

Curso de Arduino e automação

Professor Vanderlei

Licenciado em Matemática
Universidade Metropolitana
de Santos

Licenciado em Física
Universidade de São Paulo



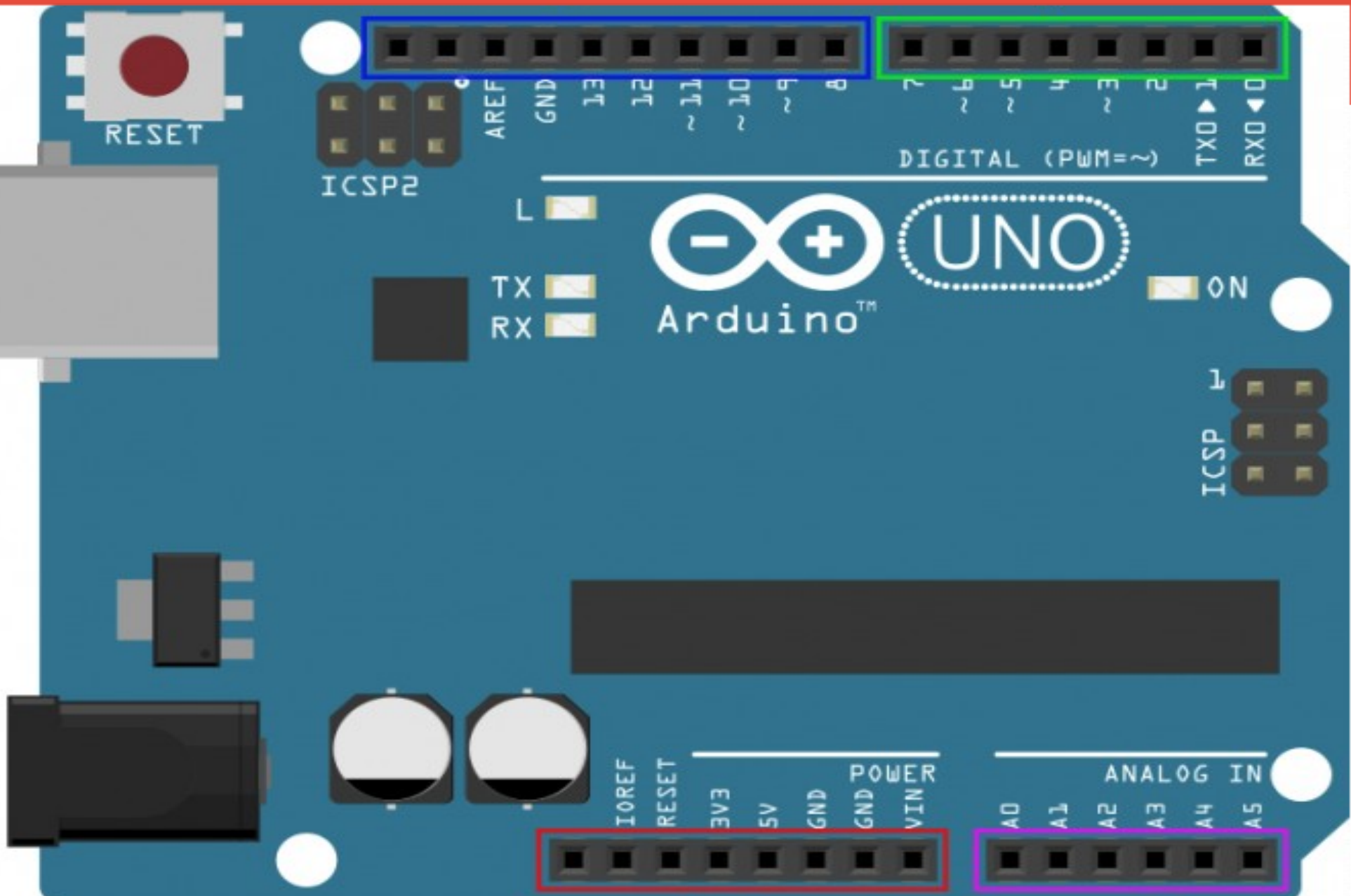
LIGAÇÃO VERTICAL

PROTOVIEW

LIGAÇÃO HORIZONTAL

Pinos Digitais de 8 A 13

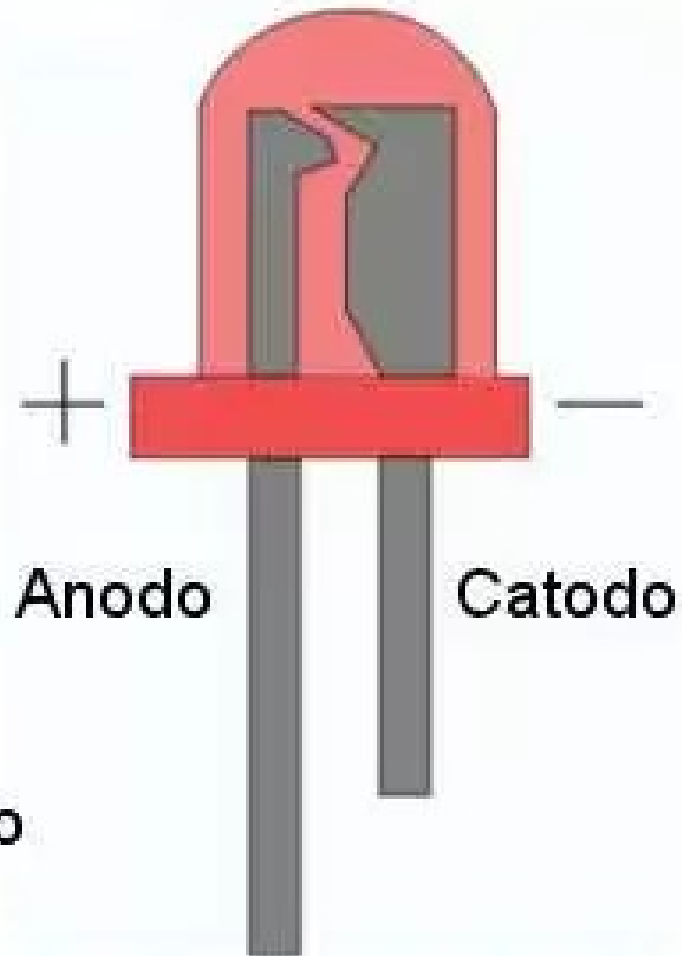
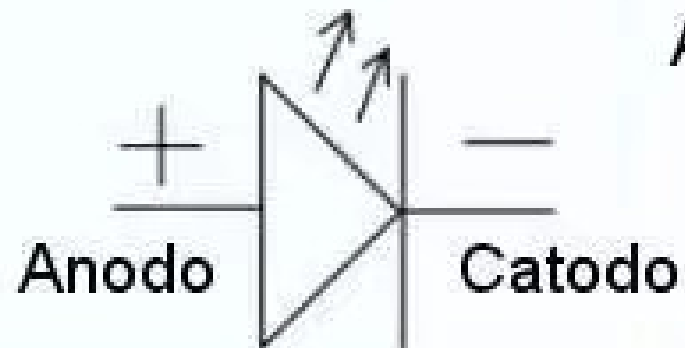
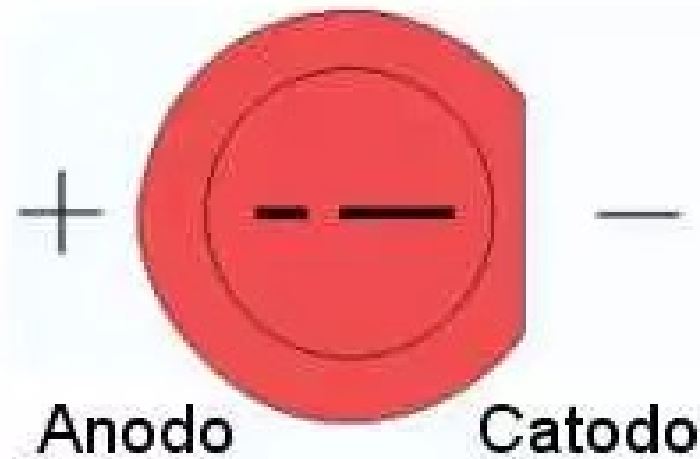
Pinos Digitais de 0 a 7



Pinos de Alimentação

Pinos Analógicos

RELEMBRANDO





Setup do Código

Loop Principal


PA2366 Module, 80 MHz, 40MHz, DIO, 115200, 512K (64K SPIFFS), ck, Disabled, None em COM15



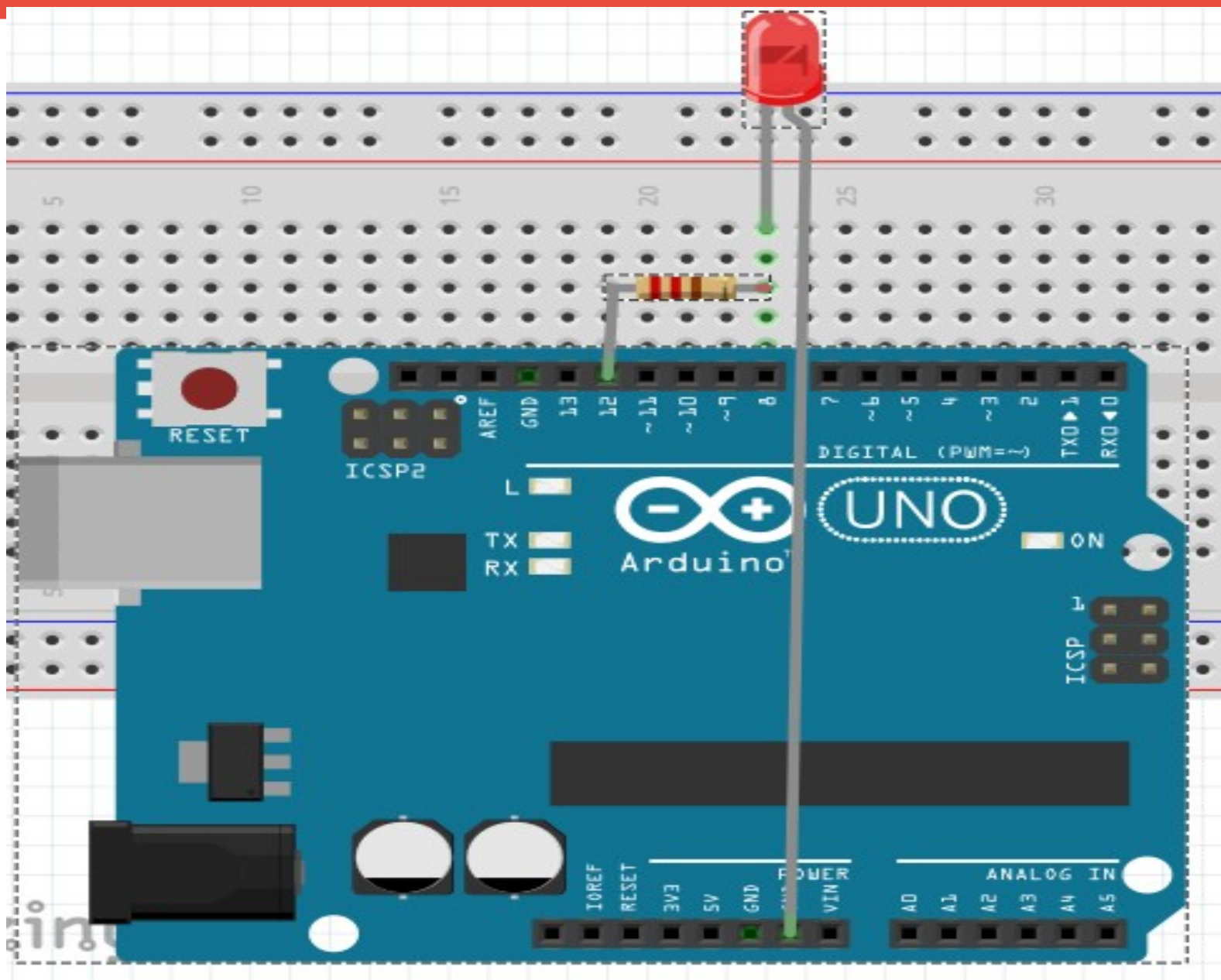
```
int led = 12; // variavel inteira valor 12
```

```
void setup() {  
  pinMode(led, OUTPUT); // funcao pinmode que recebe dois  
  valores  
}
```

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



Ligando led em uma porta do Arduino



Variáveis

O tipo de dado de uma variável significa, como o próprio nome diz, o tipo de informação que se pode armazenar naquela variável. Em muitas linguagens de programação, como C++, é obrigatório definir o tipo de dado no momento da declaração da variável, como vimos na declaração da variável led acima. No caso dos módulos Arduino que usam processador ATmega, os tipos mais comuns de dados que utilizamos são:

boolean: valor verdadeiro (true) ou falso (false)

char: um caractere

byte: um byte, ou sequência de 8 bits

int: número inteiro de 16 bits com sinal (-32768 a 32767)

unsigned int: número inteiro de 16 bits sem sinal (0 a 65535)

long: número inteiro de 32 bits com sinal (-2147483648 a 2147483647)

unsigned long: número inteiro de 32 bits sem sinal (0 a 4294967295)

float: número real de precisão simples (ponto flutuante)

double: número real de precisão dupla (ponto flutuante)

string: sequência de caracteres

void: tipo vazio (não tem tipo)

Operadores

Cada linguagem de programação possui um conjunto de operadores diferente. Alguns dos operadores mais comuns na linguagem C++ são:

Operadores aritméticos:

- +: adição ("mais")**
- : subtração ("menos")**
- *: multiplicação ("vezes")**
- /: divisão ("dividido por")**

Operadores lógicos:

- &&: conjunção ("e")**
- ||: disjunção ("ou")**
- ==: igualdade ("igual a")**
- !=: desigualdade ("diferente de")**
- !: negação ("não")**
- >: "maior que"**
- <: "menor que"**
- >=: "maior ou igual a"**
- <=: "menor ou igual a"**

Operadores de atribuição:

- =: atribui um valor a uma variável, como vimos acima.**

Função

Uma função é, em linhas gerais, uma sequência de comandos que pode ser reutilizada várias vezes ao longo de um programa. Para criar uma função e dizer o que ela faz, nós precisamos fazer uma declaração de função. Veja como uma função é declarada no nosso programa de exemplo:

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

Função exemplo

```
int x;
```

```
int soma(int a, int b){  
    return a+b;  
}
```

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

```
void loop() {  
    x=soma(1,3);  
}
```



Serial Link

```
void setup() {  
  Serial.begin(9600); // abre a porta serial  
}
```

```
void loop() {  
  Serial.print("Olá mundo"); // imprime um rótulo  
  Serial.print("\t");  
  Serial.print("\n");  
  delay(1000);  
}
```



/dev/ttyACM0 (Arduino/Genuino Uno)

```
|  
08:11:48.437 -> NUMERO  
08:11:49.431 -> NUMERO  
08:11:50.458 -> NUMERO  
08:11:51.452 -> NUMERO  
08:11:52.446 -> NUMERO  
08:11:53.440 -> NUMERO  
08:11:54.434 -> NUMERO  
08:11:55.461 -> NUMERO  
08:11:56.454 -> NUMERO  
08:11:57.448 -> NUMERO  
08:11:58.442 -> NUMERO  
08:11:59.437 -> NUMERO  
08:12:00.464 -> NUMERO  
08:12:01.457 -> NUMERO
```



Auto-rolagem



Show timestamp

Nova-linha



9600 velocidade



Função

```
int x;  
int soma(int a, int b){  
    return a+b;  
}  
void setup() {  
    Serial.begin(9600);// abre a porta serial  
}  
void loop() {  
    x=soma(1,7);  
    Serial.print("soma = "); // imprime um rótulo  
    Serial.print("\t");  
    //imprimi a variavel x  
    Serial.print(x);  
    Serial.print("\n");  
    delay(1000);  
}
```


Serial.read() - Ligando e desligando um LED

```
int pinoLed = 13;
int status = 0;
void setup(){
  pinMode(pinoLed, OUTPUT);
  digitalWrite(pinoLed, LOW);
  Serial.begin(9600);
}
void loop(){
  char c = Serial.read();
  if (c == 'l'){
    digitalWrite(pinoLed, HIGH);
    Serial.println("LED LIGADO");
  }
  if (c == 'd'){
    digitalWrite(pinoLed, LOW);
    Serial.println("LED DESLIGADO");
  }
}
```

Vanderlei Franco

Agradecimentos

A minha família pela paciência e compreesão

**Aos mantenedores por ceder espaço e
equipamentos**