



MUNDO RURAL

ENTREVISTA p.38



FRANCISCO AVILLEZ

ENGENHEIRO AGRÓNOMO, PROFESSOR CATEDRÁTICO
EMÉRITO DO ISA, COORDENADOR CIENTÍFICO DA AGRO.GES

“Identifico-me inteiramente com a nova
visão estratégica proposta no Programa
de Desenvolvimento Rural 2014-2020”

ESTUDO DE CASO p.42



ALQUEVA

OS NOVOS DESAFIOS

HISTÓRIA p.80



NO 40.º ANIVERSÁRIO DO 25 DE ABRIL
A REVOLUÇÃO NA ORDEM

cartão clube AXA

Abasteça-se de descontos diretos.
Em combustível, hotéis, ginásios,
saúde, moda, viagens e muito mais.

12 NOVAS
CATEGORIAS
DE PARCEIROS



Data de atualização: abril 2014. Publicidade. Escrito segundo o Novo Acordo Ortográfico.
Atividade seguradora supervisionada pelo Instituto de Seguros de Portugal.

CONTACTE-NOS
Entre no clube.



DESPORTO



INFORMÁTICA



ÓTICA



LAZER



BELEZA
E BEM-ESTAR



MODA



CASA



MESA



AUTOMÓVEL



SAÚDE



TELECOMUNICAÇÕES



VIAGENS



Linhas de apoio exclusivas para Engenheiros:

217 943 020 | 226 081 120

dias úteis, das 8h30 às 19h00



engenheiros@axa.pt | engenheiros.axa.pt
www.axa.pt/clube-axa



**AXA, 1.ª MARCA
SEGURADORA GLOBAL**
PELO 5.º ANO CONSECUTIVO

Classificação Interbrand Best Global Brands 2013

AXA Portugal, Companhia de Seguros de Vida, S.A.

Sede: Edifício AXA, Av. do Mediterrâneo, Lote 1.01.1.2, Parque das Nações, Apart. 1953, 1058-801 Lisboa. Tel. 21 350 6100. Fax 21 350 6136
Matrícula/Pessoa Coletiva N.º 502 220 473. Conservatória de Registo Comercial de Lisboa. Capital Social 10.000.000 Euros

AXA Portugal, Companhia de Seguros, S.A.

Sede: Rua Gonçalo Sampaio, 39, Apart. 4076, 4002-001 Porto. Tel. 22 608 1100. Fax 22 608 1136
Matrícula/Pessoa Coletiva N.º 503 454 109. Conservatória de Registo Comercial do Porto. Capital Social 36.670.805 Euros

redefinimos / standards



SUMÁRIO

- 5 EDITORIAL**
Território Abandonado é Território que Empobrece
- 6 NOTÍCIAS**
- 9 REGIÕES**
- 15 TEMA DE CAPA**
MUNDO RURAL
- 16 Programa de Desenvolvimento Rural 2014-2020
A Agricultura e a Silvicultura e os Territórios Rurais
- 19 Agricultura – Um Setor Renovado e em Espiral de Crescimento
- 22 Espaço Rural – O Quadro Português
- 24 A Realidade Agroflorestal – Uma Visão Crítica
- 27 O Espaço Rural, a Tecnologia e as Pessoas
- 28 Coesão Territorial – Uma Prioridade para Portugal,
um Desafio à Engenharia
- 30 Conservar os Solos e Recuperar as Terras Degradadas
para Combater a Desertificação e Prevenir ou Adaptar
às Mudanças Climáticas em Portugal
- 34 O Preço da Água e os seus Custos
- 36 Certificação Florestal FSC® – A Criar Valor para o Futuro
- 38 ENTREVISTA**
FRANCISCO AVILLEZ, Engenheiro Agrónomo
Professor Catedrático Emérito do Instituto Sup. de Agronomia –
– Universidade de Lisboa
Sócio Fundador e Coordenador Científico da AGRO.GES –
– Sociedade de Estudos e Projectos
- 42 ESTUDO DE CASO**
Alqueva – Os Novos Desafios
- 46 COLÉGIOS**
- COMUNICAÇÃO**
- 72 **FLORESTAL** – Utilizar a Floresta Antes que Arda
- 75 **MECÂNICA** – Ferramenta para a Análise de Soluções de Reabilitação
de Edifícios – Otimização Económica, Energética e Ambiental
- 78 AÇÃO DISCIPLINAR**
- 79 LEGISLAÇÃO**
- 80 HISTÓRIA**
No 40.º Aniversário do 25 de Abril – A Revolução na Ordem
- 83 CORREIO DO LEITOR**
Análise do Decreto-Lei n.º 53/2014 e as suas Implicações
na Reabilitação Urbana
- 86 CRÓNICA**
Policiamento Preditivo – Como o estudo dos terremotos
é útil para... a Polícia!
- 88 EM MEMÓRIA**
- 89 LIVROS**
- 90 AGENDA**

INGENIUM

II SÉRIE N.º 140 – MARÇO / ABRIL 2014

Propriedade **Ingenium Edições, Lda.**

Diretor **Carlos Matias Ramos**

Diretor-adjunto **José Manuel Pereira Vieira**

Conselho Editorial

João Catarino dos Santos, Jorge Marçal Liça, Gonçalo Perestrelo, Teresa Burguete, João Gomes, Tiago Rosado Santos, Maria João Henriques, Pedro Castro Rego, António Sousa Macedo, Luís Gil, Vítor Manuel dos Santos, João Tiago de Almeida, Pedro Méda Magalhães, António Martins Canas, António Liberal Ferreira, Pedro Jardim Fernandes, Paulo Botelho Moniz.

Editora **Ingenium Edições, Lda.**

Redação e Produção **Gabinete de Comunicação da Ordem dos Engenheiros**
gabinete.comunicacao@ordemdosengenheiros.pt

Sede Av. António Augusto de Aguiar, 3 D – 1069-030 Lisboa
Tel. 21 313 26 00 • Fax 21 352 46 30

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 – 3000-032 Coimbra
Tel. 239 855 190 • Fax 239 823 267

Região Sul Av. António Augusto de Aguiar, 3 D – 1069-030 Lisboa
Tel. 21 313 26 00 • Fax 21 313 26 90

Sec. Reg. Açores Largo de Camões, 23 – 9500-304 Ponta Delgada
Tel. 296 628 018 • Fax 296 628 019

Sec. Reg. Madeira Rua Visconde Anadia, n.º 19,
Edifício Anadia, 3.º andar, sala S – 9050-020 Funchal
Tel. 291 742 502 • Fax 291 743 479

Coordenação Geral **Marta Parrado**

Edição **Nuno Miguel Tomás**

Ligação aos Colégios **Alice Freitas**

Publicidade e Marketing **Dolores Pereira**

Conceção Gráfica e Paginação **Ricardo Caiado**

Impressão **Lisgráfica, Impressão e Artes Gráficas, SA**

Publicação **Bimestral** • Tiragem **49.000 exemplares**

Registo no ICS n.º 105659 • NIPC 504 238 175 • API 4074

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



ORDEM
DOS
ENGENHEIROS

Bastonário Carlos Matias Ramos

Vice-presidentes Nacionais José Manuel Pereira Vieira,
Carlos Alberto Loureiro

CONSELHO DIRETIVO NACIONAL

Carlos Matias Ramos (Bastonário), José Manuel Pereira Vieira e Carlos Alberto Loureiro (Vice-presidentes Nacionais), Fernando de Almeida Santos (Presidente CDRN), Carlos Neves (Secretário CDRN), Octávio Borges Alexandrino (Presidente CDRC), António Ferreira Tavares (Secretário CDRC), Carlos Mineiro Aires (Presidente CDRES), Maria Helena Kol (Secretária CDRES).

CONSELHO DE ADMISSÃO E QUALIFICAÇÃO

Fernando Seabra Santos e Luis Manuel de Oliveira Martins (Civil), Fernando Maciel Barbosa

e Pedro da Silva Girão (Eletrotécnica), José António Pacheco e Manuel Gameiro da Silva (Mecânica), Paulo Caetano e Júlio Ferreira e Silva (Geológica e de Minas), Jorge da Silva Mariano e Clemente Pedro Nunes (Química e Biológica), Carlos Soares e Óscar Mota (Naval), José Pereira Gonçalves e João Agriá Torres (Geográfica), António Fernandes e Raul Jorge (Agronómica), Pedro Ochoa de Carvalho e José Manuel dos Santos Ferreira de Castro (Florestal), Rui Vieira de Castro e Rogério Cordeiro Colaço (Materiais), Gabriel Torcato David e Pedro Veiga (Informática), António Guerreiro de Brito e Fernando Santana (Ambiente).

PRESIDENTES DOS CONSELHOS NACIONAIS DE COLÉGIOS

Cristina Machado (Civil), António Machado e Moura (Eletrotécnica), Rui de Brito (Mecânica), Carlos Caxaria (Geológica e de Minas), Luis Araújo (Química e Biológica), Bento Manuel Domingues (Naval), Maria Teresa Sá Pereira (Geográfica), Pedro Castro Rego (Agronómica), António Sousa de Macedo (Florestal), António Correia (Materiais), Luis Amaral (Informática), Luis Marinheiro (Ambiente).

REGIÃO NORTE

Conselho Diretivo Fernando de Almeida Santos (Presidente), Carlos Alves (Vice-presidente), Carlos Neves (Secretário), Pedro Méda Magalhães (Tesoureiro).
Vogais Carlos Moura Teixeira, José Lima Freitas e Ricardo Magalhães Machado.

REGIÃO CENTRO

Conselho Diretivo Octávio Borges Alexandrino (Presidente), António Canas (Vice-presidente), António Ferreira Tavares (Secretário), Maria da Graça Rasteiro (Tesoureira).
Vogais Elisa Domingues Almeida, Alvaro Ribeiro Saraiva e Fernando Pinto Garcia.

REGIÃO SUL

Conselho Diretivo Carlos Mineiro Aires (Presidente), António Liberal Ferreira (Vice-presidente), Maria Helena Kol (Secretária), Arnaldo Pêgo (Tesoureiro).
Vogais Luis Cameira Ferreira, José Manuel Sardinha e Fernando Mouzinho.

SECÇÃO REGIONAL DOS AÇORES

Conselho Diretivo Manuel Carvalho Cansado (Presidente), Manuel Cordeiro (Secretário), Manuel Gil Lobão (Tesoureiro).
Vogais Vítor Corrêa Mendes e Humberto Melo.

SECÇÃO REGIONAL DA MADEIRA

Conselho Diretivo Pedro Jardim Fernandes (Presidente), Rui Velosa (Secretário), Nélia Sousa (Tesoureira).
Vogais José Branco e Amílcar Gonçalves.

FIM DAS OBRAS DE BENEFICIAÇÃO NA APP **iBRISA**



Brisa



Câmaras
online

Informação
de trânsito

Navegação
mais simples

Melhor interface
gráfica

Aplicação melhorada
para iPad, iPhone
e Android



Download
grátis da App
Use o QR Code

Para lançar a aplicação digital iBrisa 2.0, pusemos mãos à obra. Aplicámo-nos na simplicidade de acesso às câmaras do trânsito em tempo real. Aplicámo-nos na qualidade da informação prestada, como obras em curso, condições atmosféricas ou acidentes. E aplicámo-nos no acesso a serviços de apoio em viagem, disponíveis no grupo Brisa. Porque, sempre que a Brisa se aplica, é a si que estamos a beneficiar.



**NÃO USE O TELEMÓVEL
QUANDO CONDUZ
VIAJE SEM
INTERFERÊNCIAS**



EDITORIAL

CARLOS MATIAS RAMOS • DIRETOR

TERRITÓRIO ABANDONADO É TERRITÓRIO QUE EMPOBRECE

De acordo com o PNDR 2007-2013, as zonas rurais (classificação OCDE) representam, na União Europeia, cerca de 92% do território e 56% da população. Em Portugal, a paisagem rural domina 92,7% do território, sendo que 46,3% é ocupado com agricultura, 26,4% com floresta e 20% com áreas naturais e/ou naturalizadas.

O modelo europeu de desenvolvimento rural sustentável tem por objetivos reforçar a coesão territorial e social, reduzir as assimetrias regionais, aumentar a competitividade dos setores agrícola e florestal e promover o adequado ordenamento das zonas rurais, tendo sempre presente a necessidade de garantir o equilíbrio ambiental e a melhoria da qualidade de vida das populações residentes. No entanto, em contracorrente com estes objetivos, tem-se verificado o declínio populacional em muitas zonas rurais de Portugal, que é, por diversas razões, um forte inimigo da valorização dos recursos naturais, pois atinge todas as dimensões da vida de um território: social, económica, política, cultural e ambiental.

Como causa deste declínio é apontada a escassez de emprego, associada à extinção de serviços e à redução de equipamentos, que conduzem à diminuição da atratividade para os investimentos e à migração da população para os centros urbanos, designadamente da população mais jovem. São zonas em que a maior parte da população, para além de envelhecida, é pouco qualificada, o que reduz a disponibilização de massa crítica indispensável para encorajar o seu desenvolvimento económico.

Trata-se de um ciclo vicioso, que induz, entre outros aspetos, ao envelhecimento da população e ao despovoamento, à estagnação económica, ao abandono dos campos de cultivo e da floresta, contribuindo para o desequilíbrio e para o aumento de riscos como, por exemplo, os frequentes e temidos fogos estivais, o fecho de escolas e de outros equipamentos, constituindo uma séria ameaça à preservação da paisagem rural e ao equilíbrio estrutural do território. Território abandonado é território que empobrece.

Pela positiva, no âmbito da valorização dos recursos nacionais, tendo em conta a sua relevância como projeto estruturante no sul de Portugal, destaca-se, pelo seu grande impacto, o Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva, que se constitui como um investimento âncora do desenvolvimento regional.

Este Empreendimento, que veio alterar radicalmente a situação na região, uma das mais desfavorecidas da Europa do ponto de vista económico-social, constitui um exemplo de como uma estratégia sustentada na construção de infraestruturas, devidamente enquadradas, pode inverter o processo de despovoamento e estimular o desenvolvimento. O setor agrícola, pela sua relevância económica e de geração de emprego, é decisivo para permitir o combate ao abandono dos campos, necessitando, como refere mais à frente o Professor Francisco Avillez, “de sinais claros e estáveis de confiança no seu comportamento de médio-longo prazos, que não são compatíveis com constantes alterações no estado de espírito dos respetivos agentes económicos e institucionais”.

O Professor Francisco Avillez defende, igualmente, que promover o valor acrescentado nacional em condições ambientalmente sustentáveis e territorialmente equilibradas é “o grande desafio que a agricultura portuguesa vai ter que enfrentar na próxima década”. É esta a visão estratégica que sustenta a formulação do Programa de Desenvolvimento Rural 2014-2020, que está a ser desenvolvido pelo Ministério da Agricultura e do Mar.

O combate ao despovoamento passa também por incentivos fiscais às empresas que apostarem no interior e pela alteração profunda da qualificação profissional dos seus habitantes.

É determinante, na luta por uma população mais qualificada, o papel das escolas de ensino médio e superior localizadas no interior do País que, ao proporcionarem uma oferta formativa de qualidade e ajustada à região onde se inserem, possam reter e atrair alunos e profissionais, contribuindo para a criação da massa crítica indispensável para estimular o seu desenvolvimento económico. **ING**

Tem-se verificado o declínio populacional em muitas zonas rurais de Portugal, que é, por diversas razões, um forte inimigo da valorização dos recursos naturais, pois atinge todas as dimensões da vida de um território: social, económica, política, cultural e ambiental



XX CONGRESSO NACIONAL DA ORDEM DOS ENGENHEIROS

“Engenharia 2020 – Uma Estratégia para Portugal” constitui o tema do XX Congresso Nacional da Ordem dos Engenheiros (OE), que decorre na Alfândega do Porto entre 17 e 19 de outubro.

Nesta edição do Congresso, a OE propõe-se discutir e conceber uma estratégia para Portugal, tendo 2020 como horizonte, integrando neste objetivo a necessidade de reflexão e debate prévio sobre outras dimensões, como seja o Horizonte 2020, a Europa 2020 e a Terra 2020.

Os trabalhos serão desenvolvidos entre sessões plenárias e paralelas, permitindo a discussão de múltiplos temas de relevo para a Engenharia e com atualidade económica e social.

www.ordemengenheiros.pt

COIMBRA RECEBEU ASSEMBLEIA DE REPRESENTANTES

A Região Centro da OE acolheu, no dia 29 de março, a realização da Assembleia de Representantes Ordinária da OE, que deliberou e aprovou o Relatório e Contas do Conselho Diretivo Nacional (CDN), bem como o Plano de Atividades e o Orçamento do CDN para 2014.



CICLO DE CONFERÊNCIAS SOBRE O LITORAL PORTUGUÊS



A OE iniciou a 30 de abril, em Lisboa, um Ciclo de Conferências dedicado ao tema “A Engenharia Costeira Portuguesa e a Defesa do Litoral. A Experiência Acumulada e os Desafios do Futuro”. Na primeira sessão foi feito o ponto da situação e promovida a reflexão sobre a experiência acumulada nas soluções de defesa costeira, em relação à origem do problema, conhecimento de base existente, tipo de intervenções, sucessos e insucessos.

Ao Coordenador da Especialização em Hidráulica e Recursos Hídricos da OE, Eng. Francisco Taveira Pinto, competiu fazer o enquadramento do fenómeno da erosão costeira, com particular relevância para a escassez das fontes sedimentares, tendo referido os conhecimentos da Engenharia sobre o fenómeno e indicado os tipos de soluções existentes.

O Eng. Nunes Correia, do IST, apresentou uma sinopse das principais medidas de ordenamento e gestão implementadas no passado recente, em particular os Planos de Ordenamento da Orla Costeira, o Programa Ação para o Litoral ou Programa Polis, indicando as suas virtudes e de que forma alteraram o panorama passado em relação às zonas costeiras, tendo salientado tratar-se de um esforço que merece ser continuado.

O Eng. José Luís Pinho, da Universidade do Minho, realçou a importância da gestão dos sedimentos nas bacias hidrográficas durante a ocorrência de cheias, a necessidade de melhorar o desempenho das obras de defesa, aproveitar o potencial do transporte eólico e implementar sistemas de transposição de sedimentos em embocaduras sujeitas a dragagens.

As causas da erosão e possíveis medidas de mitigação, nomeadamente atra-

vés da redução dos efeitos da intervenção humana, da alimentação artificial com areias, da construção de estruturas de defesa e da redução do grau de exposição, constituíram a intervenção do Eng. Carlos Coelho, da Universidade de Aveiro, que alertou para os custos que a erosão costeira representa para o País e para os constrangimentos que daí advêm para a decisão política.

O Eng. Veloso Gomes, da FEUP, concentrou-se nas questões relacionadas com a vulnerabilidade costeira, tendo enfatizado a importância do contributo da Engenharia em relação à investigação, ao projeto, à monitorização, à reabilitação, ao ordenamento e à gestão das zonas costeiras, bem como a necessidade de compreender e prever a dinâmica costeira e as intervenções efetuadas. Foram indicados aspetos críticos resultantes da ocupação humana, dos modelos de expansão urbana e das obras associadas.

O Eng. Carlos Abecasis, da Consulmar, apresentou o que tem sido a intervenção da Engenharia na proteção costeira em Portugal. O empresário considerou urgente definir uma “estratégia” de atuação na costa, protegendo os locais mais críticos; a necessidade de monitorizar a zona costeira; e salientou que as competências da Engenharia poderão não estar a ser aproveitadas como elemento fundamental da definição de estratégias para atuação na costa.

O Eng. Francisco Sancho, do LNEC, concentrou-se na importância da investigação científica nesta área, tendo apresentado um conjunto de projetos e estudos realizados ou em curso no LNEC, que podem apoiar a Engenharia Costeira.

No encerramento da sessão, o Bastonário, Eng. Carlos Matias Ramos, criticou a inexistência de uma visão estratégica sobre esta problemática, ignorando o conhecimento presente que, pelo menos desde os anos sessenta, foi reconhecido nacional e internacionalmente. De acordo com o responsável da OE, têm sido feitas intervenções casuísticas e curativas de situações que ocorrem, não correspondendo, portanto, a soluções adequadas e devidamente planeadas, integradoras do conhecimento disponível em Portugal, e que são ineficazes e economicamente prejudiciais para o País.

Para 4 de junho está marcada a segunda Conferência, dedicada à apresentação de soluções para a mitigação dos problemas na Costa Litoral Portuguesa. O Ciclo será encerrado com uma terceira sessão, com data ainda em fase de estabilização, que atenderá ao posicionamento internacional da Engenharia portuguesa e ao trabalho efetuado no exterior nesta área.

2.º CONGRESSO DE ENGENHEIROS DE LÍNGUA PORTUGUESA EM MACAU

Macau assume, através da sua Associação de Engenheiros (AEM), a organização, entre 24 e 29 de novembro, do 2.º Congresso de Engenheiros de Língua Portuguesa (CELP), evento bienal cujo lançamento decorreu em Lisboa, em 2012.

A pedido da AEM, o Vice-presidente Nacional da OE, José Vieira, deslocou-se a Macau para fazer um ponto de situação dos aspetos organizativos já encetados e projetar as ações futuras.

A missão decorreu de 10 a 16 de março, tendo o programa sido repartido por sessões de trabalho, reuniões com entidades oficiais e entrevistas com a Comunicação Social. Destaca-se o encontro com o Diretor-geral do Departamento de Assuntos Económicos do Gabinete de Ligação do Governo Central Chinês na Região Administrativa Especial de Macau (RAEM), Gao Shangde, que transmitiu a vontade do Governo chinês apoiar a realização do 2.º CELP por considerar que o mesmo se enquadra na política do Go-



Reunião no Secretariado Permanente do Fórum para a Cooperação Económica e Comercial entre a China e os Países de Língua Portuguesa

verno Chinês, reconhecendo à RAEM o papel de plataforma privilegiada para a cooperação com os Países de Língua Portuguesa.

Também o Presidente da AEM, Wu Chou Kit, reforçou o interesse em aprofundar relações com a OE, propondo a celebração de um protocolo para o estabelecimento de condições de mútuo reconhecimento dos profissionais de Engenharia e a realização de ações conjuntas para os engenheiros portugueses residentes em Macau.

FEYO DE AZEVEDO

À FRENTE DA UNIVERSIDADE DO PORTO

Sebastião Feyo de Azevedo foi eleito, a 30 de abril, o 18.º Reitor da Universidade do Porto, tendo vencido as eleições na segunda volta, disputada com António Fernando Silva. Nascido em 1951, no Porto, Sebastião José Cabral Feyo de Azevedo licenciou-se em Engenharia Química pela FEUP em 1973 e doutorou-se pela Universidade do País de Gales em 1982.



É Professor Catedrático da FEUP desde 1998 e Investigador do Laboratório de Engenharia de Processos, Ambiente, Biotecnologia e Energia.

Assumiu o cargo de Diretor da FEUP em 2010, depois de ter encabeçado a direção do Departamento de Engenharia Química e a direção executiva e científica do Instituto de Sistemas e Robótica – Porto.

Feyo de Azevedo foi representante de Portugal no Bologna Follow-up Group da UE (2004-2010), tendo assumido a direção deste órgão durante a presidência portuguesa da União. Foi também membro e coordenador do Grupo Nacional de Peritos de Bolonha.

Desempenhou as funções de Vice-presidente Nacional da OE entre 2004 e 2010, período em que presidiu ao Conselho de Admissão e Qualificação da Ordem.

Em 2013 foi galardoado com a Medalha Dieter Behrens, distinção mais elevada da Federação Europeia de Engenharia Química.

4.ª CONFERÊNCIA ANUAL DA AME

A Associação Mutualista dos Engenheiros (AME) realiza no dia 13 de junho a sua 4.ª Conferência Anual. Subordinada ao tema “Os contributos da Economia Social e o Reforço da Coesão Social em Portugal”, a iniciativa terá lugar em Coimbra, na Sede da Região Centro da OE, e contará, na sessão de abertura, com a presença do Secretário de Estado da Segurança Social, Agostinho Branquinho.

www.mutualidadeengenheiros.pt

5.º ENCONTRO DE ENGENHEIROS CIVIS DE LÍNGUA PORTUGUESA E CASTELHANA

Nos dias 2 e 3 de abril teve lugar em San Juan, Porto Rico, o 5.º Encontro do Conselho das Associações Profissionais de Engenheiros Civis dos Países de Língua Oficial Portuguesa e Castelhana (CECPC).

Durante o Encontro foi dedicada especial atenção ao tema “Engenharia Civil 2020 no Mundo”, com destaque para os problemas da mobilidade, responsabilidade social, ensino e profissão de Engenheiro Civil, tendo tais problemáticas sido vertidas para a “Declaração de San Juan”.



O documento enfatiza as especificidades de cada País membro, que deverão ser consideradas aquando da abordagem de questões de reconhecimento e mobilidade. “O CECPC é especialmente sensível à necessidade de que a mobilidade profissional de engenheiros civis de países desenvolvidos não limite o crescimento de profissionais e empresas locais de países em desenvolvimento. O desenvolvimento económico de cada país deve traduzir-se numa melhoria socioeconómica de profissionais e pessoas do próprio País”, lê-se na Declaração.

Constituiu, igualmente, objeto da Declaração de San Juan, o entendimento de que o CECPC poderá vir a desempenhar um papel de destaque no contexto mundial. Nesse sentido, ficou estabelecido, nomeadamente, o incentivo a acordos bilaterais entre os seus membros, assim como avançar no diagnóstico da situação existente em cada país relativa ao seu modelo gremial, reconhecimento do título e regulação da profissão, Atos de Engenharia, exigência académica e necessidade de programas de formação contínua adequados.

O Bastonário da OE de Portugal, que apresentou uma conferência sobre “Novas tendências e desafios da Engenharia Civil”, foi reconduzido como Presidente do Conselho.

O próximo Encontro ficou marcado para março de 2015 na cidade da Praia, em Cabo Verde.



ARMANDO RITO VENCE PRÉMIO FREYSSINET

O engenheiro português Armando Rito recebeu recentemente o Prémio Freyssinet, um dos mais prestigiados galardões da Engenharia Civil mundial. O Prémio, atribuído a cada quatro anos pela Federação Internacional do Betão (FIB), coloca mais uma vez a Engenharia Civil portuguesa no topo mundial.

Armando Rito tem no seu *curriculum* diversos projetos de pontes e estruturas especiais, tendo anteriormente merecido outros prémios a nível nacional e internacional, o último dos quais o Prémio Secil, atribuído em 2011 ao projeto da Ponte 4 de abril sobre o rio Catumbela, em Angola.

7.º CONGRESSO LUSO-MOÇAMBICANO DE ENGENHARIA



Com o tema “A Engenharia como Motor para a Inovação e Desenvolvimento”, realizou-se em Inhambane, Moçambique, o 7.º Congresso Luso-Moçambicano de Engenharia promovido pelas Faculdades de Engenharia da Universidade



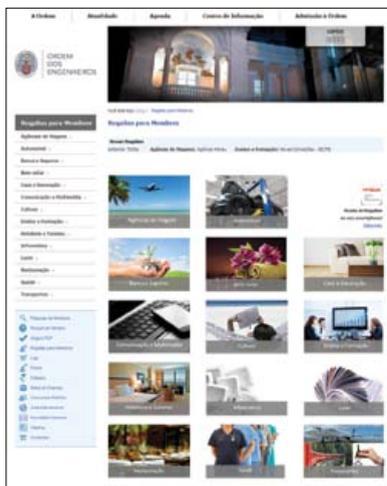
do Porto e da Universidade Eduardo Mondlane, em associação com as Ordens dos Engenheiros de Portugal e de Moçambique, que se constituíram como promotores institucionais. Em conjunto decorreu o IV Congresso de Engenharia de

Moçambique. Foram selecionados para apresentação durante o Congresso 264 artigos, correspondendo a contribuições de mais de 600 autores oriundos de Portugal e Moçambique, na sua maior parte, mas também do Brasil e de outros países africanos.

Para além do artigo “A Engenharia como Fonte de Cooperação Internacional”, que consta dos anais do Congresso, o Bastonário da OE de Portugal apresentou duas conferências: “Desafios e Oportunidades no Mercado da Engenharia dos Países da CPLP” e “Aproveitamentos Hidráulicos de Fins Múltiplos”.

NOVAS REGALIAS PARA MEMBROS

Foram adicionadas recentemente novas instituições à lista de parceiros que a OE tem vindo a constituir, com o objetivo de possibilitar a aquisição de bens e serviços em condições vantajosas para os seus Membros. Na área do Ensino e Formação, foi estabelecido um acordo com a Casa das Abelhinhas; em termos de Bem-estar, foram negociadas condições preferenciais com a Casa dos Mestres; em Hotelaria e Turismo, as Quintas de Sirlyn surgem como uma nova opção.



www.ordemengenheiros.pt/pt/regalias-para-membros

PORTUGUÊS PRESIDE A UM DOS MAIS IMPORTANTES GRUPOS DE TRABALHO DA ISWA

Luís Marinheiro, Presidente do Colégio Nacional de Engenharia do Ambiente da Ordem dos Engenheiros, foi eleito *Chair do Working Group on Landfill* da International Solid Waste Association (ISWA) para os próximos quatro anos. O engenheiro português sucede ao inglês Derek Greedy e continuará a colaborar com a ISWA, associação líder mundial no setor da gestão de resíduos. A eleição foi apoiada pelo membro nacional na ISWA, a Associação Portuguesa de Engenharia Sanitária e Ambiental.



JOÃO LOPES PORTO OE manifesta pesar pelo seu falecimento



Por ocasião do falecimento do Eng. João Lopes Porto, a OE manifesta o seu pesar por tão grande perda para a Engenharia e para o Ensino, relevando as suas qualidades de Engenheiro e de Professor. João Lopes Porto era Membro da Ordem, agrupado no Colégio de Engenharia Civil, e Especialista em Engenharia de Segurança, tendo sido eleito para várias funções nesta Associação: Delegado à Assembleia Geral (1972-1976), Presidente da Mesa da Assembleia Regional Norte (1998-2004) e Membro do Conselho de Admissão e Qualificação (2004-2010).

João Porto cumpriu a sua formação superior na Universidade do Porto, onde desenvolveu a carreira académica. A sua última aula decorreu em 2011, na FEUP, tendo tratado o tema “Engenharia e Humanismo”.

Para além do Ensino, desenvolveu intensa atividade profissional como projetista até 1994. Entre 1994 e 2000 foi Diretor-geral da Metro do Porto, S.A. e membro de várias comissões técnicas. A nível político, foi Deputado na Assembleia da República (1976-1985) e no Conselho da Europa (1982-1983), Secretário de Estado das Obras Públicas (1978), Ministro da Habitação e Obras Públicas (1980-1981) e Vereador na Câmara Municipal do Porto (1992-1994).



REGIÃO NORTE

Sede: PORTO
Rua Rodrigues Sampaio, 123 – 4000-425 Porto
Tel. 22 207 13 00 – Fax 22 200 28 76
E-mail geral@oern.pt

Delegações distritais:
BRAGA, BRAGANÇA, VIANA DO CASTELO, VILA REAL

EURODYN 2014 – IX INTERNATIONAL CONFERENCE ON STRUCTURAL DYNAMICS

A EUROPEAN ASSOCIATION FOR STRUCTURAL DYNAMICS E A FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO organizam a EURODYN 2014. Esta Conferência Internacional decorre de 30 de junho a 2 de julho. O Comité Organizador é presidido pelo Professor Álvaro Cunha.

Mais informações disponíveis em www.fe.up.pt/eurodyn2014

CONGRESSO IBÉRICO DE JOVENS ENGENHEIROS

O CIJE'14 – 2.º CONGRESSO IBÉRICO DE JOVENS ENGENHEIROS realizou-se a 21 de março na Corunha, em Espanha. A iniciativa, organizada pela Região Norte da OE e pelo Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos (Galiza), permitiu alicerçar o conceito de “Engenharia Ibérica” e fomentou as relações transfronteiriças e a partilha de oportunidades entre Portugal e Espanha. A jornada de trabalho centrou-se nos problemas dos jovens engenheiros, no perfil profissional que o mercado está apto a receber e na questão da internacionalização.



Fernando de Almeida Santos, Presidente da Região Norte, lembrou que “é necessário trazer para o debate os jovens engenheiros, pois o futuro está nas suas mãos”. Conhecedor da realidade que a profissão vive, o responsável da OE mostrou-se preocupado com o caminho que a Engenharia tem tomado em Portugal. “A conjuntura atual tem levado muitos jovens qualificados a abandonar o País; é necessário incentivar esta saída num contexto de internacionalização, que traz retorno, e não de emigração”, defendeu.

Alberto Feijóo, Presidente da Xunta de Galicia, José Mosquera, Presidente do Banco Pastor, e Juan Sánchez, Presidente do Colegio de Ingenieros, foram alguns dos oradores presentes. Na generalidade, estes responsáveis defenderam a necessidade de mudança das estratégias dos dois países com a aposta no desenvolvimento tecnológico, apoiado em competências de Engenharia, e o investimento no setor primário e no desenvolvimento de soluções que permitam vencer as fragilidades com a diferenciação de produtos.

O evento contou com a presença de cerca de 50 estudantes portugueses provenientes da UTAD e da FEUP. A próxima edição do CIJE decorrerá em 2016, em Lisboa.



PROTOCOLO DE COOPERAÇÃO COM O ISEP



A OE FORMALIZOU, A 24 DE MARÇO, COM O ISEP O PRIMEIRO PROTOCOLO ASSINADO NA REGIÃO NORTE ao nível da rede de Ensino Politécnico. O acordo visa a cooperação institucional entre as duas entidades na prossecução dos seus objetivos comuns e no desenvolvimento do Ensino e da prática da Engenharia portuguesa. “Uma partilha de responsabilidades no futuro da Engenharia”, como referiu o Presidente do ISEP, João Rocha.

O Presidente da Região Norte da OE, Fernando de Almeida Santos, destacou a importância de a Ordem interagir com as instituições de ensino. No mesmo sentido, Carlos Matias Ramos, Bastonário da OE, salientou que o futuro das escolas passa pela “excelência para a diferenciação”, alertando que “um país sem Engenharia é um país sem futuro”.

“INFRAESTRUTURAS DE ELEVADO VALOR ACRESCENTADO” EM DEBATE



A REGIÃO NORTE PROMOVEU A 11 DE MARÇO, NA SUA SEDE, UMA SESSÃO-DEBATE SOBRE O PLANO DE INFRAESTRUTURAS consideradas prioritárias para o desenvolvimento económico e social do País. A iniciativa visou discutir o plano apresentado pelo Governo, que prevê os principais investimentos a realizar até 2020 em matéria de infraestruturas.

Fernando de Almeida Santos, Presidente da Região Norte, salientou “a importância da matéria para a competitividade da Economia e para o desenvolvimento da Região”, em que se pretende uma “visão regional sobre as nossas necessidades, enquadradas no todo nacional, mas sem os desequilíbrios passados”.

O ex-Presidente da Câmara Municipal de Bragança, Jorge Nunes, apresentou a posição daquela região, com uma perspetiva Interior-Norte, onde alertou para a falta de ligação que continua a dividir os povos e a necessidade de uma coesão e redução das assimetrias.

Os restantes intervenientes – Eduardo Gomes, Coordenador Regional do Colégio de Civil, e Paulo Pinho, Professor da FEUP – consideraram o documento bastante discutível e com falta de visão no setor rodoviário e dos transportes.

REGIÃO NORTE DISCUTE “ENSINO NA ENGENHARIA”

A SESSÃO, REALIZADA NA CASA DO VINHO VERDE, juntou o Reitor da Universidade do Minho, António Cunha, e o Diretor da FEUP, Sebastião Feyo de Azevedo, e abordou, especificamente, o futuro do Ensino da Engenharia e da Engenharia em Portugal. Para os intervenientes, o futuro passa por uma alteração profunda no modo de ensinar e por uma maior articu-

lação do Ensino e Investigação. “A necessidade de estratificação e diferenciação institucional irá levar as universidades a fazer um projeto diferenciado”, afirmou António Cunha. Já o responsável da FEUP alertou para a necessidade de as instituições de ensino trabalharem em conjunto com a OE no desenvolvimento de um Observatório da Empregabilidade.

Durante o jantar-debate, moderado por Luís Ramos, Secretário da Mesa de Assembleia da Região Norte, discutiu-se a oferta existente e a necessidade de um reordenamento da rede de Ensino, o mercado de trabalho e os desafios em formar profissionais de qualidade, assim como o impacto do Processo de Bolonha no Ensino de Engenharia.

CIS2014 – 11.º CONGRESSO INTERNACIONAL DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO

REALIZOU-SE A 6 E 7 DE MARÇO, NA FUNDAÇÃO DR. ANTÓNIO CUPERTINO DE MIRANDA, mais uma edição do CIS. A iniciativa, dedicada ao tema “Mais Segurança e Saúde no Trabalho, Mais Qualidade do Trabalho e Mais Competitividade”, contou com a participação de representantes de diversas organizações nacionais e internacionais e surgiu no âmbito da discussão do Modelo Social Europeu no meio laboral, tendo incidido sobre as alterações que estão a ocorrer nos locais de trabalho derivadas da crise económica europeia e pelo particular desequilíbrio das medidas de austeridade que afetam os países da União Europeia.



O envelhecimento ativo, a qualidade de vida no trabalho, os indicadores de gestão da segurança e saúde, a simplificação das metodologias de avaliação de risco, o impacto da legislação na definição de novas estratégias de prevenção do risco, os riscos emergentes e os desafios colocados na construção civil, foram alguns dos assuntos abordados neste CIS2014.

O Congresso, organizado pela Região Norte da OE, ACT e APSHT, resultou num enorme sucesso.

SEMINÁRIO “COLÔMBIA – OPORTUNIDADES E ENGENHARIA”

“A COLÔMBIA NECESSITA DE ENGENHEIROS COM CONHECIMENTOS AO NÍVEL DE ALGUMAS INFRAESTRUTURAS, como pontes, viadutos e túneis, que não dominamos, porque só agora estamos a iniciar o seu desenvolvimento”, afirmou a Presidente da Sociedad Colombiana de Ingenieros (SCI), Diana Maria Espinosa Bula, no Seminário “Colômbia – Oportunidades e Engenharia”, que decorreu a 5 de março na Sede da Região Norte da OE. A responsável colombiana alertou também para a necessidade do cumprimento da lei daquele país, que prevê que as empresas estrangeiras ali instaladas tenham que ter nos seus quadros um mínimo de 80% de técnicos colombianos.



Fernando de Almeida Santos, Presidente da Região Norte, salientou a boa relação que tem vindo a ser desenvolvida entre as instituições, destacando as oportunidades que as necessidades de construção na Colômbia oferecem. “Em conjunto, o português e o espanhol são a língua-mãe mais falada no Mundo, excetuando o hindu e mandarim, pelo que não restam dúvidas que o engenheiro é um engenheiro da globalização e que pode usufruir desta grande oportunidade”, afirmou.



No mesmo sentido, o Bastonário da OE, Carlos Matias Ramos, salientou que “a Ordem tem potenciado a internacionalização, a mobilidade e aproximação de engenheiros numa lógica de reciprocidade e parcerias”.

Perante casa cheia, o Seminário contou, ainda, com as intervenções do Vice-presidente da SCI, Hernando Benitez, do Vogal, Luis Orlando Muñoz, do Conselheiro Económico e Comercial da Embaixada de Portugal em Bogotá, Miguel Crespo, do Mandatário da OE na Colômbia, Ricardo Reis, e do Administrador da Mota-Engil, Fernando Roseira.

Antecedido de um encontro bilateral entre as duas associações profissionais, com vista à discussão de modelos de cooperação, o Seminário integrou um programa que incluiu uma visita às obras de construção da Barragem de Foz Tua.

REGIÃO **CENTRO**

Sede: COIMBRA
Rua Antero de Quental, 107 – 3000-032 Coimbra
Tel. 239 855 190 – Fax 239 823 267
E-mail correio@centro.ordemdosengenheiros.pt

Delegações distritais:
AVEIRO, CASTELO BRANCO, GUARDA, LEIRIA, VISEU

XVI ENCONTRO REGIONAL CENTRO DO ENGENHEIRO

NOS DIAS 31 DE MAIO E 1 DE JUNHO IRÃO DECORRER EM LAMEGO as celebrações do XVI Encontro Regional do Engenheiro.

Do programa constam várias visitas a pontos de interesse em Lamego, bem como um passeio de barco no rio Douro. Na Sessão Solene do Encontro, que irá realizar-se no Teatro Ribeiro Conceição, serão homenageados os Membros da Região que completaram 25 de inscrição na OE, os novos Membros Seniores e os Melhores Estágios de Admissão à Ordem na Região Centro, concluídos em 2013. Será ainda entregue o Prémio Conselho Diretivo a um Membro da Região com currículo de mérito excepcional nos domínios profissional, cultural e de relacionamento com a Sociedade.

Mais informações disponíveis em www.ordemengenheiros.pt/pt/agenda

FÓRUM DO EMPREGO

INICIATIVA QUE PRETENDEU COMPLEMENTAR A FORMAÇÃO ACADÉMICA e constituir um espaço de debate e formação de temas ligados ao mercado de trabalho, o Fórum do Emprego abordou os seguintes aspetos: Consultoria de Imagem, Emprego no Estrangeiro, Empreendedorismo em Engenharia e Currículos e Entrevistas. Houve ainda espaço para uma sessão de motivação. O painel de oradores contou com empresas, empreendedores, membros da OE e ex-alunos da Universidade de Coimbra. Decorreu no dia 22 de março na Sede Regional, em Coimbra.



CURSO DE FORMAÇÃO EM GEOPROCESSAMENTO CURSO DE FORMAÇÃO EM CADASTRO PREDIAL

O COLÉGIO REGIONAL DE ENGENHARIA GEOGRÁFICA está a promover a realização de Cursos de Formação em áreas de interesse profissional para os Membros da Especialidade.



A Formação em Geoprocessamento decorre nos dias 23 e 24 de junho, na Sede Regional, e tem como formador José Paulo Almeida, Professor da FCTUC. Abordar-se-ão os temas: Execução em ArcGIS, Arc-Toolbox, Model Builder; Geoprocessamento avançado: "scripting" em Python, Acesso à geometria de objetos, Criação de geometrias, Criação de subconjuntos de objetos e Manipulação de dados com o objeto "Spatial Reference".

Nos dias 10 e 11 de julho, também em Coimbra, decorre uma Formação em Cadastro Predial. Analisar-se-á a questão do Cadastro em Portugal – situação atual, antecedentes históricos e relação com outros registos de informação sobre o território, sendo feita referência aos diversos modelos europeus e ao estado de subdesenvolvimento existente em Portugal. Informações e inscrições através do e-mail solange@centro.ordemdosengenheiros.pt

CONVERSAS DO FINAL DO MÊS EM AVEIRO

A DELEGAÇÃO DE AVEIRO organizou no dia 28 de março mais uma sessão das Conversas do Final do Mês, desta feita subordinada ao tema "Data Center PT da Covilhã, uma referência Mundial". O Eng. Miguel Covas, do Departamento de Engenharia & Operações Cloud – Unidade Cloud & Data Centers, efetuou uma apresentação desta infraestrutura tecnológica com 75.500m² de área coberta, que prevê a construção de quatro blocos de Data Center que constituem 24 salas IT, totalizando 12.000m² de *white space* com capacidade para alojar mais de 50 mil servidores, posicionando a PT à escala global na área dos Data Centers.



No dia 8 teve lugar a segunda sessão subordinada ao tema "Risco de Cheia e Erosão do Litoral na Zona da Ria". A ação visou a apresentação de novas medidas de adaptação para os desafios da erosão costeira e subida do nível do mar naquela zona da Ria de Aveiro. Trazendo a experiência da Holanda e Dinamarca e a opinião dos portugueses obtida através do projeto de participação "Change", foi possível colocar em discussão novas possibilidades técnicas para encontrar as melhores soluções para este território.

"ECOLOGIA INDUSTRIAL E GESTÃO DE CICLO DE VIDA" EM DEBATE

O CENTRO PARA A ECOLOGIA INDUSTRIAL DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA, com o apoio da Região Centro, promoveu o "Fórum de Discussão em Ecologia Industrial e Gestão de Ciclo de Vida", que decorreu nos dias 7 e 8 de abril no auditório do Departamento de Engenharia Mecânica daquela Universidade. Este Fórum reúne docentes, investigadores e estudantes de doutoramento para discutir desenvolvimentos metodológicos e abordagens estendidas de Avaliação de Ciclo de Vida.

SESSÃO "SOLUÇÕES PRÁTICAS EM MORADIAS"

A DELEGAÇÃO DISTRITAL DE VISEU realizou, no dia 1 de abril, uma Sessão-debate sobre "Soluções Práticas em Moradias". O orador, Eng. Celestino Quaresma, abordou temas como o aproveitamento das águas pluviais, aquecimento da água de piscinas com energia solar e construção e funcionamento de fossas sépticas.



REGIÃO **CENTRO**

ASSEMBLEIA REGIONAL APROVA RELATÓRIO E CONTAS

EM CUMPRIMENTO DO PRECEITO ESTATUTÁRIO, A ASSEMBLEIA REGIONAL DA REGIÃO CENTRO DA OE reuniu no dia 20 de março para aprovar o Relatório e Contas de 2013 do Conselho Diretivo e o parecer do Conselho Fiscal, e apreciar e deliberar sobre o Orçamento anual proposto para 2014. Os documentos em apreço foram aprovados por unanimidade.



JORNADAS SOBRE CONSTRUÇÃO ELETROSSUSTENTÁVEL

A DELEGAÇÃO DE VISEU participou nas jornadas promovidas pela Escola Profissional de Torredes das Vendas Novas sobre Construção Eletrossustentável, que decorreram no dia 13 de março em Torredes das Vendas Novas (Viseu). O Delegado Distrital, Eng. António Chumbo, efetuou uma breve apresentação da OE aos participantes, e os Engenheiros Luís Oliveira Rodrigues e José de Campos foram oradores no debate sobre perspetivas de futuro para a construção sustentável.



BEST COIMBRA ENGINEERING WEEK 2014



COM A COLABORAÇÃO DA REGIÃO CENTRO, o Grupo Local de Coimbra do Board of European Students of Technology (BEST) realizou no dia 12 de março, na Universidade de Coimbra, um Simpósio de Engenharia que abordou dois temas principais: "O Engenheiro Empreendedor" e "Acabei o curso, e agora?". Foram oradores o Presidente da Região Centro, Octávio Alexandrino, e o Coordenador do Colégio Regional de Engenharia de Materiais, Gustavo Carvalho.

EXPOSIÇÃO DE FOTOGRAFIA "CULTOS TEMPLOS OU MUN"



FOI INAUGURADA, A 14 DE MARÇO, A EXPOSIÇÃO DE FOTOGRAFIA "CULTOS TEMPLOS OU MUN", que regista momentos de espiritualidade do Ano Novo Lunar em Macau (Ou Mun) captados pelo Eng. Vítor Cordeiro. No âmbito da inauguração, Vítor Cordeiro efetuou uma palestra sobre o Ano Novo Lunar em Macau e a sua visão pessoal da fotografia. A exposição está patente na Sede da Região Centro, em Coimbra, até 31 de maio.



SESSÃO "PDR 2014-2020 – – MEDIDAS DE TRANSIÇÃO"



O COLÉGIO REGIONAL DE AGRONÓMICA promoveu no dia 28 de fevereiro uma ação de debate focada nas medidas transitórias da Política Agrícola Comum aprovadas, com o objetivo de facilitar a continuidade das várias medidas de apoio entre os programas de desenvolvimento rural. Foi orador nesta sessão o Eng. Rui Martinho.

SESSÕES MULTICULTURAIS

O COLÉGIO REGIONAL DE ENGENHARIA MECÂNICA realizou no dia 18 de março, no âmbito do ciclo de sessões multiculturais promovido pelos Colégios Regionais de Especialidade, uma sessão intitulada "Harmonia, Música e Ciência", que teve como orador o Eng. José Andrade Campos. Já o Colégio Regional de Engenharia Florestal promoveu, no dia 10 de março, a sessão "Intercâmbio entre Ciência e Arte". A mesma foi conduzida por Luísa Ferreira Nunes, engenheira com um percurso assinalável na área das Artes.

REGIÃO **SUL**

Sede: LISBOA
 Av. António Augusto de Aguiar, 3D – 1069-030 Lisboa
 Tel. 21 313 26 00 – Fax 21 313 26 90
 E-mail secretaria@sul.ordemdosengenheiros.pt

Delegações distritais:
 ÉVORA, FARO, PORTALEGRE, SANTARÉM

ACESSIBILIDADES MARCAM ARRANQUE DO CICLO “SMART CITIES”

OS COLÉGIOS REGIONAIS DE ENGENHARIA DO AMBIENTE, CIVIL, ELETROTÉCNICA E MECÂNICA encontram-se a promover um Ciclo de seis Conferências subordinado ao tema “Smart Cities”. A primeira destas Conferências, decorrida a 16 abril, foi dedicada ao tema das Acessibilidades. A ação contou com a participação

de diversas personalidades de referência na temática, nomeadamente o Presidente da ANSR, Eng. Jorge Jacob, o Eng. Fernando Nunes da Silva, do IST, o Eng. Carlos Gaivoto, da Carris, e o Prof. Hugo Gamboa, PLUX – Wireless Biosignals. A Conferência foi transmitida em direto no Portal da OE.

FINAL NACIONAL DO EBEC PORTUGAL

NO DIA 14 DE ABRIL, QUASE MEIA CENTENA DE ESTUDANTES DE TODO O PAÍS REUNIU-SE na Sede da Região Sul para apresentar os projetos desenvolvidos no âmbito da competição EBEC Portugal.



Após 24 horas de trabalho, os vencedores das fases locais deste concurso nas categorias de Team Design e Case Study apresentaram, frente a um júri que contou com membros do Conselho Diretivo da Região Sul, as suas respostas para os desafios apresentados pela organização. Pela primeira vez na competição, foi apresentado aos concorrentes um terceiro e novo desafio, intitulado Start-Up, em que se propunha a criação de um novo produto ou solução inovadora, na área do desporto, que utilizasse a cortiça como característica distintiva. A proatividade e esforço dos alunos em prova foram congratulados pela presidência da sessão.

Desta fase da competição saíram vencedoras as duas equipas da Universidade de Aveiro, que representarão Portugal na final europeia, em Riga (Letónia).

“TECNOLOGIAS INOVADORAS DE DESMONTE E ESCAVAÇÃO DE ROCHA”



O COLÉGIO REGIONAL DE ENGENHARIA GEOLÓGICA E DE MINAS promoveu, no dia 10 de abril, uma Conferência integrada no Ciclo “Recursos Minerais de Portugal”.

A discussão foi iniciada pelo Eng. Pedro Bernardo (Orica) que evidenciou a evolução dos sistemas de iniciação de detonadores, com exemplos nacionais de sucesso na aplicação dos detonadores eletrónicos. Seguiram-se o Eng. Hélder Valente da Cimertex, que apresentou uma nova geração de escavadoras hidráulicas com sistema híbrido, e o Eng. Peter Johansson da Wassara – Suécia, que apresentou uma nova tecnologia de furação, propulsionada por água, com especial aplicação na reabilitação de barragens, produção mineira e, mais recentemente, na aplicação de *jet-grouting*. A ação terminou com a intervenção do Eng. João Gouveia (Maquinter), que apresentou uma tecnologia inovadora de execução de *slot holes*.

“OLHAR OS OUTROS” NA SEDE DA ORDEM



CERCA DE 50 CONVIDADOS MARCARAM PRESENÇA NA INAUGURAÇÃO DA EXPOSIÇÃO DE PINTURA “OLHAR OS OUTROS”, da autoria de Maria Helena Kol. A introdução da cerimónia, decorrida a 26 de março, esteve a cargo do Bastonário, Carlos Matias Ramos, e do Presidente da Região Sul, Carlos Mineiro Aires. Seguiu-se uma apresentação da exposição pela própria autora, que é também Membro do Conselho Diretivo da Região Sul, e uma visita guiada à mesma.

SANTARÉM JUNTA MEMBROS EM NOITE TEMÁTICA

NO PASSADO DIA 25 DE FEVEREIRO, A DELEGAÇÃO DE SANTARÉM organizou, na sua Sede, uma noite temática sobre “Produção Tradicional de Queijos e Degustação”, que contou com a participação de 39 membros. Foram oradores os Engenheiros António Oliveira, da Queijo da Quinta, e Marta Silva Pereira, da Full Sense.



AGRONÓMICA APRESENTA TERCEIRA PARTE DA DIETA MEDITERRÂNICA

O COLÉGIO REGIONAL DE AGRONÓMICA promoveu, no dia 9 de abril, o encontro “A Dieta Mediterrânica: Património Cultural III”. Estas iniciativas enquadraram-se no reconhecimento da Dieta Mediterrânica como Património Cultural Imaterial da Humanidade, que foi concedido pela UNESCO a 4 de dezembro de 2013. Cerca de 60 participantes assistiram, no auditório da Região Sul, a apresentações feitas por investigadores do INIAV, que incluíram “O valor do mel na dieta



mediterrânica”, “Os produtos lácteos no contexto da dieta mediterrânica” e “Benefícios do consumo da

carne e produtos cárneos na qualidade nutracêutica da dieta mediterrânica”. Estas apresentações culminaram com uma intervenção do Eng. Vitor Barros, coordenador da candidatura nacional, sobre “Aposta numa agricultura sustentável ao serviço de uma alimentação saudável”.

A Escola Superior de Hotelaria do Estoril e a Federação Nacional dos Apicultores de Portugal associaram-se ao evento.

MEMBROS DA REGIÃO SUL VISITAM SEDE DA BIAL

EM COMPLEMENTO AO JANTAR-DEBATE “BIAL – DO SONHO À INOVAÇÃO”, decorrido a 6 de fevereiro último, o Colégio Regional de Engenharia Química e Biológica promoveu, no dia 3 de abril, uma Visita Técnica às instalações da BIAL, na Trofa.



A Visita iniciou-se com uma apresentação geral do Grupo Bial, empresa farmacêutica de nível mundial, com produtos distribuídos em meia centena de mercados da Europa, América, África e Ásia, onde algumas das marcas comercializadas são líderes. Seguiu-se uma visita à unidade industrial de produtos não antibióticos, onde foi possível seguir com detalhe o processo de produção e embalagem. Visitou-se depois o Departamento de Qualidade, com especial enfoque no processo do estabelecimento dos prazos de validade dos produtos.

A ação concluiu-se com a visita ao armazém da instalação industrial.

“A NANOTECNOLOGIA NOS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO”



Os materiais nanoestruturados e o potencial de inovação que trazem à indústria da construção estiveram em debate na Sede da Região Sul, no passado dia 27 de fevereiro, numa iniciativa promovida pelos Colégios Regionais de Engenharia Civil, de Materiais e Química e Biológica.

Os materiais nanoestruturados representam oportunidades de inovação na indústria da construção e arquitetura. No entanto, embora a atividade de I&D neste setor seja expressiva, a realidade mostra que a utilização da nanotecnologia continua a desempenhar apenas um papel subordinado e/ou em nichos de mercado.

RISCOS SÍSMICOS EM ANÁLISE NO ALGARVE

DECORREU NO DIA 28 DE MARÇO, NA UNIVERSIDADE DO ALGARVE, em Faro, um Seminário sobre “A Vulnerabilidade e Gestão do Risco Sísmico de Núcleos Urbanos Antigos: o Bairro Ribeirinho de Faro”. A Delegação de Faro apoiou a iniciativa, que contou com a presença de cerca de 130 participantes. O Delegado Distrital integrou o painel da sessão de abertura.

I FEIRA DA ÁGUA EM BEJA

A DELEGAÇÃO DE ÉVORA MARCOU PRESENÇA NA I FEIRA DA ÁGUA, decorrida em Beja entre 21 e 23 março. O desenvolvimento do Empreendimento Hidroagrícola de Alqueva levou à criação de uma nova realidade em que canais, albufeiras de grande, pequena e média dimensão, estações elevatórias e condutas, passaram a fazer parte da paisagem, e a água deixou de ser um fator restritivo, passando a ser um fator disponível, promotor do desenvolvimento.

“ALUMÍNIO, UM MATERIAL COM FUTURO”



NO DIA 21 DE MARÇO DECORREU NO AUDITÓRIO DA REGIÃO SUL O WORKSHOP “ALUMÍNIO, UM MATERIAL COM FUTURO”, promovido pelo Colégio Regional de Engenharia de Materiais e pela Associação Portuguesa do Alumínio.

A extração do alumínio é um processo de utilização intensiva de energia, sendo responsável por cerca de 1% do total das emissões de gases de efeito estufa (GEE) por seres humanos. Um dos principais focos da indústria é, por isso, a redução das emissões através da promoção da reciclagem, que utiliza apenas 5% da energia requerida pela produção primária e emite 5% dos GEE. Adicionalmente, a expansão do uso do alumínio em automóveis, comboios e aviões contribui de forma significativa para a sustentabilidade desta indústria, uma vez que a substituição de 1 kg de aço por alumínio resulta na redução de cerca de 20 kg de dióxido de carbono no tempo de vida do veículo. Produtos e soluções inovadoras em indústrias como a da construção são também fundamentais para a futura procura de produtos de alumínio. Todos estes temas foram abordados no Workshop, que contou com 70 participantes.

MUNDO RURAL

16 **PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO RURAL 2014-2020
A AGRICULTURA E A SILVICULTURA E OS TERRITÓRIOS RURAIS**
GPP – GABINETE DE PLANEAMENTO E POLÍTICAS
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO MAR

19 **AGRICULTURA
UM SETOR RENOVADO E EM ESPIRAL DE CRESCIMENTO**
JOSÉ DIOGO ALBUQUERQUE, Secretário de Estado da Agricultura

22 **ESPAÇO RURAL
O QUADRO PORTUGUÊS**
ARLINDO CUNHA, Economista, Professor da Universidade Católica do Porto,
ex-Ministro da Agricultura

24 **A REALIDADE AGROFLORESTAL
UMA VISÃO CRÍTICA**
SIDÓNIO PARDAL, Professor da Universidade de Lisboa

27 **O ESPAÇO RURAL, A TECNOLOGIA E AS PESSOAS**
JOÃO MACHADO, Presidente da CAP – Confederação dos Agricultores
de Portugal

28 **COESÃO TERRITORIAL
UMA PRIORIDADE PARA PORTUGAL, UM DESAFIO À ENGENHARIA**
PEDRO MANUEL SARAIVA, Presidente da CCDRC – Comissão
de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro

30 **CONSERVAR OS SOLOS E RECUPERAR AS TERRAS
DEGRADADAS PARA COMBATER A DESERTIFICAÇÃO
E PREVENIR OU ADAPTAR ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS
EM PORTUGAL**
LÚCIO PIRES DO ROSÁRIO, Técnico Superior do ICNF – Instituto
da Conservação da Natureza e das Florestas

34 **O PREÇO DA ÁGUA E OS SEUS CUSTOS**
RUI FERREIRA DOS SANTOS, Professor Associado
CENSE – Centro de Investigação em Ambiente e Sustentabilidade
Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa

36 **CERTIFICAÇÃO FLORESTAL FSC®
A CRIAR VALOR PARA O FUTURO**
CARLOS TAVARES FERREIRA, Sustainability Manager da Sonae Indústria
e Presidente da Direção do FSC Portugal

ENTREVISTA

38 **“IDENTIFICO-ME INTEIRAMENTE COM
A NOVA VISÃO ESTRATÉGICA PROPOSTA NO PROGRAMA
DE DESENVOLVIMENTO RURAL 2014-2020”**
FRANCISCO AVILLENZ
Engenheiro Agrónomo
Professor Catedrático Emérito do Instituto Superior
de Agronomia – Universidade de Lisboa
Sócio Fundador e Coordenador Científico da AGRO.GES – Sociedade
de Estudos e Projectos

ESTUDO DE CASO

42 **ALQUEVA
OS NOVOS DESAFIOS**
JOSÉ FILIPE GUERREIRO SANTOS
Engenheiro Agrónomo
Diretor Coordenador de Economia da Água e Promoção do Regadio
EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra-Estruturas
do Alqueva, S.A.

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO RURAL 2014-2020

A AGRICULTURA E A SILVICULTURA E OS TERRITÓRIOS RURAIS

GPP – GABINETE DE PLANEAMENTO E POLÍTICAS
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO MAR



1. OS TERRITÓRIOS RURAIS: TRAÇOS PRINCIPAIS

As zonas rurais¹ representam cerca de 33% da população, 81,4% do território e têm uma densidade populacional 46,1 hab./km².

A população das zonas rurais diminuiu 1,7%, entre 2000 e 2012, em contraste com a das zonas urbanas, que aumentou 5,3%, apresentando um agravamento do índice de envelhecimento que tem aumentado nos últimos dez anos (141,8 em 2001 e 177,2 em 2011). Embora o nível de escolaridade tenha progredido entre os dois últimos censos, em 2011, aproximadamente 55,9% da população das zonas rurais continua a deter apenas o ensino básico, apenas 9,7% o ensino superior, valor inferior à média do Continente (11,9%), e 7,1% não sabe ler nem escrever.

As taxas de desemprego atuais são elevadas (13,2% em 2012), embora menores do que as registadas a nível nacional (15,7%). Contudo, 27,4% da população encontra-se em risco de pobreza, valor superior ao risco de pobreza nacional (24,4%).

O índice de envelhecimento, que corresponde ao rácio entre a população com mais de 65 anos e a população mais jovem (0-14 anos), tem aumentado nos últimos dez anos (141,8 em 2001 face a 177,2 em 2011) e é muito mais elevado do que no Continente (104,5 em 2001 face a 130,6 em 2011).

Em 2010, o PIB *per capita* rural correspondeu a 65% da média da UE-27, abaixo do PIB *per capita* nacional (77% da média UE-27).

A estrutura setorial do VAB nas zonas rurais em 2000 e 2011 regista uma diminuição da importância dos setores primário (5% em 2011) e secundário (29%) em favor do terciário (66%), muito embora os setores primário e secundário assumam na estrutura setorial do VAB das zonas rurais um peso superior ao verificado na economia nacional. Em relação ao emprego, os setores primário e secundário concentram, em conjunto, perto de metade do emprego das zonas rurais, com 24% cada.

Outra atividade relevante no espaço rural é o turismo. Aproximadamente 34,8% da capacidade de alojamento do Continente con-

¹ Em 2010, a Comissão Europeia adotou uma nova tipologia de regiões predominantemente rurais, intermédias e predominantemente urbanas, baseada numa variação da metodologia OCDE previamente utilizada. No caso de Portugal, as sub-regiões NUTS III consideradas predominantemente urbanas são: Ave, Grande Porto, Entre Douro e Vouga, Grande Lisboa e Península de Setúbal. As sub-regiões intermédias são: Cávado, Tâmega, Baixo Vouga e Algarve. As restantes sub-regiões são consideradas predominantemente rurais.

centra-se nas zonas rurais². Entre 2005 e 2011, verifica-se um aumento de 25,7% na capacidade de alojamento, valor significativamente superior ao da variação nacional (10%). Em parte, o turismo é efetuado em explorações agrícolas, sendo que o número de explorações com turismo rural, no Continente, aumentou para 606 explorações em 2009 face a 444 em 1999.

Os espaços rurais nacionais apresentam potencialidades e fragilidades, tendo uma dependência significativa das atividades agrícolas e florestais. A par da necessária diversificação económica, dentro e fora das explorações, estas atividades terão um contributo a dar para o desenvolvimento rural através do relançamento do investimento, do aumento do valor acrescentado, do crescimento das exportações e substituição de importações, de forma economicamente viável, ambientalmente sustentável e territorialmente equilibrada. Apresentam-se de seguida súmulas do diagnóstico da agricultura e floresta.

2. ESTRUTURAS AGRÁRIAS E ECONOMIA AGRÍCOLA

Existem em Portugal Continental, segundo o Recenseamento Agrícola 2009, 278.114 explorações agrícolas explorando 3.542.306 hectares de Superfície Agrícola Utilizada³, ou seja, uma dimensão média de 12,74 ha por exploração⁴. O volume de mão-de-obra é de 341.502 Unidades de Trabalho Anual (UTA), dos quais 272.273 são UTA familiares. A grande maioria das explorações (70%) e do volume de trabalho (72%) encontra-se no Norte e Centro do Continente, enquanto a SAU se localiza maioritariamente no Alentejo (55%). O Alentejo e a região agrária de Lisboa e Vale do Tejo reúnem 47% das UTA assalariadas embora tenham apenas 17% das UTA familiar.

As explorações com menos de 5 hectares representam 75% das explorações do Continente mas apenas 11% da SAU. Em contrapartida, as explorações com mais de 20 hectares são 7,3% do total de explorações e reúnem 76,2% da SAU.

A idade média dos produtores agrícolas era de 63 anos, em 2009. O número de produtores com menos de 35 anos era apenas de 2,3% do total, o que representa a proporção mais baixa de todos os Estados-membros da União Europeia. O número de produtores com mais de 65 anos atingia 48% do total, a percentagem mais alta da União Europeia.

Apenas 8% dos produtores detinham o ensino secundário ou superior, sendo que mais de metade dos produtores (52%) apenas completou o primeiro ciclo do ensino básico e 22% não completaram esse nível de formação. Relativamente à formação agrícola, apenas 1% dos produtores agrícolas tem formação agrícola completa e 10,1% profissional, apresentando a grande maioria (88,8%) conhecimentos exclusivamente obtidos da prática.

Em termos de evolução, o produto agrícola em volume registou, no período 2000-2013, uma pequena redução (média anual de -0,4%). A evolução do produto agrícola, em volume, tem sido acompanhada de um decréscimo acentuado da sua valorização, devido ao aumento muito superior dos preços dos consumos intermédios face aos preços da produção. Assim, em valor, o VAB tem diminuído de modo mais expressivo (média anual de -1,3%). A fraca concentração da oferta agrícola e, portanto, um menor poder negocial na cadeia alimentar, poderá contribuir para explicar esta fragilidade do setor, que exerce uma pressão negativa significativa sobre os rendimentos dos agricultores.

O emprego na agricultura, medido em volume de trabalho, tem vindo a diminuir de forma contínua na última década: redução de 2000 a 2012 a uma taxa média anual de 2,8%.

A conjugação desta acentuada quebra do volume de trabalho agrícola no período 2000-2012 com a variação do produto agrícola traduz-se num forte acréscimo da produtividade⁵ parcial do trabalho no conjunto do setor agrícola: no período 2000 a 2012, 2,1% em média anual. Esta evolução relaciona-se, quer com redução da diminuição acentuada do número e do peso relativo das explorações mais pequenas, quer com o aumento da produtividade média do trabalho nos diferentes estratos de agricultura, sendo reflexo de melhorias tecnológicas e de alterações da ocupação cultural reveladoras de capacidades de inovação.

Em contrapartida, a evolução da produção tem dependido em grande medida de setores fortemente consumidores de consumos intermédios, nomeadamente importados, que se traduziu no decréscimo da produtividade dos consumos intermédios.

Assim, a produtividade do conjunto dos fatores de produção⁶, medida através do rácio entre o índice de produção agrícola (a preços de mercado) e o índice agregado dos fatores utilizados⁷ (terra, trabalho, capital fixo e consumos intermédios), teve um crescimento médio anual de 0,5% de 2000 a 2012.

O crescimento da produtividade parcial do trabalho foi insuficiente para compensar o efeito do decréscimo dos preços implícitos pelo que o poder aquisitivo do rendimento unitário do trabalho agrícola teve uma variação quase nula (-0,2% em média anual).

Sem se inverter a trajetória do rendimento, a manutenção de níveis de investimento indispensáveis para aumentar a competitividade constitui um desafio muito exigente para os agricultores.

À semelhança do conjunto da Economia, também o investimento na atividade agrícola (medido pela formação bruta de capital fixo) sofreu uma queda: -2,8% em média anual, no período 2000-2011, a preços constantes. Essa quebra tornou-se mais clara nos anos mais recentes. Tal evolução dever-se-á à conjuntura económica (com dificuldade de acesso ao crédito, custos de crédito mais elevados e

² A capacidade de alojamento é de 36,6% nas zonas intermédias e 28,6% nas zonas urbanas.

³ Quanto à composição da SAU (3,5 milhões de ha), os **prados e pastagens permanentes** representam **quase metade** (47,4%), as terras aráveis, 32,7% e as culturas permanentes 19,4%. Observou-se, nas últimas décadas, uma significativa **transferência na ocupação do solo entre as terras aráveis e os prados e pastagens**, com particular destaque para as espontâneas pobres.

⁴ A SAU média por exploração no Alentejo é de 61,5 hectares. Ao nível das NUTS III esta variável varia de 1,95 hectares no Pinhal Interior a 65,7 hectares no Baixo Alentejo, existindo quinze NUTS III com média inferior a 5 hectares e 4 NUTS III com média superior a 48 hectares.

⁵ Este indicador assume o valor de 6,1 mil euros/UTA (média 2009-2011).

⁶ O indicador de **"produtividade total dos fatores na agricultura"**, indicador de contexto, correspondeu ao valor 107,6 (média 2009-2011 para 2005=100) segundo os dados apresentados pela Comissão Europeia. A média calculada pelo GPP para o mesmo indicador correspondeu a 103,3.

⁷ Os índices são calculados como médias ponderadas das variações dos produtos e dos fatores. As ponderações de cada produto e fator são calculadas com base no peso na estrutura de produção e na estrutura de consumos, respetivamente.

expectativas negativas), à estagnação do rendimento, ou seja, menor capacidade financeira dos agricultores, e ao surgimento de novos fatores de risco, como o aumento substancial da volatilidade dos preços e a necessidade de adaptação da atividade às alterações climáticas. A crescente exposição do setor ao risco é desincentivadora do investimento, mas poderá ser atenuada através de instrumentos de gestão do risco que contribuam para a estabilização e previsibilidade temporal dos rendimentos na atividade.

3. ESTRUTURAS FLORESTAIS E ECONOMIA SILVÍCOLA

A floresta ocupa 3,15 milhões de hectares⁸, verificando-se, entre 1995 e 2010, uma diminuição da sua área (-4,6%) devido, sobretudo, à sua conversão para matos e pastagens.

A floresta portuguesa é maioritariamente detida por proprietários privados (cerca de 92%, sendo 6% gerida por empresas industriais). O Estado detém cerca de 2% da floresta e as autarquias e comunidades locais os 6% remanescentes.

O VAB silvícola em volume registou uma diminuição de 18% em 2011 face ao ano 2000 (média anual -1,8%). Analisando a evolução do VAB em valor, esta tendência resulta ainda mais acentuada, diminuindo 24,2% na década (média anual de -2,5%), verificando-se, também neste setor, alguma degradação dos preços implícitos no produto. A madeira de folhosas para fins industriais (20,9%) e a cortiça (21%) destacam-se como os produtos silvícolas nacionais de maior peso relativo.

O emprego na silvicultura tem vindo a diminuir na última década: redução de 13,2% de 2000 a 2011 (-1,3% em média anual).

A produtividade da atividade florestal não tem evidenciado uma evolução positiva, para o que têm contribuído os incêndios e danos causados por agentes bióticos nocivos cujos efeitos se têm vindo a agravar com as alterações climáticas, tendo no entanto evoluído positivamente, a partir de 2008, sobretudo devido à redução do volume de trabalho.

O rendimento do setor, medido pelo rendimento empresarial líquido, tem vindo a diminuir na última década, entre 2000 e 2011, -3,5% em média anual, em resultado da forte degradação dos preços da produção silvícola face ao que se verificou nos preços dos consumos intermédios. Tal como a agricultura, é um setor muito fragmentado, com uma frágil organização da produção e, portanto, uma baixa capacidade negocial.

4. O PDR 2014-20 E O DESENVOLVIMENTO DOS ESPAÇOS RURAIS

O desenvolvimento dos espaços rurais exigirá a dinamização da agricultura e das florestas, que têm mostrado capacidade de adaptação e de dinamização económica.

A existência de um tecido agrícola fragmentado em pequenas explorações permite, em muitas situações, uma resposta social ou de amortecimento da pobreza para muitas pessoas, muitas vezes idosas e com baixos níveis de educação, desempenhando um papel

insubstituível no curto e médio prazos nesse domínio, dado o contexto de recessão económica e persistência de desemprego muito elevado, constituindo assim uma realidade a preservar no sentido de se contrariar a desertificação humana dos territórios rurais.

Para além disso, para assegurar a sustentabilidade destas áreas, é fundamental a diversificação económica, quer através do prosseguimento para jusante das fileiras agroflorestais (transformação e comercialização), quer do incremento de atividades como o turismo, a cinegética e atividades de lazer, onde as explorações agrícolas poderão ter um papel importante, quer da instalação de outras indústrias e serviços.



O PDR 2014-20, complementado por outros Programas, será um instrumento da maior importância para o desenvolvimento dos espaços rurais, intervindo principalmente através da dinamização das atividades agrícola e silvícola mas igualmente através do estímulo à diversificação de atividades.

Essa intervenção concretizar-se-á através de medidas de apoio às infraestruturas e ao investimento agroflorestal e de instalação de jovens agricultores, de incentivo à organização da produção primária – fundamental para ganhar peso negocial na cadeia alimentar, reduzir custos e expandir mercados – e de apoios à gestão do risco de produção.

Os incentivos à inovação, práticas amigas do ambiente, gestão eficiente e proteção de recursos naturais e manutenção de atividade agrícola em zonas desfavorecidas são igualmente necessários para a viabilização e sustentabilidade económica, ambiental e social das zonas rurais.

Finalmente, para a diversificação de atividades, serão importantes os apoios a pequenos projetos de transformação e comercialização, aos produtos de qualidade local, à diversificação para atividades não agrícolas, renovação de aldeias, cadeias curtas e mercados locais. **INC**

⁸ Destacam-se o eucalipto (26%), o sobreiro (23%) e o pinheiro-bravo (23%), que representam 72% da área total de floresta. As espécies subsequentemente mais representativas são a azinheira (11%) e o pinheiro-manso (6%).



AGRICULTURA

UM SETOR RENOVADO E EM ESPIRAL DE CRESCIMENTO

JOSÉ DIOGO ALBUQUERQUE
Secretário de Estado da Agricultura

Quero começar por agradecer o convite da Ordem dos Engenheiros, em participar nesta edição. O facto de a Ordem dos Engenheiros, em particular da sua revista "INGENIUM", demonstrar interesse em abordar o tema "Agricultura" é, por si só, já uma prova de que este setor está vivo, tem potencial e tem cada vez mais uma importância relevante no conjunto da nossa economia. Começo por referir que depois da minha passagem pelo COPA na União Europeia, pela CAP, pela Nova Zelândia e pela Comissão Europeia, quando cheguei a Portugal fui confrontado com uma realidade, na maioria das vezes surpreendente pela positiva, com projetos modernos, inovadores e de ponta, feita de sonhos, resiliência mas também enquadrada num país onde, no entanto, do meu ponto de vista, é necessário mais planeamento, sistematização e organização.

Numa altura em que o setor agrícola tem mais visibilidade e começa a ser reconhecido pela Sociedade, acredito na capacidade dos nossos empresários agrícolas em inovar e fazer mais, muitas das vezes com menos. Temos, no entanto, que melhorar em alguns pontos, nomeadamente sermos mais organizados, criarmos dimensão e ter uma maior e melhor operacionalização.

Desde o início do mandato deste Governo, e deste Ministério em particular, que definimos um objetivo de médio prazo muito claro: a autossuficiência em valor do setor agroalimentar em 2020, promovendo a sustentabilidade de todo o território nacional.

É este desígnio que tem orientado toda a nossa ação e que se consubstancia em três objetivos:

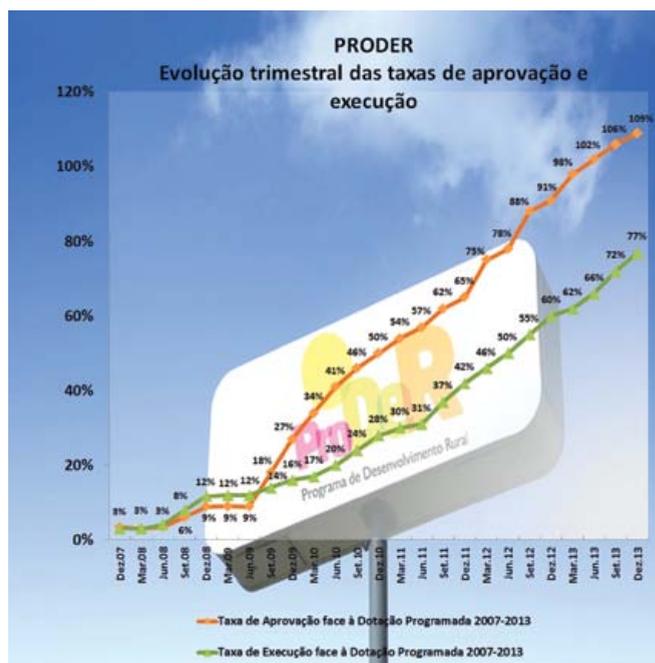
1. Desenvolver a produção agrícola e florestal sustentável em todo o território nacional;
2. Aumentar a concentração da produção e da oferta;
3. Promover a criação e distribuição de valor equitativo ao longo da cadeia de valor do setor agroalimentar.

Portugal apresenta hoje uma dinâmica renovada na agricultura, em grande parte pela orientação para o mercado e pelo empreendedorismo dos empresários agrícolas. O setor agroalimentar (agricultura, pescas e indústrias agroalimentares) assume um papel relevante na economia nacional representando **4,1%** do PIB e o complexo agroflorestal e pescas (agricultura, pescas, e indústrias agroalimentares, silvicultura e indústrias florestais) **6,2%** do PIB. Relativamente ao ano anterior, em 2013 as exportações de produtos agroalimentares, bebidas e tabaco aumentaram **7,8%** (+ 395,2 milhões de euros). No ano 2013, o setor agrícola em Portugal cresceu **4,8%**, em volume, quando a economia do país tem apresentado taxas de crescimento negativas (diminuição homóloga de 1% em volume no terceiro trimestre).

A produtividade do trabalho agrícola cresceu **33,3%** no período 2000-2013, revelando um ritmo de crescimento anual substancialmente superior ao verificado no conjunto da economia.

Ao longo da década, o setor tem revelado uma forte propensão exportadora baseada na qualidade única dos produtos agroalimentares nacionais. De 2005 a 2012 o setor tem crescido a uma taxa média anual de **9,9%**, quase o dobro do crescimento das exportações do conjunto da economia (**5,5%**).

Temos assistido, de facto, a uma tendência de crescimento e dinâmica do setor agrícola. Na capacidade de investimento do setor – no PRODER (taxa de execução atual de 81%) – há mais de 34 mil projetos de investimento aprovados, num montante de investimento previsto de 7,1 mil milhões de euros e com um apoio PRODER superior a 4,1 mil milhões de euros e que contribuíram para a criação de mais de 38 mil postos de trabalho.



Globalmente, o PRODER já aprovou mais de 9.000 novos projetos de jovens agricultores (prémio + investimento), aos quais foi atribuído um apoio PRODER de cerca de 640 milhões de euros, alavancando um investimento total de mais de 1,1 mil milhões de euros.

A título de curiosidade, muitas vezes me perguntam em que setor é que se deve apostar mais, quais as produções mais rentáveis. Isto para dizer que muitas vezes nos esquecemos que o importante é ter a abordagem certa. E essa abordagem passa por ações de produção em conjunto com estratégias comuns com ganhos de eficiência e uma clara orientação para o mercado. O que é necessário é uma aposta clara na concentração da oferta, ou seja, mais produção comercializada através de Organizações de Produtores. Portugal tem feito o seu caminho, tendo já setores que de 2011 para 2012 aumentaram a produção veiculada através de Organizações de Produtores em 15%, como é o caso do setor do arroz, que passou de 52% em 2011 para 67% em 2012.

O setor agrícola português tem os quatro fatores para o sucesso: clima, água (regadio), conhecimento/ inovação e grau de transformação (incorporação de valor acrescentado aos produtos agrícolas). O grau de autoaprovisionamento do complexo alimentar tem-se mantido estável na última década e é cerca de 82%.

Temos, a título de exemplo, o caso do Alqueva, onde a expansão da atividade agrícola é já visível e onde se tem verificado um forte im-

pacto na atividade económica (cada 1 euro investido pelo Estado português em Alqueva gera 4,45 euros para a economia nacional; criação de mais de 20 mil empregos diretos e indiretos; acréscimo do VAB agrícola superior a 160M€/ano cruzeiro). Ou do azeite que atingiu agora a autossuficiência, conseguindo nesta campanha uma produção estimada (88.675 toneladas) que supera o consumo (70.200 toneladas).

A realidade é que em Portugal há margem para o setor agrícola crescer, produzir, colocar mais produtos portugueses no mercado nacional e internacional. Temos exemplos de sucesso em todos os setores. Desde os setores com produtos de maior valor acrescentado, de que sempre se fala, como o vinho, o azeite ou as frutas e



hortícolas, até aos produtos de base, como é o caso do milho ou do tomate de indústria, com produtividades muito altas e competitivas a nível mundial. Temos também setores emergentes como o mirtilo e o kiwi, ou, no futuro, a papoila, o aloé vera ou o amendoim. Para já, as bases estão lançadas, melhor organização, planeamento, sincronismo, monitorização, cumplicidade com os governos, muito para além desta legislatura. As políticas públicas devem desbloquear os problemas e encontrar as melhores soluções, desenvolver instrumentos e fatores de competitividade. Aos empresários compete empreender, inovar, criar valor e riqueza para o País. São estes os nossos objetivos e é este o caminho que temos feito e que pretendemos continuar a fazer. Considero que trouxemos estabilidade e previsibilidade ao setor e que estamos a lidar com as suas principais carências e dificuldades.

Em termos operacionais, e a título de balanço, aproveito para referir que o ano de 2013 foi um ano estável e positivo. Houve uma forte preocupação em garantir aos agricultores a segurança e estabilidade de políticas públicas ao setor, necessárias para a continuação do bom ritmo de crescimento do setor agrícola. Um exemplo claro foi a antecipação do pagamento das ajudas diretas em outubro, inicialmente previsto para dezembro de 2013, que trouxe mais segurança aos agricultores e uma melhor execução orçamental.

Podemos congratular-nos dizendo que o Estado já não se atrasa

nos controlos, e que isso tem permitido antecipar os pagamentos, ajudando o setor a progredir. Estamos muito satisfeitos com o facto de termos superado o objetivo a que nos propusemos no âmbito da taxa de execução do PRODER. No último ano atingimos um ritmo de execução bastante superior à média da União Europeia. Portugal está atualmente 2,5% acima da média dos restantes Estados-membros e isto mostra que com uma gestão eficaz dos fundos comunitários o setor dá uma resposta rápida e muito positiva, tornando possível dinamizar a economia.

Entendo que o futuro deste setor passa por este trabalho, que pretendemos continuar com empenho. Mas o futuro deste setor passa também pela iniciativa e dinamismo dos seus agentes – agricul-



tores, empresas, serviços, e também pelo importante apoio que o setor bancário pode prestar, financiando os bons projetos, apoiando a tesouraria das empresas, incentivando jovens agricultores.

Mas falemos agora um pouco do futuro, e esse futuro está espelhado na Política Agrícola Comum 2014-2020, cujas negociações decorreram nos últimos três anos e nas quais Portugal conseguiu melhorar substancialmente a proposta inicial da Comissão Europeia, garantindo as condições necessárias para continuar a aumentar a produção, aumentar as exportações e tornar a agricultura numa opção cada vez mais atrativa para os jovens.

A PAC divide-se em dois pilares, um primeiro pilar mais conhecido por pagamentos diretos e um segundo pilar que é o Programa de Desenvolvimento Rural (atualmente é o PRODER, mas no futuro será o PDR 2020).

Assim, no âmbito das negociações, Portugal conseguiu pela primeira vez no primeiro pilar (pagamentos diretos) uma aproximação parcial aos restantes Estados-membros da União Europeia, a ajuda média sobe dos atuais 186 euros/ha para os cerca de 200 euros/ha até 2020.

Portugal conseguiu um maior equilíbrio na convergência interna dos apoios aos agricultores, evitando as perdas temidas inicialmente para alguns setores, nomeadamente através da possibilidade de introdução de um mecanismo de travão às perdas de 30% ao nível de

cada agricultor e garantindo que todos os agricultores recebem um pagamento mínimo indicativo de 60% da média nacional por hectare. Neste primeiro pilar Portugal já está a trabalhar no que serão as opções nacionais a tomar, sempre em articulação com o setor. O novo regime de pagamentos diretos só entrará em vigor a partir de janeiro de 2015.

No segundo pilar (Programa de Desenvolvimento Rural) Portugal terá em preços correntes 4,057 mil milhões de euros (inclui um envelope de 500 milhões de euros isento de cofinanciamento). Neste pilar destacamos o apoio ao regadio, fundamental para Portugal, abrindo a possibilidade de apoio a novos regadios, a existência clara de incentivos aos investimentos das Organizações de Produtores no caso de aumento de escala e fusões e a criação de um sistema de seguros de colheita com financiamento comunitário, mais universal, mais abrangente e financeiramente sustentável.

No que diz respeito ao PDR 2020 (segundo pilar) Portugal começou a trabalhar cedo e juntamente com o setor, tendo já o seu Programa quase concluído. Pretende-se que este PDR 2020 seja mais simples que o anterior Programa.

No que diz respeito ao novo Sistema de Seguros de Colheitas, que é a primeira peça do PDR 2020, será financiado com financiamento comunitário e já está implementado e a funcionar. Este seguro vem substituir integralmente o anterior SIPAC e com isto se deu o passo esperado para deixar de acumular dívidas e preparar, para o futuro, aquela que será a ferramenta de proteção para os nossos agricultores contra as aleatoriedades climáticas.

Não tenho dúvidas que esta ferramenta no futuro contará com mais agricultores e mais seguradoras e que será a rede de segurança que os agricultores precisam para produzir melhor e com isso ajudar a economia do País.

O Conselho de Ministros da Agricultura da União Europeia aprovou também o Regulamento de Transição que está a permitir prolongar as medidas de investimento, as medidas agroambientais e as medidas de apoio às zonas desfavorecidas com as regras do programa de Desenvolvimento Rural atual (PRODER), mas já com orçamento do novo quadro comunitário. Este regulamento permite a Portugal, pela primeira vez na história, ter uma transição plena, sem hiatos entre quadros.

Com este regulamento de transição, utilizando as regras do atual PRODER, mas já com financiamento do futuro PDR 2020, temos já aprovadas 845 candidaturas às quais está associado um investimento de cerca de 98 M€, e estão neste momento em análise 1.416 candidaturas com um investimento associado de cerca de 240 M€. Aproveito para fazer um agradecimento aos serviços do Ministério da Agricultura e do Mar que têm feito um excelente trabalho, tornando possível mais este desafio.

Portugal consegue assim, com a nova Política Agrícola Comum 2014-2020, assegurar as condições necessárias para a agricultura portuguesa manter o atual dinamismo e o ritmo de crescimento.

O setor agrícola – nomeadamente os nossos empresários – está de parabéns, pois num momento em que financeiramente a instabilidade é uma constante, tem conseguido implementar e desenvolver os seus projetos, muitos deles inovadores, criativos e já reconhecidos através de prémios, tanto nacionais como internacionais. **ING**



ESPAÇO RURAL

O QUADRO PORTUGUÊS

ARLINDO CUNHA

Economista, Professor da Universidade Católica do Porto, ex-Ministro da Agricultura

Importa, antes do mais, especificar o objeto da análise. Desde 2010 que a União Europeia (UE) estabeleceu uma nova tipologia de classificação dos seus territórios, a qual distingue entre os *predominantemente rurais*¹, os *urbanos* e os *intermédios*. Trata-se de uma metodologia² que tem na sua base o critério da densidade populacional: 51 habitantes por Km² nos primeiros, 496 nos segundos e 107 nos terceiros, no que respeita à média da UE-27. Para Portugal, estes indicadores assumem os valores de 48, 768 e 169 habitantes por Km², respetivamente. Esta dicotomia demográfica entre o rural e o urbano não é mais do que o reflexo de uma outra realidade: a económica. A comprová-lo está o facto de o nível médio do rendimento *per capita* ser nas áreas rurais de 70% da média da UE e o das áreas urbanas de 124%. Portugal também não é exceção a esta regra, com indicadores de, respetivamente, 65% e 95% da média comunitária. Não obstante a sua diversidade, os territórios rurais representam 52% do território total da União, 23% da sua população, 21% do emprego e 16% do Produto Interno Bruto (PIB). Em Portugal estes valores são de, respetivamente, 81%, 35%, 33% e 28%.

Desta breve síntese estatística ressaltam três evidências: i) os territórios rurais assumem uma importância significativa na UE; ii) esta importância relativa é consideravelmente maior em Portugal, representando quatro quintos do território e quase um terço da riqueza produzida; iii) a dicotomia entre as áreas rurais e as urbanas é sensivelmente mais elevada no nosso País do que no conjunto da União. A estas características poderão acrescentar-se outras, como a tendência para o decréscimo populacional e um maior envelhecimento da população. Em Portugal a matriz rural faz parte do mais profundo da nossa cultura. No entanto, o nosso mundo rural define ano após ano, com aldeias inteiras a despovoar-se, a população a concentrar-se nos aglomerados urbanos desse espaço e os sucessivos Governos a fazerem de conta que nada está a acontecer. A verdade, porém, é que o nosso País está profundamente doente. Não apenas pela crise económica que o tem assolado nos últimos anos, mas porque temos – e estamos a agravar – uma gravíssima assimetria de desenvolvimento entre aqueles dois mundos; assimetria esta que não pode ser apenas medida pelo indicador do

PIB *per capita*, mas por todo um vasto conjunto de oportunidades que as populações rurais não têm em domínios como a educação, o emprego ou a saúde. Discriminação esta agravada com as políticas que o Estado tem implementado no contexto da gestão da crise, como referirei adiante. Pela gravidade da situação, bastariam estas linhas e indicadores para justificar o título deste artigo. Mais do que aprofundar um diagnóstico que todos testemunhamos no nosso dia-a-dia, importa olhar em frente e ver o que podemos fazer para inverter a tendência de desertificação do espaço rural ou, pelo menos, evitar que se agrave. Para isso teremos que pôr no terreno políticas públicas seletivas, focadas na correção das assimetrias. Referir-me-ei brevemente às que são dirigidas à problemática do mundo rural e às que têm a ver com a organização do Estado. Estamos na fase final de preparação dos novos programas e medidas que hão-de dar corpo à aplicação em Portugal de um novo ciclo de políticas comuns da UE. Uma das mais importantes dimensões deste novo ciclo de políticas tem precisamente a ver com os problemas e necessidade dos

¹ Neste artigo designadas simplesmente por *áreas* ou *territórios rurais*.

² A UE considera como *rural* todo o espaço que, na base de uma quadrícula de 1km² apresente densidades inferiores a 300 habitantes e cujas populações residam em aglomerados com menos de 5.000 habitantes. Assim, numa base de NUTE III, classifica os seus territórios em *predominantemente rurais*, *intermédios* e *urbanos*, consoante a população que reside nesse *espaço rural* represente, respetivamente, mais de 50% da população, entre 20 e 50% ou menos de 20% da população total dessa unidade estatística [Comissão Europeia (2013) Rural Development in the European Union – statistical and economic information].



territórios rurais. E impõe-se começar por sublinhar que a UE ainda não foi capaz de definir e criar, enquanto política comum, aquilo a que poderíamos, com propriedade, chamar uma Política de Desenvolvimento Rural (PDR). Sendo certo que existe com este nome uma política dentro da Política Agrícola Comum (PAC), certo é também que esta não tem arcaboço que corresponda à ambição da designação, pois que é essencialmente uma política de apoio à modernização das estruturas agrárias e agroalimentares que, a partir da Reforma da PAC de 1992, foi evoluindo para uma política mais horizontal, com incorporação das preocupações ambientais, da qualidade e segurança dos alimentos, do bem-estar animal, do combate às alterações climáticas e, naturalmente, da diversificação da base económica dos territórios. Na verdade, a problemática do desenvolvimento rural tem na sua essência a ver com a globalidade da economia e não apenas com a agricultura. Até porque, mesmo nos territórios mais agrícolas, este setor está longe de ser o mais importante, quer em termos de criação de riqueza, quer de emprego.

Em paralelo com esta abertura da PAC a horizontes mais vastos que os estritamente confinados ao setor agroflorestal, a Política de Desenvolvimento Regional e de Coesão (PDRC) da UE foi também evoluindo, desde as intervenções iniciais do FEDER numa ótica de intervenção avulsa em obras públicas, até a uma visão cada vez mais estratégica de desenvolvimento, especialmente a partir do primeiro Pacote Delors de 1989. Desta forma, a PDRC foi incluindo cada vez mais

medidas de apoio ao desenvolvimento das áreas rurais, designadamente as integradas nos Programas Operacionais Regionais.

Mas se é verdade que a PDR da PAC toca apenas marginalmente na verdadeira problemática do desenvolvimento rural, verdade igualmente é que a PDRC nunca teve a problemática do mundo rural, designadamente a sua estrutura e dinamização económica, no seu epicentro. Compreende-se, assim, que num tal contexto, os recursos financeiros desta última política tenham sido prioritariamente afetos às grandes infraestruturas, aos equipamentos e aos sistemas gerais de incentivos. No caso dos sistemas de incentivos, o processo é normalmente centralizado, perdendo com frequência uma perspetiva de desenvolvimento sustentado a que os projetos aprovados deveriam obedecer e, sobretudo, não tem incorporado minimamente uma sensibilidade para as micro iniciativas e as micro empresas, que têm no espaço rural o seu *habitat natural*.

Assim, à falta de uma *política* de desenvolvimento rural, o que temos são *medidas* de desenvolvimento rural, as quais estão dispersas por diferentes políticas, designadamente estas duas. É neste contexto que defendo desde há muito que o Programa LEADER deixe de ser uma iniciativa comunitária de carácter mais ou menos experimental/metodológico, para passar a assumir uma expressão de política comum de desenvolvimento rural, nas suas diferentes dimensões, e com financiamento plurifundos. Não havendo atualmente políticas plurifundos de raiz, ou seja, assim concebidas ao nível da UE, a regulamentação estabelecida permite, porém, que os Estados-membros possam desenhar e aplicar programas com estas características.

É neste contexto que o Acordo de Parceria Portugal 2020, na versão enviada à Comissão Europeia no final do mês passado, apresenta como plurifundos os Programas Operacionais Regionais, as Intervenções Territoriais (ITI) – que serão concretizados através de Pactos de Desenvolvimento e Coesão Territorial – e o Programa LEADER. São estas três tipologias de programas as que contêm o essencial das medidas focadas na problemática do desenvolvimento rural.

No que em particular respeita às ITI, estão desde já previstas duas: uma dirigida à problemática do mar e outra ao Alqueva. Inde-

pendentemente de um juízo sobre estas escolhas, afigura-se-me ainda mais prioritária uma ITI especificamente dirigida ao combate das assimetrias de desenvolvimento entre o interior e o litoral, com um generoso pacote de medidas e recursos destinadas a incentivar o investimento e a criação e ou a ampliação de empresas nestas áreas. O que pressuporia uma elegibilidade mais ampla do que as ITI previstas para as NUTE III ou agrupamentos destas, contendo, designadamente, instrumentos de apoio direto à atividade económica.

As políticas de carácter económico focadas na resolução das assimetrias de desenvolvimento entre territórios são de uma necessidade inquestionável. Não são, porém, suficientes. Para além de uma Política Fiscal que também discrimine positivamente os territórios rurais, afigura-se como imprescindível reorientar a Política de Reforma do Estado no sentido de uma coerência com o princípio horizontal da coesão territorial, que é, em si mesma, uma problemática de coesão económica e social. Ora, a reforma do Estado não pode ter como *rationale* a extinção de serviços públicos no meio rural, por falta de *escala*, ou seja, de *volume mínimo de procura*. Com tal lógica, é bom de ver, serão poucos os quadros intermédios e superiores que permanecerão nos territórios de menor densidade, com o Estado a ser o primeiro *coveiro* do futuro desses territórios. Já para não falar da contradição entre tal prática e os objetivos de coesão expressos no Acordo de Parceria e do agravamento da discriminação em matéria de serviços e oportunidades às populações aí residentes. Ou, visto doutro prisma, o acesso a serviços públicos básicos, que cabe ao Estado fornecer ou assegurar que sejam fornecidos.

Os recursos são escassos e os problemas dos territórios rurais enormes. Por isso, mais do que nunca, se impõe estabelecer políticas dirigidas às problemáticas específicas destes territórios, por serem estas políticas as que incorporam a coesão como objetivo final. Assim como se impõe acabar com um certo tipo de comportamento *esquizofrénico* por parte da Administração e de sucessivos Governos, que consiste em ter a *coesão* como discurso político lá fora, quando estão a negociar os fundos estruturais junto das instituições europeias, mas depois não a praticar cá dentro! **ING**



A REALIDADE AGROFLORESTAL UMA VISÃO CRÍTICA

SIDÓNIO PARDAL

Professor da Universidade de Lisboa

Em regra, as sociedades desenvolvidas ocupam cerca de 5% da sua população ativa no setor primário. Em 2011 Portugal registava 3,1%, o que é alarmante e tem causas diversas que é importante distinguir. A agricultura tradicional está em extinção, as populações envelheceram, migraram e muitos dos seus campos estão ao abandono. A sociedade rural, no seu atavismo, é insustentável. A criação de novas explorações agrícolas, tecnologicamente evoluídas, ainda está longe de ser suficiente para normalizar a situação. O “Regime Florestal” foi subvertido e os serviços públicos desmantelados, nomeadamente os da Estação Florestal Nacional, o que conduziu ao estado de decadência deste importante setor da economia. Portanto, a reduzida população ativa no setor primário tem diversas causas, evidenciando uma realidade contrastada e marcada por contradições.

O Quadro 1 mostra a acentuada quebra da população ativa que se deve, por um lado, à decadência de uma agricultura ruralista e, por outro, ao insuficiente desenvolvimento de uma estrutura agroflorestal moderna.

Este valor, de 3,1%, é muito inferior ao que seria normal, considerando as potencialidades dos recursos territoriais, havendo portanto razões para se poder considerar possível o aumento do número de empresas, do produto e do emprego no setor primário. No entanto, tal só é possível com mudanças, nomeadamente na estrutura fundiária e na organização das explorações. Portugal deveria ter cerca de 230 mil postos de trabalho no setor primário onde, surpreendentemente, só ocupa cerca de 133 mil. O conjunto de comunidades, em grande

parte de idosos, analfabetos, que guardam a memória da cultura rural, possui um acervo de saberes que não se deveria perder mas reconhecemos que pertencem a um sistema económico ultrapassado e seria ingénuo, e mesmo desumano, querer perpetuá-lo. A atitude correta é convocar as populações rurais a participar na reestruturação agrária, nas mudanças necessárias à criação de mais de 100 mil postos de trabalho num setor estratégico da economia nacional. Não é mais aceitável a dicotomia entre o urbano e o rural. Hoje, todos vivemos no

Quadro 1 – População Residente, População Ativa e População Ativa no Setor Primário, em Portugal (1950-2011)

Ano	População Residente	População Ativa	População Ativa no Setor Primário Total	%
1950	8.441.312	3.196.482	1.523.118	47,6
1960	8.889.392	3.315.639	1.398.265	42,2
1970	9.611.125	3.163.855	965.930	30,5
1981	9.833.014	3.828.264	705.252	18,4
1991	9.862.540	4.127.570	418.778	10,1
2001	10.356.117	4.650.947	215.598	4,6
2011	10.562.178	4.361.187	133.386	3,1

Fonte: INE, Recenseamento Geral da População (1950-2001) e INE, Censos 2011



contexto de uma cultura urbana e as atividades agrícolas e florestais processam-se com recurso a tecnologias avançadas.

O ordenamento do território exige a demarcação do meio urbano e do meio rústico e a arrumação disjunta dos usos do solo silvestre, agrícola e urbano por unidades territoriais. Esta é uma operação que só está ao alcance de uma sociedade politicamente evoluída e dotada de cultura arquitetónica e de capacidade científica e técnica no domínio do planeamento urbanístico.

As aldeias rurais e os seus termos não se reabilitam nem repovoam com nostalgias ingénuas nem com políticas de regresso a modelos de cariz ruralista. Mesmo ao nível da estrutura física, a modernização agrária requer profundas transformações fundiárias com implicações na divisão da propriedade, no emparcelamento e na compartimentação da paisagem.

Para se alcançar um relacionamento harmonioso entre a sociedade e o território é fundamental resolver a articulação dos direitos da propriedade com a disciplina dos usos do solo, distinguindo o uso agrícola do uso florestal e exercendo um cuidadoso controlo sobre a expansão dos perímetros urbanos, nomeadamente os das aldeias e das suas redes de infraestruturas e equipamentos.

Ao contrário do que por vezes se julga, o espaço agrícola também exige níveis de infra-estruturação e de serviços relativamente

densos, sem os quais é impossível sustentar as práticas agrícolas. Esta reestruturação agrária não emerge, linearmente, da matriz territorial preexistente, não terá, portanto, uma correspondência com o cadastro geométrico de base rural. Contudo, a expressão paisagística de um meio rústico modernizado e esteticamente conseguido na vertente paisagística, aos olhos de um observador menos atento, parecerá mais naturalista, mesmo ruralista, do que a autêntica paisagem rural. A reestruturação agrária é um exercício de Engenharia e Arquitetura Paisagista aplicado *in situ*, que exige presença no terreno e avaliação contínua dos resultados. Os instrumentos de planeamento do território em vigor não servem, fazem culto do imobilismo, não trabalham sobre a conceção dos modelos de desenvolvimento a ponto de proibirem a reconfiguração de estruturas disfuncionais, decadentes, em estado de abandono e de ruína. Observe-se o caso de figuras como a Reserva Agrícola Nacional e a Reserva Ecológica Nacional que alimentam um poder burocrático-administrativo obscurantista, acrítico, dogmático e que problematiza e encarece irracionalmente todo o tipo de empreendimentos. Os resultados destes regimes em termos de ordenamento do território estão à vista e são lastimáveis.

Os edifícios, os campos das aldeias e as tradicionais benfeitorias rurais raramente reúnem condições compatíveis com as exigências da agricultura contemporânea. As suas

adaptações implicam investimentos vultosos e de elevado risco mas, quando conseguidas, criam uma inestimável fonte de riqueza, valorizam o País sob todos os pontos de vista, nomeadamente o económico e o paisagístico e, sobretudo, proporcionam conforto às populações residentes e aos visitantes. Portanto, os critérios de planeamento, em vez de se cingirem à burocracia cega e inculta, devem ser pautados por uma compreensão erudita e visionária das transformações necessárias para criar soluções de bem-estar para a nova geração de empresários agrícolas e florestais e, em geral, para toda a população que trabalha neste setor. Este planeamento dinâmico e consequente compete essencialmente à Engenharia, à Arquitetura Paisagista e ao Urbanismo, impondo-se uma crítica que liberte o planeamento do território dos artifícios jurídico-administrativos abusivos que iniquizam os seus conteúdos.

Em certa medida, tendo como referência uma agricultura arcaica de subsistência, o despovoamento das aldeias rurais é um processo irreversível que deve ser acompanhado e superado através de uma reestruturação dos aglomerados e das explorações agrícolas que lhes estão associadas, no sentido de recriar uma ordem territorial onde cerca de 95% do território, afeto aos usos silvestre e agrícola, irá ser eficientemente conduzido e explorado por cerca de 6% da população ativa.

Esta dinâmica populacional obedece a uma ordem natural das coisas, não sendo correto pensar-se que o setor primário poderia desenvolver-se e, ao mesmo tempo, manter um elevado número de ativos através de uma política voluntarista. Mesmo assim é bom sublinhar que há um défice estrutural de cerca de cem mil postos de trabalho. A questão do desemprego nas sociedades de-

dro político de subsídios à produção e à organização do território. Boa parte do apoio aos agricultores é absorvida pelo poder e protagonismo, muito concentrados, dos distribuidores grossistas e de retalho. Estes poderes oligopolistas constituem um problema cuja solução passa por uma regulamentação do mercado que proteja os produtores e os consumidores sem perder de

dança, que somos desafiados a conceber os modelos que irão pautar o futuro. O território, a sociedade e as pessoas formam um sistema com limitações que devem ser avaliadas e compreendidas à luz de uma consciência ética.

É ingénuo alimentar discursos conceptualmente absurdos como o da “desertificação do mundo rural”, pautados por preconceitos e proselitismos ideológicos que confundem a opinião pública.

O País enfrenta um problema de abandono e de indisponibilidade de grande parte do solo de uso agrícola e florestal que não consegue ser enquadrado em explorações com escala para serem economicamente sustentáveis. A fragmentação da propriedade rústica é facilitada pela legislação com a figura dos desataques, com a famigerada “unidade mínima de cultura” e pelo facto de não haver qualquer medida que salvguarde a agregação do parcelário das explorações agrícolas como unidade fundiária que deve ser salvaguardada considerando o seu significado funcional e económico. É dramática a facilidade com que se pode desmembrar uma exploração agrícola, pois a lei não a reconhece como unidade cadastral a preservar.

O mercado fundiário, dominado pela incerteza quanto aos valores do solo e fixado nos valores para uso urbano, dificilmente compreende e aceita o valor de rendimento do solo agrícola (no máximo, 1,50€/m²) e muito menos o do solo florestal, que dificilmente chega a 0,20€/m². A desregulação e a desorientação do mercado de solos explicam o facto de muitos proprietários de solos agrícolas e florestais, mas também de prédios urbanos, terem em mente valores absurdos e economicamente insustentáveis, mantendo o seu património em estado de abandono, sem qualquer utilização. Os elevados valores que pedem pelos seus prédios desmotivam a procura e os empresários agrícolas não têm acesso ao solo para o agricultar. O País enfrenta assim um problema de indisponibilização da propriedade fundiária para a sua função social. Para a solução deste problema contribuiria uma ação pedagógica sobre a lógica da formação do valor de rendimento do solo. É também pertinente sabermos como será implementada a nova lei de solos cujos efeitos concretos sobre o sistema de planeamento em vigor não são ainda descortináveis. **ING**



desenvolvidas remete para a conceptualização de um novo paradigma económico e financeiro que se confronta com a lógica subjacente aos incrementos de produtividade que se observam em todos os setores que beneficiam das novas tecnologias e onde ocorrem problemas de excedentes. As sociedades desenvolvidas enfrentam a situação *sui generis* de terem um grande volume de excedentes de produtos alimentares e industriais, de serviços, de habitação e, concomitantemente, um crescente número de desempregados. A abundância e o desemprego formam uma combinação inesperada e dramática que interpela a política económica, convocando a necessidade de inventar desdobramentos da economia, conduzindo à criação do “quarto setor”, onde a população ativa disponível possa aplicar-se à produção de novos valores que se traduzam em riqueza e conforto para toda a comunidade. A economia das explorações agrícolas e florestais equaciona-se num complexo qua-

vista a qualidade e eficiência da distribuição. Tem sentido a criação de condições, à escala regional e local, para assegurar formas mais justas de comercialização dos produtos agrícolas, facilitando aos agricultores a prática da venda direta aos consumidores finais, a partir da própria exploração agrícola, em mercados de levante ou entregas ao domicílio. É sempre vantajoso para os produtores agrícolas distribuir os seus produtos em circuitos curtos com pouca intermediação. No entanto, esta perspetiva nunca será suficiente para responder à comercialização dos produtos das grandes explorações agrícolas, cada vez mais dependentes de um mercado globalizado onde os preços são determinados em bolsas de futuros. Há que ter em conta a necessidade de regras de ética comercial, de defesa da concorrência e da sustentabilidade da base agroflorestal como suporte relevante no quadro estratégico da segurança nacional. É neste cenário social, em acentuada mu-

O ESPAÇO RURAL, A TECNOLOGIA E AS PESSOAS

JOÃO MACHADO

Presidente da CAP – Confederação dos Agricultores de Portugal

Portugal viveu durante vários anos um deslumbramento tecnológico e financeiro que levou a uma desvalorização do setor agrícola, fazendo com que os cidadãos acreditassem que teriam capacidade para importar tudo o que consumissem e que não precisariam de se preocupar com o setor produtivo.

O deslumbramento tecnológico dos nossos governantes deu lugar nos anos mais recentes à evidência da necessidade de produzir. Costumamos dizer que para consumir é preciso produzir, e essa é uma realidade incontornável, com a qual estamos todos confrontados na atualidade.

Curiosamente, sem adotar esse deslumbramento, é exatamente o setor agrícola, fundamentado nos espaços rurais e longe dos centros financeiros, a multiplicar exemplos de aplicação das tecnologias ao setor produtivo. Habituíamo-nos, ao longo dos últimos anos, a ver tratores com GPS, aplicações informáticas para gerir não apenas sistemas de rega mas também todos os aspetos logísticos e produtivos das explorações agrícolas, sistemas aeropónicos e hidropónicos, reduzindo a dependência da atividade agrícola em relação à terra e às suas condicionantes.

A agricultura tem uma importância fundamental para o nosso País, como tem aliás para todos os países, incluindo os mais ricos, os quais nunca descuraram os seus setores agrícolas, ao contrário do que fez Portugal há alguns anos, acreditando que poderia negligenciar a produção e a agricultura e que teria sempre crédito ilimitado para tudo importar.

É indiscutível, e reconhecido pela generalidade dos observadores, o importante contributo que o setor agrícola está a dar para a recuperação da economia nacional, aumentando exponencialmente as exportações e contribuindo para o equilíbrio da balança comercial do País. A agricultura portuguesa está neste momento em franca recuperação e a exportar de modo crescente e sustentado,

contribuindo para equilibrar a balança comercial do País. Esperemos que no futuro, quando tivermos a felicidade de ultrapassar definitivamente a crise em que nos encontramos, os nossos governantes não tenham memória curta e se lembrem da importância de produzir e do setor agrícola em particular.

Porém, o deslumbramento tecnológico e financeiro que referi não passou sem deixar as suas consequências no terreno, nomeadamente no despovoamento do interior do País. Só agora, com o que se tem vindo a designar “regresso à terra”, é que se assiste a alguma recuperação relativamente ao êxodo de ainda há não muitos anos. Se este “regresso à terra” significar uma revalorização do setor produtivo primário como atividade económica de grande relevância, poderá contribuir para a dinamização da atividade económica a nível local, regional e nacional, assim como para a criação de emprego.

O desenvolvimento da atividade agrícola é fundamental para a sustentabilidade das zonas rurais, quer do ponto de vista socioeconómico, quer numa perspetiva puramente territorial. Sem atividade agrícola torna-se praticamente impossível evitar o despovoamento do interior do País, assim como o aumento exponencial do risco de incêndios florestais. A agricultura contribui assim para recuperar e desenvolver a economia nacional, atenuando o desemprego, aumentando as exportações e substituindo as importações. No entanto, não podemos acreditar que as populações rurais subsistem se lhes retirarmos a assistência médica, as escolas e a segurança.

A atividade agrícola contribui para dinamizar as economias regionais, nomeadamente utilizando os produtos e os serviços disponibilizados por empresas locais e, assim, incorporando valor nacional na sua produção. Como contrapartida, seria importante que as estruturas comerciais locais pudessem absorver a produção agrícola nacional. Mas, naturalmente, para que isso aconteça é necessário população rural que adquira

localmente os produtos, o que implica inverter a lógica de deslocamento das populações para o litoral do País.

Atualmente, as exportações na agricultura portuguesa são muito relevantes e, para além dos subsectores tradicionalmente exportadores, como a cortiça, o vinho e o azeite, que crescem e reforçam as suas posições, áreas de produção como as frutas e hortícolas aumentam enormemente os seus índices de exportação, dando um novo impulso a esta recuperação.

Com efeito, a agricultura portuguesa tem vindo a desenvolver-se através do recurso cada vez maior à tecnologia e ao aumento da dimensão das explorações. O Recenseamento Agrícola de 1999 caracterizava a agricultura portuguesa com um elevado número de explorações agrícolas de dimensões bastante reduzidas e com recurso a mão-de-obra intensiva. Decorrida pouco mais de uma década, existem menos explorações e menos mão-de-obra, e a produção agrícola aumentou substancialmente. A mecanização do setor agrícola e a aplicação de novas tecnologias de informação e de localização têm permitido à agricultura portuguesa não apenas tornar-se mais moderna, competitiva e eficaz, mas também renovar a sua imagem, levando a opinião pública portuguesa a olhar de forma diferente para o setor. Esta mudança deveu-se não apenas ao aumento da dimensão das explorações por questões de viabilidade económica, mas também, sem dúvida, ao recurso cada vez maior à tecnologia e à mecanização agrícola, as quais, certamente, muito devem à qualidade dos engenheiros que as desenvolvem.

Não devemos portanto esquecer que são as pessoas que contam verdadeiramente, porque são elas que estão na origem da criação dos instrumentos que nos permitem evoluir. Por isso, o espaço rural alia atualmente as pessoas e as tecnologias, como forma de triunfar, e, também por isso, a CAP se orgulha de ser uma confederação de agricultores. **ING**

COESÃO TERRITORIAL

UMA PRIORIDADE PARA PORTUGAL, UM DESAFIO À ENGENHARIA

PEDRO MANUEL SARAIVA

Presidente da CCDRC – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro

INTRODUÇÃO

No campo discursivo, não existe quem discorde da necessidade de esbater as fortes assimetrias existentes no nosso país. Porém, em muitos casos, e também neste, tem-se em larga medida ficado pelas boas intenções, que depois não são traduzidas em planos de ação objetivos e centrados numa efetiva concretização da coesão territorial enquanto desígnio coletivo essencial.

Um desígnio que tem necessariamente de se basear numa ótica não meramente assistencialista, mas antes na identificação e potenciação dos recursos endógenos existentes. Ajudando assim a evitar a evolução para um país cada vez mais disforme, como o retrato demográfico de Portugal já evidencia (Figura 1), com tendências de preocupante agravamento.

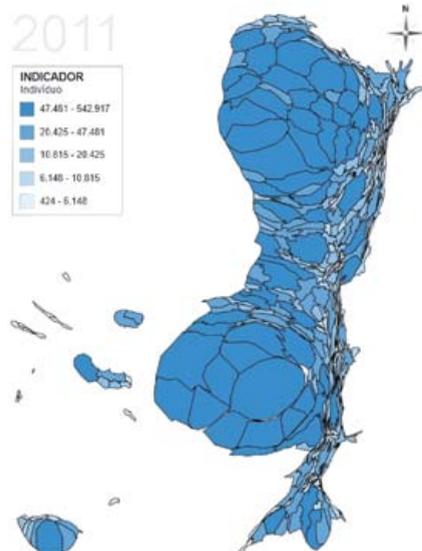


Figura 1 – O retrato de Portugal ponderado pela demografia (retirado do portal PORDATA)

Trata-se portanto de ajudar a resolver, deste modo, não somente os problemas específicos dos territórios de baixa densidade, mas igualmente de ter a inteligência de perceber que desse modo saem também a ganhar os principais meios urbanos do litoral. Que se prejudicam com uma excessiva ou quase exclusiva concentração populacional em

seu redor, geradora de graves problemas sociais, perda de qualidade de vida e desemprego. Todos, mas todos mesmo, só teremos portanto a beneficiar com a conceção e implementação no terreno de políticas direcionadas para promover a coesão territorial, em que a Engenharia desempenha papel essencial.

TERRITÓRIOS E SUBSIDIARIEDADE

No mundo complexo em que vivemos, a criação de valor obriga muitas vezes a encontrar vias de solução “glociais”, que frequentemente passam pelo que é endógeno, autêntico, irrepetível. Assentando, por isso mesmo, numa base territorial concreta, pois esta não é transacionável.

Apostar na coesão territorial obriga-nos portanto a adotar, na prática, dois princípios essenciais:

- 1) Conceção e implementação de renovadas gerações de políticas públicas baseadas nos territórios, com particular enfoque naqueles que possuem uma forte componente rural, em detrimento de abordagens setoriais desligadas dos mesmos;
- 2) Adoção efetiva da subsidiariedade enquanto princípio norteador, com as decisões a ser tomadas o mais perto possível das realidades concretas e seus agentes, melhorando a qualidade das mesmas e sua adequação às especificidades de cada espaço.

Portugal tem um imenso caminho a percorrer em ambos os domínios. Vários estudos internacionais posicionam-nos enquanto a nação mais centralista de todo o espaço da União Europeia, a uma distância assinalável de qualquer um dos restantes Estados-membros, o que ajuda a explicar igualmente as nossas tremendas assimetrias territoriais. Há então que caracterizar os vários espaços geográficos, reconhecer as suas especificidades e estados de desenvolvimento, de modo a não tratar de igual modo aquilo que é dife-

rente. Por isso mesmo, o Plano de Ação Regional assumido na Região Centro para 2014-2020 aponta para a existência de três tipos de concelhos (Figura 2) no Centro de Portugal: 38 da competitividade, 18 de transição e 44 da coesão, com necessidades, prioridades e desafios de natureza diversa.

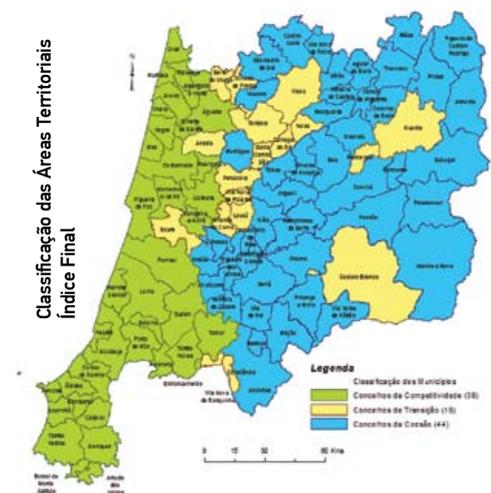


Figura 2 – Os diferentes tipos de concelhos da Região Centro

Só assumindo inequivocamente a existência de realidades distintas se podem apontar caminhos direcionados para esbater as assimetrias territoriais, através de políticas centradas na promoção da coesão territorial, que requer abordagens específicas, não podendo ser vista como mero subproduto da competitividade ou confundir-se com a coesão social.

ALGUMAS LINHAS DE AÇÃO

Das múltiplas vertentes de apoio à coesão territorial, poderemos destacar algumas e exemplos concretos de como é possível alcançar resultados muito significativos, mesmo em contextos delicados:

- › Através da adoção de abordagens fortemente baseadas em geografias concretas com governação multinível coerente (indo da freguesia até ao País, passando pelos concelhos, subregiões e regiões), que matricialmente se cruzam com políticas

- setoriais, num mesmo espaço, e com visões integradas de base territorial, evitando que se tomem medidas desgarradas e inconsistentes de base setorial;
- › Concebendo e implementando com determinação, persistência e dedicação, políticas públicas que apostam em recursos endógenos únicos para criar novas realidades, o que pode ser ilustrado, no caso da Região Centro, através dos milhares de habitantes e cerca de 300 mil visitantes que anualmente percorrem as nossas redes de Aldeias Históricas e de Aldeias do Xisto;
 - › Pela diferenciação positiva centrada em locais de baixa densidade, como sucedeu recentemente através da iniciativa SIALM, que se traduziu, no caso da Região Centro, com uma afetação de 5 milhões de euros de fundos comunitários, no apoio a 274 microempresas repartidas por quase 50 concelhos do interior, aí ajudando a criar cerca de 370 novos postos de trabalho.

PENSAR 2020

Esta reflexão é particularmente adequada no momento que atravessamos, de grandes dificuldades, mas também de planeamento do próximo período de programação financeira, que nos levará de 2014 até 2020. No caso da Região Centro, todo o esforço de planeamento e negociação com a Comissão Europeia, em termos de aplicação de fundos estruturais, tem estado centrado na construção de uma Competitividade Responsável, Estruturante e Resiliente (CRER), acreditando na coesão territorial enquanto vertente essencial do desenvolvimento regional.

Conjugando Recursos, Pessoas e Lugares, é possível converter um ciclo vicioso de perdas demográficas num outro ciclo virtuoso, onde as singularidades de base territorial dinamizam as realidades locais, deste modo gerando postos de trabalho. Por via da territorialização de políticas, abordagens e iniciativas concretas, única forma de evitar um Portugal ainda mais assimétrico, desequilibrado e empobrecido.

Assumir a coesão territorial e o desenvolvimento de base local, em áreas rurais, como sendo temas absolutamente centrais, significa, no caso da Região Centro, que iremos poder contar, entre outros, com os seguintes elementos centrados na coesão territorial:

- › Consideração do esbatimento de assimetrias territoriais enquanto um dos cinco objetivos estratégicos da nossa ambição regional, reforçando a Força da Diversidade enquanto assinatura do Centro de Portugal;
- › Inclusão da Inovação Rural enquanto uma das escolhas, conscientemente assumida, no que diz respeito ao modo como a Região Centro definiu a sua Estratégia de Investigação e Inovação para uma Especialização Inteligente (RIS3);
- › Adoção tendencialmente universal, para efeitos da análise do mérito de quaisquer candidaturas a fundos comunitários do Programa Operacional Regional (CRER2020@CENTRO.PT), de critério especificamente associado ao contributo do projeto para a coesão territorial, levando em consideração o local onde ele vai ser implementado, com discriminação especialmente positiva a favor dos concelhos da coesão;



Figura 3 – Visão simbólica da Região Centro enquanto rede integrada e coesa

- › Afirmação de medidas específicas direcionadas para apoiar projetos de microempresas, valorização de recursos endógenos, capacitação de entidades e de desenvolvimento local de base comunitária, com especial incidência em torno dos territórios de baixa densidade.

CONCLUSÃO

Tanto as tensões como as complementaridades entre ambientes urbanos e rurais fazem parte integrante das sociedades, como Eça retrata de forma lapidar em “A Cidade e as Serras”. Um contraste que ganha especial nitidez quando se olha para a diversidade dos cem concelhos que fazem a Re-

gião Centro, que teve o privilégio de conhecer integralmente através de visitas feitas a cada um deles, aí encontrando excelente Engenharia que diariamente ajuda a transformar estes espaços, neles gerando qualidade de vida, atratividade e postos de trabalho. O que mostra que com arte, mas também com engenho, podemos encontrar a ajuda necessária para comprovar que não existem territórios condenados ao fracasso. Aqueles que são capazes de marcar quem os visita ou neles reside, gerando valor assente em singularidades, possuem um mundo de oportunidades à sua disposição, que urge potenciar. Não esquecendo nunca que, como nos ensinou Fernando Pessoa:

Da minha aldeia vejo quanto da terra se pode ver do Universo...

Por isso a minha aldeia é tão grande como outra terra qualquer,

Porque eu sou do tamanho do que vejo E não do tamanho da minha altura...

Que Alberto Caeiro, na sua simplicidade de guardador de rebanhos, se possa unir nesta cruzada com o Engenheiro Álvaro de Campos, e ambos nos inspirem a trazer mais e mais Engenharia e engenheiros para ajudar a desenvolver o interior de Portugal, fazendo do nosso retângulo um espaço mais equilibrado. Existem múltiplos exemplos concretos de dinamização das economias locais de base rural, que importa sublinhar, reconhecer, aplaudir, e que tenho encontrado ao longo dos últimos dois anos pelas Cidades e Serras da Região Centro. Que dão nova vida a muitas das nossas “grandes” aldeias, onde ainda é possível preencher os ouvidos e encher a alma do mais puro silêncio. Conferindo-lhes, por isso mesmo, redobrado encanto. Territórios a que ninguém fica indiferente. Que ajudam a construir uma rede de espaços cuja força depende em grande medida da capacidade que tiver para cuidar dos seus nós mais delicados (Figura 3).

Assim saibamos nós, e em particular os engenheiros, enquanto forças motrizes da construção de soluções simples e de transformação das complexas sociedades do século XXI, aprender a respeitar, aproveitar e dar sustentabilidade a estes verdadeiros tesouros, dando-lhes a vida e sustentabilidade que merecem mas tanto tem tardado a chegar. **ING**

CONSERVAR OS SOLOS E RECUPERAR AS TERRAS DEGRADADAS PARA COMBATER A DESERTIFICAÇÃO E PREVENIR OU ADAPTAR ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS EM PORTUGAL

LÚCIO PIRES DO ROSÁRIO

Técnico Superior do ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas¹



1. A DESERTIFICAÇÃO E A DEGRADAÇÃO DAS TERRAS

A Lei de Bases da Política do Ambiente, na sua versão mais recente², inclui o solo entre o conjunto das componentes ambientais naturais a que se aplica, definindo que a sua gestão impõe a preservação da respetiva capacidade de uso, para que possam continuar a ser asseguradas as necessidades e os interesses vitais da Humanidade, inerentes às suas intrínsecas e únicas funções ambientais, biológicas, económicas, sociais, científicas e culturais. Tal gestão implica a adoção de medidas inequivocamente sustentáveis, que limitem ou reduzam o impacto das atividades antrópicas nos solos, previnam a sua contaminação e degradação e promovam quando ajustado a sua recuperação, bem como combatam e, quando possível, invertam os processos de desertificação, proporcionando a qualidade de vida e o desenvolvimento rural.

Num outro contexto, o também recente 7.º Programa de Ação da União em Matéria de Ambiente³ (PAA Europa 2020) vem considerar que, enquanto parte do respetivo Capital Natural, o solo constitui uma das bases “da prosperidade económica e do bem-estar da União”, acrescentando que “Uma utilização insustentável do território está a consumir solos férteis e a degradação dos solos continua, repercutindo-se na segurança alimentar global e na consecução das metas de biodiversidade.” Por outro lado, refere-se ainda que “A degradação, a fragmentação e a utilização insustentável do território na União estão a pôr em risco a prestação de diversos e fundamentais serviços do ecossistema, a ameaçar a biodiversidade e a agravar a vulnerabilidade da Europa às alterações climáticas e às catástrofes naturais. Estarão também a aumentar a degradação dos solos e a desertificação. E a erosão do solo pela água, que compromete as suas funções e afeta a qualidade da água doce,

atinge mais de 25% do território da União. A contaminação e a impermeabilização do solo são problemas igualmente persistentes.” Pelo que, considera o 7.º PAA, “Para reduzir as mais acentuadas pressões antropogénicas no território, no solo e noutros ecossistemas da Europa, serão tomadas medidas para assegurar que as decisões relativas à utilização do território, a todos os níveis pertinentes, deem a devida consideração aos impactos, quer ambientais quer sociais ou económicos. As conclusões do Rio+20, reconhecendo a relevância económica e social de uma correta gestão dos solos, apelaram a **um mundo neutro em termos de degradação da terra**”. Daqui decorre que “A União e os seus Estados-membros devem ponderar qual o melhor modo para tornar operacional esse compromisso, dentro das respetivas competências. A União e os seus Estados-membros devem refletir quanto antes no melhor modo de tratar as questões relativas à qualidade do solo servindo-se de uma abordagem específica e proporcionada de avaliação dos riscos no âmbito de um quadro legislativo vinculativo. Devem também ser estabelecidos objetivos para a utilização sustentável da terra e para o solo.”⁴

Culminam-se estes propósitos programáticos⁵ afirmando-se que “A União continuará a apoiar a aplicação da Convenção das Nações Unidas sobre o Combate à Desertificação (CNUCD), em especial através de medidas no sentido de alcançar um mundo neutro em termos de degradação do solo, como acordado no Rio+20.”

Deste modo, numa altura em que em Portugal se está a finalizar o processo de consensualização para um novo Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação (PANCD)⁶, instrumento que deverá aplicar ao País a respetiva Convenção, associando a necessária revisão do já velho, mas em boa parte ainda atual, PANCD de 1999, com a obrigatória adaptação à Estratégia Decenal 2008/2018

¹ Ponto Focal Nacional da Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação (lucio.rosario@icnf.pt).

² Lei n.º 19/2014, de 14 de abril.

³ Decisão 2012/0337 (COD) (OR.en) PE-CONS, de 7 de novembro de 2013. • ⁴ Ponto 25 idem. • ⁵ Ponto 100 idem.

⁶ Comissão Nacional de Coordenação do Combate à Desertificação (2014) – Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação. Proposta de Revisão e Alinhamento com a Estratégia 2008/2018 da CNUCD, Relatório CNCCD de 17 de abril de 2014.

da CNUCD, importa esclarecer, antes dos mais e de facto, que conceito novo é este da “**degradação neutra das terras**” que o Mundo, também a UE no seu todo e Portugal no particular, acordaram há dois anos aplicar, em resultado da última Conferência Mundial do Desenvolvimento Sustentável, e que implicações é que ele pode ter para o planeamento e ordenamento do território. E também para as nossas vidas.

Para o efeito, neste artigo propomo-nos também divulgar e comentar algumas das discussões conceptuais preparatórias da aplicação ao direito internacional desta nova matéria, a partir das reflexões de um grupo de trabalho intergovernamental, criado desde início do corrente ano no âmbito da CNUCD. Abordaremos também um primeiro ensaio de aplicação do conceito ao Continente português, procurando apoiar futuros desenvolvimentos sobre esta matéria entre nós.

Nos *drafts* que tem vindo a produzir, o referido grupo de trabalho da Convenção Desertificação considera, pois, como ponto de partida, que os solos, ou “as terras” numa perspetiva mais lata que também preferimos⁷, se estão a tornar num recurso e fator limitante para a vida humana na Terra e, logo, para o desenvolvimento sustentável. E que a neutralidade na degradação das terras pode ser entendida como uma ferramenta para equilibrar os processos de degradação das terras e sua restauração nos níveis globais, regionais (dos Continentes), nacionais e locais.

Ora, o conceito de neutralidade de degradação das terras (LDN⁸) baseia-se na definição de degradação do solo (LD), que para a CNUCD significa, de forma simplificada, a redução ou perda da produtividade biológica ou económica e/ou da complexidade das terras⁹.

Em sentido geral, o conceito LDN deveria aplicar-se a todas as áreas do Mundo afetadas pela desertificação, por degradação da terra e por secas, áreas designadas no global sob o acrónimo DLDD, conferindo-se contudo uma especial atenção às zonas áridas, semiáridas e sub-húmidas secas, onde a CNUCD tem aplicação estrita e os riscos e os prejuízos económicos e ambientais são em regra maiores.

O Grupo de Trabalhos da CNUCD propõe, assim, que a “degradação neutra das terras” possa ser considerada como:

- › Um conceito de gestão e uso da terra que contribua ou favoreça o desenvolvimento sustentável aos níveis global/regional/nacional/local e para atender as necessidades das gerações futuras;
- › Um fenómeno de equilíbrio/homeostasia/constância do sistema terras em termos de equilíbrio entre a deterioração e a melhoria das qualidades, funções e serviços dos ecossistemas terrestres, ou mesmo entre a sua destruição e a reabilitação;

- › Um objetivo de gestão ambiental a ser alcançado a nível nacional, subnacional ou local para sustentar e melhorar os recursos naturais, com benefícios económicos, sociais e ambientais, e para segurança alimentar.

Os desenvolvimentos e os consensos a que se chegar entre estas três possíveis abordagens poderá permitir estabelecer a definição mais adequada para os decisores políticos, utilizadores da terra ou cientistas e dar possibilidade de aplicação às orientações gerais adotadas no Rio+20.

2. A MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DAS TERRAS EM PORTUGAL

Para Portugal, aproximando-se dos conceitos “qualidade das terras” da FAO, o LDI – Índice de Qualidade/Degradação das Terras (*Land Degradation Index*) começou a ser desenvolvido com carácter pioneiro no âmbito dos projetos *Desert Watch*, promovidos pela ESA – Agência Espacial Europeia, entre 2004 e 2011, sob a responsabilidade da EEZA – Estação Experimental de Zonas Áridas de Almeria (Espanha), integrando o conjunto de indicadores de desertificação propostos e desenvolvidos para a região Mediterrânica Norte. A mesma metodologia de trabalho tem vindo a ser aplicada pela EEZA, com resultados coerentes, em outras áreas do Globo¹⁰.

Assim, em Sanjuan *et al.* 2011¹¹ documenta-se a aplicação da metodologia LDI-2dRUE como contributo para a monitorização da desertificação em Portugal para o período 2000/2010. Para o efeito, como se explicita em Del Barrio *et al.* 2010¹², o LDI-2dRUE é uma metodologia desenvolvida para monitorizar e avaliar as condições das terras, sendo baseado na aplicação de técnicas estatísticas a séries de índices de densidade da vegetação (NDVI e outros) obtidos em imagens satélite captadas por deteção remota, em correspondência com dados climáticos coetâneos (médias das máximas e mínimas e média da temperatura e precipitação), associando-se ainda informação complementar sobre litologia, uso e cobertura do solo, vegetação de áreas naturais e também informação administrativa. Assim, para a avaliação da condição das terras, a metodologia desenvolvida inclui como passo inicial a avaliação do estado ou condição das terras, sob o paradigma de que, em cada local, a vegetação natural maximiza a Produção Primária Líquida sobre os solos (PPL) por unidade de precipitação (R), recorrendo-se ao indicador Eficiência do Uso da Chuva (RUE) para proceder em cada local à respetiva medição. Por outro lado, este indicador é aplicado em duas escalas de tempo, visando detetar respostas da vegetação no

7 A CNUCD considera “*terras*” como os sistemas bio-produtivos terrestres que compreendem o solo, a vegetação, outros componentes do biota e os processos ecológicos e hidrológicos que se desenvolvem dentro do sistema.

8 De *Land Degradation Neutrality*.

9 A CNUCD entende por “*degradação das terras*” a redução ou perda, nas zonas áridas, semiáridas e sub-húmidas secas, da produtividade biológica ou económica e da complexidade das terras agrícolas de sequeiro ou de regadio, das pastagens naturais ou semeadas, das florestas ou áreas com arvoredos dispersos, devido aos sistemas de utilização da terra ou a um processo ou combinação de processos, incluindo os que resultam da atividade do homem e das suas formas de ocupação do território, tais como: i) a erosão do solo causada pelo vento ou pela água; ii) a deterioração das propriedades físicas, químicas e biológicas ou económicas do solo; e iii) a destruição da vegetação por períodos prolongados (alínea g) do Artigo 1.º da Convenção).

10 Designadamente na Península Ibérica para 1989/2000, a Magreb (Marrocos, Argélia e Tunísia), no Sahel (Senegal e outros), no Sul de África (Moçambique), na América Latina (Brasil e Chile) e Ásia (China).

11 SANJUAN, Maria E., Gabriel del BARRIO, Alberto RUIZ & Juan PUIGDEFABREGAS (2011) *Assessment and monitoring of land condition in Portugal, 2000 – 2010*, Relatório EEZA / DesertWatch Extension, Almeria.

12 Del BARRIO, Gabriel, Juan PUIGDEFABREGAS, Maria E. SANJUAN, Marion STELLMES & Alberto RUIZ (2010) *Assessment and monitoring of land condition in the Iberian Peninsula, 1989 – 2000*, *Remote Sensing of Environment* 114, pp. 1817 -1832.

longo e no curto prazos, corrigidas pela aridez em toda a área de trabalho e permitindo comparações entre diferentes locais. Tais escalas temporais correspondem para os resultados obtidos para Portugal a dados que se reportam ao período de 1 de setembro de 2000 a 31 de agosto de 2010.

Deste modo, com os respetivos valores de RUE transformados em classes, a avaliação do estado ou condição das terras é desenvolvida em função do seguinte gradiente, que se expressa graficamente no mapa junto:

- › *Sobre desempenho Anómalo (AO)*, correspondendo a situações de vegetação francamente acima do RUE máximo, que se encontram nas condições dos cultivos de cereais e tipicamente nas áreas irrigadas, bem como nas áreas florestais onde as soluções silvícolas permitiram um máximo de produtividade em condições secas;
- › *Desempenho de Referência (RP)*, com a vegetação no intervalo de confiança do RUE máximo, incluindo em regra áreas de vegetação não perturbada, ou seja estádios que aproximam o clímax estacional;
- › *Condição Madura (M)*, intervalo de valores de RUE correspondendo a vegetação com uma biomassa relativamente elevada, mas com uma produtividade relativamente baixa, incluindo por exemplo áreas com pastoreio pouco intensivo;
- › *Condição Produtiva (P)*, intervalo incluindo situações de vegetação com biomassa e produtividade relativamente altas, correspondendo a situações tipicamente ocupadas com áreas agrícolas ou florestais em condições produtivas “normais”, incluindo também estádios iniciais de sobrepastoreio ou de outras condições de início de degradação;
- › *Condição Degradada (D)*, intervalo de vegetação com baixa biomassa mas relativamente alta produtividade, associado, por exemplo, a estádios avançados de degradação, como os resultados de sobrepastoreio ou ocorram associados a cultivos de cereais decadentes;
- › *Condição Muito Degradada (VD)*, intervalo de vegetação com relativamente baixa biomassa e baixa produtividade, em correspondência, por exemplo, com a degradação avançada das terras devido a sobre pastoreio no passado recente ou a exaustão dos solos na sequência de exploração por cultivos intensivos;
- › *Desempenho Base (BP)*, correspondente a estádios da vegetação incluídos no intervalo de confiança de RUE mínimo, associados, por exemplo, a estruturas vegetais com produtividade primária limitada por outras condições que não a precipitação, como são os casos das áreas de sapais e salinas ou à vegetação das dunas nuas;
- › *Sob desempenho Anómalo (UA)*, com vegetação de produtividade bem abaixo do RUE mínimo, incluindo as áreas mais degradadas e sem vegetação;
- › *Não Classificada (NA)*, estruturas excluídas da avaliação por razões metodológicas, tipicamente um pequeno conjunto de locais com vegetação no extremo húmido do gradiente de aridez, incluindo também territórios “mascarados”, como as áreas cobertas de neve ou as áreas geralmente nubladas limitando a deteção remota.

Por outro lado, a monitorização das tendências nas condições das terras trata da percepção da evolução da condição ou estado das

terras para um certo período, em contraponto à avaliação destas num certo e em cada tempo. Os resultados deste processo permitem distinguir, respetivamente, as boas condições dos estados degradados das terras e monitoriza as tendências das suas condições, com os seguintes significados, seja face ao espaço temporal seja face ao clima:

- › *Incremento (P)*, correspondendo às situações da melhoria do estado da vegetação em que se verifica acumulação de biomassa ao longo do tempo, qualquer que seja a resposta às variações interanuais devidas à aridez, situação tipicamente associada à sucessão ecológica decorrente após cessarem as perturbações ou sequente ao abandono do uso agrícola ou pastoril;
- › *Flutuante (F)*, situações em que o valor da biomassa varia e “flutua” em função da precipitação anual, mas sem variações significativas no longo prazo, sendo exemplo os cultivos de cereais ou os pastos com plantas anuais;
- › *Estático (S)*, situações em que não são detetadas respostas ao longo do tempo na vegetação, nem mudanças locais significativas na precipitação dentro do período em análise;
- › *Regressivo (D)*, quando ocorre degradação da biomassa ao longo do tempo, qualquer que seja a resposta à variação interanual da aridez, incluindo tipicamente as situações de degradação em desenvolvimento, que podem incluir as áreas recentemente aridas.

O índice de qualidade/degradação das terras (LDI) expressa, assim, o conjunto da avaliação da condição e das tendências evolutivas da qualidade das terras.

Em síntese, destes resultados pode concluir-se para o período em análise que em termos de condições das terras, para um global de 32,6% do território do Continente em situações degradadas, são 60,3% as incluídas em condições razoáveis a boas (M e RP).

Por outro lado, as áreas em situação flutuante representam 35,4%, logo seguidas das áreas em incremento com 32,4%, o que significa que em 67,8% do território a vegetação é resiliente às variações climáticas interanuais ou acumula biomassa ao longo do tempo.

As terras com tendências estáticas, em 30,8% do território, apresentam também uma frequência de ocorrência elevada, mas tal valor coloca a questão de o período em análise não ser suficientemente longo para evidenciar outras possíveis tendências marcantes.

Finalmente, naquilo que nos aproxima dos objetivos do LDN proposto no Rio+20, para um total de 32,4% de situações em recuperação, apenas em 1,5% do total do Continente se verificam processos com uma tendência regressiva na qualidade das terras, o que, sendo um rácio excelente do ponto de vista LDN para Portugal neste período, segundo Sanjuan *et al.* 2011 é também consistente com os resultados obtidos para outras áreas mediterrânicas do Globo.

O autor citado refere também que tal resultado é razoável, já que reflete uma taxa de mudança, mais que o estado final depois que a mudança tenha ocorrido, o que é refletido na avaliação dos estados. De onde resulta que uma tão pequena área de afetação por tendência regressiva da qualidade dos solos, logo da DLDD, pode facilmente ser tratada com adequadas políticas de combate à desertificação e o mapa do LDI pode ajudar para focalizar as intervenções a serem implementadas pelo PANCD.

Quadro – Avaliação do Estado e das tendências da qualidade/degradação das terras no território do Continente de 2000 a 2010 (valores em %)

Avaliação de Estado	Monitorização das Tendências				Total
	Em Degradação	Estático	Flutuando	Em Recuper.	
Subdesempenho Anômalo	0,0	0,3	0,2	0,2	0,7
Baseline	0,0	0,2	0,1	0,2	0,4
Muito Degradado	0,2	7,5	5,9	6,7	20,4
Degradado	0,1	3,1	6,3	2,3	11,8
Produtivo	0,3	9,1	14,5	11,8	35,7
Maduro	0,4	7,5	4,3	8,3	20,5
De Referência	0,1	1,0	1,7	1,3	4,1
Sobredesempenho Anômalo	0,3	2,1	2,3	1,6	6,3
Total	1,5	30,8	35,4	32,4	100,0

3. O PANCD E A PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DAS TERRAS

O novo Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação 2014, em conformidade com as prioridades estratégicas e os princípios orientadores estabelecidos para as intervenções em Portugal nas áreas suscetíveis, aponta fundamentalmente para quatro grandes objetivos estratégicos, complementares e articuláveis entre si, estabelecidos na Estratégia Decenal 2008/2018 da CNUCD:

1. Melhoria das condições de vida das populações;
2. Gestão sustentável dos ecossistemas e recuperação das áreas afetadas;
3. Gerar benefícios globais e potenciar sinergias com os processos conexos, designadamente das alterações climáticas e da biodiversidade;
4. Mobilização de recursos para a implementação do PANCD e da CNUCD no geral (governança e recursos).

Estas orientações estratégicas são sustentadas por um decorrente conjunto de objetivos específicos e linhas de ação, que no que à conservação dos solos e à recuperação das terras degradadas, para além das outras intervenções nos sistemas rurais das áreas suscetíveis que se preveem, em concreto e especificamente consideram:

- I. Proteger e conservar o solo
 - a) Promover e valorizar os modos de produção sustentáveis e a certificação da gestão que tenham em conta a proteção dos solos, incluindo (i) a produção integrada, a agricultura biológica e o pastoreio extensivo; (ii) a aplicação das normas da condicionalidade, de compromissos específicos agro-silvo-ambientais e das restrições em Zonas Vulneráveis Nitratos e (iii) manutenção da matéria orgânica no solo, designadamente através de rotações adequadas;
 - b) Promover uma Estratégia Nacional de Proteção do Solo na linha da Estratégia Temática da UE, que inclua (i) aplicar de medidas de prevenção/controlo da erosão e da torrencialidade hídricas; (ii) promover a drenagem dos solos, quando apropriado; (iii) aumentar o sequestro de carbono agrícola e florestal; (iv) monitorizar e avaliar com periodicidade adequada as características físicas e químicas dos solos portugueses; (v) promover a cartografia de referência dos tipos e qualidade dos solos; (vi) avaliar e monitorizar a evolução da Reserva Agrícola Nacional (RAN)

Carta da Qualidade/ Degradação das Terras (LDI Condição/Tendências 2000/2010) (A partir de Sanjuan et al. 2011)



- a) e as questões da erosão e outras correlacionadas com a conservação dos solos da Reserva Ecológica Nacional (REN); (vii) promover a aplicação de boas práticas de uso e conservação do solo (e.g. mobilizações mínimas, sementeiras diretas, enrelvamento entre linhas e cobertura e rotação de culturas);
 - c) Promover a valorização dos efluentes pecuários, de lamas de depuração e de subprodutos de agroindústrias como matérias fertilizantes;
 - d) Condicionar e controlar os apoios financeiros a projetos à agricultura à adoção de práticas relevantes para o combate a DLDD, que devem ser diferenciadas por subsetores e por regiões.
- II. Controlar e recuperar áreas degradadas
 - a) Incentivar e apoiar o restauro e a requalificação ambiental e paisagística das áreas afetadas, designadamente: (i) áreas percorridas por incêndios rurais, incluindo florestais; (ii) áreas erosionadas, salinizadas e outras degradadas; (iii) áreas com exóticas invasoras lenhosas; (iv) solos degradados por sobre-exploração, designadamente das áreas com encabeçamentos desajustados ou desregradados e; (v) áreas de extração de inertes;
 - b) Aumentar a resiliência dos ecossistemas das áreas suscetíveis através de intervenções visando a conservação do solo e da água: (i) nas cabeceiras das bacias hidrográficas; (ii) nas encostas mais declivosas e propensas à erosão e; (iii) na envolvimento dos cursos e linhas de água de regime torrencial;
 - c) Promover a recuperação de áreas de regadio com infraestruturas degradadas. **ING**

O PREÇO DA ÁGUA E OS SEUS CUSTOS



RUI FERREIRA DOS SANTOS

Professor Associado, CENSE – Centro de Investigação em Ambiente e Sustentabilidade
Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa

Água é um recurso natural complexo que suporta a Vida, mas é igualmente um bem social e económico, essencial e insubstituível para uma grande diversidade de usos e interferindo com aspetos de grande sensibilidade. O contributo da ciência económica tem vindo a ser reconhecido como essencial para a promoção de uma gestão da água mais sustentável do ponto de vista ambiental, económico e social. Por duas razões fundamentais:

› Os sinais de escassez de água, em termos de quantidade e de qualidade, têm vindo a agudizar-se e são crescentemente percebidos os riscos associados às alterações climáticas. Apesar de existirem cerca de 5.000 a 6.000 m³ de água *per capita* e por ano disponíveis no Mundo, a sua distribuição espacial não é uniforme e os dados existentes revelam que a escassez é severa e preocupante em diversos países e regiões. Acresce que a incerteza associada à existência de reservas de água tem vindo a aumentar com a ocorrência de fenómenos climáticos extremos. Portugal não está isento deste risco acrescido;

› O setor dos serviços de abastecimento de água e de drenagem e tratamento de águas residuais (designados como serviços de águas) apresenta elevadas necessidades de financiamento e *falhas de mercado*.

A ciência económica realça a necessidade de se reconhecer que a procura e a oferta de água dependem do preço, e que a existência de “preços errados”, ou seja de preços que não traduzem os verdadeiros custos associados aos usos da água, não permite dar o sinal de incentivo adequado aos agentes para realizarem uma gestão eficiente e sustentável da água. O preço eficiente deve refletir os custos associados à oferta dos serviços de águas, bem como os custos ambientais e os custos de escassez. As políticas da água não têm dado o “sinal de preço” correto: os custos dos serviços apenas são recuperados parcialmente através das tarifas, com muitos operadores a definirem políticas de preços que não obedecem a princípios de racionalidade económica e/ou de justiça na sua distribuição pelos diversos utilizadores e pelo espaço, e relevantes custos ambientais e de escassez não

são avaliados e/ou são ignorados na política de preços.

Os custos associados aos serviços de águas aumentaram de forma significativa em Portugal nos últimos anos, correspondendo a uma melhoria assinalável dos serviços em termos de cobertura e qualidade, quer nas áreas urbanas, quer no espaço rural, como resultado de um elevado esforço de investimento e de melhoria da gestão operacional. Por essa razão, e apesar dos subsídios a fundo perdido ao investimento disponibilizados pela União Europeia, os custos de investimento aumentaram, o mesmo acontecendo com os custos operacionais, com repercussões nas necessidades de financiamento e no nível de endividamento do setor. A entidade reguladora (ERSAR) tem vindo a publicar informação nos relatórios anuais sobre o setor que permite ilustrar esta evolução. Por exemplo, de acordo com a ERSAR, no final de 2011 o investimento acumulado das entidades gestoras que prestam serviços de águas em alta atingiu um valor global de 6,3 mil milhões de euros. Atendendo aos exigentes objetivos europeus em termos de qualidade da água para

consumo humano e de qualidade ecológica das massas de água, Portugal terá de continuar a cumprir um exigente plano de investimento no setor, sobretudo na área da drenagem e tratamento de águas residuais. Na última geração dos Planos de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH), estimou-se que para o período 2009-2015 as necessidades globais de investimento seriam de 2.172 milhões de euros, dos quais cerca de 1.800 milhões de euros para medidas de base, colocando os serviços de águas as maiores exigências financeiras a curto/médio prazo. As características do mercado dos serviços de águas criam dificuldades adicionais. As limitações do âmbito geográfico do mercado relevante, a necessidade de dimensionar os ativos para situações de ponta com a consequente criação de capacidade ociosa, a vida útil prolongada da maioria dos ativos implicando prazos longos para a recuperação do capital, a ausência de tecnologias concorrentes e a existência de economias de escala significativas (sub-aditividade da função custos), conduzem a uma configuração de mercado baseada num conjunto de Monopólios Naturais locais ou regionais (concomitantes com monopólios legais), não contribuindo estes fatores para a criação de incentivos naturais à eficiência. Neste contexto, assegurar o financiamento sustentável dos serviços de águas e da gestão da água deve ser uma prioridade, sobretudo nas zonas rurais menos desenvolvidas e com menor densidade populacional. Acresce que a crise económica e financeira dificulta a atração de capitais privados e aumenta o seu custo, aumentando também a competição pelo financiamento público. Entre as soluções para este problema deve considerar-se uma reestruturação do setor que permita aproveitar melhor as economias de escala e de gama, com uma particular atenção nas decisões de investimento, bem como a conceção e implementação de sistemas tarifários adequados como parte de um pacote mais alargado de instrumentos que permitem garantir o financiamento estável e previsível do setor dos serviços de águas (e.g. pacote 3T – Tarifas, Taxas, Transferências). No desenho dos sistemas tarifários importa evoluir de um conceito de recuperação total dos custos (*full-cost recovery*) para um conceito de recuperação sustentável dos custos (*sustainable cost-recovery*),

de modo a acautelar preocupações de equidade e atender à capacidade de pagamento dos utilizadores. Há que garantir a equidade territorial, designadamente entre o espaço rural e as áreas predominantemente ou mediamente urbanas que beneficiam das correspondentes economias de escala, entre utilizadores e intergeracional.

Em Portugal, os sistemas tarifários têm vindo a evoluir de uma forma muito positiva, mas existe ainda um longo caminho a percorrer que terá de ser realizado de forma progressiva, de modo a dar os sinais de incentivo adequados sem causar situações de rutura. Mas o *funding gap* do setor não deve ser resolvido apenas pelo aumento de receitas, promovendo-se as alterações no nível e estrutura das tarifas que permita a recuperação de quaisquer custos. A reestruturação do setor e o aumento da eficiência no investimento e na operação são fundamentais, de modo a que os custos traduzam uma situação de eficiência, tendo efeitos positivos do lado da procura e da oferta de financiamento.

A incorporação no preço do custo de escassez, custo económico (de oportunidade) que resulta da competição entre usos em situações de escassez, e dos custos externos ambientais, que constituem um custo social associado aos danos ambientais devidos à utilização da água que não são internalizados na decisão económica, é mais complexa do que a incorporação dos custos dos serviços. A avaliação dos custos ambientais e de escassez é, atualmente, um problema central na política da água, bem como a escolha dos instrumentos adequados para a sua gestão. Importa ter presente que sempre que existe escassez alguém a "paga", de forma direta no preço, ou indireta por via da procura não satisfeita. Assim, o que está em causa é a escolha da política mais adequada para gerir essa escassez.

Instrumentos e medidas complementares dos sistemas tarifários devem integrar a política da água para permitir a gestão dos custos de escassez e ambientais. Podem incluir instrumentos de comando e controlo, que embora não estimulem a obtenção de soluções eficientes podem ser essenciais para garantir o cumprimento de requisitos de qualidade ambiental, ou instrumentos de mercado, tais como os direitos transacionáveis (neste caso é o mercado que in-

corpora o custo de escassez no preço) ou as taxas de recursos hídricos com real efeito de incentivo (para além da geração de receitas), de modo a promover uma maior eficiência na gestão da água.

A concretização destas orientações em Portugal pode passar pela promoção dos contratos de transmissão de direitos da água (DTA), previstos na Lei da Água, para aumentar a flexibilidade e a eficiência na utilização do recurso, bem como pela revisão da Taxa de Recursos Hídricos (TRH) com base na experiência adquirida desde a sua criação. Por exemplo, a recirculação de receitas da TRH ao setor agrícola poderia ser utilizada como um instrumento para incentivar o aumento da produtividade da água na agricultura. Importa reconhecer que alguns custos de escassez e ambientais já são internalizados via Taxa de Recursos Hídricos (TRH) e através da adoção de medidas de controlo de poluição e de eficiência na gestão da água que implicam custos repercutidos nas tarifas. Mas também aqui há um caminho a percorrer.

A abordagem económica oferece um contributo relevante para a identificação das causas da escassez, a avaliação dos custos e benefícios de opções de gestão alternativas e a definição e aplicação de instrumentos de política da água. Dar os sinais de preço corretos pode contribuir para um ciclo virtuoso na gestão da água, permitindo apoiar a melhoria das práticas regionais e locais de gestão e incentivar o aumento da produtividade da água e da eficiência no seu uso. A eficácia da aplicação de instrumentos económicos na política da água está, contudo, dependente de diversos fatores, designadamente de ordem institucional. A aplicação de um Regime Económico e Financeiro (REF) que garanta as funções de financiamento e incentivo, requer um conhecimento detalhado das utilizações de água e uma capacidade real de *enforcement*. Para isso, é necessário garantir uma *gestão de maior proximidade* com os utilizadores, pelo que se considera fundamental prosseguir e consolidar a orientação de gestão integrada por BH/RH, no espírito da Diretiva Quadro da Água e das boas práticas. Os eventuais custos adicionais de estrutura (muito pouco significativos no contexto dos custos associados à gestão da água) podem ser mais do que compensados por ganhos de eficiência na decisão. **ING**

CERTIFICAÇÃO FLORESTAL FSC®

A CRIAR VALOR PARA O FUTURO

CARLOS TAVARES FERREIRA

Sustainability Manager da Sonae Indústria e Presidente da Direção do FSC Portugal

Atualmente, os desafios colocados perante qualquer atividade económica são de uma complexidade muito elevada. Abrangem adaptações a alterações de carácter socioeconómico, a alterações climáticas e a alterações de mercado, num contexto crescente de exigência e de responsabilização. Parece por isso consensual considerar que abordagens do tipo *business-as-usual* não permitem reforçar a competitividade nem assegurar a criação de valor para o futuro, questão particularmente relevante para o setor florestal e para as empresas que usam produtos de base florestal. A procura de produtos de origem florestal certificada tem vindo a crescer nos mercados internacionais, pelo que a opção pela certificação tem sido um meio de garantir à indústria florestal nacional, de cariz fortemente exportador, vantagens competitivas num mercado global. Algumas estimativas sugerem que os pagamentos por produtos de florestas certificadas podem aumentar dos 15 mil milhões de dólares americanos previstos em 2010, para cerca de 50 mil milhões, em 2050 (Visão 2050, WBCSD).

A certificação florestal FSC promove o envolvimento integrado de todos os agentes, nas suas diferentes perspetivas – empresas, fornecedores, clientes, produtores e consumidores, na gestão responsável das florestas.

Ao comprar produtos de origem florestal (madeira, papel, cortiça, embalagens, etc.) com a marca FSC, o consumidor tem garantias quanto à origem e quanto à gestão praticada, que salvaguardou as funções económicas, ambientais e sociais das áreas florestais. A garantia dada pela certificação FSC é assim promotora de uma escolha consciente e informada por parte dos consumidores de produtos de origem florestal.

De forma adicional, mas igualmente importante, a certificação FSC permite demonstrar perante a Sociedade que as florestas são geridas de uma forma ambientalmente correta, socialmente benéfica e economicamente viável. Efetivamente, políticas de compras pú-

blicas, compromissos institucionais nas áreas da responsabilidade ambiental e social, entre outros, são alguns exemplos dos requisitos de mercado e da necessidade de estabelecer uma relação de confiança com o consumidor.

Os proprietários e/ou responsáveis pela gestão florestal poderão beneficiar da certificação da gestão florestal FSC de várias formas, uma vez que esta facilita o acesso a um mercado cada vez mais exigente, podendo em alguns casos possibilitar um preço diferenciado para os produtos. Além disso, consiste numa ferramenta que permite evidenciar perante grupos de interesse – acionistas, comunidades locais, ONG – que as florestas são geridas de uma forma responsável. Se o objetivo for certificar um produto de origem florestal, além da gestão florestal, então será também necessário implementar a certificação da cadeia de custódia. Esta certificação consiste na verificação da rastreabilidade da matéria-prima de base florestal em todas as etapas de transformação do produto até chegar ao consumidor final. Assim, abrange qualquer organização que processe, transforme e/ou comercialize produtos florestais, como, por exemplo, serrações, carpintarias, fábricas de painéis derivados de madeira, fábricas de pasta e papel, gráficas, etc. Este processo valoriza tam-

Forest Stewardship Council®

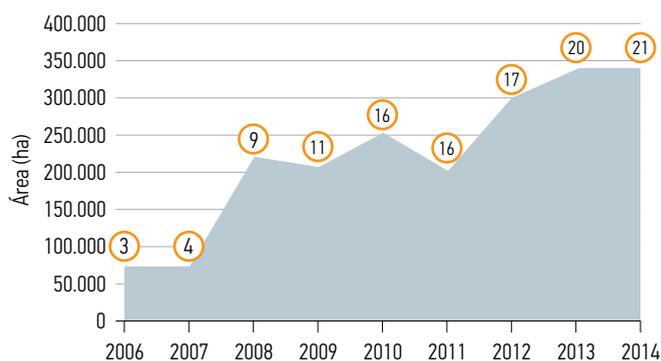
O FSC é uma associação não-governamental, internacional e independente, com sede em Bona, cujo principal objetivo é assegurar que as florestas do mundo inteiro são geridas de acordo com reconhecidos critérios ambientais, económicos e sociais e que satisfazem as necessidades da geração atual, sem comprometer as das próximas gerações. O FSC define referenciais normativos internacionais, especificando ainda os critérios para a acreditação de entidades certificadoras, que desejem levar a cabo processos de Certificação Florestal FSC. É também responsável pela monitorização e controlo da utilização da marca FSC. Sendo um esquema de certificação florestal internacional, para efeitos de representação local, a solução adotada pelo FSC consubstancia-se na figura dos Parceiros Nacionais. Acompanhando a evolução do FSC no país, os Parceiros Nacionais FSC, evoluem da figura de Ponto Focal, para Representante Nacional e finalmente para Escritório Nacional. Desde 2006 que Portugal dispunha da figura de Pessoa de Contacto FSC para Portugal e, em finais de 2007, os principais agentes do setor florestal português juntaram esforços e constituíram a Associação para uma Gestão Florestal Responsável (AGFR), uma associação sem fins lucrativos, criada com a função de representar o esquema de Certificação Florestal FSC em território nacional. A AGFR recebeu o reconhecimento como Escritório Nacional em julho de 2010, passando a poder utilizar a designação FSC Portugal.

www.pt.fsc.org

O que é a Certificação FSC®?

A certificação é uma garantia escrita, dada por uma entidade independente que comprova que um produto ou sistema de gestão está conforme as exigências definidas segundo normas ou especificações técnicas. O objetivo da Certificação Florestal FSC é promover uma gestão responsável, salvaguardando as funções económicas, ambientais e sociais das áreas florestais. É um processo que permite verificar, de forma independente e credível, que uma área florestal é gerida de acordo com normativos nacionais e internacionais reconhecidos, que compreendem requisitos técnicos, económicos, ambientais e sociais para uma gestão florestal responsável.

Figura 1 – Evolução da certificação da gestão florestal, em termos de área e número de certificados, desde o início da atividade do FSC Portugal até à atualidade



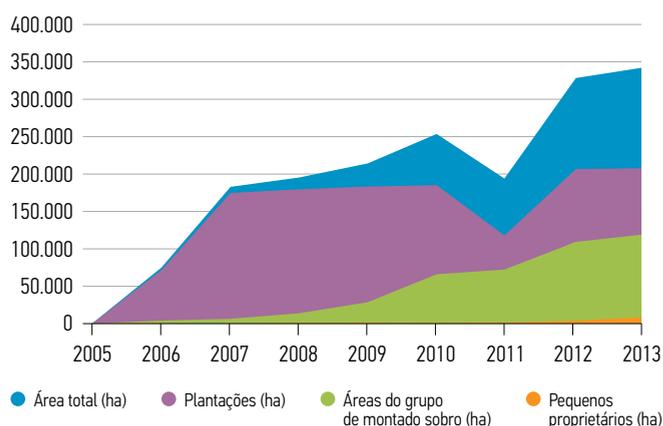
bém a utilização de materiais reciclados, que tenham já terminado a sua vida útil de serviço e sejam reintegrados como matéria-prima. Apesar das várias iniciativas de certificação florestal em Portugal estarem a decorrer há já alguns anos, o FSC Portugal considera que a limitação na capacidade da oferta de matéria-prima certificada tem sido o elemento condicionante para um crescimento mais interessante do setor florestal no acesso a alguns mercados internacionais. Considerando que cerca de 92% da área florestal em Portugal é privada e que esta se encontra distribuída por mais de 400 mil proprietários florestais (mais de 6,5 milhões de propriedades), um dos maiores desafios para os próximos anos será incentivar a certificação FSC ao nível dos proprietários florestais de áreas de minifúndio – o pilar para o sucesso da implantação da certificação florestal FSC, em Portugal.

FSC ULTRAPASSA OS 10% DA ÁREA FLORESTAL EM PORTUGAL

Apesar das adversas circunstâncias socioeconómicas que Portugal tem vivido, o FSC fechou mais um ano com um balanço positivo no que respeita a certificação florestal FSC.

O acréscimo, em 2012, de cerca de 30 mil hectares permitiu que a área florestal certificada pelo FSC atingisse a meta dos 10% da área florestal nacional, graças ao contributo de área certificada dos grupos de certificação com áreas de montado de sobro. No ano de 2013, o FSC manteve a tendência de crescimento, apesar de em menor percentagem (33% em 2012 *versus* 11% em 2013), destacando-se o crescimento das áreas dos grupos de pequenos proprietários com plantações de eucalipto e pinho.

Figura 2 – Evolução da área florestal certificada por categoria



Os 10 Princípios e Critérios FSC

- 1 Obediência às Leis e aos Princípios do FSC
- 2 Responsabilidades e direitos de posse e uso da terra
- 3 Direitos dos Povos Indígenas (não aplicável a Portugal)
- 4 Relações Comunitárias e Direitos dos Trabalhadores
- 5 Benefícios da Floresta
- 6 Impacto Ambiental
- 7 Plano de Gestão
- 8 Monitorização e Avaliação
- 9 Manutenção de florestas de alto valor de conservação
- 10 Plantações

Alguns números do FSC (abril de 2014)

- Presente em 113 países
- 183 milhões de hectares de floresta certificada (340.703 ha em Portugal)
- 1.266 certificados de Gestão Florestal (21 em Portugal)
- 27.631 certificados de Cadeia de Custódia (142 em Portugal)

Figura 3 – Evolução da área florestal certificada gerida por grupos de pequenos proprietários

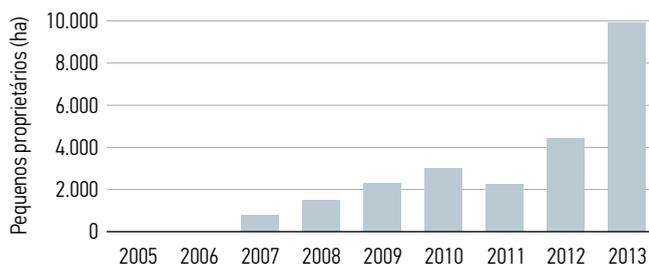
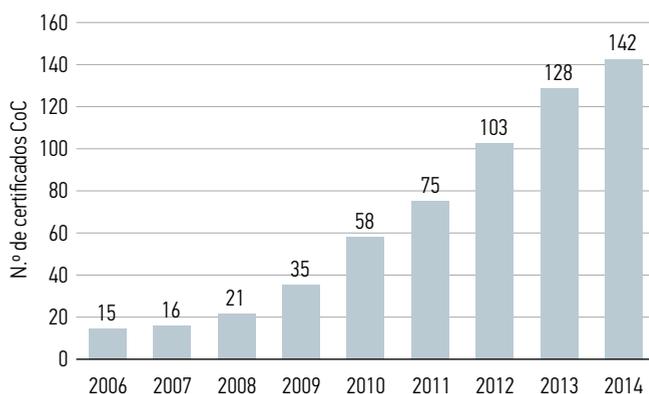


Figura 4 – Evolução do número de certificados de cadeia de custódia, de 2006 até abril de 2014



“TAMBÉM NO QUE SE REFERE À CADEIA DE CUSTÓDIA, 2013 FOI UM ANO INTERESSANTE!”

O FSC Portugal considera que também no caso da evolução do número de certificados FSC de cadeia de custódia o ano de 2013 foi extremamente positivo, mantendo a tendência de crescimento da certificação FSC nas indústrias de base florestal. A taxa média de crescimento mantém-se acima dos 20%, pelo terceiro ano consecutivo. Em abril de 2014, existiam 142 certificados FSC de cadeia de custódia, que correspondem a 306 localizações. **ING**

A close-up portrait of Francisco Avillez, an older man with grey hair, smiling slightly. He is wearing a blue and white striped shirt and a dark suit jacket. The background is a blurred green, suggesting an outdoor setting.

FRANCISCO Avillez

ENGENHEIRO AGRÓNOMO

PROFESSOR CATEDRÁTICO
EMÉRITO DO INSTITUTO SUPERIOR
DE AGRONOMIA – UNIVERSIDADE
DE LISBOA

SÓCIO FUNDADOR
E COORDENADOR CIENTÍFICO
DA AGRO.GES – SOCIEDADE
DE ESTUDOS E PROJECTOS

“IDENTIFICO-ME INTEIRAMENTE COM A NOVA VISÃO ESTRATÉGICA PROPOSTA NO PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO RURAL 2014-2020”

Fazer crescer o valor acrescentado nacional em condições ambientalmente sustentáveis e territorialmente equilibradas é “o grande desafio que a agricultura portuguesa vai ter que enfrentar na próxima década” defende Francisco Avillez, Engenheiro Agrónomo que há mais de 30 anos acompanha, com rigor, a evolução deste setor.

Neste contexto, os agentes económicos e institucionais e os centros de decisão política ligados ao setor agrícola nacional deveriam centrar o seu debate na procura das políticas públicas que melhor permitissem ultrapassar com sucesso o desafio em causa. A Engenharia portuguesa terá aqui um papel essencial a desempenhar nas diferentes áreas de decisão ou de execução a que esteja ligada.

POR NUNO MIGUEL TOMÁS FOTO DR

“De repente”, todos os decisores – incluindo os que “ceifaram” a agricultura – defendem o regresso (quase nostálgico) do País às origens, à produção nacional, à aposta na agricultura, na pesca, na pecuária, como forma de dar a volta à crise. Esta ideia está a enraizar-se nas pessoas. O que é que aconteceu? O País adormeceu e agora acordou?

Em meu entender, a opinião pública e publicada em Portugal tem tido um comportamento bipolar em relação à agricultura portuguesa. Tão depressa estamos num estado de depressão como passamos para um estado de euforia.

Ambas as situações correspondem a leituras superficiais da realidade agrícola nacio-

nal e ambas têm consequências negativas sobre o comportamento, quer dos centros de decisão que enquadram o funcionamento do setor, quer dos produtores agrícolas nacionais.

A agricultura é um setor económico que necessita de sinais claros e estáveis de confiança no seu comportamento de médio-

Licenciado em Engenharia Agronómica pelo Instituto Superior de Agronomia (ISA) da Universidade Técnica de Lisboa, em 1970, Francisco Avillez obteve uma pós-graduação em Economia do Desenvolvimento Rural, pelo Institut Agronomique Méditerranéen, Centre de Hautes Études Agronomiques Méditerranéennes de Montpellier, França, em 1971, e doutorou-se na área de Economia Agrária, pelo ISA, em 1982.

Professor Catedrático de Economia e Política Agrícola do ISA, desde 1993 até à sua aposentação em março de 2008. Professor Emérito do ISA, desde dezembro de 2008.

Sócio Fundador e Coordenador Científico da AGRO.GES, Sociedade de Estudos e Projectos que iniciou a sua atividade em 1989.

Membro do Grupo de Peritos para a Reforma da PAC pós-2013, do qual foi Coordenador desde a sua criação, em agosto de 2011, até novembro de 2013. Membro convidado do Conselho Nacional da Água e do Conselho da Região Hidrográfica do Alentejo.

Participação em conferências, livros e artigos publicados no País e no estrangeiro, principalmente nas áreas da Análise e Planeamento de Projetos de Investimento e de Desenvolvimento Agrícola em geral e de Política Agrícola Comum em particular.

-longo prazos, que não são compatíveis com constantes alterações no estado de espírito dos respetivos agentes económicos e institucionais.

Há mais de 30 anos que acompanha, com rigor, a evolução da agricultura nacional. Porque é que diz, regularmente, que a visão com que Portugal olha para a sua agricultura é negativa para quem quer tirar rendimento da terra?

A minha preocupação principal em todas as análises que tenho realizado tem sido a de procurar identificar e caracterizar, da forma mais rigorosa possível, os fatores responsáveis pela evolução dos rendimentos agrícolas do ponto de vista quer empresarial, quer nacional. Tenho-me esforçado por chamar a atenção para o facto de que as opções de política agrícola adotadas têm correspondido a uma visão orientada, predominantemente, para a defesa dos interesses de curto prazo dos produtores agrícolas nacionais, em detrimento de uma sua

maior sustentabilidade económica e ambiental futura.

2013 terá sido um ano de “viragem” do setor em Portugal? Foi um crescimento real ou virtual? Como analisa os números apresentados pelo Governo?

Escrevi recentemente um artigo para a “Vida Rural” no qual procurei analisar este aspeto. A informação estatística utilizada na minha análise é a das Contas Económicas de Agricultura do Instituto Nacional de Estatística e não a de números apresentados pelo Governo.

As conclusões a que cheguei são fáceis de resumir. Primeiro, que o valor acrescentado bruto agrícola nacional, que tinha apresentado um decréscimo em volume de 1,2%/ano na última década, cresceu 4,7%/ano, entre 2012/13. Segundo, que esse acréscimo no valor acrescentado bruto a preços constantes foi alcançado, exclusivamente, em resultado de uma melhoria na eficiência no uso dos fatores intermédios. Terceiro, que apesar de não ter sido a única variação anual positiva do valor acrescentado bruto agrícola, em volume, nesta última década, foi aquela em este crescimento se pode considerar mais “virtuoso”.

É, no entanto, ainda cedo para dizer que se terá assistido a uma “viragem” no crescimento económico do setor, mas não podemos deixar de ficar satisfeitos que, num ano económico e financeiramente tão difícil, a agricultura portuguesa tenha sido capaz de fazer crescer de forma “virtuosa” o valor acrescentado agrícola nacional.

Em termos práticos, como se acrescenta valor à produção agrícola nacional?

Uma das principais características da evolução da agricultura portuguesa desde a nossa adesão às Comunidades Europeias tem sido o decréscimo sistemático, a preços constantes, do valor acrescentado bruto agrícola, o qual atingiu uma taxa média de -0,7%/ano entre os triénios 1983/84/85 e 2011/12/13 e de -1,2%/ano na última década.

Na génese desta evolução negativa do valor acrescentado bruto agrícola estão, em meu entender, as reduções significativas na superfície agrícola cultivada nacional (-2,3%/ano) e nas perdas sistemáticas na eficiência económica no uso dos fatores intermédios,

as quais, só muito parcialmente, foram compensadas pelos elevados ganhos de produtividade (3%/ano) alcançados por hectare de superfície cultivada.

Porque é que isso aconteceu?

As reduções na superfície agrícola cultivada resultaram, em parte, do desaparecimento de muitas pequenas explorações agrícolas mas, principalmente, da redução muito acentuada das áreas ocupadas por culturas anuais e permanentes e da sua substituição por prados e pastagens permanentes pobres. Esta evolução desfavorável da superfície agrícola cultivada nacional foi, em grande medida, consequência da degradação dos termos de troca dos preços agrícolas das culturas arvenses de sequeiro mas, também, foi muito incentivada por algumas das medidas de política adotadas, nomeadamente dos pagamentos ligados à produção e das medidas agroambientais orientadas para pecuária extensiva.

As perdas de eficiência económica no uso dos fatores intermédios foram, em meu entender, resultado de uma muito rápida generalização do modelo de intensificação tecnológico – muitas vezes designado de modelo químico-mecânico – em vigor nas agriculturas mais evoluídas, sem que, muitas vezes, ele correspondesse à solução mais adequada para as condições edafo-climáticas e sócio-estruais da agricultura nacional.

Tendo em conta esta realidade, onde deve então centrar-se o debate – social, económico e político – sobre o futuro deste setor?

É, hoje em dia, consensual, para quem se debruça sobre o papel da agricultura nas sociedades contemporâneas, que este setor deverá desempenhar, simultaneamente, uma função económica, uma função ambiental e uma função territorial.

O grande desafio que a agricultura portuguesa vai ter que enfrentar na próxima década é como fazer crescer o valor acrescentado nacional por ela gerado em condições ambientalmente sustentáveis e territorialmente equilibradas.

Neste contexto, os agentes económicos e institucionais e os centros de decisão política ligados ao setor agrícola nacional deveriam centrar o seu debate na procura das políticas públicas que melhor permitissem ultrapassar com sucesso o desafio em causa.

A agricultura portuguesa teria sobrevivido sem os fundos comunitários? Estaríamos hoje melhor ou pior?

Não tenho dúvidas em afirmar que o balanço é globalmente positivo, mas, também, não hesito em considerar que podíamos ter aproveitado melhor os apoios de que beneficiámos ao longo destas quase três últimas décadas.

Contrariamente ao que é usual ver-se afirmado, o que de menos bom aconteceu à nossa agricultura não foi, principalmente, consequência das políticas a que ficámos sujeitos por estarmos integrados na Política Agrícola Comum (PAC). Foi, no essencial, resultado de termos adotado uma posição claramente defensiva de benefícios de curto prazo que inviabilizaram potenciais ganhos de médio-longo prazo. Quero com isto dizer que privilegiámos as medidas de política que contribuem para uma manutenção artificial dos rendimentos agrícolas, no curto prazo, em detrimento daquelas que poderiam garantir ganhos económica e ambientalmente sustentáveis no médio-longo prazo. Parece-me pouco interessante perdermos mais tempo a discutir se a agricultura portuguesa beneficiou ou não da nossa adesão às Comunidades Europeias em 1986...

Em que áreas/setores de produção pode (e deve) o País apostar? Com que objetivos?

Se a minha leitura está correta, quaisquer que sejam os setores produtivos em que se venha a apostar, as regiões agrícolas a desenvolver e os mercados de destino dos produtos obtidos a promover, um desejável aumento futuro do valor acrescentado gerado pelas explorações agrícolas portuguesas vai depender não só da criação de condições mais favoráveis do ponto de vista dos mercados e das estruturas agrícolas, como, também e principalmente, da modificação do modelo tecnológico agrícola futuro.

Que medidas técnicas preconiza então para termos uma produção mais competitiva? O problema da agricultura portuguesa não é só de preço... Fertilidade dos solos? Retenção da água? Que modelo tecnológico é necessário desenvolver?

A substituição do atual modelo tecnológico de intensificação agrícola por um novo modelo tecnológico de intensificação sustentável vai implicar a generalização de técnicas

agrícolas orientadas para o aumento da eficiência no uso dos fatores de produção agrícola através de uma sua aplicação mais precisa e dirigida e de práticas agronómicas orientadas para uma substituição parcial dos fatores intermédios agrícolas de origem industrial.

Ambas as orientações irão implicar um conhecimento muito mais aprofundado do funcionamento dos ecossistemas agrícolas e um papel muito mais ativo dos investigadores e técnicos agrícolas no contexto de um futuro sistema de investigação, de desenvolvimento experimental e de transferência de conhecimentos prioritariamente orientado para um uso economicamente eficiente e ambientalmente sustentável dos diferentes fatores de produção agrícola – solos, água, agroquímicos...

A comunidade técnica nacional, nomeadamente os profissionais de Engenharia, têm sido ouvidos pelos decisores?

A Engenharia portuguesa em geral e a especialidade de Engenharia Agronómica em particular terão um papel essencial a desempenhar nas diferentes áreas de decisão ou de execução a que estejam ligadas, o qual, no entanto, só terá utilidade se contribuir para o aprofundamento desta problemática em vez de se limitar a repetir ideias e soluções já ultrapassadas.

Porque é que disse que a reforma da PAC podia criar uma “bomba atómica”? A Ministra da Agricultura negociou a PAC como devia?

Na proposta inicial de reforma dos pagamentos diretos aos produtores para o período 2014-2020, a Comissão Europeia defendia um modelo de convergência interno total, ou seja, que todos os produtores do regime geral beneficiassem, a partir de 2019, de um mesmo valor por hectare de superfície agrícola elegível.

Esta proposta, a ser concretizada, iria provocar quebras nos pagamentos diretos aos produtores por hectare das explorações agrícolas com uma orientação produtiva mais intensiva – arroz, tomate, milho, bovinos de leite... – da ordem dos 70 a 80% em relação à situação atual, razão pela qual afirmo, há já alguns meses, numa entrevista ao jornal “Público”, de que se trataria de uma verdadeira “bomba atómica”.

Portugal e alguns outros Estados-membros contestaram, desde o início, este modelo de convergência interna, propondo um modelo alternativo de convergência parcial que acabou por ser aprovado. Deste modo, foi possível assegurar uma harmonização mais suave do futuro sistema de pagamentos diretos aos produtores, o que, em meu entender, constituiu para a agricultura portuguesa uma vitória indiscutível no contexto das negociações sobre a PAC pós-2013.

PAC e Programa de Desenvolvimento Rural 2014-2020 (PDR): mais simples que os anteriores, componente de apoio ao desenvolvimento com ênfase na organização da produção, práticas amigas do ambiente, apoio ao território, apoio à inovação, sistema de seguros e gestão do risco, etc. Que análise global faz? Tem futuro?

Enquanto membro do Grupo de Peritos para a Reforma da PAC e consultor da AGRO. GES, tenho estado diretamente envolvido no processo negocial sobre a PAC pós-2013, iniciado na segunda metade de 2012 e que se finalizará nos próximos meses.

Do conjunto das alterações propostas às medidas de política em vigor, tenho-me debruçado mais atentamente sobre a introdução do novo sistema de pagamentos diretos aos produtores e sobre o PDR 2014-2020. Em relação aos pagamentos diretos aos produtores, sou de opinião que, em geral, a evolução das propostas da Comissão Europeia sofreu uma evolução globalmente favorável para o conjunto das explorações agrícolas nacionais.

Esta evolução conduziu a uma maior margem de manobra de cada Estado-membro no que respeita a diferentes tipos de opções finais. Neste contexto, a minha opinião é discordante das opções defendidas pelo Gabinete de Planeamento e Políticas do Ministério da Agricultura e do Mar, apenas no que diz respeito aos pagamentos ligados à produção que, no momento atual, estão propostos não só para os setores que, ainda, deles beneficiam – vacas aleitantes e ovinos e caprinos –, como também para os setores dos bovinos de leite e do arroz, admitindo-se mesmo a possibilidade de eles virem a ser alargados a outros setores – tomate, frutos de casca rija, bovinos de engorda – se o mesmo vier a suceder em Espanha.

////////////////////////////////////

A difícil situação económica e social que atravessamos a nível nacional e internacional tem levado a que o conceito de autossuficiência alimentar tenha passado a assumir um destaque crescente na opinião pública e publicada e no discurso político. Infelizmente, a falta de rigor ao nível quer dos conceitos base, quer do significado dos valores utilizados, é enorme

////////////////////////////////////

Porquê essa divergência?

A razão de ser desta discórdância é resultante da minha convicção que os pagamentos ligados à produção têm tido dois diferentes tipos de impactos negativos sobre a agricultura portuguesa. Por um lado, têm incentivado opções produtivas economicamente menos eficientes. Por outro lado, têm constituído um claro incentivo a um crescimento exagerado das superfícies agrícolas não cultivadas, ou seja, das áreas ocupadas por prados e pastagens permanentes pobres.

Em relação ao primeiro caso, considero ser um erro apostar-se na reintrodução de ajudas ligadas a atividades agrícolas, cujos ganhos de competitividade são potencialmente suficientes para os viabilizar economicamente.

Em relação ao segundo caso, reconhecendo o papel que os respetivos pagamentos ligados à produção poderão vir a ter na viabilização dos respetivos sistemas de produção, considero ser indispensável que a sua aplicação futura implique uma muito maior exigência nos respetivos critérios de elegibilidade – o que está já, aliás, proposto, em parte, no caso das vacas aleitantes – e que se promova o aumento de produtividade dos prados e pastagens permanentes, em paralelo com os incentivos à pecuária extensiva...

Já incluídos na proposta atualmente em discussão sobre o próximo PDR...

No que diz respeito ao PDR 2014-2020, identifico-me inteiramente com a nova visão estratégica proposta, bem como com os respetivos objetivos estratégicos e operacionais, os quais decorrem de um diagnós-

tico, uma análise SWOT e de uma identificação de necessidades de intervenção elaboradas pelo Gabinete de Planeamento e Políticas com bastante rigor e consistência. Também me sinto confortável com a arquitetura de programação proposta, no que se refere, nomeadamente, às quatro áreas de intervenção prioritárias e aos dez diferentes tipos de medidas.

Já no que se refere aos 25 tipos de ações e aos respetivos conteúdos sinto-me menos “confortável”. Na especialidade, o meu “desconforto” prende-se com algumas limitações que as referidas ações, em meu entender, apresentam e da necessidade de se vir a acrescentar, ainda, outras ações mais orientadas para promoção direta/indireta da produtividade das áreas ocupadas, quer por prados e pastagens, quer por povoamentos florestais. Estou, no entanto, convencido que, no período que ainda nos resta até à entrega do documento definitivo em Bruxelas, vai ser possível ultrapassar muitas das limitações em causa.

E na generalidade?

Na generalidade, o meu “desconforto” em relação ao conjunto das medidas/ações propostas resulta da sensação de que o que se está a propor, apesar das evidentes melhorias em relação ao PRODER, não vai ser suficiente para uma aplicação com sucesso de uma estratégia de desenvolvimento rural que visa uma clara inversão das tendências económicas, ambientais e territoriais do passado recente. Uma coisa é dispormos dos instrumentos necessários, outra é sermos capazes de proceder a uma sua utilização adequada.

Oxalá a futura implementação do PDR 2014-2020 venha a desmentir esta minha sensação e que os próximos anos constituam uma viragem decisiva para a agricultura e a floresta nacional e, em geral, para o complexo agroflorestal em que se encontram integrados.

O problema, muitas vezes falado, do défice alimentar português é real? O País vai conseguir ser autossuficiente no final da presente década, no seguimento daquilo que foi “acordado” entre Governo e Troika?

A difícil situação económica e social que atravessamos a nível nacional e internacional tem levado a que o conceito de autos-

suficiência alimentar tenha passado a assumir um destaque crescente na opinião pública e publicada e no discurso político. Infelizmente, a falta de rigor ao nível quer dos conceitos base, quer do significado dos valores utilizados, é enorme.

De facto, é comum estabelecerem-se confusões quanto aos conceitos de autossuficiência alimentar, de autarcia, de segurança no abastecimento dos bens alimentares e de segurança alimentar, o que torna a discussão deste tema quase incompreensível. Por outro lado, estabelecem-se frequentemente confusões entre os indicadores de autoaprovisionamento, de autossuficiência em valor e das taxas de cobertura das importações pelas exportações de bens alimentares e respetivas fórmulas de cálculo, o que leva a que muitas vezes se discutam valores não comparáveis entre si.

No caso português é muito usual confundirem-se os conceitos de autossuficiência e de segurança alimentar e, principalmente, utilizarem-se os valores correspondentes às taxas de cobertura das importações pelas exportações como indicadores de autossuficiência alimentar, sendo habitual ver-se afirmado que a dependência alimentar nacional é da ordem dos 45% – valor obtido com base na taxa de cobertura das importações pelas exportações de bens alimentares, quando o seu valor atinge quase os 80% quando é medido de forma adequada. Nos primeiros documentos de preparação do PDR 2014-2020 a autossuficiência agroalimentar em valor era apontada como sendo a respetiva visão estratégica, o que me levou, na altura, a afirmar, oralmente e por escrito, que me parecia tratar-se de uma visão restritiva do papel futuro da agricultura portuguesa.

Nunca ouvi dizer nem li em qualquer documento, que esta visão decorresse de qualquer exigência da Troika, nem me parece que ela fosse minimamente coerente com as orientações deste conjunto de instituições. O que é importante sublinhar é que durante a evolução dos trabalhos de preparação do PDR 2014-2020, o Ministério da Agricultura e do Mar alterou a formulação da sua visão estratégica para o crescimento sustentado do valor acrescentado agroalimentar nacional de forma ambientalmente e territorialmente sustentável, com a qual me identifico inteiramente. **ING**

ESTUDO DE CASO

ALQUEVA OS NOVOS DESAFIOS

JOSÉ FILIPE GUERREIRO SANTOS

Engenheiro Agrónomo, Diretor Coordenador de Economia da Água e Promoção do Regadio
EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra-Estruturas do Alqueva, S.A.

O Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva (EFMA) é um projeto estruturante no sul de Portugal, assumindo-se como um investimento âncora do desenvolvimento regional.

Este projeto encontra na barragem de Alqueva a Mãe de todo o Empreendimento e na sua albufeira o instrumento que garante o futuro da região, a água. O seu conjunto de infraestruturas permite concretizar o maior sonho do Alentejo e viabilizar, do ponto de vista económico-social, uma das regiões mais desfavorecidas na Europa.



Figura 1 – A Barragem de Alqueva

Neste contexto, o EFMA constitui um instrumento de intervenção prioritário e incontornável em todo o Alentejo, com efeitos permanentes de revitalização e dinamização da atividade económica na região e de fixação das respetivas populações. O conceito de desenvolvimento que presidiu à sua conceção apela para uma noção de desenvolvimento equilibrado e sustentável, atento às exigências ambientais e de ordenamento físico e económico da zona onde o Empreendimento faz recair a sua influência direta e indireta. Entre os objetivos principais do EFMA salientam-se:

- › A regularização do caudal do rio Guadiana, com o aproveitamento dos recursos hídricos superficiais associados a este curso de água;
- › A constituição de uma reserva estratégica de água na região do Alentejo, atenuando assim os efeitos de secas prolongadas, cada vez mais frequentes num cenário de alterações climáticas, o que permite aumentar a qualidade e a fiabilidade do abastecimento direto de água a cerca de 200 mil pessoas;
- › A produção de energia hidroelétrica, permitindo aumentar de modo muito significativo a utilização de energias renováveis, com a conseqüente redução das emissões de gases com efeito de estufa e uma maior independência energética de Portugal;
- › O estabelecimento de condições favoráveis a uma alteração do

modelo cultural na agricultura e ao crescimento agroindustrial, com a substituição progressiva das produções de sequeiro;

- › A criação de emprego associada às novas valências do EFMA, o que poderá permitir a inversão atual de decréscimo populacional;
- › A valorização territorial através de um ordenamento sustentado e em estreita articulação com a gestão dos recursos naturais;
- › O desenvolvimento estruturante de toda a área de influência do Empreendimento assente numa base económica, social e ambiental.

A Empresa de Desenvolvimento e Infraestruturas de Alqueva, S.A. (EDIA) é a empresa responsável por toda a conceção, construção, exploração, promoção e potenciação deste grande projeto nacional. É, aliás, também à EDIA que foi atribuído o contrato de concessão de exploração das infraestruturas primárias e secundárias do projeto.

AS PRINCIPAIS INFRAESTRUTURAS DO PROJETO DE FINS MÚLTIPLOS

Alqueva é sem qualquer dúvida o principal projeto nacional assente no conceito de fins múltiplos e na gestão integrada da sua reserva estratégica de água: abastecimento público, com o reforço a cinco barragens que abastecem cerca de 200 mil habitantes, agricultura, com uma área equipada de regadio de cerca de 120 mil hectares, a indústria, a produção de energia limpa e o turismo.

O EFMA é um sistema composto pelas seguintes infraestruturas:

- › Barragem de Alqueva
 - Altura: 96 m
 - Comprimento do coroamento: 458 m
 - Capacidade Total: 4.150 hm³
 - Nível de Pleno armazenamento: cota 152 m
 - Nível Mínimo de Exploração: cota 130 m
 - Capacidade Útil: 3.150 hm³
 - Espelho de água: 250 km²
 - Comprimento da albufeira: 83 km
 - Margens: 1.160 km
- › Central Hidroelétrica de Alqueva – Potência instalada – Alqueva I e II: 2 x 260 MW = 520 MW
- › Barragem de Pedrógão (contra embalse de Alqueva)
 - Altura: 43 m
 - Comprimento: 448 m
 - Capacidade total: 106 hm³
 - Capacidade útil: 54 hm³
 - Espelho de água: 11 km²

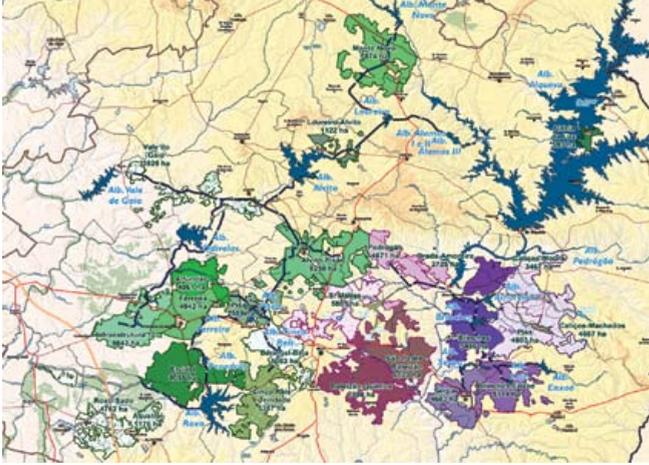


Figura 2 – O Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva

- Comprimento da albufeira: 23 km
- Margens: 118 km
- › Central Mini Hídrica de Pedrógão – Potência instalada: 10 MW
- › Sistema Global de Rega
 - Área: 119.139 ha
 - Extensão da rede primária: 382 km
 - Extensão da rede secundária: 1.620 km
 - Barragens, Reservatórios e Açudes: 69
 - Estações elevatórias: 47
 - Mini Hídricas: 5

O Sistema Global de Rega de Alqueva divide-se em três subsistemas, de acordo com as diferentes origens de água, nomeadamente: Alqueva, Ardila e Pedrogão.

A VALIA AGRÍCOLA DO PROJETO ALQUEVA

A componente agrícola do projeto Alqueva é, indubitavelmente, uma daquelas que mais contribui para a visibilidade do projeto e que mais externalidades positivas já origina na região e no País. É notória a crescente e rápida transformação que se está a operar na região. Ao passarmos pelas áreas já beneficiadas pelo regadio de Alqueva, que atualmente somam cerca de 70 mil ha, ninguém fica indiferente à mudança que está a ser realizada e ao brutal investimento privado que está a operar-se na região.

Segundo estimativas da EDIA e do PRODER, o investimento privado já realizado na agricultura e agroindústria na zona de influência do projeto ultrapassa já os 700 milhões de euros, prova do dinamismo que a região e o projeto têm manifestado.

As taxas de adesão ao regadio cifraram-se em 2013 em 62%, mas se analisarmos esse mesmo valor para os perímetros que estavam concluídos em 2012, o mesmo ascende a 74%. Em termos genéricos podemos constatar uma utilização do regadio beneficiado de aproximadamente 2/3 da área infraestruturada, valor este já superior ao que é a média de utilização do regadio público nacional, com período de instalação médio de cerca de algumas décadas. Muitos dos perímetros de rega de Alqueva entraram em funcionamento após 2011, o que se revela por um lado a jovialidade do projeto, revela também um comportamento desses mesmos perímetros e dos seus utilizadores altamente positivo e potenciador deste grande investimento público.

A principal cultura que mais partido tirou deste grande projeto foi o olival. Atualmente, ainda um pouco mais de metade da área efetivamente regada é ocupada com olival (53%). Em 2013 assistiu-se a um crescimento significativo da cultura do milho, que ocupou cerca de 18% da área regada. A restante área é ocupada por um

misto de culturas permanentes e cada vez mais culturas anuais, de onde se devem destacar a vinha para vinho, frutícolas e frutos secos, cereais de outono/inverno, oleaginosas, hortícolas, pastagens e forragens, aromáticas e medicinais.

Temos vindo a assistir à instalação de projetos na região com cada vez mais incorporação de valor e processamento agroindustrial, sendo levado a cabo maioritariamente por agricultores da região, seguido de empresas nacionais baseadas noutras regiões do País e, por fim, investimento estrangeiro.

A valia da componente agrícola do projeto não se esgota na produção de bens, mas sim e também num conjunto de atividades a montante e a jusante da atividade agrícola e agroindustrial que já estão a gerar um elevado dinamismo na região. São elas empresas de fatores de produção, de energia, de reparação e conservação, restauração, hotelaria, distribuição...

Alguns indicadores da valia agrícola do projeto são já conhecidos e atestam, de forma clara, o contributo da componente agrícola de Alqueva para a região e para o País:

- › Investimento privado na região já supera os 700 milhões de euros;
- › Acréscimo do valor acrescentado bruto agrícola do projeto em cruzeiro estima-se que rondará os 160 milhões de euros por ano, sendo atualmente já da ordem dos 60 milhões de euros;
- › Criação de 12 mil postos de trabalho diretos e indiretos, sendo que cerca de 5.500 serão criados somente nas explorações agrícolas. Estima-se assim que o projeto, só na componente agrícola e agroindustrial, já tenha criado, ou não destruído, cerca de 4.000 postos de trabalho;
- › Por cada euro que o Estado português tem vindo a investir em Alqueva (componente nacional do projeto), espera-se um retorno do mesmo da ordem dos 4,45 euros. Este indicador contempla somente o valor acrescentado bruto agrícola da região, impostos cobrados, valia elétrica originada e emprego;
- › Equilíbrio da balança comercial agrícola, através da produção líquida de matérias-primas, contribuindo para o aumento das exportações e redução das importações. O caso mais óbvio desta contribuição é o do setor do azeite.

A PROMOÇÃO E RENTABILIZAÇÃO DO PROJETO

Perspetivando-se a conclusão dos 120 mil hectares previstos no projeto até final do ano de 2015, importava definir uma estratégia que permitisse dar a conhecer o potencial de desenvolvimento da região, sobretudo nas vertentes agrícola e agroindustrial, mas também nas atividades potenciadas pelas infraestruturas criadas, tirando partido de uma realização hidráulica única em Portugal.

A complexidade e funcionalidades do EFMA aconselham a ter uma visão macro da sua missão e objetivos, os quais se podem agrupar em duas grandes vertentes. Por um lado, permitir mudar o paradigma do Alentejo, transformando-o na principal região de agricultura competitiva e com dimensão de regadio em Portugal e, paralelamente, desenvolver económica e socialmente uma região deprimida do País.

Ciente da importância da promoção do espaço Alqueva como território de excelência para a agricultura de regadio competitiva, a EDIA tem vindo a assumir uma estratégia de potenciação da “Marca Territorial Alqueva”, projeto desenvolvido em 2013 com vista

à afirmação de um território, de uma mais-valia, de um projeto e de uma marca, que passa agora a ter o fator diferenciador em termos de competitividade: a água.

Foi assim considerado necessário dar a conhecer esta nova realidade! Em Portugal e nos potenciais mercados agroindustriais internacionais.

O retorno deste investimento só será alcançado se o projeto for devidamente aproveitado e potenciado em todas as suas valências, razão pela qual o esforço mobilizador terá de ser desenvolvido junto de todos os seus beneficiários.

Esse esforço mobilizador tem como principais alvos o agricultor, mas também a procura de investimentos internos e externos em novas culturas, na agroindústria, na comercialização e mesmo nas áreas afetas ao desenvolvimento do potencial do Grande Lago. Em síntese, em toda a cadeia de valor potenciada por Alqueva.

Aproximar esta mensagem aos mercados, aos agricultores, beneficiários, consumidores, investidores e público em geral foi uma aposta da EDIA, S.A., consubstanciada num conjunto de iniciativas que transportaram para fora dos limites da zona de intervenção de Alqueva a nova realidade, as novas potencialidades, os novos desafios.

Criou-se assim a marca territorial “Alqueva”, consubstanciada na assinatura “Alqueva, uma nova terra de água”, separando aquilo que é a componente física e territorial do projeto da sua vertente de conceção e gestão atribuída à EDIA, entretanto assinando como “Novos caminhos para a água”.



Figura 3 – Nova marca territorial Alqueva

A aplicação desta estratégia operacionalizou-se numa série de ações de divulgação e promoção como *road-shows*, seminários e organização de visitas, procurando assim dar a conhecer, ao maior número possível de interessados, as oportunidades únicas criadas através do projeto.

No que toca à promoção mais direta junto dos beneficiários do projeto, levaram-se a cabo variadíssimas iniciativas, sempre com o objetivo pleno de potenciar a mais-valia de Alqueva junto dos seus beneficiários. Criaram-se Academias de Hortícolas e de Plantas Aromáticas e Medicinais como unidades demonstrativas de novas potenciais utilizações para áreas de pequena propriedade. Inquiriram-se mais de 30 mil hectares de terras beneficiadas pelo projeto que ainda não entraram em regadio, procurando esclarecer os agricultores destas zonas, tipificando simultaneamente o seu perfil, bem como as suas intenções futuras quanto a possíveis formas de utilização da terra. Acompanharam-se múltiplas visitas de empresários regionais, nacionais e internacionais à região, num esforço claro de obtenção para a região de mais oportunidades e mais investimento. Estudaram-se muitas novas culturas e simularam-se muitas aptidões à realidade de Alqueva. Implementaram-se novos projetos de concentração fundiária na pequena propriedade, com os interlocutores mais dinâmicos de cada uma das regiões. Alqueva não parou. Alqueva avançou nas suas múltiplas vertentes e a estratégia adotada pela EDIA, na sua promoção e divulgação

interna e externa, é cada vez mais reconhecida como um bom exemplo de gestão operacional de um projeto desta dimensão.

Alqueva encontrou, assim, uma identidade territorial aliada a uma estratégia de aproximação aos investidores que conferem coerência a um projeto que se quer dinâmico, inovador e sustentável.

ALQUEVA E A SUSTENTABILIDADE DA REGIÃO

A água, em estreita articulação com o solo, constituem os principais ativos do EFMA, pelo que num contexto de alterações climáticas e desertificação do território, a gestão integrada destes recursos numa área como o sul de Portugal constitui um desafio estratégico para os diferentes *stakeholders*.

O EFMA, através das suas diferentes componentes, nomeadamente as suas albufeiras, constituiu uma reserva estratégica regional, assegurando, pela sua capacidade de regularização interanual e interna, a complementaridade dos recursos regionais.

Por outro lado, a criação da mancha de regadio correspondente ao EFMA, pela sua localização, dimensão e continuidade, pode assumir-se como um importante elemento de contraposição à tendência atual de desertificação do território, contribuindo, de forma significativa, para a implementação da política comunitária de proteção do ambiente.



Figura 4 – A importância da barreira verde criada pelo projeto Alqueva no combate à desertificação e avanço das alterações climáticas

Assim, e em síntese, as infraestruturas a rentabilizar e a implementar no âmbito do EFMA, de modo a concretizar de forma fiável, controlada e permanente o fornecimento de água para o regadio, através de um sistema eficiente e inovador no contexto tecnológico e sustentável do ponto de vista social, económico e ambiental, que permita uma adequada transformação das práticas agrícolas, contribui de modo decisivo para:

- › A gestão mais eficiente dos recursos hídricos superficiais da região, sendo importante ter presente que uma parte significativa desses recursos têm origem no leito principal do rio Guadiana, cujas afluências estão fortemente dependentes dos escoamentos provenientes de Espanha;
- › O aumento do rendimento económico da região e para o combate à desertificação social, através da substituição de culturas de sequeiro por culturas regadas que induzem uma mais-valia importante;
- › Um uso mais eficiente dos recursos hídricos e dos recursos energéticos, através da utilização de métodos de rega mais eficazes; de tecnologias, processos e procedimentos modernos e inovadores; da criação de fontes de energia renováveis;

- › A manutenção dos ecossistemas ribeirinhos e das respetivas funções ambientais e o restabelecimento da continuidade e conectividade destes sistemas ao longo do território, nomeadamente através da diminuição das captações de água a partir da rede hidrográfica;
- › A diminuição significativa da pressão exercida sobre os aquíferos, podendo assim inverter a tendência atual do abaixamento do nível piezométrico e contribuir desta forma para a sua preservação, enquanto recurso estratégico;
- › A conservação do solo e a preservação das suas qualidades agrónomicas, contrariando a sua desertificação, possibilitando o:
 - Aumento da capacidade de retenção de água e de nutrientes, reduzindo as necessidades globais e melhorando o desempenho ambiental;
 - Aumento da capacidade de troca catiónica, permitindo um maior aproveitamento dos nutrientes existentes no solo, bem como dos aplicados nas fertilizações;
 - Funcionamento como elemento tampão, equilibrando o pH, melhorando assim a disponibilidade de nutrientes no solo;
 - Favorecimento do crescimento e vitalidade das plantas, aumentando a resistência a pragas e doenças.
- › Uma maior resiliência aos incêndios florestais – cujo risco deverá aumentar no contexto das alterações climáticas – induzida pela manutenção de coberto vegetal, associado ao aumento do teor de humidade no solo;
- › Uma resposta rápida e eficiente em situações de combate a incêndio através da utilização de uma extensa e numerosa rede de pontos de água inerente à própria infraestruturização do EFMA;
- › O aumento do sequestro de carbono, através da instalação de culturas permanentes de regadio que fixam quantidades elevadas de carbono atmosférico, reduzindo a sua disponibilidade como gás com efeito de estufa;
- › A moderação climática e o abaixamento da temperatura, induzida pela existência de planos de água e de grandes extensões de regadio, designadamente por aspersão;
- › A minimização socioeconómica e ambiental de situações extremas do ponto de vista hidrológico, quer em situação de seca ou de cheia;
- › Um acréscimo importante na produção alimentar, associada designadamente ao significativo aumento da agricultura de regadio e da pecuária;
- › A diminuição dos custos ambientais associados à dependência das importações, em termos de bens alimentares, uma vez que, para além dos custos hídricos diretos, acrescem ainda os custos com a conservação e transporte de bens que podem ser produzidos regionalmente;
- › Um acréscimo decisivo e sustentado da valorização territorial da região através da criação de uma nova dinâmica económica e aumento do emprego, induzida pelo regadio, e que permita a fixação de população, com particular enfoque no grupo etário mais jovem;
- › Um ordenamento do território mais sustentado e equilibrado, apoiado num cenário demográfico mais favorável, induzido pela nova dinâmica económica e que contribui de modo decisivo para o aumento da coesão social numa região deprimida.

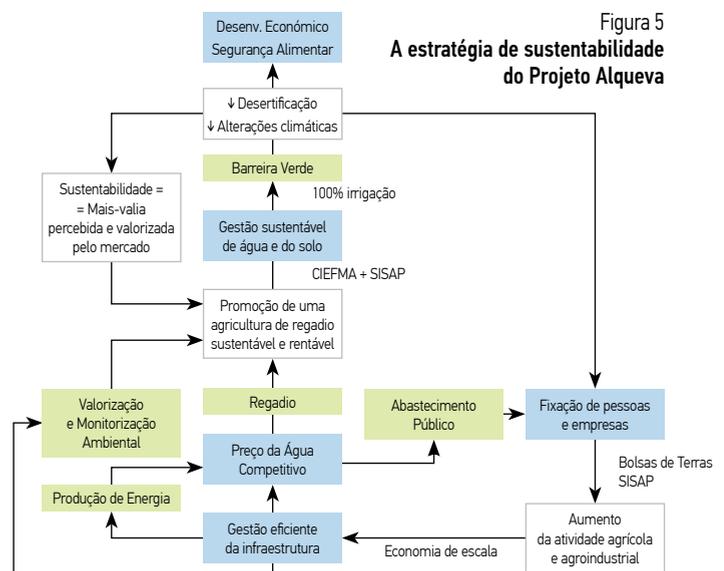
Para além da importância estratégica da política de sustentabilidade de todo o projeto e das suas múltiplas interligações, as práticas de gestão sustentável são também intrínsecas ao posicionamento da EDIA e a forma como operacionaliza o dia-a-dia da organização reflete-se no propósito da sua criação, enquanto catalisador do desenvolvimento regional.

A água é o principal ativo do Projeto Alqueva, existindo assim uma assunção plena por parte da EDIA, enquanto entidade gestora do EFMA, que o sucesso dos objetivos a que se propõe, está diretamente correlacionado com a sua capacidade de preservar e proteger. Para atingir este objetivo, a EDIA procura desenvolver uma relação de proximidade com todas as comunidades abrangidas pela sua atividade, fomentando a criação de “elos” entre as diferentes entidades competentes para a promoção económica e conservação ambiental.

Ao implementar a sua atividade de uma forma sustentável, e adotando as práticas de uma gestão responsável, está assim a contribuir para o desenvolvimento da região onde se encontra inserida e onde o projeto está alicerçado.

A Agenda de Sustentabilidade para o período 2013-2015 constitui um instrumento fundamental para a EDIA, permitindo consolidar a estratégia da empresa do ponto de vista da sustentabilidade empresarial, assentando em quatro áreas estratégicas:

- › Gestão da água;
- › Gestão da infraestrutura;
- › Promoção do regadio;
- › Desenvolvimento regional.



A implementação de uma área alargada de regadio em que seja promovida uma agricultura sustentável mas simultaneamente competitiva, aliada a uma gestão integrada e eficiente dos diferentes recursos (água, solo e energia), que promova a coesão social do território rural, poderá pois contribuir, de modo decisivo, para minimizar os efeitos das alterações climáticas, inverter a tendência de desertificação, promover o reforço da segurança alimentar e relançar uma nova dinâmica económica, criando as bases para um futuro melhor de uma região que sempre necessitou do projeto Alqueva. **ING**

COLÉGIOS

ESPECIALIDADES E ESPECIALIZAÇÕES VERTICAIS

Engenharia CIVIL	46	Engenharia NAVAL	54
Engenharia ELETROTÉCNICA	48	Engenharia GEOGRÁFICA	56
Engenharia MECÂNICA	49	Engenharia FLORESTAL	58
Engenharia GEOLÓGICA E DE MINAS	50	Engenharia de MATERIAIS	59
Engenharia QUÍMICA E BIOLÓGICA	52		

ESPECIALIZAÇÕES HORIZONTAIS

	Especialização em		
TRANSPORTES E VIAS DE COMUNICAÇÃO	62	ENGENHARIA E GESTÃO INDUSTRIAL	67
ENGENHARIA DE CLIMATIZAÇÃO	62	ENGENHARIA DE REFRIGERAÇÃO	68
ENGENHARIA DE SEGURANÇA	65		

COLÉGIOS

Especialidades e Especializações Verticais

COLÉGIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

JÓÃO MANUEL CATARINO DOS SANTOS • JC@CentralProjectos.pt

COIMBRA NO QS TOP UNIVERSITIES

OS Top Universities – Rankings, Guides & Events colocou os cursos de Engenharia Civil e Engenharia do Ambiente da Universidade de Coimbra no seu Top de resultados.

O curso de Engenharia Civil é referenciado pelo quarto ano consecutivo e sobe pela primeira vez ao Top 150. Em conjunto com a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, a nível nacional, são classificados como “os melhores”. Já o curso de Engenharia do Ambiente entra pela primeira vez neste ranking, encontrando-se no Top 200.



A nova edição do QS World University Rankings by Faculty utiliza diversos indicadores a fim de classificar as 400 melhores universidades em Artes e Humanidades, Engenharia e Tecnologia, Ciências da Vida e Medicina, Ciências Naturais e Ciências Sociais e de Gestão.

> [Mais informações disponíveis em www.topuniversities.com](http://www.topuniversities.com)

COLÉGIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

INVESTIGADORA DA FCTUC DIRIGE APRH



Maria da Conceição Cunha, Professora Catedrática do Departamento de Engenharia Civil da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (FCTUC), acaba de ser eleita Presidente da Comissão Diretiva da Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos (APRH), para o próximo biénio.

Promover o “progresso do conhecimento e a discussão dos problemas relativos aos

recursos hídricos nos domínios do planeamento, da gestão, do desenvolvimento, da administração, da ciência, da tecnologia, da investigação e do ensino; e dinamizar e apoiar iniciativas que contribuam para a co-opeção e para o diálogo entre os diferentes intervenientes com vista à resolução dos problemas existentes no domínio dos recursos hídricos” são alguns dos objetivos da APRH, associação técnica e científica localizada no Laboratório Nacional de Engenharia Civil. **ING**

COLÉGIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

PORTUGAL E ANGOLA: PARCERIA ENTRE LABORATÓRIOS DE ENGENHARIA

No mês de março, em Luanda, na abertura da reunião das Comissões Coordenadoras dos Convénios de Cooperação entre os laboratórios de Engenharia Civil de língua portuguesa, foi defendido o alargamento da parceria entre os laboratórios de Engenharia de Portugal e Angola.

Maria de Lurdes Antunes, vogal do Conselho Diretivo do Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC), de Portugal, em declarações à Lusa, disse que “além do apoio geral com a formação de recursos humanos”, têm sido realizadas, em parceria com

o Laboratório de Engenharia de Angola, ações conjuntas de observação e monitorização de grandes pontes que foram construídas ou reabilitadas.

Visando garantir uma capacitação mais eficaz e mais rápida dos quadros angolanos, é objetivo do LNEC, estender a cooperação existente com Angola à área das barragens, edifícios, estruturas e materiais de construção.

O Ministro angolano da Construção, no discurso de abertura dos trabalhos, classificou como “importante” a cooperação entre os

laboratórios de Engenharia da Comunidade de países de Língua Portuguesa (CPLP), que disse serem instrumento de avaliação e certificação da qualidade das obras.

Maria da Conceição de Almeida, representante dos Laboratórios de Engenharia Civil da CPLP, destacou a importância dos convénios existentes, lembrando que o encontro acontece numa altura em que se verificam algumas catástrofes naturais, nomeadamente as cheias em cinco das principais bacias de Moçambique, a maior seca de 50 anos no Brasil e fenómenos de agitação marítima em Portugal.

> [Mais informações disponíveis em www.lnec.pt/noticias/Parceria_Laboratorios](http://www.lnec.pt/noticias/Parceria_Laboratorios)

COLÉGIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

9IMC 2014 – 9TH INTERNATIONAL MASONRY CONFERENCE



A 9IMC terá lugar em Guimarães, entre 7 e 9 de julho, acolhida pela Universidade do Minho e pelo Instituto para a Sustentabilidade em Engenharia Estrutural, sendo coorganizada com a Sociedade Internacional de Alvenaria.

Após o sucesso do encontro anterior, decorrido em Dresden, Alemanha, a 9IMC manterá o objetivo de atrair participantes de universidades, institutos de investigação e indústria envolvida em investigação aplicada e desenvolvimento em alvenaria estrutural.

A Conferência constituirá um fórum de discussão e transferência de conhecimento no âmbito das possibilidades e desafios da alvenaria estrutural.

Principais temas da Conferência: Inovação e sustentabilidade da alvenaria, Novas técnicas de construção/tecnologias, Garantia de qualidade, Arquitetura com alvenaria, Prefabricação, Análise de estruturas, Materiais de alvenaria e experimentação, Novos desenvolvimentos em dimensionamento/verificação, Resistência sísmica e reforço, Fiabilidade e desempenho, Física de alvenaria e edifícios, Códigos e normas, Resistência ao fogo, Formação e educação, Conservação de edifícios históricos, Construção em terra, Reparação e reforço e Casos de estudo.

> [Mais informações disponíveis em www.9imc.civil.uminho.pt](http://www.9imc.civil.uminho.pt)

COLÉGIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

PLURIS'14 – 6.º CONGRESSO LUSO-BRASILEIRO PARA O PLANEAMENTO URBANO, REGIONAL, INTEGRADO E SUSTENTÁVEL

Subordinado ao tema “(Re)inventar a Cidade em Tempos de Mudança”, decorre de 24 a 26 de setembro próximo, em Lisboa, o PLURIS'14 – 6.º Congresso Luso-Brasileiro para o Planeamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável.

Um mundo em mudança requer cidades e

territórios que acomodem essa alteração e que se ofereçam aos seus habitantes e visitantes, utilizadores e construtores da sua dinâmica, em contexto de segurança, e que sejam ainda indutores de bem-estar e de iniciativa. (Re)inventar é, assim, refazer ligações conhecidas com nova matéria-prima,



De 24 a 26 de Setembro de 2014
Fundação Calouste Gulbenkian | Lisboa - Portugal

projetar conexões e vivências com a memória do que se conhece e se respeita, mas com a criatividade e o engenho ao serviço do futuro. Mudança, por outro lado, é reconhecer limitações e potencialidades, e, preferencialmente, ter controlo sobre as ações e decisões a tomar para que não haja ruturas tanto na esfera pessoal como na coletiva. O século XXI oferece aos atores – técnicos, promotores, população e políticos – desafios

únicos que se prendem essencialmente com duas condições: as dinâmicas demográficas e o dever da sustentabilidade. O modelo do urbanismo liberal que tem regulado a maioria das intervenções urbanas nos últimos 40 anos encontra-se desgastado, inoperante e incapaz de se autorregular ou regenerar, tendo posto a descoberto uma crise de valores que dificulta em muito a evolução das sociedades para um novo paradigma que

responda eficazmente aos desafios atrás apontados. Avizinha-se o término de um ciclo, e, invariavelmente, a mudança faz-se a diferentes velocidades e de múltiplas maneiras. Perceber e refletir sobre esta mudança que se anuncia, mas que tarda em se materializar, é o objetivo deste Congresso.

> **Mais informações disponíveis em**
<http://pluris2014.fa.ulisboa.pt>

COLÉGIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

ICCEA 2014 – 3.ª CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL E ARQUITETURA



De 30 de julho a 1 de agosto decorre na cidade de Campinas, Brasil, a terceira edição da ICCEA 2014. Organizada pela Associação Internacional de Ciências Computacionais e Tecnologias de Informação, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual de Campinas e pelo Jornal Inter-

nacional de Engenharia e Tecnologia, a Conferência constituirá uma plataforma de divulgação dos mais recentes projetos e tecnologias na área da construção.

Os temas da ICCEA 2014 incluirão as tecnologias avançadas em engenharia de estruturas, pontes, túneis, estruturas especiais, engenharia geotécnica, hidráulica, materiais de construção, segurança em engenharia civil, arquitetura ambiental, monitorização estrutural, gestão de obras, engenharia sustentável, planeamento de cidades, engenharia de transportes, entre outros.

> **Mais informações disponíveis em** www.iccea.org

COLÉGIO NACIONAL DE ENGENHARIA ELETROTÉCNICA

JORGE MARÇAL LIÇA • jorge.lica@ren.com

PROPOSTA DE LEI 101/2014, DE 27 DE MARÇO, RELATIVA AO ESTATUTO DOS TÉCNICOS RESPONSÁVEIS POR INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE SERVIÇO PARTICULAR COMUNICADO DO COLÉGIO AOS COLEGAS MEMBROS DA ORDEM DOS ENGENHEIROS

ANTÓNIO DE MACHADO E MOURA

O Presidente do Conselho Nacional do Colégio de Engenharia Eletrotécnica

Caros Colegas,

O Colégio tomou conhecimento que o Conselho de Ministros, reunido em 3 de abril, aprovou a Proposta de Lei 101/2014, de 27 de março, relativa ao Estatuto dos Técnicos Responsáveis por Instalações Elétricas de Serviço Particular.

Constatámos que o parecer que a Ordem dos Engenheiros preparou e enviou à Se-

cretaria de Estado sobre esta matéria foi completamente ignorado e, em consequência, o documento inicial por nós contestado foi aprovado sem atender às nossas recomendações, o que prejudica gravemente todos os engenheiros eletrotécnicos.

Perante esta situação informamos que estamos a empreender um conjunto de ações para evitar que a lei seja aprovada na forma

como foi submetida ao Conselho de Ministros e a mesma seja melhorada de modo a defender a maior intervenção dos engenheiros eletrotécnicos na área das instalações elétricas.

Lisboa, 28 de abril de 2014

> **Informações complementares sobre esta matéria estão disponíveis no Portal do Engenheiro em**
www.ordemengenheiros.pt/pt/a-ordem/colegios-e-especialidades/eletrotecnica

COLÉGIO NACIONAL DE
ENGENHARIA MECÂNICA

GONÇALO PERESTRELO • gperestrelo@gmail.com

VII ENCONTRO NACIONAL DO COLÉGIO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Foi com sucesso que nos passados dias 14 e 15 de março decorreu na Sede da Ordem dos Engenheiros (OE), em Lisboa, o VII Encontro Nacional do Colégio de Engenharia Mecânica, subordinada ao tema “A Indústria e a Engenharia Portuguesa – Desafios e Perspetivas”.

A sessão de abertura do Encontro foi presidida pelos Engenheiros Carlos Matias Ramos, Bastonário da OE, Rui de Brito, Presidente do Colégio de Engenharia Mecânica da OE, e Carlos Mineiro Aires, Presidente do Conselho Diretivo da Região Sul da OE, que deram as boas-vindas aos participantes.

Durante o Encontro realizaram-se 27 comunicações técnicas, em sessões paralelas, e seis sessões plenárias. Durante estas sessões foram abordados temas ligados à Indústria, Engenharia, Energia, Combustíveis, Refrigeração, Manutenção e Formação. O Encontro contou com cerca de 100 participantes e teve três patrocinadores e três apoiantes.



Na sessão de encerramento intervieram Aires Ferreira, Coordenador do Conselho Regional Sul do Colégio de Engenharia Mecânica e Carlos Loureiro, Vice-Presidente Nacional da OE.

Em complemento às sessões técnicas, decorreram no dia 15 de março uma visita técnica à Fábrica de Vialonga da Central de Cervejas e Bebidas e uma visita cultural ao Museu de São Roque e Igreja de São Roque. **ING**

COLÉGIO NACIONAL DE ENGENHARIA MECÂNICA

ICCSA 2014 – 14TH INTERNATIONAL CONFERENCE
ON COMPUTATIONAL SCIENCE AND ITS APPLICATIONS

A 14.ª Conferência Internacional de Ciência Computacional e suas Aplicações irá decorrer entre os dias 30 de junho e 3 de julho, na Universidade do Minho, em Guimarães.

A Ciência Computacional é dos principais pilares da maioria da atual

investigação científica, das atividades industriais e comerciais e desempenha um papel único na exploração das Tecnologias da Informação e da Comunicação como tecnologias inovadoras.

A ICCSA 2014 pretende oferecer uma oportunidade para discutir novos temas, resolver problemas complexos e encontrar soluções avançadas capazes de formar as novas tendências da Ciência Computacional.

> **Mais informações disponíveis em www.iccsa.org**

COLÉGIO NACIONAL DE ENGENHARIA MECÂNICA

MPMM 2014 – MAINTENANCE PERFORMANCE MEASUREMENT
AND MANAGEMENT CONFERENCE

A Conferência, a decorrer nos dias 4 e 5 de setembro próximo, é organizada pelo Centro de Engenharia Mecânica da Universidade de Coimbra, com a colaboração da Associação Portuguesa de Manutenção Industrial. De entre os temas a abordar desta-



cam-se os relativos às medições e desempenho, à gestão e tecnologia, bem como das novas tendências na área da manutenção.

> **Mais informações disponíveis em <https://cemuc.dem.uc.pt/MPMM2014>**

COLÉGIO NACIONAL DE ENGENHARIA MECÂNICA

ROOMVENT 2014 – 13TH SCANVAC INTERNATIONAL CONFERENCE ON AIR DISTRIBUTION IN ROOMS

A cidade de São Paulo, no Brasil, acolhe a ROOMVENT 2014, conferência internacional a decorrer entre os dias 19 e 22 de outubro próximo. Este evento pretende abordar e discutir as novas tecnologias aplicadas aos edifícios e aviões, bem como as estratégias de ventilação destinadas a reduzir o consumo de energia, casas passivas e edifícios



zero emissões. Os temas geralmente abordados nesta conferência são, entre outros: Qualidade do ar interior e conforto humano, Ventilação e ar condicionado em edifícios sustentáveis, Componentes e estratégias

inovadoras para a ventilação e ar condicionado, Métodos de CFD aplicados à ventilação dos compartimentos, Fluxo de ar no interior de edifícios e estudos de caso, Movimento de contaminantes e fumo e QAI em veículos.

> [Mais informações disponíveis em
www.roomvent2014.com.br](http://www.roomvent2014.com.br)

COLÉGIO NACIONAL DE ENGENHARIA GEOLÓGICA E DE MINAS

TERESA BURGUETE • teresa.burguete@gmail.com

XVIII ENCONTRO NACIONAL DO COLÉGIO DE ENGENHARIA GEOLÓGICA E DE MINAS

O Colégio Nacional de Engenharia Geológica e de Minas da Ordem dos Engenheiros (OE), com o apoio do Conselho Diretivo Nacional, vai realizar entre 5 e 8 de dezembro de 2014 o seu XVIII Encontro Nacional, pretendendo proporcionar aos seus Membros a oportunidade de refletir sobre assuntos de interesse profissional, numa



atmosfera propícia ao convívio. Esta iniciativa é também uma oportunidade para os estudantes, a frequentar os cursos da especialidade do Colégio, contactarem os colegas que desenvolvem a sua atividade nos diversos domínios de intervenção da Engenharia Geológica e de Minas. Haverá redução no custo de inscrição para os Membros Estagiários e para os Membros Estudantes da OE.

Após a realização do XVII Encontro na região da Beira Interior/Serra da Estrela, em Unhais da Serra, em 2011, o XVIII Encontro está previsto ser realizado na região da Beira Litoral. Mais informações serão comunicadas na primeira circular do Encontro que está previsto ser enviada aos colegas em junho de 2014. **ING**



PROGRAMA PRELIMINAR

Dia / Período	Dezembro de 2014					
	5 (Sexta-feira)	6 (Sábado)		7 (Domingo)		8 (Segunda-feira, feriado)
		Programa técnico	Programa social	Programa técnico	Programa social	
Manhã	Livre	Visitas técnicas*	Atividades / excursões para acompanhantes*	Sessões técnicas (eventual exposição técnica)	Atividades / excursões para acompanhantes*	Livre
Tarde	Chegada Recepção de boas vindas (final da tarde)					
Noite	Jantar livre	Jantar livre		Jantar de confraternização		

* Destinos e itinerários a definir. A Comissão Organizadora irá propor algumas excursões, cuja realização dependerá do número de inscrições.

COLÉGIO NACIONAL DE ENGENHARIA **GEOLÓGICA E DE MINAS**

A pós uma longa atividade como Docente Universitário, Engenheiro e Investigador, o Professor António Mouraz Miranda foi ho-

HOMENAGEM A ANTÓNIO MOURAZ MIRANDA



menageado com um jantar que teve lugar na Ordem dos Engenheiros no dia 28 de março, no qual estiveram presentes vários colegas,

professores e alunos. Apesar da sua recente aposentação, o Professor Mouraz Miranda vai continuar a dar o seu valioso contributo para a Engenharia portuguesa na forma de voluntariado em projetos. A celebração decorreu com muita alegria, tendo sido animada pela atuação do Grupo de Cantares Tradicionais do Instituto Superior Técnico. **ING**

COLÉGIO NACIONAL DE ENGENHARIA **GEOLÓGICA E DE MINAS**

PEDRA PORTUGUESA TRAZ ARQUITETOS A PORTUGAL

P revista para junho de 2014, a Stone PT e a Assimagra preparam, em conjunto com a Marmomacc, uma visita de 30 arquitetos internacionais a Portugal, com particular destaque para a zona dos mármore, com o objetivo de dar a conhecer a qualidade da Pedra Portuguesa, a capacidade tecnológica do setor e a arte de saber trabalhar a pedra natural e de utilização deste elemento natural na arquitetura moderna. Serão cinco dias de visitas a instalações fabris e extrativas, ao centro tecnológico e de promoção da monumentalidade da arquitetura, da cultura e gastronomia nacional. **ING**

EURO MINE EXPO INTERNATIONAL TRADE FAIR & CONFERENCE



A cidade de Skelleftea, na Suécia, recebe de 10 a 12 de junho a Euro Mine Expo. O evento permite e favorece o alargamento da rede de contactos na indústria mineira, constituindo um meio interessante para promoção do potencial dos países participantes.

> **Mais informações disponíveis em**
www.eurominexpo.com

EXPOSTONE 2014 MINING, PROCESSING AND USE OF NATURAL STONE



Sendo a maior exposição da indústria mineira da Rússia, é também um dos eventos internacionais mais prestigiados deste setor. Integra a área de exploração e tratamento de minérios, bem como a utilização da pedra natural. O certame decorre em Moscovo de 24 a 27 de junho.

> **Mais informações disponíveis em**
www.expostone-russia.ru/en

COLÉGIO NACIONAL DE ENGENHARIA **GEOLÓGICA E DE MINAS**

REINO UNIDO DEBATE GEOLÓGICA E MINAS

- **O Biohydrometallurgy'14 – 7.º Simpósio Internacional em Biohidrometalurgia** (www.min-eng.com/biohydromet14) abordará os desenvolvimentos mais recentes no campo da biohidrometalurgia: desenvolvimento, otimização e aplicação de operações integradas para bioexploração de minério; a microbiologia na bioexploração e a aplicação da biohidrometalurgia aos novos recursos e ainda a (bio)recuperação ambiental dos impactos das explorações mineiras. Decorre em Cornwall, de 8 a 11 de junho.
- Também em Cornwall, e de 11 a 13 de junho, tem lugar o **SRCS'14 – 3.º Simpósio Internacional da Sustentabilidade através da Conservação de Recursos e Reciclagem** (www.min-eng.com/

/srcr14). O evento pretende problematizar o rápido crescimento da economia que restringe a sustentabilidade dos recursos naturais devido ao uso intenso de metais e outros materiais e produtos.

- A 18 de junho decorre a **Global Mining Finance – Precious Metals Conference** (www.global-mining-finance.com/preciousmetals), que volta a reunir, em Londres, empresas mineiras e financeiras, desta vez para se debruçarem unicamente sobre os metais preciosos – a exploração de prata no México, o desenvolvimento na prospeção de ouro e outros metais preciosos em África e, ainda, metais preciosos na Europa, Ásia e Australásia. **ING**

COLÉGIO NACIONAL DE ENGENHARIA **GEOLÓGICA E DE MINAS**

PORTUGAL NA MINES AND MONEY HONG KONG

Na sua sétima edição, decorreu entre 24 e 28 de março o evento Mines and Money Hong Kong. A iniciativa, tal como outras do género, representou uma oportunidade para atrair investidores na indústria extrativa. A riqueza mineral nacional esteve patente no stand da Colt Resources. Esta empresa desenvolve projetos em Portugal



na área do ouro e tungsténio, em Boa Fé e Tabuaço. O colega Luís Martins é atualmente o Presidente do Conselho Executivo da Colt Resources e Diretor de Negócios & Desenvolvimento da empresa na Europa. **INC**



COLÉGIO NACIONAL DE ENGENHARIA **QUÍMICA E BIOLÓGICA**

JÓÃO GOMES • jgomes@deq.isel.ipl.pt

CHEMPOR 2014 – 12.^a CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE ENGENHARIA QUÍMICA E BIOLÓGICA

A 12.^a Conferência Internacional de Engenharia Química e Biológica vai realizar-se na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), de 10 a 12 de setembro de 2014.

A CHEMPOR é o maior evento da comunidade científica nacional na área da Engenharia Química e Biológica e, nesta edição, é organizada pela Ordem dos Engenheiros e pelo Departamento de Engenharia Química da FEUP.

Encontram-se já confirmadas as seguintes lições plenárias:

- i) Bioengenharia: Nigel Slater, Universidade de Cambridge, Reino Unido;
- ii) Biorefinarias: Dmitri YuMurzin, Universidade Abo Akademi, Turku, Finlândia;

- iii) Energia e Sustentabilidade: Wolfgang Arlt, Universidade Friedrich Alexander, Erlanger-Nurnberg, Alemanha;
- iv) Empreendedorismo e Inovação: Roger Marc Nicaud, Nova Sep, Pompey, França;
- v) Mistura: Suzane Kresta, Universidade Alberta, Edmonton, Canadá;
- vi) Intensificação de Processos: Andrezj Stankiewicz, Universidade de Tecnologia de Delft, Holanda;
- vii) Novos Modelos na Educação em Engenharia: Sebastião Feyo de Azevedo, FEUP.

> **Detalhes sobre a submissão de resumos, inscrições, comissões, local e números especiais de revistas científicas internacionais associadas a este evento estão disponíveis em <http://chempor.ordemengenheiros.pt/pt>**

COLÉGIO NACIONAL DE ENGENHARIA **QUÍMICA E BIOLÓGICA**

NOVA ESTRATÉGIA EUROPEIA PARA ENERGIA EM ANÁLISE

A Comissão Europeia apresentou em janeiro os seus planos da energia para 2030, sendo que as metas estabelecidas no âmbito da estratégia 20-20-20 foram prorrogados para 2030. Isto numa altura em que as grandes companhias europeias de energia manifestaram, na Cimeira de Davos, o seu descontentamento com a falta de coerência nas políticas nacionais de incentivos e tarifas, tendo em conta o aumento de 93%



no consumo de eletricidade e os 17 mil milhões de dólares necessários para investir nos próximos 20 anos no setor.

A nova estratégia europeia assenta na redução das emissões de gases com efeito de estufa em 40% abaixo do nível de 1990, uma meta europeia para as energias renováveis na ordem dos 27% (pelo menos), reforço das políticas de eficiência energética, um novo sistema de governança e um

conjunto de novos indicadores para garantir um sistema de energia competitivo e seguro. A Eurelectric, associação europeia que congrega as associações nacionais de energia, saudou a comunicação. O Secretário-geral Hans ten Berge disse mesmo: “O atual pacote 20-20-20 resultou em significativas reduções de emissões de carbono, e tem levado a um maior crescimento, redução de custos e desenvolvimento tecnológico tanto em produção de energia renovável, como de eficiência energética. No entanto, também resultou numa selva reguladora de múltiplos objetivos e instrumentos que se sobrepõem. E isso teve impactos negativos na relação custo-eficácia”.

No entanto, os ambientalistas lamentaram a meta de apenas 40% de redução de CO₂, em vez dos 50% necessários de acordo com os cálculos do IPCC. Já os representantes das renováveis protestaram contra o abandono de metas nacionais. “Há apenas cinco anos a Comissão enviou o sinal para os investidores de que as energias renováveis eram o futuro para a Europa. Agora, a Comissão está a agir em modo inverso, estabelecendo um limite para as energias renováveis, e não uma meta para 2030”, disse Rainer Hinrichs-Rahlwes, presidente do Conselho Europeu de Energia Renovável. O documento europeu abandona então o sistema de metas nacionais, deixando, assim,

flexibilidade para os Estados-membros transformarem o sistema energético “de uma forma que se adapte às preferências e circunstâncias nacionais”.

A Comissão propõe agora um novo quadro de governação com base nos planos nacionais para uma energia competitiva, segura e sustentável. Estes planos serão elaborados pelos Estados-membros no âmbito de uma abordagem comum, num processo iterativo entre a Comissão e os Estados-membros, assegurando que os planos são suficientemente ambiciosos e coerentes.

Fonte: Associação Portuguesa para a Promoção do Hidrogénio

COLÉGIO NACIONAL DE ENGENHARIA QUÍMICA E BIOLÓGICA

HIDROGÉNIO COM PRODUÇÃO MAIS BARATA E ECOLÓGICA



Um grupo de engenheiros químicos re-descobriu um processo com cerca de 30 anos, que promete tornar a produção de hidrogénio mais barata e mais ecológica. O processo levou os investigadores a libertar o hidrogénio da água através de eletrólise usando sulfureto de molibdénio como catalisador, em substituição da platina, que é muito mais caro. O fator limitante para a obtenção de hidrogénio a partir de água tem sido a eletrólise, processo em que os átomos de hidrogénio são libertados com a passagem de uma corrente elétrica através de um eletrodo imerso na água. Um dos custos relevantes neste processo está na utilização de

platina como eletrodo, mas a eficiência da platina para catalisar reações que envolvam a quebra das ligações de hidrogénio-oxigénio na água tem sido inigualável.

Desde a Segunda Guerra Mundial, o sulfureto de molibdénio tem sido usado na refinação de petróleo, até Jens Norskov, da Universidade Técnica da Dinamarca, perceber que esta substância tem uma estrutura diferente nas arestas da rede cristalina. Em torno das arestas, a produção de hidrogénio é possível pois a estrutura possui apenas duas ligações químicas, em vez das três existentes noutros locais. Ou seja, o sulfureto de molibdénio promove a eletrólise de hidrogénio, apenas

nas arestas. Em seguida, veio o “momento eureka”, quando os investigadores redescobriram um processo com 30 anos de idade, em que conseguiam o dobro de sulfureto de molibdénio ligado. Ao usar este processo, as nanopartículas de sulfureto de molibdénio duplo ligado foram sintetizadas e depositadas sobre uma folha eletricamente condutiva de grafite para formar um eletrodo alternativo e barato. Os testes iniciais mostram que esta nova tecnologia tem uma eficiência próxima da platina.

Fonte: Associação Portuguesa para a Promoção do Hidrogénio

COLÉGIO NACIONAL DE
ENGENHARIA **NAVAL**

TIAGO SANTOS • t.tiago.santos@gmail.com

ESTALEIROS NAVAIS DE VIANA DO CASTELO: UMA NOVA VIDA?

O grupo industrial Martifer obteve em inícios deste ano a subconcessão das instalações dos Estaleiros Navais de Viana do Castelo (ENVC), expandindo assim as suas atividades na construção naval, setor no qual já possui a Navalria Drydocks, em Aveiro. Para o efeito foi agora criada uma empresa denominada West Sea, a qual pretende contratar cerca de 400 trabalhadores, prioritariamente entre os 607 ex-trabalhadores dos ENVC, e investir cerca de 12 milhões de euros.

Os ENVC foram fundados em 1944 para atenderem às necessidades da frota de pesca do alto-mar. Na altura ocupavam uma área de 3,5ha, onde foram construídas duas docas secas. Em 1971, o Grupo CUF assumiu uma posição maioritária na empresa e foi elaborado um Plano Diretor de Desenvolvimento ao abrigo do qual foi ampliada uma das docas secas, construiu-se a bacia de aprestamento, adquiriu-se um guindaste de 100t e construíram-se as oficinas de Pré-montagem, Caldeiraria Ligeira e Encanamentos.

Em 1975 a empresa foi nacionalizada e em 1988 foi elaborado um novo Plano Diretor, que implicou a construção da plataforma de construção, destinada a rentabilizar a atividade de reparação naval. Mais recentemente, em 2005, como contrapartida da aquisição dos submarinos para a Marinha Portuguesa na Alemanha, realizou-se a transferência para os ENVC de equipamento proveniente do estaleiro alemão Flender



Werft. A capacidade de produção atual do estaleiro ronda as 15.000t de aço aprestado por ano e navios até 30.000t de porte.

Nos anos oitenta a empresa aumentou a sua dimensão e capacidade de construção, ao construir uma série de 25 navios mar-rio para a União Soviética. Mais tarde, nos anos noventa, a empresa construiu para os mercados norte-americano, brasileiro e alemão. Em anos recentes o estaleiro construiu navios de passageiros, ferries, porta-contentores e navios militares (patrulhas oceânicos). Os ENVC contam desde há anos com uma encomenda de dois navios asfalteiros para a Venezuela, a qual garantiria uma carga de trabalho considerável. Estes navios encontram-se muito próximos da dimensão máxima possível de construir nos ENVC.

No entanto, os estaleiros acumularam desde há longos anos um passivo muito significativo e a Comissão Europeia investiga atualmente alegadas ajudas de Estado ilegais. Este passivo tem vindo a avolumar-se devido aos sucessivos prejuízos na maioria

das construções realizadas. Tal facto deve-se a diversos fatores, nomeadamente a que a produtividade nos ENVC é semelhante à produtividade média nos estaleiros chineses, e muito inferior à produtividade nos estaleiros da Coreia do Sul ou Japão. Como os custos salariais na China são muito inferiores aos portugueses e na Coreia do Sul e Japão são superiores aos portugueses, mas a produtividade é muito maior, resulta que em todos os três casos o custo deste fator é muitíssimo menor no Extremo Oriente. Esta é, na verdade, uma situação comum a muitos outros estaleiros europeus, a que se somam outros fatores, contribuindo para o acumular de prejuízos em sucessivas construções.

Contudo, convém lembrar que os ENVC são atualmente o maior estaleiro de construção naval português, na verdade o único com capacidade para construir navios mercantes de média dimensão, constituindo portanto um ativo estratégico para o País. Adicionalmente, esta empresa possui departamentos técnicos com boa capacidade de Engenharia, tanto ao nível do projeto básico como do desenvolvimento do projeto, únicos em Portugal, que importa não desarticular neste processo de subconcessão. O mesmo se aplica ao denominado aparelho de suporte técnico-administrativo do estaleiro, a verdadeira coluna vertebral da empresa, sem o qual não é possível dar continuidade de forma integrada ao projeto e construção naval no nosso País. **INC**

COLÉGIO NACIONAL DE ENGENHARIA **NAVAL**

INDÚSTRIA NAVAL ANGOLANA DÁ OS PRIMEIROS PASSOS

O batismo do FPSO CLOV, que noticiámos na última edição da "INGENIUM", é o mais recente e significativo desenvolvimento na área da indústria naval em Angola, onde algumas empresas estrangeiras do setor do *offshore* já possuem, em consórcio com

a Sonangol, desde há alguns anos, estaleiros especializados na construção de estruturas submarinas e de superfície para esta atividade.

Um exemplo é a Sonamet, criada no Lobito nos anos noventa, e que

emprega 1.600 pessoas e tem um estaleiro com área de 80ha, contando com notáveis meios de elevação. Fabrica uma enorme variedade de estruturas submarinas e de superfície, tais como módulos diversos, plataformas, *risers*, *manifolds* e âncoras de sucção. Um outro exemplo é a Petromar, que em 2007 aplicou 40 milhões de dólares na reconstrução de um estaleiro no Ambriz, a fim de prestar serviços à indústria petrolífera. Previa-se a criação de 500 posto de trabalho diretos. O estaleiro encontra-se equipado com bons meios de elevação e possui uma capacidade de processamento de aço de 8000t anuais. A Petromar possui também um estaleiro no Soyo e um outro em Cabinda.

Recentemente, a empresa estatal angolana Sonangol anunciou que vai relançar e capitalizar a Lobinave, empresa especializada na construção de navios de médio porte, bem como na manutenção



e reparação de embarcações. Esta empresa ocupa as instalações da antiga Sorefame Lobito, aonde foram construídos e reparados alguns navios ainda antes da independência. A Lobinave tem atualmente cerca de 350 trabalhadores, pretendendo-se que venha a servir de apoio à atividade da futura refinaria de petróleo, atualmente em construção nesta cidade. Irão ser feitos importantes investimentos para a mo-

dernização tecnológica do estaleiro. A Empresa Nacional de Abastecimento Técnico Material da Indústria Pesqueira, em Luanda, possui também uma doca flutuante construída recentemente pelos Estaleiros Navais de Peniche. Finalmente, está prevista a construção no Namibe de um estaleiro naval dentro de cinco anos. Este deverá apoiar a indústria pesqueira local e permitir a construção de embarcações para a cabotagem ao longo da costa angolana, outra atividade com boas perspectivas. **ING**

COLÉGIO NACIONAL DE ENGENHARIA **NAVAL**

LONDRES RECEBE PRIMEIRA SESSÃO DO NOVO SUBCOMITÉ DE PROJETO E CONSTRUÇÃO DE NAVIOS

Realizou-se em Londres de 20 a 24 de janeiro de 2014 a primeira sessão do novo Subcomité de Projeto e Construção de Navios (SDC) da IMO.

O SDC adotou um primeiro rascunho do Código Polar e emendas às convenções internacionais que o tornam de aplicação obrigatória. Este código cobre um conjunto de aspetos relativos ao projeto, construção, equipamento, operação, treino, busca e salvamento e proteção do ambiente para navios que operem em águas polares, dando origem à emissão de um novo certificado estatutário. A convenção SOLAS será dotada de um novo capítulo XIV sobre medidas para navios operando em águas polares, sendo também efetuadas emendas às outras convenções.

Recorde-se que já existe desde 2009 um conjunto de recomendações para navios que operem em águas polares (Resolução A.1024(26)). Este código surge na sequência do interesse suscitado pela possível abertura de novas rotas de navegação polares, bem como pelo crescente turismo polar e exploração de petróleo e gás em regiões polares.

O SDC acordou interpretações unificadas à convenção internacional sobre a arqueação de navios (1969), com vista a clarificar a sua aplicação. Foi também revisto o desenvolvimento de recomendações para o projeto e construção de navios de serviço *offshore* (OSC) e de construção *offshore* (OCV), utilizados já hoje em dia na construção e manutenção de instalações para produção de energias

renováveis no mar. Foi também discutida a definição do que se entende por pessoal industrial neste contexto.

Foram acordadas, em princípio, emendas à convenção SOLAS, capítulo II-1, com vista a aumentar moderadamente o índice de subdivisão requerido para navios de passageiros, tendo em conta o número de passageiros transportados. Esta revisão levou em conta os resultados do projeto de investigação europeu GOLADS. Continuou também o desenvolvimento de recomendações para a aprovação de módulos de cálculo da estabilidade em avaria e do retorno seguro a porto. Ainda no âmbito dos navios de passageiros, prosseguiu a discussão sobre a possibilidade de tornar a análise da evacuação de navios de passageiros obrigatória para novas construções e navios existentes, por meio de emendas à convenção SOLAS.

Também o desenvolvimento do Código para navios que utilizem LNG ou outros gases de baixo ponto de inflamação (IGF) prosseguiu com a revisão das recomendações sobre a proteção dos tanques de LNG. Finalmente, o SDC continuou o desenvolvimento de critérios de estabilidade em avaria de segunda geração, os quais deverão ser finalizados na próxima sessão, entrando então numa fase de testes de validação. Estes novos critérios serão um desenvolvimento histórico pois os fundamentos dos critérios de estabilidade intacta atualmente utilizados datam dos anos trinta e quarenta do século passado. **ING**

COLÉGIO NACIONAL DE
ENGENHARIA GEOGRÁFICA

MARIA JOÃO HENRIQUES • mjoah@gmail.com

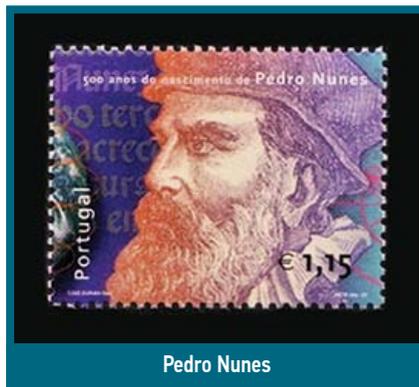
APONTAMENTO HISTÓRICO
PEDRO NUNES E A CIRCUNFERÊNCIA DA TERRA

JOÃO CASACA

Engenheiro Geógrafo, Investigador-coordenador do LNEC, Membro Conselheiro da OE

Sendo justamente considerado um dos maiores matemáticos do seu tempo – foi o primeiro Lente de Matemática da Universidade de Coimbra (1543) – e exercendo o cargo de cosmógrafo real, a partir de 1529, e de cosmógrafo-mor, a partir de 1547, é de esperar que Pedro Nunes tivesse uma opinião formada sobre as dimensões da Terra, nomeadamente, sobre a sua circunferência (perímetro do Equador). Para procurar essa opinião fomos analisar algumas das suas obras.

A primeira obra impressa de Pedro Nunes foi publicada em Lisboa, pela oficina de Germão Galhardo, em 1537. Com o título genérico de “Tratado da Sphera”, a obra compreende cinco livros, três dos quais são traduções anotadas do latim de obras de João de Sacrobosco (“Tratado da Esfera”), Jorge Purbáquio (“Teórica do Sol e da Lua”) e Cláudio Ptolomeu (“Livro Primeiro da Geografia de Ptolomeu”), e os outros dois são originais



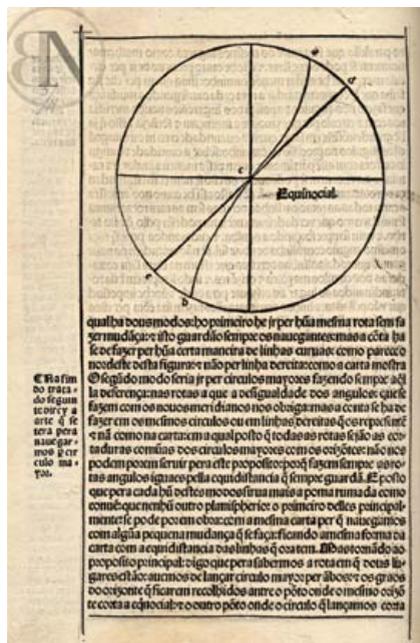
Pedro Nunes

de Pedro Nunes (“Tratado em Defesa da Carta de Marear” e “Tratado sobre Certas Dúvidas de Navegação”). Pensa-se que esta compilação se destinava a apoiar as aulas dadas pelo cosmógrafo.

Na tradução do “Tratado da Esfera”, existem várias anotações de Pedro Nunes sobre o tema da circunferência da Terra. O capítulo “Da quantidade da Terra” é iniciado por:

“O cerco de toda a Terra segundo dizem os filosofos Ambrosio, Theodosio, Macrobio e Eratostenes he de dozentos e cinquenta e dois mil estadios...”. Nunes anota: “Plínio diz o mesmo por autoridade de Eratostenes, mas Cleomedes o alegua tambem e traz a sua demonstraçã pela qual parece não serem mayns que 250. mil estadios [...] Mais, segundo Marino e Ptolomeu a hu grao do ceo respondem na Terra 500. estadios somente e segundo Alfragano pouco mais de 450. e assi ha muita diversidade entre estes autores salvo se porventura usarão de unidades diferentes”. No Capítulo “Da repartição dos climas”, Pedro Nunes anota: “Todo este capítulo tirou este autor (Sacrobosco) de Alfragano o qual não da ao grao mais do que 56. milhas e dous terços...”.

Da mesma época parece ser o manuscrito “Astronomici Introductorii de Spaera Epitome” (“Epítome da Introdução Astronómica à Esfera”), que há quem pense ter pertencido à



biblioteca do Infante D. Luís, irmão de D. João III, que, juntamente com D. João de Castro, teve aulas de Matemática com Pedro Nunes. Neste texto, no capítulo “Sobre a circunferência da Terra, segundo Eratóstenes”, Nunes descreve a experiência de Eratóstenes e atribui o valor de 252.000 estádios à circunferência da Terra (700 estádios por grau de círculo máximo).

Trinta anos mais tarde (1566), no Capítulo II do “De Arte atque Ratione Navigandi” (“Sobre a Arte e a Ciência de Navegar”), Pedro Nunes refere: “Segundo dizem os portugueses, na superfície terrestre um grau do círculo máximo tem 17 léguas e meia. Mas há, entre estes, quem julgue que só abrange 16 e 2/3 de uma légua ...”. Estes dois valores são corroborados por:

- i) Valentim Fernandes, no “Reportório dos Tempos” (1518), refere: “Marinheiro, do quadrante se entende por este modo: s., cada grau, que os mareantes chamam tronco, são 16 léguas e duas terças de légua, que são duas milhas, contando três milhas por légua:...”.
- ii) D. João de Castro, no seu “Tratado da Esfera” (1545), refere: “... o caminho que responde a cada grau vale dezassete léguas e meia das despanha, dando a cada legoa quatro milhas e a cada milha oito

estádios [...] pela muyta experiencia que pera isso fizerão os Mathematicos” e, em particular, “Américo Vespúcio, quando foi mandado por Elrey dom Manuel a descobrir o nouo mundo pela parte Oriental [...] os outros todavia (ainda que já se não segue) medem a dezoito léguas por grau”.

As léguas de 18, 17 e 1/2 e 16 e 2/3 ao grau são obviamente diferentes e as próprias milhas também o devem ser. Se as léguas de 17 e 1/2 por grau fossem, como tudo indica, léguas náuticas castelhanas de quatro milhas de cinco mil pés de Burgos (5.572 m), a circunferência da Terra correspondente seria de 25.200 milhas, cerca de 35.100 km. Uma boa candidata à légua de 16 e 2/3 por grau é a légua de 3.000 toesas de Paris (5.846 m) que também leva a circunferência da Terra para cerca de 35.100 km. Dezoito léguas por grau é o valor referido por Duarte Pacheco Pereira no “Esmeraldo de Situ Orbis” (1505). Serão léguas portuguesas, mais curtas do que as léguas castelhanas. Note-se que os portugueses nunca usaram milhas, mas sim léguas de 3.000 braças de dez palmos (c. 5.400 m), o que leva igualmente a circunferência da Terra para cerca de 35.100 km. Na prática estas três estimativas são equivalentes.



Por outro lado, sabe-se que D. João III encomendou, a Pedro Nunes, a tradução do “De Architectura” de Marco Vitruvius, onde este equipara os 252.000 estádios de Eratóstenes a 31.500.000 passos romanos, o que leva o estádio para 625 pés e a milha para oito estádios. Embora a tradução do “De Architectura” não seja conhecida, é presumível que Nunes estivesse a par daquela correspondência, que permite converter a estimativa de Eratóstenes em cerca de 46.600 km. Perante a enorme disparidade de estimativas da circunferência da Terra, não tendo meios ou disposição para realizar uma estimativa pessoal, Pedro Nunes não se comprometeu com nenhuma das estimativas existentes. Tudo leva a crer que os portugueses (e os outros europeus) navegaram para todo o Mundo numa esfera com 35.000 km de circunferência, até ao último quartel do séc. XVII, altura em que o Abade Picard corrigiu esse valor para 40.000 km. **ING**

COLÉGIO NACIONAL DE ENGENHARIA **GEOGRÁFICA**

BLUE PARKING – A CONTRIBUIÇÃO DOS ENGENHEIROS GEÓGRAFOS PARA AS PESSOAS COM MOBILIDADE REDUZIDA

O projeto Blue Parking: Parking without limitations (www.BlueParking.eu), lançado pelo CLGE – Conselho dos Engenheiros Geógrafos Europeus, será uma plataforma cartográfica baseada na web que irá tornar possível que as pessoas com deficiência encontrem na Europa os lugares de estacionamento que lhes estão especialmente destinados. A pesquisa, que será realizada de forma simples, contribuirá para a mobilidade destes cidadãos, o que permitirá melhorar a sua qualidade de vida.

A informação necessária para ser integrada na aplicação tem, necessariamente, uma forte componente de localização e, para assegurar o seu rigor, terá que responder a especificações técnicas.



blueparking.eu

A recolha da informação, que será voluntária, terá que ser coordenada por um especialista em localização – um engenheiro geógrafo/topógrafo – e terá que responder a especificações a implementar numa estrutura de dados que respeite a diretiva INSPIRE. Após o controlo dos dados, estes serão inseridos num banco de dados centralizado, dados esses que incluem também, para além da localização do lugar de estacionamento, uma fotografia do local e informação complementar, nomeadamente, de quem realizou o levantamento

do local de estacionamento. A nível nacional, a coordenação da recolha de dados será realizada exclusivamente pelas associações profissionais membros do CLGE. **ING**

COLÉGIO NACIONAL DE
ENGENHARIA FLORESTAL

ANTÓNIO SOUSA MACEDO • antonio.macedo@metacortex-consulting.com

CONFERÊNCIA “CONTRIBUTO DA ENGENHARIA
PARA A DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS”

Organizada pelo Colégio Nacional de Engenharia Florestal da Ordem dos Engenheiros (OE), a Conferência “Contributo da Engenharia para a Defesa da Floresta contra Incêndios” decorreu na Sede Nacional da OE, em Lisboa, no dia 11 de abril, e contou com cerca de 160 participantes.

O Bastonário da OE, Carlos Matias Ramos, afirmou ser “impossível evitar a ocorrência de incêndios florestais. É, no entanto, possível atenuar ou mitigar os seus efeitos através de medidas de gestão do risco de incêndios”, salientando o papel dos engenheiros na medida em que “a gestão de risco tem uma vertente predominantemente técnica”. “O maior risco é não conhecer o risco”, afirmou o responsável, apontando que o setor florestal em Portugal apresenta “problemas estruturais” onde a Engenharia pode intervir, nomeadamente, em antecipação, na prevenção dos riscos.



O Secretário de Estado das Florestas e do Desenvolvimento Rural, Francisco Gomes da Silva, também salientou o papel dos engenheiros nesta problemática, sendo o seu “grande contributo” a “capacidade para aceder à tecnologia existente, aliada ao conhecimento e à realidade, contribuindo para a alteração da mesma”. O responsável político destacou e agradeceu o contributo que a OE tem dado na discussão pública de temas importantes para o setor florestal.

Já o Presidente do Conselho Nacional do Colégio de Engenharia Florestal da OE, António



Sousa Macedo, referiu a relevância do “contributo da Engenharia Florestal para a resolução das causas estruturais que estão na origem e provocam este flagelo”, bem como, a importância de implementação de “medidas focadas na gestão florestal, no ordenamento do território, na coesão social e na regulação dos mercados agroflorestais e do solo”. Afirmou que “a OE pode e quer ter um



papel relevante neste domínio”. Entre os desafios, sugeriu o estabelecimento de programas de credenciação de atribuições técnicas na área florestal, e em particular na temática da Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI) à semelhança do que vem sendo desenvolvido para outros campos da Engenharia. Os atos de planeamento, de gestão de programas e projetos, e atividade ou técnicas específicas, como a sensibilização ou o uso do fogo, poderão ser uma possibilidade a ser encarada pela OE. Por último, lembrou ainda a importância da publicação da lista dos Atos próprios de Engenharia Florestal, bem como o seu reconhecimento pelas organizações governamentais e pela Sociedade em geral.

A participação do Eng. Luís Lopes versou sobre o valor económico dos incêndios florestais em Portugal, tendo concluído que é necessária uma nova política pública centrada na silvicultura.

O Eng. Paulo Fernandes contextualizou a sua apresentação, defendendo que a Engenharia



Florestal pode fornecer diversas soluções e ferramentas para solucionar o problema dos incêndios florestais, apresentando um modelo conceptual de DFCI, que descrevia a Engenharia subjacente à gestão do fogo.

O engenheiro catalão Marc Castellnou apresentou oportunidades e riscos da Engenharia Florestal na gestão do risco, numa exposição marcada por críticas às atuais políticas florestais e pelo apelo aos engenheiros florestais para “voltarem ao centro de decisão nas questões florestais, na medida em que há necessidade de entender o comportamento do fogo e de liderar a tomada de decisões”.

Ao Eng. Manuel Rainha coube a apresentação do estudo de caso sobre a estratégia de DFCI na Serra da Freita, realçando os aspetos de envolvimento e trabalho conjunto com as populações e as diversas entidades, na definição da estratégia de DFCI, e na prevenção e melhoria da eficácia do combate. Num segundo painel, Pedro Palheiro focou-se sobre a estratégia de gestão de combustíveis, que tem como objetivo “a modificação do comportamento do fogo”, e reforçou as vantagens do planeamento estra-

tégico nesta temática, cujas mais-valias se prendem com o “potencial de prevenção de fogo e a identificação de pontos críticos”.

Tiago Oliveira, da Portucel Soporcel, focou-se na gestão de risco enquanto “oportunidade para a eficiência”, realçando a importância da sua diminuição para fomentar o investimento nas atividades florestais e na gestão dos espaços florestais.

Das intervenções efetuadas, e do animado debate que se seguiu, pode concluir-se que é necessária uma intervenção ativa dos en-

genheiros florestais na diminuição do risco de incêndio, que pode ser conseguida com uma gestão mais ativa, bem como com a inclusão de competências técnicas e científicas nas diversas fases, desde o planeamento de DFCL até às fases de execução de silvicultura preventiva, pré-supressão e supressão. Desta forma, o Engenheiro Florestal poderá dar um importante contributo para a resolução de problemas estruturais, nomeadamente na antecipação, na prevenção dos riscos, e na definição de estratégias

e operações para minimização dos danos. Em jeito de conclusão, ficou evidente que nada se passará se não conseguirmos contrariar as regras, já que estas não nos deverão limitar na explanação e concretização da Engenharia Florestal. Tendo presentes as palavras de Le Corbusier, as regras devem ser quebradas sempre que sirvam para o fortalecimento da arte, que no caso concreto assumimos como sendo a silvicultura. Acima de tudo, competência florestal na resolução de um problema florestal. **ING**

COLÉGIO NACIONAL DE ENGENHARIA DE MATERIAIS

LUÍS GIL • luis.gil@lneg.pt

CURSO “CORROSÃO E PROTEÇÃO DE MATERIAIS”

Na sequência dos resultados do Inquérito de Necessidades de Formação em Corrosão e Proteção de Materiais (novembro de 2013), a Divisão Técnica de Corrosão e Proteção de Materiais da Sociedade Portuguesa de Materiais anunciou recentemente a realização de um primeiro curso de formação nesta área.

O Curso foi concebido com base nos resultados do inquérito refe-

rido e tem como objetivo reforçar o conhecimento e a formação de profissionais nesta área. A formação, com a duração total de 24 horas, irá decorrer de 3 a 5 de junho nas instalações do Laboratório Nacional de Energia e Geologia e do Instituto Superior Técnico.

> **Mais informações disponíveis em www.spmateriais.pt/corrosaoeprotecao**

COLÉGIO NACIONAL DE ENGENHARIA DE MATERIAIS

CONSÓRCIO NACIONAL DESENVOLVE PRÓXIMA GERAÇÃO DE SISTEMAS DE PROTEÇÃO TÉRMICA PARA NAVES ESPACIAIS DA ESA

A Critical Materials S.A. está a desenvolver o projeto cTPS – Design of a Crushable TPS for the ERC (projeto de sistemas de proteção térmica com propriedades de absorção de energia de impacto para cápsulas de reentrada). Financiado pela Agência Espacial Europeia (ESA), o projeto cTPS con-

siste no desenvolvimento e teste funcional de um sistema de proteção que exercerá simultaneamente funções estruturais e térmicas, permitindo simplificação do processo de reentrada na Terra das cápsulas espaciais. Neste sistema serão combinadas a capacidade de absorção de energia de im-

pacto na aterragem e também a capacidade de sustentar as cargas térmicas geradas durante a reentrada na atmosfera terrestre. A solução em desenvolvimento terá por base um novo sistema material compósito com a incorporação de cortiça.

Fonte: PC Guia

COLÉGIO NACIONAL DE ENGENHARIA DE MATERIAIS

IJSI 2014 – INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL JOURNAL OF STRUCTURAL INTEGRITY

Vai ter lugar no Funchal, Madeira, de 2 a 4 de setembro de 2014, a Conferência Internacional do International Journal of Structural Integrity da Emerald.

O evento, organizado pela Divisão de Fratura da Sociedade Portu-

guesa de Materiais, é do maior interesse para os colegas envolvidos em problemas de fadiga e fratura.

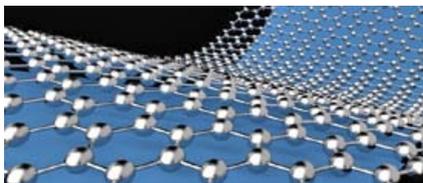
> **Mais informações disponíveis em <http://ijsi2014.inegi.up.pt>**

COLÉGIO NACIONAL DE ENGENHARIA DE **MATERIAIS**

PAINÉIS SOLARES DE GRAFENO ATINGEM NOVO RECORDE DE EFICIÊNCIA

Em 2012, investigadores da Universidade da Flórida desenvolveram um protótipo de célula solar produzido a partir de um núcleo de silício revestido de camadas de grafeno que, por sua vez, foi revestido com trifluorometano sulfonamida. Segundo os investigadores, esta célula solar atingiu uma eficiência recorde de 8,6%.

Agora, uma outra equipa de investigadores conseguiu aumentar a eficiência das células solares de grafeno para 15,6%. O novo protótipo – desenvolvido por cientistas do grupo



de dispositivos fotovoltaicos e optoeletrônicos da Universidade Jaume I, em Espanha, e da Universidade de Oxford, em Inglaterra – utiliza uma combinação de óxido de titânio e grafeno como bateria recoletora e perovskita como absorvente solar, refere o Gizmag.

Além da maior eficiência energética, os investigadores indicam que esta nova célula de grafeno é fabricada a baixas temperaturas, com as várias camadas que compõem a célula a serem processadas abaixo dos 150°C usando uma técnica de disposição com base numa solução. Este processo não só significa menores custos de produção a nível de potência, como também torna possível que esta tecnologia seja aplicada em plásticos flexíveis.

Fonte: Green Savers

COLÉGIO NACIONAL DE ENGENHARIA DE **MATERIAIS**

NOVOS MATERIAIS CELULÓSICOS PARA DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES AVANÇADAS

No âmbito do Sistema de Incentivos à Investigação e Desenvolvimento Tecnológico, apoiado pelo Programa Operacional Fatores de Competitividade (COMPETE) na vertente de projetos em copromoção, o Projeto NMC, promovido pela Portucel – Empresa Produtora de Pasta e Papel, foi aprovado com um investimento elegível de 755.140 euros e um incentivo no montante de 500.010 euros.

A investigação internacional sobre celulose, o biopolímero mais abundante na natureza, tem revelado possibilidades muito promissoras de criação de novas aplicações de elevado valor acrescentado e consequentemente de valorização da fileira florestal. Acresce que o aumento dos preços do petróleo e uma maior apetência dos consumidores por produtos sustentáveis têm vindo a viabilizar progressivamente a produção com base em materiais de fontes renováveis, alternativos aos de origem petroquímica.

A conjuntura atual e as expectativas de evolução no setor da pasta e papel levaram já a que grupos empresariais do setor formassem estratégias de diversificação, desen-

volvendo novos produtos tais como nanocelulose, como forma de reduzir a exposição aos mercados em determinados segmentos. O aumento da procura de biomateriais de origem renovável e não alimentar enquadra-se igualmente neste cenário de procura de novos produtos de maior valor acrescentado. A Portucel, enquanto empresa da fileira florestal com forte vocação exportadora, procura reforçar a sua competitividade acompanhando o desenvolvimento da “bioeconomia” e posicionando-se na rampa de crescimento inicial deste novo mercado. A celulose micro/nano fibrilada tem vindo a ganhar um enorme interesse em diversos

setores produtivos à escala mundial. As razões deste interesse passam pelas excecionais características e as potenciais aplicações da celulose micro/nano fibrilada.

A celulose, devido à sua abundância, elevada resistência, suavidade, baixa densidade e biodegradabilidade, quando reduzida à escala nanométrica tem um enorme potencial de aplicações, salientando-se a produção de bionanocompósitos.

O desenvolvimento de materiais a partir de polímeros naturais, tais como o amido e seus derivados para serem utilizados em diferentes aplicações, tem sido objeto de estudo nas últimas décadas. No entanto, dado que o amido faz parte da cadeia alimentar é fundamental salvaguardar este recurso natural. Deste modo, os polissacarídeos de base não alimentar mais abun-



Investigação Amostras

dantes como a celulose e as hemiceluloses, apresentam um grande potencial como substituintes dos derivados do petróleo. As hemiceluloses são o segundo polímero natural mais abundante, a seguir à celulose, representando cerca de 25-35% dos materiais vegetais, florestais e resíduos agrícolas. Portugal é um dos principais produtores de pasta de *eucalyptus globulus*, espécie vegetal com um grande teor de hemiceluloses na sua maioria xilanas, pelo que a investigação proposta neste projeto pretende avaliar as potencialidades desta espécie na produção de xilanas.

Tendo em vista a viabilidade técnico-económica da destruturação da pasta celulósica kraft branqueada de eucalipto, cuja composição ronda os 80% de celulose e 20% de hemiceluloses, interessa remover numa fase inicial a componente da hemicelulose (xilanas), ficando o material restante então disponível para a produção/transformação em micro/nano celuloses.

Relativamente ao mercado para estes produtos, um estudo de mercado efetuado pela

empresa Future Markets, Inc., publicado em outubro de 2012, estima que em 2020, só na América do Norte, o potencial deste mercado será de 250 milhões de dólares.

Os principais objetivos deste projeto são: avaliar a viabilidade de novas áreas de negócio, nomeadamente novos materiais celulósicos obtidos a partir da pasta kraft de *eucalyptus globulus* e, nesse contexto, criar novos produtos transacionáveis, nomeadamente micro/nano celuloses e xilanas, bem como, comprovar a viabilidade de uso dos novos materiais celulósicos disponíveis, como materiais de base para novas aplicações avançadas.

O programa de atividades do projeto contempla duas grandes fases: a criação de novos produtos destinados ao mercado global, nomeadamente micro/nano celulose e xilana, com base em pasta celulósica de eucalipto, através da realização de investigação industrial em parceria entre a Portucel e um conjunto de entidades do SCT com elevada competência científica e experiência, nomeadamente o RAIZ, a Universidade de Aveiro, a

Universidade de Coimbra, a Universidade da Beira Interior e o Instituto Superior Técnico; uma fase de validação dos novos produtos através de testes de demonstração em aplicações destinadas a mercados de elevado potencial, reunindo no consórcio um conjunto de entidades com conhecimento nas várias áreas tecnológicas e meios de teste, nomeadamente a Universidade Nova Lisboa, o PIEP, a Universidade de Coimbra, a Universidade da Beira Interior e a Biotrend. Os novos produtos serão testados em aplicações tais como ligantes para a superfície e resistência interna do papel, filmes barreira para embalagens, aditivos para aumento da incorporação de cargas inorgânicas no papel, novos compósitos para a indústria automóvel, filmes celulósicos para aplicações de eletrónica e aditivos para revestimentos anti corrosão. Esta estratégia permitirá dotar a Portucel do conhecimento necessário para avaliar este novo negócio e reduzir o *time to market* dos novos produtos, assegurando o acesso competitivo aos novos mercados e a criação de mais valor para o País. **INC**

COLÉGIO NACIONAL DE ENGENHARIA DE **MATERIAIS**

MICHELIN VAI INVESTIGAR DESENVOLVIMENTOS DE PNEUS ORGÂNICOS

A Michelin, uma das maiores fabricantes de pneus do Mundo, anunciou o lançamento de um programa para investigar formas “orgânicas” de desenvolver pneus, incluindo beterraba, palha ou até mesmo madeira. O projeto tem como nome de código Bio Butterfly e envolve a construção de uma fábrica piloto, um centro de pesquisa em parceria com a IFP Energies Nouvilles e a Axens. Hoje em dia, a Michelin utiliza uma mistura de borracha natural e sintética para o fabrico

de pneus. Mas o principal ingrediente sintético é o butadieno, um produto derivado de petróleo que irá, eventualmente, tornar-se cada vez mais escasso. “Esperamos uma escassez de butadieno em 2020”, explicou Vincent Ferreiro, que tem a responsabilidade global pelo desenvolvimento dos componentes e materiais da empresa. O Bio Butterfly começará a trabalhar com matéria orgânica ligada aos resíduos. A biomassa será fermentada para obter álcool, formando uma



Foto: DR

espécie de bio-butadieno. Segundo o “The Guardian”, o principal rival da Michelin, a Bridgestone, ligou-se à Eni e TPC para desenvolver alternativas ao butadieno.

Fonte: Green Savers

COLÉGIO NACIONAL DE ENGENHARIA DE **MATERIAIS**

MINERAL PROCESSING SYMPOSIUM PAN AMERICAN MATERIALS CONFERENCE 2014

O Centro de Tecnologia Mineral (Brasil), a Universidade Autónoma de San Luis Potosí (México) e a Universidade de Ciência e Tecnologia de Wuhan (China) são os organizadores do Mineral Processing Symposium, evento que integra a segunda edição do

Pan American Materials Conference 2014, que acontece durante a 69.ª Reunião da ABM, de 21 a 24 de julho, em São Paulo, no Brasil.

> **Mais informações disponíveis em**

www.abmbrasil.com.br/seminarios/materials-conference/2014

ESPECIALIZAÇÃO EM TRANSPORTES E VIAS DE COMUNICAÇÃO

ALICE FREITAS • T. 21 313 26 60 • F. 21 313 26 72 • aafreitas@ordemdosengenheiros.pt

A Especialização em Transportes e Vias de Comunicação e os Colégios Nacional e Regional Sul de Engenharia Naval da Ordem dos Engenheiros promoveram no dia 9 de abril uma Visita Técnica ao Arsenal do Alfeite, na Base Naval de Lisboa, tendo como objetivo conhecer a evolução dos projetos em curso e as perspetivas para o seu desenvolvimento futuro, de acordo com as orientações estratégicas para este setor. Esta Visita surge na sequência das anteriormente organizadas pela Especialização aos Estaleiros de Viana do Castelo e aos Portos de Leixões, Lisboa e Sines.

O Ministério da Defesa Nacional, através do Decreto-Lei n.º 33/2009, de 5 de fevereiro, extinguiu o Arsenal do Alfeite, com vista à respetiva empresarialização, criando então a Arsenal do Alfeite, S.A. Esta é constituída com a forma de sociedade anónima, com capitais exclusivamente públicos, a qual integra o *cluster* naval da EMPORDEF, SGPS, S.A., *holding* das indústrias de defesa portuguesas. A sua atividade consiste na gestão de participações sociais detidas pelo Estado em sociedades ligadas direta ou indiretamente às atividades de defesa, como forma indireta de exercício de atividades económicas.

A Arsenal do Alfeite, S.A. iniciou a sua ati-

VISITA TÉCNICA AO ARSENAL DO ALFEITE



vidade no dia 1 de setembro de 2009, tendo na sua génese a necessidade de criação de uma entidade de referência na indústria naval, a nível nacional e internacional, imposta pela evolução tecnológica deste setor. Tem uma área de 36 hectares de implantação englobada na Base Naval de Lisboa, que se situa na Margem Sul do rio Tejo. Dedicar-se, principalmente, à satisfação das necessidades de construção, manutenção e reparação naval da Marinha Portuguesa e de outras Marinhas, da NATO e comerciais, utilizando avançadas tecnologias, nomeadamente nas áreas da eletrónica, da óptica, do armamento, da mecânica e da eletrotécnica.

Dispõe ainda de um sistema de gestão da qualidade, certificado segundo a norma ISO

9001:2008, e de um conjunto de laboratórios de ensaios e calibrações acreditados pelo Instituto Português de Acreditação, segundo a norma NP EN ISO/IEC 17025. De destacar a sua capacidade de estudos e projetos de novas embarcações, modificações e conversões, bem como de consultoria e a prestação de serviços industriais especializados.

A Visita abrangeu as Divisões de Mecânica e de Sistemas de Combate e Comunicações, com passagem pelos meios de alagem. Apesar de ter decorrido em tempo relativamente curto, a Visita permitiu tomar conhecimento com a diversidade de tecnologias envolvidas nesta atividade industrial, tendo suscitado o maior interesse e curiosidade por parte dos 48 participantes. **ING**

ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE CLIMATIZAÇÃO

ALICE FREITAS • T. 21 313 26 60 • F. 21 313 26 72 • aafreitas@ordemdosengenheiros.pt

CONFERÊNCIA “A INTEGRAÇÃO DA QUALIDADE DO AR INTERIOR E DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NOS EDIFÍCIOS”

A Especialização em Engenharia de Climatização da Ordem dos Engenheiros (OE) realizou, conjuntamente com a ASHRAE Portugal Chapter e com apoio da APIRAC, a Conferência “A Integração da Qualidade

do Ar Interior e da Eficiência Energética em Edifícios”.

A iniciativa, decorrida no dia 20 de fevereiro, no Hotel Ritz em Lisboa, contou com a presença do Presidente da ASHRAE, Prof. Dou-

tor William B. Bahnfleth (Professor and Director of the Indoor Environment Center in the Department of Architectural Engineering at the Pennsylvania State University, EUA), que dissertou sobre o tema central.



Participaram também outros oradores convidados: a Eng.^a Rita Antunes, da Quercus, com uma intervenção sobre a “Qualidade do Ar Interior. A realidade nacional” e o Dr. Francisco George, Diretor-geral de Saúde, que teceu considerações sobre a situação futura e sobre o enquadramento legal atual e futuro do ponto de vista da saúde dos ocupantes dos edifícios, visão que foi acolhida com elevado interesse por parte de todos os participantes.

A conferência, realizada em português e inglês, com tradução simultânea, contou com a presença de um vasto auditório, com cerca de 200 pessoas, tendo a moderação ficado sob a responsabilidade do Portugal Chapter Delegate, Eng. Eduardo Maldonado. A sessão foi aberta pelo ASHRAE Portugal President e Coordenador da Comissão Executiva da Especialização em Engenharia de Climatização da OE, Eng. Serafin Graña, que salientou as razões pelas quais se procedeu à escolha do tema da Conferência, dada a inevitabilidade da integração da qualidade do ar interior e da eficiência energética, partes integrantes da climatização dos edifícios e atualmente consideradas vertentes inseparáveis, quando se visa a qualidade ambiental interior e a sustentabilidade nos edifícios.

Salientou que ao mesmo tempo que se pretende a construção de edifícios seguros, também se procura que sejam garantidas as condições de habitabilidade e de trabalho, proporcionando ambientes saudáveis, produtivos, confortáveis e em completa harmonia com a natureza. Para tal, sublinhou que toda a comunidade profissional, técnica e científica terá de alargar cada vez mais as suas esferas de intervenção e assumir uma abordagem mais colaborante neste domínio. Esta Conferência poderá, segundo a sua expectativa, contribuir para as indispensáveis aproximações multidisciplinares e, porventura, constituir-se como mais um agente catalisador para futuras decisões.

Seguiu-se a intervenção do Bastonário da OE, Eng. Carlos Matias Ramos, que referiu alguns aspetos relevantes da legislação anterior, que permitiu a Portugal implementar um sistema que, ao mesmo tempo, se preocupava com a eficiência energética dos edifícios mas igualmente com a qualidade do ar interior, abordagens que não poderão deixar de estar harmonizadas, tendo sido Portugal um dos primeiros países a integrar num mesmo sistema estas duas vertentes. Não se compreende por que razão, na nova legislação, embora se mantenha uma política de qualidade do ar interior, deixa o legislador de considerar como obrigatórias as auditorias periódicas para verificação do cumprimento dos parâmetros de qualidade do ar interior que ao mesmo tempo determina. Fica-se num vazio. Numa área tão sensível, os procedimentos de verificação são indispensáveis.

Considerou igualmente indispensável a revisão dos diplomas, de modo a clarificar, entre outros pontos, a definição dos técnicos do sistema de certificação energética dado que atribui competências, reservadas a engenheiros, a técnicos sem qualificação para o efeito; atribui-se, por exemplo, a técnicos de instalação e manutenção funções de coordenação ou execução de atividades de planeamento, verificação, gestão da utilização de energia, instalação e manutenção relativas a edifícios e sistemas técnicos, funções para às quais, na sua maior parte, não possui formação qualificada, pois são puros Atos de Engenharia.

Aproveitou ainda para defender e enaltecer a qualidade dos engenheiros portugueses, cuja atividade tem sido reconhecida internacionalmente e que muito orgulha a Engenharia nacional.

A Conferência prosseguiu com a apresentação da Eng.^a Rita Antunes, Coordenadora da Área de Energia e Ambiente da Quercus, Associação Nacional da Conservação da

Natureza, Organização Não Governamental de Ambiente, sob o tema “A Qualidade do Ar Interior. A realidade nacional”. Na sua apresentação, salientou a importância que a qualidade do ar interior reveste nas civilizações modernas onde mais de 95% do tempo é passado em espaços confinados. Deu conta dos principais contaminantes e dos principais poluentes e os efeitos que os mesmos representam para a saúde dos ocupantes desses espaços.



Através das notícias dos *media* que regularmente chegam até nós pudemos observar que este tema está na ordem do dia. Também através de dados estatísticos extraídos das certificações que foram efetuadas até 2012 e coligidos pela ADENE pudemos observar em muitos casos concentrações superiores aos valores máximos regulamentares, nomeadamente no que se refere a partículas suspensas no ar (PM10), em dióxido de carbono (CO₂), devido a elevada densidade ocupacional dos espaços; em compostos orgânicos voláteis totais (COVs totais) e em bactérias e fungos, sendo estes os parâmetros que mais excederam as concentrações de máxima referência. Estabeleceu o paralelo entre a legislação de 2006 e de 2013 e deixou-nos algumas preocupações, alertas e recomendações para o futuro: a auditoria de QAI deixa de ter função pró-ativa; a auditoria de QAI passa a ter caráter fiscalizador; perde-se grande parte do trabalho do SCE 2006, tão elogiado por outros Estados-membros; salvaguarda da saúde pública é essencial; caminho devia ser no sentido de cada vez incluir mais a QAI na procura da eficiência energética dos edifícios ao invés de a considerar um entrave.

O tema central da Conferência, “Integrating Indoor Air Quality and Energy Efficiency in Buildings”, esteve a cargo do Presidente da ASHRAE, Prof. Doutor. William B. Bahnfleth, que na sua dissertação começou por destacar que hoje em dia a conservação de

energia e o meio ambiente são prioridades máximas. As estatísticas nos EUA revelam que os edifícios são os grandes utilizadores de energia consumindo aproximadamente 40% da energia primária, nos quais o setor residencial é responsável por 22% e o setor comercial por 18% e mais de metade da energia utilizada se destina ao controlo ambiental, representando o AVAC uma quota de 49%.



Mas as questões energéticas não são hoje a única preocupação; também as questões ambientais estão na ordem do dia, como se poderá observar através de declarações proferidas no âmbito de reputadas organizações e igualmente por reconhecidos especialistas:

“É um direito humano fundamental que todas as pessoas tenham livre acesso a ar e água com qualidade aceitável”, segundo a Organização Mundial da Saúde, Air Quality Guidelines for Europe, 2nd ed.

“Uma declaração energética sem uma declaração de qualidade do ar interior não faz sentido”, segundo Bjarne Olesen, Olli Seppänen, Atze Boerstra. Criteria for the Indoor Environment for Energy Performance Of Buildings – A New European Standard.

Através de um estudo levado a efeito nos EUA, entre 2007 e 2009, suportado por uma exaustiva recolha de dados, foram dados a conhecer conclusões alarmantes: numa população de 26 milhões, 8,2% foi afetada por asma, dos quais 10,5 milhões faltaram à escola, 14,2 milhões faltaram ao trabalho, 475 mil estiveram hospitalizadas e 3.447 faleceram. Também estabeleceu a relação entre qualidade do ar interior e qualidade ambiental interior e o efeito resultante do controlo das fontes e os potenciais benefícios daí resultantes. Os benefícios da qualidade do ar interior são

mais valiosos que as poupanças energéticas, como evidenciou:

- > Custos de energia anuais > 9 € - 25 € / m²
- > Custos funcionais anuais > 680 € - 5.100 € / m²

O conhecimento prático da qualidade do ar interior é ainda limitado, devido a vários fatores como sejam a humidade, a taxa de ventilação, a influência dos materiais de construção e de outras fontes exteriores e interiores. Ainda não conhecemos o suficiente de modo a prescrever níveis de controlo específico para muitos dos contaminantes e das misturas de muitos contaminantes que interagem entre si. Os métodos são limitados e simples, como sejam o controlo das fontes, as taxas de ventilação e de diluição, a filtragem de partículas não específicas, controlo de humidade para evitar o crescimento do mofo e ainda lidamos com a subjetividade da sensibilidade das pessoas. Daí que a qualidade do ar interior aceitável é definida como: ar onde não existem contaminantes conhecidos em concentrações perigosas, de acordo com o determinado pelas autoridades reconhecidas e onde a maioria (80% ou mais) dos ocupantes expostos não expressem insatisfação. William Bahnfleth interroga-se: será que estamos a fazer o suficiente para promover a qualidade do ar interior? Provavelmente não. Será uma tarefa multidisciplinar que envolverá necessariamente engenheiros e arquitetos.

Por fim, Francisco George, Diretor-geral de Saúde, abordou a temática da qualidade do ar interior e a sua relação com a saúde pública, e salientou que “um dos maiores problemas de saúde pública em Portugal é a morte prematura, pois os dados revelam que 23% dos portugueses não atingem os 70 anos de idade e 30% dessas mortes relacionam-se com a qualidade do ar interior”. Mais referiu que se torna fundamental rever as regras, tomando-as mais exigentes na qualidade do ar interior dos edifícios. Salientou que a maior parte das vezes o ar que inevitavelmente todos respiram em ambientes fechados está contaminado, dependente de fatores como a qualidade do ar exterior, deficiente ventilação, sobrelota-

ção dos espaços, presença do fumo de tabaco, substâncias sintéticas, tintas, fibras, amianto e agentes microbiológicos.



O Diretor-geral da Saúde lançou, igualmente, várias propostas a ter em conta para o futuro, como, por exemplo, um debate mais amplo e recorrente sobre a questão, planeamento de metas exequíveis, maior rigor e formação e maior exigência no controlo da qualidade do ar em creches e escolas, entre outras. A conferência encerrou com uma exposição do Portugal Chapter Delegate e Presidente da APIRAC, Eng. Fernando de Brito, em que deu a conhecer um pouco das razões que conduziram, em 2006, à integração dos regulamentos de sistemas energéticos de climatização e da qualidade do ar interior no mesmo quadro legislativo.

Lamentou que a atual legislação, embora contenha prescrições relativas à qualidade do ar, tenha deixado de considerar como obrigatórias as auditorias, perdendo-se assim grande parte do trabalho do SCE de 2006, tão elogiado por outros Estados-membros.



As apresentações motivaram um interessante debate entre os vários oradores e a numerosa audiência que praticamente encheu o auditório do Hotel Ritz, em Lisboa.

> **As apresentações estão disponíveis no portal da OE, na área reservada à Especialização de Engenharia de Climatização, em www.ordemengenhadores.pt/pt/a-ordem/especializacoes/horizontais/engenharia-de-climatizacao**

ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE CLIMATIZAÇÃO



ENGENHEIRO MANUEL CAMACHO SIMÕES

A Engenharia nacional perdeu mais um dos seus vultos de maior relevo, pela obra realizada que deixou e pelo testemunho permanente das suas qualidades pessoais e das suas competências profissionais a vários títulos. Sem referência às datas, porque na história da Engenharia é a sua

obra que conta, sobre o seu nascimento, e porque não é o seu falecimento que importa reter para sempre mas sim o exemplo da sua vida e das suas virtudes, é dever da Ordem dos Engenheiros contribuir para tornar indelével o nome de Camacho Simões como uma marca de qualidade que resulta da sua inteligência, da sua dedicação, do seu desejo de saber mais, da sua determinação, do seu caráter, da sua força interior e da sua capacidade de liderança.

Para consubstanciar a estátua virtual pela qual se impõe um esforço de registo, tem sido, de forma quase espontânea, referido repetidamente o nome do “Hotel Ritz”, em Lisboa, que vai persistindo apesar de redenominado como “Four Seasons”. A frequência com que nos é apontado torna-se facilmente num símbolo com tudo o que contém de justo, apesar da limitação que representa e merece ser ultrapassada.

É justo porque representa um passo de gigante na Engenharia portuguesa. O “Hotel Ritz”, nome a conservar porque é a ele que a marca Camacho Simões está indissolivelmente associada, constituiu uma etapa com um significado especial para Portugal e até, de certa maneira, para a Europa. O velho Continente, talvez um tanto anquilosado para tentar justificar o título, ainda não tinha preocupações referentes à necessidade, mais tarde reconhecida, de condicionar os grandes hotéis com sistemas de ar condicionado cobrindo os quartos e prevenindo a renovação do seu ar. Estava-se a meio do século XX e, contra todas as pressões, o Engenheiro Camacho Simões pensou, impôs e levou a bom termo uma solução que, sem qualquer outra descri-

ção, se definiu por duas particularidades que a distinguiram na época: uma distribuição a “quatro tubos” permitindo em qualquer quarto e em qualquer momento selecionar o aquecimento ou o arrefecimento e a entrega de ar novo igualmente tratado, este último, como é correto, a temperatura corrigida uniformemente para ser compatível com qualquer dos regimes funcionais que fosse selecionado.

Eletrotécnico de origem, e para orgulho da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, com outros seus pares da mesma formação, apontou para um novo campo de atuação que viria a constituir a área da Engenharia de Climatização.

É, pois, de toda a justiça, reconhecer como símbolo este marco da história da Engenharia em Portugal.

Só o que não é justo é limitar uma carreira tão rica, tão brilhante e tão pródiga de exemplos da boa prática do exercício da Engenharia, à citação do “Hotel Ritz”. É um imperativo de consciência registar que da sua competência e da sua responsabilidade resultaram muitas outras obras cuja importância e dimensão conquistam a admiração de todos. Antes ainda do “Hotel Ritz” já o cunho da orientação e do saber do Engenheiro Camacho Simões tinha marcado os projetos de obras como o Laboratório Nacional de Engenharia Civil, a Biblioteca Nacional e o Hotel Tivoli (Lisboa), citadas a título de exemplo entre todos os projetos da sua responsabilidade.

Mas o tal marco representado pelo “Hotel Ritz” não constituiu a sua meta, foi apenas uma etapa. Depois disso continuou a fazer escola de formação, pelo seu exemplo, com projetos como a Fundação Gulbenkian, o Hotel Sheraton, o Palácio da Justiça, em Lisboa, e o Edifício Marconi que ainda atualmente se distingue pela suas linhas, já na era TMN. Ainda desta vez, os nomes citados não passam de meros exemplos de uma longa lista que seria orgulho para qualquer outro engenheiro e é-o, com todo o acerto, para a Ordem dos Engenheiros, pelo contributo deste seu Membro para o prestígio da Ordem.

Por tudo isto e pelo muito mais que não foi incluído, o nome do Engenheiro Manuel Camacho Simões ficará para sempre na nossa memória e na história da Engenharia nacional. **ING**

ESPECIALIZAÇÃO EM

ENGENHARIA DE SEGURANÇA

ALICE FREITAS • T. 21 313 26 60 • F. 21 313 26 72 • aafreitas@ordemdosengenheiros.pt

SEMINÁRIO “SEGURANÇA EM TÚNEIS RODOVIÁRIOS”

No dia 18 de fevereiro realizou-se no auditório da Ordem dos Engenheiros (OE), em Lisboa, o Seminário subordinado ao tema “Segurança em Túneis Rodoviários”, organizado pela Comissão Executiva da Especialização em Engenharia de Segurança e pelo Conselho Regional Sul do Colégio de Engenharia Civil da OE.

A Sessão de Abertura foi presidida por Carlos Mineiro Aires, na qualidade de Presidente do Conselho Diretivo da Região Sul da OE, o qual fez a abertura do Seminário, saudando





os oradores, dando as boas vindas aos participantes e congratulando-se por mais esta iniciativa, cujo tema se insere, de alguma forma, nas preocupações que a Ordem tem vindo a manifestar relativamente a estas infraestruturas.

Sendo o tema deste seminário “Segurança em Túneis Rodoviários”, foi endereçado convite à Teixeira Duarte S.A., em particular à Direção Central de Instalações Eletromecânicas, para apresentar comunicação neste âmbito. Foi também convidada a Associação Técnica da Indústria de Cimento (ATIC), para falar sobre a aplicação de pavimentos em betão nos túneis rodoviários, vantagens e desvantagens perante o incêndio.

A moderação do Seminário esteve a cargo de Filomena Ferreira, Vogal da Especialização em Engenharia de Segurança da OE.

A primeira apresentação, intitulada “Túneis Rodoviários: Incêndio! Que fazer?”, teve como oradores os Engenheiros Dirceu Santos e Nelson Tico, que abordaram o conceito de Segurança em Túneis Rodoviários assente em quatro pilares fundamentais: Infraestrutura, Veículos, Operação e Utentes.

Nos dois primeiros pilares – Infraestrutura e Veículos –, os oradores manifestaram que, de um modo geral, as infraestruturas cumprem elevados requisitos de dimensionamento e projeto e estão dotadas de equipamentos tecnológicos sofisticados, estando preparadas para receber os veículos que por elas circulam, cumprindo também estes, elevados padrões de qualidade e segurança. No entanto, a estes dois pilares devem juntar-se a interferência do Fator Humano, quer ao nível da operação e gestão dos túneis, quer ao nível do comportamento dos utentes.

Ficou assim demonstrada a importância do planeamento da emergência, devendo este ser conjunto entre todas as entidades da cadeia de segurança, em particular, em articulação com os serviços de emergência. Para além deste aspeto, foram ainda evidenciados tanto os exercícios periódicos, como a seleção e formação dos operadores dos centros de controlo, de modo a garantir que, em caso de incidente, sejam desencadeadas as diversas ações o mais rápido possível, de modo a assegurar que a intervenção seja eficaz. Ao pilar Operação deve ainda juntar-se a influência do comportamento dos Utentes. Neste particular foi evidenciado um conjunto de exemplos demonstrando que, efetivamente, os condutores, de um modo geral, desconhecem o perigo, têm comportamentos de risco e não sabem o que fazer em situação de emergência. Para obviar este aspeto, atualmente a tendência internacional consiste na realização de campanhas de sensibilização pública dirigidas quer aos utentes profissionais, quer aos utentes comuns, com o objetivo



de os informar sobre os comportamentos a adotar tanto em situação de circulação normal, como em situação de emergência. Neste sentido, foi distribuído um folheto graficamente bastante apelativo, que poderia eventualmente ser usado como exemplo indicativo em ações de sensibilização futuras a desenvolver em Portugal, contendo indicações simples sobre comportamentos adequados.

A segunda apresentação, intitulada “A Importância da Natureza dos Pavimentos na Segurança Contra Incêndio em Túneis”, teve como orador o Eng. Cândido Costa.

Nesta comunicação foi feito o enquadramento dos vários incêndios em túneis nos últimos anos, com as graves consequências em termos de perda de vidas humanas, danificação de veículos e fortes danos nas estruturas e pavimentos. Referiu que o investimento, que se prevê para o futuro próximo, no desnivelamento cada vez mais frequente de cruzamentos, leva a considerar que o risco de incêndio em túneis crescerá na correspondente proporção, pelo que a Indústria Cimenteira Nacional considera contribuir de forma relevante para a segurança nos túneis, minorando os efeitos de incêndios nos mesmos através da utilização de pavimentos de betão.

Foi referido a existência de recomendações que apontam para a utilização de pavimentos de betão em túneis, no entanto na regulamentação de segurança, a nível nacional, não faz qualquer referência. Por tal facto, o objetivo da Indústria Cimenteira Nacional consiste em consciencializar as autoridades para esta lacuna em termos de legislação, pretendendo que seja elaborada regulamentação ou recomendações nesse sentido.

Referiu ainda a recomendação das autoridades de combate a incêndios - “O pavimento das estradas deve ser incombustível, não deve emitir fumos tóxicos e deve ser de cor clara para melhorar a visibilidade...” - apontando por tal facto, preferencialmente para a utilização do betão nos pavimentos, em detrimento de outros materiais que não apresentam as mesmas características.

Tendo presente a elevada participação neste Seminário, concomitantemente com a excelência das intervenções e a participação no debate realizado após as mesmas, afigura-se-nos podermos concluir que estivemos perante um evento que dignificou as instituições a que os oradores se encontram ligados e eles próprios e contribuiu para a troca de experiências e esclarecimento dos participantes num domínio importante da Engenharia de Segurança. Cumpre ainda agradecer o apoio organizativo da OE na realização deste evento e manifestar igualmente quão gratificante foi a parceria para a realização do mesmo entre a Especialização em Engenharia de Segurança e o Colégio Regional Sul de Engenharia Civil. **ING**

ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA E GESTÃO INDUSTRIAL

ALICE FREITAS • T. 21 313 26 60 • F. 21 313 26 72 • aafreitas@ordemdosengenheiros.pt

COMPETITIVIDADE, ENERGIA E REINDUSTRIALIZAÇÃO CONFERÊNCIAS NA ORDEM DOS ENGENHEIROS

A Comissão Executiva da Especialização em Engenharia e Gestão Industrial da Ordem dos Engenheiros elegeu o debate de assuntos atuais e críticos no País, com ligação estreita à Engenharia, como alguns dos pontos fortes da sua agenda de atividades. Assim, entre dezembro de 2013 e março deste ano, organizou um ciclo de três conferências dedicado ao tema “Competitividade e Energia”, sendo que para o segundo trimestre do ano programou um novo ciclo, desta feita para promover o debate sobre questões relacionadas com a Reindustrialização portuguesa.

COMPETITIVIDADE E ENERGIA



Por toda a Europa, a competitividade e o relançamento do crescimento é um dos grandes temas da atualidade, estando a energia no centro do debate.

Nas conclusões do Conselho de Energia de maio de 2013, afirma-se que é crucial “o aprovisionamento das nossas economias em energia sustentável e a preços acessíveis”. Já este ano, em 22 de janeiro, a Comissão Europeia apresentou “o novo quadro da União Europeia (UE) em matéria de clima e energia para obtenção de uma economia competitiva, segura e hipocarbónica na UE em 2030.”

Para Portugal é crítico ganhar competitividade e ter energia a preços acessíveis e sustentáveis sob os pontos de vista económico, social e ambiental.

Nesse sentido, pela sua oportunidade e utilidade, entendeu a Comissão Executiva da

Especialização levar por diante este ciclo de conferências, inaugurado pelo Diretor Geral da Energia e Geologia, Eng. Pedro Cabral, que abordou o tema “Economia e Energia”, tendo procedido à caracterização da intensidade e eficiência energéticas dos setores de atividade mais relevantes da nossa economia sob o ponto de vista da sua importância para o VAN e para as exportações. Na segunda Conferência, dedicada à “Competitividade da Energia”, o Eng. Clemente Pedro Nunes, Presidente Conselho Estratégico Nacional da Energia da CIP, refletiu sobre a política energética e a competitividade económica em Portugal, enquanto o Dr. Jorge Santos, Presidente da Associação Empresarial de Leiria (NERLEI), deu testemunho sobre a competitividade dos preços de eletricidade e gás numa das zonas mais industriais e que mais contribui para a exportação portuguesa.

Na conferência de conclusão do ciclo, encerrada pelo Secretário de Estado da Energia, Dr. Artur Trindade, foram tratadas as problemáticas relacionadas com as alterações climáticas e a descarbonização da economia, bem como com a energia e os compromissos de Portugal no âmbito internacional, tendo as intervenções competido aos Engenheiros Henrique Gomes e Luís Mira Amaral, membros da Comissão da Especialização, e ao Doutor Filipe Duarte Santos, do SIM – Laboratório de Sistemas, Instrumentação e Modelação em Ciências e Tecnologias do Ambiente e do Espaço e da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

REINDUSTRIALIZAÇÃO – O CASO PORTUGUÊS

Com início já concretizado em abril, a Especialização Engenharia e Gestão industrial tem em curso um novo ciclo de conferências, agora focalizado na questão da reindustrialização do País, e que será encerrado,



no dia 24 de junho, pelo Ministro da Economia, Dr. António Pires de Lima.

De acordo com os promotores da iniciativa, a atual oferta de bens e serviços transacionáveis em Portugal não garante ao País uma trajetória de convergência com a UE. Se não houver coragem para criar um ecossistema favorável à competitividade empresarial e à criação do emprego, a vida social agrava-se dramaticamente. A grande preocupação da política económica terá de corresponder, assim, à questão da competitividade.

Em meados dos anos noventa, a agricultura e a indústria representavam quase 30% do PIB. Hoje, representam apenas 16%. Há que voltar a pensar nas atividades produtivas, reindustrializando o País. Mas reindustrializar o País nos dias de hoje não significa voltar aos modelos do passado, assentes na mão-de-obra barata. Significa, sim, aderir ao modelo da economia do conhecimento, injetando saber e engenheiros nas nossas empresas.

Um novo programa de apoio à indústria e aos bens transacionáveis bem concebido e eficientemente aplicado será, sem dúvida, decisivo para que as apostas no crescimento sejam bem-sucedidas.

Para além da promoção do debate, é objetivo da iniciativa coligir e estabilizar a informação sobre esta questão, decisiva para o desenvolvimento português, que sirva de referencial para futuras análises sobre as medidas de política industrial mais ajustadas ao reforço da competitividade da economia portuguesa. **ING**

ESPECIALIZAÇÃO EM
ENGENHARIA DE REFRIGERAÇÃO

ALICE FREITAS • T. 21 313 26 60 • F. 21 313 26 72 • aafreitas@ordemdosengenheiros.pt

IMPACTOS DA APROVAÇÃO PELO PARLAMENTO EUROPEU DE UMA NOVA VERSÃO DO REGULAMENTO DOS GASES FLUORADOS (F- GASES) QUE CONDICIONA A UTILIZAÇÃO DE FLUIDOS REFRIGERANTES

Os impactos dos Fluidos Refrigerantes no Clima e as sucessivas disposições regulamentares impostas pelas Agências Governamentais para regular e diminuir o seu impacto nas alterações climáticas

JOSÉ PIMENTA BORGES

Engenheiro Mecânico, Coordenador da Especialização em Engenharia de Refrigeração da Ordem dos Engenheiros

Encontrando-se ou não cientificamente associados às alterações climáticas o que é um facto é que desde a aceitação em 1989 pela generalidade dos países do Protocolo de Montreal, preparado e desenvolvido sob os auspícios do programa das Nações Unidas para o ambiente (UNEP), que os fluidos refrigerantes tem sido sujeitos a regulamentação que condicionam e modelam fortemente a sua utilização. Seguiram-se actualizações a este Protocolo através de novos Protocolos sobre as mesmas matérias tendo relevância o de Quioto, que entrou em vigor em 16 de Fevereiro de 2005. Reduzidos e banidos a partir de 1996 os fluidos à base de CFC (Clorofluorocarbonetos), devido ao seu elevado potencial de repelir o ozono (Potencial ODS), efectivou-se uma substituição progressiva desses fluidos por outros com potenciais ODS mais atenuados. Nessa substituição cedo se verificou que deixaram de ser as propriedades termodinâmicas, articuladas com a eficiência energética e económica, os factores essenciais para a selecção de um fluido refrigerante, operativo num sistema frigorífico de compressão de vapor, passando antes a ser determinantes as condicionantes regulamentares da sua utilização e os sucessivos limites temporais da implementação das mesmas.

Assim após postergação da utilização dos fluidos refrigerantes sintéticos com moléculas de cloro, foram sendo colocados no



mercado um conjunto de fluidos de substituição, baseados em misturas de moléculas de hidrógeno com fluoro carbonetos (HFC), tornando este mercado particularmente atrativo para os fabricantes oriundos todos eles da Indústria Química, produzindo uma proliferação de referências e misturas com virtudes diversas, que foram sendo colocadas no mercado, com benefícios acrescidos igualmente para as suas estruturas de comercialização.

Tendo-se verificado na economia mundial um desenvolvimento económico a partir de 1990 e perante os bons resultados que a Indústria Química ia retirando destas substituições, a introdução no mercado desses

compostos de HFC resultaram na libertação para a atmosfera de maiores quantidades de gases, que embora com menor potencial de repelir ozono, tinham outras implicações ambientais, nomeadamente na criação de condições para o desenvolvimento do fenómeno do efeito de estufa (GEE – Gases com Efeito de Estufa), aumentando-se a concentração de gases antropogénicos nas camadas superiores da atmosfera.

Surgiu assim um novo padrão para classificar este fenómeno, criando-se um factor diferenciador dessas misturas, designado como PAG (Potencial de Aquecimento Global), que na literatura inglesa recebeu a designação de GWP.

A legislação da Comunidade Europeia criou, para atenuar os impactos desse fenómeno, instrumentos legislativos, sendo dois os mais directamente relacionados:

- › O Regulamento (CE) n.º 842/2006 centrado em prevenir as fugas durante a utilização (contenção) e no final da vida do fluido refrigerante, estabelecendo requisitos específicos para as diferentes fases desses ciclos dos gases fluorados, desde a produção até ao fim da sua vida útil, aplicando-se a todos os fluidos que tenham um PAG igual ou superior a 150;
- › A Directiva 2006/40/CE do Parlamento Europeu introduzindo restrições à utilização de gases fluorados (F Gases) a partir de diferentes patamares dos Factores ODP e PAG já referidos.

Do primeiro Regulamento, aplicável desde 4 de Julho de 2007, resultaram ainda um conjunto de outras disposições regulamentares, enquadrando as intervenções dos sucessivos participantes na cadeia de utilização destes fluidos, estabelecendo requisitos e obrigações para produtores, importadores e exportadores, utilizadores, fabricantes de equipamentos e, finalmente, operadores e pessoal técnico de equipamentos e sistemas que contêm gases fluorados.

Dessas obrigações constam ainda importantes acções de reporte e acompanhamento da vida desses fluidos, que se estendem em toda a fileira acima referida, acrescentando-se responsabilidades para o operador do equipamento, que é definido como a pessoa singular ou colectiva que exerce um poder real sobre o funcionamento técnico dos equipamentos e sistemas. Normalmente esse poder real é exercido através do livre acesso ao sistema, do controlo sobre a gestão e do funcionamento diário, e pela competência financeira e administrativa para decidir sobre a introdução de modificações técnicas no mesmo. Os diplomas regulamentares acima referidos foram sendo sucessivamente escrutinados pelos reguladores e agências de controlo ambiental, criando-se ao longo do tempo um conjunto de revisões, discutidas por todos os Estados-membros da Comunidade Europeia, dando origem a uma série de versões para revisão.

Finalmente, em 17 de Dezembro de 2013, todas as partes aprovaram um texto consensual que foi submetido à sessão plenária do Parlamento Europeu.

Foi votada e aprovada em 14 de Abril p.p. esta última versão, promovendo uma importante alteração do Regulamento dos F Gases, em que os pontos mais importantes são os seguintes:

- › Introdução de uma progressiva redução de hidrofluorcarbonetos (HFC's) virgens colocados no mercado, através da medida de quantidade definida por um novo factor, a t CO₂ eq (Tonelada de CO₂ equivalente), com uma meta, a atingir em 2030, de reduzir essa colocação em 79%.
- › Introdução de um conjunto de proibições para aplicação de HFC em novos equipamentos, entre as quais:
 - Em 2015 para Refrigeradores e Congeladores Domésticos contendo HFC's com um PAG superior a 150;
 - Em 2020 para Refrigeradores e Congeladores Comerciais contendo HFC's com um PAG superior a 2.500;
 - Em 2022 para os mesmos equipamentos anteriores mas agora contendo HFC's com um PAG superior a 150;
 - Em 2020 para equipamento de refrigeração estacionário contendo HFC's com um PAG superior a 2.500;
 - Em 2022 para equipamento centralizado de refrigeração para uso comercial com uma capacidade frigorífica superior a 40 kW que contenha HFC's com um PAG superior a 150;
 - Em 2020 equipamento móvel de condicionamento de ar condicionado contendo HFC's com um PAG superior a 150;
 - Em 2025 "splits" de ar condicionado com menos de 3 kg de HFC's com um PAG superior a 750.

A partir de 2020 os HFC's com um PAG acima de 2.500 não podem ser utilizados na assistência e manutenção de equipamentos de refrigeração, com uma carga superior a 40 tCO₂eq.

Além destes serão tomadas novas medidas para monitorizar a entrada no mercado de novos equipamentos que tenham sido pré-carregados com F Gases.

Esta Regulamentação espera-se que seja publicada no Jornal Oficial da Comunidade Europeia no próximo Verão, entrando em vigor com a força de lei na Comunidade a partir do próximo dia 1 de Janeiro.

Cabe referir que tCO₂eq. é uma medida de conversão e padronização dos gases de efeito de estufa (GEE) em dióxido de carbono (CO₂) sendo essa unidade uma tonelada = 1.000 Kg de CO₂.

Os valores de PAG considerados nos diferentes fluidos refrigerantes são indicados no Anexo I do Regulamento (CE) n.º 842/2006, sendo os valores padrão para os hidrofluorcarbonetos puros, mais comuns em sistemas de refrigeração mecânica os seguintes:

Fluido Frigorigéneo	PAG
R-134a	1.300
R-23	12.000
R-32	550
R-125	3.40
R-143a	4.300
R-236cb	1.300
R-236ea	1.200
R-245a	640

Contudo, no mercado e muitas vezes por razões comerciais, o que são aplicadas são as muitas misturas de HFC's puros com formulações e valores ponderais diversos, com virtudes técnicas enaltecidas pelos fabricantes, em função também das suas próprias conveniências.

Como mais importantes poderemos referir as seguintes: R-404A, R-407C, R-408A, R-410A, R-413A, R-417A, R-419A, R-507A, R-401 (A,B,C), R-402 (A,B), R-405A, R-407 (A,B,D), R-411B, R-416A, R-422 (A,D), R-423A, R-508A e outras que por vezes também se apresentam pela sua marca ou designação comercial do fabricante.

Para conhecer o factor PAG destas misturas precisa de se conhecer a sua formulação físico-química, o que se retira do certificado e da rotulagem dos recipientes que a contêm. Poderá também confiar-se na Ficha Técnica do fabricante, mas é obrigação do utilizador operador calcular o PAG da preparação, o que se faz considerando o PAG dos gases fluorados presentes na mistura e o PAG dos outros componentes que desempenhem a mesma função, como seja o solvente.

O PAG total de uma preparação é uma média ponderada obtida da soma das fracções do peso de cada substância multiplicada pelos respectivos PAG's.

$$\sum [(\text{Substância X \%} \times \text{PAG}) + (\text{Substância Y \%} \times \text{PAG}) + \dots + (\text{Substância Y \%} \times \text{PAG})]$$

em que % é a contribuição por peso da mistura com uma tolerância de $\pm 1\%$.

Uma outra condicionante para a utilização dos HFC's, que está a emergir não só nos países da Comunidade Europeia, mas igualmente em países terceiros, uns mais desenvolvidos que outros, é a taxa ou oneração fiscal da utilização desses fluidos sustentada no conceito da oneração fiscal dos impactos ambientais.

Em Portugal, pese embora a avidez de captação desse tipo de receitas, ainda não se conhecem iniciativas nesta área, embora tal possa ser expectável em futuro próximo.



Na Comunidade Europeia o valor das taxas já conhecidas é variável nos diferentes países mas já se encontra implementada em Espanha, na Dinamarca, na Eslovénia, estando outros países como a França a estudar a sua aplicação.

Para um dos fluidos mais comuns, que é o R-134A, os valores das taxas aplicadas são as seguintes:

Dinamarca - 2013/2014	28,8 Euro/kg
Eslovénia - 2014	
Primeira Carga	0,2 Euro/kg
Recarga	3,7 Euro/kg
Espanha - 2016	
Fluido Virgem	26,0 Euro/kg
Fluido Reciclado	22,1 Euro/kg

Será aliás importante debruçarmo-nos com mais detalhe sobre a situação dos nossos vizinhos espanhóis, que irá evoluir nos seguintes termos:

- › A taxa aplicada sobre os HFC's irá crescer gradualmente a partir de 2014 até atingir um valor de 20 Euro/tCO₂eq em 2016;
- › Aplica-se a gases com um PAG > 150;
- › Não se aplica na primeira carga de um novo equipamento.

As taxas por Kg de fluido frigoriférico são como segue:

Fluido Refrigerante	2014		2015		2016	
	HFC's Virgens (€/kg)	HFC's Reciclados (€/kg)	HFC's Virgens (€/kg)	HFC's Reciclados (€/kg)	HFC's Virgens (€/kg)	HFC's Reciclados (€/kg)
R-134a	8.58	7.29	17.16	14.59	26.00	22.10
R-410A	13.04	11.08	26.07	22.16	39.50	33.58

Não cabe no âmbito do presente artigo fazer-se uma comparação entre os fluidos refrigerantes sintéticos, com outras soluções alternativas de utilização de diferentes fluidos refrigerantes naturais ou soluções técnicas de refrigeração que não envolvam estes riscos. Não queremos contudo de deixar uma referência a um conjunto de fluidos alternativos naturais, como sejam o R-717 (amoníaco), o R-290 (propano), o R-600A (isobutano), o R-1270 (propileno) e outros hidrocarbonetos, cuja utilização se expande para obviar às questões e aos desafios que levantam a utilização de gases fluorados na indústria.

As tecnologias que se têm desenvolvido têm vindo a colmatar outras fragilidades que estas alternativas têm, conseguindo-se já resultados operacionais, proliferação tecnológica e aplicabilidades muito satisfatórias, prejudicadas em posição no nosso mercado pela falta de investimento que se tem verificado ultimamente nos sectores envolvidos.

Como nota final não queríamos deixar de chamar a atenção para a contravenção existente no mercado, normal sempre que existem barreiras administrativas, mas que deverá ser combatida por quem se encontra no sector, evitando-se a utilização de fluidos com proveniências duvidosas, registos adulterados, certificados de origem e conformidade suspeitos, materiais com insuficiente ou incapaz rotulagem, recipientes acusando deficiente utilização ou transportes efectuados sem o cumprimento das normas de segurança, deficiente armazenagem e, de uma forma geral, todas as práticas que possam prejudicar a qualidade e a rastreabilidade do fluido frigoriférico.

Para um eficaz cumprimento deste Regulamento será igualmente conveniente recordar as obrigações emergentes da publicação na Legislação Nacional do Decreto-Lei n.º 56/2011, de 21 de Abril, em que se

estabelece um conjunto de deveres de comunicação às autoridades competentes de todas as operações realizadas com gases fluorados com elevado potencial de aquecimento global.

A comunicação desses dados deverá ser realizada à Agência Portuguesa do Ambiente, com uma periodicidade anual, permitindo a essa entidade um controlo eficaz e um acompanhamento da obtenção das metas ambientais previstas na Regulamentação Comunitária. **ING**

Nota: O autor escreve, por opção pessoal, de acordo com a antiga ortografia.

LPM :

comunicação

25 ANOS DE INFLUÊNCIA

UMA VISÃO PORTUGUESA DO MUNDO GLOBAL

Somos uma Consultora de Comunicação exclusivamente portuguesa e independente. Percebemos Portugal e os portugueses, as companhias e instituições, como ninguém. É exatamente por isso que os nossos Clientes contam connosco para se afirmarem internacionalmente. Gerimos diariamente programas de Comunicação em 13 outros países.

LPM :
consultoria de comunicação

MEDIÁTICA
estratégias de mediatização

INFORFI
agência de comunicação

SKILL
programas de relações públicas

LPM Comunicação SA

Edifício Lisboa Oriente - Av. Infante D. Henrique, n.º 333 H, Esc. 49 | 1800-282 Lisboa
T. +351 218 508 110 | F. +351 218 530 426 | lpmcom@lpmcom.pt | www.lpmcom.pt



ENGENHARIA FLORESTAL

UTILIZAR A FLORESTA ANTES QUE ARDA

FRANCISCO CASTRO REGO¹, FILIPE CATRY¹, INÊS DUARTE²

¹ Engenheiro Florestal, Investigador, Centro de Ecologia Aplicada Baeta Neves (CEABN/INBIO), Instituto Superior de Agronomia, Tapada da Ajuda, Lisboa

² Mestre, Investigadora, Instituto Superior D. Afonso III (CICAE/INUAF), Rua Vasco da Gama 6, Loulé

RESUMO

A utilização energética da biomassa florestal é fundamental em muitas regiões do Globo e também em Portugal, onde se assistiu nas últimas décadas a uma grande diminuição desta utilização e ao simultâneo aumento do problema dos incêndios florestais. A criação da Central de Mortágua vem retomar essa utilização em grande escala e permite avaliar a sua influência em relação aos incêndios. Os dados existentes sugerem uma redução importante da área ardida na proximidade da Central e ser, por isso, possível “utilizar a floresta antes que arda”.

SUMMARY

The use of forest biomass for energy is fundamental in many regions of the Globe and also in Portugal, where in the last decades there was a substantial decrease of this utilization with a simultaneous increase of the problem of the wildfires. The creation of the Biomass Power Plant in Mortágua re-establishes a large-scale use of forest biomass and allows the evaluation of its influence on wildfires. The actual data suggest an important reduction of the area burned by wildfires in the proximity of the Power Plant indicating that it is possible “to use the forest before it burns”.

PALAVRAS-CHAVE

BIOMASSA; INCÊNDIOS; FLORESTA; ENERGIA

É importante, desde logo, definir os termos da questão que queremos aqui tratar. E, para essa definição, podemos recorrer a uma das mais antigas classificações da produção florestal, a que tradicionalmente sempre se fez entre madeira (a matéria-prima inicial de todas as construções) e a lenha (utilizada para energia).

Esta distinção é ainda a que prevalece nas estatísticas mundiais, que também diferencia o material lenhoso utilizado para fins energéticos do restante. E as estatísticas diferenciam claramente os países das regiões mais “desenvolvidas” da Europa e da América do Norte, em que a percentagem de material lenhoso destinado a

energia é baixo (inferior a 25%) dos países das regiões “em desenvolvimento” da Ásia e da África em que essa percentagem é alta (superior a 75%).

Parece ser então um problema de desenvolvimento que se resumiria a uma transferência progressiva de utilização de material lenhoso entre o setor energético (sobretudo doméstico) e o setor industrial (mobiliário, da construção, da pasta e papel).

Acontece que a questão é mais complexa e dinâmica. Por um lado, a crise energética faz com que a valorização do material lenhoso para fins energéticos seja cada vez mais atraente e competitiva e, por outro lado, a não utilização do material lenhoso acumulado na floresta faz, em ambiente mediterrânico, com que o problema dos incêndios se agrave.

Já desde há bastante tempo (veja-se, por exemplo, Rego 1992) que se defende a chamada “hipótese do combustível”, que dá um papel dominante à acumulação de biomassa nas florestas na questão dos incêndios florestais em clima mediterrânico, como se defende, igualmente, a tese de que a utilização do fogo controlado de inverno pode ser muito benéfica para a procura desses equilíbrios.

Devemos então procurar soluções que tentem resolver simultaneamente a questão da possível competição da utilização energética do material lenhoso com outras utilizações e a da sua contribuição para a redução dos incêndios.

Não sendo novo o problema, é natural que se tenham procurado ao longo da história exemplos que nos possam ajudar a encontrar as melhores soluções. E a história do Pinhal de Leiria, logo desde a altura do Marquês de Pombal, pode constituir um interessante exemplo.

De facto, a primeira Fábrica de Vidros da Marinha Grande seria mandada extinguir em 1749 pelos estragos que fazia, por utilizar paus “capazes de madeira” e não lenha, como estava previsto no Regimento do Guarda-mor do Pinhal. A reabertura da Fábrica em 1769, com a concessão das lenhas, mas sem cortes nos pinheiros, foi feita em condições que permitiram fazer crescer e prosperar a Fábrica de forma sustentável, indicando um relatório de 1859 a vantagem do sistema também para o Estado, “porque seria muito

dispendiosa a remoção das lenhas de desbastes e cortes e, acumulando-se elas na floresta, e secando ali, tornar-se-iam constante alimento dos incêndios que amiúde têm lugar e originariam a destruição total da riqueza do Estado” (Silva Barros 1969).

A destruição da riqueza florestal pelos incêndios foi também o constatado nos estudos para a Estratégia Nacional para as Florestas de 2006, em que se concluía que as perdas devidas aos incêndios reduzem todos os anos, em cerca de um terço, a riqueza produzida pelas florestas.

Parecia, assim, evidente a estratégia a adotar. Em primeiro lugar era importante fazer uma distinção clara entre o material lenhoso com utilização energética e o restante para as indústrias de trituração e serração. Definiu-se então biomassa florestal para utilização energética como o material resultante de operações de gestão dos combustíveis (corte de matos), de condução dos povoamentos (desbastes, desramas), ou de exploração (ramos, bicadas, cepos, folhas, raízes, cascas).

Ficando assim definida a biomassa florestal podia então prever-se o apoio à sua utilização em centrais de energia e a sua discriminação positiva fora da área de influência das centrais prevendo-se, em articulação com a Estratégia Nacional para a Energia de 2006, a criação de um observatório para a monitorização do processo que deveria permitir, até 2012, o funcionamento de 15 novas centrais, prevendo-se nessa altura uma potência total instalada de 250MW e uma utilização anual de 2 milhões de toneladas de biomassa florestal.

Entretanto, das 15 novas centrais previstas até 2012 entraram em funcionamento apenas as de Belmonte (2MW) e Sertã (3MW), estando aprovadas as de Cabeceiras de Basto (12MW), Gondomar (13MW) e Oleiros (9MW), e aprovado um reforço da central de Mortágua de 10MW.

Neste período foi aprovada uma nova Estratégia Nacional para a Energia que previa a perspectiva do desenvolvimento de culturas de rápido crescimento, permitindo a sua instalação em solos da Reserva Agrícola Nacional.

E fica assim instalada a dúvida: para quê culturas de rápido crescimento em solos agrícolas se o País tem biomassa florestal bastante, só sendo necessário ter a inteligência de saber recolhê-la antes que arda? Será que é assim, ou será que a Estratégia de 2006 se baseava em pressupostos errados?

Vejamos estudos mais recentes, como o realizado por Azevedo *et al.* (2011) de avaliação do potencial de produção e utilização sustentável de biomassa para energia no distrito de Bragança. Apontase neste estudo para uma possibilidade de produção de biomassa da ordem das 250 mil toneladas por ano, correspondentes a uma energia disponível de cerca de 4500TJ, cerca de 60% do total de consumo de energia do distrito. O estudo destes autores aponta também para um consumo anual de lenha já muito significativo, da ordem dos 2000TJ, cerca de 27% do consumo total.

Destes estudos decorre que existe ainda capacidade de melhor utilização da biomassa existente, e os grandes incêndios recentes no concelho de Moncorvo parecem confirmar esta conclusão.

Sabendo da existência de regiões em que a biomassa se cria a maior ritmo do que é consumida e, portanto, se acumula, há, no entanto, que verificar a hipótese de que a existência de uma Cen-

tral poderá ter o efeito de redução do problema dos incêndios, confirmando a tese da Estratégia Nacional para as Florestas de 2006 e já defendida no Pinhal de Leiria há dois séculos e meio.

A Central de Mortágua pode ser uma boa base para esse estudo, iniciado na então Direção-geral dos Recursos Florestais, com a Eng.^a Inês Vasco, e depois continuado no âmbito do projeto europeu PROFORBIOMED, desenvolvido em Portugal pelo Instituto Superior Dom Afonso III (INUAF), com o apoio do Centro de Ecologia Aplicada Baeta Neves (CEABN/INBIO).



Fotografia Adélino Oliveira – Banco de Imagens da EDP

Figura 1 – A Central de Mortágua

A Central de Mortágua pode então, pela sua dimensão e antiguidade, constituir um primeiro exemplo para o estudo do potencial efeito de redução de incêndio. De facto, a Central de Mortágua, cujo funcionamento teve início em 1999 com uma potência instalada de 9MW, consome anualmente entre 70 a 100 mil toneladas de biomassa, o que tem seguramente impacto nas florestas das proximidades que a abastecem.

Estabeleceu-se como metodologia a definição de anéis circulares concêntricos que permitissem a análise das áreas ardidas em função das distâncias à Central. Os raios utilizados foram numa sequência de 10 em 10km até aos 80km, onde a influência da Central era considerada como pouco plausível, já que indicações diversas apontavam para que o abastecimento se fizesse sobretudo num raio de 30-40km à volta da Central. Por outro lado, o trabalho desenvolvido no Instituto Superior de Agronomia pela equipa de J.M. Cardoso Pereira permite o conhecimento das áreas ardidas num período de 26 anos (1986-2011), representado na Figura 2, o que permite a comparação de períodos equivalentes de 13 anos antes e depois da entrada em funcionamento (1999).

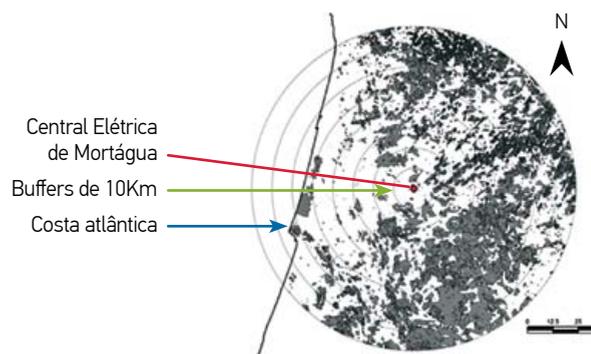


Figura 2 – Área ardida entre 1986 e 2011 até a uma distância de 80km da Central de Mortágua

Pode assim, numa primeira análise, proceder-se à comparação da percentagem de área florestal ardida por ano numa zona a menos de 40km da Central em comparação com a percentagem equivalente numa zona a uma distância entre 40 a 80km da Central (Figura 3).

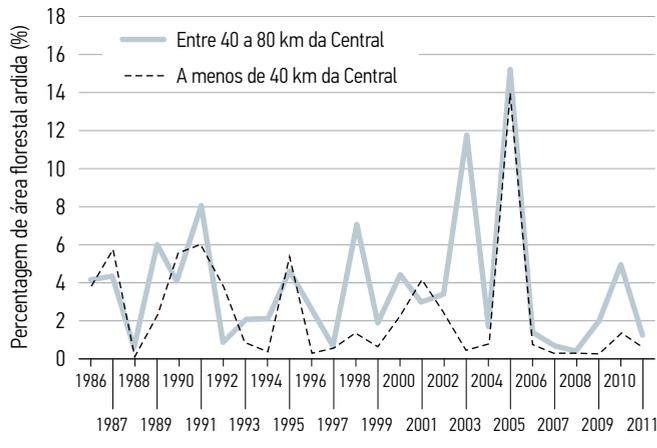


Figura 3 – Comparação da percentagem de área florestal ardida entre 1986 e 2011 na proximidade da Central de Mortágua (a menos de 40km) e a uma distância entre 40 a 80km

Pela análise visual do gráfico, e com a exceção do ano de 2005 onde os valores são muito próximos, parece clara a diminuição da área ardida na proximidade da Central a partir de 1999, ou talvez até de 1998, ano em que a recolha de material já terá sido significativa. De facto, enquanto antes de 1999 a percentagem da área florestal ardida era relativamente semelhante na área próxima da Central (2,8%) e na área mais distante (3,6%), estes valores distanciaram-se no período seguinte, em que na área próxima da Central a percentagem de área ardida se reduziu para 2,2% enquanto na área mais distante, à semelhança do que aconteceu no resto do País, a percentagem de área florestal ardida aumentou para 4,0%. Esta redução significaria que a Central terá tido um efeito de redução da área ardida da ordem dos 30% num raio de 40km à sua volta.

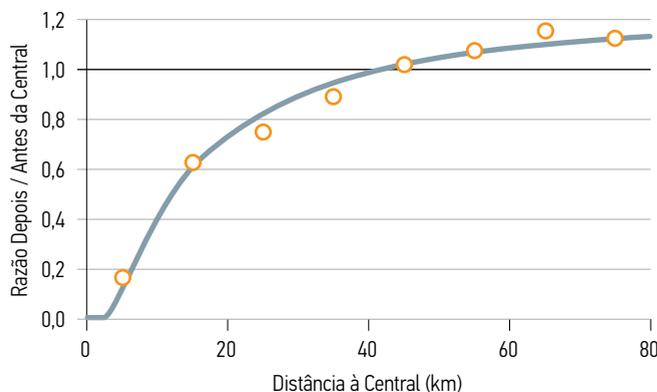


Figura 4 – Razão entre percentagem ardida no período Depois do funcionamento da Central de Mortágua (1999) e Antes do seu funcionamento (até 1999) para vários intervalos de distância à Central. Apresenta-se o valor de referência 1, o valor esperado se os dois períodos fossem semelhantes e se a distância à Central não tivesse efeito significativo

É, de qualquer forma, interessante saber se esta redução se faz uniformemente no raio de 40km ou se, ainda assim, esta se faz de acordo com a distância. Utilizámos então os valores obtidos de percentagem de área ardida para cada anel circular para os períodos de antes e depois do funcionamento da Central e calculámos a razão entre os dois valores. Esperávamos que, se o efeito da distância se fizesse sentir, que a razão Ardido Depois/Antes da Central aumentasse gradualmente com a distância à Central, o que se veio a confirmar (Figura 4).

Da análise do gráfico verifica-se um efeito muito claro de redução da área ardida na proximidade da Central, valor que se aproxima da unidade por volta dos 40km, ultrapassando em seguida este valor, o que poderá ser explicado pelo facto de, em todo o País, a área ardida ter sido também superior (em cerca de 40%) no período de 1999 a 2011 em comparação como período de 1986 a 1998.

A melhor equação obtida foi da forma:

$$R = 1,31 \exp(-11,39 / D) \dots\dots\dots \text{ com } R^2 \text{ de } 0,983$$

Em que R é a razão entre a percentagem da área florestal ardida nos períodos Depois do funcionamento da Central e Antes do seu funcionamento e D é a distância à central (km).

É evidente que estes números devem ser tomados com a precaução exigida por uma série de valores ainda não suficiente para conclusões absolutamente definitivas.

Ainda assim cremos ser de extremo interesse partilhar com o público interessado estes primeiros resultados que permitem ter uma primeira aproximação ao efeito da existência de uma Central como a de Mortágua na redução da extensão dos incêndios na sua proximidade.

Não iremos aqui desenvolver os possíveis mecanismos explicativos de tal situação. A gestão de combustíveis possível com a extração da biomassa é seguramente um dos fatores mais relevantes, mas também os efeitos nos preços, na manutenção das infraestruturas florestais (caminhos e pontos de água) ou na motivação dos locais para a prevenção e o combate podem todos explicar parte dos resultados.

O que importará aqui é dar a conhecer estes primeiros resultados que apoiam a hipótese de que a existência da Central reduz a área afetada por incêndios florestais e que permitem uma primeira quantificação desse efeito.

Era esse o nosso objetivo e era essa a razão por que solicitámos a atenção do leitor.

BIBLIOGRAFIA

- › Azevedo, J.C., Castro, J.P., Tarelho, L., Escalante, E., e M. Feliciano. 2011. Avaliação do potencial de produção e utilização sustentável de biomassa para energia no distrito de Bragança. Gestão de Bens Comuns e Desenvolvimento regional Sustentável. 17º Congresso da Associação Portuguesa de Desenvolvimento Rural (APDR) e 5º Congresso de Gestão e Conservação da Natureza. Bragança e Zamora.
- › Rego, F.C. (1992). Land use changes and wildfires. In: Responses of Forest Ecosystems to Environmental Changes. Ed. A. Teller, P. Mathy, e J. Jeffers. Proceedings of the First European Symposium on Terrestrial Ecosystems: Forests and Woodlands (CEC/ESF/CNR) Florença. Elsevier Applied Science: 367-373.
- › Silva Barros, C.V. 1969. Real Fábrica de Vidros da Marinha Grande. II Centenário 1769-1969. Fábrica-Escola Irmãos Stephens e Instituto Nacional de Investigação Industrial. Lisboa.

ENGENHARIA MECÂNICA

FERRAMENTA PARA A ANÁLISE DE SOLUÇÕES DE REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS

OTIMIZAÇÃO ECONÓMICA, ENERGÉTICA E AMBIENTAL

ANDRÉ FERREIRA, ENGENHEIRO CIVIL • ANDRE.FERREIRA@TOPINFORMATICA.PT

PAULA ASSIS, ENGENHEIRA CIVIL • PAULA.ASSIS@TOPINFORMATICA.PT

RICARDO FIGUEIRA, ENGENHEIRO TÉCNICO CIVIL • RICARDO.FIGUEIRA@TOPINFORMATICA.PT

RESUMO

Num período em que a conjuntura económica aponta para a reabilitação do edificado, esta deve ser feita sem cometer os erros do passado, em que o fator custo/benefício foi negligenciado. Através da utilização de uma base de dados para definição de custos de materiais e atividades relacionadas com a construção, integrada com um software de cálculo térmico certificado pela norma ISO/IEC 25051:2006 com o selo Certif/SCE e reconhecido pela ADENE – Agência para a Energia, é possível efetuar um estudo económico e ambiental que permite apoiar os técnicos na elaboração da proposta de intervenção.

ABSTRACT

In a time when the economic situation points to the rehabilitation of the building, this should be done without making the same mistakes of the past, where the benefit/cost ratio was neglected. Through the use of a data-base for defining the costs of building materials and construction related activities, integrated with a thermal calculation software certified according with ISO/IEC 25051:2006 standard with the Certif/SCE seal and recognized by ADENE - Agência para a Energia, it is possible to perform an economic and environmental study that can support the technicians in preparing the draft for the intervention.

PALAVRAS-CHAVE

SUSTENTABILIDADE; MEDIDAS DE MELHORIA DE EMISSÕES DE CO₂; CERTIFICAÇÃO ENERGÉTICA; OBRAS; CUSTOS

I. INTRODUÇÃO

Desde o dia 1 de janeiro de 2009, o Sistema Português de Certificação Energética e Qualidade do Ar Interior nos Edifícios prevê que todos os edifícios ou frações de edifícios existentes, para habitação ou serviços, alvo de novos contratos de venda ou locação, possuam um Certificado Energético (CE), emitido por um Perito Qualificado (PQ). O CE prevê que o PQ que o elaborou proponha um conjunto

de soluções de reabilitação que devem privilegiar a correção de patologias construtivas, a redução de necessidades de energia através de uma intervenção na envolvente do edifício e a utilização de energias renováveis e sistemas energeticamente eficientes.

Este trabalho pretende apresentar uma metodologia e um software de suporte ao PQ, que possibilitam analisar a viabilidade económica e ambiental das soluções de reabilitação a propor. Através do modelo informático o PQ pode simular as necessidades energéticas, tendo em conta a regulamentação aplicável, e analisar as várias alternativas de reabilitação. As soluções de reabilitação podem ser definidas a partir de uma base de dados que disponibiliza custos de construção e permite a inclusão de critérios adicionais, como emissões de CO₂.

É apresentado um caso de estudo que aplica a metodologia e o software proposto no estudo de soluções de reabilitação da envolvente exterior de um edifício.

II. METODOLOGIA DE ANÁLISE

A análise económica baseia-se nos custos de implementação das soluções de reabilitação energética, disponibilizados por bases de dados de trabalhos de construção civil. Os custos de exploração do edifício para climatização e preparação de águas quentes sanitárias (AQS), após cada proposta de intervenção, resultam da análise preconizada pelo Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios (RCCTE) [1].

Os custos de investimento de cada proposta de intervenção são determinados através da expressão seguinte:

$$CI = \sum_{i=1}^n Cs_i \quad (1)$$

sendo:

CI – Custo de investimento da proposta de intervenção, €

Cs_i – Custo da solução de reabilitação i, €

Não considerando custos de manutenção, a expressão seguinte, baseada na proposta por Freitas [2], permite calcular o custo de

exploração tendo em conta a variação dos custos da energia e uma taxa de capitalização:

$$C_{exp,n} = \left(t_i \frac{N_{ic}}{\eta_i} \cdot \frac{C_{ei}(1+\phi_{ei})^n}{(1+\alpha)^n} + t_v \frac{N_{vc}}{\eta_v} \cdot \frac{C_{ev}(1+\phi_{ev})^n}{(1+\alpha)^n} + N_{ac} \cdot \frac{C_{ea}(1+\phi_{ea})^n}{(1+\alpha)^n} \right) A_u \quad (2)$$

sendo:

- $C_{exp,n}$ – Custo de exploração no ano n, remetido para o ano zero, €
- t_i – Coeficiente que traduz a percentagem média do tempo em que o sistema de aquecimento permanece ligado
- N_{ic} – Energia necessária na estação de aquecimento, kWh/m² ano
- η_i – Eficiência nominal do sistema de aquecimento
- C_{ei} – Custo da energia utilizada no sistema de aquecimento, €/kWh
- t_v – Coeficiente que traduz a percentagem média do tempo em que o sistema de arrefecimento permanece ligado
- N_{vc} – Energia necessária na estação de arrefecimento, kWh/m² ano
- η_v – Eficiência nominal do sistema de arrefecimento
- C_{ev} – Custo da energia utilizada no sistema de arrefecimento, €/kWh
- N_{ac} – Energia necessária para preparação das AQS, já afetado da eficiência, kWh/m² ano
- C_{ea} – Custo da energia do sistema de preparação de AQS, €/kWh
- ϕ_{ei} – Taxa de crescimento anual do custo da energia utilizada no sistema de aquecimento
- ϕ_{ev} – Taxa de crescimento anual do custo da energia utilizada no sistema de arrefecimento
- ϕ_{ea} – Taxa de crescimento anual do custo da energia utilizada no sistema de preparação de AQS
- α – Taxa de capitalização
- A_u – Área útil, m²

Para uma análise económica será utilizado o parâmetro período de retorno. Este parâmetro pode ser obtido a partir da expressão (2) determinando o ano n para o qual o custo acumulado de exploração da solução, adicionado do custo de investimento, é superado pelo custo de exploração do edifício existente, sem aplicação de qualquer solução de reabilitação. A análise ambiental da proposta de reabilitação baseia-se na redução das emissões de CO₂ equivalente que a implementação das propostas de reabilitação pressupõe.

O Guia de Procedimentos da ADENE [3] sugere a expressão seguinte para o cálculo das emissões de CO₂ eq. resultantes da exploração: $E_{exp} = N_{tc} \cdot f_c \cdot A_u$ (3)

sendo:

- E_{exp} – Emissões de CO₂ durante a fase de exploração, CO₂ eq./ano
- N_{tc} – Necessidades nominais globais de energia primária, kgep
- f_c – Fator de conversão, 1.2 kg CO₂ eq./kgep
- A_u – Área útil, m²

Determinando as emissões de CO₂ eq. que resultam da execução das propostas de reabilitação, pode concluir-se que a proposta de reabilitação mais eficiente será aquela que mais rapidamente permita recuperar as emissões resultantes da sua execução, ou seja, a que possuir o parâmetro período de retorno mais baixo.

III. FERRAMENTA PARA A ANÁLISE

A ferramenta informática apresentada é o software CYPE, desenvolvido e produzido para Portugal pela Top Informática, Lda.

O software permite criar um modelo tridimensional do edifício, a partir do qual são determinados os parâmetros geométricos necessários para o cálculo (superfícies, comprimentos, ângulos, etc.). A definição dos compartimentos e frações possibilita a identificação de pontes térmicas lineares, para as quais se pode ainda realizar uma análise numérica bidimensional baseada na norma EN ISO 10211.

O modelo de cálculo é o preconizado pelo RCCTE e pode ser ajustado para edifícios existentes de acordo com as simplificações previstas na Nota Técnica NT-SCE-01. Especialmente para este efeito, o software possui incorporadas as soluções tipificadas pela publicação ITE50 do Laboratório Nacional de Engenharia Civil. A modelação das soluções construtivas ou de reabilitação pode ainda ser realizada recorrendo à base de dados do software.

Esta é uma base de dados paramétrica, em que os custos e restantes informações das soluções construtivas dependem dos materiais, equipamentos e processos construtivos selecionados. São ainda considerados fatores correccionais, relacionados com as características da obra, no ajuste dos valores obtidos.

O custo de cada solução construtiva é justificado por uma ficha na qual são detalhados, através da indicação do preço unitário e do rendimento, os vários recursos necessários para a sua execução (mão-de-obra, maquinaria, materiais e outros). As emissões de CO₂ eq. resultam dos materiais e processos utilizados desde a fase de obtenção das matérias-primas até à fase de colocação dos materiais em obra. Da análise realizada ao edifício resultam as necessidades energéticas de aquecimento, arrefecimento e de preparação de AQS que são utilizadas para a determinação dos custos de utilização. O modelo tridimensional permite quantificar os trabalhos necessários e assim determinar os custos de implementação das propostas de reabilitação.

As emissões de CO₂ eq. são um dos resultados da análise efetuada pelo software com base no modelo de cálculo preconizado pelo RCCTE. A utilização da base de dados interna de soluções de reabilitação permite obter, de forma paralela, as emissões de CO₂ eq.

IV. CASO DE ESTUDO

Apresenta-se seguidamente um caso de estudo. Trata-se de uma habitação unifamiliar existente, localizada em Braga, com uma área útil aproximada $A_u = 270$ m², com dois pisos e sistema de climatização por aquecimento central, alimentado a gás propano, possuindo uma eficiência nominal do sistema de aquecimento $\eta_i = 0.87$ (valor de referência do RCCTE). Pretende-se determinar a solução com o menor período de retorno financeiro e que permita recuperar mais rapidamente as emissões de CO₂ eq. resultantes da intervenção.



Figura 1 – Modelação tridimensional do edifício realizada no software

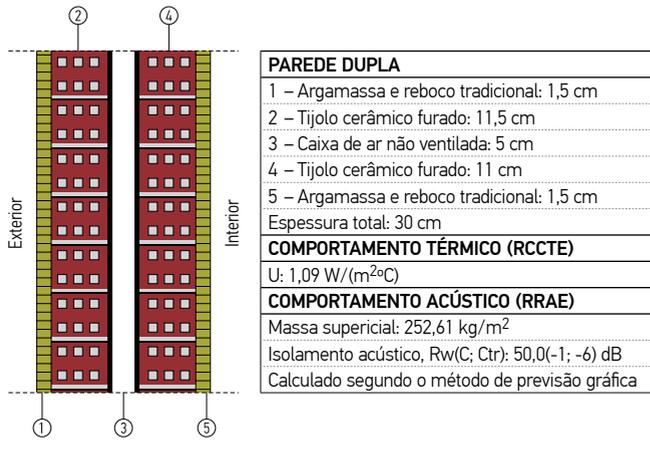


Figura 2 – Pormenor da parede exterior

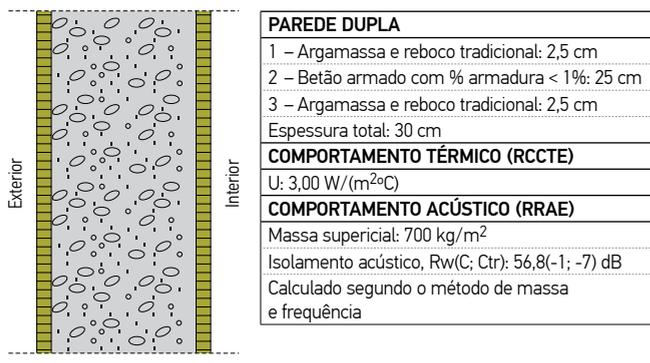


Figura 3 – Pormenor da ponte térmica plana da parede exterior

A parede exterior é dupla em alvenaria de tijolo de 11 cm com caixa-de-ar de 5 cm, existindo zonas com uma ponte térmica plana, caracterizada por um elemento de betão com 25 cm. Em ambos os casos existe um reboco tradicional como revestimento final.

Foram equacionadas as soluções de reabilitação energética descritas na Tabela I. Os custos unitários das soluções de reabilitação

Tabela I – Soluções de reabilitação energética

Solução de reabilitação energética	Custo (€/m ²)	Quant. (m ²)	Total (€)
Solução A – Sistema ETICS para isolamento térmico pelo exterior	57,12	115,40	6.491,65
Solução B – Sistema de isolamento térmico interior autoportante	39,44	109,37	4.312,55
Solução C – Sistema de isolamento pelo interior através da injeção de isolamento na caixa-de-ar	16,07	108,00	1.735,56

Tabela II – Necessidades energéticas, de acordo com a metodologia descrita no RCCTE

Solução de reabilitação	Nic ^a (kWh/m ² ano)	Nv ^b (kWh/m ² ano)	Nac ^c (kWh/m ² ano)
Edifício existente	106,64	4,83	8,89
Solução A	88,01	4,76	8,89
Solução B	90,12	4,79	9,03*
Solução C	96,80	4,91	8,89

a. Necessidades nominais de energia útil de aquecimento

b. Necessidades nominais de energia útil de arrefecimento

c. Necessidades nominais de energia útil para produção de águas quentes sanitárias

* Refira-se que este valor aumenta devido à diminuição da área útil resultante da aplicação do isolamento pelo interior

foram retirados da base de dados do software. As quantidades foram obtidas a partir do modelo tridimensional.

Os resultados de cálculo, segundo o RCCTE, estão descritos na Tabela II.

Os custos de exploração resultaram da expressão (2). Para este caso de estudo foi considerada uma taxa de capitalização $\alpha = 3\%$ e uma taxa de crescimento anual dos custos energéticos $\varphi_{ei} = \varphi_{ea} = 4\%$, os quais foram estabelecidos, para o ano zero, em 0,156 €/kWh para o gás propano (CeI e CeA).

Tabela III – Análise económica das soluções de reabilitação

Solução de reabilitação	Custo de investim. (€)	Redução dos custos de exploração no 1.º ano (€)	Período de retorno (anos)
Solução A	6.591,65	226,34	25
Solução B	4.312,55	216,55	18
Solução C	1.735,56	119,10	13

As emissões de CO₂ da intervenção resultam da multiplicação dos índices unitários, fornecidos pela base de dados do software, multiplicados pelas quantidades retiradas do modelo tridimensional.

Tabela IV – Análise ambiental das soluções de reabilitação

Solução de reabilitação	Emissões de CO ₂ da intervenção (kg CO ₂ eq.)	Redução das emissões de CO ₂ (kg CO ₂ eq./ano)	Período de retorno (anos)
Solução A	3.408	62	>30
Solução B	1.616	60	26
Solução C	490	33	15

Através da análise realizada pode concluir-se que a solução C é a que apresenta melhores resultados em termos de viabilidade económica e de redução de emissões de CO₂, embora não seja a que leva a maior poupança energética e a uma classificação melhor no Certificado Energético após a reabilitação.

V. CONCLUSÃO

A metodologia e software apresentados permitem dotar os técnicos de ferramentas de análise económica, energética e ambiental de soluções de reabilitação. O software permite a simulação combinada de várias soluções de reabilitação, o que proporciona uma melhor otimização.

A metodologia apresentada pode ser completada de modo a contabilizar custos de manutenção na análise económica. Por outro lado, outros indicadores podem ainda ser considerados para efeitos de uma análise ambiental, como a energia incorporada. Em ambos os casos, o software disponibiliza, através da base de dados, essa informação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Decreto-lei n.º 80/06, de 4 de abril. Diário da República n.º 67 – I Série-A. Lisboa, 2006.
- [2] Freitas, V.P de et al, Edifícios existentes, Lisboa: ADENE, 2011.
- [3] Guia de procedimentos para emissão e registo de DCRs e CEs para edifícios de habitação ou pequenos edifícios de serviços sem sistemas de climatização (HsC e PESsC), Lisboa: ADENE, 2010.

AÇÃO DISCIPLINAR

INICIA-SE NESTE NÚMERO A PUBLICAÇÃO RESUMIDA DOS RELATÓRIOS DE ATIVIDADE DOS ÓRGÃOS DISCIPLINARES. ABRE ESTE CICLO O RELATÓRIO DO ANO DE 2013 DO CONSELHO DISCIPLINAR DA REGIÃO SUL (CDISS).

RELATÓRIO DE ATIVIDADE DO CDISS DO ANO DE 2013

O CDISS em funções foi eleito para o triénio 2013-2016. Em primeira reunião foi eleito para Presidente o Eng. José Matos e Silva, tendo como Vogais os Engenheiros Carlos Santos Pereira e Filomena Ferreira. Esta última viria a renunciar ao seu

mandato pelo que foi substituída pelo Eng. António Correia de Aguiar.

Na sequência dos procedimentos que vinham sendo praticados, pelos membros do anterior CDISS, foi objetivo do atual Conselho continuar a recuperar a ação processual antecedente, visando o trânsito em julgado dos processos acumulados de anos anteriores, alguns já em situação de prorrogação de prazo, outros suspensos, quer por dependência de decisão em Tribunal, quer por dificuldades administrativas e/ou de expediente, quer por metodologia processual dos conselhos anteriores.

1. APOIO JURÍDICO

O CDISS continuou a contar com o apoio de uma jurista, a Dr.ª Salomé Moreira, contratada pelo Conselho Diretivo da Região Sul (CDRS).

Em 2012, o CDRS contratou uma nova jurista, a Dr.ª Diana Augusto, cujas funções incluem apoiar e secretariar o CDISS.

2. RECUPERAÇÃO DE PROCESSOS ANTERIORES A 2013

2.1. PROCESSOS AINDA EM TRAMITAÇÃO

Dos processos a recuperar restam, no final de 2013, apenas sete processos ainda em tramitação:

- › Cinco correspondentes ao período 2000-2010;
- › Dois correspondentes ao ano de 2012.

2.2. PROCESSOS DECIDIDOS

Decidiram-se os seguintes 11 processos:

- › Quatro correspondentes ao período 2000-2010;
- › Três correspondentes ao ano de 2011;
- › Quatro correspondentes ao ano de 2012.

3. PROCESSOS ENTRADOS EM 2013

3.1. PROCESSOS AINDA EM TRAMITAÇÃO

Dos 16 processos entrados em 2013 restam, no final deste ano, 11 processos ainda em tramitação.

3.2. PROCESSOS DECIDIDOS

Decidiram-se cinco processos.

4. RESULTADO DAS DECISÕES

TRANSITADAS EM JULGADO EM 2013

4.1. PROCESSOS FINDOS SEM DECISÃO DE MÉRITO

Houve oito processos sem decisão de mérito por diversas razões, nomeadamente, por se ter averiguado que se tratavam de relações do foro laboral ou contratual e não do foro disciplinar.

4.2. PROCESSOS FINDOS COM DECISÃO DE ARQUIVAMENTO

Houve quatro processos que tiveram decisão de arquivamento. Houve ainda um processo em que houve um despacho de acusação e, posteriormente, face a alegações de defesa do Participado, um acórdão de absolvição.

4.3. PROCESSOS FINDOS COM SANÇÃO DISCIPLINAR

As sanções aplicadas foram:

- › Uma suspensão por três meses;
- › Duas advertências.

REUNIÕES

Durante o ano de 2013, o Conselho Disciplinar reuniu com uma periodicidade média mensal, tendo reunido extraordinariamente ou com quórum incompleto sempre que necessário, designadamente para despachar/assinar expediente entretanto concluído.

No total, em 2013, realizaram-se 12 Reuniões Colegiais de CDISS.

5. RECURSOS DE DECISÕES DO CDISS INTERPOSTOS AO CONSELHO JURISDICCIONAL (CJ)

No ano de 2013, o CDISS deu seguimento para o CJ de quatro recursos, em 16 processos julgados, o que evidencia o reconhecimento, pelos Associados e pela Sociedade, da importância e rigor do procedimento disciplinar levado a cabo por este CDISS, em que a grande maioria dos processos julgados (75%) não mereceu recurso.

6. CONCLUSÃO

Temos verificado que as intervenções quer dos Participantes quer dos Associados, quando envolvidos em processos disciplinares, têm tendência a ser cada vez mais rigorosas do ponto de vista jurídico, sendo frequentemente conduzidas por juristas, incluindo visitas para consulta dos processos, alegações e recursos com grande incidência na forma e conteúdo processual.

É assim imperativo que a organização dos processos e o conteúdo dos documentos que os constituem nas diferentes fases seja rigoroso e inatacável. Isto só tem sido possível com a colaboração da jurista permanente, não sendo compatível com intervenções pontuais e ocasionais de assessores não permanentes, como acontecia até 2011. Quando exercida, a ação disciplinar tem um importante efeito pedagógico junto da Classe e da Sociedade. Para alcançar plenamente tal efeito, é nosso entender ser urgente implementar a publicação das penas aplicadas, quanto mais não seja junto da Classe, mas também desejavelmente junto das instituições que se baseiam na creditação conferida pela Ordem, como sejam os Tribunais, as Câmaras Municipais, etc.

7. DIVULGAÇÃO DA ACÇÃO DISCIPLINAR

Tem sido entendido, à luz do Código Penal, que a publicação de penas, por não estar prevista no Estatuto da Ordem dos Engenheiros, constitui pena acessória e como tal não deve ser imposta. Ao contrário do que se passa por exemplo na Ordem dos Advogados (OA) onde as penas são publicitadas inclusive nos tribunais (está previsto no Estatuto da OA).

À falta de melhor, tem vindo a ser publicada na "INGENIUM" a secção "Ação Disciplinar" onde se relatam casos de interesse geral, omitindo os nomes dos arguidos/réus, para não se incorrer na situação de pena acessória.

Apenas uma vez anualmente, por ocasião da apresentação do Relatório de Atividades, é apresentado um resumo da ação disciplinar quer dos Conselhos Disciplinares quer do Conselho Jurisdiccional. Prestamos então um serviço de informação à Classe que gostaríamos fosse mais além. Foi proposto ao CDRS a publicação periódica da ação disciplinar no "Boletim Informativo da Região Sul" e na "Notícias da Ordem". Esperamos poder vir a publicar as penas e os nomes dos faltosos.

A Sociedade confia na chancela da Ordem e na creditação conferida aos seus Membros, como garante de um comportamento profissional exemplar de acordo com o Estatuto e o Código Deontológico.

A ação disciplinar vela por esse comportamento exemplar. Mas tem pouca ou nenhuma visibilidade.

Estamos atentos à próxima revisão do Estatuto da Ordem dos Engenheiros, onde a par de alterações de raiz impostas por Lei, nomeadamente quanto ao Conselho Jurisdiccional, vivamente recomendamos a inclusão da publicação e divulgação das penas e da nomeação dos infratores, pelo menos junto da Classe.

MAPA RESUMO

CDISS	Participações
Transitados (anos anteriores)	18
Admitidos (2013)	16
Decididos (2013)	16
A transitar (para 2014)	18
Suspensos (a aguardar decisão do Tribunal)	0

Absolvição	Arquivamento	Prescrição	Penas Aplicadas					
			Advertência	Censura Registrada	Suspensão			
1 mês	3 meses	6 meses			+6 meses			
1	12 (8 liminares)	0	2	0	0	1	0	0

LEGISLAÇÃO

ADMINISTRATIVO

» Decreto-Lei n.º 23/2014, de 14 de fevereiro

Aprova o regime de funcionamento dos espetáculos de natureza artística e de instalação e fiscalização dos recintos fixos destinados à sua realização bem como o regime de classificação de espetáculos de natureza artística e de divertimentos públicos, conformando-o com a disciplina do Decreto-Lei n.º 92/2010, de 26 de julho, que transpõe a Diretiva n.º 2006/123/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de dezembro de 2006, relativa aos serviços no mercado interno.

» Decreto-Lei n.º 24/2014, de 14 de fevereiro

Transpõe a Diretiva n.º 2011/83/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de outubro de 2011, relativa aos direitos dos consumidores.

AGRICULTURA

» Portaria n.º 32/2014, de 06 de fevereiro

Estabelece os procedimentos aplicáveis à submissão, no pedido único (PU), dos apoios a projetos de florestação de terras agrícolas (FTA), aprovados no âmbito do RURIS, bem como no âmbito das medidas florestais na agricultura instituídas pelo Regulamento (CEE) n.º 2080/92, do Conselho, de 30 de junho, e das medidas florestais nas explorações agrícolas do Regulamento (CEE) n.º 2328/91, do Conselho, de 15 de julho, aprovados no Continente, e uniformiza os respetivos critérios materiais de elegibilidade com vista à sua decisão e pagamento.

» Portaria n.º 67/2014, de 12 de março

Procede à primeira alteração à Portaria n.º 357/2013, de 10 de dezembro, que estabelece, para o Continente, as normas complementares de execução do regime de apoio à reestruturação e reconversão das vinhas (VITIS), para o período 2014-2018.

» Decreto-Lei n.º 48/2014, de 26 de março

Procede à primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 217/2008, de 11 de novembro, transpondo a Diretiva n.º 2013/46/UE, da Comissão, de 28 de agosto de 2013, que altera a Diretiva n.º 2006/141/CE, da Comissão, de 22 de dezembro de 2006, relativa às fórmulas para lactentes e fórmulas de transição.

AMBIENTE

» Decreto-Lei n.º 19-A/2014, de 07 de fevereiro

Procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 41-

-A/2010, de 29 de abril, relativo ao transporte terrestre de mercadorias perigosas, transpondo a Diretiva n.º 2012/45/UE, da Comissão, de 3 de dezembro.

» Resolução do Conselho de Ministros n.º 12/2014, de 12 de fevereiro

Adota a Estratégia Nacional para o Mar 2013-2020.

» Portaria n.º 40/2014, de 17 de fevereiro

Estabelece as normas para a correta remoção dos materiais contendo amianto e para o acondicionamento, transporte e gestão dos respetivos resíduos de construção e demolição gerados, tendo em vista a proteção do ambiente e da saúde humana.

» Decreto-Lei n.º 27/2014, de 18 de fevereiro

Procede à terceira alteração ao Decreto-Lei n.º 127/2005, de 5 de agosto, que estabelece o regime de criação das zonas de intervenção florestal, bem como os princípios reguladores da sua constituição, funcionamento e extinção, e à segunda alteração do Decreto-Lei n.º 16/2009, de 14 de janeiro, que aprova o regime jurídico dos planos de ordenamento, de gestão e de intervenção de âmbito florestal.

» Decreto-Lei n.º 28/2014, de 21 de fevereiro

Transpõe a Diretiva n.º 2012/46/UE, da Comissão, de 6 de dezembro, que altera a Diretiva n.º 97/68/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro, relativa à aproximação das legislações dos Estados-membros respeitantes a medidas contra a emissão de poluentes gasosos e de partículas pelos motores de combustão interna a instalar em máquinas móveis não rodoviárias, e procede à quarta alteração ao Decreto-Lei n.º 236/2005, de 30 de dezembro, e à terceira alteração ao Decreto-Lei n.º 47/2006, de 27 de fevereiro.

» Lei n.º 12/2014, de 06 de março

Procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 194/2009, de 20 de agosto, que estabelece o regime jurídico dos serviços municipais de abastecimento público de água, de saneamento de águas residuais urbanas e de gestão de resíduos urbanos, modificando os regimes de faturação e contraordenacional.

» Decreto-Lei n.º 42/2014, de 18 de março

Procede à primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 254/2007, de 12 de julho, transpondo o artigo 30.º da Diretiva n.º 2012/18/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de julho de 2012, relativa ao controlo dos perigos associados a acidentes graves que envolvem substâncias perigosas, que altera e subsequentemente revoga a Diretiva n.º 96/82/CE do Conselho.

» Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março

Procede à primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 151-

-B/2013, de 31 de outubro, que estabelece o regime jurídico de avaliação de impacto ambiental (AIA) dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente, transpondo a Diretiva n.º 2011/92/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de dezembro de 2011, relativa à avaliação dos efeitos de determinados projetos públicos e privados no ambiente.

REDES DE COMUNICAÇÕES

» Decreto-Lei n.º 35/2014, de 07 de março

Revoga o Decreto-Lei n.º 31/2003, de 17 de fevereiro, que altera e substitui as bases da concessão do serviço público de telecomunicações.

SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO

» Declaração de Retificação n.º 20/2014, de 27 de março

Declaração de Retificação à Lei n.º 3/2014, de 28 de janeiro, que "Procede à segunda alteração à Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro, que aprova o regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho, e à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 116/97, de 12 de maio, que transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 93/103/CE, do Conselho, de 23 de novembro, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde no trabalho a bordo dos navios de pesca", publicada no Diário da República, 1.ª série, n.º 19, de 28 de janeiro de 2014.

TRANSPORTES

» Portaria n.º 56/2014, de 06 de março

Altera o Regulamento do Código da Estrada, aprovado pelo Decreto n.º 39 987, de 22 de dezembro de 1954.

TURISMO

» Declaração de Retificação n.º 19/2014, de 24 de março

Retifica o Decreto-Lei n.º 15/2014, de 23 de janeiro, do Ministério da Economia, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 39/2008, de 7 de março, que aprova o regime jurídico da instalação, exploração e funcionamento dos empreendimentos turísticos, publicado no Diário da República, 1.ª série, n.º 16, de 23 de janeiro de 2014. **INC**

NO 40.º ANIVERSÁRIO DO 25 DE ABRIL A REVOLUÇÃO NA ORDEM

MARIA FERNANDA ROLLO

Professora da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, Investigadora e Presidente do Instituto de História Contemporânea



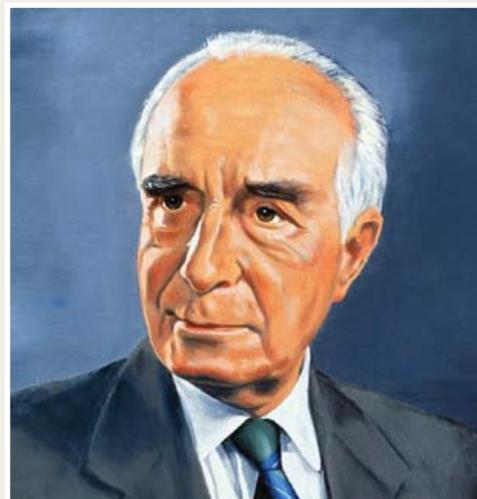
Cumpriu-se, este abril de 2014, o 40.º aniversário da Revolução que pôs fim ao Estado Novo e abriu caminho à instauração do regime democrático em Portugal.

Num ápice, o golpe militar transformou-se numa Revolução, dando lugar a um vasto e profundo conjunto de transformações operadas na sociedade e política portuguesas que envolveram, naturalmente, a Ordem dos Engenheiros (OE). Liberdade do espalho corporativista e vivendo num cenário de liberdade sindical, os tempos que se seguiram à Revolução proporcionar-lhe-iam, de imediato, novas perspetivas quanto à possibilidade de resolver uma questão que há muito se arrastava: a revisão dos Estatutos.

Era então Bastonário da Ordem, eleito para o triénio 1974-1976, João Avelino da Rocha Cunha Serra¹, que se vinha destacando pelo seu papel como agente dinamizador e impulsionador da atividade sindical na Secção Regional de Lisboa (SRL) da OE. O período de vigência do seu mandato ficaria marcado pelas orientações e propostas que enunciara no seu programa eleitoral e, especialmente, pela queda do Estado corporativo, cujos pressupostos presidiam à Ordem, e por um

sem número de profundas mudanças políticas, económicas e sociais que determinaram o período que se seguiu à Revolução de abril de 1974.

Cunha Serra tomara posse como Bastonário pouco antes de a Revolução estalar, em 1 de fevereiro de 1974, animado pelo propósito, entre outros, de promover a revisão dos Estatutos da Ordem, visando a sua reorganização e atualização, nomeadamente



João Avelino da Rocha Cunha Serra
Bastonário da Ordem, triénio 1974-1976

¹ Bastonário entre 1 de fevereiro de 1974 e 23 de julho de 1976. Durante esses anos desempenhou também as funções de Presidente do Conselho de Gerência e de Administrador dos Correios e Telecomunicações de Portugal. Figura destacada da Esquerda portuguesa, Cunha Serra foi dirigente do MDP/CDE e Vereador da Câmara Municipal de Lisboa, eleito nas listas da APU.

a regularização da situação dos engenheiros portugueses licenciados por universidades portuguesas. Desde 1956 que o ingresso destes profissionais na Associação estava dependente do reconhecimento do seu grau académico e da obtenção de uma equivalência por parte de uma escola de Engenharia portuguesa, situação que continuava a afastar das fileiras da Ordem um número considerável de engenheiros com competências e currículos de excelência. Para além do ambicioso conjunto de medidas apontadas para levar a cabo no domínio da área sindical (como a coordenação com outros sindicatos, a realização de convenções coletivas de trabalho, o regulamento do exercício da profissão por conta de outrem ou a defesa dos direitos e interesses dos engenheiros funcionários públicos), Cunha Serra elegera como áreas de intervenção o planeamento nacional e a formação e cultura em que inscrevia a análise de problemas relacionados com o ensino da Engenharia².

A tudo, ou a quase tudo, se sobreporiam os imperativos ditados pela Revolução, impondo outros ritmos, obrigando a outros tempos, determinando novas possibilidades de reforma, muito para além do que até então era permitido perspetivar.

Não passaram muitos dias para que a Direção da SRL se manifestasse, na sequência de uma reunião extraordinária, ocorrida logo a 29 de abril, para analisar as consequências do golpe militar na vida nacional. Emitiu então uma declaração de princípios onde manifestava o seu apoio ao Programa do Movimento das Forças Armadas (MFA). Para começar, ficava declarado que a Direção não seguiria as disposições do *Estatuto imposto à Ordem pelo Governo derrubado*, que fossem *contrárias aos interesses da maioria dos engenheiros, da profissão, e do País*, designadamente readmitindo os colegas que tivessem sido alvo de penas por motivos políticos³. Manifestando o seu profundo regozijo pela ação do MFA, que vinha trazer ao Povo Português possibilidades de iniciar a construção do seu próprio futuro, a Direção declarava o seu apoio aos princípios do Programa do MFA que permitirão aos

engenheiros exercerem as suas funções como profissionais e assumirem as suas responsabilidades como cidadãos, o que até agora lhes estava largamente coarctado.

No mesmo dia, o Conselho Regional do Porto enviava uma mensagem à Junta de Salvação Nacional, expressando também o seu apoio ao MFA e à nova situação política do País. Todavia, considerando a direção portuense não ter condições para exercer as funções para que fora eleita em 1972, apresentaria o seu pedido de demissão e solicitaria a convocação de uma Assembleia Regional Extraordinária para o dia 15 do mês de maio.

Poucos dias depois, a SRL dirigiria um convite a todos os engenheiros para que se concentrassem frente aos portões do Instituto Superior Técnico e participassem na manifestação sindical comemorativa do Primeiro de Maio, data em que o País acolheu com regozijo as grandes manifestações de massas que de norte a sul saíram à rua para demonstrar o seu apoio ao MFA naquela que foi, após 40 anos de ditadura, a primeira celebração do Dia do Trabalhador em liberdade.



1.º de maio de 1974, no Porto

Os acontecimentos suceder-se-iam a um ritmo frenético. Um dia depois, realizava-se, nas instalações do Laboratório Nacional de Engenharia Civil, a primeira reunião geral de engenheiros da SRL, pós 25 de abril, que contaria com a presença de 800 participantes. Intervindo às centenas, os engenheiros aprovaram moções, pedindo, na sua maioria, que a Ordem passasse a designar-se Sindicato.

A intervenção proferida pelo Bastonário

centrar-se-ia em torno do novo regime democrático e da atuação sindical da OE. Durante o encontro, houve ainda tempo para debater a revisão dos Estatutos e a própria reformulação da estrutura da Ordem. Ficou, então, assente que se daria (...) *prioridade absoluta aos trabalhos de revisão do Estatuto da Ordem, de molde a ser possível, no mais curto prazo de tempo, criar uma nova estrutura associativa dos engenheiros e eleger os seus corpos gerentes*⁴.

Os meses que se seguiram ao 25 de abril confirmaram uma tendência, que já vinha de trás, e que se encontrava diretamente relacionada com o papel desempenhado pelos Conselhos Regionais na dinamização da estrutura organizacional e associativa da OE, sendo de destacar a ação desenvolvida pelo CRL nesse domínio, que dedicaria papel central e crescente à componente sindical na sua estratégia.

A notícia da criação de um Sindicato Livre de Engenheiros, vinda a público em agosto de 1974, lançaria o debate em torno do papel dos sindicatos paralelos e da unicidade sindical no interior da Ordem (registre-se que

em junho o Partido Socialista já havia criado o Centro de Estudos para a Criação de Novos Sindicatos). A SRL teria uma posição bastante crítica a este respeito: partindo do pressuposto que os sindicatos tinham como função principal a defesa da unidade dos trabalhadores, foi nas páginas do seu *Boletim* que iria defender, os malefícios da criação de um *sindicato-concorrente*: (...) *pois pretendendo defender os trabalhadores, divide-os e fornece meios para as manobras do patronato*⁵.

² "Os Discursos de posse dos novos Corpos Gerentes da Ordem" in *Boletim Informativo da Secção Regional de Lisboa da Ordem dos Engenheiros*, n.º 9, de 7 de março de 1974.

³ "Reunião Geral de Engenheiros" in *BISRL OE*, n.º 10, de 12 de maio de 1974, pp.4-5. A 3 de maio de 1974 seria a vez do Conselho Distrital de Lisboa da Ordem dos Advogados expressar o seu apoio ao MFA e à Junta de Salvação Nacional. Cf. "Ordem dos Advogados apoia programa do MFA" in *A Capital*, de 3 de maio de 1974, p.3.

⁴ "Engenheiros esclarecem-se sobre sindicalismo" in *A Capital*, de 22 de maio de 1974, p.11.

⁵ "Sindicato Livre dos Engenheiros" in *Boletim Informativo da Secção Regional de Lisboa da Ordem dos Engenheiros*, n.º 13, de 1 de agosto de 1974, p.3.



Entretanto, as alterações políticas verificadas ao longo do ano obrigariam à reformulação das ideias existentes relativamente à revisão dos Estatutos, colocando-se a resolução do problema na dependência direta da publicação da Lei das Associações Sindicais.

Há muito que o fantasma da Lei Sindical pairava no ar, e com ele aumentavam as dúvidas em torno do papel e das funções a desempenhar, de futuro, pela Ordem. Desde outubro de 1974 que a Intersindical vinha reivindicando a consagração, por parte do Governo, do princípio da unicidade sindical, desejo só realizado cinco dias após as eleições para a Assembleia Constituinte, a 30 de abril de 1975.

No mesmo dia seria promulgada a Lei das Associações Sindicais⁶ com implicações diretas para o futuro da OE. Desde o final da década de sessenta que esta vinha desempenhando dois tipos de funções: as desenvolvidas por uma associação profissional, de que faziam parte as atividades de formação cultural, técnica e de defesa de uma deontologia profissional, e aquelas que cabiam a um sindicato de profissão, isto é, a um sindicato horizontal⁷. Esta última função que lhe seria retirada pela lei de 30 de abril.

A nova dinâmica impressa em termos de política associativa e sindical estaria na base da convocação, por determinação dos órgãos diretivos das Secções Regionais de Lisboa, Porto e Coimbra, de uma reunião, onde as Assembleias Regionais submetem à aprovação dos membros da classe uma proposta única que defendia (...) a manutenção da Ordem dos Engenheiros como pura associação profissional, dissociando-a de qualquer actividade sindical, e a (...) criação de sindicatos regionais de engenheiros, abertos a todos os engenheiros sindicalizáveis à luz da Lei das Associações Sindicais, e que deem a necessária continuidade à acção sindical que tem sido assegurada pela Ordem⁸.

Apesar do processo de “dessindicalização” da OE se encontrar em curso, a associação organizaria ainda durante o mês de julho, com o alto patrocínio da Intersindical, e em parceria com o Sindicato dos Economistas, o Sindicato dos Engenheiros Técnicos e o Sindicato dos Arquitectos Assalariados, o I Encontro dos Quadros Técnicos.

Chegava o Verão de 1975, pródigo em matéria de criação de organizações associativas. Em agosto, surgia o Sindicato dos Engenheiros da Região Sul, constituído com o

objetivo de assegurar (...) a continuidade das acções sindicais anteriormente cometidas à Secção Regional de Lisboa da Ordem dos Engenheiros (...)⁹. Um mês depois era fundado, com fins idênticos, o Sindicato dos Engenheiros do Norte. A representação sindical dos engenheiros técnicos também sofreu algumas transformações, surgindo, na sequência da extinção do SNATEAC, o Sindicato dos Engenheiros Técnicos do Norte e do Sul.

O novo Estatuto da Ordem seria publicado já em 1976, a 14 de julho¹⁰, indicando os caminhos a percorrer. O seu objetivo fundamental era contribuir para a promoção das (...) ciências e das técnicas da Engenharia, numa perspectiva de serviço da colectividade, através da valorização da competência profissional e da actuação deontologicamente dignificante dos seus associados¹¹. O documento trazia novas perspectivas à associação dos engenheiros (...) tanto no aspecto de desenvolvimento da Engenharia (sem ser uma mera associação cultural) como na defesa da profissão, quer através da atribuição de graus de qualificação e de especialização dos seus membros, quer pela intervenção na estruturação de carreiras profissionais¹². O novo texto regulamentar incluía o Código Deontológico do Engenheiro, codificando um conjunto de normas gerais que deveriam orientar a atuação concreta dos profissionais de Engenharia.

A OE transformava-se, assim, numa associação privada, embora os princípios orientadores do Decreto-lei n.º 40 774, de 8 de setembro de 1956¹³, não fossem revogados. Entre as principais inovações que os Estatutos integravam destacam-se: a inscrição facultativa e aberta a engenheiros técnicos; a criação do congresso anual, reunindo, rotativamente, em cada uma das regiões: Sul, Norte e Centro; a eleição do presidente nacional por escrutínio direto e universal; e a instituição do referendo nacional, de carácter deliberativo, como forma de auscultação da classe¹⁴.

A 14 de julho de 1976 seria eleito, de acordo com os novos princípios estatutários, o novo Presidente Nacional da OE. Cunha Serra saía de cena, as lutas eram outras e os protagonistas também, mas na sua essência os fins continuavam a ser os mesmos: a valorização profissional e cultural dos engenheiros. **INC**

⁶ Decreto-lei n.º 215-B/75, *Diário do Governo*, I Série, n.º 100, de 30 de abril de 1975.

⁷ “O Século entrevista o CRL. Há que criar um novo tipo de engenheiro em Portugal” in *Boletim Informativo da Secção Regional de Lisboa da Ordem dos Engenheiros*, n.º 31, de 1 de julho de 1975, p.3. • ⁸ *Idem*.

⁹ Cf. *Diário do Governo*, III Série, n.º 190, de 19 de agosto de 1975.

¹⁰ *Diário da República*, III Série, n.º 163, de 14 de julho de 1976. • ¹¹ *Idem*.

¹² *Relatório do Conselho Diretivo da Região Centro relativo ao ano de 1976*, p.3.

¹³ *Diário do Governo*, I Série, n.º 192, de 8 de setembro de 1956.

¹⁴ *Diário da República*, III Série, n.º 163, de 14 de julho de 1976.



CORREIO DO LEITOR

Análise do Decreto-Lei n.º 53/2014 e as suas implicações na Reabilitação Urbana

PEDRO VIEGAS

Mestre em Engenharia de Estruturas, Instituto Superior Técnico • Lisboa

SUMÁRIO

O Decreto-Lei n.º 53/2014 [1] veio regulamentar por um período de sete anos a reabilitação urbana. Pretendendo-se analisar o impacto deste Decreto-Lei nas obras de reabilitação, vai começar-se por analisar o estado dos edifícios numa cidade com grande suscetibilidade sísmica, como é o caso de Lisboa, e perspetivar a sua aplicação.

1. INTRODUÇÃO

O Decreto-Lei n.º 53/2014 publicado em Diário da República no dia 8 de abril, com entrada em vigor no dia seguinte, veio finalmente regulamentar o setor da reabilitação urbana. A legislação existente foi pensada para edifícios novos e em muitos casos é de difícil/impossível aplicabilidade a edifícios antigos.

A resistência sísmica de edifícios antigos sempre foi a maior preocupação, pelo menos por parte dos projetistas de estabilidade, na reabilitação. Embora se aceite que após a reabilitação a resistência sísmica do edifício seja menor que a de um edifício construído de raiz, conforme previsto no Eurocódigo 8 [2], deve procurar-se garantir que esta seja de pelo menos uma fração razoável do sismo regulamentar, por exemplo 75% [3].

2. ANÁLISE DOS EDIFÍCIOS EXISTENTES

Os edifícios analisados neste ponto serão apenas os Pombalinos e pós-Pombalinos, pois estes dois grandes grupos representam a maioria das construções a necessitar de reabilitação.

2.1. POMBALINO

Construídos após o grande sismo de 1755, com grandes preocupações de resistência a ações horizontais, são edifícios caracterizados pela existência de paredes interiores, perpendiculares entre si, com uma estrutura tridimensional em madeira, designada habitualmente por “gaiola pombalina”.

Os edifícios Pombalinos, fazendo parte do nosso património edificado mais relevante, têm sido estudados por vários investigadores da área da Engenharia Civil/Sísmica,

para aferir a sua vulnerabilidade sísmica [4], [5], [6]. A conclusão de todos estes estudos é que, se submetidos a um sismo de grande intensidade, entrarão em colapso, pela queda da fachada principal no sentido da rua.

Os edifícios analisados são praticamente originais, sem grandes alterações, e nestes casos, para aumentar para um nível razoável a resistência sísmica, é suficiente a construção de uma viga de coroamento nas paredes exteriores e colocar tirantes entre as fachadas principal e posterior em todos os pisos. Na maioria dos edifícios, as intervenções têm de ser um pouco mais elaboradas, pois ao longo dos anos estes sofreram intervenções que os debilitaram estruturalmente, como:

- › Eliminação de elementos verticais na fachada para construção de montras e no interior para obtenção de espaços mais amplos;
- › Acrescentar um piso ou o aproveitamento do esconso do telhado;
- › Remoção das argamassas que envolvem e confinam a estrutura de madeira em cruz da “gaiola pombalina” para a deixar à vista por questões estéticas;
- › Construção de cozinhas e casas de banho, fazendo enchimentos com argamassas sobre o pavimento para ocultar tubagens e/ou abrindo roços nas paredes o que as debilita em termos de resistência.

2.2. PÓS-POMBALINO

No pós-Pombalino a qualidade média dos edifícios foi-se perdendo, nomeadamente deixando de existir a estrutura tridimensional em madeira da “gaiola pombalina”, atingindo o ponto mais baixo com os “gaioleiros”, de meados do século XIX até aos anos trinta do século XX.

Embora existam edifícios em betão armado anteriores, só a partir da década de cinquenta do século passado o betão armado passou a ser o material estrutural de eleição em Portugal. Este facto deve-se em grande parte à necessidade de aço que houve durante a Segunda Guerra Mundial, desviando-o da construção. Nesta fase foram construídos alguns edifícios com estrutura de alvenaria resistente, pavimentos de betão armado nas zonas húmidas (cozinhas e WC) e pavimentos de madeira no restante piso. O peso acrescido destes pavimentos, associado a uma maior altura dos edifícios, não augura nada de bom em caso de sismo.



Em 1983 entra em vigor o Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes, revogando o Regulamento de Solicitações em Edifícios e Pontes de 1961. Com estes regulamentos passou a ser obrigatório o cálculo estrutural sísmico. Como o cumprimento desta obrigatoriedade não é verificada por ninguém (a Lei considera que uma declaração do técnico em como cumpriu a lei é suficiente), existem vários casos, maioritariamente em moradias, onde o regulamento não foi cumprido. Existe ainda a dúvida se durante a construção os projetos de estabilidade e os regulamentos foram respeitados, quer em termos de diâmetro de armaduras, quer em termos de comprimentos de sobreposição de varões, pois até à década de noventa do século XX a fiscalização das obras particulares era realizada por técnicos camarários, em moldes muito duvidosos.

3. DECRETO-LEI N.º 53/2014

A preocupação com a reabilitação das cidades, nomeadamente com os seus centros históricos, associada ao facto de a legislação existente para a construção ser pensada apenas para edifícios novos, levou a que fosse criada legislação específica para fomentar a reabilitação.

A Lei n.º 32/2012 impõe a criação de uma comissão redatora de natureza multidisciplinar, para elaborar um projeto de diploma com as “Exigências Técnicas Mínimas para a Reabilitação de Edifícios Antigos”, o que veio a acontecer através do Despacho n.º 14574/2012. Foram nomeados:

- a) Professor Doutor Rogério Manuel Loureiro Gomes, que preside;
- b) Um representante do Instituto da Construção e do Imobiliário (InCI, IP);
- c) Um representante do Laboratório Na-



- d) Um representante do Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana (IHRU, IP);
- e) Um representante da Rede Portuguesa para o Desenvolvimento do Território – Instituto do Território;
- f) Um representante da Associação Nacional de Municípios Portugueses;
- g) Um representante da Lisboa Ocidental, SRU – Sociedade de Reabilitação Urbana, E.E.M.;
- f) Um representante da Porto Vivo, SRU – Sociedade de Reabilitação Urbana da Baixa Portuense, S.A.

Sobre a composição desta comissão nota-se que ficaram de fora as Ordens Profissionais que trabalham no setor, as Universidades e o IGESPAR, e constam nomes de organismos como as SRU que classificam o estado de conservação do edifício em função do estado da pintura exterior ou o IHRU em que a opinião do seu Presidente era há muito conhecida, criando assim condições para que as exigências mínimas sejam muito abaixo do razoável.

O Decreto-Lei n.º 53/2014 veio regular as operações urbanísticas de reabilitação de edifícios destinados maioritariamente à habitação e concluídos há mais de 30 anos. Como operações urbanísticas entende-se:



- a) Obras de conservação;
- b) Obras de alteração;
- c) Obras de reconstrução;
- d) Obras de construção ou de ampliação, na medida em que sejam condicionadas por circunstâncias preexistentes que impossibilitem o cumprimento da legislação técnica aplicável, desde que não ultrapassem os alinhamentos e a cêrcea superior das edificações confinantes e não agravem as condições de salubridade ou segurança de outras edificações;
- e) Alterações de utilização.

O Decreto-Lei não faz mais do que um corte cego na legislação a cumprir nas operações de reabilitação. No que diz respeito ao conforto térmico e acústico e instalações de gás e infraestruturas de telecomunicações, estas dispensas são perfeitamente razoáveis.

O Artigo 3.º, onde se permite a dispensa do cumprimento do Regulamento Geral de Edificações Urbanas, nomeadamente no que diz respeito a áreas mínimas de habitações, altura do pé-direito mínimo e dispensa de ascensores já me parece bastante discutível. Tratando-se de uma matéria que sai fora da minha especialidade, deixo-a para ser comentada pelos Arquitetos.

O Artigo 9.º – Salvaguarda Estrutural refere “As intervenções em edifícios existentes não

podem diminuir as condições de segurança e de salubridade da edificação nem a segurança estrutural e sísmica do edifício”. Não podendo diminuir, podem manter, o que atendendo ao ponto 2 desta publicação se afigura como no mínimo perigoso para os utentes.

Embora possa pensar-se que o Artigo 9.º resulta de desconhecimento do estado real das edificações por parte da comissão e do legislador, tal não corresponde à realidade pois da comissão faz parte o LNEC, autor de um estudo que estima entre 17 mil e 27 mil o número de mortes no próximo grande sismo na região de Lisboa e que deve ter votado vencido nos pontos mais polémicos deste Decreto-Lei.

Em declarações públicas, quer do Presidente da Comissão Professor Doutor Rogério Manuel Loureiro Gomes, quer do Ministro Dr. Jorge Moreira da Silva, foi assumido que se tratou de uma opção política que permite poupar 40% nos custos de reabilitação, tratando a segurança de residentes e transeuntes como uma questão menor. Ouvindo estes responsáveis, fica claro que a generalidade dos membros da comissão foram escolhidos com o propósito de justificar uma decisão já tomada. Ouve ainda uma carta assinada por 13 Professores Universitários de Engenharia Civil/Sísmica, enviada ao Presidente da República Professor Aníbal Cavaco Silva, no sentido da não promulgação do Decreto-Lei, que não teve o efeito pretendido.

Levado à letra, este Decreto-Lei permite que se proceda à demolição de um edifício degradado e que a reconstrução (note-se que a reconstrução e a ampliação também estão englobadas nas operações urbanísticas de reabilitação) se faça com o nível de segurança e salubridade existente, ou seja quase nulos.

4. CONCLUSÃO

A recente produção de legislação para regulação das operações de reabilitação urbana, revelando interesse que esta se processe e que permita a reocupação dos centros históricos, é um esforço que deve ser reconhecido. No entanto, dado o estado em que se encontra o património edificado, era preferível ter uma lei que regulasse uma resistência sísmica mínima, financiando as obras de reforço estrutural, pois dela depende a segurança da população.

O Artigo 9.º do Decreto-Lei n.º 53/2014 vai permitir, que por um período de sete anos, as operações urbanísticas de reabilitação sejam operações “low cost” que apenas irão ocultar os verdadeiros problemas dos edifícios. Como este tipo de obras tornará o preço das casas mais acessível, a procura por este tipo de habitação será grande, colocando um número significativo de pessoas em risco, tendo ainda como consequência nefasta a previsível saída do mercado dos operadores imobiliários mais conscienciosos, que fazendo a reabilitação urbana como deve ser feita (com reforço estrutural), deixam de conseguir competir com os novos preços. O objetivo de que a reabilitação se faça no sentido de estimular o mercado de arrendamento não vai ser atingido, pois uma reabilitação, mesmo poupando os 40% anunciados, que faz com que a longevidade do edifício seja até ao próximo sismo, aconselha qualquer investidor a vender os apartamentos antes que este ocorra e o prédio colapse.

Perante este cenário, em que os responsáveis políticos consideram mais importante ter fachadas pintadas do que a segurança dos cidadãos, resta-nos acreditar que a ética profissional e moral dos projetistas minimize o efeito deste Decreto-Lei.

REFERÊNCIAS

- [1] Decreto-Lei n.º 53/2014, de 8 de abril.
- [2] Eurocódigo 8.
- [3] Grupo de trabalho informal composto por vários especialistas em Estruturas e Engenharia Sísmica – Seminário – A resistência sísmica na nova legislação sobre reabilitação urbana, IST. Janeiro de 2013.
- [4] Ramos, L., Lourenço, P. – Análise da Vulnerabilidade Sísmica de Um Quarteirão da Baixa Pombalina. 2002.
- [5] Cardoso, R., Lopes, M., Bento R. – Vulnerabilidade Sísmica de Um Edifício Pombalino. 2003.
- [6] Valluzzi, M., Cóias, V., Munari, M. – Avaliação da Vulnerabilidade Sísmica dos Edifícios Pombalinos Utilizando a Abordagem dos Macro-Elementos. 2004.



Imaginemos a seguinte cena: uma pessoa acorda recebendo um sms da sua esquadra local de polícia com o seguinte teor: “A Polícia alerta-o para o facto de existir um risco acrescido de 20% de a sua casa ser assaltada hoje entre as 12 e as 18h, pelo que propomos que tome todas as precauções”.

O que pode ser isto? Ficção científica? Uma deriva securitária do Big Brother de Orwell? O argumento de um mau filme de Hollywood? Uma fantasia?

Extraordinariamente, a cena acima descrita corresponde a uma realidade que poderia ser posta em prática já hoje e que dá pelo nome de *policamento preditivo* – tendo sido apontado pela revista “TIME”, em 2011, como uma das invenções do ano.

Procurando descrevê-lo em poucas palavras, dir-se-á que o policiamento preditivo (*predictive policing*, no original) resulta da adaptação das técnicas e métodos de combate ao crime à Era da Informação. Para tanto, explora a enorme quantidade de dados disponíveis e aplica sofisticadas ferramentas matemáticas ao seu tratamento para realizar previsões de curto prazo sobre os “pontos quentes” onde é mais provável que um crime aconteça – e, com esse conhecimento, reforça a vigilância sobre as áreas críticas, diminuindo efectivamente a criminalidade.

Tudo começou em Los Angeles, por volta de 2004. O Comissário de Polícia Bill Bratton, um adepto das novas tecnologias, já conhecido pelos seus bons resultados em Nova Iorque, onde adoptara uma abordagem informática à organização dos dados criminais com um programa estatístico, o

Comp Stat, foi contactado pelo antropólogo Jeff Brantingham, da Universidade da Califórnia (UCLA), para lhe propor o desenvolvimento de novos métodos de explorar os dados policiais, que permitissem não apenas *descrever* crimes passados, mas *prever* crimes futuros. Um pouco à imagem de um boletim meteorológico, em que se prevê o tempo para os próximos dias, mas aplicado ao crime. Estaria Bratton disposto a colaborar, permitindo acesso aos dados policiais?

A resposta de Bratton foi positiva e assim se iniciou uma frutuosa colaboração entre a Polícia de Los Angeles (LAPD) e a UCLA. É importante esclarecer desde já que, apesar da semelhança superficial, há diferenças enormes entre a previsão meteorológica e a previsão criminológica. Estão muito bem estabelecidas as leis que regem os fenómenos meteorológicos: a atmosfera, os oceanos, os ventos e todas as variáveis meteorológicas obedecem às leis do movimento de Newton. À partida, conhecemos absolutamente as leis que regem os fenómenos; na posse dos dados meteorológicos (pressão, temperatura, ventos, etc.) conseguimos calcular numericamente o que vai acontecer nas próximas 24 ou 48 horas.

Mas não existe o análogo das leis de Newton para o crime. Se é certo que existem alguns padrões (zonas geográficas onde o crime é mais provável, por exemplo), não é sequer claro que se possam construir modelos matemáticos para lidar com o problema. O passo seguinte de Brantingham foi portanto, na UCLA, abordar os seus colegas matemáticos, Andrea Bertozzi e Lincoln Chayes, os quais trabalharam com ele, ten-

tando desenvolver uma teoria que permitisse prever o desenvolvimento dos chamados “pontos quentes”, que, como o nome indicia, são pequenas zonas onde é estatisticamente mais provável o aparecimento de crime. A partir de 2006, este grupo foi apoiado por uma generosa bolsa do Exército americano. Não obstante, os resultados obtidos foram sempre muito teóricos e distantes da aplicabilidade prática.

Em 2008 juntou-se-lhes George Mohler, um jovem pós-doutorando da área da dinâmica de fluidos computacional (coincidência, ou não, onde se enquadra precisamente a Meteorologia). Mohler trouxe uma nova abordagem ao problema: o contacto com colegas de Geologia dera-lhe a conhecer alguns



George Mohler

modelos utilizados na previsão de terremotos – bem mais complicada que a previsão meteorológica pois, contrariamente ao que sucede nesta, não se dispõe dos dados directos, sendo aquilo que em Matemática se chama um *problema inverso* – e reconheceu de imediato algumas analogias qualitativas entre os fenómenos dos terremotos e da criminalidade.

Em primeiro lugar, nem os terremotos nem a criminalidade ocorrem de forma uniformemente distribuída. De facto, os terremotos ocorrem com uma certa frequência de base, que é maior ao longo das linhas de falhas geológicas e menor fora delas. De forma semelhante, a criminalidade ocorre com maior frequência em certas zonas do que noutras.

Em segundo lugar, os terremotos têm uma propriedade de “auto-excitação”: os de grandes dimensões são quase invariavelmente seguidos de uma série de réplicas (que correspondem a sucessões de deslizamentos das placas tectónicas). Assim, a probabilidade de existir actividade sísmica num dado ponto não é constante ao longo do tempo: um sismo grande é seguido por outros menores.

De forma análoga, o crime atrai o crime. Nalguns casos trata-se apenas dos mesmos indivíduos, que se limitam a mudar de alvo na vizinhança. Noutros são assaltos “secundários”: acontece frequentemente a mesma casa ser assaltada várias vezes em sucessão. Os crimes violentos revelam também um elevado grau de agregação: um crime violento relacionado com actividade de *gangs*, por exemplo, gera muitas vezes crimes por retaliação.

Estas analogias, que mostram que muitos dos fenómenos que caracterizam a actividade sísmica estão presentes, *mutatis mutandis*, na actividade criminal, sugerem fortemente que os sofisticados modelos matemáticos utilizados na sismologia possam ser adoptados e reinterpretados na criminologia.

Assim, tal como os sismólogos utilizam os seus modelos para prever onde e quando é mais provável que ocorra um sismo, se essa adaptação for bem sucedida ter-se-á construído um modelo matemático que prevê onde e quando é mais provável que ocorra um crime!

Mohler dedicou-se assim a adaptar os modelos matemáticos utilizados em sismologia para o seu novo contexto. Existindo semelhanças, também existem evidentemente diferenças: por exemplo, podem medir-se intensidades de sismos mas não é óbvio o que possa ser o seu análogo criminal. O resultado final a que Mohler chegou foi um algoritmo iterativo que conseguia prever, a partir de dados criminais passados, a evo-

lução dos “pontos quentes”, localizando-os em pequenos quadrados de 150 por 150 metros.

Estava-se em 2010 e chegara a altura de confrontar a teoria com a realidade. Entra então em cena Zach Friend, um criminologista da Polícia de Santa Cruz, que, tendo tomado conhecimento, se interessara muito pelo projecto. Houve um entendimento imediato entre Mohler e Friend e o projecto foi testado de forma piloto em Santa Cruz. Baseando-se em dados relativos aos cinco anos anteriores, Mohler utilizou o seu algoritmo de “Policimento Preditivo” para elaborar um programa de computador que previa a evolução no tempo dos “pontos quentes”, permitindo um patrulhamento reforçado dos mesmos. E a verdade é que, ao longo de seis meses, a criminalidade em Santa Cruz decresceu 20%.



Zach Friend

Embora fosse um excelente indicador, este facto só por si não comprovaria que a descida da criminalidade era consequência do recurso ao “Policimento Preditivo”. Nestas condições, a LAPD decidiu realizar uma gigantesca experiência científica controlada: na divisão de Foothill (cerca de 300 mil habitantes), distribuíam-se em dias diferentes aos polícias de ronda mapas de pontos quentes gerados pelos métodos tradicionais ou pelo programa de computador de Polícia Preditiva, sem que aqueles soubessem qual deles recebiam: as suas instruções eram simplesmente prestar mais atenção aos pontos quentes do dia, sempre que possível – como sempre tinham feito.

Os resultados desta experiência duplamente cega foram extraordinários. A criminalidade na divisão de Foothill decresceu 12%, enquanto na região de Los Angeles subiu glo-

balmente 0,4%. Uma das características mais elogiadas por Friend foi a agilidade do programa: se ocorresse às 16h, os dados introduzidos podiam ser das 15h59, permitindo uma actualização dos pontos quentes quase em tempo real.

Tal foi o sucesso que a LAPD neste momento adopta o “Policimento Preditivo” em áreas com mais de dois milhões de habitantes. A divisão de Foothill registou em 13 de Fevereiro de 2014, pela primeira vez na sua história, um dia com zero crimes registados. Inundado por pedidos de dezenas de outras agências de protecção da lei, Mohler viu-se na contingência de lançar uma empresa chamada *Pred Pol* (www.predpol.com), da qual ele e Brantingham são administradores, para fornecer o software. “Era impossível de outra forma; eu sou um mero professor de Cálculo!”, afirma Mohler.

Algumas vezes críticas do Policimento Preditivo levantam por vezes objecções em relação a questões de privacidade. Contudo, o algoritmo utiliza apenas dados públicos (data, hora, local e natureza do crime), e nunca pessoais, na sua determinação dos “pontos quentes”. Não prevê que é mais provável que *alguém* cometa um crime: prevê que é mais provável que um crime ocorra numa certa localização.

É quanto a este ponto especialmente ilustrativa a comparação com o filme de ficção científica *Minority Report*, baseado num conto de Philip K. Dick. Nesta história, um departamento de “pré-crime”, que incorpora mutantes com poderes de pré-cognição, prende potenciais criminosos *antes* de eles poderem praticar o crime a que se propunham. Qualquer semelhança com o Policimento Preditivo é aparente: este não lida com dados pessoais e, portanto, com seres humanos individuais. De facto, uma das características notáveis do Policimento Preditivo é o seu carácter preventivo e dissuasor: tal como o número de crimes cometidos, o número de detenções *baixa*.

O Policimento Preditivo parece, assim, ter vindo para ficar. Não deixa de ser curioso observar que uma das ferramentas mais inovadoras para a Polícia em tempos recentes tenha sido... um algoritmo matemático! **ING**

Nota: Jorge Buescu escreve, por opção pessoal, de acordo com a antiga ortografia.

EM MEMÓRIA

Os resumos biográficos são publicados de acordo com o espaço disponível e pela sua ordem de receção. Pedimos, assim, a compreensão das famílias e dos leitores para a dilatação na sua publicação.

1954-2014

César João Agnelo Félix da Silva Mendes

Engenheiro Eletrotécnico inscrito na Ordem em 1986. Licenciou-se no IST em 1979. Iniciou atividade na Divisão de Satélites da Marconi (1980) como Engenheiro de Projetos. Promovido a quadro técnico superior (1990), passa à Direção de Comunicações de Empresa. Em 1993 é Diretor da Delegação da Marconi/PT em Moçambique, exercendo também o cargo de Diretor-geral da Teledata de Moçambique (1993/96). De regresso a Portugal, desempenhou funções de Consultor da GMPE/DMPS-Marconi, sendo responsável pela área dos Grandes Clientes (1997/2003). Foi promovido a Técnico Superior Licenciado da PT

Comunicações, exercendo o cargo de Gestor de Produto, responsável pelos produtos internacionais da PTC (2004/2008). Esteve envolvido em diversos projetos de que se destacam os seguintes: feixe de micro-ondas para televisão RTP/Sintra; estação terrena de Sintra-4 (terminal TDMA); diversas estações terrenas IBS/SMS; estação terrena SMS/Sintra-7; estação terrena Sintra-8 para teledifusão de televisão e rede VSAT. Participou em reuniões, em diferentes países europeus, como representante da Marconi ou Delegado de Portugal. Possuía uma pós-graduação em Gestão de Empresas (INDEG/ISCTE).

1947-2014

Frederico Eduardo Rosa Santos

Engenheiro Eletrotécnico inscrito na Ordem em 1974. Licenciou-se no IST em 1971. Começou a trabalhar em 1965 como Técnico de Rádio no Rádio Clube Português (RCP); já como Engenheiro integra os Serviços Técnicos e em 1973 é Diretor dos Serviços de Coordenação e membro da Direção Executiva do RCP. Em 1974/75 prestou serviço militar na Arma de Transmissões do Exército. Com a nacionalização do RCP, a partir de 1976 e até 2005, integra a RDP, onde desempenha: nos serviços Técnicos, as funções de Engenheiro e de Chefe do GE de Projetos de Radiofrequência (1979); Chefe de Departamento do Gabinete Técnico de Engenharia e do Gabinete de Estudos e Planeamento

da RDP (1980); Assessor do Conselho de Administração; Diretor-adjunto dos Serviços Técnicos; Diretor do Gabinete de Projetos Especiais. Vogal de diversas Comissões Técnicas na área das telecomunicações, representou a RDP em congressos e organismos internacionais. Em 1984 foi Assessor do Secretário de Estado da Comunicação Social. Autor do projeto e responsável técnico da Rádio Paris-Lisboa; autor de vários estudos técnicos de cobertura radiofónica do País e centros de produção rádio e TV, nomeadamente Coimbra, Porto e Lisboa. Responsável pela instalação do International Broadcasting Centre (teledifusão do EURO 2004). De apurado espírito associativo, foi membro e dirigente de associações de caráter técnico, cívico e cultural.

1920-2013

João Carlos de Sequeira Varejão

Engenheiro Mecânico inscrito na Ordem em 1947. Licenciou-se no IST em 1945. Após conclusão do curso foi Assistente das cadeiras de Órgãos de Máquinas (Prof. Rebelo de Andrade) e de Turbinas Hidráulicas (Prof. Manuel da Costa Barros). Foi o responsável técnico pela instalação da Banática da Shell Company of Portugal (1946/47). A partir de meados de 1947, integrou os quadros da Diamang – Companhia de Diamantes de Angola, onde permaneceria até ao seu encerramento, em Portugal, após

1974, tendo desempenhado funções de Diretor Técnico e Adjunto da Administração, nas diversas áreas técnicas da empresa. Como membro da Ordem, teve um envolvimento ativo em distintas atividades, realçando-se o seu envolvimento direto na campanha levada a cabo pela Ordem, em 1969/70, para a libertação do Eng. Blanqui Teixeira. Pertenceu aos órgãos dirigentes da Ordem, tendo sido delegado da Assembleia Geral, pela Secção Regional de Lisboa, em 1973.

1923-2013

Joaquim Emílio Torcato Barroca

Engenheiro Eletrotécnico inscrito na Ordem em 1950. Licenciou-se na FEUP em 1950. Iniciou a sua atividade profissional na STCP, como Engenheiro-chefe da Central Termoelétrica de Massarelos (1951/62). Foi representante da STCP na Comissão das Centrais Térmicas do Norte (1951/52) e no Repartidor Nacional de Cargas (1953/58). Foi responsável pela reestruturação dos quadros de pessoal (1962/67) e Adjunto da Direção (1966/67). Diretor-adjunto da Exploração (Movimento e Tráfego) de 1967 a

1973. Diretor-adjunto Administrativo (1973/75). Professor na Escola Industrial Infante D. Henrique (1960/67). Como profissional liberal, foi Diretor Técnico do Gabinete de Montagem da Nova Central Térmica de Lourenço Marques (1958/59). Elaborou diversos projetos e estudos técnicos para diferentes entidades (Câmara Municipal do Porto, Carris, Universidade de Aveiro, Cimertex, Câmara Municipal de Coimbra, Paracélsia). Foi nomeado pela Direção-geral dos Serviços Judiciais do Ministério da Justiça, Perito Avaliador para o distrito do Porto (1981/2009).



LISBOA VISTA DO CÉU

DIRETOR EDITORIAL: **Filipe Jorge**

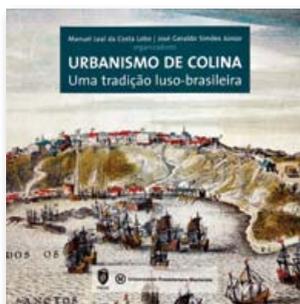
EDIÇÃO: **Argumentum**

(www.argumentum.pt)

Edição dedicada ao estudo, conhecimento e divulgação de Lisboa, a obra ilustra toda a cidade de Lisboa e o rio Tejo, através de uma narrativa visual, constituída por 150 imagens aéreas inéditas e atuais e 50 imagens aéreas antigas, que nos mostram como foi e é hoje a capital de Portugal.

A informação reunida nesta obra constitui um documento útil, interessante e indispensável para o conhecimento de Lisboa e torna-o um livro de referência e um ex-libris da cidade.

Um testemunho atual muito vivo e uma memória muito expressiva da história da cidade contada pela sua própria imagem visual.



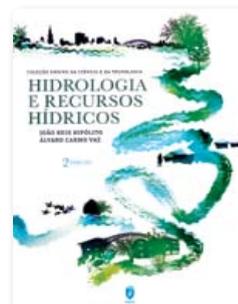
URBANISMO DE COLINA – UMA TRADIÇÃO LUSO-BRASILEIRA

AUTORES: **Manuel Leal da Costa Lobo, José Geraldo Simões Júnior**

EDIÇÃO: **IST Press**

(<http://istpress.tecnico.ulisboa.pt>)

O livro apresenta uma ampla abordagem a respeito dos processos tradicionais de ocupação das áreas de colina nas cidades brasileiras e portuguesas, associados à tradição da urbanística lusitana de ocupar sítios em locais elevados para a fundação de cidades. Sete são as cidades estudadas: Lisboa, Coimbra e Óbidos, em Portugal, e Salvador, São Paulo, Rio de Janeiro e Ouro Preto, no Brasil. A partir da compreensão histórica da organização espacial e da estruturação dessas cidades, são identificadas semelhanças, disparidades, regularidades e ruturas.



HIDROLOGIA E RECURSOS HÍDRICOS

AUTORES: **João Reis Hipólito, Álvaro Carmo Vaz**

EDIÇÃO: **IST Press**

(<http://istpress.tecnico.ulisboa.pt>)

Partindo de uma sólida análise da física dos fenómenos hidrológicos, os autores desenvolvem a conceptualização e a modelação desses fenómenos até chegar à escala das bacias hidrográficas.

O rigor científico da análise é acompanhado pela preocupação em dar resposta às principais questões colocadas pela Hidrologia da Engenharia.

A sistemática utilização de dados de Portugal e de Moçambique enriquece a obra por permitir pôr em contraste duas regiões do Mundo com características diversas, tanto do ponto de vista geofísico, como do ponto de vista socioeconómico.

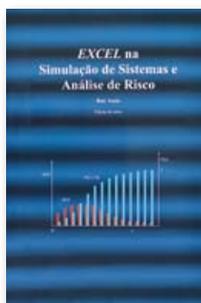


ANTÓNIO DE MAGALHÃES RAMALHO – FUNDADOR DO INII E PIONEIRO DA INVESTIGAÇÃO INDUSTRIAL

AUTORA: **Margarida de Magalhães Ramalho**

EDIÇÃO: **By The Book** (www.bythebook.pt)

Depois de uma luta iniciada ainda enquanto Subsecretário de Estado de Comércio e Indústria, Magalhães Ramalho conseguia fazer passar a ideia da criação de um Instituto Nacional de Investigação Industrial (INII). Em 1959 o INII tornava-se uma realidade e Ramalho seria o seu primeiro Diretor. O Instituto será uma verdadeira pedrada no charco no panorama industrial português na década de 1960, desenvolvendo intensa atividade para resolver os problemas das empresas e das indústrias, e, ainda, trabalho laboratorial. A obra retrata a história de uma simbiose quase perfeita entre um homem e uma instituição pela qual lutou e conseguiu criar.



EXCEL NA SIMULAÇÃO DE SISTEMAS E ANÁLISE DE RISCO

AUTOR: **Rui Assis**

EDIÇÃO: **Rui Assis** (www.rassis.com)

A simulação em computador é a técnica cada vez mais usada para estudar o comportamento previsível de um sistema, permitindo assim evitar os inconvenientes e o custo económico resultantes de experiências no sistema real.

A obra descreve os passos a dar na construção de um qualquer modelo, usando 47 aplicações Excel e percorrendo as fases de recolha e tratamento estatístico da informação, substituição da informação empírica por distribuições de probabilidade, análise estatística dos resultados, incluindo análises de risco.

Descreve ainda dezenas de exemplos de aplicação em diversas áreas.



SEGURANÇA EM REDES INFORMÁTICAS

AUTOR: **André Zúquete**

EDIÇÃO: **FCA** (www.fca.pt)

O livro alerta para os problemas de segurança que podem advir da ligação de uma máquina ou rede local à Internet e explica de que forma os problemas podem ser minimizados ou evitados.

Ajuda também os gestores das máquinas ou redes locais a identificarem problemas de segurança e a perceberem o âmbito e alcance das políticas de proteção que podem estabelecer e dos mecanismos de segurança que existem para o efeito.

A obra destina-se a utentes ou administradores de redes locais domésticas ou de redes de PME e a alunos de licenciatura ou de cursos de pós-graduação na área da Segurança de Redes.

AGENDA NACIONAL

28 a 30
MAI'14

FÓRUM DO MAR

Exponor, Porto
www.exponor.pt

31 MAI. e
1 JUN.14

XVI ENCONTRO REGIONAL CENTRO DO ENGENHEIRO

Lamego • www.ordemengenhadores.pt

Ver secção Regiões – CENTRO

3 a 5
JUN'14

CURSO “CORROÇÃO E PROTEÇÃO DE MATERIAIS”

Lab. Nacional de Energia e Geologia e Instituto Superior Técnico
www.spmateriais.pt/corrosaoeaprotecao

Ver página 59

5 e 6
JUN'14

ARGAMASSAS 2014 – I SIMPÓSIO DE ARGAMASSAS E SOLUÇÕES TÉRMICAS DE REVESTIMENTO

Universidade de Coimbra
www.itecons.uc.pt/projectos/argamassas2014

13
JUN'14

4.ª CONFERÊNCIA ANUAL DA AME – ASSOCIAÇÃO MUTUALISTA DOS ENGENHEIROS

Região Centro da Ordem dos Engenheiros, Coimbra
www.mutualidadeengenheiros.pt

Ver secção Notícias

23 e 24
JUN'14

CURSO DE FORMAÇÃO EM GEOPROCESSAMENTO

Região Centro da Ordem dos Engenheiros, Coimbra
www.ordemengenhadores.pt

Ver secção Regiões – CENTRO

23 a 26
JUN'14

SEMINÁRIO “NOVA REGULAMENTAÇÃO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NOS EDIFÍCIOS”

Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Lisboa
www.lnec.pt

24 a 26
JUN'14

3.ªS JORNADAS DE ENGENHARIA HIDROGRÁFICA

Instituto Hidrográfico
www.hidrografico.pt

30 JUN. a
2 JUL.14

EURODYN 2014 – IX INTERNATIONAL CONFERENCE ON STRUCTURAL DYNAMICS

Porto • <http://paginas.fe.up.pt/~eurodyn2014>

Ver secção Regiões – NORTE

30 JUN. a
3 JUL.14

ICCSA 2014 – 14TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTATIONAL SCIENCE AND ITS APPLICATIONS

Universidade do Minho • www.iccsa.org

Ver página 49

2 a 4
JUL'14

ANM2014 – 5TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCED NANOMATERIALS

Universidade de Aveiro • <http://anm2014.com>

7 a 9
JUL'14

9IMC 2014 – 9TH INTERNATIONAL MASONRY CONFERENCE

Universidade do Minho • www.9imc.civil.uminho.pt

Ver página 47

10 e 11
JUL'14

CURSO DE FORMAÇÃO EM CADASTRO PREDIAL

Região Centro da Ordem dos Engenheiros, Coimbra
www.ordemengenhadores.pt

Ver secção Regiões – CENTRO

10 e 11
JUL'14

CONGRESSO

“O RENASCIMENTO DAS REGIÕES DO SUL DA EUROPA”

Universidade de Évora
www.apdr.pt/congresso/2014

AGENDA INTERNACIONAL

1 a 5
JUN'14

33RD PIANC – CONGRESSO MUNDIAL DE INFRAESTRUTURAS DE TRANSPORTE AQUAVIÁRIAS

Estados Unidos da América • <http://2014congress.pianc.us>

8 a 11
JUN'14

BIOHYDROMETALLURGY'14 – 7.º SIMPÓSIO INTERNACIONAL EM BIOHIDROMETALURGIA

Reino Unido • www.min-eng.com/biohydromet14

Ver página 51

10 a 12
JUN'14

EURO MINE EXPO – INTERNATIONAL TRADE FAIR & CONFERENCE

Suécia • www.eurominexpo.com

Ver página 51

11 a 13
JUN'14

SRCS'14 – 3.º SIMPÓSIO INTERNACIONAL DA SUSTENTABILIDADE ATRAVÉS DA CONSERVAÇÃO DE RECURSOS E RECICLAGEM

Reino Unido • www.min-eng.com/srcl14

Ver página 51

16 a 21
JUN'14

XXV CONGRESSO DA FIG

Malásia
www.fig.net/fig2014

18
JUN'14

GLOBAL MINING FINANCE – PRECIOUS METALS CONFERENCE

Reino Unido • www.global-mining-finance.com/preciousmetals

Ver página 51

22 a 26
JUN'14

ECCM16 – 16.ª CONFERÊNCIA EUROPEIA PARA MATERIAIS COMPÓSITOS

Espanha • www.eccm16.org

23 a 25
JUN'14

ICCCBE 2014 + CIB W078 2014 – CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO NA ENGENHARIA CIVIL, ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO CIVIL

Estados Unidos da América
www.bcn.ufl.edu/ICCCBE2014

24 a 24
JUN'14

EXPOSTONE 2014 – MINING, PROCESSING AND USE OF NATURAL STONE

Rússia • www.expostone-russia.ru/en

Ver página 51

29 JUN. a
4 JUL.14

GDPM 2014 – 7TH INTERNATIONAL WORKSHOP ON GRAPEVINE DOWNY AND POWDERY MILDEW

29 de junho a 4 de julho, Espanha • <http://gdpm2014.com>

INGENIUM

A ENGENHARIA PORTUGUESA EM REVISTA

A "INGENIUM" NÃO É APENAS A ENGENHARIA PORTUGUESA EM REVISTA

é também a revista dos Engenheiros:
profissionais especializados | empresários | consumidores |
decisores influentes na vida económica e empresarial do País



BIMESTRAL | 49.000 EXEMPLARES | EXPEDIÇÃO GRATUITA

Enviada para todos os Engenheiros
inscritos na Ordem dos Engenheiros, para entidades oficiais,
empresas nacionais e estrangeiras, Engenheiros de Angola,
Cabo Verde e Moçambique, entre outros públicos.

A "Ingenium" é associada da API – Associação Portuguesa de Imprensa

Para anunciar a sua empresa ou produto na "Ingenium", contacte
gabinete.comunicacao@ordemdosengenheiros.pt | Tel.: 213 132 627

Condições preferenciais para Membros da Ordem dos Engenheiros



POR TERRA E MAR, A CAIXA APOIA OS SEUS PROJETOS.

A Caixa apoia as empresas do setor primário com financiamento imediato e condições flexíveis. Para os projetos aprovados no âmbito do PRODERe PROMAR, disponibiliza ainda uma linha de crédito específica, com condições especiais, prazo até 7 anos e período de carência até 2 anos.

Encontre também na Caixa um serviço de atendimento com gestores especializados, diversos seguros para cobrir o património e responsabilidades da sua empresa e soluções de apoio à tesouraria, investimento e exportação.

HÁ UM BANCO QUE ESTÁ A AJUDAR A DAR A VOLTA.
A CAIXA. COM CERTEZA.

www.cgd.pt/empresas | 707 24 24 77 | 8/22h todos os dias do ano.

Caixa
Empresas



Informe-se na Caixa.