



IPO,

**AS NORMAS
E A NORMALIZAÇÃO**

2023





Módulo 1

- Sistema Português da Qualidade
- Normalização
- Normas

Módulo 2

- Quem faz as normas?
- Como se fazem as normas?

Módulo 3

- Regras de escrita: numerais, grandezas e unidades
- Glossário de termos e definições no domínio da metrologia
- Outras informações



Módulo 1

1 – Sistema Português da Qualidade

2 – Normalização

3 – Normas



1 – Sistema Português da Qualidade



2 – Normalização



A Normalização é a atividade destinada a **estabelecer**, face a problemas reais ou potenciais, **disposições** para a utilização comum e repetida, tendo em vista a **obtenção do grau ótimo de ordem**, num determinado contexto.

Consiste de um modo particular na **formulação**, **edição** e **implementação de normas**.

NP EN 45020:2009

Normalização e atividades correlacionadas. Vocabulário geral (ISO/IEC Guia 2:2004)

Regulamento (EU) n.º 1025/2012 do Parlamento Europeu e do Conselho de 25 de outubro de 2012



2 – Normalização

Organizações Europeias de Normalização

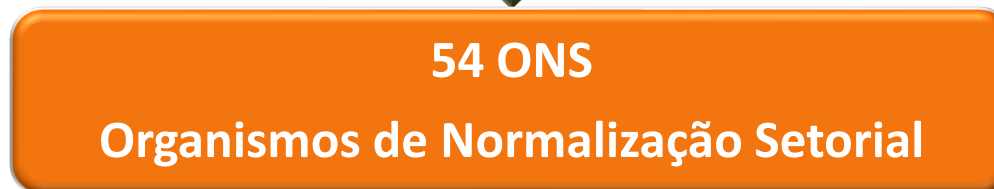


Instituto Português da **Q**ualidade



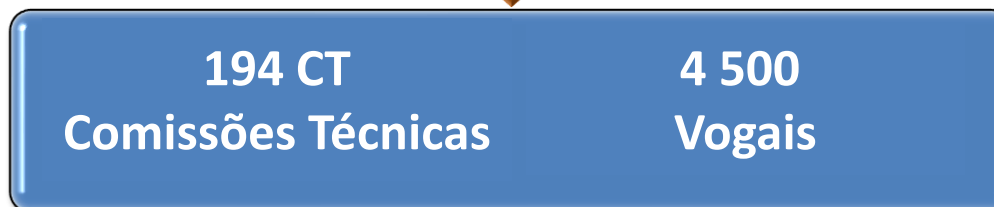
Qualifica/Verifica

Protocolos



Coordenação/gestão

RPNP 010/ RPNP 030



Organizações Internacionais de Normalização

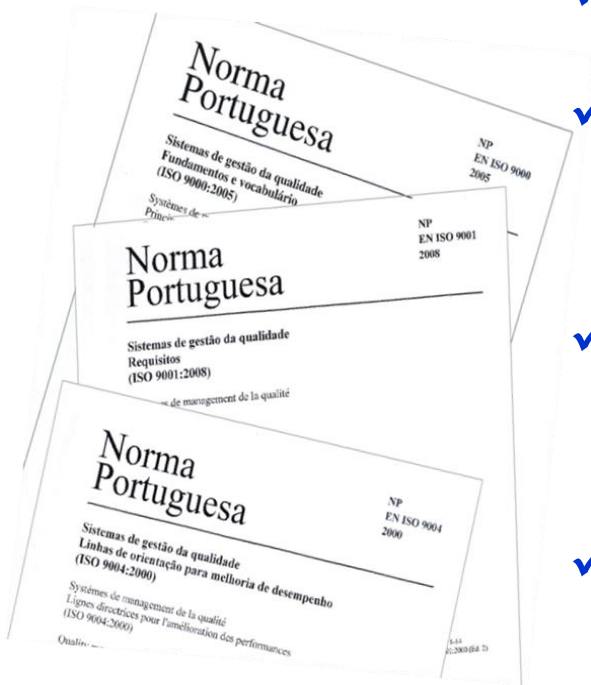


3 – Normas

O que são normas ?

Documentos técnicos:

- ✓ resultantes de um **consenso**,
- ✓ aprovados por um **organismo de normalização reconhecido (IPQ em Portugal)**,
- ✓ que **estabelecem regras, linhas de orientação ou características de produtos ou serviços**,
- ✓ baseados em **resultados consolidados da ciência, da tecnologia e da experiência**,
- ✓ e que visam a **otimização dos benefícios para a comunidade**.



NORMAS

3 – Normas

O estatuto das normas: diferença entre Normalização e Legislação

Pela sua natureza, uma norma é um documento de **aplicação voluntária**.

Pode tornar-se de **cumprimento obrigatório** se:



Referida
em
diploma
legal

Referida
num
contrato

*Normas de
facto*

3 – Normas



Importância das Normas

- Elemento vital da sociedade: base comum e repetitiva que ajudam a regular o mundo
- Papel importante na economia: reforço competitividade das empresas – crescimento económico
- Instrumento fundamental na consolidação do Mercado Único

3 – Normas

Benefícios das normas e da normalização



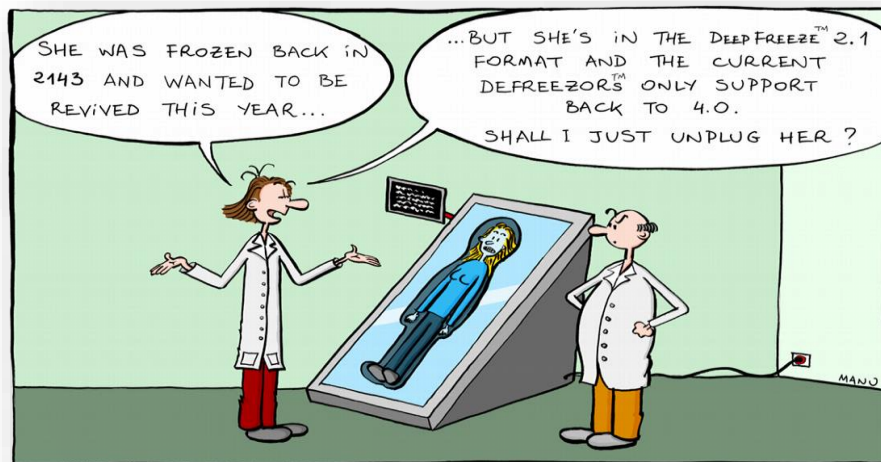
- Melhoram a qualidade dos produtos e serviços
 - Garantem a segurança dos produtos, equipamentos e sistemas
 - Diminuem os erros
 - Reduzem os custos
-
- Permitem que os fabricantes cumpram com a legislação europeia e nacional



3 – Normas

Benefícios das normas e da normalização

- Asseguram a compatibilidade e interoperabilidade



- Facilitam os atos contratuais



- Facilitam a entrada em novos mercados



Módulo 2

1 – Quem faz normas?

2 – Como se fazem as normas?



1 – Quem faz normas?

As normas são elaboradas em diferentes níveis:

Nacionais – IPQ



Cada Organismo Nacional de Normalização representa o seu país

Europeias – CEN, CENELEC, ETSI



Organizações Europeias de Normalização

Internacionais – ISO, IEC



Organizações Internacionais de Normalização

1 – Quem faz normas?

Transparência

Abertura e paridade

Desenvolvimento sustentável

Imparcialidade e consenso

Efetividade e relevância

Coerência

Comissão técnica de normalização - CT

Categorias de Interesse





1 – Quem faz normas?



Onde encontrar informação relevante sobre Normas e Normalização?



Instituto Português da **Q**ualidade

www.ipq.pt

1 – Quem faz normas?



Onde encontrar informação relevante sobre Normas e Normalização?



Comité Europeu de Normalização

<https://www.cencenelec.eu/>



Comité Europeu de Normalização Eletrotécnica

<https://www.cencenelec.eu/>



Instituto Europeu de Telecomunicações

www.etsi.org

1 – Quem faz normas?



Onde encontrar informação relevante sobre Normas e Normalização?



ISO- Organismo Internacional de Normalização

www.iso.org



IEC – Comissão Eletrotécnica Internacional

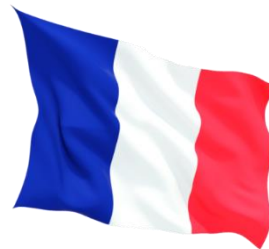
www.iec.ch

1 – Quem faz normas?



Línguas de produção das Normas

Todas as normas europeias têm 3 versões oficiais: Inglês, Francês e Alemão



EN ISO 9001:2015



...

NP EN ISO 9001:2015

ELOT EN ISO 9001:2015

UNI EN ISO 9001:2015

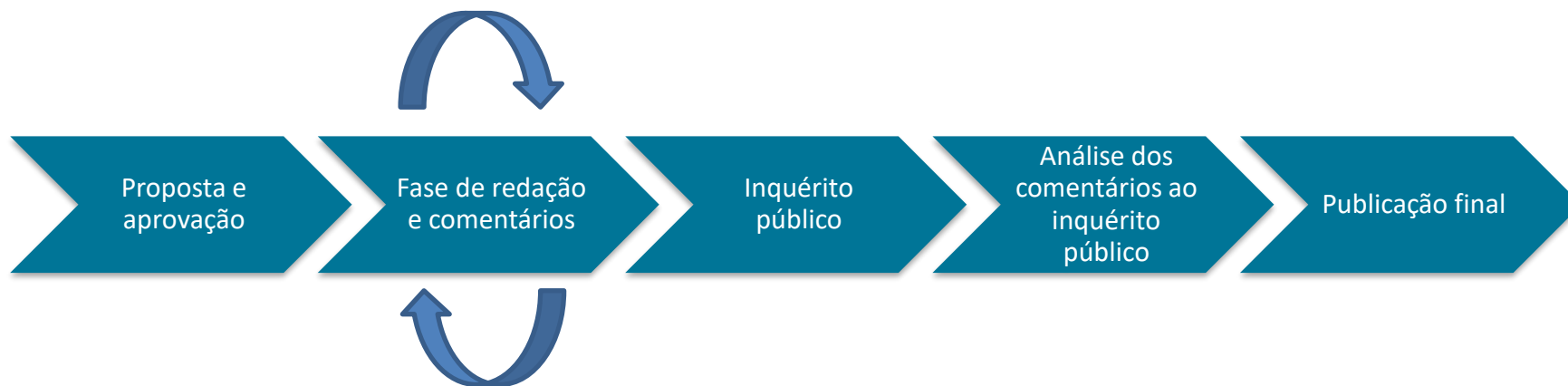
NEN EN ISO 9001:2015

UNE EN ISO 9001:2015

SS EN ISO 9001:2015

2 – Como se fazem as normas?

O Ciclo de Vida de uma Norma



**A revisão de uma norma também faz parte do seu ciclo de vida.
Normalmente de 5 anos em 5 anos ou antes.**



2 – Como se fazem as normas?

- ✓ **As normas são elaboradas por Comissões técnicas de normalização, nos diferentes Organismos de Normalização (IPQ, CEN, CENELEC, ETSI, ISO, IEC,...);**
- ✓ **As normas são elaboradas respeitando um processo e uma metodologia própria;**
- ✓ **As normas estão presentes em todas as atividades económicas e na Sociedade...**

2 – Como se fazem as normas?

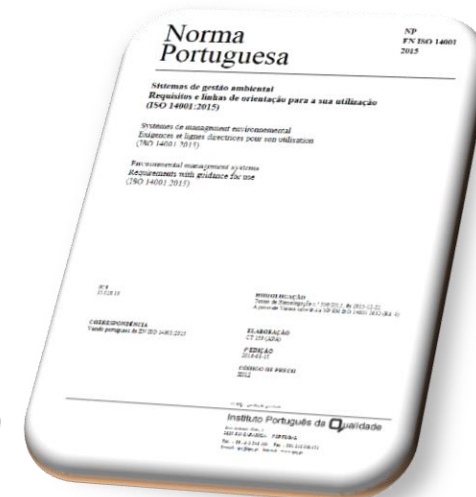


Como ler a referência das Normas?

NP EN ISO 14001:2015

- NP • Norma Portuguesa
- EN • Norma Europeia
- ISO • Norma Internacional
- 14001 • N.º da Norma
- 2015 • Ano da Edição

Sistemas de gestão ambiental -
Requisitos e linhas de orientação para a sua utilização
(ISO 14001:2015)



2 – Como se fazem as normas?

Contribuição do ensino superior



A contribuição do ensino superior para a Normalização é fundamental num triplo sentido:

- ensinar o que é e quais são os benefícios da Normalização;
- participar no desenvolvimento das normas, prestando um contributo à normalização com o trabalho de investigação que produzem;
- desenvolver estudos académicos e trabalhos de investigação acerca da Normalização, nomeadamente sobre o seu impacto económico e social.

Módulo 3

1 – Regras de escrita: numerais, grandezas e unidades

2 – Glossário de termos e definições no domínio da metrologia e outros termos relevantes

3 – Outra informação



1 – Regras de escrita: numerais, grandezas e unidades (documentos base)

RPNP 041 - Anexo B

 **Diário da República, 1.ª série**

N.º 188 25 de setembro de 2020

PRESIDÊNCIA DO CONSELHO DE MINISTROS

Decreto-Lei n.º 76/2020

de 25 de setembro

Sumário: Adapta ao progresso técnico as novas definições das unidades de base do Sistema Internacional de Unidades, transpondo a Diretiva (UE) 2019/1258.

Norma Portuguesa NP 9 2019

Escrita dos numerais

Écriture des nombres

Writing numerals

VOCABULÁRIO INTERNACIONAL DE METROLOGIA

VIM 2012

CONCEITOS FUNDAMENTAIS E GERAIS E TERMOS ASSOCIADOS

VOCABULÁRIO INTERNACIONAL

Termos de **METROLOGIA LEGAL**

VIML
IPQ 2017

INTERNATIONAL STANDARD **ISO 80000-1**


First edition 2009-11-15

Quantities and units
Part 1:
General



O SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES

TRADUÇÃO LUSO-BRASILEIRA DA 9ª EDIÇÃO



IPQ



1 – Regras de escrita: numerais, grandezas e unidades

Os números devem ser escritos em grupos de três algarismos, a partir das unidades, tanto na parte inteira como na parte decimal, caso esta exista.

Os grupos de três algarismos devem ser separados por um espaço igual ao ocupado por qualquer algarismo.

EXEMPLOS: 23 456 2,345 2,345 6 2,345 67

Exceções:

- os anos
- o número das normas
- números binários e hexadecimais

- O arredondamento dos valores numéricos deve obedecer à
- A nomenclatura dos grandes números deve seguir a
- A escrita das datas e das horas deve estar de acordo com
- O separador decimal a utilizar é a vírgula

NP 9:2019

NP 37:2009

NP 18:2006

ISO 8601-1:2019
ISO 8601-2:2019



1 – Regras de escrita: numerais, grandezas e unidades

Aspetos relacionados com as grandezas e unidades



Grandeza (VIM) – propriedade dum fenómeno dum corpo ou duma substância, que pode ser expressa quantitativamente sob a forma de um número e duma referência.

- Os símbolos das **grandezas** são impressos em caracteres **itálicos**.

No caso dos símbolos das grandezas conterem índices, esses índices são escritos:

- em itálico para símbolos de grandezas e de variáveis;
- em caracteres romanos não inclinados (i.e. não itálicos) para símbolos de unidades, palavras e numerais.

Exemplo: Grandeza de base – **tempo**
símbolo – ***t***

Grandeza derivada – **massa superficial**
símbolo - **ρ_A**



1 – Regras de escrita: numerais, grandezas e unidades

Aspetos relacionados com as grandezas e unidades



Unidade de base ^(VIM) – unidade de medida que é adotada por convenção para uma grandeza de base.

- Os símbolos das **unidades** são sempre impressos em caracteres romanos não inclinados, qualquer que seja o tipo de caracter do texto onde estão inseridos.

Exemplo: *...numa distância de aproximadamente 500 mm, deve ser colocado um suporte...*

- Os símbolos das **unidades** são escritos em letra minúscula, mas se o nome deriva de um nome próprio, a primeira letra do símbolo é maiúscula:

Exemplo: unidade de base – **segundo**
 símbolo – **s**

 unidade de base – **ampere**
 símbolo - **A**



1 – Regras de escrita: numerais, grandezas e unidades

- Os símbolos das unidades não têm plural
- Para o símbolo da unidade não SI **litro**, pode utilizar-se ou a letra minúscula **l** ou a letra maiúscula **L**. Neste caso é permitido utilizar a letra maiúscula para evitar confusão entre **l** e **1**. (Resolução n.º 6 da 16.ª CGPM de 1979)

O mesmo se aplica aos submúltiplos, podendo utilizar-se **ml** ou **mL**, **cl** ou **cL**,...

- Deixa-se sempre um espaço em branco entre o valor numérico e o símbolo da unidade.

Exemplo: 5 L; 90 km/h; 37,2 °C



Exceção : Os símbolos para grandezas angulares planas de unidades grau (°), minuto (') e segundo (''), devem apresentar-se imediatamente a seguir ao valor numérico:

1° 30' 10''



1 – Regras de escrita: numerais, grandezas e unidades

- Quando uma unidade derivada é formada pelo produto de duas ou mais unidades, o seu símbolo pode ser indicado com os símbolos das unidades separados por um ponto a meia altura ou por um espaço

Exemplo: **1 N · m** ou **1 N m**

- Quando uma unidade derivada é formada dividindo uma unidade por outra, o seu símbolo pode ser indicado utilizando uma barra oblíqua, uma barra horizontal ou por expoentes negativos

Exemplo: **m/s** ou $\frac{\mathbf{m}}{\mathbf{s}}$ ou **m · s⁻¹** ou **m s⁻¹**

- Os símbolos dos prefixos são impressos em caracteres romanos não inclinados, sem espaço entre os símbolos do prefixo e o da unidade

Exemplo: **fs** (f : símbolo do prefixo femto para o fator 10⁻¹⁵), **km**, **μg**

Os sinais e símbolos matemáticos devem respeitar a **ISO 80000-2**.

1 – Regras de escrita: numerais, grandezas e unidades

Em símbolos de unidades compostas de várias unidades, não se utilizam simultaneamente símbolos e nomes por extenso

✓ 2 m/s ; 2 m s⁻¹ ou dois metros por segundo

✗ 2 metros por s ; 2 m por segundo

Não se deve associar informação e símbolos de unidades

✓ o teor de água é de 20 ml/kg

✗ 20 ml H₂O/kg ; 20 ml água/kg






1 – Regras de escrita: numerais, grandezas e unidades


Outros exemplos

 18 mm × 12 mm ou (18 × 12) mm²


 18 × 12 mm

 27 °C ± 3 °C ou (27 ± 3) °C


 27 ± 3 °C


 63 % a 65 %

 63 a 65 %


 $D < 2 \text{ mm}$


 $D < 2 \text{ mm}$

 $\text{m} \cdot \text{kg} \cdot \text{s}^{-3} \cdot \text{A}^{-1}$

 $\text{m} \cdot \text{kg} / (\text{s}^3 \cdot \text{A})$

 $\text{m} \cdot \text{kg} / \text{s}^3 / \text{A}^{-1}$

 24 mm
× 36 mm

 24 mm ×
36 mm



2 – Glossário de termos e definições no domínio da metrologia e outros termos relevantes

- **exatidão de medição** (VIM) Grau de concordância entre um **valor medido** e um **valor verdadeiro** duma **mensuranda**.
NOTA: A “exatidão de medição” não é uma **grandeza** e não lhe é atribuído um **valor numérico**. Uma **medição** é dita mais exata quando fornece um **erro de medição** menor.
- **fidelidade ou precisão de medição ; precisão de medição** (VIM) - Grau de concordância entre **indicações** ou **valores medidos**, obtidos por **medições** repetidas, no mesmo objeto ou em objetos similares, sob condições especificadas.
NOTA: O termo “fidelidade ou precisão de medição” é algumas vezes utilizado, erroneamente, para designar a **exatidão de medição**.
- **erro de medição** (VIM) - Diferença entre o **valor medido** duma **grandeza** e um **valor de referência**.
- **erro máximo admissível** (VIM) - Valor extremo do **erro de medição**, com respeito a um **valor de referência** conhecido, admitido por especificações ou regulamentos para uma dada **medição, instrumento de medição** ou **sistema de medição**.



2 – Glossário de termos e definições no domínio da metrologia e outros termos relevantes

- **repetibilidade de medição** (VIM) - **Fidelidade ou precisão de medição** sob um conjunto de **condições de repetibilidade**.
- **condição de repetibilidade de medição** (VIM) - Condição de **medição** num conjunto de condições, as quais incluem o mesmo **procedimento de medição**, os mesmos operadores, o mesmo **sistema de medição**, as mesmas condições de operação e o mesmo local, assim como medições repetidas no mesmo objeto ou em objetos similares durante um curto período de tempo.
- **reprodutibilidade de medição** (VIM) - **Fidelidade ou precisão de medição** conforme um conjunto de **condições de reprodutibilidade**.
- **condição de reprodutibilidade de medição** (VIM) - Condição de **medição** num conjunto de condições, as quais incluem diferentes locais, diferentes operadores, diferentes **sistemas de medição** e medições repetidas no mesmo objeto ou em objetos similares.

NOTA: Na medida do possível, é conveniente que sejam especificadas as condições que mudaram e aquelas que não.



2 – Glossário de termos e definições no domínio da metrologia e outros termos relevantes

- **incerteza de medição** (VIM) - Parâmetro não negativo que caracteriza a dispersão dos **valores** atribuídos a uma **mensuranda**, com base nas informações utilizadas.
- **valor de referência duma grandeza** (VIM) - **Valor duma grandeza** utilizado como base para comparação com valores de **grandezas** da mesma **natureza**.
- **resolução** (VIM) - Menor variação da **grandeza** medida que causa uma variação perceptível na **indicação** correspondente.
- **rastreabilidade metrológica** (VIM) - Propriedade dum **resultado de medição** pela qual tal resultado pode ser relacionado a uma referência através duma cadeia ininterrupta e documentada de **calibrações**, cada uma contribuindo para a **incerteza de medição**.
- **validação** (VIM) - **Verificação** na qual os requisitos especificados são adequados para uma utilização prevista.



Outros termos a registar (versão portuguesa de termos em inglês)



- **Accuracy:** exatidão (quando em concordância com 2.13 do VIM 2012)
- **Assessement and verification of constancy of performance (AVCP):** Avaliação e verificação da regularidade do desempenho (AVRD)
- **Declaration of performance (DoP):** Declaração de desempenho (DdD)
- **Content:** teor de
- **Density** (ρ [kg m⁻³]): massa volúmica
- **Factory production control (FPC):** Controlo da produção em fábrica (CPF)
- **Pass/fail:** aceitação/rejeição
- **Performance:** desempenho
- **Plan-Do-Check-Act (PDCA):** Planear-Executar-Verificar-Atuar
- **Risk assessment:** apreciação do risco
- **Risk management:** gestão do risco
- **Test method:** método de ensaio

3 – Outra informação (materiais didáticos)

Materiais Didáticos



NORMALIZAÇÃO

Início > Normalização > Ferramentas De Apoio > Materiais Didáticos

| | |
|------------------------------------|---|
| NORMALIZAÇÃO | > |
| ORGANISMO NACIONAL DE NORMALIZAÇÃO | > |
| PLANO DE NORMALIZAÇÃO | |
| NORMAS | > |
| COMISSÕES TÉCNICAS DE NORMALIZAÇÃO | > |
| FERRAMENTAS DE APOIO | > |
| ONS E CT | |
| EMPRESAS | |
| MATERIAIS DIDÁTICOS | |
| LOJA ONLINE | |

MATERIAIS DIDÁTICOS

Conjunto de materiais destinados à divulgação, promoção e ensino da Normalização.

PARA AS COMISSÕES TÉCNICAS



PARA O ENSINO



- o Curso sobre Normas e a Normalização para professores e alunos
- o Formação sobre Normas e a Normalização para o Ensino Superior

PARA AS PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS



MATERIAIS PEDAGÓGICOS DAS ORGANIZAÇÕES DE NORMALIZAÇÃO EUROPEIAS E INTERNACIONAIS





3 – Outra informação (acesso às normas)



Consultar normas

A biblioteca IPQ está aberta ao público às quartas-feiras e quintas-feiras.

O horário de funcionamento é das 9:30 às 16:30.

Horário contínuo, não fecha para almoço.

É necessária marcação prévia até 24 horas antes, através do serviço [Questionar](#).

Pesquisar normas



Catálogo Online

[Catálogo de normas](#)



Venda de Normas e Publicações

Comprar normas

Os preços abaixo indicados são de aplicação exclusiva a Documentos Normativos com versão portuguesa:

| Preços especiais para formação | Preços especiais para escolas e universidades | Preços especiais para estudantes |
|--|---|----------------------------------|
| Mínimo de 30 exemplares – 50 % de desconto | Até 30 exemplares – 30 % de desconto | 50 % desconto |
| 30 a 100 exemplares – 60 % de desconto | 30 a 50 exemplares – 50 % de desconto | |
| Acima de 100 exemplares – 75 % de desconto | Acima de 50 exemplares – 75 % de desconto | |



***“Coisas boas acontecem
quando o Mundo está de acordo”***

Departamento de Normalização
dnor@ipq.pt