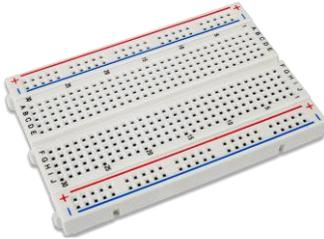


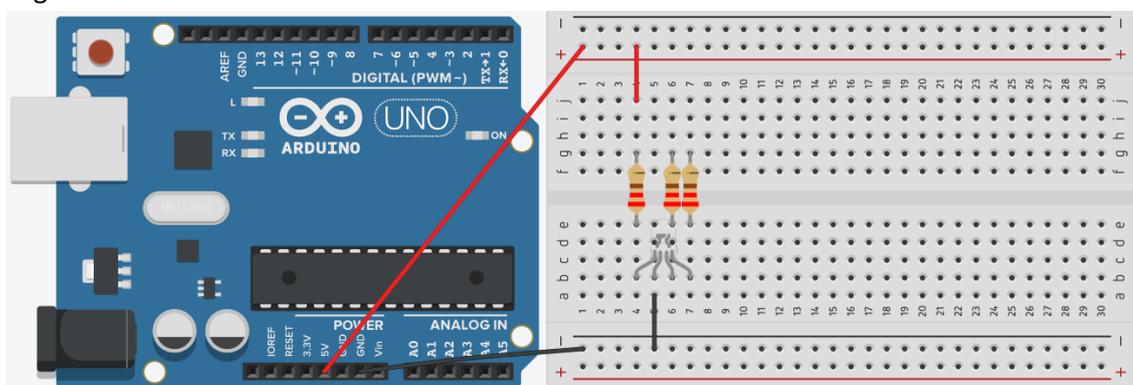


 Pretende-se que **realizes** na **prática** a **atividade** do **LED RGB** realizada em **prática simulada** no **Tinkercad** no guião **anterior**. Para isso irás **necessitar** do seguinte **material**:

Arduino UNO 	Resistências 220Ω 
LED RGB cátodo comum 	Breadboard 
Cabos tipo Dupont 	Multímetro 

 No teu **diário de bordo**, cria um novo **título** no **final** do **documento** de nome **Arduino Laboratório 4.1 – LED RGB**.

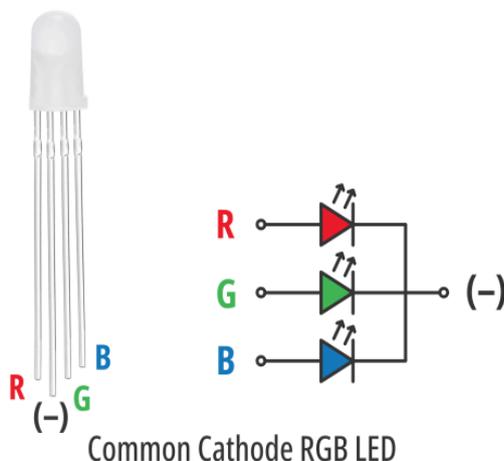
 Começa por **montar** os seguintes **componentes** na **Breadboard**, tal como mostra a figura seguinte:



Atenção: deves utilizar **resistências** de **220Ω** e chamar o teu **professor** antes de **ligar** ao **Arduino**.



ARDUINO Recorda-te o **pinout** do **LED RGB** com **cátodo comum**:



ARDUINO Chama o teu **professor** e **liga** o **Arduino**. Deverás **obter** a **luz vermelha**.

ARDUINO Tira também uma **foto** com o **led ligado** e **cola** no teu **diário** de **bordo**.

ARDUINO Altera o **circuito** para obteres a **cor verde** (atenção: mais uma vez **alerto** para que o **pino verde** e **azul** estão **trocados** face ao **Tinkercad**)

ARDUINO Tira também uma **foto** e **cola** no teu **diário** de **bordo**.

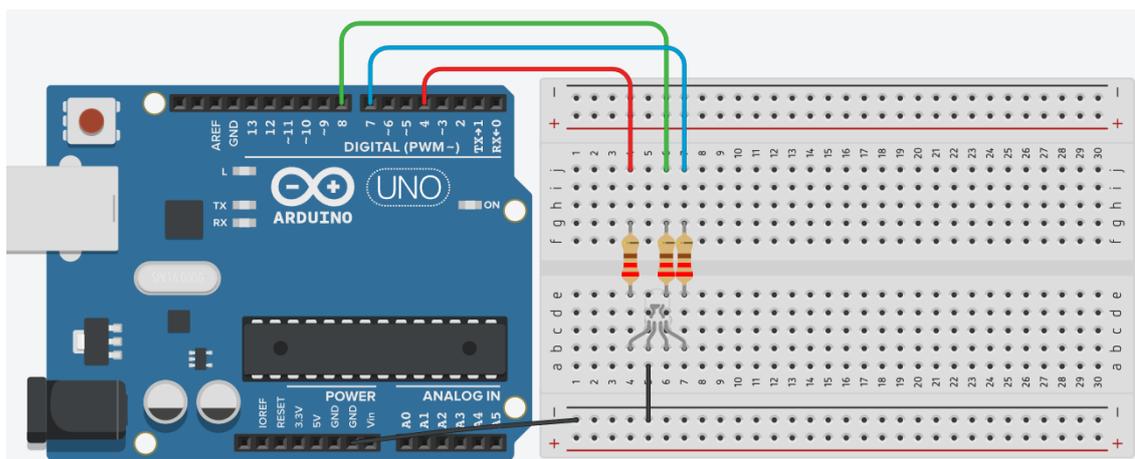
ARDUINO Altera o **circuito** para obteres a **cor azul**.

ARDUINO Tira também uma **foto** e **cola** no teu **diário** de **bordo**.

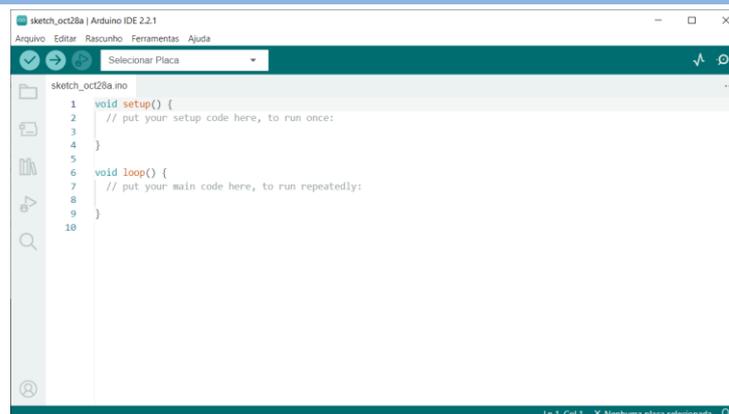
ARDUINO Altera o **circuito** para obteres a **cor amarela**, sabendo que tens de ter o **vermelho** e o **verde ligados**.

ARDUINO Tira também uma **foto** e **cola** no teu **diário** de **bordo**.

ARDUINO Vamos agora **estabelecer novas ligações** com o **Arduino** para o podermos **programar**. Estabelece as **ligações corretamente** por forma a **utilizar** as **saídas digitais 4, 7 e 8** para **controlar** o **LED**.



ARDUINO Abre o **IDE** do **Arduino**.



 Adiciona o seguinte código ao teu IDE para poderes controlar as cores do teu LED RGB.

Começa por definir os pinos do Arduino com que vais trabalhar.

Pino 4 para o vermelho;

Pino 7 para o azul;

Pino 8 para o verde.

Sabendo que os pinos são sempre definidos antes da função *Setup()* e que a sua sintaxe é a seguinte:

```
#define Pino N°  
Ou  
const int Pino=N°;
```

Define os pinos a utilizar tal como fizeste para o semáforo: **redPin**, **bluePin** e **greenPin**.

 Depois de definirmos os pinos temos de indicar se vão ser de saídas ou entradas. Como se trata de um Led, queremos escrever no pino, logo são de saída (OUTPUT). Para isso na função *setup()*, a que só é lida uma vez ao iniciar o programa dizemos o que cada um dos pinos definidos anteriormente serão:

```
void setup() {  
  pinMode(redPin, OUTPUT);  
  pinMode(bluePin, OUTPUT);  
  pinMode(greenPin, OUTPUT);  
}
```

 Finalmente o programa em si. Na função *loop()* será escrito o programa que irá correr para sempre em repetição até que o Arduino seja desligado. Neste caso, pretende-se o mesmo resultado da prática simulada, a seguinte sequencia com intervalo de 1s.

Verde→azul→vermelho

 1ª parte do código, apenas para o LED verde.

```
void loop() {  
  //liga o LED verde e garante que os outros dois são desligados  
  digitalWrite(greenPin, HIGH); //escrever no pino a alto 5V  
  digitalWrite(bluePin, LOW); //escrever no pino a baixo 0V  
  digitalWrite(redPin, LOW); //escrever no pino a baixo 0V  
  delay(1000);  
}
```

Repara que só o pino do LED verde (**greenPin**) está a HIGH, ou seja está com 5V. Todos os outros estão a 0V.



Completa o código, com base no **código do LED verde** para que as outras cores do **LED sejam mostradas**, a cada **segundo**, com a **seguinte sequência**:

Verde → azul → vermelho



Envia o **programa** para o **Arduino**.



E verifica se conseguiste.



Faz um pequeno **vídeo** com o **telemóvel** do **circuito + Arduino** com o **LED a funcionar e envia** para o teu **Drive** para a pasta **Arduino - Vídeos**. **Altera o nome** do ficheiro de vídeo para **4 – RGB**.

Tira também uma foto e cola no teu **diário de bordo**.



Desafio: consegues **fazer** a seguinte **sequência**?

Verde → amarelo → vermelho

Sabendo que para fazer **amarelo** tens de ter o **vermelho** e o **verde ligados**? **Altera** para que se **comporte** como um **semáforo**: **5 segundos no verde**, **2s no amarelo** e **5s no vermelho**.

Faz um pequeno **vídeo** com o **telemóvel** do **circuito + Arduino** com o **LED a funcionar e envia** para o teu **Drive** para a pasta **Arduino - Vídeos**. **Altera o nome** do ficheiro de vídeo para **4 – GYR**.

Tira também uma foto e cola no teu **diário de bordo**.



Guarda o programa, no **IDE do Arduino** com o nome **4RGB1**. **Envia** este **ficheiro** para o teu **drive** para a pasta **Arduino - Programas**



Chama o teu **professor** para **avaliar**.