

ENGenharia

Revista da Ordem dos Engenheiros Técnicos

ED. N.º 15 . AGOSTO'22
Preço de capa: 2€
(distribuição gratuita para membros da OET)
SEMESTRAL | ISSN 2182-9624

Opinião

A regulação da
engenharia em Portugal:
uma ou duas Ordens?

Entrevista

Nuno Cota, Presidente
do Conselho da
Profissão da OET

Artigo técnico

O 5G e a exposição a
campos eletromagnéticos,
esclarecer e desmistificar

A OET adere à FMOI

Entrevista a

Professor Doutor Engenheiro José Vieira
Presidente da Federação Mundial de
Organizações de Engenharia

**"A engenharia
desempenha um
papel fundamental
na transformação
da sociedade"**



ORDEM DOS
ENGENHEIROS
TÉCNICOS

170
ANOS
AO SERVIÇO DA
ENGENHARIA

**A OET elimina
a obrigatoriedade de
estágio profissional para
acesso à profissão**

seguros

acidentes 
pessoais

Oferta
Proteção
Bicicleta

Quando a campainha não funciona, funciona o seguro.



Oferta da 1.^a anuidade das coberturas para a proteção da sua bicicleta ou trotinete. Campanha válida até 30 de setembro 2022.

www.ageas.pt

Ageas Portugal - Companhia de Seguros, S.A., sede Praça Príncipe Perfeito 2, 1990-278 Lisboa.
Matrícula / Pessoa Coletiva 503454109. CRC Porto. Capital Social 7.500.000 Euros. Registo ASF 1129, www.asf.com.pt

PUB. (07/2022). Não dispensa a consulta da informação pré-contratual e contratual legalmente exigida e das condições da campanha em www.ageas.pt. Existem exclusões previstas na apólice.
Campanha válida para seguros novos de 1 de julho a 30 de setembro 2022.



um mundo para
proteger o seu

ED. N.º 15 . AGOSTO'22 // DISTRIBUIÇÃO GRATUITA PARA MEMBROS DA OET // SEMESTRAL



02

02 Editorial Augusto Guedes

A admissão da OET como membro afiliado da Federação Mundial de Organizações de Engenharia (WFEO/FMOI).

05 Destaque

Grande entrevista a José Vieira, presidente da Federação Mundial de Organizações de Engenharia

11 Tomadas de posse

A tomada de posse dos órgãos nacionais da Ordem dos Engenheiros Técnicos e das respetivas Secções Regionais.

18 Assuntos Internos

Alteração ao Regulamento de Estágio: OET dispensa o estágio profissional para acesso à profissão

20 Jornadas da Especialidade

A OET, através do Conselho da Profissão, promove no presente ano um ciclo de Jornadas das Especialidades, que se pretende que constituam um fórum de discussão entre os membros dos colégios.

24 Entrevista

Entrevista a Nuno Cota, Engenheiro Técnico de Eletrónica e Telecomunicações e Presidente do Conselho da Profissão da OET.

05



32 Opinião

A regulação da engenharia em Portugal: Uma ou duas Ordens?

40 Estudo

Fatores influenciadores do risco de infeção por SARS-COV-2 em ambientes interiores.

44 Artigo Técnico

Distribuição *last mile* com sistema robótico para *crossdocking* móvel.

48 O 5G e a exposição a campos eletromagnéticos

Há que esclarecer e desmistificar o tema da radiação eletromagnética gerada pelos dispositivos eletrónicos.

52 Artigo Técnico

Enquadramento regulamentar dos alimentos medicamentosos para animais.

60 Internacionalização

III Encontro Nacional de Engenharia de Segurança do Trabalho.

61 ISSO, Cabo Verde

Congresso do Dia Nacional da Prevenção e Segurança no Trabalho, em parceria com a ISSO, em Cabo Verde

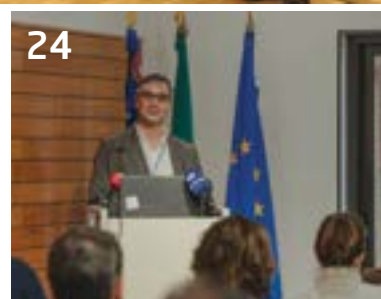
62 Assuntos externos

International Safety and Health Construction Coordinators Organization.



11

24



52



61



62



FICHA TÉCNICA

Direção: Augusto Ferreira Guedes | **Edição:** Maria do Céu Rodrigues | **Conselho de redação:** José Manuel Sousa, Nuno Cota e João Sousa | **Redação:** Selma Rocha | **Colaboração:** Alfredo Soeiro, Cristina Cardoso, Fernando Carreira, Francisco Campos, Frederico Neves, João Calado, João Casaleiro, João Sabino, José Delgado, Luís Filipe Almeida, Nuno Guerreiro, Pedro Torres Brás, Salomé dos Santos, Susana Marta Almeida | **Design:** Miguel Rocha | **Periodicidade:** Semestral | **Impressão:** Gráfica Central de Almeirim | **Tiragem:** 27 000 exemplares | **Propriedade:** Ordem dos Engenheiros Técnicos | **Morada:** Praça Dom João da Câmara, 19, 1200-147 Lisboa | **E-mail:** cdn@oet.pt | **Telefone:** 213256327 | **Fax:** 213256334 | **Pessoa coletiva:** 504 923 218 | **ISSN:** 2182-9624 | **Depósito legal:** 361155/13 | Isento de registo ao abrigo da Lei n.º 2/99 e da alínea a) do n.º 1 do artigo 12.º do Decreto Regulamentar n.º 8/99, de 9 de Junho. | A Revista ENGenharia adota o novo acordo ortográfico. No entanto, em alguns artigos, os autores não o utilizam. Sendo esse um direito deles, a revista ENGenharia respeita-o e reproduz os respetivos artigos na forma ortográfica em que foram escritos. Os membros da OET podem contribuir ativamente para as próximas edições da revista com textos e/ou sugestões. Para esse efeito escreva para o E-mail bastonario@oet.pt

O devido reconhecimento internacional



Texto de **Augusto Ferreira Guedes**
Engenheiro Técnico Civil
Bastonário da Ordem dos
Engenheiros Técnicos

A admissão da OET como membro afiliado da Federação Mundial de Organizações de Engenharia (WFEO/FMOI), realizada durante a WES2022 (World Engineering Summit) na Costa Rica, no dia 9 de Março de 2022 (ver caixa), **é mais um importante acontecimento na medida em que é o reconhecimento global da OET e dos Engenheiros Técnicos Portugueses.**

Após a integração na Federação Europeia das Associações Nacionais de Engenheiros (FEANI), que representa os Engenheiros Europeus, faltava o reconhecimento mundial de uma classe profissional que neste ano de 2022 atinge os 170 anos de existência. Este reconhecimento é o culminar de um processo longo de trabalho de várias gerações e agora atinge um dos seus grandes objectivos, o reconhecimento internacional. Com a admissão da OET na WFEO/FMOI, está concluída mais uma etapa do combate que decidi travar há 38 anos, quando conclui o curso de engenharia civil no ISEL e cons-

tatei que tal como muitos outros não eramos aceites na Ordem que representava os profissionais de engenharia em Portugal. Por essa razão tenho lutado.

Obviamente que ainda temos algumas batalhas, não sendo de menor importância a questão não resolvida da equiparação dos graus académicos e do estigma do título profissional de Engenheiro Técnico. ■

Augusto Ferreira Guedes





Dia Internacional das Mulheres na Engenharia

A Ordem dos Engenheiros Técnicos (OET) assinalou o dia Internacional das Mulheres na Engenharia com uma sessão comemorativa desta data no Auditório Ferreira da Costa, na sede da OET, em Lisboa, no dia 23 de junho, transmitida, também, por vídeo-conferência. A abertura da iniciativa, na qual esteve presente o Bastonário, foi liderada pela Vice-Presidente da OET, Eng.^a Técnica Isabel Martins e contou com um painel de ilustres convidadas. Todas elas mulheres e profissionais ligadas à engenharia, ao mundo académico e ao tecido empresarial. Foram deixados alguns testemunhos de percursos profissionais e inspiradores de mulheres em engenharia e salientou-se a importância das mulheres na engenharia portuguesa, ocupando lugares de destaque e de poder, desafiando as novas

gerações a pensar num paradigma diferente. Um paradigma que incluía mais mulheres na engenharia, capacitando-as e ajudando-as a enfrentar novos desafios. Esta foi a primeira vez, mas a vontade é que se promovam mais iniciativas como esta. ■





Alterações na certificação digital das declarações SEDAP

A OET vai alterar as suas declarações para a prática de atos profissionais, nelas incorporando uma Assinatura Digital Qualificada. Esta alteração elimina a necessidade imposta por algumas entidades licenciadoras que “obrigam” os técnicos a assinar as declarações da OET com o seu cartão de cidadão (este é um procedimento que INVALIDA a declaração da OET porque não é garantido que o texto da declaração da OET não foi alterado). Prevê-se que a implementação desta funcionalidade seja concluída ainda durante o mês de julho de 2022. Informação mais detalhada na página 28. ■

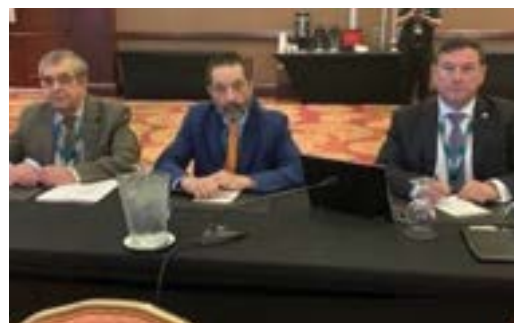


Cartão Digital OET

A Ordem dos Engenheiros Técnicos passa a ter um sistema eletrónico para emissão do cartão membro da OET em formato digital (efetivo, estagiário, estudante) colocando fim aos cartões de plástico. Este sistema encontra-se concluído e disponível a todos os membros. ■

OET membro da FMOI

A Ordem dos Engenheiros Técnicos foi admitida como membro da Federação Mundial das Associações de Engenheiros (FMOI). Mais uma etapa de grande importância para os Engenheiros Técnicos. ■



A delegação da OET na Assembleia-Geral da FMOI (Costa Rica) foi constituída pelo Bastonário, Augusto Guedes, pelos Vice-Presidentes José Manuel Sousa e António Lousada e pelo Presidente da Mesa da Assembleia-Geral Nacional, João de Deus Pires.



Celebrado protocolo entre a OET e a OETCV

Foi celebrado no dia 7 de julho de 2022 um protocolo de reciprocidade entre a Ordem dos Engenheiros Técnicos de Portugal e a Ordem dos Engenheiros Técnicos de Cabo Verde que visa o reconhecimento mútuo dos respetivos membros e a livre circulação profissional de engenheiros técnicos, no espaço de influência de cada associação. ■



Entrevista ao Professor Doutor **José Vieira**, presidente da Federação Mundial de Organizações de Engenharia

"A engenharia desempenha um papel fundamental na transformação da sociedade"

@Álvaro Pereira



Em primeiro lugar, começo por lhe pedir que fale um pouco sobre si: origens, percurso académico e profissional.

Bem, falar de mim e sobre mim, numa diversificada e já longa jornada não é, seguramente, uma tarefa fácil. Mas, em traços largos e de forma muito abreviada, posso dizer que, embora tendo nascido em Braga, foi em Angola, onde vivi desde os 10 até aos 22 anos, que se estruturaram as bases da minha personalidade e se firmaram convicções de ordem social, cultural e política. Fiz todo o liceu no Lobito e os 3 primeiros anos de Engenharia Civil na Universidade de Luanda. Em 1975 ingressei na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, onde concluí a licenciatura em 1977. Após a conclusão do curso, durante dois anos, trabalhei em empresas de construção civil e

obras públicas, ao mesmo tempo que exercia profissão liberal, elaborando e executando projectos de Engenharia Civil, maioritariamente de edifícios e naves industriais.

Em 1979 mudei de rumo e ingressei na Universidade do Minho, percorrendo todas as etapas da carreira universitária desde Assistente Estagiário até Professor Catedrático, passando por Professor Auxiliar e Professor Associado. Durante este percurso obtive o Mestrado em Engenharia Sanitária em Delft, na Holanda e o doutoramento e agregação em Engenharia Civil na Universidade do Minho.

Do meu percurso profissional como professor na área da Hidráulica Ambiental ao longo destes 42 anos, para além das actividades de investigação e pedagógicas ao nível de licenciatura, mestrado e doutoramento, saliento ainda, por



Entrevista de **Selma Rocha**



PERFIL

NOME: **José Manuel Pereira Vieira**

Data de nascimento: 27.09.1953

Natural de: Braga



Cerimónia de assinatura do protocolo OE/CONFEA, de reconhecimento mútuo de competências profissionais de Engenheiros Portugal – Brasil. Maio de 2015

ser significativa, a minha colaboração como professor convidado nas universidades de Coimbra, São Paulo e Santiago de Compostela. Destaco, também, o meu desempenho de cargos de gestão no departamento de Engenharia Civil como Director do Departamento e do Centro de Investigação, na Escola de Engenharia como membro do Conselho de Escola e na Reitoria como Pró-reitor e Vice-reitor. Tenho um grande orgulho de, nestes cargos, ter tido a grande oportunidade de assumir papéis activos no planeamento e na construção das duas cidadelas universitárias de Braga e Guimarães e no arranque das Escolas de Arquitectura e de Medicina como membro das respectivas Comissões Instaladoras, e assim contribuir para a consolidação do prestígio desta universidade tanto a nível nacional como internacional. Refiro, ainda, por ser relevante, a minha participação como vogal em instituições de âmbito nacional, nomeadamente no Conselho Nacional da Água, no Conselho Superior de Obras Públicas e Transportes e no Conselho Consultivo da Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior.

O curso de engenharia foi uma escolha natural?

Na altura do meu acesso à universidade tinha escolha livre para qualquer curso da Área das Ciências. Coloquei duas alternativas de escolha: Engenharia ou Medicina. A opção por

Engenharia foi uma escolha natural e esteve muito relacionada com minha percepção de que, dessa forma, poderia prosseguir uma carreira profissional muito ligada ao desenvolvimento socioeconómico que o curso de Engenharia proporciona.

No seu percurso pessoal e profissional quando surge o associativismo? Pode descrevê-lo?

Eu penso que a minha propensão para o associativismo já vem de longa data, desde os tempos do liceu quando, ainda muito jovem, já era responsável pela área desportiva escolar. Depois vieram os tempos de grande actividade em movimentos de jovens dentro da Igreja, que era um reduto de pensamento livre em tempos de censura e do envolvimento no Orfeão Universitário de Luanda, onde cheguei a ser o tesoureiro.

Mais tarde, já no exercício de actividade profissional, destaco a presidência da Associação Portuguesa de Engenharia Sanitária e Ambiental (1999-2006) e, na Ordem dos Engenheiros, os cargos de Delegado Distrital de Braga, membro do Conselho de Admissão e Qualificação e de Vice-Presidente Nacional, em dois mandatos de 2010 a 2016.

No que toca ao associativismo de âmbito internacional saliento os cargos de Presidente da FEANI (Federação Europeia das Associações Nacionais de Engenharia), em dois mandatos de 2014 a 2020, e o de Presidente da

Nota biográfica

José Manuel Pereira Vieira é Professor Catedrático de Engenharia Civil da Universidade do Minho e Professor convidado nas Universidades de Coimbra, Santiago de Compostela e São Paulo. Licenciado em Engenharia Civil pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Mestre em Engenharia Sanitária pelo IHE Delft (Holanda) e doutorado em Engenharia Civil pela UMinho. É especialista em Engenharia Sanitária e em Hidráulica e Recursos Hídricos, e possui o título Profissional de Engenheiro Conselheiro da Ordem dos Engenheiros de Portugal.

Ensina e investiga nos domínios de Hidráulica, Recursos Hídricos e Engenharia Sanitária. Coordenou e participou em projectos de investigação e desenvolvimento de âmbito nacional e internacional nas áreas de água e saúde pública, planeamento de recursos hídricos e hidrodinâmica e qualidade da água em estuários e zonas costeiras. Orientou mestrados e doutoramentos e pós-doutoramentos nas universidades do Minho, Coimbra e Viçosa (Brasil). Organizou conferências científicas de âmbito nacional e internacional, em Portugal, Espanha, Brasil e Reino Unido. Foi director da revista "Águas & Resíduos", subdirector da Revista "Ingenium" e tem sido revisor de artigos científicos

de conferências e revistas internacionais. É autor de mais de duas centenas de artigos e comunicações publicadas em revistas e em actas de congressos de âmbito nacional e internacional e orador convidado para comunicações e palestras em conferências nacionais e internacionais.

Na UMinho desempenhou funções de Director do Departamento, do Centro de Investigação e do Programa Doutoral de Engenharia Civil, membro das comissões instaladoras das Escolas de Arquitectura e Ciências da Saúde e do Conselho de Escola de Engenharia. Foi Pró-Reitor e Vice-Reitor da UMinho.

Destaca-se, ainda, a sua actividade como Presidente da Associação Portuguesa de Engenharia Sanitária e Ambiental, membro do Conselho Nacional da Água, vogal do Conselho Superior de Obras Públicas e Transportes, membro do Conselho Consultivo da Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior, Delegado Distrital de Braga e Vice-Presidente Nacional da Ordem dos Engenheiros e Presidente da FEANI-Federação Europeia das Associações Nacionais de Engenharia. Actualmente é Presidente da WFEO-Federação Mundial de Organizações de Engenharia.

José M.P. Vieira

WFEO (Federação Mundial das Organizações de Engenharia) a partir de 2021. No caso destas duas federações internacionais, gostaria ainda de relevar o facto de ter sido, em ambas, o primeiro engenheiro português a assumir a respectiva presidência. Para além de uma honra e privilégio de ordem pessoal, julgo que é também uma manifestação de relevância e consideração da engenharia portuguesa no contexto da sua afirmação internacional.

Sendo Professor na Universidade do Minho, como vê o ensino da engenharia nos dois subsistemas de ensino superior?

Como sabemos, um dos objectivos do designado “Processo de Bolonha” está associado à necessidade e conveniência da comparabilidade de graus académicos atribuídos em diversos países, na perspectiva da promoção da mobilidade de profissionais no espaço da União Europeia. A partir de 2006, o quadro legal para atribuição de graus académicos em Portugal contempla um esquema de três ciclos de formação: licenciatura, mestrado e doutoramento. Entretanto, no caso específico da engenharia, foi permitido oficialmente que escolas universitárias fizessem a junção da licenciatura e do mestrado, constituindo-se os denominados “mestrados integrados” com cinco anos curriculares, enquanto as escolas politécnicas leccionavam a licenciatura e o mestrado em ciclos distintos. No entanto, por recomendação da OCDE, que argumentava que a permanência do formato “mestrado integrado” colocava em causa a mobilidade dos estudantes, este modelo foi extinto a partir do corrente ano lectivo, passando a haver um único padrão de formação em engenharia, com dois ciclos separados, em todas as escolas do país.

Assim, deixámos de dispor de cursos de engenharia de ciclo longo, com cinco anos curriculares, estruturados numa sólida formação alargada em ciências de base e com garantia de homogeneidade disciplinar ao longo do percurso formativo. Desta forma, e esta é a minha opinião, com a imposição de um único padrão de formação em engenharia, desperdiçou-se a virtuosa hipótese de formação diferenciada pelo nível e profundidade de conhecimentos adquiridos na Escola.

No entanto, quando nos focamos na dicotomia universidade/ politécnico, é meu entendimento que esta alteração não implicará significativas mudanças para o ensino da engenharia em geral. As instituições continuarão a diferenciar-se pela competência e qualidade dos seus projectos de ensino, in-

dependentemente do modelo adoptado. Vejo mais problemáticas e sensíveis as implicações ao nível das competências profissionais dos diplomados. Na realidade, a maior liberdade da separação de ciclos vai permitir que um estudante tire uma licenciatura numa área e escolha outra diferente para mestrado, facto que pode introduzir maior complexidade na atribuição de competências por parte das associações profissionais.

O que nos leva à próxima questão: deixou de fazer sentido esta dicotomia entre os dois subsistemas de ensino superior na engenharia no presente/futuro face às alterações introduzidas recentemente por indicação da OCDE?

Chegados a esta situação, e repetindo-me, as instituições de ensino superior não serão diferenciadas pela dicotomia universidade/ politécnico mas sim avaliadas pela competência e prestígio dos seus projectos de ensino. No entanto, como venho defendendo há muito tempo, estou convencido que chegará o tempo de haver coragem para reformar o sistema de ensino superior português, repensando o actual modelo de dois subsistemas, introduzindo-lhe racionalidade e pensamento estratégico. Só espero que esse tempo chegue mais cedo do que mais tarde.

Sendo agora presidente da Federação Mundial de Organizações de Engenharia (WFEO) com membros oriundos de mais de 100 países e, tendo sido presidente da Federação Europeia de Associações Nacionais de Engenheiros (FEANI), que vantagens existem para os engenheiros técnicos e engenheiros portugueses pelo facto de as suas ordens pertencerem a estas organizações?

A presença das duas ordens portuguesas em federações internacionais como as que citou trazem benefícios de dimensão variável tanto para as ordens portuguesas e seus membros, como para as próprias federações internacionais que beneficiam do contributo das visões nacionais para a de-

“As instituições de ensino superior não serão diferenciadas pela dicotomia universidade/ politécnico mas sim avaliadas pela competência e prestígio dos seus projectos de ensino.”



@Álvaro Pereira



Assembleia Geral da FEANI,
Lisboa, Outubro 2015

fesa da engenharia ao nível internacional. A partilha de experiência e conhecimento em várias áreas de interesse para engenheiros e engenheiros técnicos é muito facilitada com a participação activa nestas organizações internacionais. Dou como exemplos na minha presidência da FEANI a grande contribuição dada ao reconhecimento mútuo de qualificações profissionais com criação do cartão europeu de engenharia e o processo de acreditação de cursos de engenharia. No caso da WFEO há um evidente benefício na partilha de iniciativas e experiências de alcance global, incluindo o contacto directo com associações congéneres de diferentes geografias, das quais se destacam as de língua oficial portuguesa.

Qual a importância da WFEO no panorama da Engenharia mundial?

A WFEO é a federação internacional das organizações de engenharia, fundada em 1968 sob os auspícios da UNESCO, que actualmente tem mais de cem membros nacionais e internacionais, representando cerca de 30 milhões de profissionais de engenharia. Em 2019, a WFEO aprovou um plano estratégico alinhado com os Objectivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas, o denominado “WFEO Engineering 2030”. Na concretização desse plano tem sido desenvolvida uma agenda de iniciativas, das quais saliento a celebração do dia mundial da engenharia a 4 de março, promovido pela UNESCO sob proposta da nossa federação. Neste ano, foi organizado um programa de televisão ao vivo durante 24 horas, de enorme impacto mediático a nível mundial, com responsabilidade de realização dos nossos membros nacionais, percorrendo todas as regiões do mundo, iniciando-se na Austrália

e finalizando na Costa Rica, passando pela China, Singapura, Índia, França, Inglaterra, Gana e Canadá. Refiro, também o recente lançamento da plataforma “Academia WFEO” com parceria estratégica da International Engineering Alliance com conteúdos focados na formação contínua dos profissionais de engenharia. Gostaria, ainda, de realçar a nossa ligação a várias organizações das Nações Unidas com a intenção de promover a importância política da engenharia para o desenvolvimento, através da realização e participação em eventos e na publicação de livros de divulgação mundial. Neste caso, estou a lembrar-me de duas publicações recentes: o II Relatório de Engenharia da UNESCO e o livro “Engenharia e Resiliência na Gestão de Desastres”. Com iniciativas como estas, a WFEO pretende ter uma voz cada vez mais influente e relevante na comunidade científica internacional na promoção das melhores práticas de engenharia, tanto em países desenvolvidos como, principalmente, em países em desenvolvimento, onde a vulnerabilidade das infraestruturas e das sociedades é mais evidente.

Acha viável o reconhecimento mútuo entre os membros da WFEO?

O reconhecimento mútuo de diplomas e de competências profissionais na área da engenharia tem sido uma das minhas preocupações mais constantes no trabalho de direcção nas associações profissionais em que tenho participado. Foi assim, enquanto Vice-Presidente da Ordem dos Engenheiros com as organizações congéneres de língua portuguesa, realçando aqui o caso do Brasil por ter sido o processo de reconhecimento mais difícil em que participei. Foi assim, também, enquanto Presidente da FEANI, como já referi, com iniciativas de grande alcance para o reconhecimento de competências profissionais no âmbito do Espaço Europeu de Ensino Superior. Agora, na WFEO, tenho a mesma perspectiva, reconhecendo, no entanto, que a tarefa assume maior complexidade e dificuldade dadas as enormes diferenças de sistemas de ensino e de requisitos de graduação ao longo dos cinco continentes. No entanto, ainda que incipientes, alguns passos foram já dados nesse sentido, como por exemplo o trabalho desenvolvido com a *International Engineering Alliance* no estabelecimento de “Atributos do Diplomado e Competências Profissionais em Engenharia” que pode constituir uma boa base para o reconhecimento internacional de padrões de competências necessárias para o registo

profissional. De qualquer, forma, estou confiante que, durante este meu mandato, iremos avançar mais neste processo, eventualmente com casos-piloto numa primeira fase e avanços mais ambiciosos após uma avaliação dos resultados obtidos. Para isso, estou a contar com a intervenção empenhada dos nossos 5 membros internacionais com abrangência geográfica continental.

De que forma a WFEO pode contribuir para os objetivos de desenvolvimento sustentável propostos pela Organização das Nações Unidas (SDG-2030)

Como já referi, a WFEO assumiu como plataforma de trabalho, o seu plano “WFEO Engineering 2030”, convocando todos os seus Comitês Técnicos, membros e entidades parceiras para demonstrar a essencialidade do trabalho dos engenheiros na concretização dos Objectivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas. Principalmente através dos seus Comitês Técnicos, constituídos por profissionais especialistas nomeados pelos membros nacionais e com temáticas de trabalho alinhadas com os ODS, a WFEO tem tido uma participação muito activa junto de vários organismos das Nações Unidas, com particular proximidade com a UNESCO. Sem ser exaustivo, posso dar alguns exemplos do trabalho que temos vindo a desenvolver com estes propósitos: as parcerias para o estabelecimento de padrões para o ensino de engenharia e capacitação em engenharia, com benefício mais evidente para os países mais necessitados, na Ásia, na África e na América Latina; a realização e participação em eventos na sede das Nações Unidas demonstrando o âmbito muito amplo da engenharia e a variedade de tecnologias que os engenheiros usam para promover o desenvolvimento sustentável; a publicação de trabalhos técnicos e científicos sobre matérias básicas como infraestrutura sustentável e a necessidade de fontes de água segura ou tecnologias avançadas, incluindo tecnologias de satélite, para lidar com os riscos extremos de desastres naturais, como terremotos e inundações; a celebração do dia mundial da engenharia para o desenvolvimento sustentável com a participação dos membros nacionais na defesa da captação de jovens, em especial meninas, para abraçarem carreiras na área da engenharia. Neste contexto, julgo que a recente assinatura de um protocolo de cooperação com o ISC- International Science Council irá permitir um forte bloco de influência junto das Nações Unidas para promover a essen-

cialidade e relevância da ciência e da engenharia no processo de desenvolvimento sustentável a nível global.

Será a engenharia um fator determinante no crescimento económico e mundial dos países no período pós-pandemia, enquadrado no eixo da sustentabilidade?

Como sabemos, a capacidade em engenharia é um indicador credível e um elemento essencial para o desenvolvimento económico e social de qualquer país. Isto porque constitui um requisito básico para a garantia do adequado funcionamento das infra-estruturas que possibilitam melhores cuidados de saúde, acesso a educação e a criação de um ambiente favorável para o investimento. Considero que, numa sociedade do conhecimento como a nossa, a engenharia assume uma relevância fundamental e é um factor-chave para a inovação e bem-estar, dentro dos princípios de sustentabilidade que devem reger o crescimento económico.

Concretamente, qual a importância da WFEO para a sensibilização no combate às alterações climáticas? Em particular, na gestão e no bom uso dos recursos hídricos.

Através dos nossos Comitês Técnicos “Engenharia e Ambiente” e “Água” temos tido inúmeras intervenções com publicações de livros, relatórios e comunicações em fóruns mundiais, como recentemente no COP26 e no Fórum Mundial da Água, onde se apresentaram trabalhos científicos e de aplicação prática em geografias variadas, focando o trabalho dos engenheiros em domínios dos impactos das alterações climáticas e da urgência da garantia do acesso universal a água segura e a saneamento.

“O reconhecimento mútuo de diplomas e de competências profissionais na área da engenharia tem sido uma das minhas preocupações [...]”

Assembleia Geral da WFEO.
Candidatura a Presidente,
Melbourne, novembro 2019





@Álvaro Pereira

“Espero consolidar os projectos emblemáticos que estamos a lançar, nomeadamente a Academia WFEO, o dia mundial da Engenharia e os projectos de capacitação em África.”

Vê como importante a criação de um bloco dos Países de Língua Oficial Portuguesa no caso concreto da engenharia? Deveria, na sua opinião, existir um processo de reconhecimento mútuo que conduza à livre circulação dos membros das ordens profissionais de engenharia em todo o espaço da CPLP?

Eu considero muito importante o aprofundamento do relacionamento institucional das associações profissionais de engenharia no espaço não só geográfico mas também sócio-cultural dos países de língua oficial portuguesa. E esse aprofundamento deve ter como horizonte, precisamente, processos de reconhecimento mútuo de diplomas e de competências profissionais neste especial universo de países. Eu próprio, tenho tido participação muito ativa em iniciativas que vão nesse sentido e que considero muito importantes. Estou a lembrar-me, por exemplo, quando era Vice-presidente da Ordem dos Engenheiros, da organização de dois congressos de engenheiros de língua portuguesa, um em Lisboa, em 2012 e outro em Macau, em 2014 e que foram catalisadores de acordos de reconhecimento mútuo e de protocolos de cooperação muito interessantes entre associações profissionais de vários desses países. Também considero importante que estes esforços devem incluir iniciativas para promover o desenvolvimento da engenharia através de esforços conjuntos não só das organizações de engenharia, mas também de governos, academia e indústria, em todo este espaço lusófono.

Como perspetiva o desenvolvimento e a afirmação da FMOI/WFEO daqui a 10 anos? É sabido, e volto a repetir-me, que a engenharia desempenha um papel fundamental

na transformação da sociedade através da inovação e do desenvolvimento de novas tecnologias e que é crucial para o crescimento económico e para a qualidade de vida das comunidades humanas. Os ODS das Nações Unidas procuram uma abordagem integrada para o desenvolvimento que atenda às necessidades de todas as pessoas, exigindo oportunidades equitativas e prosperidade económica para todos, com a preocupação de mitigar os seus efeitos perniciosos para a saúde do planeta. Como referi anteriormente, a WFEO definiu a sua estratégia política em sintonia com estas linhas de orientação. Por isso espero que nos próximos anos tenhamos resultados palpáveis desta opção. Sabemos que é elevada a procura de engenheiros qualificados em todo o mundo e que a sua disponibilidade pode constituir uma séria condicionante para o desenvolvimento, tanto em países desenvolvidos nas áreas de alta tecnologia, software, inteligência artificial e comunicações, como em países em desenvolvimento para infraestruturas básicas urbanas, sistemas de transporte e redes de abastecimento de água e energia. Por isso, espero que a WFEO assuma uma liderança efectiva na defesa da relevância da engenharia a nível global e que seja possível, em conjunto com os governos, instituições de ensino e associações profissionais, garantir padrões de ensino de engenharia que atendam aos ODS e que haja políticas estruturadas de valorização económica e social da engenharia, de modo a atrair mais jovens para a escolha de uma profissão nesta área.

O que gostaria de poder dizer, no final do seu mandato, que conseguiu concluir?

Espero consolidar os projectos emblemáticos que estamos a lançar, nomeadamente a Academia WFEO, o dia mundial da Engenharia e os projectos de capacitação em África. Com a nova iniciativa que vou lançar, o Fórum Internacional, espero que as federações continentais de África, América, Ásia-Pacífico, Europa e Países Árabes possam trabalhar em conjunto para avançarmos em projectos de incidência regional como, por exemplo, na acreditação de cursos e no reconhecimento mútuo de competências profissionais. Mais do que tudo, espero que ao finalizar o meu mandato, tenha a convicção do dever cumprido e de ter contribuído, na quota-parte que me cabe, para a dignificação do trabalho dos engenheiros na construção do progresso social em benefício da humanidade e na proteção do ambiente. ■

TOMADA DE POSSE

Órgãos Nacionais da OET

A tomada de posse dos órgãos nacionais da Ordem dos Engenheiros Técnicos decorreu no dia 19 de janeiro de 2022 no auditório Ferreira da Costa, na sede Nacional da OET. Tomaram posse as Direções do Conselho da Profissão, Conselho Fiscal Nacional, Assembleia Representativa Nacional, Assembleia Geral Nacional, Conselho Jurisdicional e Bastonário.



Da esquerda para a direita, Eng.º Técnico José Manuel Sousa (Vice-Presidente), Eng.ª Técnica Isabel Martins (Vice-Presidente), Eng.º Técnico Augusto Ferreira Guedes (Bastonário), Eng.ª Técnica Maria do Céu Rodrigues (Vice-Presidente), e Eng.º Técnico António Lousada (Vice-Presidente).



O Bastonário, Eng.º Técnico Augusto Ferreira Guedes, acompanhado pelos ilustres convidados, da esquerda para a direita, Engenheiro Carlos Mineiro Aires (Bastonário da Ordem dos Engenheiros), Dra. Paula Franco (Bastonária da Ordem dos Contabilistas Certificados), Engenheiro Técnico Augusto Ferreira Guedes (Bastonário da Ordem dos Engenheiros Técnicos), Prof. Doutor António Mendonça (Bastonário da Ordem dos Economistas), Dr. Pedro Tenreiro Biscaia (Vice-Presidente da Ordem dos Advogados), Prof. António Lopes (Bastonário da Ordem dos Fisioterapeutas), e Dr. João Pedro Amorim (em representação da Ordem dos Solicitadores e dos Agentes de Execução).

TOMADA DE POSSE

Secção Regional do Norte



Eng.º Técnico António Sequeira Correia, Presidente da Secção Regional do Norte da OET



Eng.ª Técnica Cristina Maria Cardoso, Vice-Presidente da Secção Regional do Norte

No dia 20 de janeiro de 2022 foi realizada na Sede da Secção Regional Norte a primeira cerimónia de tomada de posse dos representantes dos Órgãos Nacionais, Colégios de Especialidade e Órgãos Regionais.

Associada às cerimónias de tomada de posse da Secção Regional Norte foi inaugurada a **“Exposição 6 Poemas e 11 Desenhos para Sophia”**, exposição comemorativa do Centenário (1919-2019) da Sophia de Mello

Breyner Anderson, da responsabilidade da Associação Cultural Diretiva Criativa e com curadoria da Helena Mendes Pereira.

Os **“6 Poemas”** desta exposição foram brilhantemente declamados por Romi Soares e por Cláudia Lázaro.



Esta primeira cerimónia contou com a presença do Senhor Bastonário, que promoveu o discurso de encerramento, e de diversos convidados de entidades com relevo em áreas associadas às atividades da Ordem, nomeadamente associações patronais e profissionais, bem como instituições de ensino de engenharia.

Neste dia tomaram posse o Presidente da Assembleia Geral de Secção, Manuel Júlio Carvalho da Silva, a Secretária do Conselho Diretivo de Secção, Sónia Cristina Santos Ferreira, o Tesoureiro do Conselho Diretivo de Secção, Mário Gil Abrunhosa, o Vogal do Conselho Diretivo de Secção, Manuel Soares da Silva, o Presidente do Conselho Fiscal de Secção, Manuel Fernando Maia Casal, o Vogal do Conselho Fiscal de Secção, José Martinho Nogueira, o Presidente do Conselho Disciplinar de Secção, Júlio Idílio Sousa Guerra e o Vogal do Conselho Disciplinar de Secção, Horácio Ilídio Correia Martins.

Na segunda cerimónia de tomada de posse, que ocorreu no dia 3 de fevereiro, toma-

ram posse os representantes da Assembleia Representativa Nacional, nomeadamente Maria do Carmo Martins Barbosa, Manuel Duarte Queijo, Maria Augusta Mendes Pinto, Paula Alexandra Antunes Santana, Sandra Carina Teixeira Sampaio, Albertina Coelho Ferreira Sampaio, Henrique Manuel Crujo Mendes Palma, Maria Clarinha Ferreira Almeida, Gonçalo Jorge Nunes Vasconcelos, Maria Manuel Coelho Martins Queirós e, também, a Vice-Presidente do Colégio de Engenharia de Energia e Sistemas de Potência, Silvia Alexandra Silva Moita, o Vice-Presidente do Colégio de Engenharia Geográfica/Topográfica, Sérgio Antunes Gonçalves Leitão, o Presidente do Colégio de Engenharia Geotécnica e Minas, José Augusto Abreu Peixoto Fernandes, a Vice-Presidente do Colégio de Engenharia Geotécnica e Minas, Ana Maria Dias Afonso, o Vice-Presidente do Colégio de Engenharia Geotécnica e Minas, António Rodrigues Vieira, o Presidente do Colégio de Engenharia Informática, Rui Jorge Silva Santos, a Presidente do Colégio de Engenharia Mecânica, Bernardina Maria Tomás Costa, o Vice-Presidente do Colégio de Engenharia Mecânica, António Pedro Meixedo Santos Silva, a Presidente do Colégio de Engenharia Química e Biológica, Maria Jorge Alves Mendes Figueiredo, o Vice-Presidente do Colégio de Engenharia de Segurança, António Luís Vieira Bastos, a Secretária da Assembleia Geral de Secção, Mónica Andreia Ferreira Resende, o Secretário da Assembleia Geral de Secção, Paulo Jorge Vilares Santos, a Vogal do Conselho Fiscal de Secção, Dulce Maria Rodrigues Silva e a Vogal do Conselho Disciplinar de Secção, Carla Isabel Pinto Magalhães. ■



Albertina Sampaio



João Sousa



José Fernandes



Carla Rocha



Paula Santana



Maria Clarinha Pereira



TOMADA DE POSSE

Secção Regional do Sul



Eng.º Técnico José Delgado, Presidente da Secção Regional Sul da OET

A Secção Regional do Sul (SRSUL) da Ordem dos Engenheiros Técnicos (OET), no seguimento das eleições nacionais e da sua responsabilidade de nomeação dos órgãos regionais da região sul, realizou um encontro com os membros nomeados no auditório da sede nacional da OET em Lisboa, com mais de 100 participantes, onde se evidenciou a responsabilidade e a importância de representar a OET, onde se destacou a importância da en-



contributo para o desenvolvimento e para a proximidade com o consumidor, praticar engenharia com qualidade e num contributo para a defesa do planeta e da melhoria das condições de vida em todos os seus aspetos e dimensões.

A SRSUL representa 109 concelhos dos 308 concelhos nacionais, 7 distritos (Lisboa, santarém, Setúbal, Portalegre, Évora, Beja e Faro), evidenciando uma política de proximidade da OET com as regiões, com o país. Há, pois, uma política de representação em todo o território, através da nomeação dos órgãos regionais e em especial, dos seus delegados distritais e concelhios, num sistema sustentado e interativo, onde a OET se apresenta como um todo, numa relação próxima e partilhada entre os órgãos nacionais e regionais. Uma ação que tem como base a defesa da engenharia e o exercício da profissão com qualidade, rigor e ao serviço da sociedade e das pessoas. Esta tomada de posse aconteceu no dia 19 de janeiro de 2022. ■



Eng.º Técnico José Ribeiro, Tesoureiro da Secção Regional Sul da OET

genharia ao nível nacional e internacional e em especial, da necessidade de valorização de cada ato de engenharia, independentemente da sua dimensão, ou do local onde se pratica, a necessidade de partilha e da interação entre os diversos sectores da engenharia, entre os diversos profissionais e a defesa do exercício da profissão dentro dos valores da ética e da deontologia, num



Eng.º Técnico Hugo Deodato, Secretário da Secção Regional Sul da OET

TOMADA DE POSSE

Secção Regional Centro



Fotografia da esquerda, Eng.º João Deus Gomes Pires (Presidente da Mesa Assembleia Geral Nacional) e Eng.ª Ana Bela Malo (vice-presidente da Mesa Assembleia Geral Nacional) a assinar.

Foto da direita, Eng. Ana Bela Malo, Eng.º João Deus Gomes Pires e Eng.ª Elisabete Simões (Vice-presidente Conselho Profissão Nacional) a assinar

Decorrente da realização das eleições da Ordem dos Engenheiros Técnicos, cumpridas no dia 11 de novembro de 2021, a Secção Regional da OET levou a efeito, no dia 18 de janeiro, o ato solene de Tomada de Posse dos membros eleitos para os órgãos nacionais, órgãos regionais e colégios de especialidade adstri- tos à Secção Regional do Centro.

O evento, que decorreu nas instalações da OET, em Coimbra, contou com a presença do Bastonário da OET, Engenheiro Técnico Augusto Ferreira Guedes, do Vice-Presidente da OET, Engenheiro Técnico António Lousada bem como do Presidente da Assembleia Geral Nacional, Engenheiro Técnico João Deus Gomes Pires que conferiu posse aos novos elementos.

Tratou-se de uma cerimónia reservada e segura, por força das condições impostas a nível da saúde pública, fruto da situação pandémica vivida a nível mundial, razão pela qual foi a mesma dividida em duas sessões diferenciadas com o intuito de assegurar a segurança de todos os presentes; assim, numa primeira fase foi dada posse aos membros do centro eleitos para os órgãos nacionais e, em fase posterior, aos órgãos regionais e colégios de especialidade.

No discurso proferido o Presidente do Conselho Diretivo da Secção Regional Centro da OET, Engenheiro Técnico Luís Filipe Almeida, para além de ter agradecido a vinda de todos os presentes, ressaltou o facto da

OET ser, sem dúvida, uma ordem inovadora e disruptiva, nunca resignada com tudo o que foi já alcançado, continuando sempre a sua luta, de forma responsável e crítica, por tudo aquilo que considera justo e de direito para a classe que representa. De igual forma, destacou os esforços desenvolvidos pela Secção Centro no sentido de proporcionar aos seus membros todas as condições e apoio necessários ao desenvolvimento da profissão, sendo que para tal tem sido incansável a ajuda dos delegados distritais e delegados concelhios, bem como dos colégios regionais. ■



TOMADA DE POSSE

Secção Regional da Madeira



Eng. Técnico Francisco Costa Gil, Presidente da Secção Regional da Madeira da OET



A cerimónia de tomada de posse dos órgãos da Secção Regional da Madeira decorreu no dia 22 de janeiro de 2022. O Eng. Técnico Francisco Costa Gil voltou a ser reeleito Presidente da Secção Regional da Madeira da Ordem dos Engenheiros Técnicos (OET), manifestando dois grandes objetivos para o seu mandato: a realização do congresso nacional da OET na região autónoma da Madeira e a dar continuidade à Associação de Engenharia da Macaronésia. Nesta cerimónia estiveram presentes os órgãos constituintes da Secção Regional da Madeira e, ainda, alguns ilustres convidados. Tais como, Augusto Guedes, bastonário da OET, Pedro Calado, Presidente da Associação de Municípios da Região Autónoma da Madeira e Pedro Fino, Secretário Regional das Infraestruturas. ■



Francisco Costa Gil, Presidente da Secção Regional da Madeira da OET (ao centro) e Pedro Calado, Presidente da Associação de Municípios da Região Autónoma da Madeira, à direita.



Augusto Ferreira Guedes, Bastonário da OET (à esquerda) com Pedro Fino, Secretário Regional das Infraestruturas da Região Autónoma da Madeira



Pedro Fino, Secretário Regional das Infraestruturas da Região Autónoma da Madeira



Marta Alves toma posse no cargo de Vogal do Conselho Fiscal de Secção

TOMADA DE POSSE

Secção Regional da Açores

Decorreu no dia 15 de janeiro de 2022, na sede da OET – Ordem dos Engenheiros Técnicos, em Ponta Delgada, o ato de tomada de posse dos Órgãos Regionais eleitos da OET da Secção Regional dos Açores para o quadriénio 2022 – 2025. Tomaram ainda posse, os membros eleitos para os Órgãos nacionais que, tendo o seu domicílio profissional na Região Autónoma dos Açores, se deslocaram a Ponta Delgada para o ato.

Mercê da situação pandémica que, à data, se vivia nesta Região Insular, a tomada de posse decorreu num ambiente restrito razão pela qual, com exceção do Magnífico Reitor da Universidade dos Açores, Professor Doutor João Luis Gaspar, não foi admitida a presença de público externo à Ordem.

No ato de tomada de posse, pelo Bastonário da OET, foi referida a **“satisfação pelo facto de, não obstante todas as limitações inerentes à situação pandémica, ser possível realizar a tomada de posse dos membros eleitos com total segurança sanitária, o que só é possível pelo facto da OET dispor nos Açores de condições de excelência”**.

Por outro lado, o Magnífico Reitor da Universidade dos Açores, na qualidade de convidado de honra, dirigiu aos presentes, na pessoa do Bastonário, uma especial saudação pelo facto da Universidade dos Açores estar, uma vez mais, presente. O Professor Doutor João Luis Gaspar referiu ainda que a Universidade dos Açores, **“mais do que a afirmação enquanto pilar da Autonomia, é um instrumento fundamental para o desenvolvimento social e económico da Região e como tal, é uma referência no estudo das especificidades insulares no todo das suas mais variadas dimensões e por isso, naturalmente que será sempre uma parceira de excelência da OET”**.

No dia 15 de janeiro de 2022, na sede da OET – Ordem dos Engenheiros Técnicos, em Ponta Delgada, decorreu a assinatura de um protocolo entre a OET – Ordem dos Engenheiros Técnicos e a Universidade dos Açores com vista a oficializar e instituir o Prémio de Ingresso na Ordem dos Engenheiros Técnicos para os Graduados em Proteção Civil e Gestão de Riscos deste Estabelecimento de Ensino Superior. Para a assinatura do protocolo, esteve presente o Bastonário da OET, Engenheiro Técnico Augusto Guedes, e o Magnífico Reitor da



Universidade dos Açores, Professor Doutor João Luis Gaspar, que no ato se referiu **“à enorme satisfação pela assinatura de um protocolo que garante o reconhecimento de um curso superior que muito diz à Universidade dos Açores desde logo, pela característica arquipelágica de alto risco sísmico e vulcânico do território açoriano”**. O Magnífico Reitor referiu ainda que **“este curso de Proteção Civil e Gestão de Riscos se enquadra, por um lado, numa aposta diferenciada que a Universidade dos Açores tem seguido para formação e investigação e por outro, numa das prioridades regionais o que permite aprofundar a ligação desta Instituição de Ensino Superior à Sociedade Civil e às empresas”**.

Por outro lado, o Bastonário da OET, Engenheiro Técnico Augusto Guedes, também se referiu a este protocolo como o **“culminar de um processo que, acima de tudo, vai permitir aos diplomados em Proteção Civil e Gestão de Riscos da Universidade dos Açores o acesso à profissão e, por isso, mais uma vez, a OET está presente na defesa dos profissionais da Engenharia e da sociedade civil”**.

Na cerimónia teve ainda destaque o anúncio do Bastonário da OET relacionado com o Congresso Regional da OET nos Açores que se realizará nos dias 17 e 18 de setembro de 2022 na ilha do Pico e que terá como tema central a **“Sismologia, vulcanologia e a Engenharia na prevenção dos riscos”**. ■



Assinatura de um protocolo entre a OET – Ordem dos Engenheiros Técnicos e a Universidade dos Açores, selado pelo Bastonário da OET, Engenheiro Técnico Augusto Guedes, e pelo Reitor da Universidade dos Açores, Professor Doutor João Luis Gaspar



OET dispensa a obrigatoriedade de estágio para acesso à profissão



PORTUGAL

Comunicado de
Conselho Diretivo Nacional
29 de janeiro de 2022

A Lei n.º 2/2021, de 21 de janeiro, sobre o regime de acesso e exercício de profissões e atividades profissionais, teve como objetivo assegurar que as regras nacionais de organização do acesso às profissões reguladas não constituam um obstáculo injustificado ou desproporcionado ao exercício do direito fundamental à livre escolha de uma atividade profissional.

A União Europeia considera que os esforços de Portugal para reduzir a carga regulamentar das profissões reguladas, que tiveram tradução na Lei n.º 2/2013, de 10 de janeiro, que estabelece o regime jurídico de criação, organização e funcionamento das associações públicas profissionais, foram travados ou mesmo revertidos pelos estatutos das diferentes Ordens.

Em 2018, a OCDE, em conjunto com a Autoridade da Concorrência (AdC), realizou uma avaliação de impacto concorrencial da regulamentação de uma série de profissões autorreguladas (advogados, solicitadores, agentes de execução, notários, engenheiros, engenheiros técnicos, arquitetos, auditores, contabilistas certificados, despachantes oficiais, economistas, farmacêuticos e nutricionistas), recomendando expressamente a redução de restrições nas profissões altamente reguladas. Destacam-se igualmente a necessidade de separar a função regulatória da função representativa e de as mesmas serem dotadas de um órgão de supervisão independente, de forma a contribuir para uma melhor regulação e criar incentivos à inovação em prol dos consumidores.

Atualmente em Portugal todos os cursos superiores são aprovados pela Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior (A3ES) e registados na Direção Geral do Ensino Superior (DGES) e as Instituições de Ensino Superior são reconhecidas como entidades de utilidade pública. A existência do estágio justificou-se, em tempos, pela inexistência de um processo de avaliação e acreditação e a criação do estágio resultava da não existência de uma agência que avaliasse os cursos, o que obrigava as Ordens a fazerem o reconhe-

cimento dos mesmos para fins profissionais, cabendo ao estágio a função de suprir eventuais lacunas na formação. Hoje, não só existe a A3ES como as Ordens são ouvidas antes de os cursos serem aprovados.

Assim, não compete à OET recusar diplomas por essas instituições, só porque o curso que eles concluíram pode não habilitar em absoluto para o exercício da profissão. Isso pode ser entendido (e por vezes corretamente) como a criação artificial de obstáculos à integração profissional desses diplomados.

No entanto, compete à OET assegurar que as pessoas que exercem a profissão estão devidamente habilitadas para praticar os atos de engenharia da especialidade em que são integradas. E, neste aspeto, há que distinguir os cursos que habilitam, sem reservas, para o exercício da profissão daqueles que não o fazem. E não existe nenhuma justificação para que os diplomados dos cursos que habilitam para o exercício da profissão tenham que passar por um processo de estágio que pode ser entendido, neste caso, como a criação de obstáculos injustificados à integração dos diplomados no mercado de trabalho e ao pleno exercício da profissão.

Assim, no sentido de serem eliminadas restrições injustificadas e de forma a que seja criado um quadro regulamentar que promova o crescimento, a inovação e o emprego, o Conselho Diretivo Nacional da OET submeteu à Assembleia Representativa Nacional, o projeto de alteração do Regulamento de Estágio (n.º 35/2017, de 11 de janeiro – Aviso n.º 21435/2021), de 15 de novembro, que esteve em discussão pública, e que a Assembleia Representativa Nacional aprovou no passado dia 29/12/2021.

O Regulamento de Estágio é um instrumento normativo regulador das condições de acesso ao estágio profissional, bem como dos respetivos conteúdos e metodologias de avaliação, por forma a assegurar o desígnio de qualificar adequadamente os candidatos ao exercício da profissão de engenheiro técnico, em particular no que se refere às exigências da aptidão técnica, bem como ao respeito dos relevantes aspetos da ética e deontologia profissionais.

¹ Os ECTS podem ser obtidos em qualquer instituição de ensino superior com autorização de funcionamento por parte do Estado Português, em cursos superiores de engenharia acreditados pela A3ES e registados pela DGES.

Por outro lado, a Ordem dos Engenheiros Técnicos afere a qualidade das formações dos diplomados pelas escolas de engenharia, tendo para tal realizado um estudo aprofundado, e que é monitorizado e atualizado em permanência, sobre o âmago dos cursos de engenharia de cada uma das especialidades reconhecidas pela Ordem e que se constituem em “Colégios da Especialidade”.

Deste trabalho, resultou o designado “[Core das Especialidades](#)”, o qual consiste na identificação das áreas curriculares em que é necessário proporcionar aos diplomados as competências, as capacidades e os conhecimentos para a prática dos atos de engenharia, para cada especialidade. Da maior ou menor cobertura desses tópicos, resulta a maior ou menor adequação dos cursos superiores de engenharia aos Atos de Engenharia, cujo regulamento a OET publica desde 2005 e que, nesta data, se encontra publicado no [Regulamento n.º 960/2019](#), de 17 de dezembro (Regulamento dos Atos de Engenharia da Ordem dos Engenheiros Técnicos).

Devemos igualmente referir que este documento do Core da Especialidade não é nenhum dogma, está em permanente evolução e aperfeiçoamento, e que estamos sempre abertos a debater ideias com todas as instituições de ensino superior, porque aceitamos que existem outras visões igualmente válidas. No entanto, este documento é, para nós, um documento fundamental e estruturante do processo de transição do mundo académico para o exercício profissional. Da análise feita pela Ordem dos Engenheiros Técnicos aos cursos acreditados pela A3ES, em face do Core das Especialidades, resulta o [Index da OET](#) (que está em permanente atualização) no qual constam todos os cursos superiores em engenharia e quais as condições de acesso à Ordem para cada um deles.

Assim, o estágio de acesso à profissão de engenheiro técnico, estatutariamente obrigatório, deve ser organizado de forma a não constituir uma duplicação da habilitação já detida pelos candidatos para o exercício da profissão e reconhecida pela própria Ordem, sob pena de o estágio constituir uma restrição injustificada.

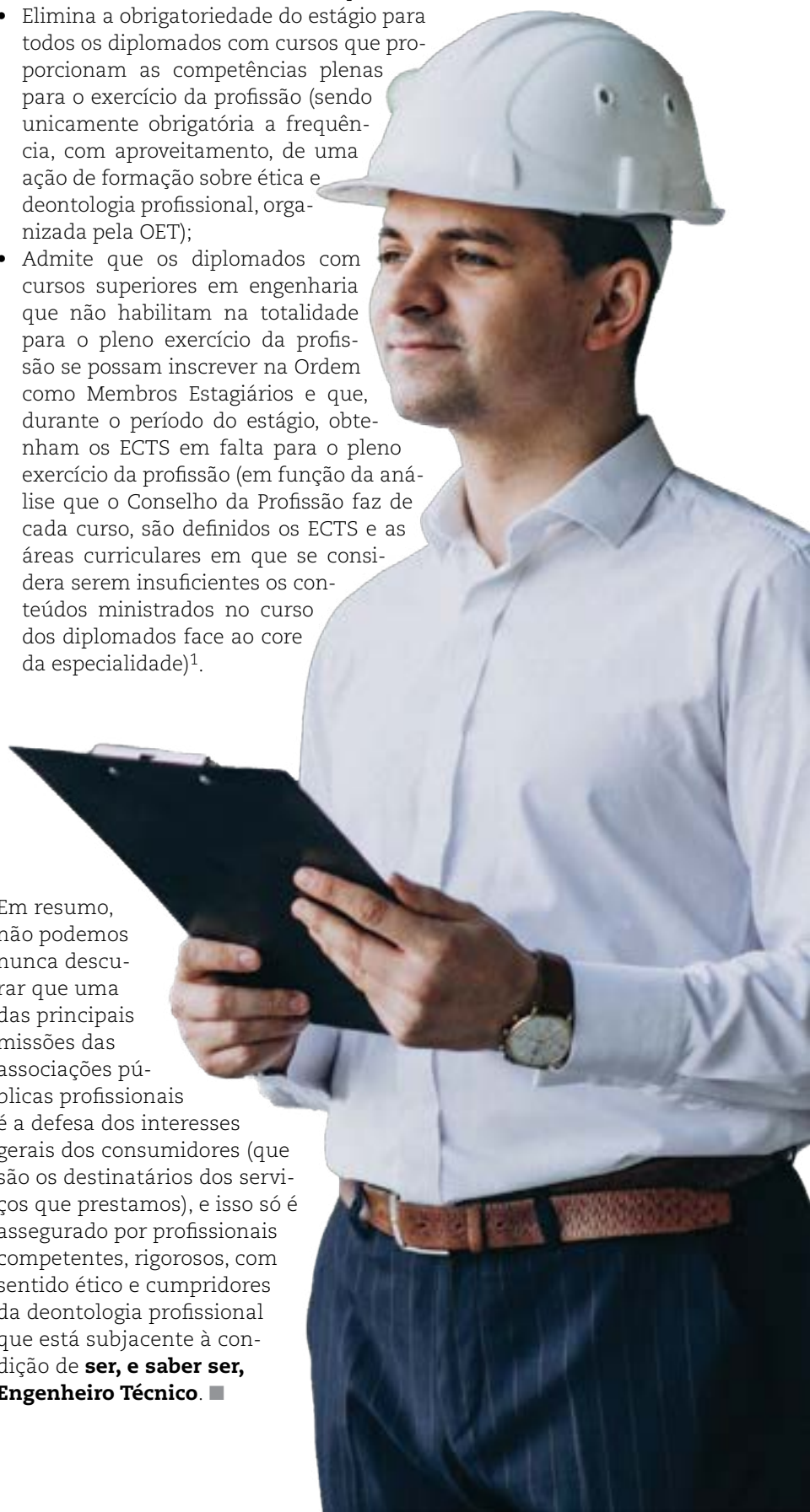
Neste quadro, a Ordem dos Engenheiros Técnicos afere se os cursos ou formações iniciais em engenharia podem ser considerados habilitantes para o exercício pleno da profissão de Engenheiro Técnico, nas diversas especialidades ou domínios da engenharia em que a Ordem dos Engenheiros Técnicos se encontra estruturada, justificando-se que,

nos casos em que isso acontece, o estágio profissional seja circunscrito à frequência, com aproveitamento, das ações de formação sobre ética e deontologia profissional.

Assim, como corolário de toda esta reflexão, a OET estabeleceu um modelo em que:

- Elimina a obrigatoriedade do estágio para todos os diplomados com cursos que proporcionam as competências plenas para o exercício da profissão (sendo unicamente obrigatória a frequência, com aproveitamento, de uma ação de formação sobre ética e deontologia profissional, organizada pela OET);
- Admite que os diplomados com cursos superiores em engenharia que não habilitam na totalidade para o pleno exercício da profissão se possam inscrever na Ordem como Membros Estagiários e que, durante o período do estágio, obtenham os ECTS em falta para o pleno exercício da profissão (em função da análise que o Conselho da Profissão faz de cada curso, são definidos os ECTS e as áreas curriculares em que se considera serem insuficientes os conteúdos ministrados no curso dos diplomados face ao core da especialidade)¹.

Em resumo, não podemos nunca esquecer que uma das principais missões das associações públicas profissionais é a defesa dos interesses gerais dos consumidores (que são os destinatários dos serviços que prestamos), e isso só é assegurado por profissionais competentes, rigorosos, com sentido ético e cumpridores da deontologia profissional que está subjacente à condição de **ser, e saber ser, Engenheiro Técnico.** ■



As Jornadas das Especialidades

A OET, através do Conselho da Profissão, promove no presente ano um ciclo de Jornadas das Especialidades, que se pretende que constituam um fórum de discussão entre os membros dos colégios, debatendo temas como sejam a regulação e regulamentação da profissão, os atos de engenharia e aspetos técnicos de interesse para o exercício da profissão.

Sessão de abertura, com a presença da Presidente do Colégio de Engenharia Alimentar, Eng^a. Técnica Carla Rosa, a Sub-Diretora da Escola Superior Agrária do Politécnico de Santarém, Professora Maria de Oliveira, Bastonário da OET, Eng^o. Técnico Augusto Guedes, Presidente do Conselho da Profissão da OET, Eng^o. Técnico Nuno Cota e Presidente do Colégio de Engenharia Agrária, Eng^o. Técnico Fernando Carvalho



Foram consideradas seis jornadas que correspondem a uma divisão dos dezasseis colégios da especialidade, procurando-se agrupar em cada jornada os colégios que tenham alguma afinidade em termos de áreas de exercício da profissão, procurando-se assim que estes eventos sejam igualmente fóruns de discussão inter-colégios. Assim, pretende-se identificar pontos de sobreposição, mas preservando-se sempre a identidade de cada colégio. Estes eventos contam com o forte apoio das estruturas das Secções Regionais da OET, sendo que existirão dois eventos em cada uma das secções do continente.

O ciclo de jornadas iniciou no passado dia 26 de Maio com as Jornadas das Especialidades de Engenharia Agrária e Engenharia Alimentar na Escola Superior Agrária do Politécnico de Santarém. Este foi um evento organizado pelos dois colégios, em particular pelos seus presidentes Eng^o. Técnico Fernando Carvalho e Eng^a Técnica Carla Rosa, com o apoio da Secção regional do Sul da OET.

Foi um excelente ponto de partida nestes eventos, tendo reunido um conjunto de convidados que representam as Entidades que intervêm nos sectores da Engenharia Agrária e Alimentar em Portugal. Foi um excelente fórum de discussão em temas transversais aos dois colégios e de extrema importância para o Engenheiro Técnico.



Intervenção do Eng.º Carlos de Sá Ramalho (Diretor adjunto Direção Regional da Conservação da Natureza e Florestas de Lisboa e Vale do Tejo do ICNF)

Sessão com a presença da Dr.ª Inês Almeida (Chefe Divisão Gestão e Autorização Medicamentos Veterinários da DGAV), que trouxe o tema *Produção Pecuária: Plano Nacional de Combate à Resistência aos Antimicrobianos* e o Eng.º José Nuno Fonseca (Diretor da DRAP Lisboa e Vale do Tejo), que efetuou uma apresentação Sobre A Nova PAC e a Realidade Portuguesa



Eng.ª Técnica Carla Rosa (Presidente do Colégio Engenharia Alimentar), que apresentou o tema *A Importância do Engenheiro Técnico Alimentar na Sociedade Atual e Futura*



Eng.ª Técnica Ângela Leal, que apresentou o tema *Codex Alimentarius - nova actualização e tradução para português*



Última sessão, com a presença da Eng.ª Técnica Elisabete Simões (Vice-presidente do Conselho da Profissão da OET), da Dr.ª Filipa Melo de Vasconcelos (Subinspectora-Geral da ASAE) que efetuou a apresentação “Segurança Alimentar - Visão Estratégica de Portugal na União Europeia”, Eng.ª Técnica Carla Rosa (presidente do Colégio de Engenharia Alimentar da OET), Eng.º Técnico Pedro Brás (Presidente da Assembleia Representativa Nacional da OET), Eng.º Técnico José Delgado (Presidente da Secção do Sul da OET) e Eng.º Técnico Fernando Carvalho (Presidente do Colégio Engenharia Agrária da OET), que apresentou os atos de engenharia agrária (foto abaixo)





Sessão de Abertura, com a presença do Eng.º Técnico Sequeira Correia (Presidente da Secção Regional do Norte da OET), Professora Dra. Maria João Viamonte (Presidente do Instituto Superior de Engenharia do Porto) e Eng.º Técnico Carlos Pereira (Presidente do Conselho Fiscal da OET), em representação do Bastonário.



Primeiro painel de debate, dedicado ao tema do exercício da profissão, com os Presidentes dos Colégios de Especialidade, Presidente do Conselho da Profissão, Eng.º Técnico Nuno Cota, moderado pelo Eng.º Técnico Carlos Pereira.



Eng.ª Técnica Ana Rita Beire, que efetuou a apresentação sobre O Exercício da Profissão em Engenharia Eletrónica e Telecomunicações.

Parte 2

O segundo evento decorreu já no passado dia 2 de junho, no ISEP, Porto, desta vez envolvendo os Colégios de Engenharia de Energia e Sistemas de Potência, de Engenharia Eletrónica e Telecomunicações e de Engenharia Informática. Este evento, com o título de Tecnologia e Engenharia contou com a presença de um conjunto de individualidades de diversas entidades ligadas às áreas dos três colégios.

O programa foi responsabilidade dos três colégios, coordenados pelos presidentes dos respetivos colégios, Eng.º Técnico Jorge Sousa, Eng.ª Técnica Ana Rita Beire e Eng.º Técnico Rui Santos, suportado na organização pela Secção Regional do Norte da OET.

Foi um evento marcado por um forte cariz técnico de aplicação da engenharia, mas que iniciou com uma apresentação dos colégios sobre os atos e sobre o exercício da profissão, permitindo que fossem identificados os principais aspetos que regulam o exercício da profissão nestes colégios. ■



Eng.º Técnico Jorge Sousa, apresentando os Atos de Engenharia de Energia e Sistemas de Potência



O Presidente do Conselho da Profissão, Eng.º Técnico Nuno Cota, apresentou o novo regulamento de registo e inscrição da OET, bem como algumas novidades, designadamente os Prémios que serão promovidos pela OET este ano.



O Eng.º Agostinho Barbosa, do Centro Hospitalar do Tâmega e Sousa, que apresentou *Sistemas de Informação na Saúde – Novos paradigmas/Novos Desafios*



O Prof. Nuno Cruz (Instituto Superior de Engenharia de Lisboa), trouxe um tema muito atual: *Cibersegurança na Era das Cidades Inteligentes*



Eng.º Técnico João Casaleiro, que apresentou o tema *O 5G e a Exposição a Campos Eletromagnéticos*



Eng.º Técnico Rui Santos, que apresentou *O Exercício da Profissão em Engenharia Informática*.



O Eng.º José Miguel Rodrigues da empresa Roboplan, apresentou o tema *Robótica na Era da Indústria 4.0*

Parte 3

O terceiro evento decorreu no Funchal a 07 de julho de 2022. A OET - Secção Regional da Madeira promoveu as Jornadas Técnicas Regionais de Engenharia, intitulada “Mobilidade Elétrica e Urbanismo, na sede regional. A sessão de abertura foi apresentada pelo Presidente do Conselho Diretivo da Secção Regional da Madeira da OET, Engenheiro Técnico José Francisco Costa Gil. Nesta jornada tiveram presentes os oradores: Dr. João Paulo Marques – Advogado “A Lei e o desempenho energético dos edifícios”, Arq. Manuel Rosa – Município do Funchal “A Mobilidade Elétrica no Município do Funchal”, Dr. Luís Barroso - Presidente da MOBI.E “Modelo MOBI.E – Transição Climática e Transição Digital das Cidades”, Eng. Diogo Vasconcelos – Direção de Estudos e Planeamento da EEM “O Futuro da Mobilidade Elétrica na Madeira: Desafios e Oportunidades”, Eng. Eduardo Ferreira – RC Automação, Lda. Soluções Técnicas – Caso Prático/Demonstração.

Estas jornadas proporcionaram o acesso ao conhecimento no sector de mobilidade elétrica e urbanismo a nível teórico e prático, tendo sido abordado a parte jurídica e conciliando desta forma toda a abrangência que esta temática envolve, sendo amplamente atrativa aos diversos *players* de mercado, sejam as entidades licenciadoras, projetistas, entidades executantes e reguladoras.



Eng. Eduardo Ferreira – RC Automação, Lda. Soluções Técnicas – Caso Prático/Demonstração.

Presidente do Conselho Diretivo da Secção Regional da Madeira da OET, Engenheiro Técnico José Francisco Costa Gil

Entrevista a **Nuno Cota**, Engenheiro Técnico de Eletrónica e Telecomunicações e Presidente do Conselho da Profissão da OET

“Nunca deveremos achar que tudo está feito, pois esse é o caminho da estagnação.”



Entrevista de Selma Rocha

Boa tarde, em primeiro lugar agradeço a sua disponibilidade para esta entrevista. Começo por lhe perguntar como iniciou o seu percurso académico e profissional.

Boa Tarde, eu é que agradeço o convite. Acho muito importante e interessante esta iniciativa de dar a conhecer aos Engenheiros Técnicos os órgãos internos da OET e os diversos dirigentes que ocupam esses cargos, sendo uma honra que tenha iniciado pelo Conselho da Profissão.



Participação no Fórum Ibérico de Engenharia, no Funchal, em 2004 (o primeiro evento da ANET em que participou). Em sessão de trabalho com os colegas Helder Pita, Luís Assunção e Pedro Brás.

O meu percurso académico, no ensino superior, iniciou-se em 1992 ao ingressar no curso de Engenharia Eletrónica e Comunicações do ISEL. Após concluir o bacharelato, ingressei no CESE (Curso de Estudos Superiores Especializados), também no ISEL, que concluí em 1998, ficando assim com o grau de licenciado em Engenharia Eletrotécnica e Computadores. Posteriormente continuei os

estudos, ingressando no mestrado em Engenharia Eletrotécnica e Computadores no IST. Relativamente ao meu percurso profissional, este foi maioritariamente ligado ao ensino superior, tendo ingressado em 1998 como Assistente no ISEL, instituição onde ainda sou professor no Departamento de Engenharia Eletrónica e Telecomunicações e de Computadores. No entanto, logo que terminei a licenciatura, tive também um percurso paralelo no exercício profissional de engenharia, onde colaborei com inúmeras entidades, públicas e privadas, como consultor, formador e projetista. Procurei sempre ligar esse percurso de prática de engenharia à lecionação de diversas unidades curriculares de que sou responsável, procurando um equilíbrio entre a experiência profissional, e o conhecimento adquirido por via dessa prática, com o ensino e investigação, procurando transmitir para os alunos a minha experiência e no necessário sentido crítico na prática de engenharia. Sou igualmente sócio-gerente de uma empresa de engenharia na área de telecomunicações e sistemas de informação que se dedica ao projeto de redes de telecomunicações e ao desenvolvimento de sistemas informação, tendo também uma forte componente de inovação.

A área da Eletrónica e Telecomunicações foi uma primeira opção na Engenharia?

Desde o ensino secundário que a área de eletrotécnica, mais concretamente a eletrónica, me atraía. No entanto confesso que a escolha do curso/instituição foi feita por acaso, pois à época não existia grande divulgação dos cursos e dos respetivos percursos, particularmente nos Açores, de onde sou oriundo. Mas, logo percebi que havia sido uma excelente escolha, pelo que procurei tirar partido no meu curso, de tudo o que o ISEL tinha de

positivo, designadamente o aspeto prático e aplicado da engenharia e os excelentes professores com que me cruzei ao longo dos anos.

Sendo professor no Instituto Superior de Engenharia de Lisboa (ISEL), como vê o ensino politécnico? Deve existir distinção entre o ensino superior politécnico e universitário?

Infelizmente, em Portugal, o ensino politécnico é genericamente considerado inferior ao ensino universitário, existindo por parte de todos os atores uma discriminação negativa do politécnico. Para mim, os dois sistemas são distintos, na sua vocação e abordagem, mas não deveria existir uma diferenciação em termos de qualidade. Ao longo de todo o meu percurso académico, tive boas e más experiências em duas escolas de engenharia consideradas como referência em cada um dos subsistemas. No entanto, é difícil lutar com um estigma que existe na sociedade. Tenho procurado ao longo destes 25 anos de professor no ISEL contrariar essa imagem, promovendo profissionais de qualidade, bem preparados para o mercado de trabalho, respondendo às necessidades imediatas das empresas, mas que tenham igualmente uma capacidade de evolução e de adaptação às mudanças tecnológicas que revestem a nossa atividade profissional.

O próprio modelo de avaliação de cursos/instituições por parte da A3ES, bem como os estatutos de carreira docente de ensino superior politécnicos, transpõe para o politécnico indicadores de desempenho e métricas de avaliação aplicadas ao universitário, mas em que as ferramentas que dispomos no politécnico são muito diferentes. O ensino politécnico terá de se impor, não por critérios menos exigentes, mas critérios diferentes que reflitam a realidade deste subsistema de ensino. Infelizmente, o que assisto, mesmo entre

os meus pares, é a tendência para copiar o modelo universitário, verificando-se mesmo, por vezes, um complexo de inferioridade, não existindo um esforço de afirmação pela diferença. E noto uma tendência para um afastamento dos docentes relativamente ao exterior e ao exercício da engenharia, fruto deste mesmo modelo de avaliação.

Tendo em conta o seu percurso académico, como se torna membro da OET?

Como professor de ensino superior politécnico, sempre acreditei no modelo de ensino de 3+2, em que é possível formar profissionais preparados para o mercado de trabalho ao fim de três anos, o modelo que mais tarde foi preconizado por Bolonha. Sempre o defendi em todas as discussões de alterações de cursos em que estive envolvido, procurando formar num primeiro ciclo, profissionais de engenharia que estão preparados para a larga maioria das atividades atribuídas aos recém-formados em engenharia. Isto não significa uma desvalorização do segundo ciclo, antes pelo contrário, considero fundamental o preseguimento de estudos, procurando uma formação mais aprofundada na respetiva área de especialização, traduzindo-se então numa maior maturidade e melhor preparação para o exercício de determinados atos de engenharia, que pela sua natureza e complexidade requerem maior conhecimento. E claro que este conhecimento técnico e científico, poderá ser conseguido de diversas formas, mas também pela própria experiência profissional. E isso não poderá ser desvalorizado.

Relativamente à OET, como sabe, a engenharia de Eletrónica e Telecomunicações constitui uma área de atividade pouco regulada, pelo que não tive necessidade, logo após a conclusão do curso de me inscrever numa ordem ou, na altura, na ANET. O meu primeiro contacto com a ANET há cerca de 20 anos através de dois colegas do ISEL, o saudoso Hélder Pita e o meu amigo Luís Assunção, dirigentes desta associação, que me convidaram, para apresentar um trabalho desenvolvido por mim, num evento profissional. Percebi então que os princípios defendidos pela ANET e modelo de ensino preconizado por esta,

PERFIL

Nuno António Fraga Juliano Cota

Data de nascimento: 06/05/1973

Natural de: Lobito, Angola





Em atividades de I&D de equipamento de comunicação

eram perfeitamente coincidentes com o que sempre havia defendido, pelo que foi uma aproximação muito natural. Posteriormente, fui sendo convidado para exercer cargos em diversos órgãos, tendo sido vice-presidente e presidente de colégio de especialidade e, mais tarde, vice-presidente do Conselho da Profissão.



Participação na primeira Jornada da Especialidade de Engenharia Agrária e de Engenharia Alimentar, em Santarém em maio de 2022, apresentando as alterações relativas ao regulamento de registo inscrição na OET

Para si, existe diferença entre um Engenheiro Técnico e um Engenheiro?

Esta é sempre uma questão recorrente, que me é colocada pelos alunos e por conhecidos. Na engenharia temos uma situação muito particular, e até paradoxal, de termos duas ordens profissionais que regulam a atividade profissional. A alteração dos estatutos da OET e OE, reconhecendo, ambas, o primeiro e segundo ciclo de engenharia, vieram na verdade esbater quaisquer diferenças que poderiam existir. Hoje em dia, todos os atos de engenharia podem ser realizados por Engenheiros ou Engenheiros Técnicos, desde que tenham formação e/ou experiência profissional suficientes para aceder a tais competências.

Na verdade, o que falamos é de profissionais de engenharia, cujo título profissional, de Engenheiro Técnico ou de Engenheiro apenas depende da ordem profissional em que se inscrevem. Veja o meu caso como exemplo: sou Engenheiro Técnico; se amanhã, me inscrever na Ordem dos Engenheiros, passarei a ter o título de Engenheiro, mas na prática o que mudaria? Continuará a exercer as mesmas atividades, a desempenhar os mesmos atos, tendo a mesma preparação e nível e qualificação para tal, que, como Engenheiro Técnico, já detenho.

“Quaisquer atos de engenharia que um Engenheiro possa desempenhar, podem também ser desempenhados por Engenheiros Técnicos”

No entanto, para um recém-licenciado em engenharia, com três anos de formação, poderão existir diferenças efetivas, pois sabemos que a OE assume a dificuldade em aceitar que existam profissionais, com este nível de formação, preparados para desempenhar determinados atos, limitando, assim, o exercício da profissão a estes profissionais.

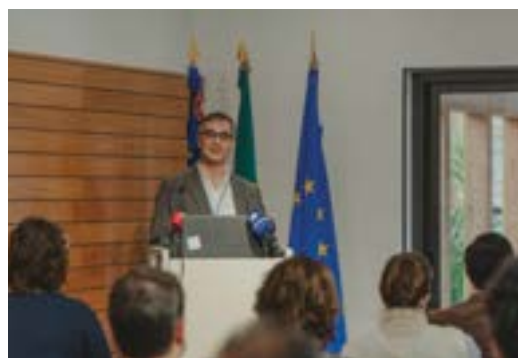
Como Presidente do Conselho da Profissão da OET, qual o papel que as ordens profissionais devem ter na sua relação com o meio académico?

As ordens profissionais têm a responsabilidade de regular a profissão, mas também promover a qualidade e dignidade no exercício da profissão, defendendo sempre, em último lugar, o interesse do cidadão e do interesse público. Não tenhamos dúvidas que, o principal fator que contribui para a qualidade do exercício da profissão em engenharia é a formação de base que o profissional detém e a respetiva preparação técnico-científica para o desempenho da engenharia. E esta preparação não é apenas na componente técnica e científica, mas, também, nas competências complementares que os profissionais deverão deter. Claro que, o conhecimento adquirido por experiência é igualmente importante, mas, mesmo essa capacidade de aprender e de evoluir, é fortemente moldada pela formação de base.

A instituições de ensino superior devem ter a autonomia e a capacidade de criar cursos que se distingam entre si, que na verdade

são o reflexo do corpo docente e contexto onde se insere a instituição. Assim, considero que não deverá existir uma matriz muito apertada na definição dos currículos dos cursos, pois a diversidade de cursos traduzir-se-á numa maior diversidade de profissionais, o que contribui efetivamente para uma evolução na qualidade global na prática da engenharia. No entanto, existem aspetos fundamentais na formação que não podem ser contornados, sob pena de se formar profissionais que, fruto de uma deficiente formação em ciências de base e de engenharia, não se encontram habilitados para o desempenho profissional, em nenhuma das especialidades da engenharia.

Assim, as ordens profissionais poderão ter um papel muito importante nos contributos que poderão fazer, para que as competências adquiridas pelos alunos sejam as necessárias para o desempenho da profissão e para que os cursos reflitam, de facto, as



A participar em Workshop em Angra do Heroísmo, dedicado ao tema de IoT.

mudanças que existem no mercado. Exista essa vontade e disponibilidade das instituições para ouvir as ordens e, penso eu, todos teremos a ganhar.

O que há para ser feito? E qual a sua estratégia para este novo ciclo da OET, enquanto Presidente do Conselho da Profissão em articulação com os colégios de engenharia?

Nunca deveremos achar que tudo está feito, pois esse é o caminho da estagnação. Existe sempre espaço para evoluir. O que o bastonário e as direções, anteriores e atual, da ordem têm feito pela promoção e defesa intransigente da engenharia em geral, e dos Engenheiros Técnicos em particular, é louvável em todos os aspetos. Devemos muito a estes dirigentes e aos que me antecederam neste cargo que agora ocupo.

O Conselho da Profissão da OET é um órgão que tem responsabilidades muito próximas do exercício da profissão nas diferentes



A acompanhar trabalhos de instalação de equipamento de sensorização e comunicação em taludes Ferroviários



A realizar trabalhos de medidas de qualidade rádio em sistemas de comunicações ferroviárias



A realizar trabalhos de inspeção e certificação de sistemas de comunicações ferroviárias

especialidades, designadamente em termos de inscrição nos colégios, definição dos atos de engenharia das diferentes especialidades e definição das condições para acesso a estas competências. Estas atribuições de responsabilidade traduzem-se no dever de promover um maior debate entre os profissionais sobre os atos, as condições para aceder a tais atos, bem como sobre a contribuição dos cursos para o exercício efetivo da profissão.

A atual direção, constituída por mim e pelos dois vice-presidentes, a engenheira técnica Elisabete Simões e o engenheiro Técnico João Sousa, elegeu como primeira linha de ação a realização ao longo do presente ano de um conjunto de jornadas de especialidade. Estas jornadas, organizadas em conjunto com as direções dos respetivos colégios, deverão constituir um fórum de discussão interno e externo sobre o exercício da profissão. Para além disso, pretendemos contribuir ativamente para os congressos regionais e nacional que se realizarão no presente ano.

“Aceitar a necessidade de um maior nível de literacia digital, em qualquer uma das especialidades de engenharia é fundamental [...]”

Outra importante iniciativa, responsabilidade do Conselho da Profissão, é a edição dos prémios Hélder Pita, António Gameiro e Sant’ana Alves. Esperemos que estes prémios tenham uma ótima projeção na sociedade, permitindo distinguir um conjunto de trabalhos em engenharia.

Na sua opinião, quais serão os novos desafios dos estudantes diplomados em Engenharia?

Vivemos uma época de alteração de paradigmas no exercício de engenharia. A transformação digital que se está a operar, a par de uma globalização e acesso à informação coloca novos desafios aos Engenheiros Técnicos. Aceitar a necessidade de um maior nível de literacia digital, em qualquer uma das especialidades de engenharia é fundamental para que o exercício profissional possa ser traduzido numa maior eficácia e eficiência. Estes conhecimentos, a par de uma maior interdisciplinaridade são um dos maiores desafios para os diplomados em engenharia. ■

Aumentar a segurança do sistema SEDAP: Assinatura Digital Qualificada



Texto de
Pedro Torres Brás
Engenheiro Técnico

A história

Desde sempre, a OET certifica a capacidade dos técnicos para a prática dos atos de engenharia através de Declarações, com um modelo de regulação da profissão que assenta no princípio: um ato de engenharia = 1 declaração da OET.

Este sistema funcionou desde sempre com as Secções Regionais a emitirem as declarações para os seus membros, e o respetivo envio por correio físico para os seus domicílios (ou entrega ao balcão da Secção Regional).

Quando, em maio de 2010, a OET lançou o sistema SEDAP, foi dado um primeiro passo:

- Na unificação de procedimentos, passando todas as secções regionais a utilizar o mesmo sistema para a emissão de declarações.
- Na simplificação dos procedimentos para o exercício da profissão, em que os membros podiam emitir, eles próprios, as suas declarações, em qualquer local (desde que tivessem uma ligação à Internet).

De resto, embora isso já fosse uma realidade há algum tempo, a OET desenvolveu o seu sistema centralizado de certificação de competências, no qual eram validados os pedidos de emissão de declarações (só eram emitidas as declarações para as competências que os membros detinham no Registo Nacional).

A segurança do sistema

As declarações antigas eram assinadas, uma a uma, pelo presidente da Secção Regional do membro, algo que, nos dias de hoje, seria impensável já que se projeta para 2022 um total de 285.000 declarações. Com a introdução do sistema SEDAP a assinatura do Presidente da secção regional era

um mero formalismo (com um fac-símile da assinatura) porque a verdadeira autenticação das declarações fazia-se de duas formas:

- a. Com um **código de autenticidade** (ver figura 1) que é gerado pelo sistema e impresso na declaração, permitindo a sua validação inversa (no site da OET, na opção “Validar Declarações”, ao inserir o Código de Autenticidade, o sistema responde com os dados da Declaração)
- b. Com a colagem de uma **vinheta numerada** (figura 2) que era previamente enviada aos membros pelas Secções Regionais, o que, em boa verdade, continuava a constituir um constrangimento.

De igual modo, as vinhetas numeradas só podiam ser utilizadas pelos membros para quem foram emitidas (não podíamos emprestar vinhetas a um colega porque as vinhetas eram registadas no sistema para quem foram emitidas e o processo de emissão validava essa informação) – exemplo na



Figura 1: código de autenticidade



Figura 2: vinheta numerada

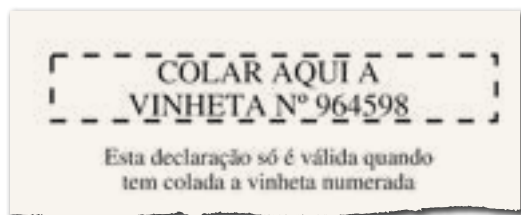


Figura 3: local para a colocação da respetiva vinheta

Figura 3.

Este foi mais um passo para a simplificação do exercício da profissão, porque os membros (desde que tivessem na sua posse as vinhetas numeradas) ficavam autónomos relativamente às Secções Regionais para o exercício da profissão.

Primeira evolução do sistema

Em junho de 2016, desmaterializámos com-

pletamente as declarações, passando a certificação a ser feita com uma assinatura digital avançada, em que o sistema dispunha dos mecanismos para a validação da declaração, sem intervenção do utilizador.

Com essa alteração, deixou de ser necessário colar uma vinheta na declaração (que possibilitou a referida desmaterialização) e as declarações para o exercício dos atos profissionais passaram a ser gratuitas (exceto no caso de serem emitidas pelas secções regionais).

Adicionalmente, junto do código de autenticidade, foi introduzido um **QR Code** (ver figura 4) que, ao ser lido por um smartphone, despoleta imediatamente a validação da declaração com um link direto à opção de validação no site da OET.

Adicionalmente, foram introduzidos mecanismos de segurança com a certificação digital de todas as declarações emitidas pela OET:

- Primeiramente com um certificado da MultiCert (figura 5)
- Posteriormente (em 2022) com um certificado da DigitalSign (figura 6)

O funcionamento do sistema nos últimos 11 anos

O sistema SEDAP funcionou ininterruptamente (*uptime* superior a 99,97%) desde 2011, sem nenhuma falha e apenas com interrupções pontuais (ou porque o servidor entrou em manutenção ou porque existiu alguma falha na infraestrutura de comunicações ou, por fim, para operações de manutenção ou upgrade). Assim sendo, do ponto de vista da engenharia de sistemas e da engenharia de software, é um projeto de enorme sucesso.

Do ponto de vista da utilização, constatou-se que (ver figura 7):

- Em 2010 (ano da introdução do sistema), apenas 8% dos membros o utilizarem para a emissão de declarações (a primeira declaração – ver imagem à margem deste artigo – foi emitida no dia 14 de maio de 2010).
- Passados 2 anos, o número de declarações emitidas pelos membros (59%) superou o número de declarações emitidas pelas Secções Regionais (41%).
- Em 2017, foram emitidas pelos membros 99% das declarações e apenas 1% foram emitidas pelas Secções Regionais
- Este valor de declarações emitidas pelas Secções Regionais tende para zero, já que em 2021 foram emitidas pelas Secções Regionais 0,26% das 241826 declarações para atos profissionais.



Figura 4: QR Code



Figura 5: certificado da MultiCert



Figura 6: certificado da DigitalSign

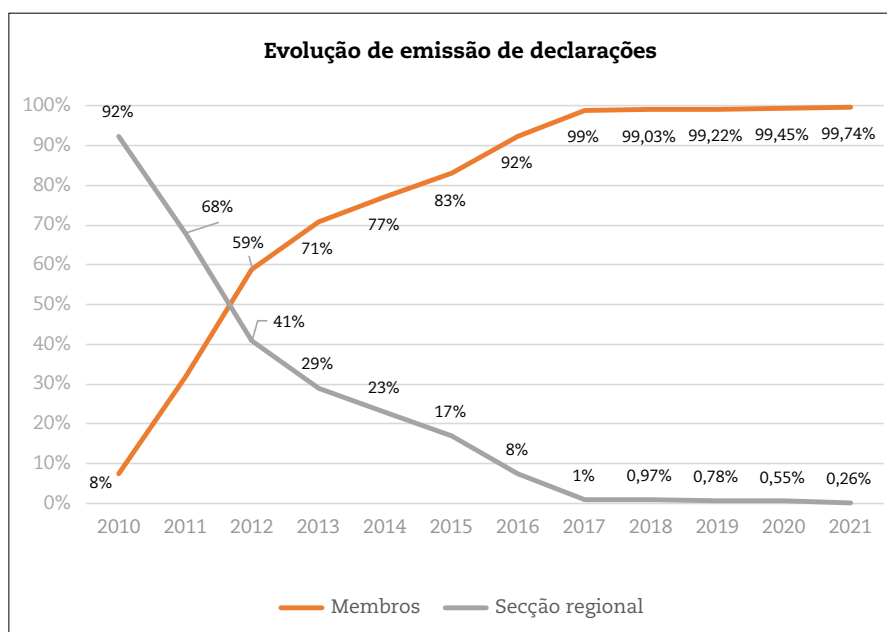


Figura 7: Evolução de emissão de declarações

Assim, podemos considerar o sistema um sucesso se considerarmos a adesão massiva dos Engenheiros Técnicos.

As falhas no processo

Com o decurso dos anos, verificou-se que a Administração Pública (especialmente a Administração Local), pela sua ação nos processos de licenciamento, introduziu debilidades na operacionalização de um sistema que está desenhado para não os ter.

Primeiramente, fazia questão que os técnicos assinassem fisicamente o documento. Assim, embora a OET tivesse desmaterializado o sistema, a Administração Local obrigava os técnicos a imprimir as declarações em papel e assiná-las com caneta (o que é errado).

Mais tarde, as Câmaras Municipais obrigavam que os documentos submetidos pelos técnicos em formato digital fossem assinados com o Cartão de Cidadão, e existem inúmeros relatos de membros que nos referiram que as Câmaras Municipais obrigavam os técnicos a juntar todos os documentos num único PDF, o qual deveria ser assinado com o Cartão de Cidadão (*o que é errado*).

Mais tarde, a justificação para este procedimento era de que as nossas declarações não tinham a Assinatura Digital Qualificada e, por isso, a Lei “obrigava” a que os técnicos assinassem a declaração da OET com o Cartão de Cidadão (por “Lei” leia-se “Regulamentos Municipais” porque não existe, tanto quanto sei, nenhuma disposição legal que o obrigue).

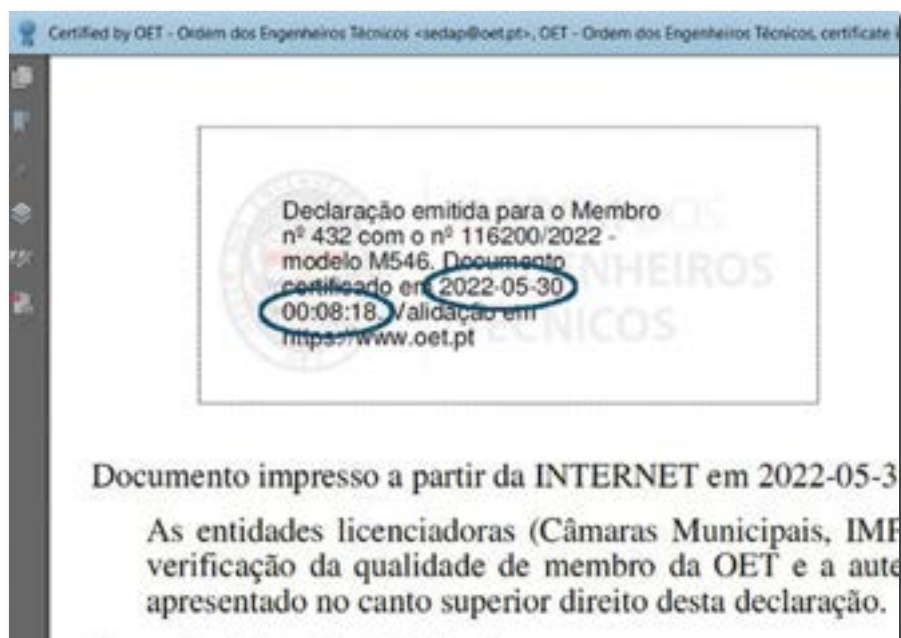


Figura 8: TimeStamp da declaração (selo digital que contém a data e a hora que figura na declaração)

Ora, este processo é totalmente errado porque, como escrevi na revista anterior, ninguém impede que um técnico altere o texto da declaração e a assine com o Cartão de Cidadão (ver imagens à margem deste artigo). E, mesmo que seja falso o que está na declaração, as entidades licenciadoras aceitam a declaração porque, do seu ponto de vista, a mesma está certificada com a assinatura do técnico. (*nada mais errado*)

Como é óbvio, este procedimento é ilegal e errado porque as declarações da OET só podem ser aceites com a certificação digital do sistema SEDAP.

E o TimeStamp da declaração (selo digital que contém a data e a hora que figura na declaração no mesmo local onde era anteriormente colada a vinheta numerada) é um dos elementos de validação do documento digital (figura 8). Ao alterar o documento a posteriori (ex: assinatura com o cartão de cidadão) está a

ser alterado esse TimeStamp e torna-se fácil identificar que o documento foi adulterado após a sua emissão pelo sistema SEDAP.

Assim, **em caso algum as entidades licenciadoras podem exigir aos técnicos que adulterem o conteúdo da declaração emitida pelo sistema SEDAP** (ao fazê-lo os técnicos podem estar a incorrer num crime, mesmo que não alterem o conteúdo e apenas aponham a sua assinatura digital qualificada com o Cartão de Cidadão). A declaração, com essa ação, fica INVÁLIDA...

São inúmeros os pedidos de Tribunais a que a OET responde em que o Tribunal pergunta acerca da fidedignidade de uma declaração que é remetida com o processo.

A nossa resposta é muito simples:

- Se a declaração tiver a certificação da OET, e se os elementos dessa certificação coincidirem com os do sistema, respondemos que: sim, a declaração é fidedigna.
- Caso contrário, a OET responde que a declaração foi adulterada e não a certifica como fidedigna (e isto pode ter consequências legais para o técnico, mesmo que tenha assinado o documento de boa-fé, com o seu cartão de cidadão).

Em resumo: **A OET só certifica como fidedignas as declarações que não tenham sido alteradas após a sua emissão.**

A solução: implementar uma Assinatura Digital Qualificada

Para obviar estes problemas, que são recorrentes e não parece ser possível resolver porque cada município tem o seu regulamento municipal, o Conselho Diretivo Nacional da OET, na reunião de 16 de julho, deliberou alterar a certificação digital das declarações do sistema SEDAP nele integrando uma Assinatura Digital Qualificada.

Esta alteração visa igualmente cumprir o requisito previsto no **Regulamento eIDAS - Identificação Eletrónica e aos Serviços de Confiança para as transações eletrónicas no mercado interno**, (disponível em <https://www.gns.gov.pt/pt/regulamento-eidas-entidade/>) e do Decreto-Lei nº 12/2021 de 9 de Fevereiro (disponível em <https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/12-2021-156848060>) que visa, entre outras coisas, consolidar a legislação nacional existente relativa à validade, eficácia e valor probatório dos documentos eletrónicos, bem como, sobre o Sistema de Certificação Eletrónica do Estado - Infraestrutura de Chaves Públicas.

Isto tem várias implicações:

1. Cada assinatura vai passar a ter um custo (que, nesta fase, será integralmente suportado pela OET). Estima-se um custo anual de mais de 7.000 € só para a emissão de assinatura digitais necessárias à operação do sistema (mas poderá ser superior)...
2. O processo de emissão de declarações irá seguramente ter um acréscimo de tempo para a comunicação com o servidor da Entidade Certificadora. Este tempo é necessário para a realização do pedido, processamento e retorno da informação para integração da assinatura na declaração (processo descrito abreviadamente na figura 9). Por comparação, o sistema atual funciona de forma completamente autónoma, razão pela qual o tempo de espera para a obtenção do documento é, neste momento, praticamente nulo. E vai deixar de o ser...
3. Poderá haver situações impossíveis de prever ou controlar (como sejam a impossibilidade de acesso ao servidor de assinaturas, a quantidade de tráfego ou mesmo alguma situação não contemplada na comunicação) e que poderão resultar na impossibilidade da emissão da declaração.

Ainda assim:

- a. Se o servidor da assinatura não responder dentro do tempo limite previsto, o nosso sistema tentará novamente;

- b. Se continuar a não conseguir comunicar ou não receber uma resposta positiva, o sistema vai reportar uma falha e pedirá ao utilizador para tentar mais tarde.

Na realidade, os processos descritos em 2 e 3 já ocorrem quando assinamos com o cartão de cidadão (existe um tempo de latência entre o pedido e a disponibilização do PDF). O motivo é o mesmo: comunicação entre sistemas para a obtenção da assinatura digital qualificada. É pouco provável que existam erros mas devemos estar preparados para que eles possam acontecer.

O que se espera com esta alteração

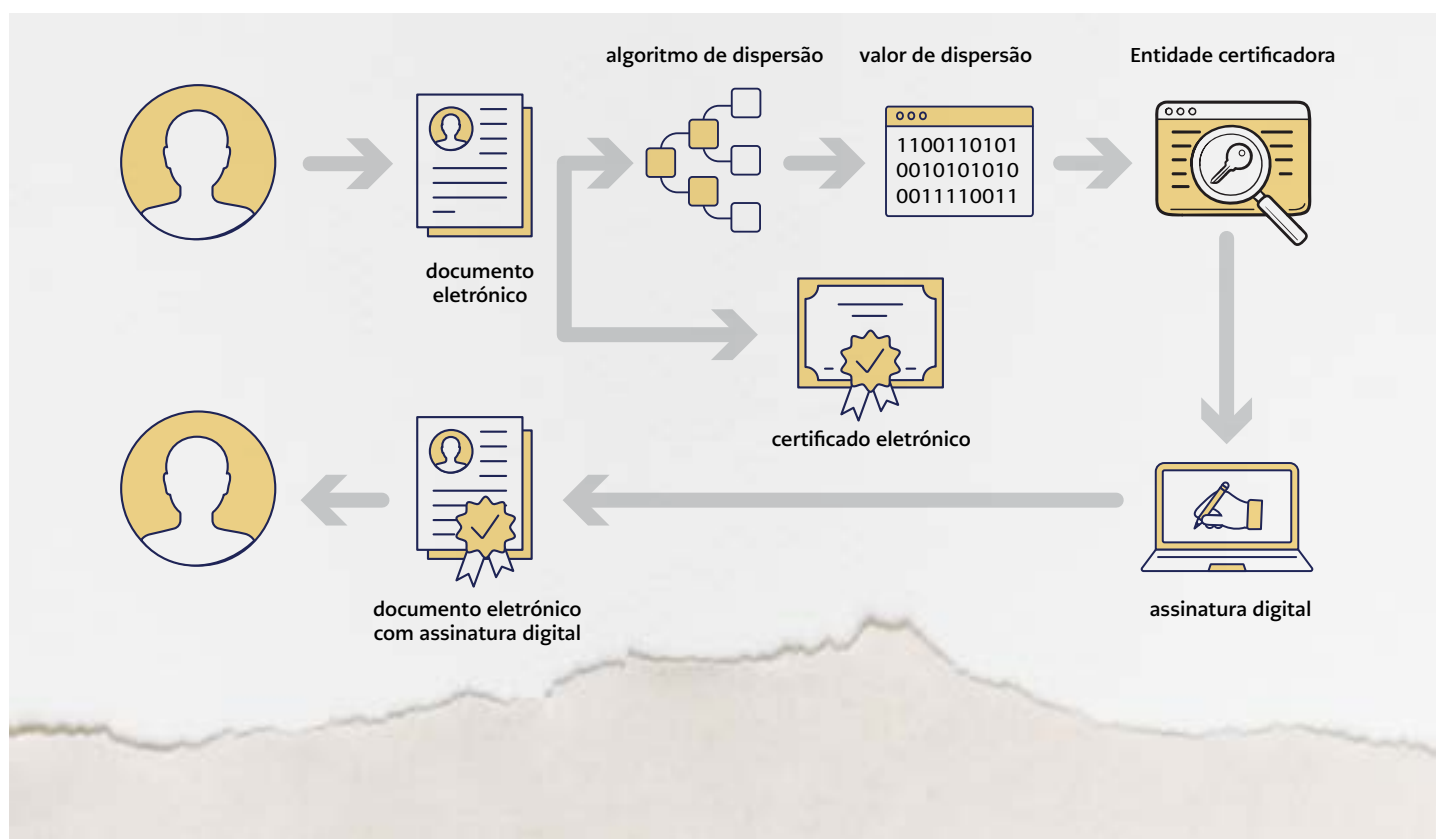
Com esta implementação, que se prevê possa estar concluída no mês de julho ou agosto de 2022, esperamos que as entidades licenciadoras deixem de exigir aos Engenheiros Técnicos que assinem a declaração da OET com o seu cartão de cidadão (ou seja, que cometam uma ilegalidade). Esperamos que deixe de existir o argumento da inexistência da Assinatura Digital Qualificada nas declarações da OET porque as declarações vão passar a conter essa assinatura.

Os Engenheiros Técnicos, após a emissão de declaração da OET, não a podem alterar (em caso algum). Se o fizerem, tornam a declaração inválida e podem estar a incorrer num crime.

Sempre que alguma entidade lhes solicite que o façam, devem denunciar a situação para o endereço de email bastonario@oet.pt para que a OET proceda em conformidade (sempre que possível, com um documento da entidade licenciadora a requerer essa ação). ■

Com esta implementação esperamos que as entidades licenciadoras deixem de exigir aos Engenheiros Técnicos que assinem a declaração da OET com o seu cartão de cidadão.

figura 9: Processo de geração de documentos com da Assinatura Digital Qualificada



A regulação da engenharia em Portugal: Uma ou duas Ordens?



Texto de **Augusto Ferreira Guedes**
Engenheiro Técnico Civil
Bastónario da Ordem dos
Engenheiros Técnicos

A história

Em Portugal, nos dias de hoje, existem duas ordens que representam os diplomados com um curso de ensino superior em Engenharia. Este foi um processo longo cuja descrição exaustiva não cabe neste texto.

Assim, de forma muito breve e resumida, eu diria que a OET só existe porque a OE, ao longo da sua história, não aceitou admitir os diplomados com o 1º ciclo em engenharia. E enquanto a representação dos engenheiros técnicos foi assegurada por associações de direito privado e, posteriormente, pela ANET (uma associação de direito público, embora sem ter a denominação de Ordem) existia um equilíbrio que, embora instável, permitia que ambas as profissões fossem reguladas sem conflitos: a ANET reconhecia os diplomados com o 1º ciclo em engenharia (e exerciam a profissão de Engenheiro Técnico) e a OE reconhecia os diplomados com o 2º ciclo em engenharia (e exerciam a profissão de Engenheiro).

A justificação para esta posição era a de que, no entendimento da OE, só uma formação com 5 anos prepara para exercer a profissão de Engenheiro.

Isto teve como consequência que, por exemplo, os bacharéis (todos eles oriundos do politécnico) nunca tivessem entrada na Ordem dos Engenheiros (OE). E, mesmo quando as pessoas tinham 5 anos de formação (Bacharelato + Curso de Estudos Superiores Especializados realizado no politécnico = 5 anos) viam recusados os seus pedidos de admissão à OE porque “os cursos não estavam acreditados” por essa Ordem. Ou seja, existiu sempre um bloqueio ao acesso à OE primeiro aos bacharéis, aos licenciados pré-Bolonha oriundos dos politécnicos, e, mais tarde, aos licenciados pós-Bolonha (desde 2007).

Essa postura da OE, que não facilitava propriamente as relações entre as associações, foi a razão de ter sido necessário criar associações que regulassem a profissão dos diplomados com o 1º ciclo em engenharia (à data, o Bacharelato).

Assim, existiram várias associações de direito privado (Associação Portuguesa de Engenheiros Técnicos - APET, Associação Portuguesa de Engenheiros Técnicos - ASPOENTE,

Associação dos Engenheiros Técnicos de Ciências Agrárias - ASSETCA, Associação Portuguesa de Engenheiros de Máquinas Marítimas - APEMM) que faziam esse trabalho. Só com a criação da ANET - Associação Nacional dos Engenheiros Técnicos (que integrou as associações de engenheiros técnicos existentes na altura), em 1999, os Engenheiros Técnicos tiveram uma associação de direito público para regular a profissão, criada pelo Decreto-Lei 349/99, de 2 de setembro. Desde então, e até ao momento presente (quase 23 anos!), existiu uma situação singular em que, nas engenharias, existem duas associações de direito público que reconheciam profissionais com o ensino superior em engenharia, existindo frequentemente um clima de conflito entre as Ordens porque a OE não aceitava que a ANET existisse enquanto associação de direito público nem, sequer, que a ANET tivesse a designação de Ordem. É claro que nem preciso dizer quantas vezes me pediram para justificar esta singularidade e para explicar qual a diferença entre as ordens, porque as pessoas, pura e simplesmente, não compreendem a razão desta situação.

Em 2011, no entanto, algo mudou no panorama da regulação profissional das engenharias: A ANET foi redenominada para OET (fundamentalmente o que mudou foi designação da associação de direito público que regulava a profissão de Engenheiro Técnico, que passou a denominar-se de Ordem), pela Lei 47/2011, de 27 de julho.

E, ato contínuo, seguramente em resultado de uma *enorme coincidência cósmica*, a OE deu o um salto *quântico* e passou a admitir os diplomados com o 1º ciclo do ensino superior pós-Bolonha, sejam eles da Universidade ou do Politécnico, a pretexto de estes terem agora o grau de “Licenciado” (pós-Bolonha, acrescento eu, e que eram, para todos os efeitos, equivalentes aos antigos Bacharéis - grau que deixou de ser conferido em 2006, com a publicação da legislação que implementou em Portugal o Processo de Bolonha). Em 2007, na sequência do 2º congresso da OET na Póvoa do Varzim, foi tomada pela OET a decisão de reconhecer os Licenciados pós-Bolonha como equiparados a Bacharéis e, assim,

passou a admitir estes diplomados no seu seio. E aqui a relação entre as associações agudizou-se.

Só em agosto de 2011 a OE alterou a sua posição dogmática que vinha sendo repetida à exaustão e passou a admitir os diplomados com o 1º ciclo (chamou-lhes E1). A coincidência é ainda mais espantosa porquanto existiam Licenciados pós-Bolonha desde 2007 e só em 2011 a OE alterou o seu Regulamento de Admissão e Qualificação para viabilizar a admissão de Licenciados pós-Bolonha. Nos quatro anos anteriores esses licenciados não tiveram quem os representasse (a OET abriu-lhes as portas nessa altura) mas isso nunca foi importante para a OE. Só em 2011, com a publicação da Lei 47/2011, após a redenominação para OET, a OE percebeu que havia Licenciados Pós-Bolonha e resolveu passar a admiti-los.

Acresce que se verificou posteriormente que a OE, pura e simplesmente, não dava a esses E1 quaisquer competências profissionais (em boa verdade nem podia, à luz da Lei), dizendo-lhes que eles poderiam ficar nesse grau até concluírem o Mestrado para passarem a E2 e, então sim, poderem exercer a profissão de Engenheiro.

Em 2015, com a publicação dos novos estatutos da OET (Lei 157/2015, de 17 de setembro) e da OE (Lei 123/2015, de 2 de setembro) o conflito extremou-se quando a OET passou a admitir os licenciados pré-Bolonha e os Mestres e a OE pôde estatutariamente admitir legalmente os licenciados pós-Bolonha.

Nos dias de hoje, 47 anos após a criação das primeiras organizações (privadas) que representam profissionalmente os engenheiros técnicos, mais de 22 anos sobre a criação da ANET (a primeira associação de direito público) e 11 anos volvidos sobre a sua redenominação de ANET para OET e 7 anos após admitirmos os Licenciados Pré-Bolonha e Mestres, entendo que estamos “confortáveis” enquanto classe profissional:

- Podemos aceder a todos os atos de engenharia: desde 2009 (com a publicação da Lei n.º 31/2009, de 3 de julho e da Portaria n.º 1379/2009, de 30 de Outubro) deixou de haver qualquer limitação administrativa à prática profissional por parte dos Engenheiros Técnicos) – até então, haviam atos de engenharia que, pura e simplesmente, estavam vedados a Engenheiros Técnicos;
- Temos uma ordem consolidada e robusta, com uma intervenção social e presença profissional significativas;
- Regulamos a profissão com bom-senso e sensatez;

- Simplificámos o acesso à profissão, eliminando a obrigatoriedade de estágio e, assim, não criar bloqueios ao acesso profissional por parte dos jovens;
- Simplificámos o desempenho profissional dos engenheiros técnicos com um sistema único que nos permite verdadeiramente regular a profissão.



Augusto Ferreira Guedes a discursar no 130.º aniversário do ISEL, em 1982

E, por isso, não temos objeções de fundo à proposta de lei das ordens que está na ordem do dia após a sua aprovação na generalidade no parlamento, porque nós não temos que alterar praticamente nada: nem nos nossos estatutos, nem nos nossos procedimentos.

Aliás, entendemos que a lei das ordens devia ir mais longe em termos de admissão e, pura e simplesmente, banir o estágio para o acesso às profissões.

A OET não vê qualquer interesse em fazer fusões e não estamos em “estado de necessidade”, como outros.

O caminho para a fusão

A primeira vez que a questão da fusão das Ordens foi formalmente suscitada ocorreu em 2014, numa reunião conjunta promovida pelo Ministério da Economia (do governo do Dr. Passos Coelho), com a OET e OE realizada no InCI (hoje denominado IMPIC), em que um representante do Ministério da Economia nos questionou acerca da possibilidade de fusão das ordens. A OET através do bastonário Augusto Ferreira Guedes respondeu que a OET estava disponível para a fusão. Nessa mesma ocasião, logo em segui-

«É, talvez, chegado o momento de falar sobre este assunto sem nenhuma reserva mental e esclarecer as pessoas das nossas posições para desfazer todos os equívocos que ainda possam existir.»

da, o bastonário da OE, Carlos Matias Ramos, referiu que a OE não estava disponível para essa fusão. Já nessa altura, num editorial publicado na nossa revista ENGenharia n.º 8 (nov/2014), tínhamos apontados 3 caminhos possíveis:

Não depende de nós a forma como a engenharia se vai organizar em termos de associações profissionais. Mas um de três caminhos se colocam como possibilidade aceitável para a OET:

- Mantêm-se tudo como está, ficando a OET com o 1.º ciclo e a OE com o 2.º ciclo.
- A Assembleia da República procede à fusão das duas Ordens Profissionais na área da Engenharia;
- Abre-se a livre concorrência entre a OET e a OE por todos os profissionais de engenharia (Bacharéis, Licenciados, Mestres ou Doutores), dando a estes a possibilidade de se inscreverem indistintamente em qualquer das duas ordens, optando estes por serem Engenheiros ou Engenheiros Técnicos.

Na altura a decisão do governo foi esta “terceira via” que nos trouxe até aqui e, diga-se de passagem, com assinalável sucesso para a classe dos Engenheiros Técnicos. Mas a questão da fusão, que não foi para a frente em 2014, volta à baila de quando em vez.

É, talvez, chegado o momento de falar sobre este assunto sem nenhuma reserva mental e esclarecer as pessoas das nossas posições para desfazer todos os equívocos que ainda possam existir.

No nosso processo eleitoral que elegeu os órgãos estatutários para o quadriénio 2022-2025, declaramonos disponíveis para a fusão das duas ordens que atuam em Portugal na área da engenharia. Nesse documento, encontrava-se expresso o seguinte:

Sabemos que está em discussão na Assembleia da República, a alteração dos Estatutos das Ordens. Se, como resultado dessa alteração, o Estado decidir criar uma só Ordem para as engenharias, no interesse superior do país e da engenharia portuguesa, os parâmetros a respeitar para a eventual fusão das Ordens (tal como já afirmado desde finais de 2014, data em que pela primeira vez a questão nos foi suscitada pelo Ministério da Economia, numa reunião no InCI, hoje com a designação de IMPIC) são:

1. Título profissional único
2. Graduação de níveis dentro da profissão
- ...
3. Admissão com base no modelo da OET

4. Tempo de Exercício da profissão – contado a partir da data de conclusão do curso (data a partir da qual as pessoas se encontram academicamente preparadas para desempenhar atos de engenharia) e não da data de inscrição na Ordem.

...

Eu diria até que só com a continuação da existência da OET os titulares de cursos de ensino superior em engenharia (e em particular daqueles que só detêm o 1.º ciclo em engenharia - sejam bacharéis ou licenciados pós-Bolonha) estão seguros de terem uma ordem que os representa e, em todas as situações, os defende na sua capacidade para exercerem livremente a profissão.

Assim, não vejo vantagens substantivas na fusão, mas a verdade é que esta proposta foi sufragada com o apoio de 97% dos votos expressos nas últimas eleições da OET, pelo que estou totalmente à vontade para prosseguir esse caminho, caso ele venha a ser suscitado pelo Governo.

As condições para uma fusão

Convém, no entanto, detalhar um pouco mais o que escrevemos na altura das eleições:

1. Título profissional único – embora fosse desejável que nenhum dos títulos se mantivesse após a fusão (sendo criado um novo título), aceitamos que a designação passe a ser unicamente “Engenheiro Certificado” (como existem os contabilistas certificados) e sejam extintos os títulos profissionais de Engenheiro Técnico e Engenheiro;

2. Graduação de níveis dentro da profissão: Tem que ser claro o entendimento de que um Bacharel é equivalente a um Licenciado pós-Bolonha e são todos classificados no 1.º nível de graduação (G1) e não poderá existir NUNCA qualquer discriminação estatutária relativamente aos G1, devendo estes ter os mesmos direitos e deveres dos G2; Ou seja, estamos a dizer que com a fusão, todos os Engenheiros Técnicos que sejam bacharéis e licenciados Pós-Bolonha e os E1 da OE passam a tratados de forma igual e podem realizar todos os atos de engenharia que estão hoje legalmente atribuídos aos Engenheiros Técnicos (isto resolve igualmente a dificuldade que a OE sentia para atribuir competências aos seus E1 porque não tinha condições legais para o fazer); O mesmo terá que acontecer com os Engenheiros Técnicos que sejam Licenciados pré-Bolonha (qualquer que seja a modalidade, estando aqui incluídos

os CESE), Mestres ou Doutores, ou que detenhams a experiência profissional adequada, que têm que ter o mesmo tratamento dos E2 da OE, podendo realizar em total igualdade todos os atos de engenharia que estão hoje legalmente atribuídos aos Engenheiros (E2); O mesmo procedimento terá que ser aplicável aos “seniores” e “especialistas” de ambas as Ordens;

3. Admissão com base no modelo da OET, sem exames ou outros entraves a cursos de engenharia que qualificam para o desempenho profissional, simplificando o acesso à profissão e não criando obstáculos artificiais à entrada de novos membros; A eliminação do processo de estágio é outro dos temas que defendemos e que deverá ser discutido no processo de fusão.

No entanto, existiam outros aspetos que foram ponderados e que faz sentido trazer para a discussão, para que os engenheiros técnicos os possam conhecer, refletir e debater.

1. A OET só aceitará uma solução de fusão das duas ordens, se isso for positivo para Portugal e para a Engenharia Portuguesa.

Qualquer outra opção (designadamente a integração da OET na OE) não será viabilizada por nós. Assim, em resultado da fusão, deverá surgir uma nova entidade (eventualmente com a designação de “Ordem das Engenharias” ou “Ordem dos Engenheiros Certificados”, evitando assim que alguns se arvorem em engenheiros quando não estão inscritos em nenhuma das Ordens Profissionais (e todos conhecemos muitas figuras públicas nessa situação).

2. TODOS os atuais membros efetivos da OET e da OE serão integrados nessa nova Ordem, sem nenhuma exceção (ninguém fica para trás). Se as pessoas hoje podem praticar legalmente engenharia ao estarem inscritos numa das ordens, têm que poder ser representadas pela futura Ordem.

3. A OE considerava que só com 5 anos de formação em engenharia é possível praticar a profissão. Esta foi sempre uma questão que nos dividiu (OET e OE) porque a realidade da prática profissional dos Engenheiros Técnicos ao longo dos últimos quase 50 anos demonstra de forma eloquente que isso não corresponde à verdade. Atualmente a OE admite os diplomados com o 1º ciclo (chamam-lhes E1) mas não lhes dá competências o que, para todos os efeitos, perpetua essa visão. Assim, num eventual cenário de fusão, esse estigma tem que ser eliminado da conversa, de uma vez por todas. Propomos,

«A eliminação do processo de estágio é outro dos temas que defendemos e que deverá ser discutido no processo de fusão.»



assim, várias graduações para os membros de ambas as ordens:

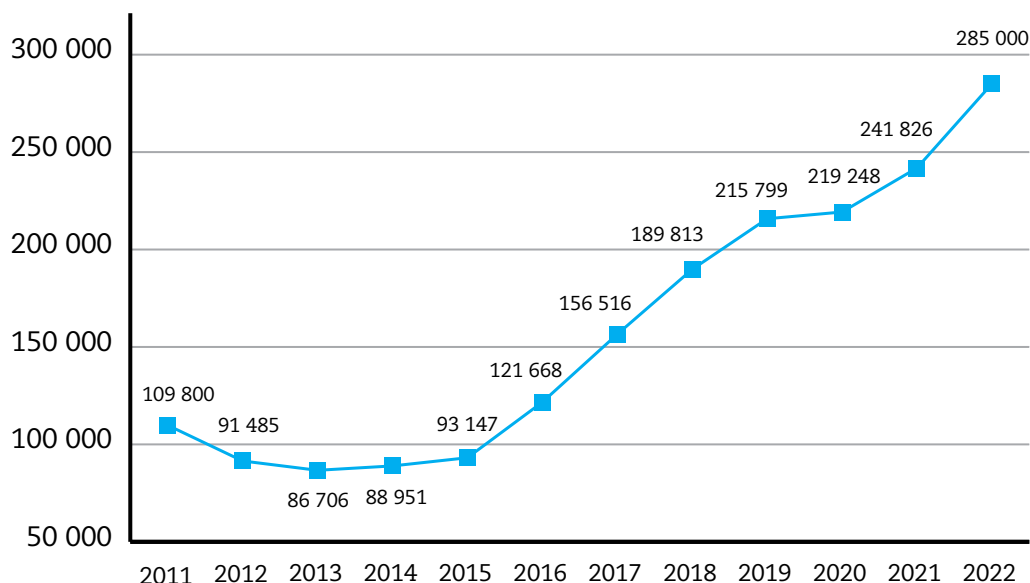
- G1 – detentores de 1º ciclo em engenharia – que poderão praticar os atos de engenharia atualmente disponíveis para os Engenheiros Técnicos
- G2 – detentores de 2º ciclo em engenharia (ou G1 com 3 anos de experiência profissional), que poderão praticar os atos de engenharia atualmente disponíveis para os Engenheiros ou Engenheiros Técnicos (com experiência profissional);
- Membros especialistas, ao qual podem aceder indistintamente os G1 ou G2;
- Membros seniores, ao qual podem aceder indistintamente os G1 ou G2;

4. Tem que existir igualdade de direitos entre todos os membros. Em conversas anteriores acerca do assunto da fusão (de há muitos anos, mas com protagonistas do tempo atual) foi ventilada uma exigência da OE segundo a qual só um G2 poderia ser bastonário. Esta é uma condição inaceitável e qualquer tentativa de apoucar, segregar ou

as quotas para a representatividade dos géneros (40% de um dos géneros).

5. Consideramos que o nosso modelo de emissão de declarações, único em Portugal (quicá único no mundo), é aquele que melhor se adequa a uma verdadeira regulação da profissão. O princípio de 1 declaração por ato de engenharia, e a certificação individual de competências técnicas para a prática de atos de engenharia é um modelo robusto e adequado à necessidade de prestação de informação pública (a OET consegue dar uma perspetiva global e detalhada dos atos de engenharia praticados pelos seus membros – informação que consta dos Relatórios de Atividades e Contas da OET desde 2011). Assim, este deverá ser o modelo a adotar para assegurar o cumprimento dos deveres de prestação de informação pública por parte da futura ordem, como seja por exemplo, o gráfico da atividade dos Engenheiros Técnicos desde 2011, atualizada a 2022 (neste ano com uma projeção linear considerando o nº de declarações emitidas até 15 de julho):

Evolução do número de declarações emitidas ao longo dos anos



menorizar os atuais Engenheiros Técnicos será liminarmente rejeitada e não daremos o nosso acordo a qualquer fusão. Só viabilizaremos uma fusão em condições de total equidade entre os membros de cada uma das ordens, em direitos e deveres. Neste ponto, poderemos considerar o estabelecimento estatutário de quotas mínimas para G1 e G2 (ex: 50% de cada graduação) na constituição das listas concorrentes aos órgãos estatutários da nova Ordem, como já acontece com

Neste gráfico é possível identificar a redução da atividade económica dos Engenheiros Técnicos nos “anos da Troika”, a retoma da economia em 2015, o crescimento até à pandemia de 2020 (que reduziu o crescimento mas manteve-se em trajetória crescente), e a retoma da atividade em 2022, ano que me a atividade profissional dos Engenheiros Técnicos está “em alta”. E esta informação, provavelmente, só a OET é capaz de proporcionar.

6. Antes da fusão tem que **existir um acordo escrito que faça a compatibilização dos Regulamentos dos Atos de Engenharia** da OET e da OE (identificação dos atos, por especialidade, condições de acesso, etc.).

7. Terá igualmente que ser procurado um **acordo para a compatibilização dos colégios** da especialidade atualmente existentes para a futura Ordem.

8. Integração dos Engenheiros Técnicos na Associação Mutualista dos Engenheiros.

9. Redução do valor da quota mensal para o exercício da profissão (uma Ordem com 70000 membros terá condições para realizar essa medida) e isenção de todos os outros custos para o exercício da profissão (declarações gratuitas, certificação de competências gratuita, etc).

10. A preservação da história de cada uma das ordens é um dos aspetos fulcrais do processo de fusão e nenhuma parte dela poderá ser apagada.

11. Aspetos como o destino do património das duas ordens e dos respetivos recursos humanos são igualmente assuntos a ponderar e a considerar num processo de fusão porque, como sempre afirmámos, ninguém pode ficar para trás.

12. O património que resultará da fusão das ordens vai permitir disponibilizar uma parte para instalar algumas instituições que não têm (e deveriam ter) instalações autónomas (CNOP, CSOP, etc.).

Fusão: sim ou não?

A fusão das ordens não está (ainda) colocada em cima da mesa, motivo pelo qual este texto é um mero exercício de especulação, como o são as intervenções do bastonário da OE, tanto durante o processo eleitoral (no calor da refrega dizem-se coisas curiosas, para não utilizar outros termos) como, mais recentemente, em declarações aos órgãos de comunicação social, na Região Autónoma da Madeira. Tal como referi anteriormente, não temos que ser nós a colocar a questão em cima da mesa.

Mas, se nos colocarmos na posição das pessoas que governam os destinos de Portugal, e sabendo-se há décadas que o *status quo* na regulação das engenharias em Portugal constitui uma situação, digamos, *peculiar*, a questão da fusão pode mesmo vir a ser colocada em cima da mesa. E a necessidade de alteração de estatutos de todas as Ordens Profissionais em Portugal (por via da recente aprovação na generalidade da nova Lei das Ordens), conjugada com declarações públicas de ambas as Ordens, manifestando-se



disponíveis para a fusão, pode efetivamente fazer emergir uma janela de oportunidade para o Governo voltar a suscitar a fusão, talvez até mais rapidamente do que antecipámos inicialmente.

De facto, temos que reconhecer que uma única entidade, do ponto de vista da regulação da engenharia, seria bastante mais eficaz e eficiente do que duas entidades cujas funções, em muitos casos, se sobrepõem.

Mesmo considerando que todas as condições anteriormente assinaladas possam vir a ser satisfeitas, ou que seja atingida uma plataforma de entendimento que seja satisfatória para todas as partes, subsistem algumas ameaças, que constituem questões irresolúveis porque são, quase, *questões de fé*.

«A fusão das ordens não está (ainda) colocada em cima da mesa, motivo pelo qual este texto é um mero exercício de especulação»

Como escrevemos no nosso programa eleitoral *só com a continuação da existência da OET os (...) que só detêm o 1º ciclo em engenharia - sejam bacharéis ou licenciados pós-Bolonha) estão seguros de terem uma ordem que os representa e, em todas as situações, os defende na sua capacidade para exercerem livremente a profissão.*

Este é um fortíssimo argumento para mantermos as ordens separadas porque, francamente, não tenho certeza nenhuma de que as condições para a prática dos atos profissionais por parte dos Engenheiros Técnicos não sejam degradadas após a fusão.

É fácil antever que, a curto ou a médio prazo, possa existir a tentação (por parte daquela corrente de pensamento que advoga que só com 5 anos de formação em engenharia é possível exercer a profissão) de fazer retroceder os atos de engenharia que os detentores do 1º ciclo podem praticar. Temos que assegurar que, mesmo que essa vontade exista em alguns (que, por agora, vão ficar na sombra à espera do momento certo para intervir), essa ação não possa nunca ser concretizada. Caso contrário estaríamos a trair a confiança que os nossos colegas depositaram em nós e, pior ainda, a trair a memória histórica dos nossos colegas, muitos deles já falecidos, que lutaram no passado pela causa dos Engenheiros Técnicos, cuja bandeira somos, agora, portadores.

De facto, o maior número atualmente existente de engenheiros em relação aos engenheiros técnicos, pode conduzir à elaboração de propostas, tomadas de decisão e, acima de tudo, publicação de legislação que possa beliscar os interesses dos Engenheiros Técnicos. E isso não é aceitável.

E, como é evidente, existe uma grande dificuldade em manter relações de confiança entre pessoas que estiveram em posições conflituantes durante muitos anos. O que foi dito e feito no passado não pode ser esquecido. Pode ser perdoado mas não pode ser esquecido. Embora as relações de confiança se construam (e evidentemente terá que haver um período de instalação da nova “ordem das engenharias”) o ponto de partida, desse ponto de vista, está longe de ser famoso.

Existem, portanto, alguns pontos contra a fusão das Ordens...

Mas, por outro lado, existem também fortes argumentos para defender a fusão das ordens.

Desde logo porque isso era o que faria sentido em Portugal. Se a divisão em duas ordens foi no passado uma ação imperiosa, validada pelo governo em 1999 com a criação da ANET, em 2011 com a red denominação para OET e em 2015 com a alteração dos estatutos que nos permitiu acolher os Licenciados Pré-Bolonha e os Mestre, a verdade é que, desde 2011, a OE tem vin-



do a alterar as suas posições, abandonando progressivamente os seus dogmas, e a aproximar-se das posições de que defendemos. A ponto de, neste momento, e a menos de alguns resquícios do passado, tem sido possível alinhar posições entre a OET e a OE (podia dar vários exemplos). E, hoje por hoje, começam a escassear os argumentos para justificar a existência de duas ordens...

A divisão que existiu entre a OET e a OE originou a invasão da engenharia por outras profissões, que podem hoje praticar legalmente atos de engenharia que deviam estar reservados a Engenheiros Técnicos ou Engenheiros. Como referimos no passado, enquanto estivemos entretidos em “guerras de alecrim e manjerona”, que nunca serão ganhas por nenhuma das partes, outros aproveitam essa oportunidade para nos invadirem. E com isso, são prejudicados os Engenheiros Técnicos e os Engenheiros. E perdemos todos.

Se for conseguido um entendimento entre as instituições, se for concretizada a fusão das Ordens, coloca-se, de facto, um ponto final numa “guerra” que teve início em 1910. Mas se for para transportar as divergências para a “nova ordem” não vale a pena.

Quem for capaz de fazer a fusão, seguramente, ficará na história da engenharia em Portugal. E, desse gesto, resultará uma nova

ordem que representa a engenharia em Portugal a uma só voz.

É necessária muita frieza, generosidade, ponderação e elevação para levar este empreendimento “a bom porto”. E vai também ser necessário um *passo de fé* por parte dos dirigentes de ambas as ordens porque vamos ter (todos) que acreditar que vai correr bem e vamos (todos) tudo ter que fazer para que corra bem. É que, depois de dado o *passo de fé* na direção do desconhecido, não vai haver caminho de volta.

Assim sendo, e considerando o que anteriormente foi expresso, no caso da OET cabe ao Conselho Diretivo Nacional e à Assembleia Representativa Nacional (e, em última análise, aos Engenheiros Técnicos, se assim for entendido pelos órgãos estatutários da OET) decidirem que futuro querem para o quadro regulatório da engenharia em Portugal.

Está aberto, com este texto, um espaço de reflexão individual e coletiva que será muito importante para as tomadas de decisões que podem estar iminentes.

As carreiras profissionais (e, por via disso, as vidas) de mais de 25.000 engenheiros técnicos estão nas nossas mãos, o que constitui para nós uma enorme responsabilidade.

A questão que se coloca é se a fusão é útil para Portugal e para a engenharia portuguesa porque, só nessas condições aceitaremos um cenário de fusão. ■

A divisão que existiu entre a OET e a OE originou a invasão da engenharia por outras profissões, que podem hoje praticar legalmente atos de engenharia que deviam estar reservados a Engenheiros Técnicos ou Engenheiros.



Fatores associados a uma maior probabilidade de infecção por SARS-COV-2 em escolas



Texto de **Susana Marta Almeida (PhD)**
Investigadora do Centro de Ciências e Tecnologias Nucleares, do Instituto Superior Técnico



Texto de **João Sousa**
Vice-presidente do Conselho da Profissão da Ordem dos Engenheiros Técnicos

Risco de uma pessoa ficar infectada estimado para vários cenários testados numa sala de aula (A, B, C, D). Correlação do risco de infecção com a concentração de CO₂ (E). VN: Ventilação Natural; VM: Ventilação Mecânica. Adaptado de Almeida e Sousa¹.

Referências:

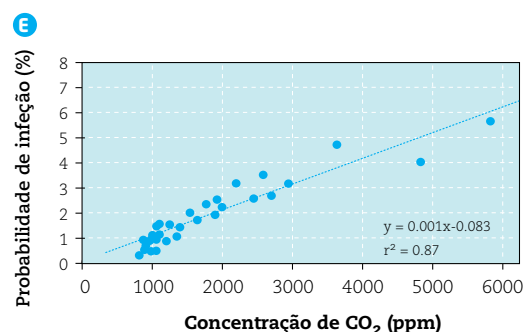
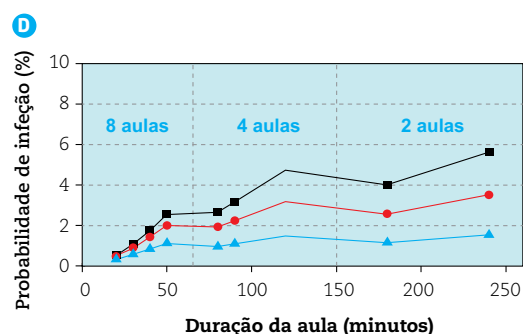
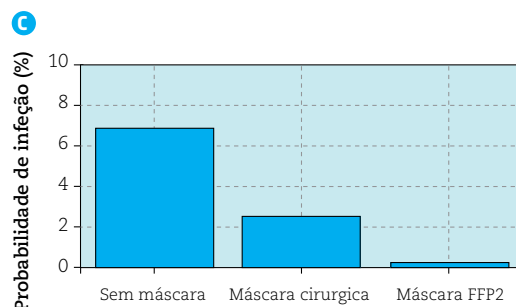
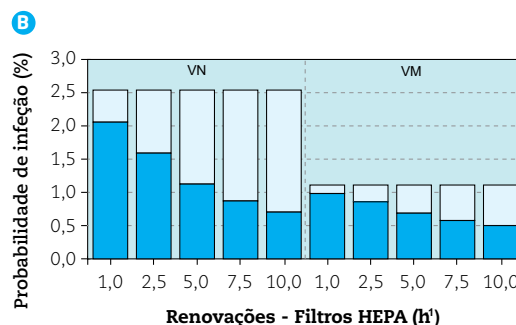
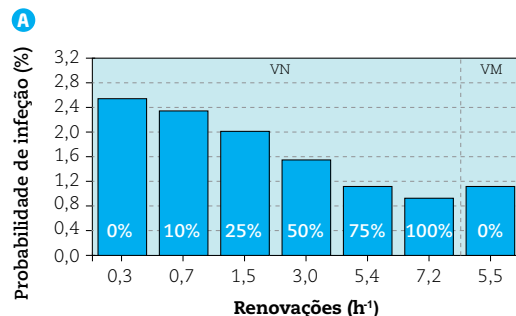
- 1 Qian H, Miao T, Liu L, Zheng XH, Luo DT, Li YG. Indoor transmission of SARS-CoV-2, Indoor Air. 2020; 00: 1–7.
- 2 Guo M, Xu P, Xiao T, He R, Dai M, Miller SI. Review and comparison of HVAC operation guidelines in different countries during the COVID-19 pandemic, Build Environ. 2021; 187, 107368.
- 3 Almeida SM e Sousa J. Modelação da Contribuição de Fatores Influenciadores do Risco de Infecção por SARS-CoV-2 em Ambientes Interiores, Acta Médica Portuguesa.

A importância dos ambientes interiores na transmissão da COVID-19

O vírus SARS-COV-2 continua a ter um grande impacto no nosso dia a dia, devido à sua elevada capacidade de propagação e ao surgimento constante de novas variantes, sendo que até hoje foi já responsável por 544 milhões de casos confirmados de COVID-19 e 6.33 milhões de mortes em todo o mundo (data de 28 de junho de 2022). Continuando a ser um tema com forte impacto nos hábitos da nossa sociedade, é cada vez mais importante perceber e debater quais os fatores que influenciam a taxa de contágio deste vírus.

A comunidade científica tem vindo a defender que as partículas em suspensão (aerossóis) têm um papel extremamente relevante na transmissão do vírus, principalmente em locais fechados, com ventilação inadequada, e onde a exposição é prolongada.

Em ambientes interiores, onde grande parte do tecido económico é alicerçado e onde passamos a maior parte do nosso tempo, a elevada densidade ocupacional e a permanência de ocupação resulta numa probabilidade acrescida de contágio, que depende muito da razão entre a taxa de emissão e o número de renovações de ar novo por hora no espaço. Qian et al.¹ verificaram que em 318 surtos, envolvendo 1245 casos de COVID-19 em 120 cidades da China, 316 ocorreram em espaços interiores. Estes resultados são consistentes com o facto da probabilidade de propagação da infecção em ambientes interiores ser quase 20 vezes superior do que no exterior. Consequentemente, com o objetivo de minimizar este risco de contágio, várias organizações em todo o mundo publicaram diretrizes



para a gestão dos sistemas de aquecimento, ventilação e ar condicionado (AVAC) dos edifícios. Guo et al.² (2021) compararam as diferentes diretrizes, convergindo estas nos seguintes aspectos fundamentais:

- 1)** os sistemas de AVAC devem funcionar em contínuo (24h/dia e 7 dias/semana), sendo crucial uma adequada ventilação dos espaços com 100% de ar novo proveniente do exterior com recurso à ventilação natural ou mecânica, sendo que a recirculação do ar deve ser desativada, e o caudal de extração rejeitado todo para o exterior;
- 2)** A diferença de pressão entre áreas deve ser mantida de forma a que o fluxo de ar se mova das áreas menos contaminadas para as áreas mais contaminadas;
- 3)** a estratégia de limpeza do ar deve incluir unidades de tratamento de ar portáteis equipadas com filtros HEPA uma vez que estes têm uma eficiência de remoção de partículas adequada para os aerossóis infecciosos.

Fatores de risco nas escolas

As escolas apresentam um desafio especial devido ao facto dos alunos permanecerem elevados períodos de tempo nas salas de aula, onde frequentemente existem elevadas densidades ocupacionais, que podem levar a uma maior probabilidade de infeção, por meio de transmissão aérea e através de contatos diretos ou indiretos. Para além disso, a ventilação é essencial para a remoção e diluição dos poluentes produzidos numa sala de aula. Em Portugal, na maior parte das escolas, a ventilação é promovida por meios naturais, através da abertura das janelas, o que por vezes não assegura uma ventilação adequada dos espaços, principalmente durante os meses mais frios em que a abertura das janelas põe em causa o conforto térmico. Para minimizar o risco de infeção, sistemas AVAC destes edifícios devem ser adaptados ou operados de forma a responder às novas exigências.

O risco de infeção por SARS-CoV-2 em escolas foi estimado através de um simulador desenvolvido por J.L. Jimenez da Universidade de Colorado-Boulder, que tem por base um modelo baseado na dispersão de partículas de aeros-

sóis contendo COVID-19 em espaços fechados, e na acumulação e inalação destas partículas ao longo do tempo. No decorrer do estudo, foram mantidas constantes as características do espaço, as condições interiores, tendo como base uma sala de aula com ocupação de 26 pessoas, para um dia com 8 aulas de 50 minutos de duração, em que todos os ocupantes utilizam a máscara cirúrgica. Deste modo tornou-se mais fácil verificar a influência dos fatores em estudo na variação da taxa de contágio, os quais são apresentados de seguida.

A Figura **A** mostra que o risco de infeção varia entre 2.53%, para um cenário de janela fechada (0%), e 0.92%, para um cenário em que a janela se encontra aberta na sua totalidade. Já a ventilação mecânica assegurando uma renovação de ar de 5.5 h⁻¹ e garantindo os requisitos legais (situação equivalente à abertura das janelas a 75%), apresenta um risco de infeção de 1.10%.

Foi avaliado o impacto da instalação de equipamentos portáteis de limpeza do ar equipados com filtros HEPA, uma vez que o aumento da ventilação, através da instalação de um sistema AVAC ou da abertura das janelas, pode representar custos inviáveis para as escolas ou comprometer o conforto térmico. A Figura **B** mostra que a utilização destes equipamentos origina reduções de 72% na probabilidade de infeção, no caso da ventilação natural com as janelas fechadas. No caso da ventilação mecânica estes dispositivos também proporcionam uma redução da probabilidade de infeção, mas com magnitudes inferiores.

Em relação ao uso de máscara, no cenário em que a ventilação se processa apenas por infiltração, verifica-se que a probabilidade de infeção é muito mais elevada num cenário em que apenas o professor utiliza uma máscara cirúrgica (6.84%) do que quando todos os alunos usam a mesma tipologia de máscara (2.53%) (Figura **C**). Se todos os ocupantes da sala optarem por uma máscara KN95 ou FFP2 estima-se que poderá haver uma redução ainda maior, passando a probabilidade de infeção a ser 0.07%.

A duração e o número de aulas têm também uma influência importante na probabilidade de infeção. A Figura **D** mostra que aulas mais curtas representam um risco inferior de infeção.

A Figura **E** demonstra a forte correlação entre a probabilidade de contágio e a concentração de CO₂ no interior das salas de aula. A indicação de elevadas concentrações de CO₂ poderá ser utilizada como um indício de uma elevada probabilidade de concentração de partículas virais, permitindo, em algumas situações particulares, alertar para as deficiências de ventilação em espaços com elevada densidade de ocupação ou tempos de permanência excessivos. Assim, a instalação de sensores de CO₂ de baixo custo nos espaços escolares poderá ser uma medida que permite controlar o risco de infeção.

Mais detalhes deste estudo podem ser consultados no artigo publicado na revista Acta Médica Portuguesa “Modelação da Contribuição de Fatores Influenciadores do Risco de Infeção por SARS-CoV-2” em Ambientes Interiores” desenvolvido por Almeida e Sousa³ que avalia várias tipologias de espaços de utilização pública, como salas de aula, escritórios, restaurantes, supermercados e ginásios.

Conclusão

Os resultados demonstrados ao longo deste estudo, evidenciam a importância de uma adequada ventilação em ambientes fechados, sendo possível concluir que a introdução de ar exterior no interior dos espaços, seja através de meios naturais ou mecânicos, é fundamental para garantir uma adequada qualidade do ar interior e uma maior segurança das pessoas.

Por outro lado, e dentro do contexto do “distanciamento social”, verificou-se uma maior probabilidade de contágio para maiores densidades de ocupação, bem como para tempos de permanência dentro dos espaços mais elevados, verificando-se assim que a utilização dos espaços é possível, desde que, com um menor número de pessoas no seu interior e por períodos de permanência mais curtos.

O presente estudo baseia-se em modelos probabilísticos, não garantindo a eliminação de contágio, mas contribui para o esclarecimento na adoção de medidas que permitem um menor risco de transmissão viral, e consequentemente, uma maior segurança das pessoas no interior de espaços fechados. ■

Regime excecional e temporário de revisão de preços

O regime excecional e temporário de revisão de preços, publicado pelo **Decreto-Lei n.º 36/2022, de 20 de maio**, pretende dar resposta ao aumento abrupto e excecional dos custos das matérias-primas, materiais, mão de obra e equipamentos de apoio, em resultado da situação anormal verificada nas cadeias de abastecimento, das circunstâncias migratórias resultantes da pandemia da COVID-19, da crise global na energia e, por último, dos efeitos da guerra na Ucrânia.



Texto de Cristina Cardoso
Eng.ª Técnica Civil
Vice-Presidente da Secção
Regional Norte da OET

Este fenómeno tem especial relevo no setor da construção, estabelecendo, neste diploma, medidas excecionais e temporárias de revisão de preços, especialmente nos contratos de empreitadas de obras públicas, que venham a ser celebrados ou já em execução.

Este decreto-lei entrou em vigor no dia 21 de maio e vigorará até 31 de dezembro de 2022. Aplica-se:

- Aos contratos públicos, em execução ou a celebrar;
- Aos procedimentos de formação de contratos públicos, iniciados ou a iniciar;
- Aos contratos públicos de aquisição de bens (com as necessárias adaptações);
- Às categorias de contratos de aquisição de serviços determinados por Portaria (ainda a publicar).

Não se aplica, no entanto, aos setores cujos cocontratantes tenham sido abrangidos por medidas específicas de apoio, sempre que a revisão extraordinária de preços seja destinada a compensar os efeitos do aumento dos custos das mesmas matérias-primas, materiais, mão-de-obra e equipamentos de apoio, já apoiados por medidas específicas.

A revisão extraordinária de preços, nos contratos de empreitadas de obras públicas e no âmbito deste diploma legal, deve ser solicitada pelo **Empreiteiro ao Dono de Obra até à receção provisória da obra**.

Este pedido só pode ser efetuado pelo Empreiteiro se for verificado um requisito prévio de elegibilidade, designadamente se **um**

determinado material, tipo de mão-de-obra ou equipamento de apoio:

- **Represente, ou venha a representar durante a execução da obra, pelo menos 3% do preço contratual;**
- **A taxa de variação homóloga do custo seja igual ou superior a 20%.**

Verificando este requisito de elegibilidade, o Empreiteiro deve identificar a forma de revisão extraordinária de preços — que se aplicará a todos os materiais, mão-de-obra e equipamentos de apoio existentes na obra — de entre os métodos previstos no regime “ordinário” de revisão de preços, nomeadamente no artigo 5.º, do Decreto-Lei n.º 6/2004, de 6 de janeiro, que melhor se adequa à estrutura de custos da empreitada em causa.

Os métodos previstos no regime “ordinário” de revisão de preços são:

- “Fórmula”;
- “Garantia de Custos”;
- “Fórmula e Garantia de Custos”.

No método de cálculo por “Fórmula” a revisão de preços é calculada através da adaptação da fórmula geral **à estrutura de custos e à natureza e volume dos trabalhos**, considerando as parcelas seguintes:

- $C(\text{índice } t) = a \left(\frac{S(\text{índice } t)}{S(\text{índice } o)} \right) + b \left(\frac{M(\text{índice } t)}{M(\text{índice } o)} \right) + b' \left(\frac{M'(\text{índice } t)}{M'(\text{índice } o)} \right) + b'' \left(\frac{M''(\text{índice } t)}{M''(\text{índice } o)} \right) + \dots + c \left(\frac{E(\text{índice } t)}{E(\text{índice } o)} \right) + d$

e em que:

- **C (índice t)** – é o coeficiente de atualização mensal a aplicar ao montante sujeito a revisão (arredondado a 6 casas decimais);
- **S** – é o índice de custos de mão-de-obra (S (índice t) – mês a que respeita a revisão; S (índice o) – mês anterior ao da data limite fixada para a entrega da proposta);
- **M, M', M''** - são os índices dos custos dos materiais mais significativos (> 1% do valor total do contrato) ((M (índice t) – mês a que respeita a revisão; M (índice o) – mês anterior ao da data limite fixada para a entrega da proposta);
- **E** – é o índice dos custos dos Equipamentos de Apoio (E (índice t) – mês a que respeita a revisão; E (índice o) – mês anterior ao da data limite fixada para a entrega da proposta);
- **a, b, b', b'', ... c** – são os coeficientes correspondentes ao peso dos custos de mão de obra e dos equipamentos de apoio;
- **d** – é o coeficiente que representa a parte não revisível da adjudicação (em qualquer fórmula este valor é sempre 0,10);
- O somatório de $a + b + b' + b'' + \dots + c + d = 1$.

Na modalidade de revisão de preços por “Fórmula”, só haverá lugar à revisão de preços quando a variação para mais (valor devido ao empreiteiro) ou para menos (valor a devolver ao Dono de Obra) do coeficiente de atualização (Ct) for igual ou superior a 1% em relação à unidade.

No método por “Garantia de Custos”, a revisão processa-se mediante a garantia de custos de determinados tipos de mão de obra e materiais mais significativos, isto é, os que representam pelo menos 3% do preço contratual, contudo só haverá lugar à revisão de preços quando a variação for igual ou superior a 2%, para mais ou para menos.

Após a verificação do requisito de elegibilidade e da identificação da nova forma de revisão de preços, o Empreiteiro deve apresentar o seu pedido de revisão extraordinária de preços ao Dono de Obra, que deve ser devidamente fundamentado.

O dono de obra deve pronunciar-se no prazo máximo de **20 dias, sob pena de aceitação tácita, ou em caso de não aceitação pode, exclusiva e alternativamente:**

- Apresentar contraproposta devidamente fundamentada;
- Realizar a revisão segundo a forma contratualmente estabelecida, sendo, para os casos de revisão de preços por fórmula, os



coeficientes de atualização (Ct) resultantes dos respetivos cálculos multiplicados por um fator de compensação de 1.1;

- Incluir determinados materiais e mão-de-obra com revisão calculada pelo método de garantia de custos, aplicando-se aos restantes a fórmula constante do contrato sem qualquer majoração.

Se não houver acordo entre o Empreiteiro e o Dono de Obra sobre a revisão extraordinária, a mesma será realizada de acordo com a contraproposta do Dono de Obra ou de acordo com o estabelecido nas alíneas b) e c), acima apresentadas.

Este regime permite ainda que o Empreiteiro possa solicitar ao Dono de Obra prorrogações de prazos, quando verifique atraso no cumprimento do plano de trabalhos por impossibilidade de obter materiais por motivos que não lhe sejam imputáveis. Nestes casos o Empreiteiro deve submeter à aprovação do Dono de Obra um novo plano de pagamentos reajustado que servirá de base à revisão de preços dos trabalhos por executar.

Por último importa referir que a revisão extraordinária de preços é aplicada a todo o período de execução da empreitada e afasta a aplicação da revisão “ordinária” prevista nas cláusulas específicas constantes do contrato ao abrigo do Decreto-Lei n.º 6/2004, de 6 de janeiro, na redação que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei n.º 73/2021, de 18 de agosto. ■

A revisão extraordinária de preços, nos contratos de empreitadas de obras públicas e no âmbito deste diploma legal, deve ser solicitada pelo Empreiteiro ao Dono de Obra até à receção provisória da obra.

Distribuição *last mile* com sistema robótico para *crossdocking* móvel

Texto de

Fernando Carreira (ISEL/ IDMEC),
Frederico Neves (ISEL),
João Sabino (ISEL/Sabino),
Francisco Campos (ISEL),
Nuno Guerreiro (Novadis/Heineken) e
João Calado (ISEL/ IDMEC)

No âmbito do desenvolvimento de *smartcities* – cidades sustentáveis, os centros urbanos têm alterado os seus paradigmas no sentido de reduzir a pegada ecológica e de se tornarem espaços mais aprazíveis para as pessoas que deles usufruem. As questões ambientais e as restrições de emissões nos grandes centros urbanos, juntamente com a morfologia das cidades e centros antigos ou históricos das cidades têm provocado mudanças na mobilidade das mesmas, trazendo desafios permanentes às empresas de distribuição nestes pontos de entrega. Por outro lado, o aumento do tráfego pedonal, devido ao crescimento do turismo nas cidades, obriga a que a distribuição seja feita de forma rápida, eficiente e funcional. Além disso, a recente pandemia provocada pelo vírus SARS-CoV-2 provocou uma crescente procura do mercado da distribuição logística porta-a-porta, trazendo novos desafios relacionados com a eficiência do serviço e demonstrando a importância do setor.

Para além destes desafios existem outros problemas associados à entrega no cliente final em zonas urbanas (*last mile problem*), como o tempo excessivo na procura da morada de entrega e de lugar de estacionamento. As consequências destes problemas agravam-se quando as viaturas são movidas a combustíveis fósseis e as cidades estão congestionadas [1], [2], levando a que a distribuição de última milha tenha um elevado impacto ambiental. Além do aumento da pegada ecológica, estes problemas traduzem-se num custo adicional para as empresas de logística. De acordo com um estudo realizado pela Business Insider, o custo de transporte na última milha corresponde a cerca de 53% do custo total da entrega [3].

Recentemente, têm vindo a ser impostas cada vez mais restrições no que diz respeito a emissões e dimensão dos veículos, levando a que as empresas de distribuição procurem soluções inovadoras para tornar a distribuição mais eficiente e sustentável. A solução tem vindo a ser concretizada com a instalação de grandes hubs logísticos na periferia

dos grandes centros urbanos, onde os veículos de pequena dimensão e menor impacto ambiental são carregados para fazer a distribuição até ao ponto de entrega, no interior das urbes. Este desafio denomina-se por “Last Mile Distribution” (LMD). Neste contexto têm sido desenvolvidos veículos com dimensões mais reduzidas e menor impacto ambiental para distribuição nos centros urbanos [4]–[7].

Se, por um lado, os hubs logísticos permitem reduzir o impacto ambiental e melhorar a mobilidade nos centros urbanos, por outro, adicionam um ponto de *crossdocking* na cadeia logística entre os veículos de médio/ longo curso que transportam os produtos até centro logístico e os veículos LMD, que fazem a entrega ao cliente final. Usualmente, o *crossdocking* é realizado num armazém destinado para o efeito (hub logístico) localizado na periferia do centro urbano, onde existem veículos de manipulação de carga (ex: empilhadores) e onde é possível fazer um armazenamento temporário dos produtos, enquanto os veículos LMD estão em rotas de distribuição.

Com o objetivo de inovar a distribuição de bebidas e produtos alimentares realizada pela empresa Novadis/Grupo Heineken, um grupo de investigadores do ISEL-IPL, em colaboração com a Fábrica de Carroçarias Sabino, tem vindo a desenvolver um novo conceito baseado numa plataforma de *crossdocking* móvel. Este sistema permite aumentar a flexibilidade do *crossdocking*, permitindo que os produtos sejam transferidos para os veículos LMD em qualquer local, sem a necessidade de recorrer a um hub logístico para realizar a transferência ou o armazenamento temporário.

Distribuição LMD com *crossdocking* móvel

No conceito de distribuição com recurso a um sistema de *crossdocking* móvel proposto no âmbito deste projeto, considera-se que os veículos LMD transportam módulos de carga com os produtos destinados ao cliente final. O *crossdocking* de módulos de carga é reali-

- [1] K. Ok, S. Ansari, B. Gallagher, W. Sica, F. Dellaert, and M. Stilman, “Path planning with uncertainty: Voronoi uncertainty fields,” in *Proceedings of ICRA 2013, the IEEE International Conference on Robotics and Automation*, May 2013, pp. 4596–4601, doi: 10.1109/ICRA.2013.6631230.
- [2] J. Glasco, “Last Mile Delivery Solutions in Smart Cities and Communities,” 2018. <https://hub.beesmart.city/solutions/en/smart-mobility/last-mile-delivery-solutions-in-smart-cities> (accessed Mar. 20, 2021).
- [3] S. Dolan, “The challenges of last mile logistics and delivery technology solutions,” 2018. <https://www.businessinsider.com/last-mile-delivery-shipping-explained?IR=T> (accessed Mar. 20, 2018).

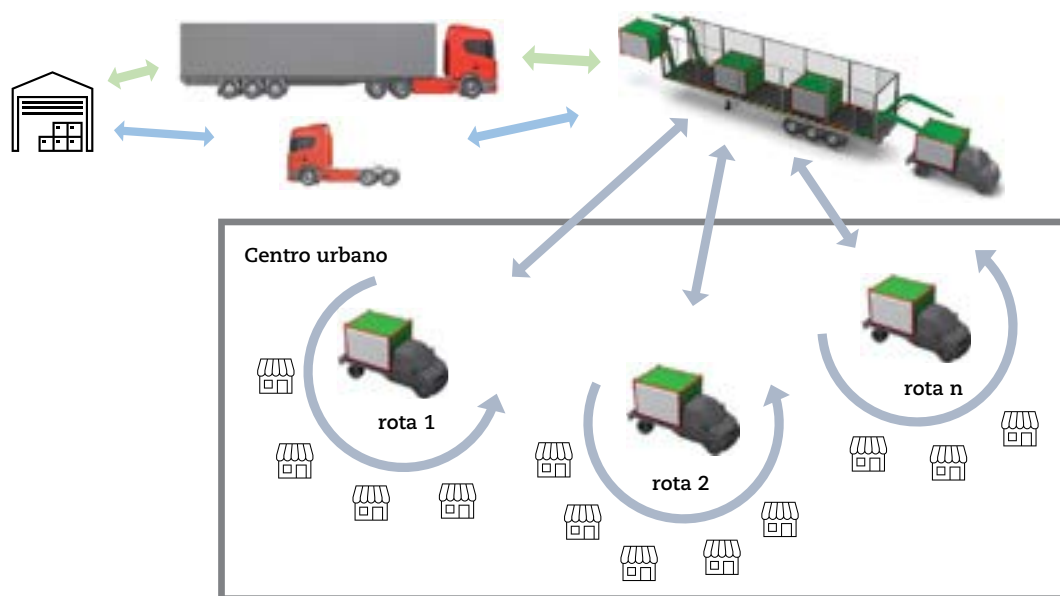


Figura 1: Conceito de distribuição com recurso a um sistema robótico para crossdocking móvel.

 Centro Logístico  Cliente final

 Semireboque transporta módulos de carga para o local de *crossdocking* ou retornam ao centro logístico com o vasilhame devolvido

 Veículos LMD executam rotas de distribuição

zado num local perto dos centros urbanos, por intermédio de um sistema robótico instalado no reboque de carga. A transferência dos módulos de carga para os veículos LMD, mais pequenos e com motorização elétrica (ou híbrida), permitirá realizar a tarefa com baixo impacto ambiental e elevada mobilidade, mesmo em ruas estreitas ou muito populosas (Figura 1).

Segundo o sistema de distribuição logística preconizado neste conceito, o transporte é realizado nos seguintes moldes:

- Assume-se que, no centro logístico, os produtos são colocados sobre euro-paletes, de acordo com as rotas LMD a serem realizadas;
- As paletes com os produtos de cada rota LMD são acomodadas em módulos de carga, desenhados para esse efeito com capacidade para três paletes e possibilidade de serem transportadas por veículos LMD;
- A distribuição inicia-se com o preenchimento dos módulos de carga com euro-paletes, no centro de distribuição de larga escala, e a sua colocação num semireboque, com recurso a um sistema robótico integrado no próprio reboque, através das aberturas existentes em ambas as extremidades;
- Ao chegar ao local de *crossdocking*, na periferia do centro urbano, o camião poderá desengatar o reboque, ficando disponível para transportar outro reboque, enquanto é realizada a distribuição e recolha dos módulos de carga;
- O sistema robótico instalado no reboque é suficientemente autónomo para realizar a transferência dos módulos de carga para os veículos LMD;

- Os veículos LMD iniciam a distribuição na respetiva rota e retornam ao local de *crossdocking*, transportando os módulos de carga com o vasilhame e produtos devolvidos, para que sejam novamente transferidos para o semireboque;
- O sistema robótico instalado oferece a possibilidade de carregar e descarregar os módulos de carga em ambas as extremidades e possui um transportador linear para as movimentar no seu interior. Deste modo, permite a rotatividade dentro do semireboque, tornando-o um armazém móvel de *crossdocking*, com grande flexibilidade;
- Entretanto, no caso de o camião ter ido ao centro logístico buscar outro reboque com módulos de carga para distribuição, os veículos LMD podem repetir o processo com o novo semireboque;
- Enquanto os veículos LMD distribuem os módulos de carga do 2º reboque, o camião transporta o vasilhame da 1ª distribuição para o centro logístico, voltando posteriormente ao local de *crossdocking* para transportar o semireboque que contém os módulos com o vasilhame do 2º reboque.

Este conceito de distribuição vai de encontro às necessidades de distribuição LMD e, ao mesmo tempo, é flexível e modular, ajustando-se a diferentes tipos de produtos e a diferentes veículos LMD, mediante a adaptação dos módulos de carga.

Módulos de carga

Nas rotas em que se pretende introduzir este conceito de distribuição, os veículos LMD distribuem um volume de carga acon-

 Camiões deslocam-se para engatar reboque no centro logístico ou no local de *crossdocking*

- [4] M. Figliozzi, D. J.-T. R. Procedia, and U. 2020, "Autonomous delivery robots and their potential impacts on urban freight energy consumption and emissions," *Transp. Res. Procedia*, vol. 46, 2020, [On-line]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352146520303598>.
- [5] A. Cepolina Elvezia M. and Farina, "A new urban freight distribution scheme and an optimization methodology for reducing its overall cost," *Eur. Transp. Res. Rev.*, vol. 7, no. 1, p. 1, Jan. 2015, doi: 10.1007/s12544-014-0149-x.
- [6] Alke, "Modelos dos veículos elétricos Alke," 2021. <https://www.alke.pt/modelos> (accessed Oct. 08, 2021).
- [7] Piaggio Comercial, "Piaggio Comercial. Veículos comerciais e de trabalho." <https://commercial.piaggio.com/PT/> (accessed Nov. 02, 2021).

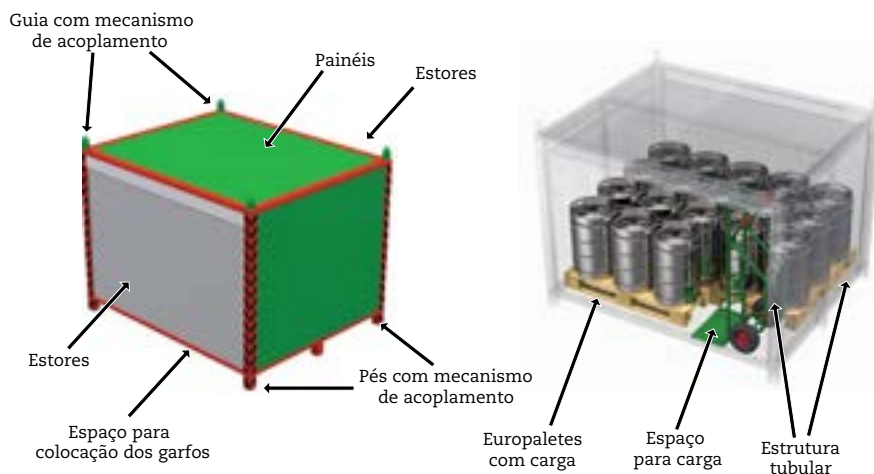


Figura 2: Módulo de carga: vista com os estores fechados (esquerda) e vista à transparência (direita).

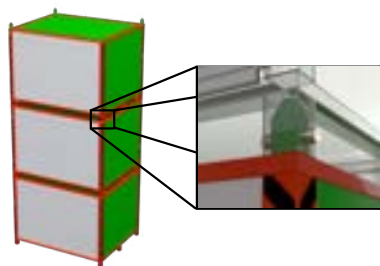


Figura 3: Empilhamento dos módulos de carga e detalhe do mecanismo de acoplamento.

dicionável em 3 europeletes. A dimensão dos módulos de carga foi determinada de modo a acondicionar as europeletes, dispondo ainda um espaço adicional para outros equipamentos. Os módulos de carga possuem 2 aberturas laterais que permitem um acesso ao seu interior para a manipulação das europeletes e dos produtos a distribuir. Definiu-se uma abertura com um sistema de estore. Este tipo de abertura garante um acesso amplo ao interior e evita constrangimentos que podem ocorrer com outros tipos (ex: portas) no acesso aos empilhadores do centro logístico. Com o sistema de abertura por estore, os empilhadores do centro logístico podem ter um acesso livre para manipular as europeletes que serão colocadas no módulo de carga. Além disso, este tipo de abertura permite, durante o processo de distribuição, um acesso mais fácil ao espaço. Este fator torna-se crucial na distribuição em ruas estreitas ou com pouco espaço para circulação de pessoas ou veículos (Figura 2). Durante o processo de expedição, os módulos de carga devem ser manipulados no centro logístico. Além disso, a distribuição nos centros urbanos com recurso a módulos de carga leva à existência de uma grande quantidade desses módulos no centro logístico, que devem ser armazenados. Atendendo ao

custo da área dos centros logísticos, deve ser privilegiado o armazenamento vertical dos módulos de carga, empilhados uns sobre os outros.

Para satisfazer estas necessidades, foram projetados pés nos módulos de carga com a altura dos garfos dos empilhadores que os manipulam no centro logístico. Os módulos possuem elementos guias no topo e nos pés, com um mecanismo que permite acoplá-los quando empilhados (Figura 3). Este mecanismo é modular e deve ser replicado no veículo LMD de modo a acoplar o módulo de carga ao veículo durante o percurso. Para garantir o armazenamento vertical dos módulos de carga, a sua estrutura foi dimensionada para que possam ser empilhados nos centros logísticos.

Veículo LMD

No decorrer do projeto, foram analisados vários veículos com especificações que permitam implementar este conceito: possibilidade de transportar módulos de carga; reduzida dimensão e impacto ambiental, autonomia para cerca de 50 a 70 km diários e capacidade de transportar cerca de 1200 kg de carga e de se movimentar em locais inclinados. Após a análise a vários veículos foi identificada a viatura Piaggio Porter NP6, que satisfaz os requisitos de projeto [7].

Sistema robótico para crossdocking

Para se realizar o *crossdocking* dos módulos de carga de forma automática foi desenvolvido um sistema robótico, integrado no semireboque do veículo médio/longo curso, que deve funcionar de forma automática ou assistida, facilitando o trabalho do operador. Este sistema é composto por 2 grupos de manipuladores robóticos, incorporados nas extremidades do reboque e um transportador linear que os movimenta ao longo do espaço de carga (Figura 4).

Os braços manipuladores dedicam-se à transferência dos módulos entre o semireboque e os veículos LMD, com recurso a atuadores óleo-hidráulicos. Estes manipuladores foram projetados com uma configuração geométrica que oferece amplitude suficiente para colocar um módulo de carga no chão. Deste modo é possível estender o braço para transportar um módulo que esteja no chão para o interior do semireboque ou vice-versa. Esta tarefa será realizada no centro logístico, onde o transporte dos módulos de carga até ao semireboque é realizado por empilhadores, que os colocam no chão prontos a ser recolhidos. O sistema robótico contém um

Figura 4: Veículo LMD - Piaggio Porter NP6.



transportador linear sobre o piso, que permite movimentar os módulos de carga no interior do semireboque. Esta configuração permitirá a utilização do reboque do veículo de carga como armazém móvel de módulos de carga, com grande flexibilidade.

O sistema está munido de sensores que detetam as posições dos módulos de carga sobre o transportador e a posição do veículo LMD. Os dados sobre as posições do módulo de carga e do veículo LMD são usados para planear a trajetória que o braço manipulador terá de realizar para fazer a operação de *crossdocking* do módulo de carga.

A admissão e expedição dos módulos de carga no semireboque é realizada por 2 grupos de manipuladores, um em cada extremidade. Cada grupo é composto por 2 braços robóticos de atuação óleo-hidráulica. Este tipo de atuadores tem a vantagem de proporcionar elevada capacidade de carga e eficiência energética (Figura 5), quando comparado com os congéneres elétricos. Esta característica é importante tendo em conta os esforços que o sistema suportará, devidos ao peso do módulo de carga e ao comprimento do braço, especialmente quando este se encontra na posição estendida. Além disso, a elevada eficiência permite dimensionar um sistema com grande autonomia energética e um sistema de baterias mais reduzido do que seria necessário com a utilização de motores elétricos.

Durante o processo de transferência de módulos de carga, os 2 manipuladores devem mover-se de forma síncrona e colaborativa para garantir o posicionamento do módulo de carga com precisão no veículo de LMD. O movimento deve ser controlado com auxílio de sensores de posição angular, instalados nas juntas de rotação, para estimar a posição do módulo de carga ao longo da trajetória planeada.

Conclusões

Este projeto pretende desenvolver um novo conceito para a distribuição de bebidas e produtos alimentares nos grandes centros urbanos. O novo paradigma de distribuição, no âmbito das smartcities, passa pela criação de hubs logísticos na periferia dos centros urbanos, onde é feito o *crossdocking* entre os veículos de médio/longo curso e veículos LMD, mais pequenos e com menos emissões. No âmbito deste trabalho foi desenvolvido um sistema robótico composto por 2 grupos de braços manipuladores (um em cada extremidade do semireboque) para transferência de módulos de carga para veí-

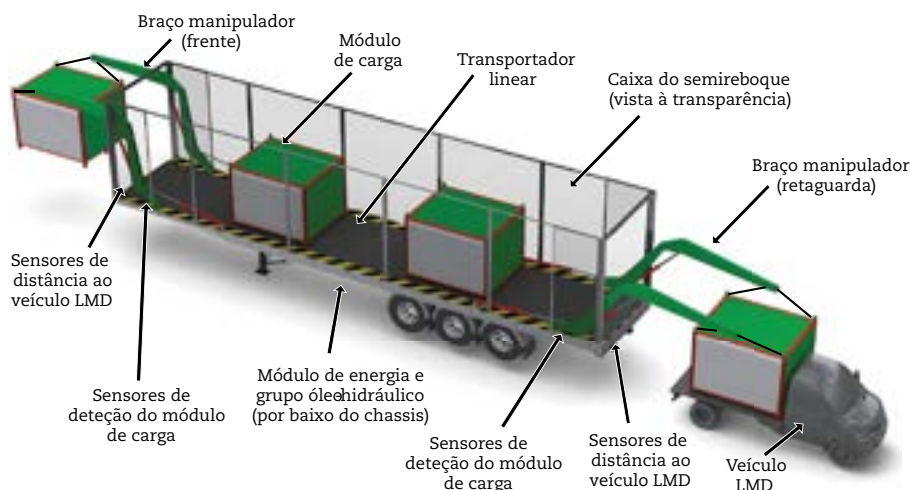


Figura 5: Sistema robótico de *crossdocking*

culos LMD e um transportador linear para os movimentar no interior do semireboque. O sistema robótico encontra-se integrado no semireboque e permite transferir os módulos de carga de forma automática ou assistida. Neste conceito, os produtos são previamente armazenados em módulos de carga, os quais foram projetados com vista a poderem ser transportados no semireboque, acoplados no veículo LMD e empilhados num armazém logístico. A instalação deste sistema robótico permite transformar um semireboque num armazém automático de módulos de carga, permitindo manipulá-los

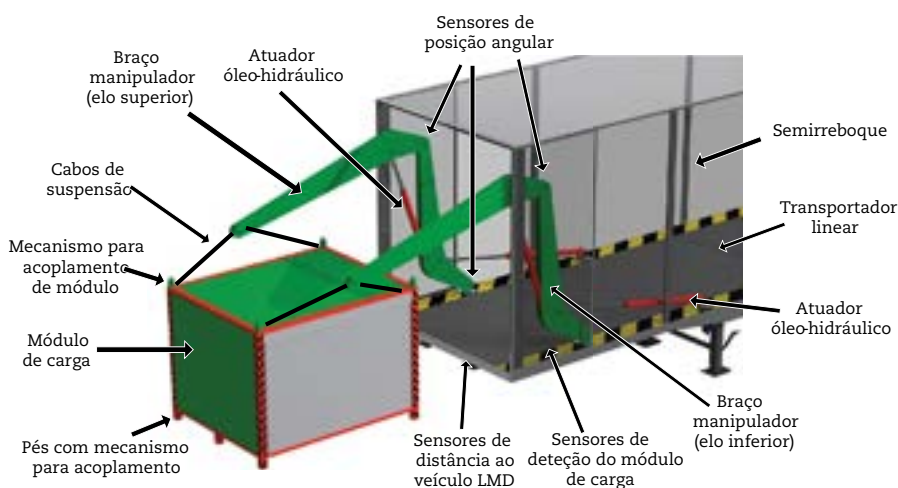


Figura 6: Braços manipuladores

com rotatividade e grande flexibilidade. Este conceito de distribuição vai de encontro às necessidades de distribuição LMD, ajustando-se a diferentes tipos de produtos e a diferentes veículos LMD, mediante a adaptação dos módulos de carga.

Agradecimentos

Este trabalho foi financiado pelo Instituto Politécnico de Lisboa (IPL/2021/RoSMoC_ISEL), sob o programa IDI&CA 2021. ■

O 5G e a exposição a campos eletromagnéticos



Texto de João Casaleiro
Membro OET, Especialidade
de Engenharia Eletrônica e
elecomunicações,
Professor Adjunto ISEL
Secretário da CTE 106 - Campos
Eletromagnéticos no Ambiente
Humano

Atualmente, estamos rodeados de dispositivos e equipamentos que emitem campos eletromagnéticos quer de forma intencional quer não intencional. A lista de dispositivos que emitem alguma forma de radiação eletromagnética é vasta e vai desde o telemóvel que trazemos no bolso até à televisão, micro-ondas e router de rede sem fios que temos nas nossas casas. De todas as fontes de radiação a que somos expostos diariamente, a que desperta na população em geral maior desconfiança, e em alguns casos receio, é a radiação gerada pelas antenas das redes de comunicações móveis. Com o lançamento da quinta geração (5G) das redes de comunicações móveis, voltaram os receios, polémicas e desinformação sobre o tema.

Neste artigo tento esclarecer e desmistificar o tema da radiação eletromagnética gerada pelos dispositivos eletrónicos, em particular pelos telemóveis e pelas redes de comunicações móveis. O artigo aborda os reais riscos para a saúde, a definição dos níveis seguros de exposição para as pessoas, e que entidades têm a responsabilidade de definir esses níveis, fiscalizar e fazer cumprir a legislação

forma de campo eletromagnético. Os campos eletromagnéticos (CEM), por sua vez, são ondas compostas por campo elétrico e magnético que se propagam no espaço e variam ao longo do tempo a uma determinada frequência. Como já referi, a energia que o CEM transporta depende da sua frequência, conhecida na literatura científica por relação de Planck. Quanto maior a frequência do campo, maior a energia que transporta e maior o risco para a saúde. Por isso, no âmbito da exposição a CEM a radiação é classificada de acordo com o efeito que causa na matéria, mais concretamente, classifica-se como radiação ionizante ou não-ionizante, ver infografia na Fig. 1.

A radiação ionizante pode apresentar risco para a saúde porque tem energia suficiente para ionizar os átomos, o que pode levar à quebra de ligações moleculares. Na prática significa que, dependendo da dose de exposição, pode causar degeneração ou mesmo a morte das células. A Organização Mundial de Saúde (OMS) identifica os riscos e algumas aplicações benéficas deste tipo de radiação nos sectores da indústria, agricultura e medicina. No entanto, a OMS também alerta que a exposição a este tipo de radiação acima de determinados níveis acarreta riscos para a saúde. O RaioX é um exemplo deste tipo de radiação ionizante e à qual ficamos expostos quando fazemos uma radiografia ou um TAC (tomografia computadorizada). Outros exemplos, como exposição solar à radiação ultravioleta, são apresentados na Fig. 1.

A radiação nãoionizante não tem energia suficiente para causar a degradação molecular, no entanto, faz vibrar as moléculas que constituem as células podendo criar outros riscos para a saúde. O risco é avaliado através dos efeitos biológicos provocados pela radiação, que se subdividem em efeitos térmicos e não-térmicos. O efeito térmico consiste no aumento da temperatura das células quando expostas a esta radiação, algo que a generalidade da população constata diariamente quando aquece a comida no micro-ondas, ou quando em atividades ao ar livre ficamos expostos à radiação solar. Os efeitos não-térmicos consistem na confirmação das disfunções celulares de curto



Figura 1 Espectro eletromagnético com a classificação da radiação, em não-ionizante (à esquerda) e em ionizante quando tem energia acima de 10 eV (à direita).

existente. (destaque)

Radiação e campos eletromagnéticos

Entender o que é a radiação e as suas características é fundamental para se compreender as suas consequências. Em geral, o risco da exposição à radiação é diretamente proporcional à energia que esta transporta, portanto, quanto maior a energia maior será o risco. A radiação é o deslocamento de energia na

e longo prazo causadas pela exposição aos CEM. A principal conclusão da OMS é que as exposições aos CEM abaixo dos limites internacionais recomendados não têm qualquer consequência conhecida para a saúde sendo o efeito térmico o predominante. Na comunidade científica é consensual que nas emissões a frequências abaixo dos 6 GHz apenas se observa o efeito térmico [1-3]. É de salientar que a esmagadora maioria dos sistemas de telecomunicações, incluindo as redes móveis, operam abaixo dos 6 GHz.

Restrições básicas e níveis de referência

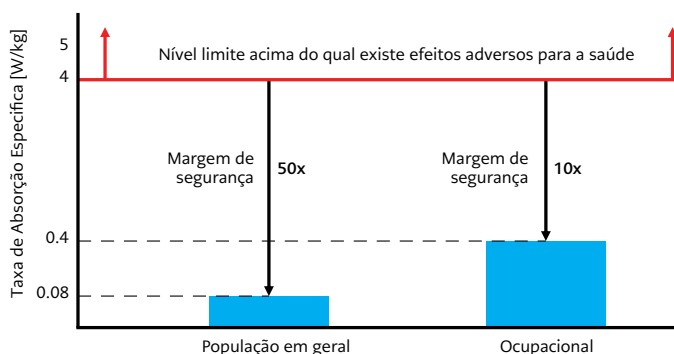
A forma de avaliar os efeitos nocivos da exposição a radiação não ionizante é através das restrições básicas. As grandezas físicas utilizadas para especificar estas restrições dependem da frequência do CEM. Para as frequências entre os 100 kHz e os 10 GHz é utilizada a Taxa de Absorção Específica de energia (TAE), ou na terminologia anglosaxónica Specific Absorption Rate (SAR). Para as frequências entre os 10 GHz e os 300 GHz é utilizada a densidade de potência do CEM.

A TAE consiste na taxa a que a energia é absorvida por uma unidade de massa de tecido biológico e as suas unidades são watt por quilograma (W/kg). A densidade de potência consiste na potência por unidade de área, ou seja, watt por metro quadrado (W/m²). A TAE média relativa a todo o corpo, bem como a densidade de potência, são as grandezas físicas utilizadas para relacionar os possíveis efeitos nocivos à exposição aos CEM. Porém, o valor da TAE é obtido indiretamente através da intensidade do campo elétrico.

Na prática, a verificação das restrições básicas é feita através dos níveis de referência. Estes especificam a intensidade de campo elétrico máximo, em função da frequência, para que as restrições básicas sejam cumpridas.

A Comissão Internacional de Proteção contra Radiação Não-Ionizante (ICNIRP) e o Instituto de Engenheiros Elétricos e Eletrónicos (IEEE) através do **International Committee on Electromagnetic Safety (ICES)**, são as duas entidades internacionais que publicam regularmente recomendações para as restrições básicas e níveis de referência para exposição a campos eletromagnéticos. Ambas as entidades têm como missão a compilação do conhecimento científico sobre a exposição a campos eletromagnéticos não-ionizantes, incluindo os estudos sobre os efeitos térmicos, não-térmicos e avaliações de efeitos biológicos que afetam a saúde. Através desse conhecimento científico recomendam

os níveis adequados de exposição (restrições básicas). Os níveis recomendados têm uma significativa margem de segurança relativamente aos níveis em que foram detetados efeitos adversos para a saúde. As recomendações do ICNIRP e a norma do IEEE-ICES



aplicam uma margem de segurança de 10 vezes para a exposição em ambiente de trabalho (ocupacional) e 50 vezes para a exposição da população em geral, o que significa que é um limite cinco vezes mais conservador do que a exposição ocupacional. A figura 2 apresenta um gráfico comparativo entre o nível limite da TAE acima do qual existe risco para a saúde e os níveis recomendados. A figura 3 apresenta os níveis de referência da intensidade de campo recomendados pelo ICNIRP e pelo IEEE-ICES. Para se ter uma noção da escala, a figura 4 apresenta a intensidade média de campo elétrico de alguns eletrodomésticos e outros equipamentos

Figura 2 Níveis de referência da TAE recomendados pelo ICNIRP para exposição ocupacional e da população em geral.

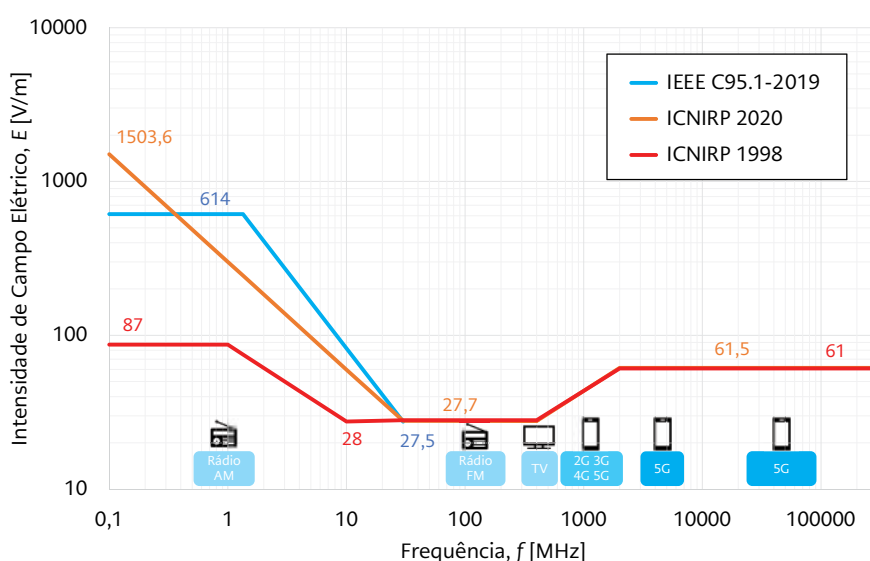


Figura 3 Níveis de intensidade de campo elétrico recomendados pelo ICNIRP e pelo IEEE-ICES para a exposição da população em geral.

eletrônicos em ambiente doméstico. A figura 4 mostra também que as intensidades de campo elétrico radiados pelos eletrodomésticos estão bastante abaixo dos níveis recomendados.

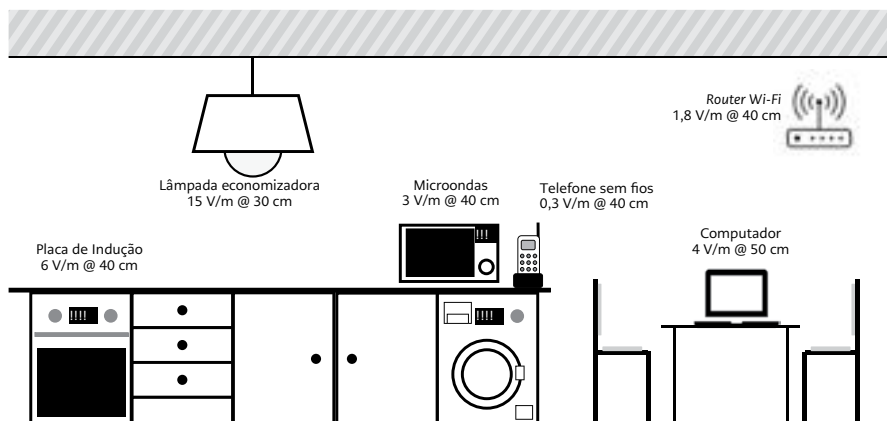


Figura 4 Intensidade de campo elétrico de alguns eletrodomésticos e equipamentos eletrônicos, adaptado de [8].

Os métodos para medir a intensidade de campo elétrico e o relacionar com a TAE e com a densidade de potência estão bastante consolidados para as várias tecnologias, existindo normalização internacional, bem como, várias recomendações da União Internacional das Comunicações (UIT).

Legislação nacional e europeia

As recomendações publicadas por ambas as entidades, ICNIRP e IEEE, servem de referência, e na maioria dos países, são integralmente adotadas para a implementação das suas políticas e legislação sobre este tema. A



Figura 5 Mapa dos países europeus com os limites iguais (laranja), inferiores (verde) e superior (Azul) relativamente às recomendações da comissão europeia, a cinzento os países fora da união europeia em 2018.

OMS disponibiliza no seu site os níveis legalmente admitidos em alguns países. Portugal adotou os limites recomendados pelo Conselho Europeu, na recomendação nº1999/519/CE, de 12 de julho, que foram fixados na Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro. A portaria define a limitação da

exposição da população aos CEM até aos 300 GHz com base nas recomendações de 1998 do ICNIRP. Atualmente estes níveis já estão desatualizados pelas recomendações de 2020, o que levará certamente à retificação dos limites legais de forma a estarem de acordo com as novas recomendações.

A maioria dos países europeus adotou também as recomendações do Conselho Europeu, como apresentado no mapa da Figura 5, onde, a laranja estão assinalados os países que têm níveis idênticos às recomendações do conselho, a verde os países com níveis mais restritos e a azul os países sem limites estabelecidos ou com níveis acima dos recomendados pelo conselho.

As radiações do 5G

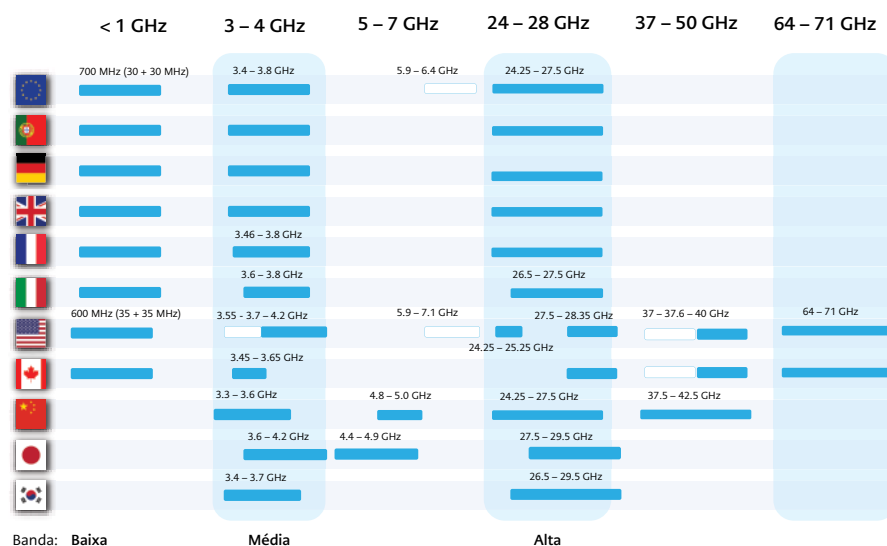
A quinta geração das redes de comunicações móveis em comparação com as gerações anteriores tem como principais características o aumento da velocidade do serviço de dados, baixa latência e confiabilidade elevada. A compatibilidade global é também essencial e para alcançar estes objetivos e desempenho foram reservadas três faixas de frequência. A faixa dos 700 MHz (Banda baixa) onde já operava o 4G e duas novas faixas nos 3,6 GHz (Banda média) e nos 26 GHz (Banda alta). A Figura 6 resume a disponibilidade e licenciamento das três faixas de frequência em alguns países.

Em Portugal, a atribuição de direitos de utilização de frequências bem como a fiscalização dos níveis de exposição a CEM é da responsabilidade da Autoridade Nacional das Comunicações (ANACOM). O processo de atribuição dos direitos aos operadores de telecomunicações ficou concluído no final de 2021. Foram atribuídas as faixas de frequências abaixo dos 6 GHz, mais especificamente as faixas de frequência dos 700 MHz e 3,6 GHz. Relativamente à faixa dos 26 GHz existe interesse dos operadores, tendo a ANACOM sondado novamente o mercado através de consulta pública que terminou em março de 2022.

Com a introdução de novas faixas de frequência e a coexistência com as gerações anteriores, o 5G trouxe a instalação de novas antenas e respetivos equipamentos bem como de novos equipamentos terminais (telemóveis 5G). Era esperado um aumento significativo dos níveis de CEM, no entanto, um estudo recente da agência francesa Agence Nationale des Fréquences (ANFR mostra o contrário [8]. O estudo concluiu que o aumento do nível de radiação na faixa dos 700 MHz, onde o 5G coexiste com as gerações anteriores 3G e 4G, é insignificante ten-

do sido registado uma variação máxima de 0,3 V/m. Em relação à faixa dos 3,6 GHz, utilizada apenas para o 5G, os resultados mostram que a exposição geral também varia muito pouco. Em quase 93% dos casos, a variação não ultrapassou os 0,4 V/m, próximo da sensibilidade da sonda. Estes resultados não são surpreendentes tendo em conta que a intensidade do campo elétrico decai rapidamente com a distância. A proximidade à fonte da radiação é um fator preponderante na conformidade com os níveis de referência. A infografia da Figura 7 mostra graficamente as fontes de radiação e a sua intensidade, onde é de notar que para a população em geral a radiação das antenas das redes de comunicações móveis é substancialmente inferior à radiação do telemóvel. No caso dos dispositivos próximos do corpo humano é utilizada como restrições básicas a TAE localizada que tem de estar abaixo dos 2 W/kg. Este nível é particularmente desafiante para os fabricantes de telemóveis devido à proximidade com o corpo humano e à potência de transmissão. O Departamento Federal de

os resultados das medições efetuadas pela ANACOM [10]. O estudo realizado mostra que em 97% dos casos os níveis de CEM registados estão 50 vezes abaixo dos níveis de referência e nos restantes 3% estão seguramente 10 vezes abaixo. É claro também que



O verdadeiro desempenho do 5G apenas será possível na faixa de frequência dos 26 GHz (Banda Alta), devido à grande disponibilidade de largura de banda.

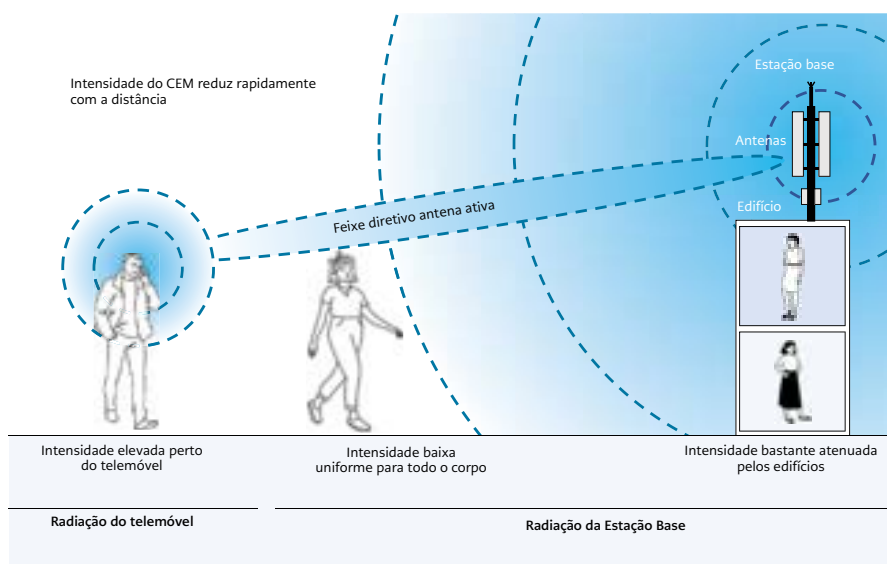
Proteção Radiológica Alemão disponibiliza no seu site uma vasta base de dados com o SAR da maioria dos modelos de telemóveis disponíveis no mercado [9] e onde pode constatar que os níveis rodam o 1 W/kg. O verdadeiro desempenho do 5G apenas será possível na faixa de frequência dos 26 GHz (Banda Alta), devido à grande disponibilidade de largura de banda. Relativamente às emissões nesta faixa de frequências existem poucos estudos sobre os efeitos dos CEM, e as opiniões dividem-se [3-6]. A estas frequências as atenuações são elevadas o que permite apenas comunicações de curta distância. Será necessário massificar o número de estações base aumentando assim os CEM.

Conclusão

Embora tenha havido um aumento do nível de CEM com a introdução da 5G das redes de comunicações móveis, estes níveis estão significativamente abaixo dos níveis máximos recomendados pelo ICNIRP como mostram

o fator preponderante é a distância a que estamos da fonte de CEM, sendo claro que o telemóvel é mais crítico do que as antenas dos operadores de telecomunicações. Além disso, a redução da potência emitida pelos

Figura 6: Faixas de frequência reservadas para o 5G com distinção das faixas licenciáveis (a azul) e não licenciáveis (a branco).



telemóveis é uma preocupação dos fabricantes não só para cumprirem os níveis de referência de CEM como para aumentar a autonomia dos dispositivos. Os telemóveis apenas emitem radiação quando estritamente necessário, ou seja, quando estão a receber ou a fazer uma chamada, ou a enviar ou receber dados. Os níveis de CEM emitidos pelos telemóveis quando não estão em chamada são insignificantes. ■

Figura 7: Fontes de radiação e as zonas com maior e menor intensidade de CEM

Enquadramento Regulamentar

Alimentos Medicamentosos para Animais



Texto de **Salomé dos Santos**
Colégio da Especialidade
de Engenharia Agrária

Na União Europeia, os princípios e normas gerais da legislação alimentar encontram-se estabelecidos pelo Regulamento (CE) n.º 178/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho ⁽¹⁾.

Sendo também aplicável aos alimentos animais, este regulamento materializa, através dos seus fundamentos, um dos objetivos principais do direito alimentar da União – o **elevado nível de proteção da vida e da saúde humana**.

A proteção dos interesses dos consumidores, nomeadamente as boas práticas no comércio de géneros alimentícios, a proteção da saúde e bem-estar animal e a proteção do meio ambiente constituem objetivos gerais da legislação alimentar.

Este regulamento estabelece, no seu artigo 14.º, que não serão colocados no mercado quaisquer géneros alimentícios que não sejam seguros, ou seja, se se entender que são prejudiciais para a saúde ou impróprios para consumo humano.

O artigo 15.º determina que não serão colocados no mercado nem dados a animais produtores de géneros alimentícios quaisquer

alimentos para animais que não sejam seguros para o uso a que se destinam, seja por terem um efeito nocivo na saúde humana ou animal ou por fazerem com que não sejam seguros, para consumo humano, os géneros alimentícios provenientes dos animais.

Alimentos para Animais

O artigo 3.º do Regulamento (CE) n.º 178/2002⁽¹⁾, define **alimento para animais** como qualquer substância ou produto, incluindo os aditivos, transformado, parcialmente transformado ou não transformado, destinado a ser utilizado para a alimentação oral de animais.

No domínio da alimentação animal, a legislação aplicável é diversa uma vez que os alimentos para animais podem assumir várias formas, com distintas regras de produção e comercialização:

Matérias primas para alimentação animal - os produtos de origem vegetal ou animal cujo principal objetivo é preencher as necessidades alimentares dos animais, no seu estado natural, fresco ou conservado, bem como os produtos derivados da sua transformação industrial, e as substâncias orgânicas ou inorgânicas, com ou sem aditivos, des-

tinadas a serem utilizadas na alimentação animal por via oral, quer diretamente, quer após transformação, ou para a preparação de alimentos compostos para animais ou como excipiente em pré-misturas ⁽²⁾;



Aditivos - substâncias, microrganismos ou preparados, que não sejam matérias para a alimentação animal nem pré-misturas, que sejam intencionalmente aditados aos alimentos para animais ou à água, nomeadamente a fim de desempenharem pelo menos uma das seguintes funções:

- ▶ Alterar favoravelmente as características dos alimentos para animais;
- ▶ Alterar favoravelmente as características dos produtos de origem animal;
- ▶ Alterar favoravelmente a cor dos peixes e aves ornamentais;
- ▶ Satisfazer as necessidades nutricionais dos animais;
- ▶ Influenciar favoravelmente as consequências da produção animal sobre o ambiente;
- ▶ Influenciar favoravelmente a produção, o rendimento ou o bem-estar dos animais, influenciando particularmente a flora gastrointestinal ou a digestibilidade dos alimentos para animais;
- ▶ Produzir um efeito coccidiostático ou histomonostático. ⁽³⁾

Pré-Misturas - misturas de aditivos para a alimentação animal ou misturas de um ou mais desses aditivos com matérias-primas para a alimentação animal ou água usadas como excipiente, que não se destinam à alimentação direta de animais. ⁽³⁾



Alimentos Compostos - mistura de, pelo menos, duas matérias-primas para alimentação animal, com ou sem aditivos, para administração por via oral na forma de alimento completo ou complementar. ⁽²⁾

Os Alimentos Compostos podem ser classificados em:

- ▶ Alimento Completo para Animais - o alimento composto para animais que, devido à sua composição, é suficiente enquanto ração diária;
- ▶ Alimento Complementar para Animais - alimento composto para animais com um elevado teor de determinadas substâncias, mas que, devido à sua composição, é suficiente enquanto ração diária apenas se utilizado em combinação com outro alimento para animais
- ▶ Alimento Mineral para Animais - alimento complementar para animais com pelo menos 40 % de cinza bruta;
- ▶ Alimento Substituto do Leite - o alimento composto para animais administrado sob forma seca ou após diluição numa dada quantidade de líquido, para alimentar animais jovens como complemento, ou em substituição, de leite materno pós-colostral, ou para alimentar animais jovens como vitelos, borregos ou cabritos destinados a abate.

Alimentos Dietéticos ou Alimentos para animais com objetivos nutricionais específicos - os alimentos para animais que podem satisfazer um objetivo nutricional específico em virtude da sua composição ou método de fabrico específicos, que os distinguem claramente de alimentos comuns para animais. ⁽²⁾

Alimentos medicamentosos - alimentos para animais prontos para serem diretamente administrados aos animais sem transformação subsequente, que consistem numa mistura homogênea de um ou mais medicamentos veterinários ou produtos intermédios com matérias-primas para alimentação animal ou alimentos compostos para animais. ⁽⁴⁾

O Regulamento (CE) n.º 767/2009 ⁽²⁾ veio harmonizar, tal como descrito no seu artigo 1º, as condições de colocação no mercado e de utilização dos alimentos para animais, utilizados ou não na alimentação humana, para que seja assegurado um elevado nível de segurança desses alimentos e, por conseguinte, um elevado nível de proteção da saúde pública, o fornecimento de informação adequada aos utilizadores e consumidores e

(1) Regulamento (CE) n.º 178/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 28 de janeiro de 2002, que determina os princípios e normas gerais da legislação alimentar, cria a Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos e estabelece procedimentos em matéria de segurança dos géneros alimentícios (JO L 31 de 1.2.2002, p. 1)

(2) Regulamento (CE) n.º 767/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de julho de 2009, relativo à colocação no mercado e à utilização de alimentos para animais, que altera o Regulamento (CE) n.º 1831/2003 e revoga as Diretivas 79/373/CEE do Conselho, 80/511/CEE da Comissão, 82/471/CEE do Conselho, 83/228/CEE do Conselho, 93/74/CEE do Conselho, 93/113/CE do Conselho e 96/25/CE do Conselho e a Decisão 2004/217/CE da Comissão (JO L 229 de 1.9.2009, p. 1)

(3) Regulamento (CE) N.º 1831/2003 do Parlamento Europeu e do Conselho de 22 de setembro de 2003 relativo aos aditivos destinados à alimentação animal. (JO L 268 de 18.10.2003, p. 29)

(4) Regulamento (UE) 2019/4 do Parlamento e do Conselho de 11 de dezembro de 2018 relativo ao fabrico, à colocação no mercado e à utilização de alimentos medicamentosos para animais, que altera o Regulamento (CE) n.º 1831/2003 do Parlamento Europeu e do Conselho e revoga a Diretiva 90/167/CEE do Conselho (JO L 4 de 7.1.2019, p. 1)

[...]os alimentos para animais só podem ser colocados no mercado e utilizados se forem seguros e se não tiverem um efeito adverso direto sobre o ambiente ou sobre o bem-estar dos animais.

reforçar o bom funcionamento do mercado interno da União Europeia.

Também estabelece, no seu artigo 4.º, que os alimentos para animais só podem ser colocados no mercado e utilizados se forem seguros e se não tiverem um efeito adverso direto sobre o ambiente ou sobre o bem-estar dos animais.

É responsabilidade das empresas do sector dos alimentos para animais, que colocam alimentos para animais no mercado, a garantia que os alimentos são:

- São, genuínos, não adulterados, adequados à utilização pretendida e de qualidade comerciável;
- Rotulados, embalados e apresentados de acordo com o disposto no regulamento e demais legislação comunitária aplicável.

O Regulamento (CE) n.º 183/2005 ⁽⁵⁾, relativo aos requisitos de higiene dos alimentos para animais, também é relevante no âmbito da alimentação animal uma vez que estabelece as normas gerais de higiene dos alimentos para animais, as condições e disposições

novas soluções nutricionais, conferiu à alimentação animal a capacidade de ajudar os animais a enfrentar situações adversas que comprometem a sua saúde, o seu bem-estar e sua capacidade produtiva, nomeadamente situações de stress térmico ou oxidativo, distúrbios digestivos ou reprodutivos.

A capacidade produtiva dos animais apenas atinge a sua plenitude se os sistemas de produção observarem boas práticas de manejo e se estes se encontrarem clinicamente saudáveis.

As boas práticas de manejo e as infraestruturas influenciam diretamente o bem-estar animal, regulamentado pelo Decreto-Lei 64/2000 (6), a qualidade e a higiene dos alimentos fornecidos aos animais deve ser assegurada e é essencial a implementação de regras de biossegurança interna e externa que garantam a prevenção e o controlo das doenças infecciosas assim como a aplicação de tratamentos eficazes quando a doença surge num indivíduo ou no efetivo pecuário.

Alimentos Medicamentosos para Animais

De acordo com o Regulamento (EU) 2019/4 ⁽⁴⁾, os alimentos medicamentosos para animais são alimentos para animais prontos para serem diretamente administrados aos animais sem transformação subsequente, que consistem numa mistura homogênea de um ou mais medicamentos veterinários ou produtos intermédios com matérias-primas para alimentação animal ou alimentos compostos para animais.

Existem ainda os designados *Produtos Intermédios*, que de acordo com o mesmo regulamento, consistem em alimentos para animais que não estão prontos para serem diretamente administrados aos animais sem transformação subsequente e que consistem numa mistura homogênea de um ou mais medicamentos veterinários com matérias-primas para alimentação animal ou alimentos compostos para animais, exclusivamente destinada a ser utilizada para o fabrico de alimentos medicamentosos para animais.

Os alimentos medicamentosos e a mistura da água de bebida dos animais com um medicamento veterinário, são dois exemplos de administração oral de medicamentos veterinários.

Os medicamentos veterinários incorporados em alimentos para animais devem encontrar-se autorizados para esse fim e a compatibilidade de todos os compostos utilizados deverá ser assegurada, para efeitos de segurança e eficácia do produto. ⁽⁴⁾



(5) Regulamento (CE) n.º 183/2005 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de janeiro de 2005, que estabelece requisitos de higiene dos alimentos para animais (JO L 35 de 8.2.2005, p. 1)

(6) Decreto-Lei N.º 64/2000 de 22 de abril. Transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 98/58/CE, do Conselho, de 20 de julho, que estabelece as normas mínimas relativas à proteção dos animais nas explorações pecuárias (Diário da República N.º 95/2000, Série I-A de 2000-04-22)

para garantir a rastreabilidade dos alimentos para animais e as condições e disposições para o registo e a aprovação dos estabelecimentos.

Os alimentos para animais têm como objetivo satisfazer as suas necessidades nutricionais para crescimento, engorda, produção e manutenção, as quais são função da espécie / categoria de animal, objetivo produtivo e fase produtiva em que se encontra. No entanto, a evolução do conhecimento dos processos fisiológicos e metabólicos dos animais em conjunto com a investigação e desenvolvimento de novos alimentos e

De acordo com o artigo 4.º do Regulamento (UE) 2019/6 (7), entende-se por medicamento veterinário, qualquer substância ou associação de substâncias que satisfaça, pelo menos, uma das seguintes condições:

- É apresentada como possuindo propriedades curativas ou preventivas de doenças em animais;
- Destina-se a ser utilizada nos animais ou a ser-lhes administrada com vista a restaurar, corrigir ou modificar funções fisiológicas ao exercer uma ação farmacológica, imunológica ou metabólica;
- Destina-se a ser utilizada em animais para fazer um diagnóstico médico;
- Destina-se a ser utilizada para a eutanásia de animais.

Os medicamentos veterinários podem conter, entre outras substâncias, as designadas de antimicrobianos: qualquer substância com uma ação direta nos microrganismos, utilizada no tratamento ou na prevenção de infeções ou de doenças infecciosas, incluindo os antibióticos, os antivíricos, os antifúngicos e os antiprotzoários (7).

A produção animal necessita de recorrer ao uso de antimicrobianos para (8):

- Promover a Saúde e Bem-Estar Animal – minimizar o sofrimento animal e a mortalidade por patologia;
- Garantir a Segurança Alimentar – animais saudáveis são essenciais à garantia da segurança alimentar da cadeia de produção de géneros alimentícios;
- Promover a Sustentabilidade – minimizar as perdas ao nível da produção.

Alimentos Medicamentosos versus Resistência aos Antimicrobianos (RAM)

Os medicamentos antimicrobianos, nomeadamente os antibióticos, são essenciais para o tratamento de muitas infeções microbianas nos seres humanos e nos animais assim como para reduzir o risco de complicações relacionadas com intervenções médicas complexas. Paralelamente, também são utilizados para fins não terapêuticos como são exemplo os desinfetantes, conservantes e aditivos para alimentação animal e humana. Estas aplicações encontram-se agora comprometidas pela emergência e propagação de micróbios resistentes a medicamentos de primeira escolha, eficazes e a preços acessíveis, tornando os medicamentos em causa ineficazes para o tratamento de infeções. (9) O Regulamento (UE) 2019/6 (7) define como **Resistência aos antimicrobianos (RAM)**, a capacidade de microrganismos sobrevive-

rem ou crescerem na presença de uma concentração de um agente antimicrobiano, a qual é geralmente suficiente para inibir ou matar microrganismos das mesmas espécies.

É um fenómeno biológico natural que é amplificado pela utilização inadequada de agentes antimicrobianos terapêuticos na medicina humana e veterinária, pela utilização de agentes antimicrobianos para fins não terapêuticos e pela poluição do ambiente através dos agentes antimicrobianos. (9)

A RAM é um grave problema global que envolve diversos sectores desde a medicina, a medicina veterinária, a produção animal, a agricultura, o ambiente e o comércio tornando imperativa a implementação de medidas para redução da utilização de agentes microbianos, impedir a propagação da RAM e preservar a capacidade para combater as infeções microbianas.

Estas medidas deverão estar em linha com o conceito de “One Health”, em português, “Uma Só Saúde”.

O conceito “Uma Só Saúde”, que foi subscrito pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e pela Organização Mundial da Saúde Animal (OIE), reconhece que a saúde humana, a saúde animal e os ecossistemas estão interligados e é, portanto, essencial para a saúde animal e para a saúde humana, garantir uma utilização prudente de medicamentos antimicrobianos nos animais produtores de géneros alimentícios. (4)

Em 2011, a Comissão Europeia propôs a criação de um plano de ação quinquenal de combate à resistência aos agentes antimicrobianos com base em 12 de ações fundamentais: (9)

- Reforçar a promoção da utilização adequada dos agentes antimicrobianos em todos os Estados-Membros;
- Reforçar o quadro regulamentar no domínio dos medicamentos veterinários e dos alimentos medicamentosos para animais;
- Introduzir recomendações para a utilização prudente na medicina veterinária, incluindo relatórios de acompanhamento;
- Reforçar a prevenção e o controlo das infeções em ambientes de prestação de cuidados de saúde;
- Introduzir um instrumento jurídico na nova legislação em matéria de saúde animal, a fim de melhorar a prevenção e o controlo das infeções nos animais;
- Promover, seguindo uma abordagem por etapas, esforços de investigação e de desenvolvimento de uma forma colabora-

A capacidade produtiva dos animais apenas atinge a sua plenitude se os sistemas de produção observarem boas práticas de manejo e se estes se encontrarem clinicamente saudáveis.

(7) Regulamento (UE) 2019/6 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro de 2018 relativo aos medicamentos veterinários e que revoga a Diretiva 2001/82/CE (JO L 4 de 7.1.2019, p. 43)

(8) Novo Regulamento ALIMENTOS MEDICAMENTOSOS. Direção Geral de Alimentação e Veterinária. Dezembro 2021. <https://www.dgav.pt/wp-content/uploads/2021/12/DGAV-informa-NR-Alimentos-Medicamentosos.pdf>

(9) Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu e ao Conselho. 15.11.2011. COM (2011) 748 final 2015/C 242/10 23 de julho de 2015 p.54

- tiva sem precedentes para proporcionar aos doentes novos antibióticos;
- ▶ Promover esforços para analisar a necessidade de novos antibióticos na medicina veterinária;
- ▶ Desenvolver e/ou reforçar os compromissos multilaterais e bilaterais para a prevenção e o controlo da RAM em todos os sectores;
- ▶ Reforçar os sistemas de vigilância da RAM e o consumo de agentes antimicrobianos na medicina humana;
- ▶ Reforçar os sistemas de vigilância da RAM e o consumo de agentes antimicrobianos na medicina animal;
- ▶ Reforçar e coordenar os esforços de investigação;
- ▶ Inquérito e análise comparativa da eficácia.

No âmbito dos alimentos medicamentosos para animais, são diversas as medidas estratégicas para combate à RAM e vão desde o cumprimento da legislação, à prevenção das infeções microbianas e da sua propagação, ao uso responsável de antimicrobianos, investimento em I&D para desenvolvimento de novos antimicrobianos ou alternativas terapêuticas e boas práticas de gestão de resíduos. (8)

Alimentos Medicamentosos para Animais – Novo Enquadramento Regulamentar

No seguimento do parecer do Comité Económico e Social Europeu publicado em 23 de julho de 2015 ⁽¹⁰⁾, efetivou-se a revisão legislativa no âmbito dos medicamentos veterinários e dos alimentos medicamentosos para animais.

Esta revisão legislativa traduziu-se, no âmbito dos alimentos medicamentosos, na publicação, em 7 de janeiro de 2019, do Regulamento (UE) 2019/4 do Parlamento e do Conselho, relativo ao fabrico, à colocação no mercado e à utilização de alimentos medicamentosos para animais.

Através deste novo regulamento, o domínio dos alimentos medicamentosos para animais é alargado para abranger as espécies animais não utilizadas na alimentação humana, como os animais de companhia.

Sendo aplicável desde o dia 28 de janeiro de 2022, pretende atingir diversos objetivos dos quais destacamos:

- ▶ Impedir o risco de RAM decorrente da administração residual e subterapêutica de agentes antimicrobianos;

- ▶ Melhorar a saúde animal através da administração de doses precisas de medicamentos veterinários.

As alterações legislativas no âmbito dos alimentos medicamentosos abrangem as seguintes áreas:

- ▶ Fabrico, Armazenamento, Transporte e Colocação no Mercado
- ▶ Aprovação de Estabelecimentos
- ▶ Prescrição e Utilização de Alimentos Medicamentosos
- ▶ Publicidade a Alimentos Medicamentosos para animais e a Produtos Intermédios
- ▶ Comércio Intra-União e Importação de Países Terceiros

I. Fabrico, armazenamento, transporte e colocação no mercado

Os requisitos relativos ao fabrico de alimentos medicamentosos para animais encontram-se descritos no Anexo I do Regulamento 2019/4⁽⁴⁾ e no Anexo II do regulamento 183/2005⁽⁵⁾.

Por consulta à referida legislação, todos os requisitos são conhecidos em pormenor sendo que na presente exposição serão elencados, de forma resumida, os enumerados no Regulamento 2019/4⁽⁴⁾:

Instalações e Equipamentos:

- ▶ Deverão ser garantidas as condições de higiene mediante o delineamento e implementação de planos de limpeza de forma a assegurar que qualquer contaminação é reduzida ao mínimo.
- ▶ O acesso às instalações deve ser limitado apenas a pessoal autorizado.
- ▶ Devem ser estabelecidas e identificadas instalações específicas para o armazenamento de alimentos medicamentosos para animais e produtos intermédios fora de prazo ou que tenham sido retirados ou devolvidos.

Pessoal:

- ▶ Deverá ser designada uma pessoa responsável pelo fabrico, colocação no mercado e fornecimento aos detentores dos animais de alimentos medicamentosos para animais e uma pessoa com formação adequada como responsável pelo controlo da qualidade.
- ▶ As funções de pessoa responsável pelo fabrico e de pessoa responsável pelo controlo da qualidade devem ser independentes entre si e, por conseguinte, não devem ser desempenhadas pela mesma pessoa.



(10) Parecer do Comité Económico e Social Europeu sobre a «Proposta de regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho relativo ao fabrico, à colocação no mercado e à utilização de alimentos medicamentosos para animais e que revoga a Diretiva 90/167/CEE do Conselho» [COM(2014) 556 final — 2014/0255 (COD)] e a «Proposta de regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho relativo aos medicamentos veterinários» [COM(2014) 558 final — 2014/0257 (COD)]

- › Este requisito não é aplicável aos fabricantes móveis de misturas e aos fabricantes de misturas na exploração.

Fabrico:

- › Apenas poderão ser utilizados os medicamentos veterinários autorizados ao abrigo do Regulamento 2019/6(7) e estes devem ser armazenados em locais fechados e separados, e de modo a que as suas características não sofram alterações.
- › Deve ser assegurada a ausência de incompatibilidades e interações entre os medicamentos veterinários e outros ingredientes como, por exemplo, os cocciostáticos e histomonostáticos.
- › A durabilidade e estabilidade do medicamento na mistura deve ser respeitada.
- › Deve ser assegurada a dispersão homogênea do medicamento veterinário nos alimentos medicamentosos e nos produtos intermédios.
- › Deve ser elaborado por escrito e implementado um plano de controlo da qualidade que deve incluir os pontos críticos durante o processo de fabrico, os processos e a frequência das amostragens, os métodos e a frequência das análises, o cumprimento das especificações previstas para os alimentos medicamentosos para animais e as medidas a tomar em caso de incumprimento e as normas de sequenciação ou incompatibilidade das operações de fabrico.
- › Devem ser realizados controlos regulares específicos e ensaios de estabilidade para assegurar a conformidade com os critérios de homogeneidade estabelecidos, os níveis máximos de contaminação cruzada por substâncias ativas em alimentos para animais não visados e a data de durabilidade dos alimentos medicamentosos para animais e dos produtos intermédios.
- › Aos fabricantes móveis de misturas (o estabelecimento de alimentos para animais é constituído por um veículo especialmente equipado para o fabrico de alimentos medicamentosos para animais) são aplicáveis as mesmas obrigações de um fabricante industrial de alimentos medicamentosos para animais e os requisitos específicos descritos no Anexo I.
- › Para evitar a contaminação cruzada, as matérias primas e aditivos utilizados no fabrico dos alimentos para animais devem ser armazenados separadamente dos alimentos medicamentosos para animais e dos produtos intermédios.
- › Os alimentos medicamentosos para animais e os produtos intermédios devem ser armazenados em instalações adequadas, fechadas e separadas (tal como os medicamentos veterinários) ou selados em recipientes herméticos que sejam especialmente concebidos para a conservação desses produtos. Devem ser armazenados em locais concebidos, adaptados e mantidos com vista a assegurar boas condições de armazenamento.
- › Devem ser transportados em meios de transporte adequados e de forma a poderem ser facilmente identificados.
- › Os recipientes dos veículos utilizados no transporte de alimentos medicamentosos para animais e de produtos intermédios devem ser limpos após cada utilização, a fim de evitar qualquer risco de contaminação cruzada.
- › Os alimentos medicamentosos para animais e os produtos intermédios só podem ser colocados no mercado em embalagens ou recipientes invioláveis. As embalagens ou recipientes devem ser selados de modo a que, quando forem abertos, o selo seja inutilizado e não possa voltar a utilizar-se. As embalagens não podem ser reutilizadas.
- › Os operadores das empresas do setor dos alimentos para animais que colocam no mercado alimentos medicamentosos para animais e produtos intermédios devem estabelecer um sistema de registo e de tratamento de reclamações.
- › Deve ser estabelecido, pelos operadores, um sistema para retirar do mercado e da rede de distribuição, de forma célere, os alimentos medicamentosos para animais



Deve ser elaborado por escrito e implementado um plano de controlo da qualidade que deve incluir [...]o cumprimento das especificações previstas para os alimentos medicamentosos para animais[...]

ou produtos intermédios que não cumpram os requisitos do presente regulamento e devem definir, mediante procedimentos escritos, o destino dos produtos recolhidos, e esses produtos e o novo controlo de qualidade da sua parte antes de serem novamente postos em circulação, por forma a assegurar o cumprimento dos requisitos da União em matéria de segurança dos alimentos para animais.



A rotulagem dos alimentos medicamentosos deve cumprir com os requisitos do Regulamento 767/2009 ⁽²⁾ e com os requisitos estabelecidos no Anexo III do Regulamento 2019/4 ⁽⁴⁾. Destacam-se as seguintes novas disposições relativas à informação que deve constar na etiqueta do alimento medicamentoso para animais:

- As possíveis contraindicações e os efeitos secundários dos medicamentos veterinários, se esses elementos forem necessários para a utilização;
- No caso de um alimento medicamentoso para animais não produtores de géneros alimentícios, à exceção dos animais produtores de peles com pelo, uma advertência de que o alimento medicamentoso se destina apenas ao tratamento de animais e uma advertência de que deve ser mantido fora do alcance e da vista das crianças;
- Um número de telefone de chamada grátis, ou outro meio de comunicação adequado, através do qual o detentor dos animais possa obter, além dos elementos obrigatórios, o folheto informativo de cada medicamento veterinário;
- As instruções de utilização em conformidade com a receita médico-veterinária para alimentos medicamentosos para animais ou o resumo das características do medicamento;

- Informação sobre o facto de uma eliminação incorreta dos alimentos medicamentosos para animais constituir uma séria ameaça para o ambiente e poder, eventualmente, contribuir para a resistência aos agentes antimicrobianos.

II. Aprovação de Estabelecimentos

O artigo 13.º do Regulamento 2019/4 (4) estabelece que os operadores das empresas do setor dos alimentos para animais que fabricam, armazenam, transportam e colocam no mercado alimentos medicamentosos para animais ou produtos intermédios devem garantir que os estabelecimentos sob o seu controlo são Aprovados pela autoridade competente. Esta disposição também é aplicável aos Misturadores Móveis.

A Aprovação requer a visita da autoridade competente ao local, antes do início da atividade, para confirmação do cumprimento dos requisitos do Regulamento 183/2005 ⁽⁵⁾.

As explorações pecuárias, os distribuidores sem local de armazenamento, os transportadores, os armazenistas sem funções comerciais e os retalhistas de alimentos medicamentosos para animais de companhia são apenas obrigados a Registo ao abrigo do Regulamento 183/2005 ⁽⁵⁾.

Em Portugal, a autoridade competente é a Direção Geral de Alimentação e Veterinária.

III. Prescrição e Utilização de Alimentos Medicamentosos

De forma a garantir a segurança da utilização dos alimentos medicamentosos, o seu fornecimento e utilização estão subordinados à apresentação de uma receita médico-veterinária válida para alimentos medicamentosos, emitida por um médico-veterinário após exame dos animais ou na sequência de qualquer outra avaliação adequada do estado de saúde dos animais a tratar.

No entanto, este novo regulamento prevê que um Estado-Membro pode permitir a emissão de uma receita para um alimento medicamentoso para animais por um profissional qualificado para o efeito que não seja um médico-veterinário, em conformidade com a legislação nacional aplicável no momento da entrada em vigor do Regulamento 2019/4 ⁽⁴⁾. As receitas, emitidas por esse profissional qualificado que não seja um médico-veterinário, deverão ser válidas apenas nesse Estado-Membro e não poderão ser utilizadas para prescrever alimentos medicamentosos para animais que contenham medicamentos veterinários antimicrobianos nem outros medicamentos veterinários para

os quais seja necessário um diagnóstico por um médico veterinário.

As prescrições médico-veterinárias não podem ser utilizadas para mais que um tratamento e só pode ser prescrito um medicamento veterinário com antimicrobianos.

As diretrizes para a utilização de alimentos medicamentosos para animais determinam que:

- É proibida a utilização de alimentos medicamentosos contendo antimicrobianos para fins de profilaxia ou promoção do crescimento.
- Os alimentos medicamentosos só podem ser utilizados nos animais para os quais tenha sido emitida a receita médico-veterinária para alimentos medicamentosos para animais e de acordo com as condições determinadas.
- A distribuição dos alimentos medicamentosos aos animais deve ser apropriada para que não ocorra contaminação cruzada e deve ser respeitado o intervalo de segurança indicado para o alimento medicamentoso destinado a animais produtores de géneros alimentícios.
- Não podem ser fornecidos, aos animais, alimentos medicamentosos que se encontrem fora do prazo de validade.
- Os registos de utilização de alimentos medicamentosos para animais produtores de géneros alimentícios devem ser conservados durante 5 anos após a data da sua distribuição aos animais.

IV. Publicidade a Alimentos Medicamentosos para animais e a Produtos Intermédios

As regras de publicidade de alimentos medicamentosos para animais e produtos intermédios estão descritas no artigo 11.º:

- É proibida a publicidade a alimentos medicamentosos para animais e a produtos intermédios. No entanto esta proibição não se aplica à publicidade dirigida exclusivamente a médicos-veterinários.
- A publicidade não pode incluir informações sob qualquer forma que possam induzir em erro ou levar a uma utilização incorreta do alimento medicamentoso para animais.
- Os alimentos medicamentosos para animais não podem ser distribuídos para fins promocionais, exceto em pequenas quantidades de amostras.
- Os alimentos medicamentosos para animais que contenham medicamentos veterinários antimicrobianos não podem

ser distribuídos para fins promocionais como amostras ou em qualquer outra apresentação.

- As amostras de alimentos medicamentosos devem indicar que são amostras e devem ser dadas diretamente a médicos-veterinários, durante eventos patrocinados, ou por delegados de vendas durante as suas visitas.

V. Comércio Intra-União e Importação de Países Terceiros

As regras aplicáveis ao comércio intracomunitário e à importação de países terceiros estão descritas no artigo 12.º:

- As trocas intracomunitárias de alimentos medicamentosos para animais e produtos intermédios só é permitida se os alimentos medicamentosos incorporarem medicamentos veterinários autorizados no país de destino.
- Só é permitida a importação de alimentos medicamentosos para animais ou produtos intermédios, de países terceiros, se incorporarem medicamentos veterinários autorizados no estado-membro onde serão utilizados.

As principais concretizações do novo regulamento aplicável aos alimentos medicamentosos para animais, Regulamento 2019/4 ⁽⁴⁾, são:

- Definição de ações para combater a Resistência aos Antimicrobianos.
- Estabelecimento de padrões harmonizados, na União Europeia, para o fabrico de alimentos medicamentosos e produtos intermédios seguros e eficazes.
- Criação de um quadro jurídico para fabrico e distribuição segura de alimentos medicamentosos para animais de companhia.⁽⁸⁾ ■

É proibida a utilização de alimentos medicamentosos contendo antimicrobianos para fins de profilaxia ou promoção do crescimento.



27 a 29 de abril, Vila Velha, Brasil

OET presente no III Encontro Nacional de Engenharia de Segurança do Trabalho (Brasil)



Texto de **Luís Filipe Almeida**
Presidente da Secção
Regional do Centro

Da esquerda para a direita,
Eng.º Técnico Jorge Graterol,
Eng.º Técnica Débora Rubina
Santos, Eng.º Técnico Luís Filipe
Almeida, Eng.º Benvenuto
Gonçalves Júnior (ANEST) e
Eng.º Técnico Paulo Moradias

AOET - Ordem dos Engenheiros Técnicos, legítima representante da Classe dos Engenheiros Técnicos Portugueses, marcou presença no III ENEST, num evento organizado pela Associação Nacional de Engenharia de Segurança do Trabalho (ANEST, Brasil), em conjunto com a Associação Capixaba de Engenharia de Segurança do Trabalho (ASSCEST), a Sociedade Espírito - Santense de Engenheiros (SEE) e a Universidade de Vila Velha (UVV), e que decorreu na Assembleia Legislativa de Vitória/ Espírito Santo/SP.

Coube ao Presidente da Secção Regional do Centro, Engenheiro Técnico Luís Filipe Almeida, à Vice-Presidente e ao Tesoureiro da Secção Regional da Madeira, Engenheira Técnica Débora Rubina Santos e Engenheiro Técnico Jorge Graterol, respetivamente, e ao Coordenador do Gabinete Técnico, Engenheiro Técnico Paulo Moradias, representar a Ordem dos Engenheiros Técnicos neste evento internacional.

No seu discurso de abertura, o Presidente da Secção Regional do Centro para além de agradecer o convite e apresentar os cumprimentos, em nome do Senhor Bastonário da OET, às várias instituições presentes na mesa, nomeadamente na pessoa do Senhor Presidente da ANEST, realçou ainda a importância da presença do representante da Universidade da UVV nos trabalhos, pois também ele próprio, na qualidade de professor do Ensino Superior, considera ser de relevante importâncias a interação entre os profissionais e as Instituições de Ensino Superior em pleno século XXI.

De igual forma, salientou também a importância duma troca alargada de experiências e de regras de Segurança no trabalho pois, a seu ver, o decréscimo no número de mortes causadas por acidentes de trabalho não será conseguido apenas através da realização de seminários, congressos e outros encontros, mas sim através da livre circulação dos profissionais de todos os ramos da engenharia entre os Países de expressão portuguesa; e essa é uma situação que continua por realizar, em nome de defesa de interesses de alguns que se dizem detentores da única verdade, mas que realmente não estão nas frentes de trabalho.

Ainda no decorrer deste evento, teve lugar a Sessão Solene em homenagem aos Profissionais de Saúde e Segurança do Trabalho que contou com a presença do Deputado Estadual, Dr. Emílio Mameri, o qual prestou homenagem ao Senhor Presidente da ANEST, Engenheiro Benvenuto Gonçalves Júnior bem como a outros participantes e, a dado momento, solicitou à comitiva portuguesa presente, representada pela OET – Ordem dos Engenheiros Técnicos, o favor de se levantarem para que a audiência os ovacionasse em singelo gesto de agradecimento pela presença. ■



27 a 28 de abril, Cidade da Praia, Cabo Verde

Dia Nacional da Prevenção e Segurança no Trabalho

AOET – Ordem dos Engenheiros Técnicos de Portugal, no seguimento da sua política de internacionalização e de partilha de saberes e experiências na área de engenharia e em especial, da necessidade de criar condições de reciprocidade no exercício da profissão entre os países de língua oficial portuguesa, a exemplo da parceria entre a OET e OEA – Ordem dos Engenheiros de Angola, enviou uma comitiva de sete engenheiros técnicos nas várias áreas de engenharia, tendo em vista a participação no Congresso do Dia Nacional da Prevenção e Segurança no Trabalho, em parceria com a ISSO – Instituto de Segurança e Saúde Ocupacional de Cabo Verde, um evento realizado em dois dias, que envolveu mais de 80 profissionais e que proporcionou diversas ações e reuniões, onde se destacaram os minicursos e as participações como oradores e moderações nos diversos painéis do congresso. Minicursos na área da segurança na construção e na

segurança alimentar, ministradas na Ordem dos Engenheiros de Cabo Verde e as intervenções no congresso nas áreas da engenharia civil, da segurança no trabalho, da segurança rodoviária, da proteção civil e na segurança alimentar, a oportunidade de partilha e da geração de debates, que em muito contribuíram para o enriquecimento de todos os congressistas e entidades públicas e privadas presentes. Esta foi uma experiência internacional de reciprocidade entre Portugal e Cabo Verde, em que a engenharia é colocada ao serviço das pessoas na procura de melhores condições e de uma sociedade, mas justa e sustentada, um dos os desígnios da OET.

Destacou-se, ainda, a oportunidade de uma reunião com o Sr. Presidente da República de Cabo Verde e com os presidentes das Câmaras da Praia e da Cidade Velha, uma oportunidade de afirmar e reforçar a importância da engenharia, no desenvolvimento das entidades públicas e privadas e dos países. ■



Texto de **José Delgado**
Presidente da Secção Regional do Sul

À esquerda, da esquerda para a direita, Eng.º Técnico Gil Martins, Presidente do Colégio de Proteção Civil da OET e docente do ISEC Lisboa, Eng.º Técnico José Delgado, Presidente da Secção Regional Sul e docente do ISEC Lisboa, Eng.º Técnico Hugo Deodato, Vogal da Secção Regional Sul da OET e docente do ISEC Lisboa, Eng.ª Francisca Moura, representante da Ordem dos Engenheiros de Cabo Verde, e Eng.º Técnico Carlos Pereira, Presidente do Conselho Fiscal da OET





ISHCCO

**International Safety and Health Construction
Coordinators Organization**



Texto de **Alfredo Soeiro**
Engenheiro, Ordem dos
Engenheiros

A Organização ISHCCO (International Safety and Health Construction Coordinators Organization) foi fundada em 2003 e os seus membros definiram como objetivos da associação: a afirmação da identidade profissional dos Coordenadores de Segurança na Construção (SHCC) na Europa, atuar como facilitador do intercâmbio de informações relacionadas e fomentar uma maior divulgação respectiva, ser um defensor da colaboração multilateral entre os membros nacionais e com outros órgãos interessados.

A ISHCCO emite, em cooperação com os representantes dos vários países membros, recomendações para melhorar a formação dos SHCC atendendo ao respetivo quadro legal nacional. A ISHCCO vem trabalhando

no desenvolvimento de um processo e uma estratégia para a promoção e a utilização do quadro de qualificações dos SHCC a nível Europeu denominado Quadro de Qualificação ISHCCO (IQF). O IQF foi publicado inicialmente em 2017 no Congresso A + A, em Dusseldorf, Alemanha. O IQF pretende cumprir os requisitos europeus e nacionais para os que exercem a atividade como SHCC e, também, que estejam de acordo com os padrões internacionais em termos de Segurança e Saúde na Construção. O IQF permite a comparação entre vários quadros de qualificação de SHCC baseada em padrões técnicos, em critérios internacionais e nacionais. A preocupação com o IQF deriva do facto da profissão de SHCC ter sido criada pela Diretiva Europeia 92/57/EEC ao estabelecer requisitos mínimos de segurança e



OET marca presença na Assembleia Geral da ISHCCO

saúde para estaleiros de obras temporários ou móveis. A definição de SHCC é, de acordo com os artigos 2, 5 e 6 da legislação é a quem executa a coordenação das questões de segurança e saúde na fase de preparação do projeto e na fase de execução do projeto. Em ambas as etapas, a denominação SHCC aplica-se a qualquer pessoa designada pelo dono de obra que actua de acordo com a diretiva na elaboração do projeto ou durante a execução da obra. Os deveres e obrigações do SHCC estão definidos na referida diretiva Europeia. Estes conjuntos foram transcritos em cada um dos países da União Europeia através da legislação nacional. As competências de qualificação desta profissão em cada país são diferentes e o acesso à profissão também varia. A ISHCCO elaborou um quadro de qualificações (IQF) para detalhar as competências consideradas mínimas necessárias para qualificar os profissionais de SHCC a nível Europeu que sejam compatíveis com as legislações nacionais. Os descritores de competências estão organizados em conhecimentos, aptidões e atitudes numa abordagem semelhante à utilizada pelo Quadro Europeu de Qualificações níveis 6 (licenciatura) e 7 (mestrado). A ISHCCO tem como membros as associações nacionais que em cada país membro representa os Coordenadores de Segurança na Construção desse país. Um dos objetivos estatutários da ISHCCO é promover a excelência em educação, em formação e no desenvolvimento profissional nos países membros. Desde que a ISHCCO foi fundada em 2003, esta vem trabalhando com a Comissão Europeia, com outras organizações relacionadas como a ENSHPO, a ISSA, a ENSHPO, a FIEC, a EFBWW, a OSHA-EU e a ORP. Realiza assembleias gerais todos os anos para debater os assuntos internos da associação, para analisar as tendências correntes relacionadas com a digitalização, a Covid-19 e a sustentabilidade e para decidir como promover a qualidade dos SHCC. Associada à assembleia geral realiza também eventos abertos aos interessados para debater assuntos relevantes nas áreas de interesse dos SHCC. A associação tem como patrocinadores a DOKA, a Hilti e a Dimos. Tem membros nacionais de associações de catorze países da União Europeia. ■

No dia 7 de abril de 2022, o Vice-Presidente da OET, Engenheiro Técnico José Manuel Sousa, esteve presente em representação da OET na Assembleia Geral anual da ISHCCO - International Safety and Health Construction Coordinators Organization, que este ano decorreu no Chipre, em formato misto (presencial e virtual). Os assuntos debatidos incidiram nas condições de saúde, segurança, na construção e apresentação de novas iniciativas neste sector. Foram, também, aprovados os locais das próximas Assembleias Gerais Anuais: Bélgica (2023), Portugal (2024), Reino Unido (2025) e Áustria (2026).



ORDEM DOS ENGENHEIROS TÉCNICOS

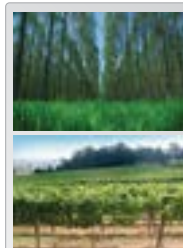


Criados o Instituto Industrial de Lisboa e a Escola Industrial do Porto

Aprovado o novo regulamento provisório do Instituto, e entre outras medidas de maior alcance, destacava-se a oficialização de uma oficina de instrumentos de precisão.

Surge a designação de "condutores de obras", que designavam os condutores de trabalhos públicos de máquinas.

Nos cargos públicos do Ministério de Obras Públicas, surgem os lugares de condutores, para os quais se passou a exigir uma carta de aprovação num dos cursos das escolas desse ministério.



Criados os cursos de Regente Agrícola e Regente Florestal.

Fundada a ACOP — Associação de Condutores de Obras Públicas.

Instituído um grau de ensino intermédio ao ensino dos Institutos decorrente da complexidade crescente das técnicas e tecnologias de então. Esta situação era consequência da criação da rede das Escolas Industriais em 1884.

A ACOP apresenta uma proposta para a substituição da designação "condutor" por "engenheiro auxiliar".

1852

1853

1859

1864

1865

1883

1898

1903



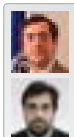
Realizada no Porto a comemoração dos 160 anos dos Engenheiros Técnicos



Eleições da OET, dia 7 de outubro, em que Augusto Ferreira Guedes foi eleito o primeiro Bastonário dos Engenheiros Técnicos.



Realizada no Porto a comemoração dos 160 anos dos Engenheiros Técnicos.



Entra em funcionamento o sistema SEDAP - Sistema de Emissão de Declarações para Actos Profissionais, concebido pelos Engenheiros Técnicos António Lousada e Pedro Brás.

Publicada a Lei 31/2009, de 3 de julho, que aprova o regime jurídico que estabelece a qualificação profissional exigível aos técnicos responsáveis pela elaboração e subscrição de projetos, pela fiscalização e direção de obra que não esteja sujeita a legislação especial, e os deveres que lhes são aplicáveis, e revoga o Decreto n.º 73/73, de 28 de fevereiro.

Publicada a Portaria 1379/2009, de 30 de outubro, que regulamenta as qualificações específicas profissionais mínimas exigíveis aos técnicos responsáveis pela elaboração de projetos, pela direção e fiscalização de obras, previstas na Lei n.º 31/2009, de 3 de julho.



Engenheiros Técnicos integrados na Carreira Técnica Superior (Lei 12-A/2008)

Publicada a primeira revisão dos atos de engenharia.



Publicado o livro "Contributos para a história da engenharia portuguesa"



Publicada a Lei 47/2011, de 27 de Junho, que cria a Ordem dos Engenheiros Técnicos.



Aprovada, sem votos contra, no plenário da Assembleia da República do dia 6 de Abril, a redesignação da ANET para Ordem dos Engenheiros Técnicos e a respetiva alteração dos estatutos.



Eleitos, pela 1ª vez, os Delegados Distritais e de Ilha da ANET, em maio de 2010.

2012

2011

2010

2009

2008



Assinado, em Lisboa, um protocolo de cooperação entre a OET - Ordem dos Engenheiros Técnicos (representada pelo Bastonário, Engenheiro Técnico Augusto Ferreira Guedes) e a Associação de Engenheiros de Macau (representada pelo Chairman, Prof. Doutor Tam Lap Mou).



Realizadas as convenções técnicas por especialidade

Publicada a Lei 40/2015, de 1 de junho, que altera a Lei 31/2009, de 3 de julho.

Publicada a alteração ao Estatuto da OET (Lei 157/2015, de 17 de setembro).

Constituída a APET - Associação Profissional de Engenheiros Técnicos (Angola), criando as condições para o reconhecimento recíproco dos profissionais e o exercício da profissão em ambos os países.

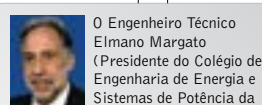


Eleições da OET - 19 de dezembro.

Publicada a 2ª revisão dos Atos de Engenharia.



Inaugurada no dia 28 de outubro a nova sede da Secção Regional da Madeira, situada na Rua da Carreira, 99, no centro histórico do Funchal, que contou com as presenças de Sua Excelência a Vice-Presidente da Assembleia Legislativa Regional, o Presidente do Governo Regional da Madeira e o Presidente da Câmara Municipal do Funchal, para além de muitos convidados.



O Engenheiro Técnico Elmano Margato (Presidente do Colégio de Engenharia de Energia e Sistemas de Potência da Ordem dos Engenheiros Técnicos) toma posse como presidente do Instituto Politécnico de Lisboa.



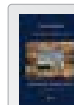
Fundada a ALENGSST - Associação Lusófona de Engenharia, Segurança e Saúde no Trabalho, que visa promover a cooperação no espaço lusófono na vertente de segurança, higiene e saúde no trabalho, assim como a livre circulação de profissionais de engenharia no espaço lusófono.



Assinado no dia 26 de julho, na cidade de Luanda, um importante protocolo entre a Ordem dos Engenheiros de Angola e a Associação Profissional dos Engenheiros Técnicos de Angola. Este protocolo viabiliza uma solução para inúmeros engenheiros técnicos (Angolanos e não só) que ficam agora possibilitados de exercer legalmente a profissão naquele País.



Publicado o livro "35 Anos de Intervenções em Prol dos Engenheiros Técnicos e da Engenharia".



Publicado o livro "Baixa Pombalina - Sede da Ordem dos Engenheiros Técnicos - Reabilitação e Reforço Sísmico".

A OET adere à UCCLA - União das Cidades Capitais Luso-Afro-Américo-Asiáticas.



4.º Congresso da OET - LNEC 1 e 2 de junho.

Eleições para os Órgãos Nacionais, Regionais e Direções dos Colégios da Especialidade, realizadas no dia 14 de novembro.

2013

2014

2015

2016

2017



História da OET

Da ACOP à OET, 170 anos a representar os Engenheiros Técnicos

SER ENGENHEIRO TÉCNICO TEM AINDA MAIS VANTAGENS

Vantagem Profissão

A pensar em si e na sua gestão financeira, o Millennium bcp e a Ordem dos Engenheiros Técnicos proporcionam-lhe ainda mais vantagens:

VANTAGENS PARA O SEU DIA A DIA

Condições preferenciais numa Solução Integrada de Produtos e Serviços à sua escolha

VANTAGENS PARA OS SEUS PROJETOS

Condições preferenciais nas soluções de Crédito Habitação, Pessoal e Automóvel

VANTAGENS PARA A SUA PROTEÇÃO

Descontos em Seguros

VANTAGENS PARA A SUA FORMAÇÃO

Descontos em cursos de Gestão e Transformação Digital

Por ser associado da Ordem dos Engenheiros Técnicos, tem agora mais motivos para ser Cliente Millennium bcp e ter o seu ordenado domiciliado connosco.

Saiba mais numa Sucursal Millennium bcp
ou em millenniumbcp.pt



ORDEM DOS
ENGENHEIROS
TÉCNICOS

Banco Comercial Português, S.A.

Millennium
bcp

AQUI CONSIGO



**ORDEM DOS
ENGENHEIROS
TÉCNICOS**