



Fórum Internacional de Metrologia Legal

25 de outubro de 2019
Duque de Caxias - Brasil



Controle Metrológico Legal no Brasil e nas Américas

Cesar Luiz Leal Moreira da Silva

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DE METROLOGIA LEGAL - OIML (<https://oiml.org>)

O que é Metrologia legal?

As medições fazem tanto parte de nossas vidas diárias que geralmente as tomamos como garantidas e possivelmente nem as notamos. Por exemplo

- monitoramos a velocidade com que dirigimos para garantir uma viagem segura e, assim, reduzir os acidentes nas estradas,
- passamos por exames médicos para garantir que continuemos saudáveis,
- usamos o tempo para pontualidade nos compromissos e sistemas de posicionamento por satélite para identificar nossa localização,
- consumimos eletricidade, gás e água cobrados com base em medições,
- compramos carne, peixe, frutas e legumes em peso,
- enchemos nossos carros com combustível em volume,
- verificamos nossos veículos para monitorar os níveis de emissão de escape,
- e assim por diante.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DE METROLOGIA LEGAL - OIML (<https://oiml.org>)

Muitas vezes, pequenos erros em qualquer direção atingem a média em um grande número de medições. Porém, erros tendenciosos podem criar um prejuízo financeiro considerável - por exemplo, medições imprecisas do petróleo em cada um dos muitos pontos de transação do poço de petróleo até o consumidor final podem ter sérias consequências econômicas.

Como outro exemplo da importância da medição, doses incorretas de radiação no tratamento do câncer podem ter um efeito crítico em nossa saúde.

A legislação sobre medições e instrumentos de medição é necessária em todos esses casos, bem como quando é necessário proteger o comprador e o vendedor em uma transação comercial ou onde as medidas são usadas para aplicar uma sanção. Praticamente todos os países fornecem essa proteção incluindo a metrologia em sua legislação - daí o termo "metrologia legal".

VSL Holanda exemplos de medições em nossa vida diária: <http://www.youtube.com/watch?v=LifsIM6OZfc>

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DE METROLOGIA LEGAL - OIML (<https://oiml.org>)

- desenvolve recomendações de regulamentos modelo, normas e documentos relacionados para uso pelas autoridades legais de metrologia e pela indústria,
- fornece sistemas de reconhecimento mútuo que reduzem barreiras e custos comerciais em um mercado global;
- representa os interesses da comunidade metrológica legal dentro de organizações e fóruns internacionais preocupados com metrologia, padronização, teste, certificação e acreditação,
- promove e facilita o intercâmbio de conhecimentos e competências na comunidade metrológica legal em todo o mundo,
- coopera com outros órgãos de metrologia para aumentar a conscientização sobre a contribuição que uma infraestrutura legal de metrologia legal pode fazer para uma economia moderna.

A OIML emite várias categorias de publicações:

- Recomendações Internacionais, que se destinam a regulamentar modelos para várias categorias de instrumentos de medição e que os Estados Membros da OIML são moralmente obrigados a implementar na medida do possível;
- Documentos internacionais, informativos e destinados a fins de orientação; e
- outras publicações, como Vocabulário, Guias, Publicações básicas e Relatórios de especialistas.
- Benefício da metrologia legal para a economia e a sociedade (Jonh Birch)
https://www.oiml.org/en/files/pdf_e/e002-e03.pdf

Além disso, o OIML desenvolveu o Sistema de Certificação OIML (OIML-CS). De acordo com o OIML-CS, os participantes declaram que pretendem aceitar e utilizar Certificados OIML e / ou relatórios de avaliação do tipo OIML daqueles participantes que têm o direito de emitir certificados OIML.

A OIML é um "órgão internacional de definição de padrões", no sentido do Acordo de Barreiras Técnicas ao Comércio da Organização Mundial do Comércio. As publicações da OIML devem, portanto, ser aplicadas, quando apropriado, por todos os signatários do Acordo TBT ao desenvolver regulamentos técnicos, em aplicação do artigo 2.4 desse Acordo

A OIML tem memorandos de entendimentos com: IEC, ISO, Unido-BIPM e ILAC-IAF

Estrutura da OIML

Fazem parte:

- 61 Estados Membros
- 61 Membros Correspondentes

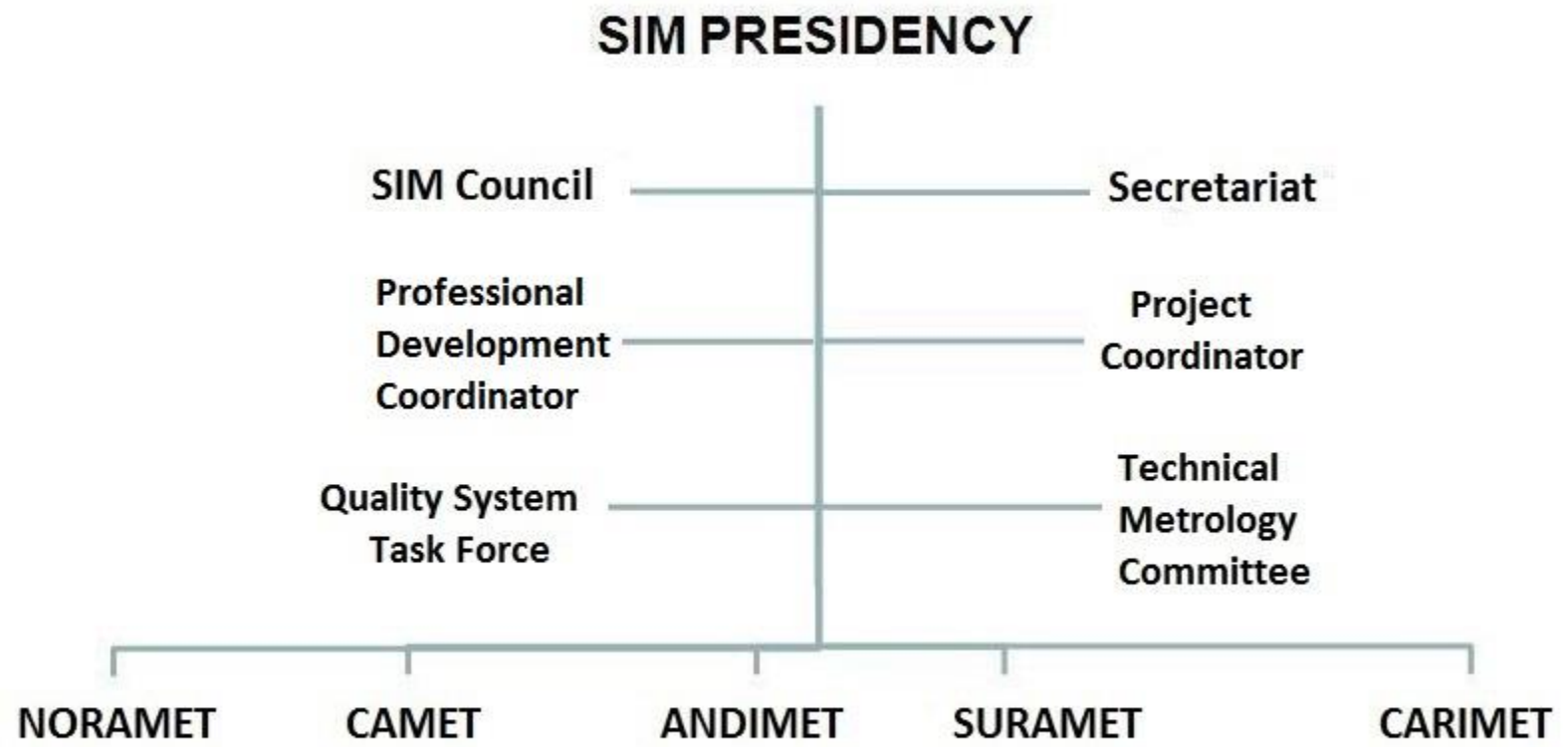
- Conferencia Internacional de Metrologia Legal
- Comitê Internacional de Metrologia Legal - CIML
- Comitês Técnicos e Subcomitês Técnicos - TCs e SCs

- Sistemas Metrológicos Emergentes CEEMS (grupo assessor, Centros de Treinamento OIML, Seminários Lista de Especialistas, Premiações, Material de Treinamento, Plataforma de aprendizado e – Learning)

ORGANIZAÇÕES REGIONAIS DE METROLOGIA LEGAL

Nome	Acrônimo	URL
Asia-Pacific Legal Metrology Forum	APLMF	http://www.aplmf.org
Euro-Asian Cooperation of National Metrological Institutions	COOMET	http://www.coomet.org
European Cooperation in Legal Metrology	WELMEC	http://www.welmec.org
Gulf Association for Metrology	GULFMET	http://www.gulfmet.org/
Intra-African Metrology System	AFRIMETS	http://www.afrimets.org
Sistema Interamericano de Metrologia	SIM	http://www.sim-metrologia.org

SISTEMA INTERAMERICANO DE METROLOGIA – SIM



SISTEMA INTERAMERICANO DE METROLOGIA - SIM

- Vinculado a OEA com 34 países (não tem a participação oficial de CUBA)
- Possui um Comitê Técnico (TC) com 13 Grupos de Trabalho Técnicos (TWGs) organizados por grandezas metrológicas e um de metrologia legal
- O Inmetro coordena atualmente no SIM o Grupo de Trabalho de Metrologia Legal (MWG11) e a Coordenação de Desenvolvimento Profissional
-
- As atividades do SIM são predominantemente dirigidas a metrologia científica e industrial com forte trabalho em Inter comparação de padrões e materiais de referencia
- O Inmetro tem uma longa participação para cooperação internacional em metrologia legal no continente americano.

ORGANIZAÇÕES DE METROLOGIA LEGAL NAS AMÉRICAS

MEMBROS OIML:

- **BRAZIL:** Diretoria de Metrologia Legal
INMETRO, Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e tecnologia
- **CANADA:** Measurement Canada (MC)
Innovation, Science and Economic Development Canada
- **COLOMBIA:** Superintendent. Verif. and Control of Techn. Reg. and Legal Metrology
Centro de Control de Calidad y Metrologia, Superintendencia de Industria y Comercio
- **CUBA:** Director of Metrology, Oficina Nacional de Normalizacion (NC)
- **UNITED STATES:** International Legal Metrology Group, National Institute of Standards and Technology (NIST)
Weights and Measures Division

ORGANIZAÇÕES DE METROLOGIA LEGAL NAS AMÉRICAS (continuação)

MEMBROS CORRESPONDENTES OIML:

- ARGENTINA:
 - Gerente de Metrologia, Calidad y Ambiente, Instituto Nacional de Tecnologia Industrial (INTI)
 - Director Ministerio de Produccion Secretaria de Comercio
- BARBADOS: Barbados National Standards Institution
- BOLIVIA: Instituto Boliviano de Metrologia (IBMETRO)
- COSTA RICA: Laboratorio Costarricense de Metrologia (LACOMET)
- DOMINICAN REPUBLIC: Direccion General de Normas y Sistemas de Calidad (DIGENOR)
Ministerio de Industria y Comercio
- ECUADOR: Servicio Ecuatoriano de Normalizacion INEN

ORGANIZAÇÕES DE METROLOGIA LEGAL NAS AMÉRICAS (continuação)

- GUATEMALA: Ministerio de Economia (CENAME) Centro Nacional de Metrologia
- MEXICO: Direccion General de Normas, Sistema Nacional de Calibracion
- PANAMA: Centro Nacional de Metrologia de Panama AIP (CENAMEP AI)
- PARAGUAY: Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrologia (INTN)
- PERU: Instituto Nacional de Calidad – INACAL
- TRINIDAD AND TOBAGO: Trinidad and Tobago Bureau of Standards (TTBS-LMI)
Legal Metrology Inspectorate
- URUGUAY: Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU)

ORGANIZAÇÕES DE METROLOGIA NAS AMÉRICAS

NÃO OIML MEMBROS:

- ANTIGUA & BARBUDAS: Antigas e Barbudas Bureau of Standards
- BAHAMAS: Bahamas Bureau of Standards and Quality
- DOMINICA: Dominica Bureau of Standards
- GRENADA: Grenada Bureau of Standards
- GUIANA: Guiana Bureau of Standards (GNBS)
- HAITI: Ministério de Industria e Comércio/ Bureau Haitien de Normalisation (BHN)
- JAMAICA: Jamaica Bureau of Standards (BSJ)

ORGANIZAÇÕES DE METROLOGIA NAS AMÉRICAS (continuação)

- SAINT LÚCIA: Saint Lúcia Bureau of Standards (SLBS)
- ST KITTS & NEVIS: Sant. Kitts Bureau of Standards (SKNBS)
- ST VINCENT & GRENADINES: Sant Vincent & Grenadines Bureau of Standards
- SURINAME: Surinaams Standaarden Bureau (SSB)
- BELIZE: Belize Bureau of Standards (BBS)
- EL SALVADOR: Centro de Investigaciones de Metrologia CIM
- HONDURAS: Centro Hondureño de Metrologia

ORGANIZAÇÕES DE METROLOGIA NAS AMÉRICAS (continuação)

- NICARAGUA: Laboratório Nacional de Metrologia (LANAMET)
- VENEZUELA: Servicio Autónomo de Normalización, Calidad Y Metrologia (SENCAMER)
- CHILE: Instituto Nacional de Normalizacion (INN)

MERCADO COMUM DO SUL - MERCOSUL

- Estrutura: Conselho do Mercado Comum e Grupo Mercado Comum
- Subgrupos de trabalho: SGT Nº 3: Regulamentos Técnicos e Avaliação da Conformidade – Coordenado atualmente pelo Inmetro
- O desenvolvimento da Metrologia Legal em relação aos instrumentos de medição tem sido pequeno. Houve maior cooperação nas questões de produtos pré-medidos.
- Existe uma grande dificuldade para desenvolver o mercado comum dada a complexidade das relações internacionais e de desenvolvimento dos países da região.

METROLOGIA LEGAL NO BRASIL – BASE LEGAL

- Art. 22, IV, CRF/ 1988
Compete privativamente a União legislar sobre o **sistema** monetário e **de medidas**, títulos e garantias dos metais.
- **Lei 5966, de 11/12/1973.** Institui o Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial.
- **Lei 9933, de 20/12/1999.** Dispõe sobre as competências do Conmetro e do Inmetro, institui a taxa de serviços metrológicos, e dá outras providências.
- **Lei 12.249, de 11/06/2010.** Reajusta os valores da Taxa de Serviços Metrológicos, e dá outras providências.
- Resoluções Conmetro: 12/1988; 13/2006; 04/2007; 08/2016

METROLOGIA LEGAL NO BRASIL

Regulamentação Técnica Metrológica (comércio, saúde, segurança, ambiente)

- Terminologia e Unidades de Medidas
- Controle Metrológico Legal
- Produtos Pré-medidos
- Comprimento e grandezas associadas
- Fluidos e volume
- Massa e massa específica
- Temperatura e grandezas associadas
- Grandezas elétricas
- Ótica
- Medição de poluentes
- Medições físico-químicas
- Medição na área da saúde

METROLOGIA LEGAL NO BRASIL - ESTRUTURA

Governo federal

- Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Conmetro)
- Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro)
 - Diretoria de Metrologia Legal (Dimel)
 - Coordenação Geral da RBMLQ-I (Cored)
 - Superintendências regionais (RBMLQ-I)

Governos estadual/municipal

- Institutos e agencias estaduais de metrologia/ pesos e medidas (RBMLQ-I)

Empresas públicas e privadas

- Laboratório autorizados para ensaios de avaliação de modelo de instrumentos de medição (IM)
- Empresas autorizadas para instalação e reparo de IM
- Empresas autorizadas para realizar os ensaios de verificação inicial e após reparo de IM, sob supervisão metrológica
- Empresas autorizadas para realizar os ensaios e a selagem de cronotacógrafos

A METROLOGIA LEGAL NO BRASIL - UM POUCO DE HISTÓRIA

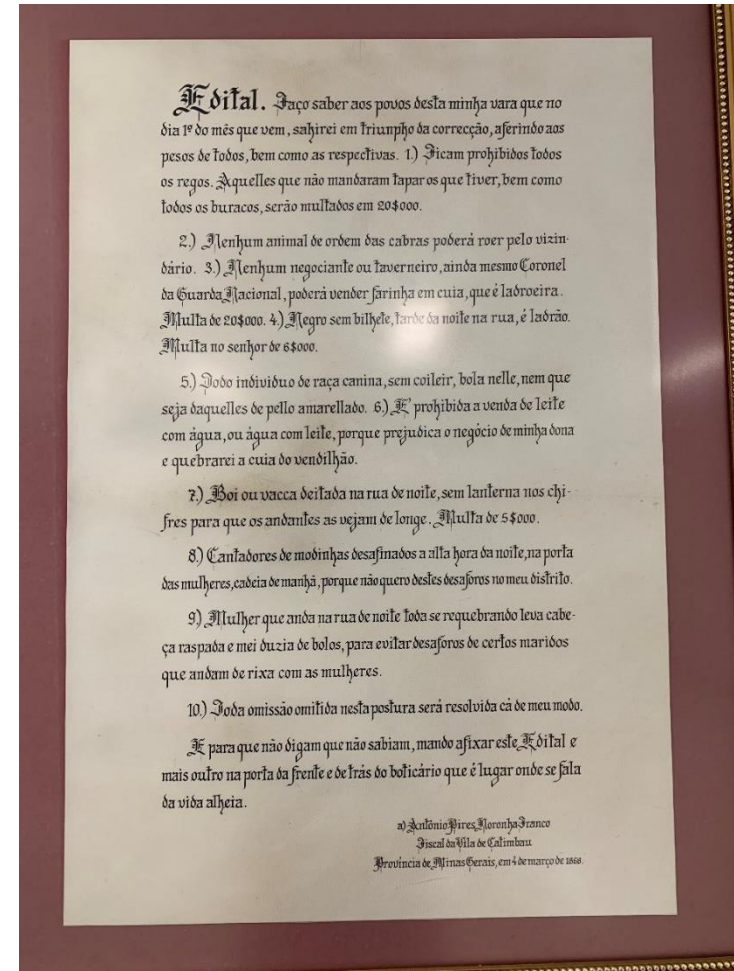
Embora haja evidências de preocupação com relações comerciais (ações de metrologia Legal) desde os tempos do império, a primeira legislação nos moldes de uma “Lei Metrológica” foi editada no séc XX na década de 30, através do Instituto Nacional de Tecnologia – INT/DNPM.

A implantação de um órgão específico para a metrologia legal em nível nacional, contudo, só ocorreu 30 anos mais tarde com a criação do Instituto Nacional de Pesos e Medidas – INPM, com a introdução, posteriormente nos anos 70 de áreas especializadas de metrologia legal e de metrologia científica e industrial, responsável pela guarda e conservação de padrões primários.

Em 1973, através da Lei 5933/73, foi criado INMETRO, incorporando as atividades e competências de seu antecessor, INPM.

UM POUCO DE HISTÓRIA

Edital sobre sanções previstas em relação a práticas enganosas de comércio, entre outras - 1868



REDE BRASILEIRA DE METROLOGIA LEGAL E QUALIDADE INMETRO (RBMLQ-I)

- **IPEM-AC,**
- **INMEQ/AL**
- **IPEM-AP**
- **IPEM-AM**
- **IBAMETRO**
- **IPEM-FORT**
- **IPEM-ES**
- **Superintendência de Goiás – Surgo**
- **INMEQ-MA**
- **IPEM – MT**
- **AEM/MS**
- **IPEM-MG**
- **IMETROPARA**
- **IMEQ-PB**
- **IPEM –PR**
- **IPEM-PE**
- **IMEPI**
- **IPEM-RJ**
- **IPEM-RN**
- **Superintendência do R. G. do Sul – Surrs**
- **IPEM-RO**
- **IPEM-RR**
- **IMETRO-SC**
- **IPEM-SP**
- **ITPS-SE**
- **AEM-TO**

DIRECIONADORES DA METROLOGIA LEGAL

- O desenvolvimento econômico, social e tecnológico do país,
- O tamanho territorial e a organização governamental do país,
- A delegação de atividades,
- Os conflitos de interesse,
- Campo de aplicação da metrologia legal,
- A regulamentação de instrumentos de medição: tipos, classes, requisitos essenciais,
- Operações do Controle Legal de Instrumentos de Medição,
- A Supervisão Metrológica,

DIRECIONADORES DA METROLOGIA LEGAL

- Reconhecimento internacional de aprovação de modelo e verificações,
- Escolha de modelos avaliação de conformidade,
- Orientação sobre aplicação dos documentos internacionais à Metrologia legal,
- Financiamento dos serviços e produtividade,
- Otimização de estrutura técnica e rastreabilidade,
- Existência de estrutura e sistemas da qualidade,
- Treinamento de metrologistas,

O que será a metrologia legal em 2040?

Controle Metrológico Legal no Brasil e nas Américas



OBRIGADO!!