

Programação Arduino



Programação Arduino

O primeiro bloco é o **setup**. Nele serão declaradas as variáveis e as configurações dos pinos utilizados na placa, se serão de entrada ou saída. Nele também será inicializada a comunicação serial se for utilizada.

O **bloco de loop**, os pinos de entrada e saída serão constantemente lidos. Este bloco é lido sequencialmente desde a primeira linha até a última. Após isso o programa volta para a primeira linha e executa cada linha novamente.

Para fazer comentário de uma linha utilizamos suas barras

```
// isso é um comentário
```

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

Programação Arduino

Antes de serem utilizadas, todas as variáveis devem ser declaradas. A variável se chama-se “led” , fisicamente ela está conectada ao pino 13.

```
int led = 13;
```

O pino 13 é um pino digital que internamente está conectado a um resistor e a um LED.

Programação Arduino

Tipo	Descrição
void	A palavra reservada void é usada em declarações de funções. Este tipo indica que a função não retorna nenhum valor quando é executada.
Boolean	O tipo boolean pode representar valores booleanos, verdadeiro (true) ou falso(false). Um tipo boolean ocupa um byte da memória.
char	O tipo char armazena valores de 1 byte. Caracteres são codificados em um único byte e são especificados na tabela ASCII. O tipo char é sinalizado e representa números de -128 a 127. Para números não sinalizados usa-se o tipo byte.
unsigned char	unsigned char armazena valores de 1 byte não sinalizados, é mesmo que utiliza o tipo byte. A faixa de valores vai de 0 a 255.
byte	Armazena valores de 8 bits não sinalizados de 0 a 255.
int	Inteiros são tipos primários de armazenamento. No Arduino Uno(e em outras placas baseadas em ATMEGA) um int armazena valores de 16 bits(2 bytes). Esse tipo compreende valores de -32768 a 32767.
unsigned int	No Arduino UNO e em outras placas baseadas em ATMEGA armazenam valores de 16 bits não sinalizados, ou seja, apenas valores positivos de 0 a 65535.
word	O tipo armazena valores de 16 bis não sinalizados que compreendem valores de 0 a 65535.

long	O tipo de dado Long armazena valores inteiros sinalizados de 32 bits (4 bytes) que compreendem a faixa de -2147483648 a 2147483647.
unsigned long	O tipo unsigned long armazena valores de 32 bits (4 bytes) não sinalizados que compreendem a faixa de 0 a 429967295.
short	O tipo short armazena valores de 16 bits (2 bytes) sinalizados.
float	O tipo float armazena valor em ponto flutuante, ou seja, um valor que possui casas decimais. O tipo float armazena valores de 32 bits (4 bytes) e compreendem a faixa de -3,4028235 E+38 a 3,4028235 E+38.4.
double	O tipo double também armazena valores de ponto flutuante, porém no Arduino Uno e outras placas baseadas em ATMEGA esse tipo é exatamente o mesmo que o tipo float, sem ganho de precisão,

Programação Arduino

Antes de setup vem void . A função setup é chamada no início do programa e será executada **apenas uma vez**. O texto entre chaves pertence a função nesse caso “setup”. Toda função é escrita entre chaves.

Programando em arduino. PinMode

`pinMode` configura o pino especificado com entrada ou saída.

O pino é o “led”(13) e no exemplo está configurado como saída.

```
pinMode(led,OUTPUT);
```

O ponto e vírgula , no final da linha indica o fim do processo, toda linha deve terminar com ;

Programação Arduino

Programação em Arduino – Comando Digital Write

digitalWrite é um comando para mandar um estado lógico para um pino

O pino é o “led”(13) e o estado neste caso será HIGH(1), ou seja, aceso , LOW(0) apagado

```
digitalWrite(led,HIGH);
```

Programando em arduino. comando delay

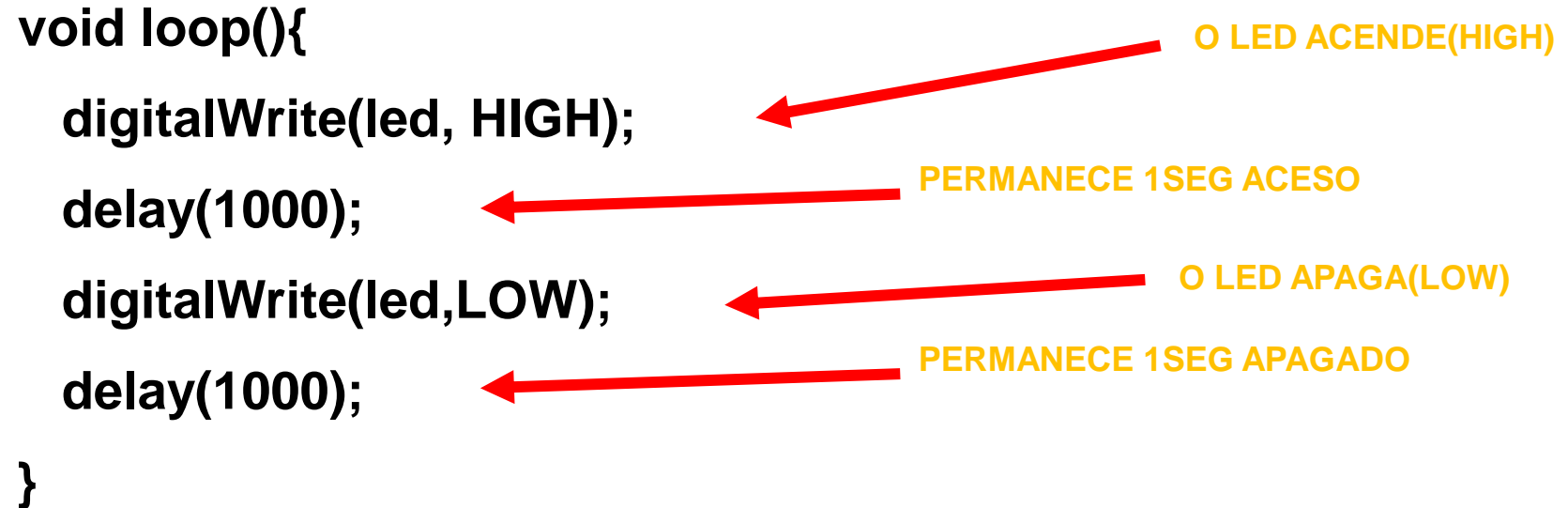
delay é um comando que pausa o programa pelo tempo especificado
Essa função usa milissegundos , portanto 1000 significa 1 segundo

```
delay(1000);
```

Programação Arduino

Exemplo

```
void loop(){  
  digitalWrite(led, HIGH);  
  delay(1000);  
  digitalWrite(led, LOW);  
  delay(1000);  
}
```



The diagram illustrates the execution of the `loop()` function. Red arrows point from the code lines to their corresponding actions:

- `digitalWrite(led, HIGH);` → O LED ACENDE(HIGH)
- `delay(1000);` → PERMANECE 1SEG ACESO
- `digitalWrite(led, LOW);` → O LED APAGA(LOW)
- `delay(1000);` → PERMANECE 1SEG APAGADO

Essa função será executada repetidamente porque o código está dentro da função loop

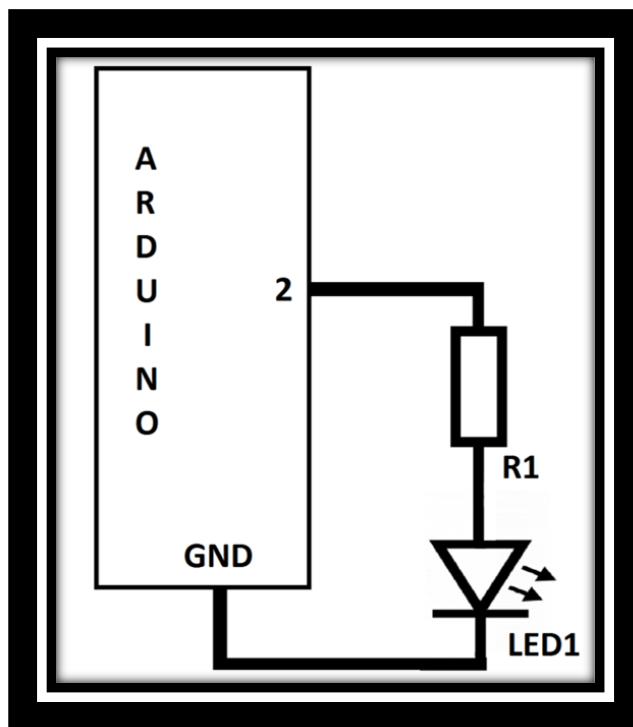
Programação Arduino

Exemplo

Declarando as variáveis: tipo e onde estão ligadas.	<code>int led1 = 2;</code> <code>int led2 = 3;</code>
Setup	<code>void setup() {</code>
Agora configurar o pino como saída.	<code>pinMode(led1, OUTPUT);</code> <code>pinMode(led2, OUTPUT);</code> <code>}</code>
A função loop.	<code>void loop() {</code>
O estado (aceso ou apagado) e o tempo que cada LED ficará aceso.	<code>digitalWrite (led1, HIGH);</code> <code>digitalWrite (led2, LOW);</code> <code>delay(500);</code> <code>digitalWrite (led1, HIGH);</code> <code>digitalWrite (led2, LOW);</code> <code>delay(500);</code> <code>}</code>

Programação Arduino

Esquema do Circuito Arduino



O esquema ao lado mostra como ligar um LED à saída 2 do Arduino.

Programação Arduino

Acedendo um LED em Arduino

```
int led= 13;
```

Variável led guarda o número do pino que foi ligado na placa arduino

```
void setup()  
{
```

```
pinMode(led,OUTPUT);
```

Carrega o pino que irá acender

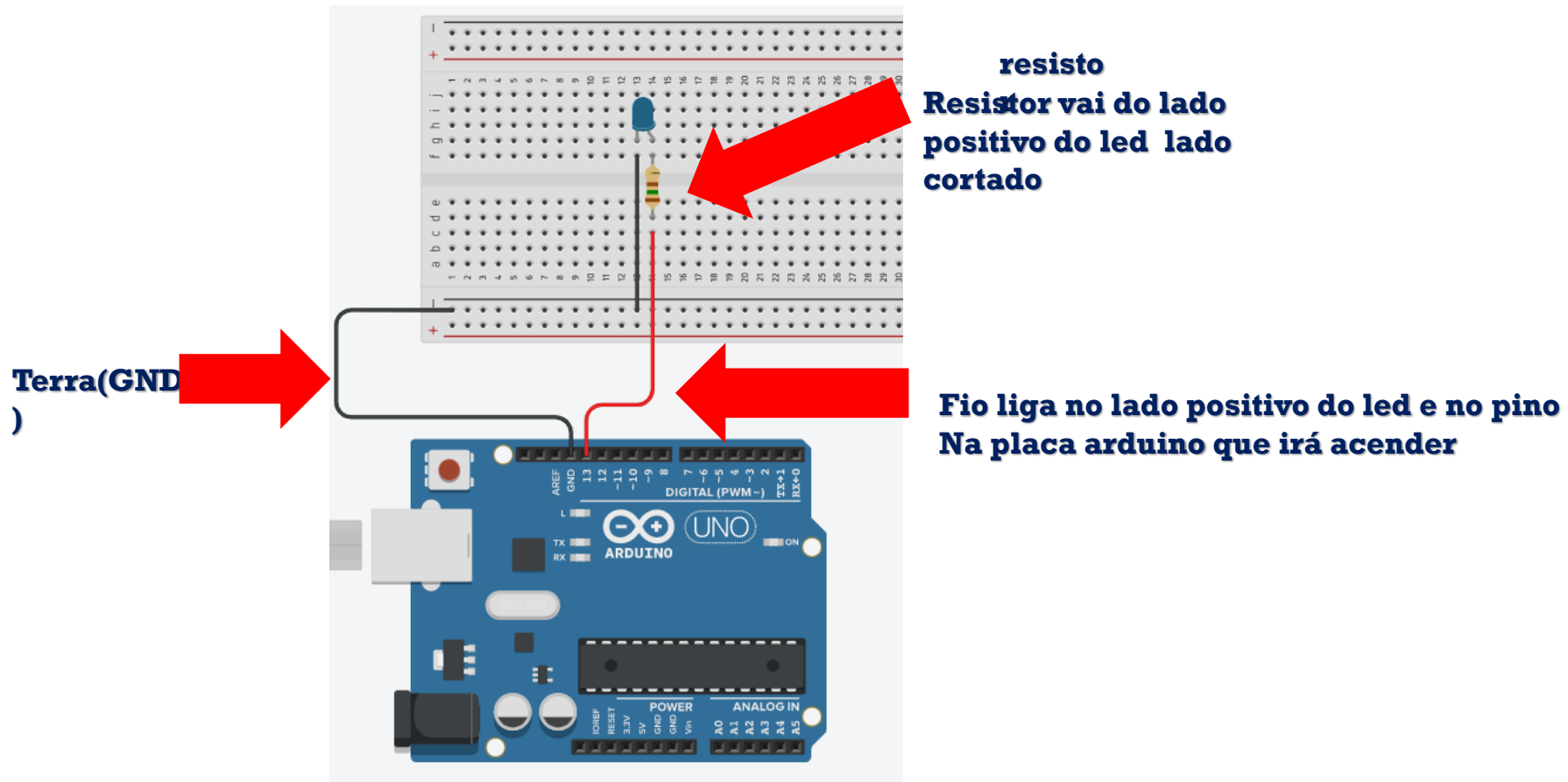
```
}
```

```
void loop(){  
  digitalWrite(led, HIGH);  
  delay(500);  
  digitalWrite(led,LOW);  
  delay(500);  
}
```

Programação que controla o acender(high) e apagar(low) do led
Delay tempo que irá ficar aceso ou apagado

Programação Arduino

Esquema na placa Arduino



Programação Arduino

Compilar a aplicação

exemplo1_arduino | Arduino 1.6.12
Arquivo Editar Sketch Ferramentas Ajuda



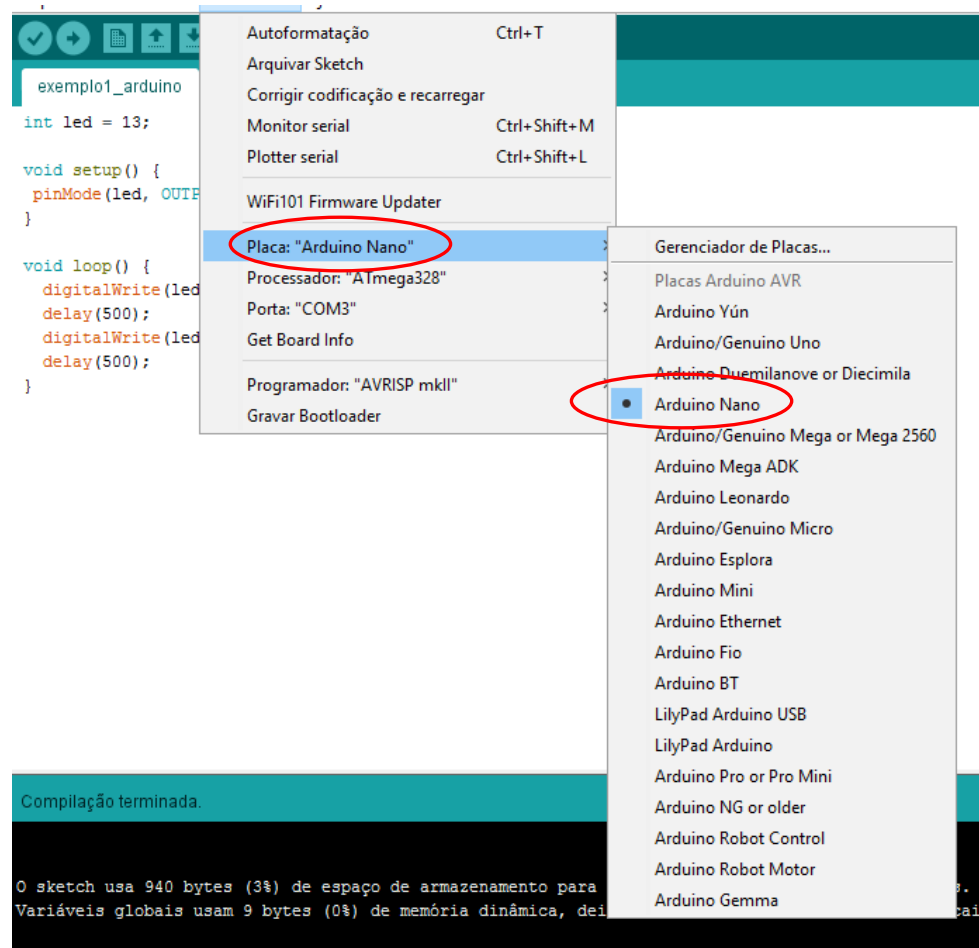
```
int led = 13;

void setup() {
  pinMode(led, OUTPUT);
}

void loop() {
  digitalWrite(led, HIGH);
  delay(500);
  digitalWrite(led, LOW);
  delay(500);
}
```

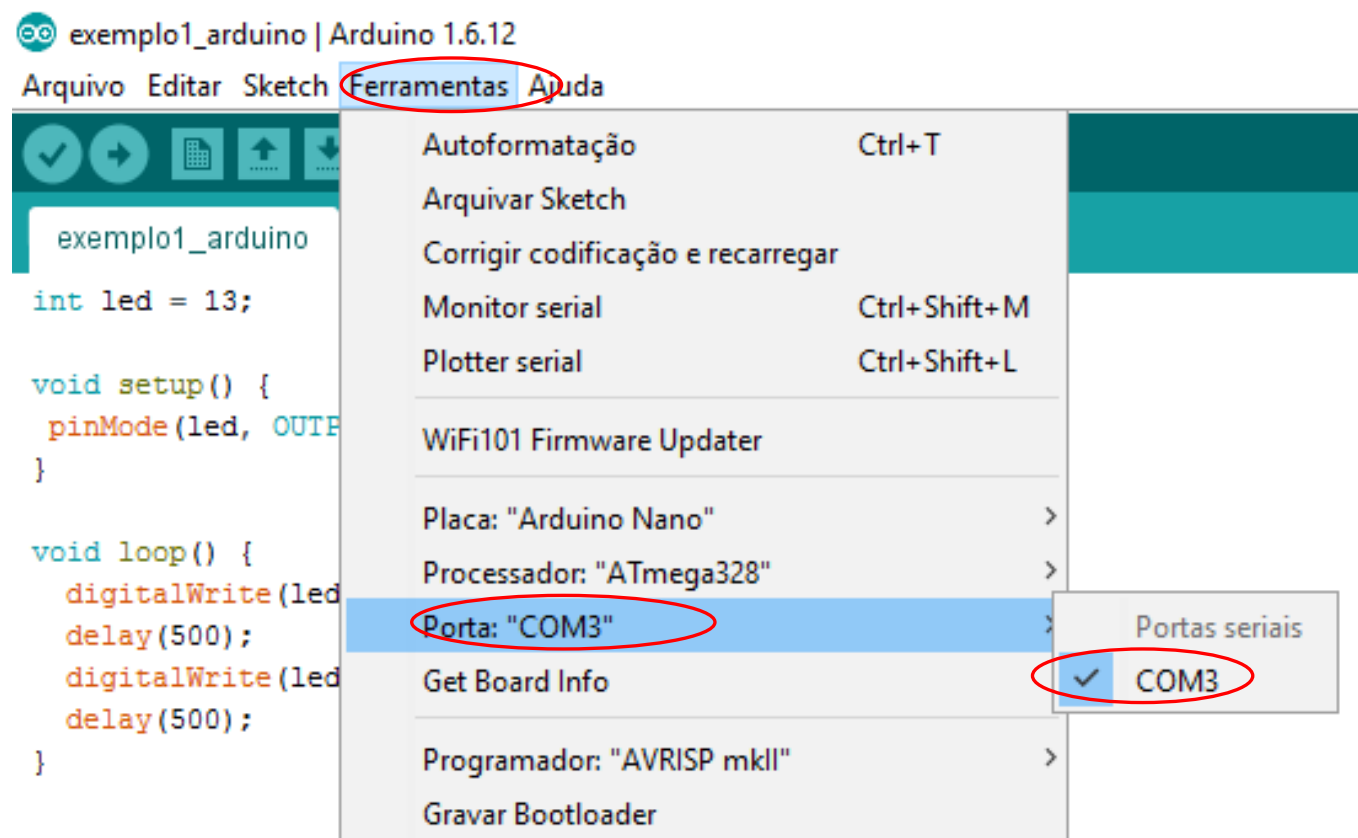

Programação Arduino

Identificação da placa arduino



Programação Arduino

Selecionando a porta de comunicação



Programação Arduino

Transferir a programação para placa arduino

exemplo1_arduino | Arduino 1.6.12

Arquivo Editar Sketch Ferramentas Ajuda



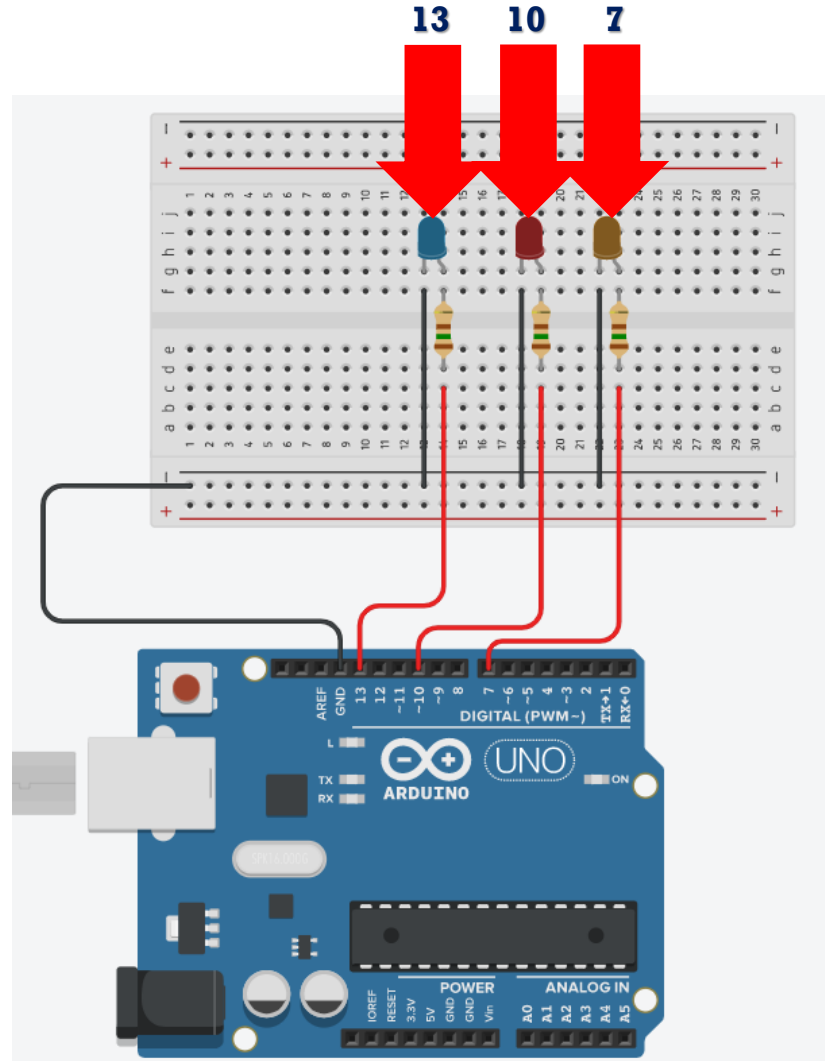
```
int led = 13;

void setup() {
  pinMode(led, OUTPUT);
}

void loop() {
  digitalWrite(led, HIGH);
  delay(500);
  digitalWrite(led, LOW);
  delay(500);
}
```

Programação Arduino

Acendendo e apagando três led em Arduino



Programação Arduino

Programando em Arduino para acender e apagar 3 leds

```
int led= 13;  
int led1= 10;  
int led2= 7;  
|  
void setup()  
{  
  
pinMode(led,OUTPUT);  
pinMode(led1,OUTPUT);  
pinMode(led2,OUTPUT);  
  
}
```

Cada led recebe um variável com valor de acordo com o número do pino ligado a placa arduino

```
void loop(){  
  digitalWrite(led, HIGH);  
  delay(500);  
  digitalWrite(led,LOW);  
  delay(500);  
  digitalWrite(led1, HIGH);  
  delay(500);  
  digitalWrite(led1,LOW);  
  delay(500);  
  digitalWrite(led2, HIGH);  
  delay(500);  
  digitalWrite(led2,LOW);  
  delay(500);  
}
```

Carrega o pinos que irá acender

Programação que controla o acender(high) e apagar(low) do led