

espaço **Q**

“ **197**

maio

2023

**Dia
Mundial da
Metrologia**

**20
maio
2023**

**Medições de suporte
ao sistema alimentar global**

editorial

Conselho Diretivo

do Instituto Português da Qualidade

Caros(as) Leitores(as)

Nesta edição da ESPAÇO Q gostaríamos de evocar a celebração do Dia Mundial da Metrologia, que se comemora no próximo dia 20 de maio, associando-nos a mais de 80 países na motivação comum de demonstrar o impacto positivo das medições no quotidiano das nossas vidas e na sociedade de uma forma geral.

A Metrologia, enquanto ciência da medição, é uma ferramenta fundamental para as empresas industriais, também enquanto uma alavanca para o crescimento e importante suporte à inovação tecnológica, promotora da competitividade e indutora de um ambiente favorável ao desenvolvimento científico e industrial dos países e das economias mundiais.

O Instituto Português da Qualidade, enquanto Instituição Nacional de Metrologia, associa-se a esta efeméride através de um conjunto de iniciativas, que terão como corolário a realização de um *webinar* virtual subordinado ao tema “O contributo das Medições para a Produtividade e Competitividade Empresarial”, no próximo dia 22 de maio, que contará com a participação do Senhor Secretário de Estado da Economia e de diversas entidades, cuja atividade se insere, direta e indiretamente, na cadeia metrológica nacional.

Em nome do Conselho Diretivo do IPQ, é com muito gosto que vos convidamos a participar neste evento (cujo programa poderão consultar mais à frente), através do qual, para além da evocação

associada à data se pretende também reconhecer, evidenciar e valorizar o contributo de toda a comunidade metrológica mundial que se empenha e trabalha em prol do bem comum.

Com efeito, a metrologia, enquanto ciência da medição, fornece o suporte material fiável aos sistemas de medição, fundamentais nas sociedades contemporâneas, quer seja na saúde, na economia, na segurança e no ambiente.

Nesta oportunidade, gostaríamos de homenagear, de modo particular, toda esta Comunidade, mas também reconhecer publicamente o trabalho desenvolvido por todos os Colegas do Departamento de Metrologia do IPQ, que diariamente se empenham com

profissionalismo nas suas atividades, contribuindo para a afirmação e cumprimento da missão do IPQ enquanto Instituição Nacional de Metrologia de se constituir como garante e suporte à competitividade nacional através da disponibilização de sistemas de medição fiáveis, fundamentais à segurança e ao bem estar dos cidadãos e da sociedade em geral.

Tenham um bom Dia Mundial da Metrologia!

O Conselho Diretivo

João Pimentel

Ana Isabel Ramalho

Maria João Graça

Siga-nos



Instituto Português da ualidade

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 Identidade e Inovação**

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 Dia Mundial da Metrologia 2023
Medições de suporte ao sistema alimentar global
- 14 Sistema de Gestão da Continuidade do Negócio
- 16 O risco e termos associados
- 18 *Webinar - a Small Business Standards*
- 20 IPQ no Projeto EMPIR *QuantumPower*
- 24 Projeto EMPIR Real-K + TC-T
- 28 Oficinas à Medida 2023
- 30 IPQ na EXPO FCT 2023
- 32 *Small Volume Comparisons*
- 34 IPQ na CCQM do BIPM
- 36 Realização de *peer review*
- 38 Legislação
- 40 Publicações
- 42 Eventos/Formação
- 46 Promoção de normas e coletâneas
- 50 Seja correspondente
- 54 Sabia que....

Dia Mundial da Metrologia

IPO,



**Medições de suporte
ao sistema alimentar global**

Bureau
International des
Poids et
Mesures



20 de maio de 2023
www.worldmetrologyday.org

© BIPM-OIML 2023

DIA MUNDIAL DA METROLOGIA 2023

Medições de suporte ao sistema alimentar global

O Instituto Português da Qualidade, I.P. (IPQ) celebra no próximo dia 22 de maio o [Dia Mundial da Metrologia](#), este ano sob o tema *Medições de Suporte ao Sistema Alimentar Global*, o qual está associado à preocupação com a alimentação mundial.

O esgotamento dos recursos naturais e o impacto das alterações climáticas representam enormes desafios para o sistema alimentar global. Também a disponibilidade e o acesso a alimentos seguros para todos, constituem um desafio para os governos em todo o mundo, que devem garantir a segurança e o comércio justo, especialmente nos mercados locais de alimentos. É com base nestas preocupações que as Nações Unidas e os países de todo o Mundo, definiram como meta e

Objetivo de Desenvolvimento

Sustentável: um Mundo com fome zero e acesso universal à água potável.

A comunidade metrológica mundial, tem-se envolvido nestes desafios, mobilizando e utilizando o seu conhecimento e experiência na Ciência da Medição, para garantir e assegurar medições confiáveis e padrões alimentares, nomeadamente no que se refere à quantidade e à qualidade dos produtos alimentares primários e processados.

O Dia Mundial da Metrologia, é um evento anual celebrado a 20 de maio, durante o qual mais de 80 países celebram o impacto das medições no quotidiano das nossas vidas e o contributo de todos os que trabalham

Dia Mundial da Metrologia 2023

em organizações nacionais e intergovernamentais e se empenham em prol do bem comum. É organizado e celebrado conjuntamente pelo *Bureau International des Poids et Mesures* (BIPM) e pela Organização Internacional de Metrologia Legal (OIML), com a participação das Instituições Nacionais de Metrologia, no dia da assinatura da Convenção do Metro em 1875. Este tratado estabelece as bases para um sistema de medição coerente e universal que suporta o desenvolvimento e a inovação científica, a produção industrial e o comércio internacional, bem como a melhoria da qualidade de vida e a proteção global do ambiente.

O IPQ pretende comemorar este dia com a realização de um *Webinar*, que

contará com a intervenção de diversas entidades, cuja atividade se insere, direta ou indiretamente, na cadeia metrológica nacional, em particular nas diversas vertentes da metrologia, bem como com um conjunto de iniciativas, nomeadamente a realização de palestras em Instituições do ensino superior, visitas a empresas, a realização de um *Podcast*, entre outras.

A comunidade internacional de metrologia e os Institutos Nacionais de Metrologia, em particular, promovem o desenvolvimento da ciência da medição, implementando e validando novas técnicas de medição, garantindo e assegurando a sua comparabilidade e a rastreabilidade dos resultados a nível mundial e desenvolvem

Medições de suporte ao sistema alimentar global

continuamente esforços no sentido de aumentar a visibilidade e de sensibilizar a sociedade para a importância deste rigor a cada Dia Mundial da Metrologia, através de eventos e de temas alusivos, como o de 2023.

O [Webinar organizado pelo IPQ no próximo dia 22 de maio](#) assinala este ano a importância das medições de suporte ao sistema alimentar, para garantir a segurança, a sustentabilidade e a eficiência do sistema alimentar mundial, nomeadamente no que se refere aos meios para garantir que as medidas de todos os parâmetros físicos e químicos críticos associados à produção, armazenamento, transporte e distribuição de alimentos sejam exatas e confiáveis.

A Metrologia é fundamental para

garantir que os alimentos sejam produzidos e distribuídos de forma segura e saudável para o consumo humano. Isso inclui a medição da quantidade de ingredientes, a temperatura de armazenamento e a durabilidade dos produtos, bem como a deteção de contaminantes, como bactérias e toxinas.

Além disso, a Metrologia é essencial para garantir a qualidade dos equipamentos e dos instrumentos de medição utilizados na produção de alimentos, como balanças, termómetros, higrómetros, medidores de pH, entre outros.

A calibração desses equipamentos é fundamental para garantir o rigor e a rastreabilidade das medições.

Por outro lado, a Metrologia assume também um papel essencial para o comércio de alimentos, uma vez que

Dia Mundial da Metrologia 2023

as medições são utilizadas para determinar o preço e a quantidade de produtos vendidos. Com equipamentos de medição corretamente calibrados, é possível garantir que os consumidores recebam a quantidade de produto correta pelo preço justo.

Os desenvolvimentos tecnológicos verificados na metrologia científica são acompanhados através da participação nos trabalhos internacionais e europeus, de forma a assegurar, como laboratório nacional, a rastreabilidade das medições das grandezas sob a sua responsabilidade direta e indireta. São diversas as grandezas relevantes para garantir a qualidade no setor alimentar, das quais se destacam as seguintes:

- **Temperatura:** é necessário

controlar a temperatura em todas as etapas da cadeia produtiva, desde a receção da matéria-prima até ao armazenamento e transporte dos produtos finais;

- **Humidade:** é uma grandeza crítica para a qualidade dos alimentos, pois influencia diretamente a vida útil e na segurança dos produtos alimentares (carnes, frutas, vegetais e cereais, entre outros);
- **pH:** o pH afeta o sabor, a textura e a conservação dos produtos, e é crítico na prevenção do crescimento bacteriano e da deterioração;
- **Massa:** importante para o comércio de alimentos, em particular para determinar a

- quantidade de produtos a comercializar;
- **Volume:** importante na indústria alimentar, nomeadamente para determinar o tamanho e a forma das embalagens, no controlo da qualidade e na produção de alimentos enlatados ou embalados;
 - **Massa volúmica:** é uma propriedade essencial na indústria alimentar, em particular na determinação da qualidade, composição e consistência dos produtos, e na relação quantidade de ingredientes utilizados e quantidade produzida e embalada. A determinação da massa volúmica de produtos, permite otimizar o tamanho e o peso da embalagem, reduzindo os custos de embalagem e transporte, e permite ainda que a indicação de um produto em volume, possa ser verificada através de uma pesagem;
 - **Viscosidade:** grandeza essencial no processamento de alimentos (*e.g.* considerando as propriedades do escoamento e textura de líquidos de produtos alimentícios - molhos, temperos e bebidas);
 - **Tensão Superficial:** sendo a propriedade que determina a facilidade com que um líquido se espalha e molha as superfícies, pelo que influencia diretamente a sua capacidade de revestir e aderir às superfícies;
 - **Fração volúmica em álcool**

Dia Mundial da Metrologia 2023

(título alcoométrico volúmico ou “teor alcoólico”): o teor alcoólico é um fator crítico na produção de vinho, pois afeta o sabor, o aroma e a sensação do produto final. Este teor alcoólico, normalmente expresso em percentagem de álcool por volume, é o volume de etanol como percentagem do volume total do vinho. Esta medição é efetuada utilizando um hidrómetro ou refratómetro para medir o teor de açúcar das uvas ou o teor alcoólico do vinho durante e após a fermentação. Ao controlar o seu teor alcoólico, os produtores de vinho podem produzir vinhos com o sabor, o aroma e a sensação desejados;

- **Fração mássica em açúcar (“teor de açúcar”):** o teor de açúcar é uma grandeza importante para a qualidade sensorial de alimentos

como bebidas, doces e produtos de panificação; e

- **Fração molar de oxigénio num pré-embalado:** A fração molar de oxigénio mede a quantidade de oxigénio presente num pré-embalado. A medição da fração molar de oxigénio é importante para avaliar a eventual oxidação dos alimentos, que provoca alterações de sabor, cor e textura. A quantidade de oxigénio adequado garante a qualidade do produto e a segurança do consumidor.

O Dia Mundial da Metrologia, tão significativo para todos os que trabalham e dedicam a sua vida à Ciência da Medição, tem um papel preponderante e presente na vida de todos nós.

Contamos com a vossa presença! ■

Medições de suporte ao sistema alimentar global



Sistema de Gestão da Continuidade do Negócio

De acordo com a Norma Portuguesa NP EN ISO 22301- “Segurança e resiliência. Sistemas de gestão da continuidade do negócio. Requisitos”, um Sistema de Gestão da Continuidade do Negócio (SGCN) aumenta o nível de preparação da organização para continuar a operar durante interrupções. Também resulta numa melhor compreensão dos relacionamentos internos e externos da organização, melhor comunicação com as partes interessadas e a criação de um ambiente de melhoria contínua.

Paralelamente, um SGCN enfatiza a importância de:

- estabelecer uma política de continuidade do negócio e objetivos que se alinham com os objetivos da organização;
- operar e manter processos, capacidades e estruturas de resposta para garantir que a organização sobrevive a interrupções;
- monitorizar e rever o desempenho e a eficácia do SGCN; e
- melhoria contínua baseada na medição qualitativa e quantitativa.

Um SGCN, tal como qualquer outro sistema de gestão, tem os seguintes componentes-chave:

- uma política;
- pessoas competentes com responsabilidades definidas;
- processos de gestão associados a:
 - ▶ política;
 - ▶ planeamento;
 - ▶ implementação e operacionalização;
 - ▶ avaliação do desempenho;

- ▶ revisão pela gestão;
- ▶ melhoria contínua; e
- ▶ informação documentada que apoia o controlo operacional e permite a avaliação de desempenho.

O IPQ acabou de editar a Norma NP EN ISO 22313 – “Segurança e resiliência. Sistemas de gestão da continuidade de negócio. Orientação sobre a utilização da ISO 22301”, que fornece orientações e recomendações para a aplicação dos requisitos de um

sistema de gestão da continuidade do negócio fornecidos na NP ISO 22301, explicando e esclarecendo o seu propósito e requisitos. As orientações e recomendações são baseadas nas boas práticas internacionais.

A presente Norma foi elaborada pela Comissão Técnica CT 195 «Segurança nas organizações e na sociedade», que é coordenada pelo Organismo de Normalização Setorial – Associação Portuguesa para a Qualidade (APQ). ■



O risco e termos associados

O [Instituto Português da Qualidade](#) e a [Associação Portuguesa para a Qualidade](#), Organismo de Normalização Setorial (ONS), responsável pela coordenação da [CT 180 - Gestão do risco](#) vão realizar um **Workshop sobre «O risco e termos associados»**, exclusivamente, *online*.

31 de maio 2023, das 09:30 às 18:00

Workshop
O risco e termos associados

[INSCRIÇÃO](#)

Convidamo-lo(a) a participar ativamente neste *workshop*, partilhando o conhecimento e a experiência do conceito do risco no domínio do setor de atividade, e escutando outras opiniões e pontos de vista.

Todas as opiniões serão válidas!

O objetivo é a recolha das várias interpretações do conceito do risco e termos associados a nível nacional, para que as mesmas possam ser consideradas e servir de *input* para o trabalho do [ISO/TC 262 Risk management](#).

Assim, nas 4 sessões temáticas propostas que compõem este [workshop](#), pretendemos ouvir, por setor:

- as vossas questões relativas à definição do risco e dos termos associados;
- como analisam as várias dimensões do risco (ameaças e oportunidades);
- como encaram a utilização da metodologia da gestão do risco presente na ISO 31000 - Gestão

- do risco - Linhas de orientação; e
- outras questões que gostariam de ver abordadas numa nova versão da norma ISO 31000 - Gestão do risco - Linhas de orientação.

Esta iniciativa decorre de um grupo de trabalho conjunto da [ISO](#) e do [IEC](#), identificado como *Joint Task Force on the Concept of Risk and Associated Terms*, criado para lidar com as questões que se põem relativamente ao risco e aos termos associados e que tem incentivado a dinamização de discussões sobre este assunto a um nível mais próximo dos utilizadores finais e de outras Comissões Técnicas nacionais e internacionais que lidam direta ou indiretamente com o risco. ■

PROGRAMA

9:30 - Sessão introdutória

Sessões temáticas

10:00 - Dispositivos médicos

11:30 - Segurança e saúde no trabalho

13:00 - *Pausa para almoço*

14:00 - Área eletrotécnica

15:30 - Sistemas de gestão

17:00 - Resumo e conclusão dos trabalhos

18:00 - *Encerramento*

* Os temas propostos para as sessões temáticas, não são exclusivos, mas apenas aqueles que à partida estão mais relacionados ao assunto em discussão.

Estes temas podem ser alargados, dependendo da adesão e das manifestações de interesse das Comissões Técnicas e dos Organismos de Normalização Setorial em participar ativamente.

Webinar - a Small Business Standards



No próximo dia 1 de junho, a *Small Business Standards*, vai organizar, em Bruxelas, um *Webinar* sobre as normas de gestão da inovação, particularmente a família de normas ISO 56000 e seu potencial impacto nas Pequenas e Médias e Empresas (PME).

Após uma apresentação geral sobre

a importância das normas para o sucesso da inovação e a necessidade de promover uma "cultura de inovação" para ajudar as empresas a crescer, os palestrantes irão discutir as especificidades das normas de gestão da inovação e os benefícios e desafios para as PME europeias na sua implementação.

Isabel Caetano, Presidente da Comissão Técnica Nacional de Normalização CT 169 – Atividades de investigação, desenvolvimento e inovação (IDI) é uma das oradoras convidadas. A CT 169 é coordenada pelo Organismo de Normalização Setorial – Agência Nacional de Inovação, S.A.

A Small Business Standards, é uma associação europeia sem fins lucrativos cofinanciada pela União Europeia e pelos Estados-Membros da EFTA, que tem por objetivo defender os interesses das pequenas e médias empresas no processo de normalização a nível europeu e internacional. Além disso, visa sensibilizar as PME para os benefícios das normas e incentivá-las a

envolverem-se no processo de normalização.

Para mais informações aceda à [página web do Webinar](#). ■



IPQ no Projeto EMPIR *QuantumPower*

O IPQ iniciou uma colaboração no projeto [EMPIR JRP 19RPT01](#) [QuantumPower - Quantum traceability for AC power standards](#), através de um bolsa de investigação por um período de 2 meses, a finalizar até agosto de 2023, no Laboratório Nacional de Metrologia da Chéquia [Czech Metrology Institute](#) (CMI), com o objetivo de testar e validar algoritmos usados na calibração de *Analogue to Digital Converter* (ADC) e tendo como referência um padrão primário de tensão elétrica AC, *Programmable Josephson Voltage Standard* (PJVS).

O projeto *QuantumPower* dá continuidade a projetos anteriores de investigação 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*, pretende-se desenvolver um método de medição de potência elétrica, integrando a calibração direta dos ADC utilizados com padrões PJVS com uma incerteza de medição final melhor do que 20 μ W/VA. 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 de Metrologia e Laboratórios de Calibração e 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 sociedade.

Os trabalhos já desenvolvidos, na primeira fase desta bolsa de investigação, permitiram identificar a possibilidade de caracterizar o número mínimo de períodos que minimize a variação do resultado do cálculo do “ganho” da ADC a calibrar. Por exemplo:

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. Pretende-se complementar as atividades previstas e desenvolvidas no âmbito do projeto *QuantumPower* com o estudo da influência de parâmetros de amostragem e do sinal

de tensão de referência (número de períodos amostrados, frequência de amostragem, número de *steps* do sinal de tensão padrão por período, etc.) no valor da incerteza de medição estimada na calibração dos ADC usados e otimizar a configuração destes parâmetros de forma a minimizar o valor de incerteza

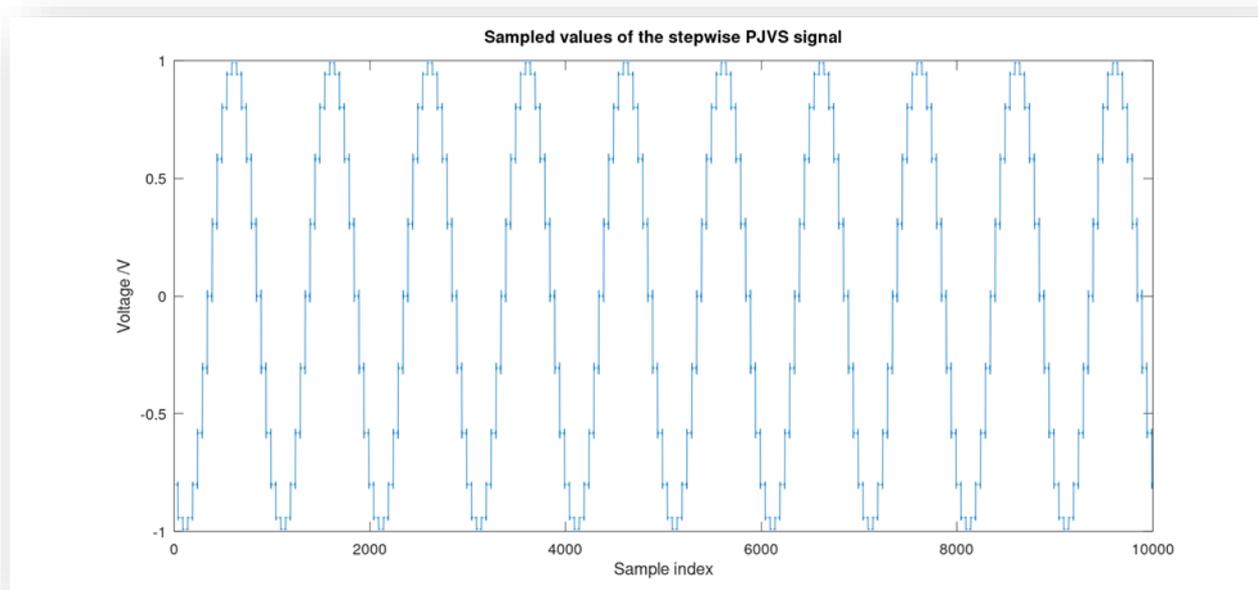


Figura 1: Amostragem de um sinal de tensão gerado pelo padrão PJVS: sinal sinusoidal com 20 *steps* por período, 1 V de amplitude, 60 Hz de frequência e frequência de amostragem de 1 kHz.

atingido.

Na Figura 2 é representada a variação do “ganho” do ADC (*Digitizer*) em função do número de períodos considerado na amostragem de um sinal do padrão PJVS, sendo possível, dessa forma, identificar um número mínimo de períodos

que minimize a variação do resultado do cálculo do “ganho” em função do número de períodos considerado.

Nos períodos subsequentes desta bolsa de investigação será dada continuidade aos trabalhos de teste e validação dos algoritmos referidos. ■

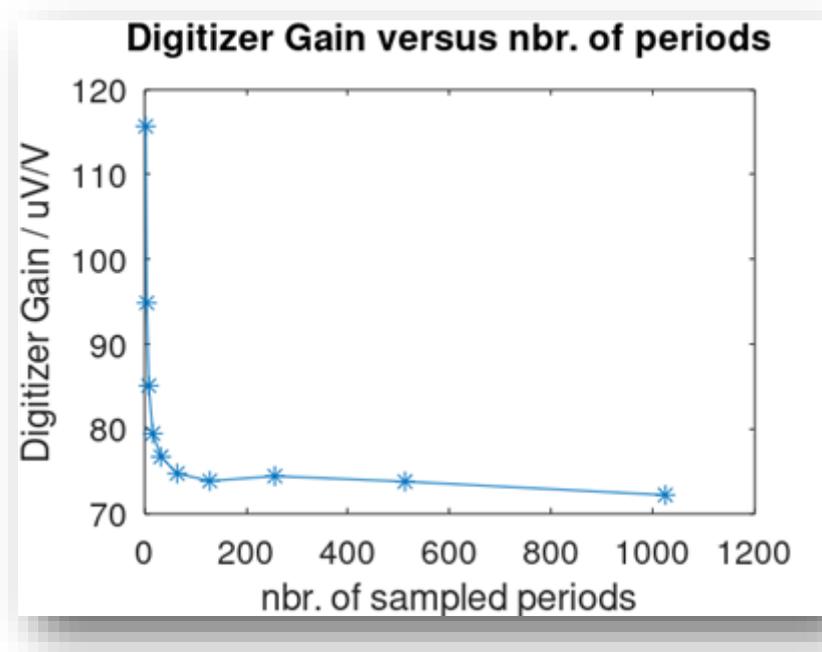


Figura 2: Variação do “ganho” determinado na calibração de um ADC com o número de períodos considerado na amostragem de um sinal do padrão PJVS de 0,7 Vrms e 60 Hz de frequência.

Projeto EMPIR *Real-K + TC-T*

Realizou-se no passado mês de abril em Bratislava, Eslováquia, a reunião final do projeto EMPIR 18SIB02 – Real-K, liderada pelo Professor Graham Machin (do *National Physical Laboratory*), para avaliar e discutir as atividades finais do projeto incidindo sobre os objetivos alcançados em cada *workpackage* (WP), nomeadamente, nas áreas da termometria primária sem contacto para temperaturas elevadas, termometria acústica de gás e disseminação da escala de temperatura, termometria primária para baixas temperaturas, investigação na continuidade da Escala Internacional de Temperatura

de 1990 (ITS90), conforme a conhecemos e com a introdução de novas células de Pontos Fixos. É de salientar o impacto muito significativo deste projeto na comunidade global de Termometria, o que se reflete na publicação de mais de 20 artigos científicos e na sensibilização da comunidade científica para a utilização de novos métodos neste domínio. Foi igualmente discutida a aplicabilidade deste projeto à realidade de cada *National Metrology Institute* (NMI), em particular na previsão da implementação de algum dos métodos associados à nova definição da unidade termodinâmica.



Uma das grandes mais valias que este projeto trouxe foi a utilização de métodos baseados em Física clássica que levaram a uma redução significativa na ordem de grandeza da incerteza de medição para os extremos da ITS90 e a introdução de novas células de Pontos Fixos.

À semelhança da ITS90, existe atualmente uma *Mise en Pratique*, MeP-K-19, que define estes métodos, e a realização de guias MeP-K-19 cuja conclusão está prevista para 2025.

A continuidade destas atividades será assegurada pelo projeto “Disseminação do Kelvin Redefinido” (DireK-T) do programa

European Partnership on Metrology, considerando os objetivos atingidos no WP3 e WP4 do Real-K, no que se refere aos aspetos relacionados com as formas pelas quais a temperatura termodinâmica pode ser disseminada de forma robusta, no intervalo de temperatura de 4 K a 300 K, bem como na capacidade da termometria primária para disseminar os valores de temperaturas termodinâmicas até 700 K.

A realização do *workshop Realising the redefined kelvin: Turning the MeP-K into reality*, teve como objetivo reunir todos os parceiros no projeto para a discussão da implementação

dos Guias da *Mise en Pratique*, no âmbito da nova definição da unidade de temperatura kelvin, avaliar quem poderia num futuro próximo implementar algum destes métodos, bem como rever a Estratégia do *Consultive Committee for Temperature* para 2020-2031.

A reunião final do projeto EMPIR 18SIB02 – Real-K foi seguida da reunião anual do comité técnico da Temperatura da EURAMET (TC-T), da qual se destacam as atividades apresentadas pelos diferentes grupos de trabalho, as atividades desenvolvidas no âmbito dos projetos de I&D em curso (PROMETH2O, EMPIR 19SIP03 - *Climate Reference*

Stations, EMN-Energy gases, Quantum Technologies, Advanced Manufacturing, Clean Energy e Climate & Ocean Observation).

O IPQ encontra-se atualmente envolvido no subgrupo para a Humidade na realização de guias de calibração EURAMET para *Surface Temperature Measurement, Relative humidity e Dew point calibrations* e está a participar em duas comparações internacionais no domínio dos pontos Fixos da ITS90 e no projeto EMN *Climate & Ocean Observation*. ■



Oficinas à Medida 2023

Tendo como objetivo sensibilizar a comunidade de docentes, formadores e responsáveis dos diversos graus de ensino para a importância da Metrologia, bem como disponibilizar ferramentas teóricas e práticas no âmbito da Ciência da Medição e das suas aplicações, de forma a serem aplicadas em sala de aula, o IPQ realizou, no passado dia 13 de abril, mais uma edição das **“Oficinas à Medida”** dedicadas ao tema **“Metrologia e Ensino”**.

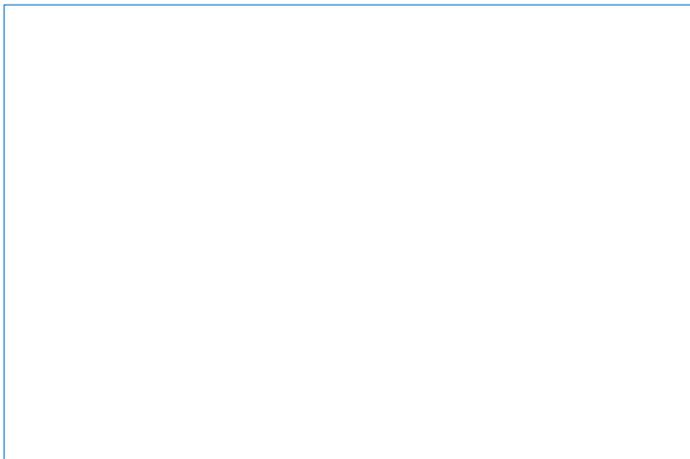
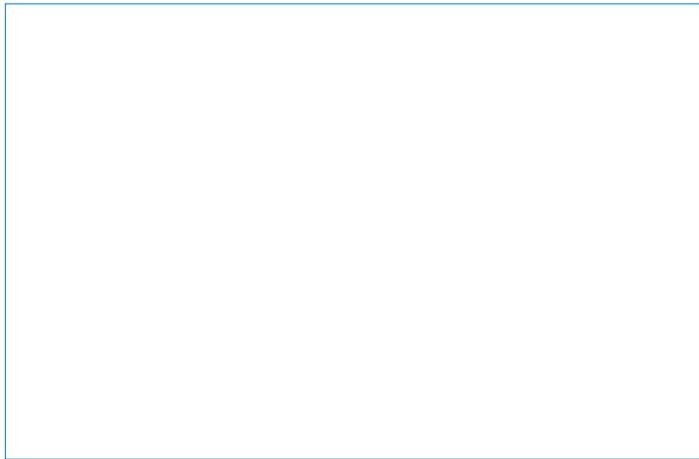
Esta 5.^a edição do evento incluiu diversas atividades orientadas para a dinamização de aulas laboratoriais e a utilização de instrumentação em domínios técnicos específicos, abrangendo também a introdução de conceitos e a utilização de convenções no âmbito da Metrologia, nomeadamente, a organização e o enquadramento do Subsistema Nacional de Metrologia, a definição de conceitos basilares da Metrologia,

como erro de medição, incerteza de medição, intervalo de medição, rastreabilidade, apresentação dos resultados e estimativa da incerteza de medição, bem como as regras associadas à escrita dos resultados e dos símbolos das grandezas e das unidades de medida.

Em contexto laboratorial foram realizadas diversas atividades experimentais com objetivos didáticos, considerando em particular os domínios técnicos do volume, do comprimento, da temperatura e da massa. Nestes domínios foi apresentada a realização e os respetivos padrões destas unidades de medida, ao nível da mais elevada exatidão metrológica a nível nacional.

À semelhança dos anos anteriores, esta edição das Oficinas à Medida contou com o apoio da CS/11 – Comissão Setorial para a Educação e Formação. ■

SEMINÁRIO: Oficinas à medida 2023



IPQ na EXPO FCT 2023

O IPQ esteve presente na 15.^a edição da EXPO FCT NOVA, organizada pela NOVA *School of Science and Technology* | FCT NOVA, no dia 19 de abril, no *Campus* de Caparica.

Esta atividade constituiu mais uma oportunidade de partilhar a importância da Ciência da Medição, levando aos alunos alguns dos exemplos práticos, onde a Metrologia tem um contributo importante para o desenvolvimento e consolidação de técnicas e de metodologias de medição em áreas estratégicas da nossa sociedade.

Segundo as estatísticas, o evento recebeu 8183 alunos e 300 professores, oriundos de mais de 70 escolas de 12 distritos de Portugal continental.

O IPQ esteve presente no átrio do Edifício VIII, Departamento de Engenharia Mecânica e Industrial (DEMI), com equipamento do Laboratório de Alcoolimetria e um

roll-up alusivo à Unidade de Metrologia Legal (UML), os visitantes foram recebidos pelos estagiários de mestrado João Lima e João André.

Num segundo espaço, com o *roll-up* alusivo à Unidade do Laboratório Nacional de Metrologia (ULNM), na entrada, encontravam-se alguns instrumentos de medição e panfletos dos vários domínios metrológicos da ULNM.

Neste espaço estava, também, um *roll-up* do Museu de Metrologia e material didático do respetivo Museu e do Departamento de Normalização do IPQ.

Tiveram lugar sessões de 15 min a 20 min com demonstrações e/ou explicações do equipamento presente para grupos de alunos, ao longo do dia.

Os alunos mostraram-se bastante interessados nos instrumentos apresentados, nas atividades desenvolvidas no e pelo IPQ. ■



Small Volume Comparisons

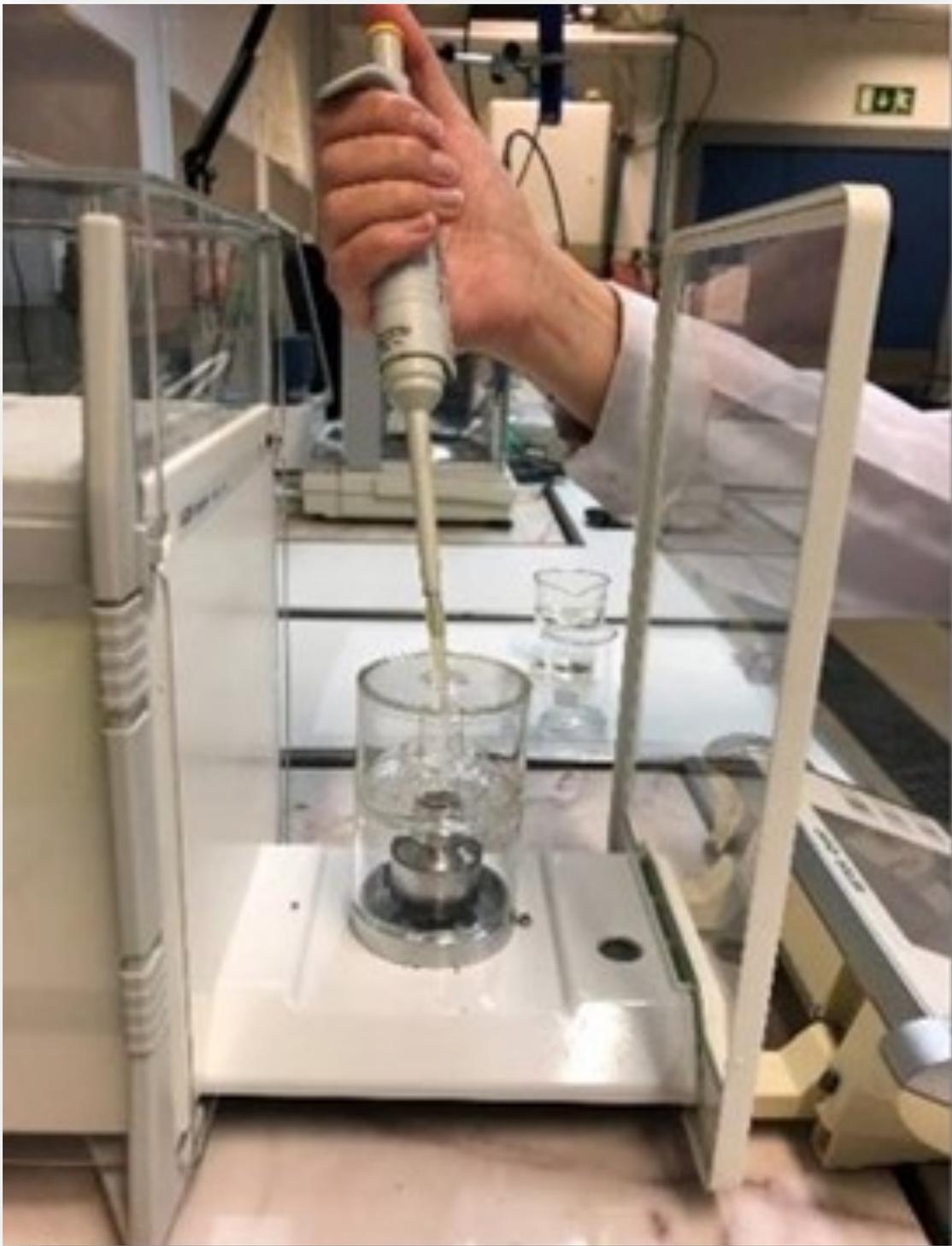
Encontra-se disponível no *website* do *Bureau International des Poids et Measures* (BIPM) o curso *e-learning* [Small Volume Comparisons](#), desenvolvido pelo IPQ e pelo Laboratório Nacional de Metrologia da Grécia, no âmbito da comparação interlaboratorial de instrumentos de pequenos volumes. Este curso tem como objetivo específico disponibilizar informação sobre a calibração de instrumentos de volume com êmbolo, incluindo a determinação das respetivas incertezas na medição de pequenos volumes estáticos, bem como a avaliação de desempenho dos participantes e a própria organização de comparações interlaboratoriais.

Este curso foi originalmente lecionado em 2022, *online*, para membros da

EURAMET e da COOMET, tendo contado com a presença de 30 participantes de 18 países.

Esta colaboração, entre a EURAMET, o BIPM e o IPQ, reflete o reconhecimento internacional das competências do IPQ no âmbito da metrologia de volumes, sendo atualmente o IPQ o laboratório com o maior intervalo de medição na área do volume, a nível mundial, nomeadamente entre 0,1 mL e 10 000 L.

[Mais informações na página web da EURAMET.](#) ■



IPQ na CCQM do BIPM

Nos dias 24 a 28 de abril, teve lugar, em Sèvres, Paris, a 28.^a Reunião Plenária do Comité Consultivo de Quantidade de Matéria (CCQM), a 47.^a reunião CCQM do *Gas Analysis Working Group* (GAWG), bem como a reunião CCQM – *Electrochemical Analysis Working Group* (EAWG) e a reunião CCQM – *Inorganic Analysis Working Group* (IAWG).

A reunião plenária do CCQM, contou com a participação de mais de 100 representantes da Metrologia Química, dos vários Institutos Nacionais de Metrologia e Institutos Designados dos vários Estados-Membros da Convenção do Metro, e teve como objetivos principais a divulgação dos relatórios dos grupos de trabalho CCQM. É de salientar, entre outros, a discussão

dos seguintes temas: parcerias técnico-científicas existentes no domínio da química com os *Stakeholders*; metrologia química para a preparação pandémica; padrões de nano e microplásticos; metrologia para a ação climática.

Foi apresentado o programa *Bureau International des Poids et Mesures* (BIPM) para a metrologia química e foram divulgados os relatórios das Organizações Internacionais que têm colaboração com o CCQM (IAEA, JRC, IUPAC, ISO REMCO, CITAC, IFCC).

A reunião CCQM-GAWG na área dos gases teve como objetivos principais a apresentação do ponto da situação das comparações chave CCQM-GAWG em curso, o plano estratégico para dez anos no âmbito das comparações chave, a apresentação dos relatórios

das atividades das organizações regionais de metrologia, a revisão das Capacidades de Medição e Calibração – Ciclo XXIV e informações atualizadas das organizações/atividades internacionais.

Da reunião CCQM-EAWG na área da Eletroquímica salienta-se o ponto da situação das comparações chave e estudos piloto do CCQM-EAWG em curso e a aprovação do *Task Group* para estabelecer a rastreabilidade metrológica dos valores de pH e pHT

para a água do mar (o IPQ está neste grupo como *Deputy chair*).

O Instituto Hidrográfico (IH) participou na reunião CCQM –IAWG, enquanto Instituto Designado de Portugal para a área da química inorgânica, salientando-se em particular a apresentação e a discussão das comparações chave, planeadas e em curso, bem como o estudo piloto a decorrer neste grupo de trabalho do CCQM. ■



Realização de peer review

Decorreu de 2 a 4 de maio de 2023 uma *peer review*, de acordo com a norma EN ISO/IEC 17025 e os requisitos do CIPM/MRA (*Mutual Recognition Agreement*), ao novo laboratório de Caudal e Volume do Instituto Nacional de Metrologia Holandês – VSL em Roterdão, que foi inaugurado no final de março de 2023 como o novo *European Center for flow measurements*.

O âmbito da avaliação foi a calibração de contadores de água até um

alcançe de 2 500 t/h.

Foi também avaliada a medição de volume, nomeadamente de instrumentos volumétricos e recipientes graduados.

Esta *peer review* foi realizada no âmbito de um convite efetuado ao IPQ, através do seu laboratório de volume e caudal e reflete o reconhecimento internacional neste domínio. ■





Legislação

II Série

Poderá consultar a [legislação publicada em Diário da República](#) referente às atribuições e competências do IPQ.



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.

Mai de 2023

[consultar lista](#)



Notificações CEN

Registo de novas iniciativas nacionais de normalização do CEN.

Abril de 2023

[consultar lista](#)



Notificações CENELEC

Registo de novas iniciativas nacionais de normalização do CENELEC.

Abril 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](#)





O Instituto Português da Qualidade, enquanto Instituição Nacional de Metrologia, organiza no próximo dia 22 de maio, às 10:00, um *Webinar*, subordinado ao tema “**O contributo das Medições para a Produtividade e Competitividade Empresarial**”.

O evento, orientado para as empresas e para a infraestrutura metro-lógica nacional, tem como referência o Dia Mundial da Metrologia, e as medições de suporte ao sistema alimentar global.

O Dia Mundial da Metrologia, é um evento anual celebrado a 20 de maio, durante o qual mais de 80 países celebram o impacto das medições no quotidiano das nossas vidas e o contributo de todos os que trabalham em organizações nacionais e intergovernamentais e se empenham em prol do bem comum.

PARTICIPAÇÃO E INSCRIÇÃO

A participação é livre, sendo sujeita a inscrição prévia.

[PROGRAMA](#)

[INSCRIÇÕES](#)

Dia Mundial da Metrologia



Medições de suporte
ao sistema alimentar global

Bureau
International des
Poids et
Mesures



20 de maio de 2023
www.worldmetrologyday.org

© BIPM-OIML 2023

AÇÃO DE FORMAÇÃO	DATA	LOCAL	PROGRAMA E INSCRIÇÃO
Sistema de Gestão da Qualidade - Implementação da NP EN ISO 9001:2015	<p>3.ª Edição – 18 e 19 de setembro</p> <p>4.ª Edição – 3 e 4 de outubro</p>	IPQ Caparica	Programa Inscrição
Sistema de Gestão de Conciliação entre a Vida Profissional, Familiar e Pessoal NP 4552:2022 - <i>Especialização</i>	<p>2.ª Edição – 23, 24, 30 e 31 de maio</p> <p>14 e 15 de junho</p> <p>3.ª Edição – 3, 4, 10, 11, 17 e 18 de julho</p>	Online	Programa Inscrição
Sistema de Gestão de Conciliação entre a Vida Profissional, Familiar e Pessoal NP 4552:2022 - <i>Atualização</i>	<p>3.ª Edição – 16 e 17 de maio</p> <p>4.ª Edição – 19 e 20 de junho</p> <p>5.ª Edição – 5 e 6 de julho</p>	Online	Programa 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](#)



Promoção de normas

NP EN ISO 22000:2023

Sistemas de gestão da segurança dos alimentos.

Valos: 42,50 € sem IVA

30 % de DESCONTO



PROMOÇÃO
30 %

NP EN 17199-2:2023

Exposição nos locais de trabalho. Medição da pulverulência dos materiais a granel que contêm ou libertam nano-objetos e seus agregados e aglomerados (NOAA) respiráveis ou outras partículas respiráveis. Parte 2: Método do tambor rotativo.

Valor: 9,80 € sem IVA

60 % de DESCONTO



PROMOÇÃO
60 %

NP EN 17199-3:2023

Exposição nos locais de trabalho. Medição da pulverulência dos materiais a granel que contêm ou libertam nano-objetos e seus agregados e aglomerados (NOAA) respiráveis ou outras partículas respiráveis. Parte 3: Método da queda contínua.

Valor: 9,80 € sem IVA

60 % de DESCONTO



PROMOÇÃO
60 %

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



Seminário Mercado de Tintas

Promoção para o evento da APTintas em que as normas do sector vão estar com **60 % de DESCONTO**.

Esta promoção decorre entre dia **15 de maio e 15 de junho** e abrange TODAS as normas em vigor elaboradas pela APT, através da CT 3 – Tintas, vernizes e revestimentos por pintura.

Aceda [às promoções](#) na nossa loja.

DNP CEN TS/16163:2023

Conservação da herança cultural. Linhas de orientação e procedimentos para a seleção da iluminação adequada para exposições no interior.

Valor: **15,50 € sem IVA**

Promoção válida até **15 de julho**



NP 4503:2023

Transporte público de passageiros. Linha de elétricos urbanos. Características e fornecimento do serviço.

Valor: **19,68 € sem IVA**

Promoção válida até **15 de julho**



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



Promoção de coletâneas

Instituto Português da  Qualidade
COLETÂNEA de NORMAS
Equipamento de Proteção de Motociclistas



Equipamento de Proteção de Motociclistas

Poupe 213,20 €

Nota: Valores apresentados S/IVA

53,30 €

[comprar](#)

Instituto Português da  Qualidade
COLETÂNEA de NORMAS
Gestão da Qualidade
Satisfação do Cliente — Série NP ISO 10000



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

Poupe 101,09 €

Nota: Valores apresentados S/IVA

56,91 €

[comprar](#)

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



Sistema Gestão da Qualidade

Poupe 190,59 €

Nota: Valores apresentados S/IVA

56,91 €

[comprar](#)



Gestão ambiental

Edição revista

Poupe 268,33 €

Nota: Valores apresentados S/IVA

79,67 €

[comprar](#)

[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

SABIA QUE...

um dos primeiros exemplos da gestão do risco pode ser encontrado na frase romana *si vis pacem, para bellum*, que significa "se quer paz, prepare-se para a guerra"?

Na era moderna, a gestão do risco tornou-se parte integrante dos negócios. Cada vez mais as organizações precisam de gestores do risco para identificar e mitigar riscos potenciais, desde ameaças à segurança cibernética até interrupções na cadeia de valor.

As novas tecnologias fizeram aumentar exponencialmente esta necessidade a par de gestores do risco que se mantenham em permanente vigilância e ao mesmo tempo adaptáveis, ou seja, abertos às novas soluções que as tecnologias

emergentes oferecem, a fim de se manterem à frente e gerirem riscos de forma eficaz num mundo em rápida mudança.

A expansão da inteligência artificial (IA) é um exemplo desta rápida mudança que traz associada a crescente necessidade da gestão do risco e que incide quer nas questões técnicas, como falhas de algoritmo, até ao ético, incluindo os próprios erros de tomada de decisão.

A IA tem o potencial de revolucionar muitos setores e melhorar o nosso

dia a dia mas os riscos devem ser cuidadosamente considerados e geridos.

O Comité Internacional de Normalização (ISO) e a Comissão Eletrotécnica Internacional (IEC) elaboraram a Norma ISO/IEC 23894 – *Information technology - Artificial intelligence - Guidance on risk*

management, que fornece orientação essencial sobre gestão do risco para organizações de todos os tamanhos e setor de atividade e que utilizam IA nos seus sistemas ou processos, auxiliando-as a atingir os seus objetivos e a melhorar o desempenho da organização. ■

Balança para pesar pessoas



Este instrumento é uma balança com alcance de 150 kg, utilizado para pesagem de pessoas. Trata-se de um exemplo do tipo de balanças muito divulgadas em Portugal, utilizadas nos Centros de Saúde para pesar as crianças.

A balança, de cor creme, com uma altura de 142 cm, foi fabricada por Mikro Waagenfabrik Döft, em Sontheim (Heilbronn), Alemanha. Tem um estrado retangular com forma em L, fiel e travão e um braço, com a graduação, em kg, pintada a vermelho.

Apresenta diversas inscrições:

"MIKRO / MOD Nº21 / MIKROWAGGENFABRIKDOFT /
ALCANCE - 150 Kg / DIVISÕES - 100 g / Nº501 /
ORIGINAL / MIKRO DOFT GES. GESCH".

Este modelo de balança foi aprovado para utilização em Portugal através da Circular n.º 232 de 5 de Abril de 1956, publicada no Diário da República - III Série, n.º 22 de 26 de Janeiro de 1956.

Este instrumento está atualmente exposto na Biblioteca/Centro de Documentação do Instituto Português da Qualidade. ■