



BOOTCAMP BIOHACKING


AULA #1 - INCUBADORA

GABRIEL BASTOS

GABRIEL.BASTOS@POLI.UFRJ.BR



Gabriel Bastos

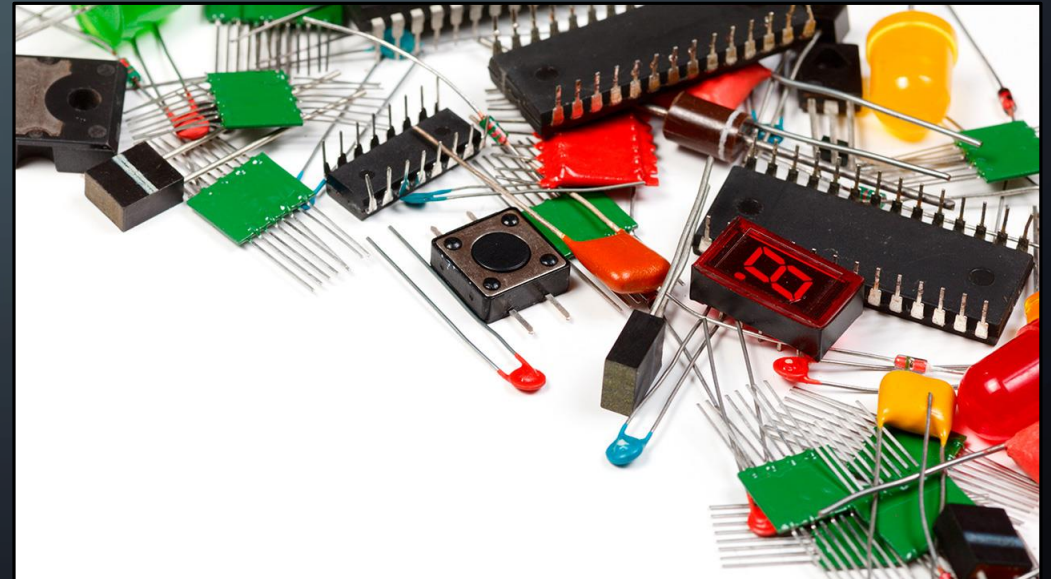
- Graduando em Engenharia Eletrônica e da Computação na UFRJ
- Técnico Eletrônico pelo CEFET/RJ
- Co-fundador da Flori ( @flori.tech)
- Playlist Topzera de Sertanejo no Spotify

TÓPICOS

- Princípios da Eletrônica
- Arduino
- Montagem do sistema
- Análise da inteligência da incubadora

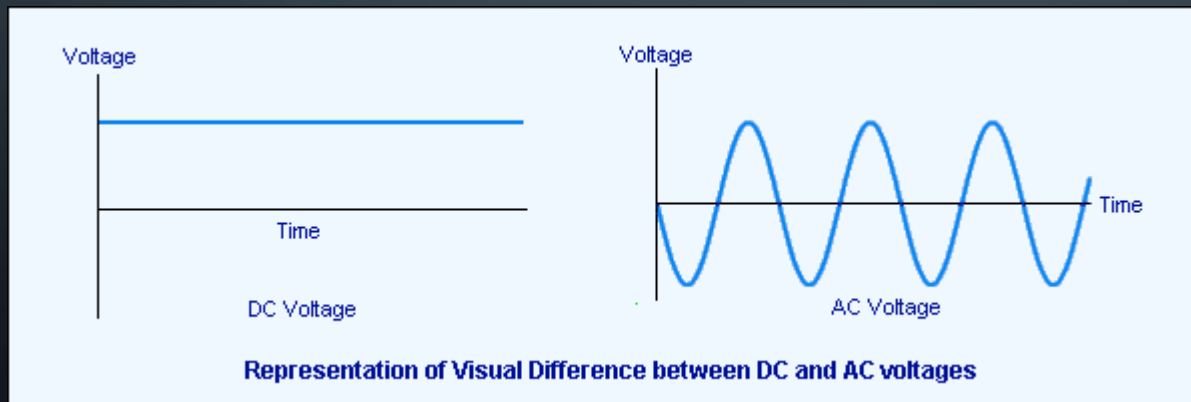
ELETRÔNICA

- Componentes podem ser resumidos:
 - Componentes passivos;
 - Componentes ativos;
 - Fontes de alimentação;
 - Componentes eletromecânicos.



FONTES DE ALIMENTAÇÃO

- Fontes de alimentação podem fornecer:
 - Tensão alternada;
 - Tensão contínua.

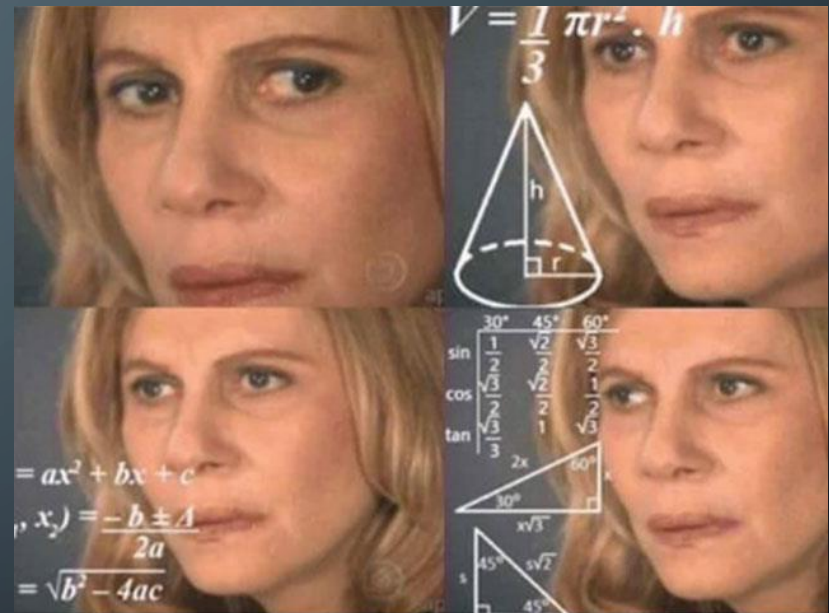


UNIDADES

- Tensão ou voltagem: Volts (V)
- Corrente Elétrica: Ampére (A)
- Potência Elétrica: Watts (W)
- Resistência: Ohms (Ω)

$$V = R \times I$$

$$P = V \times I$$



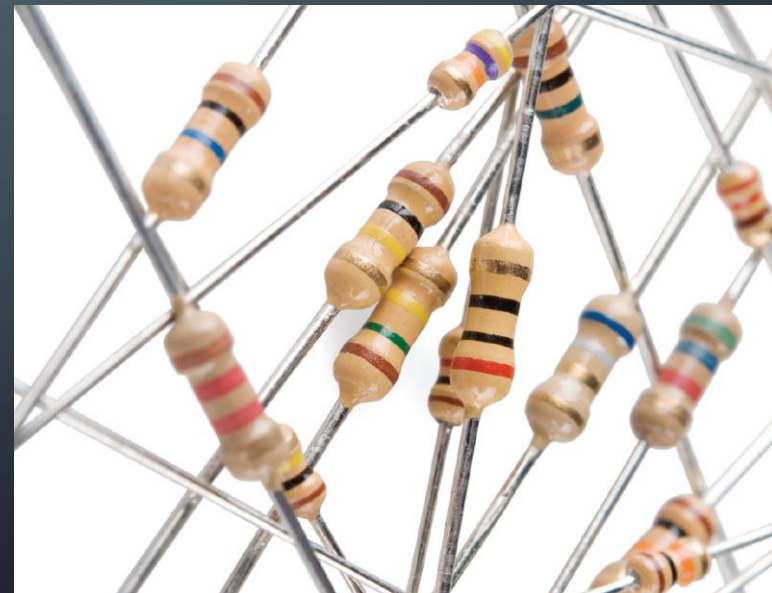
COMPONENTES PASSIVOS

- Não aumentam a corrente ou tensão no circuito, possuem como característica interagir no circuito de forma a dissipar energia.
 - Resistor;
 - Capacitor;
 - Indutor;
 - Antenas;
 - Etc.

RESISTOR

- Dissipa tensão na forma de energia térmica. Todo resistor possui uma resistência associada que pode ser calculada através do código de cores.

Color	Cor	1ª Faixa	2ª Faixa	3ª Faixa	Multiplicador	Tolerância
Black	Preto	0	0	0	x 1 Ω	
Brown	Marrom	1	1	1	x 10 Ω	+/- 1%
Red	Vermelho	2	2	2	x 100 Ω	+/- 2%
Orange	Laranja	3	3	3	x 1K Ω	
Yellow	Amarelo	4	4	4	x 10K Ω	
Green	Verde	5	5	5	x 100K Ω	+/- 5%
Blue	Azul	6	6	6	x 1M Ω	+/- 25%
Violet	Violeta	7	7	7	x 10M Ω	+/- .1%
Gray	Cinza	8	8	8		+/- .05%
White	Branco	9	9	9		
Gold	Dourado				x .1 Ω	+/- 5%
Silver	Prateado				x .01 Ω	+/- 10%

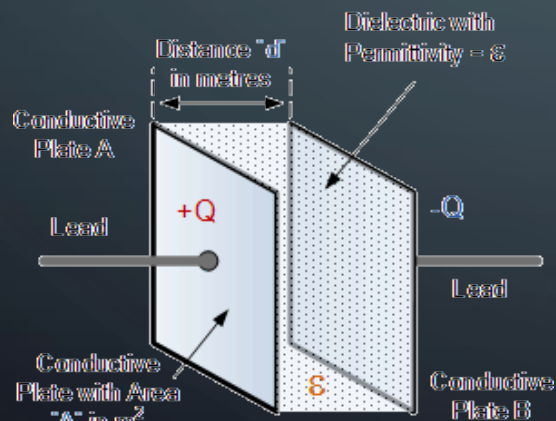


RESISTOR



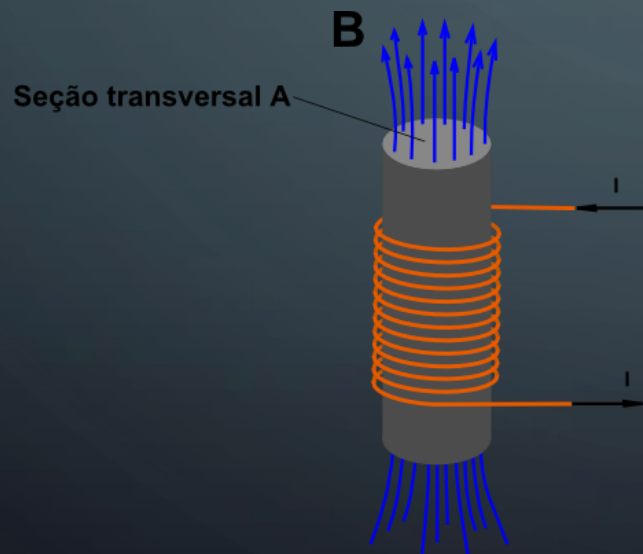
CAPACITOR

- Armazena energia por um campo eletrostático onde essa energia é calculada na unidade de capacitância (Farad - F).



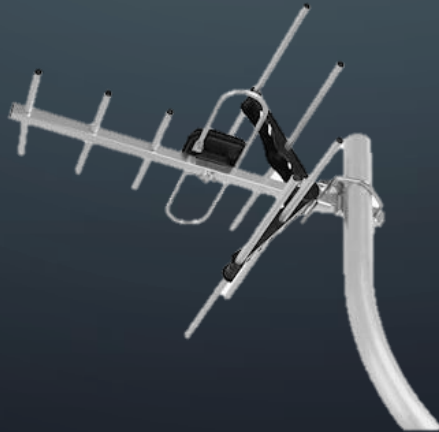
INDUTOR

- Armazena energia na forma de campo magnético onde essa energia é calculada na unidade de indutância (Henry - H).



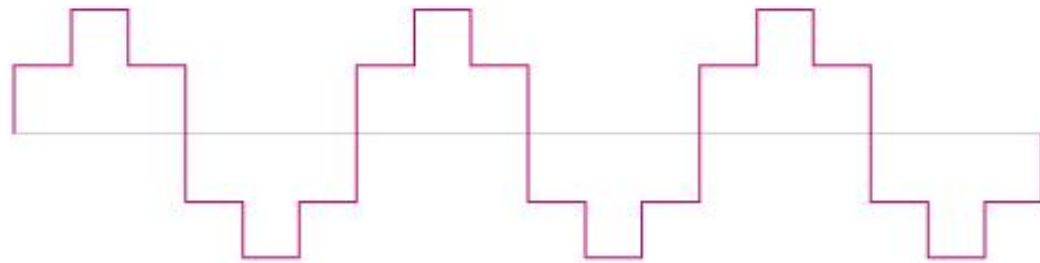
ANTENAS

- Dissipam energia em forma de ondas de transmissão para transmitir um dado seja analógico ou digital.

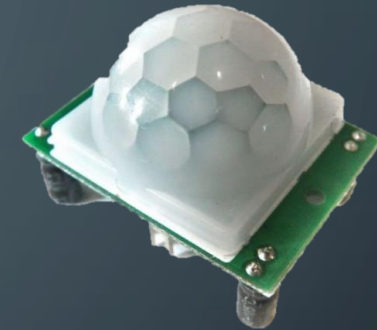
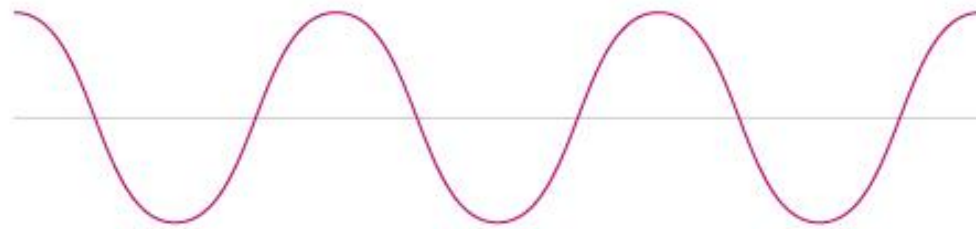


ANALÓGICO X DIGITAL

senal digital



senal analógico



Sensor de presença



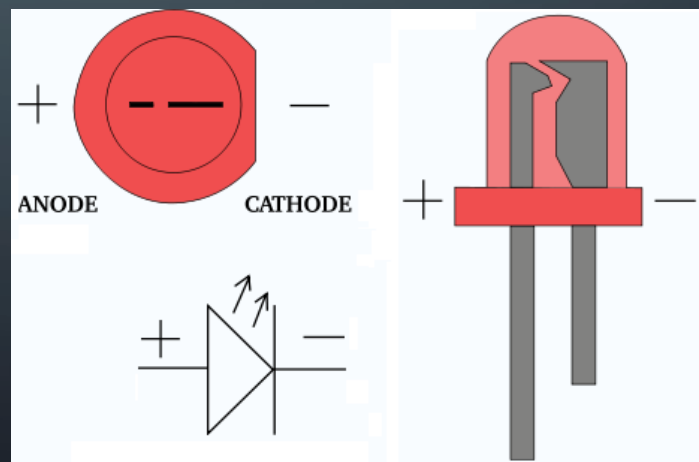
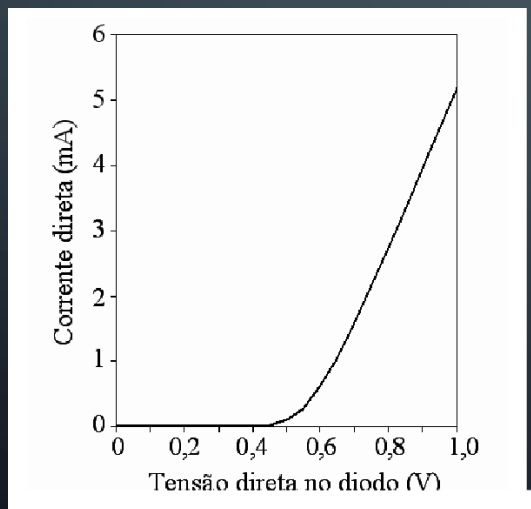
Sensor de pressão

COMPONENTES ATIVOS

- Capazes de gerar energia e exercer uma função de controle sobre uma energia adicional de um outro componente.
 - Diodos;
 - Transistores;
 - Circuitos integrados;
 - Fontes de energia;
 - Etc.

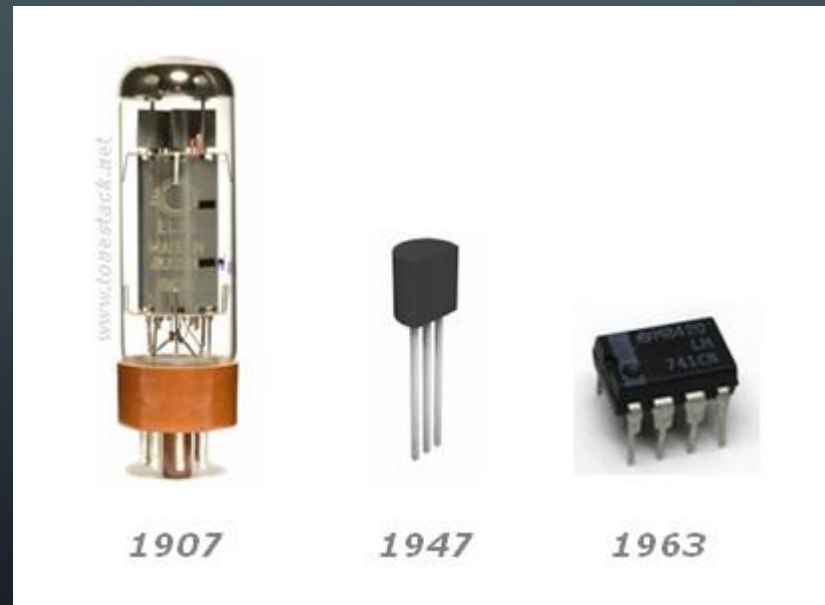
DIODO

- Dispositivo construído com matéria semicondutor cuja característica é uma barreira de potencial.



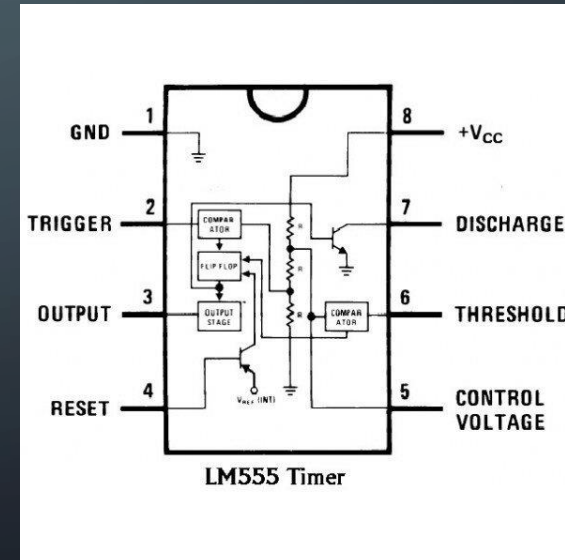
TRANSISTORES

- Dispositivo construído a partir de duas junções de materiais semicondutores. Podem ser NPN ou PNP.



CIRCUITOS INTEGRADOS

- Chip construído com diversos componentes para uma finalidade específica.

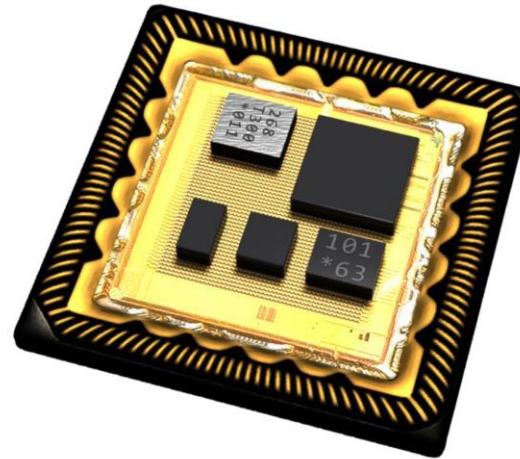


CIRCUITO INTEGRADO TIPO SOC – SYSTEM ON CHIP

Integrated
Pull up | Pulldown | Series
Resistors | Capacitor

Integrated
> 30 Passives

Integrated
PMICs: Boost |
LDOs



Integrated
IO controllers: on/off
controller | LED drivers

Integrated
IP: Level translators
GPIO expander

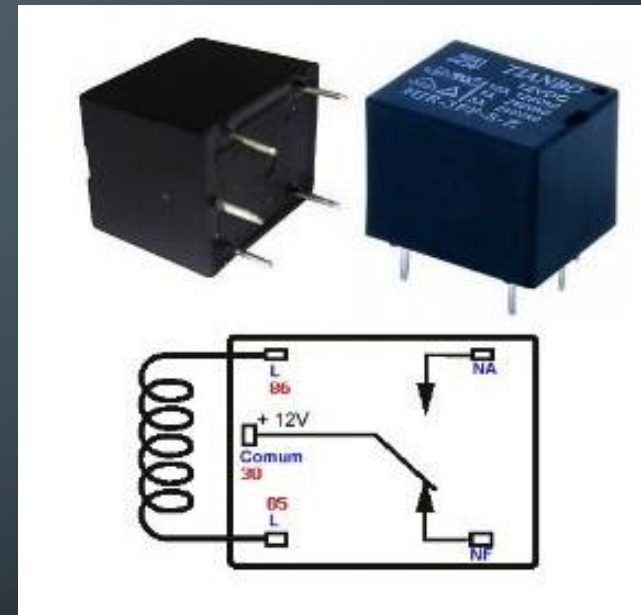
Integrated
Routing
Analog | Digital

COMPONENTES ELETROMECHANICOS

- Motores;
- Interruptores(botões);
- Relé;
- Cristal de oscilação;
- etc

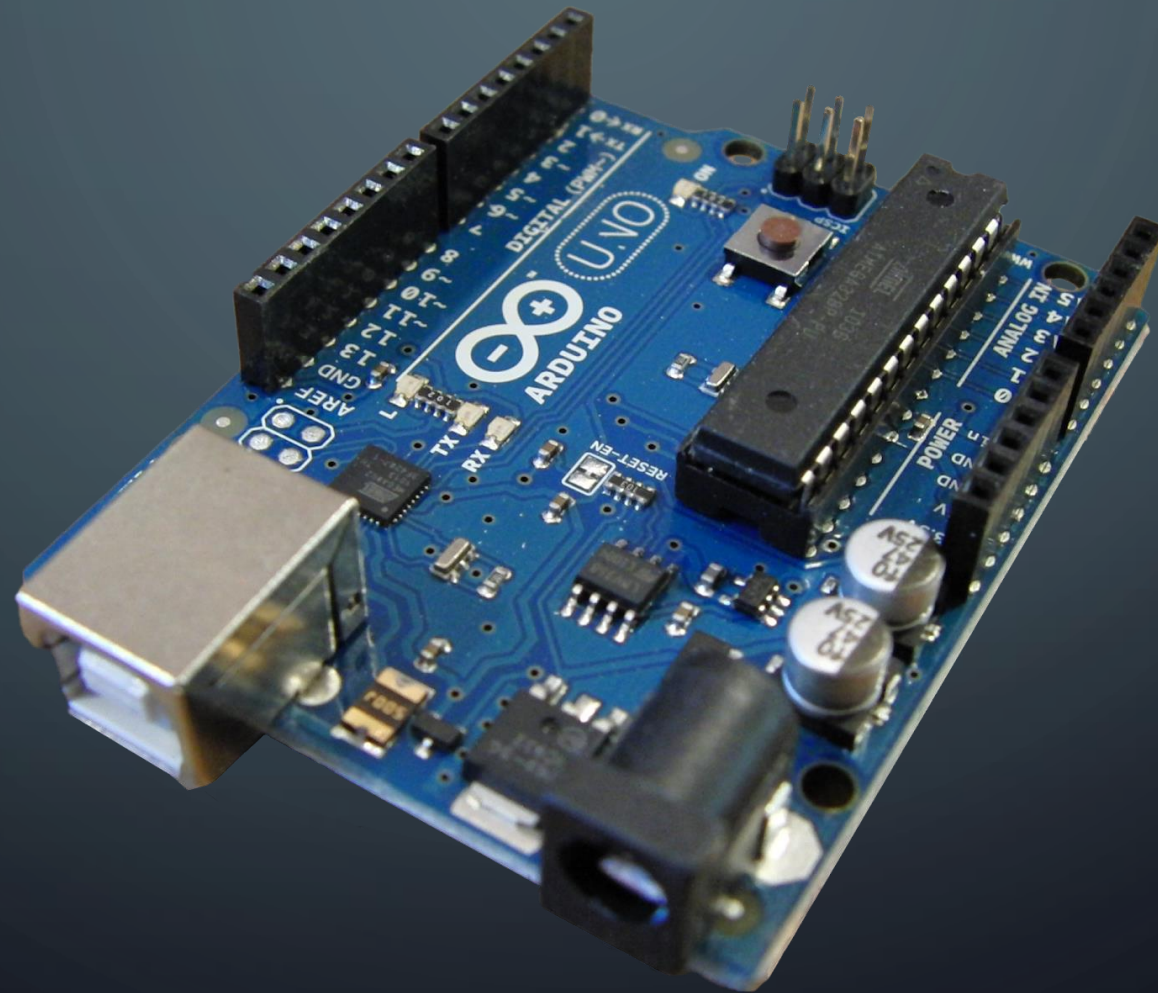


Cristal de oscilação



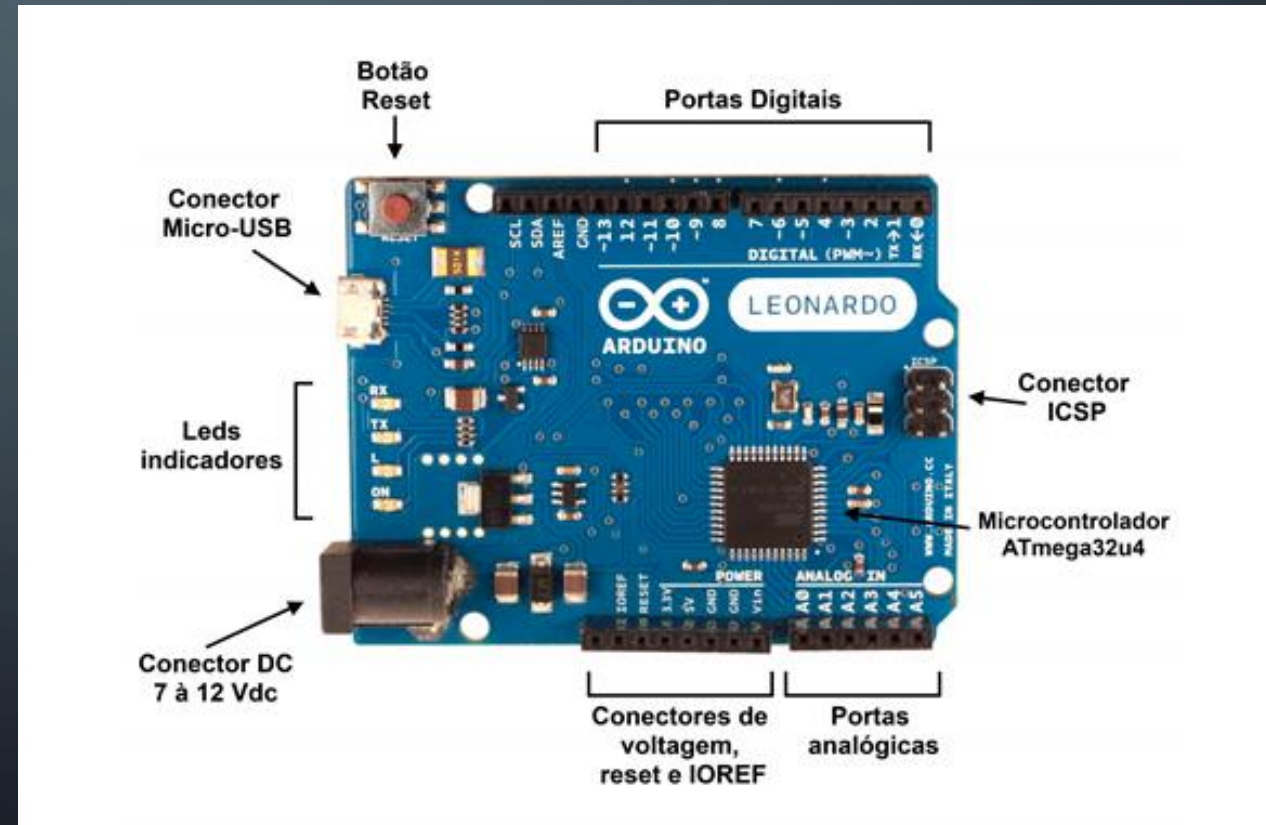
Relé

ARDUINO



ARDUINO

- Placa de prototipação eletrônica
- Hardware Aberto
- Ideal para iniciantes
- Possui diversos modelos
- Compacto e barato
- Etc.



ARDUINO LEONARDO

Chip Microcontrolador - ATmega32u4 - Microchip Technology

Tensão de operação - 5V

Tensão de entrada - 7-12V

Limite de tensão de entrada - 6-20V

Pinos digitais de entrada e saída – 13 pinos

Pinos analógicos de entrada e saída – 6 pinos fora PWM

Memória Flash - 32 KB (ATmega32u4) onde 4 KB é usado pelo bootloader

SRAM - 2.5 KB (ATmega32u4)

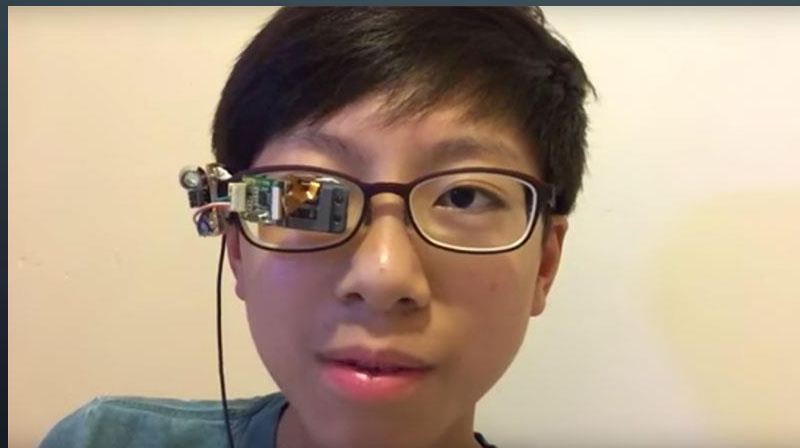
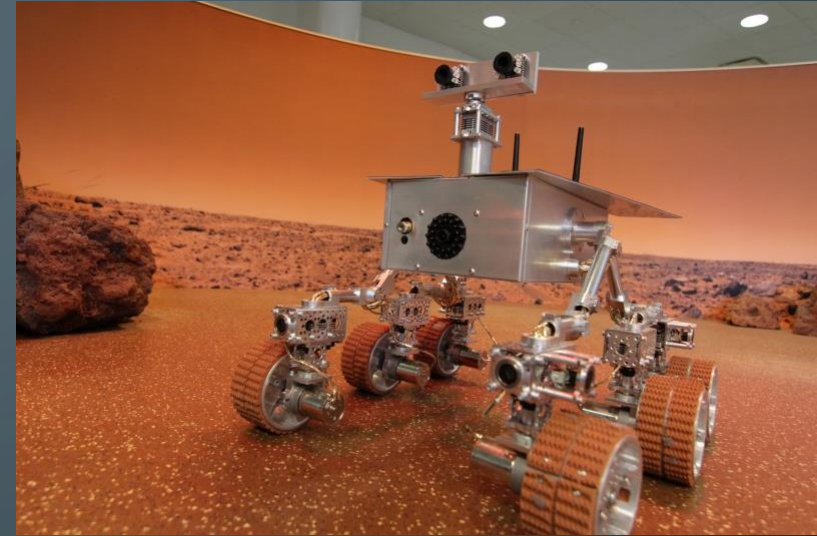
EEPROM - 1 KB (ATmega32u4)

Largura - 68.6 mm

Altura - 53.3 mm

Peso - 20 g

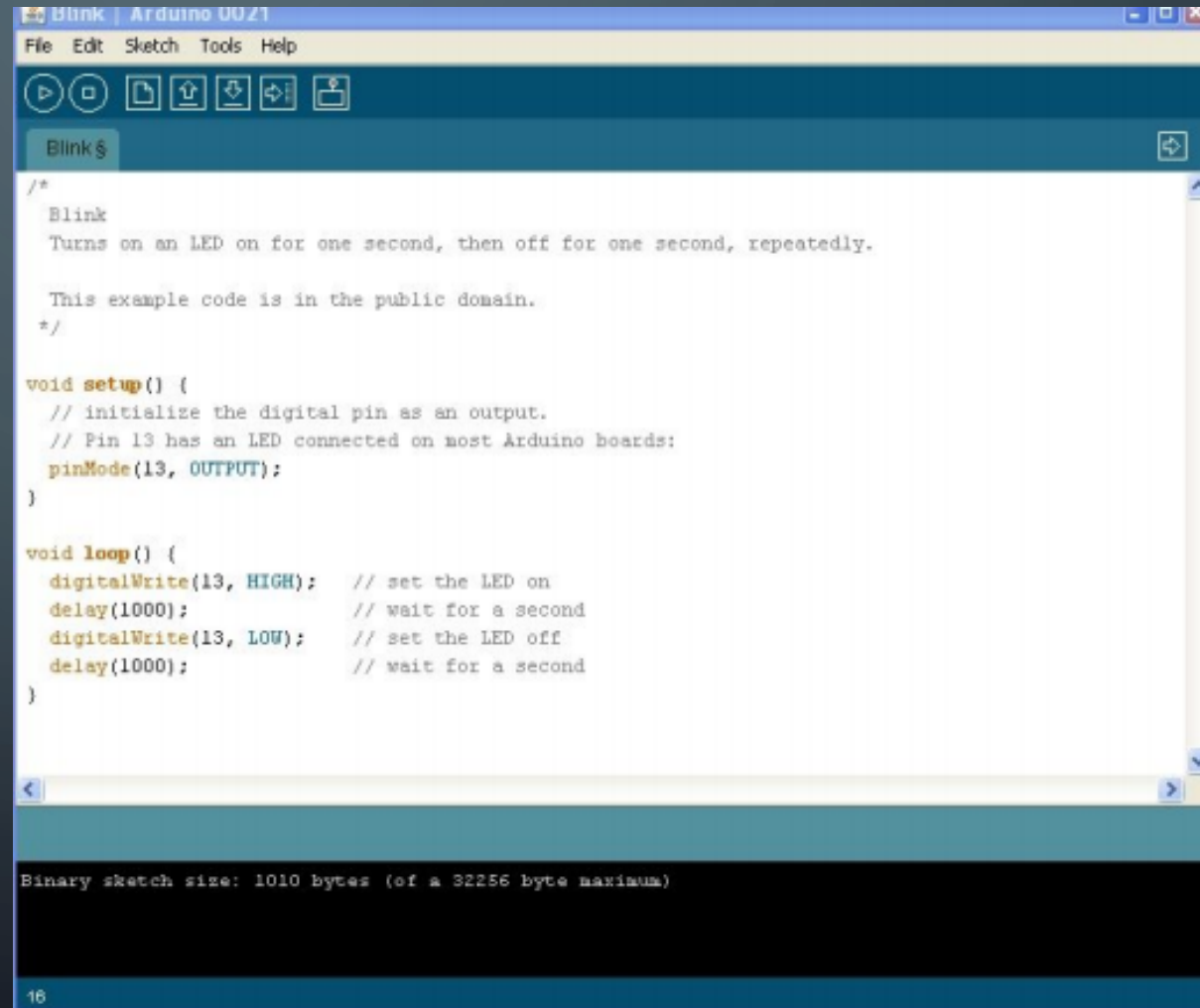
PROJETOS COM ARDUINO





IDE - INTEGRATED DEVELOPMENT ENVIRONMENT

- Editor de código
- Compilador
- Upload para a placa
- Exemplos
- Loja de Bibliotecas
- Monitor e Plotter Serial

A screenshot of the Arduino IDE interface. The title bar reads "Blink | Arduino 0021". The menu bar includes "File", "Edit", "Sketch", "Tools", and "Help". Below the menu bar is a toolbar with icons for running, stopping, saving, opening, and other functions. The main text area shows the "Blink" sketch with the following code:

```
/*  
  Blink  
  Turns on an LED on for one second, then off for one second, repeatedly.  
  
  This example code is in the public domain.  
  */  
  
void setup() {  
  // initialize the digital pin as an output.  
  // Pin 13 has an LED connected on most Arduino boards:  
  pinMode(13, OUTPUT);  
}  
  
void loop() {  
  digitalWrite(13, HIGH); // set the LED on  
  delay(1000);             // wait for a second  
  digitalWrite(13, LOW);  // set the LED off  
  delay(1000);             // wait for a second  
}
```

At the bottom of the window, a status bar displays "Binary sketch size: 1010 bytes (of a 32256 byte maximum)" and the page number "16".

The background is a dark blue gradient. In the corners, there are white line-art illustrations of circuit traces and nodes. Top-left: A series of lines and circles branching out. Top-right: A few lines and circles. Bottom-left: A more complex branching structure with several circles. Bottom-right: A few lines and circles.

DINÂMICA #1

PISCAR O LED DA PLACA

The background is a dark blue gradient. In the corners, there are decorative white line art elements resembling circuit boards or neural networks, with lines and small circles.

DINÂMICA #2

MONTAGEM DA INCUBADORA
HARDWARE

The background is a dark blue gradient. In the corners, there are decorative white line art elements resembling circuit boards or neural networks, with lines and small circles.

DINÂMICA #3

**CÓDIGO DA INCUBADORA
SOFTWARE**

OBRIGADO

Dúvidas?

Contato:

Linkedin: [linkedin.com/in/gabrielbritobastos](https://www.linkedin.com/in/gabrielbritobastos)

Email : gabriel.bastos@poli.ufrj.br

