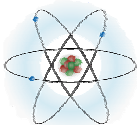


Plano de Aula

	Agrupamento de Escolas Terras de Larus	
	Ano 9º/Turma D	2007/08
Duração: 90 minutos		Disciplina: CFQ
Aulas nº		20 de Maio - 3º Período
Sumário: Resistência eléctrica dos condutores. De que depende a resistência eléctrica de um fio condutor. Lei de ohm e condutores óhmicos. Potência e energia eléctrica.		
Sub-tema: Sistemas eléctricos e electrónicos		Tema: Viver melhor na Terra

Professores Estagiários: Ricardo Fernandes e Sónia Martins

Professor titular da Turma: Luís Gonçalves

Orientador: Luís Gonçalves

Pré-Requisitos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Conhecimentos adquiridos nas aulas anteriores ■ Conhecimento de um circuito eléctrico ■ Representação esquemática de um circuito eléctrico ■ Medição da tensão e intensidade da corrente eléctrica em circuitos em série e em paralelo
Material didáctico	<ul style="list-style-type: none"> ■ Voltímetro ■ Amperímetro ■ Multímetro ■ Pilhas ■ Fios de ligação ■ Crocodilos ■ Condutores (resistor) ■ Interruptores
Avaliação	<ul style="list-style-type: none"> ■ Grelha de observação (oralidade; participação escrita; participação oral; participação escrita no quadro) ■ Grelha de trabalho de grupo (participação individual)
Metodologias	<ul style="list-style-type: none"> ■ No início vou referir o plano para a aula fazendo com que os alunos prevejam a sua acção, os objectivos e a sequência da aula. ■ O meu papel como professor é orientar os alunos no caminho a seguir para a resolução dos mesmos, sem no entanto descuidar outras possibilidades de resolução e mesmo outras formas, que estando erradas, possam levar a um momento de reflexão. ■ As conclusões serão registadas no quadro, recorrendo à cor. Sempre que oportuno o professor coloca os alunos a expor os seus raciocínios. A comunicação CFQ deve ajudar os alunos a organizar e consolidar o seu pensamento matemático.

Desenvolvimento

[notação: cor distinta para a resolução prevista; parêntesis rectos para acções ou pensamentos; ...]

☞ Bom tarde!

[chamada dos alunos; escrita no quadro do sumário da aula]

[Distribuição da ficha aos alunos - anexo]

☞ Hoje vamos falar sobre **resistência eléctrica, lei de Ohm, potência e energia eléctrica**.

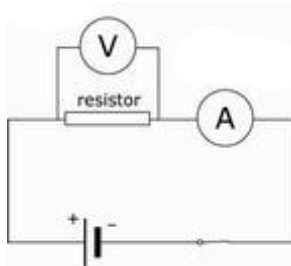
☞ Vou pedir a um de vocês que leia os três primeiros parágrafos.

[após a leitura questionar os alunos, se entenderam tudo o que foi lido]

[Distribuição do material necessário para proceder à montagem do circuito (voltímetro, amperímetro, multímetro, pilhas, interruptor, fios de ligação, crocodilos, resistor)]

☞ Vamos proceder à montagem do circuito da figura 1 da ficha, no qual iremos medir a resistência eléctrica de um condutor, neste caso, um resistor.

☞ + ✎ Vamos responder à questão 1 da ficha.



☞ + ✎ Através dos valores obtidos no voltímetro e no amperímetro, utilizem a equação de definição de resistência eléctrica para calcular a resistência do condutor.

☞ Como acabaram de ler, existe outro processo para determinar a resistência de um condutor – multímetro. Para tal é necessário seleccionar primeiro a função adequada (indicada pelo símbolo Ω) rodando o curso do multímetro. Em seguida, ligam-se as pontas de prova aos extremos do resistor (que não pode estar num circuito fechado). O multímetro faz passar uma certa corrente no resistor, mede a tensão eléctrica e calcula imediatamente a resistência.

Registem o valor obtido.

☺ O valor obtido pelos dois processos foi igual?

☺ + ✎ Vamos agora responder às questões 2 e 3.

(Questão 2 – Aumenta a intensidade da corrente assim como a tensão. A resistência mantém-se.

Questão 3 – $R = 21,5 \Omega$)

[Leitura do 4º parágrafo]

☺ + ✎ Utilizando agora dois condutores feitos do mesmo material e com igual secção de recta, mas com diferente comprimento, vamos utilizar a montagem do circuito anterior, substituindo o resistor por cada um destes condutores, registando os valores obtidos para a resistência. Qual dos condutores tem maior resistência eléctrica?

☺ + ✎ Então e se tivermos 2 condutores feitos do mesmo material com igual comprimento mas com diferente secção de recta, qual deve ter maior resistência eléctrica? Vamos verificar isso experimentalmente.

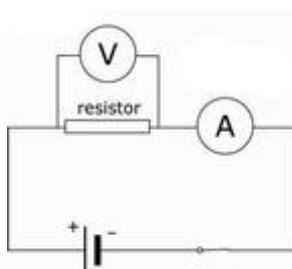
[Leitura do 5º parágrafo]

☺ + ✎ Voltando ao circuito construído inicialmente (como na figura 1 da ficha), adicionem duas pilhas em série e registem os valores obtidos para a tensão e intensidade da corrente. Repitam o mesmo procedimento mas desta vez com três pilhas em série.

☺ + ✎ Com os valores obtidos no voltímetro e no amperímetro, determinem a resistência do condutor nas diferentes situações. Comparem os valores obtidos. O que verificam?

☺ + ✎ Respondam às questões 4, 5 e 6 da ficha.

(Questão 4 –



Questão 5 – 1,0 V

Questão 6 – 10Ω e 4Ω . Trata-se de um condutor não óhmico, pois a sua resistência é variável)

[Leitura dos dois últimos parágrafos]

☞ + ✎ Para finalizar vamos responder às questões 7 e 8.

☞ Quando se faz um contrato de fornecimento de energia eléctrica, deve fazer-se previamente uma estimativa da potência total dos electrodomésticos e outros aparelhos que se vão usar. Como podem verificar na figura 2, encontram-se as potências de alguns aparelhos que se prevê usar simultaneamente numa determinada habitação. Na figura 3 apresenta-se as possíveis potências a contratar à EDP e respectivos preços com IVA referentes a Dezembro de 2003, para uso doméstico.

(Questão 7 – 4,60 kW

Questão 8 – O quadro eléctrico desliga-se automaticamente)

☞ TPC – Exercícios do 28 ao 34 do caderno de actividades da página 54 à 56.

☞ Até à próxima aula.