



## 1ª Atividade Prática:

# Medida da densidade de um sólido

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Professor(a): \_\_\_\_\_

turma: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

nº USP: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

nº USP: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

nº USP: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

nº USP: \_\_\_\_\_

O relatório deve ser entregue no prazo de 1 semana para o professor, em sala de aula.

## Roteiro para a realização da atividade prática

Os cálculos devem ser feitos de forma clara, no verso das folhas. Nenhum resultado será aceito sem seu respectivo cálculo indicado.

nº caixa: \_\_\_\_

nº peça: \_\_\_\_

cor, aspecto: \_\_\_\_\_

1. Utilizando uma régua, um paquímetro e um micrômetro, meçam cinco vezes (com cada um dos instrumentos e em pontos diferentes) cada dimensão da peça que lhes foi entregue. Calculem o **valor médio**, o **desvio padrão**, o **desvio padrão da média** e a **incerteza padrão total** de cada uma das medidas, e determinem o volume da peça com a sua respectiva incerteza.

## Régua

Precisão da régua:  $\sigma_{Regua} = \dots\dots\dots (\dots\dots)$

	$L_{R1} (\dots\dots)$	$L_{R2} (\dots\dots)$	$L_{R3} (\dots\dots)$
1			
2			
3			
4			
5			
$\overline{L_{Ri}}$			
$\sigma_{L_{Ri}}$			
$\sigma_{mL_{Ri}}$			
$\sigma_{TL_{Ri}}$			

$$L_{R1} \pm \sigma_{TL_{R1}} = \dots\dots\dots \pm \dots\dots\dots (\dots\dots)$$

$$L_{R2} \pm \sigma_{TL_{R2}} = \dots\dots\dots \pm \dots\dots\dots (\dots\dots)$$

$$L_{R3} \pm \sigma_{TL_{R3}} = \dots\dots\dots \pm \dots\dots\dots (\dots\dots)$$

**Calculam o volume em  $cm^3$**

Volume calculado:  $V_R \pm \sigma_{V_R} = \dots\dots\dots \pm \dots\dots\dots (\dots\dots)$

## Paquímetro

Precisão do paquímetro:  $\sigma_{Paquímetro} = \dots\dots\dots (\dots\dots)$

	$L_{P1} (\dots\dots)$	$L_{P2} (\dots\dots)$	$L_{P3} (\dots\dots)$
1			
2			
3			
4			
5			
$\overline{L_{P_i}}$			
$\sigma_{L_{P_i}}$			
$\sigma_{mL_{P_i}}$			
$\sigma_{TL_{P_i}}$			

$$L_{P1} \pm \sigma_{TL_{P1}} = \dots\dots\dots \pm \dots\dots\dots (\dots\dots)$$

$$L_{P2} \pm \sigma_{TL_{P2}} = \dots\dots\dots \pm \dots\dots\dots (\dots\dots)$$

$$L_{P3} \pm \sigma_{TL_{P3}} = \dots\dots\dots \pm \dots\dots\dots (\dots\dots)$$

$$\text{Volume calculado: } V_P \pm \sigma_{V_P} = \dots\dots\dots \pm \dots\dots\dots (\dots\dots)$$

## Micrômetro

Precisão do micrômetro:  $\sigma_{Micrometro} = \dots\dots\dots$  (.....)

	$L_{M1}$ (.....)	$L_{M2}$ (.....)	$L_{M3}$ (.....)
1			
2			
3			
4			
5			
$\overline{L_{Mi}}$			
$\sigma_{L_{Mi}}$			
$\sigma_{m_{L_{Mi}}}$			
$\sigma_{T_{L_{Mi}}}$			

$$L_{M1} \pm \sigma_{T_{L_{M1}}} = \dots\dots\dots \pm \dots\dots\dots \text{ (.....)}$$

$$L_{M2} \pm \sigma_{T_{L_{M2}}} = \dots\dots\dots \pm \dots\dots\dots \text{ (.....)}$$

$$L_{M3} \pm \sigma_{T_{L_{M3}}} = \dots\dots\dots \pm \dots\dots\dots \text{ (.....)}$$

$$\text{Volume calculado: } V_M \pm \sigma_{V_M} = \dots\dots\dots \pm \dots\dots\dots \text{ (.....)}$$

2. Utilizando uma balança, meçam a massa da peça e estimem a sua incerteza.

$$\text{Massa medida: } m \pm \sigma_m = \dots \pm \dots (\dots)$$

3. Com esses valores de massa e volume, determinem a densidade <sup>1</sup> da peça e a sua incerteza:

$$\rho_R \pm \sigma_{\rho_R} = \dots \pm \dots (\dots)$$

$$\rho_P \pm \sigma_{\rho_P} = \dots \pm \dots (\dots)$$

$$\rho_M \pm \sigma_{\rho_M} = \dots \pm \dots (\dots)$$

4. Dos valores obtidos acima, qual é o mais preciso? Justifiquem.

5. De acordo com os valores de densidade apresentados na tabela abaixo, verifiquem se é possível determinar o material da peça. Em caso afirmativo, indiquem o material da peça medida. Expliquem.

material	densidade
Alumínio	2.70
Latão	8.93
Ferro	7.87
Acrílico	1.19
Polipropileno	0.91
PVC rígido	1.40
Nylon	1.12

6. Comentem sobre a precisão e exatidão dos dados obtidos. Usem o verso se necessário.

---

<sup>1</sup>também conhecida como massa volúmica ou massa específica