

**INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
Farroupilha

Circuitos Elétricos Simples com Led

Prof. Gláucio Carlos Libardoni
glaucio.libardoni@iffarroupilha.edu.br

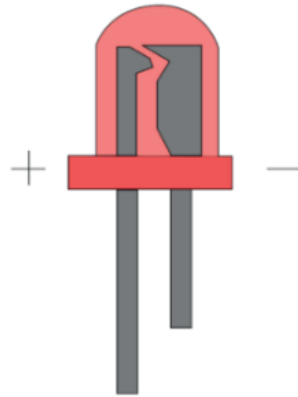
Circuitos Elétricos Simples

- Características Elétricas de um Led.
- Funcionalidade de um Resistor.
- Determinação da Resistência Elétrica de um resistor cerâmico pelo código das cores.



Led

- É um componente eletrônico com elevada eficiência energética na transformação de energia elétrica em energia luminosa.
- Possui polaridade fixa. O terminal negativo é o mais curto e se encontra no mesmo lado de um pequeno chanfro no encapsulamento.



Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Diodo_emissor_de_luz

Led

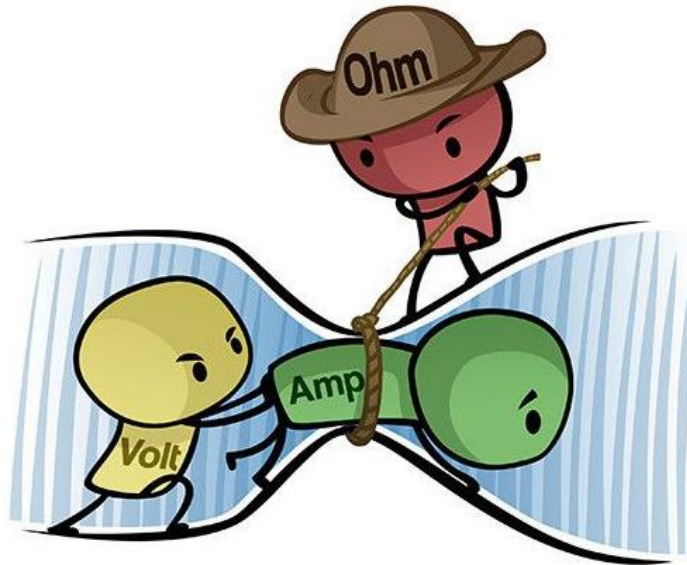
- Os Led's funcionam com determinada tensão e uma determinada corrente elétrica que eles podem suportar com segurança.

- | Cor do led | Faixa de tensão | Corrente máxima |
|------------|-----------------|-----------------|
| Vermelho | 1,8 V - 2,0 V | 20 mA |
| Amarelo | 1,8 V - 2,0 V | 20 mA |
| Laranja | 1,8 V - 2,0 V | 20 mA |
| Verde | 2,0 V - 2,5 V | 20 mA |
| Azul | 2,5 V - 3,0 V | 20 mA |
| Branco | 2,5 V - 3,0 V | 20 mA |

- Em eletrônica é comum o uso de um resistor limitador em série com o led.

Resistor Cerâmico

- Tem a função de limitar a passagem da corrente elétrica num circuito.



<https://www.robocore.net/tutoriais/introducao-ao-resistor>

- Não possui polaridade.

Exemplos de como Calcular o Resistor para um Led

$$R = \frac{V_{Fonte} - V_{LED}}{I_{LED}}$$

Para o Led Vermelho em 20 mA

$$R = \frac{V_F - V_L}{i_{LED}} = \frac{5V - 2V}{20\text{ mA}} = \frac{3V}{0,02\text{ A}} = 150\ \Omega$$

Para o Led Vermelho em 10 mA

$$R = \frac{V_F - V_L}{i_{LED}} = \frac{5V - 2V}{10\text{ mA}} = \frac{3V}{0,01\text{ A}} = 300\ \Omega$$

Resistor Cerâmico

Resistor de 4 faixas

Cor	1ª Faixa	2ª Faixa	3ª Faixa	Multiplicador	Tolerância
Preto	0	0	0	x 1 Ω	
Marrom	1	1	1	x 10 Ω	+/- 1%
Vermelho	2	2	2	x 100 Ω	+/- 2%
Laranja	3	3	3	x 1K Ω	
Amarelo	4	4	4	x 10K Ω	
Verde	5	5	5	x 100K Ω	+/- .5%
Azul	6	6	6	x 1M Ω	+/- 25%
Violeta	7	7	7	x 10M Ω	+/- .1%
Cinza	8	8	8		+/- .05%
Branco	9	9	9		
Dourado				x .1 Ω	+/- 5%
Prateado				x .01 Ω	+/- 10%



$$\underline{3} \quad \underline{3} \cdot 10^1 \Omega \pm 5\%$$

$$\underline{\underline{33}} \cdot 10 \Omega \pm 5\%$$

$$330 \Omega \pm 5\%$$

<https://www.manualdaeletronica.com.br/resistor-o-que-e-e-para-que-serve/>