

## ANEXO IV

### REGRAS DE COMPATIBILIZAÇÃO DE VALORES

O resultado de uma medição, envolvendo o resultado base (RB) e a incerteza do resultado (IR), deveO resultado de uma medição, envolvendo o resultado base (RB) e a incerteza do resultado (IR), devem sempre ser apresentado de forma compatível. É importante que o número e a posição dos dígitos que representam estes componentes do RM guardem uma certa relação.

Seja, por exemplo, o RM representado da forma abaixo:

$$RM = (255,227943 \pm 4,133333333) \text{ mm}$$

A forma acima é de difícil legibilidade por conter uma série de dígitos que absolutamente não trazem nenhuma informação relevante.

Sabe-se que a IR (incerteza do resultado) é um número obtido em função de certos procedimentos estatísticos, portanto é uma estimativa aproximada. Não há necessidade de apresentar o tamanho da faixa de incerteza com precisão melhor que um ou dois *algarismos significativos*<sup>1</sup>. No caso, a representação  $\pm 4,1$ , ou mesmo  $\pm 4$ , é suficiente para a IR. O resultado base deve ser escrito de forma a conter o mesmo número de casas decimais que a IR.

As seguintes regras são recomendadas como forma de automaticamente estabelecer as considerações acima:

#### IV.1 Regras de Arredondamento de Valores

Quando deseja-se arredondar um número para que seja expresso com uma certa quantidade de dígitos significativos, deve-se aplicar as regras convencionais de arredondamento:

##### Regra 1:

*Se o algarismo a direita do último dígito que se pretende representar for inferior a 5, apenas desprezam-se os demais dígitos à direita.*

Exemplo:

$$3.1415926535 \quad \rightarrow \quad 3.14$$

##### Regra 2:

*Se o algarismo a direita do último dígito que se pretende representar for maior que 5, adiciona-se uma unidade ao último dígito representado e desprezam-se os demais dígitos à direita.*

Exemplo:

---

<sup>1</sup> Não confundir com casas decimais.

3.1415926535 → 3.1416

**Regra 3:**

*Se o algarismo à direita do último dígito que se pretende representar for igual a 5:*

- a) adiciona-se uma unidade ao último dígito representado e desprezam-se os demais dígitos à direita se este dígito for originalmente ímpar;*
- b) apenas são desprezados os demais dígitos à direita se este dígito for originalmente par ou zero.*

Exemplos:

3.1415926535 → 3.142  
12.625 → 12.62

## IV.2 Regras de Compatibilização de Valores

O RM deve ser expresso preferencialmente com apenas um algarismo significativo na IR. Neste caso as regras de compatibilização 1 e 2 devem ser usadas:

**Regra 1:**

*Arredondar a IR para apenas um algarismo significativo, isto é, com apenas um algarismo diferente de zero.*

**Regra 2:**

*Arredondar o RB para mante-lo compatível com a IR de forma que ambos tenham o mesmo número de dígitos decimais após a vírgula.*

Exemplos:

|           |           |   |        |                      |
|-----------|-----------|---|--------|----------------------|
| 58.33333  | ± 0.1     | → | 58.3   | ± 0.1                |
| 385.42333 | ± 0.21253 | → | 385.4  | ± 0.2                |
| 37.8359   | ± 1       | → | 38     | ± 1                  |
| 95.94     | ± 0.0378  | → | 9594.  | ± 0.04               |
| 93        | ± 0.002   | → | 93.000 | ± 0.002 <sup>2</sup> |

A IR pode ser representada com dois dígitos significativos, quando se tratar do resultado de uma medição crítica, executada com todo o cuidado e envolvendo um grande número de medições e/ou quando a IR for relativamente grande quando comprada ao RB. Nestes casos, aplica-se a regra 3 em substituição à 1, em conjunto com a regra 2:

**Regra 3:**

*Escrever a IR com dois algarismos significativos, isto é, com apenas dois algarismos diferentes de zero.*

Exemplos:

|           |           |   |        |        |
|-----------|-----------|---|--------|--------|
| 3.1385    | ± 0.15    | → | 3.14   | ± 0.15 |
| 385.46333 | ± 0.24374 | → | 385.46 | ± 0.24 |
| 319.213   | ± 11      | → | 319    | ± 11   |

---

<sup>2</sup> Esta representação é correta se for assumido que a leitura original era de 93.000, cujos zeros não foram escritos. Se a leitura tivesse sido simplesmente truncada, independentemente dos dígitos abandonados, a representação deveria ser  $93.0 \pm 0.5$ .

|         |              |               |        |              |
|---------|--------------|---------------|--------|--------------|
| 6.325   | $\pm 0.414$  | $\rightarrow$ | 6.32   | $\pm 0.41$   |
| 0.03425 | $\pm 0.0034$ | $\rightarrow$ | 0.0342 | $\pm 0.0034$ |

### IV.3 Observações Complementares

Não se deve esquecer de apresentar a unidade do RM, observando a grafia correta do símbolo que representa a unidade, inclusive respeitando as letras maiúsculas e minúsculas, conforme o caso. A unidade deverá pertencer ao Sistema Internacional de Unidades (SI). Caso seja necessária a utilização de outra unidade não pertencente ao SI, deve-se, entre parênteses, apresentar o correspondente RM em unidades do SI. Isto mostra que não houve falta de conhecimentos na apresentação do resultado.

É recomendável o uso de parêntesis envolvendo o RB e a IR para deixar claro que ambas parcelas estão referenciadas à mesma unidade. Exemplo:

$$(120,6 \pm 0,9) \text{ m} \quad \text{deve ser preferido em lugar de} \quad 120,6 \pm 0,9 \text{ m}.$$

- c) Embora na apresentação do RM sejam utilizados apenas os dígitos mínimos necessários, deve ser dito que é conveniente manter um número razoável de dígitos significativos nos cálculos intermediários e efetuar o arredondamento apenas no final. Deve se adotar, nestes cálculos, ao menos um ou dois dígitos significativos a mais que o resultante para o RB.
- d) Em qualquer situação, o bom senso deve sempre prevalecer.



