

Aula 1 - Introdução e Revisão

Curso: Introdução à Robótica Móvel

PatoBots - UTFPR



CRONOGRAMA

- Modalidades de competições de robótica móvel;
- Revisão geral sobre Arduino;



GRUPO DO WHAT'S APP

- <https://chat.whatsapp.com/KnzSxYVpFjg0mutqqK6y7w>



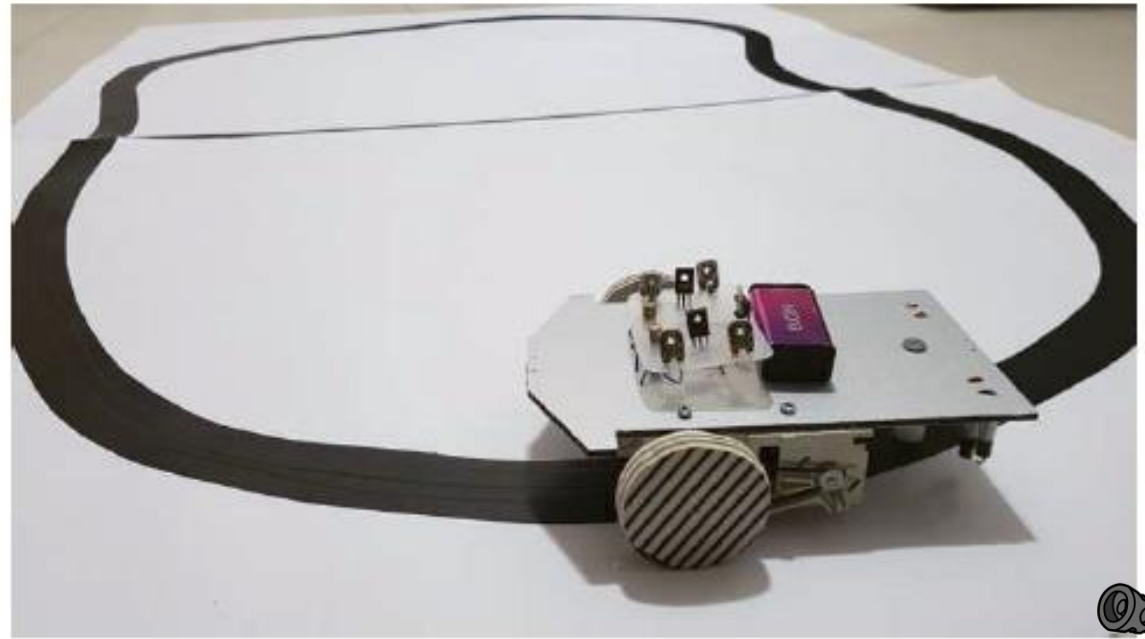
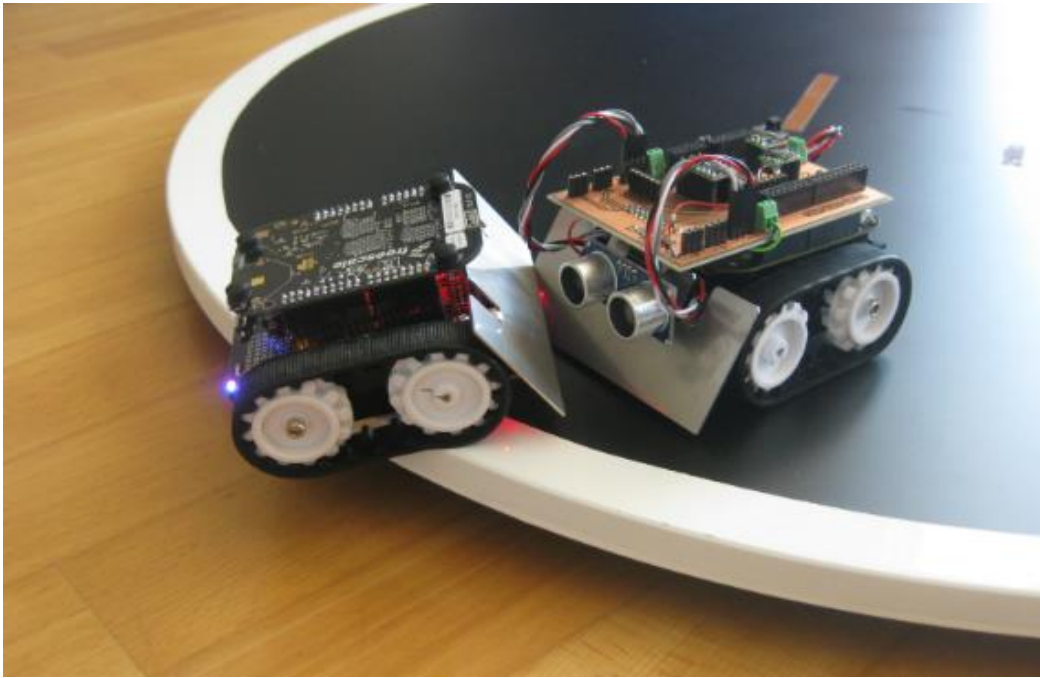


Curso Introdução à Robótica Móvel

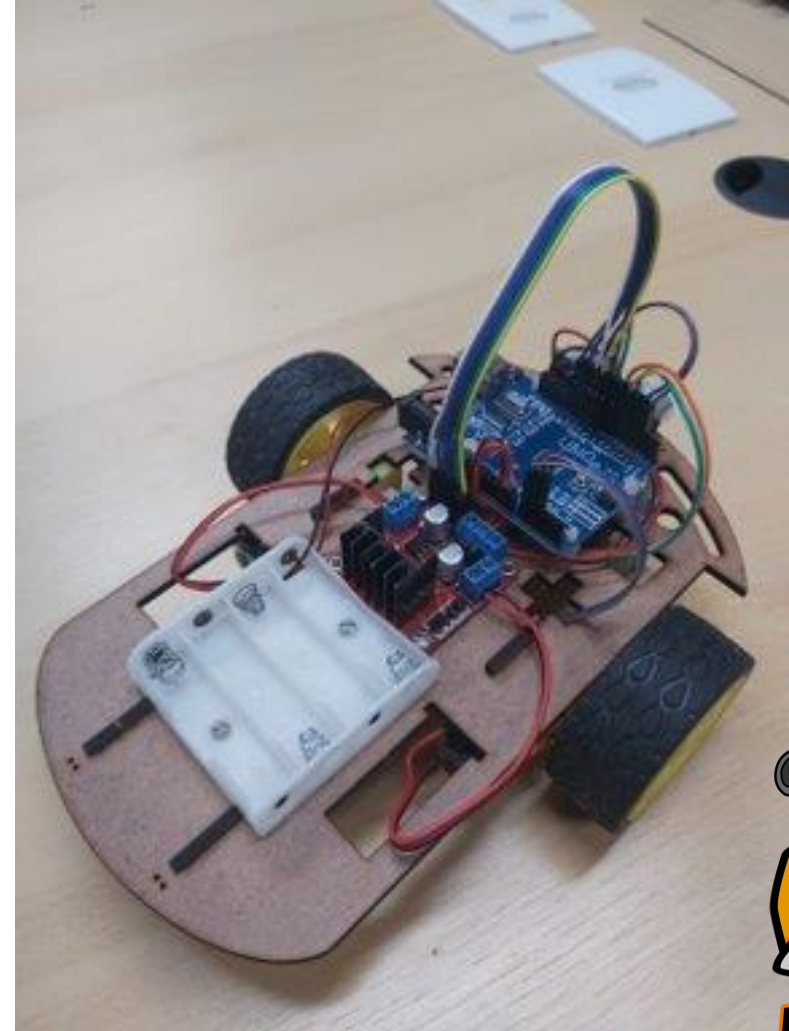
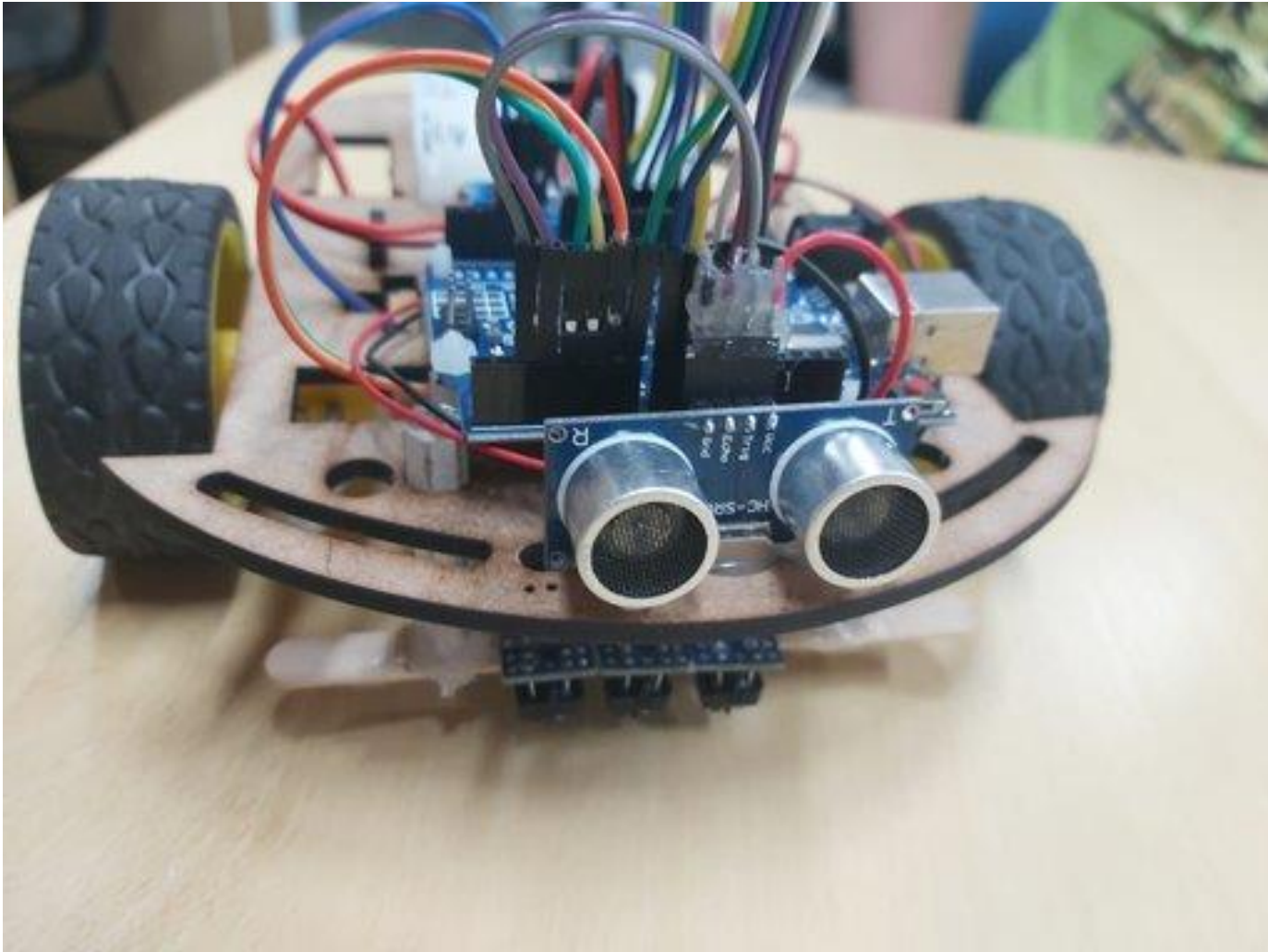
Grupo do WhatsApp



MODALIDADES



CARRINHO A SER USADO NAS AULAS

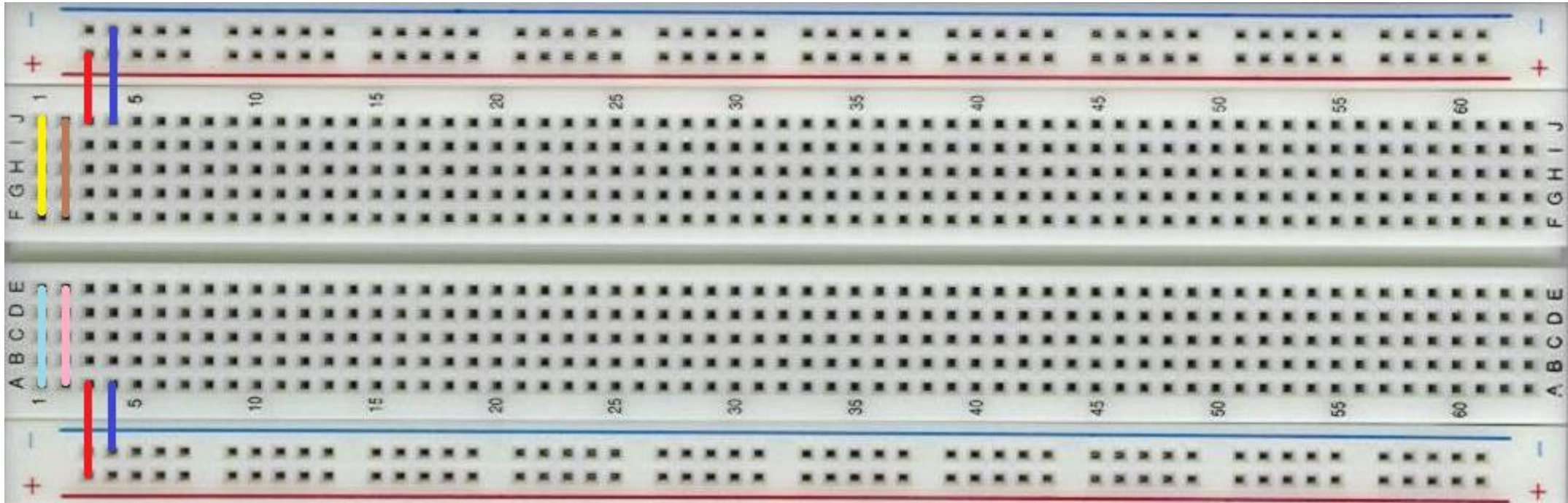


REVISÃO





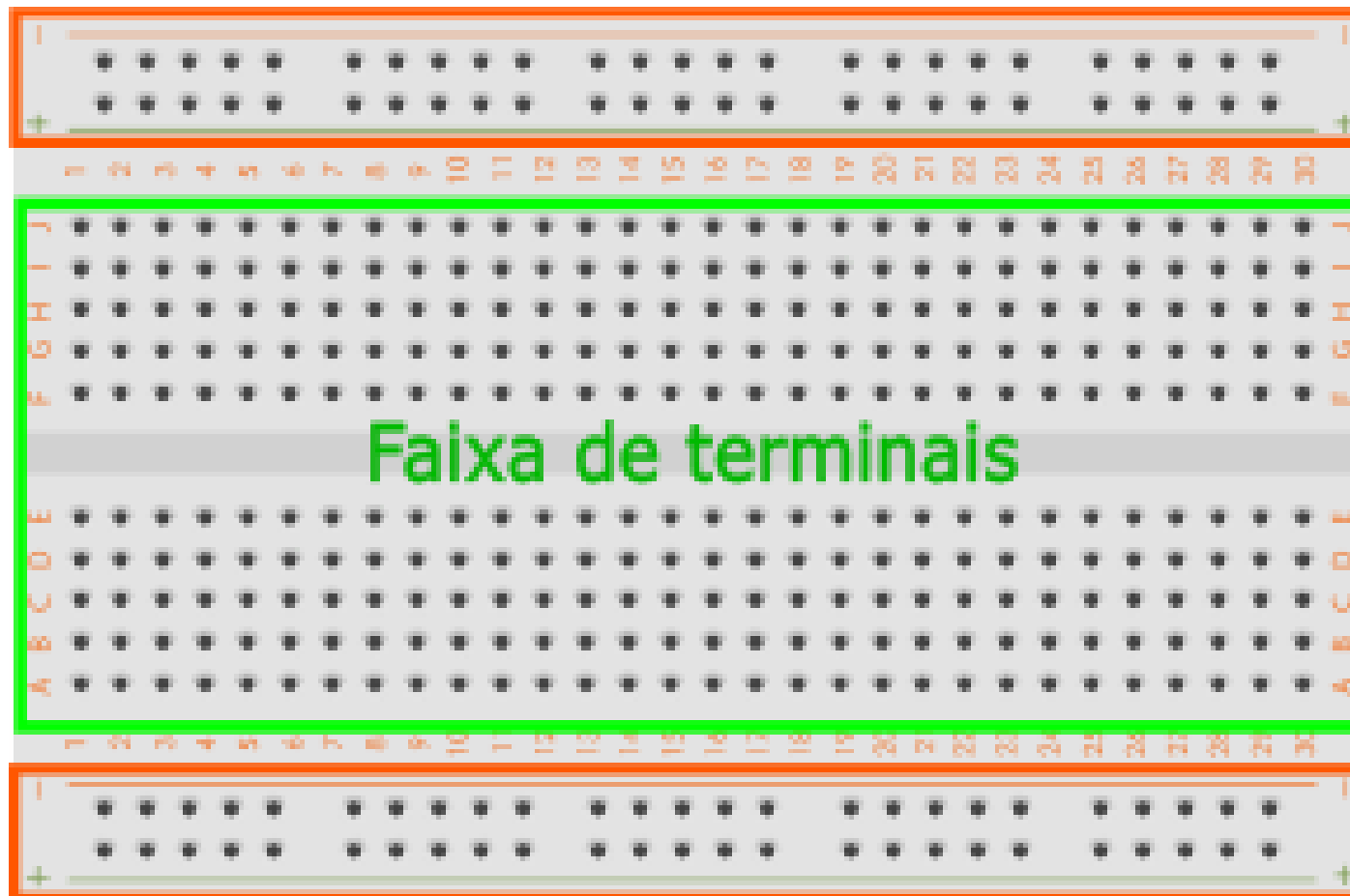
PROTOBOARD





PROTOBOARD

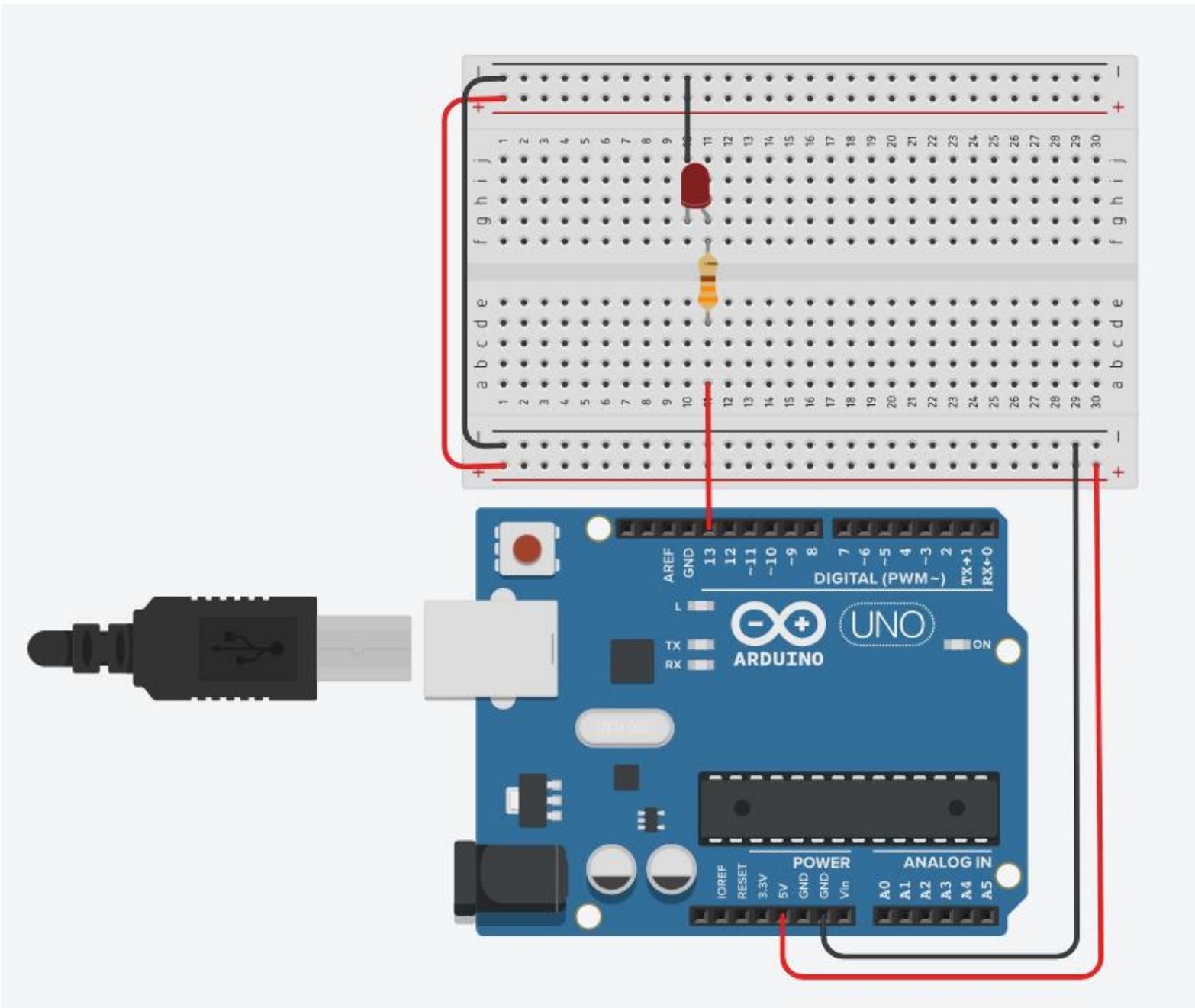
Faixa de barramento



PROTOBOARD

- Uma placa que possui furos e conexões internas para montagem de circuitos;
- A protoboard é dividida em linhas e colunas de conexões que facilitam o uso dos componentes;
- Ela serve para fazer protótipo de circuitos, sem a necessidade de usar a solda;
- A protoboard também possui trilhas de energia que fornecem uma conexão comum para a alimentação dos componentes.





```
1 void setup() {  
2     pinMode(13, OUTPUT);  
3 }  
4  
5 void loop() {  
6     digitalWrite(13, HIGH);  
7 }
```



PINOS DE ENTRADA E SAÍDA

- São componentes que permitem a comunicação entre o dispositivo e o com componentes ou outros dispositivos;
- Pode receber ou enviar dados, como sinais analógicos ou digitais;
- Eles podem ser configurados para fazer diferentes operações, como: acionar e ler leds, ler sinais de botões, etc.
- No caso do Arduino, possuem pinos integrados na sua placa.

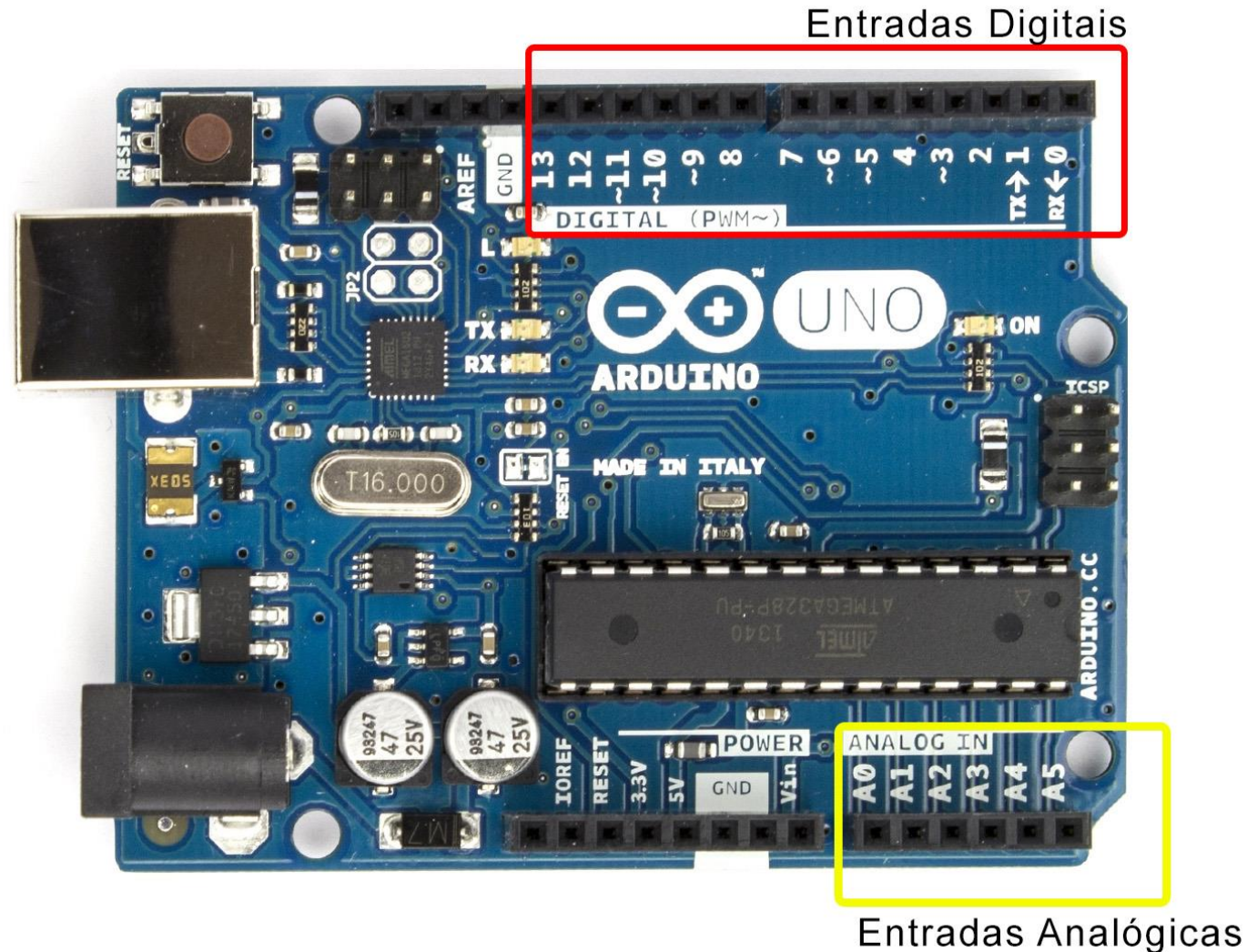


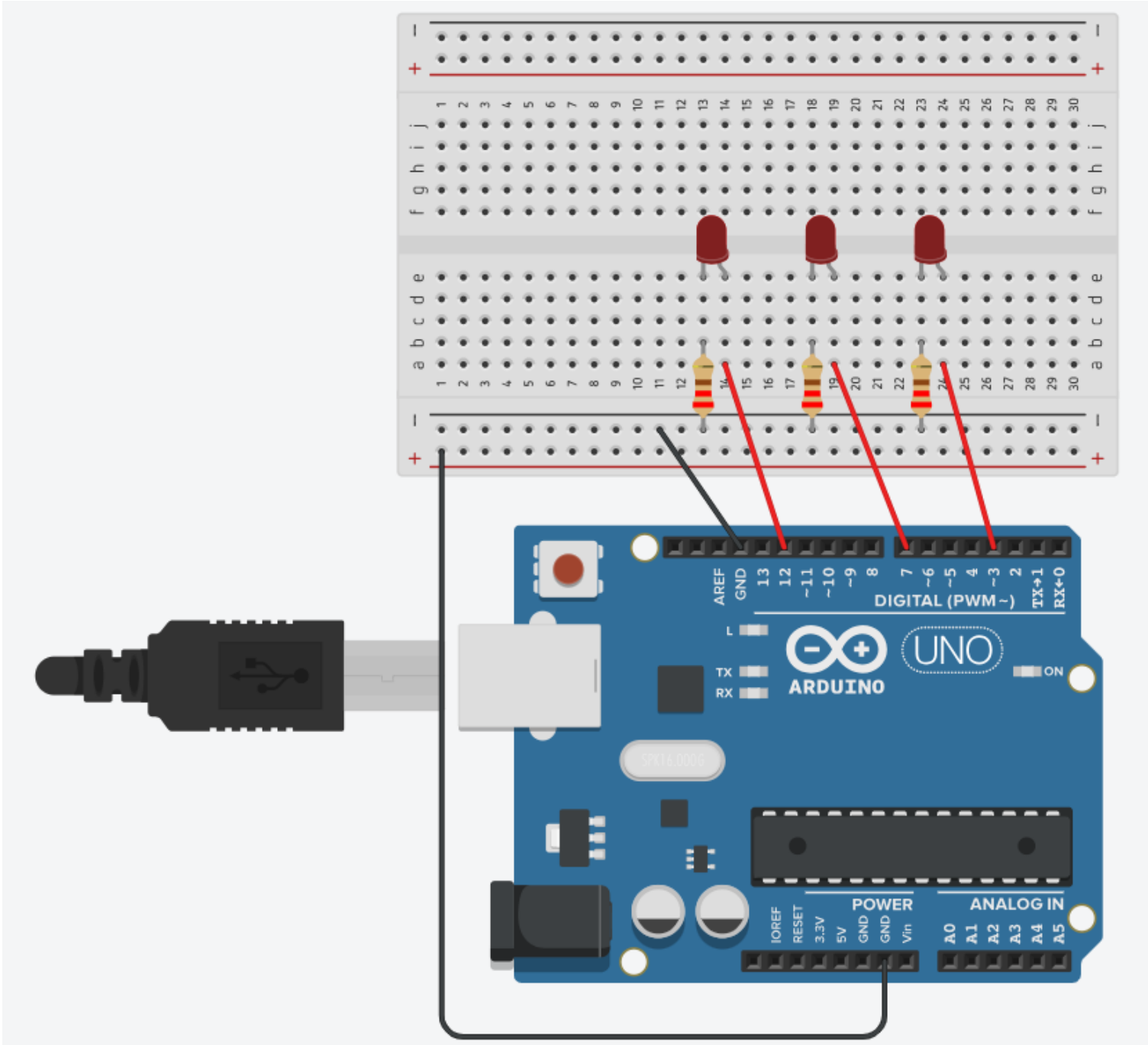
PINOS DE ENTRADA E SAÍDA

- De forma geral, eles podem ser classificados em 2 tipos, digitais e analógicos.
- Os pinos digitais trabalham apenas com dois níveis de tensão(alto e baixo);
- Já os pinos analógicos podem variar continuamente entre um intervalo de valores.



MAPEAMENTO DE ENTRADAS E SAÍDAS





```
1  int led1 = 12;
2  int led2 = 7;
3  int led3 = 3;
4
5  void setup()
6  {
7    pinMode(led1, OUTPUT);
8    pinMode(led2, OUTPUT);
9    pinMode(led3, OUTPUT);
10 }
11
12 void loop()
13 {
14     digitalWrite(led1, HIGH);
15     delay(1000);
16     digitalWrite(led2, HIGH);
17     delay(1000);
18     digitalWrite(led3, HIGH);
19     delay(1000);
20     digitalWrite(led1, LOW);
21     delay(1000);
22     digitalWrite(led2, LOW);
23     delay(1000);
24     digitalWrite(led3, LOW);
25     delay(1000);
26 }
```

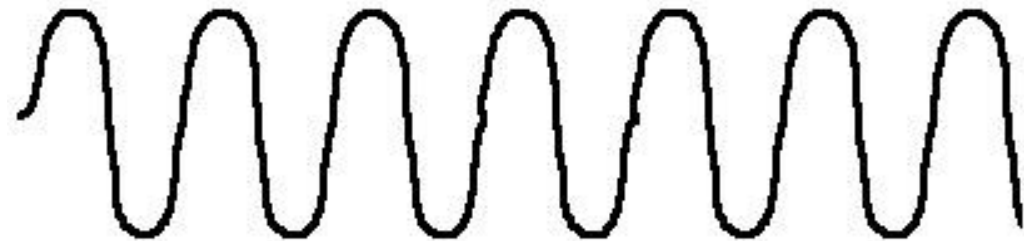
SINAL DIGITAL X ANALÓGICO

- Sinal Digital: representa informações discretas (0 ou 1).
- Sinal Analógico: representa informações de forma contínua;

Sinal digital



Sinal analógico



SINAL DIGITAL X ANALÓGICO

EXEMPLOS:

- 1 – Sensor de Presença.
- 2 – Sensor de Umidade.
- 3 – Sensor de Luminosidade.
- 4 – Sensor de Pressão.
- 5 – Botões.
- 6 – Sensor de Temperatura.



SINAL DIGITAL X ANALÓGICO

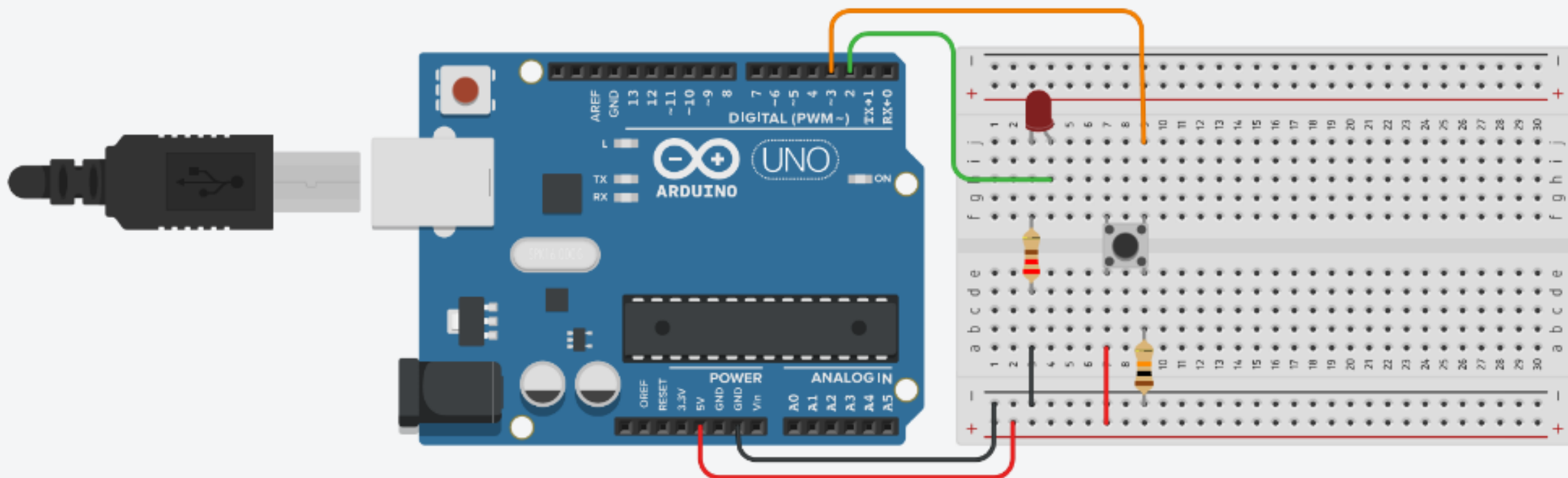
RESPOSTAS:

- 1 – Digital.
- 2 – Analógico.
- 3 – Analógico.
- 4 – Analógico.
- 5 – Digital.
- 6 – Analógico.





EXEMPLO DE ENTRADA E SAÍDA DIGITAL



```

1  int LED = 2; //LED conectado ao pino 13
2  int BOTAO = 3; //Botão conectado ao pino 8
3  int ESTADO_BOTAO = 0; //Variável para leitura do estado do Botão
4  int VAR = 0;
5  int VAR2 = 0;
6
7  void setup()
8
9  {
10     pinMode(LED, OUTPUT); //Pino 10 do arduino como saída
11     pinMode(BOTAO, INPUT); //Pino com botão será entrada
12 }
13
14 void loop()
15
16 {
17     VAR = digitalRead(BOTAO); //Armazena o Estado do botão.
18     //Se sim grava LOW (0) na variável
19     //Se não grava HIGH (1) na variável
20     if (VAR == 1 && VAR2 == 0) //Se botão estiver pressionado (HIGH)
21     {
22         ESTADO_BOTAO = 1 - ESTADO_BOTAO;
23         delay(20);
24     }
25     VAR2=VAR;
26     if(ESTADO_BOTAO == 1){
27
28         digitalWrite(LED, 1); //Acende o led conectado ao pino 13
29
30     }
31     else //se não estiver pressionado
32     {
33         digitalWrite(LED, 0); //Apaga o led conectado ao pino 13
34     }
35 }

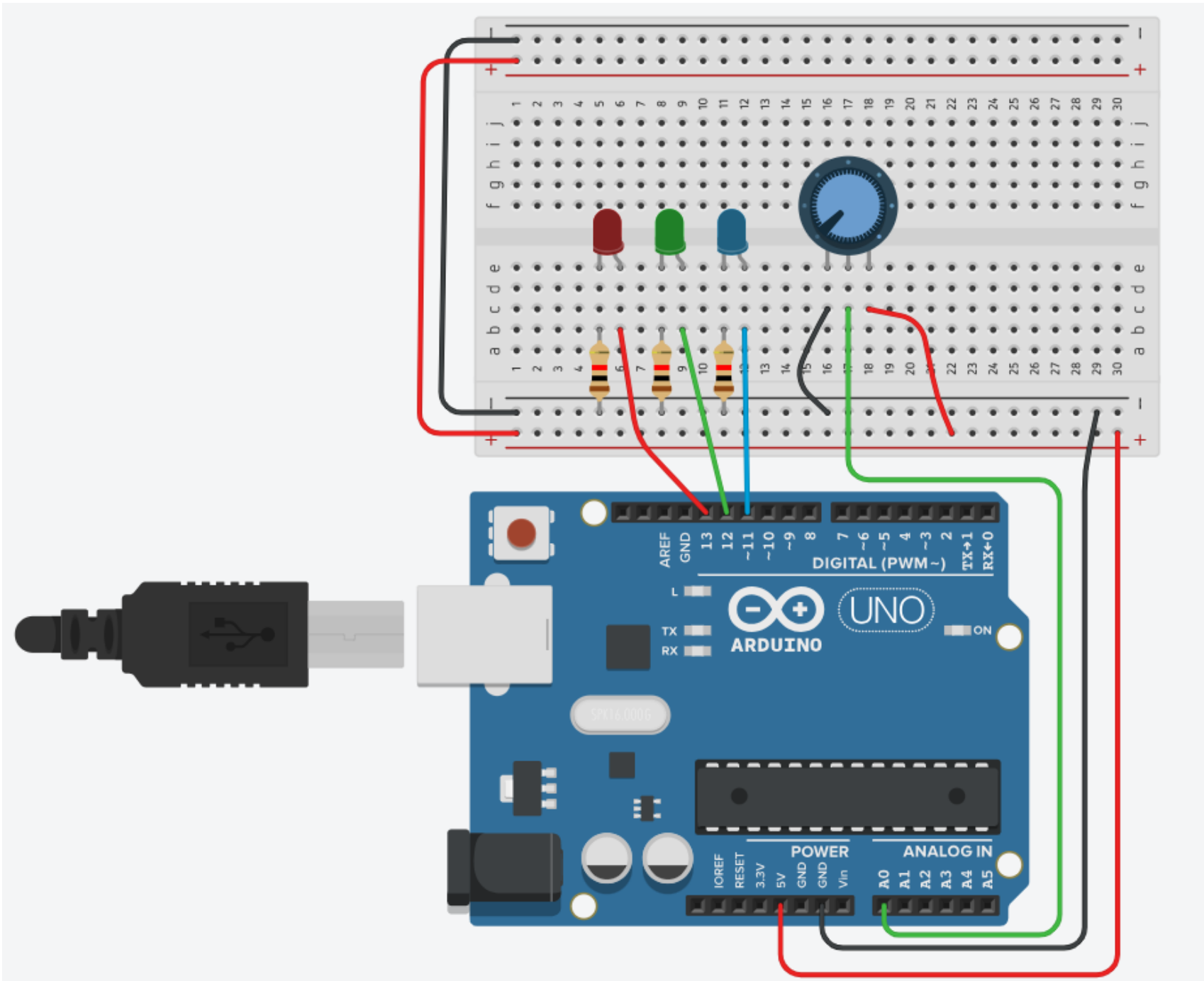
```





CONVERSÃO DE SINAL

- Para adquirir um sinal analógico numericamente, é preciso utilizar um ADC;
- Ex: Um sinal de 0v a 5v é lido em uma escala numérica de 0 a 1023;
- Já para transformar um dado numérico em um sinal analógico, é preciso utilizar um DAC;
- Ex: Um número de 0 a 1023 é transformado em um sinal de 0 a 5v;



```
1 //iniciamos a variavel com 0
2 int ValorPotenciometro = 0;
3
4 int led1 = 13; //pino do led vermelho
5 int led2 = 12;
6 int led3 = 11;
7 int potenciometro = 0; //pino do potenciometro
8
9
10 void setup()
11 {
12     Serial.begin(9600); //iniciamos a comunicação serial
13     //com uma taxa de 9600 bauds, modo 10 bits, valor maximo 1024.
14
15
16     //por padrao, a maquina serial do UNO usa o pino A0, por
17     //isso, não precisaríamos configurar o potenciometro
18     //como entrada.
19     pinMode(potenciometro, INPUT);
20     pinMode(led1, OUTPUT);
21     pinMode(led2, OUTPUT);
22     pinMode(led3, OUTPUT);
23 }
24
```



```
25 void loop()
26 {
27     //le o valor do sensor e o guarda.
28     ValorPotenciometro = analogRead(potenciometro);
29     Serial.println(ValorPotenciometro);
30
31     if(ValorPotenciometro<341){
32         digitalWrite(led1, HIGH);
33         digitalWrite(led2, LOW);
34         digitalWrite(led3, LOW);
35     }else if((ValorPotenciometro>=341) && (ValorPotenciometro<682)){
36         digitalWrite(led1, LOW);
37         digitalWrite(led2, HIGH);
38         digitalWrite(led3, LOW);
39     }else{
40         digitalWrite(led1, LOW);
41         digitalWrite(led2, LOW);
42         digitalWrite(led3, HIGH);
43     }
44 }
```



Exercícios para Casa: Tinkercad





KELVYN AUGUSTO WALTRIC...

Pesquisar projetos...

Aulas

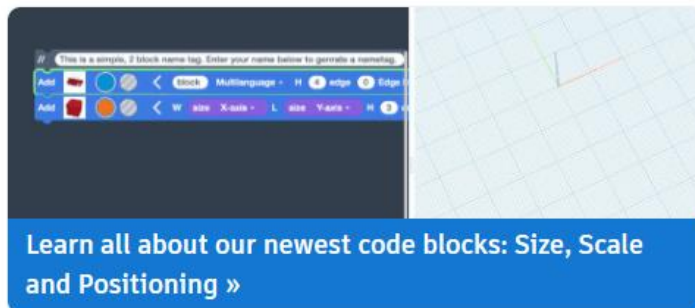
Projetos

Tutoriais

Coleções

+ Criar coleção

Novidades



Learn all about our newest code blocks: Size, Scale and Positioning »



The Robotics Contest on Instructables has special prizes for the best use of Tinkercad and Fusion 360! »



With the powerful tools of Fusion 360, you can control all aspects of your design.

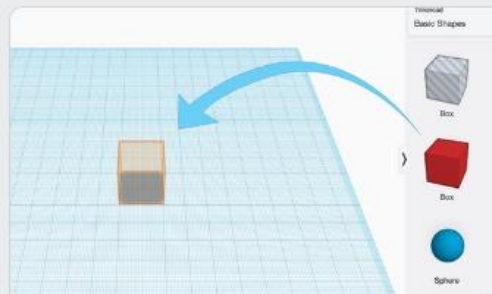
Seus projetos

+ Criar

Projeto 3D

Circuito

Blocos de código





Código

Iniciar simulação

Enviar para



Componentes
Básico



Pesquisar



Resistor



LED



Botão



Potenciômetro



Capacitor



Interruptor
deslizante



Bateria 9V



Bateria 3V do
tipo moeda



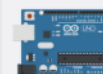
Bateria 1,5V



Placa de
ensaio...



micro:bit

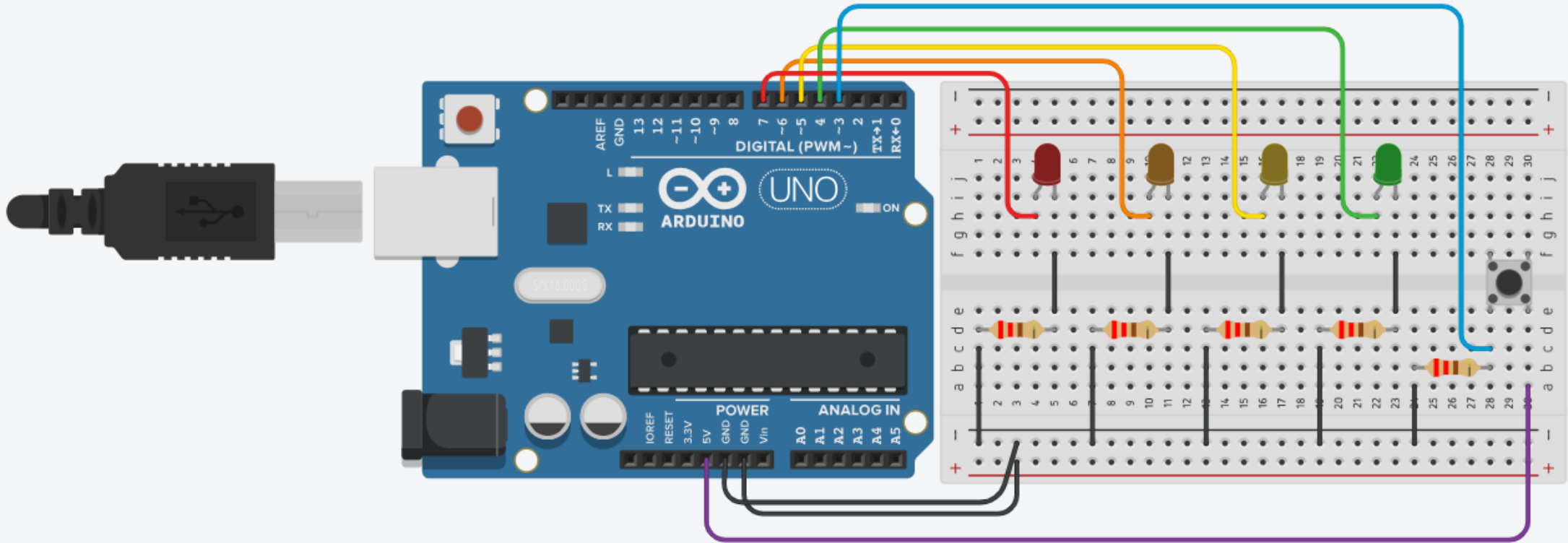


Arduino Uno
R3





EXEMPLO TINKERCAD



```
1  int b3 = 7;
2  int b2 = 6;
3  int b1 = 5;
4  int b0 = 4;
5
6  int botao = 3;
7
8  int valor = 0;
9
10 void setup() {
11
12     pinMode(b3, OUTPUT);
13     pinMode(b2, OUTPUT);
14     pinMode(b1, OUTPUT);
15     pinMode(b0, OUTPUT);
16     pinMode(botao, INPUT);
17 }
18
19 void loop() {
20     if(digitalRead(botao)) {
21         if(debouncing(botao)) {
22             valor++;
23         }
24     }
25     decode();
26 }
```



```
26 }
27
28 void desligar(){
29     digitalWrite(b3, LOW);
30     digitalWrite(b2, LOW);
31     digitalWrite(b1, LOW);
32     digitalWrite(b0, LOW);
33 }
34
35 int debouncing(int btx) {
36     delay(200);
37     if(digitalRead(btx)) {
38         return 1;
39     }
40     else{
41         return 0;
42     }
43 }
```




```
44
45 void decode() {
46     desligar();
47     if(valor & 1){
48         digitalWrite(b0, HIGH);
49     }
50     if(valor & 2){
51         digitalWrite(b1, HIGH);
52     }
53     if(valor & 4){
54         digitalWrite(b2, HIGH);
55     }
56     if(valor & 8){
57         digitalWrite(b3, HIGH);
58     }
59     if(valor > 15){
60         valor = 0;
61     }
62 }
63
```

