



RELATÓRIO EXPERIMENTAL – LEI DE OHM



Elementos do grupo:

Diogo Castanho nº 42496

Pedro Grilo nº 43012

Fábio Macarrão nº 41895

Ruben Morouço nº 40249

Docente: Miguel Araújo



Índice

Objetivo.....	2
Introdução.....	3
Material utilizado.....	4
Procedimento.....	5
Dados.....	6
Tratamento de dados.....	7
Conclusão.....	8
Bibliografia.....	9



1.Objetivo

Como objetivo desta experiência propunha-se:

- Verificar a Lei de Ohm.
- Determinar a resistência de um condutor.



2.Introdução

O físico alemão *George Simon Ohm* (1787-1854), em suas experiências, descobriu que a intensidade da corrente elétrica que atravessa um condutor dependia da diferença de potencial aplicada aos seus extremos. Variando a diferença de potencial, também variava a intensidade da corrente elétrica.

Através de um resistor metálico, a uma temperatura constante, ele verificou que a diferença de potencial e a intensidade de corrente se mantinham diretamente proporcionais. Verificou ainda que diversos materiais (na maioria metálicos), também apresentavam essa propriedade.

Experimentalmente resulta:

Se, a uma dada temperatura a diferença de potencial entre os extremos de um condutor, V , é diretamente proporcional à intensidade da corrente que o percorre, I , o condutor diz-se ôhmico, isto é, cumpre a Lei de Ohm:

$$\frac{V}{I} = \text{constante} = R ,$$

onde R é a resistência elétrica desse condutor.



3. Material Utilizado

Para a realização deste trabalho experimental foram utilizados alguns materiais necessários para que os resultados esperados fossem obtidos, tais como:

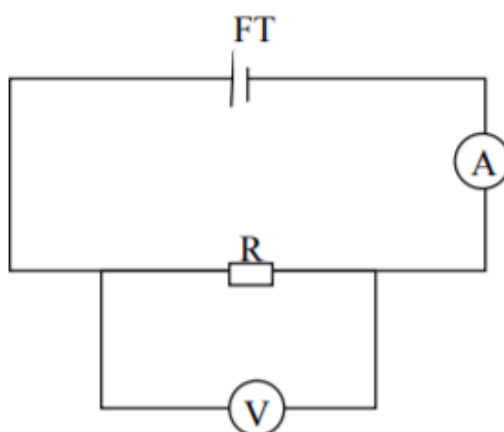
1. Fonte de corrente elétrica;

2. Resistência;

3. Voltímetro;



4. Amperímetro;



LEGENDA – FIGURA 1



4.Procedimento

1. Montar o circuito elétrico representado na figura 1.
2. Estimar os valores máximos de V e de I , tendo em conta a diferença de potencial máxima à saída da fonte ($\approx 20V$) e o valor aproximado da resistência do condutor ($R \approx 100 \Omega$). Selecionar, então, as escalas que deve utilizar em cada um dos aparelhos de medida (voltímetro e amperímetro).
3. Iniciar a recolha de dados para uma diferença de potencial à saída da fonte de tensão de cerca de 2 V. Registar os valores da diferença de potencial entre os extremos do condutor, V , e da intensidade da corrente, I .
4. Fazer variar a diferença de potencial à saída da fonte e registar os valores correspondentes de V e de I .



5.Dados

Tabela da 1ª resistência utilizada

Diferença de Potencial	V(volts)	I(amperes)
2	2.2	0.024
4	4.2	0.042
6	6.0	0.062
9	8.8	0.092
12	11.4	0.124

Tabela da 2ª resistência utilizada

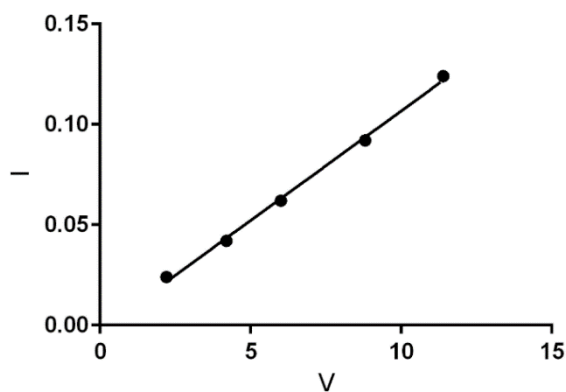
Diferença de Potencial	V(volts)	I(amperes)
2	2.2	0.020
4	4.2	0.036
6	6.0	0.052
9	9.0	0.078
12	11.6	0.104

- Representar graficamente os diferentes pares de valores (V, I) obtidos experimentalmente e verifique que o condutor é ôhmico.
- A partir dos parâmetros da regressão linear, determinar a resistência do condutor.
- Comentar os resultados obtidos.

Estes pontos foram abordados nesta e na página seguinte.



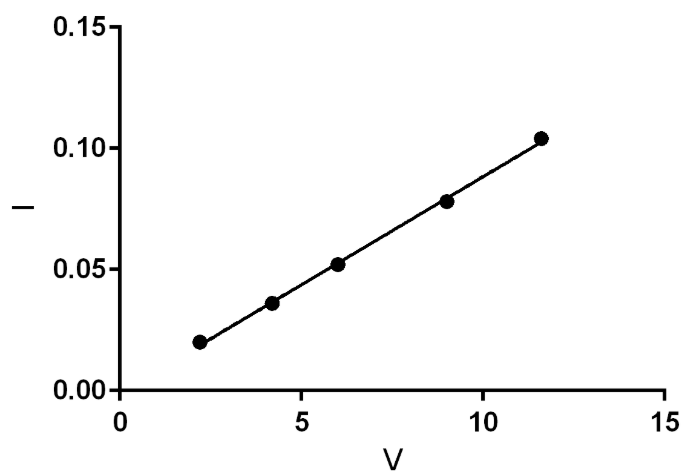
6.Tratamento dos dados



Equação da reta
 $Y = 0.01090 \cdot X - 0.002298$

Figura 1 - Gráfico da regressão linear da primeira resistência

A primeira resistência tem o valor de 94.8 ohms.



Equação da reta
 $Y = 0.008919 \cdot X - 0.0008649$

Figura 2 - Gráfico da regressão linear da segunda resistência

A segunda resistência tem o valor de 113 ohms.



7. Conclusão

Como podemos ver pela observação de ambos os gráficos a reta da equação é constante pelo que podemos concluir que a resistência não varia significativamente. Para além disso, se calcularmos a resistência elétrica para cada valor separado, podemos observar que ocorrem pequenas diferenças nos valores podendo ter sido causadas por pequenos erros de medição na realização da atividade. Podemos concluir então que o condutor é óhmico em ambos os casos.



8. Bibliografia

Para a realização deste relatório experimental acerca da Lei de Ohm, utilizámos a ficha disponibilizada pelo professor no moodle da universidade, junto de diversas pesquisas para alargar tanto o conhecimento acerca da matéria como para elaborar e acrescentar algo ao nosso relatório.