

Universidade Federal do Espírito Santo - UFES  
Departamento de Computação e Eletrônica - DCEL  
Engenharia de Computação

## **Relatório da experiência 01**

### **Resistores**

Disciplina: Circuitos Elétricos I  
Prof. Flávio Duarte Couto Oliveira

Pedro Henrique Alves do Nascimento

Espírito Santo  
Dezembro 2024

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Tabela do cores dos resistores fixos.....	5
Tabela 2: Sample Table 1 .....	8
Tabela 3: Sample Table 2 .....	8

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Gráfico $V \times i$ de um resistor ôhmico. ....	4
Figura 2: Resistor e suas faixas. ....	5
Figura 3: Representação gráfica de potenciômetro. ....	6
Figura 4: Representação de resistor fixo e variável em um circuito. ....	6
Figura 5: Descrição da figura. ....	7

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>4</b>
1.1	LEI DE OHM.....	4
1.2	RESISTORES .....	4
1.3	OHMÍMETRO.....	6
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>9</b>

## PEDRO HENRIQUE ALVES DO NASCIMENTO

### 1 INTRODUÇÃO TEÓRICA

#### 1.1 LEI DE OHM

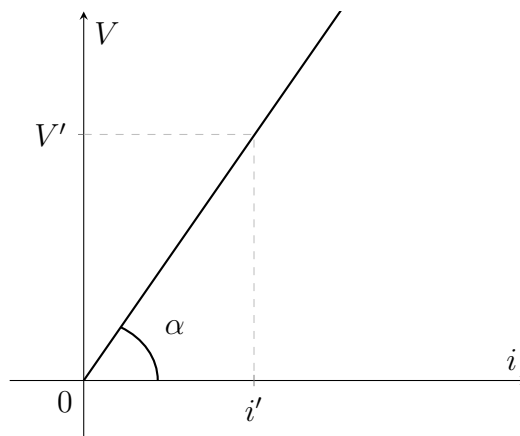
A lei de Ohm é a relação algébrica entre corrente tensão para um resistor (Nilsson; Riedel, 2015), dada pela Equação 1

$$V = R \times i \quad (1)$$

onde  $V$  é a tensão, em Volts (V) nos terminais do resistor,  $R$  é a resistência elétrica do resistor, em Ohms ( $\Omega$ ) e  $i$  a corrente que passa pelo resistor, em Ampères (A).

Ou seja, traçando-se um gráfico de tensão  $\times$  corrente para um resistor ôhmico, tem-se uma função linear, onde  $\tan \alpha = \frac{V'}{i'}$  é a resistência  $R$  daquele resistor, como mostrado na Figura 1.

Figura 1: Gráfico  $V \times i$  de um resistor ôhmico.



Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 1.2 RESISTORES

Resistores são componentes eletrônicos projetados para limitar a passagem de corrente elétrica em um circuito, transformando parte da energia elétrica em calor, e são geralmente feitos de materiais com alta resistividade, como carbono ou filme metálico. Os resistores podem ser classificados em fixos (resistência constante) e variáveis (resistência que pode ser alterada).

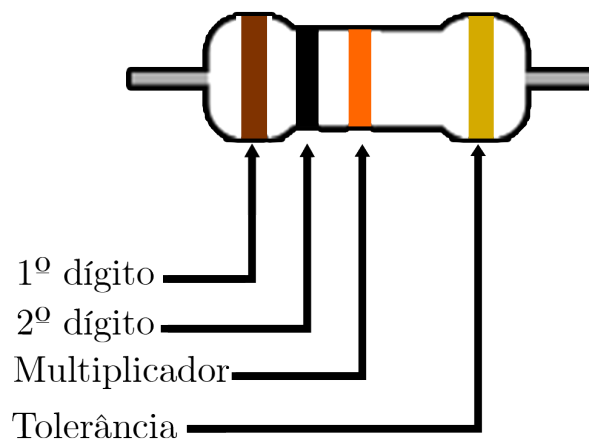
Tabela 1: Tabela do cores dos resistores fixos.

Cor	1ª Faixa	2ª Faixa	Multiplicador ( $\Omega$ )	Tolerância
Preto	0	0	$\times 1$	
Marrom	1	1	$\times 10$	$\pm 1\%$
Vermelho	2	2	$\times 100$	$\pm 2\%$
Laranja	3	3	$\times 1 \text{ k}$	
Amarelo	4	4	$\times 10 \text{ k}$	
Verde	5	5	$\times 100 \text{ k}$	$\pm 0.5\%$
Azul	6	6	$\times 1 \text{ M}$	$\pm 0.25\%$
Violeta	7	7	$\times 10 \text{ M}$	$\pm 0.1\%$
Cinza	8	8		$\pm 0.05\%$
Branco	9	9		
Dourado			$\times 0.1$	$\pm 5\%$
Prateado			$\times 0.01$	$\pm 10\%$

Fonte: [blog.fazedores.com](http://blog.fazedores.com) (Adaptado).

Os resistores fixos têm suas propriedades, valor nominal e tolerância, classificadas conforme uma tabela de cores indicada na Tabela 1.

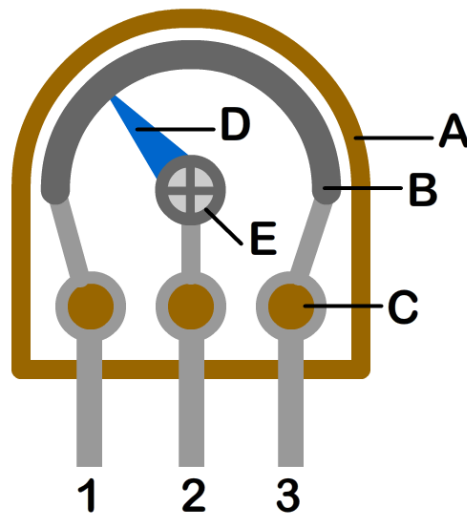
Figura 2: Resistor e suas faixas.



Fonte: [kitsarduino.com.br](http://kitsarduino.com.br) (Adaptado).

Resistores variáveis possuem três terminais, a resistência desejada é obtida variando a posição do terminal central em relação aos mais externos, a resistência máxima é obtida quando o terminal central está na posição 3. Um exemplo de potenciômetro é mostrado na Figura 3.

Figura 3: Representação gráfica de potenciômetro.



Fonte: ricardoteix.com.

Esse funcionamento advém da variação do comprimento do segmento do resistor, que, pela equação  $R = \rho \times \frac{L}{A}$  — onde  $R$  é a resistência do material,  $\rho$  a sua resistividade,  $L$  o comprimento e  $A$  a área da seção transversal — é diretamente proporcional ao comprimento do resistor, ou seja, quanto mais próximo do terminal 3, maior a resistência obtida.

Alguns usos de resistores variáveis se dão em equipamentos de áudio, onde o volume, por exemplo, depende diretamente da tensão.

Figura 4: Representação de resistor fixo e variável em um circuito.

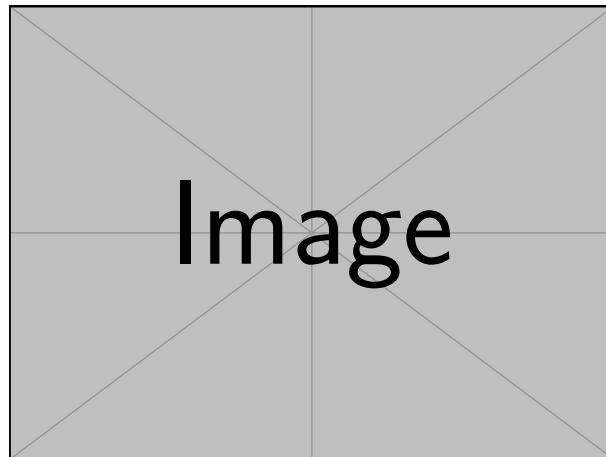


### 1.3 OHMÍMETRO

Ohmímetros são equipamentos de medição de resistência elétrica.

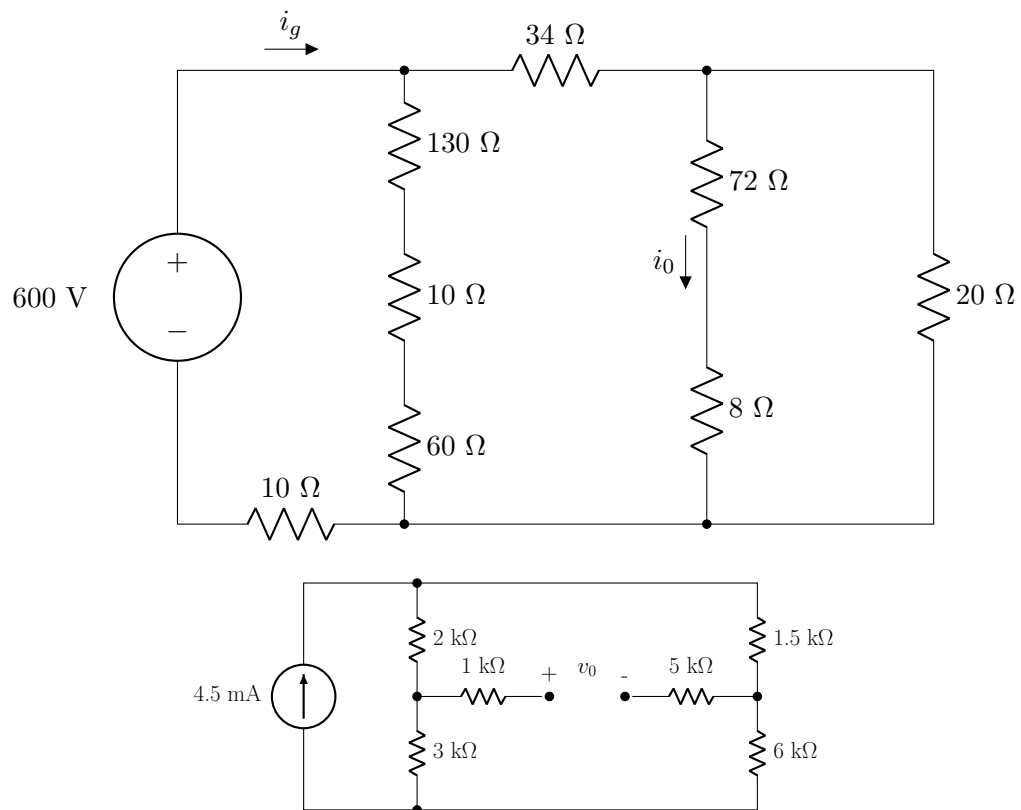
Teste 2.

Figura 5: Descrição da figura.



Fonte: Autor ou fonte da imagem.

Teste circuitos:



Isso está na figura 5. Segue a equação 2 da Potência:

$$P = \frac{dw}{dt} \quad (2)$$



$P$  = Potência, em Watts

$t$  = Tempo, em segundos

$w$  = Trabalho, em Joules

Tabela 2: Sample Table 1

Column 1	Column 2
Data 1	Data 2

Tabela 3: Sample Table 2

Column A	Column B
Data A	Data B

(**einstein**) (**dirac**)

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BLOG FAZEDORES. **Código de Cores dos Resistores**. [*S. l.: s. n.*], 2019. Acesso em: 04 dez. 2024. Disponível em: [https://blog.fazedores.com/wp-content/uploads/2019/06/codigo\\_de\\_cores.png](https://blog.fazedores.com/wp-content/uploads/2019/06/codigo_de_cores.png).

NILSSON, James W.; RIEDEL, Susan A. **Circuitos elétricos**. Edição: Antônio Emílio Angueth de Araújo e Ivan José da Silva Lop. Tradução: Sonia Midori Yamamoto. 10<sup>a</sup>. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.