

espaço Q,

“

200

setembro

2023



**OS TACÓGRAFOS
E O PACOTE
DE MOBILIDADE
DA UE**

editorial

Conselho Diretivo

do Instituto Português da Qualidade

Caros(as) Leitores(as) do Espaço Q

Após o habitual interregno do mês de agosto, retomamos as nossas rotinas, desejavelmente, retemperados e com muito para ler e partilhar.

Nesta edição, escolhemos, como Tema do mês, a nova legislação sobre tacógrafos que entrou em vigor no passado dia 21 de agosto, e que terá, certamente, um importante impacto no funcionamento do ecossistema do transporte rodoviário.

Pela sua pertinência e obrigatoriedade damos-lhe um especial destaque até porque, enquanto Instituição Nacional de Metrologia, o IPQ é responsável por reconhecer a competência das entidades para o exercício delegado do controlo metrológico legal em

geral, no caso, de tacógrafos, assim como supervisionar e coordenar a rede nacional constituída pelas 59 entidades atualmente qualificadas neste âmbito, distribuídas por 80 centros de ensaios de tacógrafos que asseguram a cobertura de todo o território nacional.

Gostaríamos ainda de dar-vos conta das reuniões no âmbito da Assembleia Geral da Organização Internacional de Normalização (ISO) que vão decorrer de 18 a 22 de setembro do corrente ano, em Brisbane (Austrália), onde irão realizar-se inúmeras sessões online de extraordinário interesse, abertas ao público, e nas quais poderão participar, mediante mera inscrição.

Finalmente, dar nota que no próximo dia 14 de outubro celebra-se, como habitualmente, o Dia Mundial da Normalização, este ano subordinado ao tema *Shared vision for the better world: Accessible and safe healthcare for all*, dando especial enfoque ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 3 – Saúde de Qualidade. Para assinalar este dia, o IPQ irá realizar no dia 18 de outubro, um conjunto de iniciativas, nas quais se incluem uma

conferência.

Esteja atento(a) às nossas notícias pois, muito em breve, iremos divulgar o programa do evento no nosso *site*.

Desejamos que possam desfrutar desta edição do Espaço Q e das **leituras que vos propomos.**

O Conselho Diretivo

João Pimentel

Ana Isabel Ramalho

Maria João Graça

Siga-nos



Instituto Português da  Qualidade

Rua António Gião, n.º 2, 2829-513, Caparica

T (+351) 212 948 100 www.ipq.pt

Presidente | **João Pimentel**

Vogais | **Ana Isabel Ramalho, Maria João Graça**

Conselho Editorial | **Maria João Graça** (coordenação), **Ana Rodrigues, Isabel Godinho, Susana Santos, Suzete Sim-Sim, Isabel Silva**

Edição Gráfica | **Unidade de Planeamento, Comunicação e Qualidade**

ISSN 1646-1916

Publicação *online* mensal que, desde 2005, vem divulgando e partilhando com uma comunidade, cada vez mais alargada de subscritores e leitores, as iniciativas e os acontecimentos mais relevantes que têm ocorrido nos domínios da Metrologia, da Normalização e da Qualidade, cumprindo os objetivos que estão na sua génese.

Trata-se de um espaço informativo institucional que complementa a missão do Instituto Português da Qualidade de promover e divulgar os temas da Qualidade, enquanto organismo nacional responsável pela coordenação da estrutura que constitui o enquadramento legal da Qualidade em Portugal: o Sistema Português da Qualidade (SPQ).

- 2 Editorial
- 6 Os tacógrafos e o Pacote de Mobilidade da UE
- 12 Cidades e comunidades sustentáveis
- 14 Requisitos para o prestador de serviços de manutenção
- 16 Metropolitano de Lisboa passa a ONS no domínio dos Transportes
- 18 Projeto Qualidade 4.0 promove a transformação digital nos Sistemas de Gestão da Qualidade
- 20 Sistemas de Avaliação da Conformidade da IEC e os ODS
- 22 Participação do IPQ no projeto GuideRadPROS
- 26 *Peer Review* ao IBMETRO
- 34 Projeto EMPIR-MFMET
- 36 Controlo Metrológico dos cinemómetros em Portugal
- 40 Publicações
- 42 Eventos
- 44 Formação
- 46 Promoção de normas e coletâneas
- 50 Seja correspondente
- 52 Sabia que....



Os tacógrafos e o Pacote de Mobilidade da UE

O Pacote de Mobilidade da União Europeia reúne um conjunto de Atos que abrangem matérias basilares do funcionamento do Ecosistema do Transporte Rodoviário no Mercado Interno, referindo-se, nomeadamente, à regulamentação social do transporte, ao acesso e ao exercício da atividade, no sentido de proporcionar melhores condições para o setor tornando-o mais seguro, eficiente e socialmente responsável, com regras sociais claras e adequadas à sua finalidade, bem como melhor adaptadas à evolução ocorrida no próprio setor dos transportes rodoviários.

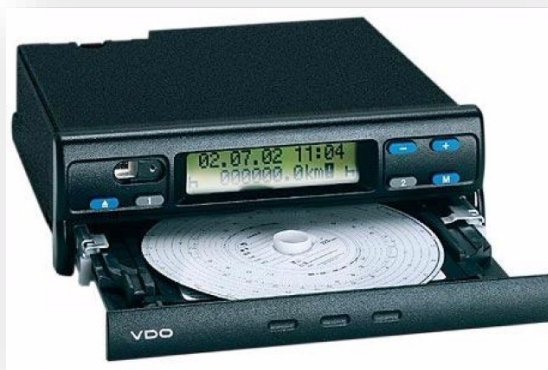
Estes Atos visam igualmente regular e promover a digitalização da informação relativa ao transporte de mercadorias e logística tendo em vista aumentar a eficiência e a sustentabilidade do transporte e reduzir custos administrativos.

O tacógrafo tem-se revelado de grande utilidade para controlar quer os itinerários e horários dos condutores quer a velocidade desenvolvida pelo veículo em qualquer momento do seu percurso, registando esses elementos de forma automática, contribuindo, significativamente, para a condução adequada do veículo e, por conseguinte, para a segurança rodoviária.

O tacógrafo encontra-se regulado pela legislação comunitária há cerca de 40 anos. De facto, embora a instalação destes aparelhos nos veículos destinados ao transporte de passageiros com mais de nove lugares, tal como em todos os veículos cujo peso bruto máximo ultrapasse os 3 500 kg, seja obrigatória nos países da anteriormente designada Comunidade Económica Europeia

(CEE) desde 1970, o conjunto das disposições aplicáveis foram reunidas, em texto único, apenas em 1985 no Regulamento CEE n.º 3821/85 de 20 de dezembro.

Este tipo de aparelho, que durante os primeiros 20 anos teve características de registo analógico, evoluiu desde as unidades mecânicas iniciais até às eletrónicas com o propósito de reduzir a possibilidade de fraude no registo dos tempos de condução do condutor e das velocidades do veículo. De modo a consolidar este intuito, a então designada Comunidade Europeia (CE), através da 7.ª alteração ao Regulamento CEE n.º 3821/85, promoveu a introdução de uma nova tipologia de tacógrafos com gravação digital, materializada pelo Anexo I B ao Regulamento CE n.º 1360/2002 da Comissão, de 13 de junho, sendo a sua instalação obrigatória desde maio de 2006.



A última legislação rodoviária produzida pela União Europeia acerca dos tacógrafos foi encetada em 4 de fevereiro de 2014, através do Regulamento UE n.º 165/2014, que introduziu os requisitos para



os tacógrafos inteligentes. A saber: uma ligação ao sistema global de navegação por satélite, um sistema de comunicação à distância para efeitos de deteção rápida e uma interface com sistemas de transporte inteligentes.

Atualmente o presente âmbito depara-se com os desafios inerente às últimas alterações introduzidas desde 21 de agosto de 2023, por força do Regulamento UE n.º 2021/1228 da comissão, de 16 de julho, que alterou o Anexo I C ao Regulamento de Execução UE 799/2016 (que implementou o Regulamento UE n.º 165/2014) de modo a definir uma nova versão do tacógrafo inteligente.

Assim, a partir de 21 de agosto de 2023, destaca-se:



- A obrigatoriedade de os veículos novos terem instalada a nova versão do tacógrafo inteligente;
- Os veículos que realizem transporte internacional, ou tenham instalado o tacógrafo inteligente, em caso de necessidade de substituição desse aparelho, nomeadamente por avaria, têm de fazê-lo pela nova versão;
- A nova versão do tacógrafo inteligente deve estar preparada para autenticar o sinal do satélite Galileu assim que este último estiver operacional;

- A posição do veículo é automaticamente registada de cada vez que o veículo atravessa a fronteira de um Estado-Membro e de cada vez que o veículo efetua operações de carga ou descarga;
- Para veículos que, apesar de terem um peso inferior a 3 500 kg, possam, por vezes, ultrapassar esse limiar, por exemplo quando atrelados a um reboque, a obrigação de instalar um tacógrafo foi alargada aos veículos com peso superior a 2 500 kg;
- A reconversão para a nova versão do tacógrafo inteligente em viaturas atualmente equipadas com tacógrafos segundo o Anexo I B ou analógicos, utilizadas em viagens internacionais, deve estar concluída até 31 de dezembro de 2024;
- A reconversão para a nova versão do tacógrafo inteligente em viaturas atualmente equipadas com tacógrafos segundo o Anexo I C (versão inicial do tacógrafo inteligente), utilizadas em viagens internacionais, deve estar concluída até 21 de agosto de 2025;
- A reconversão para a nova versão do tacógrafo inteligente em viaturas com peso superior a 2 500 kg, utilizadas em viagens internacionais, deve estar concluída até 1 de julho de 2026.

A fim de evitar a substituição física do aparelho sempre que for adotada uma modificação às especificações técnicas do tacógrafo, esta nova geração de tacógrafos inteligentes confere a possibilidade de introduzir futuras funcionalidades, ou melhorias

das anteriores, apenas através de atualizações do software.

De salientar a necessidade de formação e informação aos técnicos do setor para a correcta verificação e análise dos tacógrafos Inteligentes da nova geração nomeadamente em termos de atualização, cartografia, giroscópio, bluetooth e “ligação” à [JRC*](#).

O tacógrafo está sujeito à homologação que é concedida por organismos designados pelos países da União Europeia com base na funcionalidade, interoperabilidade, conformidade e segurança.

Os tacógrafos só podem ser instalados por instaladores ou empresas aprovadas pelas autoridades competentes de cada país da União Europeia, devendo os componentes e todas as conexões vulneráveis ser

devidamente selados em conformidade com o certificado de homologação.

O IPQ, no quadro das competências que lhe estão atribuídas nos termos da lei, como Instituição nacional de Metrologia, é responsável por reconhecer as entidades competentes para o exercício delegado do controlo metrológico legal de tacógrafos, assim como, supervisionar e coordenar a rede constituída pelas 59 entidades atualmente qualificadas neste âmbito, distribuídas por 80 centros de ensaios de tacógrafos, em particular através de auditorias anuais que podem ocorrer sem aviso prévio.

Para mais informações poderá consultar o site do IPQ [em Entidades Qualificadas - IPQ](#)

• *The Joint Research Centre (JRC)*, é o serviço da Comissão Europeia que se encarrega de proporcionar assessoria técnica e científica independente às políticas da União Europeia.

Cidades e comunidades sustentáveis

Mais de metade da população mundial vive em cidades, um número que deverá duplicar até 2050, o que faz com que este seja um assunto premente na agenda das cidades e dos governos.

O IPQ acabou de editar a Norma NP ISO 37100:2023 – «Cidades e comunidades sustentáveis.

Vocabulário», que define os termos relativos ao desenvolvimento sustentável em comunidades, infraestrutura de comunidade inteligente e assuntos relacionados.

Este documento é fundamental para o desenvolvimento coerente da série de normas ISO 37000, que

contribuem para o [Objetivo de Desenvolvimento Sustentável n.º 11](#)

– Cidades e Comunidades Sustentáveis que visa tornar as cidades e comunidades inclusivas,

seguras, resilientes e sustentáveis.

A família de normas ISO 37100, Cidades e comunidades sustentáveis, fornece às cidades um quadro geral para a definição de objetivos de desenvolvimento sustentável, bem como um roteiro para os alcançar.

Estas normas abrangem tudo o que



uma cidade deve abordar para se tornar sustentável, como a utilização responsável dos recursos, a gestão ambiental, a saúde e o bem-estar dos cidadãos, as infra-estruturas, a segurança alimentar, a segurança

e a proteção do ambiente.

A NP ISO 37100:2023 foi elaborada pela Comissão Técnica [CT 224](#)

[«Cidades e comunidades](#)

[sustentáveis»](#), cuja coordenação

é assegurada pelo Organismo de

Normalização Setorial, Associação

Portuguesa para a Qualidade ([ONS/](#)

[APQ](#)). ■

NP ISO 37100:2023 - Cidades

e comunidades sustentáveis -

Vocabulário [Catálogo IPQ de Normas](#)



Requisitos para o prestador de serviços de manutenção

Entra hoje, dia 15 de setembro, em inquérito público, por um período de 30 dias, o projeto da norma portuguesa prNP 4492:2023 - Requisitos para o prestador de serviços de manutenção.

Este projeto de norma resulta da revisão da versão anterior, publicada em 2010, que estando em vigor carece de atualização face aos novos desafios do mercado.

A NP 4492 constituiu-se como um referencial com vista à certificação de prestadores de serviços de manutenção.

Esta norma permite a uma empresa a sua certificação, contemplando os aspetos que são relevantes para a qualidade do serviço, estabelecendo os requisitos para a prestação de serviços de manutenção.

Ser um prestador de serviços de manutenção certificado será uma vantagem competitiva.

O referencial pode ser utilizado por qualquer empresa prestadora de serviços de manutenção, independentemente da dimensão (micro, pequena, média ou grande empresa), ou área de especialização, dentro do largo espectro da manutenção.

O presente documento especifica os requisitos através dos quais os prestadores de serviços de manutenção devem demonstrar a sua aptidão para, de forma consistente, proporcionar um serviço que satisfaça os requisitos dos clientes e das exigências legais e regulamentares aplicáveis.





[CONSULTE AQUI O PROJETO DE NORMA EM INQUÉRITO PÚBLICO.](#)

Envie-nos os seus comentários e propostas de melhoria através da **[Ficha de registo de comentários.](#)**

Esta norma foi elaborado pela Comissão Técnica portuguesa **[CT 94 «Manutenção industrial»](#)** cuja coordenação é assegurada pelo Organismo de Normalização Setorial, Associação Portuguesa de Manutenção Industrial (**[ONS/APMI](#)**).

A CT 94 assegura a representação dos interesses nacionais nos trabalhos de normalização dos seguintes comités técnicos:

[ISO/TC 251 - Asset management](#)

[CEN/TC 319 - Maintenance](#)

[Catálogo IPQ de Normas](#)

[Portefólio de normas da CT 94 Manutenção industrial](#)

Referência	Título
<u>NP 4483:2009</u>	Guia para a implementação do sistema de gestão da manutenção.
<u>NP 4492:2010</u>	Requisitos para a prestação de serviços de manutenção.
<u>NP EN 13306:2021</u>	Manutenção. Terminologia de manutenção.
<u>NP EN 13460:2009</u>	Manutenção. Documentação para a manutenção.
<u>NP ISO 55000:2016</u>	Gestão de ativos. Visão geral, princípios e terminologia.
<u>NP ISO 55001:2016</u>	Gestão de ativos. Sistemas de gestão. Requisitos.
<u>NP ISO 55002:2016</u>	Gestão de ativos. Sistemas de gestão. Linhas de orientação para a aplicação da ISO 55001

Metropolitano de Lisboa passa a ONS no domínio dos Transportes



O Metropolitano de Lisboa foi reconhecido no dia 12 de janeiro, pelo IPQ, como tendo a qualificação para o exercício das funções de Organismo de Normalização Setorial (ONS) no domínio dos Transportes – Logística e serviços.

[Organismo de Normalização Setorial - Site do Metropolitano de Lisboa, EPE - Empresa \(metrolisboa.pt\)](#)

Cabe agora ao Metropolitano de Lisboa, neste novo papel de dinamizador da atividade normativa, no domínio dos transportes, coordenar e acompanhar a Comissão Técnica de normalização CT 148

«Transportes – Logística e serviços», assegurar a representação de Portugal nos comités técnicos europeus e internacionais do setor, bem como o acompanhamento do trabalho que estes desenvolvem.

Mas antes de ser ONS o Metropolitano de Lisboa já participava há muito mais tempo no trabalho da CT 148. Na realidade, em 2023, é com orgulho que comemora o seu 20.º aniversário como membro desta Comissão Técnica de Normalização. E quando, em 2003, o Metropolitano de Lisboa começou a participar nas atividades de normalização, esta comissão técnica

existia desde 1998.

Para a gestão das novas atribuições o Metropolitano de Lisboa nomeou o Eng.º Pedro Farinha Pereira para Responsável pelo ONS (Presidente da CT 148, em acumulação) e a Dr.ª Sandra Tavares para Elemento de ligação do ONS com o IPQ (Secretária da CT 148, em acumulação).

Ao longo de quase 25 anos de existência da CT 148, muitas têm sido as atividades normativas em que o Metropolitano de Lisboa tem colaborado ativamente no domínio dos Transportes, contando atualmente com cinco normas europeias traduzidas e nove normas portuguesas.

[Veja a lista das normas elaboradas pela CT 148 no Catálogo IPQ de Normas](#)

O Metropolitano de Lisboa tem também à sua responsabilidade a Presidência da CT 148, cargo esse que assegura desde 2016.

O Metropolitano de Lisboa, enquanto Organismo de Normalização do setor dos Transportes, assegura o acompanhamento efetivo de Portugal nos seguintes Comitês Técnicos, europeu e internacional:

- [CEN/TC 320](#) – *Transport. Logistics and services;*
- [ISO/TC 241](#) – *Road traffic management systems.* ■

Projeto Qualidade 4.0 promove a transformação digital nos Sistemas de Gestão da Qualidade

Numa parceria com o IPQ, a Escola Superior de Tecnologia e Gestão (ESTG) do Politécnico do Porto (P.PORTO) promoveu o projeto Qualidade 4.0 – Transformação Digital nos Sistemas de Gestão.

No âmbito da contínua evolução dos sistemas de gestão da qualidade, surgiu o projeto Qualidade 4.0, uma iniciativa onde se investigou e desenvolveu um modelo tecnológico de suporte a processos organizacionais, para a promoção da sua desmaterialização, interoperabilidade e automatização.

Um desenvolvimento fundamental do projeto Qualidade 4.0 consistiu numa nova solução tecnológica, testada e validada em cinco processos piloto, de duas entidades do setor público.

Essa solução suporta a conceção, análise, especificação, implementação, execução

e monitorização de processos da qualidade, com base em modelos de processos explícitos.

Existiram vários momentos de disseminação dos resultados alcançados no projeto. Destacamos o "*Workshop – Abordagem Prática à Transformação Digital nas IES*" realizado no âmbito do evento científico organizado pela Escola – o *ESTG Masters*.

Aqui foi feita uma abordagem sistemática que demonstrou, na prática, a transformação digital de processos académicos e administrativos de uma instituição de ensino superior, com base nos resultados obtidos no projeto Qualidade 4.0.

Destaque ainda para a apresentação dos resultados do projeto na Conferência Internacional - *Strategic Management and Decision*

Support Systems in Strategic Management (SM 2023), realizada na Sérvia. Participaram na conferência os vice-presidentes da ESTG, João Paulo Magalhães e Vanda Lima.

O artigo apresentado, "*Quality management and digital transformation in a Portuguese HEI: A process management approach*", mostra um *use case* da transformação digital de uma instituição de ensino superior e propõe um método concreto para o processo de transformação digital, contendo os passos necessários, bem como um conjunto de ferramentas de referência.

O projeto Qualidade 4.0 – Transformação Digital nos Sistemas de Gestão (POCI-05-5762-FSE-000182), financiado pelo Sistema de Apoio

à Modernização e Capacitação da Administração Pública (SAMA 2020), mostrou-se, assim, como uma iniciativa pioneira, com potencial para mudar a forma como os sistemas de gestão da qualidade são concebidos e implementados, capacitando as organizações para a adaptação aos desafios do mundo digital. ■

Consulte a [página web do projeto](#).




Sistemas de Avaliação da Conformidade da IEC e os ODS


Os Sistemas de Avaliação da Conformidade da IEC ajudam as organizações a cumprir as metas dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU.

Divulgamos, este mês os seguintes estudos de caso que explicam a forma como as metas, de um Objetivo de Desenvolvimento Sustentável específico, podem ser cumpridas. ■

[IEC – International Electrotechnical Commission](#)



IEC CA Systems and the UN SDGs
Case study

IECRE  We support the Sustainable Development Goals

How IECRE contributes to SDG 7

IECRE, the IEC System for Certification to Standards Relating to Equipment for Use in Renewable Energy Applications, contributes to several of the 17 UN SDGs by certifying equipment, components and assets used to generate energy based on truly renewable energy sources.

IECRE currently covers the renewable energy sectors of marine energy (ME), solar photovoltaic energy (PV) and wind energy (WE). All three of these sectors are truly renewable and neither deplete any natural resources nor emit any greenhouse gases during their electricity production.

The increased use of these renewable energy resources in the national, regional and global energy mix is a cornerstone of sustainable development and an important contributor to net zero activities in all areas. For example, energy to produce green hydrogen should best come from available renewable energy resources to fully support the claim of a climate friendly hydrogen production.

While the production of renewable energies support many of the UN SDGs, IECRE is particularly relevant when it comes to meeting the targets of SDG 7 – Affordable and clean energy. The aim of SDG 7 is to ensure access to affordable, reliable, sustainable and modern energy for all.

[Case study](#) [– How IECRE contributes to SDG 7 | IEC](#)



How IECEx contributes to SDG 9



IECEX, the IEC System for Certification to Standards Relating to Equipment for Use in Explosive Atmospheres, is contributing to several UN SDGs through the certification of equipment, components, assemblies as well as services and people competencies. Additionally, IECEx operates a programme for the recognition of training organizations.

While IEC Conformity Assessment Systems contribute to all 17 SDGs, one of the key examples of this contribution is how IECEx helps to achieve the targets of SDG 9 – Industry, innovation and infrastructure.

SDG 9 aims to build resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialization and foster innovation.

By having issued around 140 000 certificates and reports, IECEx continues to support infrastructure safety and resilience across all sectors by providing assurances to industry and business, regulators and consumers that operations and activities involving flammable and combustible materials can proceed safely.

Case study – How IECEx contributes to SDG 9 | IEC



How IECQ contributes to SDG 13



UN SDG 13 aims to take action to combat climate change and its impacts.

IECQ, the IEC Quality Assessment System, covering environmental services in support of a circular economy and supply chain for electronic components, instills confidence that supply chains continue to produce components, assemblies and processes that meet stated specifications by providing a harmonized system of evaluating and monitoring suppliers. There is an increasing demand – in line with UN SDG 13 – to verify supplier and manufacturer claims on eco-design and the lowering of carbon emissions, thereby avoiding accusations of greenwashing.

Hazardous substances control and verification

The long established IECQ hazardous substance process management (HSPM) scheme lays the foundation for IECQ's drive towards providing an internationally standardized approach for independent verification of environmental claims by suppliers.

Case study – How IECQ contributes to SDG 13 | IEC

Reunião Anual da ISO 2023



ISO Annual Meeting 2023
18-22 Sept
Brisbane

Hosted by

STANDARDS
Australia



Junte-se a nós, *online*, em Brisbane, Austrália!

A [Reunião Anual da ISO](#), de 18 a 22 de setembro é o principal evento mundial para a comunidade de normas internacionais.

A edição deste ano, subordinada ao tema "**Satisfazer as necessidades globais**", surge numa altura crucial para o mundo.

O evento, que tem a duração de uma semana, oferece a oportunidade de encetar um diálogo construtivo sobre os desafios mais prementes que o nosso planeta enfrenta atualmente,

ISO Annual Meeting 2023

From

18 September

To

22 September



**International Organization for
Standardization**

with Standards Australia

REGISTER NOW

bem como de perspetivar soluções de colaboração.

Não espere mais, **registre-se gratuitamente para ter acesso ao programa preliminar e às últimas informações.**

Já se inscreveu na Reunião Anual da ISO deste ano?

Se sim, está na altura de começar a planear a agenda da semana para tirar o máximo partido desta experiência enriquecedora. Veja o

excelente alinhamento de oradores, desde funcionários governamentais a representantes da indústria e especialistas de renome mundial.

Para mais informações, consulte a [página pública do evento](#). ■

EXPLORE AS SESSÕES E ORADORES

REGISTE-SE!



Participação do IPQ no projeto GuideRadPROS

No âmbito da Call 2022 da *European Partnership on Metrology*, o IPQ integrou o consórcio do *Joint Research Project 22NRM07 GuideRadPROS*, intitulado de *Harmonisation, update and implementation of standards related to radiation protection dosimeters for photon radiation*, cujo principal objetivo é o desenvolvimento de documentação de suporte normativo que permita a harmonização de boas práticas no domínio da proteção radiológica.

Na sequência do processo de seleção, o projeto foi selecionado para financiamento pela União Europeia, no montante de 973 k€.

Trata-se de um projeto que integra um consórcio constituído por 18 países europeus, que representam

as respetivas instituições de metrologia e laboratórios designados, e que tem a duração prevista de 3 anos.

Neste contexto, realizou-se nos dias 10 e 11 de julho, nas instalações do *STUK - Radiation and Nuclear Safety Authority*, em Vantaa, Finlândia a primeira reunião deste projeto que contou com a presença de todos os países representativos do consórcio, onde se inclui o IPQ.

Nesta primeira reunião foram discutidos todos os aspetos relacionados com as diferentes fases do projeto - *Work Packages*, tendo o IPQ intervenção em todas as tarefas relevantes. Do acordo resultante desta reunião iniciou-se, de imediato, as primeiras atividades que contam com a efetiva participação do IPQ.

Perspetiva-se, assim, um período de trabalho intenso com as várias sinergias a convergirem para

a melhoria da rastreabilidade metrológica dos instrumentos de medição das radiações ionizantes.



Consórcio do GuideRadPROS

Peer Review ao IBMETRO

Os Laboratórios Nacionais de Metrologia (LNM), dos países signatários do Acordo de Reconhecimento Mútuo do Comité Internacional de Pesos e Medidas (CIPM MRA) demonstram o grau de equivalência dos seus padrões metrológicos nacionais através da participação em comparações internacionais de padrões e da implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) que inclui

a realização de avaliações por pares (*peer review*), de modo a auditar os requisitos de gestão e os requisitos técnicos de acordo com o referencial normativo EN ISO/IEC 17025.

Neste âmbito, o Laboratório de Volume e Caudal do IPQ participou, de 24 a 26 de julho de 2023, na avaliação por pares ao Laboratório de Caudal do Instituto Nacional de Metrologia da Bolívia - IBMETRO, em La Paz.



O IBMETRO pretende submeter uma nova capacidade de medição e de calibração (CMC) em medição de caudal dinâmico por método comparativo pelo que o âmbito da avaliação foi a calibração de contadores de água até um alcance de 100 t/h. Foram apenas analisados os requisitos técnicos, sendo que as constatações identificadas não põem em causa a conformidade com os requisitos das normas da qualidade implementadas. ■



IPQ no Projeto *QuantumPower*

No passado mês de agosto o IPQ concluiu a colaboração no projeto [EMPIR JRP 19RPT01 QuantumPower - “Quantum traceability for AC power standards”](#), através de uma bolsa de investigação por um período de 2 meses, efetuada no Laboratório Nacional de Metrologia da Chéquia ([Czech Metrology Institute](#)), com o objetivo de testar e validar os algoritmos utilizados na calibração de ADC (*analogue to digital converter*) e tendo como referência um padrão primário de tensão elétrica AC (PJVS - *Programmable Josephson Voltage Standard*).

O projeto [QuantumPower](#) deu continuidade a outros projetos anteriores de investigação e europeus, no âmbito da [EURAMET \(European Association of National Metrology Institutes\)](#), focados no desenvolvimento de padrões primários quânticos de tensão AC,

baseados no efeito Josephson e na sua aplicação para assegurar a rastreabilidade de novos métodos de medição digital de sinais elétricos AC, utilizando ADC.

No caso específico do projeto *QuantumPower*, pretendeu-se desenvolver um método de medição de Potência Elétrica integrando a calibração direta de ADC com padrões PJVS, imediatamente antes da sua utilização para medir os sinais de tensão elétrica (saída de tensão e saída de corrente através de um *shunt*) de uma fonte de potência elétrica sob calibração. A calibração do ADC imediatamente antes de ser utilizado para medir os sinais de tensão elétrica da fonte de potência, através de amostragem, permite eliminar a deriva do seu erro e melhorar a incerteza de medição.

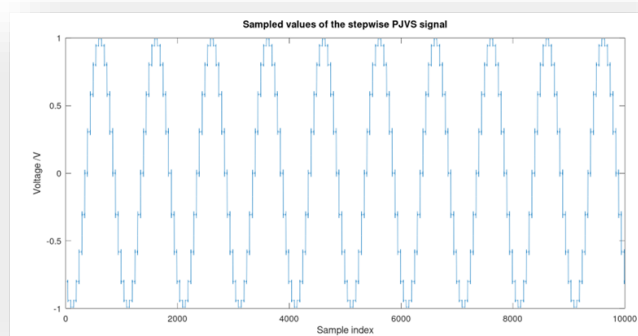
Por outro lado, para além da melhoria da incerteza

de medição relativamente aos métodos de medição clássicos com rastreabilidade a padrões de transferência AC/DC e de maior complexidade operativa, este novo método de medição representa uma melhoria significativa que permitirá a sua implementação por um maior número de Institutos Nacionais de Metrologia e Laboratórios de Calibração, bem obter ganhos de eficiência na disseminação da cadeia de rastreabilidade das medições de suporte à indústria de produção de energia elétrica e à sua distribuição e utilização pela economia e pela sociedade em geral.

O trabalho desenvolvido, nesta bolsa de investigação, partiu da observação experimental do “ganho” e do “offset” determinados na calibração do ADC (declive e ordenada na origem da sua curva de calibração) ao longo do tempo.

Na Figura 1 pode-se observar o sinal de tensão elétrica resultante da amostragem de 10 períodos do sinal gerado pelo padrão PJVS por um ADC. Para cada um dos períodos com 20 *steps* de valores de tensão, foi determinado o “ganho” e o “offset” do ADC através de aplicação de uma regressão linear.

Figura 1 - Amostragem de um sinal de tensão gerado pelo padrão PJVS: sinal sinusoidal com 20 *steps* por período,



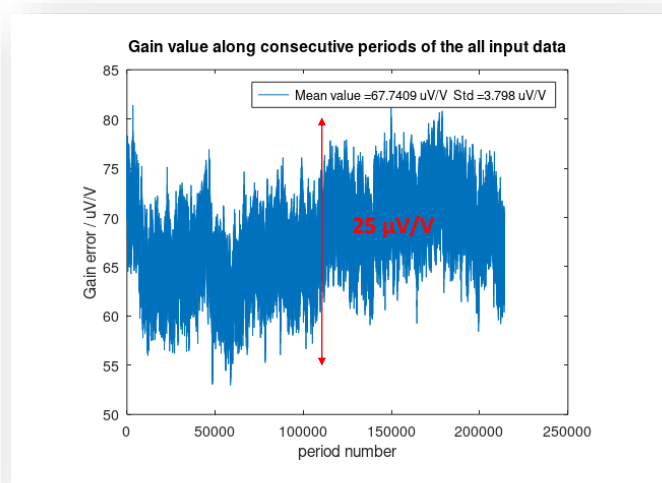
1 V de amplitude, 60 Hz de frequência e frequência de amostragem de 60 kHz.

Os resultados dessa calibração ao longo de 248 000 períodos consecutivos, correspondendo

a 1 hora de medição, com uma frequência de amostragem de 60 kHz, são apresentados na Figura 2.

A observação dos resultados obtidos permitiu identificar que a variação do “ganho” e do “offset” é um processo não-estacionário, apresentando, para além de ruído de curto-prazo, variações cíclicas ao longo do tempo com amplitudes que podem atingir 25 $\mu\text{V}/\text{V}$ e 5 μV para o “ganho” e “offset”, respetivamente.

a)



b)

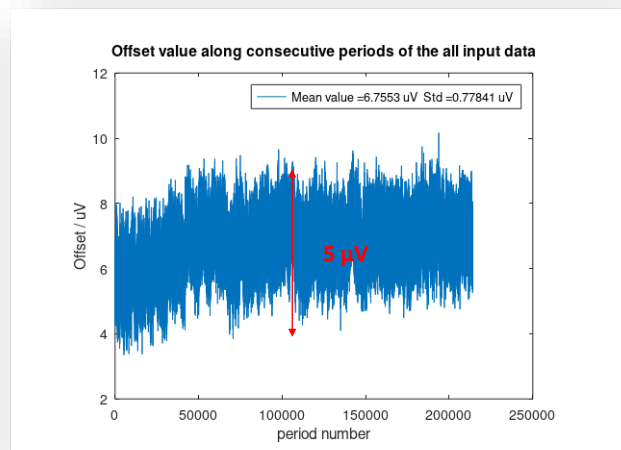


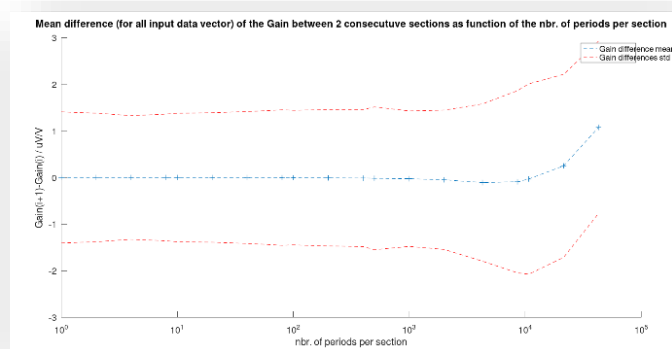
Figura 2 - a) erro relativo do “ganho” e b) “offset” resultantes da calibração de um ADC (PXI NI 5982) para 248 000 períodos consecutivos de um sinal do padrão PJVS de 0,7 Vrms e 60 Hz de frequência.

Como referido anteriormente, a calibração do ADC imediatamente antes da sua utilização torna relevante o conhecimento da variação do “ganho” e do “offset” entre valores consecutivos e não a variação ao longo de intervalos de tempo de maior duração, como o representado na Figura 2.

A variação entre valores consecutivos permitirá mitigar o caráter não-estacionário das variáveis de interesse

e caracterizá-las estatisticamente através dos parâmetros “valor médio” e “desvio-padrão” de uma distribuição normal. Para o efeito, foi estudada a variação do “ganho” e do “offset” em função do número de períodos consecutivos considerados para estimar os seus valores médios e desvios-padrão respetivos, conforme apresentado na Figura 3. Da observação da Figura 3 é possível concluir que a variação do “ganho” e do “offset” em função do número de períodos apresenta uma distribuição em torno de um valor médio de zero para um limite máximo de um número de períodos de aproximadamente 1 000. Acima deste valor, os efeitos do regime não-estacionário refletem-se no valor médio que tende a desviar-se do valor zero.

a)



b)

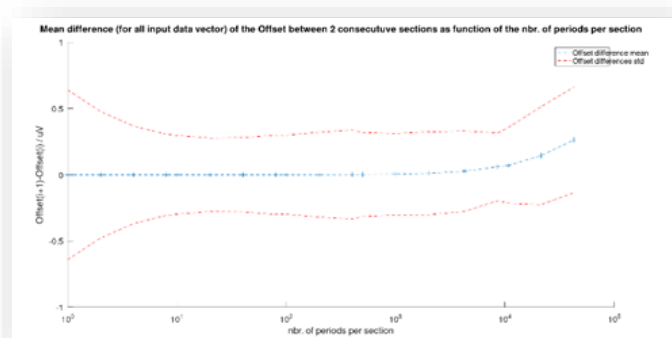
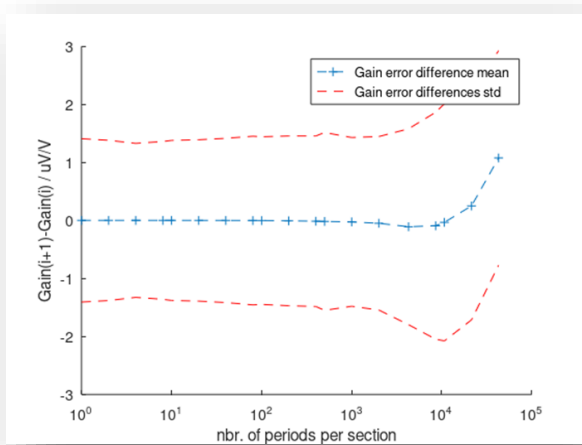


Figura 3 - a) Variação do erro relativo do “ganho” e b) variação do “offset” em função do número de períodos consecutivos utilizados para estimar os seus valores médios. Resultados da calibração de um ADC (PXI NI 5982) para 248 000 períodos consecutivos de um sinal do padrão PJVS de 0,7 Vrms e 60 Hz de frequência.

A variação do desvio-padrão com o número de períodos é mais pronunciada no “offset” do que no “ganho”, sendo possível identificar o número de períodos que minimizam os respectivos valores do desvio-padrão: 1,3 $\mu\text{V}/\text{V}$ para o “ganho” e 0,3 μV para o “offset”.

Na Figura 4 é apresentada o destaque dessa variação do desvio-padrão.

a)



b)

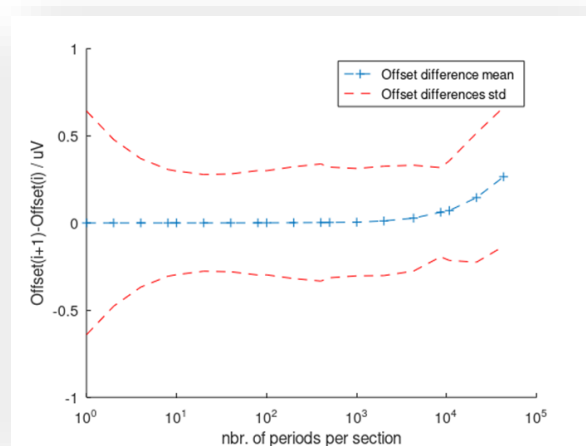


Figura 4 - a) Desvio-padrão da variação do erro relativo do “ganho” e b) Desvio-padrão da variação do “offset” em função do número de períodos consecutivos utilizados para estimar os seus valores médios.

Resultados da calibração de um ADC (PXI NI 5982) para 248 000 períodos consecutivos de um sinal do padrão PJVS de 0,7 Vrms e 60 Hz de frequência.

O estudo anterior foi realizado para valores distintos de tensão do sinal padrão do PJVS (3,5 Vrms) e da frequência de amostragem (600 kHz) tendo sido obtidos resultados similares, evidenciando, dessa forma, a sua independência relativamente

a eventuais efeitos de mudança de intervalo de medição do ADC (de 1 V para 5 V) e da taxa de amostragem utilizada.

Foi ainda avaliado o efeito da temperatura de funcionamento do ADC como causa da variação observada, ao longo do tempo, do seu “ganho” e “offset”. Tomando como referência as especificações do ADC utilizado (PXI NI 5982) para o desvio desses parâmetros com a temperatura, numa primeira análise parece existir uma correlação entre ambos, sendo, no entanto, necessários estudos adicionais.

O trabalho realizado permitiu:

- observar o regime de variação do “ganho” e do “offset” determinados na calibração de um ADC ao longo do tempo;
- identificar a sua variação em função do número de períodos utilizados

na amostragem de um sinal padrão e a sua conseqüente otimização para a obtenção de valores mínimos dos correspondentes desvios-padrão e incertezas de medição;

- identificar a independência dos algoritmos utilizados para o processamento dos dados em função dos parâmetros de amostragem.

Os resultados obtidos serão considerados no Projeto *QuantumPower* para definir a metodologia de calibração de uma Fonte de Potência com rastreabilidade direta a Padrões quânticos de tensão ac. ■

Projeto EMPIR-MFMET

A 3.^a reunião do projeto EMPIR [MFMET](#) - *Establishing Metrology Standards in Microfluidic Devices*, decorreu de 8 a 9 de agosto em formato híbrido, em Aarhus, tendo sido organizada pelo Instituto Designado Dinamarquês para a Medição de Caudal (DTI), e contou com 22 participantes de 15 instituições europeias.

O projeto MFMET, coordenado pelo IPQ e com um financiamento europeu de 1 M€, tem como objetivos desenvolver padrões de transferência para dispositivos microfluídicos a utilizar em processos de fabrico, para garantir a exatidão, a rastreabilidade e o desenvolvimento de protocolos que garantam a interface, a conectividade,

a modularidade e a integração de diferentes sensores de medição de diferentes quantidades de fluídos.



Nesta reunião, que incluiu uma apresentação das atividades do DTI e uma visita às suas instalações, foram apresentados os desenvolvimentos efetuados

e o planeamento considerado para os vários *Work Package* do projeto.

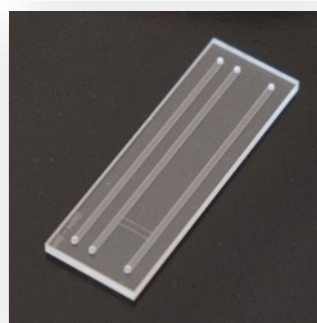


No âmbito das atividades desenvolvidas, até à data, é de realçar o seguinte:

- a publicação do primeiro *Deliverable* - “Guidelines and a test protocol for flow control evaluating leakage and burst pressure in microfluidic device”;
- a participação de vários parceiros no grupo ISO TC48/WG3 – *Microfluidic Devices* onde se inclui

a elaboração da norma ISO/FDIS 10991 — *Microfluidics - Vocabulary*;

- a publicação da 4.^a *Newsletter* do projeto;
- o desenvolvimento de vários *chips* em vidro e em plástico a para validação dos protocolos definidos nos vários *Work Package*. ■



Controlo Metrológico dos cinemómetros em Portugal

O IPQ, enquanto Instituição Nacional de Metrologia, tem a responsabilidade de assegurar e gerir o controlo metrológico legal dos instrumentos de medição, em particular dos cinemómetros, designação dada aos instrumentos de medição da velocidade rodoviária. De acordo com o respetivo regulamento, publicado pela Portaria n.º 1542/2007, de 6 de dezembro, os diferentes tipos de cinemómetros são definidos em função do respetivo princípio de medição. No final dos anos 80, e considerando como princípio de medição o efeito Doppler, os primeiros cinemómetros foram designados por cinemómetros radar, vulgarmente conhecidos por radares, e são atualmente a maioria dos cinemómetros utilizados em Portugal. No final dos anos 90 surgiram os cinemómetros de perseguição, cujo

princípio de medição é baseado na medição do veículo fiscalizador. A partir de 2012, começaram a ser aprovados em Portugal os cinemómetros lidar, que têm basicamente como princípio de medição a duração dos impulsos laser obtidos na reflexão sobre os veículos em movimento. Por fim, e a partir de 2020, é iniciada a aprovação de cinemómetros do tipo vídeo fixos, também designados por cinemómetros de velocidade média, instalados em posições fixadas e conhecidas que utilizam como princípio de medição a duração de percurso do veículo entre essas duas posições.

A figura 1 apresenta os números relativos das diferentes tipologias de cinemómetros utilizados atualmente Portugal, de um total aproximado de 340.

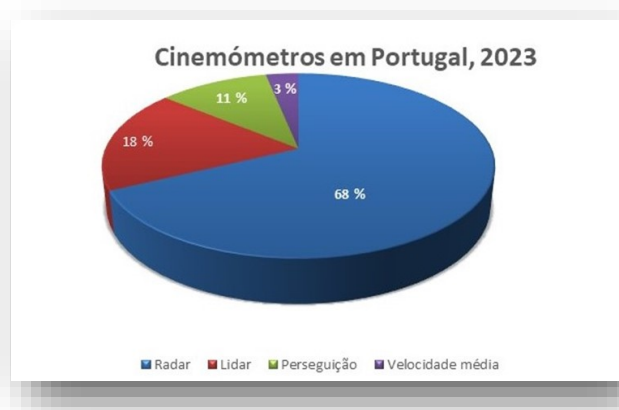


Figura 1 - Tipologia dos cinemómetros utilizados em Portugal em 2023.

Das questões mais frequentemente colocadas neste âmbito, podemos selecionar as seguintes:

- Em que consiste o Controlo Metrológico efetuado pelo IPQ?
- Como se pode avaliar se determinado cinemómetro foi efetivamente verificado metrologicamente pelo IPQ e qual velocidade máxima permitida aquando da respetiva fiscalização de um cinemómetro verificado?

De acordo com o Regulamento suprarreferido, as verificações

metrológicas consistem na realização de determinados ensaios efetuados em laboratório e de ensaios efetuados em estrada, dado que a mensuranda, i.e. a grandeza a medir, é a velocidade rodoviária. Em laboratório, como em qualquer verificação metrológica, é verificado o estado das respetivas selagens, marcações e inscrições em conformidade com esse Regulamento e de acordo com o Despacho de Aprovação do Modelo (DAM). É também efetuada uma simulação da velocidade e são avaliados, de acordo com o DAM, os respetivos programas informáticos utilizados, nomeadamente a sua versão e soma de controlo. Sempre que o resultado da primeira fase da verificação for positivo, os cinemómetros são submetidos aos ensaios de estrada. Para este efeito, utiliza-se, como cinemómetro de referência,

um recetor de Sistema Global de Navegação por Satélite (GNSS), devidamente rastreado.

Sendo que a maioria dos cinemómetros são transportáveis, os ensaios de estrada são realizados em condições de total segurança, com ausência trânsito e assegurando as condições necessárias de receção dos satélites do GNSS.

No caso dos cinemómetros de velocidade média é necessária a realização dos respetivos ensaios



Figura 2 - Interior do veículo alvo: podem observar-se os mostradores dos recetores GNSS, também utilizados na medição da distância.

do local de funcionamento, o que requer uma estreita colaboração e articulação entre o IPQ e todas as entidades envolvidas no âmbito da segurança rodoviária.

No que se refere aos valores de velocidade permitidos a que poderemos circular sem penalização, a resposta rigorosa é o valor correspondente à velocidade indicada pela sinalização no local de fiscalização.

No entanto, e tal como indicado no Anexo ao Regulamento suprarreferido, estão definidos os erros máximos admissíveis (EMA) de velocidade em função do tipo de cinemómetro e da operação metrológica considerada.

Para a maioria dos cinemómetros, após a realização de uma Primeira Verificação (PV), para velocidades menores que 100 km/h, o EMA



“folga” é de 3 km/h e, para velocidades superiores a 100 km/h é de 3 % do valor da velocidade.

Após uma Verificação Periódica (VP), os valores do EMA são iguais a 5 km/h, para velocidades menores que 100 km/h e 5 % do valor da velocidade para valores superiores a 100 km/h.

No caso de cinemómetros radar instalados em veículos em andamento, os valores dos EMA são de ± 5 km/h para velocidades menores que 100 km/h e de ± 5 % do valor da velocidade para valores

superiores a 100 km/h, após uma PV. Para estes cinemómetros, os EMA são de ± 7 km/h e ± 7 % do valor da velocidade, no caso de velocidade menor ou maior que 100 km/h, respetivamente, após uma VP.

Ao valor da velocidade medido pela antena do cinemómetro radar, que é a velocidade relativa ao veículo fiscalizador, deve ser adicionado o valor da velocidade desse veículo medida pelo próprio tacógrafo, o que aumenta assim o EMA resultante.

Os EMA considerados são o resultado de avaliações e de estudos efetuados pelos Institutos Nacionais de Metrologia dos países membros da Organização Internacional de Metrologia Legal, definidos e aceites por consenso por estes Estados-membros. ■

PUBLICAÇÕES



Lista mensal de notificações

Divulga as notificações, no âmbito da Diretiva (UE) 2015/1535, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 9 de setembro de 2015, relativa a um procedimento de informação no domínio das regulamentações técnicas e das regras técnicas relativas aos serviços da sociedade da informação, em vias de adoção por outro Estado-Membro da União Europeia ou da Associação Europeia de Comércio Livre (UE ou EFTA) ou por um país terceiro e que se encontram em período de inquérito público.

junho e julho de 2023

[consultar lista](#)



Notificações CEN

Registo de novas iniciativas nacionais de normalização do CEN.

julho de 2023

[consultar lista](#)

agosto de 2023

[consultar lista](#)



Notificações CENELEC

Registo de novas iniciativas nacionais de normalização do CENELEC.

Julho de 2023

[consultar lista](#)

agosto de 2023

[consultar lista](#)

Publicação Oficial de Documentos Normativos IPQ

A Publicação Oficial de Documentos Normativos decorre da sua competência enquanto Organismo Nacional de Normalização.

É uma publicação mensal e nela poderá consultar as listas das normas e dos projetos nacionais, europeus e internacionais editados e anulados naquele período.

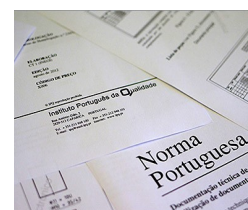


[consulte no nosso site](#)

Normas editadas

Lista de Documentos Normativos Portugueses editados este mês.

[consulte no nosso site](#)



Plano de Normalização

Lista atualizada dos Documentos Normativos Portugueses em elaboração nas Comissões Técnicas nacionais.

[consulte no nosso site](#)



Comités da ISO e do CEN sem acompanhamento nacional

Lista de comités técnicos da ISO e do CEN que não se encontram a ser acompanhados a nível nacional no âmbito de um Organismo de Normalização Setorial ou Comissão Técnica.

DESAFIAMO-LO A PARTICIPAR NESTES COMITÉS TÉCNICOS!

[consultar lista](#)





#WORLDSTANDARDSDAY

14 OCTOBER 2023

O **Instituto Português da Qualidade (IPQ)**, enquanto Organismo Nacional de Normalização, associa-se às comemorações do **Dia Mundial da Normalização 2023**, que se assinala anualmente a **14 de outubro** e cujo tema deste ano é:

Shared vision for the better world: Accessible and safe healthcare for all (SDG3).

O acesso a cuidados de saúde de qualidade é um direito humano e essencial para o desenvolvimento sustentável.

O ODS 3 visa garantir vidas saudáveis e promover o bem-estar para todos em todas as idades.

As normas internacionais e a avaliação da conformidade desempenham um papel crucial para alcançar as metas do ODS 3.

Para assinalar este dia, o IPQ irá realizar no dia 18 de outubro, um conjunto de iniciativas, nas quais se incluem uma conferência, a divulgar brevemente.

Para mais conteúdos [consulte a página web](#).

CONFMET 2023

16-17 Novembro
INIAV-Oeiras

MEDIR PARA APOIAR O SISTEMA ALIMENTAR MUNDIAL

kg

m

s

A

K

cd

mol

A **SPMet** - Sociedade Portuguesa de Metrologia em parceria com a **RELACRE** - Associação Nacional de Laboratórios Acreditados e com o **INIAV** - Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P., vai realizar nos dias 16 e 17 de Novembro de 2023, a **CONFMET2023** – Conferência Nacional da SPMet, com o tema “**Medir para apoiar o sistema alimentar mundial**”, no INIAV, em Oeiras.

“**Medir para apoiar o sistema alimentar mundial**” foi o tema escolhido para o dia Mundial da Metrologia deste ano, devido aos crescentes desafios das alterações climáticas e da distribuição mundial dos alimentos num mundo cuja população atingiu os 8 mil milhões de habitantes no final de 2022. A CONFMET2023 contará com Sessões Tutoriais, Sessões Plenárias com apresentações convidadas, mesas redondas, apresentações orais ou por *poster* e exposições técnicas.

[FORMULÁRIO DE INSCRIÇÃO PARA PARTICIPANTES](#)[FORMULÁRIO DE INSCRIÇÃO PARA EXPOSITORES](#)[CONVITE E PROGRAMA PROVISÓRIO](#)

AÇÃO DE FORMAÇÃO	DATA	LOCAL	PROGRAMA E INSCRIÇÃO
Sistemas de Gestão da Qualidade Sucesso Sustentado: Linhas de orientação da norma NP EN ISO 9004:2019	28 de setembro	IPQ Caparica Regime Presencial	Programa e Inscrição

Novos Secretários e Presidentes de CT

Formação Inicial para novos Secretários e Presidentes de CT

O Instituto Português da Qualidade vai realizar esta sessão para juntar todos os novos Secretários e Presidentes das Comissões Técnicas de normalização nacionais (CT), ou seja, os que iniciaram recentemente essas funções.

O objetivo é poderem, em conjunto, tirar dúvidas sobre as suas novas responsabilidades e atribuições e assim ficarem mais capacitados.

Falaremos também das *soft skills* que são adquiridas ou desenvolvidas no desempenho desta atividade.

Dia 24 de outubro 2023, das 14:00 às 17:00, via TEAMS.

Destinatários: Novos Secretários/as e Presidentes das Comissões Técnicas e Subcomissões, Coordenadores/as de Grupos de Trabalho, Elementos de Ligação dos Organismos de Normalização Setorial (ONS).

[PROGRAMA](#)

[INSCRIÇÃO](#)



Convidamo-lo(a) a participar *online* no 3.º *Workshop* da *Task Force* europeia "Normas europeias em tempo útil para um mercado verde e digital, único e global" que se realiza em formato de *webinar*.

Chegou ao fim o mandato desta *Task Force* que juntou as **Organizações Europeias de Normalização (CEN, CENELEC, ETSI)**, a **EFTA** e a **Comissão Europeia** que tinha como missão encontrar soluções conjuntas para a produção, em tempo útil, de normas europeias, para um mercado verde e digital, único e global.

Que questões foram tratadas na *Task Force*?

- propor soluções para o alinhamento das políticas europeias com as prioridades das empresas e a normalização;
- antecipar as necessidades de normalização;
- melhorar as interações com as partes interessadas aquando da elaboração de pedidos de normalização;
- melhorar o processo de desenvolvimento de normas tendo em vista a citação das normas harmonizadas no JOUE.

Qual é o objetivo do *Webinar*?

Tendo em conta o grande interesse do tema para uma grande variedade de partes interessadas, este *webinar* é organizado para **apresentar os resultados e realizações da *Task Force* e os benefícios esperados para o sistema de normalização europeu.**

Como? *Workshop online.*

Quando? Terça-feira, 3 de outubro, 10:30-12:30 (hora de Lisboa).

Quem? Aberto a todos os cidadãos.

[FAÇA O SEU REGISTO](#)



Promoção de normas



NP ISO 31000:2018

Gestão do risco. Linhas de orientação.

Valor final da norma - 10,33 €

NP ISO 31073:2022

Gestão do risco. Vocabulário

Valor final da norma - 8,61 €



NP EN 12453:2017+A1:2023

Portas e portões industriais, comerciais e de garagem. Segurança na utilização de portas acionadas mecanicamente. Requisitos e métodos de ensaio.

Valor final da norma - 27,06 €



NP EN ISO 7599:2023

Anodização do alumínio e suas ligas. Metodologia para a especificação dos revestimentos de oxidação anódica decorativos e protetores do alumínio (ISO 7599:2018)

Valor final da norma - 13,77 €

Aceda a todas as promoções disponíveis pesquisando pela referência da norma no nosso catálogo



NP 2930:2023

Produtos da pesca e da aquicultura. Determinação do teor de azoto básico volátil total (ABVT). Método de Conway.

Valor promoção da norma - 10,50 €



NP 4588:2023 + DNP TR 4589:2023

Sistema de gestão para a igualdade remuneratória entre mulheres e homens. Requisitos e orientações.

Valor promoção da norma - 37,50 €

Consulte aqui todas as nossas promoções atuais
com 60 % de desconto



Promoção de coletâneas



Equipamento de Proteção de Motociclistas

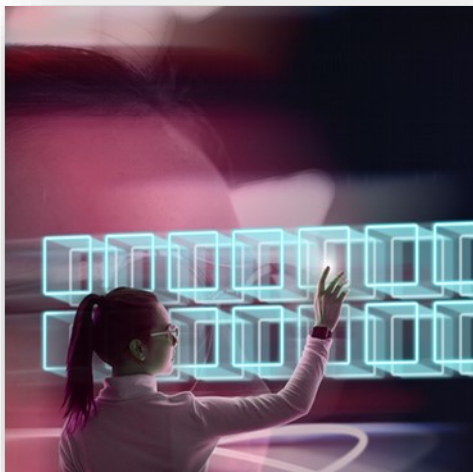
[Valor final da coletânea - 53,30 €](#)



Gestão da Qualidade - Satisfação do Cliente - Série NP ISO 10000

[Valor final da coletânea - 56,91 €](#)

[Aceda a todas as coletâneas de normas](#)



Sistema Gestão da Qualidade

[Valor final da coletânea - 56,91 €](#)



Gestão ambiental

[Valor final da coletânea - 79,67 €](#)

[Aceda a todas as coletâneas de normas](#)

Ser

Correspondente IPQ

Acesso rápido às normas

Atualização automática da informação

Informação por perfil

Descontos na aquisição de documentos normativos

Informação sobre normas europeias

Informação sobre normas internacionais

Possibilidade de influenciar as normas europeias



Seja Correspondente IPQ
MARQUE A DIFERENÇA!

Informe-se no sítio *internet* do **IPQ**
ou através do *e-mail*: **amendes@ipq.pt**

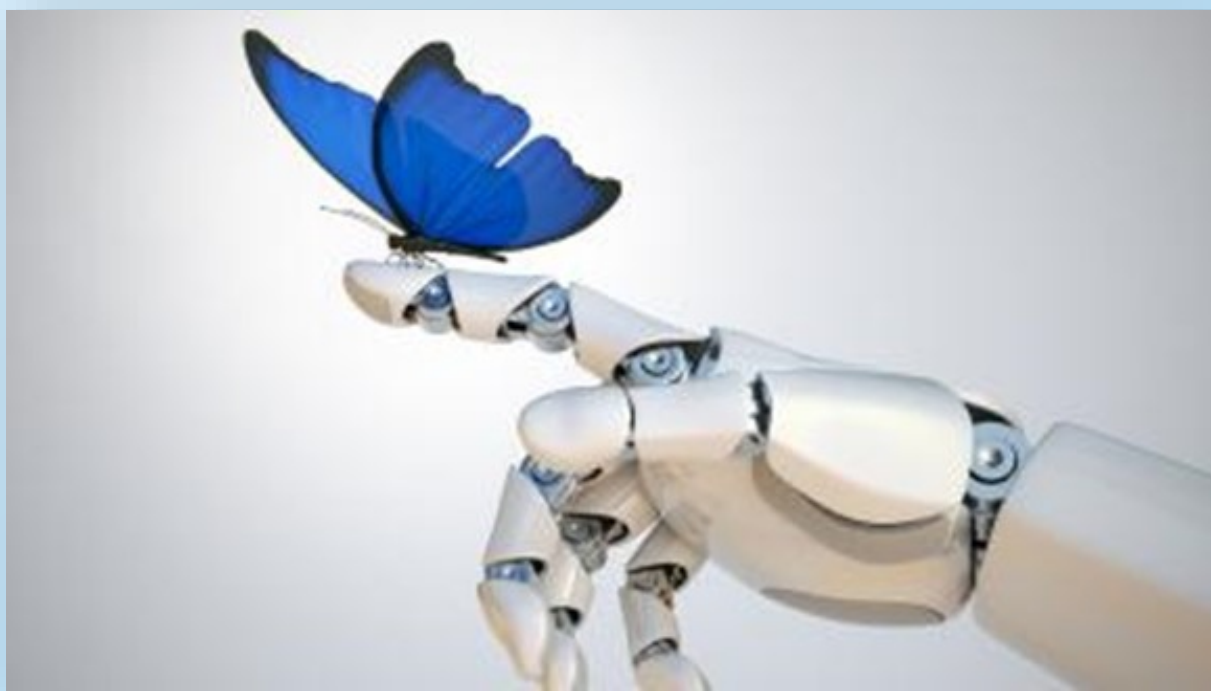
SABIA QUE...

A robótica está a ser inspirada, cada vez mais, no mundo dos insetos?

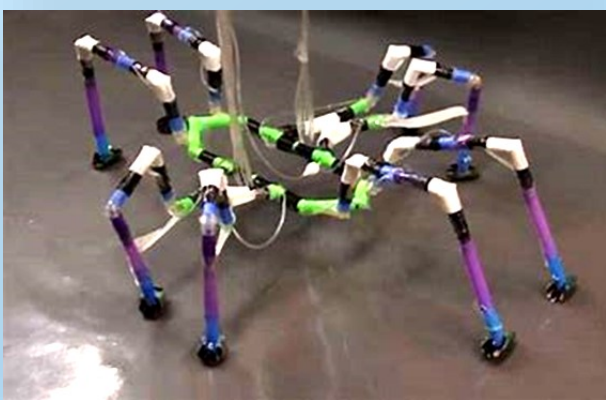
A biotecnologia tem sido utilizada há décadas para o tratamento de doenças, aliás onde estaríamos sem vacinas e antibióticos? Contudo, estão a surgir novos campos de investigação e desenvolvimento de ponta na esfera biodigital, que podem mudar a nossa abordagem ao mundo natural. Uma dessas novas áreas de I&D é a robótica inspirada no mundo dos insetos nomeadamente gafanhotos, baratas e moscas e que estão a ajudar os

cientistas a desenvolver a próxima geração de robôs.

Estes robôs, pequenos ou mesmo minúsculos, baseados no comportamento de insetos, como voam ou se movem, são temas de pesquisa importantes porque são mais fáceis de operar e manipular do que grandes humanoides. À medida que pequenos sensores e peças se tornam uma realidade – nomeadamente nas indústrias de relógios e smartphones –



novos formatos e tamanhos de robôs estão a surgir em laboratórios de todo o mundo. As aplicações potenciais são de longo alcance, desde ajuda humanitária em catástrofes até polinização.



O Laboratório Autónomo de Robótica de Insetos da Universidade de Washington, está já a trabalhar no sentido de criar insetos robóticos que possam ser usados em operações de busca e resgate, detetar derrames químicos na atmosfera ou fissuras na infraestrutura de tubulações.



A Normalização tem tido um papel de grande preponderância neste novo mundo em estudo, fundamentalmente através do Comité Eletrotécnico Internacional (IEC) no âmbito das suas Comissões Técnicas sobre Robótica e tecnologias relacionadas. ■

Medida para leite de 20 litros



Instrumento construído em ferro zincado, com forma cilíndrica. Tem uma asa horizontal lateral retangular na parte inferior, destinada a facilitar o despejar da medida.

Na parte superior, a medida tem um bico de saída e um arco, tendo ao meio uma fenda em forma de T, destinada a servir de guia à haste do flutuador e permitir a sua saída na altura da haste, para efeitos de limpeza.

A haste do flutuador tem divisões de meio litro e um litro, a traço, até 20 litros.

O fundo está para dentro relativamente à base.

Tem gravadas as inscrições: "20 l" e "LATOAL / Vale de Cambra / N.1"

Este instrumento era uma medida de tipo flutuante, exclusivamente utilizada nos postos fixos de receção de leite e fábricas de lacticínios, onde o grande volume de leite recebido diariamente, em curtos períodos, exigia processos expeditos e higiénicos de medição.

Foi fabricado pelo "Latoal de Abílio Almeida & C^ª Lda" e oferecido ao Museu, em 1940, pelo Aferidor do Concelho de Mafra, concelho onde foi utilizado até à sua incorporação no Museu.