



# ZÉ PACEL FALA SOBRE METROLOGIA EM SUA NOVA SÉRIE

**Pergunta:** O que é Metrologia Legal?

**Resposta elaborada por:** Nilson Massami Taira (nmtaira@ipt.br); Kazuto Kawakita (kawakita@ipt.br), – Unidade de Tecnologias Regulatórias e Metrológicas (IPT/UN TRM).

**A**s medições se incorporaram tanto e de tal forma à nossa vida cotidiana que muitas vezes as tomamos como certas e frequentemente nem sequer as percebemos.

Por exemplo: quando

- monitoramos a velocidade com que conduzimos o veículo para garantir que viajamos com segurança e, assim, reduzir o risco de acidentes nas estradas;
- nos submetemos a exames médicos para cuidar da nossa saúde;
- utilizamos os sistemas de posicionamento via satélite para identificar nossa localização;
- consumimos energia elétrica, gás e água das concessionárias, que são faturados com base em medições;
- compramos carnes, frutas e legumes por peso;
- abastecemos os nossos carros com combustível medido por volume;
- temos nossos veículos inspecionados para monitorar os níveis de emissão de gases de escape, e assim por diante.

Devido às características intrínsecas das medições, é normal que ocorram pequenos erros em ambas as direções em torno do valor médio em um grande número de medições. Porém, erros tendenciosos ou intencionais podem ocasionar danos e prejuízos financeiros consideráveis. Por exemplo: medidas incorretas de volumes de petróleo e seus derivados em cada um dos muitos pontos de transação, desde o poço até o consumidor final, podem acarretar sérias consequências econômicas às partes envolvidas.

A legislação sobre medições e instrumentos de medição é necessária em todos esses casos, assim como quando há necessidade de proteger tanto o comprador quanto o vendedor em uma transação comercial, ou quando as medições são utilizadas para aplicar uma sanção, a exemplo de uma multa de trânsito. Praticamente, todos os países proporcionam tal proteção, incluindo

a Metrologia em sua legislação – daí o termo “Metrologia Legal”.

Como comentado na última edição da coluna PERGUNTE AO ZÉ PACEL, a Metrologia Legal tem como objetivo principal proteger o consumidor em suas interações com o mercado regulado. No Brasil, as atividades da Metrologia Legal são uma atribuição da Divisão de Metrologia Legal – Dimel do Inmetro<sup>1</sup>, que também participa do esforço mundial de assegurar a uniformidade dos sistemas de medição. Para garantir tais propósitos, a Dimel trabalha em sintonia com as diretrizes da Organização Internacional de Metrologia Legal – OIML<sup>2</sup>.

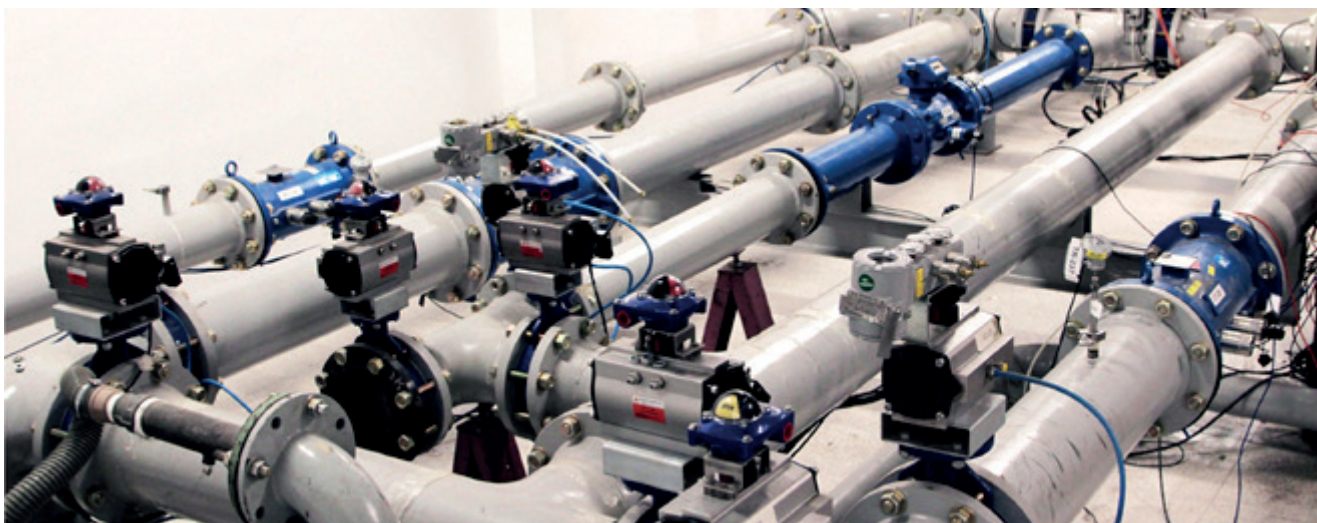
A regulação do mercado é exercida pelo Governo Federal por meio de leis, portarias e regulamentos. Os regulamentos estabelecem as unidades de medida autorizadas, os requisitos técnicos e metrológicos, as determinações de marcação (marca do Inmetro), as exigências de utilização e o controle metrológico a que devem satisfazer os fabricantes, importadores e detentores dos instrumentos de medição. A elaboração e o desenvolvimento da regulamentação metrológica se baseiam geralmente nas recomendações OIML e na colaboração dos fabricantes dos instrumentos de medição envolvidos, representados por suas entidades de classe e entidades representativas dos consumidores.

A regulamentação técnica metrológica em vigor está dividida em áreas temáticas: terminologia e unidades de medida (Sistema Internacional de Unidades), controle metrológico legal, produtos pré-medidos (alimentos e produtos em geral embalados), comprimento e grandezas associadas (tacógrafos e taxímetros), fluidos e volume (água e combustíveis), massa e massa específica (balanças), temperatura e grandezas associadas (termômetros), grandezas elétricas, óptica, medição de poluentes, medições físico-químicas, medição na área da saúde (termômetros e esfígmomanômetros)<sup>3</sup>. No Brasil, os Institutos de Pesos e Medidas (IPEMs) estaduais operam por delegação do Inmetro para desempenhar atividades de Metrologia Legal, em especial na fiscalização, verificação e controle metrológico.

<sup>1</sup> Disponível em: <http://inmetro.gov.br/metlegal/metBrasil.asp>. Acesso em: 10 maio 2021

<sup>2</sup> Disponível em: <https://www.oiml.org/en>. Acesso em: 10 maio 2021

<sup>3</sup> Disponível em: <http://inmetro.gov.br/metlegal/legislacao-metrologica-em-vigor.asp>. Acesso em: 10 maio 2021



Bancada do laboratório de vazão de gás da UN TRM/IPT para calibração de medidores com diâmetro nominal de 1½" até 12". O laboratório é o único no Brasil a atender a faixa de vazão acreditada pela Cgcre de 0,6 m³/h até 5.000 m³/h

### Monetização das atividades metrológicas

Um relatório<sup>4</sup> de 1994 do *Bureau International des Poids et Mesures* (BIPM), apresentou uma estimativa sobre as medições e suas operações relacionadas indicando que estas podem representar de 3% a 6% do PIB nos países industrializados.

Segundo um documento<sup>5</sup> do PTB da Alemanha de 2018, existem cerca de 850 milhões de instrumentos de medição na Europa que devem ser sistematicamente verificados e fiscalizados pela Metrologia Legal, na sua grande maioria composta por medidores de utilidades (água, energia elétrica e gás), balanças e bombas medidoras de combustíveis, e que são responsáveis por um mercado da ordem de um trilhão de euros/ano, valor entre 4% a 6% do PIB Europeu. Fazendo uma projeção para o mercado brasileiro, a Metrologia Legal seria responsável por um mercado da ordem de R\$ 360 bilhões/ano. Já, para o Estado de São Paulo, responsável por cerca de 30% do PIB brasileiro, este mercado seria da ordem de R\$ 100 bilhões/ano.

O Inmetro está trabalhando na flexibilização da legislação metrológica para atendimento ao livre mercado imposta pela Lei nº 13.874 de 2019, conhecida por “Lei da Liberdade Econômica”, em especial na redução da quantidade de regulamentos metrológicos e permitindo a autodeclaração de parâmetros metrológicos pelos fabricantes e importadores. A ideia de um

mercado aberto e autocontrolado, contando com a divisão das responsabilidades de regulação e fiscalização com outras instituições e agentes reguladores parece, num primeiro momento, um processo natural de uma nação desenvolvida.

No entanto, no Brasil, esse estágio do processo da evolução da cultura das organizações e empresas até o momento não encontra eco no mercado, sendo ainda necessária uma legislação forte e uma fiscalização atuante por parte do Governo Federal em muitos setores regulados. Por exemplo, considerando o Plano Plurianual (PPA) para o quadriênio 2020-2023 da Administração Pública do Estado de São Paulo, no programa 1724 – Metrologia e qualidade de produtos e serviços, o Instituto de Pesos e Medidas (IPEM-SP) apurou nesse estado, em 2018, um índice de reprovação de 5,69% nas bombas de combustíveis líquidos e na fiscalização de 72 385 produtos pré-medidos, um percentual de 9,65% com suspeitas de irregularidades.

Pelo exposto é possível observar que a Metrologia Legal assume proporções cada vez mais relevantes pois induz um processo contínuo de melhoria da qualidade dos padrões de vida do cidadão, do desenvolvimento do comércio interno e externo, saúde, segurança, educação e proteção ao meio ambiente, constituindo-se inclusive em pré-condição para qualquer atividade de natureza científica, tecnológica e cultural. ■

<sup>4</sup> Rapport BIPM-94/5 - Metrology, its role in today's world

<sup>5</sup> PTB, 2018 EMC Poster Executive Summary - Metrology Cloud

#### Coluna Pergunte ao Zé Pácel

Envie suas dúvidas sobre o tema desta série especial (Metrologia) para as coordenadoras desta coluna: **Maria Luiza Otero D’Almeida**, pesquisadora na Unidade de Tecnologias Regulatórias e Metrológicas do IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas –, e **Viviane Nunes**, coordenadora Técnica da ABTCP, pelos e-mails: [malu@ipt.br](mailto:malu@ipt.br) e [viviane@abtcp.org.br](mailto:viviane@abtcp.org.br)

