

A CONVERGÊNCIA DE NORMAS E REGULAMENTOS COM O EXERCÍCIO DA PROFISSÃO GARANTINDO A CADEIA DE CUSTÓDIA

Os Conflitos, as Necessidades de Regulações e o Limite entre Normativas Públicas e Responsabilidade Técnica e Profissional, no âmbito da metrologia.

PIMEIRA PARTE – CONHECIMENTOS INDISPENSÁVEIS

Organizador Prof. Eng. Rogério Dias Regazzi, Msc

Consultor da CEEST do CREA-RJ, Mestre em Metrologia e Qualidade Industrial pela ITUC/PUC-Rio, Engenheiro Mecânico UFRJ, com pós-graduação em Segurança do Trabalho CEFET-RJ e Meio Ambiente CEFET-RJ, MBA em Sustentabilidade pela ALS/UCP e UFF, foi pesquisador RHAE da DIMCI/INMETRO e da ANP, Ex-Professor de instrumentação e automação do DEM/PUC-Rio, com softwares, livros e patentes publicadas.

Coautor: Prof. L. Alexandre Mosca Cunha, Msc

Engenheiro Químico e de Segurança do Trabalho, especializado em Qualidade e Meio Ambiente
Pesquisador da CESTE/ENSP/FIOCRUZ, Coordenador Nacional da CCEST Sistema CONFEA/CREAs, Câmara Especializada de Engenharia de Segurança do Trabalho – *CCEST*

Referências: Parceiros e usuários do portal www.isegnet.com.br

Revisado por: **Alessandro Argeu Suzin** MTE 0036489 &
Germana Pinheiro da Costa Regazzi, CRF 8414RJ

"Não podemos mudar o mundo, mas podemos mudar o mundo de alguns que estão perto da gente através da prática do conhecimento convencendo mentes e corações" **Rogério Dias Regazzi**

PRIMEIRA PARTE (21 páginas)

I. Introdução

Metrologia impeditiva é um tema que surgiu entre usuários do PORTAL www.isegnet.com.br devido aos acontecimentos atuais envolvendo Órgãos Reguladores, INMETRO, Laboratórios Acreditados e o CREA. Destacamos que a metrologia quando mal aplicada e sem o conhecimento adequado dos contratantes ou agentes públicos, pode se apresentar como uma barreira técnica e social na contramão das relações econômicas e dos desenvolvimentos tecnológicos do país. Então, análise dos conflitos de interesse, das necessidades técnicas e limites de competência na elaboração de normativas públicas, além das questões relacionadas a habilitação e

responsabilidade técnico profissional são importantes na elaboração de normativas.

Esses temas no âmbito da metrologia, que é a base da normalização, são os que tratamos nesse artigo, buscando esclarecer sobre a convergência entre normas, regulamentos e o exercício legal da profissão, garantindo a cadeia de custódia com os devidos reconhecimentos técnicos e legais.

A ideia inicial deste artigo foi promover o conhecimento e a informação em áreas técnicas através de assuntos correlatos e atuais destacados de documentos, normas e regulamentos, e propor uma melhor relação entre o Conselho de Engenharia e nosso majestoso Instituto Nacional de Metrologia e Qualidade Industrial, o INMETRO. Posteriormente, debater com a sociedade e os órgãos reguladores dilemas e competências que estão relacionados com

todos nós, sejam relacionados com as multas de trânsito por velocidade, as medições com bafômetros na lei seca, a atuação com habilitação profissional de auditores fiscais e agentes públicos que envolvem processos de medição ambientais e também as resoluções elaboradas por órgãos reguladores ambientais.

Integramos de forma clara pela primeira vez questões relacionadas com a metrologia, a cadeia de custódia e o exercício legal da profissão. Isto é, trataremos das necessidades da capacitação e habilitação profissional no contexto da elaboração de resoluções e execução de atividades de medição, tendo como exemplo prático resoluções recentes de órgãos ambientais e normas internas do INMETRO. Estas resoluções são inclusive muitas vezes elaboradas sem o envolvimento de todas as áreas competentes desses órgãos e autarquias, além da necessidade de consulta à sociedade através dos conselhos profissionais.

No decorrer do artigo descrevemos termos e definições, situação atual relacionadas com práticas de órgãos ambientais que dificultam a atuação dos profissionais e empresas habilitadas em seus conselhos no acesso ao mercado de trabalho. Apresentamos conflitos claros de competências e de falta de conhecimento generalizado para com as exigências normativas e as questões de reconhecimento mútuo envolvendo tecnologia e metrologia: que é a ciência das medições.

A importância do conhecimento, da informação e da capacitação necessária para atuar em áreas específicas do conhecimento, combatendo a imperícia profissional e o exercício ilegal da profissão.

É crescente a declaração de indivíduos e laboratórios como capacitados por regulamentação fomentados por essa falta de consulta e envolvimento profissionais habilitados em diferentes áreas nas elaborações sem restrições de normas

internas do INMETRO. Verifica-se conflitos com itens de normas, entre as áreas que deveriam ser envolvidas com emissão de parecer e de competência da engenharia. O não atendimento de itens importantes normativos como a imparcialidade e o conflito de interesse estão presentes nos documentos destacados neste artigo e inclui itens da ISO 17025. Há contradições e incongruências entre documentos internos de algumas áreas do INMETRO, além de conflitos de competência.

Muitas dessas questões de competência foram geradas para contemplar determinadas creditações do INMETRO a partir de solicitações de órgãos reguladores, onde profissionais atuam em áreas técnicas, ambientais ou ocupacionais sem integrar em alguns casos importantes normas e leis já pacificadas. Há exemplos apresentamos na segunda parte deste artigo como estudo de caso real, onde questões de conhecimento de causa e capacitação profissional dos envolvidos podem ter sido negligenciados.

Ao invés de regularem adequadamente procedimentos técnicos que envolvem medições ambientais, potencializam-se os riscos ambientais, de saúde e segurança nas operações envolvidas, e ainda, com clara reserva de mercado e imparcialidade quando limitam a execução de medições de campo aos laboratórios analíticos que em muitos casos são fornecedores de: amostradores, de equipamentos e partes integrantes do processo que são calibrados por aqueles envolvidos nas medições e levantamentos ambientais.

Impede-se serviços adequados a situação encontrada e o exercício do profissional de engenharia que atua nas coletas, medições e processos de monitoramentos ambientais; essenciais nas análises da exposição ambiental e na execução de laudos técnicos periciais. Uma atuação que compete ao CREA, portanto, as normas do CONFEA. Além disso, elevam-se os custos sistêmicos,

engessando soluções de engenharia, impedindo inovações ou automações de processos de medição de campo que mitigam os riscos da atividade.

Uma barreira regulatória equivocada compromete a todos.

Há grandes complexidades da área da engenharia, de análise preliminar de risco e de conhecimento adequado das normas NR(s) (Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho), que não são adequadamente contempladas em determinadas resoluções de órgãos reguladores ambientais que vem direcionando as atividades de engenharia para laboratórios acreditados. Em muitos desses documentos se quer são listadas normas de saúde, segurança ou de limites de risco ocupacionais, de incêndio ou de explosão que deveriam ser destacadas com medidas operacionais e mitigadoras nas APR(s); elaboradas por engenheiro de segurança do trabalho.

Como estudo de caso real, destacamos uma normativa específica da CETESB em SP, órgão regulador de grande atuação, que demandou de normas internas do INMETRO para atender as demandas de suas resoluções que envolveram medições e amostragens, onde destacou-se a necessidade de laboratório analítico acreditado atuando também nas coletas e medições de campo, isto é, na área dos profissionais de engenharia habilitados pelo CREA. Um conflito de competências quando na questão do reconhecimento mútuo, onde extrapolam-se os escopos da calibração e do ensaio que devem ser acreditados, portanto, já pacificados. Com atuações imparciais e que garanta a cadeia de custódia.

Nossos exemplos práticos que serão discutidos são a amostragem de chaminés da resolução da Cetesb em 2014 com regulamentação para a acreditação de coletas e medições em 2016 e a geração de normas internas do INMETRO relacionadas sem consulta pública de maio de 2017.

Onde não foram envolvidos os CREA(s) o que impacta diretamente na legalidade do exercício profissional e competências, além dos conflitos com a ISO 17025 nos itens relacionados com a imparcialidade e com a cadeia de custódia, discutido nesse artigo.

Neste contexto, também destacamos como exemplo uma tendência atual equivocada de exigirem em determinadas perícias ambientais, nos diagnósticos de poluição ambiental ou até nas análises em campo de desempenho acústico a acreditação na ISO 17025, um equívoco seja de conceito pois não existe ou pela falta de conhecimento sobre o que são serviços de laboratório acreditado, com declaração de terceira parte. Medições periciais são uma parte dos processos de trabalho e não a atividade fim, contudo, demanda de capacitação para análise e considerações sobre os resultados encontrados.

Um alerta para a sociedade e os conselhos de classe, pois relaciona questões fundamentais de competitividade para nosso país e que deveria ser discutida para a o fomento das atividades econômicas e a convergência entre setores, não a invasão de competências. Portanto, são questões que estão diretamente envolvidas com o acesso aos mercados, o exercício legal da profissional que garante o emprego de quem é habilitado, além do *compliance* nas relações de trabalho.

Lembramos que normas técnicas determinam métodos exigíveis, não são equivalentes as boas práticas, nem contemplam a experiência prática e a formação profissional para atender as questões operacionais e de engenharia nas áreas ambientais e ocupacionais, por exemplo. Questões relacionadas com análise de riscos, saúde e segurança das atividades de medição ou competência profissional são de fundamental importância.

Deixamos então a pergunta: se são referenciadas normas técnicas preparadas por

especialistas e muitas vezes harmonizadas de discussões técnicas de alta complexidade nos fóruns internacionais da ISO/IEC, como podem profissionais não habilitados e sem capacitação técnica como advogados, higienistas, administradores, jornalistas, juristas, ou analistas de órgãos públicos sem as devidas habilitações e em dia com seus conselhos ter a competência e as garantias legais para interpretá-las e aplicá-las? Normas técnicas não são Leis, devemos nos ater as boas práticas e as competências técnicas demandadas.

NOTA: o artigo é composto em duas partes e um anexo.

II. Barreiras técnicas, profissionais e comerciais

Barreiras técnicas e comerciais são processos regulatórios domésticos que visam proteger os produtores locais em detrimento dos importados, constituindo obstáculo ao comércio internacional e incompatíveis com as disposições dos acordos da OMC (Organização Mundial do Comércio). Se não forem tomadas as devidas providências, as antigas barreiras técnicas e regulatórias do protecionismo regional voltarão, impactando negativamente toda a sociedade e nas relações entre Estados e Municípios como o que vem ocorrendo com os conflitos de impostos e competência, em desacordo com Leis Federais para o aumento inconstitucional da arrecadação.

Há uma tendência de voltar a retórica das barreiras comerciais com a justificativa de proteção de toda a sociedade e o combate aos maus profissionais e empresas internacionais, que à primeira vista pode parecer interessante, mas que esconde justamente o contrário: as questões de reserva de mercado fomentadas por grandes laboratórios e empresas internacionais que vem impedindo o exercício da profissão de categorias profissionais. Impactando nas inovações e no desenvolvimento de tecnologias nacionais, onde os excessos e equívocos em determinadas regulações

impossibilitam profissionais com notório saber, centros de pesquisa e universidades em atuarem, o que engessa todo o processo tecnológico.

Profissionais de engenharia e técnicos especializados devidamente credenciados estão sendo impedidos de exercer sua profissão em detrimento de exigências inconstitucionais de obrigatoriedade de laboratórios acreditados ou certificados, seja por fornecedores com declaração de primeira parte ou grupos com declaração de segunda parte, uma ilegalidade. E ainda, há casos dos órgãos reguladores ambientais que atendem laboratórios ou grupos com declarações de terceira parte num serviço específico de ensaios ou calibrações em laboratório da RBC e RBLE, mas que estendem as atividades as medições e coletas em campo em condições que não se repetem e que não são passíveis de auditoria conforme a ISO 17025.

Alguns órgãos reguladores ambientais estão exigindo que as medições e amostragens também sejam realizadas por laboratórios acreditados, isto é, os processos de medição, coleta e monitoramento em campo que demandam de novas tecnologias, de análise previa de riscos e de dinamismos, passam a ser uma atividade de laboratório, um contrassenso e uma barreira tecnológica, pois a acreditação, delimita o que pode ser realizado em serviço específico, impossibilitando qualquer adaptação ou considerações que não estejam nos processos acreditados, mas comuns nos processos de medição de engenharia. O que impede as boas práticas e a atuação dos profissionais devidamente capacitados de trabalharem, em detrimento da formação acadêmica, do curriculum, do reconhecimento e da experiência profissional. Um estrago de grande monta justificado por uma acreditação laboratorial que não julga experiência nem competência, e que, naturalmente se limita a serviços, faixas e incertezas específicas.

A acreditação não garante que os serviços serão entregues com qualidade, isto é, como bem destacado pelo próprio INMETRO: a garantia da qualidade dos serviços é do laboratório acreditado, não do INMETRO ou organismo certificador. O laboratório acreditado apenas fornece resultados sem qualquer interpretação, sugestão, declaração de não conformidade nem garantias metrológicas do equipamento de medição ou do material ensaiado em certas condições ambientais.

O certificado de calibração fornecido pelo laboratório acreditado pela RBC não é uma garantia de conformidade ou homologação do equipamento de medição algumas pessoas acham. Muitas vezes os certificados mostram que o equipamento está fora da tolerância e não deveria ser utilizado quando exigido a exatidão por norma, uma responsabilidade do usuário. Além disso, em função da grandeza e a norma técnica de calibração o certificado fornece os dados necessários para a correção adequada das medições que forem executadas o que a maioria das pessoas ignoram ou não possuem o conhecimento necessário, um problema grave e um alerta a sociedade; com destaque aos tomadores de serviços.

O problema da falta de conhecimento metrológico e das tecnologias que envolvem o uso de equipamentos de medição é tão grave que há casos como os de uso de transdutores com a moderna tecnologia TED embarcada que permite evitar erros de configurações de sensibilidade na medição. Estes vêm gravando os problemas de medição e calibração, pois o sensor TED repassa a sensibilidade nominal para o medidor. Essa sensibilidade pode ter sido alterada e ajustada pelo uso de calibrador ou pela informação do certificado de calibração, necessitando reconfigurar ou ajustar o TED que em alguns casos só é realizado pelo Fabricante. Então, o usuário deveria trocar na configuração do equipamento ou desabilitá-lo, para a configuração manual da sensibilidade de calibração. Em alguns

casos de equipamentos mais modernos o equipamento regravava o TED.

Então, concluindo, os laboratórios acreditados não são "oficinas de manutenção" e salvo exceções não podem realizar qualquer alteração no equipamento que inclui ajustes e correções, embora, forneçam os dados necessários para que o usuário do equipamento de medição utilize adequadamente e com conhecimento os resultados de suas medições e calibrações. Destacamos que o processo de trabalho e a exatidão na execução de serviços de medição é de responsabilidade do executor que deveria conhecer e solicitar a calibração adequada em determinada norma que garanta a cadeia de custódia e a rastreabilidade das medições aos padrões de referência nacionais.

Então, uma das intenções com este artigo foi informar a sociedade, órgãos reguladores e o INMETRO sobre práticas equivocadas no intuito de potencializar as relações socioeconômicas integrando o CREA, focando as boas práticas, o desenvolvimento sustentável, garantindo saúde, segurança proteção ao meio ambiente, e principalmente, a garantia da cadeia de custódia.

O conhecimento metrológico passa pela falta de informação e conhecimento da sociedade. O certificado de calibração ou de ensaio não é garantia de conformidade. O selo RBC, por exemplo, não chancela o uso do equipamento e nem o certifica. A imperícia e imprudência em usá-lo ou não, é do executor do serviço ou do fornecedor do equipamento. Aliás, em muitos casos os equipamentos e instrumentos estão fora das tolerâncias e faixas de medição.

Devemos nos ater as homologações e serviço específico acreditado para certificação de equipamentos destacados nos regulamentos nacionais de comercialização de equipamentos do INMETRO, com destaque aos documentos da

relacionados da DIMEL, Diretoria de Metrologia Legal do INMETRO.

A acreditação existe para o serviço específico numa faixa de medição e exatidão específica atendendo aos requisitos da NBR 17025, e não para todas as faixas e áreas de atuação da empresa ou laboratório com estes mesmos equipamentos. **Não há acreditação do laboratório, mas sim de serviços** para com a NBR 17025, isto é, várias creditações em função dos serviços que contemplam o selo RBC ou RBLE /RBLN.

Somado a essas questões destacamos os termos imperícias, imprudências e negligências devido à falta de conhecimento generalizado nas áreas técnicas.

Alguns profissionais, fabricantes e fornecedores de equipamentos de medição, estão aproveitando a falta de conhecimento metrológico, cometendo um crime contra o consumidor e uma negligência, pois sabem estar persuadindo e confundindo seus consumidores quando declaram garantir a qualidade metrológica de equipamentos, nas condições de utilização a partir de um mero certificado que atende classificações, tolerâncias e faixas de medições segundo normas técnicas, e possuem requisitos mínimos exigíveis para testes e ensaios em diferentes faixas de utilização, condição de temperatura, umidade, incertezas, etc., ou ainda, qualquer certificação ou homologação em laboratórios de terceira parte, um absurdo.

São práticas que estão crescendo: usam a acreditação do INMETRO para declarar competência e conformidade em todas as áreas de atuação. Tudo isso, para que o fornecedor declare adequadamente a certificação para a norma técnica.

É de extrema importância a certificação profissional no CREA, dentre outros conselhos, prezando a convergência entre a metrologia e a engenharia. O profissional ou a empresa podem ser

cassados pelos conselhos que ainda inibem o exercício ilegal da profissão.

Lembramos que hoje qualquer pessoa, com acesso à internet, pode ler sobre determinada matéria técnica e se auto declarar especialista sem qualquer punição aparente, **a não ser que haja a atuação e convergência dos conselhos profissionais, do INMETRO e dos órgãos reguladores.**

III. Atividade do INMETRO

Observa-se que as atividades normatizadas pelo INMETRO não estão limitadas apenas aos Programas de Avaliação da Conformidade, muito embora exista uma forte presença e referência dessa área do conhecimento em sua atuação. Atualmente houve a necessidade de o INMETRO, conforme declarado em sua página no site oficial, de aperfeiçoar seus processos de trabalho e integrar novos conceitos. Então, diferentes formas de atuação com normas internas podem ser estabelecidas sem restrição (Ref. site Inmetro).

Segundo o INMETRO as medidas regulatórias desenvolvidas, com destaque a diretoria de metrologia legal – DIMEL do INMETRO, têm como foco a segurança e a saúde do cidadão, a proteção do meio ambiente, prevenção de práticas enganosas no comércio. Produtos que fornecedores declaram seguir determinadas normas, devem ser certificados e homologados por organismos nacionais ou internacionais para garantir que o produto atenda com a exatidão demandada, faixas de medição e uso operacional declarados.

Não basta apenas, por exemplo, o certificado de calibração emitido por laboratório acreditado e, portanto, relacionado a Diretoria de Metrologia Científica e Industrial (DIMCI) do INMETRO. Pois a calibração garante apenas os valores de medição apresentados nas condições de laboratório, com controle de temperatura, umidade e pressão numa

determinada tolerância. O fundamental e complementar é que o equipamento de medição seja homologado ou certificado por terceira parte. Além disso, os usuários dos equipamentos devem realizar os devidos ajustes e correções, portanto, devem ter competência para analisar o certificado de calibração: verificar se o equipamento saiu das tolerâncias relacionadas as exatidões exigidas por normas, descartando o seu uso.

Destacamos ainda as questões das medidas regulatórias que são destinadas a modificar o comportamento dos agentes econômicos e/ou cidadãos, com o intuito de atingir os objetivos estabelecidos pelo regulador; relacionadas à sua finalidade institucional. Como exemplos dessas medidas destacam-se as associadas ou não a programas de avaliação da conformidade de cumprimento obrigatório, as relacionadas com campanhas educativas e de orientação, as exigências de adoção de normas técnicas associadas aos programas de avaliação da conformidade voluntários, de compromissos setoriais, dentre outras.

As regulamentações de instrumentação, por exemplo, estão inseridas no controle legal, contidas nas Portarias do Inmetro, n.º 484 e n.º 585 que envolve a Diretoria de Metrologia Legal do INMETRO. Então, nesse contexto, questões específicas da Diretoria de Metrologia Legal relacionadas as garantias para o consumidor, não deveria envolver assuntos relativos a diretoria de metrologia científica e industrial, pois esta tem a competência de garantir os padrões de referência nacionais, os processos e normas de calibração, sito é, a garantia da rastreabilidade metrológica.

O INMETRO através de suas diretorias tem a prerrogativa de manter a referência dos padrões nacional de grandezas, em processos de acreditação e rastreabilidade com a garantia da cadeia de medição, portanto, é a DIMCI que detém a competência e responsabilidade para as questões de

manutenção dos padrões de calibração essenciais para atender as atividades econômicas de avaliações e medições ambientais, seja pelo inegável conhecimento de seus técnicos, engenheiros, físicos e químicos, seja pela divisão de atividades estabelecida pelo INMETRO nas suas diretorias destacado no Organograma dessa Autarquia Federal.

Reforçando o que vem acontecendo hoje no Brasil envolvendo habilitação e capacitação profissional, consideramos a elaboração de normas técnicas NBR da ABNT e normas internas do INMETRO que complementam regulamentos de órgãos reguladores. Estas são de responsabilidade do INMETRO que envolve os interessados quando da elaboração de uma NBR, integrando as entidades de classe e os setores econômicos em comitês técnicos com envolvimento da ABNT que é uma entidade privada sem fins lucrativos. Tais comitês são formados por especialistas, professores universitários, fornecedores, prestadores de serviços técnicos, etc. Após este processo criam-se, as normas técnicas que são publicadas após consulta pública.

Contudo, as normas internas não elaboradas e editadas pelos técnicos do INMETRO, sem a participação da sociedade ou integração com os conselhos de classe, o que pode ocorrer conflitos de competências e exercícios ilegais da profissão. Além disso pode ocorrer conflitos de interesse e equívocos quando deixado de lado itens da ISO 17025 relacionados com a imparcialidade e a garantia da cadeia de custódia.

Destacamos que o INMETRO é uma autarquia Federal que possui superintendências em alguns estados, contudo, a maioria dos processos de fiscalização são realizados pelos IPEN (s) *Instituto de Pesos e Medidas* do Estado, não o INMETRO como alguns pensam.

IV. Selos e Certificados RBC/RBLE Inmetro

(ref. site do Inmetro)

O Instituto Nacional de Metrologia (INMETRO), não certifica os produtos que levam o seu selo. A certificação é feita por um Organismo de Certificação de Produto (OCP) acreditado pelo Inmetro. Assim, como o certificado de calibração emitido por laboratório acreditado, não atesta que o equipamento de medição está apto para o uso, como muitos analistas de órgãos públicos regulatórios, Estaduais e Municipais imaginam. Estas premissas, são de responsabilidade do tomador de serviços, o qual, deveria ter conhecimento prévio. Portanto, questões técnicas devem ser de conhecimento dos envolvidos e prepostos, devem possuir a capacitação mínima desejável para atuar na área, seja regulando ou executando serviços de engenharia e metrologia.

A presença de selos de acreditação regulados pelo Inmetro em certificados de calibração ou ensaios, não garantem a qualidade do produto ou de seus fornecedores (fabricante, importador ou vendedor, conforme definido no Código de Proteção e Defesa do Consumidor).

Quem deve garantir sobre o produto ou serviço é o fornecedor, a partir de histórico, acervo técnico, qualificações na área, certificações nacionais e/ou internacionais reconhecidas, com normas técnicas de aprovação de modelo da área científica e industrial, em conformidade com a classe de exatidão, para que juntos, possam garantir as características metrológicas para a faixa exigida nas normas técnicas específicas da ISO/IEC, reconhecidas mutuamente. As declarações de conformidade com documento que comprove a certificação atendendo determinada norma devem ser informadas claramente ao consumidor e etiquetadas no equipamento.

Há fornecedores que declaram seguir normas técnicas sem qualquer compromisso, seja na construção e aprovação de modelo, não

contempladas pela metrologia legal, ou ainda, apenas pela metrologia científica industrial. Estas práticas comprometem o consumidor, pois não possuem as certificações de aprovação de modelos claras nas referências técnicas, leis e regulamentos, essenciais para garantir as declarações de conformidade. O leigo busca o Inmetro para tudo relacionando as questões técnicas com a metrologia legal, um equívoco que estamos esclarecendo neste artigo, de forma definitiva.

O selo de identificação da conformidade indica que normas ou regulamentos desenvolvidos para aquela categoria de produto foram observados na sua concepção, fabricação e colocação no mercado. Devendo ser claros nos *datasheets*, manuais e material de divulgação, para não confundir o consumidor, como estabelecido no Código de Proteção e Defesa do Consumidor.

V. O que é Etiquetagem e Rotulagem

A etiquetagem é a especificação anexada à mercadoria, relativa às características do produto, seus componentes, sua origem, dentre outros, envolvendo toda e qualquer inscrição, símbolo, legenda, ilustração ou selo. A etiquetagem é também um mecanismo de Avaliação da Conformidade em que, por meio de ensaios, é determinada e informada ao consumidor uma característica do produto, normalmente relacionada ao seu desempenho.

Já a rotulagem está relacionada com a especificação contida na embalagem da mercadoria relativa às características do produto, seus componentes, sua origem, dentre outros, envolvendo toda e qualquer inscrição, símbolo, legenda, ilustração ou selo, que consistem em elementos essenciais de comunicação entre produtos e consumidores.

O consumidor deve requerer ao fornecedor a aprovação de modelos ou certificações de

conformidade com as normas que dizem seguir, não só atentar aos regulamentos de aprovação de modelos, ou de apreciação técnica de modelo (ATM) da metrologia legal, visto que na maioria dos casos relacionados a calibração e medição na área ambiental e ocupacional estamos relacionando as questões técnicas e legais com a diretoria de metrologia científica e industrial do Inmetro.

Alertamos que estes documentos são emitidos por terceiros acreditados, não pelo próprio fornecedor. O uso ilegal dessas marcas e normas é crime, uma tentativa de enganar o consumidor.

VI. Convergência Setorial

Novas abordagens são necessárias para fazer frente às grandes mudanças tecnológicas, de padrões de consumo e dos efeitos gerados pelas crises econômicas que vem assolando o Brasil dentre outras nações.

No que se refere a convergência com a questão metrológica, nesse contexto, nos baseamos nas recomendações da Organização Internacional de Metrologia Legal (OIML). Os regulamentos técnicos metrológicos - legislação expedida pelo governo federal que estabelecem as unidades de medida autorizadas, as exigências técnicas e metrológicas, as exigências de marcação, de utilização e controle, as exigências impostas para calibração e a prestadores de serviços, aos fabricantes, representantes comerciais e detentores dos instrumentos de medição.

A preocupação com as garantias metrológicas não podem ser a justificativa para reserva de mercado, do que chamamos nesse artigo de **metrologia impeditiva**, pois é um contrassenso para a convergência entre setores, impactante no desenvolvimento do país. A ideia é trabalharmos com a **metrologia proativa** necessária e importante para a qualidade de serviços e produtos nacionais.

Recordamos que a garantia metrológica é definida como o conjunto de regulamentos, meios técnicos e operações necessárias para garantir a credibilidade dos resultados da medição. É, portanto, responsável pela segurança e exatidão das medições e, através de metodologias técnicas que sejam legalmente aplicáveis, comprovar a confiança no método utilizado, bem como sua manutenção, mantendo a transparência junto sociedade. Dessa forma, é preciso estabelecer a garantia metrológica com a premissa de evidenciar ou dar conhecimento das ações que a asseguram.

O protagonismo do setor produtivo no caminho do progresso econômico pode ser potencializado a partir de cooperação e integração entre setores econômicos e suas atividades, entre produtos, serviços e tecnologias, sendo um olhar novo e abrangente sobre o desenvolvimento da indústria e, portanto, do país.

Convergindo! O próprio governo com o objetivo de tornar os processos de elaboração de normas técnicas mais participativo, representativo e transparente, envolvem Comissões Técnicas de Regulamentação Metrológica (CT). Estas comissões são de caráter permanente e consultivo e têm como objetivo:

- Elaborar regulamentos técnicos metrológicos na sua área de atuação;
- Propor medidas relacionadas ao planejamento e implementação da regulamentação metrológica;
- Propor novos projetos de regulamento.

As comissões são compostas de representantes do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro), da Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade (RBMLQ), de representantes de entidades de classe, de órgãos governamentais envolvidos na área de

atuação da comissão e outros indicados pela própria Comissão Técnica.

O objetivo fundamental é congrega os diversos vetores que possam impactar na regulamentação metrológica. Da convergência origina-se algumas normas técnicas e vão para consulta pública antes de ser publicadas.

Essa é uma das questões discutidas nesse artigo onde deixamos as seguintes perguntas:

- Qual o envolvimento dos conselhos de classe, de membros do CREA e a sinergia com o INMETRO?
- As normas internas do Inmetro são escritas para atender regulamentos de estados e municípios? Não deveriam envolver toda a sociedade?
- Ou pelo menos os setores que estão relacionadas?
- Fazem parte dessas normas internas os especialistas da área de metrologia científica e industrial do Inmetro (DIMCI) quando relacionado as medições ambientais e ocupacionais?
- As leis e regulamentos quando versão sobre questões técnicas e operacionais não deveriam envolver os conselhos profissionais?
- Publicações elaboradas por profissionais não legalmente habilitado e não tecnicamente capacitados são inconstitucionais por fomentar o exercício ilegal da profissão quando envolvido Normas Técnicas e conselhos de classes?
- Como os conselhos profissionais como o CREA que tem a prerrogativa de autuar o profissional por imperícia, negligência e imprudência pode exercer esta atividade determinada por Lei se os órgãos

reguladores não se atem as questões do exercício ilegal da profissão nas normativas e no seu próprio quadro profissional?

A aplicação do princípio da convergência setorial com o reconhecimento mútuo é fundamental para superar essas questões. (ref. Livro Convergência Setorial, Renato Dias Regazzi, Carlos Di Giorgio e Antonio Pinaud).

VII. Modelo Estrutura-Conduita-Desempenho (ref Revista Tecnologia e Gestão, artigo Davi Nakato)

Como premissa para o que vem acontecendo hoje no Brasil devemos entender alguns modelos consagrados para avaliar melhor.

O modelo Estrutura-Conduita-Desempenho, foi desenvolvido em 1999, e foi largamente utilizado em análises econômicas, relacionados com a concentração de mercado, barreiras técnicas e regulamentares, a capacitação profissional e a lucratividade das empresas.

O modelo ECD é aplicado para a análise de setores de atividade econômica e relaciona as condições básicas de mercado, ligadas à oferta e à demanda, à estrutura de mercado, à conduita das empresas (suas estratégias e ações) e ao seu desempenho econômico. As condições de oferta se relacionam à disponibilidade de recursos, em que se destaca a tecnologia, enquanto as de demanda, evidentemente, ao comportamento do consumidor.

A estrutura de mercado está ligada a fatores como número de empresas, grau de verticalização e barreiras de entrada, conduita, à estratégia de produto e mercado das empresas, seus investimentos em pesquisa, desenvolvimento e inovação. Finalmente, o desempenho, a fatores como a eficiência alocativa do setor e nível de emprego e escolaridade.

Este modelo de Estrutura-Conduita-Desempenho (ECD) é utilizado por economistas para

analisar a dinâmica e o comportamento das firmas em setores de atividade econômica e atualmente apresenta a inclusão de fluxos de realimentação entre seus componentes, e torna explícita a influência do ambiente institucional na conduta das empresas. Portanto, fatores econômicos assim como regulatórios determinaram a sua estrutura da cadeia produtiva.

As constantes alterações regulatórias, um vício de nossos governantes, e, o marco legal para determinados assuntos devem se adaptar ao novo ambiente tecnológico, ao conhecimento dos fatos, não o fomento as práticas do protecionismo.

VIII. A Grande Rede e o acesso facilitado à informação

Devido ao crescimento dos sites de conteúdo, inúmeros profissionais de diversas áreas de atuação se auto declarando especialistas e conhecedores habilitados atuando ilegalmente, de forma negligente e com imperícia; comprometendo a si e a seus clientes. O desconhecimento, a falta de capacitação e a ausência da certificação profissional é um crime de exercício ilegal da profissão que vem causando grandes problemas sociais. Fato também fomentado por nomeações políticas de cargos técnicos.

Essa questão já foi levantada pelo Ministério Público e levou o CONFEA, por exemplo a adotar a partir de 2009 o Livro de Ordem dos Engenheiros e Técnicos.

Quando são consideradas: políticas governamentais, exigências para os laboratórios acreditados, as normas técnicas, as boas práticas, os acervos técnicos e o exercício legal da profissão, e claro, há necessidade de convergência entre Órgãos Reguladores, INMETRO, CREA, dentre outros conselhos profissionais.

Evita-se ilegalidades na atuação profissional, inconstitucionalidades, invasão de competências e

imperícias generalizadas, garantindo a cadeia de custódia e acesso a bons produtos e serviços com custos compatíveis para toda a sociedade.

IX Metrologia Legal

A Organização Internacional de Metrologia Legal - OIML descreve o termo "Metrologia Legal" como: parte da metrologia que trata das unidades de medida, métodos de medição e instrumentos de medição em relação às exigências técnicas e legais obrigatórias, as quais têm o objetivo de assegurar uma garantia pública do ponto de vista da segurança e da exatidão das medições.

A Metrologia Legal permeia todos os níveis e setores de uma nação desenvolvida. Durante a sua vida as pessoas terão contato com um grande número de instrumentos de medição sujeitos a regulamentação metrológica. As ações governamentais no campo da metrologia legal objetivam, por um lado, a disseminação e manutenção de medidas e unidades harmonizadas, e de outro, a supervisão e exame de instrumentos e métodos de medição.

O principal objetivo estabelecido legalmente no campo econômico é proteger o consumidor enquanto comprador de produtos e serviços medidos, e o vendedor, enquanto fornecedor destes. A exatidão dos instrumentos de medição, especialmente em atividades comerciais, dificilmente pode ser conferida pela segunda parte envolvida, e que não possui meios técnicos para fazê-lo. Assim como os resultados dos certificados de calibração que contemplam medições e normas técnicas que deveriam ser conhecidas pelo tomador do serviço ou executores das medições com estes equipamentos. O usuário devidamente capacitado para atuar na área é quem deveria atestar a partir do certificado se o equipamento pode ser utilizado.

O certificado de calibração com o selo RBC/INMETRO não atesta o equipamento ou se o

mesmo atende ou não as normas técnicas específicas ou classe de exatidão. É um equívoco e uma imperícia quando do aceite de certificados sem avaliação dos dados do certificado como tolerâncias e as incertezas que muitas vezes não são atingidas para a classe de exatidão exigida nas regulamentações técnicas. Profissionais não habilitados não possuem meios técnicos para conferir ou atestar o uso de equipamentos e sistemas de medição, assim como órgãos reguladores não devem repassar responsabilidades que são de seus analistas que devem ser habilitados nos seus devidos conselhos e atuar no exercício legal da profissão.

X. Garantia da Cadeia de Custódia

As Boas Práticas de Normalização internacionalmente reconhecidas, destacam o dever de garantir a cadeia de custódia. O objetivo principal é proteger o consumidor, garantindo que as unidades de medida, métodos e instrumentos de medição estejam de acordo com as exigências técnicas e legais obrigatórias.

Assim quando dizemos que quem audita não pode ser quem avalia, a NBR 17025, deixa claro a necessidade de separar atuações de laboratório de calibração e ensaio, por questões de idoneidade e neutralidade, dentre conflitos de interesse. Esta questão, está sendo desrespeitada no Brasil quando envolve as creditações e documentos internos recentes do Inmetro.

Por outro lado, a Cadeia de Custódia também é prevista nos processos judiciais, como elemento fundamental das perícias e avaliações técnicas. Contempla um processo de documentar a história cronológica da evidência, esse processo visa a garantir o rastreamento das evidências utilizadas em processos judiciais, registrar quem teve acesso ou realizou o manuseio desta evidência, que podem ser certificados de calibração e ensaio, e/ou, as partes interessadas. Garantir a cadeia de custódia na metrologia se faz necessária assim como em todas as

atividades profissionais onde possa ocorrer situações que resultem em processos judiciais.

Em geral os instrumentos de medição estão na posse de um dos parceiros comerciais o qual tem acesso a eles, mesmo na ausência da outra parte. É tarefa do controle metrológico estabelecer adequada transparência e confiança entre as partes, com base em ensaios imparciais.

Atualmente, não só atividades no campo comercial são submetidas à supervisão governamental em países desenvolvidos, mas também, instrumentos de medição usados em atividades oficiais, no campo médico, na fabricação de medicamentos, bem como nos campos de proteção ocupacional, ambiental e da radiação são submetidos, obrigatoriamente, ao controle metrológico.

Concluindo, no Brasil por falta de convergências entre setores públicos e privados da sociedade criam-se mais um problema desnecessário ao judiciário, por falta de entendimento entre os envolvimento nos setores da economia.

XI. Impacto Social da Metrologia Impeditiva

A acreditação não pode ser utilizada para se repassar responsabilidade e sim fazer parte de um processo que envolve toda uma cadeia produtiva. Alguns órgãos públicos tentam pacificar estas questões aumentando o problema, pois envolvem diretamente o Inmetro solicitando a criação de normas internas que contemplem suas resoluções, um contrassenso.

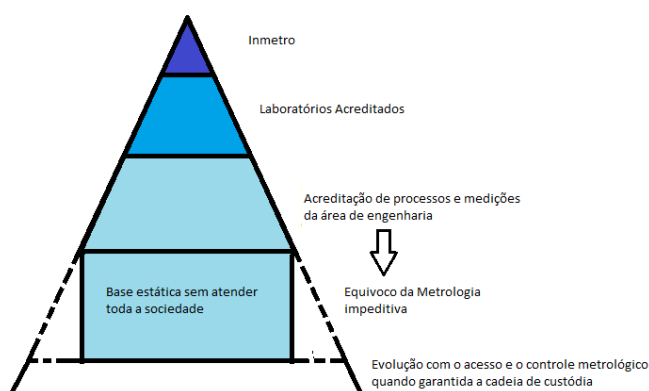
Muitos desses documentos internos são contraditórios e estão fora da competência somente do Inmetro, pois devem envolver setores da sociedade como os conselhos de classe.

Para a atuação prática em área de conhecimento da engenharia não basta uma regulamentação que não contempla todo o processo da atividade profissional, onde estão envolvidas as

boas práticas da engenharia, a experiência e o conhecimento prático, os acervos técnicos. Destacamos ainda que a tecnologia está numa evolução constante e cada vez mais rápida.

Há também, às questões do impacto social de decisões equivocadas com o encarecimento dos serviços e as práticas de imperícia de medição, com a exigência de laboratório acreditado em todos os processos de coleta, tudo isso, com impacto na engenharia, medicina, biologia etc. E ainda, como os órgãos fiscalizadores poderão autuar infratores a partir de medições realizadas pelo seu corpo técnico, a instituição terá que ser acreditada?

A pirâmide metrológica fica limitada com a base fixa sem atender toda a sociedade. A tendência natural é que ela se alargue. Além disso, da forma que está sendo proposto pelos órgãos reguladores a cadeia de custódia fica comprometida, assim como a NR 17025.



Podemos traduzi-la como metrologia reversa ou conservadora como nas antigas barreiras protecionistas do passado, que sabiam já superadas, um dilema com estas questões fomentadas por órgãos públicos.

“Voltam-se ao passado na contramão da evolução, criando situações, barreiras técnicas e tarifárias já superadas, remetendo a década de 90. Um verdadeiro retrocesso que vem acontecendo atualmente no Brasil, impactante para o desenvolvimento e fortalecimento do Brasil.”

Há posicionamentos de alguns argumentando a proteção da sociedade, a necessidade de regulamentar o mercado onde se está envolvendo tecnologia, desenvolvimento, inovações, gestão das melhores soluções, as boas práticas de medição, prevenção, proteção e controle da exposição no ambiente de trabalho mas sem real fundamento.

No fundo, pode-se concluir que o dilema da metrologia impeditiva apenas protege grupos conservadores, grandes laboratórios e corporações, empresas internacionais com o comprometimento gravíssimo da cadeia de custódia, desenvolvimento e aquisição de tecnologia, ponto fundamental da globalização e das melhorias contínuas, proporcionando o acesso de todos ao mercado, as tecnologias inovadoras, com processos de desenvolvimentos compartilhados, uma tendência indiscutível.

XII. As Questões da falta do conhecimento aplicado

Vemos advogados, juristas, políticos, administradores, etc decidirem sobre regulamentos técnicos especialmente da área da engenharia, da biologia e da medicina, decidindo sem envolver os conselhos e sem o conhecimento de causa na área, onde muitas vezes por desconhecimento, pede-se auxílio ao INMETRO que acaba atuando numa área de competência dos conselhos, avançando com os controles metrológicos, que é de sua responsabilidade como: as calibrações, os ensaios ou exames de materiais. Contudo, em alguns casos, interfere-se nas atividades de medição e análise da engenharia e da medicina, onde a cadeia de custódia já está bem definida a partir da rastreabilidade e certificação de equipamentos de medição, que devem ser calibrados em laboratórios acreditados ou ensaiados em laboratórios de análise mecânica, física, biológica, também devidamente acreditados.

As análises clínicas e medições técnicas periciais são de competência de profissionais

capacitados com certificação profissional reconhecidos, com reconhecida pelos seus acervos técnicos no mercado, artigos, desenvolvimentos e patentes, livros, etc, cuja gestão de coleta, amostragens e processos de medição levam ainda em consideração as boas práticas, formação profissional, legislações e normas de internacionais.

São os profissionais devidamente habilitados em seus conselhos aqueles com fé pública, com as prerrogativas legais, somando a capacitação para atender as metodologias exigíveis em normas técnicas, contemplando ainda nas atividades as normas regulamentadoras do ministério do trabalho e em instruções normativas do INSS/MPAS com o conhecimento aprofundado em saúde, segurança e meio ambiente.

Há os cursos complementares regulamentados, os de pós-graduação, mestrado e cursos especiais de capacitação que estão em constante evolução para a melhoria continua e atuação num mercado competitivo, o que definitivamente, não pode ser ignorado.

XIII. Contradição na aplicação da NBR 17025

De fato, os laudos analíticos necessitam de acreditação de terceira parte e devem seguir os itens da NBR 17025. Contudo, as amostragens e medições de campo que exige a competência da engenharia, seja nos processos de coleta, cálculos e gestão de risco com também no exercício legal da profissão, com a certificação no CREA e emissão de ART.

A ABNT NBR ISO/IEC 17025, ou usualmente NBR 17025, é uma norma que rege os Sistemas de Gestão da Qualidade em laboratórios. Esta Norma especifica os requisitos gerais para procedimentos de ensaios e/ou calibrações, compreendendo amostras que englobam as atividades de ensaios e as calibrações.

Sua origem resulta da revisão e substituição da ISO/IEC Guia 25 e da DIN EN 45001 — que criou a ISO/IEC 17025.

Posteriormente, o alinhamento desta última com a ISO 9001 gerou a atual ABNT NBR ISO/IEC 17025. A NBR 17025 é estruturada basicamente em duas partes: Requisitos da Direção e Requisitos Técnicos. Nesse contexto, segundo a ISO 17025 cabe o controle da cadeia de medição e dos processos de forma idônea, isto é, sendo mais explícito que as atividades de medições externas, somadas as de calibração ou ensaio não podem ser realizados pela mesma empresa devido aos conflitos de interesse. Ponto também destacado nas ações judiciais.

A Avaliação da Conformidade, inerente a NBR 17025, possui uma classificação quanto ao agente econômico, podendo ser:

1. **Primeira parte:** a avaliação em relação aos requisitos especificados é feita pelo fabricante ou fornecedor;
2. **Segunda parte:** o cliente ou comprador é quem realiza a avaliação no produto do fornecedor;
3. **Terceira parte:** a avaliação é realizada pelos organismos de avaliação de conformidade, que têm independência em relação ao fornecedor e ao cliente. É na avaliação por terceira parte que se insere o mecanismo de Acreditação de Laboratórios, que é de natureza voluntária.

Cabe aos laboratórios de ensaio gerenciamento de amostras, otimização e automação dos processos, distribuição de tarefas aos analistas e controle das atividades do laboratório.

Nota importante: o ensaio compreende amostras, não processos de coleta e amostragens no cliente, medições e monitoramentos em locais não permanente e impossibilitado de se auditar, não atendendo requisitos da NBR 17025. Definição de

ensaio: *"Determinação de uma ou mais características de um objeto de avaliação de conformidade, de acordo com um procedimento"*.

XIV. O que é Imparcialidade segundo a ISO 17025

Se o laboratório desejar ser reconhecido como um laboratório de terceira parte, convém que ele seja capaz de demonstrar que é imparcial e que ele e seu pessoal estão livres de quaisquer pressões comerciais e financeiras e outras indevidas que possam influenciar seu julgamento técnico.

Convém que o laboratório de ensaio ou calibração de terceira parte não se envolva em atividades que possam colocar em risco a confiança na sua independência de julgamento e integridade em relação as suas atividades de ensaio ou calibração.

Para melhor compreensão destacamos a seguir novamente, mas de forma sucinta, as declarações de Laboratórios de PRIMEIRA, SEGUNDA ou TERCEIRA parte nesse contexto:

- Primeira parte – o fornecedor calibra o instrumento
- Segunda parte – o cliente calibra o instrumento
- Terceira parte- um laboratório independente calibra o instrumento. O laboratório não possui interesse específico no produto, nem pela aprovação nem pela reprovação. O laboratório tem independência em relação ao fornecedor e ao cliente.

Então na cadeia de custódia deve-se sempre contemplar calibrações ou ensaios com equipamentos ou amostras calibrados e analisados em laboratório de terceira parte para o reconhecimento mútuo atendendo aos itens da ISO 17025. Esses são os acreditados pelo INMETRO, portanto, pertencentes as redes brasileiras de calibração e/ou rede de brasileira de laboratórios de

ensaios. Os certificados devem ser acompanhados por um selo que corresponde aos serviços específicos acreditados.

Deve-se alertar sobre o equívoco generalizado quando se faz referência ou exige-se a ISO 17025 nos serviços de medição ou ensaios de campo, pois a referência deve ser feita aos serviços específicos acreditados não a ISO propriamente dita, pois a competência é específica do serviço acreditado pelo INMETRO cujo laboratório possui um número da acreditação para aquela exatidão e faixa de medição da grandeza específica.

O que não garante que todos os processos de calibração ou faixas de calibração, medição ou ensaios dos laboratórios que afirmam que são acreditados pela ISO 17025, uma propaganda enganosa e, portanto, um crime segundo o código de defesa do consumidor, muitas vezes usa essa falta de conhecimento para se declarar competente segundo terceira parte em áreas ou serviços que não foram acreditados, descrevendo normalmente nos ensaios ou calibrações o termo rastreado.

Usar laboratório para serviços específicos de medição da área de engenharia é um equívoco e ilegal onde corre o risco de substituir o profissional legalmente capacitado e especializado que emite ART (Atestado de Responsabilidade Técnica) por um outro que exerce ilegalmente a profissão na atividade, além da questão da imparcialidade, pois quem realiza a amostragem ou medição não deve ser os mesmos que ensaiam ou calibração as amostras e equipamentos, há claramente um conflito de interesse e a invasão de competência profissional e atuação.

Segundo os itens da ISO 17025 o laboratório deve identificar riscos de imparcialidade (decorrentes de suas atividades, relacionamentos ou de relacionamentos de seu pessoal).

São contemplados com mais clareza os seguintes itens com a nova versão da ISO 17025:

- 4.1.1 As atividades laboratoriais devem ser realizadas imparcialmente e serem estruturadas e gerenciadas de forma a salvaguardar a imparcialidade
- 4.1.2. A gerencia do laboratório deve ser comprometida com a imparcialidade
- 4.1.3. O laboratório deve ser responsável pela imparcialidade das suas atividades laboratoriais e não deve permitir que pressões comerciais financeiras ou outras comprometam a imparcialidade
- 4.1.4 O laboratório deve identificar os riscos à sua imparcialidade de forma contínua. Isso deve incluir os riscos decorrentes de suas atividades, de seus relacionamentos ou de relacionamentos de seu pessoal. Entretanto, tais relacionamentos não necessariamente apresentam ao laboratório um risco a imparcialidade.
- 4.1.5. Caso um risco a imparcialidade seja identificado o laboratório deve ser capaz de demonstrar como ele elimina ou minimiza tal risco.

Que tipo de relação pode ameaçar a imparcialidade segundo a revisão da ISO 17025?

- Propriedade, governança, gestão, pessoal, recursos compartilhados, finanças, contratos, marketing (incluindo promoção de marcas) e pagamento de comissões de vendas ou outros benefícios financeiros pela referência de novos clientes, etc.

Imparcialidade conforme ABNT ISO IEC 17021:1-2015 MODIFICADA

- Presença de objetividade: a objetividade implica a ausência de conflitos de interesse ou a sua resolução de modo a não influenciar

de forma adversa as atividades subsequentes do laboratório.

- Outros termos úteis para entender o elemento de imparcialidade incluem: "independência", "ausência de conflitos de interesse", "ausência de tendências", "não discriminação", "neutralidade", "equidade", "mente aberta", "justiça", "desprendimento", "equilíbrio".

Opção para esse tema Imparcialidade conforme a ABNT ISO IEC 17020 MODIFICADA

- Objetividade significa que conflitos de interesse não existem ou estão resolvidos de forma a não influenciar adversamente as atividades subsequentes do laboratório.
- Outros termos que são úteis para transmitir o elemento da imparcialidade são: independência, ausência de conflitos de interesses, ausência de inclinação tendenciosa, ausência de preconceito, neutralidade, justiça, mente aberta, desprendimento, equilíbrio.

XV. Habilitação Profissional

A habilitação profissional é inconteste para o exercício legal da profissão garantindo o uso adequado de equipamentos de medição e garantindo as características metrológicas, a partir de procedimentos de medição e boas práticas. Além de atender as normas de saúde e segurança do trabalho com habilitação comprovada.

Um perito, por exemplo, deve sempre que possível trabalhar em conjunto com assistentes técnicos especialistas na área, com emissão de laudos técnicos periciais com reconhecimento mútuo, isto é, com respaldo técnico e legal.

Estes pontos são fundamentais para garantir a cadeia de custódia, evitando conflitos de interesse, garantindo a idoneidade e a neutralidade também

observadas nas perícias técnicas judiciais. A NBR 17025 destaca essas questões de conflitos de interesse nos processos metrológicos de laboratórios de calibração e ensaio acreditados. Considera-se ainda o “mais-valia” nos processos de trabalho que podem interferir nas medições, calibração e ensaio, comprometendo a garantia da idoneidade e neutralidade dos dados de medição.

Normas técnicas são métodos exigíveis, não são Leis que devem ser claras para todos, nem procedimentos com boas práticas. As normas técnicas normalmente fazem referências a diversas outras normas nacionais e internacionais, são fundamentais para a sua compreensão e aplicação correta. Como chegamos neste ponto: peritos perguntam sobre questões elementares metrológicas, advogados e técnicos dizem que “não está escrito na norma”, pessoas que dizem ser especialistas declaram que é a sua interpretação, tratando com uma Lei. Agentes públicos e analistas, declaram que o Inmetro é o responsável, etc. Normas técnicas são deterministas e claras. Para quem é habilitado, cabe saber aplicá-las com a experiência e procedimentos adequados relacionados com a área de atuação. Inclusive a experiência do executor é determinante nas avaliações como preconizado na NBR 17025.

A falta de capacitação e treinamento adequado dos prepostos também é um bom exemplo das questões sistêmicas envolvidas com o profissional que deveria ser habilitado, pois não se investe em treinamentos contínuos, algumas vezes de forma intencional, para repassar responsabilidades e obrigações aos fornecedores e prestadores de serviços. Um equívoco fomentado por empresas e alguns advogados. Não há como repassar responsabilidade ocupacional, ambiental ou de direito do consumidor. São todos corresponsáveis, e deveriam atuar proativamente para garantir o compromisso com a metrologia, a saúde, a segurança e o meio ambiente.

XVI. Equívocos e conflitos de interesses

Este artigo mostra claramente o que vem acontecendo hoje no Brasil, onde resoluções de órgãos reguladores estão em conflito com Leis e atividades profissionais.

Confunde-se amostra, com processo de amostragem. O INMETRO quando procurado por esses órgãos, está gerando normas internas e permite a acreditação de um laboratório de ensaio, para medições e amostragens externas, em locais não permanentes que demandam de grande conhecimento de engenharia e processos industriais.

São estabelecidas normas internas a partir de resoluções que não deveriam contemplar a metrologia legal, pois haveria a necessidade de diversos setores da sociedade e mais ainda da própria Diretoria de Metrologia Científica Industrial do Inmetro, por competência e área de atuação. Há claramente nos documentos internos problemas de conflitos de interesse e garantia da cadeia de custódia.

Laboratórios solicitam acreditação em áreas conflitantes. A política estabelecida na NBR 17025 é bem clara: opta-se por calibração, ensaio ou medições de campo em determinadas condições controladas. Os três não podem ser realizados por uma mesma empresa.

Os envolvidos devem estar credenciados nos conselhos profissionais com pessoa física e jurídica, art. 34 da Lei nº 5.194 /66. 2. O art. 2º, da Lei nº 5.194 /66 permite expressamente o exercício da profissão de engenheiro, engenheiro-agrônomo e geólogo, com emissão de ART

(fim da primeira parte do artigo)

ANEXO:

A1. GARANTIDA DA CADEIA DE CUSTÓDIA

Termo legal que se refere à capacidade de garantir a identidade e integridade de uma amostra (ou resultado) desde a amostragem até a emissão do relatório de ensaio. A transferência de custódia das amostras para outra organização/grupo implica na transferência da responsabilidade pela sua integridade.

Vamos apresentar exemplos para esclarecer:

- a) *Amostragem de efluentes:* o laboratório ou empresa realiza a amostragem de efluentes em uma estação de tratamento de esgoto e os ensaios necessários no local da amostragem, e subcontrata a realização dos ensaios que envolvem química analítica e microbiologia;
- b) *Ensaio em amostra de água retirada em um determinado poço:* o laboratório realiza ensaios que envolvem a química analítica e subcontrata a realização dos ensaios para determinação de compostos orgânicos voláteis;
- c) *Calibração de uma máquina de medição de dureza:* o laboratório realiza a calibração da escala da máquina de medição de dureza e subcontrata outro laboratório para realizar a calibração do penetrador.

A calibração deve garantir a rastreabilidade de toda a cadeia de medição atendendo a norma técnica exigidas por leis e regulamentos. Com os dados de medição analisa os resultados e emite laudo técnico com idoneidade e neutralidade.

A2. TERMINOLOGIAS E DEFINIÇÕES

(Ref. VIM 2012)

Sistema de Medição: Conjunto dum ou mais instrumentos de medição e frequentemente outros dispositivos, compreendendo, se necessário, reagentes e insumos, montado e adaptado para fornecer informações destinadas à obtenção dos valores medidos, dentro de intervalos especificados para grandezas de naturezas especificadas.

Medição: a medição pressupõe uma descrição da grandeza que seja compatível com o uso pretendido dum resultado de medição, segundo um procedimento de medição e com um sistema de medição calibrado que opera de acordo com o procedimento de medição especificado, incluindo as condições de medição.

Método de Medição: Descrição genérica duma organização lógica de operações utilizadas na realização duma medição.

Procedimento de Medição: Descrição detalhada duma medição de acordo com um ou mais princípios de medição e com um dado método de medição, baseada num modelo de medição e incluindo todo cálculo destinado à obtenção dum resultado de medição.

Resultado de Medição: Conjunto de valores atribuídos a um mensurando, juntamente com toda outra informação pertinente disponível. Um resultado de medição é geralmente expresso por um único valor medido e uma incerteza de medição.

Exatidão: Grau de concordância entre um valor medido e um valor verdadeiro dum mensurando

Rastreabilidade metrológica: Propriedade dum resultado de medição pela qual tal resultado pode ser relacionado a uma referência através duma cadeia ininterrupta e documentada de calibrações, cada uma contribuindo para a incerteza de medição.

Verificação: Fornecimento de evidência objetiva de que um dado item satisfaz requisitos especificados.

Ajuste: Conjunto de operações efetuadas num sistema de medição, de modo que ele forneça indicações prescritas correspondentes a determinados valores duma grandeza a ser medida.

Validação: Verificação na qual os requisitos especificados são adequados para um uso pretendido.

Precisão de Medição: Grau de concordância entre indicações ou valores medidos, obtidos por medições repetidas, no mesmo objeto ou em objetos similares, sob condições especificadas.

Calibração: Operação que estabelece, sob condições especificadas, numa primeira etapa, uma relação entre os valores e as incertezas de medição fornecidos por padrões e as indicações correspondentes com as incertezas associadas; numa segunda etapa, utiliza esta informação para estabelecer uma relação visando a obtenção dum resultado de medição a partir duma indicação.

Hierarquia de calibração: Sequência de calibrações desde uma referência até ao sistema de medição final, em que o resultado de cada calibração depende do resultado da calibração precedente.

Classe de Exatidão (Tipo): Classe de instrumentos de medição ou de sistemas de medição que satisfazem requisitos metrológicos estabelecidos, destinados a manter os erros de medição ou as incertezas de medição instrumentais dentro de limites especificados, sob condições de funcionamento especificadas.

Incerteza de medição: Parâmetro não negativo que caracteriza a dispersão dos Valores atribuídos a um mensurando, com base nas informações utilizadas.

A incerteza de medição inclui componentes provenientes de efeitos sistemáticos, tais como

componentes associadas a correções e a valores atribuídos a padrões, assim como a incerteza definicional. Algumas vezes, não são corrigidos efeitos sistemáticos estimados, mas em vez disso, são incorporadas componentes de incerteza de medição associadas.

O parâmetro pode ser, por exemplo, um desvio-padrão denominado incerteza-padrão (ou um de seus múltiplos) ou a metade da amplitude de um intervalo tendo uma probabilidade de abrangência determinada.

A incerteza de medição geralmente engloba muitas componentes. Algumas delas podem ser estimadas por uma avaliação do Tipo A da incerteza de medição, a partir da distribuição estatística dos valores provenientes de séries de medições e podem ser caracterizadas por desvios-padrão. As outras componentes, as quais podem ser estimadas por uma avaliação do Tipo B da incerteza de medição, podem também ser caracterizadas por desvios-padrão estimados a partir de funções de densidade de probabilidade baseadas na experiência ou em outras informações.

A3. OUTRAS DEFINIÇÕES IMPORTANTES:

Acreditação: atestação realizada por terceira parte, relativa a um organismo de avaliação da conformidade (certificadora ou laboratório), exprimindo demonstração formal de sua competência para realizar tarefas específicas de avaliação da conformidade (certificação ou ensaios), conforme a definição ABNT NBR ISO/IEC 17000:2005.2

Acordo de Reconhecimento Mútuo (ARM): instrumento de cooperação regulatória pelo qual duas partes reconhecem mutuamente como similares os resultados dos organismos de acreditação ou dos programas de avaliação da conformidade da outra parte.

Auto declaração: sistema de atestação efetuado pelo próprio fornecedor, com base em um rótulo ou

logotipo, o qual não implica mecanismo de certificação por terceiros. É comum para alegações relativamente simples, como a paisagem.

Barreiras regulatórias: processos regulatórios domésticos que visam proteger os produtores locais em detrimento dos importados, constituindo obstáculo desnecessário ao comércio internacional e operando em incompatibilidade com as disposições dos acordos da OMC.

Certificação: sistema de atestação realizado por organismos certificadores, com base em ensaios, verificações e avaliações, que almejam comprovar o cumprimento dos requisitos específicos aplicáveis a um produto ou processo de produção. Atesta que segue determinada norma, não a competência.

Inspeção: exame pelo qual se avalia a conformidade de um produto, método de produção ou instalação em vista das exigências técnicas, sanitárias ou fitossanitárias aplicáveis. Pode incluir procedimentos como medição, ensaios, vistoria, etc.

Normas: disposições regulatórias de caráter voluntário.

Órgãos normalizadores: agências responsáveis pela inspeção e pela auditoria na certificação de produtos e serviços, seguindo as disposições dos acordos da OMC. Podem ser governamentais ou não governamentais.

Padrões técnicos: documentos aprovados por instituições de normalização que estabelecem características, diretrizes e regras para os produtos ou processos de produção relacionados.

Procedimento de avaliação da conformidade: processo pelo qual é demonstrado o cumprimento de requisitos específicos aplicáveis a um produto ou processo de produção. Podem ser compulsórios ou voluntários e são utilizados para confirmar se as normas ou regulamentos técnicos estão sendo cumpridos. Para tanto, são realizados testes, verificações, inspeções e certificações no intuito de

avaliar sistemas da qualidade, produtos, serviços e pessoal e aumentar a confiança nos produtos e serviços sujeitos a esses procedimentos para consumidores e empresas.

Regulamentos: disposições regulatórias de caráter obrigatório. Estes não podem ser contra Leis e atuar na responsabilidade profissional estabelecidos pelos conselhos de classe.

A4. PORTARIAS INMETRO PARA REGULAMENTAÇÃO METROLÓGICA

Portaria nº 484 de 07 de dezembro de 2010: Critérios para o processo de ATM de Instrumentos de Medição Critérios para o processo de ATM de Instrumentos de Medição. Considerando a necessidade de aperfeiçoar os procedimentos e os critérios gerais que devem ser utilizados no processo de Apreciação Técnica de Modelo - ATM dos instrumentos de medição abrangidos pelo controle legal, aprovados pela Portaria Inmetro n.º 484, de 07 de dezembro de 2010

Da Portaria Inmetro n.º 585, de 1 de novembro de 2012.

Art. 1º Cientificar que somente serão passíveis de controle legal os instrumentos de medição que forem objeto de regulamentação técnica metrológica expedida pelo Inmetro.

A abrangência da rastreabilidade engloba os instrumentos que têm influência no resultado de atividades do controle metrológico legal e inclui, por exemplo, aqueles destinados ao controle das condições ambientais (grandezas de influência).

Laboratório acreditado – Laboratório que possui acreditação por organismo de acreditação que seja signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC ou da IAAC, sendo um dos organismos de acreditação signatário dos acordos a Coordenação-geral de Acreditação do Inmetro.

Todos os padrões de medição, incluindo aqueles para medição auxiliar, que tenham influência

no resultado de atividades do controle metrológico legal devem ser calibrados antes de colocados em serviço, assegurando a rastreabilidade metrológica ao SI.

A5. RASTREABILIDADE METROLÓGICA

7.4.2.1 Institutos Nacionais de Metrologia e Laboratórios Designados que sejam signatários do Acordo de Reconhecimento Mútuo do CIPM, para os serviços de calibração que realizam e que estão abrangidos pelo Acordo de Reconhecimento Mútuo do CIPM (Acordo do CIPM).

Nota 1 - O Inmetro é signatário do Acordo do CIPM. Os laboratórios integrantes da Dimci estão inclusos no Acordo do CIPM. A DSHO/ON e o LNMRI do IRD/CNEN são Laboratórios Designados pelo Inmetro e estão inclusos no Acordo do CIPM.

Nota 2 - Informações sobre os Institutos Nacionais de Metrologia signatários do Acordo do CIPM, sobre os serviços abrangidos pelo Acordo do CIPM e sobre as comparações chave podem ser obtidas nas seguintes páginas do Inmetro na Internet, assim como os serviços abrangidos pelo Acordo do CIPM constam no Apêndice C do BIPM KCDB, que inclui as faixas e as incertezas de medição para cada serviço.

7.4.2.2 Institutos Nacionais de Metrologia e Laboratórios Designados que sejam signatários do Acordo de Reconhecimento Mútuo do CIPM, para outros serviços de calibração que realizam e que ainda não estão abrangidos pelo Acordo do CIPM. Neste caso, a Dimel é o órgão da RBMLQ-I que deve:

a) Antes da realização da calibração, obter informação sobre a rastreabilidade metrológica para a calibração que pretende adquirir; e

b) Após a realização da calibração, confirmar que o certificado de calibração emitido pelo Instituto Nacional de Metrologia ou Laboratório Designado

contém informação a respeito da rastreabilidade metrológica para a calibração que foi realizada.

7.4.2.3 Laboratórios de calibração acreditados pela Cgcre para a calibração específica. Neste caso, o certificado de calibração emitido pelo laboratório acreditado deve conter o símbolo de acreditação emitido pela Cgcre.

7.4.2.4 Laboratórios de calibração, que sejam acreditados para a calibração específica, por Organismos de Acreditação de Laboratórios, signatários dos Acordos de Reconhecimento Mútuo da ILAC, IAAC, EA ou APLAC para a acreditação de laboratórios de calibração. Neste caso, o certificado de calibração emitido pelo laboratório deve conter o símbolo da acreditação emitido pelo respectivo organismo de acreditação que o acreditou.

Nota 1 - Informações sobre os Organismos de Acreditação de Laboratórios com os quais a Cgcre mantém Acordos de Reconhecimento Mútuo podem ser obtidas no site do Inmetro.

Nota 2 - Alguns organismos de acreditação permitem a inclusão no certificado de calibração de resultados de calibrações não acreditadas. Quando isso ocorre, os resultados de calibrações não acreditadas devem ser identificados como tal no certificado de calibração. Convém que a DIMEL ou órgão da RBMLQ-I tenha atenção especial ao adquirir essas calibrações e a analisar criticamente esses certificados de modo a assegurar que os resultados que pretende utilizar estejam inclusos no escopo de acreditação do laboratório e, portanto, atendem aos requisitos técnicos normativos.

No uso deste artigo ou em parte fazer referências aos autores e ao site www.isegnet.com.br

Contato: isegbusiness@gmail.com

M.Sc Rogério Dias Regazzi

Cel. 021 99999-6852