 197/95, de 29 de Julho, e 135/2004, de 3 de Junho.

Ministério da Justiça

Decreto-Lei n.º 125/2006, de 29 de Junho de 2006

Cria a “empresa on-line”, através de um regime especial de constituição on-line de sociedades comerciais e civis sob forma comercial, e cria a “marca na hora”, alterando o regime do Registo Nacional de Pessoas Colectivas, o Regulamento Emolumentar dos Registos e do Notariado, o Decreto-Lei n.º 8-B/2002, de 15 de Janeiro, e o Decreto-Lei n.º 111/2005, de 8 de Julho.

Portaria n.º 657-A/2006, de 29 de Junho de 2006

Aprova o Regulamento do Registo Comercial.

Portaria n.º 657-B/2006, de 29 de Junho de 2006

Estabelece a regulamentação do registo informático dos actos praticados pelas câmaras de comércio e indústria, advogados e solicitadores, ao abrigo do artigo 38.º do Decreto-Lei n.º 76-A/2006, de 29 de Março.

Portaria n.º 657-C/2006, de 29 de Junho de 2006

Regula a designação, o funcionamento e as funções do sítio na Internet que permite a constituição *on-line* de sociedades comerciais e civis sob forma comercial do tipo por quotas e anónima, bem como a utilização dos meios de autenticação electrónica e de assinatura electrónica, na indicação dos dados e na entrega de documentos, conforme dispõe o artigo 17.º do Decreto-Lei n.º 125/2006, de 29 de Junho.

Ministério da Saúde

Decreto-Lei n.º 100/2006, de 6 de Junho de 2006

Cria um regime excepcional para a contratação de empreitadas de obras públicas, fornecimento de bens e aquisição de serviços destinados ao desenvolvimento das experiências piloto em execução e cumprimento dos objectivos da Coordenação Nacional para a Saúde das Pessoas Idosas e Cidadãos em Situação de Dependência, que funciona junto do Alto Comissariado da Saúde.

Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social

Portaria n.º 712/2006, de 13 de Julho de 2006

Aprova o modelo do registo de trabalho suplementar previsto no n.º 2 do artigo 188.º da Lei n.º 35/2004, de 29 de Julho (regulamenta a Lei n.º 99/2003, de 27 de Agosto, que aprovou o Código do Trabalho).

Região Autónoma dos Açores – – Assembleia Legislativa

Decreto Legislativo Regional n.º 19/2006/A, de 2 de Junho de 2006

Adapta à Região Autónoma dos Açores o Código do Trabalho e a respectiva regulamentação.

Região Autónoma da Madeira – – Presidência do Governo

Decreto Regulamentar Regional n.º 8/2006/M, de 17 de Julho de 2006

Fixa o valor do metro quadrado de construção para o ano de 2006.



Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior nos Edifícios

Protocolo com as Qualificações Mínimas para Exercício das Funções Técnicas

No passado dia 21 de Julho foi assinado o Protocolo que define as qualificações mínimas para o exercício das funções técnicas previstas no Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização em Edifícios (RSECE) e no Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios (RCCTE), no que respeita à actividade de “Responsável pelo Projecto e sua Execução” (art.º 24.º do DL 79/2006 e art.º 13.º do DL 80/2006, de 4 de Abril), bem como as qualificações específicas para o exercício da actividade de “Perito Qualificado”, no âmbito do Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior nos Edifícios, conforme prevê o art.º 7.º do DL 78/2006.

Após um período de negociação das condições que permitissem o acordo entre as partes envolvidas, assinaram o Protocolo a Direcção-Geral de Geologia e Energia



(DGGE), o Instituto do Ambiente (IA), o Conselho Superior das Obras Públicas e Transportes (CSOPT), a Ordem dos Engenheiros (OE), a Ordem dos Arquitectos (OA) e a Associação Nacional dos Engenheiros Técnicos (ANET).

A Ordem dos Engenheiros foi representada pelo Bastonário, que defendeu a posição aprovada no Conselho Directivo Nacional, definida com base nos contributos dos diversos Colégios envolvidos nesta matéria e no reconhecimento, que a legislação já publicada estabeleceu, da intervenção de arquitectos e engenheiros técnicos.

Para uma informação mais completa destacamos parte das principais cláusulas do Protocolo.

No que se refere às qualificações mínimas reconhecidas pela Ordem dos Engenheiros, foram estabelecidas as seguintes:

Cláusula 2.ª

Exercício da actividade de responsável pelo projecto e pela aplicação do Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização em Edifícios (RSECE)

a) na vertente de projecto, nas áreas de energia

- ▶ Especialistas em engenharia de climatização, engenheiros mecânicos, engenheiros electrotécnicos e engenheiros de outras especialidades reconhecidas pela OE, com base na análise curricular.
- b) na vertente de auditoria e de manutenção
 - ▶ Especialistas em engenharia de climatização, engenheiros mecânicos, engenheiros electrotécnicos e engenheiros de outras especialidades reconhecidas pela OE, com base na análise curricular.
- c) na vertente da qualidade do ar interior
 - ▶ Especialistas em engenharia de climatização, engenheiros do ambiente, engenheiros mecânicos, engenheiros químicos e engenheiros de outras especialidades reconhecidas pela OE, com base na análise curricular.

Cláusula 3.^a

Exercício da actividade de responsável pelo projecto e pela aplicação do Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios (RCCTE)

- ▶ Engenheiros civis, engenheiros mecânicos, especialistas em engenharia de climatização e engenheiros de outras especialidades reconhecidas pela OE, com base na análise curricular.

Cláusula 4.^a

Qualificação mínima exigida aos Peritos Qualificados

Será a necessária para a aplicação do respectivo regulamento, conforme previsto nas cláusulas anteriores, pelo menos 5 anos de experiência reconhecida em actividades de projecto, construção ou manutenção de edifícios ou de sistemas de climatização, ou em actividades de auditoria ligadas à eficiência energética ou à qualidade do ar interior, incluindo os sistemas energéticos de climatização, e formação específica, com aproveitamento, relativa ao exercício da função. Foram estabelecidas as seguintes três áreas de intervenção, com qualificações diferentes, para os Peritos Qualificados:

- ▶ Edifícios abrangidos pelo RCCTE – edifícios residenciais e pequenos edifícios de serviços sem sistemas de aquecimento, ventilação e ar condicionado (AVAC). A qualificação profissional mínima exigida para acesso à formação específica para Peritos Qualificados deverá ser a de:

– Engenheiros civis, engenheiros mecânicos, especialistas em engenharia de climatização e engenheiros de outras especialidades reconhecidas pela OE, com base na análise curricular.

- ▶ Edifícios abrangidos pelo RSECE – vertente energia e inspecção a caldeiras e sistemas de ar condicionado.

A qualificação profissional mínima exigida para acesso à formação específica para Peritos Qualificados deverá ser a de:

– Especialistas em engenharia de climatização, engenheiros mecânicos, engenheiros electrotécnicos e engenheiros de outras especialidades reconhecidas pela OE, com base na análise curricular.

- ▶ Edifícios abrangidos pelo RSECE – vertente qualidade do ar interior.

A qualificação profissional mínima exigida para acesso à formação específica para Peritos Qualificados deverá ser a de:

– Especialistas em engenharia de climatização, engenheiros do ambiente, engenheiros mecânicos, engenheiros químicos e engenheiros de outras especialidades reconhecidas pela OE, com base na análise curricular.

Cláusula 5.^a

Formação específica

A formação específica dos Peritos Qualificados é estabelecida através de uma tipologia modular de formação, integrando três módulos que podem ser leccionados de forma independente, associados a um quarto módulo referente às questões metodológicas inerentes ao SCE, de acordo com a seguinte estrutura:

- ▶ Módulo de análise do RCCTE, no qual serão analisadas as metodologias de aplicação do regulamento, procedimentos de verificação e utilização do *software* de suporte;
- ▶ Módulo de análise do RSECE-Energia, no qual serão analisadas as metodologias de aplicação do regulamento, procedimentos de verificação e utilização do *software* de suporte nos requisitos energéticos e as metodologias de inspecção a caldeiras e sistemas de ar condicionado;
- ▶ Módulo de análise do RSECE – Qualidade do Ar Interior (QAI), no qual serão analisadas as metodologias de aplicação do regulamento e procedimentos de verificação da QAI;

- ▶ Módulo de Certificação, no qual serão analisadas as questões metodológicas relacionadas com as diferentes fases do processo de certificação energética e da qualidade do ar interior e respectivos procedimentos de verificação, bem como todo o relacionamento processual com a Agência para a Energia (ADENE).

Cláusula 6.^a

Reconhecimento das acções de formação

Por forma a garantir a qualidade da formação a ministrar aos formandos que pretendam exercer a actividade de Perito Qualificado, a Comissão de Acompanhamento do Protocolo reconhecerá as acções de formação a desenvolver por entidades formadoras, tendo como suporte a análise técnica a realizar pela ADENE.

Cláusula 7.^a

Bolsa de peritos

A ADENE disponibilizará uma aplicação informática, para acesso restrito da OA, OE e ANET, onde estas entidades poderão inscrever os Peritos Qualificados no momento do respectivo reconhecimento.

Cláusula 8.^a

Preparação dos formadores

A DGGE e o IA comprometem-se a realizar um conjunto de acções destinadas a preparar os futuros formadores.

A OA, OE e a ANET comprometem-se a divulgar essas acções junto dos seus membros.

Logo que se encontrem acreditadas as acções de formação para a actividade de Perito Qualificado, a Ordem dos Engenheiros divulgará as mesmas através do Portal e de outros meios.

Admite-se que somente no início do 2.^o semestre de 2007 passe a ser obrigatória a intervenção do Perito Qualificado para o desempenho das funções que lhe estão atribuídas.

Entretanto, e desde o passado dia 3 de Julho, para a elaboração de projectos que envolvam o cumprimento do RSECE e do RCCTE, será necessária a apresentação, junto das entidades licenciadoras, das declarações com as qualificações mínimas referidas nas cláusulas 2.^a e 3.^a. ■

No 70.º Aniversário da Ordem dos Engenheiros

Maria Fernanda Rollo *

No ano em que a Ordem dos Engenheiros (OE) celebra o seu 70.º aniversário, não podia deixar de me sentir intimamente associada ao evento. Primeiro, porque não me esqueço do papel importante que os engenheiros desempenham nas sociedades modernas e, designadamente, na portuguesa; segundo, porque há muito que os engenheiros são objecto do meu estudo como historiadora; finalmente, porque a actual direcção da OE me convidou para escrever uma História da Ordem dos Engenheiros, o que muito me orgulha.

Claro que escrever esta obra representa um grande desafio, que gostosamente assumo, sublinhando, desde já, a importância e significado de que a iniciativa se reveste: quer pelo ineditismo do acto, quer pelo que significa em termos de tentativa de fixar para o futuro o trajecto feito pela

instituição que, só por si, constitui um património histórico assinalável, na medida em que constitui uma peça fundamental para o conhecimento da história do nosso País.

E gostaria de começar exactamente por este ponto: louvar, de forma reconhecida, a iniciativa da Ordem dos Engenheiros, na medida em que reflecte uma atitude e um empenho que nem sempre estão presentes no quadro das preocupações de muitas instituições – públicas e privadas – que, com passados mais ou menos longos e ricos, que tendo tido uma presença importante no contexto da nossa história, são herdeiras e proprietárias de espólios relevantes para o seu conhecimento.

Defendo, por isso, a preservação e a divulgação dessa história que, afinal, nos pertence a todos. Indo mais longe: quando se está perante uma instituição tão relevante e simbólica, no quadro do conhecimento e da compreensão da realidade

económica, social, técnica que ajudou a tecer e compõe ineludivelmente a contemporaneidade portuguesa, é uma obrigação e uma responsabilidade que deve ser assumida com consciência e empenho.

Nesse sentido, creio não ser demais o apelo atento e responsável à consciência da indispensabilidade do conhecimento do passado para melhor viver o presente e pensar e construir o futuro.

Falemos, então, do futuro, ou melhor, da eterna dialéctica que se estabelece entre o passado e o futuro: deste que estamos a construir e que queremos assente em bases sólidas, científicas, mas que beneficia de um passado de pensamento, de estudo e de experiência que a engenharia portuguesa tem sabido construir dentro e fora do País.



Embora a minha posição a este respeito possa ser considerada suspeita, a verdade é que tenho cada vez mais a consciência da necessidade de conhecermos e compreendermos o nosso passado para vencermos os complexos desafios que a sociedade em que vivemos nos coloca, por vezes até de forma violenta. Claro que esta consciência faz pesar o nosso sentimento de responsabilidade. Penso, porém, que o tom geral se deve pautar por um sentimento responsável de optimismo.

Por tudo isto, lançar mãos desta tarefa, não sendo fácil, é um desafio estimulante e, creio, muito necessário.

De resto, fazer esta História, sendo um desafio difícil, constitui, simultaneamente, uma oportunidade de aprendizagem e de reflexão sobre nós, sobre o País, sobre um percurso feito de avanços e recuos, hesitações e ausências, mas um percurso que tem sido, acima de tudo, o traçado de um rumo de crescimento, entendido num sentido pleno, repercutindo-se em desenvolvimento económico e social e em qualidade de vida.

Em todos estes aspectos é constante a presença da engenharia:

- ▶ na criação de um pensamento, feito de conhecimento teórico e de saber fazer;
- ▶ na preparação, na definição e na construção de caminhos, para o futuro;
- ▶ na percepção de que o saber, o conhecimento é feito de conquistas, que se somam, que se tornam cumulativas – e que é desse saber acumulado, dessa cultura, afinal assente em bases sólidas, científicas, que depende o nosso lugar no futuro.

Assim tenha eu, e a equipa que participa neste empreendimento, a capacidade e o engenho para levar a bom termo essa História, com a qualidade indispensável – já que o rigor e o empenho certamente não faltarão.

Como é sabido, não sou engenheira, sou historiadora e, portanto, o meu olhar para a História da Ordem dos Engenheiros, ou seja, para o papel, a função, o lugar que os engenheiros, como grupo social, como corpo profissional, têm tido ao longo da nossa história, é naturalmente diferente daqueles que me estão a ler, porque moldado pelo

conhecimento, metodologias e perspectivas científicas, que fazem parte da profissão que tenho. É com esse entendimento que vejo, que penso e que concebo a História da OE. Acresce que, para mim, fazer esta História se inscreve num percurso mais vasto em termos de investigação.

Um percurso partilhado, caminho que também beneficia de estudos feitos por companheiros, alguns colegas de profissão, outros parceiros sobretudo da vontade de conhecer e compreender o nosso passado e da intenção de colaborar na construção do futuro.

Por isso, não posso deixar de referir trabalhos e projectos passados nestes domínios da história, da história económica, da história da engenharia e da própria história dos engenheiros. Entre todos, recordo, nesta



circunstância, um dos mais recentes e marcantes, um projecto de natureza pluridisciplinar, em cuja coordenação tive o prazer de participar (com um economista/meio historiador e um engenheiro, respectivamente J. M. Brandão de Brito e Manuel Heitor), e que aconteceu sob a consigna de “Engenho e Obra”. No fundo, traduziu-se na produção de uma grande história da engenharia em Portugal no século XX” que, como muitos estarão lembrados, se descobriu por uma grande exposição e pela edição de duas obras de referência¹, quer para a historiografia contemporânea portuguesa, quer para essa história da engenharia que se fez em Portugal no século XX.

Para mim – então, como agora – o principal desafio tem residido em estudar, procurar entender e avaliar em que medida as sucessivas conjunturas históricas que marcaram a contemporaneidade portuguesa – compreendendo o tempo histórico que

decorre desde a Revolução Industrial –, tendo em conta os seus principais contornos políticos e os seus enunciados e opções essenciais de desenvolvimento económico, determinaram – inibindo ou estimulando – ou foram determinadas pelo percurso da engenharia em Portugal, em termos gerais e, particularmente, através do papel desempenhado pelos engenheiros.

Ou seja, compreendo que a História da Ordem, tendo em consideração a sua importância institucional específica e a dos engenheiros – individual e colectivamente – e da engenharia que sabem e fazem, tem uma dimensão que transcende a sua própria realidade institucional e organizacional.

Nesse sentido, salvaguardados os indispensáveis distanciamentos, a História da Ordem dos Engenheiros espelha, repercute e tam-

bém influencia o que tem sido a história do País que hoje somos. É, portanto, necessário conhecer, compreender, contextualizar a História da Ordem na história desse País.

É importante perceber a sua origem, a sua organização, o seu percurso, as suas idiossincrasias, as conquistas que tem vindo a fazer como associação profissional desde meados do século XIX. Afinal, como tem representado e defendido os engenheiros; como tem, ela própria como instituição, ultrapassado muitas conjunturas históricas de natureza variada, feitas de contingências por vezes difíceis de superar, que a têm posto à prova no que se refere à sua natureza e até em termos da sua própria sobrevivência.

Naturalmente, em relação ao que tem sido a história da engenharia em Portugal, não me parece que haja dúvidas acerca da importância de que se reveste conhecer o que se fez no nosso País, envolvendo projectos

¹ *Engenho e Obra. Uma Abordagem à História da Engenharia em Portugal no Século XX*, Coord. J. M. Brandão de Brito, Manuel Heitor e Maria Fernanda Rollo, Publicações Dom Quixote, Lisboa, 2002 e *Momentos da Inovação e Engenharia em Portugal no Século XX*, 3 vols., coord. de J. M. Brandão de Brito, Manuel Heitor e Maria Fernanda Rollo, Publicações Dom Quixote, Lisboa, 2004.



e obras notáveis, com expressão e reconhecimento domésticos e internacionais, tal como me parece da mais elementar evidência ser necessário compreender porque é que em muitos casos não foi possível ir mais longe, e qual foi o papel da Ordem e dos engenheiros nesses contextos.

Quanto à iniciativa em si mesma, da sua relevância num quadro mais global, uma palavra para referir a questão do património histórico que lhe está associado. Património aqui tomado em todos os sentidos e acepções: documental, científico, tecnológico, iconográfico, bibliográfico.

A verdade é que, não sendo possível fazer história sem fontes, não podemos salvar o nosso passado e defender o futuro ignorando, ‘desprezando’, destruindo o seu passado físico. Por isso, aqui fica o apelo: que esta História da OE seja também o prosseguimento da salvaguarda e da preservação do património de que a Ordem tem vindo a ser depositária ao longo de muitas gerações de engenheiros.

Em certa medida, a OE é hoje uma sobrevivente da história, e foi, de resto, para honrar esse passado e para enfrentar o futuro que os engenheiros, nesses longínquos tempos do século XIX, se começaram a organizar no sentido de criarem uma associação profissional de que a Ordem é herdeira. Mas deixando essa história mais distante, quero agora referir apenas duas ideias que me parecem essenciais recordar neste 70.º aniversário:

▶ primeira, que a iniciativa da criação da Ordem dos Engenheiros decorre de uma ambição que vai crescendo e afirmando no

seio da Associação dos Engenheiros Civis Portugueses a partir do final da I Guerra Mundial e que ganha particular expressão na segunda metade dos anos 20:

- intenção que anda a par com a necessidade da clarificação do uso do título de engenheiro, da regulamentação do exercício da profissão, da indispensabilidade de assumpção, por parte da associação profissional dos engenheiros, de uma acção efectiva em termos disciplinares;
 - e o facto desse desígnio se vir a concretizar, num contexto sócio-político radicalmente diferente, em plena vigência do Estado Novo, sendo, por esse motivo, integrada na ordem corporativa;
- ▶ segunda, para afirmar em que medida essa intenção, e o ambiente em que veio a concretizar-se, decorre da inexorabilidade dos tempos, olhados quer no quadro nacional, quer em termos internacionais – e de que os engenheiros têm boa percepção. Na prática, a Ordem é também a expressão do importante papel que os engenheiros foram assumindo como corpo profissional e da sua função social, económica, política numa sociedade que se encontrava num período de transição, que se revelou mais longo do que à partida seria de prever, e num tempo de enormes transformações.

E é neste sentido que, num tempo marcado pela ascensão e pela importância crescente do papel dos engenheiros na sociedade, que a criação da Ordem dos Engenheiros se apresenta como algo que decorria da naturalidade das coisas e assentava em importantes argumentos:

- ▶ a necessidade de proceder ao reconhecimento da engenharia como uma actividade essencial ao progresso do País;
- ▶ e a indispensabilidade de tornar efectiva a consagração do estatuto social dos engenheiros como profissionais altamente qualificados no contexto económico, social e político da época.

Na verdade, era cada vez mais visível a importância que os engenheiros vinham assumindo nas mais diversas áreas da realidade portuguesa:

- ▶ demonstrando uma forte vontade de afirmação como classe, procurando activamente uma identidade e fazendo uma defesa acérrima de um espaço próprio de intervenção;
- ▶ reivindicando uma crescente intervenção na esfera política e uma participação na definição e condução das políticas de desenvolvimento do País;
- ▶ tornando a sua presença decisiva um pouco por todo o lado – nomeadamente nos meios empresariais;
- ▶ provando a sua indispensabilidade como agentes da inovação tecnológica necessária ao desenvolvimento.

Quer isto dizer que, conjunta ou separadamente, todos estes aspectos se foram conjugando e adaptando ao evoluir dos tempos, marcando o papel do engenheiro na sociedade e defendendo uma identidade profissional específica. Assim, como tenho tentado exprimir, foi crescendo a aspiração de criar uma Ordem Profissional, prosseguindo objectivos e atendendo a um conjunto de pontos que, para finalizar, enumero sem preocupações de exaustividade:

- ▶ o ensino da engenharia encarado, progressivamente, como uma estratégia de desenvolvimento (particularmente visível no IST e na FEUP);
- ▶ a participação em todas as esferas de decisão, incluindo a definição e a concretização das políticas económicas;
- ▶ a definição de uma estratégia de penetração e de afirmação pública como classe profissional organizada.

* Professora do Departamento de História da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa

Grilos, termómetros e o químico sueco

longe dos grilos do campo – pelo contrário, nas bancadas de laboratório, com os traba-

Celsius, é dada muito aproximadamente pela fórmula

$$T = 10 + (N-40)/7 \quad (1)$$

Por exemplo, se os grilos cantarem a uma taxa de 110 vezes por minuto, a temperatura será de 20 graus. Se cantarem 145 vezes por minuto, a temperatura é de 25 graus. Lembrando-se da fórmula (1), o leitor precisa apenas de aritmética elementar para estimar a temperatura.

Além, evidentemente, de precisar de ouvir os grilos cantar.

Embora este facto possa, à primeira vista, parecer surpreendente, ele faz sentido: as estridulações emitidas pelos grilos são tanto mais rápidas quanto mais calor está. O leitor já terá provavelmente verificado que, num fim de tarde muito quente, os grilos cantam com uma frequência muito grande, ao passo que à noite, mais pela fresca, o seu canto é muito mais lento. Esta observação foi quantificada e publicada pela primeira vez em 1897 pelo inventor americano Amos Dolbear, num artigo chamado “O grilo como termómetro”, que forneceu a fórmula empírica (1). Esta fórmula, por vezes é chamada lei de Dolbear e foi formulada originalmente em graus Fahrenheit.

Se a lei de Dolbear fosse apenas uma observação empírica, não passaria de uma curiosidade, de uma boa história para entreter noites descontraídas de Verão. No entanto, ela é apenas a superfície fenomenológica de algo muito mais profundo e mais surpreendente: o nosso termómetro à base de grilos funciona por ser uma das raras manifestações macroscópicas de um princípio fundamental da cinética química – a lei de Arrhenius.

A outra ponta da nossa história começa, embora também no final do século XIX, muito

lhos científicos dos químicos Jacobus van't Hoff e Svante Arrhenius sobre a aplicação da termodinâmica à cinética química. Ambos viriam, de resto, a ser galardoados com o Nobel da Química, van't Hoff em 1901 (o primeiro Prémio Nobel) e Arrhenius em 1903.

O princípio básico que, primeiro van't Hoff (1884) e mais tarde Arrhenius (1889), vieram quantificar é uma observação que, em espírito, não está afastada da observação de Dolbear sobre os grilos. Trata-se do seguinte: o calor acelera as reacções químicas. É uma observação empírica milenar (afinal, as reacções químicas, quando cozinhamos, são aceleradas por efeito do calor!).

Van't Hoff e Arrhenius tentaram quantificar este fenómeno, medindo o efeito da temperatura em reacções líquidas e gasosas relativamente simples que, por outro lado, permitem uma interpretação transparente em termos de cinética química. Mantendo as outras variáveis constantes, quando se aumenta a temperatura, a energia cinética das moléculas reagentes aumenta. Aumenta, assim, o número e a energia das colisões entre moléculas reagentes. Aumenta, portanto, a velocidade da reacção química.

Os trabalhos de van't Hoff e Arrhenius quantificaram este efeito, mostrando que a velocidade de uma reacção química é dada em função da temperatura por

$$v = k \exp(-E_a/RT), \quad (2)$$

k é uma constante da reacção, R é a constante universal dos gases, T é a temperatura absoluta (em graus Kelvin, portanto), e E_a é a energia de activação da reacção: um patamar energético abaixo do qual a reacção essencialmente não se dá, porque as colisões entre moléculas não são suficientemente enérgicas para haver reacção.

Jorge Buescu *

É Verão. Os grilos cantam. Está calor. Que temperatura estará? Com um simples relógio, consegue responder-se a esta pergunta.

Ah, o Verão! As férias! O sol, a praia, o mar, o pôr-do-sol avermelhado, aquele entardecer relaxado, embalado pelo canto dos grilos... que anunciam mais uma cálida noite de Verão. E como são agradáveis, as noites de Verão... mas nem sempre igualmente quentes. As aparências enganam: por vezes convém levar um casaco. Útil mesmo seria se fosse possível saber a temperatura antes de sair à noite. Mas um termómetro não é um acessório com que andemos normalmente no bolso, mesmo na altura do Verão. Nem está muito dentro do espírito bucólico da estação. Nem sequer é necessário. O leitor quer saber a temperatura ambiente? Basta-lhe ouvir com atenção a Natureza – e ter um relógio. Está a ouvir os grilos cantar? Ótimo. Agora, olhe para o relógio e conte, durante um minuto, o número de vezes que os grilos cantam. Chame a esse número N . Então a temperatura ambiente, em graus

Esta lei, conhecida em Química Física como lei de Arrhenius, é muito útil em Química. A aplicação mais importante é a seguinte: tomando logaritmos em (2),

$$\log v = c - Ea/RT \quad (3)$$

pelo que, se medirmos a velocidade de uma reacção química a diferentes temperaturas e construirmos o gráfico de $\log v$ em função de $1/T$ (o inverso da temperatura absoluta), devemos obter uma linha recta, cujo declive, negativo, nos dá a energia de activação da reacção. Estes gráficos são conhecidos como gráficos de Arrhenius, e permitem, assim, a determinação da energia de activação de uma reacção química.

E que relação pode a lei de Arrhenius ter com o cantar de grilos? Afinal de contas, o metabolismo de qualquer ser vivo, mesmo um grilo, é muito mais complexo do que uma reacção química!

Os grilos estridulam raspando uma asa na outra; uma das patas tem espigões, como os dentes de um pente, e a outra faz o efeito de uma lima. É claro que o mecanismo bioquímico que leva um grilo a raspar as patas, emitindo a estridulação, é enormemente complexo e essencialmente desconhecido. No entanto, o argumento que se segue mostra como é que a lei de Arrhenius pode “atravessar” esse mecanismo bioquímico e acabar por ser observada directamente.

Suponhamos que temos um conjunto grande de reacções químicas encadeadas, cada uma com a sua velocidade, cujo resultado final é um certo processo observável – no caso, o estridular do grilo. Mesmo sem saber quaisquer pormenores sobre a cadeia de reacções, ocorre o seguinte: *a velocidade global da reacção é determinada pela velocidade da reacção mais lenta da cadeia*. Este facto deve ser óbvio para qualquer condutor: se, numa estrada de campo onde pode circular a 80km/h, tem o azar de apanhar um tractor agrícola que anda a 20km/h, vai ter de seguir a 20 km/h. E se, numa estrada, se pode aproveitar uma aberta para ultrapassar o tractor, numa cadeia de reacções químicas não são permitidas ultrapassagens: os produtos da reacção de um passo são os reagentes do próximo.

Assim, se numa cadeia de reacções químicas existe uma reacção muito mais lenta do que as outras, ela acaba por marcar a velocidade global do processo. Essa reacção torna-se um *pacemaker* químico, uma espécie de metrónomo para a cadeia de reacções.

Suponhamos, então, que um dado processo fisiológico rítmico está nestas condições, sendo a sua frequência $f = a v$ proporcional à velocidade de uma dada reacção que age como *pacemaker*. Sem saber quaisquer pormenores sobre a reacção, obtemos

$$\log f = c - Ea/RT \quad (4)$$

pelo que, num gráfico de Arrhenius (semi-logarítmico) o logaritmo da frequência deve ser proporcional a $1/T$ (temperatura absoluta) com declive negativo. Ou seja, quando a temperatura aumenta, deve aumentar a frequência – que é precisamente o que acontece com o canto dos grilos!

Este argumento segue essencialmente o do naturalista Crozier, nos anos 20, e de Hoagland, nos anos 30. Ambos constroem gráficos de Arrhenius da frequência do cantar dos grilos em função da temperatura, mostrando que a equação (4) é seguida com grande precisão. Hoagland refere, aliás, outros exemplos do mesmo fenómeno para os quais recolheu dados, como a velocidade de marcha de certos tipos de formigas, o cintilar de pirilampos, e mesmo a frequência das ondas alfa no cérebro humano.

Por outro lado, para esta explicação ser razoavelmente científica e não circular, deve permitir fazer alguma previsão verificável. Ora, com efeito, a partir de (4) podemos testar a hipótese de o cantar dos grilos ser efeito de uma reacção química de tipo *pacemaker*. Na verdade, o parâmetro Ea determinado a partir do gráfico de Arrhenius conduz a um valor de cerca de 52 kJ/mol, o que é, de facto, a ordem de grandeza de uma reacção típica de oxidação. Tudo bate certo. Os grilos são termómetros, graças a Arrhenius!

Resta apenas esclarecer um pormenor. Sendo a lei de Arrhenius exponencial, a relação que se obtém entre frequência e temperatura na eq. (4) é logarítmica, e não linear como afirma

a lei fenomenológica de Dolbear. Como se explica esta aparente divergência?

Como já se afirmou diversas vezes, intervéem nestas expressões a temperatura absoluta T , medida em graus Kelvin. A temperatura ambiente anda em torno dos 300 K. A “lei grilothermométrica” (4) tem claramente um intervalo de aplicação limitado a algumas dezenas de graus: os seres vivos não se dão muito bem com temperaturas absolutas extremas: a 200 K ou 73 graus negativos os grilos estão mortos, e a 350 ou 77 positivos estão fritos.

Nesse intervalo, que podemos estimar entre os 10 e os 40 graus Celsius (283 e 313 K, respectivamente) realizamos uma operação matemática essencial em Física e Engenharia: a linearização da função, tomando apenas o primeiro termo da fórmula de Taylor. Essa linearização conduz, nem mais nem menos, do que à lei fenomenológica de Dolbear. Naturalmente, o ajustamento dos pontos experimentais à lei de Arrhenius é quase perfeito, ao passo que à sua linearização é apenas aproximado.

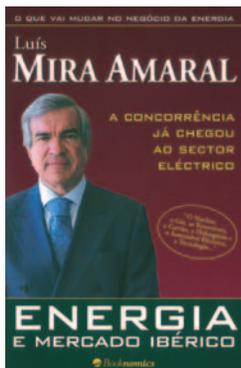
O fenómeno “grilothermométrico” foi já estudado por bastantes cientistas. O químico canadiano Keith Laidler, num artigo no *Journal of Chemical Education* de 1972, refere-o como exemplo de aplicação não convencional da lei de Arrhenius, afirmando que “um estudante moderno, com a sua devoção à ‘relevância’, pode talvez apreciar melhor a lei de Arrhenius se a vir aplicada a um processo como o cantar dos grilos do que a uma aborrecida reacção química”. Aparentemente, os problemas do ensino das ciências não eram muito diferentes há trinta e quatro anos do que são hoje...

Portanto, caro leitor, já sabe: se quer um truque de salão para animar os serões estivais, basta lembrar-se da lei de Dolbear e ouvir grilos a cantar. Mas lembre-se de que está a navegar à superfície do oceano das águas profundas da lei de Arrhenius.

O autor agradece ao Prof. Nuno Crato o apoio gentilmente concedido.

* Professor de Matemática no IST

LIVROS EM DESTAQUE

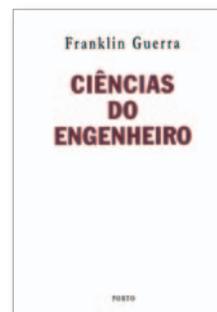


Energia e Mercado Ibérico

Autor: Luís Mira Amaral

Edição: Booknomics

Resultado da experiência académica, profissional e política de Luís Mira Amaral no sector energético, este livro inclui uma reflexão sobre a situação actual do mercado petrolífero, aborda as preocupações ambientais levantadas pelo protocolo de Quioto e, neste contexto, reflecte sobre as novas oportunidades para o carvão, a energia nuclear, as energias renováveis e as novas tecnologias energéticas. Um capítulo a salientar é aquele onde é referido o sistema eléctrico e o mercado Ibérico, passando por uma análise da liberalização do sistema eléctrico na Europa e o percurso do mercado ibérico até chegar ao MIBEL.

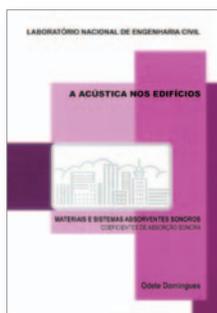


Ciências do Engenheiro

Autor: Franklin Guerra

Edição: Autor

Através deste livro, o autor pretende divulgar, num “discurso progressivo e despretenhoso, como surgiram algumas das ferramentas científicas que os nossos engenheiros utilizaram no decorrer do século XX, para realizarem as suas criações com segurança, beleza, economia e eficácia nos resultados”. No livro, é dada maior ênfase às ideias e às técnicas, em detrimento das obras em si, que, segundo o autor, têm sido abordadas em várias publicações de bastante qualidade.



A Acústica nos Edifícios – Materiais e Sistemas Absorventes Sonoros, Coeficientes de Absorção Sonora

Autor: Odete Domingues

Edição: Laboratório Nacional

de Engenharia Civil (LNEC)

“A importante contribuição dos materiais de revestimento e a ausência de informação disponível e consultável sobre as suas características de absorção sonora, necessárias à elaboração dos projectos de condicionamento acústico, fundamentam o objectivo desta publicação. Este objectivo é consubstanciado pela compilação das características de absorção sonora de diferentes tipos de materiais e sistemas absorventes sonoros”. A obra apresenta ainda os conceitos gerais, os parâmetros característicos e a terminologia aplicada, bem como as variáveis intervenientes nos mecanismos que dão origem à absorção da energia sonora.



Mecânica dos Fluidos

Autores: Luis Adriano Oliveira,

António Gameiro Lopes

Edição: Lidel – Edições Técnicas, Lda.

Livro introdutório sobre o comportamento dos fluidos (líquidos e gases) em repouso ou em movimento. Expõe o essencial dos conceitos básicos necessários à iniciação em áreas específicas, como aerodinâmica subsónica ou supersónica, hidrodinâmica ou turbomáquinas. Inclui um conjunto de exercícios ilustrativos, intercalados na exposição teórica e de exercícios propostos que são integralmente resolvidos no final do texto. O livro traz apenas um CD-Rom com *software* de cálculo, em linguagem Fortran e outras aplicações informáticas com interface gráfica amigável, que permitem simular exemplos de interesse prático.



Minas e Pantominas – Aspectos positivos e negativos da mineração

Autor: Carlos Alberto Ferrão

Edição: Novo Imbondeiro,

Carlos Alberto Ferrão

Segundo o prefácio deste livro, a sua intenção “não é relatar memórias, mas sim contribuir para a desmistificação de uma indústria extractiva que nem sempre tem sido bem construída. Para esse efeito, o autor utilizou os estudos que realizou, a experiência que adquiriu, as conferências e as visitas que fez a instalações mineiras de vários países, entre 1949 e 2003. Nele são citados alguns acidentes, apenas como alerta para a necessidade de serem tomadas as precauções necessárias”.



Hidráulica das Fundações e Segurança de Barragens de Betão

Autor: Abel Mascarenhas

Edição: Laboratório Nacional

de Engenharia Civil (LNEC)

Este livro apresenta a problemática do comportamento hidráulico das fundações das barragens de betão, quer de obras espessas, quer de obras relativamente delgadas, os principais aspectos do tratamento das fundações destas obras, designadamente os sistemas de impermeabilização e drenagem. Salienta-se, ainda, um conjunto de estudos paramétricos para fundações típicas dos dois tipos de barragens referidos, e os resultados da observação de diversas obras portuguesas.

Iniciativa Nacional GRID

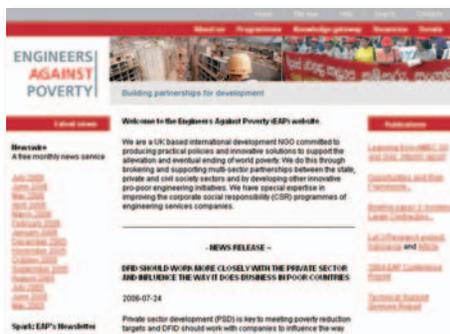
www.gridcomputing.pt



A Iniciativa Nacional GRID visa apoiar o desenvolvimento de estruturas de suporte à computação distribuída, para a partilha de recursos na resolução de problemas complexos com necessidade de processamento intensivo de dados, e assegurar o desenvolvimento de competências e capacidades nacionais de interesse estratégico para a evolução deste tipo de computação distribuída em Portugal. O seu *site* oficial coloca-nos a par das novidades da Iniciativa, permite-nos aceder a uma lista dos projectos que existem, nesta área, em Portugal, bem como a nível europeu e mundial. Esta iniciativa foi lançada no final de Abril do corrente ano.

“Engineers Against Poverty”

<http://engineersagainstopoverty.org>



A “Engineers Against Poverty” (EAP) é uma ONG que tem por objectivo produzir políticas práticas e soluções inovadoras para ajudar a diminuir e eventualmente erradicar a pobreza do mundo. Esta entidade foi fundada em 1998 pela Royal Academy of Engineering e o Department for International Development (DFID), duas das mais importantes instituições profissionais da área da engenharia no Reino Unido. Neste *site* encontra uma súmula das actividades levadas a cabo pela organização, tudo sobre a sua filosofia e forma de actuação. Aqui pode ainda ficar a saber como se processa para aceder ao voluntariado.

Portal do Astrónomo

www.portaldoastronomo.pt

O Portal do Astrónomo é um portal de Astronomia concebido pelo NUCLIO, uma instituição sem fins lucrativos criada em 2001 por astrónomos profissionais e amadores, que tem como objectivo a divulgação e o ensino da Ciência, em particular da Astronomia e Astrofísica. Apesar de se encontrar ainda numa fase de desenvolvimento, no portal podem já ser encontradas notícias sobre estas duas áreas do conhecimento, as últimas novidades e descobertas, serviço de respostas a perguntas sobre Astronomia, efemérides, glossário e dicionário enciclopédico da área e ainda *e-learning*, ou seja, cursos de formação científica com ênfase na Astronomia e Astrofísica.



“The Engineer Online”

www.e4engineering.com/Home/Default.aspx

O “The Engineer Online” é o *site* da revista inglesa “The Engineer”, fundada em 1856, cujo objectivo é servir a comunidade de engenheiros do Reino Unido. Nesta versão *on-line* da revista encontra notícias interessantes sobre o meio, lançamento de novos produtos e serviços para várias áreas da engenharia, sugestões de eventos e opiniões de pessoas conceituadas na área. O *site* possui ainda uma directoria de empresas que pode ser consultada, e onde pode inscrever a sua empresa. De salientar que existe uma modalidade de inscrição gratuita. Mesmo não sendo subscritor do *site*, tem acesso a muita informação de qualidade.

Bolonha no Técnico

www.bolonha.ist.eu

Este é um *site* do Instituto Superior Técnico dedicado ao processo de Bolonha. Dada a novidade do processo, foi criado um sítio na Internet com o objectivo de informar alunos e candidatos sobre as mudanças introduzidas pelo processo de Bolonha. Aqui encontra informação sobre as condições de candidatura, as mudanças que o Processo acarretou em termos curriculares, entre outras. Para além dessas informações, pode ainda ficar a saber como se processa a transição dos actuais alunos para as novas estruturas curriculares e ter acesso a documentação sobre este tema.



ESPAÇO DO LEITOR



A “Ingenium” e a Ordem dos Engenheiros recebem, com alguma frequência, correspondência de membros da Ordem sobre artigos publicados ou sobre iniciativas promovidas por esta associação profissional, e cujo interesse justifica uma divulgação mais ampla.

Prosseguindo este objectivo, a “Ingenium” irá encetar uma nova secção sob o título “Espaço do Leitor”, na qual procurará reproduzir excertos da correspondência enviada para esse fim.

A reduzida dimensão do “Espaço do Leitor” obrigará à reprodução dos aspectos considerados mais relevantes, constituindo a oportunidade e abrangência do tema, o interesse para a promoção da engenharia e o contributo para a melhoria da revista critérios de selecção.

A fim de facilitar este exercício, a equipa da “Ingenium” agradece, desde já, a apresentação de textos sintéticos, objectivos e que não tenham por objecto questões de carácter pessoal.

NACIONAL

OUTUBRO						
D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	F	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

ICHQP – 2006 – 12.ª Conferência Internacional sobre “Harmonics and Quality of Power
 1 a 5 Outubro 2006 – Cascais
www.ichqp2006.org
 (Ver Pág. 67)

OUTUBRO						
D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	F	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

XVI Congresso da Ordem dos Engenheiros
 2 a 4 Outubro 2006 – Ponta Delgada – Açores
www.ordemengenheiros.pt
 (Ver Pág. 13)

OUTUBRO						
D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	F	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

11.ª Conferência Internacional Metropolis “Paths & Crossroads: Moving People, Changing Places”
 2 a 6 Outubro 2006 – Lisboa
www.flad.pt

OUTUBRO						
D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	F	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Curso de Exploração e Segurança de Barragens – 2006
 9 a 20 Outubro 2006 – Instituto da Água – Lisboa
www.inag.pt

OUTUBRO						
D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	F	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

XXIII Lição Manuel Rocha
 16 Outubro 2006 – Fundação Calouste Gulbenkian – Lisboa
www.geoeng.ca/Directory/DirectoryRowe.htm
 (Ver Pág. 69)

OUTUBRO						
D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	F	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

CNAI'06
2.ª Conferência Nacional de Avaliação de Impactes
 18 a 20 Outubro 2006 – Esc. Sup. Agrária de Castelo Branco
www.apai.org.pt/cnai_2006.htm
 (Ver Pág. 66)

OUTUBRO						
D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	F	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

I Conferência NFPA-Portugal
Segurança contra Incêndios
 19 a 20 Outubro 2006 – Centro de Congressos do Estoril
www.nfpaportugalconference.com

OUTUBRO						
D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	F	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

CompIMAGE – Simpósio Internacional sobre Computational Modelling of Objects Represented in Images
 20 a 21 Outubro 2006 – Coimbra
www.fe.up.pt/ComIMAGE

OUTUBRO						
D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	F	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

12.º ENASB
12.º Encontro Nacional de Saneamento Básico
 24 a 27 Outubro 2006 – Cascais
www.12enasb.org
 (Ver Pág. 66)

NOVEMBRO						
D	S	T	Q	Q	S	S
			F	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

XVI Congresso de Zootecnia
 1 a 4 Novembro 2006 – Esc. Sup. Agrária de Castelo Branco
www.APEZ.pt
 (Ver Pág. 65)

NOVEMBRO						
D	S	T	Q	Q	S	S
			F	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

SITIC – Salão Internacional de Tecnologias da Informação e Comunicação
 2 a 5 Novembro 2006 – Feira Internacional de Lisboa (FIL)
www.sitic.fil.pt

NOVEMBRO						
D	S	T	Q	Q	S	S
			F	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

Dia Mundial dos Materiais 2006
 VI Encontro Nacional do Colégio de Metalúrgica e dos Materiais
 3 Novembro 2006 – Universidade de Aveiro
www.spmateriais.pt
 (Ver Pág. 74)

NOVEMBRO						
D	S	T	Q	Q	S	S
			F	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

AMBIURBE
Salão Internacional do Desenvolvimento Sustentável
 8 a 12 Novembro – Feira Internacional de Lisboa
www.fil.pt

NOVEMBRO						
D	S	T	Q	Q	S	S
			F	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

X Jornadas de Engenharia Naval
 15 a 16 Novembro 2006 – Instituto Superior Técnico – Lisboa
www.mar.ist.utl.pt/jornadas/index.aspx
 (Ver Pág. 75)

NOVEMBRO						
D	S	T	Q	Q	S	S
			F	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

SIL – Salão Imobiliário de Lisboa
 22 a 26 Novembro 2006 – Feira Internacional de Lisboa
www.fil.pt

NOVEMBRO						
D	S	T	Q	Q	S	S
			F	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

Dia Nacional do Engenheiro 2006
 25 a 26 Novembro 2006 – Tavira
www.ordemengenheiros.pt

INTERNACIONAL

SETEMBRO						
D	S	T	Q	Q	S	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

PowerEXPO 2006 – Feira Internacional da Energia
 20 a 22 Setembro 2006 – Saragoça – Espanha
www.powerexpo.net

SETEMBRO						
D	S	T	Q	Q	S	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

7th International Symposium on Environmental Geochemistry
 25 a 30 Setembro 2006 – Pequim Beijing – China
www.iseg2006.com

SETEMBRO						
D	S	T	Q	Q	S	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

2^{ème} Édition du Salon ECOMOBILE
 28 Setembro a 1 Outubro 2006 – Estrasburgo – França
www.ecomobile.fr

OUTUBRO						
D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	F	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

XXIII International FIG Congress
 8 a 13 Outubro 2006 – Munique – Alemanha
www.fig2006.de

OUTUBRO						
D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	F	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Fundamentals of Contract and Change Management for Ship Construction, Repair & Design
 18 a 20 Outubro 2006 – Londres – Reino Unido
www.rina.org.uk/showarticle.pl?id=8081&n=407

NOVEMBRO						
D	S	T	Q	Q	S	S
			F	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

Simatex 2006 – Salón Internacional de Maquinaria para la Industria Textil
 8 a 10 Novembro 2006 – Buenos Aires – Argentina
www.emitex.com.ar/index.php