

A METROLOGIA LEGAL COMO DIFERENCIAL DE QUALIDADE PARA OS INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO EM UM MUNDO GLOBALIZADO

Fernando Toledo Ferraz¹, Luzia Gomes e Silva²

¹ UFF, Niterói, Brasil, fernando@latec.uff.br

² Inmetro, Rio de Janeiro, Brasil, lgsilva@inmetro.gov.br

Resumo: a metrologia trata da medição e inclui aspectos práticos e teóricos. A metrologia legal compreende todas as atividades para qual os requisitos legais são prescritos na medição. Inclui quatro atividades básicas: desenvolvimento de regulamentos técnicos metrológicos; controle e/ou avaliação da conformidade do instrumento e atividades regulamentadas; supervisão dos produtos e das atividades regulamentadas; e provisão da infra-estrutura para a rastreabilidade das medidas e instrumentos de medição. A garantia metrológica é um dos seus conceitos principais. A regulamentação das medições visam simultaneamente a proteção: dos indivíduos e das empresas; do interesse nacional; da saúde e da segurança públicas e a reunião de requisitos para o comércio internacional. Além disso, estabelece a confiança nos resultados das medições. Cada país tem perspectivas técnicas próprias ligadas ao desenvolvimento dos requisitos metrológicos, porém, o Acordo às Barreiras Técnicas ao Comércio, desenvolvido pela Organização Mundial do Comércio, obriga que tais regulamentos tenham seus requisitos harmonizados à documentos internacionais padrão ou normas.

Palavras-chave: metrologia legal, regulamentos, comércio, garantia metrológica.

1. INTRODUÇÃO

Um objetivo essencial da metrologia legal é garantir a equidade comercial e contribuir para a saúde e segurança. Este objetivo não pode ser distinto do que é desenvolvido no serviço de metrologia legal que deve garantir a totalidade do processo de medição, que inclui o instrumento, o operador, o ambiente, o procedimento utilizado e as características especiais do produto sob medição.

O desenvolvimento das prescrições técnicas, a identificação da infra estrutura e a realização das operações necessárias ao controle metrológico contribuem para o desempenho adequado dos instrumentos e é uma condição necessária para o processo de medição e para confiança nos resultados.

O reconhecimento mútuo entre países na área da metrologia, quanto a legislação técnica metrológica, é o ponto crítico para a remoção das barreiras técnicas para o comércio e, por tanto, aceitos para participar em comércio multilateral.

2. A METROLOGIA LEGAL

A metrologia, de acordo com Theisen, citado por [1], é definida como “o campo do conhecimento relativo as medições ou ciência das medições”. Abrange todos os aspectos teóricos e práticos relativos às medições, qualquer que seja a incerteza, em quaisquer campos da ciência ou da tecnologia.

A metrologia adota diversas unidades de medida, com a ajuda de instrumentos de medição e outros meios apropriados. Quando esta ação é praticada conforme a lei, pode ser chamada metrologia legal, conforme declara [2].

A metrologia legal é a parte da metrologia relacionada às atividades resultantes de exigências obrigatórias, referentes às medições, unidades de medida, instrumentos de medição e métodos de medição, e que são desenvolvidas por organismos competentes, conforme define [3].

Segundo [5] ela provê os meios para transações justas e corretas, e a proteção aos consumidores nacionais e internacionais, garantindo a estabilidade e a competitividade nacional.

Conforme o documento – Diretrizes Estratégicas para a Metrologia Brasileira 2003/2004, citado por [2], na sua essência, a metrologia legal é uma função exclusiva do Estado. Consistindo de um conjunto de procedimentos técnicos, jurídicos e administrativos, estabelecidos por meio de dispositivos legais, pelas autoridades públicas, visando garantir a qualidade das medições realizadas nas operações comerciais e nos controles públicos relativos a saúde, ao meio ambiente, à segurança, à proteção ao consumidor, entre outros.

A metrologia legal se utiliza da metrologia científica para obter referências apropriadas e rastreabilidade aos padrões. É aplicada não apenas para instrumentos utilizados na comercialização de produtos mas também para a proteção dos indivíduos e da sociedade como um todo.

A exatidão das medidas é de interesse à segurança das pessoas, aonde existe a necessidade de protege-las contra os efeitos de medições inexatas que possam trazer riscos à saúde e a segurança. Daí, esta é de grande significância para o desenvolvimento social e econômico.

A compra e a venda de produtos e serviços inclui pesagem ou medição de quantidades e/ou qualidade do produto, tais como os produtos pré-medidos, com um valor de massa ou de volume declarados como quantidade.

A sua importância tanto para a sociedade quanto para o desenvolvimento da economia impõem o poder de polícia administrativa, cujas leis emanadas buscam a proteção de consumidores, empresas, educação, saúde e segurança para o cidadão.

“O poder de polícia destina-se a assegurar o bem estar geral, impedindo, através de ordens, proibições e apreensões, o exercício anti-social dos direitos individuais, o uso abusivo da propriedade, ou a prática de atividades prejudiciais à coletividade. Tem como compromisso zelar pela boa conduta em face das leis e regulamentos administrativos em relação ao exercício do direito de propriedade e de liberdade”, declara [6].

A metrologia legal inclui quatro atividades principais:

- desenvolver regulamentos técnicos metrológicos;
- controlar e/ou avaliar a conformidade do instrumento regulamentado e as atividades regulamentadas;
- supervisionar os produtos e as atividades regulamentadas; e
- prover a infra-estrutura necessária para a rastreabilidade das medidas e instrumentos de medição.

A regulamentação das medições, deve ser feita visando a proteção de interesses dos indivíduos e empresas, proteção do interesse nacional, proteção da saúde e segurança públicas e a reunião de requisitos para comércio internacional.

3. CONCEITO SOBRE A GARANTIA METROLÓGICA

Segundo define [3], a garantia metrológica é o conjunto de regulamentos, meios técnicos e operações necessárias para garantir a credibilidade dos resultados das medições em metrologia legal.

Tais medições resultantes das atividades ligadas a metrologia legal requerem metodologias técnicas que sejam legalmente aplicáveis.

Portanto, depreende-se que a garantia metrológica é responsável tanto pela segurança quanto pela exatidão adequadas às medições e, assim sendo, se faz necessário provar a confiança no método utilizado, bem como sua manutenção, mantendo constante transparência junto a comunidade científica.

A palavra provar também pode ser definida como estabelecer. Assim, estabelecer a garantia metrológica tem como premissa evidenciar ou dar a conhecer as ações que asseguram-na.

3.1 Princípios da garantia metrológica

A garantia metrológica se pauta por dois conceitos fundamentais, que são:

1. “Considerar todo o processo de medição antes do desenvolvimento ou escolha de um sistema de controle metrológico”.
2. “Prover flexibilidade”.

O primeiro permite focar a atenção e recursos nos elementos que mais necessitam de controle e a seleção de métodos adequados ao controle requerido.

O segundo possibilita que os técnicos sejam seletivos na aplicação dos controles, na análise do projeto e na aplicação de programas de ensaios para os instrumentos de medição. A flexibilidade também permite a aplicação do regulamento técnico tanto ao usuário quanto ao fabricante do instrumento de medição.

3.2 Controle metrológico

Conforme define [2] o controle metrológico legal é entendido como o conjunto de atividades de metrologia legal, visando a garantia metrológica e compreende:

- controle legal dos instrumentos de medição;
- a supervisão metrológica;
- a perícia metrológica.

O controle metrológico intervém em todo o processo pelo qual um instrumento de medição passa, desde sua concepção ou decisão de criação até a fase antes de seu descarte, onde pode ser reparado ou passar por modificações.

Neste processo, tanto fabricantes quanto usuários devem considerar a regulamentação metrológica pertinente ao instrumento de medição sob controle.

A figura 1 apresenta o processo de fabricação e utilização de um instrumento de medição. Este processo é representado por retângulos e são identificados como a seguir:

- decisão para produzir novo instrumento;
- projeto do instrumento e produção de protótipo;
- fabricação de instrumento;
- instrumento pronto para utilização
- instrumento em uso;
- reparo ou modificação do instrumento;
- descarte do instrumento.

O controle metrológico intervém em alguns pontos no processo de fabricação e utilização desse instrumento. Tal intervenção estratégica é fixada em legislação técnica metrológica, sendo identificadas como seguem:

- exigências legais para construção de instrumento;
- aprovação de modelo;
- verificação inicial;

- verificação subsequente;
- exigências para instalação;
- exigências ambientais;
- exigências para o operador
- exigências no reparo do instrumento

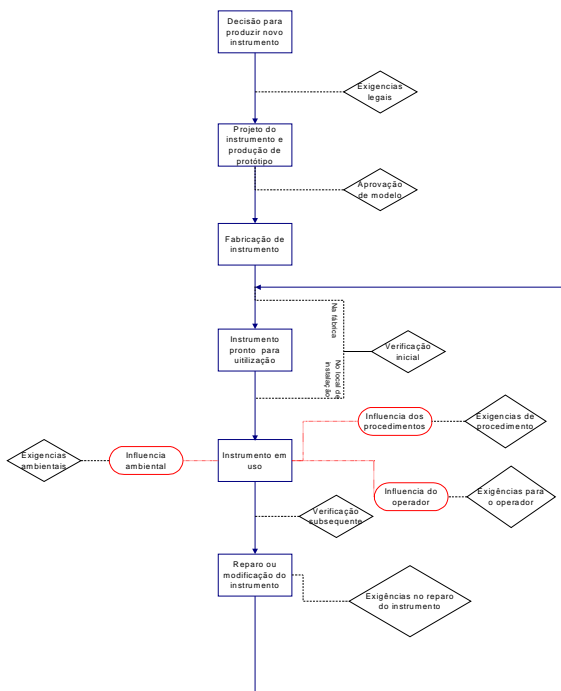


Fig. 1_ Ilustração de um sistema de controle metrológico em um instrumento de medição.
Fonte: OIML - Documento Internacional 16

4. REGULAMENTAÇÃO

O regulamento técnico metrológico é um tipo de legislação expedida pelo governo federal. Os regulamentos estabelecem as unidades de medida autorizadas, as exigências técnicas e metrológicas, as exigências de marcação, de utilização e o controle metrológico, a que devem satisfazer os fabricantes, importadores e detentores dos instrumentos de medição a que se referem.

Sua elaboração baseia-se geralmente em Recomendações da Organização Internacional de Metrologia Legal - OIML e conta com a colaboração dos fabricantes dos instrumentos de medição envolvidos, representados por suas entidades de classe e entidades representativas dos consumidores através da participação nos Grupos de Trabalho (GT) para o desenvolvimento de projetos de regulamentações metrológicas.

Estes grupos buscam tornar o processo de elaboração de regulamentos técnicos metrológicos mais participativos, representativos e transparentes. Seu objetivo é a elaboração de regulamentos técnicos metrológicos, bem como propor medidas relacionadas ao planejamento e implementação da regulamentação metrológica.

Os regulamentos técnicos metrológicos desenvolvidos visam estabelecer a confiança nos resultados das medições. As atividades realizadas com base nesses regulamentos apoiam as pesquisas e desenvolvimento voltados à metrologia legal bem como protegem indivíduos e empresas de possíveis abusos relacionados a medição.

5. BARREIRAS TÉCNICAS

Para protegerem seus mercados, os países utilizam-se de vários mecanismos, de modo a dificultar o acesso aos seus mercados, conhecidos como barreiras comerciais. Contudo, novos artifícios foram sendo desenvolvidos para dificultar as importações, as barreiras não tarifárias, em especial as barreiras técnicas.

Cada país, considerando suas características, tem suas perspectivas diferenciadas no que concerne ao desenvolvimento de suas exigências metrológicas. O Acordo sobre Barreiras Técnicas ao Comércio, implementado pela Organização Mundial do Comércio, obriga os países a basearem suas legislações em normas internacionais, para harmonizar as exigências nacionais, conforme declara [7].

As normas, no Brasil, são elaboradas no âmbito da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Estas não possuem caráter compulsório, contudo, os produtos que não atendem as normas específicas tem maior dificuldade para serem aceitos no mercado.

Os regulamentos por sua vez são estabelecidos pelo governo nas diversas áreas de atuação do poder público, sendo aplicados igualmente aos produtos nacionais e importados. Tem caráter obrigatório. Os produtos que não estiverem em conformidade com tais regulamentos não poderão ser comercializados.

Para constatar o atendimento as normas ou regulamentos são realizados ensaios, verificações, inspeções e certificações no intuito de avaliar o sistema da qualidade, produtos e serviços. Estes testes produzem confiança nos produtos testados ou avaliados, protegendo desse modo, o consumidor e as empresas.

Tendo em vista que os custos pelos serviços de avaliação recaem sobre o produtor, aumentando os custos, têm sido promovidos acordos de reconhecimento mútuo com o objetivo de que os resultados de uma avaliação sejam reconhecidos em outros países que façam parte deste acordo.

5.1. Compatibilidade entre o regulamento nacional e o internacional

Com o objetivo de facilitar o comércio e as trocas de resultados de medição e instrumentos de medição, tratados foram estabelecidos, por meio de organizações intergovernamentais. Além disso exigências legais técnicas são harmonizadas entre os membros dessas organizações.

No caso dos padrões de medição e requisitos para instrumentos de medição são adotadas as Recomendações desenvolvidas pela Organização Internacional de Metrologia Legal - OIML.

Todos os regulamentos desenvolvidos com base nas recomendações da OIML, quando submetidos a consulta pública, são objeto de consideração dos países membros da OMC.

6. CONCLUSÃO

O regulamento técnico metrológico desenvolvido no âmbito dos grupos de trabalho é um dos pilares sobre o qual se apoia a garantia metrológica para os instrumentos de medição. Sua elaboração em consonância com as recomendações internacionais suscita o aumento da qualidade e da confiabilidade metrológica nos resultados dos instrumentos fabricados em território nacional, gerando incentivo às exportações, garantindo a igualdade de acesso aos mercados para novos projetos de instrumentos, uma vez que define as condições mínimas, técnicas e metrológicas, a que estes devem atender e impede o surgimento de barreiras técnicas aos instrumentos de medição sob controle metrológico. Finalizando, empresta ao País o reconhecimento como referência no que tange ao atendimento de recomendações e normas internacionais a nível de metrologia legal.

REFERÊNCIA

- [1] M.E. Silva, “A Garantia Metrológica na Medição de Volume”, 2004, 114 f, Dissertação (Mestrado em Sistema de Gestão), Universidade Federal Fluminense, Niterói.
- [2] M.M. Reché, “Novas formas de atuação para a metrologia legal no Brasil”, 2004, 109f, Dissertação (Mestrado em Sistema de Gestão), Universidade Federal Fluminense, Niterói.
- [3] INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL. (Brasil), “Vocabulário Internacional Termos de Metrologia Legal”, 5.ed. Rio de Janeiro, 2007.
- [4] _____, “Manual Barreiras Técnicas às Exportações”, 1.ed. Rio de Janeiro.
- [5] H.R. Prado Filho, “O retorno financeiro que a metrologia oferece às empresas”, *Banas Metrologia on line*. Disponível em:
<http://www.banasmetrologia.com.br/textos.asp?codigo=841&secao=revista>. Acesso em: 10 de fevereiro de 2005.
- [6] J.S. Carvalho Filho, “Manual de Direito Administrativo”. Rio de Janeiro, RJ, 2003.
- [7] ORGANISATION INTERNATIONALE DE MÉTROLOGIE LÉGALE, “Elements for a Law on metrology”, *International Document 1*, 2004.
- [8] _____. “Principles of assurance of metrological control”. *International Document 16*, 1986.
- [9] L.G. Silva, “Proposta de sistematização do processo de garantia metrológica para instrumentos de medição”, 2006, 113 f, Dissertação (Mestrado em Sistema de Gestão), Universidade Federal Fluminense, Niterói.

Informações para contato:

Fernando Toledo Ferraz, D.Sc.
UFF / Centro Tecnológico/ Departamento de Engenharia de Produção
Caixa Postal 100.175 – Niterói - RJ - CEP 24001-970
e-mail: fernando@latec.uff.br

Luzia Gomes e Silva, M.Sc.
INMETRO
Av. Nossa Senhora das Graças, 50 – Xerém - Duque de Caxias - RJ
- Cep: 25.250-020
e-mail: lgsilva@inmetro.gov.br