Relatório adicional da sessão “Metrologia, inovação e desenvolvimento sustentável”

Ana Maria Pereira

A sessão foi aberta e coordenada pelo presidente do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro), João Alziro Herz da Jornada, que destacou que a metrologia, que é a ciência das medições, busca sempre a qualidade da medição, de forma objetiva e documentada. Uma boa medição resulta em melhores produtos e melhores processos, o que caracteriza a forte ligação entre a metrologia e a inovação. Destacou que o processo científico depende de medições cada vez mais precisas e confiáveis, sendo a metrologia um conector da ciência com a inovação. Apontou que a capacidade de medir corretamente é essencial para o desenvolvimento sustentável e para atender às demandas das empresas. Registrou a parceria que o Inmetro vem desenvolvendo com o Instituto Nacional de Tecnologia Industrial (INTI), da Argentina, e o *National Institute of Standards and Technology* (NIST), dos EUA, com os quais tem alcançado resultados profícuos e compartilhamento de informações.

Joaquín Valdés, diretor de Metrologia, Qualidade e Certificação do INTI, iniciou sua apresentação lembrando que o dia 20 de maio foi escolhido como o Dia Mundial da Metrologia, pois nessa data, no ano de 1875, foi assinada em Paris a Convenção do Metro, que foi o primeiro esforço de normalização do Sistema Métrico Internacional.

Metrologia e Inovação – Classificou a metrologia como uma ponte para a inovação, citando que o Comitê Internacional de Pesos e Medidas (CIPM) é composto por vários cientistas notáveis, representantes de países membros. Como exemplo, apresentou figuras de medidores de energia elétrica, desde sua invenção até os dias de hoje. O medidor de energia elétrica é um aparelho eletrônico digital com objetivo de proporcionar um rápido, preciso e simples sistema de leitura do consumo de energia elétrica.

Mostrou a ligação entre metrologia e inovação por meio de uma análise dos agraciados com o Prêmio Nobel ao longo dos anos, entre os quais há um grande número de físicos cujo invento é ligado à metrologia, novas formas de medir que se caracterizaram como inovação.

Metrologia e Mudança Climática – As mudanças climáticas têm que ser explicadas por meio de dados muito confiáveis e rastreáveis, pois se os dados não são confiáveis, os modelos não são confiáveis. Desafios metrológicos requerem grande criatividade e alta tecnologia. Somente com metrologia confiável é possível detectar os ruídos acústicos, a radioatividade e a poluição. Como exemplo, citou a possível contaminação no Rio Uruguai, causada por uma fábrica de papel e celulose localizada na fronteira do Uruguai com a Argentina, onde o veredicto depende da capacidade de detectar dez partes por quatrilhão, ou seja, medir uma quantidade muito pequena de gases e outros contaminantes em uma quantidade muito grande de líquido. Tem-se que ser capaz de determinar não só se contamina, mas se contamina ao longo do tempo. Isto é metrologia.

Metrologia também é Filosofia – O que é medir? Contar e medir. Quais são os limites que se medem? O limite quântico e o limite de incerteza.

Ao final, Valdés anunciou a criação do Centro Argentino-Brasileiro de Metrologia, que será coordenado pelos Ministérios da Ciência e Tecnologia dos dois países e por seus institutos de metrologia, o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro) do Brasil e o Instituto Nacional de Tecnologia Industrial (INTI) da Argentina.

Willie E. May, chefe da Divisão de Química Analítica do NIST, destacou a necessidade de promover a inovação por meio de medições precisas para melhorar as condições de saúde, o atendimento à população e para a aprovação de novos fármacos.

Destacou, corroborando a fala do Dr. Valdés, que atualmente três detentores de Prêmio Nobel integram o quadro de pessoal do NIST, que trabalha com outros organismos de metrologia, como o INTI e o Inmetro, para manter uma rede de informação e colaboração no campo das medições.

O NIST promove a inovação nos Estados Unidos para aumentar a competitividade e a produtividade industrial e novas facilidades amplamente utilizadas, como o celular e o GPS, dependem de medidas precisas.

O NIST foi criado em 1901 e desde então as demandas por metrologia são muito distintas. Exemplificando, citou que a criação do instituto nos EUA se deveu à necessidade de uniformizar a malha ferroviária, ou seja, fazer com que a distância entre os trilhos fosse padronizada para evitar o descarrilamento dos comboios. Hoje, os desafios são no sentido de aplicar a ciência das

medições para melhorar o atendimento à saúde, como por exemplo, aprimorar a qualidade dos registros médicos eletrônicos. A qualidade desses registros, que incluem dados clínicos e imagens médicas, depende de medidas que possam ser comparadas no tempo e no espaço.

Destacou que 70% das decisões sobre a saúde das pessoas são tomadas com base em registros de dados clínicos que não são confiáveis, pois ainda não se tem a capacidade de medir com a exatidão quantitativa e qualitativa necessária. A inexistência de medidas precisas leva a resultados desvantajosos economicamente, pois são empregados recursos muitas vezes de alta monta para curar um mal que não existe, ou levam ao agravamento de enfermidades. Para que isso seja minimizado, é necessário o desenvolvimento de padrões e a comparação interlaboratorial. Em parceria com o *National Institutes of Health* (NIH), o NIST desenvolve padrões de grandezas utilizadas na área da saúde.

Demonstrou a preocupação em aprimorar a identificação de genes que podem levar ao combate até de casos de câncer, como o gene HER2, chave para o tratamento do câncer de mama. Um diagnóstico mais preciso é fator determinante para o tratamento de doenças, pois além do elevado custo, os medicamentos podem provocar efeitos colaterais que afetam a qualidade de vida da população. Exames mais precisos e exatos poderiam mudar o paradigma atual de cura e prevenção de doenças.

Por meio de exigências governamentais, tal como a utilização apenas de equipamentos calibrados e a comercialização de equipamentos com calibração rastreável, os Estados Unidos induzem o desenvolvimento da metrologia.

Há outras aplicações, igualmente importantes, que necessitam de medidas precisas, como produtos desenvolvidos com alta tecnologia para aplicação na área da segurança nacional.

Odilon Antonio Marcuzzo do Canto, Secretário Adjunto da Agência Brasileiro-Argentina de Contabilidade e Controle de Materiais Nucleares (ABACC), relator da sessão, chamou a atenção para a necessidade de um maior envolvimento da sociedade para a difusão da cultura da metrologia. Salientou que não estudou metrologia na faculdade e que até hoje ela está ausente do currículo escolar.

Ressaltou o avanço da estrutura brasileira de metrologia nos últimos dez anos, liderada pelo Inmetro, chamou a atenção para o papel das redes metrológicas estaduais na difusão da metrologia e salientou que é necessário um maior envolvimento dos institutos de pesquisa e das universidades na ampliação do nível de segurança e na qualidade dos produtos e dos serviços prestados à sociedade.

Destacou o papel do Comitê Brasileiro de Metrologia (CBM), integrado por representantes da sociedade, que tem o objetivo de propor ações em metrologia que se transformem em políticas públicas.

Concluiu, afirmando que foi gratificante observar a presença e a participação de jovens na 4ª CNCTI e naquela sessão.