

Atividade Prática – 02
(IoT: Uso de Dispositivos – Parte I)

ARDUINO



SIMULADOR ONLINE

- **Passo 1: Criar a conta no 123D circuits**
Link: <http://123d.circuits.io/>
- **Passo 2: Montar o circuito no 123D Circuits**
Após o login, clique em “Open Eletronics Lab Hub” -> “New Electronics Lab”.
Você verá uma placa Arduino e protoboard no centro da tela, os componentes estarão no lado direito, assim como o “play” do simulador. No lado esquerdo, estarão os tipos de visualização do circuito.
- Utilize projetos diferentes para cada experimento.
- Para enviar o projeto, clique em Share & Embed. Copie o link conforme a imagem abaixo.

Embed Breadboard

```
<iframe frameborder='0' height='448' marginheight='0' marginwidth='0' scrolling='no' src='https://circuits.io/circuits/2403942-estacionamento-versao-1-5/embed#breadboard' width='650'></iframe>
```

EXPERIMENTO

Para se familiarizar com o Arduino, implementar o código a seguir (uso da função `tone`), montar o circuito e responder as questões abaixo.

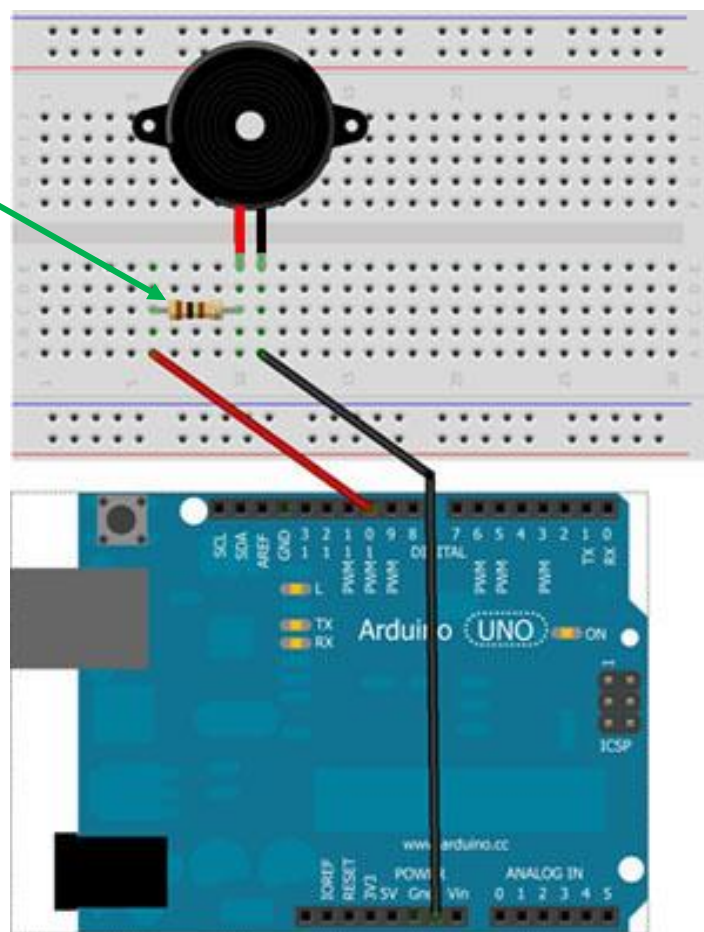
MATERIAL

- um arduino;
- uma protoboard;
- dois fios;
- um buzzer de 5 volts (pequeno alto-falante capaz de emitir sons em diversas frequências. Normalmente, é utilizado em projetos que necessitam de avisos sonoros, relógios com alarme, e até para reproduzir músicas);
- um resistor (100 a 220 ohms).

MONTAGEM

Atenção: Cuidado com a ligação do buzzer. Observe que o dispositivo tem um sinal de "+". Coloque o resistor no positivo do buzzer, caso contrário, poderá queimá-lo.

Substituir por um transistor e verificar o funcionamento do circuito.



CÓDIGO

```
1 //Programa: Som no Arduino, Autor: Arduino e Cia
2
3 void setup()
4 {
5   pinMode(10,OUTPUT); //Pino do buzzer
6 }
7
8 void loop()
9 {
10   delay(2000);
11   tone(10,262,200); // tone(pino, frequência (Hz), duração (ms))
12   delay(200);
13   tone(10,294,300);
14   delay(200);
15   tone(10,330,300);
16   delay(200);
17   tone(10,349,300);
18   delay(300);
19   tone(10,349,300);
20   delay(300);
21   tone(10,349,300);
22   delay(300);
23   tone(10,262,100);
24   delay(200);
25   tone(10,294,300);
26   delay(200);
27   tone(10,262,100);
28   delay(200);
29   tone(10,294,300);
30   delay(300);
31   tone(10,294,300);
32   delay(300);
33   tone(10,294,300);
34   delay(300);
35   tone(10,262,200);
36   delay(200);
37   tone(10,392,200);
38   delay(200);
39   tone(10,349,200);
40   delay(200);
41   tone(10,330,300);
42   delay(300);
43   tone(10,330,300);
44   delay(300);
45   tone(10,330,300);
46   delay(300);
47   tone(10,262,200);
48   delay(200);
49   tone(10,294,300);
50   delay(200);
51   tone(10,330,300);
52   delay(200);
53   tone(10,349,300);
54   delay(300);
55   tone(10,349,300);
56   delay(300);
57   tone(10,349,300);
58   delay(300);
59 }
```

QUESTÕES

- a) Qual a operação realizada pelo circuito?
- b) Qual a forma de onda que representa a função “tone”?
- c) Qual o efeito observado no sinal gerado por “tone” ao aumentar a frequência mantendo a duração constante? E ao diminuir a frequência mantendo a duração constante?
- d) Qual o efeito observado no sinal gerado por “tone” ao aumentar a duração mantendo a frequência constante? E ao diminuir a duração mantendo a frequência constante?

SUCESSO!