

**ESCOLA SECUNDÁRIA DE EMÍDIO NAVARRO**

**Teste de 'Tecnologias da Electricidade' — 10º F — Novembro de 2002**

**Leia com atenção cada questão, antes de responder. Bom trabalho !**

<b>Quadro 1</b>	<u>Resistivid.</u> ( $\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$ )	<u>Coef. temp</u> ( $^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	<u>Densidade</u> (a $20^{\circ}\text{C}$ )	<u>Temp.fusão</u> ( $^{\circ}\text{C}$ )	<u>Temp.máx.</u> <u>funcion.(<math>^{\circ}\text{C}</math>)</u>	<u>Permeabili</u> <u>dade relativa</u>
Cobre	0,017	0,004	8,9	1080	—	—
Alumínio	0,028	0,004	2,7	657	—	—
Latão	0,085	0,001	8,4	940	—	—
Manganina	0,42	0,00002	8,15	910	500	—
Ferro-níquel	1,02	0,0009	8,05	1500	500	—
Carvão	50	-0,0004	2,25	—	—	—
Poliestireno	$10^{20}$	—	—	—	80	—
Ferro macio	0,1	—	7,85	—	—	70 a 1700

1. No Quadro 1, estão indicados alguns **materiais eléctricos e características** respectivas. Com base nos valores indicados no quadro (e não só), responda às seguintes **questões**:

- Classifique os **materiais eléctricos** em grandes grupos.
- Qual o melhor **condutor** indicado no Quadro ? Justifique.
- Diga, justificando, como classificaria o **latão**, de acordo com a classificação indicada em a)
- Indique, justificando, uma das possíveis aplicações da **manganina**
- Indique, justificando, uma das possíveis aplicações do **ferro-níquel**
- O **ferro macio** tem uma permeabilidade relativa elevada. Diga, justificando, qual o seu significado.
- Diga, justificando, como classificaria o **poliestireno**, de acordo com a classificação indicada em a)

2. Responda às questões que se seguem.

- Distinga **Maleabilidade de Ductilidade**.
- Um fio de cobre com 20 metros de comprimento tem uma secção de  $1,5 \text{ mm}^2$ . Sabendo que  $\rho = 0,017 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$  (a  $20^{\circ}\text{C}$ ) e que  $\alpha = 0,0039^{\circ}\text{C}^{-1}$ , calcule :
  - A resistência eléctrica a  $20^{\circ}\text{C}$
  - A resistência eléctrica a  $45^{\circ}\text{C}$

3. A **série E12** ( tolerância =  $\pm 10\%$  ) tem, na década de  $100 \Omega$  a  $1000 \Omega$ , as seguintes resistências :  $100 \Omega$ ,  $120 \Omega$ ,  $150 \Omega$ ,  $180 \Omega$  .... etc . Diga, justificando convenientemente, por que razão não há necessidade de fabricar, por exemplo, a resistência de  **$110 \Omega$** , nesta série.

4. Uma resistência eléctrica tem o seguinte valor :  $36,5 \Omega \pm 2\%$ . Estabeleça o **código de cores** respectivo, indicando os passos efectuados.

5. Estudou diferentes tipos de **resistências eléctricas**.

- Indique 4 tipos diferentes de resistências eléctricas, quanto à constituição.
- Distinga reóstato de potenciómetro, quanto à função e modo de ligação
- Distinga **resistência linear** de **resistência não linear**.
- Qual a diferença entre uma resistência **VDR** e uma **LDR**, quanto ao princípio de funcionamento.

6. Outro tema estudado foi o dos '**condensadores**'.

- Explique qual a constituição genérica de um condensador
- Defina capacidade de um condensador
- Desenhe o esquema eléctrico que permite efectuar a descarga de um condensador
- Indique duas aplicações do condensador