

## 2

## O papel da metrologia

A Metrologia abrange, através de estudos científicos das medições realizadas durante um processo produtivo, todos os aspectos teóricos e práticos fundamentais no crescimento e inovação tecnológica, promovendo a competitividade e criando um ambiente favorável ao desenvolvimento científico e industrial em todo e qualquer país.

### 2.1.

#### Conceitos básicos

O presente trabalho se desenvolve em aderência aos conceitos e definições caracterizados no Vocabulário Internacional de Termos Fundamentais e Gerais de Metrologia (VIM, 2009).

**Metrologia:** ciência das medições, que através dos aspectos teóricos e práticos de um processo de medição asseguram a precisão exigida no processo produtivo, procurando garantir a qualidade de produtos e serviços.

**Medição:** um conjunto de operações que tem por objetivo determinar o valor de uma grandeza.

**Procedimento de Medição:** conjunto de operações, descritas especificamente, usadas na execução de medições particulares, de acordo com um dado método.

**Método de Medição:** seqüência lógica de operações, descritas genericamente, usadas na execução das medições.

**Seletividade:** Propriedade de um sistema de medição, utilizado com um procedimento de medição especificado, segundo a qual o sistema fornece valores medidos para um ou vários mensurandos, tal que os valores de cada mensurando sejam independentes uns dos outros ou de outras grandezas associadas ao fenômeno, corpo ou substância em estudo.

**Limite de Detecção:** Valor medido, obtido por um dado procedimento de medição, para o qual a probabilidade de declarar falsamente a ausência de um componente em um material é  $b$ , sendo a probabilidade de declarar falsamente a sua presença.

**MRC – Material de Referencia Certificado:** Material de referência acompanhado de uma documentação emitida por um organismo com autoridade, a qual fornece um ou mais valores de propriedades especificadas com as incertezas e as rastreabilidades associadas, utilizando procedimentos válidos.

**Intervalo de Medição:** Conjunto de valores de grandezas do mesmo tipo que pode ser medido por um dado instrumento de medição ou sistema de medição com incerteza instrumental especificada, sob condições determinadas.

**Valor Verdadeiro:** Valor de uma grandeza compatível com a definição da grandeza.

**Valor Convencional:** Valor atribuído a uma grandeza por um acordo, para um dado propósito.

**Exatidão (Exatidão da Medição):** Grau de concordância entre um valor medido e um valor verdadeiro de um mensurando.

**Veracidade:** Grau de concordância entre a média de um número infinito de valores medidos repetidos e um valor de referência.

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

**Condição de Repetitividade:** Condição de medição num conjunto de condições, as quais compreendem o mesmo procedimento de medição, os mesmos operadores, o mesmo sistema de medição, as mesmas condições de operação e o mesmo local, assim como medições repetidas no mesmo objeto ou em objetos similares durante um curto período de tempo.

**Condição de Precisão Intermediária:** Condição de medição num conjunto de condições, as quais compreendem o mesmo procedimento de medição, o mesmo local e medições repetidas no mesmo objeto ou em objetos similares, ao longo de um período extenso de tempo, mas pode incluir outras condições que envolvam mudanças.

As boas práticas da metrologia ensinam que as medições realizadas durante um processo produtivo, se adequadamente realizadas, reduzem o consumo e o desperdício de matéria-prima aumentando a produtividade do processo. E mais, reduzem a possibilidade de rejeição do produto, resguardando a empresa no atendimento às necessidades da sociedade em que está inserida. Assim, medições corretamente realizadas preservam a imagem das organizações, evitando desgastes que podem comprometer a sua permanência no mercado global. Uma medição confiável garante a qualidade, favorecendo as negociações pela confiança do cliente, sendo um diferenciador tecnológico e comercial para as empresas que as realizam. (metrologiaquimica.org.br, 2010)

A globalização dos mercados põe em prática um dos objetivos centrais da metrologia, cujo propósito é garantir a confiabilidade do sistema de medição. Especificações técnicas, regulamentos e normas são introduzidos para assegurar isonomia de condições e aceitabilidade de produtos pelas diferentes partes interessadas, independente do local de sua produção (inmetro.gov.br, 2010).

## 2.2.

### Origem da metrologia em química no Brasil

O desenvolvimento da Metrologia aplicada à Química ganhou visibilidade no cenário mundial a partir de 1993 com a criação do Comitê Consultivo para Quantidade de Matéria (CCQM) no fórum mundial do Bureau Internacional de Pesos e Medidas (BIPM), cuja sede encontra-se em Sèvres, em local cedido pelo governo francês. No Brasil, o marco da Metrologia aplicada à Química surgiu no Seminário "Metrology in Chemistry - A New Challenge for the Americas", que aconteceu no Rio de Janeiro, em 1997. Neste mesmo ano foi criado, no âmbito do Comitê Brasileiro de Metrologia (CBM, instância assessora do CONMETRO) um

Grupo de Trabalho para discutir a Metrologia em Química no Brasil. Como resultado surgiu o Comitê de Metrologia para a Indústria Química do Estado de São Paulo com o apoio dos Sindicatos de Produtos Químicos, do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) e do INMETRO.

Em 1998 o Comitê Brasileiro de Metrologia (CBM) cria o Sub Comitê de Metrologia em Química (SCMQ), no qual foi criado o Programa Brasileiro de Metrologia em Química (PBMQ) sob a coordenação do IPT, com o apoio do INMETRO. O PBMQ contou também com o apoio do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Ministério de Ciência e Tecnologia.

Reconhecendo essa área como de fundamental importância estratégica para a competitividade dos produtos e serviços brasileiros, o INMETRO criou, em junho de 2000, a Divisão de Metrologia Química, no âmbito da Diretoria de Metrologia Científica e Industrial ([metrologiaquimica.org.br](http://metrologiaquimica.org.br), 2010)