



## FÍSICA E QUÍMICA A – 10º ANO

### Proposta de Resolução da Ficha de trabalho n.º 2 Obtenção e tratamento de medições experimentais

Professora: Marília Peres

- 1.1. 6  
1.2.  $1,29700 \times 10^{-4} \text{ m}$   
1.3.  $10^{-4} \text{ m}$
2.  $m = 18,065 \cong 18,1 \text{ g}$
- 3.1. A concavidade do menisco está voltada para cima, enquanto que a das soluções aquosas está voltada para baixo devido às forças de aderência das moléculas de água ao recipientes.  
3.2.  $t = 36,58 \text{ }^\circ\text{C}$ . Verificar que a incerteza do instrumento é de  $\pm 0,05 \text{ }^\circ\text{C}$  (metade da menor divisão da escala).
4. Verdadeiras: (B), (D) e (E). Falsas: (A) e (C).
- 5.1  $V_1 = 10,0 \pm 0,2 \text{ mL}$  e  $V_2 = 10,00 \pm 0,08 \text{ mL}$   
5.2 A pipeta. O valor medido com este instrumento só apresenta incerteza nas centésimas de mL.
- 6.1.  $\pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$  (pois é metade da menor divisão da escala).  
6.2.  $300 \text{ }^\circ\text{C}$   
6.3.  $t = 115 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$
7. (C)
- 8.1.  $\pm 0,01 \text{ g}$
- 8.2. A incerteza absoluta associada à medição é o maior valor entre o desvio absoluto máximo e a incerteza do instrumento.  
Cálculo do maior desvio absoluto:

massa /g	Desvio absoluto /g
21,02	0,02
22,00	0,96
21,05	0,01
20,08	0,96
Média 21,04	

$$d_{\text{amáx}} = 0,96 \text{ g, } \Rightarrow \text{Logo: } m = 21,04 \pm 0,96 \text{ g}$$

9.1. Ver valores na tabela:

Estudante A						Estudante B					
$x_i / g$	$d_a / g$	$d_r$	$x_{\text{exato}}$	$e_a / g$	$e_r / g$	$x_i / g$	$d_a / g$	$d_r$	$x_{\text{exato}}$	$e_a / g$	$e_r / g$
1,964	0,005	0,002	2,000	0,036	0,018	1,972	0,002	0,001	2,000	0,028	0,014
1,960	0,009	0,004		0,040	0,020	1,970	0,000	0,000		0,030	0,015
1,978	0,009	0,005		0,022	0,011	1,969	0,001	0,000		0,031	0,016
1,972	0,003	0,002		0,028	0,014	1,968	0,002	0,001		0,032	0,016
<b>Média</b>	<b>1,969</b>	<b>0,003</b>			<b>0,016</b>	<b>1,970</b>		<b>0,001</b>			<b>0,015</b>

Estudante A – 0,016 ou 1,6% e Estudante B – 0,015 ou 1,5 %

9.2. Estudante A – 0,003 ou 0,3% e Estudante B – 0,001 ou 0,1 %

9.3. O estudante que obteve resultados mas exactos foi o estudante B, pois os seus valores apresentam menor erro relativo médio.

9.4. O estudante que cometeu mais erros sistemáticos foi o que obteve resultados menos exactos, logo com maior erro, foi o A.