

Capítulo 1

INTRODUÇÃO À METROLOGIA

1.1 - Conceituação:

METROLOGIA é a ciência que se ocupa do campo do conhecimento relativo às medições. Ela abrange todos os aspectos teóricos e práticos relativos à medições, qualquer que seja o seu nível (ou a sua incerteza), e em quaisquer campos da ciência ou tecnologia.

1.2 - Importância:

A medição é uma operação antiquíssima e de fundamental importância para diversas atividades do ser humano, como por exemplo:

- **na comunicação:** quantidade de referência conhecida pelo transmissor e pelo receptor ;
- **no comércio:** descrever quantidades envolvidas em termos de uma base comum é fundamental em transações comerciais (ex: número de um calçado; tamanho de uma peça; quantidade embalada; etc) ;
- **na saúde:** O diagnóstico correto, o perfeito atendimento de suporte à vida e a segurança contra doenças contagiosas são premissas básicas para a garantia da qualidade de vida do cidadão. Atualmente, nos países desenvolvidos, são submetidos ao controle metrológico e a supervisão governamental em caráter obrigatório, os instrumentos de medição usados em atividades do campo médico, da fabricação de medicamentos, nos campos de proteção ocupacional e da radiação.
- **na segurança:** Para garantir a qualidade de equipamentos como capacetes de uso industrial, luvas, cinturões e calçados de segurança, protetores auriculares, programas de normalização técnica e de capacitação de laboratórios de ensaios devem ser desenvolvidos. Na medida que aumentamos a qualidade desses equipamentos, diminuímos o risco de acidentes e doenças ocasionadas pelo trabalho.
- **no meio ambiente:** Para reduzir a poluição sonora esta sendo desenvolvido no Brasil um projeto de etiquetagem de fontes sonoras, que consiste em realizar ensaios para determinar a potência acústica de eletrodomésticos, que receberão etiquetas que mostrarão ao consumidor sua potencia sonora, que possibilitará ao usuário o direito de adquirir um bem que não lhe cause mal à saúde auditiva e não polua o meio ambiente.
- **na ciência:** as grandes descobertas científicas; as teorias clássicas foram, e ainda são, formuladas a partir de observações experimentais . Para que se tenha uma idéia da importância da Metrologia na acepção mais ampla da palavra, citamos uma frase atribuída a Lord Kelvin “Quando alguém for capaz de medir algum parâmetro relativo a um dado fenômeno que está sendo analisado e expressá-lo numericamente, alguma coisa se sabe sobre o fenômeno. No entanto quando não for possível medi-lo, quando não for possível expressá-lo em números, seu conhecimento sobre o assunto é insignificante e insatisfatório. A cada medição caminha-se um pouco na concepção, e no sentido de se aproximar de um estágio que se pode afirmar com estrutura de ciência” (1824 - 1907) ;

- **no desenvolvimento tecnológico:** através da medição do desempenho de um sistema é que se avalia e realimenta o seu aperfeiçoamento. O desempenho funcional de um sistema físico, seja ele uma alavanca, uma bicicleta, um refrigerador, um automóvel, uma máquina ferramenta, uma nave espacial, etc..., é função das características de projeto, de fabricação e de uso de seus componentes, bem como das condições operacionais. O cumprimento das funções impostas ao sistema, será tanto melhor no instante inicial (aspecto = qualidade) como durante determinado período de operação (aspecto = confiabilidade), quanto mais criteriosos tenha sido o projeto e a fabricação dos componentes, seja no que concerne aos materiais empregados ou quanto à forma geométrica executada ;
- **na intercambialidade:** desejada entre peças e elementos de uma máquina só é possível através da expressão das propriedades geométricas e mecânicas destes elementos através da medição. Um fator relevante para assegurar a qualidade é a verificação da geometria dos componentes fabricados , cuja tolerância de fabricação cada dia se tornam mais estreitas para melhorar o desempenho do produto e assegurar maior intercambialidade das peças. A verificação da geometria de um componente compreende medições de **dimensão** (comprimentos e ângulos); **forma** (macrogeométrica = retilidade, planicidade, conicidade, etc... ; e microgeométrica = rugosidade superficial) e **posição** (linear ou angular de um elemento geométrico em relação a outro ou mesmo entre componentes. por ex: paralelismo; perpendicularismo, simetria, etc...);

Ao lado do imprescindível aperfeiçoamento dos processos de fabricação que asseguram geometrias dentro de suas faixas de tolerâncias cada vez mais estreitas é essencial que haja instrumentos e técnicas (instrumentação) de medir que comprovem o sucesso da operação de fabricação. Além deste aspecto, os procedimentos de controle da qualidade geométrica devem realizar-se de forma rápida e confiável para manter a viabilidade econômica. Estes fatores impõem um desenvolvimento tecnológico na área de instrumentação que alcança seus objetivos utilizando-se cada dia a mais dos recursos da micromecânica, eletrônica e informática.

Do ponto de vista técnico, medir é um procedimento utilizado para monitorar, controlar ou investigar um processo ou fenômeno físico.

- **monitorar** - barômetros; termômetros; higrômetros; medidores de consumo de energia elétrica (nenhuma ação ou decisão é tomada em relação ao processo);
- **controlar** - o instrumento atua como um elemento sensor para manter o mensurando ou processo dentro de certos limites. Pôr exemplo para controlador da temperatura no interior de um refrigerador, ou de um condicionador de ar; controlador da trajetória de um míssil balístico teleguiado;
- **investigar** - análise combinada teoria/experimentação pode levar ao conhecimento de fenômenos com maior profundidade e em menor tempo.

1.3 – O Sistema Nacional de Metrologia:

Nos países mais desenvolvidos, entre os mecanismos considerados mais relevantes e atuantes, podem ser destacados aqueles que dão ao consumidor, interno e externo (importador), de seus produtos, a garantia de que os mesmos apresentam uma qualidade desejável; aqueles que racionalizam e unificam os resultados da ciência, da técnica e da experiência; e aqueles que asseguram que as medidas e grandezas são confiáveis e compatíveis.

Desta forma pode-se caracterizar um estreito relacionamento entre **a qualidade industrial, a normalização e a metrologia**. Com a globalização da economia, as palavras chaves do nosso tempo são **qualidade e produtividade**, o que faz com que a nova estratégia de desenvolvimento industrial no Brasil seja calcada nesses princípios. Estão sendo promovidas alterações profundas na economia brasileira, mudanças que levem a uma inserção mais vantajosa do País na economia mundial. A competição internacional será cada vez mais influenciada pela qualidade e produtividade, e menos pelas tradicionais vantagens comparativas associadas ao uso de fatores de produção abundantes e baratos. O sucesso ou fracasso de cada empresa depende do aprimoramento constante de seus índices de qualidade e produtividade, sem o que não terá condições de competir.

Em virtude da necessidade de coordenação das atividades de **Metrologia, Normalização e da Certificação da Qualidade**, foi instituído pela Lei n.º 5.996, de 11 de dezembro de 1973 o **Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (SINMETRO)**, com a finalidade de formular e executar toda a política nacional de Metrologia, normalização industrial e de certificação de conformidade, sendo integrado por entidades públicas ou privadas nacionais. Foram criados simultaneamente seus órgãos normativo e executivo, denominados respectivamente, **Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (CONMETRO)** e **Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO)**.

O Sistema Nacional de Metrologia foi criado de forma a aproveitar todo o potencial público e privado nacional que esteja envolvido em suas áreas de abrangência. Nesse sentido todas as entidades públicas e privadas nacionais que exercem atividades relacionadas à Metrologia, Normalização e Certificação da Conformidade serão consideradas como integrantes do Sistema, desde que estejam registradas e credenciadas no INMETRO. Pretende-se, assim, orientar e utilizar toda a capacidade nacional de Laboratórios Metrológicos, Laboratórios de Ensaios, Instituições de Pesquisas e Agentes de Inspeção (pessoas físicas e jurídicas), devidamente enquadradas, e otimizar a ABNT e as Associações de Controle da Qualidade.

1.3.1 – SINMETRO/CONMETRO/INMETRO/RBC/RBLE:

SINMETRO - Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial;
CONMETRO - Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial;
INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial;
RBC - Rede Brasileira de Calibração;
RBLE - Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaios.

SINMETRO: Tem o objetivo de oferecer à sociedade brasileira uma estrutura de âmbito nacional nos campos da Metrologia, da Normalização e da Qualidade Industrial.

CONMETRO: Entidade que institucionaliza as questões relativas à Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial. É o órgão normativo do sistema que tem por finalidade:

- ☒ formular, coordenar e supervisionar a política de metrologia, normalização industrial e certificação de conformidade de produtos industriais, considerando os interesses políticos, industriais e do consumidor;
- ☒ assegurar a uniformidade e a racionalização das unidades de medidas utilizadas no País;
- ☒ estimular a normalização voluntária;
- ☒ estabelecer normas referentes a materiais e produtos industriais;

- ☒ coordenar a participação nacional em atividades internacionais de metrologia, normalização e qualidade industrial.
- ☒ fixar critérios e procedimentos para: a certificação de conformidade e para a aplicação de penalidades no caso de infração à legislação.

INMETRO: Atende as necessidades em Metrologia, Normalização e Qualidade, com liderança tecnológica, em suporte ao desenvolvimento econômico e social brasileiro. É o órgão central e executivo que tem por competência:

- ☒ executar a política de metrologia legal, metrologia científica e industrial, de normalização técnica e de certificação de conformidade de produtos e processos industriais, de acordo com as diretrizes baixadas pelo CONMETRO.

O Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - INMETRO - é o órgão oficial responsável pelas atividades de Normalização, Certificação da Qualidade e Metrologia no Brasil. Autarquia federal, o INMETRO é o braço executivo da política de ação do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - SINMETRO.

Estão entre suas responsabilidades:

- a) gerenciar o Sistema Brasileiro de Certificação da Qualidade dos Produtos;
- b) fomentar na indústria nacional a utilização de técnicas de gestão da qualidade;
- c) coordenar as Redes Brasileiras de Laboratórios de Calibração e de Ensaios;
- d) inspecionar as medidas e instrumentos de medir empregados na indústria e no comércio;
- e) coordenar a participação brasileira em organizações internacionais, como o Acordo Geral de Tarifas e Comércio - (GATT), a Organização Internacional de Metrologia Legal - (OIML), a Comissão Pan-americana de Normas Técnicas - (COPANT), o Bureau Internacional de Pesos e Medidas - (BIPM);
- f) secretariar o plenário e os comitês do CONMETRO;
- g) realizar os trabalhos inerentes à Metrologia Legal;
- h) difundir informações tecnológicas, notadamente normas, regulamentos técnicos e qualidade;
- i) coordenar as emissões de Regulamentos Técnicos no âmbito governamental;
- j) promover e supervisionar o sistema de Normalização técnica consensual;
- k) prover o país de padrões metrológicos primários.

Cabe ainda ao INMETRO promover o reconhecimento internacional do Sistema de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial e do Sistema Brasileiro de Certificação.

AS REDES BRASILEIRAS DE LABORATÓRIOS DE CALIBRAÇÃO E DE ENSAIOS:

O **INMETRO** tem como competência coordenar as Redes Brasileiras de Calibração e de Ensaios. Estas Redes são constituídas por laboratórios de entidades privadas e governamentais, credenciadas pelo **INMETRO**, para a realização de calibrações e ensaios de instrumentos de medir e padrões, não incluídos no âmbito da Metrologia Legal. O credenciamento é concedido após uma avaliação baseada em critérios internacionais. As Redes objetivam dotar o País de uma capacitação laboratorial com confiabilidade metrológica equivalente a existente internacionalmente.

- **A Rede Brasileira de Calibração - R.B.C:**

O **INMETRO** aproveita todo o potencial público e privado nacional que exerça atividades relacionadas à metrologia, para formar a Rede Brasileira de Calibração. Os Laboratórios interessados e capacitados podem ser credenciados pelo **INMETRO** para executar atividades de sua competência desde que satisfaçam às condições exigidas pela **RBC**.

Colocando a disposição da comunidade industrial brasileira os laboratórios públicos e privados credenciados pelo **INMETRO**, é dinamizado o desenvolvimento do setor industrial, mediante uma resposta mais rápida à prestação de serviços de Calibração de padrões e instrumentos de medição, bem como serão propiciados um melhor entrosamento com a comunidade internacional.

- **A Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaios - R.B.L.E.**

“Conjunto de entidades credenciadas que, utilizando regras e procedimentos baixados pelo **INMETRO**, executam ensaios em matérias primas e produtos industrializados”.

1.3.2 - Metrologia Científica e Industrial:

“Parte da Metrologia que juntas completam uma seqüência que compreende desde a busca da definição absoluta de uma grandeza e unidade correspondente, até a sua aplicação em medições ligadas às atividades industriais, dentro de uma confiabilidade metrológica adequada”.

O **INMETRO** tem a responsabilidade de manter as unidades fundamentais de medida no Brasil, rastreando-as aos padrões internacionais.

Prover o país de padrões metrológicos e repassá-los às entidades técnico - científicas e às indústrias é fundamental para que os produtos e serviços produzidos no Brasil tenham qualidade.

O **INMETRO** dispõe de laboratórios primários, em Xerém-RJ, nas áreas de Acústica e Vibrações, Calor, Óptica, Mecânica e Eletricidade, que constituem o **Laboratório Nacional de Metrologia (LNM)**. Fazem parte do **LNM** o Instituto de Radioproteção e Dosimetria- IRD e o Observatório Nacional, responsáveis pelas áreas de Radiações Ionizantes e Tempo e Frequência, respectivamente.

Nos laboratórios do **INMETRO** são mantidos os padrões primários de medidas que são correlacionados e rastreáveis aos padrões internacionais, transmitidos à sociedade brasileira de forma que as unidades de medidas utilizadas no País façam parte de um sistema homogêneo, coerente e integrado. São ainda desenvolvidas, nos laboratórios, pesquisas metrológicas que buscam procedimentos e padrões de medição com menor nível de incerteza.

1.3.3 - Metrologia Legal:

“Parte da Metrologia que se refere às exigências legais, técnicas administrativas, relativas às unidades de medidas, aos métodos de medição, aos instrumentos de medir e às medidas materializadas”.

O **INMETRO** exerce o controle e a fiscalização das unidades de medida, dos métodos de medição, dos instrumentos de medir e das medidas materializadas.

A Metrologia Legal tem por objetivo promover a aferição sistemática no País, através da participação executiva de seus órgãos regionais, de todos os instrumentos de medir, utilizados em transações comerciais, para que se conheça o exato funcionamento, entre outros, de balanças, medidas de volume, pesos, termômetros, densímetros, manômetros, taxímetros, mercadorias pré-medidas, bombas medidoras, etc. O campo de incidência da Metrologia Legal não se resume apenas aos aspectos relativos às atividades econômicas, mas, também, àqueles que dizem respeito a quaisquer medições que interessem à incolumidade das pessoas.

O domínio da **Metrologia Legal compreende, portanto, todos** os instrumentos empregados nas **áreas de saúde e segurança do consumidor**. Cabe ao **INMETRO** a elaboração de Regulamentos Técnicos Metrológicos, a aprovação de modelos de instrumentos de medir e a fiscalização da sua aplicação.

O **INMETRO** desempenha também importante papel na defesa do consumidor, elaborando a Regulamentação Técnica, na área de mercadorias embaladas (pré-medidas), que define as indicações que devem constar dos produtos a serem comercializados, como quantidade e tolerâncias.

O **INMETRO** coordena a Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade, composta pelos **Institutos de Pesos e Medidas - IPEM's**, órgãos estaduais conveniados, que têm como atribuições a verificação e a fiscalização de instrumentos de medir - como bombas de gasolina, taxímetros e balanças - e os produtos pré-medidos.

A **Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade** auxilia ainda na fiscalização dos produtos que, para serem comercializados, necessitam da certificação de conformidade. É ainda atribuição da **RBMLQ** a fiscalização de produtos na área têxtil e a inspeção de veículos tanques transportadores de produtos perigosos.

Existem 3 Superintendências Regionais (**SUR's**) que juntamente com os **IPEM's** formam a **RBMLQ**, que executam regionalmente as atividades de Metrologia Legal, que são as Superintendências Regionais de Santa Catarina, de Minas Gerais e de Goiás .

1.4 - Normalização:

A Normalização é a atividade que tem por finalidade a elaboração de normas, visando o estabelecimento de uniformidade de procedimentos, de terminologia, de conceitos, dentre outros, de forma a consensar os interesses do comprador, do fabricante, do governo e dos usuários.

Os objetivos principais da Normalização são:

- contribuir na transferência de tecnologia ;
- estabelecer níveis de qualidade do produto ;
- proteger a saúde e propiciar a segurança às pessoas ;
- obter economia global ;
- reduzir variedades ;
- definir conhecimentos técnicos e soluções para problemas de caráter repetitivos ;
- aumentar a produtividade e facilitar o comércio interno e externo.

A Normalização Técnica compõe-se de dois campos: o campo das **normas compulsórias**, denominadas de **Regulamentos Técnicos**, e o das **normas consensuais**, denominadas de **Normas Técnicas**. Ao **INMETRO** cabe a função de articular-se com os órgãos do governo para a edição de **Regulamentos Técnicos** que se aplicam às áreas de **saúde, meio-ambiente e de proteção ao consumidor**. Na área de normalização consensual cabe ao **INMETRO** o papel de promover as normas brasileiras e de supervisionar o processo de geração das mesmas.

A utilização de normas técnicas é decisiva para que haja maior qualidade nos produtos e serviços e para a defesa do consumidor. É também a chave de integração para a efetivação da atual tendência da globalização da economia visando elaboração de regulamentos e normas técnicas. Cada vez mais a normalização é usada como barreira não tarifária. **O INMETRO**, dentro desse cenário, coordena a participação do Brasil nos foros governamentais que tratam da harmonização internacional e técnica das normas.

1.4.1.- Níveis de Normalização:

No modo a atender aos propósitos específicos, a atividade pode ocorrer em diversos níveis. Para a rápida visualização e compreensão a classificação dos níveis da normalização é apresentada na figura a seguir, denominada de “Pirâmide da Normalização”.



Pirâmide da Normalização

1.4.2.- A Normalização no Brasil:

A importância da Normalização no processo de desenvolvimento tecnológico de um país é significativa, pois as atividades relativas ao ciclo Pesquisa, Desenvolvimento e Produção necessitam ser concatenadas nacionalmente para melhor proveito das matérias primas, recursos humanos e condições locais, devidamente adequadas econômica, funcional e tecnologicamente.

Com efeito, a Normalização significa o consenso daqueles envolvidos na situação em particular, representando o resultado da técnica, da experiência e da ciência da ocasião. Evidentemente, em paralelo à importância da comunicação, a razão entre o uso de Normas e a organização e eficácia de um setor é direta, ou em outras palavras, quanto maior for o

desenvolvimento e aprimoramento de um setor maior será a unidade e importância das Normas técnicas pertinentes.

A existência de um mercado altamente competitivo impulsiona tanto as atividades de Normalização quanto de Metrologia e Qualidade Industrial. Particularmente, não é por coincidência que são os países desenvolvidos os que maior número de Normas possui e os que mais intensamente atuam na área de Normalização Internacional. Face à discreta participação do Brasil em organismos internacionais envolvendo Normalização industrial, freqüentemente são citadas barreiras técnicas não tarifárias para os nossos produtos, prejudicando sua competitividade no mercado externo.

1.4.3. - O Modelo Brasileiro do Sistema de Normalização:

A - Composição

O novo modelo do Sistema de Normalização contempla os seguintes pontos :

- **Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - CONMETRO**

Órgão Normativo do SINMETRO, ao qual compete formular, coordenar e supervisionar a Política Nacional de Metrologia, Normalização Industrial e Certificação da Qualidade de Produtos Industriais, prevendo mecanismos de consultas que harmonizem os interesses públicos, das empresas industriais e do consumidor.

- **Comitê Nacional de Normalização - CNN**

Órgão criado pelo CONMETRO, paritário na sua composição no que diz respeito à representatividade de órgãos públicos e privados, que cuidará da coerência do esforço da Normalização em termos da oferta e da demanda da sociedade brasileira. O CNN é também um órgão de recorrência administrativa no campo da Normalização.

- **Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - INMETRO**

Órgão Executivo central do SINMETRO, identificado como Secretaria Executiva do CONMETRO e foro de compatibilização dos interesses governamentais.

- **Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT**

Entidade Privada sem fins lucrativos, reconhecida como Foro Nacional de Normalização do SINMETRO, mediante Resolução do CONMETRO e Termo de Compromisso firmado com o Governo Federal, à qual compete coordenar, orientar e supervisionar o processo de elaboração de Normas Brasileiras bem como elaborar e editar as referidas Normas.

- **Organismos de Normalização Setorial - ONS**

Organismo público, privado ou misto, sem fins lucrativos que, entre outras, tem atividade reconhecida no campo da Normalização em um dado domínio setorial, e que tenha sido credenciado pela ABNT, segundo critérios aprovados pelo CONMETRO.

B - Regulamento Técnico:

Ato normativo, de caráter compulsório, emanado de autoridade estatal com competência específica para editá-lo, o qual contém regras legislativas, regulatórias ou administrativa e que institui características técnicas para um produto ou serviço, respeitadas as normas aprovadas pelo CONMETRO.(Resolução nº 11/75).

C - Norma Brasileira:

Documento Normativo de caráter consensual aprovado no âmbito do Foro Nacional de Normalização - ABNT.(Resolução CONMETRO nº 01/92).

Na elaboração/revisão de Normas Brasileiras devem ser atendidas as diretrizes básicas para o credenciamento de Organismos de Normalização Setorial, nos aspectos pertinentes ao processo.(Resolução CONMETRO nº06/92).

A numeração das Normas Brasileiras deve ser centralizada no Foro Nacional de Normalização - ABNT, utilizando-se o sistema de Numeração seqüencial precedido da sigla NBR (NBR-Nº seqüencial).

1.5- Certificação de Produtos e Sistemas:

O INMETRO é o órgão gestor do **Sistema Brasileiro de Certificação**. A **Certificação de Conformidade** consiste em atestar que produtos, processos e serviços atendam os requisitos de uma norma técnica. A **Certificação de Conformidade** tem importância no contexto do comércio exterior, uma vez que permite identificar a qualidade dos produtos brasileiros. Cabe ao **INMETRO** a promoção do reconhecimento internacional do **Sistema Brasileiro de Certificação**.

A **Certificação de Conformidade** é desenvolvida pelo **INMETRO** bem como através de órgãos credenciados, denominados **Organismos de Certificação**. Os **Organismos de Certificação** credenciados são entidades sem fins lucrativos com capacidade gerencial e técnica para a realização da certificação de produtos, processos e serviços.

☒ Certificação de Conformidade:

“ É o ato de atestar através de um certificado ou de uma marca, a conformidade de um produto com normas ou especificações técnicas, realizada por agente independente, desvinculado do fabricante e obedecendo a regulamentos próprios do SINMETRO “.

☒ Certificado de Conformidade:

“É o documento que atesta a certificação de conformidade de um produto com normas ou especificações técnicas, obedecendo a regulamentos próprios do SINMETRO “.

Obs: o Certificado de Conformidade pode atender a Normas Brasileiras, estrangeiras ou internacionais, além de especificações contratuais ou dados específicos declarados.

☒ Marca de Conformidade:

“É o símbolo que atesta a Certificação de Conformidade de um produto com Normas Brasileiras específicas, e que sua fabricação esteja sob um controle contínuo do fabricante, obedecendo aos regulamentos próprios do SINMETRO”.

Obs.: quando se faz menção à Norma Brasileira, é válido lembrar que a norma deve retratar o nível tecnológico do momento e ser resultado do consenso de todos os envolvidos no assunto em pauta. A Marca INMETRO evidencia a qualidade do produto.

Conforme determinado pelo CONMETRO, o INMETRO pode:

- ✓ aprovar regulamentos específicos dos produtos;
- ✓ aprovar e revogar a Licença para o uso da Marca de Conformidade;
- ✓ emitir o Certificado de Conformidade;
- ✓ credenciar Laboratórios e Agentes de Inspeção;

- ✓ contatar organismos internacionais (nível técnico) ;
- ✓ executar o controle técnico, jurídico, administrativo e contábil das atividades de Certificação de Conformidade ;
- ✓ executar serviços de inspeção ;
- ✓ ensaiar e emitir Laudos Técnicos ;
- ✓ outros encargos relacionados com a atividade específica .

Objetivos da Certificação de Conformidade

O objetivo essencial da certificação é proporcionar certos critérios que dêem ao comprador a confiança de que o produto satisfaz sua exigência.

A Certificação de Conformidade pode ser utilizada para obter também, um ou mais dos seguintes objetivos:

- melhoria da qualidade de produtos ou serviços ;
- contribuir para o bem-estar público de produtos em áreas como :
- proteção do consumidor da saúde e segurança pública ;
- proteção ambiental ;
- conservação de energia ;
- contribuir para as metas nacionais, como :
- defesa nacional ;
- melhoria no desempenho de exportação ;
- proteção de indústria doméstica.

O QUE PODE SER CERTIFICADO?

A Certificação é sempre à respeito da sua conformidade aos critérios específicos relacionados a algo, então, podemos certificar :

a) PESSOAS: Associado a sua competência e a sua capacidade de atuação em uma determinada área ou atividade, como por exemplo: Soldadores, Inspetores de END., Pilotos de Aviação, Motoristas, etc ;

b) LUGARES: Baseado na saúde pública e considerações de segurança. São exemplos: Hotéis, Aeroportos, Cinemas, Restaurantes;

c) ORGANIZAÇÕES: Baseado na capacidade de desempenho satisfatório de uma tarefa, como por exemplo: Laboratórios, Fabricantes, Agentes de Inspeção, Entidades de Ensino, etc.

d) COISAS: Em respeito ao país de origem, características técnicas ou outros critérios. São exemplos: Panelas de Pressão, Alimentos, Aviões, Plataforma de Petróleo, etc;

e) SERVIÇOS: Uma organização ou uma subdivisão desta organização pode ser certificada com respeito de certos serviços executados por ela. Exemplo: Serviços de Consultoria, Ensaios, Inspeções, Serviços de Aferição/Calibração, Assistência Técnica, etc.

CERTIFICAÇÃO DE CONFORMIDADE

- a) a certificação envolve fabricante, usuário e órgão certificador;
- b) deseja-se obter uma qualidade permanente do produto;
- c) a certificação é uma atividade multidisciplinar;
- d) todos os envolvidos tenham o mesmo entendimento sobre a certificação.(Vide FIG.4).

A Certificação de Sistemas da Qualidade das empresas, tendo como referência as normas **NBR / ISO 9000**, é realizada no âmbito do Sistema Brasileiro de Certificação.

TIPOS DE CERTIFICAÇÃO

Certificação de Conformidade consiste, genericamente, em atestar que um produto, serviço, sistema ou pessoal cumpre os requisitos de uma Norma Técnica. É um poderoso instrumento para o desenvolvimento industrial e para a defesa do consumidor. Através da avaliação objetiva do desempenho perante padrões de referência estabelecidos, o processo de certificação induz a busca contínua da qualidade.

Dentro do **Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade (PBQP)** foi definida uma nova estrutura para o **Sistema Nacional de Certificação**, objetivando sua descentralização, atribuindo a outros organismos, além do **INMETRO**, a responsabilidade de emitir **Certificados de Conformidade**.

Existem 2 classificações de tipos de certificação:

Quanto ao emitente:

- Certificação de primeira parte: declaração feita por um fornecedor atestando, sob sua exclusiva responsabilidade que um produto, processo ou serviço está em conformidade com uma norma ou outro documento legal específico;
- Certificação da segunda Parte: ato em que o comprador (segunda parte) avalia o seu fornecedor (primeira parte) de que o produto ou serviço está em conformidade com uma norma ou outro documento legal específico;

- Certificação da terceira parte: procedimento pela qual uma terceira parte (independente das partes envolvidas) dá garantia por escrito que o produto, processo, sistema ou serviço está em conformidade com as exigências específicas;

Quanto ao objeto do certificado:

- Certificado de Produto: declaração de que um equipamento, material, peça ou parte está em conformidade com as exigências especificadas;
- Certificado de Procedimento: declaração de que um serviço, processo de fabricação ou teste é executado de acordo com prescrições especificadas;
- Certificação de Pessoal: declaração de que uma pessoa (indivíduo) está apta a executar um determinado processo ou serviço em conformidade com as exigências especificadas;
- Certificação de Sistemas: declaração de que um conjunto de procedimentos e/ou equipamentos está apto a executar um determinado processo ou serviço, em conformidade com as exigências especificadas.

CERTIFICAÇÃO DA QUALIDADE X ACREDITAÇÃO DE LABORATÓRIO

A Certificação da Qualidade é entendida como o atendimento a requisitos especificados em Normas e Regulamentos Técnicos especialmente no que diz respeito aos aspectos de saúde, segurança e meio-ambiente. Já a Acreditação pelo INMETRO é de caráter voluntário e representa o reconhecimento formal da competência de um laboratório ou organização para desenvolver tarefas específicas, segundo requisitos estabelecidos.

O crescimento do uso de sistemas da qualidade, em geral, tem aumentado a necessidade de assegurar que laboratórios que fazem parte de organizações maiores ou que oferecem outros serviços possam operar de acordo com um sistema da qualidade que esteja em conformidade com a NBR ISO 9001:2000, bem como com a Norma NBR ISO IEC 17025. Portanto, foram tomados cuidados para incorporar todos os requisitos da NBR ISO 9001:2000 que são pertinentes ao escopo dos serviços de ensaio e calibração cobertos pelo sistema da qualidade do laboratório. Os laboratórios de calibração e ensaio que atendam a Norma NBR ISO IEC 17025, portanto, operarão também de acordo com a NBR ISO 9001:2000.

Apenas a certificação NBR ISO 9001:2000 não demonstra a competência do laboratório para produzir dados e resultados tecnicamente válidos. Convém que a aceitação de resultados de ensaio e calibração entre países deva ser facilitada se os laboratórios atenderem a Norma NBR ISO IEC 17025 e se eles obtiverem a acreditação de organismos que tenham acordos de reconhecimento mútuo com organismos equivalentes de outros países, os quais utilizem esta Norma. O uso desta Norma facilitará a cooperação entre laboratórios e outros organismos, auxiliando na troca de informação e experiência e na harmonização de normas e procedimentos.