

O CONTROLE LEGAL DOS INSTRUMENTOS DE PESAGEM NO BRASIL

Marcelo Luís Figueiredo Morais¹, Leonardo de Souza Ferreira², Marcelo Castilho de Freitas³

¹Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – Inmetro, Rio de Janeiro, Brasil
Divisão de Instrumentos de Medição de Massa – Dimel/Dimas
mlmorais@inmetro.gov.br

²Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – Inmetro, Rio de Janeiro, Brasil
Divisão de Instrumentos de Medição de Massa – Dimel/Dimas
lsouza@inmetro.gov.br

³Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – Inmetro, Rio de Janeiro, Brasil
Divisão de Desenvolvimento e Regulamentação Metrológica – Dimel/Dider
mcfreitas@inmetro.gov.br

Resumo: Será apresentada uma visão geral sobre os diferentes tipos de instrumentos de pesagem existentes e seus diferentes campos de aplicação, além da documentação técnica, nacional ou internacional pertinente. Também será feita uma visão geral das etapas do controle legal destes instrumentos, as partes nele envolvidas e as ações desenvolvidas pela Diretoria de Metrologia Legal (Dimel) do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro).

Palavras chave: Metrologia Legal, Instrumentos de Pesagem, Controle Legal

1. INTRODUÇÃO

A metrologia no Brasil se fundamenta na lei 5966 de 11 de dezembro de 1973 que instituiu o Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Sinmetro). Foram criados simultaneamente seus órgãos normativos e deliberativos, respectivamente, o Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Conmetro) e o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro).

O Inmetro é o órgão executivo do Sinmetro e compete à sua Diretoria de Metrologia Legal (Dimel) orientar, planejar, dirigir, coordenar, controlar e promover a execução da metrologia legal, bem como os projetos ou minutas de regulamentos técnicos metrológicos em todo o território nacional. No âmbito dos instrumentos de pesagem e das medidas materializadas de massa, estas atividades são executadas pela sua Divisão de Instrumentos de Medição de Massa (Dimas).

Os instrumentos de pesagem, que tenham sido objeto de regulamentação específica, quando forem oferecidos à venda; quando forem empregados em atividades econômicas; quando forem utilizados na concretização ou na definição do objeto de atos em negócios

jurídicos de natureza comercial, cívil, trabalhista, fiscal, parafiscal, administrativa e processual; e quando forem empregados em quaisquer outras medições que interessem à incolumidade das pessoas deverão, obrigatoriamente, ser submetidos ao controle legal pelo Inmetro. [1]

Cabe ao Inmetro definir quais instrumentos de pesagem estarão sujeitos à regulamentação técnica metrológica.[1].

2. OBJETIVO

Apresentar a situação do controle legal dos instrumentos de pesagem em uso no Brasil, desde o processo de regulamentação técnica metrológica até as verificações subsequentes, mostrando também a importância deste conjunto de atividades para a sociedade brasileira.

3. DEFINIÇÕES

3.1. Instrumento de Pesagem

Instrumento de pesagem é o instrumento de medir empregado para determinar a massa de um corpo utilizando-se a ação da gravidade sobre este corpo. Estes instrumentos podem servir igualmente para determinar outras grandezas, quantidades ou características em função da massa. De acordo com seu método de operação um instrumento de pesagem é classificado como um instrumento automático ou não automático. [2]

3.1.1. Instrumento de pesagem não automático (IPNA)

Instrumentos que necessitam da intervenção de um operador durante o processo de pesagem, por exemplo, para depositar ou remover do receptor a carga a ser medida e também para obtenção do resultado. O instrumento permite a observação direta do resultado de pesagem, tanto o indicado como o impresso. [2]

Os IPNA são utilizados nas mais diversas aplicações tais como transações comerciais, cálculo de pedágio, tarifas, impostos ou taxas,

aplicação de multas (direta ou indiretamente ligadas ao peso), controle de peso para área de saúde, produção de medicamentos, etc.

Esta variedade de aplicações faz com que existam instrumentos com as mais diversas capacidades e configurações. Desde instrumentos pequenos, com cargas máximas 100 g ou 200 g, por exemplo, até grandes instrumentos com plataformas de mais de 70 m e cargas máximas de mais de 100 t.

3.1.2. Instrumento de pesagem automático (IPA)

Instrumentos de pesagem que seguem um programa predeterminado de processos automáticos característicos do instrumento. [3]

Os instrumentos de pesagem automáticos se dividem em:

Rodoviários: Instrumentos de pesagem automáticos, tendo receptores de carga que determinam a massa total de um veículo rodoviário, seu eixo e se aplicável do conjunto de eixos, quando o veículo passa pelo receptor de carga [4]. Estes instrumentos são utilizados para a fiscalização do excesso de peso dos veículos nas rodovias.

Ferrovíários: Instrumentos de pesagem tendo um receptor de carga que inclui trilhos para movimentação de veículos ferroviários [5]. Este instrumento determina a massa total de um veículo ferroviário por meio da passagem de seus eixos em movimento.

Dosador gravimétrico: Instrumento que enche recipientes com a massa de um produto predeterminado e virtualmente constante, a partir de um reservatório do produto à granel por pesagem automática, e que compreende essencialmente um dispositivo de alimentação automática, associado a uma unidade de pesagem, um controle apropriado e mecanismos de descarga [6].

Totalizador descontínuo: Instrumento que pesa um produto à granel pela divisão deste produto em carregamentos discretos, determinando a massa de cada carregamento discreto na seqüência, somando os resultados de pesagens e liberando os carregamentos [7]. São comumente utilizados no carregamento de grãos em navios para exportação.

Totalizador contínuo: Instrumento que realiza a pesagem automática contínua de um produto à granel numa esteira transportadora, sem subdivisão sistemática de massa e sem interrupção do movimento da esteira transportadora [8]. São instalados nas esteiras que transportam produtos à granel (normalmente minério) para exportação.

“Catchweight”: Instrumento de pesagem automático que pesa cargas discretas pré-

montadas ou cargas simples de material à granel [9]. Exemplo: Instrumentos que realizam a separação de artigos de diferentes massas em dois ou mais subgrupos.

3.2. Regulamento Técnico Metrológico

O regulamento técnico metrológico (RTM) é o documento técnico que estabelece os requisitos técnicos e metrológicos aplicáveis a um instrumento de medição, contém também os métodos de ensaios e as etapas do controle legal a que o instrumento está sujeito. [10] É de cumprimento obrigatório e pode ser acompanhado de documentos auxiliares, como normas de procedimentos de ensaio por exemplo.

3.3. Controle Legal dos Instrumentos de Pesagem

O controle legal de instrumentos de medição é o termo genérico utilizado para designar, de maneira global, as operações legais a que podem ser submetidos os instrumentos de medição regulamentados, tais como aprovação de modelo e verificações. O controle legal dos instrumentos de medição faz parte do conjunto de atividades da Metrologia Legal que visa à garantia metrológica. [11]

3.4. Aprovação de Modelo

A aprovação de modelo é uma decisão de caráter legal, baseada no relatório de apreciação técnica, reconhecendo que o modelo de um instrumento de medição satisfaz aos requisitos do regulamento técnico metrológico pertinente. [11]

3.5. Apreciação Técnica de Modelo

A apreciação técnica de modelo (ATM) consiste no exame e nos ensaios sistemáticos do desempenho, de um ou vários exemplares de um modelo identificado, do instrumento de medição sobre apreciação, em relação às exigências documentadas, a fim de determinar se o modelo pode ou não ser aprovado. [11]

3.6. Verificação

A verificação é o procedimento que compreende o exame, a marcação e/ou a emissão de um certificado de verificação e que constata e confirma que o instrumento de medição satisfaz às exigências regulamentares [11].

4. DISCUSSÃO

4.1. Situação Atual da Regulamentação Técnica Metrológica dos IPNA e IPA

O RTM para IPNA é aprovado pela Portaria Inmetro nº 236/1994, ele estabelece os requisitos técnicos e metrológicos a serem

estabelece as condições técnicas e metrológicas bem como o controle metrológico aplicado a esses instrumentos. Este regulamento é alinhado à versão de 1992 da Recomendação Internacional R-76 da Organização Internacional de Metrologia Legal (OIML).

A Portaria Inmetro nº 016/2004 estabelece condições a serem aplicadas aos IPA ferroviários. Estabelece ainda que os ensaios devem ser executados conforme a Recomendação Internacional R-106 da OIML. As condições apresentadas nesta portaria devem ser substituídas por um RTM específico a ser expedido pelo Inmetro.

4.2 A Estrutura do processo de Regulamentação Técnica Metrológica

O processo de regulamentação técnica metrológica está estruturado em comitês e subcomitês técnicos, CT e SC, estruturados de acordo com a área de atuação específica dentro da Metrologia Legal. Os CT e SC são de caráter permanente e consultivo e estão vinculados à Divisão de Desenvolvimento e Regulamentação da Diretoria de Metrologia Legal do Inmetro (Dider), possuem em suas composições, especialistas do Inmetro, da Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade – Inmetro (RBMLQ-I), representantes do segmento interessado, como fabricantes, associações, entidades de defesa de direitos dos consumidores, além de representantes da Academia, etc. Durante este processo são realizadas reuniões para discussão dos requisitos técnicos e metrológicos e ao final, sendo gerada uma proposta de RTM. Esta proposta é disponibilizada para consulta pública, onde é possível que sejam realizadas críticas, observações e sugestões. Após o esclarecimento das eventuais dúvidas e/ou correções o RTM está pronto para sua publicação.

Os CT e SC atuam também na avaliação dos projetos de Recomendação Internacional da OIML, que são encaminhados ao Inmetro para obtenção do posicionamento do Brasil, bem como na análise dos projetos de Resolução Mercosul.

Além do RTM, os CT são responsáveis por elaborar todos os demais documentos necessários, como normas de procedimentos de ensaio, formulários e, principalmente, propor uma estratégia de implementação do regulamento.

A regulamentação técnica metrológica de instrumentos de pesagem está dividida inserida no CT 09, dividida em dois Subcomitês, o SC 01 – instrumentos de pesagem não automáticos (IPNA) e o SC 02 – instrumentos de pesagem automáticos (IPA). O CT e os SC são

coordenados por servidores da Dimel e são compostos por fabricantes de instrumentos de pesagem, usuários e representantes da RBMLQ-I.

Atualmente, o SC 01 desenvolve estudos para revisão da Portaria Inmetro nº236/1994. Esta revisão é motivada pelo avanço tecnológico e necessidade de alinhamento à nova versão da OIML R 76, que é de 2006. Para a revisão do RTM serão formados 02 grupos de trabalho (GT), 01 para discussão dos requisitos técnicos e metrológicos e 01 para discussão dos requisitos e procedimentos aplicáveis ao software utilizado na medição. Esta preocupação é uma das grandes novidades no processo de regulamentação dos instrumentos de pesagem.

Juntamente da proposta para RTM, o SC 01 também irá identificar e propor os equipamentos e as normas de procedimentos necessários ao cumprimento do regulamento.

O SC 02 é responsável pela regulamentação técnica metrológica de todos os instrumentos de pesagem automáticos. Por se tratarem de diferentes tipos de instrumentos, com características de métodos de ensaios distintos, é necessária a formação de diversos grupos de trabalhos de acordo com a proposta de regulamentação em pauta.

Existem 03 projetos de regulamentação técnica metrológica em andamento no âmbito do SC 02: O primeiro, para elaboração de RTM para IPA rodoviários já apresentou proposta de regulamento que foi disponibilizado para consulta pública pela Portaria Inmetro nº 490/2010. As críticas e sugestões foram avaliadas e motivaram uma revisão do RTM. Os demais projetos estão ocorrendo de maneira sequencial, para regulamentação de IPA totalizadores descontínuos e contínuos, respectivamente. Nestes dois casos, será proposta regulamentação provisória, a ser substituída por novo regulamento, definitivo, em prazo estabelecido pelo Inmetro. A opção por regulamentação provisória ocorre para atender a necessidades do setor produtivo em menor prazo, tendo em vista as implicações da não existência do regulamento.

Após a conclusão destes projetos, a coordenação do SC 02 irá avaliar em conjunto com a Dider e as partes interessadas o impacto e a viabilidade da regulamentação dos demais IPA.

4.3. As Etapas do Controle Legal dos Instrumentos de Pesagem

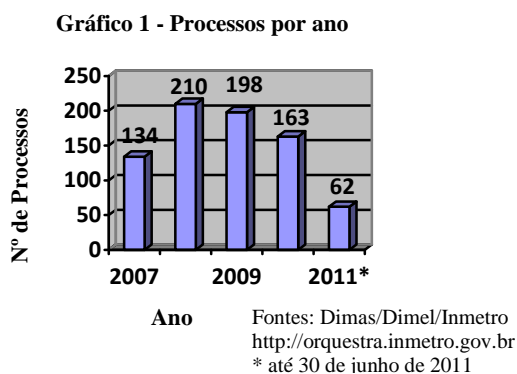
Todo instrumento de pesagem que tenha sido objeto de regulamentação só pode ser

colocado no mercado, ou utilizado, se está conforme a um modelo apresentado por seu fabricante, ou seu representante, que tenha sido objeto de uma decisão de aprovação, após ter sido verificado que este modelo satisfaz as prescrições regulamentares pertinentes, pelo Inmetro. [2]

A aprovação de modelo é publicada por meio de portaria da Diretoria de Metrologia Legal do Inmetro. A portaria de aprovação de modelo contém os dados necessários para a identificação do instrumento aprovado e caso necessário uma descrição de seu modo de funcionamento. Os documentos técnicos relevantes tais como desenhos e esquemas são anexados à decisão. A decisão de aprovação de modelo pode fixar condições particulares de verificação inicial ou periódica, restrições de uso ou especificações particulares relativas à utilização ou instalação dos instrumentos. Uma aprovação de modelo é concedida a um requerente específico. Instrumentos idênticos submetidos à aprovação de modelo por requerentes diferentes, ainda que produzidos pelo mesmo fabricante, devem ser objeto de processos de ATM independentes. [12]

Os procedimentos de ATM dos instrumentos de pesagem são executados por técnicos da Dimas, de acordo com o RTM específico vigente. Concomitantemente, também é feita a ATM de padrões de massa, conforme regulamentação específica.

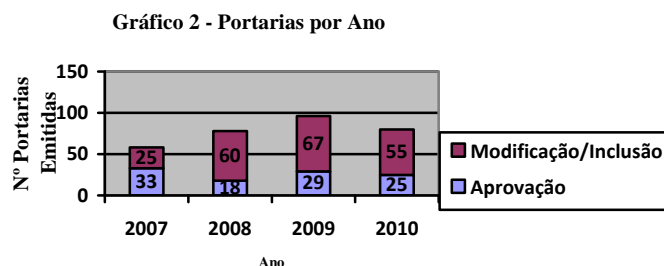
O gráfico 1 mostra o número de processos abertos no período de 2007 a 2011*.



Com o passar do tempo, os modelos de instrumentos de pesagem podem sofrer alterações ou ainda podem ser feitas inclusões de modelos em famílias de modelos já aprovadas. Nestes casos o requerente da aprovação de modelo deve comunicar o Inmetro da intenção de implementar tais modificações.[12] Após a avaliação das modificações e a execução de ensaios, caso necessário, a Dimel emite uma portaria de modificação ou inclusão de modelo, vinculada à

portaria de aprovação original. Essa portaria contém os dados necessários para a identificação das modificações autorizadas.

O gráfico 2 mostra o número de portarias emitidas pelo Inmetro para aprovação, modificação e inclusão de modelos no período de 2007 a 2010.



Fonte: <http://www.inmetro.gov.br/pam>

É importante salientar que o número de modelos aprovados é muito maior do que o número de portarias emitidas, isso porque, em sua maioria, as solicitações de aprovação se referem a famílias que podem conter diversos modelos. O número e as características dos exemplares a serem submetidos à ATM são definidos pela Dimas com base em critérios técnicos e de forma que estes exemplares sejam representativos de toda a família. Não há limites para a quantidade de modelos em uma família e nem tampouco para o número de modelos a serem submetidos à ATM. Para que uma família de modelos seja considerada aprovada todos os instrumentos ensaiados devem ser aprovados.

Somente após ter o modelo aprovado, o instrumento pode ser submetido à verificação. Os pontos a serem verificados são definidos na portaria de aprovação de modelo do instrumento. Eles devem impossibilitar o acesso por pessoas não autorizadas a componentes que permitam o ajuste do instrumento. As verificações são divididas em verificação inicial e verificação subsequente.

A verificação inicial é a primeira verificação realizada no instrumento. Nela, deve-se realizar exame da conformidade do instrumento à portaria de aprovação do modelo, exame das funções existentes, além da realização dos ensaios de desempenho previstos nos regulamentos e normas pertinentes. O instrumento deve ser verificado no momento da instalação, quando estiver pronto para uso. Por isso, a verificação inicial deve ser realizada no local de instalação. No entanto, caso o instrumento possa ser transportado montado, como é o caso de instrumentos para uso comercial, por exemplo, a verificação pode ser executada nas dependências do fabricante ou

importador do instrumento, o que torna o processo mais rápido e exequível. [13]

Somente em 2010 foram realizadas mais de 350.000 verificações iniciais. [14]

As verificações subsequentes são realizadas no local de uso do instrumento para constatar que ele continua atendendo aos limites de erros máximos admissíveis determinados pela legislação e se não houve violação dos pontos de segurança previstos na aprovação de modelo ou ainda se há evidências de uso fraudulento. São realizados inspeção visual e ensaios. Na inspeção visual, devem ser observados aspectos relativos ao local de instalação, tais como: se o instrumento está instalado em local bem iluminado e que permita a verificação, se é possível que o consumidor visualize clara e simultaneamente a pesagem e a indicação do instrumento (venda direta ao público), se o instrumento está em base sólida e nivelado (caso o sua construção exija) e ainda se as instalações elétricas ao redor influenciam o funcionamento do instrumento quando essas fontes estão em operação. [13]

As verificações subsequentes podem ser divididas em: periódicas, realizadas em intervalos de 01 ano; e após reparo, realizadas após o instrumento passar por reparo executado por empresas credenciadas pelo Inmetro para este fim, conhecidas como oficinas permissionárias.

Caso o instrumento não seja aprovado em uma verificação subsequente, seu usuário está sujeito às penalidades previstas em Lei 9933 de 1999, que vão desde advertência até a inutilização do instrumento, dependendo da irregularidade e do prejuízo causado.

Dadas as dimensões do País e a gigantesca demanda por verificação de instrumentos de pesagem e outros instrumentos de medição, as verificações são executadas RBMLQ-I, sob supervisão do Inmetro. A RBMLQ-I é composta por 26 órgãos delegados pelo Inmetro, com abrangência em todos os pontos do território nacional.

5 CONCLUSÃO

Os instrumentos de pesagem são utilizados em importantes setores da economia. Por isso o trabalho realizado pelo Inmetro se mostra de grande importância para a garantia de medições de massa justas, que terão impacto direto em todas as camadas da sociedade.

Indiretamente o Inmetro acaba por atuar como balizador de qualidade dos instrumentos de medição de massa oferecidos ao mercado brasileiro, sejam eles produzidos pela indústria nacional ou importados.

Os próximos desafios do Inmetro nesta área estão focados em estabelecer regulamentos harmonizados entre todas as partes interessadas e impactadas, garantindo ainda suas aplicações de forma ágil e segura, agregando valor à sociedade brasileira.

REFERÊNCIAS

- [1] INMETRO. Resolução Conmetro nº 11/1988 – Regulamentação Metrológica.
- [2] INMETRO, Portaria Inmetro nº 236/1994 – Regulamento Técnico Metrológico sobre instrumentos de pesagem não automáticos.
- [3] OIML, Recomendação Internacional R-107.
- [4] OIML, Recomendação Internacional R-134.
- [5] OIML, Recomendação Internacional R-106.
- [6] OIML, Recomendação Internacional R-61.
- [7] OIML, Recomendação Internacional R-107.
- [8] OIML, Recomendação Internacional R-50.
- [9] OIML, Recomendação Internacional R-51.
- [10] NIE-Dimel-104 - Estrutura e Procedimentos para Desenvolvimento da Regulamentação Técnica Metrológica.
- [11] INMETRO. Portaria Inmetro nº 163/2005 – Vocabulário Internacional de Termos de Metrologia Legal.
- [12] INMETRO, Portaria Inmetro nº 484/2010 - Procedimentos e critérios gerais para o processo de apreciação técnica de modelo (ATM).
- [13] NIE-Dimel-084 - Verificação e inspeção de instrumentos de pesagem não automáticos classes 3 e 4 com carga máxima até 1000 kg.
- [14] INMETRO, sítio do Inmetro, <http://www.inmetro.gov.br>. Acessado em 06/07/2011.