



TINKERCAD Neste **guião** vais continuar a aprender **Arduino**. Este **guião** é **continuação do anterior**.

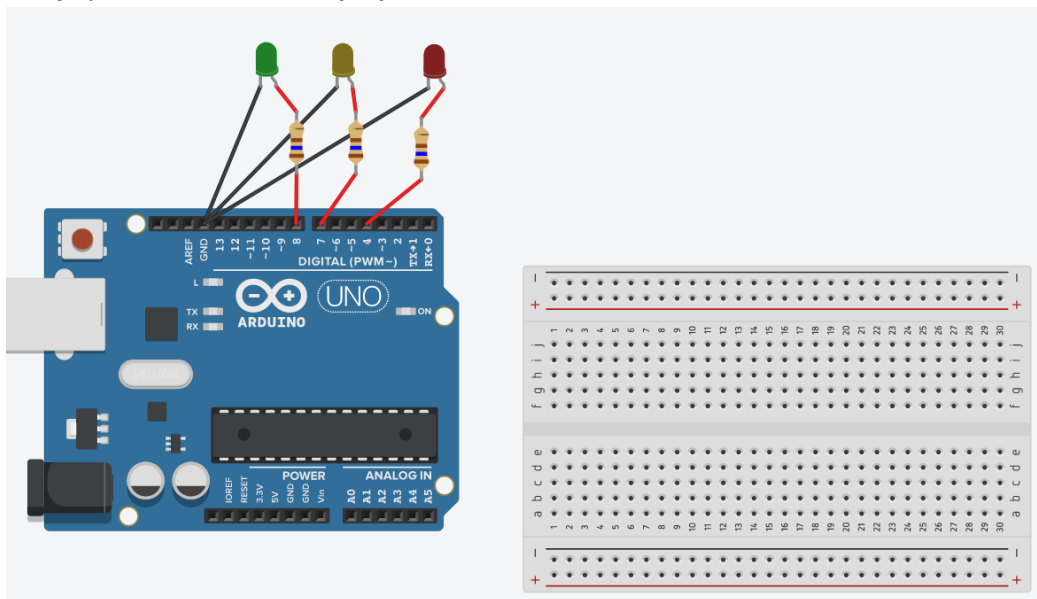
TINKERCAD **Todas as prints/recortes** pedidos ao longo deste **guião** devem ser **colados no documento Diário de Bordo**. Adiciona um **título** ao **final** do teu **documento** de nome: **Guião 3.2 Semáforo Breadboard**.

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

TINKERCAD Na **continuação** do que **fizemos** no **guião anterior** iremos **transitar** o nosso **semáforo** para uma **breadboard**.

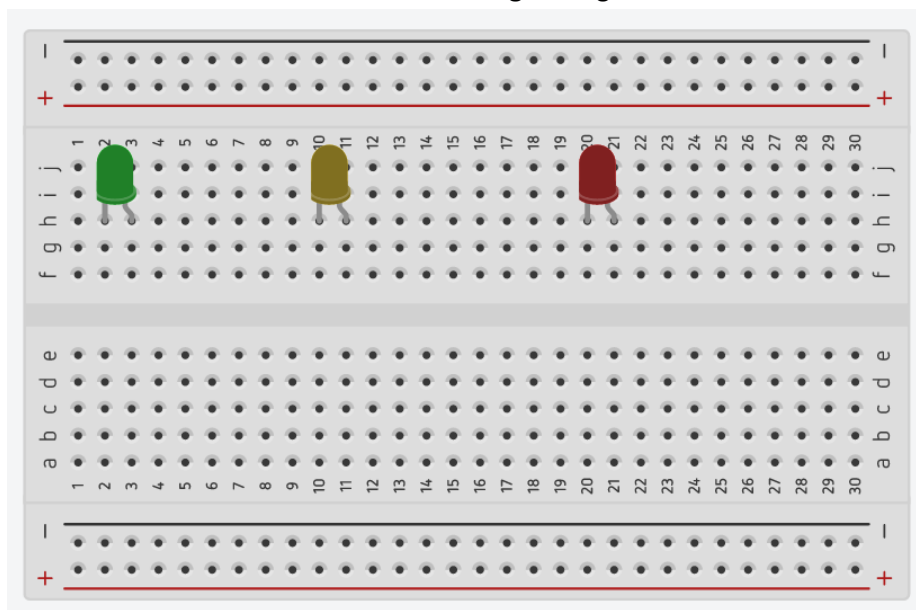
TINKERCAD **Abre o circuito** do **guião anterior (semáforo)**.

TINKERCAD **Começa** por **adicionar** ao teu **projeto anterior** uma **breadboard**:



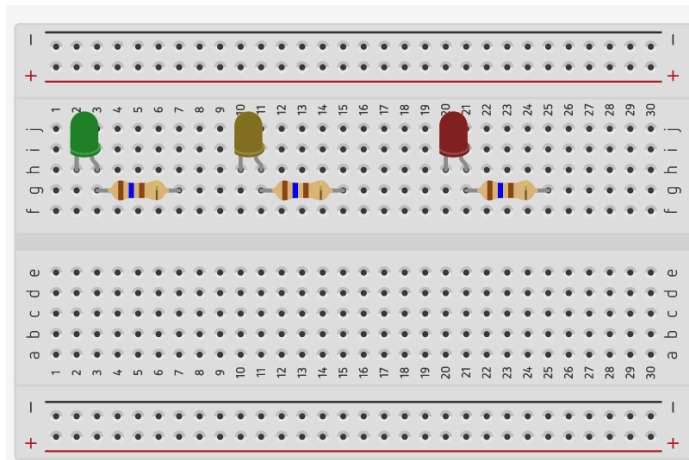
TINKERCAD O **objetivo** é **passar** os **leds+resistências** para a **breadboard** e no **final** o **semáforo** **funcionar** da **mesma** **forma**.

TINKERCAD Vamos **começar** por **distribuir** os **componentes** pela nossa **Breadboard**. **Comecemos** pelos **LEDs**. **Inseres-os** nos **orifícios** tal como **mostra a figura** seguinte:

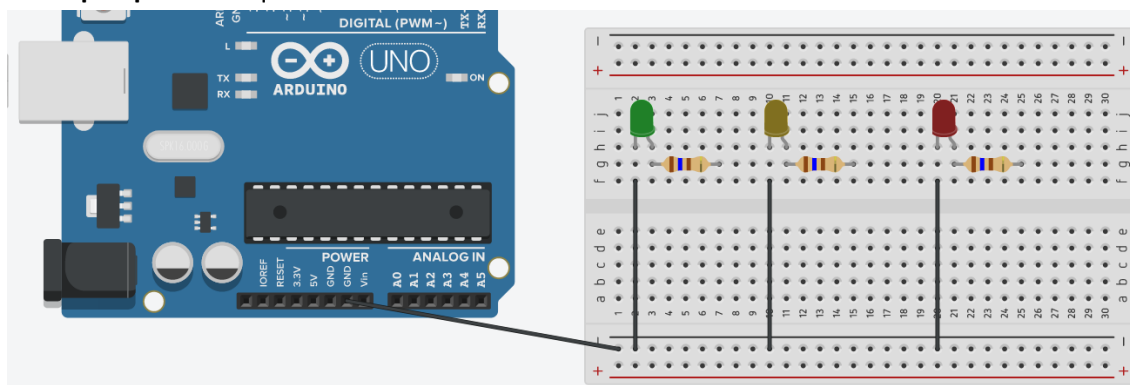




De seguida vamos adicionar as resistências, neste caso à perna positiva de cada LED.



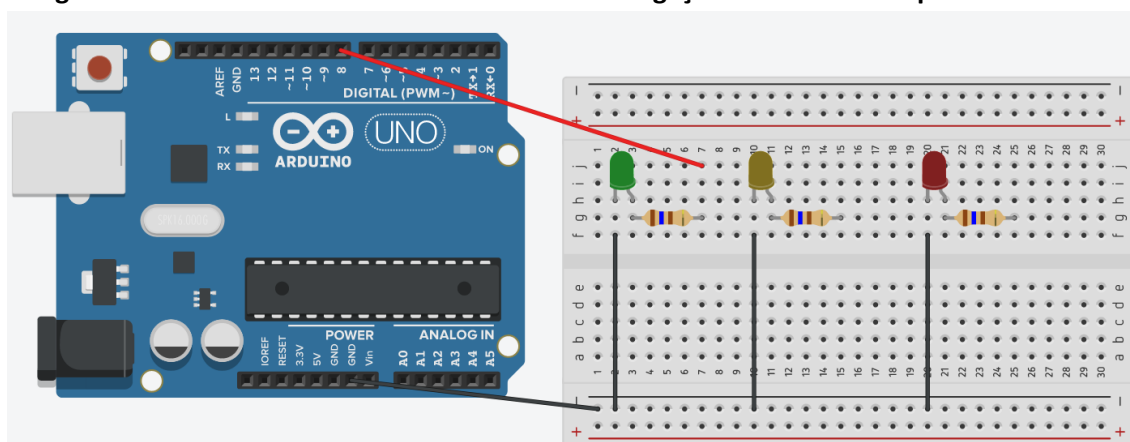
Bem, agora só faltam as ligações ao Arduino. Começa por ligar o GND à Breadboard. Pode ser a qualquer GND que encontres no Arduino.



Como vês fui buscar o GND à parte de baixo do Arduino porque dava jeito por ser mais perto do ponto de ligação da breadboard. Aproveitei e liguei todas as pernas negativas ao terminal negativo da breadboard.



Finalmente a ligação às portas do Arduino que vão ser controladas por programação e que se ligam ao terminal livre de cada resistência. Fica a ligação do LED verde à porta 8.



Faz as ligações para os LEDs amarelo e vermelho.



Garante que os LEDs funcionam com a mesma programação realizada anteriormente.



Se tiveste dificuldades em fazer o código no 1º guião fica o código de seguida para te orientares (falta o monitor série que não foi colocado propositadamente para entenderes melhor o código):

```
para sempre
  definir pino 4 como BAIXO
  definir pino 8 como ALTO
  aguardar 4 s
  definir pino 8 como BAIXO
  definir pino 7 como ALTO
  aguardar 2 s
  definir pino 7 como BAIXO
  definir pino 4 como ALTO
  aguardar 4 s
```



Faz três prints/recortes que apanhe o **Arduino** e a **Breadboard** com todos os LEDs ligados e cola-os no teu **diário de bordo**.



Chama o teu professor para avaliar.