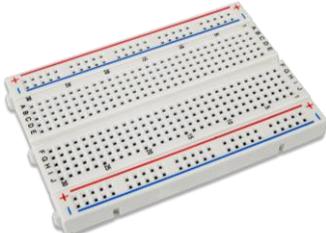


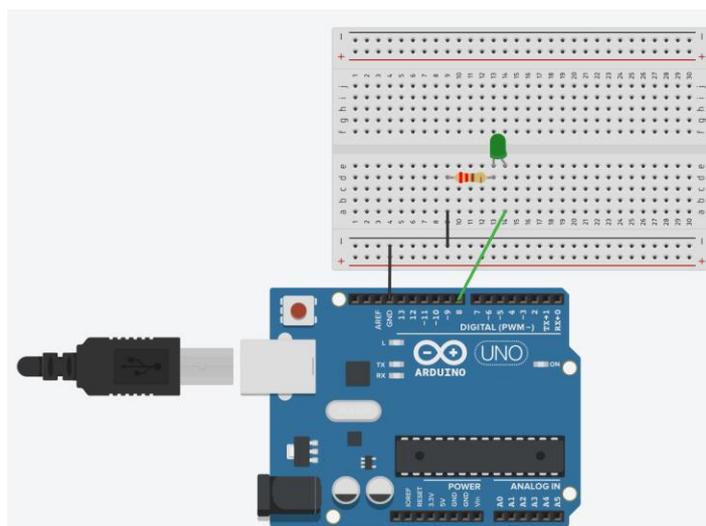


 Pretende-se que realizes na **prática a atividade do LED a piscar** realizada em **prática simulada no Tinkercad no guião anterior**. Para isso irás **necessitar do seguinte material**:

<p>Arduino UNO</p> 	<p>Resistências</p> 
<p>LEDs – vermelho</p> 	<p>Breadboard</p> 
<p>Cabos tipo Dupont</p> 	<p>Multímetro</p> 

 No teu **diário de bordo**, cria um novo **título no final do documento** de nome **Arduino Laboratório 2 – Piscar 1 LED**.

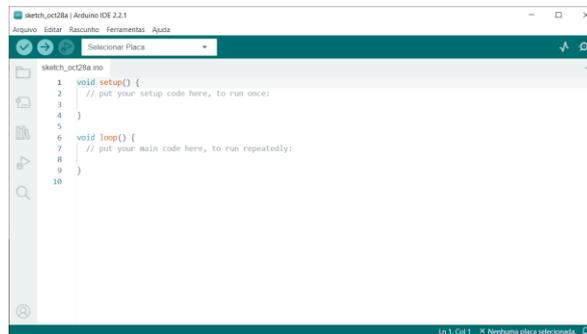
 Começa por montar os **seguintes componentes na Breadboard**, tal como mostra a **figura seguinte**:



**Estabelece as ligações corretamente com o teu Arduino por forma a utilizar a saída digital 8 para controlar o Led.**



 Abre o IDE do Arduino.



 Adiciona o seguinte código ao teu IDE para poderes fazer piscar o teu LED:

Declaração dos pinos a utilizar como constantes:

```
#define ledPin 8
```

Ou, em alternativa, podes definir os pinos de outra forma:

```
const int ledPin =8;
```

Repara que as **variáveis** são **definidas** com **letra grande** sempre que **muda a palavra no nome** da variável. Isto é uma **técnica** utilizada pelos **programadores** para **melhor ler o nome de variáveis**.

 Depois de **definirmos** os **pinos** temos de **indicar** se são **vão** ser de **saída** ou **entrada**. Como **queremos acender Leds** 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 será:

```
void setup() {  
  pinMode(ledPin, OUTPUT); //função que define se aporta digital é de output ou input  
}
```

 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 **queremos ligar** o **LED verde** 4 segundos.

```
void loop() {  
  digitalWrite(ledPin, HIGH); //escrever no pino a alto 5V  
  delay(4000); // Espera 4000 milisegundos ou 4s  
  digitalWrite(ledPin, LOW); //escrever no pino a baixo 0V  
  delay(4000); // Espera 4000 milisegundos ou 4s  
}
```

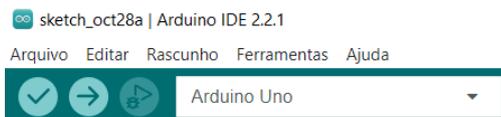
 Falta **enviar** o **programa** para o **Arduino**. Relembro os **passos** para isso **acontecer**.

**Selecionar** o **Arduino** com que vais **trabalhar**:



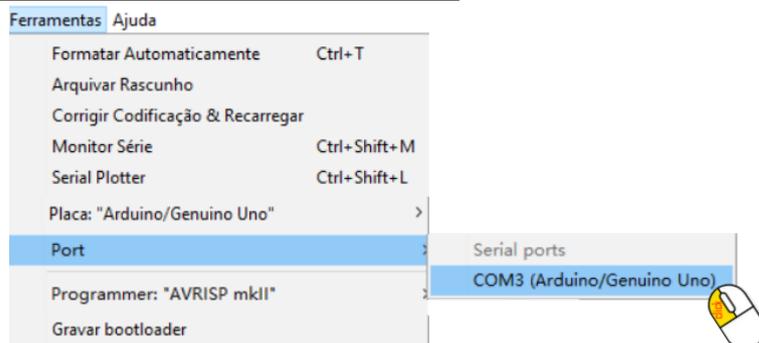


 Ficarás com a **identificação** do teu **Arduino** aqui:



 Liga o **Arduino** à porta **USB** do teu **PC** e seleciona a porta **COM** a que está **ligado**. Exemplo:

**Atenção a tua porta COM pode ter um nº diferente.**



 De seguida **verifica** o **código** para ver se **não há erros**:



 Caso **não** tenha **erros** clica agora no **botão** para **enviar** o **programa** para o **Arduino**.



 Faz um **pequeno vídeo** com o **telemóvel** do **circuito + Arduino com o LED a piscar** e envia para o teu **Drive** para a **pasta Arduino - Vídeos**. **Altera** o nome do **ficheiro** de vídeo para **2 – Led a piscar**.

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

 **Guarda** o **programa**, no **IDE** do **Arduino** com o nome **2LEDpiscar**. Envia este **ficheiro** para o teu **drive** para a **pasta Arduino - Programas**

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