



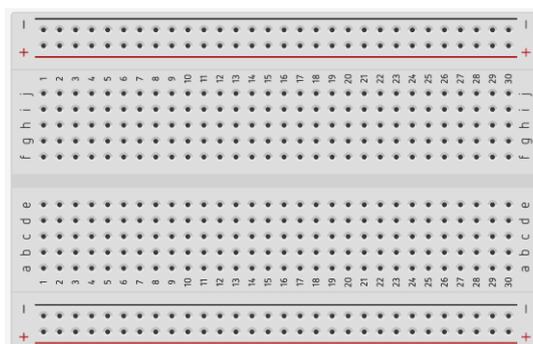
TINKERCAD Neste **guião** vais **continuar** a aprender **eletrónica básica** e o funcionamento de **Breadboards**.

TINKERCAD **Todas** as **prints/recortes** pedidos ao longo deste guião devem ser **colados** no **documento Diário de Bordo** que tens no teu **drive**. **Adiciona** um **título** ao **final** do teu **documento** de nome: **Guião 3 eletrónica básica**

TINKERCAD Acede a <https://www.tinkercad.com/> e **entra** na tua **conta**.

TINKERCAD **Cria** um novo **circuito**.

TINKERCAD Quando **queremos** fazer um **ensaio** em **eletrónica utilizamos** uma **placa de ensaio** à qual normalmente chamamos de **BreadBoard**.



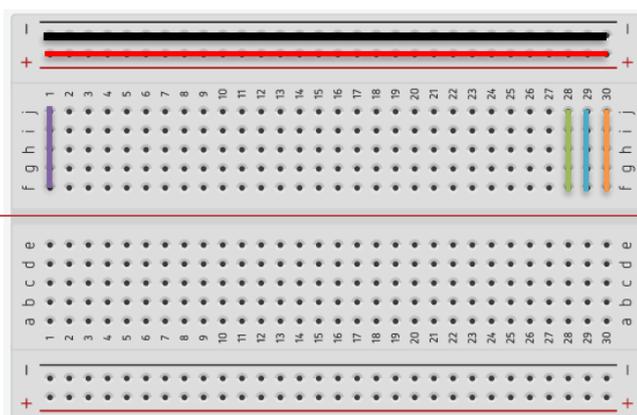
A **vantagem** é que **podemos ligar** os **componentes** elétricos **sem** ter que **soldar** (ligação definitiva) e em **qualquer altura mudar** o esquema elétrico. Até agora ligamos os componentes **elétricos uns** aos **outros**, mas num laboratório teríamos de utilizar uma **breadboard** em primeiro lugar.

TINKERCAD Começa por **adicionar** uma



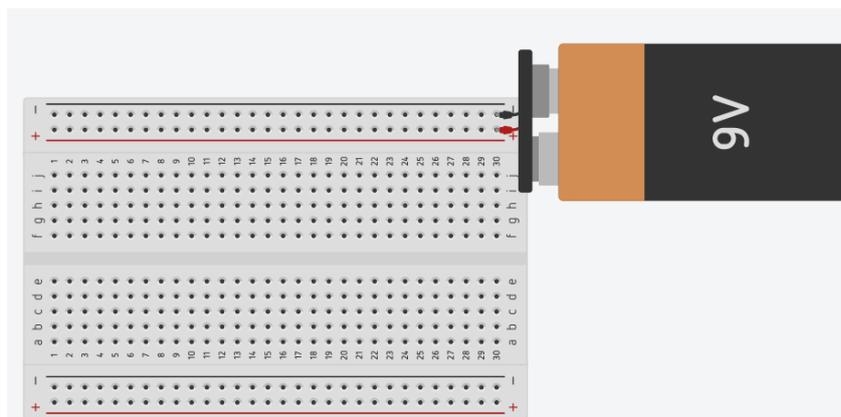
Zona independente 1

Zona independente 2

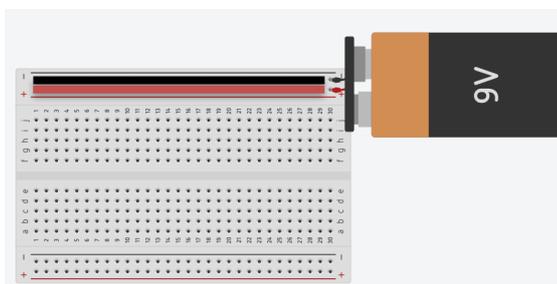


Esta placa tem os **orifícios ligados** entre si da **forma** que se **marcou em cima**, isto é, se **ligares** um **fio** a um **buraco marcado** com uma das **cores todos** os **buracos** com a **mesma cor** estão **interligados**. Da parte de **baixo** da **breadboard** é **igual**.

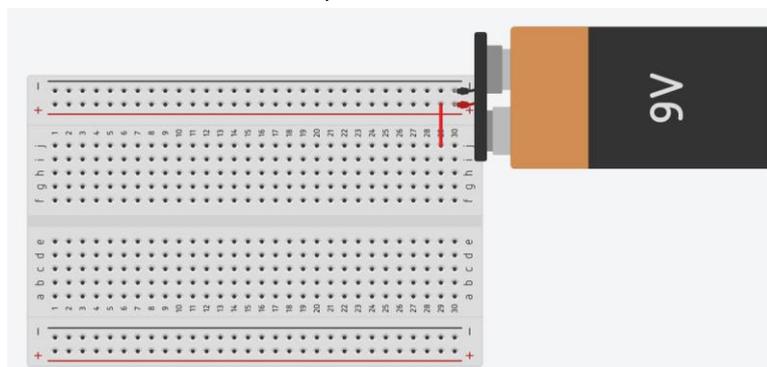
TINKERCAD Para **entenderes melhor** adiciona uma pilha de **9V** e **liga-a** da seguinte **forma**:



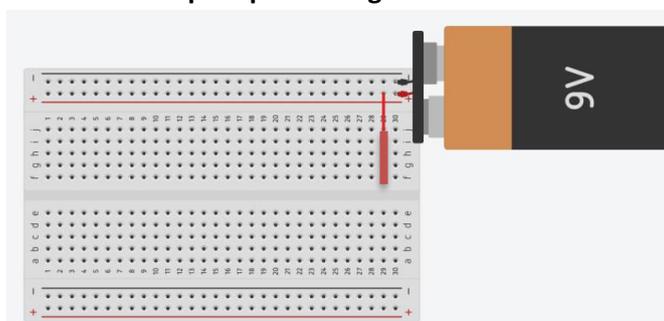
Ao ligares assim a **pilha a 1ª linha** toda está ligada ao **polo negativo** da pilha e a **2ª linha** ao **polo positivo**.



Liga agora um **fio** entre um **orifício da linha** com o **polo positivo** e a **coluna nº29** (para usar um fio basta clicar em cima dos orifícios):



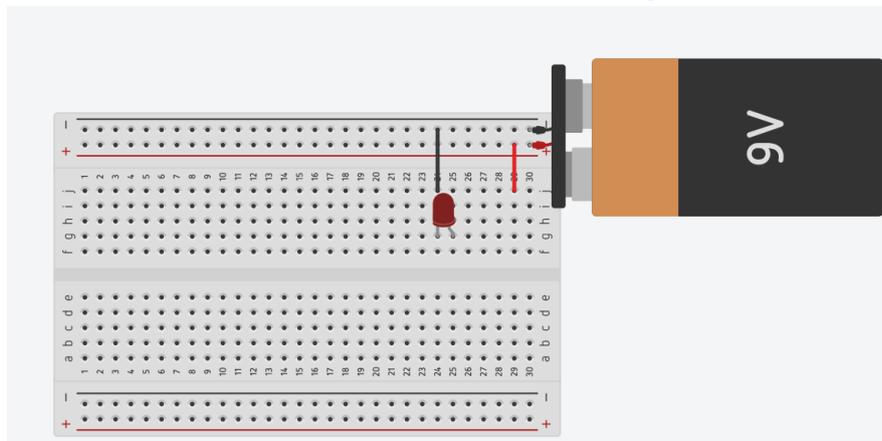
Agora **toda a coluna nº29** tem o **polo positivo** ligado:



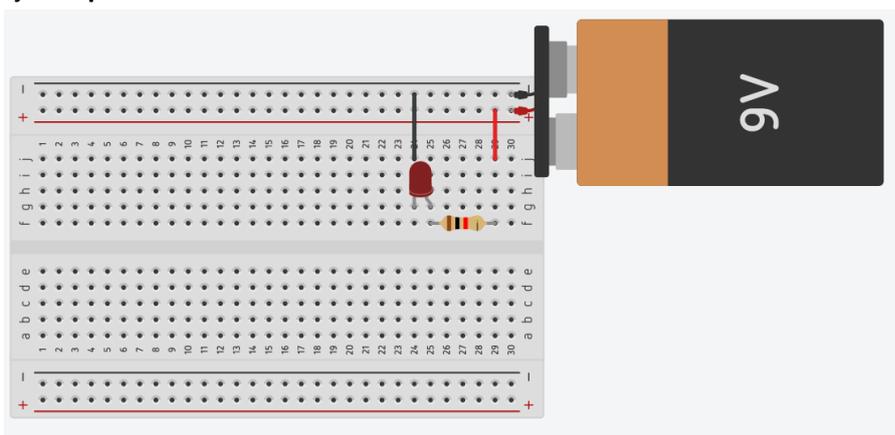
Resumindo os orifícios da 1ª linha estão todos interligados. O mesmo acontece para a 2ª linha. Os orifícios de cada coluna estão também interligados. Na parte de baixo da breadboard tudo se repete.



Agora que sabes como funciona uma breadboard monta o seguinte circuito:



Insere ainda uma resistência e gira-a (clica no menu superior em ) para que fique na horizontal. Insere a resistência entre os orifícios 25 e 29. Lembra-te que não debes utilizar orifícios já ocupados da mesma coluna.



Testa o circuito



Relembra a lei de Ohm para calculares o valor da resistência correta e altera-a no teu circuito (Ajuda: a corrente máxima no LED é de 0,02A e no V_{LED} a queda de tensão é de 2V).

Quando quero saber a resistência

$$R = \frac{V_{Total} - V_{LED}}{I}$$

Cola um print screen no teu diário de bordo do teu circuito com a resistência correta.



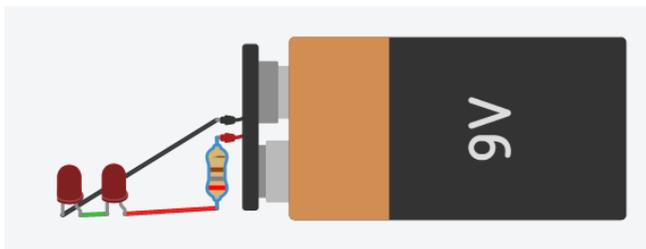
Seria escusado calculares o valor pois já o tinhas feito no guião anterior para o circuito:



Se reparares é exatamente igual ao que tens montado na breadboard 😊.



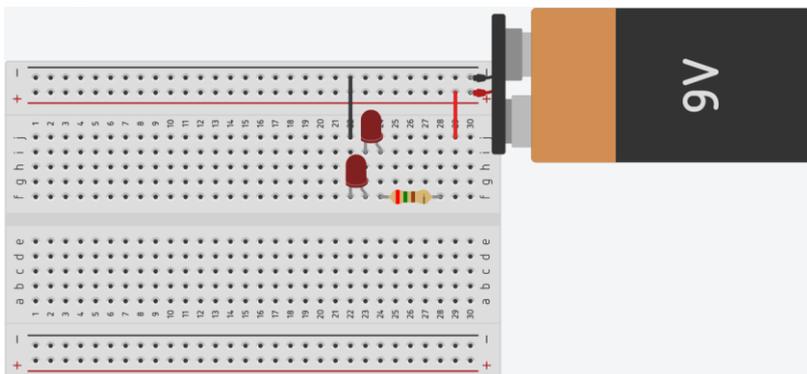
Achas que consegues recriar na tua breadboard o outro circuito do guião anterior com mais um LED? Atenção a resistência tem de ter outro valor. Qual será?



Cola um print screen no teu diário de bordo ao teu novo circuito com a resistência correta e os dois leds.



Vamos agora utilizar um interruptor. Como viste no guião anterior ele interrompe, neste caso a corrente de circular no nosso circuito elétrico. Primeiro vamos arrumar o nosso circuito para o interruptor caber. Para isso move os leds, a resistência e o fio preto um orifício para a esquerda:



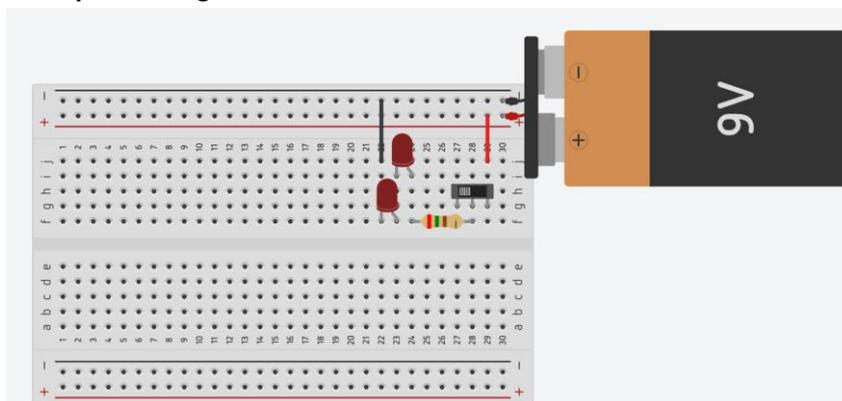
De seguida adiciona um . Este interruptor funciona da seguinte forma:

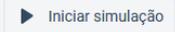


Interliga o pino da esquerda com o do meio. Interliga o pino da direita com o do meio.



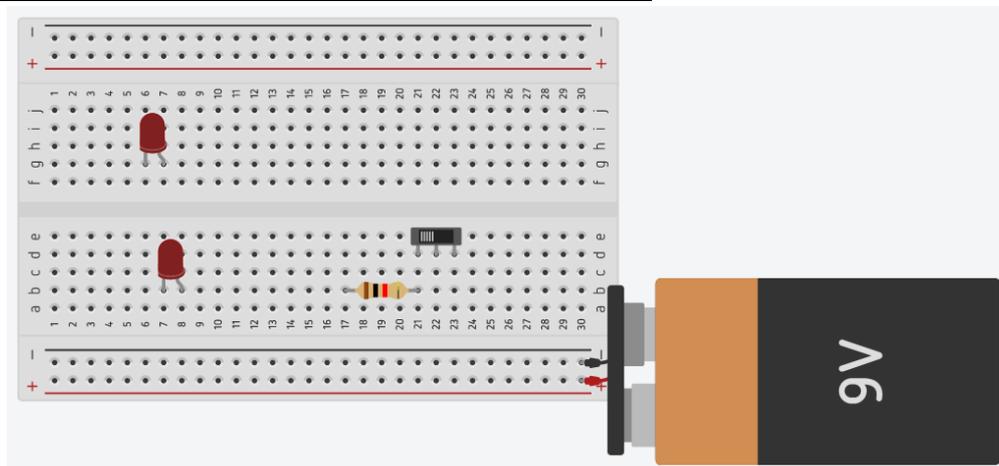
Insere o interruptor da seguinte forma na breadboard:



Testa o circuito  e clica no interruptor para veres os LEDs ligar. Cola um print screen no teu diário de bordo com o circuito ligado.



Completa o seguinte circuito com fios para que os Leds existentes liguem (em série).
Atenção não podes mudar nenhum componente de lugar



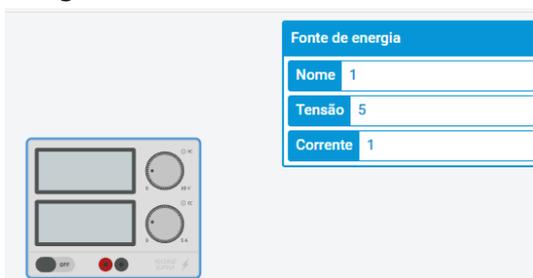
Cola um print screen no teu diário de bordo ao teu novo circuito a funcionar.



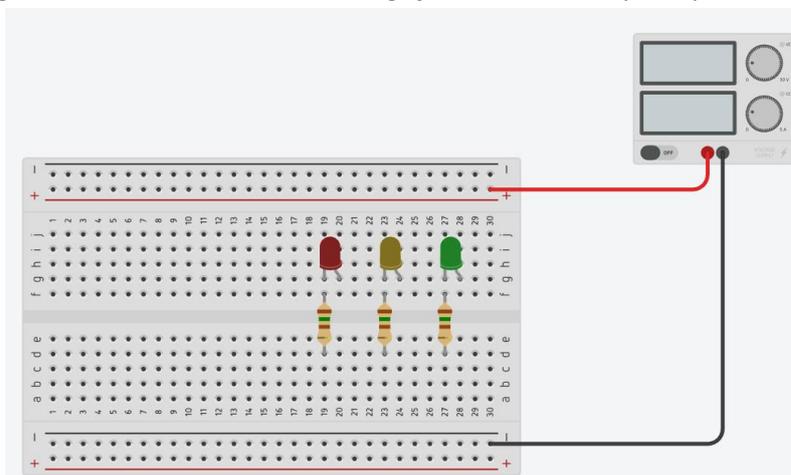
Cria um novo circuito. Começa por fazer uma pesquisa por Fonte.



Adiciona ao circuito e configura com 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**. Cola um **print screen** no teu **diário de bordo**.



Altera a fonte de tensão para 12V (2A) e procede às **alterações** no circuito elétrico de **modo** a que os **LEDs não se danifiquem**. **Retira um print** para o teu **diário de bordo** **indicando as alterações** realizadas.



Como vês, **ligando e desligando** os **interruptores** podias fazer de **sinal de trânsito** :P. Porém, bom seria se **alguém controlasse** o nosso **sinal automaticamente**. Isso é possível, mas fica para **outra aula!**



Chama o teu professor para avaliar.