

**EXERCÍCIOS – AULA 3 – ALGARISMOS SIGNIFICATIVOS, INCERTEZAS E PROPAGAÇÃO DE ERRO**

1) Um paralelepípedo retângulo, de base quadrada, possui massa  $(550,4 \pm 0,7)$  g. As suas arestas da base medem  $A = (54,80 \pm 0,01)$  mm e a altura  $h = (34,20 \pm 0,02)$  mm. Determine:

- a. Área da base
- b. Volume
- c. Densidade:

2) Faça arredondamentos até o algarismo em negrito.

- a) 12,7**5**58
- b) 25,3**4**523
- c) 0,0**2**378
- d) 2**7**89
- e) 0,0**5**47 x 10<sup>-3</sup>
- f) 5**6**02,573

3) Faça as devidas mudanças de unidade indicadas:

- a) 1,3 m = \_\_\_\_\_ km
- b) 0,3 cm = \_\_\_\_\_ m
- c) 2,15 kg = \_\_\_\_\_ g
- d) 13 g = \_\_\_\_\_ kg
- e) 12 h = \_\_\_\_\_ s
- f) 13 ms = \_\_\_\_\_ s

4) (Ceunes – UFES) Estabeleça qual é o número de algarismos significativos para cada um dos seguintes valores numéricos.

- a) 7,41 = \_\_\_\_\_
- b) 7,004 = \_\_\_\_\_
- c) 7,0400 = \_\_\_\_\_
- d) 0,0007 = \_\_\_\_\_
- e) 0,00741 = \_\_\_\_\_
- f) 700,004 = \_\_\_\_\_
- g) 0,00700 = \_\_\_\_\_
- h) 7,00 x 10<sup>-3</sup> = \_\_\_\_\_
- i) 2,7000 x 10<sup>4</sup> = \_\_\_\_\_

5) (Ceunes – UFES) Faça as seguintes operações, dando a resposta com o número correto de algarismos significativos:

- a) 4,002 + 15,9 + 0,823 = \_\_\_\_\_
- b) 213 – 11,579 = \_\_\_\_\_
- c) 1,00797 + 126,90 = \_\_\_\_\_
- d) 40,08 + 15,9994 = \_\_\_\_\_
- e) 137,33 – 32,064 – 63,9976 = \_\_\_\_\_
- f) 9,80x10<sup>-2</sup> + 4,6x10<sup>-3</sup> = \_\_\_\_\_
- g) (3,24 / 5,2) x 0,1738 = \_\_\_\_\_

6) Um pequeno corpo metálico cai livremente, a partir de uma determinada altura, e o tempo de queda é medido. O experimento é feito por 6 vezes, sempre com o mesmo corpo e mesma altura de queda. Determine o tempo de queda com a incerteza.

Pergunta: qual o tipo de desvio padrão mais apropriada para esse problema? Amostral x populacional x do valor médio.

	t(s)	$\delta_i$	$\delta_i^2$
1	2,42		
2	2,47		
3	2,38		
4	2,54		
5	2,47		
6	2,49		
$\bar{t}$		$\Sigma$	

7) Em uma determinada prática de laboratório, onde se deseja medir o comprimento de uma determinada peça, foram efetuadas 5 medidas, conforme a tabela abaixo. Determine a medida do comprimento desta peça.

	$L$ (cm)	$\delta_i$	$\delta_i^2$
1	12,52		
2	12,52		
3	12,49		
4	12,47		
5	12,51		
$\bar{L}$		$\Sigma$	

8) Em uma família de 25 pessoas, foi anotado o valor da altura para 5 pessoas, aleatoriamente escolhidas, para calcular a altura média dessa família. Determine o valor da altura média com a sua incerteza.

	$h$ (m)	$d_i$ (m)	$\delta_i^2$ (m <sup>2</sup> )
1	1,70		
2	1,62		
3	1,80		
4	1,59		
5	1,73		
$\bar{h}$		S	

a) Pergunta: qual o tipo de desvio padrão mais apropriada para esse problema? Amostral / populacional / do valor médio? Justifique.

b) Vamos supor agora que a família inteira possui somente 5 pessoas, com as alturas da tabela anterior. Determine o valor da altura média com a sua incerteza.

	$h$ (m)	$d_i$ (m)	$\delta_i^2$ (m <sup>2</sup> )
1			
2			
3			
4			
5			
$\bar{h}$		S	

- Pergunta: qual o tipo de desvio padrão mais apropriada para esse problema? Amostral / populacional / do valor médio?

9) Considere os números na forma explícita:

$$A = (2,13 \pm 0,03) \text{ m}$$

$$B = (12,5 \pm 0,5) \text{ m}$$

$$C = (2,4 \pm 0,2) \text{ m}$$

10) Efetue as operações indicadas:

$$A + B =$$

$$A - B =$$

$$A \cdot B =$$

$$B + C =$$

$$A/C =$$

$$(A + B)/A =$$

$$A + B + C =$$

11) Determine os valores das expressões abaixo.

$$(2,4 \pm 0,3)^{1/2} =$$

$$(54,25 \pm 0,02)^3 =$$

$$\cos (25,23 \pm 0,06) =$$

12) Calcule o volume e a superfície de uma esfera de raio igual a  $(5,13 \pm 0,04)$  cm.

13) Calcule o volume de uma pirâmide de base quadrada cujo lado é  $(33,55 \pm 0,05)$  cm e a altura é  $(60,2 \pm 0,4)$  cm.

14) O raio, a altura e a massa de um determinado cilindro valem  $(1,3 \pm 0,2)$  cm,  $(5,5 \pm 0,5)$  cm e  $(254,9 \pm 0,1)$  g, respectivamente. Determine a área, o volume e a densidade do cilindro.