

Resistor do LED

Vanderlei Alves S. Silva

Fórmula para o cálculo do resistor limitador de corrente para o LED

$$R_{led} = \frac{V_{cc} - V_{led}}{I_{led}}$$

Onde:

R_{led} = Resistor de limitação de corrente no LED;

V_{cc} = Tensão contínua da fonte de alimentação;

V_{led} = Tensão de alimentação do LED;

I_{led} = Corrente de alimentação do LED.

O LED (Diodo Emissor de Luz) é um componente eletrônico capaz de emitir luz com determinada cor que depende de sua frequência, ou seja, a cor da luz não vem do encapsulamento do qual ele é construído. No entanto, cada LED necessita de uma determinada potência elétrica para funcionar e sendo assim, para cada cor de LED existe uma tensão elétrica específica para o seu funcionamento. A tabela abaixo mostra o valor da tensão elétrica e da corrente elétrica para cada cor de LEDs:

Tabela 1

COR DOS LEDs	VALOR DA TENSÃO (V)	CORRENTE NOS LEDs (mA)
Vermelho	1,8 – 2,0	20
Laranja	1,8 – 2,0	20
Amarelo	1,8 – 2,0	20
Verde	2,0 – 2,5	20
Azul	2,5 – 3,0	20
Branco	2,5 – 3,0	20

Agora supomos a seguinte situação:

Você dispõe de uma bateria de 12V e precisa ligar um LED vermelho nessa bateria, de acordo com a tabela acima podemos ver que o LED vermelho necessita de no máximo 2V e 20mA para acender. Se ligarmos esse LED diretamente à essa bateria, ele será danificado e para que isso não ocorra, devemos ligar um resistor em série com o LED para limitar a passagem da corrente nesses 20 mA. Veja a figura abaixo:

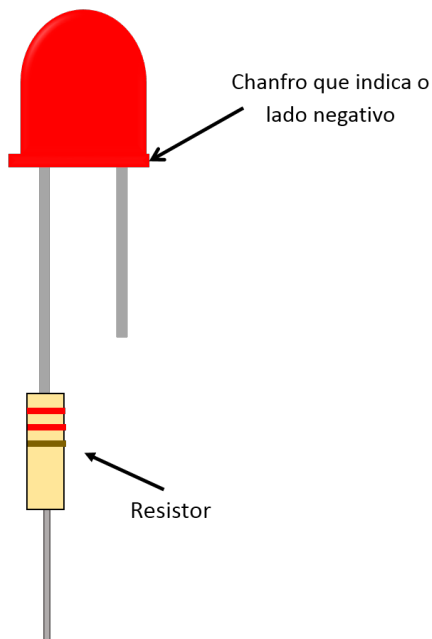


Figura 1 - Resistor em série com o LED

Vamos a um exemplo de cálculo:

$$R_{led} = \frac{V_{cc} - V_{led}}{I_{led}}$$

Sendo:

$$V_{cc} = 12V$$

$$V_{led} = 1,8V$$

$$I_{led} = 0,02A$$

Logo:

$$R_{led} = \frac{12 - 1,8}{0,02}$$

$$R_{led} = \frac{10,2}{0,02}$$

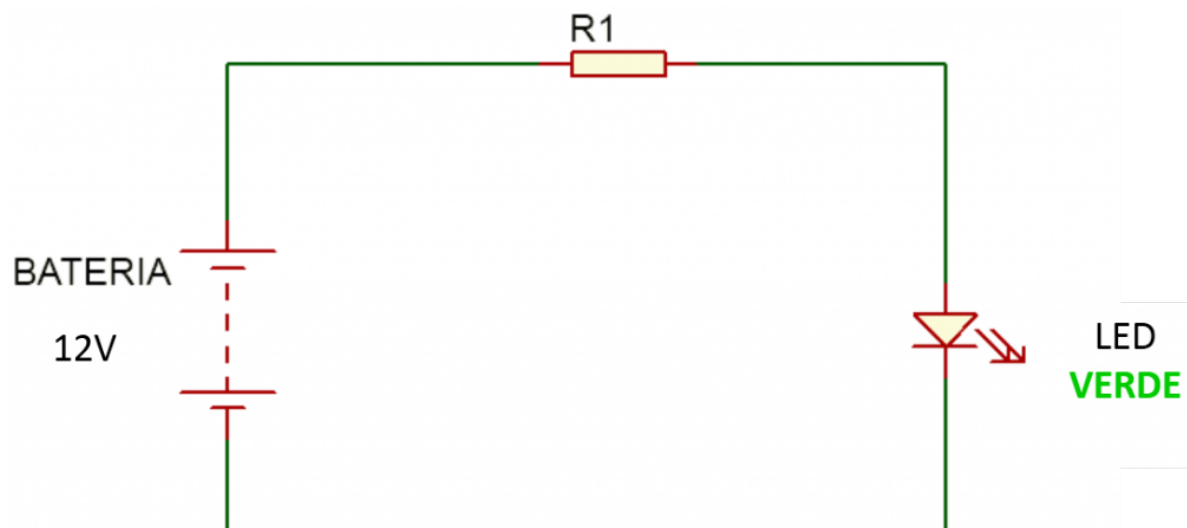
$$R_{led} = 510\Omega$$

Lembrando que a tabela mostra o valor da corrente elétrica dos LEDs em miliampères (mA) e para fazer o cálculo é preciso converter de mA para Ampère (A) e para isso, basta dividir o valor da tabela por 1000 (mil).
Exemplo:

$$20mA \div 1000 = \mathbf{0,02A}$$

Agora é sua vez de provar que entendeu esse assunto. Analise o circuito abaixo e deixe sua resposta nos comentários.

Calcule o valor de R1:



É isso ai pessoal! Em caso de dúvidas é só entrar em contato. ;)

Gostou deste conteúdo? Quer muito mais assuntos interessantes e úteis? Então faça uma doação ou torne-se um colaborador e apoie esta obra.



APOIA.se