



- Neste **guião** vais por em **prática** tudo o que **aprendeste** sobre **eletrónica básica**.
- Durante o Guião** vão-te sendo **pedidas fotos** que deves **tirar** com o teu **Smartphone** (**apenas ao circuito elétrico**) e **enviar** para o teu **Drive** para fazer prova que realizaste as tarefas pedidas.
- Para dar início ao trabalho cada grupo deve possuir o seguinte **material**:

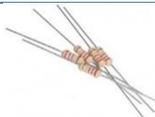
Breadboard 1X

Leds 3X

Pilha 9V

Fonte de Tensão

Snap de ligação a pilha de 9V 1X

Resistências de vários valores (Ω)

Multímetro

Fios (Jumper Dupont) Q.B.

Interruptor ON/OFF 3X

Telemóvel

Para tirar fotos. Enviar as fotos para o Drive. Utilizar a calculadora.

- Ao longo deste guião vais **realizar tarefas** onde vais **necessitar** da:

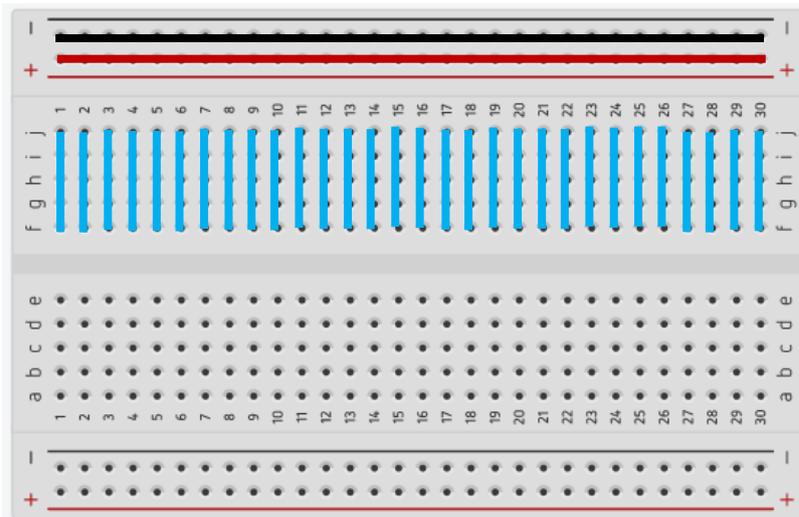


A **lei de Ohm** para calculares o valor da **resistência** correta que **impede** o **LED** de **queimar** (Ajuda: a corrente máxima no LED é de 0,02A e no LED vermelho a tensão cai entre 1,7 a 2V. Utiliza um dos valores).

Quando quero saber a resistência

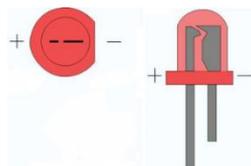
$$R = \frac{V_{Total} - V_{LED}}{I_{maxLED}}$$

Funcionamento de uma breadboard:



Atenção: os leds têm **polaridade**. As opções para saber a polaridade são:

- Perna **mais comprida** é o polo **positivo**.
- Aresta da **cabeça do led cortada** é o polo **negativo**.



Funcionamento de um interruptor:



Assiste ao vídeo no canal do Youtube do professor [aqui](#) ou no Telemóvel pelo QR code e **monta** o **circuito** tal como vai mostrando no vídeo.

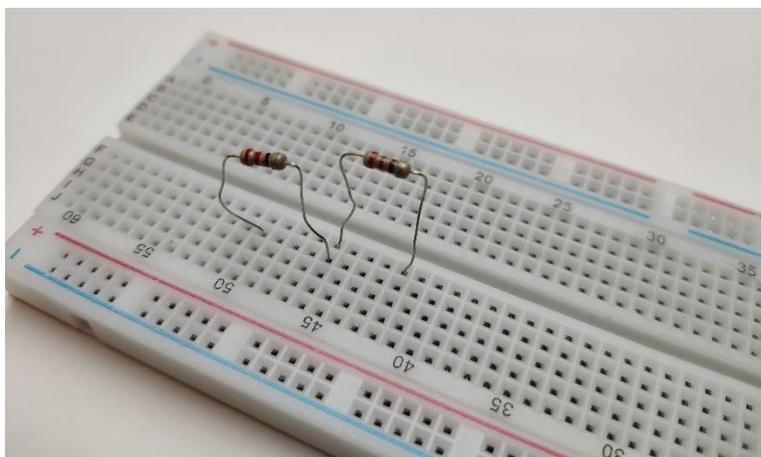




- No final do vídeo tira uma foto ao teu circuito com o LED ligado (com o telemóvel) e envia para o teu Drive.
- Encontra a resistência de 15kΩ e substitui pela tua resistência no circuito. Observa o que aconteceu à luz do LED. Tira foto ao circuito a funcionar e envia para o Drive.

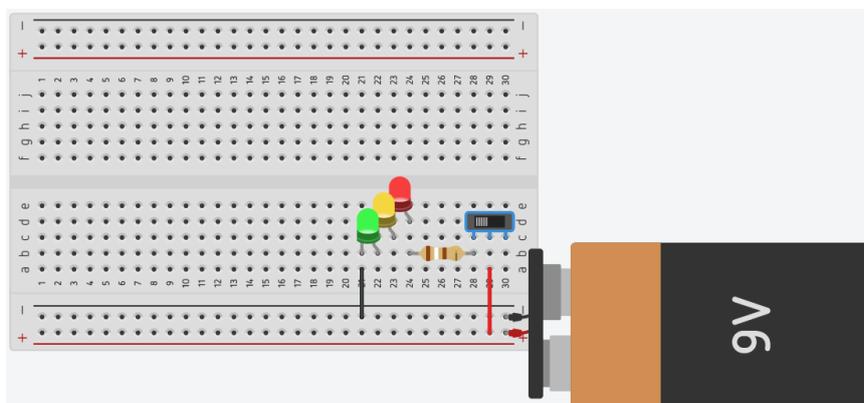
Ajuda: para encontrares a resistência de 15kΩ tens de utilizar o multímetro na escala de 20k

- Adiciona um LED amarelo em série com o LED vermelho e recalcula a resistência para este novo circuito. Atenção se não existir nenhuma resistência com o valor que pretendes podes associar duas ou mais resistências em série até obteres o valor que pretendes. O valor total das resistências em série será a soma de todas elas $R_1+R_2+R_3+\dots+R_n$. De seguida mostra-se um exemplo de duas resistências ligadas em série. Tira foto ao circuito a funcionar e envia para o Drive.



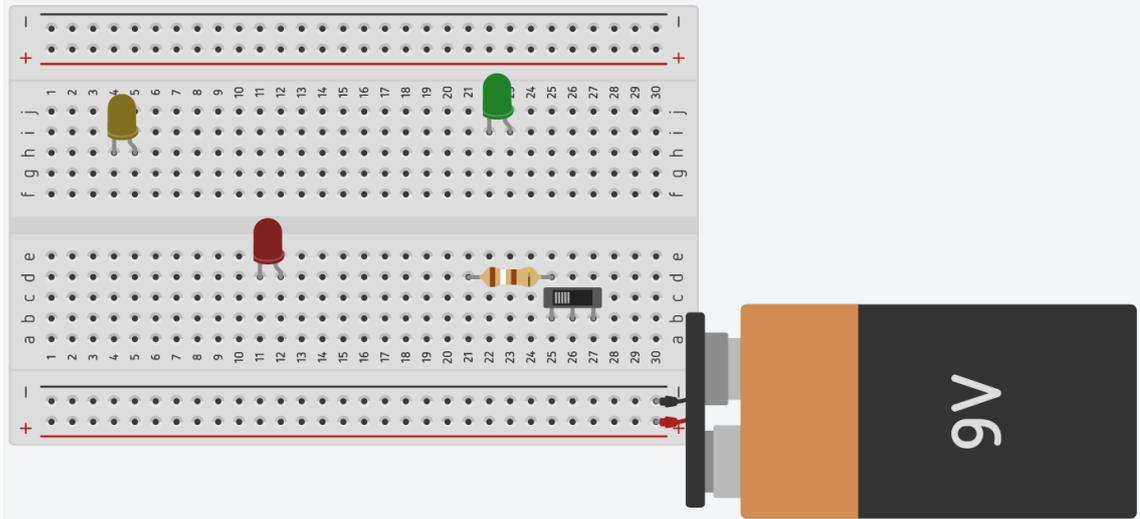
Como vês as resistências em série partilham apenas uma perna em comum.

- Adiciona mais um LED Verde em série com o amarelo e recalcula a resistência. Tira foto ao circuito e envia para o Drive.
- Adiciona o interruptor ao teu circuito para que ligue e desligue o circuito. Fica uma ideia de como deves montar o teu circuito. Tira foto ao circuito a funcionar e envia para o Drive.





- Monta o seguinte circuito na tua breadboard e fá-lo funcionar. **Atenção** todos os LEDs devem ser ligados em série. Utiliza os fios fornecidos para estabelecer as ligações em falta.

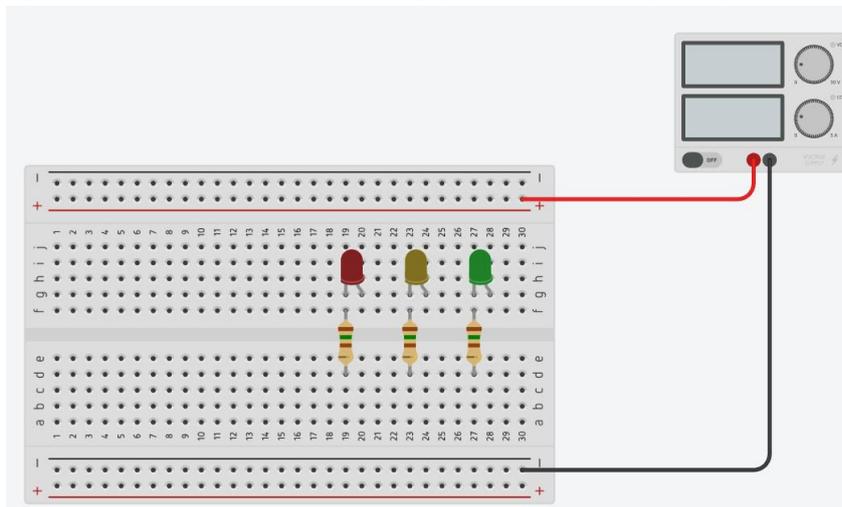


Tira foto ao circuito a funcionar e envia para o Drive.

- Substitui agora a tua pilha por uma fonte de tensão. Configura a fonte para 5V e 1A.



- Monta o seguinte circuito e estabelece as ligações necessárias para que os LEDs liguem.



Introduz 3 interruptores que permitam ligar e desligar individualmente cada LED. Tira foto ao circuito a funcionar e envia para o Drive.

Altera a fonte de tensão para 12V (2A) e procede às alterações no circuito elétrico de modo a que os LEDs não se danifiquem. Tira foto ao circuito a funcionar e envia para o Drive indicando as alterações realizadas.

- Chama o professor para avaliar.