

Arredondamento

Norma ABNT NBR 5891:2014

- Arredondar um número...
analisa-se os algarismos seguintes ao último a ser mantido
- Se os algarismos decimais seguintes forem
 - **menores que 5, 50, 500, 5000...**, o anterior não se modifica.
 - **maiores que 5, 50, 500, 5000...**, o anterior é incrementado em uma unidade.
 - **iguais a 5, 50, 500, 5000... e o anterior for ímpar**, o anterior é incrementado em uma unidade.



Ref.: 250721

2 de 10



Exemplo 1

- Arredondar com as casas decimais (c.d.) solicitadas

$$4,5|88901 \xRightarrow{1\text{c.d.}} 4,6$$

$$73,00|34 \xRightarrow{2\text{c.d.}} 73,00$$

$$12,15|00 \xRightarrow{2\text{c.d.}} 12,15$$

$$12,6|500 \xRightarrow{1\text{c.d.}} 12,6$$

$$12,6|499 \xRightarrow{1\text{c.d.}} 12,6$$


$$56802,76|9101 \xRightarrow{2\text{c.d.}} 56802,77$$



Arredondamento Aritmético

- Arredondar um número... (padrão calculadora)
analisa-se o algarismo seguinte ao último a ser mantido.
Se igual a...

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9



descarta-se: mantém
o último algarismo

descarta-se: adiciona-se
1 ao último algarismo

- O arredondamento da incerteza e da estimativa é feito uma única vez, no momento de expressar a melhor estimativa da medida.



Exemplo 2

- Informar número de algarismos significativos (a.s.) e de casas decimais (c.d.)

$$45 \Rightarrow 2 \text{ a. s.}, 0 \text{ c. d.}$$

$$0,6500 \Rightarrow 4 \text{ a. s.}, 4 \text{ c. d.}$$

$$7300 \Rightarrow 4 \text{ a. s.}, 0 \text{ c. d.}$$

$$0,060400 \Rightarrow 5 \text{ a. s.}, 6 \text{ c. d.}$$

$$73,0034 \Rightarrow 6 \text{ a. s.}, 4 \text{ c. d.}$$

$$56.802,769101 \Rightarrow 11 \text{ a. s.}, 6 \text{ c. d.}$$

$$12,500 \Rightarrow 5 \text{ a. s.}, 3 \text{ c. d.}$$

$$5,7 \times 10^4 \Rightarrow 2 \text{ a. s.}, 1 \text{ c. d.}$$

$$0,150 \Rightarrow 3 \text{ a. s.}, 3 \text{ c. d.}$$

$$4,17 \times 10^2 \Rightarrow 3 \text{ a. s.}, 2 \text{ c. d.}$$

$$0,00150 \Rightarrow 3 \text{ a. s.}, 5 \text{ c. d.}$$

$$1,2090 \times 10^{-3} \Rightarrow 5 \text{ a. s.}, 4 \text{ c. d.}$$



Ref.: 250721

6 de 10



Exemplo 3

- Arredondar com os algarismos significativos (a.s.) solicitados

$$4,5|88901 \Rightarrow 4,6$$

2a.s.

$$73,00|34 \Rightarrow 73,00$$

4a.s.

$$12,1|500 \Rightarrow 12,2$$

3a.s.

$$12,6|500 \Rightarrow 12,6$$

3a.s.

$$12,6|499 \Rightarrow 12,6$$

3a.s.

$$56|802,769101 \Rightarrow 5,7 \times 10^4$$

2a.s.



Ref.: 250721

7 de 10



Exemplo 4

- Mudança de escala – preservação do número a.s.

$$45\text{g} \Rightarrow 0,045\text{kg}$$

$$0,0810\mu\text{m} \Rightarrow 81,0\text{nm}$$

$$7300\text{cm}^3 \Rightarrow 7,300 \times 10^{-3}\text{m}^3$$

$$56002\text{nm} \Rightarrow 5,6002 \times 10^{-5}\text{m}$$

$$45\text{km} \Rightarrow 4,5 \times 10^4\text{m}$$

$$5,7 \times 10^4\text{g} \Rightarrow 57\text{kg}$$

$$730\text{ms} \Rightarrow 0,730\text{s}$$

$$83\text{cm}^3 \Rightarrow 8,3 \times 10^{-5}\text{m}^3$$

$$0,50\text{m} \Rightarrow 50\text{cm}$$

$$2,43\text{m}^2 \Rightarrow 2,43 \times 10^4\text{cm}^2$$

$$0,0650\text{A} \Rightarrow 65,0\text{mA}$$

$$18,4\text{km}^2 \Rightarrow 1,84 \times 10^7\text{m}^2$$

$$8,10\mu\text{m} \Rightarrow 8,10 \times 10^{-6}\text{m}$$

$$83\text{mm}^3 \Rightarrow 8,3 \times 10^{-8}\text{m}^3$$



Ref.: 250721

8 de 10



Sequência de Cálculos

- Objetiva-se determinar estimativa (valor ou medida) com exatidão e precisão adequados.
- Para minimizar o erro devido aos cálculos (propagação da incerteza) e preservar o maior número possível de dígitos até o último passo.
 - Realizar todos os cálculos com todos os dígitos.
 - Aplicar arredondamento somente no final do processo (após sequência de cálculos) de acordo com o contexto (número de casas decimais e/ou número de algarismos significativos).



