

Lei de Ohm

Transcrição

Estamos utilizando um resistor de **220 ohms**, mas esse não é um valor aleatório, é um valor que precisa ser calculado.

Para isso, precisamos lembrar da **Lei de Ohm**, lá do ensino médio. Essa lei faz a relação entre **tensão**, **resistência** e **intensidade da corrente**, respectivamente, dessa maneira:

$$V = R * I$$

No nosso circuito, temos a saída do Raspberry PI como **3.3V**, diferente do Arduino, que é **5V**. Porém, precisamos ver que para ligar o LED, ele também irá consumir um pouco dessa voltagem. Mais precisamente, o LED vermelho consome **2V**.

Substituindo na nossa fórmula, temos:

$$3.3 - 2 = R * I$$

$$1.3 = R * I$$

Agora, precisamos olhar para a nossa corrente elétrica (**I**). No caso, a corrente que o LED vermelho necessita é de **20mA**, ou seja, **0.02A**. Substituindo novamente na nossa fórmula, e realizando a conta:

$$1.3V = R * 20mA$$

$$1.3 = R * 0,02A$$

$$R = 1.3 / 0,02$$

$$R = 65 \text{ ohms}$$

Vimos que a resistência necessária para que o nosso LED não queime é de no mínimo **65 ohms**. Mas como estamos falando de resistência, é sempre bom **errarmos para cima**. Ou seja, podemos selecionar a primeira resistência após o valor de 65. No curso estamos utilizando a de **220 ohms**, ela funciona para o projeto, o único detalhe é que o LED acenderá um pouco mais fraco do que com um resistor de valor mais baixo.