

VAINER GRIZANTE JUNIOR
GISELE DE ANDRADE GALVÃO BASTOS

AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE DE PRODUTOS

Monografia apresentada ao Programa de Educação Continuada em Engenharia da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, para obtenção do certificado de Especialista em Gestão e Tecnologias da Qualidade e Especialista em Engenharia da Qualidade – MBA/USP

São Paulo
2003

VAINER GRIZANTE JUNIOR
GISELE DE ANDRADE GALVÃO BASTOS

AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE DE PRODUTOS

Monografia apresentada ao Programa de Educação Continuada em Engenharia da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, para obtenção do certificado de Especialista em Gestão e Tecnologias da Qualidade e Especialista em Engenharia da Qualidade – MBA/USP

Orientador:
Prof. Adherbal Caminada Netto

São Paulo
2003

DEDALUS - Acervo - EPMN



31600012505

FICHA CATALOGRÁFICA

1580927

Grizante Junior, Vainer

Avaliação da conformidade de produtos / Vainer Grizante Junior e Gisele de Andrade Galvão Bastos. – São Paulo, 2003. 77 p.

Monografia (MBA em Engenharia da Qualidade) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Programa de Educação Continuada em Engenharia.

1.Produtos (Avaliação da conformidade) I.Bastos, Gisele de Andrade Galvão II.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Programa de Educação Continuada em Engenharia III.t.

AGRADECIMENTOS

Ao Guilherme Antonio Müller, e ao Marcos de Oliveira Borges, Gerente Industrial da IBBL - Indústria Brasileira de Bebедouros Ltda. nossos agradecimentos pela atenção e colaboração no desenvolvimento deste trabalho.

Ao Prof. Adherbal Caminada Netto pela compreensão e permanente incentivo.

À Ornella e ao Alexandre pela paciência e apoio.

RESUMO

É apresentada a Avaliação da Conformidade de Produtos iniciando-se por um breve histórico, no século 17 na Inglaterra, que é considerado um marco no início da avaliação da conformidade de forma sistemática, com o registro de navios. Definições e objetivos da avaliação da conformidade são apresentados, inclusive conceituando-se os aspectos ligados às normas e regulamentos. As cinco formas mais comuns e respectivos mecanismos utilizados na avaliação da conformidade são relatados e discutidos. É dada ênfase para as formas Ensaio e Certificação, sendo esta última detalhada com os oito sistemas previstos pelo ISO/CASCO, focando em particular, o sistema número cinco, mais utilizado para produtos de fabricação em série e em grande quantidade. As estruturas geralmente utilizadas para a avaliação da conformidade são apresentadas e é comentada a estrutura do Brasil para este fim. Aspectos da avaliação da conformidade no mundo são mostrados, discutindo-se particularmente o acordo de Barreiras Técnicas para o Comércio – TBT, da Organização Mundial do Comércio. A situação da avaliação da conformidade no Brasil incluindo a lista atual de produtos certificados é apresentada. São feitas algumas considerações sobre as tendências futuras da avaliação da conformidade e é relatado um caso, de uma empresa brasileira de bebedouros que proporciona uma visão de aplicação prática dos conceitos discutidos. O trabalho é finalizado com as conclusões dos autores.

ABSTRACT

Products Conformity Assessment is presented starting with a summary of its origins back in the 17th century in England that is considered the starting point of the Conformity Assessment in a systematic and planned way, which was to register ships in order to give merchants an idea of the condition of the vessels. Definitions and objectives of the Conformity Assessment are shown, taking into consideration aspects connected to standards and regulations. The five most common forms and the associated mechanisms used in the Conformity Assessment are herein discussed. Conformity Assessment Tests and Certification forms are emphasized, being the latter detailed with the eight systems foreseen by ISO/CASCO, particularly system number 5, that is widely used for serial and mass production. Structures generally used for Conformity Assessment are shown and Brazil structure is explained. Aspects of Conformity Assessment around the world are discussed, particularly the Technical Barriers to Trade agreement from the World Trade Organization. The situation of the Brazilian Conformity Assessment programs is presented. Some considerations on future tendencies of Conformity Assessment are made. A case of a Brazilian water dispenser company, that gives an example of practical application of the shown concepts, is reported. The monograph ends with the authors' conclusions.

SUMÁRIO

RESUMO	
ABSTRACT	
LISTA DE FIGURAS	
LISTA DE TABELAS	
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	
1 INTRODUÇÃO	1
2 HISTÓRICO	2
3 DEFINIÇÕES E OBJETIVOS DA AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE..	4
4 NORMAS E REGULAMENTOS	7
4.1 Normas e Avaliação de Conformidade	7
4.2 Regulamentos e Avaliação de Conformidade	9
5 FORMAS E MECANISMOS DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE ...	10
5.1 Ensaio	10
5.2 Inspeção	17
5.3 Declaração do Fornecedor	19
5.4 Etiquetagem	24
5.5 Certificação	25
6 ESTRUTURAS DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE	39
6.1 Estrutura no Brasil	40
7 AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE NO MUNDO E NO BRASIL	43
7.1 Barreiras Técnicas ao Comércio	43
7.2 Avaliação de conformidade no Brasil	45
8 TENDÊNCIAS DA AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE	50

9 ESTUDO DE CASO	52
9.1 Introdução	52
9.2 Certificação de Produtos	54
9.3 Exportação para a Argentina	58
9.4 Certificação Compulsória no Brasil.....	59
9.5 Exportação para a Europa – Marcação CE	60
9.6 Benefícios da Avaliação da Conformidade.....	61
10 CONCLUSÃO	62
11 LISTA DE REFERÊNCIAS.....	65
APÊNDICE I – Acordo de Barreiras Técnicas ao Comércio (Extrato)	
APÊNDICE II – Visita à Indústria Brasileira de Bebedouros Ltda – IBBL	

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Logomarca da Comunidade Européia	23
Figura 2 – Características Principais de um Produto Típico	53
Figura 3 – Logomarcas do INMETRO e da UCIEE.....	57

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Resumo dos Sistemas de Certificação	25
Tabela 2- Lista de Produtos de Certificação Compulsória.....	46

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AFNOR	<i>Association Française de Normalisation</i>
ALCA	Área de Livre Comércio das Américas
APLAC	<i>Asia Pacific Laboratory Accreditation Cooperation</i>
ASME	<i>American Association of Mechanical Engineers</i>
ASTM	<i>American Society for Testing Materials</i>
BS	<i>British Standard</i>
CBAC	Comitê Brasileiro de Avaliação da Conformidade
CBM	Comitê Brasileiro de Metrologia
CBN	Comitê Brasileiro de Normalização
CBTC	Comitê de Coordenação de Barreiras Técnicas ao Comércio
CCAB	Comitê <i>Codex Alimentarius</i> do Brasil
CE	Comunidade Européia
CEE	Comunidade Econômica Européia
CENELEC	<i>European Committee for Electrotechnical Standardization</i>
CKD	<i>Completely Knocked Down</i> (Completamente Desmontado)
CNI	Confederação Nacional da Indústria
CONMETRO	Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
EA	<i>European Co-operation for Accreditation</i>
GATT	<i>General Agreement on Tariffs and Trade</i>
IAF	<i>International Accreditation Forum</i>
IATCA	<i>International Auditor and Training Certification Association</i>
IDEC	Instituto de Defesa do Consumidor

IEC	<i>International Electrotechnical Commission</i>
IECEE	<i>Worldwide System for Conformity Testing and Certification of Electrical Equipment</i>
ILAC	<i>International Laboratory Accreditation Cooperation</i>
IMQ	<i>Instituto Marchio di Qualità</i>
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
IRAM	<i>Instituto Argentino de Normalización</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
ISO/CASCO	<i>ISO Committee on Conformity Assessment</i>
ITU	<i>International Telecommunication Union</i>
NATA	<i>National Association of Testing Authorities, Australia</i>
NIE DINQP	Procedimento INMETRO da Diretoria de Normalização, Qualidade e Produtividade
OCP	Organismo de Certificação de Produtos
OMC	Organização Mundial do Comércio (<i>World Trade Organization</i>).
SINMETRO	Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
TBT	<i>Technical Barriers to Trade</i> (Barreiras Técnicas ao Comércio)
UCIEE	União Certificadora
UL	<i>Underwrites Laboratories</i>
WG	<i>Working Group</i> (Grupo de Trabalho)
WTO	<i>World Trade Organization</i> (Organização Mundial do Comércio)

1 INTRODUÇÃO

O sucesso das relações comerciais depende de um item fundamental: a Confiança.

Prover a confiança é um dos principais objetivos dos programas de Avaliação da Conformidade: Confiança é a palavra de ordem em um mundo que globaliza cada vez mais seus mercados, onde diminuem as barreiras tarifárias e abrem-se espaços para criação das barreiras técnicas.

A avaliação da conformidade atua como um mecanismo regulador do mercado, além de forte instrumento competitivo na prática do comércio exterior. É muito importante para o desenvolvimento industrial, através da proteção e da defesa do mercado, da sociedade e do consumidor contra a concorrência desleal.

O presente trabalho tem como objetivo apresentar a avaliação da conformidade de produtos. Inicia-se com um breve histórico da avaliação da conformidade e prossegue com as definições e objetivos. A seguir, são apresentados os regulamentos e as normas, as formas e os respectivos mecanismos, como também as estruturas criadas para realizá-la. Em seguida é feita uma análise da avaliação da conformidade no Brasil e no mundo, considerando os aspectos nacionais, regionais, inter-regionais e internacionais, principalmente focando as barreiras técnicas ao comércio. É feita uma análise das tendências da avaliação da conformidade no Brasil e no mundo.

Por fim é apresentado um “Estudo de Caso” em uma indústria de bebedouros pioneira na certificação de produtos deste segmento, onde são mostrados na prática as formas e mecanismos anteriormente apresentados.

2 HISTÓRICO

A avaliação da conformidade, é praticada há muito tempo sob muitas formas diferentes. Voltando ao século 17, é conhecida a história de Edward Lloyd que possuía uma casa de café em Londres. Naquela época, a maioria dos negócios do dia finalizava nas casas de café. Em particular, a casa de café de Lloyd era o local preferido de comerciantes, seguradores e outras pessoas ligadas ao transporte marítimo. Lá eles trocavam informações sobre o setor, e Lloyd os ajudava circulando uma folha impressa de todas as notícias que ele ouvia, além de informações sobre os navios. Com a sua morte em fevereiro de 1713 e a de sua filha em 1720, a casa de café deixou de ser propriedade da família Lloyd. Em 1760, os clientes da casa de café, ligados ao setor do transporte marítimo, formaram uma Sociedade de Registro que foi chamada de Lloyd's Register. O objetivo desta sociedade era registrar as informações sobre navios que eram utilizados no transporte de mercadorias, formalizando o que havia sido iniciado por Lloyd. O primeiro Registro de Navios, impresso em 1764 para uso nos anos 1764-66, foi publicado para dar ao segurador e aos comerciantes uma idéia da condição das embarcações que eles asseguravam e garantiam. O Registro continha detalhes sobre os navios como o nome do proprietário, deslocamento, dimensões, onde havia sido construído e número de armas. A condição da armação e do equipamento - ou 'classe' do navio - também foi incluída. Esta condição foi indicada através de vogais e a classe do equipamento pelas letras G, M ou B (*good, medium, bad*) ou seja: bom, mediano, ruim, que foram trocadas posteriormente pelos números 1, 2 e 3. A maioria dos sócios da Sociedade de Registro era de seguradoras. A Sociedade formou um comitê de 11 sócios para levar a cabo os negócios da Sociedade, ou seja, realizar as avaliações nos navios. Estes homens, os primeiros avaliadores, que eles empregavam para realizar as inspeções, não eram necessariamente peritos na arte da avaliação de navios. Como também não existiam normas ou regras claras na definição dos padrões a serem avaliados, era deixado para cada avaliador exercer o seu próprio juízo com o resultado inevitável que havia grandes inconsistências entre as classes de navios semelhantes.

Estava nascendo, ainda que de forma precária, uma estrutura organizada cujo objetivo era a avaliação da conformidade, sob a forma de inspeção e registro de dados e observações, que durante muito tempo, orientou as decisões de seguradores, armadores e seus clientes. A Lloyd's Register continua existindo e operando até hoje na área de avaliação da conformidade naval dentre outras.[13],[15]

Outras organizações semelhantes surgiram no século 19 em vários países, no mesmo campo de atividades desenvolvido pelo Lloyd's Register: em 1828 foi criada em Antuérpia a sociedade Bureau Veritas, em 1861 o Registro Italiano Navale – RINA (Gênova), em 1864 o Det Norske Veritas na Noruega, 1867 o Germanischer Lloyd na Alemanha, seguido de várias outras organizações similares.

Em fins do século 19 começaram a surgir laboratórios de ensaios para produtos, elétricos principalmente, como o VDE - Verband der Elektrotechnik na Alemanha no ano de 1893 e os Underwriters Laboratories – UL nos Estados Unidos em 1894. No início do século 20, surgem as organizações produtoras de normas, como o BSI - British Standard Institution em 1901 na Inglaterra, o Deutsches Institut für Normung em 1917 na Alemanha e a AFNOR Association Française de Normalisation em 1926 na França.

Todas as organizações citadas, que existem e estão operantes até os dias de hoje, foram algumas das pioneiras nos trabalhos de avaliação da conformidade de produtos, cuja história continua.

3 DEFINIÇÕES E OBJETIVOS DA AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE

“A Avaliação da Conformidade é um exame sistemático do grau de atendimento, por parte de um Produto, Processo ou Serviço, aos requisitos especificados”.[1]

A definição para Procedimentos de Avaliação de Conformidade, dada no texto do “Acordo sobre Barreiras Técnicas ao Comércio” é a seguinte:

“Qualquer procedimento utilizado, direta ou indiretamente, para determinar que as prescrições pertinentes de regulamentos técnicos ou normas são cumpridas”.[2]

Os requisitos especificados ou as prescrições pertinentes devem estar claramente definidos sob várias formas, sendo as mais comuns as Normas e os Regulamentos Técnicos.

As partes envolvidas na avaliação da conformidade estão definidas a seguir:

Fornecedores: chamados de primeira parte. Incluem fabricantes, montadores distribuidores, varejistas, importadores e similares.

Compradores: chamados de segunda parte. Incluem consumidores, empresas, governo, todos que necessitam de algum produto.

Organismos Independentes: chamados de terceira parte pois são reconhecidos como independentes em relação aos fornecedores (primeira parte) e aos compradores (segunda parte).

O programa de avaliação de conformidade pode ser de caráter:

Voluntário:

Qualquer fornecedor pode decidir por um programa de avaliação de conformidade baseado em uma norma ou especificação.

Compulsório:

Determinados produtos possuem programas de avaliação da conformidade de caráter compulsório. Para que sua comercialização seja permitida, estes devem, necessariamente, demonstrar através de uma forma de avaliação da conformidade, o atendimento aos requisitos mínimos fixados. Neste caso, tanto a forma de avaliação como os requisitos mínimos são determinados pelas autoridades, por meio de regulamentos técnicos.

O objetivo primário da Avaliação da Conformidade é o de prover confiança aos usuários de que os requisitos aplicáveis a um produto, processo ou serviço foram atendidos. Tal confiança, por outro lado, contribui diretamente para uma maior aceitação pelo mercado deste produto, processo ou serviço.

A avaliação da conformidade proporciona também a concorrência justa. Ao exigir que os requisitos mínimos sejam atendidos, dificulta a concorrência desleal, indicando claramente os produtos, serviços ou processos que estão em conformidade aos requisitos mínimos estabelecidos.

As empresas que adotam a avaliação da conformidade, orientam-se para melhorar a qualidade de seus produtos, serviços ou processos, de forma continuada, tendo por consequência a melhoria da produtividade e o aumento da competitividade.

A avaliação da conformidade é um indicativo para os consumidores de que o produto, serviço ou processo está em conformidade com os requisitos mínimos, fator importante para o aperfeiçoamento de suas decisões de compra, uso e descarte dos produtos.

É cada vez mais usual a utilização de mecanismos de avaliação da conformidade na economia globalizada. A livre circulação de bens e serviços só se viabiliza integralmente se os países envolvidos mantiverem Sistemas de Avaliação de Conformidade compatíveis e mutuamente reconhecidos.

Da mesma forma que facilitam as exportações, os programas de avaliação da conformidade dificultam a entrada de produtos que não atendem aos requisitos mínimos estabelecidos, protegendo o mercado interno e em última instância, a toda a sociedade.

Programas de avaliação da conformidade, ganham cada vez mais a adesão de fornecedores como forma de diferenciar seus produtos, aumentando a credibilidade da marca no mercado, atraindo mais consumidores e ampliando as vendas e participação.

4 NORMAS E REGULAMENTOS

Por sua própria definição, a avaliação da conformidade necessita de requisitos específicos para que possa ocorrer, já que é “um exame sistemático do grau de atendimento, por parte de um Produto, Processo ou Serviço, aos requisitos especificados”. [1]

4.1 Normas e Avaliação da Conformidade

“Norma é o documento estabelecido por consenso e aprovado por um organismo reconhecido, que fornece, para uso comum e repetitivo, regras, diretrizes ou características para as atividades ou seus resultados, visando à obtenção de um grau ótimo de ordenação em um dado contexto”.[1]

A definição para norma, dada no texto “Acordo sobre Barreiras Técnicas ao Comércio”:

“Documento aprovado por uma instituição reconhecida, que fornece, para uso comum e repetitivo, regras, diretrizes ou características para produtos ou processos e métodos de produção conexos, cujo cumprimento não é obrigatório. Poderá também tratar parcial ou exclusivamente de terminologia, símbolos, requisitos de embalagem, marcação ou rotulagem aplicáveis a um produto, processo ou método de produção”.[2]

As normas assumem a amplitude dada pelo reconhecimento do organismo responsável pela sua elaboração. Assim as normas nacionais são aquelas aprovadas por um organismo nacional, que para o Brasil é a ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Portanto, as normas ABNT são as normas nacionais brasileiras. Da mesma forma, as normas AFNOR da Associação Francesa de Normalização são as normas nacionais francesas.

Considerando a utilização de normas no Brasil , estas podem ser:

- Nacionais, as normas da ABNT;
- Regionais, as normas Mercosul;

- Internacionais, normas ISO, IEC ou ITU;
- Estrangeiras, todas as normas de países estrangeiros, como as normas AFNOR da França ou BS - *British Standard* da Inglaterra,
- Normas de Associações tais como ASME – *American Association of Mechanical Engineers* (Associação Americana de Engenheiros Mecânicos – Estados Unidos), NEMA – *National Electrical Manufacturing Association* (Associação Nacional dos Fabricantes de Produtos Elétricos) , ASTM – *American Society for Testing Materials* (Associação Americana para Testes em Materiais)
- Normas de Empresas, como Petrobrás, Itaipu, Volkswagen ou UL.

A ordem apresentada, identifica a prioridade na utilização das normas no Brasil.

Uma ressalva deve ser feita: existindo normas Mercosul harmonizadas, estas substituem automaticamente as normas equivalentes da ABNT.

Existem vários tipos de normas técnicas, conforme o objetivo a que se destinam. Alguns tipos mais comuns são: Normas de Padronização, Normas de Especificação, Normas de Segurança, Normas de Método de Ensaio, dentre outras. Os quatro tipos de normas citados são fundamentais para a avaliação da conformidade de produtos.

Os requisitos definidos exclusivamente por normas são utilizados em programas de avaliação de conformidade de caráter voluntário. A participação nestes programas é de decisão exclusiva do interessado.

As normas podem não ser suficientes para definir de forma completa um programa de avaliação da conformidade. São necessárias outras definições, tais como a forma que será utilizada, a amostragem para ensaios, os ensaios que serão aplicados no acompanhamento e a sua periodicidade, quando houver, além de outros. Neste caso, os procedimentos devem ser definidos pelo organismo responsável pela implantação do programa, alinhados com os do seu credenciador e também com as práticas internacionais.

4.2 Regulamentos e Avaliação da Conformidade

“O Regulamento Técnico é o documento que contém o ato normativo de caráter compulsório, emanado por autoridade do Estado com competência para editá-lo, que estabelece regras, requisitos técnicos e administrativos, seja diretamente, seja pela referência ou incorporação do conteúdo de normas, de especificações técnicas ou de códigos de práticas”.[1]

É interessante também a definição para Regulamento Técnico, dada no texto “Acordo sobre Barreiras Técnicas ao Comércio”:

“Documento que enuncia as características de um produto ou os processos e métodos de produção a ele relacionados, incluídas as disposições administrativas aplicáveis, cujo cumprimento é obrigatório. Poderá também tratar parcial ou exclusivamente de terminologia, símbolos e requisitos de embalagem, marcação ou rotulagem aplicáveis a um produto, processo ou método de produção”.[2]

Um Regulamento Técnico pode utilizar parcialmente ou totalmente o conteúdo de uma ou mais normas, bem como modificar limites especificados, métodos de ensaios ou qualquer outra definição normativa. O Regulamento também pode definir a forma de avaliação da conformidade a ser utilizada, bem como seu processo, incluindo amostragem, ensaios de tipo, acompanhamento e outros.

Em geral, os Regulamentos são aplicados a produtos, processos ou serviços que possam ser classificados conforme as definições dadas no texto do Acordo de Barreiras Técnicas, reproduzido a seguir: “imperativos de segurança nacional; a prevenção de práticas enganosas; a proteção da saúde ou segurança humana, da saúde ou vida animal ou vegetal, ou do meio ambiente”.[2] Deve-se entender os aspectos de saúde e segurança humana de forma ampla, não só em ambientes públicos como nos outros ambientes, incluindo-se as suas próprias residências.

Os requisitos definidos por Regulamentos Técnicos dão origem a programas compulsórios de avaliação de conformidade. Os fornecedores de produtos abrangidos por programas compulsórios de avaliação da conformidade são obrigados a cumprir as determinações do Regulamento Técnico para poder comercializá-los.

5 FORMAS E MECANISMOS DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE

É importante verificar a definição para Procedimentos de Avaliação de Conformidade, incluindo a Nota Explicativa, dada no texto do “Acordo sobre Barreiras Técnicas ao Comércio”, utilizado para resumir as formas e mecanismos existentes:

“Procedimentos de Avaliação de Conformidade: Qualquer procedimento utilizado, direta ou indiretamente, para determinar que as prescrições pertinentes de regulamentos técnicos ou normas são cumpridos”.[2]

“Nota explicativa

Os procedimentos de avaliação de conformidade incluem, *inter alia*, procedimentos para amostragem, teste e inspeção, avaliação, verificação e garantia de conformidade, registro, credenciamento e homologação, bem como suas combinações”.[2]

Os principais modos de Avaliação da Conformidade, praticados internacionalmente, incluem as formas e mecanismos e respectivos procedimentos, descritos a seguir:

5.1 Ensaio

A avaliação da conformidade baseada em ensaios, contempla os procedimentos de verificação de atendimento aos requisitos, do produto somente por meio de ensaios, não envolvendo a avaliação do sistema da qualidade do fabricante.

“É a operação técnica que consiste na determinação de uma ou mais características de uma amostra do produto, processo ou serviço, conforme procedimento especificado”.[1]

Os ensaios podem ser realizados por um fabricante, ou em seu nome, que pretenda emitir uma declaração de conformidade de fornecedor para um produto, ou ainda por um comprador ou usuário de um produto que pretenda assegurar-se de que são satisfeitos os requisitos no que se refere a esse produto; ou por uma entidade de certificação, cuja função é indicar que existe garantia de confiança adequada na conformidade de um produto com uma norma ou um regulamento.

Os ensaios podem ser utilizados também para outros fins, além da avaliação de conformidade dos produtos. Um ensaio de uma unidade, por exemplo, pode ser utilizado como prova em uma ação legal na justiça.

5.1.1 Procedimentos de ensaio

Os procedimentos utilizados para determinar as características relevantes de um item em ensaio podem ser descritos em uma norma ou especificação. A avaliação de uma determinada característica pode ser realizada por meio de vários métodos de ensaios diferentes. O laboratório de ensaios pode, quando necessário, empregar também procedimentos que tenham sido objeto de acordo entre ele e o seu cliente.

Os procedimentos de ensaio devem ser consistentes com a exatidão e o grau de segurança desejados para a avaliação requerida.

As características a serem determinadas pelos ensaios podem incluir:

- certas medidas de unidades físicas, como por exemplo de comprimento, temperatura, energia, volume de som, frequência, e outras;
- um valor comparativo, ou uma característica para designar uma qualidade;
- uma declaração de sim ou não, que pode dizer respeito à posição certa de um elemento de construção por exemplo, ou à presença de uma substância em um material, chumbo em um plástico, ou outra característica similar.

Tais resultados de ensaios podem ser obtidos por observação direta através dos sentidos, durante uma verificação visual, com a utilização de instrumentos de medida mais ou menos sofisticados e equipamentos auxiliares, que vão de uma escala, uma lente de aumento, um microscópio, dispositivos para raios X, ultra-som e outros.

Existem procedimentos de ensaio que provocam uma mudança temporária ou definitiva do estado do item sob ensaio, perda de alguma funcionalidade ou mesmo a sua destruição, como por exemplo, em alguns ensaios de funcionamento ou comportamento de máquinas, como o *crash test* em automóveis. Em ensaios de

análises físicas ou químicas de materiais e em várias outras situações, pode ocorrer a destruição ou o consumo do produto ou de uma amostra retirada dele.

5.1.2 Requisitos para o laboratório de ensaios

Para garantir que na prática possam ser estabelecidos resultados de ensaios confiáveis, devem ser cumpridos requisitos técnicos, de organização e administrativos descritos em normas, principalmente na norma NBR ISO/IEC 17025:2001* “Requisitos Gerais para Competência de Laboratórios de Ensaio e Calibração”, adotada internacionalmente. [9]

Para operar em um sistema de avaliação de conformidade, em geral é exigido o credenciamento do laboratório de ensaios, em conformidade com a norma citada. O credenciamento, é a forma adequada e aceita internacionalmente, para demonstrar a competência do laboratório, em sua área de operação.

Os principais requisitos, relativos ao procedimento de ensaio e ao próprio laboratório, estão resumidos a seguir:

a) Seleção de amostras

Deve ser feita por um processo que assegure a representatividade daquilo que será avaliado. Quando se estabelece o processo de amostragem para um caso individual, deve-se considerar a informação detalhada em aspectos, tais como:

- as características que serão verificadas e a natureza do produto que será ensaiado;
- o número e tipo das amostras necessárias que permita fornecer a informação desejada;
- o número de amostras para efetuar ensaios e atingir o grau de exatidão e o nível de segurança pretendido;
- o método de retirada das amostras, usando formas existentes, adequadas ao produto a ser amostrado.

b) Equipamento de ensaio a ser utilizado

Os equipamentos utilizados para os ensaios deverão ser devidamente mantidos e periodicamente calibrados, de acordo com procedimentos apropriados.

* A NBR ISO/IEC 17025 substituiu o Guia ABNT ISO/IEC 25 que ainda é encontrado como referência em muitos documentos sobre o assunto.

c) Identificação, armazenamento e manuseio de amostras

As amostras e itens de ensaio devem ser individualmente identificados para evitar trocas de resultados no que se refere à sua identidade. As amostras devem ser armazenadas, manuseadas e preparadas para ensaio de forma a evitar a sua deterioração ou dano que possam interferir nos resultados.

d) Ambiente do laboratório

Cada ambiente do laboratório deve ser adequado e compatível com o tipo de ensaio a ser realizado. O ambiente deve ser tal que não interfira na exatidão desejada das medições ou dos resultados dos ensaios e ao mesmo tempo, que não onere desnecessariamente os custos das instalações.

e) Pessoal

As pessoas que executam os ensaios devem ter experiência e conhecimentos técnicos apropriados e ser capazes de proceder com objetividade e imparcialidade.

f) Organização

Para ensaios realizados em laboratório, o responsável deverá garantir o cumprimento dos procedimentos específicos de execução previstos para cada ensaio além dos requisitos gerais pré-estabelecidos conforme NBR ISO/IEC 17025:2001 [9].

5.1.3 Métodos de avaliação sistemática da conformidade através de ensaio

Quando se referem a produtos pertencentes a tipos iguais ou similares, ou originários das mesmas instalações de produção, a avaliação da conformidade destes produtos com normas ou especificações é geralmente executada sistematicamente, de acordo com determinados programas. Tais programas podem ser parte de um sistema de certificação dirigido por um organismo de certificação. Os ensaios devem ser incluídos em programas de avaliação de tal modo que os seus resultados satisfatórios confirmem a adequada garantia da conformidade do produto.

Os programas de ensaio destinados à avaliação de conformidade podem ser:

- ensaios de tipo,
- ensaios de lote, e
- ensaios a 100%.

Os programas citados podem ser aplicáveis às seguintes situações encontradas na prática:

- um protótipo ou as amostras que representam a totalidade da produção, ou
- as amostras representativas de lotes de produção submetidas ao ensaio, ou
- cada produto individual que sai da linha de produção é ensaiado.

a) Ensaio de tipo

Ensaio de tipo é um programa baseado na seleção e ensaio de uma ou mais amostras de um produto, que são representativas de um mesmo projeto, utilizando materiais idênticos e sujeitas a um processo de fabricação comum. Tem como objetivo verificar a conformidade do produto com os requisitos de uma norma ou regulamento, ou com a finalidade de determinar outras características.

• Protótipos de produtos

Os protótipos devem ser representativos do produto ou de produtos cujas características se pretende determinar. São utilizados, em geral, para avaliar a conformidade dos produtos que estão em fase de desenvolvimento ou remodelação.

Deverão ser fabricados, sempre que possível, utilizando os mesmos processos que serão usados na futura fabricação dos produtos de série. Se um protótipo for especialmente preparado para ensaiar propriedades específicas, os resultados dos ensaios só poderão ser utilizados para a produção subsequente se as características determinadas através dos ensaios no protótipo não sejam afetadas pelo processo de produção, a ser utilizado no futuro, para a produção em série.

Um processo do ensaio de tipo consiste em:

- exame das informações sobre o projeto do produto e suas características fundamentais;
- ensaios em protótipos ou em amostras de produção.

Podem ser incluídas descrições, desenhos, relatórios de ensaios e certificados pré-existentes, informações sobre o projeto do produto referentes a materiais e componentes utilizados na fabricação do produto, além de outros aspectos do projeto, tais como: tamanho, formato, comportamento, métodos de produção, finalidade e modo de uso do produto, diferentes acabamentos, funcionalidades dentre outros.

Quando um certificado ou marca de conformidade é emitido após a realização do ensaio de tipo de um produto produzido em série, o período de validade deste certificado ou marca pode ser restrito, levando-se em consideração:

- o tempo durante o qual o produto sujeito ao ensaio de tipo é fabricado e comercializado;
- a introdução de modificações técnicas, no produto e/ou nos requisitos originais (revisão da norma, por exemplo) que impliquem em possíveis alterações de características, requisitos ou dos critérios de aceitação.

Nestas situações, um novo programa de ensaios deverá ser elaborado e realizado, considerando as modificações introduzidas.

b) Ensaio de lote

Para avaliar a conformidade de um lote, amostras representativas desse lote são submetidas a ensaios que comprovem o cumprimento das especificações do produto.

A seleção das amostras deve ter regras estabelecidas, como por exemplo àquelas constantes em normas de amostragem como a NBR 5426 - Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos [17] a ISO 2859 - Procedimento de amostragem para inspeção por atributos, Partes 1,2 e 3, [18] ou ISO 3951 - Procedimentos e tabelas de coleta de amostras para inspeção por variáveis para avaliação da percentagem de não-conformes [19], dentre outras.

Sempre que apropriado, amostras podem ser fornecidas como elementos adicionais do processo utilizado para a produção de peças do lote. Em ensaios destrutivos, por exemplo, como os de soldagem de chapas de aço, as amostras para os ensaios são obtidas agregando-se um determinado comprimento adicional às chapas produzidas, para que deste adicional se possa retirar as amostras que serão utilizadas. No comprimento adicional, onde se faz a soldagem, são feitos os ensaios.

Em caso de ensaios destrutivos ou se os ensaios individuais das amostras forem muito caros, pode ser necessário limitar o número das amostras para ensaios e, por isso, diminuir o nível de amostragem. Conseqüentemente, o nível de segurança que pode ser atingido através dos ensaios poderá ser menor. Para uma terceira parte que esteja avaliando a conformidade do produto em questão, pode ser recomendável considerar a possibilidade de incluir resultados de ensaios realizados pelo próprio fabricante, no material utilizado, como parte da avaliação.

Considerando os resultados dos ensaios, a conformidade do lote é avaliada de acordo com técnicas estatísticas. O ensaio de lote é reconhecido como um método apropriado e eficaz para avaliar e verificar a conformidade de um produto, se:

- for possível dividir a sua produção em lotes bem definidos;
- puderem ser obtidas amostras adequadas e em número suficiente para os ensaios necessários para assegurar a representação do lote.

O ensaio de lote pode ser um método eficaz para avaliar uma quantidade bem identificada podendo dar origem à emissão de um certificado que comprove a conformidade daquele lote. Quando usado pelo fabricante, o ensaio de lote pode ser também utilizado como um instrumento de controle da sua produção.

c) Ensaio a 100%

A expressão ensaio a 100% significa que cada item individual da produção é ensaiado de acordo com os requisitos.

Evidentemente, uma condição básica para ensaios a 100% é que estes não sejam destrutivos. Os ensaios não destrutivos incluem itens como os raios X, ultra-som,

exames visuais, pesagem, ensaios de resistência, ensaios em condições anormais de funcionamento de curta duração, alguns ensaios elétricos dentre outros.

Este tipo de avaliação da conformidade é aplicado em componentes ou em produtos considerados críticos como: vasos de pressão, equipamentos para ambientes explosivos, componentes de satélites, dentre outros. Em geral, um certificado é emitido, evidenciando a realização dos ensaios e atestando a conformidade do produto no momento da realização.

5.2 Inspeção

O termo inspeção refere-se ao processo de exame, medição e comparação de produtos com determinados critérios contidos nas normas ou especificações técnicas do produto. A inspeção pode ser realizada em ensaios de produtos, materiais, instalações, plantas, processos, procedimentos de trabalho ou serviços, visando a determinação da conformidade aos regulamentos e normas.

Os serviços relacionados aos produtos não só incluem a sua seleção e avaliação, de acordo com critérios definidos, mas podem também incluir a avaliação da capacidade do fornecedor, as operações do sistema da qualidade e a recomendação de aceitação do sistema da qualidade do fornecedor.

Além disso, muitos fabricantes usam os serviços de um inspetor próprio como meio de determinarem a conformidade e a fim de fundamentarem a sua declaração de conformidade.

A inspeção abrange uma ampla variedade de atividades, tornando muito difícil de prescrever procedimentos operacionais suficientemente precisos que levem a um método uniforme de orientação da atividade. Devido a este fato os fornecedores, que pretendem utilizar os serviços de um organismo de inspeção, normalmente desenvolvem procedimentos próprios.

Apesar dos vários tipos de atividades de inspeção, existem diversos fatores comuns que foram reunidos no ISO/IEC Guia 39 - Requisitos Gerais para aceitação de organismos de inspeção [3]. Estes incluem requisitos do pessoal, sistemas da qualidade, manuseio de amostras, manutenção de registros e manutenção da confidencialidade e segurança.

A inspeção pode ser desenvolvida como uma atividade separada, por um organismo que cumpra os requisitos do ISO/IEC Guia 39 [3], ou executada por um organismo de certificação como parte de um sistema de certificação. A inspeção deve ser conduzida por organismos de terceira parte.

Geralmente só a inspeção, não é um método totalmente adequado para determinar a conformidade do produto com normas ou regulamentos técnicos.

Uma das práticas mais comuns da inspeção, como método único para determinar a conformidade com normas ou regulamentos técnicos, é a desempenhada por inspetores do governo em seus vários níveis, numa base periódica previamente estabelecida, envolvendo itens tais como elevadores, recipientes sob pressão, equipamento de elevação de cargas (gruas e similares), equipamentos anti-incêndio e outros, onde a segurança pública ou privada é um fator principal.

A informação transmitida através da utilização de uma marca de inspeção incluirá a data da última inspeção e pode indicar a data da próxima inspeção prevista.

Outra prática comum de avaliação do produto somente por inspeção surge ligada a instalações já existentes ou a equipamento caro ou obtido por encomenda, onde é impraticável a realização de ensaios de fábrica. Nestes casos o interessado, a autoridade ou o comprador, pode estar disposto a confiar no uso de componentes previamente avaliados, por certificação, por exemplo, e que ostentem a marca de certificação gravada. Pressupõe-se que estes componentes podem ser facilmente identificados e inspecionados visualmente na instalação ou montagem.

Em certas situações, o interessado pode também considerar a revisão dos desenhos e especificações como parte da avaliação e procedimento de aceitação.

Nos casos em que o organismo de certificação desempenha também funções de organismo de inspeção para equipamento já instalado, é pouco provável que o organismo de certificação permita o uso da sua marca de conformidade no produto, a não ser que o produto cumpra todos os requisitos da norma ou especificação técnica aplicável. O mais comum é o interessado considerar uma informação escrita que confirme até que ponto o produto cumpre a especificação técnica designada.

Para produtos nos quais a avaliação total referente à norma aplicável só pode ser executada por um organismo de certificação, utilizando apenas o processo de inspeção, o produto poderá qualificar-se como produto certificado no âmbito de um programa de certificação reconhecido. É a avaliação da conformidade pela observação e julgamento, acompanhada, conforme apropriado, por medições, ensaios ou uso de calibres. O objetivo principal da inspeção é reduzir o risco do comprador, proprietário, usuário ou consumidor, quando do uso do produto.

Como em todas as formas de avaliação da conformidade, um dos aspectos essenciais para inspeção é garantir a imparcialidade do pessoal envolvido no processo, não devendo existir qualquer interesse comercial por parte dos inspetores nos produtos, processos ou serviços inspecionados. Os Organismos de Inspeção, assim como todos os outros organismos que operam sistemas de avaliação da conformidade, devem ser competentes, manter a confidencialidade e a integridade das informações adquiridas. O cumprimento dessas ações é vital, pois os resultados da inspeção podem ter consequências importantes para fornecedores e consumidores.

5.3 Declaração do Fornecedor

“A declaração de conformidade pelo fornecedor refere-se a um conjunto de procedimentos recomendados, estabelecidos e reconhecidos que um fornecedor deve utilizar quando declara, sob a sua responsabilidade, que um produto está conforme uma determinada norma ou regulamento técnico”.[5]

Este procedimento está previsto no ABNT ISO/IEC Guia 22 - Informação sobre a declaração de conformidade do fornecedor com normas ou outros regulamentos técnicos, [5] e no ABNT ISO/IEC Guia 2.[1]

A definição do Guia 2 para a declaração do fornecedor é a seguinte: “Procedimento pelo qual o fornecedor dá garantia por escrito de que o produto, processo ou serviço está conforme os requisitos especificados”. [1]

O termo fabricante utilizado no Guia 22 [5] e o termo fornecedor na definição do Guia 2 [1] devem ser estendidos a montadores, distribuidores, importadores, fabricantes, etc., desde que possuam a capacidade de exercer e se responsabilizar pela garantia da qualidade. O termo produto contempla também processo e serviço.

O termo “autocertificação”, utilizado no passado para definir este tipo de avaliação da conformidade, que pode ainda ser encontrado em publicações mais antigas, foi abolido dos documentos da ISO/IEC. Foi definido que “certificação” implica necessariamente no envolvimento de uma terceira parte. Existe também uma recomendação que os assuntos relativos às declarações de conformidade do fornecedor ou qualquer referência a eles não deverão ser incluídos como requisito em uma norma.

Para os produtos em geral, uma declaração pode ser feita sob a forma de documento, etiqueta ou outra equivalente. Ao comercializar um produto, o fornecedor pode encontrar duas situações:

- A declaração de conformidade não é obrigatória. Neste caso, que abrange a maior parte dos produtos, a declaração dada de modo voluntário atua como um instrumento de marketing. É mais freqüentemente utilizada para declarar conformidade com uma norma de compatibilidade (sinais, dimensões, etc.) ou de desempenho.
- A declaração de conformidade é obrigatória. Para normas que abrangem segurança, saúde, meio ambiente e compatibilidade eletromagnética, as autoridades nacionais ou regionais requerem, em muitos casos, uma declaração de conformidade. Por vezes, é obrigatória uma declaração de conformidade para que seja garantida a inter operacionalidade ou conectividade, sobretudo para produtos de tecnologia de informação, de uso em redes públicas de comunicações, e similares.

Em ambos os casos, é de interesse do fornecedor poder fazer referência a normas internacionalmente aceitas, pela razão de que esta declaração de conformidade passa a ter o mesmo significado também em outros países. Na maior parte dos casos, uma declaração de conformidade é resultado das exigências do cliente ou técnica de marketing.

As duas razões principais para se escolher a declaração do fornecedor são a redução no tempo e alguma redução nos custos envolvidos. Outra razão é existência da resistência do fabricante em divulgar informações relativas ao projeto do seu produto ou seu processo de fabricação. Na maior parte dos casos em que a declaração de conformidade do fornecedor é aplicável existe também, como alternativa, a certificação.

a) Requisitos adicionais

No caso da declaração obrigatória, as autoridades muitas vezes exigem também alguma informação adicional antes de concederem ao fornecedor o direito de declarar a conformidade do seu próprio produto com uma norma. Esta informação adicional cobre essencialmente os seguintes casos:

- Acesso a detalhes do projeto e a resultados de ensaios em casos de risco para a segurança / meio ambiente. Se a informação acima for exigida em um determinado país, isto significa que, por exemplo, o importador do produto nesse país deve ter acesso a toda a informação relevante sobre o produto.
- A capacidade de garantia da qualidade da organização responsável pelo produto. Para esta informação, às vezes é exigida a conformidade com as normas aplicáveis da série ISO 9000.
- Reconhecimento da declaração do fornecedor.

Para certos produtos o fornecedor não pode evitar o envolvimento de terceira parte, porque a legislação estabelece que a conformidade deve ser assegurada por um organismo independente. Em alguns países existe a possibilidade do fornecedor ter o seu laboratório de ensaio reconhecido pelas autoridades nacionais como organismo competente. Neste caso, dois requisitos devem ser cumpridos:

- **Comprovação da capacidade:** o laboratório deve evidenciar a sua capacidade para efetuar os ensaios na íntegra do produto em questão.
- **Independência:** os departamentos de produção e de garantia da qualidade devem desempenhar funções independentes e não podem interferir no trabalho do outro, apesar dos seus respectivos responsáveis dependerem de um mesmo funcionário da empresa que pode ser o gerente local, diretor ou presidente.

Na maior parte dos casos, os requisitos para o laboratório de ensaio exigem garantias de organização. O credenciamento do laboratório segundo a norma NBR ISO/IEC 17025 [9], ou até mesmo a aceitação por uma terceira parte do seu sistema de garantia de qualidade, baseado na mesma norma, é uma forma usual de demonstração do atendimento aos requisitos acima.

b) Credibilidade da declaração do fornecedor

A responsabilidade do fornecedor pela conformidade dos seus produtos permanece a mesma, estejam os produtos com a sua conformidade avaliada ou não. Quando são considerados os aspectos de segurança dos produtos, existe a tendência de não se confiar apenas na declaração do fornecedor, mesmo não se tendo nenhuma prova concreta de comportamento irresponsável que eventualmente possa ter implicado em produtos defeituosos.

Existem vários argumentos a favor da declaração do fornecedor. O primeiro é o interesse próprio, uma vez que os fornecedores também são consumidores. Além disso, nenhum fornecedor deseja ter envolvimento com problemas de credibilidade em relação à sua marca, devoluções de produtos ou mesmo ações judiciais de responsabilidade civil por produtos defeituosos.

Em segundo lugar, existe a questão dos conhecimentos profundos que, se supõe, o fornecedor possui em relação aos processos de desenvolvimento e fabricação do produto, pois ao menos em tese, ninguém os conhece melhor do que ele.

Em terceiro lugar, a declaração escrita deve corresponder à verdade e ser apresentada de modo a não induzir ao erro. Em diversos países existe uma legislação sobre a publicidade enganosa. Desta forma, o fornecedor deverá estar sempre pronto a comprovar a veracidade de sua declaração.

c) A declaração do fornecedor – Marca CE

Um bom exemplo de utilização da declaração de fornecedor pode ser encontrado na Comunidade Européia, com a conhecida marcação CE (*CE Mark*), cujo logo se encontra na Figura 1:



Figura 1 – Logomarca da Comunidade Européia.

Como exemplo, pode-se citar a segurança do material elétrico de baixa tensão, que está regulamentada desde 1973, através de Regulamentos Técnicos, chamados de Diretiva. Existem Diretivas para vários produtos, dentre elas a Diretiva da Baixa Tensão para produtos elétricos. Este regulamento estabelece requisitos essenciais de segurança, para os equipamentos elétricos de baixa tensão, e presume que o equipamento que cumpra estes requisitos esteja conforme as Normas Europeias (EN), que são freqüentemente baseadas nas publicações internacionais da IEC.

São reconhecidos três métodos de comprovação de conformidade: o certificado de conformidade, a marca de conformidade e a declaração de conformidade do fornecedor com as normas sob a sua inteira responsabilidade.

É prática comum usar a declaração do fornecedor para a maior parte das categorias de equipamento. Os produtos devem ostentar a marca mostrada acima e o fornecedor deve ter um representante legal em algum país da Comunidade Européia, que responda pelo produto e que possua a documentação exigida, comprovando o atendimento aos requisitos da Diretiva aplicável. É importante salientar que nem toda marca CE em produtos é proveniente de uma declaração de fornecedor.

Existem casos em que as diretivas impõem a participação de um organismo notificado para que a marca CE seja concedida. Como exemplo, pode-se citar alguns tipos de equipamentos elétricos de uso em medicina. Neste caso a Diretiva aplicável prevê uma série de exigências especiais. O mesmo ocorre com a Diretiva para elevadores.

5.4 Etiquetagem

“É um mecanismo de Avaliação da Conformidade em que, através de ensaios, se determina e se informa ao consumidor uma característica do produto, especialmente relacionada ao seu desempenho”. [12]

O uso da etiqueta para destacar o desempenho de produtos vem sendo cada vez mais freqüente, sendo um importante mecanismo de conscientização dos consumidores.

No Brasil, a etiquetagem tem se destacado como instrumento para redução do consumo de energia elétrica em eletrodomésticos da chamada linha branca (refrigeradores, congeladores, aparelhos condicionadores de ar doméstico etc) e em outros produtos como lâmpadas, chuveiros elétricos e aquecedores e fogões a gás. A etiqueta, principalmente quando associada ao estabelecimento de metas de desempenho, representa um instrumento importante para a conservação de energia no país, visto que estimula um constante aprimoramento tecnológico na fabricação de equipamentos no mercado nacional, incentivando a oferta ao consumidor de equipamentos com melhor desempenho energético e elevando, como consequência, a qualidade aos níveis internacionais.

Outro exemplo de etiquetagem no Brasil é o Selo Ruído, que informa o nível de ruído emitido por aparelhos domésticos como liquidificadores e secadores de cabelo.

A etiquetagem fornece importantes informações para a decisão de compra por parte do consumidor, devendo ser consideradas juntamente com outras variáveis como segurança, aspectos ambientais e preço.

5.5 Certificação

“Certificação é o procedimento pelo qual uma terceira parte dá garantia escrita de que um produto, processo ou serviço está em conformidade com os requisitos especificados”. [1]

É um mecanismo largamente utilizado por todos os países que têm alguma participação na economia globalizada. Pode ser aplicada em várias situações, dentre as quais podemos citar as mais comuns que são: a certificação de produtos, de sistemas de gestão, de serviços e de pessoal.

Especificamente para a certificação de produtos, existem práticas que são consagradas internacionalmente, para as formas de avaliação de conformidade mais utilizadas. A ISO, em conjunto com a IEC, elaborou através de seu comitê ISO/CASCO, a publicação “*Certification and Related Activities*” em 1992, uma referência para a avaliação da conformidade aos requisitos de normas e regulamentos técnicos. Nesta publicação foram identificados 8 sistemas de certificação em uso. Na Tabela 1, os sistemas encontram-se resumidos:

Tabela 1 – Resumo dos Sistemas de Certificação [4]

Sistema		1	2	3	4	5	6	7	8
Ensaio	Ensaio de Tipo	■	■	■	■	■			
	Ensaio de Lote							■	
	Ensaio a 100%								■
Acompanhamento	Por auditoria na fábrica (produção e qualidade)					■	■		
	Por comparação com projeto aceito originalmente			■					
	Por ensaios de amostras do comércio		■		■	■			
	Por ensaios de amostras da fábrica			■	■	■			

Atualmente encontra-se em elaboração no WG 14 ISO/CASCO o ISO/IEC *Guide* 37, *Fundamentals of product certification*, onde estão sendo revisados alguns conceitos, principalmente os relacionados aos sistemas mostrados na tabela acima.

De qualquer forma, os sistemas descritos estão disseminados e em uso por vários organismos de certificação e a revisão em curso, tem como base os fundamentos da certificação de produtos que serão descritos em seguida.

5.5.1 Descrição de sistemas de certificação por terceira parte

Sistema nº 1 - Ensaio de tipo

No sistema de certificação baseado em ensaio, uma ou mais amostras do produto são ensaiadas segundo um método de ensaios estabelecido para verificar a conformidade de um produto com requisitos de uma norma ou regulamento técnico. É a forma mais simples e mais limitada de certificação de um produto, tanto sob o ponto de vista do fabricante como do organismo de certificação. Algumas observações devem ser feitas em relação a este sistema:

- é fundamental entender e avaliar a influência dos processos de fabricação nas características que serão ensaiadas no produto. Quanto menor for esta influência, mais válido será este sistema de avaliação;
- nem toda norma ou regulamento pode ser utilizado para este sistema, uma avaliação cuidadosa deve ser feita;
- os métodos de ensaio devem ser avaliados antes de serem considerados aceitáveis;
- as regras e procedimentos devem ser elaborados produto a produto, contendo dentre outras: a forma e local de coleta das amostras, número de amostras, manuseio e preparação. Há o risco do produto ensaiado ter sido obtido em condições especiais. Não há avaliação da capacidade do fabricante em manter a conformidade;
- laboratórios de ensaio devem estar aptos a aplicar as regras estabelecidas;
- os relatórios de ensaios devem ser elaborados com cuidado adicional;

- a responsabilidade da certificadora pelo certificado limita-se aos ensaios de tipo para o produto ensaiado. Declarações feitas pelo fabricante com base nesse certificado são da sua única responsabilidade, são restritas a produtos idênticos ao ensaiado.

Como não há acompanhamento por parte da certificadora, nada pode ser afirmado em relação ao atendimento aos requisitos por parte de outras produções do mesmo modelo.

A marcação de produtos individuais é considerada inadequada. Se for feita, será de total responsabilidade do fabricante.

Desta forma, os ensaios de tipo, podem fornecer uma base de avaliação da conformidade de produtos fabricados em série, desde que a sua conformidade aos requisitos depender quase que exclusivamente do seu projeto. O processo de fabricação deve ser tal que não haja riscos de mudanças no atendimento aos requisitos.

O ensaio de tipo pode dar uma garantia de conformidade suficiente a custos relativamente baixos, se for possível satisfazer as condições citadas.

Sistema nº 2 - Ensaio de tipo seguido de acompanhamento por meio de ensaios de amostras coletadas no comércio

Este sistema está baseado em ensaios de tipo como no sistema nº 1, com acompanhamento para verificar se a produção que se segue está em conformidade com os requisitos. Ensaio são periodicamente realizados em amostras coletadas no comércio.

Para este sistema, valem as considerações do sistema nº 1, porém como existe um acompanhamento em amostras do comércio após a certificação, é importante que sejam estabelecidos os procedimentos relativos a:

- tipos, frequência, e número de unidades que serão ensaiadas no acompanhamento;

- uso de laboratório aprovado pelo organismo de certificação, podendo incluir-se laboratórios pertencentes ao fabricante, desde que acompanhados pela certificadora;
- a rede de distribuidores do fabricante deve ser conhecida para a coleta das amostras;
- o fabricante deve informar o organismo de certificação sobre qualquer alteração no projeto do produto ou nos requisitos aplicáveis;
- o fabricante deve estar ciente e de acordo com o pagamento dos ensaios de acompanhamento. Ensaios adicionais podem ser necessários no caso de não-conformidades, ou se forem constatadas alterações no projeto não autorizadas pelo organismo de certificação, ou em caso de mudança de requisitos.

Este sistema representa uma melhora em relação ao anterior. A coleta de amostras no comércio permite avaliar a forma como o produto chega ao ponto de venda. Trata-se entretanto de um sistema reativo, ou seja, não há nenhuma ação preventiva para se evitar as eventuais não-conformidades. Para produtos de larga escala, o sistema tem um risco elevado, pois grandes quantidades de produtos não-conformes podem eventualmente ser colocados no mercado, antes que o acompanhamento identifique.

Poderá haver marcação dos produtos, podendo o organismo de certificação ser responsabilizado pela marcação, apesar das limitações citadas.

Sistema nº 3 - Ensaio de tipo seguido de acompanhamento por meio de ensaios de amostras coletadas na fábrica ou o seu exame por comparação com o projeto originalmente aceito

O sistema nº 3 parte sempre dos ensaios de tipo, mas introduz um acompanhamento na fábrica, realizado com duplo objetivo: coletar amostras para ensaio e verificar a situação dos produtos em relação ao projeto originalmente aceito pela certificadora.

Esta monitoração é mais completa que a do sistema nº 2, pois, de certa forma, introduz uma ação preventiva. O acompanhamento das amostras e do projeto original inibe mudanças não comunicadas à certificadora por parte do fabricante.

Além disso, os ensaios de acompanhamento permitem a monitoração da produção, como no sistema nº 2. Valem para este sistema, todas as considerações do sistema nº2.

Perde-se entretanto, a visão de como o produto chega ao ponto de venda, como permite o sistema nº 2. Por outro lado, com a presença da certificadora na fábrica, para avaliar o projeto e coletar as amostras, podem ser vistos os registros dos ensaios realizados pelo fabricante bem como as suas condições de realização.

Pode haver marcação nos produtos de acordo com este sistema, podendo o organismo de certificação ser responsabilizado pela marcação.

Sistema nº 4 - Ensaio de tipo seguido de acompanhamento por meio de ensaios de amostras coletadas no comércio e na fábrica

Este sistema é basicamente o sistema nº 2 com o sistema nº 3: A coleta de amostras é feita no comércio, e na fábrica alternadamente. Baseia-se somente em ensaios de tipo para a concessão da certificação e de acompanhamento com coleta de amostras da fábrica e do comércio. Para este sistema devem ser estabelecidos alguns detalhes adicionais nos procedimentos:

- a frequência dos ensaios, o número de unidades necessárias e a quantidade de amostras coletadas na fábrica e no comércio.

As mesmas observações feitas para os sistemas nº 2 e nº 3 valem para este sistema, inclusive quanto à marcação.

Sistema nº 5 - Ensaio de tipo, avaliação do processo de produção e controle da qualidade na fábrica para concessão da marca, seguido de acompanhamentos com auditorias periódicas na fábrica e ensaios periódicos em amostras coletadas na fábrica e no comércio.

Este sistema é o mais completo e adequado para produtos de produção em série e em grande escala destinados ao consumidor final. Pode ser dividido em duas etapas: a concessão da marca e o acompanhamento. A diferença em relação aos quatro sistemas anteriores é a auditoria no processo de produção na fábrica. As linhas de fabricação do produto a ser certificado são auditadas quanto aos requisitos mínimos necessários para demonstrar que o fabricante possui um sistema que garante a repetibilidade e controle de seu processo de fabricação. Desta forma, os possíveis problemas de não-conformidades que possam ser introduzidos pelo processo de fabricação são minimizados. Esta auditoria, aliada à coleta de amostras do produto na própria linha de produção para a execução dos ensaios de tipo, proporciona uma maior garantia de que as condições reais de fabricação estão sendo avaliadas em conjunto com o projeto do produto.

O sistema prevê ainda, após a concessão da marca, a etapa de acompanhamento realizada por meio de:

- auditoria periódica das linhas de produção do produto certificado;
- coleta periódica de amostras do produto ora no mercado ora na fábrica, para realização de ensaios de acompanhamento.

Este sistema, por ser mais completo, implica em um custo superior em relação aos outros sistemas, com uma vantagem: permite a tomada de ações preventivas. A conformidade aos requisitos básicos do sistema para controle do processo produtivo é verificada periodicamente em auditorias de acompanhamento, para constatar que as condições encontradas durante a etapa de certificação são mantidas.

É muito comum a marcação individual de produtos com a marca do organismo de certificação, sendo considerada esta uma característica importante deste sistema.

• CONCESSÃO DA CERTIFICAÇÃO

a) Definição dos procedimentos pela certificadora.

A certificadora deverá definir e documentar de acordo com a ABNT ISO/IEC Guia 65 – Requisitos gerais para organismos que operam sistemas de certificação de produtos [8], procedimentos estabelecendo critérios para:

- realização das auditorias no processo produtivo,
- seleção e coleta de amostras do produto,
- seleção laboratório de ensaio,
- definição das normas e regulamentos a serem utilizados,
- análise e concessão da certificação,
- acompanhamento.

b) Solicitação da certificação

Os procedimentos de solicitação e da documentação relativa devem assegurar a identificação exata do produto, a norma ou regulamento que será concedida a certificação, e a fábrica responsável pela qualidade final do produto.

Caso sejam identificadas não-conformidades, o fabricante deverá providenciar ações corretivas correspondentes e implementar.

Para a concessão da certificação o fabricante deverá sanar todas as não-conformidades detectadas.

c) Auditoria inicial

Caso sejam identificadas não-conformidades, o fabricante deverá providenciar as ações corretivas correspondentes e implementar.

Para a concessão da certificação o fabricante deverá sanar todas as não-conformidades detectadas.

Na auditoria inicial são realizadas verificações dos controles de fabricação dos produtos que constam na solicitação de certificação.

Os requisitos básicos para esta auditoria são as seguintes:

- controle de processos;
- calibração dos equipamentos utilizados;
- inspeção de processo e inspeção final;
- registro da qualidade referentes aos ensaios de rotina;
- meios utilizados no tratamento de não-conformidade de produtos.

Os requisitos básicos são encontrados nas normas de gestão de sistemas, como a ISO 9001:2000, item 7.5 e 7.6, ou mesmo em documentos harmonizados, como os documentos utilizados na Comunidade Européia.

d) Ensaio de tipo

Durante a auditoria inicial, podem ser coletadas de forma aleatória, pelo auditor amostras para ensaio de tipo. O organismo de certificação pode aceitar amostras ou protótipos apresentados pelo fabricante.

Neste caso é importante que o auditor verifique se os itens submetidos a ensaio são representativos da produção.

Ocorre com frequência do fabricante não iniciar a produção em série até ter sido concedida a aprovação. Nestes casos, os ensaios podem ser realizados em protótipos. Imediatamente após o começo da produção deve ser realizada uma visita à fábrica, durante a qual são selecionadas amostras para verificações e ensaios de confirmação.

Os ensaios devem ser realizados preferencialmente em laboratórios credenciados, (item 5.1.2) Caso seja necessário o organismo de certificação poderá realizar os ensaios em laboratórios avaliados por ele pertencentes ou acreditados pelo organismo de certificação.

Em certos casos devido às dimensões dos produtos ou por não existir laboratórios independentes disponíveis, torna-se necessário realizar os ensaios no fabricante.

O Organismo de certificação deverá acompanhar a execução dos ensaios, verificando questões como calibração e manutenção de equipamentos, procedimento do ensaio/operador.

Se, durante os ensaios, for evidente que o produto não está de acordo com os requisitos, o fabricante deve ser informado. Para evitar despesas, o fabricante pode desejar interromper os ensaios naquele ponto. Desta forma se houver outras falhas que não foram ainda constatadas, estas podem implicar em novas modificações adicionais do produto, podendo até mesmo interferir nas modificações já realizadas anteriormente.

Os resultados do ensaio deverão ser apresentados pelo laboratório ao organismo de certificação através de um relatório. O relatório deve identificar claramente o produto ensaiado, os ensaios realizados, os resultados obtidos. O relatório deverá ser enviado ao organismo de certificação, que o analisará criticamente. Caso não-conformidades forem observadas, será emitido um relatório de não-conformidade ao fabricante, solicitando as devidas ações corretivas. Se necessário, novos ensaios deverão ser realizados para evidenciar a eficácia das ações tomadas, até que todas as não conformidades sejam eliminadas.

e) Emissão do certificado

Para emissão do certificado, o organismo de certificação avalia criticamente os relatórios de auditoria inicial e de ensaio, consolida o resultado e encaminha o processo para a apreciação da comissão que emite parecer sobre a concessão do uso da marca. O Organismo de certificação emite o certificado correspondente. A concessão do uso de marca é regulada por um contrato assinado por ambas as partes, contendo os detalhes sobre o esquema de acompanhamento e controle e outros regulamentos que deverão constituir parte integrante do acordo. As regras para marcação do produto com a marca do organismo de certificação também fazem parte do contrato assinado.

Se o organismo de certificação não puder conceder a aprovação para uso da marca, o fabricante é informado dos motivos que impediram a concessão e orientado sobre o procedimento a ser seguido se desejar manter ou renovar o pedido. Esta ação poderá envolver uma auditoria na fábrica e ensaios no produto.

- **ACOMPANHAMENTO**

- a) Auditorias de acompanhamento**

O principal objetivo dos acompanhamentos no fabricante é o de verificar a manutenção do sistema de gestão da qualidade que foi considerado conforme pela certificadora na auditoria inicial. Nestas auditorias, o auditor examinará, por exemplo, os registros de ensaios de forma a garantir que os ensaios necessários foram realizados com a frequência adequada e que foram tomadas ações no caso de ocorrência de falhas. Outros registros deverão ser verificados, incluindo os relativos à calibração e manutenção dos equipamentos de ensaio e outros.

Sempre que possível, é aconselhável que o auditor selecione amostras para ensaios de rotina, na fábrica, na presença de representantes do fabricante. O auditor apresentará as suas constatações ao organismo de certificação num relatório, geralmente em impresso próprio.

Durante a auditoria amostras do produto podem ser coletadas para envio ao laboratório e execução dos ensaios de acompanhamento.

O número mínimo de auditorias deverá ser aquele definido em contrato, tendo em vista fatores como a importância do produto de acordo com a legislação do país, o seu impacto na segurança pública, a sensibilidade do produto a alterações na produção e os registros da qualidade da fábrica. A decisão deverá fazer parte do esquema de supervisão e controle de tal modo que se possam realizar em qualquer tempo, visitas extraordinárias, ocasionadas pelos resultados obtidos na fábrica.

Como regra geral, é aconselhável que as auditorias regulares não sejam anunciadas, de modo a evitar que o pessoal da fábrica possa fazer preparativos especiais para a visita do auditor.

b) Ensaios de acompanhamento

Durante as visitas regulares, os auditores selecionam amostras da produção para ser verificada a conformidade com os requisitos. O organismo de certificação deverá determinar se esses ensaios devem cobrir toda a gama de requisitos ou apenas determinados requisitos críticos das especificações. A frequência e o tipo de ensaio devem ser considerados em contrato. Os ensaios devem ser realizados em laboratórios conforme a concessão da certificação de modo a avaliar

independente aprovado, de modo a avaliar a conformidade do produto com as especificações e também verificar os próprios ensaios do fabricante. A frequência dos ensaios deve estar estabelecida no esquema de acompanhamento e controle, acordado com o fabricante. Ao avaliar os resultados dos ensaios, é importante que os registros relativos à própria empresa sejam verificados.

Tem a vantagem de ter uma grande flexibilidade quanto ao grau de supervisão exercido e à importância das auditorias e ensaios regulares. O principal fator do sistema nº 5 é a avaliação, aprovação, registro e reavaliação contínua das operações de gestão da qualidade da empresa, sendo considerado pela maior parte das organizações como o melhor método ótimo para a eficiência industrial.

A seguir tem-se um resumo dos passos para a certificação de um produto, para este sistema de Certificação nº 5.

- 1º Escolha do organismo de certificação credenciado pelo INMETRO (OCC);
- 2º Acerto comercial e encaminhamento da solicitação da certificação ao OCC;
- 3º Avaliação da planta onde o produto é fabricado, coleta de amostras do produto a ser certificado;
- 4º Envio do produto ao laboratório de ensaios;
- 5º Análise dos relatórios de avaliação de fábrica e do laboratório. Emissão, caso existam, dos Relatórios de Não-Conformidades – RNCs tanto da avaliação de fábrica quanto dos relatórios de ensaios.
- 6º Definição e implementação das ações corretivas, pelo solicitante da certificação;

7º Análise das ações corretivas, dos Relatórios de Não-Conformidades – RNCs – caso existam,

8º Planejamento e realização de nova avaliação de fábrica e/ou novos ensaios, sempre que necessário para verificação da implementação das ações corretivas.

9º Encaminhamento da recomendação da certificação para a Comissão de Certificação da OCC;

10º Elaboração e assinatura do contrato (Empresa e Organismo Credenciado de Certificação);

11º Licença para uso da marca do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade;

12º Acompanhamento periódico do produto, por meio de ensaios parciais e da fábrica, por meio de auditorias.

Sistema nº 6 - Avaliação e aceitação do sistema da qualidade da fábrica

Este sistema consiste em avaliar a capacidade de uma organização em fabricar seu produto conforme uma determinada especificação não verificando a conformidade do produto final. Embora previsto como um possível sistema de avaliação da conformidade de produtos, este sistema não se mostra adequado na grande maioria dos casos práticos e, por esse motivo, não será considerado.

Sistema nº 7 - Ensaio de lote

Ensaio de lote é o sistema no qual é ensaiada uma amostra de um lote de produto, resultando na emissão de uma declaração relativa à conformidade com as especificações para todo o lote. Algumas características importantes deste sistema devem ser consideradas:

- O produto encontra-se perfeitamente definido através de, por exemplo, desenhos, fotografias, especificações escritas e número ou referência do modelo.
- O número de amostras ensaiadas depende do nível de qualidade aceitável pretendido e do tamanho do lote.

- As amostras para ensaio são selecionadas aleatoriamente pelo organismo aprovado, de acordo com regras estabelecidas.
- A declaração da conformidade do lote como um todo é feita de acordo com princípios estatísticos estabelecidos após ter sido efetuado um ensaio completo, de acordo com as especificações adequadas, por um laboratório aprovado.

Esta forma de certificação pode ser referida em especificações, como algumas organizações de normalização. Em tais casos, é estabelecido um procedimento onde são descritos os tamanhos dos lotes e o número de amostras serão selecionadas, bem como o número mínimo de resultados conformes necessários. Para amostras de um certo tamanho e para um determinado nível de qualidade aceitável (NQA), existem regras precisas estatísticas. Este sistema restringe-se pela aprovação do lote através dos resultados dos ensaios pelo método de passa, não passa para a aceitação de um lote.

Este sistema de ensaio de lote pode ser uma alternativa para o sistema nº 5, ambos os sistemas podem ser usados para um mesmo produto, embora, o sistema de certificação de lote, quando aplicado a toda a produção e por uma entidade contratada se torne mais dispendioso que o esquema de acompanhamento descrito no sistema nº 5. O rigor do sistema depende, do plano de amostragem.

A certificação é feita para o lote identificado, tendo sua validade restrita a ele. Em alguns casos, etiquetas podem ser usadas para identificação do produto do lote ensaiado.

Sistema nº 8 - Ensaio a 100%

A certificação por ensaio a 100% é o sistema em que cada item é ensaiado de acordo com os requisitos das especificações técnicas.

- Devem ser estabelecidos os requisitos do produto e o método para a sua medição;
- Cada amostra do produto deve ser ensaiada;
- Somente aqueles que são considerados conforme são certificados.

Este sistema é diferente dos sistemas descritos anteriormente, pois cada item produzido é avaliado e não o controle da qualidade do fabricante.

É bastante comum a marcação destes produtos ser de uma forma distinta, de modo a ser perfeitamente claro que se trata de ensaios produto a produto. Os certificados são emitidos para cada produto ensaiado, onde consta uma identificação precisa do produto.

6 ESTRUTURAS DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE

A Avaliação da Conformidade é tratada dentro do âmbito de uma política global do país ou mesmo do bloco econômico onde um dado país está inserido. Para este tipo de tratamento, mais estratégico e tático, são utilizadas comissões compostas por organismos governamentais, em geral Ministérios cuja função seja de apoio ao desenvolvimento tecnológico à produção e ao comércio, bem como representantes da Indústria, Comércio, Consumidores e outros interessados. Tais Comissões decidem a política e as diretrizes que serão colocadas em prática pelas estruturas operacionais.

As estruturas para realizar a Avaliação da Conformidade podem variar bastante de país para país. É apresentada a seguir uma forma de estruturação muito utilizada em vários países para a operacionalização da Avaliação da Conformidade, principalmente na Europa, Ásia, em parte da América Latina e América do Norte. A estrutura pode ser composta de:

- Organismos Normativos Nacionais, quase sempre únicos ao menos em cada setor da economia, que participam nos Organismos Normativos Regionais e Internacionais e utilizam a Diretiva ISO/IEC:1989 – Parte 3 – Redação e Apresentação de Normas Internacionais, como base para criação de normas. Tais organismos definem as normas técnicas que servem como base para a avaliação da conformidade.
- Poder Público, normalmente um órgão de um ministério, cuja atribuição legal é definir os Regulamentos Técnicos para a aplicação em programas de avaliação da conformidade de caráter compulsório.
- Organismo de Credenciamento (muito utilizado também o termo Acreditação), geralmente são únicos para cada país, ou pelo menos para o credenciamento de um dado tipo de organismo. O “Credenciamento é o procedimento pelo qual um organismo autorizado reconhece formalmente que outro organismo ou pessoa é competente para desenvolver tarefas específicas.” [12] Em alguns países, existem vários organismos de credenciamento, para as mesmas finalidades, muitas vezes ligados a entidades setoriais ou mesmo simplesmente concorrentes. Podem ser governamentais ou privados, normalmente com uma estrutura do tipo “sem fins lucrativos”.

- Entidades Credenciadas ou Acreditadas, dentre outras as mais importantes para a avaliação da conformidade de produtos são:

- Organismos de Certificação de Sistemas (ISO/IEC Guia 62) [7]
- Organismos de Certificação de Produtos (ISO/IEC Guia 65) [8]
- Organismos de Inspeção (ISO/IEC Guia 39) [3]
- Laboratórios de Ensaio de Produtos (ISO/IEC 17025) [9]
- Laboratórios de Metrologia (ISO/IEC 17025) [9]

São órgãos do governo.

- Organismos de Fiscalização, que promovem a fiscalização no mercado, do cumprimento dos programas de avaliação da conformidade de caráter compulsório. Têm poder de polícia, podendo apreender produtos que não estejam atendendo aos requisitos exigidos.

Existem também organismos de caráter internacional, que se dedicam à verificação da correta aplicação dos Guias ISO/IEC pertinentes, monitorando principalmente os organismos de Credenciamento. Com este tipo de monitoração, estas entidades procuram garantir que os critérios utilizados pelos vários organismos credenciadores são semelhantes. Muitas vezes, estes organismos criam interpretações dos Guias, de modo a facilitar o entendimento e harmonizar as interpretações possíveis de um mesmo requisito. Alguns organismos deste tipo têm uma grande penetração mundial, conseguindo a adesão de muitos credenciadores de várias partes do mundo. Como exemplo, podem ser citados: ILAC, IATCA, EA, IAF, dentre outros.

6.1 Estrutura no Brasil

O Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - SINMETRO, é a denominação do Sistema Brasileiro criado em 1973. É constituído por entidades públicas e privadas, que exercem atividades relacionadas com metrologia, normalização, qualidade industrial e avaliação da conformidade.

O CONMETRO - Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial, formado por um colegiado interministerial, exerce a função de órgão

normativo do SINMETRO. É presidido pelo Ministro do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e tem o INMETRO como sua secretaria executiva. Integram o CONMETRO os ministros do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; da Ciência e Tecnologia; da Saúde; do Trabalho e Emprego; do Meio Ambiente, das Relações Exteriores, da Justiça, da Agricultura e do Abastecimento, da Defesa, o Presidente do INMETRO, e os Presidentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, da Confederação Nacional da Indústria - CNI e do Instituto de Defesa do Consumidor - IDEC [11]. Cabe ao CONMETRO, dentre outras atribuições, formular, coordenar e supervisionar a política nacional de metrologia, normalização industrial e avaliação da conformidade de produtos, serviços e pessoal, prevendo mecanismos de consulta que harmonizem os interesses públicos, das empresas industriais e dos consumidores. As decisões são tomadas com a assessoria dos seguintes Comitês:

- Comitê Nacional de Normalização (CNN)
- Comitê Codex Alimentarius do Brasil (CCAB)
- Comitê Brasileiro de Avaliação da Conformidade (CBAC)
- Comitê Brasileiro de Metrologia (CBM)
- Comitê Brasileiro de Barreiras Técnicas (TBT/OMC)

As decisões tomadas pelo CONMETRO são operacionalizadas pelo INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial. Cabe ao INMETRO também a função de Credenciar os organismos de avaliação da conformidade: Laboratórios de Ensaios e Calibração, Organismos de Certificação, Inspeção dentre outros.

A estrutura montada no Brasil segue os procedimentos internacionais e está baseada nos Guias da ISO/IEC, que são utilizados para a definição das regras de funcionamento do Organismo Credenciador, dos Organismos de Certificação e dos Laboratórios de Calibração e de Ensaios. Este tipo de estrutura é muito comum em vários países do mundo, sobretudo na Europa. Os vários blocos econômicos estão se organizando, de forma semelhante com o que foi apresentado para os países.

O INMETRO tem trabalhado com sucesso junto aos organismos internacionais, tais como o IAF e ILAC obtendo o seu próprio reconhecimento internacional, e conseqüentemente dos organismos e laboratórios credenciados que operam no Brasil, de modo a facilitar o intercâmbio comercial de produtos com outros mercados.

7 AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE NO MUNDO E NO BRASIL

7.1 Barreiras Técnicas ao Comércio

Após o período de livre comércio que ocorreu antes da primeira guerra mundial, iniciou-se na década de 30 um período de forte protecionismo. Os países criavam dificuldades para fabricantes estrangeiros, privilegiando os fabricantes nacionais.

Durante e após a segunda guerra mundial, os estadistas ocidentais procuraram estabelecer acordos para limitar as restrições ao comércio mundial. Com esse objetivo, foi criado o GATT - General Agreement on Tariffs and Trade (Acordo Geral de Tarifas e Comércio). Dentro deste esforço, a partir de fins dos anos 50 e início dos anos 60, começaram a surgir os blocos comerciais, como a União Européia, a ALCA - Associação Latino Americana de Livre Comércio e outros.

Dentro de cada bloco, foram estabelecidas regras que facilitassem o comércio entre os participantes do bloco, principalmente sob a ótica das barreiras técnicas.

Nesse sentido, o bloco europeu possui normas harmonizadas para vários setores da economia. No setor elétrico, por exemplo, existem as normas do Comitê Europeu para Normalização Eletrotécnica (European Committee for Electrotechnical Standardization) - CENELEC - criado em 1973, que são derivadas e praticamente iguais às normas internacionais IEC. A Europa criou a marca CE, já vista como exemplo de declaração de fornecedor, no capítulo 5. Este tipo de marcação para produtos, que é compulsório, obedece a um regulamento técnico chamado de Diretiva que pode utilizar desde a declaração de fornecedor, em sua forma mais simples, até complexos mecanismos de avaliação envolvendo organismos de terceira parte que devem ser notificados para atuar quando o produto for considerado crítico (alguns equipamentos de uso médico, elevadores para transporte de pessoas, dentre outros).

Mais recentemente, foi criada a OMC Organização Mundial do Comércio WTO - World Trade Organization, com maior abrangência que o GATT, incluindo além de mercadorias, o comércio de serviços e da propriedade intelectual.

O documento mais importante sobre o assunto, foi o Acordo de Barreiras Técnicas ao Comércio, ou TBT - Technical Barriers to Trade, surgido na rodada do GATT no Uruguai (1986-93). Dentre os seus vários Artigos e disposições, destacam-se alguns trechos que contemplam a avaliação de conformidade e as barreiras técnicas.

Neles podem ser vistas as regras de avaliação da conformidade que devem ser seguidas pelos signatários, dentre elas as que estabelecem o tratamento isonômico para a avaliação da conformidade: “Os Membros assegurarão, a respeito de regulamentos técnicos, que os produtos importados do território de qualquer Membro recebam tratamento não menos favorável que aquele concedido aos produtos similares de origem nacional e a produtos similares originários de qualquer outro país”. [2]

É admitido que a avaliação da conformidade deve ser limitada a “realizar um objetivo legítimo, tendo em conta os riscos que a não realização criaria. Tais objetivos legítimos são, *inter alia*: imperativos de segurança nacional; a prevenção de práticas enganosas; a proteção da saúde ou segurança humana, da saúde ou vida animal ou vegetal, ou do meio ambiente. Ao avaliar tais riscos, os elementos pertinentes a serem levados em consideração são, *inter alia*: a informação técnica e científica disponível, a tecnologia de processamento conexa ou os usos finais a que se destinam os produtos”. [2] Note-se que a avaliação da conformidade com outros requisitos, como de desempenho do produto por exemplo, não é admitida como objetivo legítimo.

“Com relação aos requisitos dos objetivos legítimos, se estiverem em conformidade com as normas internacionais pertinentes, presumir-se-á, salvo refutação, que o mesmo não cria um obstáculo desnecessário ao comércio”. [2]

Os regulamentos técnicos utilizados para avaliação da conformidade definidos por um país membro devem ser elaborados de tal forma que “Os procedimentos de avaliação de conformidade serão elaborados, adotados e aplicados de modo a conceder acesso a fornecedores de produtos similares originários dos territórios de outros Membros sob condições não menos favoráveis do que as concedidas a fornecedores de produtos similares de origem nacional ou originários de qualquer

outro país, numa situação comparável; acesso implica o direito do fornecedor a uma avaliação de conformidade sob as regras do procedimento, incluindo, quando previsto por este procedimento, a possibilidade de efetuar as atividades de avaliação de conformidade no local das instalações e de receber a marca do sistema.

Os procedimentos de avaliação de conformidade não serão elaborados, adotados ou aplicados com a finalidade ou o efeito de criar obstáculos desnecessários ao comércio internacional. Isto significa, *inter alia*, que os procedimentos de avaliação de conformidade não deverão ser mais rigorosos ou ser aplicados mais rigorosamente do que o necessário para dar ao Membro importador confiança suficiente de que os produtos estão em conformidade com os regulamentos técnicos ou normas aplicáveis, levando em conta os riscos que a não conformidade criaria”. [2]

Na aplicação da avaliação de conformidade por um organismo certificador deve-se levar em consideração que: “Os procedimentos de avaliação de conformidade sejam realizados e concluídos tão rapidamente quanto possível e numa ordem não menos favorável para produtos originários dos territórios de outros Membros do que para produtos nacionais similares”. [2]

Os acordos fazem com que os objetivos legítimos não se tornem barreiras técnicas para o comércio de produtos entre os membros. Não deve ocorrer nenhum tipo de tratamento privilegiado aos fabricantes nacionais em relação a fabricantes de outros países membros.

7.2 Avaliação de Conformidade no Brasil

A avaliação de conformidade no Brasil iniciou-se em 1982/83 com a certificação do eixo veicular auxiliar e capacete para motociclista. Uma reportagem sobre ensaios executados em capacetes para motociclistas teve uma grande repercussão na mídia, pois eram mostrados alguns modelos que não protegiam adequadamente o usuário. Esta divulgação provocou grande interesse de consumidores e fabricantes sobre ensaios e avaliação da conformidade de produtos. A partir desta iniciativa, programas de avaliação de conformidade de produto começaram a ser desenvolvidos em outras áreas como brinquedos, eletroeletrônicos dentre outros.

Atualmente existe um planejamento para as atividades de avaliação de conformidade, no âmbito compulsório, incluindo certificação e outras formas. A seguir estão listados os produtos cuja avaliação de conformidade é compulsória na presente data.

Tabela 2 – Lista de Produtos de Certificação Compulsória

Produtos de Certificação Compulsória – Fevereiro de 2003 [14]	
Barras e Fios de Aço	Fusível Tipo Rolha Cartucho
Cabo de Potência até 1 KVA	Interruptores
Cabos e Cordões Flexíveis	Mamadeira
Capacetes para condutores e passageiros de motocicletas e similares	Mangueira de PVC para GLP
Cesta de Alimento	Ônibus Urbano – Carroçarias
Cilindro de aço sem costura para gás metano veicular	Plugues e Tomadas
Cilindro de liga leve para gás metano veicular	Pneus Novos de Automóveis, Caminhões e Ônibus
Disjuntor	Pneus Novos de Motocicletas, Motoneta e Ciclomotor
Dispositivo de Fixação de Container - Fabricação	Preservativo Masculino
Embalagem Plástica para Álcool	Reator para lâmpada fluorescente tubular
Equipamento Elétrico para Atmosfera Explosiva	Reator eletrônico alimentado em corrente alternada para lâmpada fluorescente tubular
Equipamentos Eletromédicos	Recipiente de Aço para GLP – (Botijão de gás)
Estabilizador de Tensão monofásico p/ tensão até 220 V e potência máxima até 3 KVA	Regulador de Pressão para GLP
Extintor de Incêndio - Fabricação	Segurança do Brinquedo
Filtro Tipo Prensa para óleo diesel	Veículo (Rodoviário) Porta Container – Fabricação e Adaptação
Fios e Cabos Isolados até 750 V	Vidros de Segurança dos Veículos Rodoviários
Fósforo	Pneus reformados para automóveis, camionetas, caminhonetes e seus rebocados
Eixo Veicular Auxiliar – Fabricação	

Outros produtos possuem avaliação de conformidade voluntária, conforme a seguinte lista:

1. Aditivo para arrefecimento de motor endotérmico, tipo A e B, concentrado
2. Água Mineral
3. Arame galvanizado para alma de condutores de alumínio
4. Artigo de festa (segurança)
5. Barra redonda (aço mecânico)
6. Berço infantil (segurança)
7. Bloco cerâmico para alvenaria
8. Bloco vazado de concreto, com função estrutural e sem função estrutural
9. Cadeiras altas (segurança)
10. Catalisadores automotivos
11. Chuveiros automáticos para extinção de incêndio
12. Cimento Portland composto
13. Cimento Portland comum
14. Cimento Portland de alto-forno
15. Cimento Portland destinado a cimentação de poços petrolíferos
16. Cimento Portland pozolânico
17. Cimento Portland resistente a sulfatos
18. Colchão e Colchonete de espuma flexível de poliuretano
19. Conexões de ferro fundido maleável, com rosca NBR NM-ISO 7-1, para tubulações
20. Consumíveis de soldagem
21. Contatores
22. Eletrodomésticos (segurança)
23. Embalagem descartável de alumínio
24. Embalagem plástica para água mineral e de mesa - garrafão retornável
25. Equipamentos de iluminação e seus componentes

26. Equipamentos elétricos de baixa, média e alta tensão
27. Equipamentos eletrônicos (quanto a compatibilidade eletromagnética)
28. Escada doméstica metálica
29. Faróis
30. Grampo pesado para cabo de aço
31. Indicador de pressão para extintores de incêndio
32. Informática - Segurança de equipamentos para tecnologia de informação
33. Instalações elétricas de baixa tensão
34. Isqueiros - Especificação de Segurança
35. Laço de cabo de aço
36. Lanternas
37. Líquido para freios (tipo 2, 3, 4 e 5)
38. Mangueira de borracha para GLP, Gás Natural e Gás Nafta
39. Mangueira de incêndio
40. Manilha para movimentação de carga
41. Móveis para escritório - Armários
42. Móveis para escritório - Cadeiras
43. Móveis para escritório - Divisórias
44. Móveis para escritório - Mesas
45. Móveis para escritório - Móveis para desenho
46. Móveis para escritório - Móveis para informática
47. Móveis para escritório - Sistemas de estação de trabalho
48. Panela de pressão
49. Perfil de aço tipo I, perfil de aço tipo U, Cantoneira de aço (abas iguais)
50. Placas cerâmicas para revestimento
51. Produtos absorventes higiênicos descartáveis de uso externo e intravaginal
52. Produtos de fibrocimento que contenha amianto: reservatório de fibrocimento para água potável, telha ondulada de fibrocimento, telha estruturada de fibrocimento, telha de fibrocimento tipo pequenas ondas e do tipo canal

53. Porta corta-fogo para saída de emergência
54. Porta e vedadores corta-fogo com núcleo de madeira para isolamento de riscos em ambientes comerciais e industriais
55. Queimadores de mesa, cobertos e descobertos, de fogões, fogões de mesa, fornos de uso doméstico e similares
56. Revestimento Cerâmico
57. Retrorefletores
58. Rodas para automóvel, caminhão e de liga leve
59. Sacos plásticos para acondicionamento de lixo
60. Segurança de brinquedos de playground
61. Segurança de carrinho para crianças
62. Sistema de freios
63. Sistemas Prediais de Água Pluvial, Esgoto Sanitário e Ventilação - Tubos e Conexões de PVC tipo DN
64. Sistemas Prediais de Água Fria - Tubos e Conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável
65. Soquete e sapatilha para cabo de aço
66. Tecidos planos para revestimento de colchões de espuma flexível de poliuretano
67. Tela de aço soldada - Armadura para concreto
68. Telha cerâmica de capa e canal
69. Telha cerâmica tipo francesa
70. Telha cerâmica tipo romana
71. Tubo flexível metálico para instalação doméstica de gás combustível
72. Tubos de aço-carbono para rosca Whitworth gás para usos comuns na condução de fluidos
73. Tubos de aço-carbono com costura de seção circular, quadrada, retangular e especiais para fins industriais
74. Veículos rodoviários - Dispositivos de retenção para crianças
75. Vidros temperados para construção civil

8 TENDÊNCIAS DA AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE

Com o surgimento de blocos econômicos, houve a necessidade de criação de mecanismos comuns, mutuamente reconhecidos entre as organizações que realizam a avaliação de conformidade dentro de um mesmo bloco. Assim, foram desenvolvidos alguns mecanismos para viabilização do reconhecimento mútuo de atividades de avaliação da conformidade:

“Memorandum of Understanding” - MOU: são acordos bilaterais entre organismos de avaliação da conformidade de países diferentes.

“Mutual Recognition Agreement” - MRA: são acordos de reconhecimento bilaterais firmados entre os Organismos de Credenciamento dos países. Estes acordos permitem que um organismo credenciado de um determinado país utilize atividades de avaliação de conformidade realizadas por um outro organismo credenciado de um outro país signatário.

Além das formas descritas, existem outros acordos multilaterais setoriais como por exemplo o acordo do setor Elétrico e Eletrônico promovido pela IEC através do IECEE - *Worldwide System for Conformity Testing and Certification of Electrical Equipment*. A abrangência deste sistema de reconhecimento mútuo, baseado na participação de Organismos de Certificação, é mundial com mais de 40 países envolvidos. [16]

Os blocos econômicos tendem a harmonizar normas e procedimentos de avaliação de conformidade que possibilitaria no futuro a utilização de uma única norma, um único procedimento de Avaliação de Conformidade, viabilizando uma marca única de avaliação de conformidade. Tal tendência pode parecer contraditória, já que os blocos foram criados para facilitar o comércio entre os seus membros e proteger o mercado em que atuam.

Outra tendência importante é a harmonização das normas do Sistema de Gestão de Qualidade e Ambiental com a de Avaliação de Conformidade de Produto, além dos respectivos procedimentos, possibilitando uma futura integração dos três sistemas de avaliação da conformidade em um único.

Em relação a produtos cuja avaliação de conformidade está em desenvolvimento, destacam-se os de telecomunicações, que atualmente estão associados aos de tecnologia de informação e software; alimentos transgênicos, em relação aos quais surge a necessidade de se certificar se os produtos os contêm ou não, e em que grau, além das frutas, verduras e legumes, chamados orgânicos que não utilizam agrotóxicos ou adubos químicos; os serviços começam a demandar normas e programas de avaliação da conformidade. Suas características particulares de não serem tangíveis e de ocorrerem através da relação direta entre fornecedor e cliente ou o objeto do serviço, exigem novas formas de avaliação da conformidade, ainda não completamente consagradas.

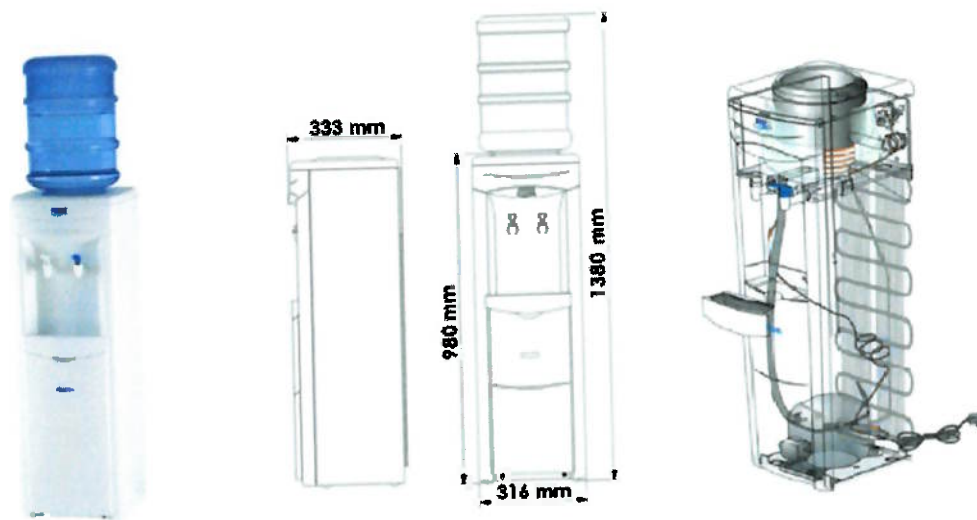
9 ESTUDO DE CASO

9.1 Introdução

O segmento de refrigeração, onde opera a empresa IBBL, é bastante expressivo no Brasil. Possui centros de tecnologia em universidades em São Carlos e Florianópolis e várias empresas que produzem para o mercado interno e para exportação, algumas de grande porte, fabricantes de compressores herméticos, refrigeradores domésticos, comerciais e industriais, aparelhos de climatização ambiente para aplicação residencial, para grandes ambientes e para veículos. Segundo a ELETROS, o sindicato dos fabricantes de eletrodomésticos, em 2000 o saldo da balança do setor, considerando os produtos da linha branca para refrigeração (refrigeradores, freezers, etc.) e condicionadores de ar, foram responsáveis por um saldo positivo na balança comercial de mais de 200 milhões de dólares americanos.

A Indústria Brasileira de Bebedouros Ltda. - IBBL iniciou suas atividades em 1963 na cidade de Itu no estado de São Paulo, a 90 km da capital, com a montagem de produtos de refrigeração. Hoje, após 40 anos de existência, a IBBL incorporou às suas atividades a fabricação de bebedouros para água (que fornece a água resfriada, à temperatura ambiente ou até aquecida), filtros para água, refresqueiras e máquinas especiais similares. Seus produtos são destinados ao uso doméstico e para locais de grande acesso do público, tais como: *shopping centers*, cinemas, hospitais, escolas, repartições públicas, empresas, restaurantes, bares, e outros.

Como produto típico pode-se destacar o bebedouro, neste caso, para água proveniente de garrafão, para água resfriada e à temperatura ambiente, cujo aspecto é visto a seguir.



Produto com Garrafão

Dimensões Externas

Esquema dos Componentes

Figura 2 - Características Principais de um Produto Típico

9.2 Certificação de Produtos

Em 1999, a IBBL decidiu procurar uma diferenciação no setor de bebedouros para aumentar sua participação no mercado. A forma escolhida foi a certificação voluntária de seus produtos no âmbito do Sistema Brasileiro de Certificação.

Como primeira ação, iniciou os contatos com um Organismo de Certificação de Produtos – OCP - credenciado pelo INMETRO com o objetivo de receber as orientações sobre o que deveria ser feito para iniciar o processo de certificação de produtos e obtenção do certificado.

O OCP escolhido foi a UCIEE, União Certificadora, para Controle da Conformidade de Produtos, Processos e Serviços, especializada no setor elétrico e eletrônico e credenciada pelo INMETRO, e em cujo escopo de certificação constam os aparelhos eletrodomésticos, categoria na qual os produtos da IBBL se enquadravam.

Em contato com o OCP, foi definido o Sistema de Certificação nº 5, considerado o mais adequado para os produtos da IBBL, já que são produtos de fabricação seriada em grande número. A norma selecionada pela IBBL foi a norma da ABNT, a NBR-13972 – Bebedouros com refrigeração mecânica incorporada – Requisitos de qualidade, desempenho e instalação, onde são definidas características mínimas de desempenho, segurança e instalação do produto.

Acertados os detalhes iniciais e depois de preenchidos os documentos necessários para o registro do processo, foram iniciados os procedimentos práticos.

O modelo cinco é dividido em duas fases distintas:

Fase 1 - Obtenção da Marca do Sistema Brasileiro de Certificação - dividida em duas etapas:

- a) Auditoria de fábrica no processo de fabricação do produto.
- b) Ensaio de tipo em amostras do produto realizado em laboratório credenciado.

Fase 2 - Manutenção da marca - Acompanhamento do produto, que consiste em auditorias periódicas no processo de fabricação do produto, e ensaios parciais em amostras recolhidas ora na fábrica ora no comércio. O objetivo do acompanhamento é comprovar que as características avaliadas durante o processo de obtenção do certificado – Fase 1 - no processo de fabricação e no produto se mantêm inalteradas.

O processo foi iniciado com a auditoria na fábrica da IBBL, localizada no Estado de São Paulo, na cidade de Itu. A auditoria teve como base parte dos requisitos da norma NBR ISO 9002/94, itens 4.8 ao 4.16 [22], que focalizam os aspectos relacionados ao controle da produção e a inspeção e o controle da qualidade final do produto. Este procedimento era a prática comum aplicada pelo INMETRO para os produtos de certificação compulsória em vigor na época. Embora os produtos da IBBL fossem voluntários, o OCP adotava o mesmo procedimento de avaliação de fábrica para o modelo cinco, aplicado pelo INMETRO para os produtos compulsórios.

A empresa não obtinha um sistema da qualidade formalmente implantado e certificado, mas sua estrutura e organização atendiam em grande parte os requisitos aplicáveis. Para os pontos que foram considerados “não-conformes” com algum requisito, foram emitidas as respectivas notificações, solicitando as ações corretivas pertinentes.

Por ocasião da avaliação inicial, a equipe auditora realizou também a seleção e coleta de amostras do produto na fábrica. Os produtos foram identificados e lacrados para posterior envio ao laboratório.

A empresa iniciou o trabalho de identificação das ações corretivas para a adequação de seu sistema aos requisitos, enviando as respectivas ações, bem como evidências de sua implantação para a avaliação do OCP.

Em paralelo com a avaliação da fábrica, ocorreu a escolha do laboratório feita a partir do procedimento do INMETRO, NIE DINQP 67 de 1999, substituído pelo procedimento DIQUAL 25 de 2002 [14]. Para que a IBBL pudesse utilizar a logomarca do Sistema Brasileiro de Certificação no âmbito voluntário, as normas do SBC teriam que ser seguidas. O laboratório preferencial a ser selecionado deveria ser um laboratório de terceira parte credenciado. Caso não existisse, outras alternativas poderiam ser utilizadas:

- Laboratório credenciado (primeira ou segunda parte) com o acompanhamento do OCP na realização dos ensaios,
- Laboratório de terceira parte não credenciado avaliado pelo OCP ou,
- Laboratório não credenciado (primeira ou segunda parte) avaliado pelo OCP, com acompanhamento da realização dos ensaios.

Foi utilizado um laboratório de terceira parte pertencente a RBLE – Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaio, avaliado pela UCIEE conforme procedimento do INMETRO, NIE DINQP 67 de 1999 (atual DIQUAL 25 -2002 [4]), tendo como base da avaliação alguns requisitos do ABNT ISO IEC Guia 25 (atual [9]), constantes no documento do INMETRO. As amostras selecionadas durante a primeira avaliação de fábrica foram enviadas para o laboratório de ensaios de produtos, iniciando-se o processo de avaliação com os ensaios estabelecidos conforme a norma selecionada.

Para que o trabalho realizado pela UCIEE para a IBBL fosse aproveitado também para a futura exportação, houve a necessidade de mudar a norma utilizada como base para a avaliação de conformidade. A norma inicialmente escolhida a NBR-13972 – Bebedouros com refrigeração mecânica incorporada – Requisitos de qualidade, desempenho e instalação [20], uma norma brasileira, não seria reconhecida pela Argentina que utiliza normas IRAM - Argentinas ou normas IEC, internacionais que, para o caso de bebedouros, era a norma IEC 60335-1 de Segurança para Aparelhos Eletrodomésticos [21].

Assim, para a certificação voluntária no Brasil, optou-se pela utilização da norma internacional IEC 60335-1 [21], que seria adequada e reconhecida no Brasil e que futuramente facilitaria a certificação do produto na Argentina, evitando-se outros gastos desnecessários. A mudança da norma NBR para a IEC implicou em nova programação de ensaios no laboratório. O produto teve que ser modificado em vários pontos para atender os requisitos da norma IEC. Depois de realizados os ensaios, e identificadas as não-conformidades, algumas modificações foram feitas no produto para sua adequação.

Novos produtos foram fabricados, outras amostras foram coletadas e novos ensaios foram realizados para se evidenciar a adequação do produto após as modificações. Concluídos os ensaios com resultados positivos, o produto finalmente foi considerado conforme a norma IEC 60335-1 [21].

Como a avaliação realizada na fábrica, na linha de produção dos bebedouros, estava conforme os requisitos especificados, o processo pôde ser submetido à apreciação da Comissão Técnica de Certificação de Eletrodomésticos da UCIEE.

A comissão aprovou o processo, e a UCIEE concedeu à IBBL, por meio de um contrato de uso da marca, o direito desta utilizar em seu produto a marca de conformidade do SBC: os logos do INMETRO e da UCIEE.



Figura 3 – Logomarcas do INMETRO e da UCIEE

9.3 Exportação para a Argentina

O Governo Argentino havia emitido a Resolução número 92 de 1998 que previa um processo gradual e compulsório de avaliação da conformidade para todos os produtos elétricos e eletrônicos produzidos localmente ou importados, a partir daquela data. Após várias etapas intermediárias, em cerca de dois anos chegava à Certificação Compulsória de todos os Produtos elétricos e eletrônicos. A Resolução previa também que os procedimentos de avaliação da conformidade deveriam ser realizados por organismos credenciados daquele país, tanto organismo de certificação como laboratório.

Um objetivo da IBBL era o de exportar seus produtos para o mercado Argentino. Com a barreira técnica criada através da Resolução 92, a IBBL, para poder exportar, deveria necessariamente conseguir a certificação dos seus produtos conforme os requisitos daquele país.

Como a IBBL já havia obtido a certificação de seus produtos no Brasil, procurou o seu OCP, a União Certificadora para que a ajudasse a conseguir a certificação na Argentina e assim proceder à exportação.

Na mesma época, a UCIEE estava em fase final de negociação de um acordo bilateral do tipo MOU - Memorando de Entendimento (MOU – *Memorandum of Understanding*), com o organismo Argentino de certificação IRAM. O acordo previa que as atividades realizadas conforme os procedimentos internacionais, ISO IEC Guide 65 [8] para o organismo de certificação de produtos, e ISO IEC Guide 25 para laboratórios de ensaios, seriam reconhecidas pelo outro organismo para efeito de certificação de produtos. Desta forma, o IRAM reconheceria as atividades da UCIEE e vice-versa.

A IBBL, através da certificação realizada no Brasil pela UCIEE e do MOU assinado entre a UCIEE e o IRAM, conseguiu, em tempo relativamente curto, que as atividades da UCIEE fossem reconhecidas pelo IRAM, obtendo a certificação de seus produtos pelo IRAM da Argentina e a conseqüente liberação das exportações de seus produtos para aquele país.

A IBBL chegou a deter cerca de 50% do mercado Argentino de bebedouros, pois os seus outros concorrentes brasileiros e muitos concorrentes argentinos não atendiam aos requisitos da Resolução 92 de 1998.

9.4 Certificação Compulsória no Brasil

O bebedouro é um produto que parece inofensivo ao leigo. Entretanto ele reúne algumas condições potencialmente perigosas para os usuários, principalmente considerando que entre eles estão idosos, crianças, mulheres grávidas e deficientes. O bebedouro utiliza energia elétrica para acionar o compressor da refrigeração ou os resistores de aquecimento para a água.

A água ou a umidade em presença de eletricidade pode provocar choques elétricos nos usuários. A estabilidade do produto pode causar acidentes devido ao desequilíbrio e tombamento do bebedouro, principalmente com crianças ao se dependurarem para alcançar a torneira, ou com eventuais deslocamentos do bebedouro para limpeza.

O bebedouro que resfria a água opera com um compressor hermético. Os compressores devem utilizar gases que não agredam a camada de ozônio da atmosfera terrestre, o que nem sempre é garantido, se não houver controle. O CFC (Cloro Flúor Carbono) e outros gases da mesma família estão banidos e não devem ser utilizados para nenhuma finalidade: fluido refrigerante, como elemento para fabricação de espumas ou como propelente.

Os bebedouros devem ser construídos de modo que certos materiais não entrem em contato com a água, para que não a contaminem. São recomendados uso de aço inoxidável e outros materiais adequados para o contato com a água a ser bebida pelos usuários.

Nota-se que um produto aparentemente inocente pode ter impacto sobre os três motivos possíveis para a adoção de um programa de certificação compulsória: Segurança (choques elétricos, tombamentos), Saúde (contato da água com materiais inadequados) e Meio ambiente (uso de CFC no compressor ou nas espumas isolantes térmicas).

A IBBL, liderando o setor de bebedouros, está atuando junto ao INMETRO para que a certificação do produto seja compulsória, de modo a reduzir os riscos potenciais da utilização dos bebedouros pelo público em geral.

Neste processo, já estão em andamento as atividades da Sub Comissão Técnica do INMETRO para produção do Regulamento de Avaliação de Conformidade – RAC que serve como base técnica da certificação compulsória, prevendo as condições gerais e particulares e indicando a norma que será seguida para os ensaios de avaliação do bebedouro.

A portaria do INMETRO, que provê a base legal da certificação compulsória, define os prazos para entrada em vigor da certificação compulsória e deverá ser publicada em conjunto com o RAC de modo a completar a base documental legal e técnica para a certificação compulsória do produto.

9.5 Exportação para a Europa – Marcação CE

Continuando a expandir suas exportações, em meados de 2002 a IBBL procurou novamente o OCP para receber orientação sobre como obter a marcação CE para exportar para a Comunidade Econômica Européia – CEE. Para os produtos pretendidos a IBBL foi informada que a diretiva aplicável seria a Diretiva de Baixa Tensão. Para demonstrar a conformidade com a diretiva, neste caso, seria necessária apenas uma declaração do fornecedor. Para tanto, a IBBL deveria providenciar um *technical book* para embasar sua declaração e demonstrar que o produto atendia aos requisitos da Diretiva. Além de utilizar os ensaios já realizados para a certificação no Brasil, houve a necessidade de complementar com a realização do Ensaio de Compatibilidade Eletromagnética para ter documentada a conformidade com os requisitos da Diretiva.

Os laboratórios brasileiros de Compatibilidade Eletro Magnética não estavam equipados para realizar o ensaio requerido. O ensaio foi realizado em um laboratório na Itália, pertencente ao IMQ – *Instituto Marchio di Qualità*.

Concluídos os ensaios com êxito, a preparação do *technical book* foi finalizada e as outras providências necessárias para a exportação do produto foram tomadas. O *technical book* deve ser deixado em poder do representante e responsável pelo produto em algum país da CEE, caso seja necessário para eventual fiscalização.

A IBBL inicia suas exportações para a Europa, pela Espanha, Portugal e Itália.

9.6 Benefícios da Avaliação da Conformidade

A IBBL foi a primeira empresa a produzir no Brasil, bebedouros certificados em conformidade com a norma internacional IEC 60335 - Segurança para Aparelhos Eletrodomésticos [21].

Após ter seus produtos certificados, houve uma redução de cerca de 50% de gastos com assistência técnica nos postos autorizados que são em torno de 360 no Brasil.

Conseguiu aumentar sua participação no mercado externo, chegando a atingir mais de 30 países.

A IBBL trabalha em regime CKD para Cuba e está negociando a montagem de bebedouros pelo mesmo sistema para outros países.

Iniciou também a produção de bebedouros com a marca de um fabricante dos Estados Unidos.

10 CONCLUSÃO

A Avaliação da Conformidade, independentemente do mecanismo adotado ou dos requisitos verificados, proporciona ganhos à Sociedade, através das partes envolvidas: Fabricantes ampliam seus mercados, Consumidores têm à sua disposição produtos e serviços mais confiáveis e seguros e o Meio Ambiente que passa a ter seus recursos mais bem utilizados e preservados.

Os vários mecanismos existentes para a avaliação da conformidade devem ser escolhidos levando-se em conta: a relação custo benefício da avaliação; o impacto do produto na saúde e segurança do consumidor e usuário e no meio ambiente; o mecanismo e os requisitos utilizados nos mercados onde o produto é comercializado. Um programa de Avaliação da Conformidade será eficaz e eficiente quando proporcionar confiança ao consumidor, utilizando a menor quantidade possível de recursos para atingir esse fim.

A Avaliação da Conformidade através da Certificação de Produtos, para requisitos mínimos de Segurança, Saúde e Meio Ambiente, proporciona maior proteção para o consumidor leigo pois são reduzidos os riscos do produto durante o seu uso; maior competitividade no mercado interno e externo e concorrência mais justa para os fabricantes pois os produtos devem estar em conformidade com requisitos mínimos; redução dos gastos para o governo, e conseqüentemente para a sociedade, com acidentes provocados por produtos em pessoas ou no patrimônio.

A proteção do consumidor e a do usuário do produto deve ser sempre considerada. Cabe à autoridade constituída impor programas compulsórios de avaliação da conformidade, utilizando a forma mais adequada a cada situação, principalmente nos países em que o nível médio de educação do consumidor for insuficiente para avaliar o impacto que o produto pode causar em sua própria saúde e segurança e no meio ambiente. O mesmo se impõe nos casos em que a maturidade do consumidor ou do usuário for insuficiente para utilizar o produto de forma segura.

Como forma de equilíbrio das relações comerciais internacionais, os requisitos impostos à entrada de produtos em um dado país exportador, devem ter reciprocidade no país importador. Desta forma, se o país “A” exige certificação compulsória para um produto e este produto é exportado para um país “B”, o país “B” deve exigir o mesmo tipo de avaliação da conformidade do país “A”, porém realizado por organismo do país importador “B”. Supõe-se que, se um país decide tornar compulsória a avaliação da conformidade de um determinado produto, as mesmas razões desta decisão devem ser consideradas pelo país que está recebendo o produto, promovendo o aumento da segurança dos usuários também no país comprador.

Os requisitos mínimos exigidos para o produto, devem ser verificados por um programa compulsório de avaliação da conformidade, quando a tecnologia nele empregada for recente ou pouco conhecida sob a ótica do impacto sobre o consumidor ou usuário ou mesmo quando tal impacto for conhecido e considerado alto.

Em função da complexidade do trabalho, os profissionais envolvidos com a avaliação da conformidade de produtos devem ter preparação adequada para poder agregar valor ao cliente. Em particular, o auditor de produto deve conhecer as normas pertinentes (segurança, desempenho, padronização dentre outras), os processos básicos de fabricação, ensaios, aplicação e utilização do produto, além de dominar as técnicas de auditoria. Profissionais com experiência na indústria, em áreas como desenvolvimento de produtos, qualidade ou em laboratórios de ensaios normalmente preenchem as qualificações desejáveis. Além dos requisitos já mostrados, é desejável que o profissional tenha curso de auditor “lead assessor” para norma ISO 9001:2000. Como para as auditorias de sistemas, os auditores de produtos devem ter o mesmo rigor para a sua qualificação exigido para os auditores de Sistemas da Qualidade.

Como pode ser visto no caso da IBBL, a avaliação da conformidade, utilizada corretamente, pode trazer grandes benefícios para o fabricante. Produtos certificados conforme norma, têm acesso mais fácil aos mercados externos, têm reduzido o custo com a assistência técnica, criam uma imagem de qualidade para o produto e para a empresa, como ocorreu no caso dos bebedouros da IBBL. As reduções de custos obtidas com a avaliação da conformidade superam em larga margem os investimentos feitos no processo de certificação do produto, proporcionando um resultado econômico muito favorável.

11 LISTA DE REFERÊNCIAS

- [1] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Normalização e atividades relacionadas - Vocabulário geral - ABNT ISO/IEC GUIA 2. Rio de Janeiro, 1998.
- [2] INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial. Rio de Janeiro. "Acordo sobre Barreiras Técnicas ao Comércio". Disponível em <<http://www.inmetro.gov.br/articulacoes/asbtc.asp#a>>. Acesso em: 09 de set. 2002.
- [3] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Requisitos gerais para aceitação de organismos de inspeção - ABNT ISO/IEC GUIA 39. Rio de Janeiro, 1993.
- [4] *INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARTIZATION (ISO); INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMISSION (IEC). Certification and Related Activities, Assessment and verification of conformity to standards and technical specifications.* Genebra, 1992. 171p.
- [5] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Critérios gerais para a declaração de conformidade pelo fornecedor - ABNT ISO/IEC GUIA 22. Rio de Janeiro, 1998.
- [6] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Requisitos gerais para avaliação de conformidade e credenciamento de organismos de certificação/registo - ABNT ISO/IEC GUIA 61. Rio de Janeiro, 1997.
- [7] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Requisitos gerais para organismos que operam avaliação e certificação/registo de sistemas da qualidade - ABNT ISO/IEC GUIA 62. Rio de Janeiro, 1997.
- [8] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Requisitos gerais para organismos que operam sistemas de certificação de produtos - ABNT ISO/IEC GUIA 65. Rio de Janeiro, 1997.
- [9] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Requisitos gerais para competência de laboratórios de ensaio e calibração - NBR ISO/IEC 17025. Rio de Janeiro, 2001.
- [10] REDE METROLÓGICA RS. Certificação de produtos: guia prático/SEBRAE, FIERGS - Porto Alegre: Metrópole, 2000. 104p.
- [11] INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial Rio de Janeiro. Disponível em <<http://www.inmetro.gov.br/inmetro>>. Acesso em: 09 de set. 2002.

[12] CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (CNI). Coletânea das Cartilhas de Normalização, Metrologia, Avaliação da Conformidade, Estudos de Casos em 18 Setores Brasileiros - Conhecendo e aplicando na sua empresa. Brasília, 2002. 2ª Edição. 1 CD-ROM.

[13] CAMINADA NETTO, Adherbal. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Apostila utilizada no programa de educação continuada no curso de engenharia da qualidade, disciplina EQ001-Sistemas da Qualidade ISO 9000. São Paulo, 2001.

[14] INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial. Rio de Janeiro. Apresenta procedimentos para Avaliação da Conformidade. Disponível em <<http://www.inmetro.gov.br>>. Acesso em: 02 de out. 2002.

[15] LLOYD'S REGISTER. Apresenta o histórico da Avaliação da Conformidade. Disponível em <<http://www.lr.org>>. Acesso em: 09 de set. 2002.

[16] *WORLDWIDE SYSTEM FOR CONFORMITY TESTING AND CERTIFICATION OF ELECTRICAL EQUIPMENT*. Apresenta o acordo do setor Elétrico e Eletrônico. Disponível em: <<http://www.iecee.org>>. Acesso em: 10 de abr. 2003.

[17] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos - NBR 5426. Rio de Janeiro, 1985.

[18] *INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARTIZATION - Sampling procedures for inspection by attributes - ISO 2859. Genebra, 1985.*

[19] *INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARTIZATION - Sampling procedures and charts for inspection by variables for percent nonconforming - ISO 3951. Genebra, 1989.*

[20] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - Bebedouros com refrigeração mecânica incorporada - Requisitos de qualidade, desempenho e instalação - NBR 13972. Rio de Janeiro, 1997.

[21] *INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMISSION - Household and similar electrical appliances - Safety - Part 1: General requirements - IEC 60335-1. Genebra, 2001.*

[22] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - Sistemas da Qualidade - Modelo para Garantia da Qualidade em Produção, Instalação e Serviços Associados - NBR ISO 9002:1994. Rio de Janeiro, 1998.



Figura 4 – Vista Frontal da Matriz da IBBL – Itu -SP



Figura 5 – Instalações da Manufatura



Figura 6 - Embalagem



Figura 7 – Linha de Produção Bebedouros



Figura 8 – Teste Elétrico



Figura 9 – Bancada de Teste Final (Amostragem)



Figura 10 – Estação de Carga de Gás Refrigerante



Figura 11 – Linha de Produção de Refresqueiras



Figura 12 – Linha de Produção de Refresqueiras



Figura 13 – Montagem do Evaporador



Figura 14 – Sala Climatizada para Produção de Filtros



Figura 15 - Expedição



Figura 16 – Câmara Climatizada do Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento