

Atuais objetivos da normalização

Você agora vai estudar a última parte deste assunto: os atuais objetivos da normalização. Pode-se dizer que a primeira fase da normalização, por volta de 1900 até os anos 80, concentrou seus esforços na criação de normas que visavam à especificação e à definição de produtos industriais, agrícolas e outros.

Nessa fase, as normas incluíam itens como formas e tamanhos de barras de aço, perfis e dimensões de parafusos, porcas, mancais e inúmeras outras peças.

Portanto, nesse período, a maior atenção da normalização voltava-se para a padronização de peças utilizadas na construção de máquinas e equipamentos.

Hoje, as normas, além dos produtos em si, abrangem um universo bem maior de temas. Esses temas, chamados de teóricos, tratam de questões relativas a terminologias, glossários de termos técnicos, símbolos, regulamentos de segurança, entre outros.

O aparecimento de normas específicas para temas dessa natureza é que caracteriza a segunda fase da normalização.

Tanto no campo industrial quanto na relação entre fabricantes e consumidores, a Normalização deve cumprir, hoje, objetivos relacionados a:

- simplificação;
- comunicação;
- economia global;
- segurança, saúde e proteção da vida;
- proteção do consumidor e dos interesses da sociedade.

Veja a que se refere cada um desses objetivos. Sempre que possível, os exemplos estarão relacionados às atividades da indústria mecânica.

Simplificação

Um dos mais importantes objetivos da normalização refere-se à simplificação, ou seja, à limitação e redução da fabricação de variedades desnecessárias de um produto.

A fabricação de parafusos e porcas constitui um exemplo clássico do emprego de normas para simplificação dos processos de produção. As normas permitem que os fabricantes de parafusos e porcas produzam um grande lote de

peças suficientemente iguais, em tamanho, forma e desempenho. Além disso, a padronização possibilita que as peças sejam substituídas com maior facilidade e com a mesma eficiência. Essa característica é denominada **intercambiabilidade**.

4

A Norma NBR 6215 é um exemplo de simplificação dos produtos pelo uso de uma Norma. Ela fixa a terminologia a ser aplicada aos produtos siderúrgicos. Por seu intermédio, fabricantes e consumidores utilizam uma linguagem comum para uma série de termos técnicos.

Por exemplo:

- arame produto maciço de secção circular ou outras, obtido por trefilação de fio máquina.
- **produto plano** produto de secção transversal retangular constante, com largura maior que duas vezes a espessura.
- **chapa** produto plano de aço com largura superior a 500 mm, laminado a partir de placa.
- bloco produto não-plano, cuja secção transversal constante é quadrada e possui área superior a 22.500 mm e relação entre largura e espessura superior a dois.
- **folha** produto laminado a frio, plano, com espessura igual ou inferior a 0,30 mm e largura superior a 500 mm.
- **placa** produto plano com espessura superior a 80 mm, obtido por laminação de desbaste ou lingotamento contínuo.
- **produto siderúrgico** produto de ferro ou aço obtido por meio de lingotamento, moldagem, laminação, forjamento, trefilação, extrusão etc.
- chapa fina produto cuja espessura é igual ou inferior a 5 mm e superior a 0,30 mm.

A utilização de uma linguagem comum evita confusões nos pedidos, nas especificações e nos estoques.

Comunicação

A comunicação é fundamental em qualquer atividade do ser humano. Também nos meios produtivos, a comunicação clara e objetiva é indispensável para evitar transtornos.

Uma das funções das normas é facilitar o processo de comunicação entre fabricantes, fornecedores e consumidores.

Veja o exemplo: na fabricação de um motor para automóvel, o fabricante do motor utiliza produtos fornecidos por outras indústrias. O bloco do motor, geralmente, é encomendado a uma empresa especializada em fundição. Essa encomenda, por sua vez, se baseia num conjunto de normas, tais como:

- dimensões e tolerâncias;
- composição química do material empregado na fabricação do bloco;
- métodos de ensaio para avaliação do produto.

Como você pode perceber, a norma é o meio de comunicação que possibilita o atendimento aos requisitos exigidos para a fabricação de determinado produto – no caso, um bloco de motor. Para o usuário do automóvel, cujo motor foi fabricado de acordo com os padrões técnicos estabelecidos, a norma representa maior segurança e confiabilidade no produto adquirido.



O comércio internacional é outro exemplo do emprego de normas como meio de comunicação, principalmente nas negociações realizadas entre países de diferentes idiomas.

Por meio de normas, é possível estabelecer uma linguagem comum, usando símbolos e códigos reconhecidos no mundo inteiro.

Observe, no exemplo, um trecho da Norma ISO 1101 referente aos príncipios da simbolização e indicação das tolerâncias de forma e de posição a serem representadas em desenhos técnicos.

	CARACTERÍSTICAS AFETADAS PELAS TOLERÂNCIAS	SÍMBOLOS
FORMA POR ELEMENTO ISOLADO	Retilineidade	_
	Planesa	
	Circularidade	.0
	Cilindricidade	Ø
	Forma de uma linha qualquer	\sim
	Forma de uma superfície qualquer	۵
ORIENTAÇÃO POR ELEMENTO ASSOCIADO	Paralelismo	
	Perpendicularidade	
	Inclinação	
POSIÇÃO POR ELEMENTO ASSOCIADO	Posição de um elemento	<u></u>
	Concentricidade e coaxialidade	0
	Simetria	=
	Batimento	1

Os símbolos recomendados pela **Norma ISO 1101** são reconhecidos e utilizados mundialmente, permitindo uma comunicação universal entre fabricantes e consumidores na aplicação em desenhos técnicos.

Outro exemplo é o da aplicação da simbologia de letras e gráficos recomendados internacionalmente pela **IEC**, na área da eletricidade.

Você já viu uma placa de identificação utilizada em motores elétricos?

Pois bem, ela representa mais um bom exemplo do uso da normalização como um elemento facilitador da comunicação.

Assim, em qualquer país, os códigos **IEC** para motores elétricos possuem o mesmo significado, facilitando a comunicação entre usuários.

Economia global

Como você pôde notar, a normalização, cada vez mais, se torna uma "ferramenta" imprescindível à indústria, para que ela possa atingir os seus objetivos.

Dificilmente um fabricante conseguirá exportar seu produto, se não basear seu sistema produtivo em **normas técnicas internacionais**.

Se, numa fase inicial, a implantação de normas exige investimentos por parte do fabricante, certamente o retorno lhe será garantido, pois racionalizam os procedimentos de produção e garantem produtos com melhor nível de qualidade.

Um produto com melhor qualidade deixa o cliente satisfeito e, conseqüentemente, proporciona maior confiabilidade do produto.

Segurança

Diversas normas tem por objetivo proteger a saúde e a vida humana. São as chamadas **normas de segurança**.

Tais normas estão à frente de projetos de novos produtos, com o objetivo de dar segurança aos usuários. Exemplos disso são:

- cinto de segurança para usuários de veículos automotores;
- veículos automotores que não são acionados se o usuário não estiver usando o cinto corretamente;
- capacete de segurança;
- extintores de incêndio;
- chuveiros elétricos com carcaça isolante;
- fios elétricos envolvidos por camada isolante (anti-chama).

A Norma NBR 7532, por exemplo, padroniza as dimensões e as cores dos símbolos de identificação de extintores de incêndio.

Veja no quadro um trecho da Norma NBR 7532:

FORMAS E CORES DE IDENTIFICADORES





(b)



(c)



a) COMBUSTÍVEIS SÓLIDOS - letra de cor branca sobre fundo de cor verde.

- b) LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS letra de cor branca sobre fundo de cor vermelha.
- c) EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS letra de cor branca sobre fundo de cor azul.
- d) COMBUSTÍVEIS METÁLICOS letra de cor preta sobre fundo de cor amarela.





Os símbolos apresentados pela Norma NBR 7532 permitem ao usuário escolher corretamente a classe de extintor para cada tipo de material em chamas.

Além das Normas de segurança específicas para determinados produtos, existe uma série de normas que determinam os regulamentos contra incêndios, que devem ser seguidos na construção de edifícios.

Interesse do consumidor

No relacionamento fabricante-consumidor, o consumidor é a parte que mais se beneficia dos **produtos normalizados**.

Quanto maior o número de normas implantadas para se fabricar um produto qualquer, maior a qualidade do produto e, portanto, maior a confiança do consumidor.

O comércio internacional tem voltado sua atenção para o cliente. É cada vez maior, em todo o mundo, o número de associações de proteção ao consumidor, que passou a ter um papel decisivo na competição industrial.

Antes de comprar determinados produtos, os consumidores de vários países têm por hábito verificar se o produto foi aprovado por alguma **associação de normalização**.

Essa identificação é possível, pois muitos produtos possuem na embalagem a marca ou logotipo que identifica se o produto foi fabricado dentro dos padrões definidos por normas.

No Brasil, essa marca é cedida pelo INMETRO e é conhecida por **marca de certificação de conformidade**. O INMETRO, por meio de laboratórios credenciados, supervisiona o controle de qualidade dos produtos, antes que cheguem ao mercado consumidor.

Veja o exemplo a seguir.



A marca de conformidade é concedida ao produto desde que ele atenda aos requisitos técnicos, exigidos pelas normas.

Produtos relacionados à segurança e à prevenção de incêndios têm recebido do INMETRO a marca de **certificação de conformidade**.

Essa marca garante o produto durante sua utilização, em um prazo legal definido por norma específica.

Pelo que foi estudado nesta unidade, você deve ter percebido que o campo de aplicação das normas é bastante amplo. Em seu trabalho, provavelmente, você já as utiliza ou venha a utilizá-las.

A ABNT

A ABNT é aberta à toda a população. Seus endereços são:

- → São Paulo rua Marquês de Itu, 88 4º andar
- → Rio de Janeiro av. Treze de Maio, 13 28º andar

Você pode ser sócio da ABNT e receber **normas atualizadas**. Mesmo não sendo sócio, você pode fazer consultas ou adquirir normas, comparecendo pessoalmente.



Exercício 1

Na coluna da esquerda, estão descritos os objetivos da normalização e na coluna da direita, estão sintetizados esses objetivos. Dentro de cada parênteses, escreva a letra que corresponde ao objetivo descrito na coluna da esquerda.

Atenção, pois na coluna da direita, um dos parênteses deverá ficar vazio.

- a) Reduzir variedades de dimensões e padrões, definir terminologia comum e coerente para facilitar a fabricação e o uso dos produtos.
- b) Padronizar termos técnicos, criando uma linguagem comum para facilitar a relação entre fabricantes, fornecedores e consumidores.
- c) Obter produtos com qualidade, custo reduzido, menor índice de refugo, menor quantidade de itens em estoque.
- **d)** Proteger a saúde, a vida humana e o bem-estar da sociedade.
- **e)** Garantir marca de conformidade, satisfação com a qualidade e eficiência do produto.

() economia global
() segurança
() interesse do consumidor
() diversificação
() simplificação
() comunicação

Exercícios



Assinale com um (X) a única alternativa correta de cada questão, a seguir:

Exercício 2

A norma ABNT garante a qualidade de alguns produtos destinados à segurança pessoal do consumidor. Podemos reconhecer se um produto possui reconhecimento de qualidade por parte da norma ABNT quando apresenta:

a) () a data de fabricação.
b) () a marca do fabricante.
c) () a aprovação do SIF.
d) () a marca de conformidade.

Exercício 3

As normas internacionais permitem que vários países utilizem terminologia, simbologia, padrões e procedimentos comuns para avaliar e garantir a qualidade dos produtos comercializados entre os diferentes países. As mais importantes associações internacionais responsáveis pela elaboração de normas válidas para diversos países do mundo são:

- **a)** () ISO, ABNT.
- **c)** () IEC, ABNT.

b) () ISO, IEC.

d) () ABNT, DIN.

Bibliografia Normalização

INMETRO. Treinamento básico em gestão da Qualidade. Rio de Janeiro, 1991. INSTITUTO EUVALDO LODI. Novo modelo para elaboração de Normas técnicas no Brasil. Rio de Janeiro, 1993. (Cadernos IEL, vol.5).

KAISER, Bruno. **10.000 anos de descobertas**. 3ª edição. Tradução de Roberto Luiz F. de Almeida. São Paulo, Melhoramentos, s d.

MINEI, Ciro Y. e PRIZENDT, Benjamin. **Normalização para a Qualidade**. São Paulo, SENAI-SP, 1994.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. Departamento de Assuntos Universitários. MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA E COMÉRCIO. Secretaria Executiva do CONMETRO. **Normalização - Histórico e informações**. Brasília, 1978.

SARDELLA, Antonio e MATEUS, Edgar. **Dicionário escolar de química**. São Paulo, Ática, 1981.



Gabaritos Normalização

Aula 2 - A primeira fase da normalização

- 1. Normalização são **critérios** estabelecidos entre as partes interessadas técnicos, engenheiros, fabricantes, consumidores e instituições para **padronizar produtos, simplificar processos produtivos** e garantir um produto confiável, que atenda a suas necessidades.
- **2**. c)
- **3.** a)

Aula 3 - Normalização no Brasil

- 1. ABNT
- 2. Procedimento

Especificação

Padronização

Terminologia

Simbologia

Classificação

Método de ensaio

3. ASTM, SAE, AISI

Aula 4 - Atuais objetivos da normalização

- **1.** c
 - d)
 - e)
 - ()
 - a)
- b) **2.** d)
- **3.** b)





Para suas anotações

3	
-	
8	
-	
2	