

Metrologia legal no Brasil e consolidação da RBMLQ-I como modelo para o controle metrológico legal

Bruno Amado Rodrigues Filho¹, Alexandre Nixon Soratto¹

¹ Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e tecnologia - Inmetro;

E-mail: bafilho@inmetro.gov.br, ansoratto@imetro.sc.gov.br

Resumo: O objetivo deste trabalho é realizar uma breve contextualização da inserção do Brasil frente à metrologia legal no mundo, assim como analisar a evolução dos conceitos da metrologia legal culminando na criação e consolidação do sistema de controle metrológico legal aplicado atualmente no país, ou seja, na delegação das atividades de metrologia a órgãos estaduais e municipais de metrologia, por meio da Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade – Inmetro.

Palavras-chave: metrologia legal, rbmlq-I, delegação.

Abstract: The aim of this paper is to provide a brief overview of how Brazil has been historically inserted in global legal metrology context, as well as analyze how its insertion and concepts in legal metrology have evolved through time culminating in a legal metrology model based on delegation of attributions from Brazilian national institute of metrology, Inmetro, to state, and municipal entities gathered in a connected organism named RBMLQ-I.

Keywords: legal metrology, delegation, metrological legislation.

1. INTRODUÇÃO

O modelo de metrologia aplicado no Brasil tem o estado como controlador central das atividades comerciais envolvendo pesos e medidas. Sua atual estrutura foi consolidada em 1973, por meio da publicação da lei 5.966 que instituiu o Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial, que tem como objetivos a formulação e execução da política nacional de metrologia, normalização industrial e certificação de qualidade de produtos industriais. Esta centralização do estado no controle das transações comerciais envolvendo pesos e medidas possui justificativas de caráter social e econômico.

A interferência no âmbito social referentes às operações comerciais com cunho metrológico tem uma justificativa simples, ou seja, o

consumidor, no ato da compra não possui condições de verificar a quantidade do produto pré-embalado que está sendo adquirido. Assim está sujeito a possíveis erros dos instrumentos de medição ou manuseio de forma incorreta de tais instrumentos como, por exemplo, um técnico que desconhece a forma correta de operação, ou age de má fé provocando um erro na medição.

Segundo Sanders (2011) do ponto de vista econômico, em uma economia livre onde o livre mercado se regula por meio da oferta e demanda, esta relação de consumo pode falhar quando os consumidores não possuem uma informação completa do que está sendo adquirido. Ainda em transações comerciais envolvendo pesos e medidas os consumidores estão sujeitos a informações distorcidas do que está sendo adquirido. Também pode ocorrer concorrência não justa, de forma consciente ou não, quando um instrumento de medição mal regulado, ou mal

operado distorce os resultados de suas medições levando um comerciante a ter vantagens comerciais sobre seus concorrentes.

Do ponto de vista econômico, o Banco Mundial, em seu relatório de desenvolvimento mundial de 1997 “The State in a Changing World” relata que um estado efetivo é vital para a implementação de regulamentações de forma a permitir que o mercado floresça. Sem esta sustentabilidade, tanto o desenvolvimento social quanto econômico é impossível [2].

2. HISTÓRICO DA METROLOGIA LEGAL

O início do processo de uniformização de um sistema de medição, base para o sistema utilizado atualmente, ocorreu no século XVI, por iniciativas de França e Inglaterra, com vistas a objetivos comerciais, considerando estudos de pensadores, filósofos e acadêmicos iniciados muito antes das ideias de uniformização de pesos e medidas [3].

Os esforços realizados pela França para a uniformização de um sistema de medidas culminou com a criação do sistema métrico decimal, tornando-se compulsório em toda França através de lei em 4 de julho de 1837 [3].

Na Inglaterra a origem do sistema métrico, baseado na jarda, remonta ao século XV, todavia foi sancionado pelo parlamento somente em 1824 [3].

Todos os esforços para unificação de um sistema de medidas, que por sua vez integraria e impulsionaria o comércio entre países, culminou na Convenção do Metro realizada em 1º de março de 1875, tendo o imperador do Brasil D. Pedro II enviado o visconde de Itajubá como seu representante. Como resultado da convenção criou-se o Bureau Internacional de Pesos e Medidas (BIPM) com a responsabilidade de manter e conservar os padrões primários de medida.

3. HISTÓRICO DA METROLOGIA LEGAL NO BRASIL

3.1. Império

O Brasil se insere no contexto internacional da metrologia legal em 23 de junho de 1862, através

da lei imperial nº 1.157, adotando o sistema métrico decimal como sistema de unidades a ser utilizado pelo então império. Uma forte centralização das atividades e penas severas para os ilícitos em transações comerciais que envolvem pesos e medidas marcam o período [3].

A lei imperial previa um prazo de 10 anos para total adesão ao sistema métrico decimal. Em 1872, o decreto 5.089 de 18 de setembro, que dita as disposições transitórias para o sistema métrico decimal, dispõe que o uso público dos antigos pesos e medidas será punido, na primeira vez, com prisão de 5 a 10 dias, ou multa de 10\$000 a 20\$000 e, nas reincidências, com 10 a 15 dias de prisão, ou multa de 20\$000 a 30\$000 [4].

Um exemplo de manifestação da sociedade a alterações no mercado de pesos e medidas pode ser retratado pela revolta do quebra-quilo iniciadas logo após o prazo final de 1º de julho de 1873 para implantação das medidas do sistema métrico decimal no Brasil, pelo imperador Dom Pedro II [3].

Este mesmo decreto tratou da marcação e da aferição regular dos instrumentos envolvidos em transações comerciais de pesos e medidas, iniciando-se assim o início dos procedimentos presentes até hoje.

“Art. 6º Todos os aparelhos ou instrumentos, como sejam os areômetros, alcoômetros e outros empregados para determinar ea quantidade de materias que constituem o valor de produtos, serão tambem sujeitos á aferição.

Art. 7º Ninguem poderá usar ou vender pesos e medidas sem que estejam aferidos competentemente.”

A aferição consiste em comparar os pesos e medidas com os padrões respectivos e marcar com os carimbos adoptados aquelles que estiverem legaes.”

A abrangência do controle metrológico legal em todo território também foi uma preocupação, como pode ser percebido no decreto de 1872 que determinava que nos locais onde não houvesse aferidores competentes, seria nomeado pelo presidente do município um dos “*professores públicos*” para exercer esta função.

Assim duas características fundamentais para o sistema de controle metrológico legal atualmente implantado no país apareciam na metrologia legal idealizada no período imperial: a aferição regular dos instrumentos de medir, atualmente com a terminologia de verificação periódica [5] e a abrangência do controle metrológico, instituindo um aferidor através de nomeação nos municípios onde tal agente não existisse. Nota-se que a implantação da verificação inicial de instrumentos de medição no Brasil também tem sua origem neste decreto, que instituiu que não se podia vender pesos ou medidas sem que estes estejam aferidos.

3.2. Tentativa de criação de um órgão centralizador

A legislação metrológica que vem complementar a lei imperial foi emitida somente em 4 de agosto de 1938, pelo então presidente Getúlio Vargas, no estado novo no Brasil. Através do decreto lei 592 é criado o Instituto Nacional de Tecnologia (INT), responsável pela guarda de padrões primários, dentre outras atividades. Neste mesmo decreto lei é empregado o termo delegação, com o intuito de garantir abrangência das atividades de metrologia legal no país:

“Art. 17. A qualquer órgão metrológico estadual, à razão de um, no máximo, por Estado, se o solicitar e se seu aparelhamento for julgado satisfatório, será delegado pelo Instituto Nacional de Tecnologia...”

Neste decreto lei é mencionado, no artigo 4º, a obrigatoriedade de aprovação de modelo para os instrumentos de medição, naquele momento o modelo sendo chamado de “tipo”, conforme segue:

“§ 1º Em exame inicial só poderão ser aprovados medidas ou instrumentos de medir de tipo aprovado pelo Instituto Nacional de Tecnologia”.

Contudo, apesar dos esforços empregados, a metrologia legal continuava restrita a cidade do Rio de Janeiro e ao estado de São Paulo, controlando, basicamente, as feiras livres até os anos 60, devido principalmente a carência de infraestrutura para a realização das atividades de fiscalização. Adicionalmente, o modelo aplicado pelo INT, mesclando metrologia científica e legal

também falha pelo fato de delegar a responsabilidade da atividade científica [3].

3.3. Criação dos institutos de pesos e medidas

Com o intuito de criar um órgão centralizador, com a finalidade de organizar as atividades de metrologia legal, tendo em vista a inoperacionalidade [3] do então Instituto Nacional de Tecnologia é criado em 1961 pela lei 4.048 de 29 de dezembro o Instituto Nacional de Pesos e Medidas, o qual recebeu a atribuição da realização das atividades de metrologia legal do INT.

Posteriormente, com raízes no modelo aplicado após 1872, é criado o Instituto Nacional de Pesos e Medidas (INPM), pela lei 4.048 de 29 de dezembro de 1961 do decreto lei 240 publicado em 28 de fevereiro de 1967, cujas atribuições consistiam em executar, supervisionar, orientar, coordenar e fiscalizar as atividades de metrologia legal.

As atribuições do INPM foram posteriormente alteradas conforme o decreto lei 240 de 28 de fevereiro de 1967, assim como foram estabelecidas as condições necessárias para que um órgão receba a delegação para execução das atividades de metrologia.

A delegação das atividades de metrologia à um ente regional, tanto municipal como estadual, segundo a própria resolução, possibilita a expansão do sistema de controle metrológico para todo o país.

Tem início assim a delegação das atividades, sobre o controle central do INPM. Esta atribuição de atividades, ou delegação, todavia não pode ser a qualquer entidade, sendo necessário que esta esteja devidamente aparelhada para executar a atividade de metrologia legal, sendo este fato mencionado no decreto lei 200 de 25 de fevereiro de 1967:

“Art. 10. A execução das atividades da Administração Federal deverá ser amplamente descentralizada.

§ 1º A descentralização será posta em prática em três planos principais:

a) dentro dos quadros da Administração Federal, distinguindo-se claramente o nível de direção do de execução;

b) da Administração Federal para a das unidades federadas, quando estejam devidamente aparelhadas e mediante convênio;

c) da Administração Federal para a órbita privada, mediante contratos ou concessões.”

E, de forma a subsidiar as atividades o decreto lei 240/1967 cria o Fundo de Metrologia (FUMET), destinado a financiar supletivamente, o aparelhamento, custeio e a manutenção dos serviços metrológicos.

Após a constituição do INPM, começam a ser criados os órgãos estaduais e municipais que serão chamados de Institutos de Pesos e Medidas (IPEM) e que receberão a delegação, mediante contrato (conforme exigido no decreto lei 200 de 1967), para a realização das atividades de metrologia legal, como pode ser evidenciado no texto do decreto 47.927 de 24 de abril de 1967, criando o IPEM no estado de São Paulo “*Artigo 4º- Este decreto entrará em vigor simultaneamente com o Ato em que se der a delegação de que trata o artigo 1º*”.

No ano seguinte cria-se o IPEM no estado da Bahia através da lei 2.547 de 07 de junho de 1968.

Seguidamente são criados os demais IPEM’s de forma a expandir a execução das atividades de metrologia pelo país, sob controle central do INPM.

3.4. A criação do Inmetro

De acordo com Birch (2003) a metrologia legal em um país é responsável pelo desenvolvimento social e tecnológico, tendo em vista o dinheiro em risco que é utilizado como indicador para mensurar o risco associado às transações metrológicas realizadas. Portanto, um país com baixo desenvolvimento tecnológico possui instrumentos com erros de medição menos exatos, tendo uma maior quantidade de dinheiro em risco nas transações comerciais.

Do ponto de vista social a metrologia legal associada a instrumentos de medição de trânsito, por exemplo, podem reduzir os índices de acidentes por excesso de velocidade. Assim como associada a instrumentos de medição na saúde garante um diagnóstico correto, assegurando o tratamento adequado ao paciente.

Isso foi percebido pelo governo do país por meio das relações internacionais mantidas pelo Brasil e conforme Dias (1998) a crescente utilização de barreiras técnicas impostas por normas e regulamentos especialmente na Europa e Estados Unidos ressaltou a necessidade de desenvolvimento tecnológico para a metrologia legal no Brasil. Sendo que até então o INPM tinha a função basicamente de realizar a guarda e disseminação das medidas para subsidiar as aferições realizadas pelos órgãos delegados estaduais.

Com este objetivo de promover o desenvolvimento tecnológico da metrologia [3], tanto científica como legal, a lei 5.966 de 11 de dezembro de 1973, cria o Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Sinmetro), sendo o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro) o órgão executivo central deste sistema. Atualmente, o Inmetro é denominado de Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e tecnologia, conforme estabelecido pela Lei nº 12.545/2011.

No âmbito da metrologia legal cabe ao Inmetro delegar as atividades de metrologia legal aos institutos de pesos e medidas constituídos e aparelhados, mantendo assim a abrangência até então alcançada pelo INPM.

4. EVOLUÇÃO DA METROLOGIA LEGAL NO BRASIL

Nota-se um esforço histórico por parte do estado em regulamentar as transações comerciais envolvendo pesos e medidas, sendo que ao final dos anos 1880, o país possuía um pensamento de centralização tendo como ponto focal a atuação do estado na atividade de metrologia legal.

Percebe-se que, desde o início da atividade de metrologia legal no país, há sempre um alinhamento à política aplicada internacionalmente e, desde a legislação de 1872 a expansão do controle metrológico legal por todo o território nacional vem se desenvolvendo de forma a atender as mais distintas regiões do país.

No entanto, apesar dos esforços para o estabelecimento de uma política nacional para a metrologia legal, a execução desta atividade por

agentes aferidores, a extensão territorial do país, assim como a falta de um gerenciamento central das atividades não garantiram sucesso ao modelo implantado.

De acordo com Dias (1998), o descaso com a metrologia legal, provocado por um momento político conturbado, foi um fator que prejudicou a evolução do sistema implantado nas primeiras décadas da república.

Com a legislação de 1938 e criação do INT, criou-se o órgão centralizador da atividade de metrologia legal, contudo não foi o suficiente para garantir a difusão das atividades de metrologia legal pelo país, tendo em vista a falta de recursos e a delegação das atividades a órgãos estaduais, tanto das atividades de metrologia legal quanto científica.

Com a bem sucedida criação do INPM na década de 60 como órgão centralizador e do FUMET, como ferramenta de sustentação financeira, possibilitaram, na década seguinte, a estruturação e o aparelhamento dos órgãos delegados estaduais que naquele momento realizavam as atividades de metrologia legal no Brasil.

Com o sucesso deste modelo consolidado na década de 70, a criação do Inmetro, como órgão de pesquisa, ensino e desenvolvimento veio consolidar a cultura da metrologia como ferramenta de desenvolvimento tecnológico e social, necessárias para superar as barreiras técnicas, principalmente nas transações comerciais com Estados Unidos e Europa.

No entanto, segundo Birch (2003) as mudanças tecnológicas que ocorrem de forma rápida proporcionam o desenvolvimento de um grande número de instrumentos de medição e amplia o escopo de atuação da metrologia legal.

Para Sanders (2010), a evolução da metrologia legal como suporte as transações comerciais também vem ocorrendo de forma acelerada, de forma a garantir confiabilidade e confiança nas relações comerciais, consolidando a economia nacional.

A criação do Inmetro possibilitou o desenvolvimento de padrões de medição mais exatos e precisos, o que vem proporcionando ao país, suporte à indústria e competitividade

internacional quanto ao aspecto metrológico nas transações.

5. DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E A LEGISLAÇÃO METROLÓGICA

É observado que em momentos de evolução e desenvolvimento econômico, social ou tecnológico do país, paralelamente, há alteração ou evolução do sistema de metrologia legal em vigor.

Para Bresser-Pereira (1963), a década de 30 foi marcada pelo início do processo de aceleração industrial, com expressivas taxas de crescimento apontadas por Fonseca (2003) como advindas da indústria de transformação, impulsionada sobretudo pela cultura do café. Nesta mesma década ocorre a criação do INT como órgão central de metrologia no Brasil.

No governo de Juscelino Kubitschek, década de 60 houve um aceleração do desenvolvimento econômico e consolidação da indústria nacional [15], sendo concomitante a este mesmo período a criação do INPM e início da implantação de uma política metrológica consolidada, baseada na delegação e aparelhamento dos órgãos estaduais de metrologia.

Erber e Cassiolato (1997) citam que até o período do final da segunda guerra mundial até o final da década de 70 foi caracterizado pelo crescimento econômico dos países integrantes da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). E definem a década de 80 como marcada pela integração da economia mundial. Neste contexto é criado e fortalecido o Inmetro como órgão com a finalidade realizar o desenvolvimento metrológico necessário para dar suporte às relações de mercado e barreiras técnicas internacionais, cada vez mais impactantes tendo em vista o desenvolvimento tecnológico.

6. CONCLUSÃO

A importância da metrologia legal no Brasil é percebida deste a época imperial, assim como o alinhamento com o pensamento internacional. O modelo de delegação utilizado atualmente também teve suas raízes na época imperial e

evoluiu ao longo das legislações de 1938, com a criação do INT, 1961 com o aprimoramento do INT e sua substituição pelo INPM e, finalmente em 1973, com o Inmetro, com vistas as barreiras técnicas internacionais e focando a pesquisa e suporte a indústria nacional. Todavia os institutos de pesos e medidas, criados a partir da década de 60, permanecem até a presente data como os executores da metrologia legal no país. Todo estado conta com uma unidade do Ipem, com exceção dos estados do Rio Grande do Sul e Goiás, que possuem superintendências do Inmetro que executam as atividades de metrologia legal, garantindo assim a cobertura da totalidade dos estados do país com unidades para este fim.

Pode-se correlacionar também a evolução da metrologia com a industrialização e evolução econômica do país tendo em vista que nos anos 30, 60 e 70, onde ocorreram mudança na legislação metrológica visando sua evolução, foram momentos importantes e de ascensão econômica para o país.

A evolução tecnológica, a utilização de novas técnicas de medição, assim como as crescentes demandas da sociedade implicam em um escopo cada vez maior coberto pela metrologia legal.

É necessário a evolução constante e o contínuo aprimoramento dos conceitos e modelos relacionados a metrologia legal, de forma a garantir um pleno e contínuo atendimento de todas formas de comercialização que envolvam pesos e medidas, garantindo a justeza das relações comerciais, tanto para o vendedor quanto para o comprador, sendo esta a razão da existência da metrologia legal.

7. REFERÊNCIAS

[1] Sanders R, Why do we regulate measuring instruments used for trade, 2011 OIML Bulletin Vol. LII no 2 13-15.

[2] Birch J, Benefit of legal metrology for the economy and society, 2003 A study for the International Committee of Legal Metrology, <www.oiml.org/download/docs/e/E02-e03.pdf>. Data de acesso: 05 de janeiro de 2013.

[3] Dias J L M, Normalização e qualidade: aspectos da história da metrologia no Brasil, 1998, Rio de Janeiro 292 p.

[4] Lei imperial nº 1.157 de 23 de junho de 1862, <www2.camara.leg.br>. Data de acesso: 02 de 02 fevereiro de 2013.

[5] Vocabulário internacional de termos de metrologia legal, 2007, Rio de Janeiro 5 ed. 28 p.

[6] Decreto imperial nº 5.089 de 18 de setembro de 1872. <www2.camara.leg.br>. Data de acesso: 02 de fevereiro de 2013.

[7] Decreto Lei nº 592 de 04 de agosto de 1938. <www2.camara.leg.br>. Data de acesso: 02 de fevereiro de 2013.

[8] Lei nº 4.048 de 29 de dezembro de 1961. <www2.camara.leg.br>. Data de acesso: 02 de fevereiro de 2013.

[9] Decreto Lei nº 240 de 28 de fevereiro de 1967. <www2.camara.leg.br>. Data de acesso: 04 de fevereiro de 2013.

[10] Decreto Lei nº 200 de 25 de fevereiro de 1967. <www2.camara.leg.br>. Data de acesso: 04 de fevereiro de 2013.

[11] Decreto nº 47.927 de 24 de abril de 1967. <www2.camara.leg.br>. Data de acesso: 06 de fevereiro de 2013.

[12] Lei nº 2.547 de 07 de junho de 1968. <www2.camara.leg.br>. Data de acesso: 06 de fevereiro de 2013.

[13] Lei nº 5.966 de 11 de dezembro de 1973. <www2.camara.leg.br>. Data de acesso: 12 de fevereiro de 2013.

[14] Fonseca P C D, Sobre a internacionalidade da política industrializante do Brasil na década de 30, 2003 Revista de Economia Política vol. 23 133-148.

[15] Bresser-Pereira L C, O Empresário Industrial e a Revolução Brasileira, 1963. Revista de Administração de Empresas 11-27.

[16] Erber F S and Cassiolato E, Política industrial: teoria e prática no Brasil e na OCDE, 1997 Revista de Economia Política vol. 2 32-60.