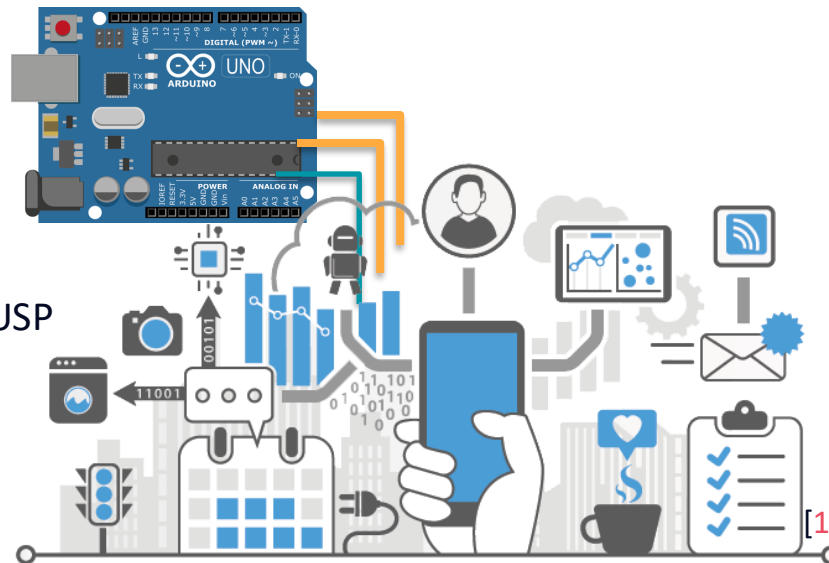


Eletrônica básica para prototipação com microcontroladores

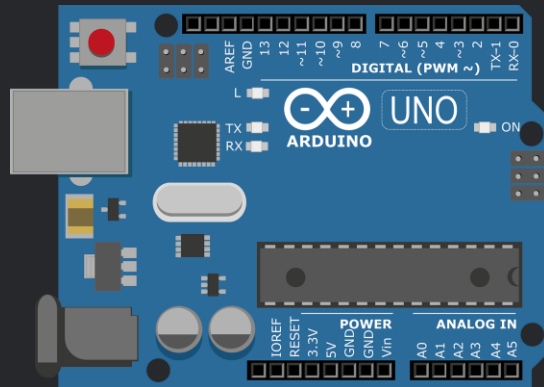
Prof. Dr. Diego Bruno

Education Tech Lead na DIO

Doutor em Robótica e *Machine Learning* pelo ICMC-USP

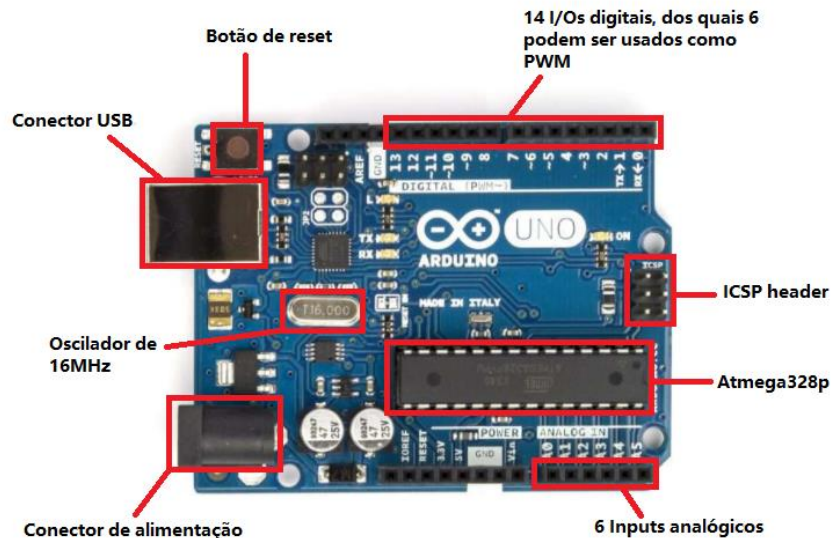


Eletrônica básica para prototipação com microcontroladores

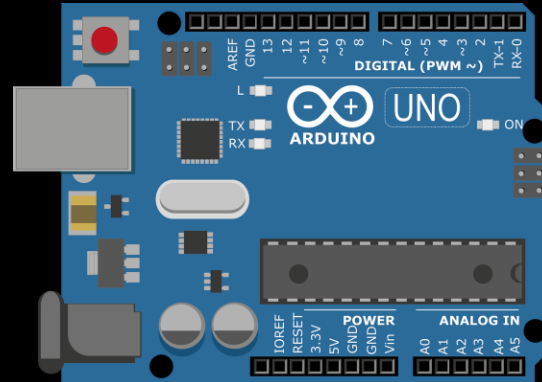


Mas o que é um Arduino?

Arduino é uma plataforma de **prototipagem eletrônica** de *hardware* livre e de placa única, com suporte de entrada/saída embutido, uma linguagem de programação padrão, a qual tem origem essencialmente em C/C++.

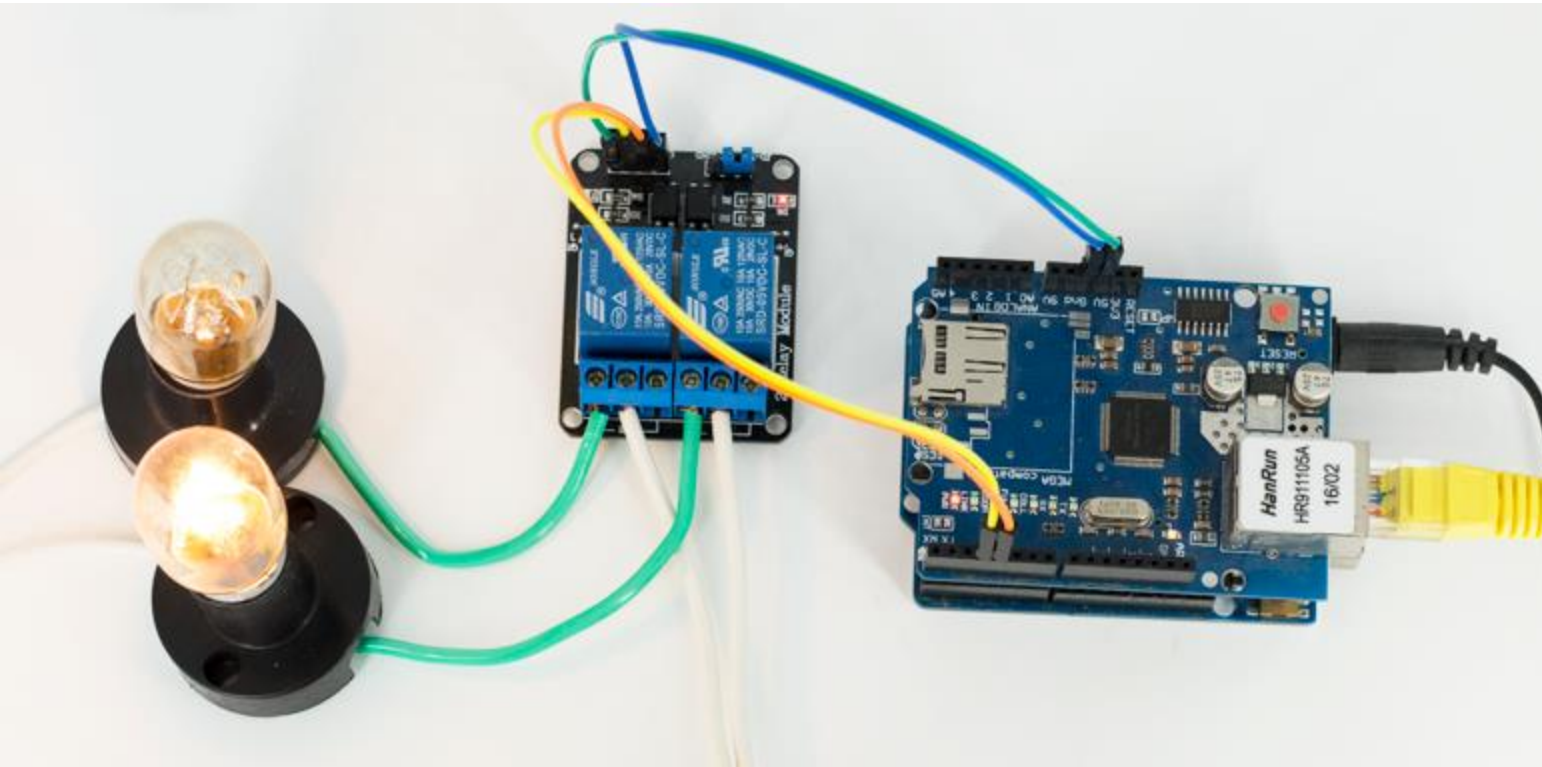


Aplicações com Arduino



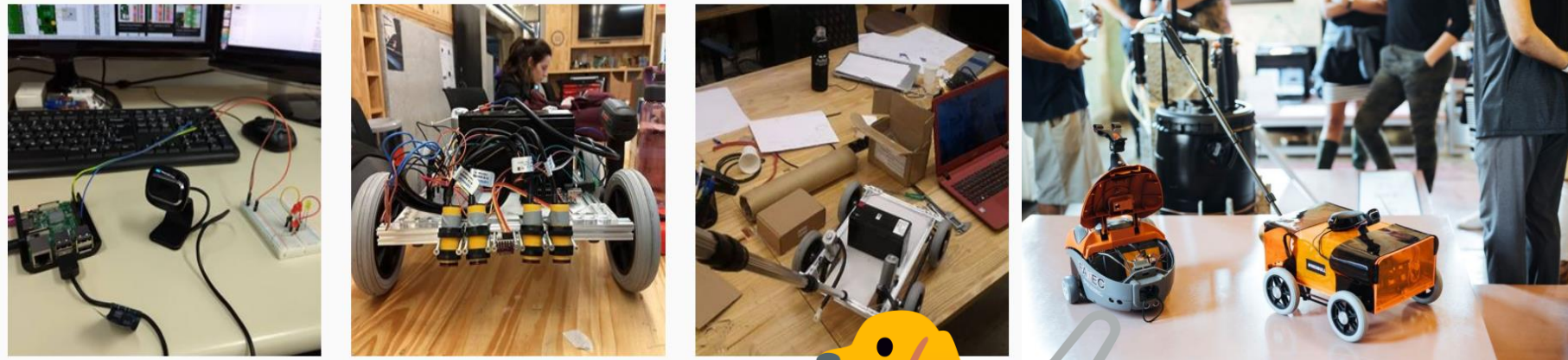
Onde aplicamos Arduino?

Arduino é muito utilizado atualmente para automação residencial



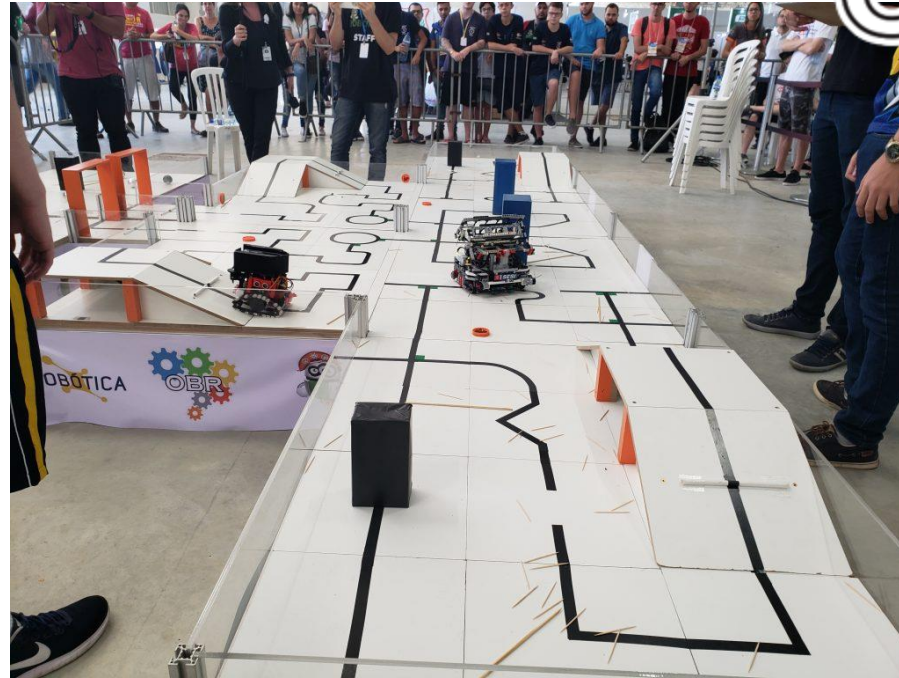
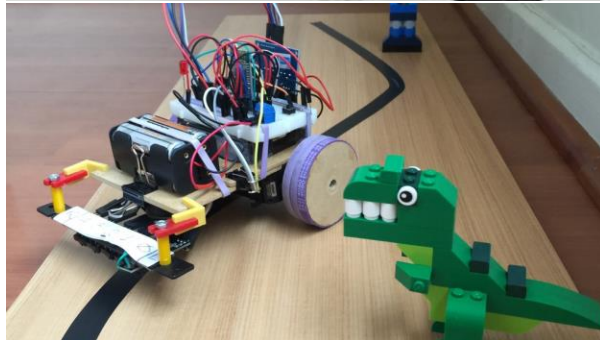
Onde aplicamos Arduino?

Projetos *Maker* envolvendo eletrônica e acessibilidade



Onde aplicamos Arduino?

Campeonatos de Robótica: sumô, destruição, OBR...



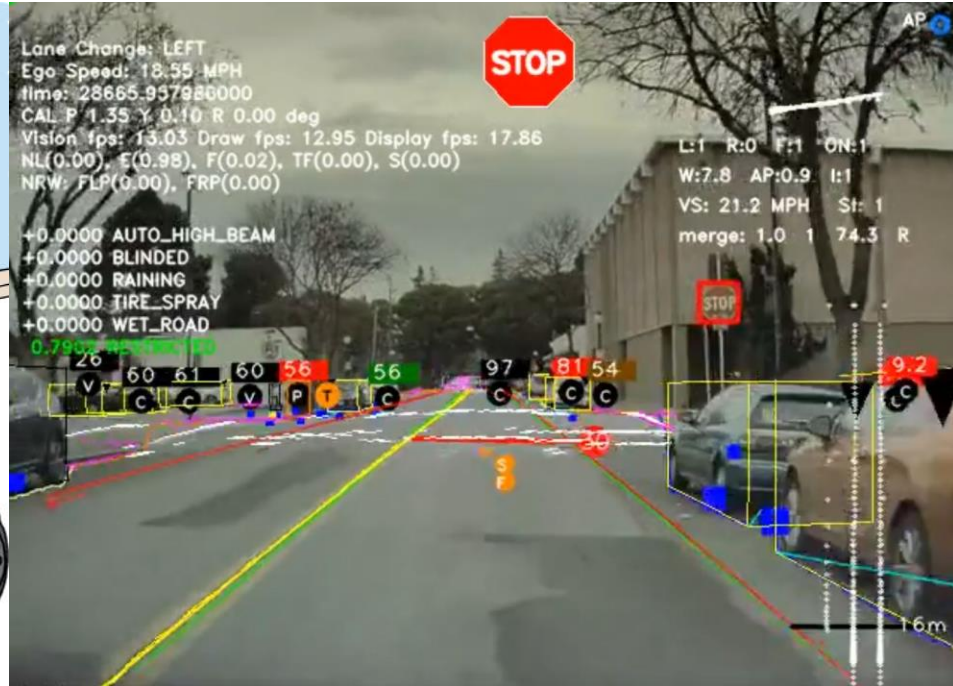
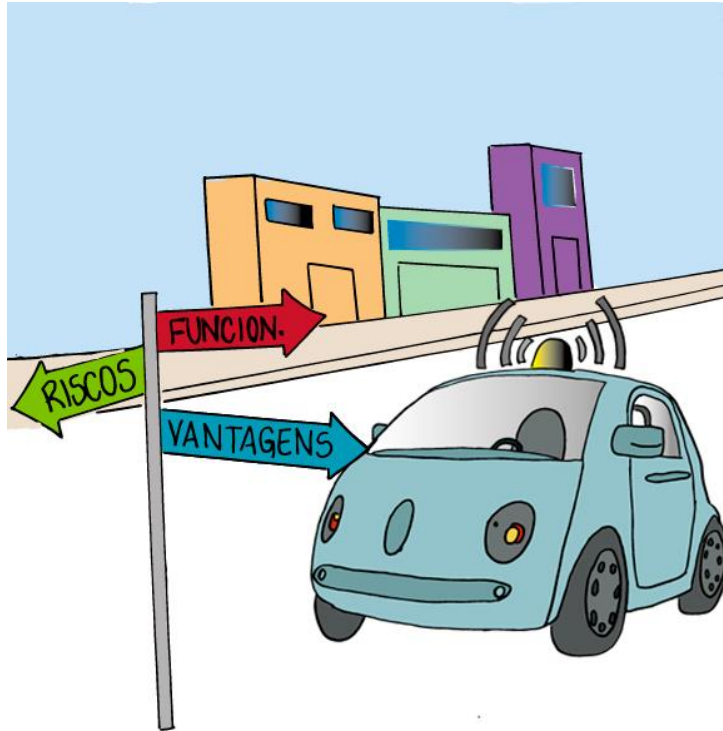
Onde aplicamos Arduino?

Robôs industriais seguidores de linhas

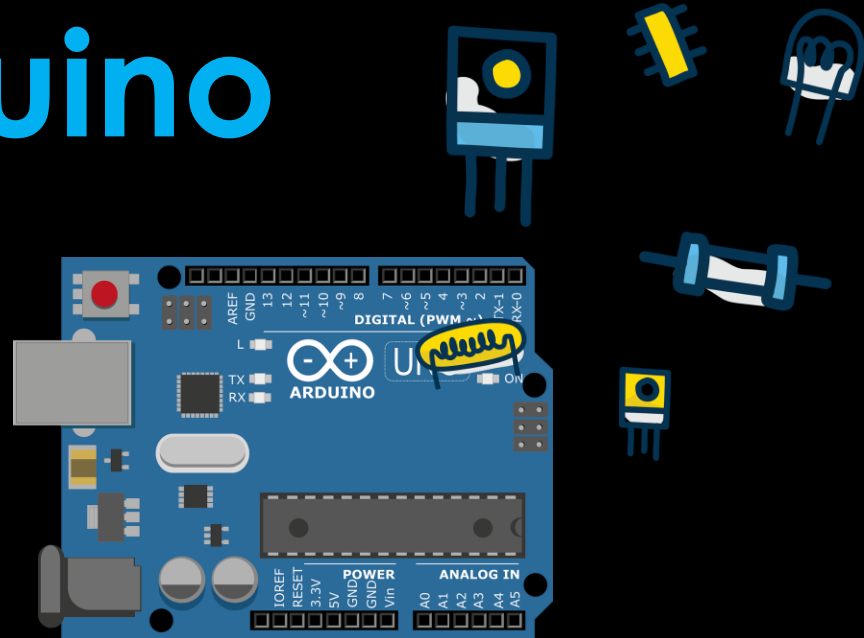


Onde aplicamos Arduino?

Veículos autônomos

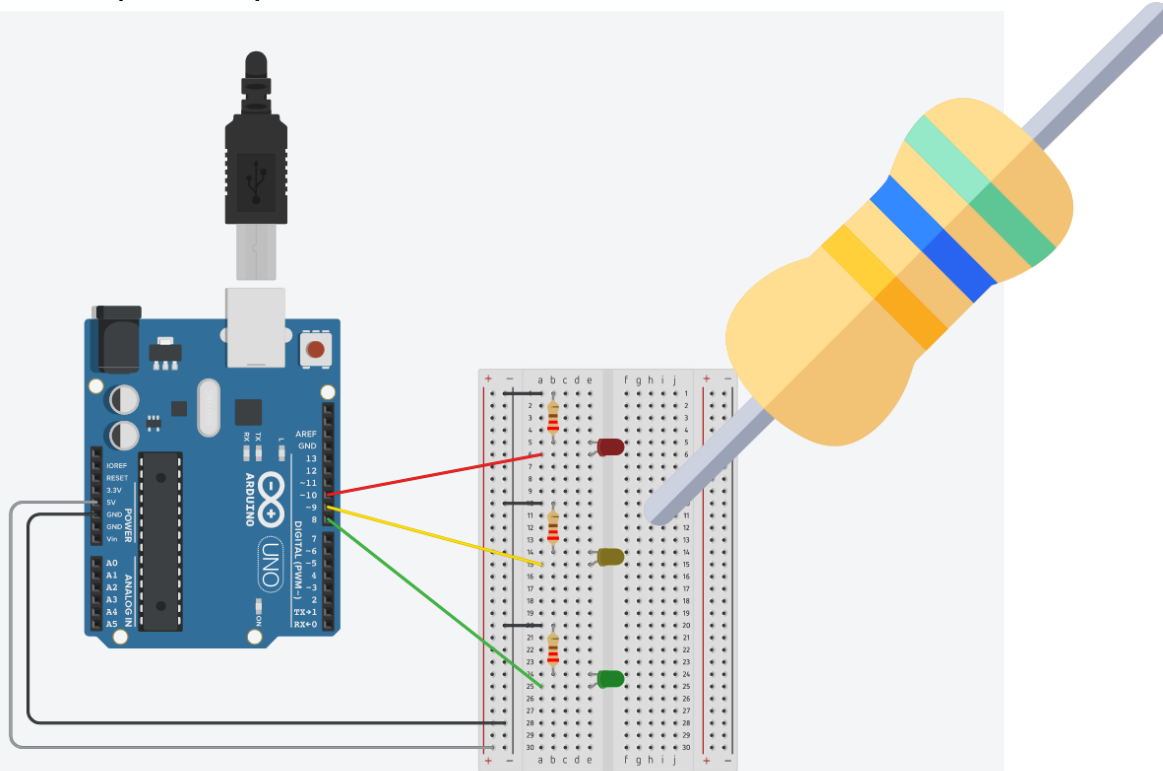


Eletrônica Básica para Arduino



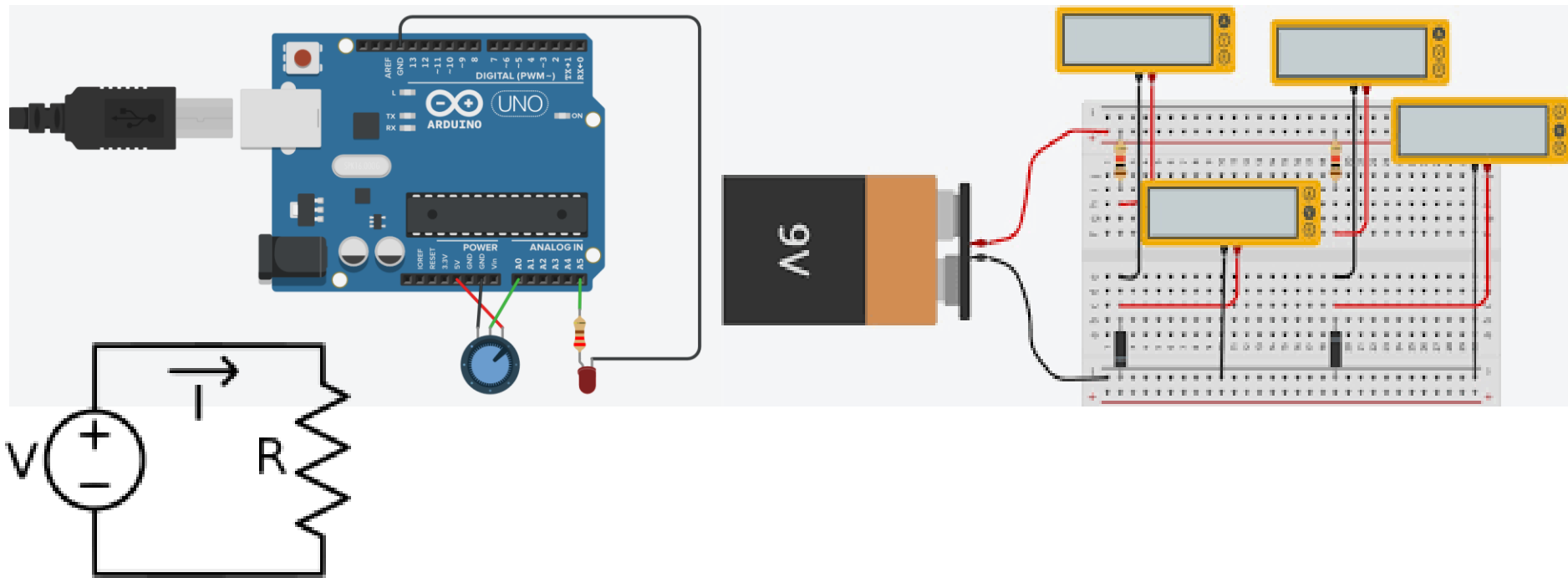
Eletrônica Básica para Arduino

Resistores (Ohm) Ω



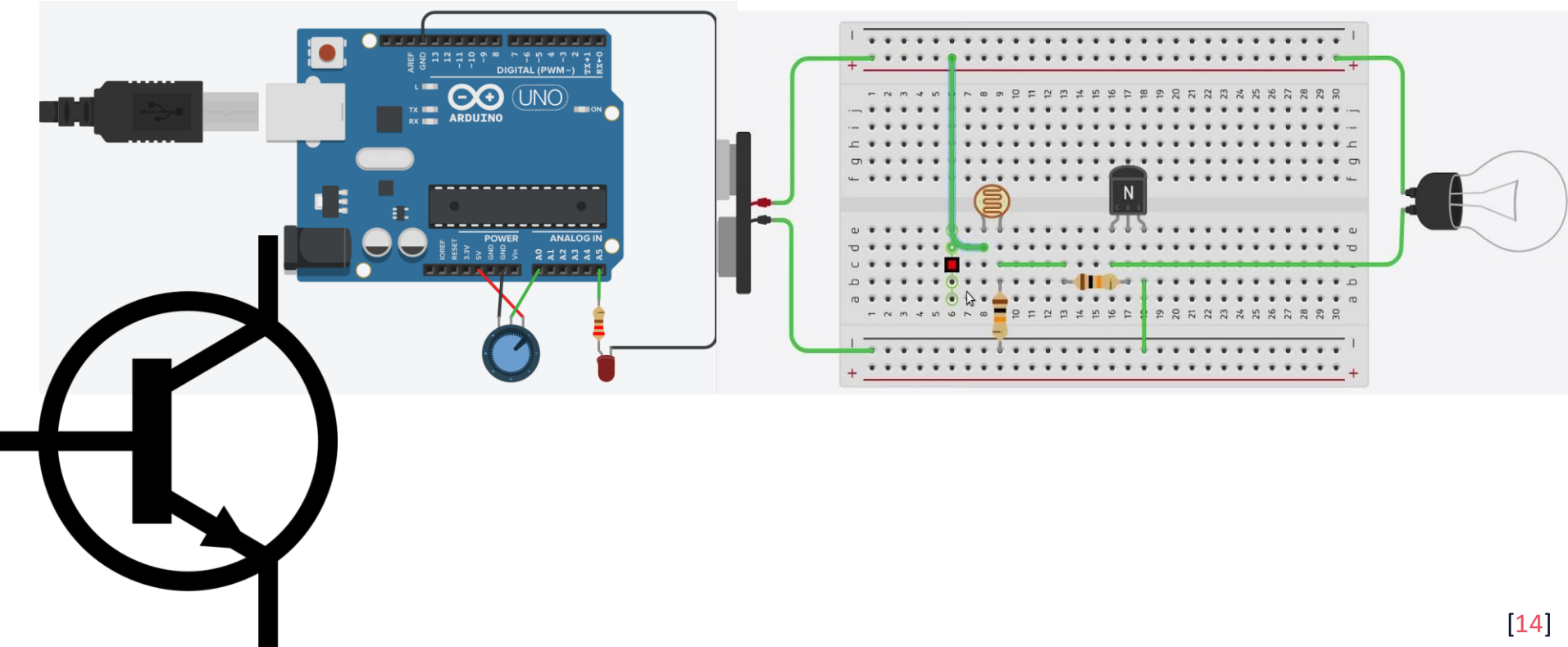
Eletrônica Básica para Arduino

Fonte de energia (Tensão e Corrente) (Volts e Ampere)

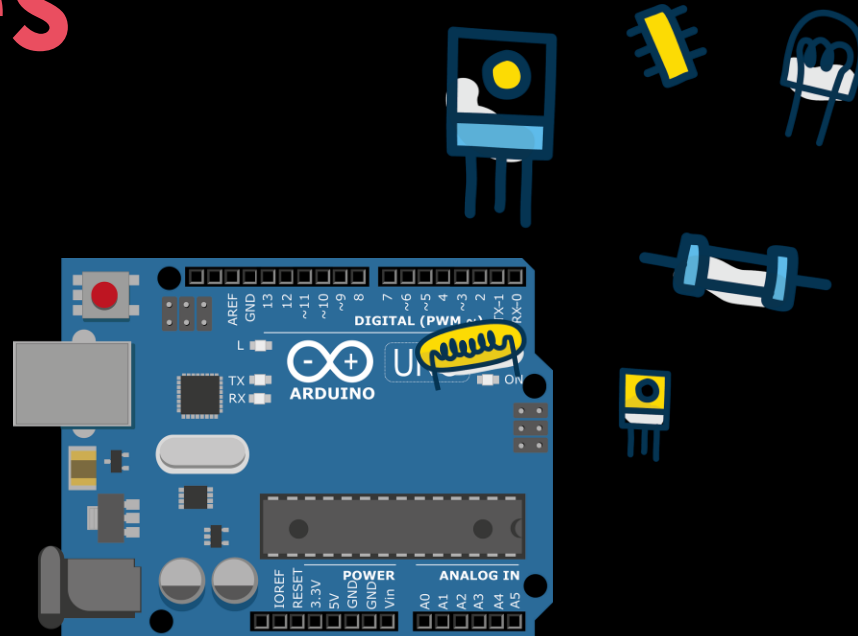


Eletrônica Básica para Arduino

Transistores para acionamento de carga

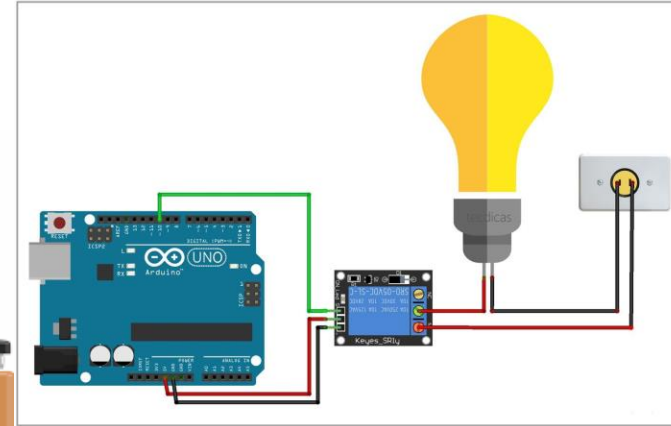
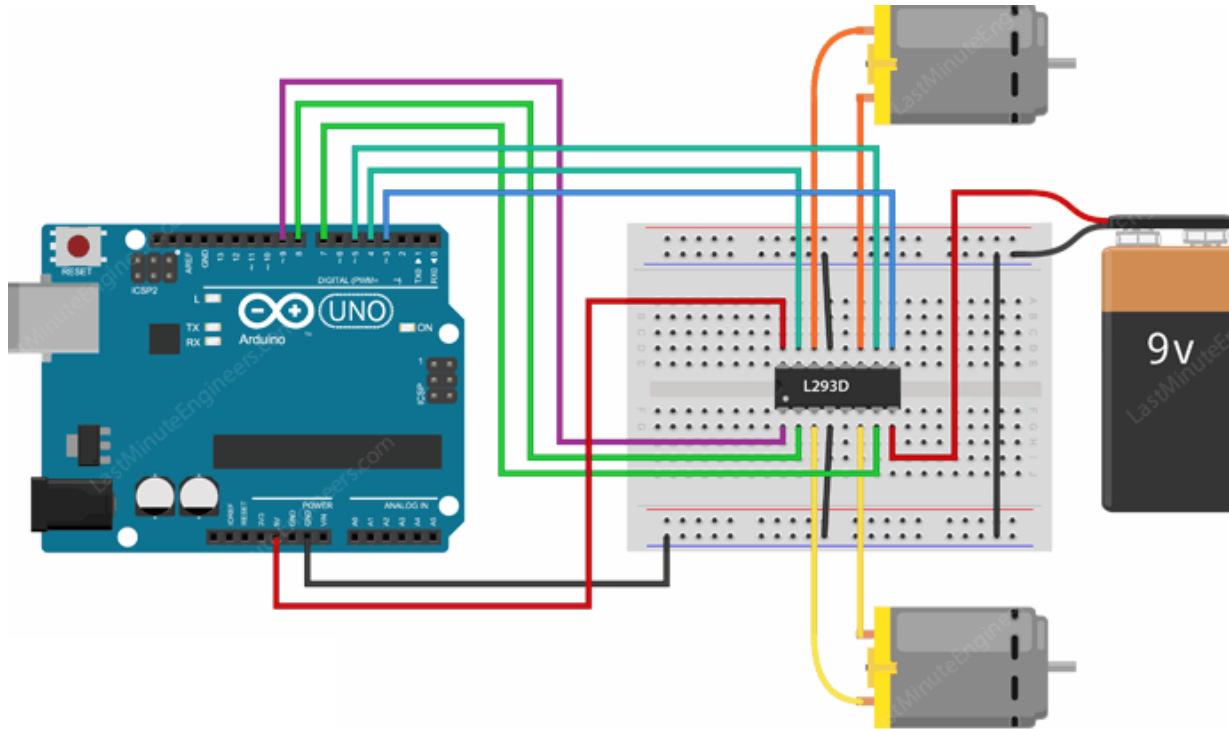


Atuadores



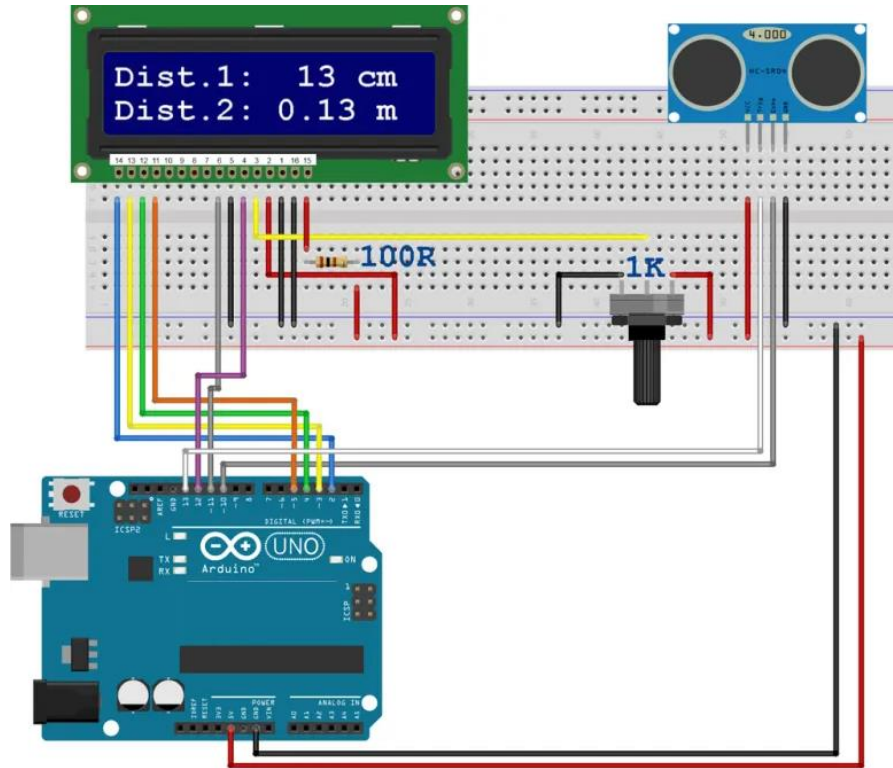
Eletrônica Básica para Arduino

Atuadores: Motores, Lâmpadas, LEDs...

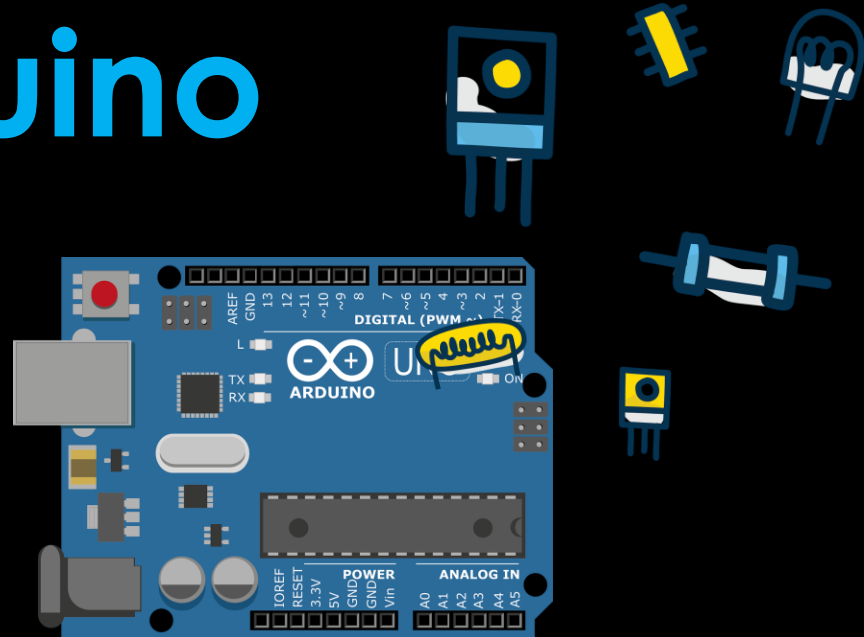


Eletrônica Básica para Arduino

Sensores: botão, ultrassom, laser...



Programando com Arduino

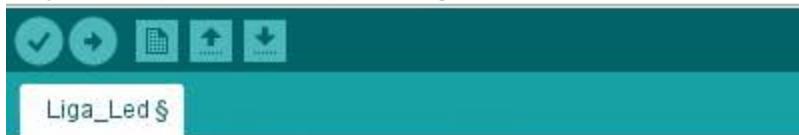


Programação Básica para Arduino

Qual a linguagem? Como programar?

Liga_Led | Arduino 1.8.5

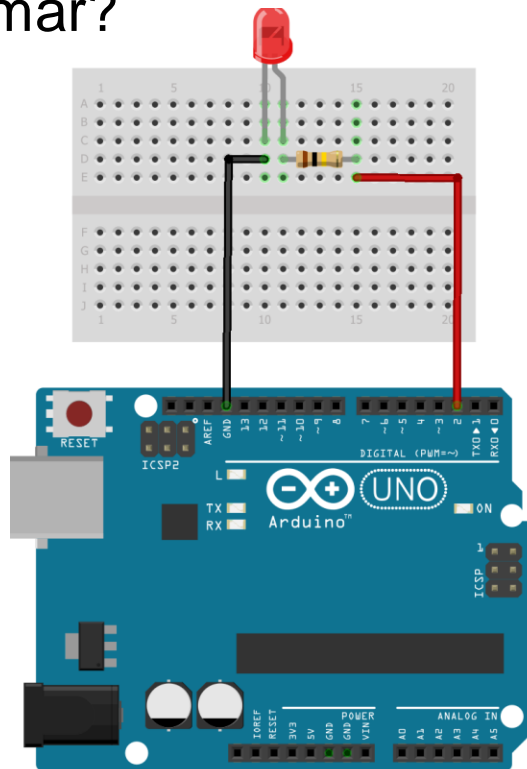
Arquivo Editar Sketch Ferramentas Ajuda



```
int LED=13;//LED da porta 13

void setup(){
  pinMode(LED,OUTPUT);//Definindo o pino 13
                          //como saída
}

void loop(){
  digitalWrite (LED, HIGH);//Liga o led
  delay (1000);
  digitalWrite (LED, LOW);//Desliga o Led
  delay (1000);
}
```



Programação Básica para Arduino

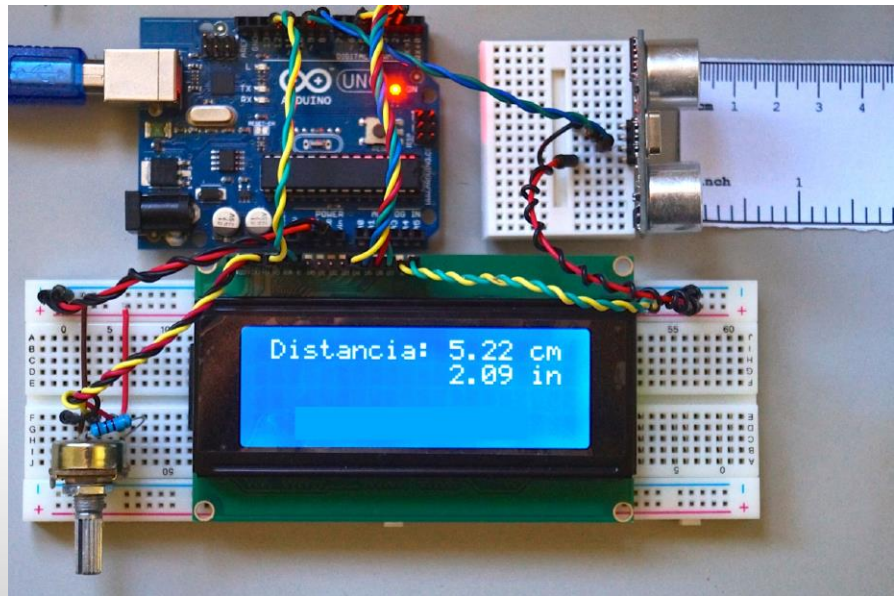
Qual a linguagem? Como programar?

```
void setup()
{
  pinMode(echoPin, INPUT);
  pinMode(trigPin, OUTPUT);
  Serial.begin(9600);
}

void loop()
{
  digitalWrite(trigPin, HIGH); // Eleva o sinal do Trigger
  delayMicroseconds(10);      // por 10 microsegundos
  digitalWrite(trigPin, LOW);

  // Armazena o valor em microsegundos que foi lido
  duracao = pulseIn(echoPin, HIGH);

  distancia = duracao*0.017; // ((340 * 100) / 10e6)
  /* Entendendo a fórmula:
  - Velocidade do som no ar = 340 m/s
  - Multiplique-o por 100 para transformar em centímetros
  - divide-o por 1.000.000 como a duração está medida em microsegundos
  - divide-o por 2 como o sinal de ultrassom viaja até o objeto e depois
  faz o mesmo caminho de retorno
  - o resultado é = 0.017
  */
  Serial.print(distancia);
  Serial.println("cm");
  delay(100);
}
```



Obrigado!

Eletrônica para IoT

Prof. Dr. Diego Bruno

