



# ALGARISMOS SIGNIFICATIVOS

Para se fazer medidas em física, utiliza-se os algarismos significativos, os quais são todos os algarismos lidos com certeza mais o primeiro algarismo duvidoso.

Quando medimos algo com uma régua, por exemplo, o resultado pode indicar um valor entre um número e outro na escala. Suponha que queiramos medir o comprimento de um lápis. A medida nos mostra algo entre 20 cm e 21 cm. Qual seria o algarismo que viria depois do 20? Apesar de a menor divisão de escala da régua ser 1 cm, é razoável fazer uma subdivisão mental do intervalo compreendido entre 20 cm e 21 cm, para avaliar o algarismo procurado, que pode ser, por exemplo, o 4. Dessa maneira, representa-se o resultado como 20,4 cm. O algarismo 20 desta medida foi lido com certeza, porém o 4 não. Outras pessoas poderiam ler 20,3 cm ou 20,5 cm. Na leitura 20,4 cm, o algarismo 4 foi avaliado. Não se tem certeza do algarismo 4, por isso ele é denominado algarismo duvidoso.

A regra geral é que se deve apresentar a medida com apenas os algarismos de que se tem certeza mais um único algarismo duvidoso. Esses algarismos são denominados algarismos significativos da medida.

É importante salientar que, em uma medida, os zeros à esquerda do número, isto é, os zeros que posicionam a vírgula, não são significativos.

## Exemplos:

- ▶ A medida 0,023cm tem somente dois algarismos significativos: o 2 e o 3;
- ▶ A medida 0,348s tem apenas três algarismos significativos;
- ▶ A medida 0,004000m tem quatro algarismos significativos.

## CRITÉRIOS DE ARREDONDAMENTO

Ao efetuar qualquer operação matemática com grandezas expressas com diferentes números de algarismos significativos, é necessário exprimir os resultados segundo a norma de que o número obtido pode ter apenas um algarismo duvidoso. Assim sendo, é preciso arredondar o resultado obtido no primeiro algarismo duvidoso. Os critérios são:

**1.** Se numa quantidade os algarismos que vierem após o primeiro algarismo duvidoso formarem números superiores a 5, 50, 500, etc., aumenta-se de uma unidade o primeiro algarismo duvidoso e desprezam-se os demais.



Exemplo:

$$123,684 \text{ g} = 123,7 \text{ g}$$

$$0,0082154 \text{ A} = 0,00822 \text{ A}$$

2. Se os algarismos a serem desprezados numa quantidade formarem números inferiores a 5, 50, 500, etc., os algarismos significativos que restam não se modificam.

Exemplo:

$$761,05 \text{ mmHg} = 761 \text{ mmHg}$$

$$0,09341 \text{ cal/gK} = 0,093 \text{ cal/gK}$$

3. Se os algarismos a serem desprezados numa quantidade formarem números iguais a 5, 50, 500, etc., faz-se com que o número fique par (caso o último algarismo que fica seja ímpar, soma-se a ele uma unidade para torna-lo par).

Exemplo:

$$2,73500 \text{ s} = 2,74 \text{ s}$$

$$0,0755 \text{ A} = 0,076 \text{ A}$$

$$45,185 \text{ s} = 45,18 \text{ s}$$

$$0,0285 \text{ mA} = 0,028 \text{ mA}$$

## OPERAÇÕES COM ALGARISMOS SIGNIFICATIVOS

São apresentados a seguir os critérios para a determinação do número correto de algarismos significativos no resultado das quatro operações matemáticas fundamentais.

### Adição

O resultado da adição de várias medidas é obtido arredondando-se a soma na casa decimal da parcela mais pobre em decimais, após efetuar a operação.

$$27,8\text{m} + 1,326 \text{ m} + 0,66 \text{ m} = 29,786 \text{ m} = 29,8 \text{ m}$$

### Subtração

A subtração é um caso particular da adição, adotando-se, dessa forma, o mesmo critério apresentado no item anterior.

$$18,2476 \text{ m} - 16,72 \text{ m} = 1,5276 \text{ m} = 1,53 \text{ m}$$

