

## **PDM: Projeto para Dispositivos Móveis**

### **Aula 02: Conhecendo o Arduino e Instalação e Configuração do Ambiente de Desenvolvimento**

Breno Lisi Romano

<http://sites.google.com/site/blromano>

Instituto Federal de São Paulo – IFSP São João da Boa Vista  
Especialização em Desenvolvimento para Dispositivos Móveis



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO  
Campus São João da Boa Vista

Instituto Federal de São Paulo – IFSP São João da Boa Vista

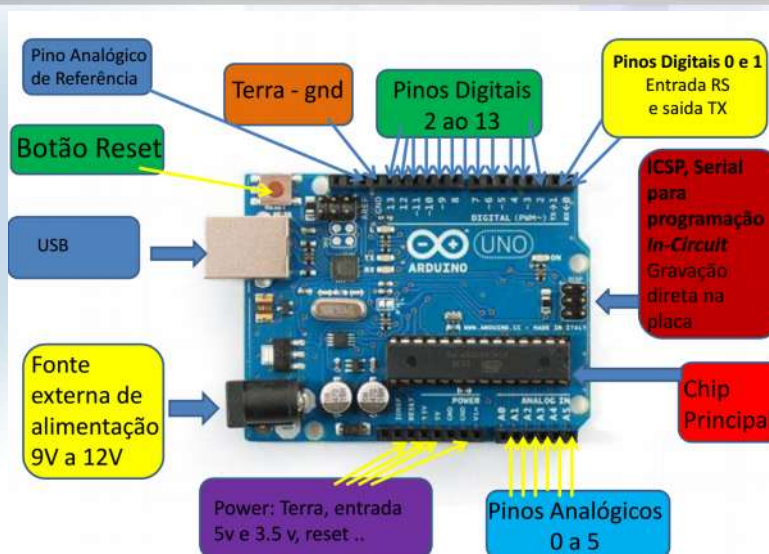
## **O que é o Arduino?**

- Arduino é um kit de desenvolvimento, que pode ser visto como uma unidade de processamento capaz de mensurar variáveis do ambiente externo, transformadas em um sinal elétrico correspondente, através de sensores ligados aos seus terminais de entrada
  - Entre eles são: LED's, Displays, interruptores, motores, sensores de Luz, sensores de Temperatura, sensores de Umidade, sensores de Pressão, sensores de distância, sensores para nível de álcool, receptores de GPS, módulos Ethernet etc.

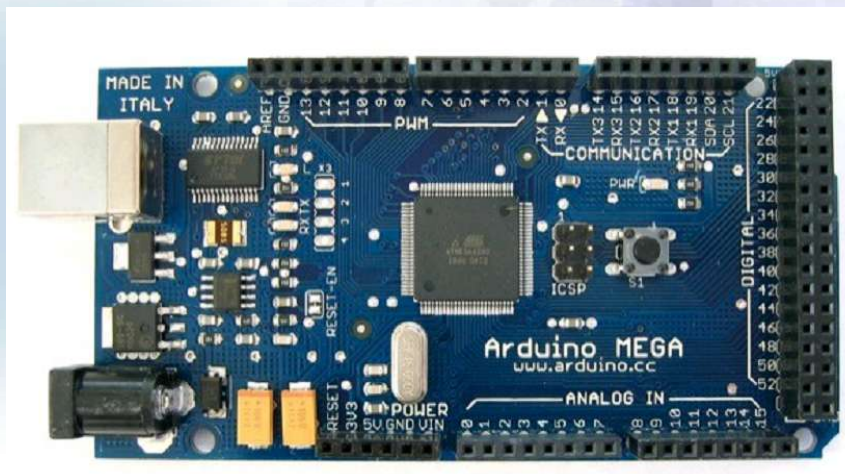
## Placa Arduino UNO R3



## Placa Arduino UNO R3



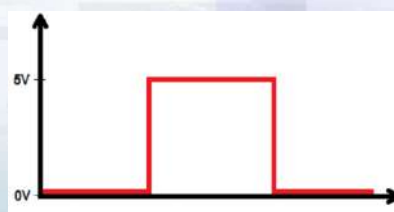
## Placa Arduino Mega



## Portas Digitais e Analógicas do Arduino

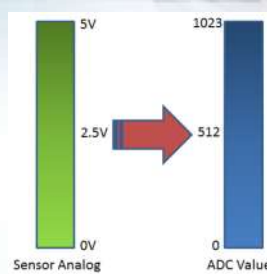
### 14 portas Digitais:

- 0 ~ 5 V
- LOW ou HIGH



### 6 portas analógicas:

- Leitura de 0 ~ 5 V
- Conversor A/D de 10 bits
- 0 – 0V
- 1023 – 5V



## Shields de Arduino

- São extensões do Arduino que permitem interagir com tecnologias diversas com facilidades e bibliotecas prontas



↳ Ethernet shield



↳ Motor shield



↳ SD shield



↳ LCD shield

## Instalação do Ambiente de Desenvolvimento do Arduino (1)

- **Passo 01:** Download da última versão do Ambiente de Desenvolvimento no Endereço: <https://www.arduino.cc/en/Main/Software>
- **Passo 02:** Conectar a Placa Arduino ao Computador (USB)
- **Passo 03:** Se estiver utilizando uma placa Arduino com um chip FTD, será necessário instalar um driver para a Porta COM FTDI Virtual:
  - Vá ao Pannel de Controles do Windows
  - Em COM & LTP deverá ser visualizado o dispositivo "FT232R USB UART " com uma exclamação
  - Clicar com botão direito e "Atualizar Software do Driver"
  - Escolha para Navegar no computador e procure a pasta "drivers\FTDI USB Drivers" dentro do diretório de instalação do Arduino

Instituto Federal de São Paulo – IFSP São João da Boa Vista

## Instalação do Ambiente de Desenvolvimento do Arduino (2)

■ **Passo 04:** Verificar o ambiente Arduino embarcando um código (sketch) no Arduino

- Abra o Ambiente de Desenvolvimento Arduino
- Carregue o exemplo para Piscar LED do Arduino disponível em File >> Examples >> 01.Basics >> Blink
- Selecione sua Placa de Arduino no menu Tools >> Boards >> Arduino XXX (Ex.: Arduino UNO)
- Selecione a porta virtual COM utilizada pela placa no menu Tools >> Serial Port >> COM X (Ex.: COM 3)
- Embarque o código-fonte no Arduino clicando no botão "Upload"
- Verifique que o LED está piscando na sua placa do Arduino Utilizado



Instituto Federal de São Paulo – IFSP São João da Boa Vista

## Entendendo o Ambiente de Desenvolvimento Arduino

Verificar /  
Compilar

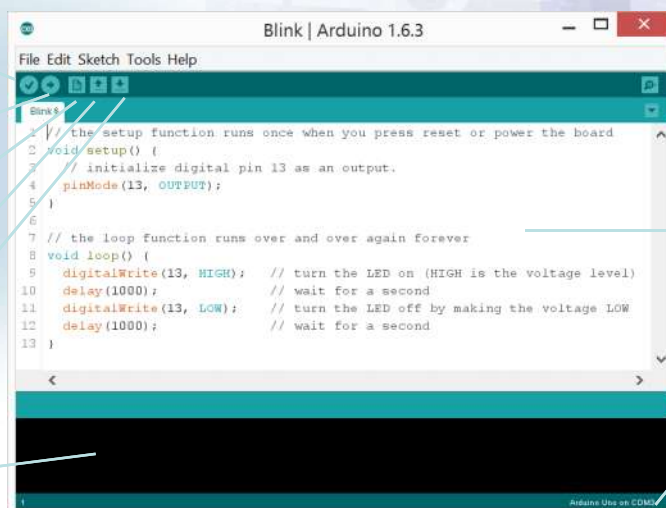
Embarcar  
Sketch

Novo

Abrir

Salvar

Área de  
Informações



Monitor  
Serial

Código-Fonte  
Desenvolvido

Modelo e  
Porta Serial  
utilizada



## Entendendo a Estrutura do Código Fonte (Sketch)

```

1 // the setup function runs once when you press reset or power the board.
2 void setup() {
3   // initialize digital pin 13 as an output.
4   pinMode(13, OUTPUT);
5 }
6
7 // the loop function runs over and over again forever
8 void loop() {
9   digitalWrite(13, HIGH); // turn the LED on (HIGH is the voltage level)
10  delay(1000); // wait for a second
11  digitalWrite(13, LOW); // turn the LED off by making the voltage LOW
12  delay(1000); // wait for a second
13 }

```

### Função Setup:

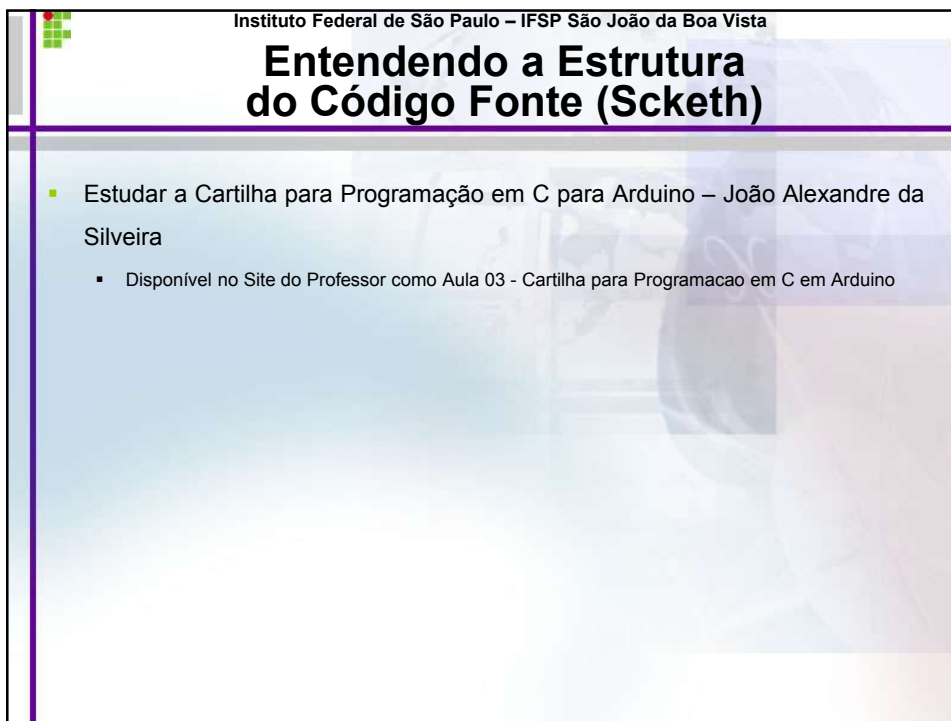
- Esta função é responsável pelas configurações iniciais das portas e recursos do Arduino
- O código é executado apenas uma vez, logo que liga a placa com a aplicação embarcada

### Função Loop:

- Equivale ao Main da Linguagem C
- É um while infinito, ou seja, sempre executa o código dentro desta função
- Fica toda a parte lógica do seu projeto, esta função é executada indefinidamente

## Entendendo a Estrutura do Código Fonte (Sketch)

- A Linguagem utilizada no Arduino – Baseada em C
- Elementos básicos de programação (Constantes):
  - **Booleanas**
    - Correspondem a valores lógicos True/False ou 0 / 1, usados tanto para os pinos digitais de entrada e saída.
  - **HIGH/LOW**
    - Definem o nível de tensão nos pinos do Arduino.
      - High (nível alto) - 5 Volts ou Low (nível baixo) - 0 Volt.
  - **Output/Input**
    - Usadas com a função pinMode(): definem se o pino especificado será configurado como saída (Output) ou entrada (Input).



Instituto Federal de São Paulo – IFSP São João da Boa Vista

## Entendendo a Estrutura do Código Fonte (Scketh)

- Estudar a Cartilha para Programação em C para Arduino – João Alexandre da Silveira
  - Disponível no Site do Professor como Aula 03 - Cartilha para Programacao em C em Arduino



## PDM: Projeto para Dispositivos Móveis

### Aula 02: Conhecendo o Arduino e Instalação e Configuração do Ambiente de Desenvolvimento

Breno Lisi Romano

**Obrigado!**

Instituto Federal de São Paulo – IFSP São João da Boa Vista  
Especialização em Desenvolvimento para Dispositivos Móveis

 INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO  
Campus São João da Boa Vista