

**UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ
FACULDADE DE ENGENHARIA
CURSO DE ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**

MARCO ANTONIO BOCKOSKI DE PAULA

LEI DE OHM

**TAUBATÉ
2022**

OBJETIVO

Comprovar a Lei de Ohm por experimentos, no qual um circuito simples, composto de um resistor e um amperímetro; tem tensão aplicada variável. A partir disto, anota-se resultados de tensão aplicada e corrente medida.

REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

Lei de Ohm: Em um circuito elétrico composto por fonte de alimentação, fios condutores e um elemento resistivo. Estabelece-se uma relação entre Tensão Elétrica e Corrente.

Sendo Tensão Elétrica (V) a energia aplicada em cargas elétricas para que elas se movimentem, ou também, o trabalho aplicado por unidade de carga elétrica.

Enquanto Corrente Elétrica (I) é a quantidade de carga elétrica que passa por uma seção S por unidade de intervalo de tempo.

Essa relação é de proporcionalidade: Quanto mais energia se aplica nos eletrões, uma maior densidade de cargas elétricas passa pelo fio.

$$\frac{V}{I} = R$$

Essa relação de proporcionalidade obedece ao valor da resistência da carga no sistema. Quanto menos corrente elétrica passa por um resistor ao aumentar a tensão, maior é a resistência desse resistor. Se, no pouco de aumento que houve na tensão, ocorrer um aumento significativo de corrente, menor é a resistência do resistor.

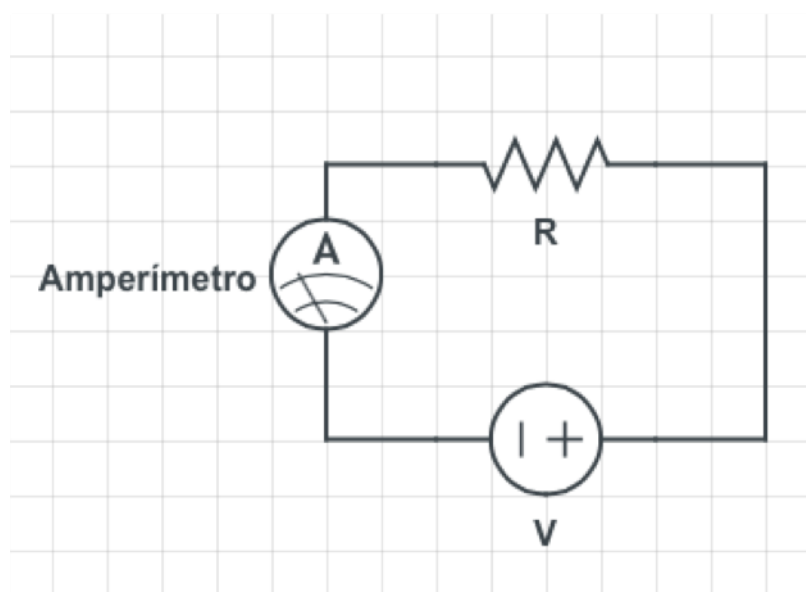
PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

Foi confeccionado para a realização do experimento:

- 3 Fios condutores
- 1 fonte de alimentação
- 1 resistor
- 1 multímetro

Para a construção do circuito, um fio condutor vermelho ligava o positivo da fonte a um dos terminais do resistor. Outro fio condutor vermelho ligava o outro terminal do resistor ao terminal escala mA do multímetro, e um fio preto ligava o terminal comum do multímetro ao pólo negativo da fonte. A ligação é representada esquematicamente pelo circuito abaixo, com a peculiaridade do resistor e o multímetro estarem em série (maneira configurada para mensurar corrente elétrica).

Figura 1 – Configuração para medição de corrente



Fonte: (Moodle da USP, 2016)

A partir dessa configuração, observou-se que ao aumentar o valor da tensão que alimenta o circuito, aumenta-se o valor da corrente disponibilizada no display do multímetro.

COLETA DE DADOS

Por meio do sistema adquirido no processo experimental, verificou-se que:

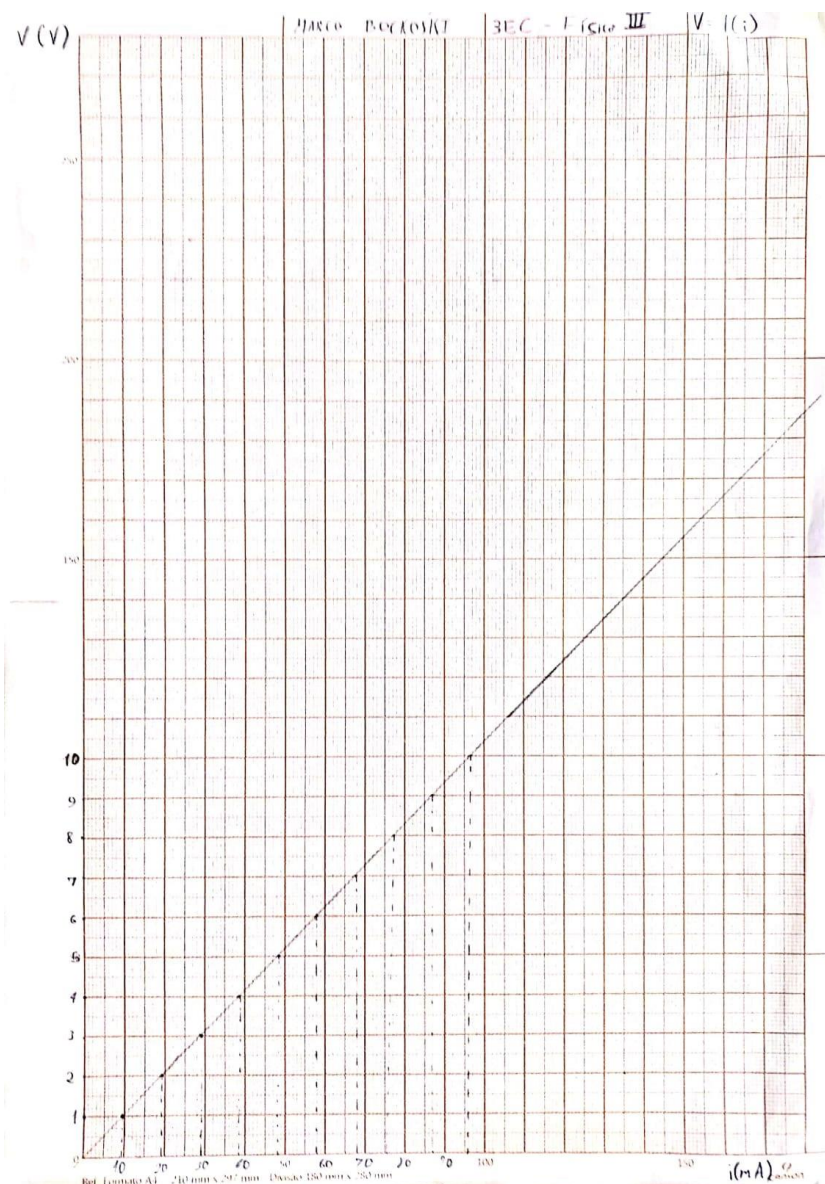
| V(V) | I(A) |
|---------------|----------------------|
| $1 \pm 0,05$ | $0,0097 \pm 0,00005$ |
| $2 \pm 0,05$ | $0,0195 \pm 0,00005$ |
| $3 \pm 0,05$ | $0,0291 \pm 0,00005$ |
| $4 \pm 0,05$ | $0,0388 \pm 0,00005$ |
| $5 \pm 0,05$ | $0,0484 \pm 0,00005$ |
| $6 \pm 0,05$ | $0,058 \pm 0,00005$ |
| $7 \pm 0,05$ | $0,0677 \pm 0,00005$ |
| $8 \pm 0,05$ | $0,0772 \pm 0,00005$ |
| $9 \pm 0,05$ | $0,0869 \pm 0,00005$ |
| $10 \pm 0,05$ | $0,0964 \pm 0,00005$ |

CONCLUSÃO

A partir da tabela, foi construído um gráfico $V = f(i)$, uma função afim, de coeficiente angular R

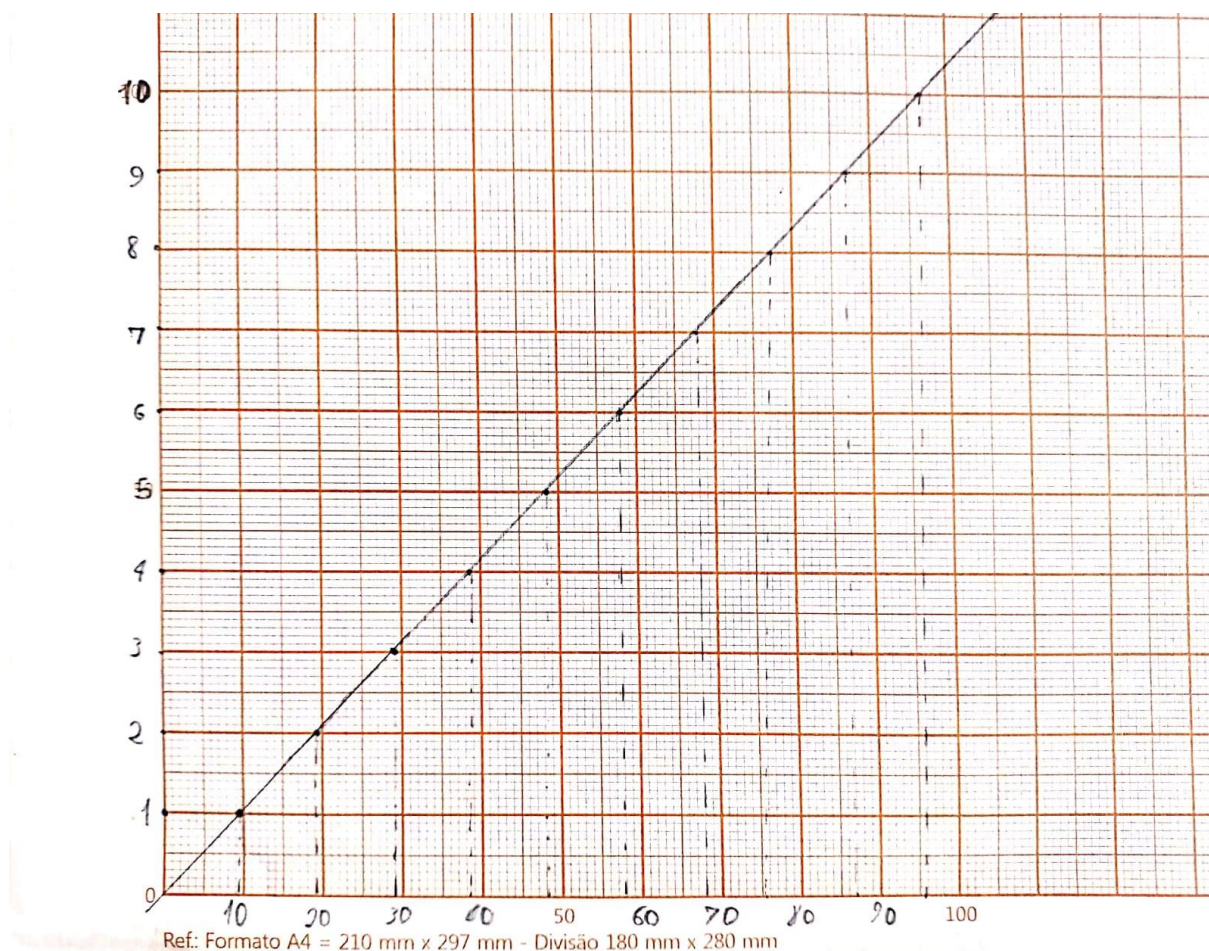
$$\frac{V}{i} = R \rightarrow V(i) = R \cdot i$$

Figura 2 - $V = f(i)$



Fonte: Elaboração do próprio autor (2022).

Figura 3 - Enfoque nos valores obtidos graficamente



Fonte: Elaboração do próprio autor (2022).

A partir do coeficiente angular, também conhecido como $tg\alpha$ que a reta faz com o eixo Ox , se obtém o valor da resistência do resistor do circuito:

$$R = tg\alpha = \frac{V_2 - V_1}{I_2 - I_1} \rightarrow \frac{11 - 8,5}{0,106 - 0,082} \cong 104,167\Omega$$

O resistor obedece a Lei de Ohm, visto que o resultado é uma reta, algo que, graficamente, representa bem uma resistência ôhmica em um gráfico de tensão em função da corrente.