

**SUMÁRIO**

- 1 OBJETIVO E CAMPO DE APLICAÇÃO**  
**2 REFERÊNCIAS**  
**3 DEFINIÇÕES**  
**4 METODOLOGIA**

**1 OBJETIVO E CAMPO DE APLICAÇÃO**

Como a aplicação do conceito de incerteza de medição em laboratórios de ensaios está ocorrendo, em muitos os casos, há pouco tempo, e considerando a importância dessa estimativa e as dificuldades encontradas nas diversas áreas da metrologia, o Comitê Técnico de Ensaios da Rede Metrológica RS resolveu estabelecer a política a seguir, para implementação da estimativa de incerteza na área de ensaios.

**2 REFERÊNCIAS**

- NBR ISO/IEC 17025 ~~:2001~~ — REQUISITOS GERAIS PARA COMPETÊNCIA DE LABORATÓRIOS DE CALIBRAÇÃO E ENSAIOS
- VERSÃO BRASILEIRA DO GUIA PARA EXPRESSÃO DA INCERTEZA DE MEDIÇÃO (ISO GUM)
- EURACHEM/CITAC GUIDE – QUANTIFYING UNCERTAINTY IN ANALYTICAL MEASUREMENT
- NIT-DICLA-033 – POLÍTICA PARA IMPLEMENTAÇÃO DA ESTIMATIVA DE INCERTEZA DE MEDIÇÃO EM LABORATÓRIOS DE ENSAIO
- ILAC-G17:2002 – INTRODUCING THE CONCEPT OF UNCERTAINTY OF MEASUREMENT IN TESTING IN ASSOCIATION WITH THE APPLICATION OF THE STANDARD ISO/IEC 17025
- EAL-G23 – THE EXPRESSION OF UNCERTAINTY IN QUANTITATIVE TESTING
- UKAS LAB 12 – THE EXPRESSION OF UNCERTAINTY IN TESTING
- EUROLAB TECHNICAL REPORT N°. 1/2002 – MEASUREMENT UNCERTAINTY IN TESTING
- A2LA INTERIM POLICY ON MEASUREMENT UNCERTAINTY FOR TESTING LABORATORIES

### 3 DEFINIÇÕES

- ~~NBR ISO/IEC 17025:2001: Norma que substitui e cancela o antigo ABNT ISO/IEC Guia 25:1993, que determina os requisitos para competência de laboratórios de calibração e de ensaios.~~
- Incerteza de Medição: parâmetro, associado ao resultado de uma medição, que caracteriza a dispersão dos valores que podem ser fundamentalmente atribuídos a um mensurando (VIM).

### 4 METODOLOGIA

#### 4.1 Algumas Razões para Avaliação da Incerteza

- A incerteza de medição é a expressão quantitativa da qualidade da medida.
- A expressão da incerteza do resultado de uma medição permite a comparação realística dos dados de diferentes laboratórios ou a comparação frente a valores de referência. Este tipo de informação pode, muitas vezes, prevenir repetições desnecessárias dos ensaios.
- A incerteza do ensaio pode ser necessária ao cliente, quando estiver avaliando os resultados. Por exemplo, a comparação de resultados de ensaios em diferentes amostras pode indicar que as diferenças obtidas podem simplesmente ser atribuídas às incertezas das medições.
- A avaliação da incerteza de medição pode indicar oportunidades de melhorias em determinados aspectos do ensaio, uma vez que ela envolve a análise das fontes que influenciam no resultado da medição.

#### 4.2 Relatando e Avaliando a Incerteza

A norma NBR ISO/IEC 17025 estabelece que o relato da incerteza em um relatório de ensaio é necessário quando informações sobre ela são relevantes para a validade ou a aplicação dos resultados dos ensaios, quando o cliente solicitar ou quando a incerteza afetar a conformidade com relação a limites de especificação.

A avaliação da incerteza de medição é necessária para as calibrações e para os ensaios. A complexidade dos diferentes tipos de ensaios pode determinar graus de rigorismo diferentes na avaliação da incerteza. Esta estimativa pode levar em consideração a experiência prévia do laboratório, utilizando dados oriundos da validação de métodos, cartas de controle, ensaios de proficiência e outros.

#### 4.3 Procedimento a ser Adotado pelos Laboratórios

Os laboratórios ~~filiados~~ reconhecidos e postulantes ~~a filiação~~ ao reconhecimento deverão implementar a estimativa de incerteza de medição conforme os casos citados abaixo:

- a) para métodos normalizados, que especifiquem os valores das principais fontes de incerteza e sua forma de cálculo, considera-se suficiente que o laboratório siga o método e as instruções para relato da incerteza;
- b) para métodos de ensaio normalizados, que forneçam valores típicos de incertezas, o

laboratório poderá se utilizar destes dados, desde que demonstre ser tecnicamente capaz de obter este valor de incerteza e seguir o método na íntegra;

- c) para métodos de ensaios baseados em publicações oficiais ou métodos de consenso (por exemplo: ASTM, AOAC, EPA, etc.), nos quais não há referências ao cálculo da incerteza de medição, é necessária a identificação e estimativa baseada nas principais fontes de incerteza do método de ensaio. Como já citado no item 4.2, os laboratórios poderão utilizar dados provenientes de estudos prévios, como informações obtidas de programas interlaboratoriais, validação de métodos, etc;
- d) para outros ensaios, nos quais o rigor do cálculo deverá ser maior, como por exemplo, para determinação do valor designado para materiais de referência ou para inspeções dimensionais, será necessário o estudo detalhado das fontes de incerteza de medição de acordo com o Guia para Expressão da Incerteza de Medição.

Para ensaios qualitativos ou semiquantitativos a incerteza de medição, no presente momento, não é necessária.

#### 4.4 Onde pesquisar sobre o tema “Incerteza em Ensaios”

Abaixo transcrevemos uma lista de alguns *links* de páginas da Internet, que poderão facilitar os trabalhos dos laboratórios para a implementação da incerteza de medição em ensaios:

- 1) Página da Eurachem/Citac  
<http://www.measurementuncertainty.org>
- 2) NIT-DICLA-033 do INMETRO: Política para Implementação da Estima de Incerteza  
<http://www.inmetro.gov.br/kits/nitdicla033r00.pdf>
- 3) Eurolab  
<http://www.eurolab.org>
- 4) NIST/NVLAP – National Voluntary Laboratory Accreditation Program  
<http://ts.nist.gov/ts/htdocs/210/214/214.htm>
- 5) UKAS – United Kingdom Accreditation Service  
<http://www.ukas.com>
- 6) EA-4/02 – Expression of Uncertainty of Measurements in Calibration  
<http://european-accreditation.org>
- 7) Technical Note 1297-1994 do NIST  
<http://physics.nist.gov/pubs/guidelines>

**ANEXO I – MODELO PARA APRESENTAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO**

**PLANO DE AÇÃO PARA IMPLEMENTAÇÃO DA INCERTEZA DE MEDIÇÃO EM ENSAIOS**

Laboratório: \_\_\_\_\_ Gerente Técnico: \_\_\_\_\_ Gerente da Qualidade: \_\_\_\_\_

Ensaio(s): \_\_\_\_\_

Método(s)/Norma(s): \_\_\_\_\_ Procedimento Interno: \_\_\_\_\_

Enquadramento do(s) ensaio(s) conforme Política da Rede Metrológica RS (ver RM 59):  
 ( ) Ensaio(s) do tipo "a"                      ( ) Ensaio(s) do tipo "b"  
 ( ) Ensaio(s) do tipo "c"                      ( ) Ensaio(s) do tipo "d"

**Cronograma para a implementação do Plano de Ação**

Ações	Responsável	Prazo de Implementação
<i>Descrever todas as atividades planejadas para implementação da incerteza de medição nos ensaios.</i>	<i>Definir os responsáveis por cada tarefa.</i>	<i>Descrever o prazo máximo para cada atividade, não se esquecendo que o plano deve ter sido implementado, em sua totalidade, até dezembro de 2004.</i>