

SP 01/05/92

NT 143/92

Normalização Técnica

Eng.º Márcio Antônio Anselmo**Eng.º Hélio Antônio Moreira**

Introdução

As normas técnicas estão se transformando rapidamente no mais importante fator de compra e venda de produtos e serviços.

O campo da engenharia e do gerenciamento que diz respeito às normas técnicas têm tido, e continua a ter, um crescimento extraordinário. No início era do interesse de apenas uns poucos dedicados a assuntos técnicos, hoje engloba um número sempre crescente de gerentes, engenheiros e técnicos.

Os problemas aos quais essas pessoas dirigem suas atenções assumem formas diversas: a reação positiva de um comprador ou vendedor; o desenvolvimento de níveis apropriados de confiabilidade; a manutenção de controle nos processos e nas fábricas; o estabelecimento de boas relações entre vendedor e comprador, os bons resultados no desenvolvimento do comércio e o aprimoramento das metodologias nos serviços.

Inevitavelmente o escopo da norma técnica, nos últimos anos, amadureceu vertiginosamente e no aspecto da organização ganhou profundidade, respondendo assim à riqueza desenvolvida. Hoje está emergindo um conjunto sistemático de princípios, práticas e tecnologias, que aumenta a amplitude do trabalho atual em confronto com o trabalho fragmentado de outrora.

Com o advento do novo *Código de Defesa do Consumidor*, promulgado pela lei n.º 8078 de 11 de março de 1991, diz em seu artigo 39, inciso VIII: "É vedado ao fornecedor de produtos ou serviços colocar no mercado de consumo, qualquer produto ou serviço em desacordo com as normas expedidas pelos órgãos oficiais competentes ou, se normas específicas não existirem, pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ou outra entidade credenciada pelo Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - CONMETRO".

Isso posto, resolvemos escrever esta Nota Técnica com o intuito de divulgar aos técnicos da companhia, nos seus diversos níveis, os objetivos e princípios da normalização, bem como a filosofia adotada pela Superintendência de Sinalização e mais especificamente pelo Núcleo de Programação e Controle, na elaboração, aprimoramento e revisão de suas normas técnicas.

Objetiva ainda, divulgar as normas utilizadas pela companhia, na aquisição de materiais e execução de serviços de sinalização de trânsito.

Conceituação - Termos e Definições

Inicialmente são necessários alguns conceitos e definições utilizadas internacionalmente, para uma compreensão melhor e uniformidade maior nos diversos níveis técnicos, a seguir.

Normalização

Segundo ISO (International Organization for Standardization), é o processo de formulação e aplicação de regras para um tratamento ordenado de uma atividade específica, para o benefício e com a cooperação de todos os interessados e em particular para a promoção da economia global ótima, levando na devida conta condições funcionais e requisitos de segurança.

É baseada nos resultados já consolidados da ciência, da técnica e da experiência. Ela determina não somente as bases para o presente, mas também, para o futuro desenvolvimento, e deve acompanhar o progresso.

Norma

É o resultado de determinado esforço de normalização, aprovado por autoridade reconhecida, que pode se apresentar sob a forma de :

1. Um documento, contendo um conjunto de condições a serem preenchidas;
2. Uma unidade fundamental ou constante física, por exemplo, ampère, metro, zero absoluto, etc.

Consenso

Em normalização o consenso é obtido quando uma aceitação apreciável é alcançada pelos participantes interessados, envolvidos na preparação de uma norma. O consenso implica muito mais que uma maioria simples mas não necessariamente na unanimidade.

Regulamento Técnico

É o ato normativo, de caráter compulsório, emanado de autoridade estatal com competência específica para editá-lo, o qual contém regras legislativas, regulatórias ou administrativas, e que institui características técnicas para um produto ou serviço, respeitadas as normas aprovadas pelo CONMETRO (Resolução n.º 11/75 de 29 de abril de 1976 - CONMETRO).

Especificação

É um documento conciso, abrangendo um conjunto de requisitos que um produto, material ou processo deve atender, indicando, sempre que for o caso, o procedimento por meio do qual pode ser verificado se os mencionados requisitos são satisfeitos.

Objetivos

Os objetivos principais da normalização foram definidos, há alguns anos, pela comissão destinada ao Estudo dos Princípios da Normalização (cuja sigla é ISO/STACO) e, atualmente, após um reconhecimento muito mais amplo do valor das normas como meio de transmitir idéias e informações técnicas, colocando ordem na desordem e oferecendo simplificação em substituição à complicação, passou a ter objetivos mais amplos e mais claros.

Em seguida passamos a descrever os objetivos da normalização definidos atualmente.

Simplificação

A normalização deve ser primeiramente considerada como um processo de simplificação, combatendo a sempre complexidade da vida humana, sofisticação essa que pode ser comparada a uma inundação que avança sempre e, que se não fosse controlada acabaria por afogar a todos. A normalização é um dos meios fundamentais para controlar a inundação, para obter e distribuir informações, disciplinando as águas, e conduzindo-as para dentro de canais apropriados, para benefício e segurança da espécie humana.

A simplificação é, portanto, o primeiro e mais importante objetivo, vindo logo depois a comunicação, a segurança e economia.

Intercambialidade

Um importante aspecto da simplificação é a limitação da variedade dos produtos e seus componentes. Essa redução pode ser aplicada em todos os níveis da normalização, mas é sobretudo importante quando se trata da economia das empresas, onde ela é o meio mais apropriado quanto à redução dos custos.

A diminuição da variedade subentende a intercambialidade, isto é, a capacidade do fabricante produzir um grande lote de peças, suficientemente iguais em tamanho, forma e desempenho, permitindo que elas possam substituir umas às outras sem alteração no desempenho.

Comunicação

Não podemos fazer nada quanto aos meios social, político e profissional, a menos que tenhamos adequados meios de comunicação no que tange às nossas necessidades, opiniões e idéias.

As normas também, tem função básica de prover meios de comunicação entre o fabricante e o cliente, para mostrar aquilo que é disponível, com as dimensões e desempenho, e levar o cliente a confiar, dando-lhe a certeza de que seu pedido está de acordo com a norma, podendo ter segurança no produto comprado. Com o desenvolvimento das normas internacionais, harmonizadas com as normas nacionais ou mesmo ultrapassando, torna-se ainda mais evidente o objetivo que é a comunicação.

Símbolos e Códigos

Nos negócios internacionais, como os idiomas são diferentes, há sempre um problema, mas em alguns casos isso pode ser contornado pelo uso de símbolos e códigos reconhecidos no mundo inteiro. Dois importantes exemplos são as recomendações ISO para a Prática dos Desenhos de Engenharia (ISO/R 128 e 129) e para as unidades do Sistema Internacional (SI) e seu uso (ISSO/R 3/ e 1000).

O primeiro permite que os projetos possam ser compreendidos em qualquer parte, simplificando e minimizando o problema do idioma. O segundo nos dá os meios de representar as dimensões e as quantidades físicas que são, então, entendidas em todos os países.

No Brasil tanto a simbologia, como a codificação necessária ao entendimento nacional estão contempladas nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Economia Global

Algumas pessoas podem afirmar que a economia em seu sentido mais amplo seja o primeiro e mais importante objetivo da atividade de normalização, e que, fora as normas dedicadas à segurança, nas quais nem sempre pode ser aplicado o caso mais econômico, todas as demais devem apresentar claras vantagens econômicas, se é que se pretende que as mesmas sejam usadas. Mas o problema não é tão simples assim.

Na normalização dos produtos, a economia global tem de levar em conta o conjunto e as peças individualmente consideradas, por serem elas interdependentes. Por exemplo: maior economia em projeto e fabricação pode dar origem a um produto que não seja o mais econômico quanto as despesas de manutenção. Acrescente-se a isso que é necessário ter em conta a economia do produtor e a do consumidor.

Atualmente estão sendo feitas muitas tentativas para se conseguir as vantagens econômicas e para fazer com que elas se tornem conhecidas tanto de produtores como de consumidores.

Segurança

Há diversas normas feitas com o único objetivo de proteger a vida humana e a saúde (exemplo: cinto de segurança).

Há outras normas cuja preocupação é, também, a segurança, e que são apresentadas sob a forma de códigos (exemplo: regulamento contra incêndio).

Acrescente-se a essas um vasto número de normas nacionais e um número crescente de internacionais, com inúmeros itens de segurança.

Mais do que nunca pode-se dizer que segurança e proteção da vida humana são dois objetivos principais da normalização.

Se o mais alto objetivo de uma norma é garantir segurança e proteção, então esse aspecto precede em importância a qualquer outro. Os requisitos envolvidos devem constar da norma e o seu atendimento é frequentemente respaldado pela lei. Isso tende a elevar o preço dos bens, embora deva levar-se em conta que o custo dos acidentes ou a pane de um equipamento vital pode causar prejuízo muito maior.

A economia deve assumir um segundo plano, sempre que a segurança for o objetivo.

Proteção do Consumidor e Interesse da Comunidade

Quase todas as normas são elaboradas para beneficiar as pessoas que vão usar os produtos e, assim sendo, o consumidor deve estar tão interessado em prepará-las, como o próprio fabricante. A maioria, no entanto, não está bem organizada para apresentar uma opinião coletiva, e além disso não está, em geral, tecnicamente qualificada para isso. Contudo, a implantação da maioria das normas depende, em última análise, do consumidor. Sem confiança, é provável que ele não compre o produto.

A proteção do interesse do consumidor é, sem dúvida alguma, um dos mais importantes objetivos da normalização; o conhecimento da qualidade do produto leva em consideração suas propriedades, tanto no momento da compra, como durante seu uso ou emprego.

Atualmente há também um interesse comunitário bem maior que tem que ser satisfeito; de maneira bem marcante, isso é exemplificado no caso do meio ambiente, para o qual nossa atenção está voltada hoje de maneira tão dramática.

A menos que o interesse mais amplo da comunidade seja inteiramente atendido, o trabalho de normalização, em nível nacional e internacional, não conseguirá aquilo que é desejado, isto é, a utilização das normas.

Portanto, deve ser levado em consideração os pontos de vista do governo, da medicina, dos centros de pesquisas, das organizações sociais e de tudo que se assemelhe.

Eliminação das Barreiras Comerciais

Os rápidos avanços da tecnologia verificados em toda parte e o aumento do volume dos produtos negociados entre as nações criaram um grande interesse em normas atualizadas com características internacionais, como até bem pouco tempo não era possível imaginar. Não é desejável que as normas tenham força de lei, a menos que isso seja necessário por razões de segurança pública, saúde ou proteção do meio ambiente, ou ainda, ocasionalmente, para evitar grandes fraudes.

O objetivo da normalização tem de ser, portanto, o seguinte: primeiramente alcançar concordância entre os especialistas nacionais e internacionais, sobre o conteúdo técnico das normas. Em segundo lugar deve aplicar-se o princípio da "referência às normas", nas regras de desenho e regulamentos individuais dos países onde elas são utilizadas. Somente dessa maneira o direito das nações independentes de fazerem suas próprias normas e regulamentos pode ser compatível com o desejo universal de eliminar as barreiras ao comércio.

Valer notar que a mera ausência de uma norma aprovada pode conduzir a regulamentos conflitantes em diferentes países, resultando numa barreira muito mais efetiva ao comércio do que quaisquer tarifas legais existentes no passado.

Princípios da Normalização

Há evidências de que as ciências físicas têm tido um desenvolvimento em ritmo exponencial, com seu conhecimento dobrando a cada quinze ou vinte anos. Com o advento da produção em massa e mais e mais recentemente com a automação na indústria, a variedade de artigos tornou-se abundante e complexa. Ansioso por uma vida mais eficaz o homem conscientemente trabalhou para reduzir a variedade e os tipos de seus bens e fez isso também em sua maneira de viver. O esforço consciente da redução para proporções adequadas é o começo da normalização. A seguir, enumeramos os princípios da normalização.

Princípio 1

A normalização é essencialmente um ato de simplificação, como resultado do esforço consciente da sociedade que procura a redução do número de alguns produtos. A normalização resulta na diminuição da presente complexidade e objetiva também, a prevenção da sofisticação desnecessária no futuro.

Princípio 2

A normalização é igualmente uma atividade social e econômica e deve ser promovida pela cooperação mútua de todos os envolvidos. O estabelecimento de uma norma deve ser baseado no consenso geral.

Princípio 3

A mera publicação de uma norma é de pouco valor, a menos que ela possa ser implementada. A implementação pode necessitar sacrifícios por parte da minoria em benefício da maioria.

Princípio 4

A ação a ser tomada no estabelecimento das normas é essencialmente fazer a seleção e seguir com determinação, isto é, sem mudança.

Princípio 5

As normas devem ser examinadas a intervalos regulares e revisadas na extensão necessária. O intervalo entre as revisões dependerá das circunstâncias específicas.

Princípio 6

Quando o desempenho ou outra característica do produto é especificado, a especificação deve incluir a descrição dos métodos de ensaio a executar, de maneira a saber se um dado artigo obedece ou não a esta especificação.

Quando for adotada amostragem, o método, e se necessário o tamanho e a frequência das amostras, devem ser especificadas.

Princípio 7

A necessidade de uma imposição legal às normas nacionais deve deliberadamente ser considerada, tendo em conta a natureza da norma, o nível de industrialização e as leis e condições em vigor na sociedade para a qual ela foi preparada.

Níveis da Normalização

As normas podem ser de diversos níveis. Os quatro mais importantes são relacionadas a seguir.

Nível Internacional

Normas como as da ISO e IEC, resultantes da cooperação e acordo entre um grande número de nações independentes, com interesse comum. Estas normas pressupõem uso mundial.

Nível Regional

Normas introduzidas por um limitado número de nações independentes, ou por uma associação regional, para benefício mútuo. São exemplos os Comitês Europeus de Normas (CEN e CENEL), a Comissão Pan-americana de Normas Técnicas (COPANT) e o Grupo do Leste Europeu (CMEA).

Nível Nacional

Normas editadas após verificação do consenso de todos os interessados em um país, por uma organização nacional de normas, que seja reconhecida como autoridade no respectivo assunto. No Brasil temos a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Nível Empresa

Normas editadas por uma empresa ou grupo de empresas, preparadas com participação das áreas interessadas, para orientar as compras, fabricação, execução de serviços e outras operações. É o caso da Companhia de Engenharia de Tráfego.

Especificações CET

A CET é responsável pelo gerenciamento do trânsito no município de São Paulo, e, portanto, com a atribuição de executar a sinalização viária, através da Superintendência de Sinalização, mantém contratos com diversas empresas para o fornecimento de materiais de sinalização e, também para a prestação de serviços, além da execução por equipes próprias.

Com a finalidade de atingir os objetivos descritos nesta nota técnica, o Núcleo de Programação e Controle da Superintendência de Sinalização, desenvolve, aprimora e faz revisões periódicas em suas especificações técnicas.

Atualmente possui cerca de 80 especificações técnicas, relativas a fornecimento de materiais e execução de serviços de implantação e manutenção, distribuídas nos seguintes tipos de sinalizações:

1. Semafórica Eletromecânica;
2. Semafórica Eletrônica;
3. Vertical;
4. Horizontal;
5. Canalização;
6. Obras Cívicas; e

7. Equipamentos.

Bibliografia

Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT - Normas.
Código de Defesa do Consumidor.
International Organization for Standardization -ISO.

Eng.º Márcio Antonio Anselmo
Químico Hélio Antonio Moreira
Núcleo de Programação e Controle de Sinalização - NPC