



**FATECINO**  
Clube de Arduino  
Fatec Jundiaí

**Prof. Cláudio Oliveira**

Coordenador - Fatec Jundiaí

**Prof. Humberto Zanetti**

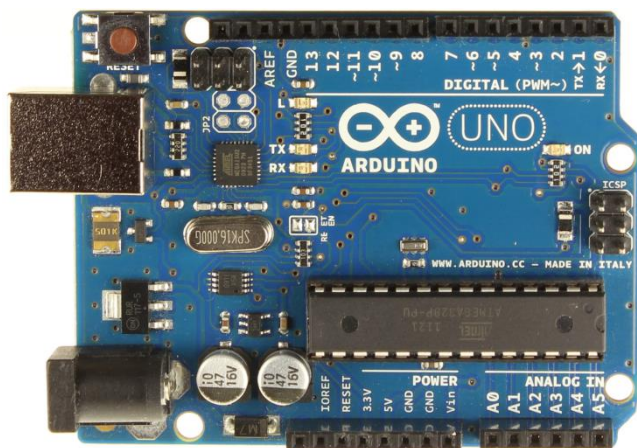
Professor - Fatec Jundiaí

Coordenador - Etec de Itatiba

A ideia!



Criar uma plataforma de prototipagem  
de componentes eletrônicos e  
sistemas de automação para leigos!



# O que é Arduino?

Uma plataforma de prototipação para componentes eletrônicos

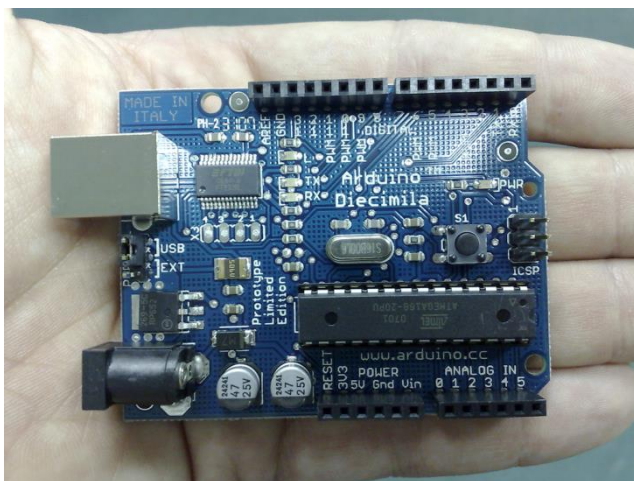
- *Open source*: projeto aberto para reprodução da plataforma de hardware e software;
- Prototipagem: rapidez para controlar dispositivos eletrônicos, ocultando parte da complexidade dos componentes;
- Plataforma: arquitetura de hardware com um framework (software) para execução das rotinas de controle.

# O que é Arduino?

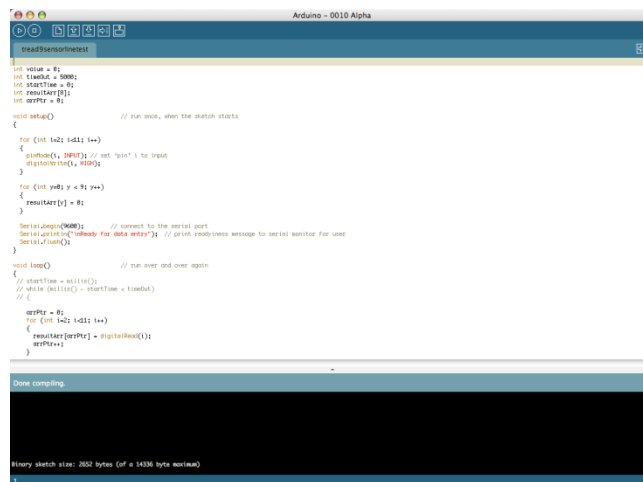
- Arduino é um pequeno computador que pode ser programado para controle de dispositivos;
- Como um computador, oferece interações de E/S, através de seus pinos digitais (entrada e saída) e analógicos (entradas);
  - Digital: possui apenas 2 estados, 1/0, ON/OFF;
  - Analógico: possui uma variação de valores;
- O sketch (programa) desenvolvido no Arduino IDE é lido pela placa e armazenado no microcontrolador.

# O que é Arduino?

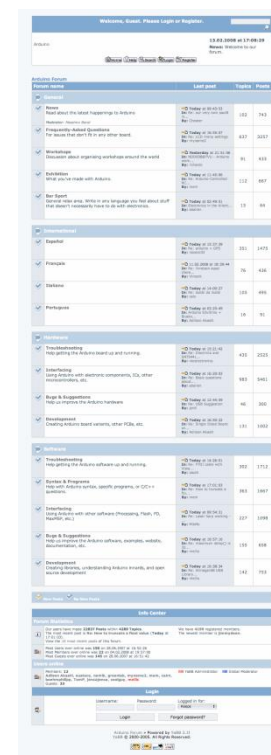
Hardware



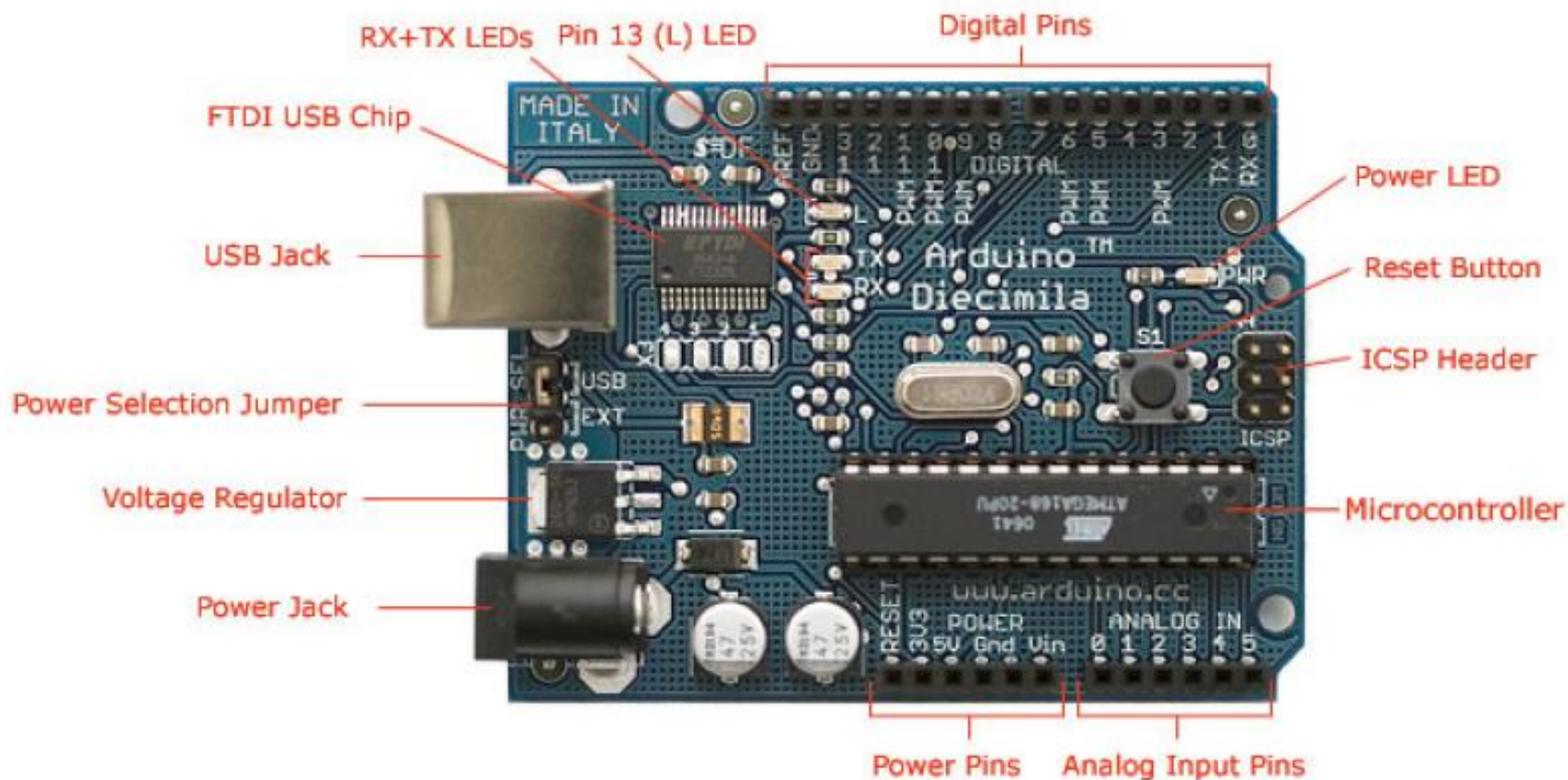
Ambiente de  
Programação



Comunidade



# A placa Arduino



# Computação Física

- Uso de computação e eletrônica (sensores e atuadores) na prototipação de objetos físicos para interação com seres humanos
- Comportamento implementado por software
- Utilização de microcontroladores

*“Physical Computing is about prototyping with electronics, turning sensors, actuators and microcontrollers into materials for designers and artists.”*

*“It involves the design of interactive objects that can communicate with humans using sensors and actuators controlled by a behaviour implemented as software running inside a microcontroller”*

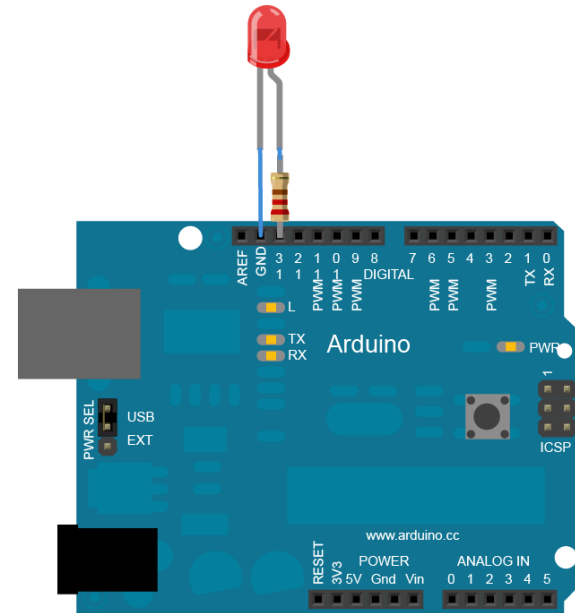
**Massimo Banzi, co- fundador do Arduino**

# O “Hello World” do Arduino (Blink)

```
int led = 13;

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

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





# O Analógico e o Digital

O Arduino tem como objetivo omitir a complexidade dos componentes eletrônicos, dando importância nos seus valores (analógicos ou digitais) de manipulação.

**Analógico:** composição de variação de valor, diferente para cada dispositivo;

**Digital:** 0 ou 1, ON ou OFF, TRUE ou FALSE, ...

# Sensores e atuadores

Para o desenvolvimento da programação no S4A devemos apenas compreender qual categoria o dispositivo pertence (sensor ou atuador) e qual seu valor de manipulação.

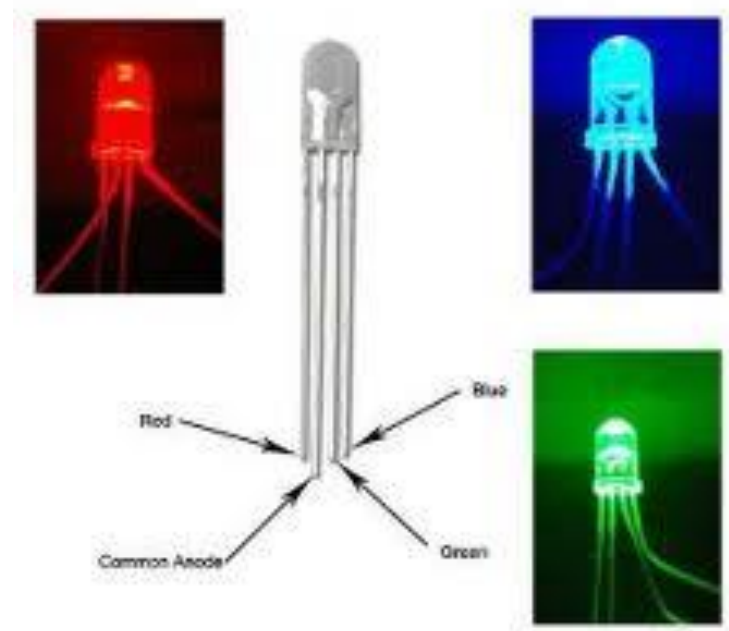
**Sensores:** dispositivos que enviam valores ao sistema;

**Atuadores:** dispositivos que são controlados por valores informados pelo sistema.

# Componentes eletrônicos mais comuns

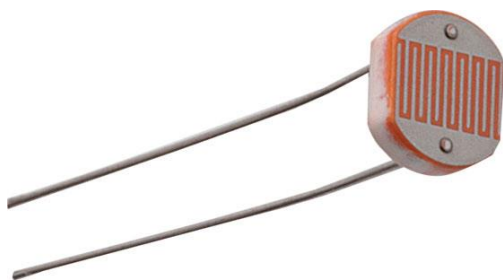


LED  
Saída digital  
Valores: ON, OFF

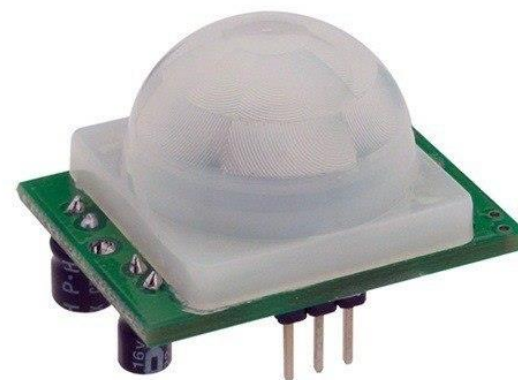


LED RGB  
Saída analógica  
Valores: 0 – 255 em cada entrada

# Componentes eletrônicos mais comuns



Sensor de luminosidade  
Entrada analógica  
Valores: 0 – escuridão total



Sensor de presença (montado)  
Entrada digital  
Valores: TRUE, FALSE

# Componentes eletrônicos mais comuns



Servo motor

Entrada digital

Valores: sentidos horário e anti-horário

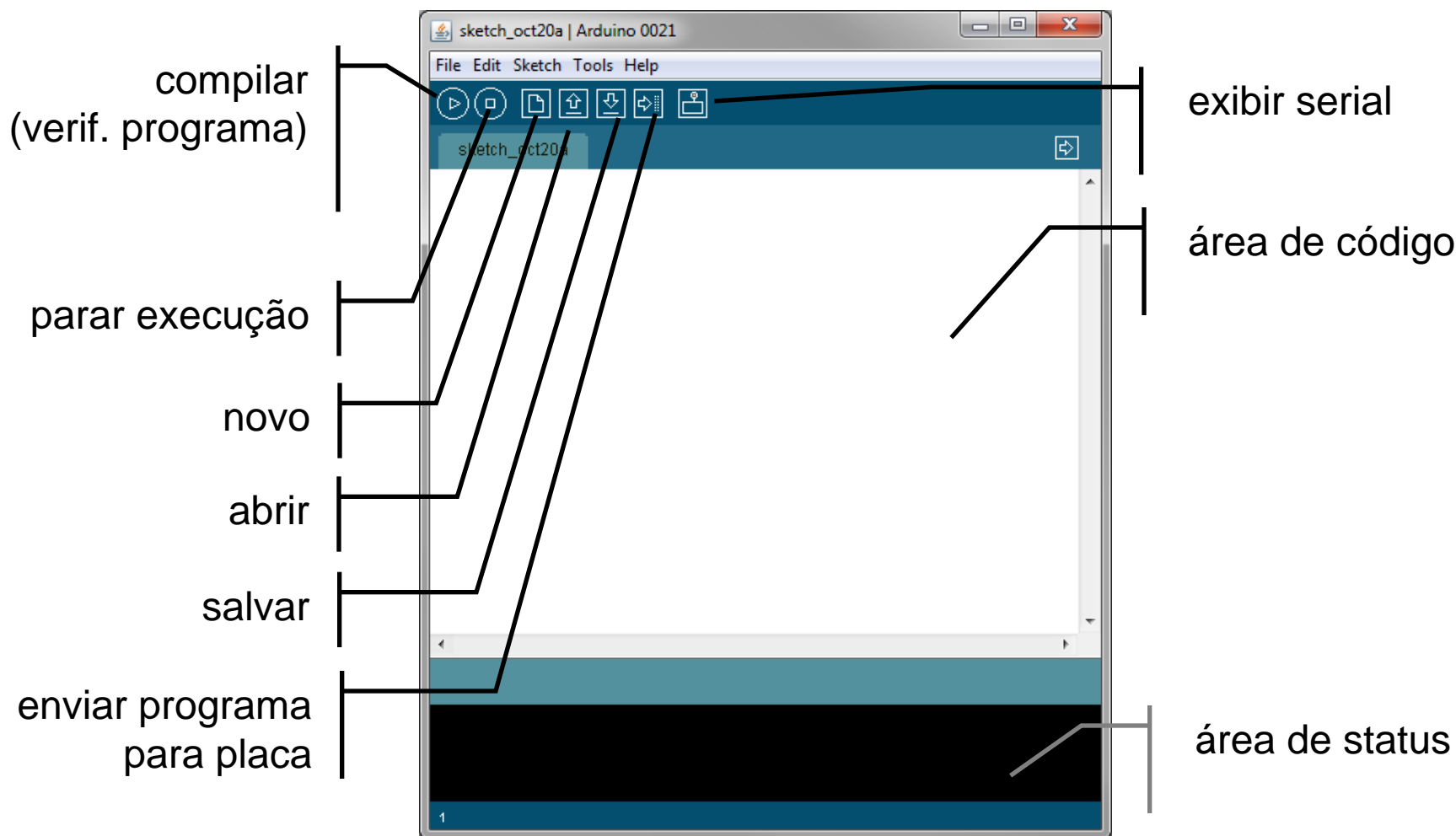


Motor

Entrada digital

Valores: ON, OFF (energia)

# O Ambiente de Programação



# O que é o Fatecino?

- Aprendizagem “mão na massa”
- Workshops (Prédio 2, Laboratório 210)
  - Encontros semanais
  - Toda quarta-feira às 18:00 horas
- Resolução de desafios
- Aprendizagem colaborativa
- **Espaço para entusiastas de Arduino na região!**

# Para começar

- Não é necessário conhecimentos prévios!
- O que ajuda?
  - Programação
  - Eletrônica
- Kits
  - A placa
  - Protoboard
  - Jumpers
  - Leds
  - Resistores
  - ....



# Alguns Kits



- 1 CD interativo
- 1 Arduino Uno
- 1 Cabo USB A para B
- 1 Protoboard 830
- 5 LED 3mm Verde
- 5 LED 3mm Vermelho
- 5 LED 3mm Amarelo
- 10 Resistor 330R
- 10 Resistor 10k $\Omega$
- 1 Potenciômetro 10k $\Omega$
- 8 Chave Tátil
- 1 Pacote com 25 Jumpers
- 1 LDR
- 1 Termistor NTC 10k $\Omega$
- 1 Display 7 segmentos
- 1 Display 16x2 com backlight
- 1 Alto Falante
- 4 BC337
- Caixa Organizadora

**SmartKit**  
**R\$189,00**



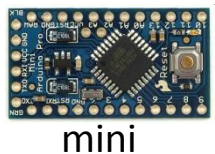
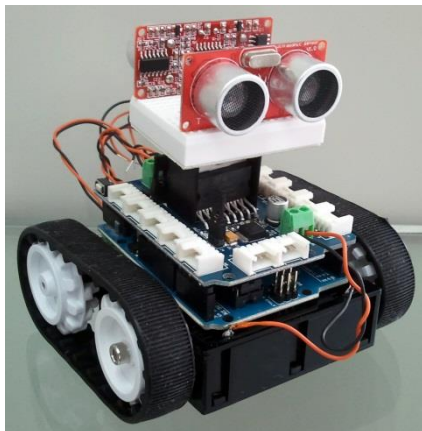
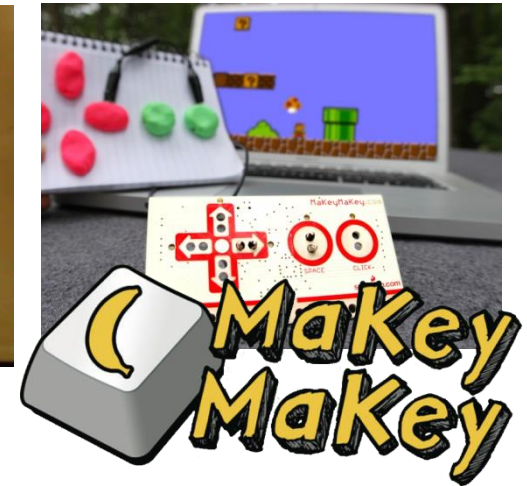
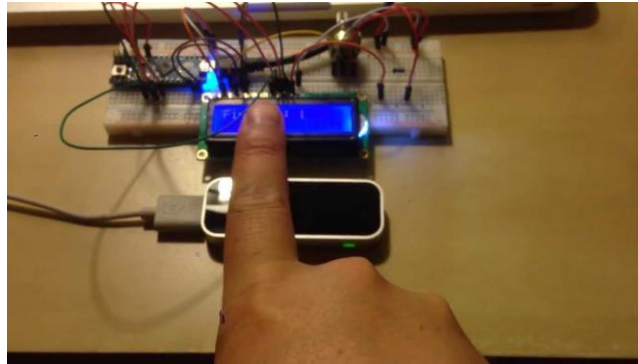
- 1x Placa Arduino
- 1x CD com o manual completo
- 1 x Protoboard 840
- 1 x Cabo USB AB
- 1X Sensor de Temperatura (Termistor NTC 10k)
- 1x Sensor de Luminosidade (LDR 5mm)
- 1x Potenciômetro 10k
- 4x Chave Momentânea (PushButton)
- 5x LEDs Amarelos
- 5x LEDs Verdes
- 5x LEDs Vermelhos
- 1x LED alto brilho
- 15x Resistores 300
- 5x Resistores 10k
- 1x Buzzer
- 1x Display de LCD 16x2 (sem backlight)
- 20x fios Jumper Premium de 20 cm
- 10x fios Jumper Premium de 10 cm
- 1x Caixa Organizadora

**Iniciante**  
**R\$145,00**

# Material

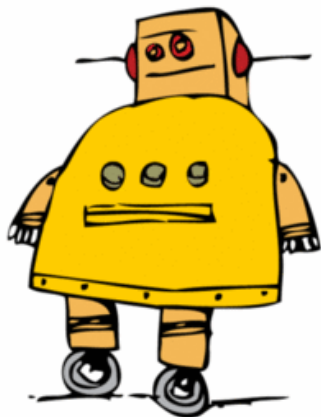
- Ficará disponível online e será aberto ao público
- Alunos poderão gerar conteúdo e agregar ao clube:
  - Descrição de projetos
  - Montagem de circuitos
  - Código-fonte

# Projetos legais



Ver mais: <http://www.instructables.com/id/20-Unbelievable-Arduino-Projects/>

# Sites para visitar



**instructables.com**

THE WORLD'S BIGGEST SHOW & TELL

**Laboratório  
de Garagem**

**Make:**  
makezine.com



**ARDUINO**

playground.arduino.cc



**FAZEDORES**

CRIE • CONSTRUA • COMPARTILHE

**ROBOCORE**



**ROBOLIVRE.ORG**



# Obrigado!

Contato:

[prof.claudioluis@fatecjd.edu.br](mailto:prof.claudioluis@fatecjd.edu.br)

[prof.humberto@fatecjd.edu.br](mailto:prof.humberto@fatecjd.edu.br)

<http://goo.gl/mHLez6>

<http://www.facebook.com/Fatecino>