



Arduino Fácil

O Arduino é uma placa fácil de usar. Faremos algumas aplicações simples para que qualquer pessoa possa utilizá-lo.

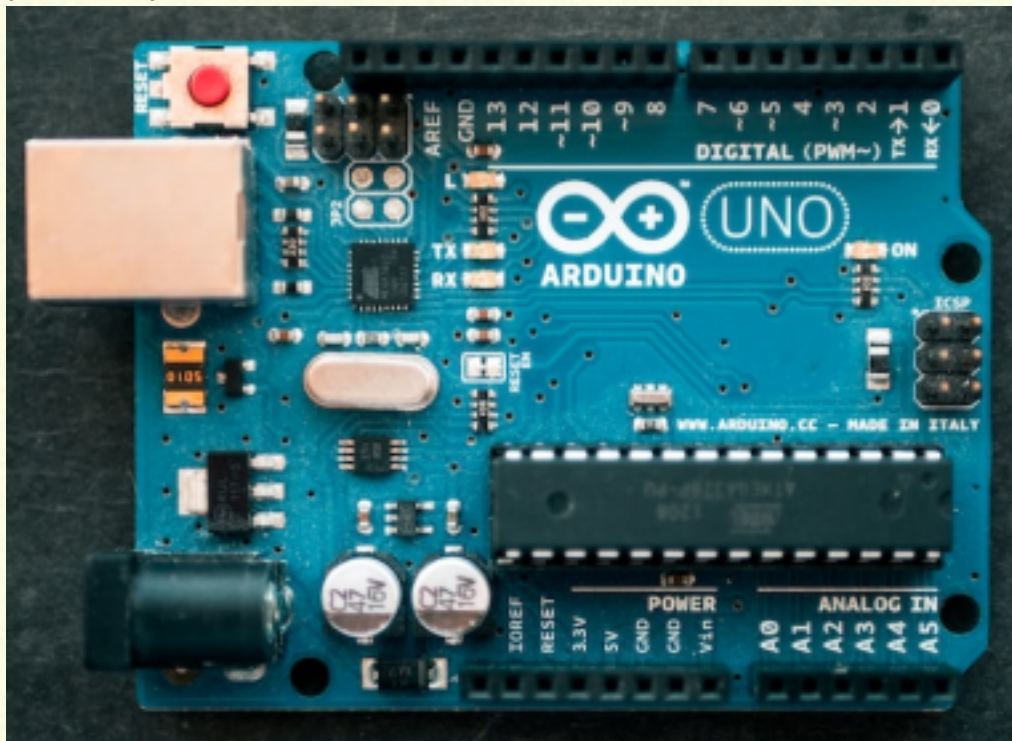


Imagem da placa do arduino UNO.

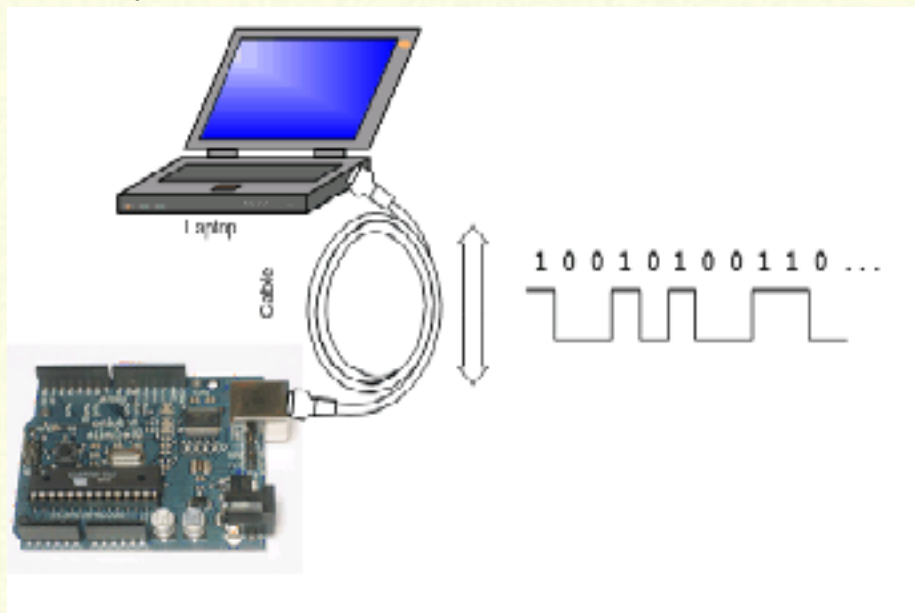
Veja o pino 13 (parte superior), ali existe um led inserido na placa ligado a ele. Vamos programar e vê-lo ativado.

O arduino foi criado pelo italiano Massimo Banzi que pensou em uma placa que cabe no bolso, com o preço de uma pizza, que possa ser programada pelo computador.



Cabo USB 2.0 tipo A macho para tipo B macho.

O computador a ser usado pode ser notebook ou desktop.

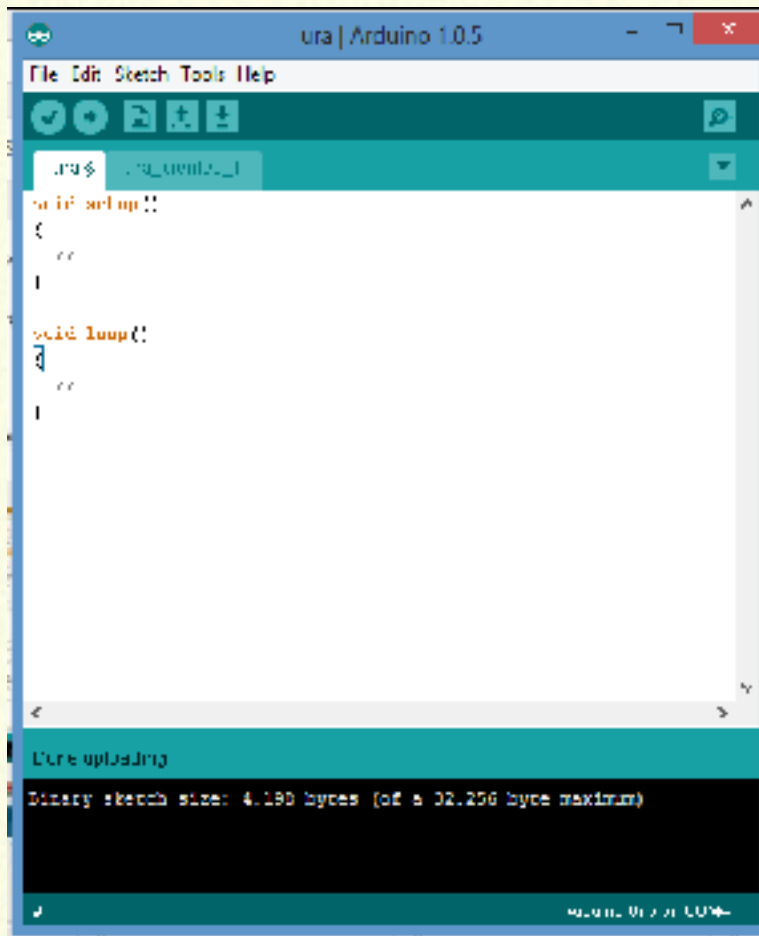


Pronto! A imagem mostra os hardwares.

Vamos programar...

Para a comunicação do Arduino ao computador, é necessário um software, para isso foi desenvolvida a IDE (interface de desenvolvimento), que deve estar instalada gratuitamente no computador por meio do site <https://arduino.cc>

IDE do arduino:



Aqui temos uma "página" com duas linhas

```
void setup() {  
  }  
  
void loop() {  
  }
```

Dentro do `void setup()`, entre as chaves, escreve-se os códigos que serão executados uma única vez.

Dentro do `void loop()`, entre as chaves, escreve-se os códigos que serão executados infinitamente.

```
void setup() {  
  pinMode(13, OUTPUT);  
}  
void loop() {  
  digitalWrite(13, HIGH);  
  delay(1000);  
  digitalWrite(13, LOW);  
  delay(1000);  
}
```

O "diz" as linhas do programa?

Vamos fazer uma interpretação a grosso modo.

`pinMode(13, OUTPUT)`; significa que o pino 13 está no modo saída. `digitalWrite(13,HIGH)`; significa: "escreva" pino digital 13, alto (sairá uma tensão 5V).

No caso aqui, o LED do pino 13 será ligado.

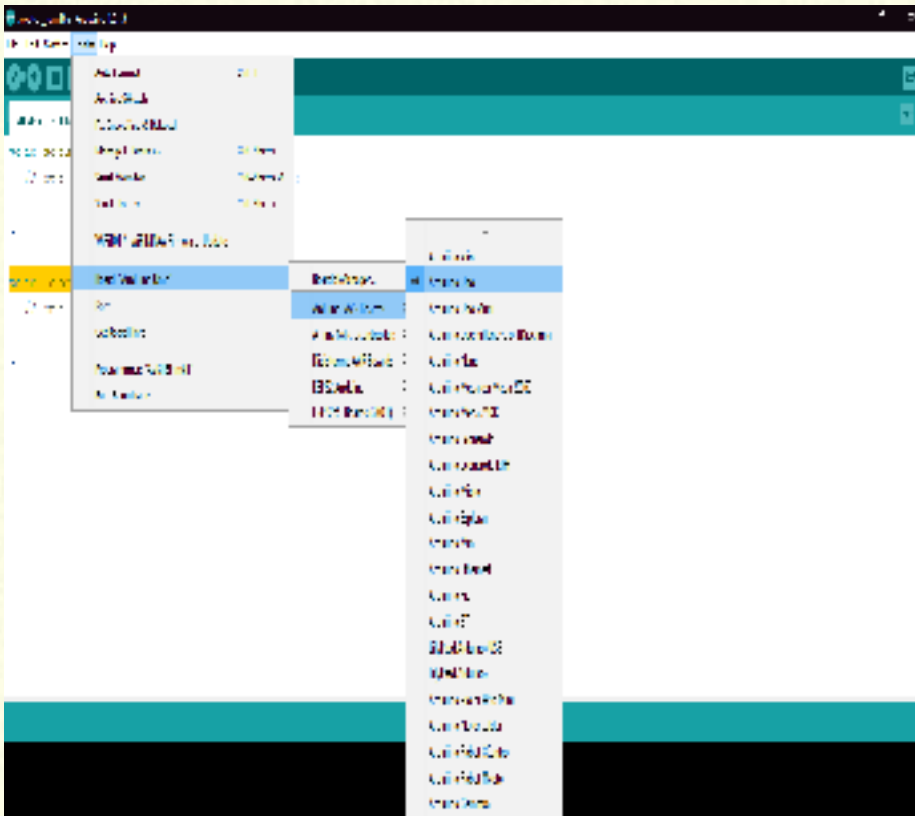
`delay(1000)`; significa o tempo que o pino ficará fornecendo a tensão de 5V. O tempo é escrito em milissegundos (1000=1s).

`digitalWrite(13, LOW)`; significa: "escreva" pino digital 13, baixo (não tem tensão).

`delay(1000)`; significa o tempo que o pino não terá tensão. O tempo é escrito em milissegundos (1000=1s).

Dá para entender o que vai acontecer com o pino 13 e seu LED? Importante lembrar que, com qualquer objeto ligado ao pino 13 acontecerá também: ligará por um segundo e desligará por um segundo.

Enviando o programa para o computador.



Escolher a placa e a porta USB. Na paleta superior clicar em Tools ver a lista e clicar em Board e escolher a placa. Neste mesmo menu, escolher a porta USB colocando o ponteiro sobre Port. Agora é só enviar fazendo Upload (seta horizontal) ou Ctrl+U.

Vamos tornar esse projeto mais avançado.
Colocaremos uma protoboard para inserir LED
externos.

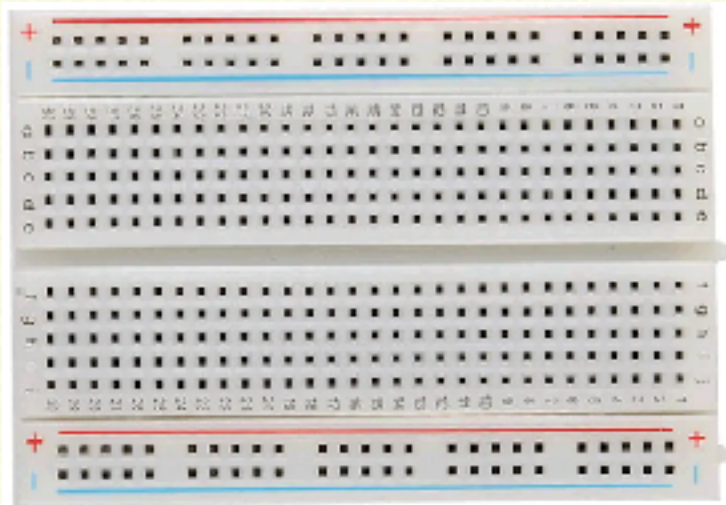
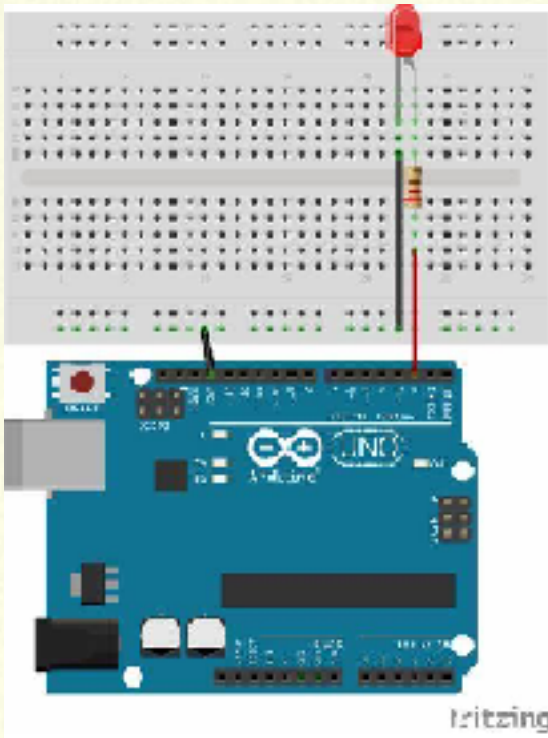
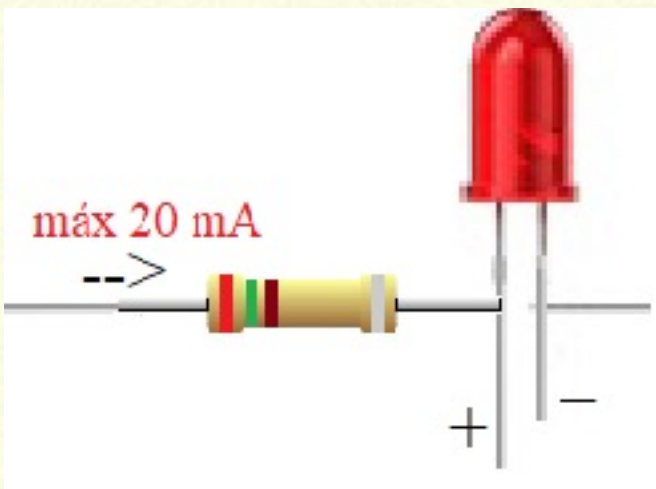


Imagem da protoboard mostrando as linhas + e - e,
internamente, o "caminho" dos contatos na vertical .
Vamos ligá-la ao arduino e colocar LED.
O LED 5mm é de 2V e 20mA. A saída do arduino são 5V.
Vamos usar o resistor para o funcionamento correto.

Imagem do arduino e protoboard com LED



O fio está conectando o GND do arduino a linha horizontal da protoboard e outro fio preto conecta esta linha gnd à perna catodo (-) do LED. Um fio vermelho liga um pino do arduino a uma perna do resistor e a outra perna do resistor ao anodo (+) do LED. Mas, qual é o valor do resistor? Como encontrar este valor?



Corrente (I) = 20mA ou 0,020A; Tensão 2V .

Pino do Arduino 5V, será a fonte

$$R = \frac{V(\text{in}) - V(\text{out})}{I}$$

$$R = \frac{5 - 2}{0,020} \implies R = 150 \text{ OHM}$$

Escolha pela faixa: **marrom**, **verde** e **marrom** a quarta faixa é tolerância em porcentagem. Sempre escolher valores iguais ou superior.

Obs: Na figura da protoboard, o led está conectado ao pino 2, logo o programa deve ter pin2 como OUTPUT e fazer as modificações, no loop.