ENGenharia

Revista da Ordem dos Engenheiros Técnicos

ED. N.º 14 . JUNHO'21
Preço de capa: 2€
(distribuição gratuita para membros da OET)
SEMESTRAL | ISSN 2182-9624

Artigo técnico
Tecnologia BIM, mais um passo na transição digital do sector da construção

Internacional
A livre circulação dos profissionais de engenharia na Comunidade dos Países de Língua Portuguesa

Proposta
A solução para o problema dos bacharéis

in memoriam

Hélder Pita

1958-2021

Vice-Presidente da Ordem dos Engenheiros Técnicos



ORDEM DOS ENGENHEIROS TÉCNICOS

160 ANOS AO SERVIÇO DA ENGENHARIA



HOSPITALIDADE AÇORIANA

CONFORTO E EXCELÊNCIA

DESTINO DE SONHO

EXPERIÊNCIAS INESQUECÍVEIS

PROTOCOLO COM CONDIÇÕES ESPECIAIS

PARA COLABORADORES E MEMBROS
DA ORDEM DOS ENGENHEIROS TÉCNICOS

Faça já a sua reserva:
reservas@bhc.pt

BENSAUDE HOTELS COLLECTION
AZOREAN HOSPITALITY
SINCE 1935

BENSAUDE
HOTELS
COLLECTION®

bensaudehotels.com

AÇORES
SÃO MIGUEL
GRAND HOTEL AÇORES ATLÂNTICO *****
TERRA NOSTRA GARDEN HOTEL ****
HOTEL MARINA ATLÂNTICO ****
S. MIGUEL PARK HOTEL ****
NEAT HOTEL AVENIDA ***

TERCEIRA
TERCEIRA MAR HOTEL ****

FAIAL
HOTEL DO CANAL ****

LISBOA
HOTEL AÇORES LISBOA****

ED. N.º 14 . JUNHO'21 // DISTRIBUIÇÃO GRATUITA PARA MEMBROS DA OET // **SEMESTRAL**







02 Editorial
Augusto Guedes
Esta revista é especial porque homenageamos um dos nossos que partiu e que, ao partir, nos deixou "partidos".

04 *In Memoriam*
Hélder Pita, Engenheiro Técnico, de personalidade forte e um acérrimo defensor de causas. Nasceu em Lisboa e foi no Instituto Superior de Engenharia de Lisboa (ISEL) que fez grande parte da sua carreira. Doutorado em Engenharia Eletrotécnica, na especialidade de Robótica e Manufatura Integrada, atualmente, desempenhava funções de Pro-Presidente no Instituto Politécnico de Lisboa.

25 Proposta
A OET apresenta uma proposta de solução para o problema dos bacharéis em Portugal.

30 Assuntos Internos
O Balcão Único de Atendimento da OET, para que serve e como funciona.

33 Internacional
Livre circulação!
A luta da OET por um espaço lusófono sem barreiras à livre circulação de profissionais de engenharia, desde que tenham habilitações académica e profissional equiparadas às dos Engenheiros Técnicos.

40 Artigo Técnico
Tecnologia BIM
Um passo na transição digital do sector da construção

44 Artigo Técnico
O impacto da COVID-19 na qualidade do ar
O ar limpo é considerado um requisito básico para a saúde e bem-estar humano, consignado no 11º Objetivo de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas.

46 Artigo Técnico
Revisão de preços de empreitadas
O regime de revisão de preços das empreitadas de obras públicas, das empreitadas de obras particulares e dos contratos de aquisição de serviços, encontra-se estabelecido no Decreto-Lei n.º 6/2004, de 6 de janeiro.

48 Artigo Técnico
Aplicação de IoT na Gestão Inteligente de Resíduos Urbanos em Lisboa

54 Opinião
A credibilidade da segurança contra incêndios em edifícios (SCIE)











FICHA TÉCNICA **Direção:** Augusto Ferreira Guedes | **Edição:** Pedro Torres Brás | **Redação:** Selma Rocha | **Colaboração:** Cristina Cardoso, Johnny Reis, José Cabeçadas Jesus, Milton Pereira, Nuno Cota, Nuno Cruz | **Design:** Miguel Rocha | **Periodicidade:** Semestral | **Produção:** FinePaper | **Tiragem:** 25 000 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* ***revista@oet.pt***



O editorial que eu gostaria de nunca ter escrito

Esta revista é uma revista especial. Queremos homenagear um dos nossos que partiu e que, ao partir, nos deixou "partidos".



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

Falar do Pita é falar dos nossos (dos meus) últimos 40 anos de vida. De vida pessoal, profissional e associativa intensa.

Neste número da nossa revista, para além de muitos textos que evocam a memória do Pita, publicamos aquilo a que eu chamo a última obra por ele produzida e que é nem mais nem menos do que o Regulamento de Registo e Inscrição na OET (Regulamento n.º 841/2020), publicado em Diário da República no dia 6 de Outubro de 2020 e que merece um destaque especial nesta revista.

Este regulamento, que demorou mais de dois anos a ser concluído, teve o seu início em Malta no ano de 2018, onde estávamos eu, o Pita e o Lousada, numa Assembleia-Geral da FEANI (Federação Europeia das Associações Nacionais de Engenharia). Nessa ocasião, apercebemo-nos que a FEANI exigia de nós uma atitude nova e mais moderna, de forma a assegurar uma verdadeira mobilidade dos profissionais de Engenharia pelo mundo.

No entanto, ao resolver o problema dos 32 países que integram a FEANI, deixávamos de fora muitos outros países e isso era, para nós, inconcebível.

Acresce que a situação dos nossos colegas de outros países do MERCOSUL, com especial incidência nos nossos colegas venezuelanos (muitos deles luso-descendentes) consequência da crise que se vivia (e vive) na Venezuela, tornou ainda mais premente uma maior necessidade de abertura ao exterior.

Evidentemente, continuámos a "partir pedra" mais uns meses, procurando uma solução que fosse justa, equilibrada e que não colocasse em causa a confiança pública na profissão de Engenheiro Técnico, a qual só se começou a desenhar um ano depois, durante a Assembleia-Geral da FEANI realizada em Reykjavik, na Islândia, em 2019 quando encontrámos uma solução adequada às associações que sejam membros da FMOI (Federação Mundial das Organizações de Engenheiros), à semelhança com o que acontece na FEANI.

Encontrada a solução havia que dar letra de forma ao regulamento, mas como se costuma dizer "o diabo está nos detalhes": para cada solução, mais problemas.
Quando estávamos a desenhar o regulamento, novas dificuldades emergem do facto de algumas escolas, em Portugal, estarem a alterar as designações de cursos que deveriam proporcionar o acesso à profissão de Engenheiro Técnico, mas que não continham engenharia no título para evitar as provas de acesso de Matemática e Física. Outros cursos com engenharia na designação, não incluem nos currículos as componentes mínimas internacionalmente aceites de matemática e física (ou outras ciências de base pertinentes para a especialidade).
Finalmente, em Luanda, aquando do Congresso da OEA, concluímos que, deixando de exigir o princípio da reciprocidade, e aceitando todos os membros de associações congéneres da FMOI se pudessem inscrever na OET, também se resolveria o problema da CPLP, pois só Angola tinha em vigor um acordo de reciprocidade entre a OET e a OEA.
Com isto, conseguimos resolver as duas grandes questões do registo de todos os profissionais, tenham ou não nacionalidade portuguesa, quer sejam oriundos dos países terceiros, quer sejam jovens que concluem os seus cursos de engenharia em Portugal.
Com a redução de diplomados com cursos superiores de engenharia, Portugal vê-se já a braços com falta de mão de obra qualificada no topo na fileira da engenharia (a quantidade de ofertas de emprego face aos pedidos de emprego, no nosso site, são um bom barómetro para aferir esta realidade – desde janeiro, temos 84 ofertas e 5 pedidos de emprego). Julgo que, neste momento, podemos ter chegado ao ponto de saturação em que não temos mais engenheiros técnicos ou engenheiros para fazer face às necessidades que vão decorrer da implementação do Programa de Recuperação e Resiliência. Era mesmo o que nos faltava: dispormos dos recursos financeiros para esse plano, mas não dispormos do capital humano para o implementar (neste caso nas posições de topo da fileira da engenharia).
Este é o resultado de décadas de desinvestimento no ensino da engenharia, de intervenções públicas de pessoas com responsabilidade que não ajudaram a resolver a falta de quadros em engenharia, e de algumas **crueldades curriculares** feitas a muitos cursos superiores em engenharia feitas por algumas Instituições de Ensino Superior em Portugal.
E este problema não se vai resolver nem sozinho, nem no curto prazo pelo que não nos resta outra alternativa que não seja abrirmo-nos ao mundo e importarmos mão-de-obra qualificada.
Com estas decisões históricas pensamos que estamos a dar o nosso contributo, na linha do apelo do governo português, para que Portugal acolha engenheiros de todos os países que contribuam para o progresso do país não criando entraves, nem por via de requisitos administrativos nem pelos elevados valores monetários que esses técnicos são obrigados a pagar para poderem exercer legalmente engenharia em Portugal. Na verdade, cobramos a esses técnicos o mesmo que cobramos aos nacionais.
É isso que queremos eliminar e, assim, implementámos aquilo a que eu chamo "a última obra-prima do Hélder Pita", meu companheiro ao longo de 40 anos.
Claro que ele me chamou a atenção para o facto de este regulamento poder conter algumas disposições que podem não estar totalmente concordantes com o estatuto da OET. No entanto, há situações em que, quando os valores são conflituantes, temos que decidir quais os valores que se sobrepõem. E, como referi anteriormente, esta é uma questão nacional e as questões nacionais prevalecem sempre sobre todas as outras. Evidentemente que temos a segurança de este regulamento ter sido sujeito a consulta pública, ter integrado todas as sugestões que recebemos, ter sido aprovado em todos os órgãos estatutários da OET e publicado em Diário da República.
Acresce que já solicitámos à Assembleia da República a alteração do estatuto da OET e esperamos ver essas dúvidas dissipadas tão rapidamente quanto possível.
E, porque há riscos que vale a pena correr, aqui estou eu, em homenagem à memória que guardarei sempre do Pita, a assumir o risco de ter implementado um regulamento moderno, virado para o futuro, e, acima de tudo, que não deixa ninguém de fora e impedido de praticar engenharia.
Aliás, estas são as duas linhas-de-força fundamentais da atuação que tenho tido na OET e nas quais o Pita foi sempre uma peça fundamental:

- Nunca deixar ninguém de fora, não impedindo artificialmente ninguém de aceder à prática da engenharia
- Um mundo (e, por maioria de razão, uma CPLP) sem barreiras à Livre Circulação dos profissionais de engenharia.

Esta é a minha homenagem singela a um homem bom, a um bom amigo que tive na vida. ■

"E porque há riscos que vale a pena correr, aqui estou eu, em homenagem à memória que guardarei sempre do Pita, a assumir o risco de ter implementado um regulamento moderno, virado para o futuro, e, acima de tudo, que não deixa ninguém de fora e impedido de praticar engenharia."

Hélder Pita

1958-2021

Engenheiro Técnico de Informática

in memoriam

Hélder Pita, Engenheiro Técnico, de personalidade forte e um acérrimo defensor de causas. Nasceu em Lisboa e foi no Instituto Superior de Engenharia de Lisboa (ISEL) que fez grande parte da sua carreira. Doutorado em Engenharia Eletrotécnica (Robótica e Manufatura Integrada), desempenhava, atualmente, funções de Pro-Presidente no Instituto Politécnico de Lisboa. Um notável percurso profissional fez dele um profundo conhecedor das áreas da Engenharia.

Associativista, foi uma das figuras que mais contribuiu para a ação de dignificação e prestígio da profissão de Engenheiro Técnico e para a construção da Ordem dos Engenheiros Técnicos, da qual era primeiro vice-presidente.

Apaixonado pelo mundo, adorava cozinhar para os seus amigos e tinha uma grande paixão por viagens. Os álbuns das suas expedições, exímios na sua organização e apresentação, eram exemplo disso.

Partia, lamentavelmente, a 17 de janeiro de 2021, deixando-nos a todos, inevitavelmente, mais pobres. Porém, a sua obra irá perdurar para sempre na nossa memória. ■



Graças ao Pita, a OET passou a ser socialmente relevante



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

Em que é que o Pita foi importante na OET?

Desde logo porque foi dos primeiros a concluir o Doutoramento, se é que não foi o primeiro. Não é que isso tenha, para a OET, uma importância transcendental, nem foi por isso que o Pita teve um percurso diferenciado na OET. O que acontece é que esse pequeno pormenor foi o início do fim de um estigma de alguma *menoridade* académica e cultural dos engenheiros técnicos, que o Pita ajudou a derrubar. Há muitos anos atrás os engenheiros técnicos eram vistos como "aqueles do fato-macaco" do conhecimento empírico e hoje são muito mais do que isso. Foi o Pita que iniciou esse processo porque era uma pessoa de dimensão cultural, académica e intelectual muito acima da média daqueles que eram os Engenheiros Técnicos na altura e foi o precursor da elevação da classe dos Engenheiros Técnicos porque muitos outros lhe seguiram os passos. Foi ele que despoletou a necessidade de continuar a estudar, a obter graus académicos adicionais para melhorar as competências técnicas e científicas da classe dos Engenheiros Técnicos, o que serviu igualmente para desenvolver as capacidades intelectuais das pessoas.



"Estamos tristes porque o Pita era uma pessoa importante para nós, mas também estamos determinados em honrar o seu legado."

Por outro lado, o Pita foi o primeiro que trouxe uma *corrente académica* de pensamento à Ordem, ainda nos anos 90, complementando a *visão empírica* que era dominante na associação. Foi ele que ajudou a costurar essas duas correntes de pensamento, o que nos ajudou a moldar e estruturar aquilo que hoje podemos chamar o "pensamento da OET".

E depois existem vários momentos em que a intervenção do Pita foi absolutamente fulcral. Dou apenas alguns exemplos:

Foi ele o percursor de várias decisões históricas que a Ordem tomou, como seja por exemplo a decisão de não representar só os diplomados do politécnico, mas todos (politécnico e universitário).

Foi ele que liderou a discussão do processo de Bolonha na OET e foi ele que foi capaz de sintetizar as implicações desse processo no ensino superior em Portugal e no edifício legislativo que lhe sucedeu e que, como vemos nesta revista, ainda está em construção porque existem assuntos que ainda não estão resolvidos. Hoje é fácil falar de Bolonha. Difícil foi realizar o trabalho que foi feito em 2005, e que ajudou a consolidar algumas posições que hoje são aceites como naturais, designadamente nas engenharias. Em 2005 não o eram. E, estou certo, esse documento ajudou a estruturar o que, do ponto de vista das associações profissionais, foi o processo de Bolonha em Portugal. Ao contrário da maioria das ordens profissionais, nós não só lidámos sempre bem com esse processo como fomos grandes entusiastas, com o qual concordámos desde sempre: *o primeiro ciclo tem que ser habilitante para o exercício da profissão.*

O primeiro trabalho realizado em Portugal acerca dos Atos de Engenharia é da OET (na altura com a designação de ANET) também data de 2005, mas iniciou-se em 2003. Quando "fechámos" em Ponta Delgada, nos Açores, o primeiro documento acerca dos atos de engenharia, foi o culminar de um processo muito participado pelos colégios da especialidade, tendo sido o Pita o coordenador desse trabalho.

Estes dois últimos pontos estão publicados no site da OET e alguns de nós ainda têm esse documento, a que nós chamamos o "livro vermelho" que tem o título: "Processo de

Bolonha e as suas implicações para a Engenharia" (na lateral desta página).
Julgo mesmo que só com a visão académica que o Pita trouxe para a OET seria possível concluir este processo. Evidentemente que não foi só o Pita porque outros como ele ajudaram nesse processo, mas se tivermos que personificar a integração dessa visão académica no pensamento da Ordem, o Pita ajusta-se na perfeição.
Um certo complexo de inferioridade que exista em alguns engenheiros técnicos e alguma menoridade com que a classe dos engenheiros técnicos era vista em muitos fóruns foi completamente ultrapassada (não só pelo Pita, mas também por muitos outros engenheiros técnicos que são exemplos igualmente relevantes). Aliás, o Pita foi inúmeras vezes convidado para fazer parte de "outras associações" e nunca aceitou, mantendo-se fiel à OET e aos princípios e valores que defendemos.
E julgo que o Pita foi o percursor desse movimento que nos trouxe ao ponto atual, e isso também a ele devemos: A OET passou a ser socialmente relevante, em Portugal e no mundo.
Por falar em mundo, o Pita foi, também, o elemento que nos ajudou a dar dimensão internacional à Ordem. Desde logo o seu prestígio internacional era muitíssimo relevante na FEANI, designadamente no Comité Nacional da FEANI, no Comité Nacional de Registo da FEANI e nas Assembleias-Gerais da FEANI realizadas nos vários países europeus, onde sempre deu execução nesses fóruns às deliberações da OET.
Por outro lado, a intervenção do Pita na interação com os países da CPLP em Angola, no Brasil e Cabo Verde, entre outros, foi de extrema relevância. Se não fosse preciso mais nada, as mensagens de condolências que recebemos desses fóruns são disso um testemunho eloquente.
Também ao nível nacional foi relevante a contribuição do Pita no Conselho Consultivo da A3ES, ajudando a modificar conceitos arcaicos que grassavam no ambiente académico, onde a mudança é algo de muito complexo. Foi dele a frase lapidar, "a formação inicial é importante, mas não é determinante do que uma pessoa pode fazer ao longo da sua vida". Esta frase encerra em si um conjunto de conceitos-chave que permitiram a publicação da Lei 31/2009 (complementada pela portaria 1379/2009), bem como (mais tarde) com as Leis 40/2015 e 41/2015. Essa alteração concetual foi crucial para aquilo em que a OET se transformou e para o que os engenheiros técnicos hoje podem fazer: ao contrário do que existiu até 2009, hoje não existe nenhum ato de engenharia que um engenheiro técnico esteja impedido de realizar. E, assim, se quebrou mais um estigma que impendia sobre a classe dos Engenheiros Técnicos.
Eu costumava brincar muitas vezes com ele, pedindo-lhe que explicasse melhor uma determinada ideia porque ele, como era professor, estava habituado a explicar as coisas com uma clareza de que eu, por vezes, não sou capaz. E o que é certo é que, quando ele explicava, as pessoas percebiam.
Evidentemente, este tipo de comentários acontecia só em círculo restrito, mas aqui lhe presto também essa homenagem. Em muitas das decisões fulcrais que da ANET (e depois da OET), o Pita foi fundamental para procurar consensos, porque quando a discussão "aquecia", era o Pita que, com a pedagogia e a paciência que é inerente a alguns professores, colocava as questões com mais serenidade (como eu dizia muitas vezes, *o Pita explica porque ele é que é professor*). E os consensos foram sempre obtidos, muitas vezes com o inestimável contributo do Pita. Tenho dúvidas que alguns tivessem sido conseguidos sem a intervenção do Pita.

A OET fica fragilizada com o desaparecimento do Pita?

Eu não diria fragilizada… Fica mais pobre porque a opinião do Pita era muito importante para todos nós. E para mim, em particular, era muito importante, até devido a toda a cumplicidade que tínhamos há mais de 40 anos.
Mas não fica fragilizada, até porque o Pita não tinha em mãos nenhum dossier que fosse nevrálgico para a vida da Ordem e que só dependesse dele. Os dossiers que estavam com ele transitaram para outras pessoas igualmente de grande valor e que se incluem na mesma dimensão científica, técnica, cultural e intelectual de que o Pita foi o percursor na OET. Felizmente, não nos falta gente de grande qualidade e, a vida continua para os que cá ficaram. Estamos tristes porque o Pita era uma pessoa importante para nós, mas também estamos determinados em honrar o seu legado.
Para terminar eu diria que a OET, também graças ao Pita (a par de muitos outros que nos acompanham e que nos ajudam a fazer este caminho que temos vindo a percorrer), deixou de ser vista como a *Ordem dos Engenheiros Menores* contribuindo significativamente para alterar essa visão tacanha e redutora, passando a ser vista e a ser tratada por todos como uma ordem igual às outras. ■



Em cima, a tese de doutoramento, defendida em 1995 e em baixo, no Campus de Caparica da FCT-UNL.





Foi ele (Hélder Pita) que liderou a discussão do processo de Bolonha na OET e foi ele que foi capaz de sintetizar as implicações desse processo no ensino superior em Portugal e no edifício legislativo que lhe sucedeu.

Fica a saudade, a recordação e a memória



Testemunho de
Carlos Mineiro Aires
Bastonário da Ordem dos Engenheiros

Em meados de janeiro passado recebi a triste notícia do falecimento do Senhor Engenheiro Técnico Hélder Pita, o que muito me tocou, pois embora soubesse do seu estado de saúde, sobre o qual procurava informar-me amiúde, existe sempre a esperança de que as más situações se invertam e que os desfechos não sejam fatais. Por isso, foi um choque.

Conheci o Hélder Pita muito antes das lides associativas e, por isso, tínhamos proximidade e amizade, para além de partilharmos amigos comuns.

Respeitávamo-nos reciprocamente, abordávamos com humor as questões mais difíceis para que se tornassem mais fáceis e, dentro daquilo que são o percurso e as legítimas opções pessoais, sempre reconheci a coerência da sua atuação e a cordialidade do seu trato.

Para além de ser Vice-Presidente da Ordem dos Engenheiros Técnicos, o Senhor Professor Hélder Pita foi docente no ISEL e era Pró-Presidente do IPL. Na ocasião, fiz questão de enviar as condolências às três entidades.

Na FEANI (Federação Europeia de Associações Nacionais de Engenheiros), uma instituição com peso e importância, que integra Associações Profissionais de 33 países da Europa e que tem na sua órbita diversas organizações com competências dispersas, mas ligadas ao ensino da engenharia, Portugal está representado através de um Comité Nacional, composto por representantes das duas Associações Profissionais nacionais da área da engenharia.

O Engenheiro Técnico Hélder Pita encabeçava a delegação da OET, sempre com uma postura pautada pela sensatez, interação e colaboração, o que permitia ultrapassar situações delicadas, sendo ainda de registar a sua permanente disponibilidade para reuniões intercalares que se realizam com frequência para acerto de posições e, ainda, para quaisquer outros encontros que entendemos promover.



"O Engenheiro Técnico Hélder Pita encabeçava a delegação da OET, sempre com uma postura pautada pela sensatez, interação e colaboração[...]

Entre os membros eleitos dos órgãos da Ordem dos Engenheiros que com ele contactaram também existiu sempre o reconhecimento unânime da excelência da sua forma de estar e da sua abertura a discussões francas, mas elevadas, por mais difíceis que fossem os assuntos a abordar.

Por tudo isto, o seu papel de charneira na articulação institucional entre as duas Ordens profissionais foi sempre da maior importância.

Com a sua partida precoce também foram os segredos que partilhávamos, as conversas que tivemos e os projetos em que pensámos. E é pena…

É pena sobretudo porque o seu testemunho talvez pudesse vir a ser importante para ajudar a perceber uma parte relevante do que a história nunca relatará e que a razão não explicará.

Partiu um Homem bom.

Além de bom, grande no porte, até mesmo intimidatório, grande na alma, mas com um coração pequenino, como todos os grandes homens o têm.

Fica a saudade, a recordação e a memória, que são tudo o que nos resta, para além do agradecimento que lhe devemos.

In memoriam, fica o meu "até um dia". ■

Hélder Pita, amigo de longa data

Hélder Pita, colega de profissão, companheiro de muitas aventuras mas, sobretudo, um bom amigo. A nossa história remonta aos tempos de juventude, aos corredores do Instituto Superior de Engenharia de Lisboa (ISEL). Uma amizade próxima que durou décadas. Mas, escolhi não falar de Engenharia. Todos sabemos que não existem dúvidas no que diz respeito ao seu mérito profissional.



A bordo do bimotor

O Hélder Pita foi um Engenheiro Técnico notável que deu um enorme contributo à engenharia portuguesa e, também, ao meio académico e do ensino superior. Escolhi falar do meu amigo Hélder Pita, companheiro de muitas viagens e aventuras, fora de portas e além-fronteiras. Guardo nas minhas memórias vários episódios vividos em conjunto, com ênfase nas muitas conversas que tivemos pela noite dentro. O Hélder Pita tinha o dom da palavra, eloquente na sua argumentação, demonstrando uma pureza no pensamento e sempre fiel aos seus princípios. Das muitas viagens que fizemos juntos, relembro uma deslocação num avião bimotor que, ao descolar da pista para tomar altitude, o fez em parafuso para o céu por ser zona de conflitos armados. De seguida, perguntou-me o Pita qual seria a razão para o piloto levantar o avião daquela forma. Respondi que tinha sido eu a pedir ao piloto para levantar o avião daquela forma, pois queria filmar o local. Assim que o avião ganhou altitude e estabilizou a sua rota, o Pita foi indagar o piloto e percebeu que eu o tinha enganado. Por fim, veio agradecer-me. Diz que eu evitei que ele ficasse preocupado ou com receio, o que demonstra o seu sentimento de amizade e compreensão. Obrigado amigo, por todas as aventuras. ■

"O Hélder Pita foi um Engenheiro Técnico notável que deu um enorme contributo à engenharia portuguesa e, também, ao meio académico e do ensino superior."



Testemunho de
Carlos Pereira
Vice-Presidente da OET

Engenheiro e poeta

Queria deixar uma breve nota sobre o Hélder, porque sem dúvida que o espaço fica vazio e apesar de dizermos que ninguém é insubstituível, também não é menos verdade que não existem duas pessoas iguais. Guardo os momentos que pude privar com o Pita, um ideólogo convicto, muitas vezes fundamentalista, mas sempre, sempre, um ótimo ouvinte e excelente amigo. Fica, por isso, a saudade dos momentos bem passados, ouvindo-o declamar em voz forte, profundamente sentida, os versos da sua autoria. ■

"[...] um ideólogo convicto, muitas vezes fundamentalista, mas sempre, sempre, um ótimo ouvinte e excelente amigo."



Testemunho de
Isabel Martins
Vice-Presidente da Secção regional Sul da OET

Excertos da minha viagem com o Hélder Pita



Testemunho de
Elmano da Fonseca Margato
Presidente do Institutto Politécnico de Lisboa, ex-presidente do ISEL e presidente do Colégio de Energia e Sistemas de Potência da OET

Conheci o Prof. Helder Jorge Pinheiro Pita na década de 80, quando ambos éramos alunos do Instituto Superior de Engenharia de Lisboa (ISEL). Eu aluno do Curso de Energia e Sistemas de Potência, vulgo "Fortes", e ele aluno do curso de Eletrónica e Telecomunicações "Fracas". Já naquela altura era um indivíduo empenhado na vida da Escola, tendo feito parte de um Conselho Diretivo em representação dos alunos.

Posteriormente, tivemos sempre um contacto próximo, pois, ambos iniciamos a nossa carreira académica no ISEL, como monitores nos respetivos cursos, tendo posteriormente sucedido a nossa progressão na carreira até à categoria de Professor Coordenador.

Enquanto desempenhei as funções de Presidente do Conselho Científico do ISEL, de 2002 a 2007, chegámos ambos a integrar este órgão de governo da escola, tendo ele assento na Comissão Coordenadora deste Conselho enquanto Presidente do seu Departamento, o Departamento de Engenharia Eletrónica e Telecomunicações e de Computadores.

A sua participação neste órgão pautou-se sempre pela defesa intransigente e no respeito pelas posições académicas/políticas propostas pelo seu Departamento. A diferença das nossas opiniões nunca pôs em causa o respeito mútuo que nutríamos um pelo outro. O Hélder Pita era uma companhia assídua ao almoço, juntamente com a então secretária do Conselho Científico, Srª Alice Costa, e mais alguns colegas, de que destaco o Prof. Fernando Melício. Mais tarde, em março de 2014, eu próprio e os Colegas Hélder Pita, Manuel Matos, Manuela Gonçalves e Paulo Mendes integrámos uma lista candidata à presidência do ISEL. Realizadas as eleições esta lista foi vencedora, eu assumi a Presidência do ISEL de 19 de maio de 2014 a 13 de março de 2016, tendo o Prof. Hélder Pita, enquanto Vice-Presidente assumido a Presidência do Conselho Científico e os restantes Colegas outros cargos enquanto Vice-presidentes.

Tratou-se de uma presidência curta, mas muito estruturante da vida do ISEL a que, como sempre, o Prof. Hélder Pita não se poupou a esforços. Nunca deixou que o cumprimento da lei fosse subvertido pelos interesses dos Colegas que faziam parte da sua esfera de relações pessoais, mesmo quando esteve em causa a cessação/redução de contratos de trabalho desses Colegas.

Quando em 14 de março de 2016, assumi a Presidência do IPL, depois do Prof. Hélder Pita se ter candidatado a Presidente do ISEL e perdido a respetiva eleição para outro Colega, reconhecendo-lhe as suas qualidades humanas e profissionais, convidei-o para Pró-presidente do IPL com o Pelouro da Qualidade. Nestas funções, o Prof. Hélder Pita desenvolveu um vasto trabalho no domínio da Qualidade e da Desmaterialização de Processos. Trabalho inovador que, ainda hoje, não está concluído e ao qual estamos a dar continuidade, tal é a vastidão das áreas envolvidas e a interdependência de processos requerida.

O Prof. Hélder Pita, como diz um amigo comum, o Engº Técnico Augusto Guedes, "Não era um homem qualquer…". Para mim, era um amigo a quem eu reconhecia conhecimento, competência, abrangência, lealdade e frontalidade.

O Prof. Hélder Pita, mesmo após o aparecimento da sua doença e enquanto membro da direção do IPL, esteve sempre presente. Este Homem, deu a sua melhor colaboração ao Instituto até à sua última semana de vida. Sem um queixume, nunca se escudando ao trabalho, saberá Deus e a sua esposa com que esforço.

Para finalizar direi, o Prof. Helder Jorge Pinheiro Pita era um Homem de caráter, que me honro de ter conhecido e de ter partilhado a sua amizade. Até lá! ■



Encontro de antigos alunos do ISEL, 2018, à esquerda de Hélder Pita, o Presidente do IPL, Elmano Margato, e o Secretário de Estado do Ambiente (Prof. Carlos Martins antigo aluno do ISEL)

Momentos, recordações, dimensão e saudade



Testemunho de
José Delgado
Presidente da Secção Regional Sul da OET

Hélder Pita (o Pita), homem de saber, de consensos, atento e de espírito crítico, de dimensão e da procura do bem comum, incapaz de caminhar sem convicção e de uma postura afável e de mão no ombro, o orgulho de ver os seus pares crescerem e fazerem boa figura, serem os melhores, entre os melhores.
Percurso sábio e de valor muito difícil de ser superado, aquele contributo, aquele parecer, aquela voz *"eu acho que… a minha opinião… mas contem comigo… estou presente…"*, marca de elevação, a diferença em prol do crescimento, da vontade de nivelação por cima.
Amigo Pita, desculpa, mas vou aqui contar algumas das nossas partilhas, coisas nossas…









- Grato pelo teu desafio e confiança, foste tu que me fizeste tirar o título de especialista no IPL. (após a prova disseste "tive orgulho em ser Engenheiro Técnico, elevaste a nossa classe");
- Grato pelos teus convites e participação nos eventos que consideravas que poderia dar algum contributo;
- Grato por me abordares após as apresentações em seminários, onde com a mesma naturalidade, me dizias *"estiveste bem…ou… não estiveste bem, o que se passou"*.
- Grato por encaminhares a minhas filhas, para as melhores universidades;
- Grato por partilharmos a tua e a minha casa em Tomar e juntos entre conversas, hortas e culinárias, alavancarmos momentos inesquecíveis;
- Grato por ter contribuído para os magníficos momentos que passaste em Tomar, a tua fuga para a tranquilidade, onde construíste um espaço de excelência e onde tão bem recebias;
- Grato pelas coisas simples. "Zé podes-me comprar umas sardinhas em Tomar. Fui e já tinham esgotado, mas após imensas tentativas consegui umas petingas…estavam tão boas…";
- Grato por me teres dado a possibilidade de partilhar alguns momentos da tua vida, em família e amizade.

Sim, lembro o momento em que os quatro chorámos e ainda com esperança, desenhávamos o futuro.
Sim, lembro os momentos em passava à tua porta e as janelas estavam fechadas e não ouvia aquela voz "entrem… vem beber um copo… estou a desenvolver um novo prato de culinária".
Obrigado meu amigo Pita, saudades. ■

"Grato pelo teu desafio e confiança, foste tu que me fizeste tirar o título de especialista no IPL. (após a prova disseste "tive orgulho em ser Engenheiro Técnico, elevaste a nossa classe"

40 anos no ISEL com o colega Hélder Pita



Testemunho de
Luís Manuel da Costa Assunção
Professor-Adjunto do ISEL,
ex-Presidente do Colégio de
Engenharia Informática da OET

Aceitei o desafio de escrever sobre o nosso colega Hélder Pita, porque durante mais de 40 anos partilhei com ele muitos momentos e posso assim testemunhar o seu empenho em contribuir para o prestígio do Instituto Superior de Engenharia de Lisboa (ISEL), como uma Escola de referência no ensino da engenharia em Portugal.
A sua partida precoce deixou certamente muita tristeza e sentimento de perda nos ex-colegas de curso, de gerações de alunos e de colegas docentes que com ele conviveram no ISEL.



Enquanto Presidente do ISEL, com José Nascimento (atual Presidente do ISEL), e Manuel Barata (Presidente do departamento DEETC).

Não pretendo descrever exaustivamente o registo do seu curriculum vitæ mas unicamente contar alguns factos que a minha memória guardou do, mais que tudo, amigo Hélder Pita. A última vez que estive pessoalmente com ele, foi em Dezembro de 2020 quando combinamos um encontro para partilhar uma encomenda de vinhos produzidos por um nosso ex-colega de curso em engenharia informática na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa (FCT-UNL). Recordo este detalhe para realçar, o quanto o Hélder Pita gostava da vida e de partilhar com os colegas e amigos bons momentos em tertúlia, em que o Hélder Pita era sempre uma presença marcante, não só pelo saber contar histórias, declamar poesia ou mesmo cantar o fado.

O seu interesse pelas culturas de outros povos, levou-o aos quatro cantos do mundo, não só por gosto pessoal, mas também e sempre com a missão de contribuir para o ensino e formação profissional noutros países, nomeadamente do espaço lusófono, com especial carinho e dedicação a Timor-Leste, no período seguinte à independência do País, onde o sistema de educação necessitou de ajuda internacional.

Mas voltemos ao início.
Num período pós-revolução de 1974 e de alguma indefinição sobre o futuro do ISEL no âmbito do ensino superior em Portugal, em Março de 1979, o Hélder Pita, tal como eu, inicia no ISEL o curso de bacharelato (3 anos) em Engenharia de Eletrónica e Telecomunicações.
Embora de início não tivéssemos partilhado a mesma turma, rapidamente conheci o Hélder Pita pois, desde cedo, ele se envolveu, na gestão do curso como aluno e membro da Comissão Pedagógica. Nessa época, a Comissão Pedagógica tinha um papel preponderante no bom funcionamento do curso através da elaboração de horários, atribuição dos docentes às unidades curriculares, gestão de espaços laboratoriais, etc. Em 1981, chegou mesmo a ser um dos representantes do corpo de alunos no Conselho Diretivo do ISEL.
Sendo um dos melhores alunos, ainda antes de terminar o curso de bacharelato, o Hélder Pita passa a exercer as funções de Monitor afeto ao Centro de Cálculo do ISEL (CCISEL), que era, nessa época, um motor de investigação e desenvolvimento nas então emergentes áreas de arquitetura de sistemas baseados em microprocessadores e de programação de computadores.
Foi no CCISEL, contexto que também partilhei, que o Hélder Pita revela o seu gosto e proatividade pela investigação e apoio à docência que contribuíram decididamente para a formação de várias gerações de engenheiros formados no ISEL, bem como em cursos de atualização profissional para quadros de várias empresas privadas e organismos públicos. Tenho bem presente na memória um dos primeiros trabalhos de equipa, que com ele e outro colega realizá-

mos, consistindo no projeto e montagem de uma placa de extensão de memória DRAM para o primeiro computador multiutilizador com sistema operativo XENIX (variante UNIX) que existiu no ISEL. Esse computador Intel tinha de origem 256 Kbyte e a referida placa estendia a memória deste para mais 512 Kbyte (sim, não é erro! nessa época eram mesmo Kilobyte). Ainda vejo a alegria e brilho nos olhos do Hélder Pita quando após testes verificamos o sucesso do projeto. Numa época em que o acesso a documentação técnica não era fácil, tenho também na memória as horas que passamos em conjunto, numa empresa de projetos em engenharia civil a comprovar que era possível interligar um computador pessoal através de protocolo RS232 usando um programa em MSDOS de envio de dados de desenhos de projetos de construção para um plotter XY de grandes dimensões.

"Hélder Pita era sempre uma presença marcante, não só pelo saber contar histórias, declamar poesia ou mesmo cantar o fado."

No entanto, nessa época o ISEL estava impedido de lecionar cursos de licenciatura (5 anos) obrigando, a quem pretendia prosseguir estudos, a procurar nas Universidades as então reduzidas oportunidades. É assim que em 1983, após um estudo intenso de preparação em Estatística e Probabilidades, o Hélder Pita, inserido num grupo de alunos bacharéis pelo ISEL, onde eu também estava, conseguimos um lugar nas 25 vagas para realizar a Licenciatura em Engenharia Informática na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa (FCT-UNL). Continuando a ser Monitores e a estar envolvidos em atividades de docência no ISEL, concluímos a licenciatura em 1985, passando a ser contratados como Professores Assistentes a partir desse ano.

Já como professor Assistente, o Hélder Pita leciona tópicos emergentes na área de informática e revela desde logo grandes preocupações pedagógicas e de procura de metodologias centradas no aluno, com o objetivo de obter melhorias contínuas no processo de ensino e aprendizagem.

Sempre na procura de novos saberes e competências, no final da década de 80, inicia na FCT-UNL investigação científica que o conduzirá a obter, em 1995, o título de Doutor na área de engenharia Eletrotécnica, especialidade de Robótica e Manufatura Integrada, com a tese *"Concepção de arquitecturas para ambientes integrados de manufactura - Um sistema de apoio baseado em planeamento hierárquico interactivo"*. É de realçar, que à data o grau de doutor não era requisito obrigatório para o prosseguimento da carreira docente no Ensino Superior Politécnico.

Passado um ano da conclusão do doutoramento, o Hélder Pita foi convidado e inicia a carreira de docente, como professor Auxiliar, na FCT-UNL. No entanto, após um período inferior a dois anos, decidiu regressar ao ISEL em definitivo, com a convicção forte que era essa a sua casa e que era no ISEL que queria continuar a dar contributos no ensino da engenharia em Portugal.

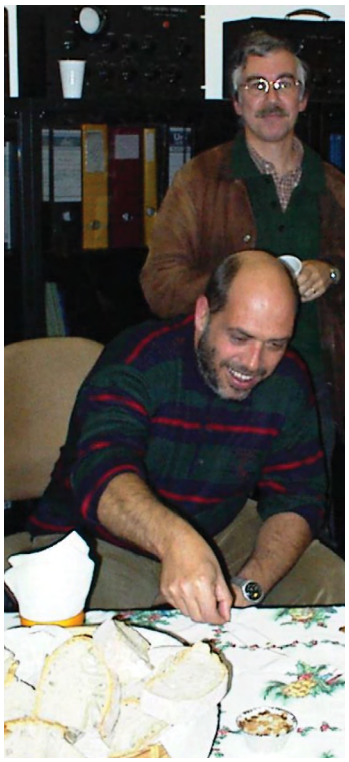
Em Junho de 2000, atinge a categoria de Professor Coordenador no ISEL, passando a coordenar a Secção de Sistemas de Informação e Conhecimento que integrava unidades curriculares estruturantes dos cursos de licenciatura e mestrado em engenharia de informática e de computadores.

Face ao seu constante empenhamento nas atividades do dia a dia do então Departamento de Engenharia de Eletrónica e das Comunicações do ISEL, é eleito Presidente do departamento no biénio 2003-2005 e posteriormente vice-presidente no biénio 2008-2010.

A partir de 2013, deixei de ter, no dia a dia, um contato tão direto com o Hélder Pita, pois nesse ano, ele passa a fazer parte da equipa diretiva do ISEL, em que, como Vice-Presidente, assume a responsabilidade de Presidente do Conselho Científico. Mais tarde, por impedimento do então Presidente do ISEL, por o mesmo ter sido eleito e empossado no cargo de Presidente do Instituto Politécnico de Lisboa, o Hélder Pita assume a Presidência do ISEL, a partir de Março de 2016, até 2017 quando se realizaram as eleições que elegeram nova equipa diretiva para o ISEL.

Em 2017, é nomeado pelo Presidente do IPL, como Pro-Presidente do Instituto Politécnico de Lisboa para a área de Garantia da Qualidade do referido Instituto, funções que exerceu ativamente até poucos dias antes de falecer.

Em suma é minha convicção que o colega Hélder Pita foi sempre para muitos colegas e alunos, um professor dedicado com um percurso marcante no ISEL e que certamente no lugar que estiver quererá que o ISEL seja a Escola que ele sempre idealizou. ■



Num lanche de Natal no Departamento (DEETC)



Como vice-presidente do ISEL



À entrada do Departamento (DEETC) do ISEL

O Pita e a sua vertente solidária e de cooperação



Testemunho de
Pedro Torres Brás
Presidente do Conselho da Profissão da OET

Quem conheceu bem o Hélder Pita, sabe que ele foi uma pessoa com qualidades únicas e distintivas. Para mim, uma das que mais saltou à vista foi o seu sentimento de partilha e solidariedade. E se a solidariedade era um traço marcante da sua personalidade, a sua ligação aos países da CPLP foi, sem dúvida, o exemplo mais relevante desse traço.

Tive, pela primeira vez, contacto com este traço solidário no ISEL, local onde o Pita ajudou inúmeros alunos oriundos destes países lusófonos. Ajudou-os não só, enquanto estudante de engenharia mas, posteriormente, enquanto professor, passando horas a ajudar e apoiar (às vezes até financeiramente) os alunos dos PALOP que eram, na sua maioria, meio que "abandonados" à sua sorte, assim que entravam em Portugal. Porém, ele distinguia ajuda de exigência. Exigia-lhes a eles o mesmo que exigia aos outros. Poucos sabem disso (só talvez os próprios). O Pita não era pessoa para andar a bradar aos quatro ventos a ajuda que prestava. Ajudava e guardava para si todas estas atitudes altruístas, como fazem as pessoas de coração grande.



O Centro de formação em Aileu, para as FALINTIL

No âmbito das funções que desempenhou na OET em Cabo Verde, Angola, S. Tomé e Príncipe, Guiné-Bissau e Brasil, foi a sua intervenção em Timor-Leste que mais o realizou e satisfez a nível pessoal e profissional.

Foi no ano 2000, quando Timor-Leste ainda não era independente, mas já contava com administração das Nações Unidas (primeiro a UNAMET, depois a UNTAET) que se começou a desenhar a intervenção do Pita em Timor-Leste. A participação do Pita em Timor-Leste desenhou-se em dois projetos, ambos levados a efeito pela Escola Profissional Gustave Eiffel, da que era membro fundador:

1. A criação de um Centro de Formação Profissional em Aileu para as FALINTIL (Forças Armadas para a Libertação Nacional de Timor-Leste)
2. O projeto de criação do Ensino Profissional em Timor-Leste, mais concretamente na Escola Técnica de Becora (Díli)

O primeiro projeto surgiu na sequência de uma onda solidária que ocorreu em Portugal para com Timor-Leste do ano 2000 e seguintes, durante a qual uma delegação de empresários portugueses (na qual o Bastonário da OET estava integrado) se deslocou a Díli para indagar em que é que cada um de nós poderia ajudar Timor-Leste. Este projeto nasceu de uma conversa com o então comandante das FALINTIL, Taur Matan Ruak, quando lhe foi perguntado o que necessitavam. Esta delegação foi surpreendida com a resposta do comandante: *precisamos de um centro de formação em informática em Aileu para os antigos guerrilheiros.*

Esta necessidade decorria dos problemas que as FALINTIL tinham. Acantonadas em Aileu, a 45 km de Dili, sempre que tinham uma avaria nos computadores, as mesmas tinham que pedir a alguém em Díli que as viesse buscar, levar para arranjar (os membros das FALINTIL não podiam sair de Aileu – estávamos em pleno processo de transição para a administração das Nações Unidas).

Nesta sequência, foram realizadas diligências pela Escola Profissional Gustave Eiffel, entre setembro e dezembro de 2000, com financiamento próprio de alguns empresários da Amadora e com apoio da própria Câmara Municipal da Amadora. Assim, este primeiro projeto consistia na recuperação física de instalações (realizada por uma empresa

Timorense), dotá-las de todas as condições para realizar ações de formação e formar 45 ex-guerrilheiros na utilização de meios informáticos e na reparação de computadores. Foi uma experiência riquíssima do ponto de vista humano, conviver com aqueles que foram, verdadeiramente, os heróis da libertação daquele Povo.

O segundo projeto foi realizado a pedido do governo transitório da UNTAET. Foi desenhado um plano para recuperar a Escola Técnica de Becora, dotando-a de recursos físicos e humanos para o lançamento do ensino vocacional em Timor-Leste, fazendo-se a formação dos formadores timorenses de modo que eles pudessem lecionar aos seus alunos. Este foi um projeto que decorreu entre 2002 e 2003. O nossa forma de cooperação sempre teve como principal objetivo "ensinar a pescar" e não fazer toda "a pesca". Dou, apenas, um exemplo para se perceber a natureza deste projeto. A calçada Portuguesa que "decorava" o monumento que Portugal ofereceu a Timor-Leste foi feita por artesãos Timorenses, formados em cursos de pedreiros realizados nesta escola, no âmbito daquilo que designámos por Educação Não Formal, mais virados para o desempenho de profissões na fileira da construção civil (pedreiro, carpinteiro, canalizador, pintor, etc.). Nestes cursos, os formandos aprenderam a planear e implementar a calçada à Portuguesa, a manter os "beirados à portuguesa" que existiam nos edifícios realizados pelos Portugueses e que sobreviveram à ocupação Indonésia e a realizar, com competência, as operações que um trabalhador da Construção Civil é suposto realizar.

Mais tarde, em 2019, o Pita pôde regressar de novo a Timor-Leste, no desempenho das suas funções de Pro-Presidente do Instituto Politécnico de Lisboa (IPL), no sentido de estabelecer laços de colaboração entre o IPL e a UNTL - Universidade Nacional de Timor Lorosa'e.

Nas últimas conversas que teve em vida, o Pita referiu várias que essa sua colaboração com Timor-Leste constituiu uma das experiências mais gratificantes que teve na sua vida.

É que, embora Timor-Leste seja o país da CPLP mais remoto em termos de distância física, era seguramente o mais próximo no coração do Pita. ■



Visita do Primeiro-Ministro, Mari Alkatiri, à Escola Técnica de Becora (2002/11/22)



Reunião com os professores, na Escola Técnica de Becora (2002/08/29)



À direita, visita às instalações da Escola Técnica de Becora com o Embaixador de Portugal em Timor-Leste, Rui Quartin Santos, e a Adida para a Educação, Maria José Carrilho (2002/08/30)

Missão do Politécnico de Lisboa em Timor Leste

Em 2019, o Hélder Pita pôde regressar de novo a Timor-Leste, no desempenho das suas funções de Pro-Presidente do Instituto Politécnico de Lisboa (IPL), no sentido de estabelecer laços de colaboração entre o IPL e instituições de ensino superior, públicas e privadas, de Timor-Leste.

Objetivo: Estabelecimento de parcerias para a formação e a investigação entre o Politécnico de Lisboa e as instituições de ensino superior, públicas e privadas, de Timor Leste.

Participantes do IPL: Presidente, Elmano Margato, Past-Presidente Vicente Ferreira, e Pró presidente, Hélder Pita

Instituições de ensino superior visitadas: Universidade Nacional de Timor Lorosa'e, Fundação Klibur Mata Dalan Ba Cooperativa no Fila Liman, Universidade da Paz



Receção e reunião de trabalho na Fundação Klibur Mata Dalan Ba Cooperativa no Fila Liman, Dili, instituição particular de ensino, com ensino secundário e superior. Ao centro entre os membros da delegação portuguesa a Presidente da fundação Abel da Costa F. Ximenes.



Visita ao Museu da Resistência de Timor Leste e colocação de "Tais" pelo responsável do Museu.



Fotografia de grupo com a presença do professor cooperante português na Universidade Nacional de Timor Leste, Diogo Freitas da Silva, a Secretária da Reitoria da UNTL, Matilde dos Reis e o responsável pelo Museu da Resistência de Timor Leste.





Visita a uma escola secundária onde o Prof. Hélder Pita, anos antes e no período pós-independência , tinha colaborado na formação de professores no âmbito de uma cooperação entre a Cooptécnica Gustave Eiffel e Timor Leste. A visita às novas instalações revelou-se cheia de emoções aquando do reencontro do Prof. Hélder Pita com os prefessores que fizeram parte do projeto.



Jantar de trabalho no Hotel Timor, em Dili, com a presença da Deputada e Vice-Secretária da Mesa do Parlamento Nacional de Timor Leste, Isabel Maria B. F. Ximenes.

OFERTA PARCEIRO
ALBERTO OCULISTA



50%

DESCONTO NA COMPRA DE UM PAR DE ÓCULOS GRADUADOS (ARMAÇÃO + LENTES)

+ OFERTA DO 2º PAR DE LENTES

Agende o seu exame
em www.albertooculista.com

Alberto OCULISTA®

VÁLIDO ATÉ 31 DEZEMBRO 2021. APROVEITE!

A oferta do 2º par de lentes é válida apenas se o 1º par for adquirido com lentes selecionadas (progressivas ou monofocais). Oferta limitada para uma utilização por pessoa e extensível aos familiares diretos. Exceto marca Cartier e Chopard. Não acumula com promoções ou outros protocolos em vigor. Exclui loja online.

OET: Ordem dos Engenheiros Técnicos

Regulamento n.º 841/2020
Regulamento de Registo e Inscrição na Ordem dos Engenheiros Técnicos

Por deliberação da Assembleia Representativa Nacional, reunida em sessão de 19 de setembro de 2020, proferida ao abrigo do disposto nas alíneas a) e e) do n.º 3 do artigo 34.º do Estatuto da Ordem dos Engenheiros Técnicos, na redação estabelecida pela Lei n.º 157/2015, de 17 de setembro, foi aprovado o projeto de alteração e republicação do Regulamento n.º 497/2020: Regulamento de Registo e Inscrição, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 102, parte E, de 26 de maio de 2020, cujo teor se publica.

O projeto foi submetido a consulta pública, efetuada nos termos do n.º 1 do artigo 101.º do Código do Procedimento Administrativo.
Foi obtido o parecer favorável do Conselho Jurisdicional.

Regulamento de Registo e Inscrição na Ordem dos Engenheiros Técnicos

Preâmbulo

Tomando por base o acervo legislativo publicado nos últimos anos, bem como, as suas consequências e os desenvolvimentos recentes, nomeadamente:

a) A Lei n.º 157/2015, de 17 de setembro, que altera o Estatuto da Ordem dos Engenheiros Técnicos (OET), em conformidade com a Lei n.º 2/2013, de 10 de janeiro, que estabelece o regime jurídico de criação, organização e funcionamento das associações públicas profissionais;
b) A profundidade e diversidade das alterações introduzidas, significam, na prática, que a OET passa a estar dotada de um novo Estatuto e de acrescidas responsabilidades na regulação da atividade dos profissionais de Engenharia que representa;
c) Com o novo Estatuto, a OET vê alargado o seu âmbito de representatividade dos diplomados em Engenharia, ficando a OET dotada com a competência de inscrever, para além dos bacharéis, os titulares do grau académico de licenciado (antes e pós-Bolonha), de mestre e de doutor num domínio da Engenharia conferido por uma instituição de ensino superior portuguesa e os titulares de um grau académico superior estrangeiro num domínio da Engenharia que tenha sido reconhecido com o nível do mesmo grau português;
d) Com a publicação de diversa legislação, que satisfaz os requisitos de conformidade com a disciplina da Lei n.º 9/2009, de 4 de março, e do Decreto-Lei n.º 92/2010, de 26 de julho, que procedem à transposição das Diretivas n.os 2005/36/CE, de 7 de setembro, relativa ao reconhecimento das qualificações profissionais, e 2006/123/CE, de 12 de dezembro, relativa aos serviços no mercado interno, nomeadamente:
   i. Lei n.º 14/2015, de 16 de fevereiro, que estabelece os requisitos de acesso e exercício da atividade das entidades e profissionais responsáveis pelas instalações elétricas;
   ii. Lei n.º 15/2015, de 16 de fevereiro, que estabelece os requisitos de acesso e exercício da atividade das entidades e profissionais que atuam na área dos gases combustíveis, dos combustíveis e de outros produtos petrolíferos, e procede à quinta alteração ao Decreto-Lei n.º 267/2002, de 26 de novembro;
   iii. Lei n.º 40/2015, de 1 de junho, que estabelece a qualificação profissional exigível aos técnicos responsáveis pela elaboração e subscrição de projetos, coordenação de projetos, direção de obra pública ou particular, condução da execução dos trabalhos das diferentes especialidades nas obras particulares de classe 6 ou superior e de direção de fiscalização de obras públicas ou particulares, procedendo à primeira alteração à Lei n.º 31/2009, de 3 de julho, bem como à revogação da Portaria n.º 1379/2009, de 30 de outubro;
   iv. Lei n.º 41/2015, de 3 de junho, que estabelece o regime jurídico aplicável ao exercício da atividade da construção;
   v. Lei n.º 25/2018, de 14 de junho, que procede à segunda alteração da Lei n.º 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 de obra e pela direção de obra, que não esteja sujeita a legislação especial, e os deveres que lhes são aplicáveis, e à primeira alteração à Lei n.º 41/2015, de 3 de junho, que estabelece o regime jurídico aplicável ao exercício da atividade da construção;
e) O Engenheiro Técnico é o titular de qualquer um dos graus académicos ou formações referidas na anterior alínea c), e que mantenha inscrição válida na OET, à qual acede nos termos do artigo 18.º do Estatuto da OET;
f) O Engenheiro Técnico é o profissional que se dedica à aplicação das ciências e técnicas respeitantes aos diferentes ramos de Engenharia, nomeadamente nas atividades de investigação aplicada, conceção, estudo, projeto, fabrico, construção, produção, fiscalização e controlo de qualidade, incluindo a coordenação e gestão dessas atividades e outras com elas relacionadas;
g) Os graus académicos referidos na antecedente alínea

c) e as formações reconhecidas são as habilitações necessárias para o desempenho dos atos profissionais da especialidade do Engenheiro Técnico, como é reconhecido, quer a nível nacional, nomeadamente através da Lei n.º 31/2009, de 3 de julho, alterada e republicada pela Lei n.º 40/2015, de 1 de junho, e pela Lei n.º 25/2018, de 14 de junho, bem como de outra legislação conexa e do Regulamento n.º 189/2012, alterado e republicado pelo Regulamento n.º 442/2013, aprovado em 20 de novembro de 2011 e pelo Regulamento n.º 960/2019, de 17 de dezembro (regulamento da prática dos atos de Engenharia pelos membros da OET), que definem com clareza os atos de Engenharia que os membros da OET, em cada uma das suas dezasseis especialidades onde se enquadram, podem praticar, como é reconhecido a nível europeu;

h) A experiência entretanto colhida com a aplicação dos referidos Regulamentos n.º 442/2013, bem como, algumas mudanças a que se assiste no âmbito da organização do ensino superior, aconselha que sejam introduzidas soluções de simplificação e desburocratização de procedimentos;

i) A Portaria n.º 96/2012, de 5 de abril, designa a OET como sendo entidade competente para proceder ao reconhecimento das qualificações profissionais nos termos da Lei n.º 9/2008, de 4 de março;

j) O Registo individual da OET contempla o elenco de competências, certificadas por declaração, reconhecidas e atribuídas a cada membro efetivo, em função da(s) especialidade(s) que integra(m), da formação académica complementar e/ou específica, da experiência profissional e outras especificações, sempre que a regulação do ato profissional o exija;

k) As instituições de ensino superior gozam do direito de propor a criação de ciclos de estudos que visem conferir graus académicos;

l) A missão da A3ES: Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior consiste em garantir a qualidade do ensino superior em Portugal, através da avaliação e acreditação dos sistemas de qualidade das instituições de ensino superior e dos pares escola/ciclo de estudos;

m) A Direção Geral do Ensino Superior (DGES) tem competência para proceder ao registo de novos ciclos de estudos, conferentes dos graus de licenciado, mestre e doutor, na sequência da sua acreditação pela A3ES;

n) Os licenciados em Ciências de Engenharia e os licenciados em cursos que sejam considerados pela OET como conferindo competências profissionais equiparadas ou idênticas às dos cursos de Engenharia são admitidos como membros da OET, em condições específicas definidas caso a caso;

o) A OET no desempenho do seu papel de regulador da profissão de Engenheiro Técnico, procede à análise dos elementos curriculares e à forma como o curso proporciona ou não a aquisição de competências, capacidades e conhecimentos para a prática dos atos de Engenharia da(s) respetiva(s) especialidade(s), podendo restringir o conjunto de atos profissionais que o diplomado está habilitado a realizar;

p) A OET identifica, para cada diplomado com o grau de licenciado em Ciências de Engenharia ou em cursos que por si sejam considerados como conferindo competências profissionais equiparadas ou idênticas às dos cursos de Engenharia, as eventuais lacunas do seu percurso formativo (formal, não formal ou informal) e define, sempre que tal se julgue necessário, o conjunto de créditos ECTS em domínios de Engenharia complementar que deve(m) ser cumprido(s) para que seja proporcionada a aquisição de competências, capacidades e conhecimentos para a prática dos atos de Engenharia da respetiva especialidade;

q) No quadro da FEANI todos os diplomados em engenharia têm que ter obrigatoriamente 24 ECTS de matemática e 12 ECTS em ciências de base fundamentais para a especialidade para exercer engenharia. Nos casos em que os diplomados não detenham esses 24 ECTS em matemática ou os ECTS fundamentais para a especialidade, podem ser admitidos como membros estagiários, devendo demonstrar durante o período de estágio a aquisição dos restantes através da frequência com aproveitamento de unidades curriculares ou demonstrar que esses conteúdos são lecionados noutras unidades curriculares. Só após essa verificação estão reunidas as condições para a passagem a membro efetivo;

r) A Ordem dos Engenheiros Técnicos afere a qualidade das formações dos diplomados que são seus membros vão obtendo nas escolas de engenharia, tendo para tal realizado um estudo aprofundado, sobre o âmago dos cursos de engenharia de cada uma das especialidades reconhecidas pela OET. Como resultado deste trabalho, resultou o designado Core das Especialidades: referenciais de formação que a OET considera mais adequados para cada especialidade de engenharia. O Core das Especialidades, tem ainda por objetivo ser uma indicação a seguir pela OET na análise das formações em Engenharia que são aceites para efeitos de registo e inscrição na Ordem (1).

Artigo 1.º

Objeto

O presente regulamento estabelece o regime de registo e inscrição na Ordem dos Engenheiros Técnicos (OET).

Artigo 2.º

Definições

Para efeitos do presente regulamento, entende-se por:

a) «Reconhecimento automático», o ato que permite reconhecer genericamente um grau ou diploma de ensino superior estrangeiro, cujo nível, objetivos e natureza sejam idênticos aos graus portugueses de licenciado, mestre e doutor ou de diploma de técnico superior profissional, que conste do elenco de graus e diplomas fixado pela comissão de reconhecimento de graus e diplomas estrangeiros, conforme estabelecido na alínea g) do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 66/2018, de 16 de agosto;

b) «Reconhecimento de nível», o ato que permite reconhecer por comparabilidade, de forma individualizada, um grau ou diploma de ensino superior estrangeiro como tendo um nível correspondente a um grau académico ou diploma de ensino superior português, conforme estabelecido na alínea h) do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 66/2018, de 16 de agosto;
c) «Reconhecimento específico», o ato que permite reconhecer um grau ou diploma de ensino superior estrangeiro idêntico a um grau académico ou diploma de ensino superior português, através de uma análise casuística do nível, duração e conteúdo programático, numa determinada área de formação, ramo de conhecimento ou especialidade, conforme estabelecido na alínea i) do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 66/2018, de 16 de agosto;
d) «Competências genéricas de especialidade», as competências definidas pelo Conselho da Profissão para cada especialidade, de acordo com o parecer do respetivo Colégio, tendo em conta a regulamentação específica. Estas competências são registadas pela qualidade de membro efetivo da OET, tendo também em conta, sempre que tal seja exigido, o tempo de exercício da profissão;
e) «Competências específicas da profissão», as competências definidas pelo Conselho da Profissão, de acordo com a observação de requisitos regulamentares, registadas individualmente após análise curricular.

Artigo 3.º

Princípios gerais

1. A OET admite os nacionais ou estrangeiros diplomados por um curso de bacharelato, licenciatura pré ou pós-Bolonha, mestrado integrado, mestrado, ou doutoramento, numa área de engenharia realizado em Portugal, registado na Direção-Geral do Ensino Superior (DGES), tendo em conta os requisitos gerais de acesso ao Index de cursos da FEANI (EEED: European Engineering Education Database);
2. A admissão de candidatos titulares de mestrado está condicionada à formação de um todo coerente com o bacharelato ou licenciatura precedente em engenharia, ou de que o candidato seja possuidor. A admissão de candidatos titulares de doutoramento em engenharia está condicionada à formação de um todo coerente com o bacharelato, licenciatura ou mestrado precedente, ou de que o candidato seja possuidor.
3. A OET admite os nacionais ou estrangeiros titulares de um grau estrangeiro que tenha tido reconhecimento específico em Portugal associado a um curso nacional da área de engenharia, registado na DGES, tendo em conta os requisitos gerais de acesso ao Index de cursos da FEANI (EEED); 4: A OET admite os oriundos dos países da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP) e de Macau titulares de um grau académico superior estrangeiro num domínio da engenharia que estejam inscritos numa organização congénere nacional ou estrangeira, com acordo de reciprocidade com a OET ou que possuam habilitações académica e profissional equiparadas às dos Engenheiros Técnicos.
4. A OET admite os membros de uma associação congénere nacional ou estrangeira que integre a Fédération Européenne des Associations Nationales d'Ingénieurs (FEANI) ou da Fédération Mondial des Organisations d'Ingenieurs (FMOI), com acordo de reciprocidade com a OET ou que possuam habilitações académica e profissional equiparadas às dos Engenheiros Técnicos;
5. A OET admite os nacionais ou estrangeiros titulares de um grau académico superior estrangeiro que tenham tido reconhecimento automático ou de nível do seu grau em Portugal, condicionada ao reconhecimento por parte da OET como sendo um curso habilitante para os fins profissionais de acesso à profissão de Engenheiro Técnico realizada nos termos do artigo 7.º do presente regulamento.

Artigo 4.º

Situações académicas de candidatura

Para efeitos deste regulamento são consideradas duas situações de candidatura:

1. Candidatos habilitados com formação que permite a realização dos atos da especialidade a que se candidata: os diplomados destes cursos, após a homologação do estágio pelo Conselho Diretivo Nacional, adquirem a qualidade de membro efetivo, com o registo das competências genéricas da especialidade;
2. Candidatos habilitados com formação que não permite a prática da totalidade dos atos da especialidade a que se candidata:
   a) É definido um conjunto de créditos ECTS (European Credit Transfer and Accumulation System) em domínios de Engenharia, complementares à formação inicial, de modo a que o conjunto da formação (curso mais formação complementar realizada num estabelecimento de ensino superior reconhecido pela DGES) seja considerado habilitante para a prática de todos os atos da especialidade;
   b) Os diplomados nestes cursos, após conclusão da formação complementar que cubra os domínios de Engenharia definidos e uma vez homologado o estágio pelo Conselho Diretivo Nacional, adquirem a qualidade de membros efetivos, sendo-lhes atribuídas as competências genéricas da especialidade.

Artigo 5.º

Procedimentos de registo de competências

Para cada uma das seguintes situações, estabelecem-se os procedimentos para registo das competências, de acordo com o estabelecido Anexo ao presente regulamento:

1. Candidatos a que se refere o n.º 1 do artigo 3.º do presente regulamento:
   a) O diplomado inscreve-se como Engenheiro Técnico Estagiário;
   b) Após a homologação do estágio pelo Conselho Diretivo Nacional e a aquisição da qualidade de membro efetivo, são registadas as competências genéricas da especialidade.

2. Diplomados nacionais ou estrangeiros diplomados por um curso de licenciatura pré ou pós-Bolonha, mestrado integrado, mestrado ou doutoramento, realizado em Portugal, registado na DGES, que a OET, nos termos do artigo 6.º deste Regulamento, considera como conferindo qualificações profissionais equiparadas às de um curso de Engenharia de uma especialidade:
   a) O diplomado inscreve-se como Engenheiro Técnico Estagiário, para realizar estágio, assumindo o compromisso de realizar a formação complementar que cubra o conjunto de créditos ECTS em domínios de Engenharia que forem definidos como estando em falta para acesso ao exercício pleno da profissão;
   b) Após verificado o cumprimento do plano de estudos acordado num estabelecimento de ensino superior, a homologação do estágio pelo Conselho Diretivo Nacional e a aquisição da qualidade de membro efetivo, são registadas as competências genéricas da especialidade.
3. Diplomados com o grau de licenciado em Ciências de Engenharia de um par escola/ciclo de estudos de mestrado integrado, registado na DGES:
   a) O diplomado inscreve-se como Engenheiro Técnico Estagiário, para realizar estágio, assumindo o compromisso de realizar a formação complementar que cubra o conjunto de créditos ECTS em domínios de engenharia que forem definidos como estando em falta para acesso ao exercício pleno da profissão;
   b) Após verificados o cumprimento do plano de estudos acordado num estabelecimento de ensino superior, a homologação do estágio pelo Conselho Diretivo Nacional e a aquisição da qualidade de membro efetivo, são registadas as competências genéricas da especialidade.
4. Candidatos a que se refere o n.º 4 do artigo 3.º do presente regulamento:
   a) O diplomado inscreve-se como Engenheiro Técnico Estagiário;
   b) Após a homologação do processo de inscrição pelo Conselho Diretivo Nacional e a aquisição da qualidade de membro efetivo, são registadas as competências genéricas da especialidade.
5. Candidatos a que se refere o n.º 5 do artigo 3.º do presente regulamento:
   a) O diplomado inscreve-se como Engenheiro Técnico Estagiário;
   b) Após a homologação do processo de inscrição pelo Conselho Diretivo Nacional e a aquisição da qualidade de membro efetivo, são registadas as competências genéricas da especialidade.
6. Candidatos a que se refere o n.º 6 do artigo 3.º do presente regulamento:
   a) O diplomado inscreve-se como Engenheiro Técnico Estagiário;
   b) Após a homologação do estágio pelo Conselho Diretivo Nacional e a aquisição da qualidade de membro efetivo, são registadas as competências genéricas da especialidade.

Artigo 6.º

Procedimento para a verificação das qualificações profissionais de cursos sem designação de engenharia

Para efeitos de verificação das qualificações profissionais conferidas por um par escola/ciclo de estudos sem a designação de Engenharia na denominação do curso, mas numa área afim da Engenharia, adota-se o seguinte procedimento:

a) O diplomado apresenta à OET o plano curricular do curso, suportado em documentos que permitam a análise efetiva, quer da estrutura curricular, quer da profundidade com que o conjunto de créditos nos diferentes domínios de Engenharia são abordados;
b) A OET analisa estes documentos e se estiverem de acordo com as cargas de trabalho por domínios definidas a nível nacional e internacional, em especial pela FEANI, para diferentes domínios (ciências de base: incluindo, obrigatoriamente, matemática, ciências de Engenharia e da Especialidade e ciências complementares) e com os conteúdos que dão corpo a uma especialidade de Engenharia, verifica as qualificações profissionais como sendo habilitantes para o desempenho da profissão de Engenheiro Técnico de uma especialidade;
c) No caso de serem detetadas lacunas de formação estas são comunicadas ao candidato a membro para que ele as possa colmatar.

Artigo 7.º

Procedimento para a verificação das qualificações profissionais de cursos estrangeiros com reconhecimento automático ou de nível

Para efeitos de verificação das qualificações profissionais conferidas por um par escola/ciclo de estudos estrangeiro com reconhecimento automático ou de nível, adota-se o seguinte procedimento:

a) O diplomado apresenta à OET o plano curricular do curso, suportado em documentos que permitam a análise efetiva, quer da estrutura curricular, quer da profundidade com que o conjunto de créditos ECTS em domínios de Engenharia são abordados;
b) A OET analisa estes documentos e se estiverem de acordo com as cargas de trabalho por domínios definidas a nível nacional e internacional, em especial pela FEANI, para os diferentes domínios (ciências de base: incluindo, obrigatoriamente, matemática, ciências de Engenharia e ciências complementares) e com os conteúdos que dão corpo a uma especialidade de Engenharia, verifica as qualificações profissionais como sendo habilitantes para o desempenho da profissão de Engenheiro Técnico de uma especialidade.

Artigo 8.º

Registo de competências de várias especialidades

Aplica-se o estipulado na alínea *a*) do n.º 3 do artigo 2.º do Regulamento n.º 544/2016, Regulamento de Inscrição nos Colégios da Especialidade.

Artigo 8.ºA

Apresentação do pedido

O pedido de registo e inscrição é recebido e instruído no Conselho Diretivo de Secção com jurisdição na área do domicílio do requerente.

Artigo 8.ºB

Competência para decidir

A decisão sobre o pedido de registo e inscrição compete ao Conselho Diretivo Nacional.

Artigo 8.ºC

Recurso

1. Do indeferimento do pedido de registo e inscrição cabe recurso, a interpor para o Conselho Jurisdicional, no prazo de vinte dias a contar da data da respetiva notificação.
2. Para o efeito previsto no número anterior, e no decurso do prazo de interposição de recurso, o requerente pode consultar o processo no Conselho Diretivo Nacional, bem como obter cópias do mesmo.
3. O Conselho Jurisdicional pode solicitar ao Conselho Diretivo Nacional a designação de assessoria nas matérias do recurso.

Artigo 9.º

Normas subsidiárias

Em tudo o que não se encontre previsto do presente regulamento sobre o estágio, aplica-se o Regulamento n.º 361/2012: Regulamento de Estágio, alterado pelo Regulamento n.º 35/2017.

Artigo 10.º

Revogação

É revogado o Regulamento n.º 621/2015: Regulamento de Registo e Inscrição na Ordem dos Engenheiros Técnicos, alterado pelo Regulamento n.º 511/2016.

Artigo 11.º

Entrada em Vigor

O presente regulamento entra em vigor no dia seguinte ao da publicação no ***Diário da República***.

ANEXO

(a que se refere o artigo 5.º)

A OET admite, nacionais ou estrangeiros, diplomados com curso registado pela Direção-Geral do Ensino Superior (DGES)

Cursos sem o termo *Engenharia* na sua denominação, mas numa área afim da Engenharia

Grau académico	Modalidade de estágio	Notas
Bacharel Licenciado (pré-Bolonha) Licenciado (pós-Bolonha) Mestre (pré-Bolonha) Mestre (pós-Bolonha) Doutor	Formal	b), d), e), f) e g)

Cursos com o termo *Engenharia* na sua denominação

Grau académico	Modalidade de estágio (de acordo com a experiência profissional)	Notas
Bacharel: Licenciado (pré-Bolonha) Licenciado (pós-Bolonha) Licenciado (bietápico) Mestre (mestrado integrado)	Formal, Curricular ou Audição	a)
Licenciado (pré-Bolonha) c/ CESE (Diploma de Estudos Superiores Especializados) Mestre (pré-Bolonha) Mestre (pós-Bolonha): 2.º ciclo Doutor	Se formar um todo coerente, numa área de engenharia, com o bacharelato, licenciatura ou mestrado precedente, ou de que o candidato seja possuidor. Formal, Curricular ou Audição	a), b) e c)
Grau académico	Modalidade de estágio (de acordo com a experiência profissional)	Notas
Licenciado (pré-Bolonha) c/ CESE (Diploma de Estudos Superiores Especializados) Mestre (pré-Bolonha) Mestre (pós-Bolonha): 2.º ciclo Doutor	No caso de não formar um todo coerente, numa área de engenharia, com o bacharelato, licenciatura ou mestrado precedente, ou de que o candidato seja possuidor. Formal	b), c), d) e e)
Licenciado em Ciências de Engenharia	Formal	a), b), e) e f)

Notas

a) Processo de inscrição e estágio organizado e acompanhado pela secção regional;
b) Sujeito a análise curricular;
c) Necessários certificados de habilitações (de acesso e precedente) com unidades curriculares discriminadas;
d) Processo de inscrição;
e) Formação complementar, se necessária, definida e homologada pelo CDN;
f) Necessários certificados de habilitações com unidades curriculares discriminadas;
g) Estágio organizado pela secção regional após apreciação curricular pelo Registo.

Core das Especialidades (1)

Ao apresentar os referenciais de formação para cada especialidade de engenharia nos quais são incluídos os profissionais que representa, a Ordem dos Engenheiros Técnicos não pretende de forma alguma cercear a autonomia pedagógica e científica das instituições de ensino superior. Tendo plena consciência de que a organização curricular de um curso tem muito a ver com a visão e personalidade da instituição que o implementa, com fatores locais e regionais, com a composição do seu corpo docente e com outros fatores que o influenciam de forma decisiva, a OET teve a intenção de apresentar um elenco de tópicos meramente indicativo dentro dos domínios em que é necessário proporcionar aos diplomados as competências, as capacidades e os conhecimentos para a prática dos atos de engenharia de cada especialidade. A esse leque denominámos de "Core" da especialidade.

Por fim, a OET julga ser oportuno deixar expresso que considera existirem outros elencos curriculares que são tão válidos quanto estes para o fim a que se destinam e que podem, igualmente, permitir o acesso aos colégios da especialidade da OET e aos respetivos atos de engenharia.

Colégio da Especialidade de Engenharia Aeronáutica
Ciências de Base
- Matemática
- Física

Ciências da Engenharia e da Especialidade
- Ciência dos materiais
- Aeronaves
- Aviónica
- Gestão da Manutenção e Segurança

Colégio da Especialidade de Engenharia Alimentar
Ciências de Base
- Matemática
- Física
- Química
- Biologia

Ciências da Engenharia e da Especialidade
- Gestão e Planeamento Industrial
- Projeto Alimentar
- Produção e Processamento Alimentar
- Análise e Certificação de Produto
- Controlo da Qualidade e Segurança Alimentar

Colégio da Especialidade de Engenharia Agrária
Ciências de Base
- Matemática
- Física
- Química
- Bioquímica
- Botânica
- Biologia

Ciências de Engenharia e da Especialidade
- Produção Agrícola
- Produção Animal
- Produção Florestal
- Produção Agroalimentar

Colégio da Especialidade de Engenharia do Ambiente
Ciências de Base
- Matemática
- Física
- Química/Bioquímica
- Biologia
- Ecologia
- Microbiologia
- Geologia

Ciências de Engenharia e da Especialidade
- Operações Unitárias
- Engenharia e processos de tratamentos
- Hidráulica
- Coordenação e gestão
- Termodinâmica
- Infraestruturas Ambientais
- Sistemas de engenharia e gestão ambiental
- Avaliação de impacte ambiental

Colégio da Especialidade de Engenharia Civil
Ciências de Base
- Matemática
- Física: estática, dinâmica, mecânica
- Química

Ciências de Engenharia e da Especialidade
- Estruturas
- Geotecnia
- Processos de construção e materiais
- Hidráulica e obras marítimas
- Urbanismo e vias de comunicação
- Coordenação e gestão da construção
- Representação geométrica

Colégio da Especialidade de Engenharia de Eletrónica e de Telecomunicações
Ciências de Base
- Matemática
- Física

Ciências de Engenharia e da Especialidade Eletrónica
- Telecomunicações
- Sinais e Sistemas
- Arquitetura de Computadores
- Automação
- Informática

Colégio da Especialidade de Engenharia de Energia e Sistemas de Potência
Ciências de Base
- Matemática
- Física: Mecânica, eletromagnetismo, eletrotecnia/análise de circuitos
- Eletroquímica

Ciências de Engenharia e da Especialidade
- Produção e Transporte de Energia
- Eletrometria
- Máquinas Elétricas
- Eletrónica Industrial
- Acionamentos Eletromecânicos
- Aquisição e Processamento de Sinal
- Automação e Robótica
- Sistemas para a Utilização de Energia Elétrica

Colégio da Especialidade de Engenharia Geográfica/Topográfica
Ciências de Base
- Matemática: análise matemática, álgebra, estatística, cálculo numérico
- Física
- Geometria descritiva

Ciências da Engenharia e da Especialidade
- Geodesia
- Topografia/Hidrografia
- Fotogrametria
- Cartografia
- SIG (sistemas de informação geográfica)
- Cadastro e Ordenamento do Território
- Infraestruturas

Colégio da Especialidade de Engenharia Geotécnica e de Minas
Ciências de Base
- Matemática: análise matemática, álgebra linear, análise numérica, geometria analítica, estatística, matemática aplicada
- Elementos de computação Geometria descritiva
- Física: estática, dinâmica mecânica, eletricidade e eletromagnetismo Química; geral e ambiental
- Ciências da Terra/Geologia, Mineralogia e Petrologia

Ciências de Engenharia e da Especialidade
- Mecânica dos solos
- Mecânica das rochas
- Escavações/Desmonte com e sem recurso à utilização de explosivos
- Prospeção geofísica e sondagens
- Cartografia geológica
- Geologia de Engenharia
- Obras de terra
- Desenho gráfico
- Matérias-primas minerais e industriais, minérios
- Rochas ornamentais
- Materiais de construção e betão
- Hidrogeologia
- Obras rodoviárias, aeroportos, caminhos-de-ferro e outras áreas de circulação
- Geotecnia portuária e marítima
- Geoambiente
- Coordenação e Gestão

Colégio da Especialidade de Engenharia Industrial e da Qualidade

Ciências de base

- Matemática
- Física: mecânica, mecânica de fluidos, termodinâmica, eletricidade e eletromagnetismo
- Química Geral

Ciências da Engenharia e da Especialidade

- Mecânica
- Elementos de Programação
- Eletrotecnia
- Desenho e Modelação Geométrica
- Gestão da Qualidade e Segurança Industrial
- Gestão de Sistemas Energéticos
- Gestão de Operações
- Ciência de Materiais
- Logísticas
- Automação Industrial

Colégio da Especialidade de Engenharia Informática

Ciências de Base

- Matemática
- Física

Ciências de Engenharia e da Especialidade

- Engenharia de Software
- Sistemas de Informação
- Programação
- Arquitetura de Computadores
- Inteligência Artificial

Colégio da Especialidade de Engenharia Mecânica

Ciências de Base

- Matemática
- Física e Química: estrutura dos materiais ao nível molecular e atómico. Estática, Cinemática, Dinâmica, Aplicada, Órgãos de Máquinas/Mecânica estrutural

Ciências de Engenharia e da Especialidade

- Mecânica Aplicada e Mecânica dos Materiais
- Ciência dos Materiais
- Tecnologia Mecânica
- Desenho Técnico
- Ciências da Computação
- Órgãos de Máquinas
- Mecânica de Fluidos
- Termodinâmica
- Energia e Ambiente
- Instalações Elétricas e Acionamentos Eletromecânicos
- Instrumentação e controlo
- Planeamento e Controlo da Produção
- Modelos de Otimização e de Apoio à Decisão
- Engenharia da Qualidade
- Gestão da Qualidade
- Gestão de Projetos

Colégio da Especialidade de Engenharia da Proteção Civil

Ciências de base

- Matemática: análise matemática, álgebra, Probabilidade e estatística, cálculo numérico
- Física: estática, dinâmica, mecânica, eletricidade e eletromagnetismo, hidráulica
- Química: Geral, inorgânica, orgânica, química-física termodinâmica e matérias
- Economia: Impactos socioeconómicos, microeconomia, macroeconomia

Ciências da Engenharia e da Especialidade

- Prevenção, proteção
- Gestão de riscos
- Planeamento e preparação
- Resposta a emergências
- Recuperação
- Gestão logística e redes tecnológicas de comunicações
- Formação e exercícios
- Gestão de projetos e recursos humanos
- Gestão da segurança contra incêndio

Colégio da Especialidade de Engenharia Química e Biológica

Ciências de Base

- Matemática
- Física
- Química

Ciências de Engenharia e da Especialidade

- Química Laboratorial
- Química Inorgânica
- Química Orgânica
- Análises Químicas
- Química-Física e Matérias
- Microbiologia e Biologia Celular
- Bioquímica e Biotecnologia
- Métodos Instrumentais de Análise
- Processos de Engenharia Química
- Fenómenos de Transporte

Colégio da Especialidade de Engenharia da Segurança

Ciências de Base

- Matemática
- Física: mecânica, estática, dinâmica
- Química

Ciências da Engenharia e da Especialidade

- Avaliação e controlo de riscos profissionais
- Direito do trabalho e normativos legais sobre segurança e saúde no trabalho
- Gestão da segurança e saúde no trabalho
- Segurança do trabalho
- Higiene ocupacional
- Saúde ocupacional e primeiros socorros
- Psicossociologia do trabalho
- Ergonomia
- Segurança na construção civil e obras públicas
- Microbiologia
- Segurança contra incêndio em edifícios
- Gestão de emergências
- Segurança de máquinas e equipamentos de trabalho
- Segurança industrial
- Eletricidade Manutenção
- Sistemas de gestão da segurança, qualidade e ambiente
- Conceção e gestão da formação
- Gestão ambiental
- Desenho técnico e leitura e interpretação de projetos
- Ética e deontologia
- Tecnologias de informação, comunicação e negociação
- Gestão e coordenação de projetos

Colégio da Especialidade de Engenharia de Transportes

Ciências de base

- Matemática: Álgebra Linear, Análise Matemática, Estatística, Investigação Operacional

Ciências da Engenharia e da Especialidade

- Gestão de operações
- Logística Transportes
- Sistemas de informação
- Projeto de sistemas de transportes e logística

A solução para o problema dos bacharéis em Portugal



Texto de
Pedro Torres Brás
Presidente do Conselho da Profissão da OET

O problema

Quando em 2005 foi iniciado o processo de transposição para a Lei Nacional da declaração de Bolonha, desde a publicação do Decreto-Lei n.º 42/2005, de 22 de Fevereiro (que aprovou os princípios reguladores dos instrumentos para a criação do espaço europeu de ensino superior), foram alteradas as designações dos graus académicos do Ensino Superior: na realidade, o que aconteceu foi que, **com Bolonha, deixaram de ser conferidos os graus académicos até então existentes (Bacharel, Licenciado, Mestre e Doutor), e foram criados três novos graus académicos (que se passaram a designar de Licenciado, Mestre e Doutor).**

A maioria das pessoas entende que foi extinto o grau de bacharel, o que não corresponde à verdade. Deixou de ser conferido desde 2006 ou 2007, mas não foi extinto, e muito menos foram "extintas" as pessoas detentoras desse grau académico.

Se olharmos para o espírito da Declaração de Bolonha (junho de 1999), que propõe uma organização do Espaço Europeu de Ensino Superior em três ciclos de estudos (1º, 2º e 3º ciclos) percebemos facilmente que o grau académico que esta transformação eliminou **mesmo** não foi o de Bacharel, mas o de Doutor pré-Bolonha, como podemos facilmente perceber do quadro seguinte:

	Pré-Bolonha	Pós-Bolonha
1º Ciclo	Bacharel	Licenciado
2º Ciclo	Licenciado	Mestre
3º Ciclo	Mestre	Doutor
4º Ciclo	Doutor	—

O que aconteceu em 2005 foi que, tanto ao nível dos objetivos como da duração[1], o primeiro ciclo do ensino superior, que anteriormente se denominava bacharelato passou a denominar-se licenciatura. O mesmo aconteceu nos 2º e 3º ciclos do ensino superior. O único grau académico antigo que não tem uma correspondência no cenário pós-Bolonha é o antigo Doutoramento.

Aliás, por diversas vezes várias entidades propuseram já uma "equiparação" entre os graus pré-Bolonha e pós-Bolonha, tendo o próprio CRUP (Conselho de Reitores das Universidades Portuguesas) em 2011 recomendado uma equiparação de graus através da demonstração da aquisição de competências entretanto obtidas por experiência profissional, o que constitui hoje uma possibilidade na maioria das Instituições de Ensino Superior portuguesas. Em 2018 o próprio Ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, Professor Doutor Manuel Heitor, colocava o assunto na ordem do dia, tendo inclusivamente a OET sido chamada a reuniões no MCTES para discutir este assunto, embora a situação nunca tenha tido um desfecho.

Para todos aqueles que, como sempre foi o meu caso, defenderam o processo de Bolonha, sustentam que Bolonha foi transformativo porque alterou o paradigma existente centrado na mera transmissão conhecimentos para um novo paradigma centrado no desenvolvimento de competências, há que reconhecer que **não está inequivocamente demonstrado que um bacharelato não proporcione as mesmas competências do que uma licenciatura pós-Bolonha, muito pelo contrário.**

Assim, não se compreende a razão de nunca ter sido feita a devida equiparação entre os graus pré e pós Bolonha.

Ao nível do prosseguimento de estudos, ou seja, para fins estritamente académicos, foi feita uma espécie de equiparação entre os graus pré e pós-Bolonha e, assim, o acesso a um curso de mestrado é feito através de candidatos que detenham bacharelato ou uma licenciatura pós-Bolonha[2].

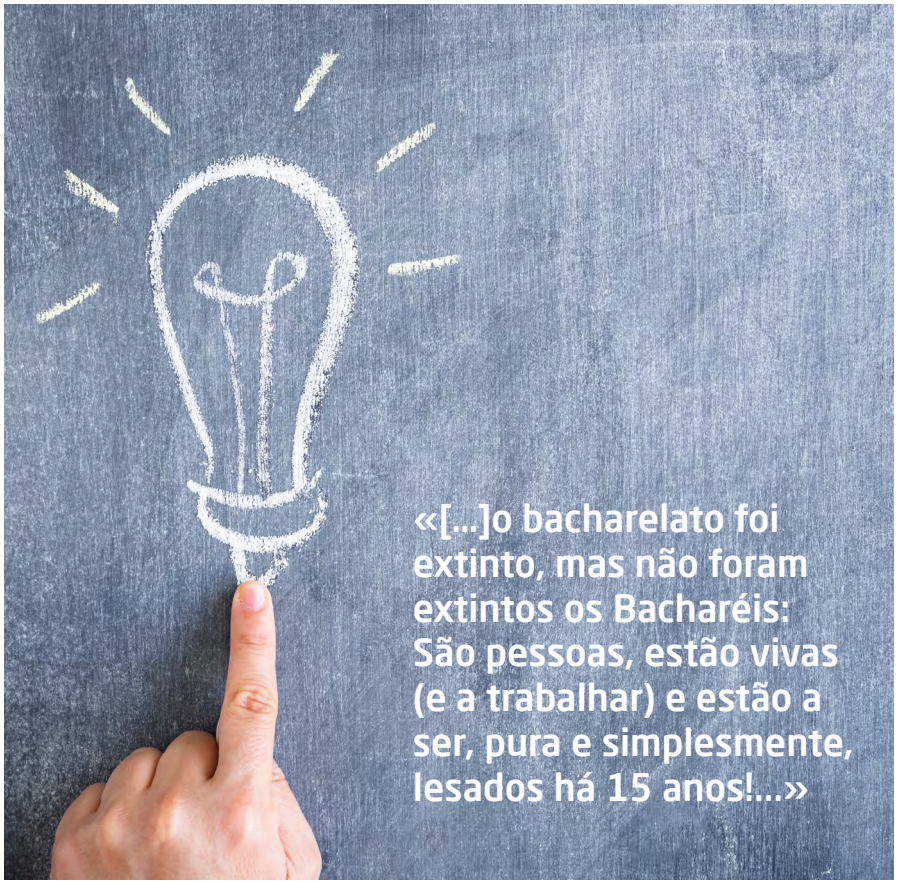
Da situação anteriormente descrita emergem dois problemas:

1. As denominações comuns entre os graus, que nos obriga a utilizar profusamente os prefixos "pré" ou "pós" para os diferenciar. Isto não seria grande problema, não fosse o estigma social da palavra "bacharel" e um certo enraizamento na sociedade portuguesa da noção de que **só os licenciados podem aceder aos mais altos cargos da "nação".** Mesmo que essa palavra esteja agora associada ao 1º ciclo do ensino superior, continua a valorizar-se mais a Licenciatura, mesmo

> **"[...]não se compreende a razão de nunca ter sido feita a devida equiparação entre os graus pré e pós Bolonha."**

1) Na realidade não é totalmente correto porquanto existiram no passado muitos cursos de bacharelato com 4 anos de duração, portanto, com maior duração que as atuais licenciaturas.

2) O signatário foi admitido num Mestrado Pós-Bolonha, numa instituição de ensino superior universitária pública, em 2008, tendo o bacharelato como habilitação de acesso.



que se tratem, em termos de duração e de qualidade, de formações iguais ou inferiores aos antigos bacharelatos.

2. O problema é não ter sido feita a correspondência devida, **para fins profissionais,** entre os graus académicos pré-Bolonha e pós-Bolonha, conforme apresentado no quadro anterior.

Se o primeiro problema pode ser considerado por alguns como irrelevante (na realidade não o é), o segundo seguramente que não é. Na realidade, esta omissão criou uma situação de injustiça para milhares de bacharéis porque há muitas pessoas a terem que voltar à escola para obterem um grau académico **que já possuem,** só porque não foi feita a equiparação entre os graus **para fins profissionais.**

Voltar à escola não tem mal nenhum e nós na OET até o incentivamos. As pessoas devem voltar à escola para melhorar as suas competências, para aprenderem mais, para se desenvolverem. E, se voltarem à escola, que seja para realizarem um Mestrado ou um Doutoramento. Nunca para obter um grau académico em tudo igual ao que já possuem.

Para quem é um problema?

Passados 15 anos sobre a publicação da alteração à Lei de Bases do Sistema Educativo, nunca foi feita a equiparação entre os graus académicos **para fins profissionais,** o que tem criado inúmeros problemas às pessoas.

Desde logo, o maior problema de todos é o facto de a "Lei geral do trabalho em funções públicas" exigir o grau académico de Licenciado para a carreira de técnico superior, o mesmo acontecendo no "Estatuto do pessoal dirigente dos serviços e organismos da administração central, regional e local do Estado". Na realidade, em vez de ser requerido o grau académico de "Licenciado" deveria ser requerido o "1º ciclo do ensino superior", fosse ele um bacharelato ou uma licenciatura pós-Bolonha.

Isto cria injustiças a vários níveis porque, da forma como a lei se encontra redigida:

Um bacharel nunca poderá aceder a uma posição de técnico superior na função pública (a menos que já lá esteja);

Um bacharel que já esteja na carreira de Técnico Superior da Função Pública nunca poderá aceder a um cargo dirigente nos serviços e organismos da administração central, regional e local do Estado, porque os concursos continuam a requerer "licenciados";

Um licenciado pós-Bolonha pode aceder a qualquer um dos cargos;

A resposta mais ouvida quando colocamos esta questão é: **"Não é possível atribuir um grau académico administrativamente. Logo, voltem à escola e façam a licenciatura!"**...

De acordo, até podemos fazer isso e muitas pessoas que conheço fizeram-no... mas porquê e para quê?

Qual o motivo que leva a que uma pessoa detentora do 1º ciclo do ensino superior (que à data se chamava de "bacharelato") tenha que ir fazer agora um 1º ciclo do ensino superior (que hoje se denomina de "licenciatura"). A questão é meramente semântica?... Ou será que as competências que agora se adquirem nas licenciaturas pós-Bolonha são assim tão superiores às que as que se adquiriam nos cursos de bacharelato?

O que tem sucedido, nestes casos, é que as pessoas vão ter com as instituições de ensino superior (normalmente aquelas em que se formaram) e são obrigadas as realizar uma meia-dúzia de unidades curriculares, às vezes completamente absurdas[3], e passados 1 ou 2 anos, obtêm o diploma. Para além do tempo que "perdem" e do dinheiro que gastam desnecessariamente, na maior parte das vezes não aprenderam nada de significativo para a sua vida ou carreira profissional, têm que "penar" junto de jovens, por vezes, com idade para serem seus netos. Isto para obterem o mesmo 1º ciclo do ensino superior que já detinham,

3) Porque dependem exclusivamente da opinião e da vontade do órgão científico da instituição.

agora com o verniz da modernidade que a palavra "licenciatura" lhe oferece.
Para além disso (alerta, ironia!!!), esse período de "pena" foi fundamental para as suas vidas porque, agora sim, estão preparados para, finalmente, poderem aceder com todo o direito ao estatuto de pessoal dirigente dos serviços e organismos da administração central, regional e local do Estado.
Sou apenas eu que acha isto absurdo?...
Existem centenas de casos de colegas nossos que nos fazem chegar o seu sentimento e os seus estados de alma. Têm um mesmo 1º ciclo de ensino superior (infelizmente com a "designação" errada de bacharelato) do que os "miúdos" com uma licenciatura pós-Bolonha que são admitidos em concursos aos quais eles não podem aceder. Têm uma experiência de vida e profissional incomparavelmente superior. E, porque não podem aceder aos cargos de chefia, mais tarde ou mais cedo, serão chefiados por esses mesmos imberbes com menos experiência profissional ou de vida. E não é uma questão de mérito, porque isso até poderia ocorrer se o mérito e a qualidade da candidatura e do curriculum o justificassem. Esta é, tão somente, uma questão formal porque, pura e simplesmente, não podem concorrer...
Sou só eu que acha isto absurdo?...
Não cabe neste artigo dissertar acerca dos possíveis motivos históricos que estão na base desta segregação feita aos bacharéis, que sempre existiu e que, em 2021, ainda persiste. É triste, 47 anos depois do 25 de abril, mas não é o mais importante...
Aquilo que é necessário é resolver este problema, de uma vez por todas, e com a máxima urgência.

Como resolver o problema dos bacharéis?

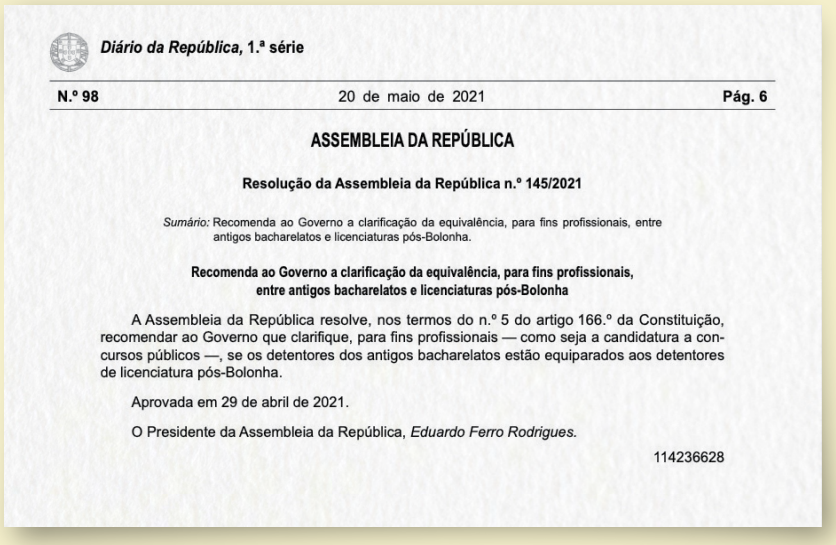
Aquilo que propomos é a equiparação das várias designações de 1º ciclo para efeitos de acesso e progressão nas carreiras. Ou seja, de forma mais simples, é necessário clarificar que o Bacharelato é igual à Licenciatura Pós-Bolonha:

- Para o ingresso na carreira de Técnico Superior na Função Pública;
- Para efeitos de progressão nas carreiras, e;
- Para efeitos de candidaturas em concursos públicos de acesso aos "cargos dirigentes dos serviços e organismos da administração central, regional e local do Estado", ou em Entidades Públicas Empresariais (EPE).



A situação criada não é difícil de resolver (numa peça à margem deste artigo de opinião, apresentamos as propostas da OET que são muito simples e exequíveis). Se é linear a aceitação de que o bacharelato é equiparado à licenciatura para prosseguimento de estudos, por que razão não será para o prosseguimento de carreiras?...
Acresce que **as nossas propostas não custam 1 cêntimo ao orçamento do estado** porque não estamos a propor a equiparação de carreiras. Só pretendem eliminar as injustiças com que os bacharéis estão confrontados há 15 anos e permitir-lhes condições de igualdade no acesso a posições.
É que o bacharelato foi extinto, mas não foram extintos os Bacharéis: São pessoas, estão vivas (e a trabalhar) e estão a ser, pura e simplesmente, lesados há 15 anos!... ■

Qual o motivo que leva a que uma pessoa detentora do 1º ciclo do ensino superior (que à data se chamava de "bacharelato") tenha que ir fazer agora um 1º ciclo do ensino superior (que hoje se denomina de "licenciatura")?



Diário da República, 1.ª série

N.º 98 — 20 de maio de 2021 — Pág. 6

ASSEMBLEIA DA REPÚBLICA

Resolução da Assembleia da República n.º 145/2021

Sumário: Recomenda ao Governo a clarificação da equivalência, para fins profissionais, entre antigos bacharelatos e licenciaturas pós-Bolonha.

Recomenda ao Governo a clarificação da equivalência, para fins profissionais, entre antigos bacharelatos e licenciaturas pós-Bolonha

A Assembleia da República resolve, nos termos do n.º 5 do artigo 166.º da Constituição, recomendar ao Governo que clarifique, para fins profissionais — como seja a candidatura a concursos públicos —, se os detentores dos antigos bacharelatos estão equiparados aos detentores de licenciatura pós-Bolonha.

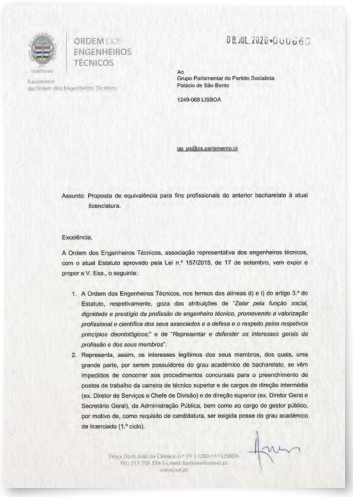
Aprovada em 29 de abril de 2021.

O Presidente da Assembleia da República, *Eduardo Ferro Rodrigues.*

114236628

Já depois de concluído o presente artigo, foi aprovada na Assembleia da República, por unanimidade, a resolução n.º 145/2021, a qual resolve "recomendar ao Governo que clarifique, para fins profissionais - como seja a candidatura a concursos públicos -, se os detentores dos antigos bacharelatos estão equiparados aos detentores de licenciatura pós -Bolonha."

Proposta de Lei

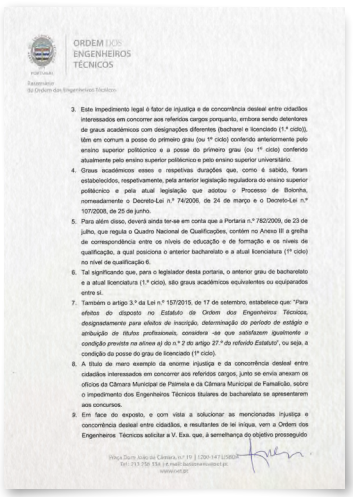

ORDEM DOS ENGENHEIROS TÉCNICOS

Assunto: Proposta de equivalência para fins profissionais do anterior bacharelato à atual licenciatura.

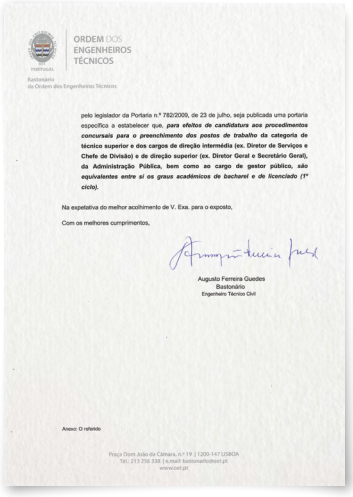
Excelência,

A Ordem dos Engenheiros Técnicos, associação representativa dos engenheiros técnicos, com o atual Estatuto aprovado pela Lei n.º 157/2015, de 17 de setembro, vem expor e propor a V. Exa., o seguinte:

1. A Ordem dos Engenheiros Técnicos, nos termos das alíneas d) e i) do artigo 3.º do Estatuto, respetivamente, goza das atribuições de *"Zelar pela função social, dignidade e prestígio da profissão de engenheiro técnico, promovendo a valorização profissional e científica dos seus associados e a defesa e o respeito pelos respetivos princípios deontológicos;"* e de *"Representar e defender os interesses gerais da profissão e dos seus membros"*.
2. Representa, assim, os interesses legítimos dos seus membros, dos quais, uma grande parte, por serem possuidores do grau académico de bacharelato, se vêm impedidos de concorrer aos procedimentos concursais para o preenchimento de postos de trabalho da carreira de técnico superior e de cargos de direção intermédia (ex. Diretor de Serviços e Chefe de Divisão) e de direção superior (ex. Diretor Geral e Secretário Geral), da Administração Pública, bem como ao cargo de gestor público, por motivo de, como requisito de candidatura, ser exigida posse do grau académico de licenciado (1.º ciclo).


ORDEM DOS ENGENHEIROS TÉCNICOS

3. Este impedimento legal é fator de injustiça e de concorrência desleal entre cidadãos interessados em concorrer aos referidos cargos porquanto, embora sendo detentores de graus académicos com designações diferentes (bacharel e licenciado (1.º ciclo)), têm em comum a posse do primeiro grau (ou 1º ciclo) conferido anteriormente pelo ensino superior politécnico e a posse do primeiro grau (ou 1º ciclo) conferido atualmente pelo ensino superior politécnico e pelo ensino superior universitário.
4. Graus académicos esses e respetivas durações que, como é sabido, foram estabelecidos, respetivamente, pela anterior legislação reguladora do ensino superior politécnico e pela atual legislação que adotou o Processo de Bolonha, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março e o Decreto-Lei n.º 107/2008, de 25 de junho.
5. Para além disso, deverá ainda ter-se em conta que a Portaria n.º 782/2009, de 23 de julho, que regula o Quadro Nacional de Qualificações, contém no Anexo III a grelha de correspondência entre os níveis de educação e de formação e os níveis de qualificação, a qual posiciona o anterior bacharelato e a atual licenciatura (1º ciclo) no nível de qualificação 6.
6. Tal significando que, para o legislador desta portaria, o anterior grau de bacharelato e a atual licenciatura (1.º ciclo), são graus académicos equivalentes ou equiparados entre si.
7. Também o artigo 3.º da Lei n.º 157/2015, de 17 de setembro, estabelece que: *"Para efeitos do disposto no Estatuto da Ordem dos Engenheiros Técnicos, designadamente para efeitos de inscrição, determinação do período de estágio e atribuição de títulos profissionais, considera -se que satisfazem igualmente a condição prevista na alínea a) do n.º 2 do artigo 27.º do referido Estatuto*", ou seja, a condição do posse do grau de licenciado (1º ciclo).
8. A título de mero exemplo da enorme injustiça e da concorrência desleal entre cidadãos interessados em concorrer aos referidos cargos, junto se envia anexam os ofícios da Câmara Municipal de Palmela e da Câmara Municipal de Famalicão, sobre o impedimento dos Engenheiros Técnicos titulares de bacharelato se apresentarem aos concursos.
9. Em face do exposto, e com vista a solucionar as mencionadas injustiça e concorrência desleal entre cidadãos, e resultantes de lei iníqua, vem a Ordem dos Engenheiros Técnicos solicitar a V. Exa. que, à semelhança do objetivo prosseguido


ORDEM DOS ENGENHEIROS TÉCNICOS

pelo legislador da Portaria n.º 782/2009, de 23 de julho, seja publicada uma portaria específica a estabelecer que, ***para efeitos de candidatura aos procedimentos concursais para o preenchimento dos postos de trabalho da categoria de técnico superior e dos cargos de direção intermédia (ex. Diretor de Serviços e Chefe de Divisão) e de direção superior (ex. Diretor Geral e Secretário Geral), da Administração Pública, bem como ao cargo de gestor público, são equivalentes entre si os graus académicos de bacharel e de licenciado (1º ciclo).***

Na expetativa do melhor acolhimento de V. Exa. para o exposto,

Com os melhores cumprimentos,

Augusto Ferreira Guedes
Bastonário
Engenheiro Técnico Civil

Anexo: O referido

Preâmbulo

Com a alteração da Lei n.º 46/86, de 14 de outubro (Lei de Bases do Sistema Educativo), operada pela Lei n.º 49/2005, de 30 de agosto, deixou de ser conferido, no ensino superior, o grau académico de bacharel, passando a ser conferidos os graus académicos de licenciado, mestre e doutor.

Recentemente, foi publicado o Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto que, alterando o Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março (Regime Jurídico dos Graus e Diplomas do Ensino Superior), estabelece que os três mencionados graus académicos de licenciado, mestre e doutor são conferidos pelas Universidades e pelos Institutos Politécnicos.

Pela Portaria n.º 782/2009, de 23 de julho, foi feita uma primeira abordagem para no Quadro Nacional de Qualificações ser feita uma correspondência entre os níveis de educação e de formação e os níveis de qualificação, sendo que, no respetivo Anexo III, o Bacharelato e a Licenciatura são colocados, em paridade, no nível de qualificação 6.

Ao longo dos cerca de 13 anos de vigência da Lei n.º 49/2005, de 30 de setembro, e apesar das várias alterações entretanto introduzidas, constata-se que não foi estabelecida de forma genérica e universal a necessária equiparação, nomeadamente para fins profissionais:

a) Entre o extinto grau académico de bacharel e o seu atual equivalente grau de licenciado pós-Bolonha;
b) Entre o anterior grau académico de licenciado o seu atual equivalente grau de mestre pós-Bolonha.

Bem ciente da insuficiência do atual quadro legal, o legislador estabeleceu na alínea a) do artigo 3.º da Lei n.º 123/2015, de 2 de setembro, que para efeitos do disposto no Estatuto da Ordem dos Engenheiros considera-se que satisfazem igualmente a condição de mestre os licenciados pré-Bolonha.

Pela mesma razão, mais se viu o legislador na necessidade de emanar a alínea a) do artigo 3.º da Lei n.º 157/2015, de 17 de setembro, a estabelecer que para efeitos do disposto no Estatuto da Ordem dos Engenheiros Técnicos, o grau de bacharel é equivalente ao grau de licenciado pós-Bolonha.

Embora se pudesse então admitir que estas medidas legislativas eram adequadas para sanar, ou senão mesmo atenuar, os efeitos dessa lacuna legislativa, a verdade é que tal não aconteceu, tendo-se gerado uma situação de enorme injustiça, lesando, em especial, os legítimos direitos dos milhares de bacharéis formados ao longo do tempo que, no que se refere ao ingresso e progressão na carreira de técnico superior e ao preenchimento dos cargos de chefia da Administração Pública, e apesar de terem como formação o primeiro grau de ensino superior vigente à época, são discriminados, negativamente relativamente aos licenciados (1.º ciclo). Urge, portanto, corrigir esta situação.

Acresce ainda que, noutros enquadramentos, idêntica discriminação dos possuidores do grau de licenciatura pré-Bolonha relativamente aos mestres pós-Bolonha (2º ciclo).

Neste contexto, conclui-se que é imperioso alargar para um âmbito universal e geral a solução que já foi consagrada com âmbito restrito pelas referidas Portaria nº 782/2009, de 27 de julho, Lei nº 123/2015, de 2 de setembro e Lei nº 157/2015, de 17 de setembro.

Assim:

Nos termos da alínea a) do n.º 1 do artigo 198.º da Constituição, o Governo decreta o seguinte:

Artigo 1.º

Equiparação de graus académicos

São equiparados para fins profissionais, e para todos os demais e quaisquer efeitos legais, os seguintes graus académicos:

a) Grau de bacharel no quadro da organização de estudos anterior à aplicação da Lei nº 74/2006, de 24 de março, na redação atual, e atual grau de licenciado, estabelecido por este diploma legal;
b) Grau de licenciado no quadro da organização de estudos anterior à aplicação da Lei nº 74/2006, de 24 de março, na redação atual, e atual grau de mestre, estabelecido por este diploma legal.

Artigo 2.º

Alteração à Portaria n.º 782/2009, de 23 de julho

O anexo III da Portaria n.º 782/2009, de 23 de julho passa a ter a seguinte redação:

Anexo IIII

Correspondência entre os níveis de educação e formação e os níveis de qualificação

Níveis de educação e formação (1)	Níveis de qualificação
(…)	(…)
(…)	(…)
(…) (…)	(…)
(…)	(…)
(…)	(…)
Bacharelato e Licenciatura pós-Bolonha	(…)
Mestrado e Licenciatura pré-Bolonha	(…)
(…)	(…)

Artigo 3.º

Alteração à Lei nº 2/2004, de 15 de janeiro

O nº 1 do artigo 18º e o nº 1 do artigo 20º da Lei nº 2/2004, de 15 de janeiro (estatuto do pessoal dirigente dos serviços e organismos da administração central, regional e local do Estado), passam a ter a seguinte redação:

Artigo 18.º

[…]

1.Os titulares dos cargos de direção superior são recrutados, por procedimento concursal, nos termos dos artigos seguintes, de entre indivíduos com o grau mínimo de bacharelato ou de licenciatura concluída à data de abertura do concurso há, pelo menos, 10 ou 8 anos, consoante se trate de direção superior de 1º ou de 2º grau, vinculados ou não à Administração Pública, que possuam competência técnica, aptidão, experiência profissional e formação adequadas ao exercício das respetivas funções.

2. (…)

3. (…)

4. (…)

5. (…)

a) (…)

b) (…)

Artigo 20.º

[…]

1.Os titulares dos cargos de direção intermédia são recrutados, por procedimento concursal, nos termos do artigo seguinte, de entre trabalhadores em funções públicas contratados ou designados por tempo indeterminado, possuidores do grau mínimo de bacharelato ou de licenciatura, dotados de competência técnica e aptidão para o exercício de funções de direção, coordenação e controlo que reúnam seis ou quatro anos de experiência profissional em funções, cargos, carreiras ou categorias para cujo exercício ou provimento seja exigível um grau mínimo de bacharelato ou uma licenciatura, consoante se trate de cargos de direção intermédia de 1º ou 2º grau, respetivamente.

2. (…)

3. (…)

4.(…)

5. (…)

a) (…)

b) (…)

c) (…)

Artigo 4.º

Alteração à Lei n.º 49/2012, de 29 de agosto

O n.º 1 do artigo 11.º da Lei n.º 49/2012, de 29 de agosto, na redação atual (estatuto do pessoal dirigente das câmaras municipais), passa a ter a seguinte redação:

Artigo 11.º

[…]

1 — Os titulares dos cargos de direção superior são recrutados, por procedimento concursal, nos termos da presente lei, de entre indivíduos com habilitação de grau mínimo de bacharelato ou de licenciatura concluída à data de abertura do concurso há pelo menos oito anos, vinculados ou não à Administração Pública, que possuam competência técnica, aptidão, experiência profissional e formação adequadas ao exercício das respetivas funções.

2. (…)

3. (…)

4. (…)

5. (…)

Artigo 5.º

Alteração à Lei n.º 35/2014, de 20 de junho

A alínea c) do n.º 1 do artigo 86.º da Lei n.º 35/2014, de 20 de junho (lei geral do trabalho em funções públicas), passa a ter a seguinte redação:

Artigo 86.º

Graus de complexidade funcional

1 – **(…)**

a) **(…)**

b) **(…)**

c) De grau 3, quando se exija a titularidade de habilitação de grau mínimo de bacharelato, licenciatura ou de grau académico superior a esta.

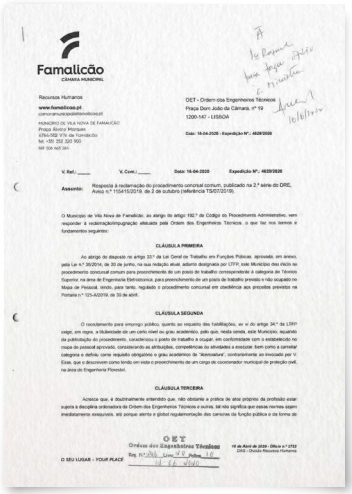
2 – **(…)**

3 – **(…)**

Artigo 6.º

Entrada em vigor

O presente Decreto-Lei entra em vigor no 1.º dia útil do mês seguinte ao da sua publicação. ■


Famalicão
CÂMARA MUNICIPAL

Recursos Humanos
www.famalicao.pt

MUNICÍPIO DE VILA NOVA DE FAMALICÃO
Praça Álvaro Marques
4764-502 Vila de Famalicão
Tel. +351 252 320 900
NIF 506 445 244

OET - Ordem dos Engenheiros Técnicos
Praça Dom João da Câmara, nº 19
1200-147 - LISBOA

Data: 16-04-2020 - Expedição Nº.: 4629/2020

V. Ref.: _____ V. Com.: _____ Data: 16-04-2020 Expedição Nº.: 4629/2020

Assunto: Resposta à reclamação do procedimento concursal comum, publicado na 2.ª série do DRE, Aviso n.º 11241/2019, de 2 de outubro (referência TS/07/2019).

O Município de Vila Nova de Famalicão, ao abrigo do artigo 152.º do Código do Procedimento Administrativo, vem responder à reclamação/oposição atempadamente apresentada pela Ordem dos Engenheiros Técnicos, o que faz nos termos e fundamentos seguintes:

CLÁUSULA PRIMEIRA

Ao abrigo do disposto no artigo 33.º da Lei Geral do Trabalho em Funções Públicas, aprovada, em anexo, pela Lei n.º 35/2014, de 20 de junho, na sua redação atual, adiante designada por LTFP, este Município deu início ao procedimento concursal comum para preenchimento de um posto de trabalho correspondente à categoria de "Técnico Superior, na área de Engenharia Eletrotécnica, para preenchimento de um posto de trabalho previsto e não ocupado no Mapa de Pessoal, tendo, para tanto, regulado o procedimento concursal em obediência aos preceitos previstos na Portaria n.º 125-A/2019, de 30 de abril.

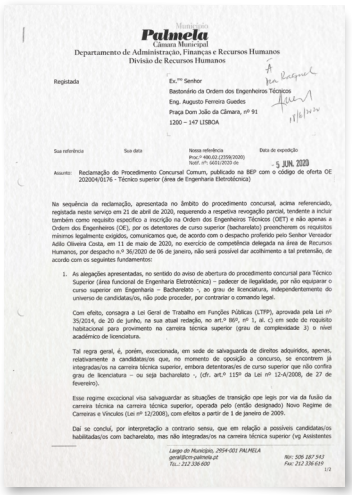
CLÁUSULA SEGUNDA

O procedimento para emprego público, quanto ao requisito das habilitações, ex vi do artigo 34.º da LTFP, exige, em regra, a titularidade de um certo nível ou grau, excetuando -se, nesta sendo, este Município, aquando da publicitação do procedimento, caraterizou o posto de trabalho a ocupar, em conformidade com o estabelecido no mapa de pessoal aprovado, considerando as atribuições, competências ou atividades a executar bem como a carreira categoria e definiu como requisito obrigatório o grau académico de "licenciatura", contrariamente ao invocado por V. Exas. que o descreveram como tendo um nível o preenchimento de um cargo de coordenador municipal de proteção civil, na área de Engenharia Florestal.

CLÁUSULA TERCEIRA

Acresce que, é diariamente entendido que, não obstante a prática de atos próprios da profissão estar sujeita à disciplina ordenadora da Ordem dos Engenheiros Técnicos e outras, tal não significa que estas normas sejam imediatamente exequíveis, até porque aberta a global regulamentação das carreiras da função pública e da forma de

OET
Ordem dos Engenheiros Técnicos
O SEU LUGAR - YOUR PLACE


Palmela
Câmara Municipal
Departamento de Administração, Finanças e Recursos Humanos
Divisão de Recursos Humanos

Registada

Ex.mo Senhor
Bastonário da Ordem dos Engenheiros Técnicos
Eng. Augusto Ferreira Guedes
Praça Dom João da Câmara, nº 91
1200 – 147 LISBOA

Sua referência | Sua data | Nossa referência: Proc.º 406.02.(2206/2020) Ouvir. nº: 1601/2020 do | Data de expedição: 5 JUN. 2020

Assunto: Reclamação do Procedimento Concursal Comum, publicado na BEP com o código de oferta OE 202004/0176 - Técnico superior (área de Engenharia Eletrotécnica)

Na sequência da reclamação, apresentada no âmbito do procedimento concursal, acima referenciado, registada neste serviço em 21 de abril de 2020, requerendo a respetiva revogação parcial, tendente a incluir também como requisito específico a inscrição na Ordem dos Engenheiros Técnicos (OET) e não apenas a Ordem dos Engenheiros (OE), por os detentores de curso superior (bacharelato) preencherem os requisitos mínimos legalmente exigidos, comunicamos que, de acordo com o despacho proferido pelo Senhor Vereador Adão Oliveira Costa, em 11 de maio de 2020, no exercício de competência delegada na área de Recursos Humanos, por despacho n.º 36/2020 de 06 de janeiro, não será possível dar acolhimento a tal pretensão, de acordo com os seguintes fundamentos:

1. As alegações apresentadas, no sentido do aviso de abertura do procedimento concursal para Técnico Superior (área funcional de Engenharia Eletrotécnica) – padecer de ilegalidade, por não equiparar o curso superior em Engenharia – Bacharelato -, ao grau de licenciatura, independentemente do universo de candidatos/as, não pode proceder, por contrariar o comando legal.

Com efeito, consagra a Lei Geral de Trabalho em Funções Públicas (LTFP), aprovada pela Lei nº 35/2014, de 20 de junho, na sua atual redação, no art.º 86º, nº 1, al. c) em sede do requisito habilitacional para provimento na carreira técnica superior (grau de complexidade 3) o nível académico de licenciatura.

Tal regra geral, é, porém, excecionada, em sede de salvaguarda de direitos adquiridos, apenas, relativamente a candidatos/as que, no momento de oposição a concurso, se encontrem já integrados/as na carreira técnica superior, embora detentores/as de curso superior que não confira grau de licenciatura – ou seja bacharelato -, (cfr. art.º 115º da Lei nº 12-A/2008, de 27 de fevereiro).

Esse regime excecional visa salvaguardar as situações de transição que teve por via da fusão da carreira técnica na carreira técnica superior, operada pelo (então designado) Novo Regime de Carreiras e Vínculos (Lei nº 12/2008), com efeitos a partir de 1 de janeiro de 2009.

Daí se conclui, por interpretação a contrario sensu, que em relação a possíveis candidatos/as habilitados/as com bacharelato, mas não integrados/as na carreira técnica superior (vg Assistentes

Largo do Município, 2954-001 PALMELA
geral@cm-palmela.pt
Tel.: 212 336 600
Nif: 506 187 543
Fax: 212 336 619

(1) Níveis de formação de acordo com a estrutura dos níveis de formação profissional definidos pela Decisão nº 85/368/CEE, do Conselho, de 16 de julho, publicada no Jornal Oficial das Comunidades Europeias, nº I. 199, de 31 de julho de 1985, e de acordo com os graus académicos no quadro da organização de estudos anterior ao Decreto-Lei nº 74/2006, de 24 de março, na redação atual, e no quadro estabelecido por este diploma legal.

Balcão Único de Atendimento



Texto de
Pedro Torres Brás
Presidente do Conselho da Profissão da OET

O estatuto da OET, publicado através da Lei 157/2015, de 17 de setembro, obriga a nossa ordem, entre outras coisas, a que (Artigo 116.º)

1. *Todos os pedidos, comunicações e notificações previstos no presente Estatuto entre a Ordem e profissionais, sociedades de engenheiros técnicos ou outras organizações associativas de profissionais para o exercício de engenharia, com exceção dos relativos a procedimentos disciplinares, são realizados por meios eletrónicos, através do balcão único eletrónico dos serviços, referido nos artigos 5.º e 6.º do Decreto -Lei n.º 92/2010, de 26 de julho, acessível através do sítio na Internet da associação pública profissional em causa.*
2. *Quando, por motivos de indisponibilidade das plataformas eletrónicas, não for possível o cumprimento do disposto no número anterior, a transmissão da informação em apreço pode ser feita por entrega nos serviços da associação pública profissional em causa, por remessa pelo correio sob registo, por telecópia ou por correio eletrónico.*
3. *A apresentação de documentos em forma simples nos termos dos números anteriores dispensa a remessa dos documentos originais, autênticos, autenticados ou certificados, sem prejuízo do disposto na alínea a) do n.º 3 e nos n.os 4 e 5 do artigo 7.º do Decreto -Lei n.º 92/2010, de 26 de julho.*
4. *São ainda aplicáveis aos procedimentos referidos no presente artigo o disposto nas alíneas d) e e) do artigo 5.º e no n.º 1 do artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 92/2010, de 26 de julho.*

Antes do mais, devemos referir que é objetivo desta equipa de gestão da OET colocar em funcionamento até ao fim do presente mandato o referido balcão único eletrónico dos serviços.

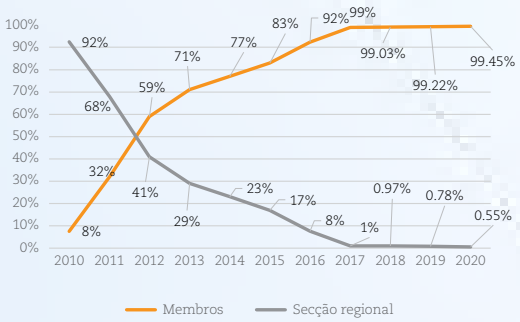
O SEDAP

Quando em 17 de maio 2010 (data da primeira declaração da OET emitida eletronicamente) colocámos em funcionamento o sistema SEDAP - Sistema para a Emissão de Declarações para Atos Profissionais -, já estávamos a dar passos no sentido da criação deste balcão único porque centralizámos no site da OET todo o processo de emissão de declarações para os atos profissionais dos Engenheiros Técnicos. Até então, todas as declarações eram emitidas autonomamente pelas secções regionais. Desde maio de 2010, todas as declarações foram emitidas de forma centralizada através do mesmo sistema, ligado ao registo nacional da OET.

Nos primeiros 2 anos de funcionamento do sistema, a prática estabelecida manteve-se.

- Entre maio e dezembro de 2010, apenas 7,5% das declarações foram emitidas pelos membros
- Em 2011 já 32% das declarações foram emitidas pelos membros
- Em 2012, inverteu-se a curva, tendo quase 60% das declarações sido emitidas pelos membros da OET

Evolução de emissão de declarações



- Em 2017 eliminámos as vinhetas e desmaterializámos as declarações, introduzindo novos sistemas de validação e proteção (PDF-A, certificação digital, mecanismos de validação online, etc), o que nos permite assegurar que uma declaração com a certificação digital do SEDAP é verdadeira (ver numa peça à parte porque é que podem ainda existir fraudes com as declarações da OET).

Consolidado que está este modelo de funcionamento em que, quase 11 anos após a entrada em funcionamento, o SEDAP continua a ser único em Portugal, está na altura de darmos um novo passo no serviço que prestamos aos nossos membros: A integração do SEDAP no balcão único eletrónico e o desenvolvimento deste sistema.

O Novo Balcão Único da OET

O sistema de autenticação, que inclui a autenticação com o Cartão de Cidadão, vai manter-se como ponto de autenticação para a entrada dos engenheiros técnicos no novo Balcão Único.

Do mesmo modo, vão ser integradas no Balcão Único as atuais opções para a emissão de declarações e do Certificado do Seguro de Responsabilidade Civil Profissional.

No entanto, serão progressivamente implementadas durante o ano de 2021, as seguintes opções:

1. Para membros com autenticação

a) Submissão de pedidos:

- Pedido de creditação de competências (permitirá anexar CV, certificados de cursos, etc.);
- Pedido de alteração de dados pessoais (já disponível);
- Registo de diplomas adicionais (já disponível);
- Pedido de informação de quotização (já disponível):
  - *i) Situação atual relativamente à quotização*
  - *ii) Informação da última Entidade/Referência MB para os membros com essa modalidade de pagamento*
- Requerimento para o registo de novas especialidades para membros já inscritos na OET
- Requerimento para a atribuição do título profissional de Engenheiro Técnico Especialista
- Requerimento para a atribuição do título profissional de Engenheiro Técnico Sénior
- Requerimento para a passagem a Engenheiro Técnico de Nível 2
- Pedido para a emissão de 2ª via do cartão de membro
- Pedido de esclarecimento
- Implementação da diretiva das qualificações profissionais - pedidos relativamente à Livre Circulação e Estabelecimento.

b) Consultar o estado de pedidos por si submetidos (já disponível)

Todas as interações que alterem o estado do pedido (envio, resolução, etc) geram um email informativo para o membro.

2. Para pessoas sem autenticação ativa (podem ser, ou não, membros da OET) mas que pretendam entrar em contacto com a OET – esta opção está disponível em Português e Inglês, para viabilizar o contacto com pessoas em "livre circulação"):

a) Terão que indicar um endereço de email válido, sendo enviada uma mensagem de email para verificação desse endereço.

b) Após verificação do email podem aceder a este segmento do balcão único, com as seguintes opções:

- Submeter pedidos de informação ou de esclarecimento
- Consultar o estado de pedidos por si submetidos
- Inscrição na OET

Esta verificação do e-mail só acontece na primeira interação. Daí em diante a validação far-se-á através de uma OTP (*One Time Password*) que é enviada para o e-mail.

Mais uma vez, todas as interações que alterem o estado do pedido (envio, resolução, etc) geram um email informativo para o membro.

Chamamos a atenção para o facto de todos os documentos poderem ser desmaterializados, à exceção dos certificados de habilitações que permitam o acesso à OET ou o acesso de atuais membros da OET a novas especialidades, os quais não dispensam a apresentação de um original ao balcão dos serviços da OET ou do envio de uma cópia certificada nos termos da lei em vigor.

Com este balcão único eletrónico pretende-se simplificar as interações entre os engenheiros técnicos e a sua Ordem, assim como reduzir o trabalho administrativo associado aos fluxos e processos atualmente em prática na OET, os quais podem ser, e vão ser, muito otimizados. ■

"Com este balcão único eletrónico pretende-se simplificar as interações entre os engenheiros técnicos e a sua Ordem[...]"



Os disparates informáticos feitos com as declarações da OET



Texto de
Pedro Torres Brás
Presidente do Conselho da Profissão da OET

A OET tem em funcionamento um sistema fidedigno que assegura que uma declaração emitida pelo sistema SEDAP é verdadeira. Este sistema é confiável e contém vários níveis de proteção (certificado digital e código de autenticidade). No entanto, algumas entidades públicas que recebem as declarações (ex: Câmaras Municipais) "obrigam" o engenheiro técnico a assinar os documentos que submete com uma "assinatura digital qualificada" (ex: cartão de cidadão) incluindo a declaração emitida pela OET (este requisito consta normalmente nos regulamentos municipais).

Ora, este disparate informático produz a seguinte reação em cadeia:

1. O Engenheiro Técnico, ao assinar a declaração da OET, coloca a assinatura digital qualificada do seu cartão de cidadão, mas torna inválida a certificação da OET;
2. Eliminando a certificação da OET deixa de ser possível assegurar que o conteúdo da declaração não foi alterado (ver exemplos abaixo).

Assim, é seguro que foi uma pessoa com cartão de cidadão que submete o pedido, mas não é seguro nem que a pessoa é, de facto, engenheiro técnico nem que, sendo-o, tem a competência para realizar esse projeto (pelo simples facto de poder alterar o texto da declaração em PDF antes de assinar com o Cartão de Cidadão (assinatura digital qualificada).

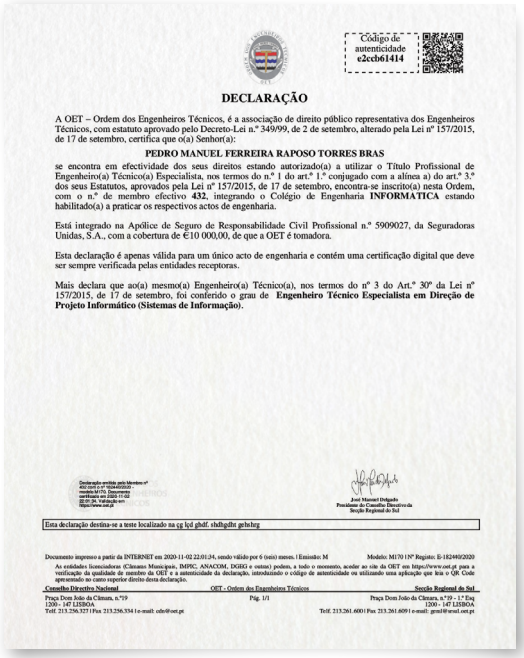
Como é evidente estes sistemas não podem estar sujeitos a falhas deste género.

Assim, o procedimento de exigir a assinatura com o Cartão de Cidadão na declaração da OET É ERRADO!!!

Adicionalmente, é fundamental que as entidades recetoras das declarações da OET (Câmaras Municipais, Autoridades Nacionais, Direções-Gerais, etc.):

1. Não obriguem os engenheiros técnicos a assinarem digitalmente com o seu cartão de cidadão a declaração que é emitida e certificada digitalmente pela OET;
2. Não aceitem declarações emitidas pela OET que não estejam certificadas com o nosso certificado digital (SEDAP) porque só assim se garante a integridade do seu conteúdo.
3. Validem no site da OET todas as declarações que lhes sejam presentes: ao clicar no código de autenticidade ou apontando um SmartPhone para o QRCode (presentes no canto superior direito de todas as declarações da OET) é feita a validação no site da OET e devem ser verificados os dados do site da OET face ao conteúdo da declaração apresentada. ■

A declaração da OET é inviolável, contém uma certificação digital (foi gerada com um certificado digital de aplicação) e, tal como as certidões de Conservatórias, Finanças, etc., não requer assinatura digital qualificada.



Código de autenticidade e2ccb61414

DECLARAÇÃO

A OET – Ordem dos Engenheiros Técnicos, é a associação de direito público representativa dos Engenheiros Técnicos, com estatuto aprovado pelo Decreto-Lei n.º 349/99, de 2 de setembro, alterado pela Lei nº 157/2015, de 17 de setembro, certifica que o(a) Senhor(a):

PEDRO MANUEL FERREIRA RAPOSO TORRES BRAS

se encontra em efectividade dos seus direitos estando autorizado(a) a utilizar o Título Profissional de Engenheiro(a) Técnico(a) Especialista, nos termos do n.º 1 do art.º 1.º conjugado com a alínea a) do art.º 3.º dos seus Estatutos, aprovados pela Lei nº 157/2015, de 17 de setembro, encontra-se inscrito(a) nesta Ordem, com o n.º de membro efectivo **432**, integrando o Colégio de Engenharia **INFORMATICA** estando habilitado(a) a praticar os respectivos actos de engenharia.

Está integrado na Apólice de Seguro de Responsabilidade Civil Profissional n.º 5909027, da Seguradoras Unidas, S.A., com a cobertura de €10 000,00, de que a OET é tomadora.

Esta declaração é apenas válida para um único acto de engenharia e contém uma certificação digital que deve ser sempre verificada pelas entidades receptoras.

Mais declara que ao(a) mesmo(a) Engenheiro(a) Técnico(a), nos termos do nº 3 do Art.º 30º da Lei nº 157/2015, de 17 de setembro, foi conferido o grau de **Engenheiro Técnico Especialista em Direção de Projeto Informático (Sistemas de Informação).**

José Manuel Delgado
Presidente do Conselho Directivo da Secção Regional do Sul

Esta declaração destina-se a teste localizado na çg lçd ghdf. shdhgdht gehrtg

Documento impresso a partir da INTERNET em 2020-11-02 22:01:34, sendo válido por 6 (seis) meses. | Emissão: M Modelo: M170 1Nº Registo: E-182440/2020

As entidades licenciadoras (Câmaras Municipais, IMPIC, ANACOM, DGEG e outras) podem, a todo o momento, aceder ao site da OET em https://www.oet.pt para a verificação da qualidade de membro da OET e a autenticidade da declaração, introduzindo o código de autenticidade ou utilizando uma aplicação que leia o QR Code apresentado no canto superior direito desta declaração.

Conselho Directivo Nacional — OET - Ordem dos Engenheiros Técnicos — Secção Regional do Sul

Praça Dom João da Câmara, n.º19 1200 - 147 LISBOA
Pág. 1/1
Praça Dom João da Câmara, n.º19 - 1.º Esq 1200 - 147 LISBOA
Telf. 213.256.327 | Fax 213.256.334 | e-mail: cdn@oet.pt
Telf. 213.261.600 | Fax 213.261.609 | e-mail: geral@sreul.oet.pt



Código de autenticidade e2ccb61414

DECLARAÇÃO

A OET – Ordem dos Engenheiros Técnicos, é a associação de direito público representativa dos Engenheiros Técnicos, com estatuto aprovado pelo Decreto-Lei n.º 349/99, de 2 de setembro, alterado pela Lei nº 157/2015, de 17 de setembro, certifica que o(a) Senhor(a):

PEDRO MANUEL FERREIRA RAPOSO TORRES BRAS

se encontra em efectividade dos seus direitos estando autorizado(a) a utilizar o Título Profissional de Engenheiro(a) Técnico(a) Especialista, nos termos do n.º 1 do art.º 1.º conjugado com a alínea a) do art.º 3.º dos seus Estatutos, aprovados pela Lei nº 157/2015, de 17 de setembro, encontra-se inscrito(a) nesta Ordem, com o n.º de membro efectivo **432**, integrando o Colégio de Engenharia **INFORMATICA** estando habilitado(a) a praticar os respectivos actos de engenharia.

Está integrado na Apólice de Seguro de Responsabilidade Civil Profissional n.º 5909027, da Seguradoras Unidas, S.A., com a cobertura de €10 000,00, de que a OET é tomadora.

Esta declaração é apenas válida para um único acto de engenharia e contém uma certificação digital que deve ser sempre verificada pelas entidades receptoras.

Mais declara que ao(a) mesmo(a) Engenheiro(a) Técnico(a), nos termos do nº 3 do Art.º 30º da Lei nº 157/2015, de 17 de setembro, foi conferido o grau de **Engenheiro Técnico Especialista em Direção de Projeto Informático (Sistemas de Informação) e pode elaborar e subscrever o projeto da autoestrada de 6 faixas que liga Portugal à Venezuela.**

Assinado por: Pedro Manuel Ferreira Raposo Torres Brás
Num. de Identificação: BI06511126
Data: 2021.03.29 14:51:08+01'00'

CHAVE MÓVEL

José Manuel Delgado
Presidente do Conselho Directivo da Secção Regional do Sul

Esta declaração destina-se a ser entregue na InfraEstruturas de Portugal, I.P.

Documento impresso a partir da INTERNET em 2020-11-02 22:01:34, sendo válido por 6 (seis) meses. | Emissão: M Modelo: M170 1Nº Registo: E-182440/2020

As entidades licenciadoras (Câmaras Municipais, IMPIC, ANACOM, DGEG e outras) podem, a todo o momento, aceder ao site da OET em https://www.oet.pt para a verificação da qualidade de membro da OET e a autenticidade da declaração, introduzindo o código de autenticidade ou utilizando uma aplicação que leia o QR Code apresentado no canto superior direito desta declaração.

Conselho Directivo Nacional — OET - Ordem dos Engenheiros Técnicos — Secção Regional do Sul

Praça Dom João da Câmara, n.º19 1200 - 147 LISBOA
Pág. 1/1
Praça Dom João da Câmara, n.º19 - 1.º Esq 1200 - 147 LISBOA
Telf. 213.256.327 | Fax 213.256.334 | e-mail: cdn@oet.pt
Telf. 213.261.600 | Fax 213.261.609 | e-mail: geral@sreul.oet.pt

O primeiro documento (esquerda) é um documento original, certificado pela OET.

O da esquerda é um ficheiro adulterado e assinado digitalmente com o Cartão de Cidadão do Engenheiro Técnico que emitiu a declaração



Intervenção do bastonário da OET na sessão de abertura do SSOA2018, na aldeia da Praia (Cabo Verde)

> **"[...] a OET tem como objetivo a criação de um espaço lusófono de engenharia, sem fronteiras nem barreiras, onde todos os profissionais de engenharia possam atuar livremente"**
> Augusto Ferreira Guedes

Livre circulação!

A luta da OET por um espaço lusófono sem barreiras à livre circulação de profissionais de engenharia.

A visão

Quando no SSoA2018 (Congresso Internacional de Segurança, Saúde Ocupacional e Ambiente), realizado na cidade da Praia, Cabo Verde, em julho de 2018, o bastonário da OET, Augusto Ferreira Guedes referiu que a OET tem como objetivo (passamos a citar) **"a criação de um espaço lusófono de engenharia, sem fronteiras nem barreiras, onde todos os profissionais de engenharia possam atuar livremente"**, estava, como tantas vezes aconteceu no passado, a ser visionário. Foi a primeira vez que este cenário foi sugerido publicamente.

As dificuldades e os obstáculos à materialização dessa visão

Passaram quase 4 anos desde essa declaração, transformadora em todos os aspetos nas atitudes e nas posturas, e estávamos a falar para um conjunto associações de países da CPLP (de que o Brasil ou Moçambique são exemplos). Em Angola, por exemplo, foi dado um passo muito inteligente integrando os membros da APET (Associação Profissional dos Engenheiros Técnicos de Angola), ficando a existir uma só ordem: A Ordem dos Engenheiros de Angola. Em Cabo Verde existem duas ordens profissionais. Na Guiné-Bissau, que se saiba, só existe a AGET (Associação Guineense de Engenheiros Técnicos). Em São Tomé e Príncipe existe só uma Ordem que inclui Engenheiros, Engenheiros Técnicos e Arquitetos.

No Brasil e em Moçambique, as direções do CONFEA e da Ordem dos Engenheiros de Moçambique sempre se mantiveram irredutíveis na postura de se recusar a celebrar um acordo de reciprocidade que permitisse aos Engenheiros Técnicos exercerem a profissão nesses locais (Brasil e Moçambique), e aos Brasileiros e Moçambicanos exercerem a profissão em Portugal através da OET.

Não obstante, ambas tinham celebrado esse mesmo protocolo com a Ordem dos Engenheiros de Portugal, permitindo aos membros da Ordem dos Engenheiros de Portugal (OEP) atuar livremente no Brasil e em Moçambique, e permitindo aos Engenheiros brasileiros e moçambicanos atuarem livremente em Portugal.

Como é fácil de entender, os Engenheiros Técnicos portugueses foram lesados pelo



Texto de
Pedro Torres Brás
Presidente do Conselho da Profissão da OET

facto de esse protocolo ter sido celebrado só com uma ordem em Portugal porque, objetivamente, os engenheiros desses locais vieram para Portugal exercer atos de engenharia que poderiam ter sido realizados por Engenheiros Técnicos portugueses não tendo os Engenheiros Técnicos portugueses a possibilidade de atuarem nesses locais.
Sem a existência de um protocolo com as duas ordens, em Portugal, poder-se-iam suscitar inúmeras questões legais, até uma eventual **"concorrência desleal"** a qual, se fosse suscitada junto da Autoridade da Concorrência de Portugal (AdC), poderia ter consequências muito nefastas para a OEP.



A Ordem dos Engenheiros Técnicos nunca seguiu esse caminho e não tem intenção de o fazer…
Do lado do CONFEA e da OEM nunca existiu abertura para o diálogo, sendo aduzidos um conjunto de argumentos que não correspondem minimamente à realidade de Portugal (quem terá induzido em erro os nossos colegas brasileiros e moçambicanos???):

A) Em Portugal, só os membros da Ordem dos Engenheiros têm formação superior? Os membros da OET (Engenheiros Técnicos) não têm?
Não é verdade. Nos vários graus de ensino superior existentes em Portugal, a Ordem dos Engenheiros Técnicos representa os Bacharéis, Licenciados, Mestres e Doutores em Engenharia, ao passo que a Ordem dos Engenheiros representa Licenciados, Mestres e Doutores em Engenharia. Ou seja, a menos dos detentores de bacharelato (que deixou de ser conferido há 15 anos), todos os titulares de diplomas do ensino superior se podem inscrever livremente na OET ou na OE. De facto, está contemplado no estatuto da OET (https://www.oet.pt/downloads/OET/Lei157_2015.pdf), publicado pela Lei 157/2015, de 15 de setembro, designadamente no Artigo 18.º (Inscrição) que:

1 — A inscrição no estágio pode ser feita a qualquer momento:

a) Pelos titulares do grau de licenciado num domínio da engenharia conferido por uma instituição de ensino superior portuguesa;

Mais adiante, no artigo 27.º (membros efetivos), é referido que

1 — A admissão como membro efetivo de profissional cujas qualificações tenham sido obtidas em Portugal depende da conclusão com aproveitamento do respetivo estágio profissional.

2 — Sem prejuízo do disposto no n.º 4, são designados engenheiros técnicos de nível 1 e podem praticar todos os atos próprios de engenheiro técnico que não lhe estejam expressamente vedados por lei os profissionais que, no momento da inscrição como membros efetivos da Ordem, reúnam uma das seguintes condições:

a) Ser titular do grau de licenciado conferido por uma instituição de ensino superior portuguesa no quadro da organização de estudos decorrente da aplicação do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, alterado pelos Decretos-Leis n.os 107/2008, de 25 de junho, 230/2009, de 14 de setembro, e 115/2013, de 7 de agosto;

b) Ser titular de um grau académico superior estrangeiro num domínio da engenharia a que tenha sido conferida equivalência àquele grau, ou que tenha sido reconhecido com o nível daquele.

3 — São designados engenheiros técnicos de nível 2 e podem praticar todos os atos próprios de engenheiro técnico os profissionais que reúnam uma das seguintes condições:

a) Ser titular do grau de mestre numa especialidade do domínio da engenharia conferido por uma instituição de ensino superior portuguesa;

b) Ser titular do grau de licenciado num domínio da engenharia conferido por uma instituição de ensino superior portuguesa no quadro da organização de estudos anterior à aplicação do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, alterado pelos Decretos-Leis n.os 107/2008, de 25 de junho, 230/2009, de 14 de setembro, e 115/2013, de 7 de agosto;

c) Ser titular de um grau académico superior estrangeiro num domínio da engenharia a que tenha sido conferida equivalência a um dos graus referidos nas alíneas

anteriores, ou que tenha sido reconhecido com o nível de um daqueles.

4 — Os profissionais referidos no n.º 2 passam à condição dos membros inscritos nos termos do número anterior logo que adquiram a titularidade do grau de mestre numa especialidade do domínio da engenharia conferido por uma instituição de ensino superior portuguesa, ou de um grau académico estrangeiro num domínio da engenharia a que tenha sido conferida equivalência àquele grau, ou que tenha sido reconhecido com esse nível.

No artigo 3º do estatuto da OET é feita a equiparação entre os Bacharéis e os Licenciados pós-Bolonha (3 anos):

Artigo 3.º Bacharelatos em engenharia

Para efeitos do disposto no Estatuto da Ordem dos Engenheiros Técnicos, designadamente para efeitos de inscrição, determinação do período de estágio e atribuição de títulos profissionais, considera -se que satisfazem igualmente a condição prevista na alínea a) do n.º 2 do artigo 27.º do referido Estatuto os que satisfaçam uma das seguintes condições:

a) Ser titular do grau de bacharel num domínio da engenharia conferido por uma instituição de ensino superior portuguesa no quadro da organização de estudos anterior à aplicação do Decreto -Lei n.º 74/2006, de 24 de março, alterado pelos Decretos-Leis n.os 107/2008, de 25 de junho, 230/2009, de 14 de setembro, e 115/2013, de 7 de agosto;

b) Ser titular de um grau académico superior estrangeiro num domínio da engenharia a que tenha sido conferida equivalência ao grau referido na alínea anterior, ou que tenha sido reconhecido com o nível daquele.

Resulta daqui claro que:

1. Não, não é verdade que os Engenheiros Técnicos não têm formação superior, sendo a prova disso os vários graus que se encontram contemplados no próprio estatuto da OET.
2. Sim, existem bacharéis na OET, como existem licenciados, mestres e doutores em engenharia. O Bacharelato, em Portugal, era um curso superior.

B) Em Portugal, só os Engenheiros podem praticar plenamente engenharia?

Não é verdade. Em Portugal, a legislação publicada prevê que não existe nenhum ato de engenharia praticado por Engenheiro que não possa ser praticado por Engenheiro Técnico, conforme dispõem a **Lei n.º 40/2015 – Lei das qualificações profissionais** ("Estabelece a qualificação profissional exigível aos técnicos responsáveis pela elaboração e subscrição de projetos, coordenação de projetos, direção de obra pública ou particular, condução da execução dos trabalhos das diferentes especialidades nas obras particulares de classe 6 ou superior e de direção de fiscalização de obras públicas ou particulares, procedendo à primeira alteração à Lei n.º 31/2009, de 3 de julho") e a **Lei n.º 41/2015 – Lei dos Alvarás** ("Estabelece o regime jurídico aplicável ao exercício da atividade da construção").

Qualificações para exercício de funções como técnico responsável pela condução da execução de trabalhos de especialidades em obras de classe 6 ou superior, por categoria e subcategoria de obras e trabalhos

(a que se referem os n.os 1 e 2 do artigo 14.º-A)

Categorias	Subcategorias	Qualificações mínimas (em alternativa, exceto em caso de reserva de atividade)
1.ª Edifícios e património construído. . . .	1.ª Estruturas e elementos de betão . .	Engenheiro civil especialista, até à classe 9. Engenheiro civil sénior, até à classe 9. Engenheiro civil conselheiro, até à classe 9. Engenheiro civil com, pelo menos, 10 anos de experiência, até à classe 9. Engenheiro civil, até à classe 8. Engenheiro técnico civil especialista, até à classe 9. Engenheiro técnico civil sénior, até à classe 9. Engenheiro técnico civil com, pelo menos, 13 anos de experiência, até à classe 9. Engenheiro técnico civil com, pelo menos, cinco anos de experiência, até à classe 8. Engenheiro técnico civil, apenas classe 6.
	2.ª Estruturas metálicas	Engenheiro civil especialista, até à classe 9. Engenheiro civil sénior, até à classe 9. Engenheiro civil conselheiro, até à classe 9. Engenheiro civil com, pelo menos, 10 anos de experiência, até à classe 9. Engenheiro civil, até à classe 8. Engenheiro técnico civil especialista, até à classe 9. Engenheiro técnico civil sénior, até à classe 9. Engenheiro técnico civil com, pelo menos, 13 anos de experiência, até à classe 9. Engenheiro técnico civil com, pelo menos, cinco anos de experiência, até à classe 8. Engenheiro técnico civil, apenas classe 6. Engenheiro mecânico, apenas classe 6. Engenheiro técnico mecânico, apenas classe 6.
	3.ª Estruturas de madeira	Engenheiro civil especialista, até à classe 9. Engenheiro civil sénior, até à classe 9. Engenheiro civil conselheiro, até à classe 9. Engenheiro civil com, pelo menos, 10 anos de experiência, até à classe 9. Engenheiro civil, até à classe 8. Engenheiro técnico civil especialista, até à classe 9. Engenheiro técnico civil sénior, até à classe 9. Engenheiro técnico civil com, pelo menos, 13 anos de experiência, até à classe 9. Engenheiro técnico civil com, pelo menos, cinco anos de experiência, até à classe 8. Engenheiro técnico civil, apenas classe 6. Engenheiro mecânico, até à classe 6. Engenheiro técnico mecânico, apenas classe 6.

Diferenciação entre Engenheiro e Engenheiro Técnico na lei portuguesa

C) Os Engenheiros Técnicos são equiparados aos tecnólogos no Brasil

Também não é verdade. Os tecnólogos no Brasil são equiparados aos Agentes Técnicos de Arquitetura e Engenharia (ATAE) e existe uma diferença abissal entre os atos que os ATAE podem fazer e o que os engenheiros ou os engenheiros técnicos podem fazer (ver imagem 2, que se refere na mesma Lei 40/2015, a **"Qualificações relativas a obras cuja natureza predominante seja a obra de edifícios, por tipo de edifícios"**)

É evidente que esta situação criada com os nossos colegas Brasileiros (e não só) era um incómodo para a OET. Um **"irritante"** como se diz no léxico atual da vida social Portuguesa. Como é evidente, nenhum bloqueio dura para sempre e, logo no SSoA2018, foi celebrado um protocolo de reciprocidade entre a Ordem dos Engenheiros de Angola e a Ordem dos Engenheiros Técnicos de Portugal.

A Ordem dos Engenheiros Técnicos representa os Bacharéis, Licenciados, Mestres e Doutores em Engenharia.

Lei 40 - https://dre.pt/application/conteudo/67356985

Lei 41 - https://dre.pt/application/conteudo/67377968



Os bastonários da OET de Portugal (Engenheiro Técnico Augusto Ferreira Guedes) e da OEA (Engenheiro Paulino Neto) assinaram um protocolo de reciprocidade entre as ordens dos dois países

As duas ordens profissionais comprometeram-se a reconhecer reciprocamente os membros inscritos em qualquer das Ordens, conferindo-lhes a capacitação para o exercício profissional nos termos dos estatutos e demais regulamentações em vigor em cada um dos países, sendo bastante para o efeito a apresentação do Cartão de Membro ou Declaração emitida pela Ordem Profissional de Origem.

O significado deste protocolo é que não são criadas barreiras artificiais (designadamente no que concerne aos aspetos monetários) à livre circulação, sendo reciprocamente aceites que se aplicam no outro país as mesmas condições que são aplicáveis a um local. Este princípio aplica-se pela OET relativamente a todos os países da CPLP que celebrarem protocolos de reciprocidade. E muito embora seja um facto que Angola **"furou o bloqueio"** e que este modelo tem funcionado na perfeição entre os dois países, a verdade é que, globalmente, o cenário não mudou muito.

No verão de 2020, no auge da crise venezuelana, com os cidadãos portugueses na Venezuela a passarem mal, e tendo nós sido alertados para a situação de cidadãos Venezuelanos diplomados em Engenharia em território português ou de cidadãos portugueses que tinham obtido as suas qualificações na Venezuela, ficou claro para a OET que algo tinha que ser feito com urgência. E não só para a CPLP, mas para todos os países onde existam cidadãos portugueses ou com os quais Portugal mantenha relações de proximidade. Na ilha da Madeira, concretamente, esta situação teve contornos particularmente graves e impactantes.

Assim, tendo passado por todos os passos legais para a alteração do regulamento de registo e inscrição da OET, a Assembleia Representativa Nacional da OET, mediante proposta do Conselho Diretivo Nacional, aprovou em 19 de setembro de 2020 a alteração do Regulamento de Registo e Inscrição, que foi publicado no Diário da República através do Regulamento n.º 841/2020, de 6 de outubro.

A cena final, em 2 atos

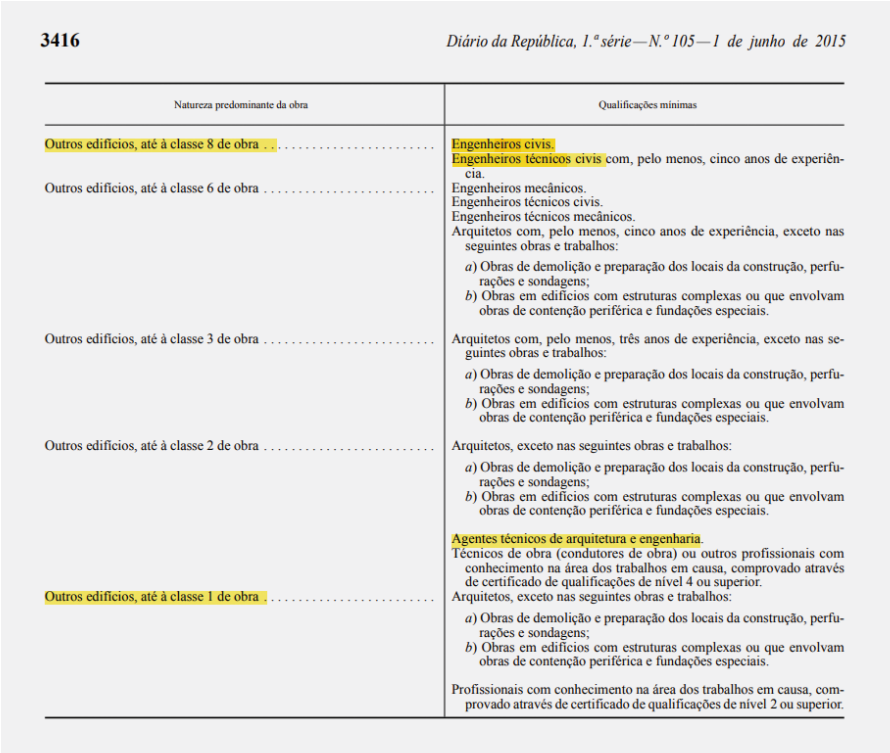
Ato 1 – A posição da OET

Não tendo sido possível alargar este modelo a todos os países da CPLP, a Ordem dos Engenheiros Técnicos de Portugal, ao alterar o seu Regulamento de Registo e Inscrição, permite agora a inscrição de todos os profissionais do espaço CPLP inscritos em associações que integrem a FMOI (Federação Mundial das Organizações de Engenheiros):

Artigo 3.º **Princípios gerais**

…

5 — *A OET admite os membros de uma associação congénere nacional ou estrangeira que integre a Fédération Européenne des Associations Nationales d'Ingénieurs (FEANI) ou da Fédération Mondial des Organisations d'Ingenieurs (FMOI), com acordo de reciprocidade com a OET ou que possuam habilitações académica e profissional equiparadas às dos Engenheiros Técnicos;*



3416 *Diário da República, 1.ª série — N.º 105 — 1 de junho de 2015*

Natureza predominante da obra	Qualificações mínimas
Outros edifícios, até à classe 8 de obra	Engenheiros civis. Engenheiros técnicos civis com, pelo menos, cinco anos de experiência.
Outros edifícios, até à classe 6 de obra	Engenheiros mecânicos. Engenheiros técnicos civis. Engenheiros técnicos mecânicos. Arquitetos com, pelo menos, cinco anos de experiência, exceto nas seguintes obras e trabalhos: *a*) Obras de demolição e preparação dos locais da construção, perfurações e sondagens; *b*) Obras em edifícios com estruturas complexas ou que envolvam obras de contenção periférica e fundações especiais.
Outros edifícios, até à classe 3 de obra	Arquitetos com, pelo menos, três anos de experiência, exceto nas seguintes obras e trabalhos: *a*) Obras de demolição e preparação dos locais da construção, perfurações e sondagens; *b*) Obras em edifícios com estruturas complexas ou que envolvam obras de contenção periférica e fundações especiais.
Outros edifícios, até à classe 2 de obra	Arquitetos, exceto nas seguintes obras e trabalhos: *a*) Obras de demolição e preparação dos locais da construção, perfurações e sondagens; *b*) Obras em edifícios com estruturas complexas ou que envolvam obras de contenção periférica e fundações especiais.
Outros edifícios, até à classe 1 de obra	Agentes técnicos de arquitetura e engenharia. Técnicos de obra (condutores de obra) ou outros profissionais com conhecimento na área dos trabalhos em causa, comprovado através de certificado de qualificações de nível 4 ou superior. Arquitetos, exceto nas seguintes obras e trabalhos: *a*) Obras de demolição e preparação dos locais da construção, perfurações e sondagens; *b*) Obras em edifícios com estruturas complexas ou que envolvam obras de contenção periférica e fundações especiais. Profissionais com conhecimento na área dos trabalhos em causa, comprovado através de certificado de qualificações de nível 2 ou superior.

Diferenciação entre ATAE Ttecnólogos) e Engenheiro ou Engenheiro Técnico

Ou seja, a OET deu um passo decisivo, encontrando os mecanismos que possibilitam a vinda para Portugal dos profissionais de engenharia que cumpram os requisitos:

a) Existência de um acordo de reciprocidade com a OET, ou

b) Que possuam habilitações académica e profissional equiparadas às dos Engenheiros Técnicos

E fazemos isso sem os custos absurdos que alguns entendem dever cobrar para materializar este desígnio da livre circulação.

Ato 2 – A posição dos governantes dos países da CPLP

A comunicação social Portuguesa[1] deu eco da deliberação do Conselho de Ministros dos Negócios Estrangeiros da CPLP[2] na qual se dá conta que aprovaram no dia 26 de março de 2021 (e passamos a citar o Jornal **"Público"**):

… uma proposta de livre circulação de pessoas no espaço lusófono. Esta resolução, aprovada em reunião extraordinária presidida por Cabo Verde, a partir da Praia, terá ainda de ser levada à cimeira de Luanda.

Com a aprovação deste projecto de acordo sobre a mobilidade na CPLP, proposto por Cabo Verde, será possível "transformar uma comunidade de países numa comunidade de pessoas na qual os cidadãos se possam sentir integrados", disse Rui Figueiredo Soares, ministro dos Negócios Estrangeiros e Comunidades de Cabo Verde, país que detém a presidência rotativa da comunidade.



A proposta é uma "solução de geometria variável, que permite a todos os Estados-membros as melhores soluções da mobilidade", continuou. Isto significa que, não sendo possível "fazer um acordo que fosse único para todos os países", a solução passa por um acordo flexível com "vários níveis de mobilidade" e com "diferentes velocidades", explicou Rui Figueiredo Soares.

Deste modo, é possível criar "parcerias entre Estados-membros de acordo com os seus interesses e com os seus condicionalismos internos", sublinhou à Lusa o embaixador de Cabo Verde, Eurico Monteiro.

Está prevista a isenção de taxas de alguns títulos de mobilidade no espaço, enquanto outros terão custos a definir bilateralmente, mas sujeitos a um "tecto máximo", uma "medida cautelar, para se evitar que a fixação de taxas possa constituir obstáculo à mobilidade" na CPLP, disse Eurico Monteiro.

Quanto à certificação das ordens académicas e profissionais e às contribuições dos cidadãos para a Segurança Social, vão ser determinadas pelos regulamentos internos dos Estados", afirmou o embaixador.

"Não foi um consenso fácil", admitiu o chefe da diplomacia cabo-verdiana, mas, adicionou, que o que une a comunidade "é a circunstância de termos o mínimo de mobilidade dos cidadãos dos Estados-membros".

Soares esclareceu que não é possível "fazer aqui um prognóstico geral quanto à data em que cada um dos Estados-membros" venha "a cumprir as formalidades e o acordo possa entrar em vigor", uma vez que tem de ser ratificado pelos parlamentos de cada país, após aprovados pelos chefes de Estado e de Governo da CPLP.

O projecto seguirá para aprovação final na conferência de chefes de Estado e de Governo da organização, prevista ainda para este ano em Luanda, e que vai marcar a transição da presidência da CPLP para Angola, após ter sido discutido por videoconferência na 15ª reunião extraordinária do Conselho de Ministros da CPLP, constituído pelos Estados-membros de Angola, Brasil, Cabo Verde, Guiné-Bissau, Guiné Equatorial, Moçambique, Portugal, São Tomé e Príncipe e Timor-Leste.

Conclusão

Em Portugal, os profissionais de engenharia membros da OET ou da OE têm a mesma formação e podem fazer os mesmos atos de engenharia. A diferença está no facto de, ao inscreverem-se numa ou noutra ordem, por mera opção pessoal, é-lhe atribuída a designação profissional de Engenheiro Técnico ou Engenheiro (existem até muitos profissionais que estão inscritos nas duas ordens). Isso é uma realidade em Portugal e é necessário que o mundo inteiro, e o mundo lusófono em particular, conheçam esta realidade.

Não deixa de ser curioso anotar a coincidência de ter sido dado este passo pelos ministros da CPLP na cidade da Praia, em Cabo Verde, o mesmo local em que o Bastonário Augusto Ferreira Guedes sonhou com **"a criação de um espaço lusófono de engenharia, sem fronteiras nem barreiras, onde todos os profissionais de engenharia possam atuar livremente"**.

A OET fez a sua parte para materializar essa realidade e já admite todos os profissionais de engenharia que sejam membros de uma associação profissional que seja membro da FEANI ou da FMOI. ■

A Ordem dos Engenheiros Técnicos de Portugal, ao alterar o seu Regulamento de Registo e Inscrição, permite agora a inscrição de todos os profissionais do espaço CPLP inscritos em associações que integrem a FMOI.

1 https://www.publico.pt/2021/03/26/mundo/noticia/conselho-ministros-cplp-aprova-proposta-livre-circulacao-pessoas-espaco-lusofono-1956103

2 https://www.cplp.org/id-4447.aspx?Action=1&NewsId=9076&M=NewsV2&PID=10872

A OET reconhece a livre circulação dos profissionais de engenharia da CPLP, desde que tenham habilitação académica e profissional equiparada às dos Engenheiros Técnicos.

"O protocolo tem decorrido a contento das duas partes e, que eu tenha tido conhecimento, ainda não caiu nenhuma barragem, ponte ou edifício devido à celebração desse protocolo."
Augusto Paulino Neto

"O nosso sonho é exatamente este: a livre circulação de profissionais da comunidade brasileira e existir um mercado comum dos países de Língua Portuguesa."
Evaldo Valadão



Augusto Paulino Neto
Bastonário da Ordem dos Engenheiros de Angola

A Ordem dos Engenheiros de Angola e a Ordem dos Engenheiros Técnicos de Portugal celebraram na cidade da Praia, em Cabo Verde, em 2018, um protocolo de reciprocidade que permite aos Engenheiros de Angola e aos Engenheiros Técnicos de Portugal poderem exercer a profissão nos dois países.
O protocolo tem decorrido a contento das duas partes e, que eu tenha tido conhecimento, ainda não caiu nenhuma barragem, ponte ou edifício devido à celebração desse protocolo.
Entendo que Angola e Portugal têm muito boas relações ao nível das Ordens Profissionais e decidimos que era muito importante celebrar o protocolo de reciprocidade com as duas ordens de Engenharia Portuguesas, acima de tudo porque entendemos que ninguém deve ficar de fora nesse desígnio da Livre Circulação dos profissionais de engenharia nos países da CPLP (e muito concretamente nos PALOP).
De Luanda, envio um abraço forte a todos os Engenheiros Técnicos de Portugal, sabendo que estamos entre profissionais que primam pela etica e deontologia profissional.

◇◇◇◇◇◇◇◇◇



Luiz Antônio Cosenza
Presidente do CREA-RJ (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (Rio de Janeiro)

Tomei conhecimento da publicação do regulamento em questão por parte da OET e entendo que esta ação é importante para a livre circulação de profissionais de engenharia na CPLP, especificamente em Portugal.
Ocorre que não entendo porque não há protocolo de reciprocidade com o Brasil. No dia 17 de maio, em reunião com os presidentes dos CREAS, em Brasília agendarei um encontro com o Presidente do CONFEA por entender que deve ser celebrado esse acordo de reciprocidade com a OET.

◇◇◇◇◇◇◇◇◇



Evaldo Valadão
Presidente da Academia Brasileira de Engenharia e Segurança no Trabalho (ABEST)

Começo este texto por relembrar a nossa participação no 2.º SSOA – Congresso Lusófono de Segurança, Saúde Ocupacional e Ambiental em 2017, no Rio de Janeiro, onde partilhámos uma vontade comum: a livre circulação dos profissionais de engenharia nos países da CPLP. É do conhecimento geral que existem obstáculos levantados aos países como Angola, Brasil e Portugal no que diz respeito a esta livre circulação. Esta alteração do registo e inscrição da OET, de Outubro de 2020, permite aos engenheiros oriundos de países da CPLP e Macau, titulares de um grau académico superior estrangeiro, inscritos, num acordo de reciprocidade e com habilitações equiparadas ao de Engenheiro Técnico, poder exercer as suas funções de engenharia em Portugal, vem alterar por completo o paradigma. Todos os brasileiros que queiram ir para Portugal passam, desta forma, a ter a possibilidade de ir ao abrigo deste novo regulamento de registo e inscrição da OET. A vossa Ordem digamos que, abre os braços, a todos os engenheiros da CPLP, em mobilidade com esta deliberação. O nosso sonho é exatamente este: a livre circulação de profissionais da comunidade brasileira e existir um mercado comum dos países de Língua Portuguesa. Desde de 2015, em conjunto com colegas de Coimbra, temos refletido sobre o assunto e ficamos, de facto, muito satisfeitos com esta medida.
A situação atual no Brasil é muito complicada para os profissionais de engenharia, dada a crise econômica e a pandemia. O que a OET oferece é uma esperança para nós, abrindo o mercado do bloco europeu e em especial o de Portugal. Não tenho dúvidas que terá muitíssima adesão por parte dos engenheiros brasileiros. A OET em especial, para nós engenheiros de segurança do trabalho, nos oferece um colégio de especialistas em engenharia de segurança no trabalho.
O impacto dessa abertura de mercado, para todas as especialidades de engenharia, será muito positivo, pois Portugal estará abrindo suas portas para todos nós. Quando Portugal, estabelece uma condição como esta,

promove automaticamente uma mudança. Com efeito atingirá um alcance estraordinario, para todos os engenheiros da CPLP.

◇◇◇◇◇◇◇◇◇



Alexandre Mosca

Diretor e Conselheiro do CREA-RJ; Pesquisador da Fundação Oswaldo Cruz para Saúde do Trabalhador

Eu conheço bem os problemas do acordo de reciprocidade entre a OET e o CONFEA, em que este não aceitou a celebrar o protocolo com a OET, aliás acompanhei de perto as conversas que a OET teve com o CONFEA quando do SSoA2017, que se realizou no Rio de Janeiro.

Enfatizo que entendo que não faz sentido algum não fazer o acordo de reciprocidade com a OET, uma vez que beneficiaria todos os profissioanis do Brasil e de Portugal filiados ao CONFEA e a OET.

Entendo também, que a OET deixou de estar focada nesse assunto, e tomei agora conhecimento agora do Regulamento de Registo e Inscrição da OET, que vocês aprovaram em outubro de 2020, que acolhe de braços abertos os engenheiros oriundos de ordens congéneres, mesmo sem protocolo de reciprocidade, desde que estejam inscritos numa organização congénere que seja membro da FMOI, e estou ENTUSIAMADO, com tal decisão, que pode beneficiar nossos Engenheiros que desejam trabalhar ou montar seu negocio em Portugal. Eu acho muito inteligente essa atitude da OET, que vai verdadeiramente fomentar a livre circulação de profissionais da engenharia nos países da CPLP, como nós falámos da cidade da Praia em 2018.

No Brasil, o direito constituicional prevê reciprocidade em atitudes, ainda mais sendo com Portugal e reconhecimento de habilitações profissionais, onde o arcaboiço legal do Brasil em inumeras ações e leis induz uma integração entre os dois países e profissionalmente induz a eliminação de barreiras profissionais e do conhecimento; neste interim, acredito que será induzido o acordo de reciprocidade, uma vez que os Engenheiros que adentrarem no processo de reconhecimento da OET, podem legalmente, requisitar sua anotação no Brasil, sendo inevitável a aproximação pelas partes, mesmo que forçosamente.

Acresce que sei que vocês não estão a especular com os custos com que são confrontados os brasileiros que querem ir trabalhar para Portugal que são muito elevados (ainda pior com o Real a desvalorizar muitíssimo em face ao Euro). Sei que vocês cobram a um brasileiro o mesmo que cobram a um português e isso tem um grande significado para nós.

O meu aplauso para vocês e um agradecimento especial à OET porque o Brasil está a passar por um momento muito complicado com essa pandemia, como vocês sabem. Então é bem possível que essa informação possa interessar a muitos profissionais brasileiros que se queiram radicar em Portugal e eu vou tratar de divulgar essa informação aqui numa Live com os membros do CREA-RJ e na comunidade Brasileira para a qual eu vos convido desde já a estarem presentes.

◇◇◇◇◇◇◇◇◇



Benvenuto Gonçalves Júnior

Presidente da Associação Nacional de Engenharia da Segurança no Trabalho (ANEST)

A Associação Nacional de Engenharia de Segurança do Trabalho (ANEST) é uma associação civil, fundada em 1984 com fins de utilidade pública e tem como objetivo congregar todos os profissionais de engenharia de segurança do trabalho, defendendo os seus objetivos e interesses, representando-os condignamente. Foi criada com o objetivo de coordenar e manter o intercâmbio técnico e científico com órgãos públicos e privados, instituições e afins. Posiciona-se pela defesa da integridade física do trabalhador, da sociedade em geral, da preservação e manutenção das condições e meio ambiente de trabalho.

Quanto à livre circulação dos Engenheiros nos países da CPLP, Considero um assunto de extrema importância e que foi amplamente debatido nos últimos anos nos nossos encontros que aconteceram em Cabo Verde, Angola e Portugal. Esse processo de integração possibilitará que profissionais da Engenharia possam atuar nos paises membros com os mesmos direitos e deveres decorrentes do exercicio da atividade profissional.

Em relação à alteração efetuada pela OET quanto ao registo e admissão dos engenheiros técnicos da CPLP (alínea 4) em Portugal acredito que irá estimular em muito todo o processo de livre circulação de profissionais da engenharia nos países que integram a CPLP. Como é evidente, essa ação da OET facilitará o exercicio profissional dos Engenheiros de Segurança do Trabalho brasileiros em Portugal.

Objetivamente, essa ação é um incentivo e o primeiro passo para uma verdadeira livre circulação de profissionais de engenharia nos países da CPLP. ■

"Eu acho muito inteligente essa atitude da OET, que vai verdadeiramente fomentar a livre circulação de profissionais da engenharia nos países da CPLP, como nós falámos da cidade da Praia em 2018."
Alexandre Mosca

"[A ação da OET] é um incentivo e o primeiro passo para uma verdadeira livre circulação de profissionais de engenharia nos países da CPLP."
Benvenuto Gonçalves Júnior

Tecnologia BIM
Mais um passo na transição digital do sector da construção



A tecnologia BIM (Building Information Modelling), recorre ao desenvolvimento de um modelo que vai virtualizar o edifício/construção e infraestruturas... O BIM será certamente um dos protagonistas da Construção 4.0, visto que pode incorporar toda a informação gerada na conceção, construção e exploração de um edifício.



A metodologia BIM (Building Information Modelling), representa o avanço do sector da construção na era da digitalização, colocando as valências das grandes inovações tecnológicas ao seu serviço.

Dada a relevância da execução no custo final de uma obra, é importante o aumento do tempo e das ferramentas que permitam tornar mais eficaz e eficiente, o processo de preparação dos trabalhos.

Com uma melhor preparação, conseguiremos planear melhor, fazer uma boa gestão das compras (entrega na altura certa e com menores desperdícios) e antecipar desvios de ordem financeira nos trabalhos, face ao orçamento previsto. A preparação atempada e detalhada da obra será um investimento, que terá como retorno uma diminuição significativa no tempo de execução dos trabalhos.

A ferramenta digital em causa tem uma componente gráfica excecional, permitindo às equipas técnicas, transmitir antecipadamente a outros intervenientes do projeto (investidores, promotores, etc) imagens e pormenores do produto final. Já existem plataformas para disponibilizar a informação dos modelos BIM aos diferentes partícipes, de forma rápida e "leve" (via browser), permitindo a gestão de projeto e obra virtual (Virtual Design Concept)

Existem ainda grandes vantagens para a exploração das instalações, com a evolução constante de sensores, e a facilidade de ligação destes em rede, "carregados" no modelo BIM, possibilitam avaliar em tempo real o desempenho do edifício, diagnosticar avarias e preparar as intervenções, aumentando a eficácia do sistema de manutenção preventiva.

Esta ferramenta digital permite "ganhar" tempo em todas as fases:

Projeto

- Retirar quantidades de materiais e/ou equipamentos com rigor
- Confiança de que todos os envolvidos estão cientes do que está a ser desenvolvido/projetado

Construção

- Compatibilizar traçados de infraestruturas com arquitetura/estrutura/outras especialidades (tetos, vigas, tubagens, etc.)

Compatibilizar traçados de infraestruturas com arquitetura/estrutura/outras especialidades (tetos, vigas, tubagens, etc.)



Texto de
Milton Pereira
Engenheiro Técnico Mecânico

"A ferramenta digital em causa tem uma componente gráfica excecional (próxima do real...), permitindo alinhar todos os intervenientes na direção pretendida para o projeto."



Durante o processo de construção, existiu uma constante atualização do modelo com o desenvolvimento dos trabalhos em obra. Ficando disponível uma ótima ferramenta para auxílio na exploração do edifício.

Exploração

- Aumento da informação disponível sobre o edifício e respetivas instalações especiais
- Facilidade de capacitar técnicos/equipas para intervir no edifício, aumentando a produtividade na manutenção

Pessoalmente, fazendo direção de obra de projetos de AVAC (Aquecimento, Ventilação e Ar condicionado), já participei em projetos que tinham sido desenvolvidos em BIM. Foram diferentes os contributos da tecnologia em cada projeto, permitindo dar a conhecer a evolução da difusão da tecnologia no tempo (pelo menos pela minha experiência):

2015/2016

Obra do MAAT (Museu de Arte, Arquitetura e Tecnologia)

O projeto de AVAC estava modelado em BIM e o projeto de Arquitetura estava modelado em 3D.

Em virtude de não existiram todas as instalações previstas no edifício modeladas em BIM, não foi possível explorar as vantagens da ferramenta relativamente à compatibilização de traçados.

Durante o processo de construção, existiu uma constante atualização do modelo com o desenvolvimento dos trabalhos em obra. Ficando disponível uma ótima ferramenta para auxílio na exploração do edifício.

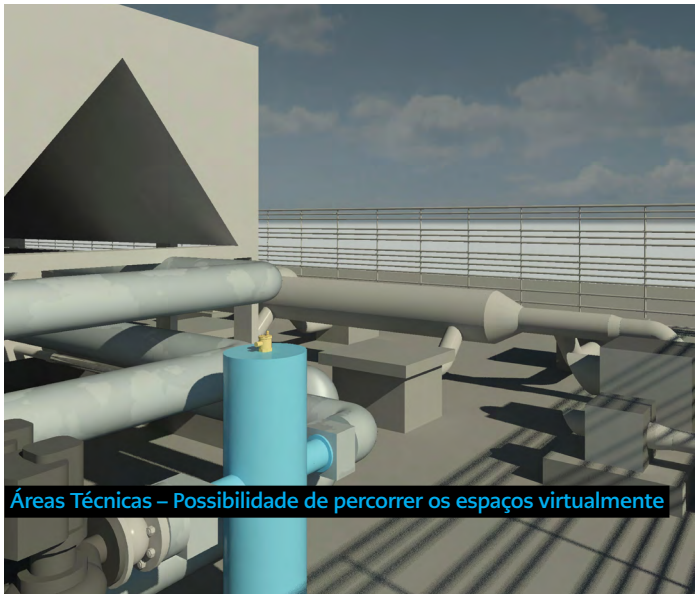
2017 a 2020

Várias obras da empresa em que trabalho (FROSTLINE – Climatização e Refrigeração)

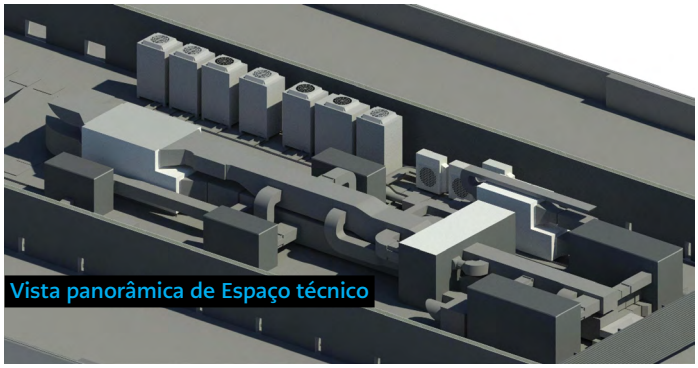
Mesmo não existindo o projeto em BIM, enquanto empresa instaladora, na grande maioria dos projetos maiores/complexos, desenvolvemos (pelo menos) as principais zonas técnicas em BIM. Ter esta capacidade técnica na empresa, permite auxiliar a instalação. O BIM permite: Estudar o espaço necessário para os equipamentos e para manutenção; demonstrar de forma mais percetível os layouts finais dos espaços; retirar a listagem de material/acessórios a aplicar.


Representação de traçados de condutas


Área Técnica – Layout das centrais técnicas


Áreas Técnicas – Possibilidade de percorrer os espaços virtualmente


Área Técnica – Pormenores das instalações, incluindo suportes


Vista panorâmica de Espaço técnico

2021

Atualmente temos uma obra em curso, na qual os projetos de todas as especialidades estão modelados em BIM. É a primeira experiência em que o modelo está a servir de base para o que se executa em obra. Existem reuniões para analisar antecipadamente as zonas mais críticas, e sempre que existem alterações, estas são feitas primeiro no modelo. Após aprovação, são extraídos desenhos que alimentam as frentes de obra.

Temos todas as vantagens já referidas, e como os projetos foram já preparados em BIM, a maioria dos traçados já chegou compatibilizado à fase de obra.

[...] na grande maioria dos projetos maiores ou mais complexos, desenvolvemos (pelo menos) as principais zonas técnicas em 3D.

O grande desafio

O grande desafio estará em conseguir capacitar as empresas na construção/instalação, para um cenário (desejável) em que todos os processos sejam desenvolvidos em BIM.

Vai ser necessário aumentar o número de técnicos capacitados para trabalhar neste tipo de metodologia, com a atual escassez de mão-de-obra (incluindo a especializada).

Teremos ainda que conseguir ultrapassar a dificuldade de formar recursos, com a quantidade de trabalho que existe atualmente...

Para além da capacitação de recursos, outro desafio será o valor das licenças deste tipo de programas, mas devemos acreditar que o difundir da tecnologia traga melhorias aos valores envolvidos. ■

O impacto da COVID-19 na qualidade do ar

O ar limpo é considerado um requisito básico para a saúde e bem-estar humano, consignado no 11º Objetivo de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas[1].



Texto de
Johnny Reis
Presidente do Colégio de Engenharia do Ambiente da OET; Aluno de Doutoramento em Território, Riscos e Políticas Públicas

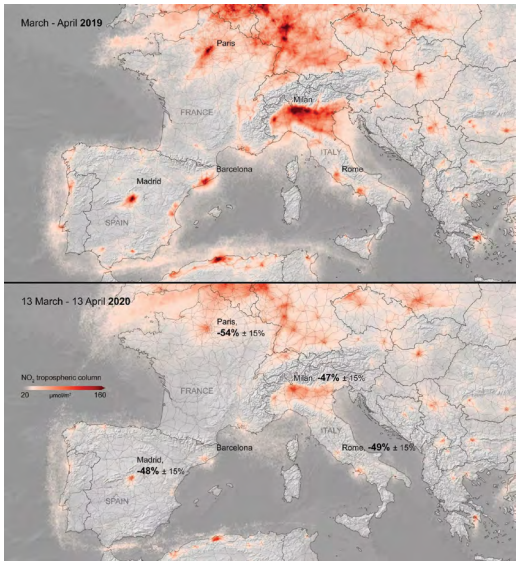
A poluição do ar está associada a uma em cada oito mortes prematuras em todo o mundo e à perda de anos de vida com qualidade, devido às doenças respiratórias e cardiovasculares, afetando sobretudo crianças e idosos [2].

A pandemia causada pelo coronavírus COVID-19 está a ter um impacto mundial que afeta a saúde, a economia e afeta indiretamente a qualidade do ar nas cidades [3].

Em Portugal, à semelhança dos países Europeus, o Governo foi forçado a implementar medidas drásticas durante a vigência dos vários estados de emergência, com o objetivo de prevenir a doença e conter a proliferação de novos casos de contágio de COVID-19.

O encerramento de escolas, restaurantes, cancelamento de voos, limitações na atividade económica das empresas, proibição de deslocação entre concelhos aos fins de semana e em alturas festivas e a implementação do teletrabalho foram algumas das medidas implementadas e que indiretamente tiveram consequência imediatas no ambiente, resultando numa redução temporária dos níveis de poluição atmosférica.

Imagens de satélite demonstram uma diminuição da poluição atmosférica em Portugal desde que foi decretado o estado de emergência nacional. Vários países têm vindo a registar esta melhoria da qualidade do ar, como uma consequência provocada indiretamente pelo novo coronavírus.



Redução de Emissões NO_2 na Europa em período anterior e posterior ao primeiro confinamento de 2020

As emissões de poluentes atmosféricos resultam de quase todas as atividades socioeconómicas, relativamente às quais se destacam as seguintes fontes: o tráfego rodoviário, especialmente em áreas urbanas, como fonte de óxidos de azoto (NO_x), monóxido de carbono (CO), partículas em suspensão (PM), benzeno (C_6H_6) e outros compostos orgânicos voláteis (COV); e as fontes industriais, no que respeita às emissões de dióxido de enxofre (SO_2), NO_x e PM.



Emissões PM10 e NO_2 oriundas do tráfego rodoviário

Num estudo realizado por investigadores do GEMAC – Grupo de Emissões, Modelação e Alterações Climáticas do Departamento de Ambiente e Ordenamento da Universidade de Aveiro e publicado na revista *Environmental Research* comparam, a nível nacional valores medidos de PM10 e NO_2 em mais de 20 estações de monitorização de qualidade do ar no período de confinamento (16 de março - 31 de maio de 2020) e a média das medições no mesmo período dos 5 anos anteriores (16 de março - 31 de maio de 2015 a 2019).

Este estudo conclui que as reduções observadas em ambas as concentrações dos poluentes PM10 e NO_2 foram muito significati-



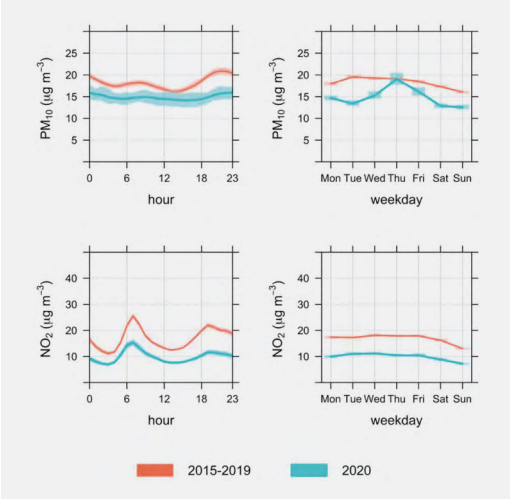
vas, mas maiores no caso do NO_2 (o poluente mais relacionado ao tráfego rodoviário, com reduções médias de 41%) [3].

Num período tão incerto e com uma crise sem precedentes, não podemos olhar para a COVID-19 e os seus múltiplos impactos na nossa sociedade como um evento com resultados positivos.

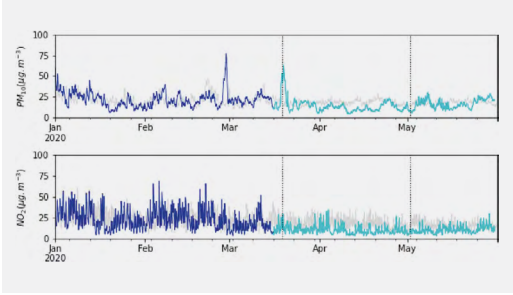
Esta paragem temporária da nossa sociedade não é de todo uma solução aceitável para enfrentar os nossos desafios urgentes e sistémicos de sustentabilidade.

As concentrações dos poluentes atmosféricos estão a reduzir dramaticamente em tempo recorde. Algures a meio do caminho entre o antes e o durante a pandemia está a solução urgente, e que também esta depende de todos nós e da nossa capacidade para a mudarmos as nossas práticas diárias e comportamentos.

No entanto, podemos tirar algumas lições com esta crise pandémica. Estamos a melhorar a nossa compreensão sobre fenómenos de poluição atmosférica, a aprender a gerir melhor a qualidade do ar e a repensar as estratégias de mobilidade. ■



Perfis médios diários de concentrações horárias de PM10 e NO_2 observados durante o período de bloqueio ou dias de bloqueio parcial (a partir de 16 de março a 31 de maio de 2020) e as concentrações de linha de base correspondentes (dados médios de 5 anos do período de 16 de março a 31 de maio, de 2015 a 2019) [3]



Série temporal das concentrações médias horárias de PM10 e NO_2 observadas entre 1 de janeiro a 31 de maio de 2020 (linhas azuis), e a linha de base (linha cinza) correspondente às concentrações dos dados médios de 5 anos, de 2015 a 2019 no mesmo período. As linhas tracejadas identificam o início e o fim do primeiro Estado de Contingência [3].

A pandemia causada pelo coronavírus COVID-19 está a ter um impacto mundial que afeta a saúde, a economia e afeta indiretamente a qualidade do ar nas cidades

Bibliografia

[1] *UN - United Nations (Open Working Group on Sustainable Development Goals)* 2015. [WWW documento]. http://sustainabledevelopment.un.org

[2] WHO (World Health Organization), 2018. *World health statistics 2018: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals*. Geneva: World Health Organization; 2018.

[3] Gama, C.; Relvas, H.; Lopes, M.; Monteiro, A. *The impact of COVID-19 on air quality levels in Portugal: A way to assess traffic contribution*. Environ. Res. 2021, 193, doi:10.1016/j.envres.2020.110515.

Revisão de preços de empreitadas: alguns Aspetos Legais

O regime de revisão de preços das empreitadas de obras públicas, das empreitadas de obras particulares e dos contratos de aquisição de serviços, encontra-se estabelecido no **Decreto-Lei n.º 6/2004, de 6 de janeiro**.



Texto de
Cristina Cardoso
Vice Presidente
do Colégio de Engenharia
Civil da OET

Este diploma revogou o Decreto-Lei n.º 348-A/86, de 16 de outubro - revisão de preços de empreitadas e fornecimentos de obras públicas - e o Decreto-Lei n.º 474/77, de 12 de novembro - revisão de preços em empreitadas e subempreitadas de obras particulares e fornecimentos de equipamentos.

No âmbito de aplicação deste diploma, nas empreitadas de obras públicas a revisão de preços **é obrigatória – à exceção do ajuste direto simplificado**, previsto nos artigos 128.º e 129.º do Código dos Contratos Públicos, conforme alteração incluída no Decreto-Lei n.º 111-B/2017, de 31 de agosto -, devendo ser elaborada em observância com o referido diploma legal e as cláusulas específicas insertas nos contratos, enquanto que, nos **contratos de empreitadas de obras particulares e nos de aquisição de bens e serviços, o direito à revisão deve ser estipulado nos respetivos contratos**, regendo-se pelo referido Decreto-Lei n.º 6/2004, em tudo o que no contrato não for estipulado.

No que respeita às empreitadas de obras públicas estão previstas, neste regime, cláusulas específicas de revisão, designadamente: a possibilidade dos concorrentes proporem, em alternativa às cláusulas de revisão de preços do caderno de encargos, outras, devidamente justificadas; de proporem a fórmula de revisão de preços, no caso de omissão no caderno de encargos e, ainda, de proporem, para materiais significativos e para os quais não existam indicadores económicos, preços garantidos.

Existem três métodos para o cálculo da revisão de preços:

- Fórmula;
- Garantia de Custos;

e

- Fórmula e Garantia de Custos.

"Fórmula"

O método de cálculo por "Fórmula" é o mais usual. Neste método, 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:

$$CT = a\frac{St}{So} + b\frac{Mt}{Mo} + b'\frac{M't}{M'o} + b''\frac{M''t}{M''o} + __ + c\frac{Et}{Eo} + d$$

e em que:

Ct – 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 (St – mês a que respeita a revisão; So – 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);

E – é o índice dos custos dos Equipamentos de Apoio;

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).

Nesta 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 caso de eventual omissão do contrato e dos documentos que o integram relativamente à fórmula de revisão de preços, aplicar-se-á a fórmula tipo para obras da mesma natureza ou que mais se aproxime do objeto

da empreitada. Estas fórmulas encontram-se publicadas no **Despacho n.º 1592/2004** (2ª Série) – Fórmulas-tipo F01 a F14 – e no **Despacho n.º 22637/2004** (2ª Série) – Fórmulas-tipo F15 a F23.
Os indicadores económicos, índices relativos à mão-de-obra, materiais e equipamentos de apoio, são publicados, por trimestre, na 2ª Série do Diário da República.

"Garantia de Custos"

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 valor da adjudicação, contudo só haverá lugar à revisão de preços quando a variação **for igual ou superior a 2%, para mais ou para menos**.

Em todas estas metodologias, o **plano de pagamentos** – previsão mensal do valor dos trabalhos a realizar pelo empreiteiro – deverá servir de referência ao respetivo cálculo. Por este motivo os seus ajustes (a propor pelo empreiteiro e sujeitos a aprovação do Dono de Obra) associados aos mecanismos que permitem as prorrogações legais (trabalhos complementares, suspensões de trabalho, etc.) são determinantes, uma vez que permitem que o valor final de revisão de preços se aproxime efetivamente da "execução real" da obra.
As revisões de preços, sem prejuízo do que estiver contratualmente estabelecido, devem ser calculadas pelo dono de obra e processadas periodicamente em correspondência com as respectivas situações de trabalhos, no entanto, o empreiteiro poderá apresentar por sua iniciativa os cálculos relativos à revisão de preços, que deverão ser elaborados nos termos dos fixados para o dono de obra.
No que respeita aos prazos para pagamento, está previsto um **prazo máximo de 44 dias,** que deverão ser contados: das datas dos autos de medição, no caso das revisões provisórias; das datas de publicação dos índices no Diário da República, tratando-se de acertos; ou das datas de apresentação dos cálculos pelo empreiteiro, quando tal esteja previsto no contrato.
Salienta-se, porém, que o direito à revisão de preços caduca com a conta da empreitada, salvo nas situações de reclamações ou acertos pendentes, de não estarem disponíveis os indicadores económicos necessários para o cálculo definitivo da revisão de preços e quando o cálculo da revisão de preços for da obrigação do dono de obra e a conta final da empreitada não contemple a mesma.
No caso em que o dono de obra não proceda à elaboração da conta da empreitada o direito à revisão de preços só caduca com a receção definitiva da obra.
Como nota final não se pode deixar de salientar que a revisão de preços constitui uma garantia essencial de confiança entre as partes do contrato, permitindo-lhes formular e analisar propostas baseadas nas condições existentes à data do concurso e remetendo para a figura da "revisão" a compensação a que houver lugar em função da variação dos custos inerentes à concretização do objecto do contrato.
Assim, o preço das empreitadas fica sujeito a revisão em função das variações, para mais ou para menos, dos custos de mão-de-obra, dos materiais e dos equipamentos de apoio, relativamente aos correspondentes valores no mês anterior ao da data limite fixada para a entrega das propostas. ■

"[...] a revisão de preços constitui uma garantia essencial de confiança entre as partes do contrato, permitindo-lhes formular e analisar propostas baseadas nas condições existentes à data do concurso [...]"



A Internet das Coisas (IoT) na Gestão Inteligente de Resíduos Urbanos em Lisboa

Falar de cidades inteligentes é falar de serviços, de integração, de sustentabilidade, mas acima de tudo é colocar a tecnologia ao serviço das pessoas que vivem e visitam as cidades.



Texto de
Nuno Cota
Vice-Presidente do Conselho da Profissão da OET



Texto de
Nuno Cruz
Professor-adjunto do ISEL

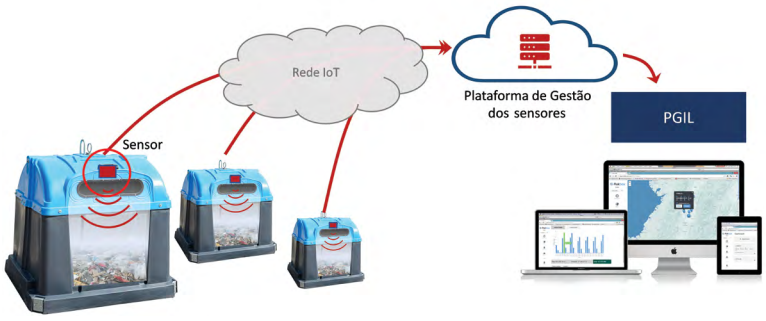
Atualmente, é fundamental a adoção de métodos e procedimentos mais eficientes e sustentáveis na gestão da cidade, designadamente com recurso a tecnologias de informação que disponibilizem uma visão integrada sobre a vida na cidade. As tecnologias da informação devem ser usadas para potenciar a qualidade de vida dos cidadãos, permitindo uma redução de custos e de recursos através de uma melhor e mais eficiente interação entre os vários serviços urbanos. Estes investimentos são muitas vezes adiados devido à baixa visibilidade pública, mas traduzem-se a médio prazo num incremento substancial na qualidade da gestão municipal, e consequentemente, na qualidade de experiência do cidadão.

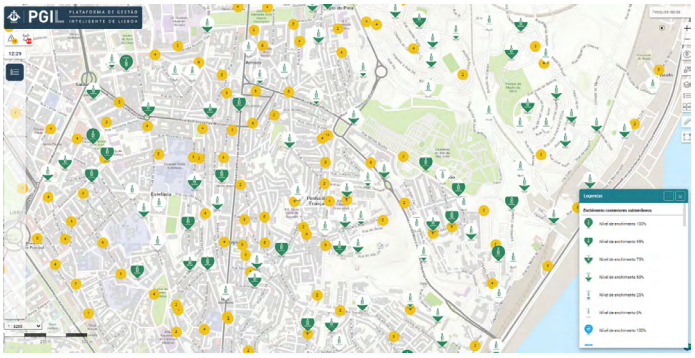
O Instituto Superior de Engenharia de Lisboa (ISEL) colabora desde a primeira hora no projeto Lisboa Cidade Inteligente, em curso na Câmara Municipal de Lisboa (CML), cujo componente central é a Plataforma de Gestão Inteligente de Lisboa (PGIL). A equipa (FIT – Future Internet Technologies – fit.isel.pt) do ISEL, integra um conjunto de docentes de engenharia na da área das tecnologias de informação e comunicação cujas valências cobrem as diferentes especialidades envolvidas em projetos na área das cidades inteligentes. Esta equipa multidisciplinar tem colaborado ativamente com diversas entidades, públicas e privadas, destacando-se aqui um projeto em curso com a Câmara Municipal de Lisboa (CML). Apresenta-se neste artigo um exemplo de aplicação de tecnologias IoT na gestão da cidade. A equipa do ISEL foi responsável pela verificação da exequibilidade da adoção da tecnologia LoRaWAN para suporte da comunicação com sensores instalados em contentores de resíduos, bem como a posterior especificação técnica da rede IoT a instalar na cidade de Lisboa.

Gestão Inteligente de Resíduos Urbanos

Uma das aplicações verticais existentes no município, no âmbito da gestão inteligente da cidade, é a gestão inteligente dos resíduos urbanos, designadamente a sensorização dos contentores de resíduos urbanos e respetiva extração de dados e conhecimento a partir de uma plataforma central de processamento.

A sensorização dos contentores de resíduos permite a obtenção de informação permanente, não apenas sobre o nível de enchimento dos contentores, mas também sobre a localização dos mesmos bem como a geração de alarmes em determinadas situações, designadamente em caso de incêndio, uma situação que infelizmente ocorre com alguma frequência. Assim, esta informação é fundamental numa estratégia de gestão integrada da cidade, permitindo não apenas uma gestão direta de recursos humanos e materiais mais eficientes, permitindo por exemplo a otimização de rotas dos veículos





Arquitetura de um sistema de gestão de gestão de nível de enchimento de contentores (em baixo) e exemplo do dashboard da gestão de resíduos urbanos da Plataforma de Gestão Inteligente de Lisboa (em baixo à direita)

de enchimento, mas também um conhecimento sobre os padrões de consumo e geração de resíduos urbanos. A integração da informação recolhida, com um conjunto de dados adicionais, permite uma contextualização dos dados obtidos, permitindo uma extrapolação de informação e uma previsão de comportamentos que afetam os níveis de enchimento dos contentores.
A gestão inteligente de resíduos é suportada por um conjunto de sensores instalados nos contentores de resíduos, que transmitem periodicamente informação sobre o nível de enchimento, sendo esta informação integrada numa plataforma central de gestão deste tipo de aplicações. A comunicação com o conjunto de sensores instalado, é atualmente suportada através de modems que utilizam as redes de comunicações móveis públicas (GSM/GPRS) para a transmissão do conjunto de dados que permitem a gestão do sistema. Estes sensores utilizam normalmente ultrasons, o que permite estimar a distância entre o local de instalação do sensor (normalmente no topo) e os resíduos.

Tecnologia IoT

Internet das coisas, ou IoT, consiste num sistema de dispositivos interligados, que poderão abranger dispositivos eletrónicos, mecânicos, animais ou pessoas, providos de identificadores únicos e que possuem a capacidade de transferir dados diretamente, através de uma rede, sem qualquer intervenção humana. Assim, uma coisa, no conceito de IoT, poderá ser uma pessoa com um dispositivo de monitorização de sinais vitais, um animal com um chip emissor, um automóvel com sensores integrados que enviam alertas ao condutor quando a pressão dos pneus é baixa ou qualquer outro tipo objeto da natureza ou produzido pelo homem, a que possa ser atribuído um endereço único, estando apto a transferir dados através de uma rede, ou conjunto de redes acessíveis direta ou indiretamente a partir da Internet. A nossa vida quotidiana está atualmente repleta de objetos deste tipo, desde o comum telemóvel, a televisão, eletrodomésticos, lâmpadas, interruptores, etc..



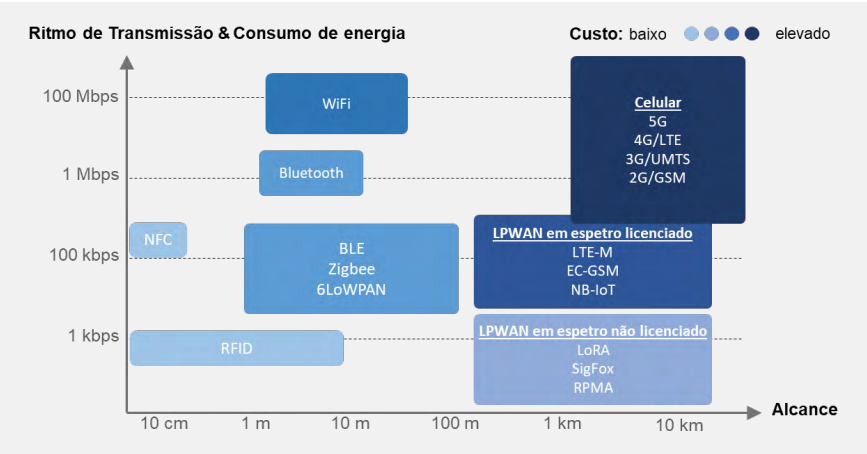
Cada vez mais as organizações, das mais variadas áreas de atividade, utilizam a tecnologia IoT como forma de incrementar a eficiência e otimizar os processos, melhorando consideravelmente a qualidade de serviço com uma redução substancial de custos de operação. Na engenharia, o IoT poderá estar presente em todas as especialidades, para auxiliar o trabalho diário dos engenheiros e otimizar processos. As tecnologias IoT são uma ferramenta fundamental no desempenho da profissão, permitindo uma otimização de custos e um nível de conhecimento muito superior ao conseguido pelos métodos convencionais.
Um ecossistema IoT consiste em dispositivos inteligentes que utilizam sistemas embebidos, tais como processadores, sensores, atuadores e sistemas e comunicação, para colher e enviar dados, bem como atuar diretamente com base em informação extraída do ambiente em que se encontram. Um dos princípios da IoT é a geração de informação adquirida pelos dispositivos, sendo transmitida através de gateways ou outros equipamentos de comunicação, que asseguram a transposição de informação a partir das ligações com os dispositivos para a internet, por forma a que exista um armazenamento de dados, análise e extração de conhecimento. Assim, é possível obter um conjunto de dispositivos que interagem entre si, atuando com base em conhecimento adquirido por outros dispositivos, sem qualquer intervenção humana.

Rede IoT para a cidade de Lisboa

Dentro do universo das redes IoT, existem diferentes tipos de tecnologias de comunicação, que dependem de diversos fatores, designadamente o custo, ritmo de transmissão e o alcance. Outro fator importante é o consumo de energia, normalmente bastante limitativo da tecnologia a adotar.

Um ecossistema IoT consiste em dispositivos inteligentes que utilizam sistemas embebidos, tais como processadores, sensores, atuadores e sistemas e comunicação, para colher e enviar dados, bem como atuar diretamente com base em informação extraída do ambiente em que se encontram.

Na figura abaixo apresentam-se alguns exemplos de tecnologias de comunicação IoT, posicionadas em função do alcance e ritmo de transmissão.



No âmbito do projeto Lisboa Cidade Inteligente, foi definida a estratégia de dotar a cidade de Lisboa de uma rede de LPWAN (Low-Power Wide-Area Network), que permita cobrir toda a cidade disponibilizando uma plataforma para a comunicação de baixo débito com o conjunto de sensores integrados no município. As tecnologias LPWAN, cujo alcance poderá atingir dezenas de quilómetros, oferecem um ritmo de transmissão relativamente baixo, quando comparado com os ritmos suportados pelas redes celulares. No entanto, este tipo de tecnologia tem um consumo energético substancialmente inferior ao dos dispositivos suportados em tecnologias celulares, sendo assim as tecnologias candidatas a este tipo de rede, pois pretende-se que os sensores instalados sejam autónomos em termos de alimentação.
Por outro lado, as tecnologias LPWAN podem igualmente ser agrupadas em função do tipo de espetro que utilizam. As tecnologias em espetro licenciado, obrigam à detenção de uma licença de operação numa faixa de frequências licenciada, sendo assim afetas a operadores públicos de serviço de comunicações móveis. Por outro lado, as tecnologias de espetro não licenciado utilizam faixas de frequências de utilização livre, sujeitas a determinados limites de potência e tempos de ocupação de canal, mas livres de qualquer encargo. Obviamente que estas faixas são consequentemente muito mais saturadas em termos de utilização, pelo que a qualidade de serviço é potencialmente afetada pelo nível de ocupação do espetro. Fora do âmbito deste trabalho encontram-se as tecnologias de curto alcance, apesar de serem extremamente importantes para outras verticais do contexto da IoT.

No âmbito do projeto Lisboa Cidade Inteligente, foi definida a estratégia de dotar a cidade de uma rede de LPWAN, que permita cobrir toda a cidade disponibilizando uma plataforma para a comunicação de baixo débito com o conjunto de sensores integrados no município.

Tendo em conta a oferta atual no mercado, destacam-se as seguintes tecnologias:

- **LoRaWAN** (Low Range Wide Area Network) – Tecnologia complementar à tecnologia LoRa, que apenas especifica a camada física da comunicação. Adiante será descrita mais pormenorizadamente esta tecnologia.
- **SIGFOX** – Tecnologia semelhante à LoRaWAN, assentando num modelo de negócio fechado, em que a rede é suportada por um operador único, também denominado por SIGFOX.
- **NB-IoT** (Narrow Band IoT) - Tecnologia suportada pelas redes de comunicações móveis públicas, resultando de uma aplicação da tecnologia LTE. Esta é a tecnologia IoT mais recente, sendo que o seu modelo de exploração assenta sobre os modelos convencionais de operadores públicos, baseados numa subscrição.

Com base numa exaustiva análise técnica e financeira das tecnologias, foi opção do município a adoção da tecnologia LoRaWAN para suporte da rede IoT da cidade de Lisboa. Para além da tecnologia, foi também escolhido um modelo de exploração assente numa rede aberta e gratuita, acessível para todos os utilizadores e em toda a cidade.

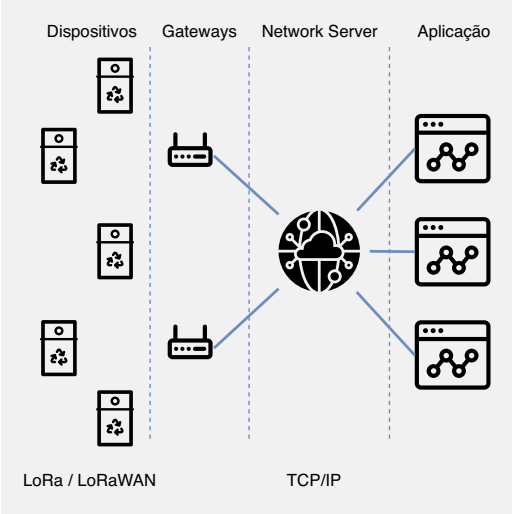
Tecnologia LoRaWAN

A tecnologia LoRaWAN é na verdade um protocolo assente sobre a tecnologia de base LoRa. A tecnologia LoRa é uma tecnologia de transmissão sem fios de elevado alcance e baixa potência que define a camada física de comunicação entre dispositivos, operando numa banda não licenciada (na europa opera na banda dos 863-870 MHz). Esta é a tecnologia de base do protocolo LoRaWAN que especifica as camadas superiores da comunicação.
As principais inovações introduzidas pelo LoRa são o baixo consumo e o longo alcance, fornecendo assim uma base para criação de uma LPWAN de suporte à Internet das Coisas (IoT). Ao operar numa banda não licenciada a tecnologia LoRa compete com todas as comunicações já existentes na mesma banda. No entanto, também permite que qualquer entidade possa instalar e operar a sua rede sem necessidade de licenciamento adicional, implicando também que sejam introduzidas limitações ao número de mensagens transmitidas. No caso europeu, a limitação é imposta pelo nominado *duty-cycle*, que representa a taxa de atividade do canal rádio, com um valor de 1%, indicando que um dispositivo não pode transmitir durante mais de 1% num determinado período.
A tecnologia LoRa usa um esquema de modulação com espalhamento de espectro, do tipo CSS (*Chirp Spread Spectrum*), utilizando para o efeito fatores de espalhamento entre 7 e 12, em função do ritmo de transmissão e nível de sinal da ligação, sendo o fator 12, aquele que introduz melhores garantias de o sinal chegar ao destino, mas também o que tem um ritmo de transmissão inferior. Adicionalmente, de forma a otimizar a receção do sinal, é utilizado um mecanismo de correção de erros, sendo que o *Link Budget* de uma transmissão LoRa pode chegar a valores que variam entre 150 e 170 dB [2]. O *Link Budget* é o fator determinante do alcance de um dispositivo em qualquer ambiente.

O protocolo LoRaWAN é um protocolo da camada de ligação e da camada de rede do modelo OSI, possibilitando que sensores com uma interface rádio LoRa comuniquem com aplicações ligadas à Internet. É formalizado pela LoRa Alliance e de utilização gratuita.

Uma rede LoRaWAN é baseada em 4 componentes, como visível na Figura 1:

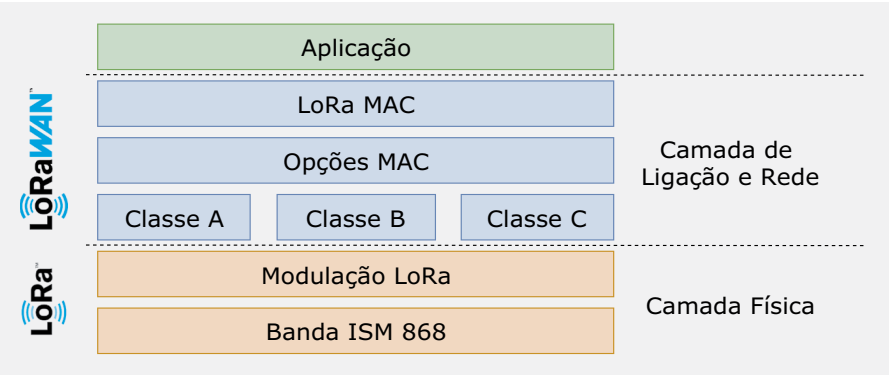
1. O dispositivo sensor, normalmente com restrições energéticas e limitações de processamento;
2. O *gateway*, um elemento de rede que recebe e transmite dados dos dispositivos;
3. O *network server*, que encaminha mensagens recebidas por um conjunto de *gateways* para as aplicações e vice-versa;
4. A aplicação, algures na Internet, que recebe e envia dados para os sensores através do *network server*.



Arquitetura LoRaWAN

Em LoRaWAN estão definidas 3 classes de dispositivos. A primeira, a mais utilizada, é a Classe A, que caracteriza dispositivos que estão maioritariamente adormecidos, alimentados a bateria, e transmitem informação (*uplink*) apenas quando necessário. A estes dispositivos é possível devolver alguma informação (*downlink*) utilizando janelas de receção que se situam a seguir às transmissões dos dispositivos. Os dispositivos de Classe B, são dispositivos que regularmente recebem informação e como tal combinam com a rede as alturas em que irão acordar para receber essa informação. Por último, os dispositivos de Classe C, estão sempre ativos e podem receber sempre informação quando necessário.

Em termos de segurança o LoRaWAN especifica dois níveis de segurança, o primeiro entre o dispositivo e a rede, o segundo entre o dispositivo e a aplicação. Assegura-se assim, que apenas a aplicação consegue interpretar os dados enviados por um dispositivo.



Modelo de Camada LoRa

O protocolo LoRaWAN também introduz funcionalidades extra, como por exemplo o *Adaptive Data Rate*, que permite à rede negociar com os dispositivos a parametrização da transmissão física LoRa que otimiza o consumo e a eficiência espetral. A Figura 2 apresenta um enquadramento do LoRa e do LoRaWAN.

Os testes

Tendo em conta os objetivos determinados para o estudo solicitado pela CML, focado na aplicação de monitorização de contentores de resíduos sólidos, é fundamental a realização de um conjunto de testes que permitam confirmar a aplicabilidade da tecnologia LoRaWAN. Esta aplicabilidade deverá ser confirmada a dois níveis:

- Cobertura rádio, confirmando-se se a necessidade de monitorizar contentores instalados à superfície e enterrados, é compatível com os níveis de cobertura da tecnologia LoRa;
- Capacidade, confirmando-se se a capacidade oferecida pela rede para a transmissão de dados é suficiente para satisfazer a necessidade da aplicação em causa.

Uma vez que se pretende que os testes sejam agnósticos quanto aos sensores utilizados, foram adquiridos dois tipos de sensores com características diferentes. Estes sensores de monitorização de nível de enchimento de contentores de resíduos, ambos comerciais, são de fabricantes diferentes e gamas (custos) diferentes:

- IoTsens Waste Sensor, sensor de gama alta, com especificações de qualidade e custos superiores ;
- Dingtek DF702, sensor com especificações inferiores, correspondendo igualmente a custos inferiores.

O protocolo LoRaWAN é um protocolo da camada de ligação e da camada de rede do modelo OSI, possibilitando que sensores com uma interface rádio LoRa comuniquem com aplicações ligadas à Internet.



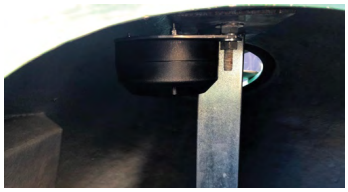
IoTsens Waste Sensor



Dingtek DF702

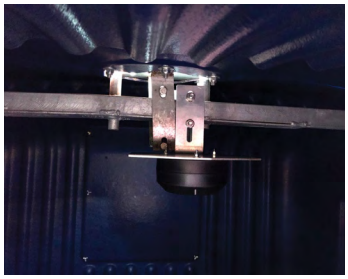


Contentores Cyclea e Iglô instalados no ISEL





Dingtek DF702 instalado num Iglô



Dingtek DF702 instalado num Cyclea

Ambos os sensores utilizam o princípio geral de medição por ultrassons, em que o sensor é colocado no topo do contentor e mede a distância entre o sensor e o lixo. Assim, uma distância inferior retrata um nível de enchimento superior. Esta forma de medição apresenta como principais vantagens a facilidade de utilização e o baixo custo e como desvantagens a sua incapacidade de lidar com situações de níveis de enchimento não homogéneos e falsos positivos em situações de resíduos de baixa densidade (como por exemplo o cartão). Tal implica que a posição de colocação do sensor e a sua capacidade de processamento influenciam em muito o nível reportado.

O sensor da IoTsens, destaca-se pelo sensor volumétrico utilizado da Maxbotix, permitindo medir distâncias até os 5 metros. Destaca-se também a sua capacidade de medição de temperatura, permitindo a deteção de incêndios, inclinação do contentor (para deteção de situações de despejo) e capacidade das baterias (26Ah). O dispositivo Dingtek DF702, é um sensor com um custo inferior, associado às suas características inferiores, designadamente a limitação na medição de distâncias superiores a 2 metros e bateria de apenas 7Ah. Estas limitações impedem sua instalação em alguns cenários, nomeadamente em contentores de grande profundidade. Apesar do baixo custo, o sensor da Dingtek DF702 apresenta uma robustez mecânica superior, observável pela espessura da caixa e na forma de selagem para garantia da sua estanquicidade.

Dadas as características dos sensores, optou-se por aplicar o IoTsens aos contentores de resíduos subterrâneos e o Dingtek a Iglôs (vidrões) e Cycleas. Para o efeito foram desenvolvidos suportes metálicos compatíveis com os contentores e com os sensores em teste. Na figura seguinte apresentam-se ambos os contentores (Iglô e Cyclea) no ISEL durante a sua fase de instalação. Em ambos os contentores foram instalados sensores Dingtek DF702, usando fixações diferentes e adaptadas a cada tipo de contentor. Nas figuras seguintes é possível observar a aplicação dos sensores no interior dos contentores. Ouro tipo de contentor considerado foi o subterrâneo. O sensor IoTsens, foi instalado numa posição que facilita a medição, mas que apresenta tecnicamente maiores dificuldades à transmissão de informação. Esta posição foi escolhida por reutilizar uma furação já existente, mas também por ser a que introduzia mais desafios ao correto funcionamento, devido à cobertura em aço do contentor.

De forma a aprofundar o conhecimento sobre as limitações impostas pelo material usado nos contentores, foram realizados testes que permitiram determinar o impacto dos diferentes materiais no sinal transmitido. Estes testes foram então realizados para Iglôs (Vazios e Cheios) e para os contentores subterrâneos (Cheios). Para os testes foi desenvolvida uma sonda, que envia mensagens de dois diferentes dimensões, utilizando cada uma das diferentes parametrizações da modulação LoRa.

A Rede LoRaWAN do ISEL

Tendo em conta os diversos projetos em desenvolvimento pela equipa do ISEL e a inclusão do tema do IoT no currículo dos cursos de engenharia, foi instalada pelo ISEL/FIT uma infraestrutura LoRaWAN que assegura atualmente uma vasta cobertura rádio da cidade de lisboa e conselhos limítrofes. Esta rede é composta por três gateways instalados em diferentes pontos. Para a cobertura em Lisboa a rede conta com um gateway numa das torres das Amoreiras, gozando de uma cobertura privilegiada sobre a cidade. Esta gateway utiliza a torre de comunicações do Regimento de Sapadores de Bombeiros de Lisboa instalada no local. Para além disso existe uma gateway no edifício A do ISEL, que assegura uma cobertura de toda a zona oriental da cidade.

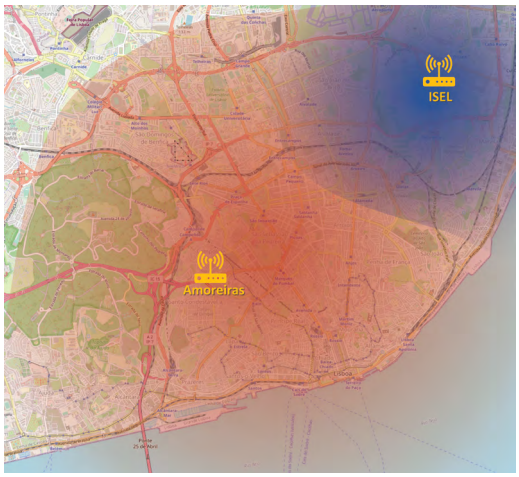
Local	Modelo	Antenas	Altitude
ISEL	Cisco IXM-LPWA-800-16-K9	2	100 m
Amoreiras	Lorix One	1	175 m
Loures	Mikrotik RBwAPR - 2nD&R11e-LR8	1	30 m

As gateways encontram-se integradas na The Things Network (TTN), que disponibiliza a componente backend de rede de suporte às gateways, designadamente os network server e application server.

Resultados

Foi definido como objetivo, a verificação da aplicabilidade da tecnologia LoRa ao suporte da transmissão de informação, para a monitorização do nível de enchimento dos contentores de resíduos na cidade de Lisboa. Para tal foi realizado um conjunto de testes, em diferentes condições e cenários de aplicação, permitindo que as conclusões sejam suportadas por conhecimento empírico, que complementa a informação técnica e científica existente.

Foram selecionados três diferentes perfis de instalação. O primeiro a uma distância



De salientar que o equipamento instalado no ISEL está a funcionar em modo de diversidade, com duas antenas, de forma a aumentar a probabilidade de êxito na receção de mensagens.

curta (~100m), o segundo a uma distância média (~1km) e um terceiro a uma distância elevada (~5km). Estes três cenários de utilização permitiram avaliar as capacidades dos sensores transmitirem informação em diferentes condições de propagação rádio. Sendo que o cenário a distância curta teria um sucesso expectável e serviu de base de referência para os restantes.

Assim, o sensor a distância curta, Iglô (vidrão), ficou instalado no ISEL, o sensor a uma distância média foi instalado em contentor subterrâneo, junto ao Spacio Shopping e por último o contentor Cyclea foi instalado a uma distância elevada, no Largo da Princesa em Belém.

No caso da cobertura em distâncias elevadas, verifica-se insucesso na receção de algumas mensagens, o que confirmou a criticidade de um planeamento rigoroso da rede, de forma garantir uma cobertura rádio da cidade de forma adequada. É assim fundamental a adoção de margens de projeto compatíveis com as condições existentes. Ficou igualmente demostrada a importância das características da antena utilizada no sensor e o seu impacto no desempenho da comunicação rádio.

Relativamente à cobertura dos contentores de resíduos subterrâneos, situação que, previsivelmente, será a mais desfavorável das diferentes verticais de uma cidade inteligente, verifica-se a possibilidade de cobertura rádio que viabiliza a comunicação, mesmo em situação de não existência de linha de vista. Confirma-se assim, a tolerância a elevados níveis de atenuação tecnologia LoRa. Foi assim interessante, verificar o desempenho desta tecnologia, por comparação com a solução instalada atualmente (GSM/GPRS), nas mesmas condições de instalação, mesmo em condições mais adversas.

É assim possível concluir que a tecnologia LoRa permite suportar de forma totalmente funcional a transmissão de dados de monitorização do nível de enchimento dos contentores. Esta possibilidade aplica-se nos seguintes níveis:

- Capacidade, em que foi possível confirmar que a capacidade oferecida pela tecnologia para a transmissão de dados é suficiente para satisfazer a necessidade da aplicação em causa, mesmo em condições desfavoráveis, que implicam um ritmo de transmissão inferior;
- Cobertura rádio, em que se evidenciou a viabilidade da utilização da tecnologia LoRa para suportar a comunicação com os sensores instalados no interior dos diversos tipos de contentores. Esta possibilidade foi validada na situação mais desfavorável, designadamente em contentores subterrâneos, com atenuações suplementares, associadas à penetração do sinal rádio.

Atualmente encontra-se em fase de instalação a rede LoRaWAN do município de Lisboa que permitirá abranger outras aplicações, como por exemplo:

- Monitorização do ruído, da qualidade do ar e da qualidade da água;
- Gestão da rega inteligente dos espaços verdes;
- Recolha de dados meteorológicos;
- Controlo da iluminação pública;
- Aferição da ocupação de lugares de estacionamento na via pública;
- Localização de meios de socorro, como por exemplo viaturas ou imobilizado;
- Contagens de bicicletas, pessoas ou viaturas;
- Aplicações de segurança, como por exemplo a deteção de intrusões no acesso a instalações;
- Monitorização preventiva do estado de conservação de edifícios, estruturas e outro património;
- Gestão inteligente de edifícios.

Esta rede entrará em operação no segundo semestre de 2021, esperando-se assim estabelecer a infraestrutura necessária que irá potenciar todas estas aplicações, promovidas pelo município, enquanto iniciativa publica, mas também pelos seus munícipes em iniciativa privada, utilizadores da rede de forma gratuita. ■

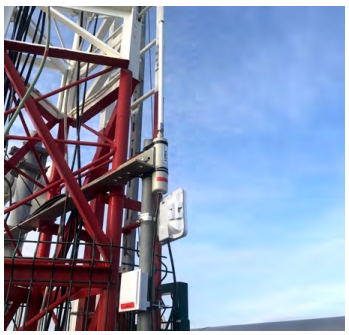


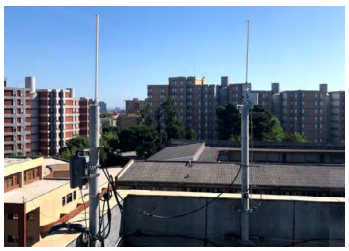


IoTsens instalado no contentor subterrâneo



Sonda utilizada para efetuar a medição do nível de sinal nas diferentes situações.





Gateways LoRa instalados no ISEL e nas Amoreiras

A CREDIBILIDADE da segurança contra incêndios em edifícios

O protocolo celebrado entre a Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC) e as ordens profissionais



Texto de
José Cabeçadas Jesus
Presidente do Colégio de Engenharia da Proteção Civil da OET



Texto de
Pedro Torres Brás
Presidente do Conselho da Profissão da OET

Foi homologado no passado dia 22 de março de 2021, o protocolo celebrado entre a ANEPC e a OET relativamente à cooperação entre estas entidades prevista na Lei 123/2019, de 18 de outubro, que altera e republica o Decreto-Lei n.º 220/2008, de 12 de novembro (aprova o regime jurídico da segurança contra incêndio em edifícios).

Na prática, este ato põe fim ao vazio legal que existia desde a declaração da inconstitucionalidade dos números 1 a 3 do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 220/2008 feita pelo Tribunal Constitucional ao abrigo do Acórdão do Tribunal Constitucional n.º 319/2018, mediante o qual qualquer pessoa podia elaborar e subscrever projetos de segurança contra incêndios em edifícios (SCIE) e medidas de autoproteção (MAP).

Esta era uma situação inaceitável que a OET procurou sempre contrariar, alertando diversas vezes para a necessidade de concluir o processo e, para isso, só faltava o referido protocolo. Demorou mais do que devia, não ficou como nós entendíamos dever ficar, mas este foi um processo que culminou no compromisso entre a ANEPC e as três ordens profissionais. E, como sabemos, a arte do compromisso contém algo de *misterioso*…

Não vou detalhar o processo que conduziu à assinatura do protocolo, nem o que se passou nos bastidores deste processo. Só vou aqui referir que existiam várias linhas que nós não aceitaríamos nunca que fossem cruzadas:

1. Quem já fazia Segurança Contra Incêndios em Edifícios (SCIE) antes da declaração de inconstitucionalidade da norma deveria poder continuar a fazer;
2. O acesso deveria ser feito através de formação específica ou experiência profissional comprovada, e nunca através de um exame nacional, como era intenção de algumas das partes envolvidas.

Por outro lado, foi proposto pela OET e aceite por todas as partes, que deveria existir uma comissão de reconhecimento e acompanhamento que ficará responsável por:

a) Analisar e emitir parecer a pedidos de reconhecimento de ações de formação;
b) Analisar as queixas e denúncias recebidas sobre o funcionamento de ações de formação;
c) Propor medidas corretivas a implementar em ações de formação;
d) Propor à ANEPC a suspensão do reconhecimento de ações de formação.
e) Propor à ANEPC a alteração dos conteúdos e cargas horárias das ações de formação constantes no Anexo I do protocolo.

Ou seja, existem mecanismos para aperfeiçoar o sistema, sem existir a necessidade de alterar o protocolo que, como vimos, é um processo elaborado, demorado e complexo. Em última análise, compete à ANEPC como autoridade nacional intervir sempre que sejam detetadas não-conformidades na formação.

Do ponto de vista dos instrumentos, julgamos estarem criadas as bases para assegurar um melhor funcionamento do sistema de SCIE. Falta agora o passo seguinte…



O que ainda falta fazer

Do ponto de vista formal, a OET vai pugnar para que:

1. Só possam intervir no processo de SCIE, dentro da ANEPC, técnicos que sejam membros das ordens que celebraram o protocolo. Estes são, em nosso entender, atos de engenharia e nele não podem intervir pessoas que não sejam membros das ordens (a questão dos arquitetos veremos mais adiante)
2. Adicionalmente, só devem poder dar pareceres e aprovar projetos de SCIE e MAP quem tenha a capacidade para elaborar e subscrever esses projetos. Ou seja, têm que deter a mesma formação dos técnicos que submetem projetos à ANEPC.
3. O mesmo princípio dever-se-á aplicar nas Câmaras Municipais, relativamente aos projetos de SCIE classificados na 1ª categoria de risco.

Só assim será possível assegurar na totalidade a credibilidade do sistema.

Relativamente à questão dos arquitetos, a OET tem vindo a defender que, à semelhança do que aconteceu quando os arquitetos reclamaram para si, em exclusividade, a arquitetura, os atos de engenharia são exclusivos dos engenheiros técnicos e dos engenheiros.

Esta campanha pelo resgate da engenharia, iniciada em setembro de 2019, só terminará quando este conceito tiver aplicação integral na legislação portuguesa.

Isto nem sequer tem discussão: **Evidentemente que os projetos de SCIE e MAP são atos de engenharia.**

Bem podem os arquitetos vir disfarçados de "designers de fogo" ou alegar que a arquitetura de um edifício está intimamente relacionada com a segurança contra incêndios e que, por isso, podem realizar projetos de SCIE. Até pode estar, mas também a estrutura de um edifício está relacionada com a arquitetura e não é por isso que os arquitetos podem fazer cálculo de estruturas. O mesmo acontece em todos os restantes projetos de especialidades. Ou seja, um arquiteto tem que ter em conta a SCIE no seu trabalho de conceção do edifício, mas isso não faz dele um técnico capaz de projetar sistemas de SCIE. Esses são atos de engenharia. Ponto.

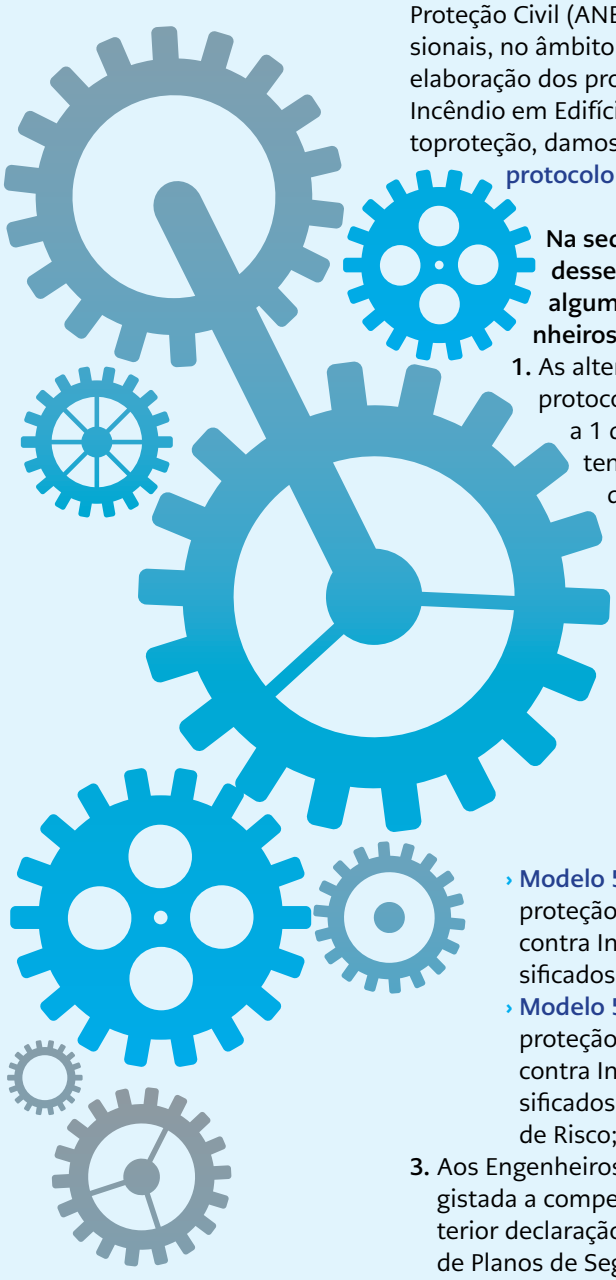
Chegados a este ponto, duas opções se colocam:

1. Fazemos como foi feito com a arquitetura: define-se um período transitório no qual os arquitetos podem ir fazer um curso de engenharia para poderem continuar a fazer projetos de SCIE
2. Aceitamos que todos os arquitetos que já faziam projetos de SCIE podem continuar a realizar esses projetos.

Ainda assim, e ao contrário do que os arquitetos fizeram, nós somos generosos e aceitamos que todos os arquitetos que já faziam projetos de SCIE devam poder continuar a realizar esses projetos. No entanto, desde esse momento em diante, todos os novos arquitetos que queiram fazer projetos de SCIE têm mesmo que ir tirar um curso de engenharia porque estes são, seguramente, atos de Engenharia.

Só assim será possível assegurar na totalidade a credibilidade do sistema. ■





Aspetos operacionais decorrentes da assinatura do protocolo SCIE

Tendo sido celebrados os protocolos entre a Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC) e as Ordens Profissionais, no âmbito da responsabilidade pela elaboração dos projetos de Segurança Contra Incêndio em Edifícios e das medidas de autoproteção, damos pública nota do texto do protocolo entre a ANEPC e a OET.

Na sequência da celebração desse protocolo, impõem-se algumas informações aos Engenheiros Técnicos:

1. As alterações que decorrem deste protocolo só entram em vigor a 1 de agosto de 2021, mantendo-se em vigor todas as disposições em matéria de SCIE até ao dia 31 de julho de 2021.
2. Foram criadas e disponibilizadas no sistema SEDAP duas novas declarações (as condições de acesso a estes atos encontram-se disponíveis no site da OET na opção Quadro de Declarações):
   - Modelo 537 - Medidas de Autoproteção e Projetos de Segurança contra Incêndios em Edifícios classificados na 1ª Categoria de Risco;
   - Modelo 538 - Medidas de Autoproteção e Projetos de Segurança contra Incêndios em Edifícios classificados nas 2ª, 3ª e 4ª Categoria de Risco;
3. Aos Engenheiros Técnicos que tinham registada a competência certificada pela anterior declaração Modelo 007 - Elaboração de Planos de Segurança contra Incêndios em Edifícios e Recintos qualificados 3.ª e 4.ª Categoria, a qual foi desativada devido ao acórdão do TC (atenção, não se trata da declaração Modelo 007A), a OET já registou automaticamente a nova competência certificada pela declaração Modelo 538 - **não precisam fazer nada junto da OET (a competência 538 já deverá estar disponível no SEDAP)**;
4. Os Engenheiros Técnicos que não tinham registada a competência certificada pela anterior declaração Modelo 007, mas que pretendam continuar a realizar projetos de SCIE de 2ª, 3ª ou 4ª categoria de risco e Medidas de Autoproteção após o dia 31 de julho de 2021, devem remeter para a OET o pedido de registo da competência 538, juntamente com (uma das seguintes opções):
   - Certificado de formação de 128h, nos termos previstos no Anexo II do protocolo de SCIE - anterior ação de formação;
   - Informação acerca de, pelo menos, 5 (cinco) projetos de SCIE classificados nas 3ª ou 4ª categorias de risco, que tenham sido aprovados pela ANEPC desde o início da vigência do atual regime jurídico de SCIE, demonstrando que se encontram nos termos do n.º 1 da Clausula 3ª do protocolo (a OET terá que aguardar a confirmação da ANEPC);
   - Declaração emitida pela ANEPC em que é declarado que o engenheiro técnico requerente detém um mínimo de 3 (três) anos de análise de projetos de especialidade de SCIE e medidas de autoproteção de edifícios classificados na 3ª ou 4ª categorias de risco;
   - Certificado de formação de 120h, nos termos previstos no Anexo I do protocolo de SCIE - nova ação de formação.

A OET, ao disponibilizar a emissão destas declarações Modelos 537 e 538, está a certificar que o Engenheiro Técnico reúne condições para elaborar MAP e Projetos de SCIE, pelo que estas declarações se destinam a apresentar às entidades responsáveis pela aprovação dos mesmos (Câmaras Municipais ou ANEPC). No caso da 2ª, 3ª e 4ª categorias de risco, a aprovação desses projetos carece de registo de autor junto da ANEPC (utilizando a declaração Modelo 538), algo que os engenheiros técnicos devem realizar individualmente junto dessa autoridade.
Mais chamamos a atenção para o facto de a ANEPC nos ter feito chegar a informação de que a disponibilização do serviço de "registo de técnico autor" pela ANEPC está ainda dependente da publicação da revisão da Portaria n.º 1054/2009 de 16 de setembro.

Para terminar, uma chamada de atenção, que decorre da Cláusula Décima Terceira do protocolo: *Quem tinha a certificação de SCIE, mas não se inscrever na ANEPC como técnico-autor até à data limite de 31 de julho de 2021 só vai poder continuar a elaborar e subscrever projetos de SCIE e MAP de 2ª, 3ª e 4ª categoria realizando uma ação de formação de 120 h, nos termos do protocolo agora assinado.* ■

REAL
Seguro de Vida
HABITAÇÃO

Mude para pagar menos e poupe até 60%

PLANOS DE SEGURO DISPONÍVEIS

- Morte e Invalidez Absoluta e Definitiva
- Morte, Invalidez Absoluta e Definitiva e Invalidez Total e Permanente

AJUDAMOS NA TRANSFERÊNCIA DO SEU SEGURO

MAIS COBERTURA SEM PAPELADA

- Invalidez Total e Permanente 60%
- Emissão Online sem assinaturas

OFERTA
PROTECÇÃO FAMILIAR

- Coberturas Incluídas Morte por Acidente e Filhos Menores a Cargo



REAL VIDA SEGUROS



PORTUGAL

ORDEM DOS
ENGENHEIROS
TÉCNICOS