

**10º CONGRESSO
BRASILEIRO DE ENGENHARIA
SANITÁRIA E AMBIENTAL**

MANAUS/21 A 26 DE JANEIRO DE 1979

PROMOVIDO PELA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E
AMBIENTAL — ABES SEÇÃO DO AMAZONAS, SOB OS AUSPÍCIOS DA ABES-NACIONAL



COMPANHIA DE
TECNOLOGIA
DE SANEAMENTO AMBIENTAL

CETESB

21 NORMALIZAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE CONFORMIDADE EM SANEAMENTO AMBIENTAL



VIVO TECNICO

283n
09421



07049



009421

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE OBRAS E DO MEIO AMBIENTE
COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL

21 NORMALIZAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE CONFORMIDADE EM SANEAMENTO
AMBIENTAL

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA Prof. Dr. Lucas José da Garcez
v. Prof. Frederico Hermann Junior, 115 - Finheiros
05489-900 - SÃO PAULO - SP

10º CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL

Manaus 21 a 26 de janeiro de 1979

promovido pela associação brasileira de engenharia sanitária e ambiental - abes - seção do amazonas,
sob os auspícios da abes - nacional

NORMALIZAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE CONFORMIDADE EM SANEAMENTO AMBIENTAL

- Susana R. Le Roux Cater
- Sérgio Augusto Caporali

- Gerente da Gerência de Normalização Técnica
- Gerente da Gerência de Desenvolvimento de Qualidade

CONSIDERAÇÕES GERAIS

A definição de saúde aceita internacionalmente estabelece que:

"Saúde é um estado de completo bem-estar físico, mental e social do indivíduo e não apenas a ausência de doença".

A ocorrência deste estado de completo bem-estar depende de diversos fatores, sendo um dos mais importantes o meio ambiente.

O controle das condições do meio ambiente, objeto do Saneamento Ambiental, é levado a efeito por meio de obras e serviços e a eficácia de tal controle está na razão direta da qualidade dos produtos utilizados nas obras e dos serviços prestados.

Considerando o controle como processo regulador que consta das seguintes etapas:

- 1) Escolher o que será controlado;
- 2) Escolher uma unidade de medida;
- 3) Fixar um valor padrão, isto é especificar a característica de qualidade;
- 4) Obter um instrumento que permita medir a característica de qualidade em questão;
- 5) Executar a medição;
- 6) Comparar o valor medido com o especificado;
- 7) Decidir sobre a diferença encontrada.

Pode-se concluir que todas elas são coincidentes com os processos de Normalização e Certificação da Qualidade.

Assim sendo, a atuação da CETESB como órgão de Tecnologia de Saneamento Ambiental não poderia deixar de abranger estas duas atividades imprescindíveis para o controle das condições de vida que determinam o bem-estar dos indivíduos.

NORMALIZAÇÃO

ANTECEDENTES

Não vamos insistir, neste trabalho, em lembrar as origens da Normalização, tão antigos

como a criação do mundo, desde que a natureza mesma ensinou o caminho da Normalização.

Vemos assim, como um átomo de oxigênio, uma molécula de água estão perfeitamente normalizadas; os astros e os planetas seguem normas precisas pré-determinadas e os animais agem seguindo as normas da natureza, as abelhas construindo as colméias, os pássaros seus ninhos, os castores suas barragens.

Vamos falar da Normalização tal como ela é conhecida neste século de industrialização acelerada e vamos insistir no fato de que, a partir do início da era industrial, o homem teve que fazer uso da sua inteligência para pôr ordem no desenvolvimento. Teve que normalizar.

E, se no começo era só um desejo, este está sendo substituído por uma necessidade premente.

DEFINIÇÕES

A definição de Normalização, tal como concebida e aprovada pelo ISO (International Organization for Standardization), é a seguinte:

"Normalização - É a ação de estabelecer e aplicar regras com o propósito de obter a ordem num campo determinado, para o benefício e com o concurso de todos os interessados, visando obter uma economia de conjunto ótima, mas respeitando as exigências funcionais e de segurança.

- Ela baseia-se nos resultados consolidados da ciência, da Técnica e da experiência.
- Não fixa só as bases para o presente, senão também para o futuro, e deve acompanhar o ritmo do progresso".

Se analisarmos detalhadamente a definição, encontraremos toda a filosofia da Normalização nela contida. Antes de mais nada, normalizar é pôr ordem, estabelecendo e aplicando regras, visando como objetivo soluções economicamente ótimas sem deixar de considerar os aspectos funcionais e de segurança, já que, quando saúde e segurança estão envolvidas, não se pode pensar unicamente na solução mais econômica.

Assim mesmo, por estar baseada nos resultados da ciência, da técnica e da experiência, reflete o estágio atual de desenvolvimento, acompanhando o progresso graças a flexibilidade. que a caracteriza pelo fato de poder ser revisada conforme os avanços da ciência e da tecnologia.

A Norma deve ser aplicada. Não adianta fazer Normas sem aplicá-las e é por isso que deve ser fruto do consenso de todos os interessados: produtores, consumidores e técnicos.

Norma, pode ser definida como "Documento que estabelece definições, características, dimensões, qualidades, métodos de ensaio, regras de emprego, etc. É um documento de referência que resulta de uma escolha razoável a fim de servir de base de acordo para a solução de um problema repetitivo".

PRINCÍPIOS DA NORMALIZAÇÃO

Partindo da definição e da filosofia de Normalização nela contida, vamos enumerar os princípios da Normalização internacionalmente aceitos.

PRINCÍPIO 1

Normalização é essencialmente uma ação de simplificação como resultado de um esforço consciente da sociedade. Pode precisar da redução de alguns tipos de produtos. Não só reduz a complexidade presente, senão previne a complexidade futura.

PRINCÍPIO 2

Normalização é uma atividade tanto social como econômica e deve ser promovida por cooperação mútua de todos os interessados. O estabelecimento de Normas deve basear-se no consenso geral.

PRINCÍPIO 3

Uma Norma publicada é de pouco valor a menos que possa ser aplicada. A aplicação pode precisar do sacrifício de uns poucos no benefício de muitos.

PRINCÍPIO 4

As ações desenvolvidas ao estabelecerem-se Normas, são essencialmente uma seleção de uma fixação.

PRINCÍPIO 5

As Normas devem ser revisadas a intervalos regulares e modificadas, se necessário. O intervalo entre as revisões dependerá das circunstâncias particulares.

PRINCÍPIO 6

Quando se especifica desempenho ou outras características de um produto, a especificação deve incluir a descrição dos métodos de ensaio a serem aplicados para determinar se o produto cumpre com a Norma.

PRINCÍPIO 7

Deve-se considerar a necessidade de dar força legal às Normas, tomando em consideração a natureza das mesmas, o nível de industrialização e as leis e condições prevalecentes na sociedade para a qual estão se preparando as Normas

NÍVEIS DA NORMALIZAÇÃO

As Normas podem ser elaboradas em diferentes níveis, porém os mais significativos estão

considerados na chamada pirâmide da Normalização.



NORMAS DE EMPRESA

As bases da Normalização encontram-se na Empresa. A fim de possibilitar as suas operações e processos,, assim como o controle da qualidade dos seus produtos, as Empresas devem contar com uma ampla gama de normas, com o detalhamento necessário aos fins propostos.

NORMAS DE ASSOCIAÇÃO

São aquelas Normas comuns a um grupo de Empresas, que possibilitam a utilização de uma linguagem técnica comum e que são aprovadas por consenso entre elas a fim de simplificar a comercialização, apresentando aos usuários uma frente comum.

Exemplo: American Water Works Association (AWWA), American Society for Testing and Materials (ASTM), American Society of Mechanical Engineers (ASME).

NORMAS NACIONAIS

São as Normas aprovadas depois de consultar e obter consenso de todas as entidades do país interessadas no assunto, representando os consumidores, produtores e técnicos, através de uma organização nacional de normalização devidamente reconhecida como autoridade para aprovação das Normas.

NORMAS REGIONAIS

São as elaboradas por um grupo limitado de países ou por uma entidade regional de normalização, para mútuo benefício.

Exemplos na América: Comissão Panamericana de Normas Técnicas - (COPANT), Grupo Andino.

NORMAS INTERNACIONAIS

São as resultantes de consenso entre um maior número de países, não limitados geograficamente a um continente, e que se pretende sejam utilizadas a nível mundial.

Exemplos: ISO (International Organization for Standardization) e IEC (International Electrotechnical Commission).

VANTAGENS DA NORMALIZAÇÃO

A existência de Normas implica em:

- Simplificação - Reduzindo a variedade, advindo as vantagens de uma economia de escala, podendo significar até a viabilidade, de fabricação de um determinado produto.
- Intercambiabilidade - Permitindo maior produção de determinado produto que possa substituir uma variedade de outros suficientemente parecidos em forma, dimensões e utilização com a conseqüente redução de preços e economia.
- Comunicação - Permitindo uma linguagem técnica comum e facilitando as transações. Fornecendo documentação técnica e orientação sobre projetos, operação, manutenção, inspeção e reparo de sistemas, instalações e equipamentos.
- Fixação de especificações - Fixando critérios e requisitos para atingir níveis aceitáveis de qualidade, desempenho e confiabilidade, conforme as possibilidades e as necessidades do país.
- Transferência de Tecnologia - Atuando como meio ao alcance de todos para transferência de Tecnologia.
- Segurança, saúde e proteção da vida - Fixando requisitos mínimos para proteção da vida e da saúde. Mais do que nunca, a normalização é compreendida agora como meio de proteção da vida.
- Interesse do consumidor - Considerando-se como um dos objetivos principais da normalização o benefício dos consumidores, benefício que pode ser mais evidente quando existe um sistema de Certificação de Conformidade com Normas.
- Interesse da comunidade - Beneficiando a comunidade inteira, fixando, por exemplo, parâmetros em relação a aspectos ambientais - Protegendo a ecologia.
- Barreiras comerciais - Conseguindo consenso a nível regional ou internacional, que permita a comercialização dos produtos conforme as Normas, evitando dessa maneira a formação de barreiras técnicas individuais, mas muito mais fortes que as barreiras comerciais tradicionais.
- Impacto econômico e social - Proporcionando economia no sentido mais amplo da palavra:
Favorecendo a produção em maior quantidade, barateando-a;
Diminuindo o capital de giro;

Diminuindo o tamanho dos estoques;
Diminuindo a obsolescência e as perdas;
Produzindo com a qualidade necessária;

- Estímulo ao desenvolvimento tecnológico, sendo uma ferramenta básica do desenvolvimento, permitindo encontrar soluções adequadas às necessidades e possibilidades nacionais.

NORMALIZAÇÃO NO BRASIL

A ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, foi fundada em 1940. Desde então elaborou 2.500 Normas, o que pode ser considerado insuficiente, não só frente ao número de normas elaborado em países mais desenvolvidos (Alemanha, USA, 30.000 cada um, etc.), senão frente a países com o mesmo ou inferior estágio de desenvolvimento, inclusive da América Latina.

Em 1973, foi instituído, pela lei 5966, o Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial, com a finalidade de formular e executar a política nacional de metrologia, normalização e certificação da qualidade de produtos industriais, sendo determinado que o Sistema ficaria integrado com as entidades públicas ou privadas que exerceram atividades relacionadas com aquelas áreas.

Conseqüentemente, foram criados o CONMETRO - Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial, como órgão normativo do Sistema, e o INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial, como órgão executivo central do Sistema.

O INMETRO pode, mediante autorização do CONMETRO, credenciar entidades públicas ou privadas para a execução de atividades de sua competência, exceto as de metrologia legal. Em dezembro de 1975, foram definidas as Normas que são elaboradas dentro do sistema, da seguinte maneira:

- Normas Compulsórias - NBr1 - Normas Brasileiras de uso obrigatório em todo o território nacional;
- Normas Referendadas - NBr2 - Normas Brasileiras de uso obrigatório para o Poder Público e serviços públicos concedidos;
- Normas Registradas - NBr3 - Normas voluntárias que venham a merecer registro no INMETRO, de acordo com diretrizes e critérios estabelecidos pelo CONMETRO;
- Normas Probatórias - NBr4 - aquelas em fase experimental, com vigência limitada, registradas no INMETRO, de acordo com diretrizes e critérios estabelecidos pelo CONMETRO.
- CRITÉRIOS E DIRETRIZES DO CONMETRO - os critérios e diretrizes para a classificação das Normas, figuram na Tabela seguinte:

CRITÉRIOS E DIRETRIZES	NBR 1		NBR 2		NBR 3		NBR 3	
	exig.	rec.	exig.	rec.	exig.	rec.	exig.	rec.
a) HARMONIZAÇÃO DAS NORMAS NO PLANO NACIONAL COM A INDISPENSÁVEL COMPATIBILIDADE COM OS INTERESSES NACIONAIS	X		X		X		X	
b) DEFESA DA SAÚDE E DA SEGURANÇA DO USUÁRIO	X		X		X		X	
c) FORTALECIMENTO DA TECNOLOGIA NACIONAL	X		X		X		X	
d) UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIA VIÁVEL NO PAÍS	X		X		X		X	
e) PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE	X		X		X		X	
f) UTILIZAÇÃO SEMPRE QUE POSSÍVEL E CONVENIENTE, DE MATÉRIAS PRIMAS NACIONAIS	X		X		X		X	
g) ATENDIMENTO À LEGISLAÇÃO METROLÓGICA	X		X		X		X	
h) DEFESA DO CONSUMIDOR		X		X		X		X
i) REPRESENTAÇÃO DOS INTERESSES DO SISTEMA PRODUTIVO, DOS CONSUMIDORES DO GOVERNO E DO SIST.NACIONAL DE PRODUÇÃO DE TECNOLOGIA		X		X		X		X
j) EXISTÊNCIA DO CONSENSO NO ÂMBITO DOS RESPECTIVOS FORUNS		X		X		X		X
l) ESTABELECIAMENTO DE UMA SÁDIA COMPETIÇÃO NO MERCADO		X		X		X		X
m) ELEVAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO SISTEMA PRODUTIVO NACIONAL		X		X		X		X
n) HARMONIZAÇÃO NO NÍVEL INTERNACIONAL, DENTRO DAS CON-DICIONANTES IMPOSTAS PELOS INTERESSES NACIONAIS, TENDO EM VISTA AS BENÉFICAS CONSEQUÊNCIAS DESSA POLÍTICA PARA O COMÉRCIO EXTERIOR		X		X		X		X
o) CONSIDERAÇÃO, QUANDO NECESSÁRIO, NA ANÁLISE DAS NOR-MAS, OS ASPECTOS CULTURAIS E SOCIO-ECONÔMICOS REGIO-NAIS.		X		X		X		X

FORUNS DO SISTEMA

Na mesma época, a ABNT foi reconhecida como órgão integrante do sistema, autorizando a INMETRO a celebrar convênio com a ABNT, objetivando estimular as atividades de elaboração de normas voluntárias dentro das diretrizes, critérios e prioridades aprovados pelo CONMETRO e visando o seu funcionamento como um "forum" do Sistema, com vista à harmonização do interesse público, das empresas industriais e do consumidor, sempre de acordo com as diretrizes do CONMETRO.

Como "forum" do Sistema, com vistas à harmonização dos interesses governamentais, foi identificado o INMETRO.

Até o momento, o CONMETRO aprovou os planos de Normalização nos setores: siderúrgico, mecânico, naval, aeronáutico, eletro/eletrônico, químico, construção civil, veículos rodoviários, transportes urbanos.

NORMALIZAÇÃO NA CETESB

No campo de Saneamento Ambiental não foi ainda apresentado ao CONMETRO um plano de trabalho a ser aprovado, a fim de dar andamento à elaboração das normas brasileiras do setor.

Um primeiro levantamento feito na área permitiu obter os seguintes dados:

Normas ABNT relacionadas ao Saneamento - 141

Normas CONMETRO relacionadas ao Saneamento - 56

Na CETESB, foi feito um levantamento inicial das necessidades do setor, chegando-se a obter aproximadamente 1200 itens a normalizar, o que não significa necessariamente esse número de normas, senão, quase com certeza, um número bem maior.

A simples comparação dos números assinalados é suficiente para sentir-se a efetiva carência de normas e, considerando-se ainda que possivelmente muitas das existentes devem ser revistas em breve prazo, dado o rápido avanço da tecnologia, e que será necessário acrescentar novas normas ao primeiro levantamento feito, encontramos-nos diante de uma tarefa que só poderá ser levada a termo com o esforço permanente de todos os profissionais e de todas as entidades envolvidas direta e indiretamente no Saneamento Ambiental.

A CETESB iniciou-se na normalização em 1970, quando se estudou a modulação das Estações de Tratamento de Água, dando origem a aproximadamente 20 especificações, que foram seguidas por especificações para editais de compra de ETA's.

Só depois do encontro realizado em Brasília em 1972 sobre materiais e equipamento para Saneamento Básico, onde recomendou-se a criação de entidades dedicadas a Normas, foi que a CETESB começou a trabalhar num projeto BNH-ABES-ABNT para elaborar 13 Normas de Projetos entre as quais 4 de esgotos, 8 de água e 1 de contratação de projetos, Normas que se encontram na ABNT com o caráter de Projeto de Norma.

A partir de 1975, a CETESB montou um esquema que permitiria conhecer as necessidades do setor e as suas prioridades, assim como instituíram-se os documentos operacionais e os regulamentos necessários ao estudo das Normas CETESB, seguindo tanto quanto possível os princípios da Normalização estabelecidos pela ISO.

Como primeiro passo, foram agrupados os temas relacionados ao Setor, numa tentativa de classificá-los, para facilitar a fixação de prioridades.

Esse agrupamento de temas permitiu a classificação dos serviços técnicos e os produtos industriais em 8 grandes áreas que incluem algumas normas administrativas.

1 - LEVANTAMENTO BÁSICO	4.6 - Instalações de Instrumentação 4.7 - Instalações Pneumáticas
1.1 - Normas Gerais 1.2 - Topografia 1.3 - Aerofotogrametria 1.4 - Hidrometria 1.5 - Análises de Águas 1.6 - Estudos de Solos 1.7 - Meteorologia 1.8 - Análises de Ar Ambiente 1.9 - Efluentes Gasosos	5 - TUBOS E TUBULAÇÕES 5.1 - Normas Gerais 5.2 - Tubos e Tubulações de Ferro Fundido 5.3 - Tubos e Tubulações de Aço 5.4 - Tubos e Tubulações de Cimento-Amianto 5.5 - Tubos e Tubulações de Material Plástico 5.6 - Tubos e Tubulações de Concreto 5.7 - Tubos e Tubulações de Cerâmica
2 - ESTUDOS E PROJETOS	6 - EQUIPAMENTOS
2.1 - Normas Gerais 2.2 - Estudos Preliminares 2.3 - Projetos Básicos 2.4 - Projetos Executivos	6.1 - Normas Gerais 6.2 - Equipamentos de Medição 6.3 - Equipamentos de Controle 6.4 - Equipamentos de Comando 6.5 - Equipamentos de Proteção 6.6 - Equipamentos de Vedação 6.7 - Equipamentos de Tratamento de Água 6.8 - Equipamentos para Tratamento de Esgotos 6.9 - Equipamentos para Instalações Urbanas 6.10 - Equipamentos de Bombeamento 6.11 - Equipamentos Elétricos 6.12 - Equipamentos de Transporte 6.13 - Equipamentos Auxiliares 6.14 - Equipamentos para Tratamento de Efluentes Gasosos 6.15 - Equipamentos Meteorológicos 6.16 - Equipamento para Amostragem de Gases e Ar Atmosférico
3 - OBRAS	
3.1 - Normas Gerais 3.2 - Obras de Terra 3.3 - Fundações 3.4 - Estruturas de Concreto Armado 3.5 - Serviços Gerais de Construção Civil 3.6 - Poços 3.7 - Obras Complementares 3.8 - Chaminês	
4 - INSTALAÇÕES	
4.1 - Normas Gerais 4.2 - Instalações Hidráulicas Industriais 4.3 - Instalações Elétricas Industriais 4.4 - Tubulações 4.5 - Instalações Eletromecânicas	7 - MATERIAIS 7.1 - Normas Gerais

7.2 - Análises de Águas	8 - DIVERSOS
7.3 - Materiais para Tubulações	
7.4 - Materiais para Tratamento de Águas	8.1 - Administração em Saneamento Básico
7.5 - Materiais para Proteção de Superfícies	8.2 - Cadastro de Obras e Instalações
7.6 - Materiais para Equipamentos	8.3 - Operação e Manutenção
7.7 - Materiais para Instalações Urbanas	

Consequentemente, tendo em vista a necessidade premente de contar com as Normas, para, conforme a definição, pôr ordem no campo de Saneamento, em benefício e com o concurso de todos os interessados, começou a preparar as Normas, considerando, prioridades de cada área, aquelas que seriam complementares das existentes ou aquelas nas quais o setor era mais carente.

Assim sendo, a CETESB tem prontas aproximadamente 160 Normas, 140 das quais já impressas.

A metodologia utilizada pela CETESB abrange ao máximo os princípios e os métodos de Normalização, adotando-se na elaboração das Normas uma sequência que permite ampla consulta às Normas e documentos internacionais, nacionais e estrangeiras, assim como aos setores e pessoas interessadas.

Queremos ressaltar nesta oportunidade a contribuição recebida por parte de Companhias e profissionais consultados que é de grande importância para o estabelecimento das Normas CETESB, tendo-se realizado, em algumas oportunidades, várias reuniões para obter o consenso.

Foi assim que se tentou dar a cada projeto ampla difusão antes e depois da aprovação como Norma CETESB e, em obediência aos mesmos princípios, está-se implementando um Sistema que permita sua aplicação.

CERTIFICAÇÃO DE CONFORMIDADE

DEFINIÇÕES

As definições aqui apresentadas são as contidas na Resolução nº 05/78 do CONMETRO.

Certificação de Conformidade é o ato de atestar, através de um certificado ou de uma marca, a conformidade de um produto com normas ou especificações técnicas, realizada, por agente independente, desvinculado do fabricante e obedecendo a regulamentos próprios do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - SNMNQI.

Certificado de Conformidade é o documento que atesta a certificação de Conformidade de um produto com normas ou especificações técnicas, obedecendo os regulamentos próprios do SNMNQI.

Marca de Conformidade é o símbolo que atesta a certificação de conformidade de um produto com Normas Brasileiras específicas, e que sua fabricação esteja sob controle

contínuo do fabricante, obedecendo os regulamentos próprios do SNMNQI.

SISTEMA PARA CERTIFICAÇÃO DE CONFORMIDADE

Existe uma grande variedade de sistemas utilizados com o objetivo de verificar a conformidade de um produto com uma determinada norma.

Cada um dos sistemas oferece um grau de confiança e a escolha de um deles depende de diversos fatores entre os quais pode se salientar tipo de produto, condições de controle de qualidade do fabricante, exigências legais, aplicação do produto, prejuízos resultantes de uma possível falha, etc.

CERTICO, o Comitê de Certificação da ISO, estudou os sistemas de certificação mais representativos, analisando as diferenças existentes, vantagens e desvantagens e outros aspectos relevantes, visando prover informações que possam servir de base para a elaboração de sistemas de certificação que simultaneamente satisfaçam exigências internas de cada país, bem como possam ser utilizados no comércio internacional.

Os resultados desses estudos foram publicados em outubro de 1976 num documento intitulado "Report on Certification - Principles and Practice". São indicados a seguir os 8 (oito) sistemas de certificação descritos no documento da ISO:

SISTEMA Nº 1 - ENSAIO DE TIPO

Consiste em ensaiar uma amostra do produto, segundo o prescrito num método de ensaio, visando verificar a conformidade do modelo com uma especificação. É a forma mais simples e limitada de certificação.

SISTEMA Nº 2 - ENSAIO DE TIPO SEGUIDO DE FISCALIZAÇÃO ATRAVÉS DE AUDITORIA PERIÓDICA DO PRODUTO EM AMOSTRA COLETADA NO MERCADO.

Além do ensaio de tipo é feito um acompanhamento da produção para verificar se a mesma continua conforme. A auditoria é realizada aleatoriamente, ensaiando-se amostra coletada nos estoques de distribuidores e revendedores.

SISTEMA Nº 3 - ENSAIO DE TIPO SEGUIDO DE FISCALIZAÇÃO ATRAVÉS DE AUDITORIA PERIÓDICA DO PRODUTO EM AMOSTRA COLETADA NA FÁBRICA.

Difere do anterior apenas pelo fato da amostra para auditoria ser coletada na fábrica e não no mercado.

SISTEMA Nº 4 - ENSAIO DE TIPO SEGUIDO DE FISCALIZAÇÃO ATRAVÉS DE AUDITORIA PERIÓDICA DO PRODUTO EM AMOSTRA COLETADA NO MERCADO E NA FÁBRICA.

É a união dos Sistemas nºs 2 e 3.

SISTEMA Nº 5 - ENSAIO DE TIPO E AVALIAÇÃO DO CONTROLE DA QUALIDADE DA FÁBRICA SEGUIDA DE FISCALIZAÇÃO ATRAVÉS DE AUDITORIA PERIÓDICA DO CONTROLE DE QUALIDADE DA FÁBRICA E DO PRODUTO, SENDO ENSAIADAS AMOSTRAS COLETADAS TANTO NA FÁBRICA QUANTO NO MERCADO.

A diferença fundamental deste sistema com relação aos anteriores é que sua aplicação exige que o fabricante tenha um sistema de controle da qualidade organizado e atuante, o que seguramente diminuirá o risco de uma decisão errada quanto à conformidade de um produto.

SISTEMA Nº 6 - AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE CONTROLE DA QUALIDADE EXERCIDO PELA FÁBRICA.

Como o Sistema nº 5, exige que o fabricante exerça um controle efetivo sobre a qualidade, dispensando porém o ensaio de tipo.

SISTEMA Nº 7 - ENSAIO DE LOTES.

Neste caso, verifica-se a conformidade de uma parte bem definida de uma produção, o lote. Este é separado, identificado, amostrado e ensaiado.

SISTEMA Nº 8 - ENSAIO 100%

Neste sistema, cada unidade de produto a ser certificada deve ser ensaiada.

A CERTIFICAÇÃO NO BRASIL

A certificação de conformidade através de Marca foi iniciada no Brasil em 1950 pela ABNT, sendo aplicada a extintores de incêndio.

Em 1962, foi sancionada pelo Presidente da República a lei nº 4150 de 21/11/1962, que "Institui o regime obrigatório de preparo e observância das normas técnicas nos contratos de obras e compras dos serviços públicos de execução direta, concedida, autárquica ou de economia mista, através da Associação Brasileira de Normas Técnicas . . . ", e que nos Artigos 3º e 4º estabelece:

Art. 3º) Através do Departamento Administrativo do Serviço Público, do Instituto de Resseguros do Brasil e outros órgãos centralizados ou autárquicos da administração federal se incrementará, em acordo com a ABNT, o uso de rótulos, selos, letreiros, sinetes e certificados demonstrativos da observância das normas técnicas, chamados "marcas de conformidade".

Art. 4º) A partir do segundo ano de vigência desta lei, o Instituto de Resseguros do Brasil passará a considerar, na cobertura de riscos elementares, a observância das normas técnicas da ABNT quanto a materiais, instalações e serviços de maneira a também concorrer para que se estabeleça na produção industrial o uso das "marcas de conformidade" da ABNT.

Apesar, ou talvez em consequência, dessa lei, a marca de conformidade da ABNT foi

utilizada durante muito tempo somente em produtos de proteção ou combate a fogo, tendo apenas recentemente sido aplicada à produção de cimento e a filtros de ar para motores a explosão.

No futuro, a atividade de concessão de marca de conformidade será abandonada pelo ABNT, pois em recente alteração ocorrida em seus estatutos, em outubro de 1978, o tema marca de conformidade foi colocado no capítulo das disposições transitórias, no artigo que reza:

Art. Novo) A ABNT manterá o seu Serviço de Concessão de Marca de Conformidade, enquanto:

- a) Não forem assumidas pelo Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial SNMNQI na sua totalidade as suas obrigações contratuais financeiras, trabalhistas e legais referentes a esse serviço.
- b) Não houver organização ou entidade credenciada pelo SNMNQI capacitada para a efetiva substituição do serviço de concessão da ABNT de modo a não haver solução de continuidade nos serviços prestados aos clientes de Serviço de Marca de Conformidade.
- c) Não houver a ABNT sido compensada de forma adequada e permanente em relação a sua perda de receita.

Com a criação do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - SNMNQI, a lei nº 5966 de 11 de dezembro de 1973, a certificação de conformidade com Normas Brasileiras passou para o âmbito do Ministério de Indústria e Comércio.

Para dar infraestrutura legal às atividades do SNMNQI vem sendo elaborada uma série de leis, resoluções e recomendações, das quais a que mais penetrou na problemática da certificação de conformidade foi a Resolução nº 06/78 sobre a Organização do Subsistema de Certificação da Qualidade de Produtos Industriais, aprovada em 16/10/1978.

Este documento, entretanto, ainda não permite ao Sistema iniciar a Certificação. Será necessário elaborar os Regulamentos Específicos de cada produto, os quais por sua vez deverão constar de lista de produtos previamente aprovada pelo CONMETRO.

A ATUAÇÃO DA CETESB

A CETESB iniciou sua atividade de certificação de conformidade em 1969, fazendo inspeções dos produtos nos canteiros de obra, onde eram verificadas as dimensões, existência de defeitos detectáveis visualmente, vem como problemas ocorridos durante o transporte e operação de descarga.

A seguir era retirada amostra para ser submetida aos ensaios exigidos pelas normas brasileiras.

As evidentes desvantagens de verificar o produto após ter saído da fábrica fizeram com que, já em 1971, alguns produtos fossem inspecionados e ensaiados, quando possível, nos próprios locais de produção. De 1972 em diante a regra passou a ser inspeção

na fábrica, ficando a inspeção no campo apenas para casos excepcionais.

Em consequência da não disponibilidade de laboratórios de ensaio em algumas fábricas, como também da necessidade de verificar periodicamente os resultados fornecidos pelos laboratórios daquelas indústrias melhor aparelhadas, a CETESB montou seu laboratório. Apesar de ter montado um laboratório de ensaios, a inspeção da CETESB sempre procurou prestigiar o setor de controle da qualidade das fábricas utilizando seus laboratórios, desde que os equipamentos disponíveis satisfizessem às exigências das Normas. Com relação às indústrias que não dispunham de controle da qualidade ou de laboratório, era desenvolvido um trabalho de conscientização sobre a importância e vantagens de possuir um setor de controle da qualidade equipado com um laboratório completo.

Nesta fase inicial, a CETESB foi assessorada, através da OMS/OPS, pelo Eng^o Pieter van der Zanden, pertencente aos quadros do Instituto KIWA da Holanda, que, além de traçar as diretrizes das atividades de certificação pela CETESB, recomendou que um elemento da área de inspeção fizesse um estágio especializado no Instituto KIWA para poder acompanhar as atividades daquela entidade que certifica a conformidade dos produtos utilizados nos sistemas de abastecimento de água da Holanda.

Os conhecimentos adquiridos no estágio, bem como as diversas sugestões do consultor, contribuíram para o desenvolvimento inicial de certificação de conformidade realizada pela CETESB.

Como não podia deixar de ser, em função da multiplicidade dos produtos utilizados nas obras de saneamento básico, das condições em que os mesmos eram e são fabricados até o presente, bem como em função das especificações de compra originárias das diversas empresas de saneamento, a CETESB não poderia ter utilizado um único sistema para certificação de conformidade.

Assim, foram e são empregados os sistemas de Ensaio de Lotes.

Ensaio 100% e um terceiro tipo de inspeção não prevista no documento do CERTICO, que é o Acompanhamento Permanente da Fabricação.

PROXIMA ETAPA DA CETESB EM CERTIFICAÇÃO DE CONFORMIDADE

Uma das conclusões apresentadas pelo Eng^o Pieter van der Zanden foi a de que seria desejável a introdução de um sistema de certificação de conformidade através de Marca de Conformidade (Garantee Mark) para os produtos utilizados em saneamento.

O Sistema de Certificação de Conformidade com Norma, através de Marca é a próxima etapa que a CETESB vai cumprir no seu programa de desenvolvimento da qualidade. Esta iniciativa da CETESB não a incompatibiliza com o SNMNQI, pois, de acordo com a lei de criação do Sistema, a atividade de certificação de conformidade é delegável a entidades devidamente credenciadas para tal.

Toda a documentação básica para o funcionamento do sistema, que equivale ao n^o 5 do CERTICO, já está elaborada e consta de:

a) recomendação sobre requisitos de controle da qualidade, na indústria;

- b) esquema de organização interna para a Marca CETESB de Conformidade com Normas;
- c) regulamento da Marca CETESB de Conformidade com Normas;
- d) recomendações para a redação de solicitações da Marca CETESB de Conformidade com Normas;
- e) manual para a avaliação de empresas para fins de concessão da Marca CETESB de Conformidade com Normas;
- f) procedimento para a avaliação de empresas para a concessão da Marca CETESB de Conformidade com Normas;
- g) esquema de supervisão de controle.

Esse sistema será aplicável àqueles produtos fabricados em série e em grande quantidade.

A mecânica de funcionamento da Marca CETESB será resumidamente:

- a) O fabricante interessado solicita à CETESB, através de formulário próprio, a sua avaliação para efeito de participação no sistema. O formulário apresenta uma série de perguntas que deverão ser respondidas pelo solicitante e que lhe darão uma imagem aproximada de aspectos que serão considerados na avaliação;
Uma vez analisado o formulário de solicitação, será elaborada uma proposta pela CETESB, onde será indicada a remuneração pelos serviços de avaliação e posterior supervisão e controle. Após o aceite desta proposta pelo solicitante é dada continuidade;
- b) A seguir, uma comissão constituída por elementos da Gerência de Desenvolvimento da Qualidade procede à avaliação do sistema de qualidade da fábrica seguindo procedimentos já estabelecidos, bem como o manual para a avaliação de empresas;
- c) Se a fábrica obtém o número de pontos considerado mínimo, é aprovada nesta 1.^a fase e passa-se à 2.^a fase;
- d) A 2.^a fase corresponde ao ensaio de tipo, que consiste em se acompanhar a produção durante um determinado período, tirando amostras duplas. Uma será ensaiada nos laboratórios da fábrica e a outra, no laboratório da CETESB. Os dois conjuntos de resultados deverão pertencer ao mesmo universo, o que é verificável através de ensaios estatísticos.
Deverá haver consistência entre os dois conjuntos de resultados e, além disso, os mesmos deverão estar de acordo com as exigências da Norma técnica específica daquele produto. Se não houver consistência entre os dois conjuntos de resultados, será necessário analisar as causas de tal fato e adotar as ações corretivas necessárias. Reiniciar-se-á então a retirada de amostras;
- e) Havendo consistência e os resultados satisfazendo às exigências da norma técnica correspondente, a fábrica estará em condições de participar do sistema da Marca de Conformidade e receberá autorização para colocar a Marca CETESB no produto;
- f) Começará então a ser aplicado o esquema de supervisão e controle, que consiste em realizar auditorias periódicas do sistema da qualidade e do produto em si.

As auditorias do sistema terão uma frequência que poderá ser trimestral ou semestral, consistindo na repetição da avaliação. O número de pontos obtidos numa reavaliação nunca poderá ser inferior ao obtido na anterior.

As auditorias do produto terão frequência mensal e consistirão na coleta de amostras do produto no mercado, na fábrica ou nos próprios almoxarifados das Companhias de Saneamento, e na realização dos ensaios no laboratório da CETESB. Os resultados assim obtidos serão comparados com a norma e com os resultados do laboratório da fábrica que, para tanto, deverá encaminhá-los à CETESB mensalmente.

Os tópicos abordados na avaliação do sistema da qualidade do fabricante abrangem aspectos organizacionais, administrativos e técnicos do controle da qualidade nas fases de recepção de matérias-primas e/ou componentes, de fabricação e/ou montagem, de verificação do produto acabado, incluindo a organização do espaço disponível, no que respeita ao armazenamento das matérias-primas e/ou componentes, do produto final, assim como do local destinado a isolar os produtos que foram reprovados pelo controle da qualidade.

Os recursos humanos e materiais, bem como os procedimentos disponíveis nos laboratórios para ensaio das matérias-primas e produtos acabados e no laboratório de metrologia, são igualmente avaliados.

Como se pode concluir do acima descrito, a avaliação abrange todo o sistema da qualidade da fábrica, e a existência, em determinado grau, de todos os requisitos constantes do manual de avaliação corresponde a se ter uma garantia de que aquela fábrica tem condições de produzir constantemente um produto de qualidade uniforme.

Se além disso o produto for aprovado no ensaio de tipo, tem-se ao final uma garantia de que a fábrica tem capacidade de produzir constantemente um produto que está conforme a norma.

Uma indústria que fabrique um produto em larga escala terá condições de colocar sua produção sob controle, estatisticamente falando, o que conferirá confiabilidade à verificação por amostragem.

VANTAGENS DA CERTIFICAÇÃO DE CONFORMIDADE

O Sistema de Marca de Conformidade com Normas traz consigo uma série de vantagens que atingem tanto fabricantes quanto consumidores, o que por si só já seria suficiente para despertar o interesse do governo.

O Estado, entretanto, tem razões próprias para prestigiar o sistema. Veremos, a seguir, quais as principais vantagens com a instituição de um sistema de marca de conformidade com as normas.

FABRICANTE

a) Vendas

- facilita a aceitação do produto tradicional em novos mercados;
- facilita a penetração de um produto novo no mercado;
- elimina concorrência desleal;

- os grandes consumidores dão preferência, pois o acréscimo de preço devido à Marca é inferior ao custo das inspeções lote por lote;
- é um grande argumento de venda, pois a concessão de uso da Marca prestigia o fabricante.

b) Auditoria Externa

À semelhança da auditoria na área contábil, o fabricante terá uma auditoria externa do seu sistema de controle da qualidade, que certamente será desejável, pois lhe fornecerá uma avaliação independente.

A diferença entre a auditoria contábil e a da qualidade é que esta oferece a Marca que, como foi indicado antes, tem uma série de vantagens.

c) Desenvolvimento

Algumas empresas terão um desenvolvimento, a partir da interação com a entidade certificadora, decorrente do próprio processo de avaliação. Este permitirá detectar deficiências que, somadas, poderiam ter reflexos negativos no desempenho da empresa.

d) Economia

Um sistema de marca de conformidade evitará a inspeção por parte dos compradores, com os conseqüentes benefícios na redução dos custos.

e) Entrega

Maior rapidez na entrega dos pedidos, uma vez que não será necessário aguardar a inspeção por lotes. Conseqüências imediatas são a redução do espaço para acumulação dos produtos e uma antecipação do faturamento.

f) Responsabilidade

Apesar de não poder se eximir de responsabilidade pela qualidade, se ocorrer uma falha séria no produto e esta vier a ser detectada no mercado, o fabricante poderá mostrar que foram tomadas todas as providências para evitar tal fato, pois, além do seu próprio sistema de controle estar organizado para evitar tais ocorrências, ele se submete a auditoria permanente de uma entidade independente.

CONSUMIDOR

a) Normalização

O sistema de Marca de Conformidade estende os benefícios da normalização aos usuários que não possuem conhecimentos técnicos nem para especificar nem para controlar os materiais que compram. Também são beneficiados aqueles usuários que possuindo os conhecimentos, não, têm meios de pô-los em execução ou dispõem dos meios, porém o volume da compra inviabiliza financeiramente o seu uso.

b) Rapidez na recepção

O produto tendo a Marca de Conformidade, permitirá eliminar a fase final de inspeção dos lotes, ensaios e certificação e, assim, o comprador poderá recebê-lo tão logo esteja concluída a fabricação encaminhando-o diretamente ao seu almoxarifado ou para montagem.

c) Economia

O comprador não será onerado com o valor da inspeção executada por ele mesmo ou por entidade independente, pois o produto já está certificado.

d) Isenção de riscos

A exigência de que os produtos que levam a marca sejam submetidos ao sistema de controle impedirá que os produtos defeituosos sejam comercializados.

A proibição de que os produtos para os quais for concedida a Marca de Conformidade sejam comercializados sem a mesma impede que o consumidor adquira o que foi rejeitado pelos grandes compradores.

e) Constância na qualidade

O fato do produto apresentar a Marca de Conformidade garante que ele provém de uma fabricação em estado de controle e, portanto, tem qualidade constante.

f) Reposição de materiais não conformes

A regulamentação prevê que o fabricante substitua, sem, ônus para o comprador, qualquer unidade com Marca de Conformidade que apresente defeito, desde que o mesmo não seja resultante de uso incorreto.

g) Escolha Racional

A existência de diversos produtos que cumprem com uma determinada norma e são portadores de Marca de Conformidade permitirá ao comprador uma escolha baseada nas propriedades ou vantagens adicionais apresentadas, pois não se deve perder de vista que a norma estabelece os requisitos mínimos para um determinado uso.

ESTADO

a) Exportação

O esforço de exportação tem um elevado custo para o Estado e não pode ser desperdiçado com produtos que não preenchem, ao longo do tempo, os requisitos de qualidade exigidos pelo mercado externo.

É, portanto, de interesse do Estado que se desenvolva um Sistema de Normalização e um sistema de Marca de Conformidade com normas para que apenas os produtos portadores de Marca de Conformidade possam ser exportados, preservando assim a boa imagem dos produtos brasileiros.

b) Mercado Interno

A qualidade de vida dos cidadãos, entre os outros aspectos, depende da qualidade dos produtos que estão disponíveis para o seu consumo. Como uma das metas do Estado é

e elevar o nível da qualidade de vida dos cidadãos, deverá prestigiar um sistema de certificação de conformidade confiável e apoiar-se nele.

c) Economia

A influência de um sistema de certificação de conformidade sobre a economia se faz sentir na redução dos custos de fabricação, evitando o desperdício de materiais e mão-de-obra, e na proteção do usuário, pois o mesmo não desperdiçará seus recursos com a aquisição de produtos não conformes.

d) O Estado como Comprador

Como o Estado é um grande comprador e, em certos casos, o principal comprador de determinados produtos, é muito importante que ele não empregue mal as suas verbas na compra de produtos de qualidade duvidosa ou oriundos de fabricação deficiente. Adicionalmente o Estado não deve prestigiar e financiar a má qualidade, fato que se verifica quando as aquisições se baseiam apenas no menor preço. Estes inconvenientes serão evitados se houver nos contratos a inclusão de cláusulas que permitam dar preferência a produtos com Marca de Conformidade.

RECOMENDAÇÕES

As vantagens inerentes do Sistema de Certificação de Conformidade, algumas das quais apresentadas no item anterior, são de molde a recomendar a implementação de tal sistema.

Existem, entretanto, dificuldades a serem superadas, as quais seriam certamente diminuídas se fossem tomadas as medidas recomendadas a seguir:

- Motivar os profissionais e as entidades ligadas ao Saneamento para colaborarem na elaboração de Normas Técnicas com melhor conteúdo técnico e em quantidade tal que possam eliminar o deficit atualmente existente no setor de Normalização para Saneamento Ambiental, e acompanhar o ritmo de desenvolvimento tecnológico do setor.
- Conscientizar os usuários de materiais e serviços do setor da importância e das vantagens de adquirir produtos certificados.
- Conseguir que o governo ofereça compensação àqueles fabricantes que se disponham a participar do sub-sistema de certificação de Qualidade de Produtos Industriais.

BIBLIOGRAFIA

- 1 - JURAN J.M. - Quality Control Handbook, 3rd. edition, Mc, Graw Hill, 1974.
- 2 - CERTICO, ISO - Report on Certification - Principles and Practice October, 1976.
- 3 - T.R.B. SANDERS, UK. Aims and Principles of Standardization, ISO 1976
- 4 - GARCIA, E.J. - Conferência "A Marca de Conformidade com Norma", CETESB, São Paulo, 1978.
- 5 - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - Delegacia de São Paulo, sua história,

- seu desenvolvimento, Instituto de Engenharia, São Paulo, fevereiro 1978.
- 6 - NOGAMI, P.S. - ANDRADE, L.C. - Controle de Qualidade de Materiais para Obras de Saneamento Básico, Revista Engenharia Sanitária nº 1 - 48 - 54, março 1973.
 - 7 - Lei nº 4150, de 21 de novembro de 1962.
 - 8 - LEIS, REGULAMENTOS, RECOMENDAÇÕES DO CONMETRO.
 - 9 - ESTATUTO DA ABNT - Proposta de alteração aprovada em Assembléia Geral realizada em 27/10/1978.

ÍNDICE

Considerações gerais, 21.1
Normalização, 21.1
Antecedentes, 21.1
Definições, 21.2
Princípios da normalização, 21.3
Níveis da normalização, 21.3
Normas de empresa, 21.4
Normas de associação, 21.4
Normas regionais, 21.4
Normas internacionais, 21.5
Vantagens da normalização, 21.5
Normalização no Brasil, 21.6
Foruns do sistema, 21.8
Certificação de conformidade, 21.10
Definições, 21.10
Sistema para certificação de conformidade, 21.11
A certificação no Brasil, 21.12
A atuação da CETESB, 21.13
Próxima etapa da CETESB em certificação
de conformidade, 21.14
Vantagens da certificação de conformidade, 21.16
Fabricante, 21.16
Estado, 21.18
Recomendações, 21.19
Bibliografia, 21.19