



**Introdução à tecnologias open source  
para artistas**

# **Luzes para instalações artísticas**



Comunidade maker

# Licenças

- Open Source;
- Creative commons;
- Créditos;



CC BY



CC BY-SA



CC BY-NC-SA



CC BY-ND



CC BY-NC-ND



CC BY-NC

Table 2. Ranking of FOSS licenses' degree of *Openness* based on CC elements.

	Share Alike 	No Derives 	Noncommercial 	Attribution 	Ranking of <i>Openness</i>
GPL	Yes	No	No	Yes	1
LGPL	Yes	No	No	Yes	1
MPL	Yes	No	No	Yes	1
QPL	No	No	No	Contingent <sup>20</sup>	2
CPL	No	No	No	Contingent	2
Artistic	No	No	No	Contingent <sup>21</sup>	2
Apache v.2.0	No	No	No	Yes	3
zlib	No	No	No	Yes	3
Apache v.1.1	No	No	No	Yes	3
BSD	No	No	No	Yes	3
MIT	No	No	No	Yes	3

Comunidade maker

# Repositórios

**- Projetos:**

[www.instructables.com](http://www.instructables.com)  
[www.hackaday.com](http://www.hackaday.com)  
[www.hackster.io](http://www.hackster.io)

**- Códigos e coisas:**

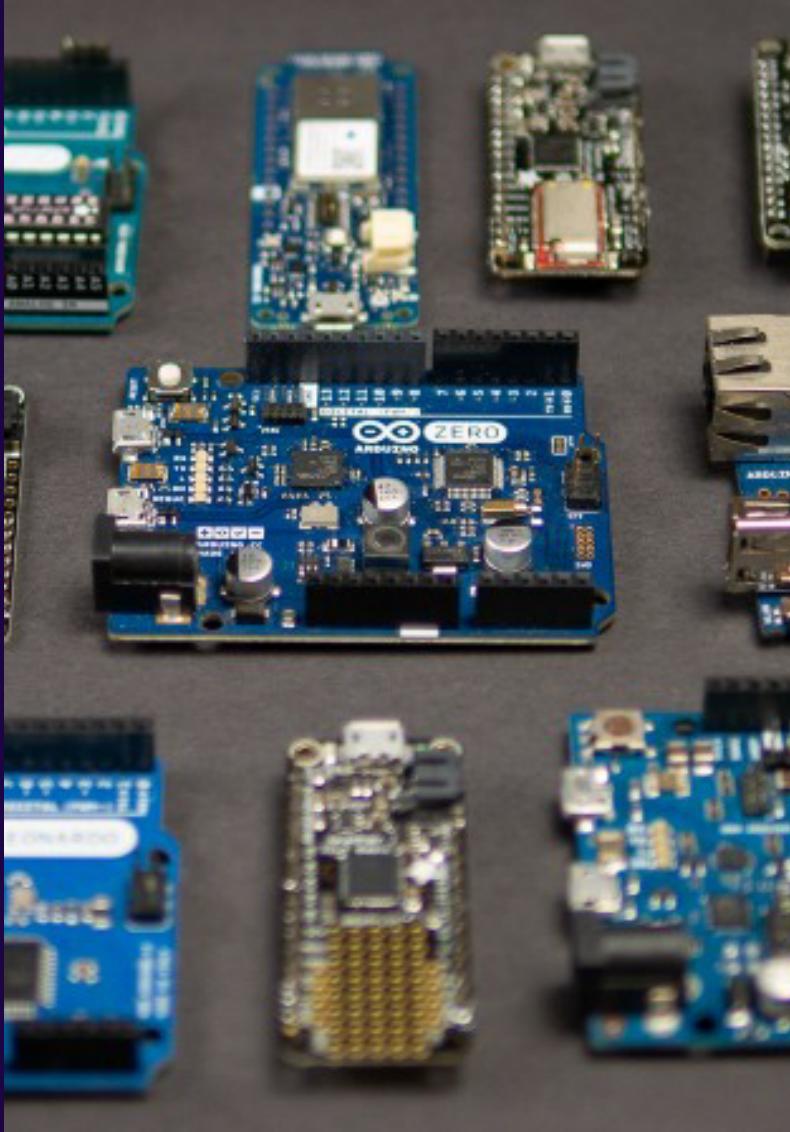
[www.github.com](http://www.github.com)  
[www.thingiverse.com](http://www.thingiverse.com)

**- Bibliotecas;**

Referências tecnológicas

# Arduino

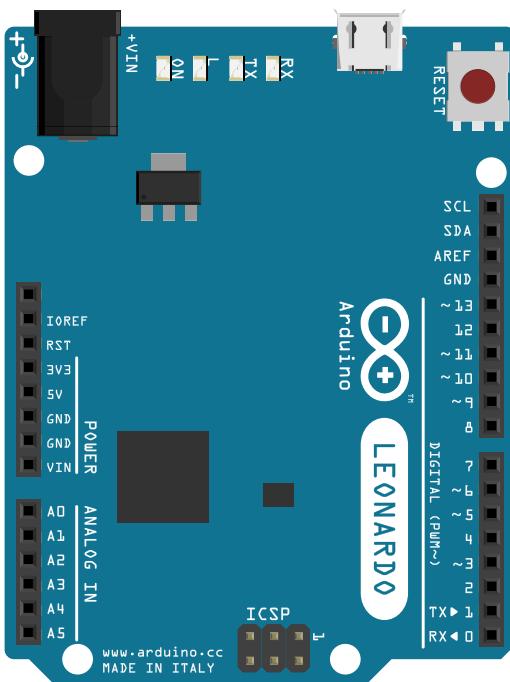
- O que é?
- O que faz?
- Modelos:
  - Arduino UNO
  - Arduino LEONARDO
  - ESP8266 / WeMos



+3.3v e +5v

Terra (-)

Entradas  
analógicas



Energia  
DC 5v~18v

Micro USB  
Para programar  
e fonte de energia

Reset

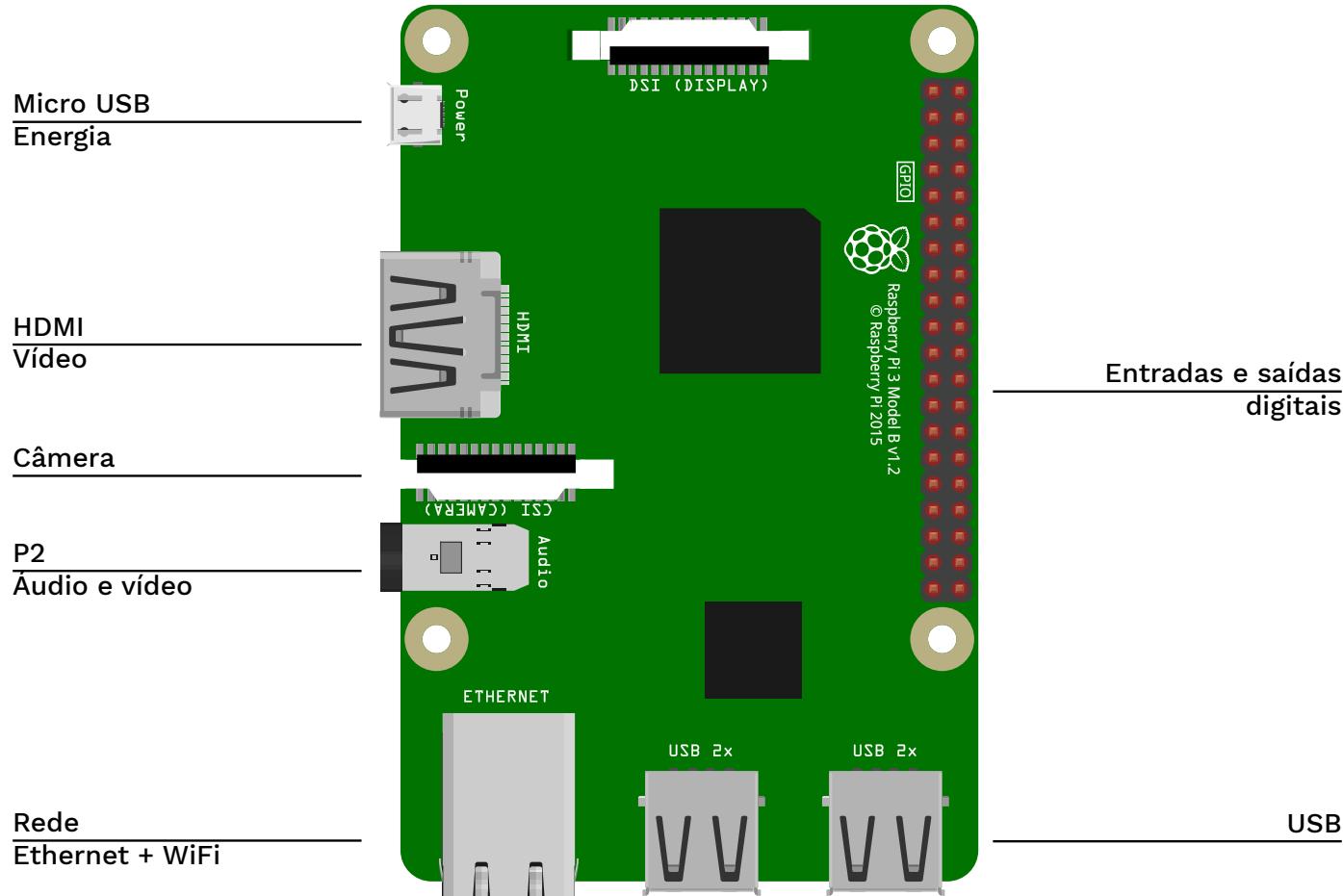
Entradas e saídas  
digitais

Referências tecnológicas

# Raspberry Pi

- O que é?
- O que faz?
- Modelos:
  - 3B+
  - Zero





## Referências tecnológicas

# Inputs x Outputs

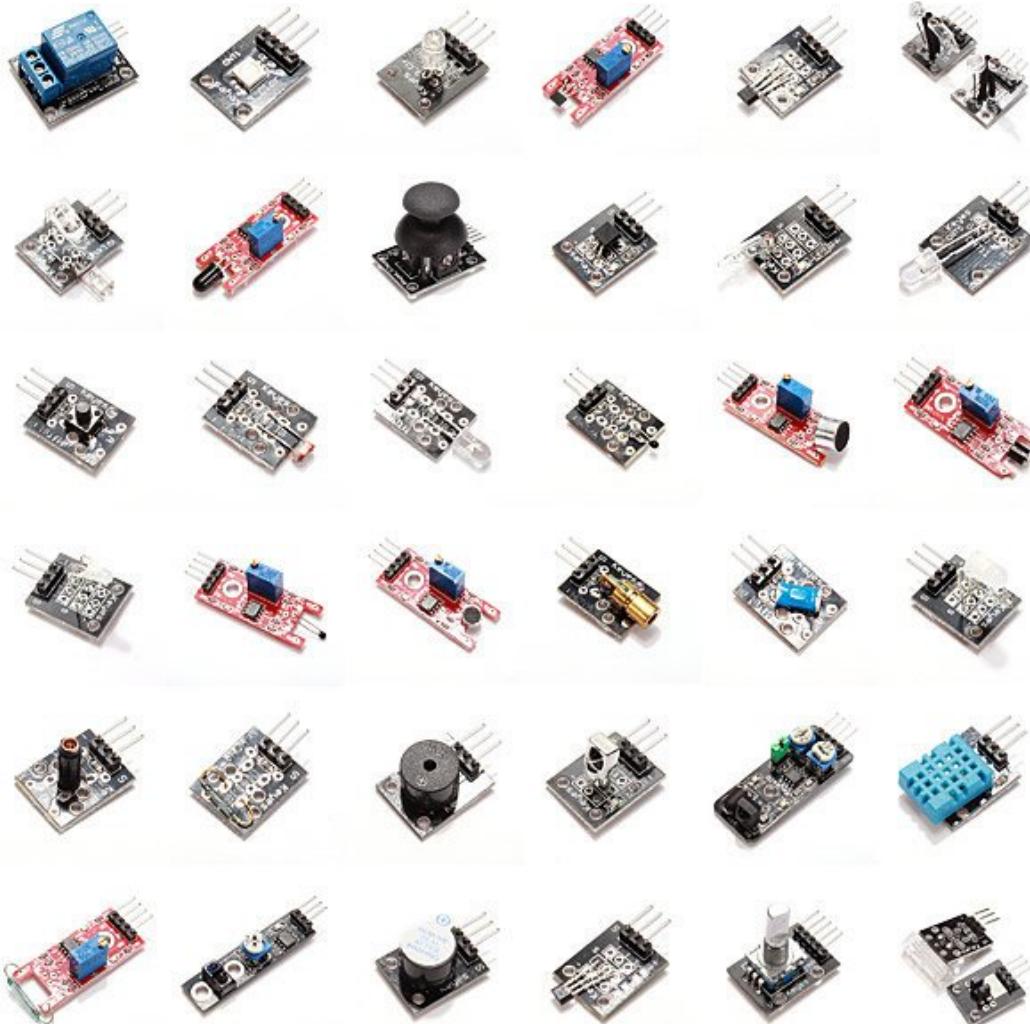
- **Sensores;**

- Digitais x Analógicos

- **Atuadores;**

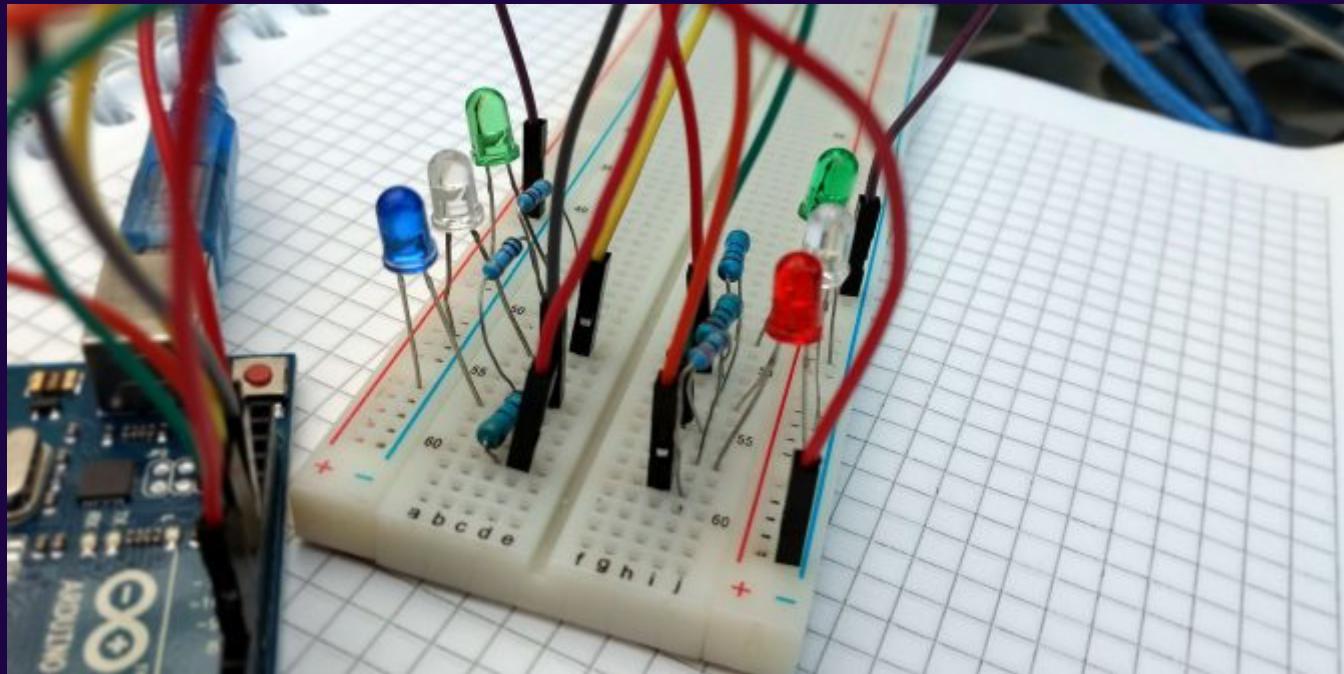
- Digitais x Mecânicos

- **Outros;**



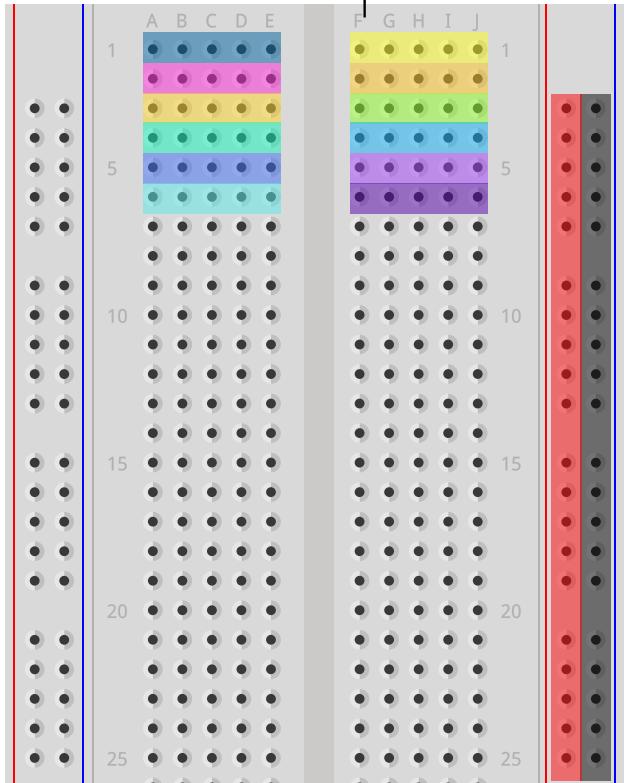
Referências tecnológicas

# Protoboard



## Conectados horizontalmente

**Conectados  
verticalmente**



Luz

# Fitas LED

## -Analógicas

5v~24v

Cor única

RGB

## -ws2811

12v

FastLED, Neopixel,WS2812FX

3 LEDS = 1 Pixel

## -ws2812B

5v

FastLED, Neopixel,WS2812FX

## -Potência

$$P=U \times I$$

P= potencia / watt

U= tensão / Volt

I = intensidade de corrente / Ampere

## -Fontes de energia

Queda de tensão

Power injection

Strip Type	Baseline (Chip) Power (Watts)	Power Per Channel 25% Brightness (Watts)	Power Per Channel Full Brightness (Watts)	Power per RGB Chip (Watts)	Power Single Channel Entire Strip	Power Entire Strip (Watts)	Power Entire Strip Correct Voltage Drop (Watts)
WS2811	1.272	0.016	0.064	0.184	10.44	19.68	28.872
WS2812B	0.61	0.015	0.06	0.18	8.6	13.65	27.61
WS2812B Eco	0.56	0.02	0.06	0.165	8.465	13.25	25.31
WS2813	0.61	0.025	0.085	0.24	10.35	12.15	36.61
WS2815	3.516	0.024	0.12	0.12	20.232	20.184	21.516
SK9822	0.99	0.03	0.1	0.265	9.68	12.25	40.74
SK6812	0.83	0.015	0.05	0.225	7.63	14.4	34.58

**Analógica - Cor única**  
 $P = 20\text{mA} \cdot n \text{ leds} \cdot 12V$

**Analógica ou digital - RGB**  
 $P = 60\text{mA} \cdot n \text{ leds} \cdot 12V$

**ws2811**  
30 leds/m - 12V  
 $1m = 19.68w \sim 28.87w$   
 $1m = 21.65w$

$$P = u \cdot i$$

$$21.65 = 12v \cdot i$$

$$i = 1.8a$$

**2 metros de ws2811**  
 $P = 60\text{mA} \cdot 60 \text{ leds} \cdot 12V = 43w$   
 $I_{max} = 60\text{mA} \cdot 60 \text{ leds} = 3.6a$

## Fitas LED

# Debugging

### -Métodos

Começar simples;

Simplificar até funcionar;

### -Possíveis erros

Conexões erradas (Positivo e negativo invertidos, cabo de sinal no lugar errado, etc.);

Código com falhas (Set de cores trocado, quantidade de LEDs insuficiente, ;

Sinal entrando pela saída;