

## Controle de câmera ou iluminação de palco automatizada

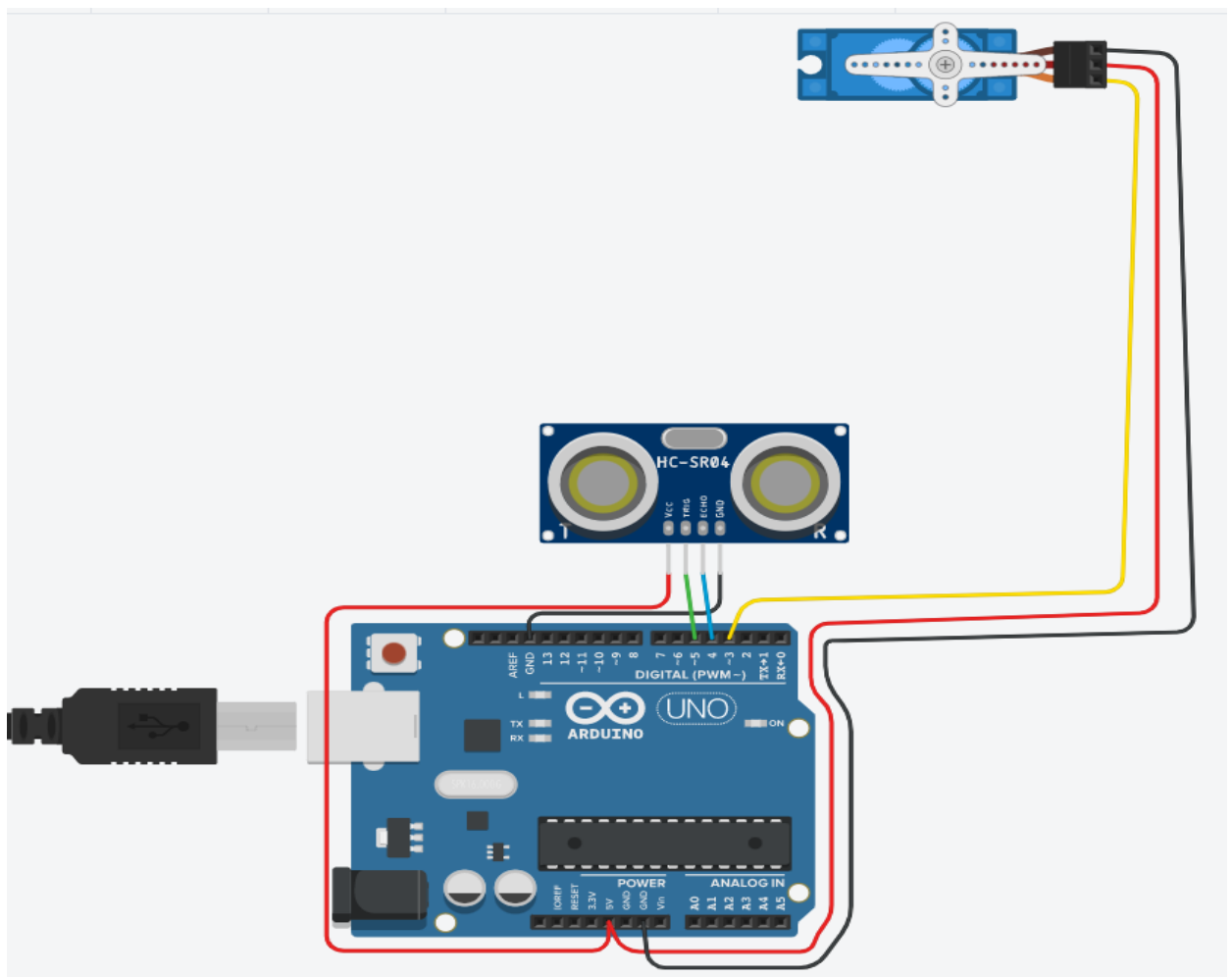
### Descrição:

O controle de câmera ou iluminação de palco automatizada é um projeto Arduino para controlar uma câmera na filmagem de uma pessoa no palco. Essa tecnologia com Arduino é utilizada para mover uma câmera em um palco, de acordo com a posição dos atores ou objetos em cena. O objetivo é garantir que a câmera esteja sempre focada na ação principal, independentemente da posição do ator no palco.

### Componentes utilizados

- sensor ultrassônico SR04,
- um micro Servo motor SG90 (colado em uma base que suporte o peso do smatphone),
- um Arduino UNO ou similar,
- cabos (jumpers para ligação)
- um suporte para o celular adaptado ao micro Servo

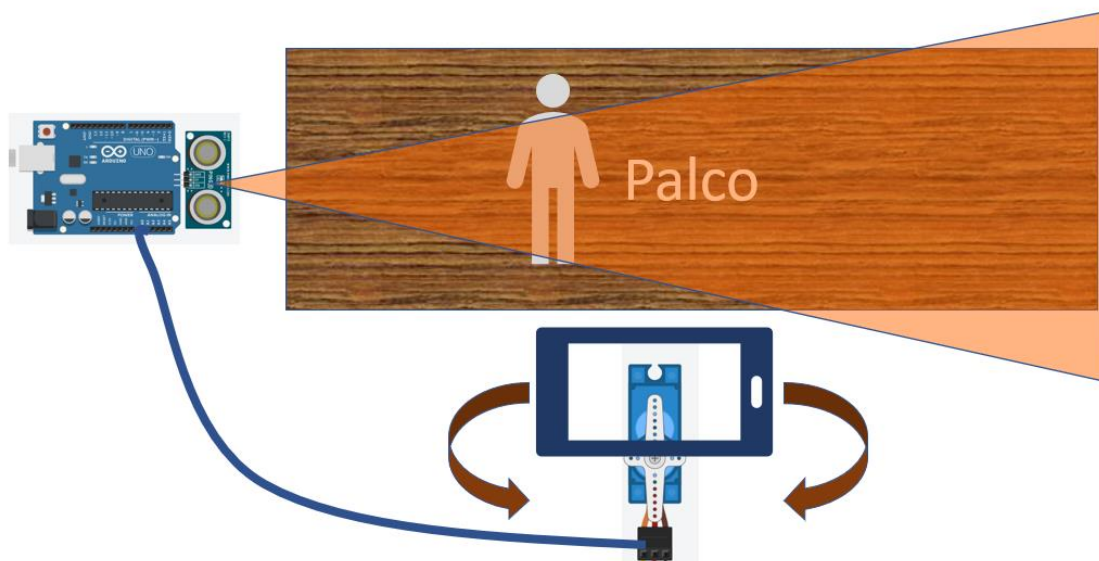
### Ligação dos componentes:



- Sensor ultrassônico sr04 ligado ao Arduino com a saída Triguer na porta 5 e echo na porta 4, também no VCC no 5V e GND (terra) no GND do Arduino.
- Servo motor ligado na porta 3, também no VCC no 5V e GND (terra) no GND do Arduino.

**Dica:** você pode utilizar um par de um cabo de rede (cabo UTP azul) para ligar o servo motor no meio do palco.

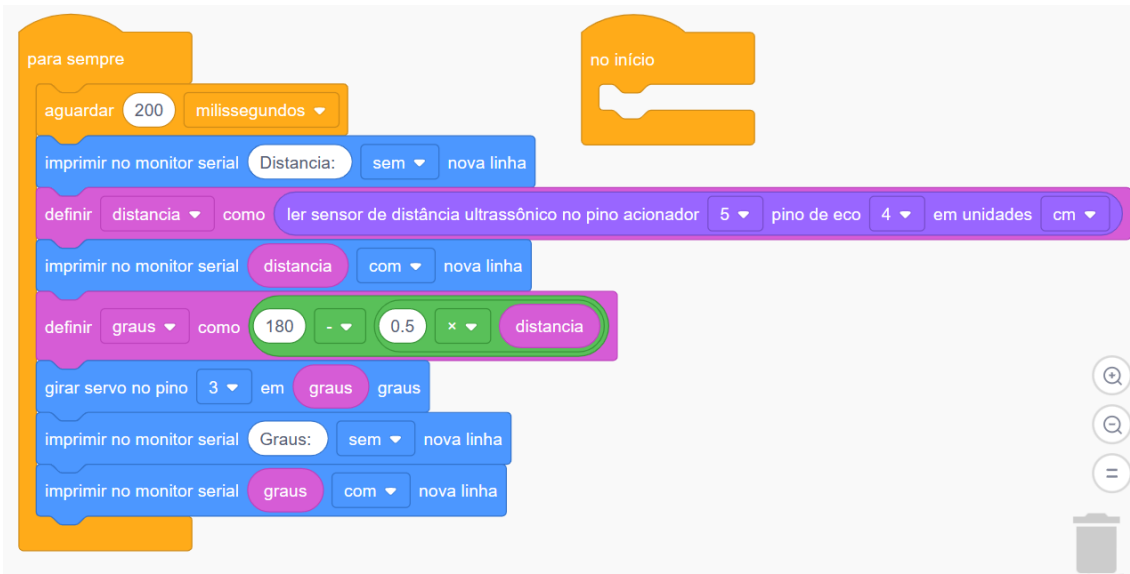
**Como ficam posicionados os elementos no palco:**



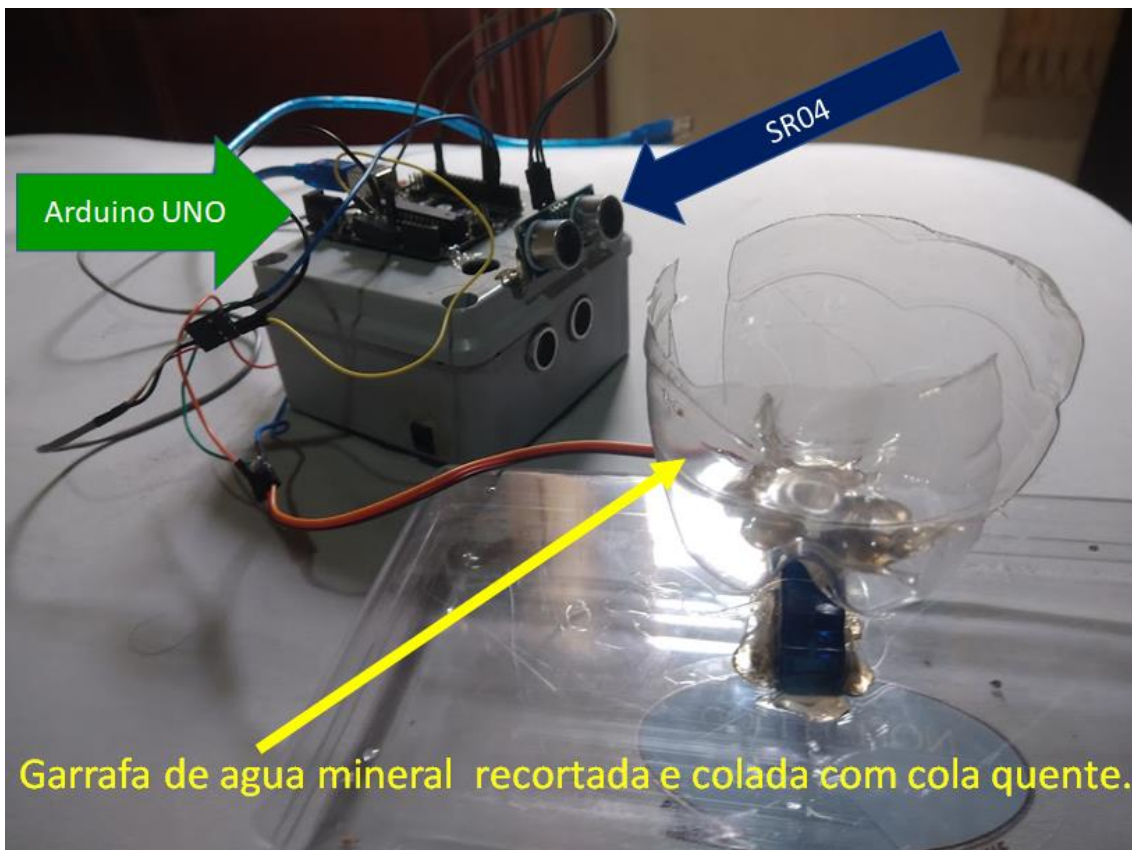
**Link do exemplo com código no <https://www.tinkercad.com/>:**

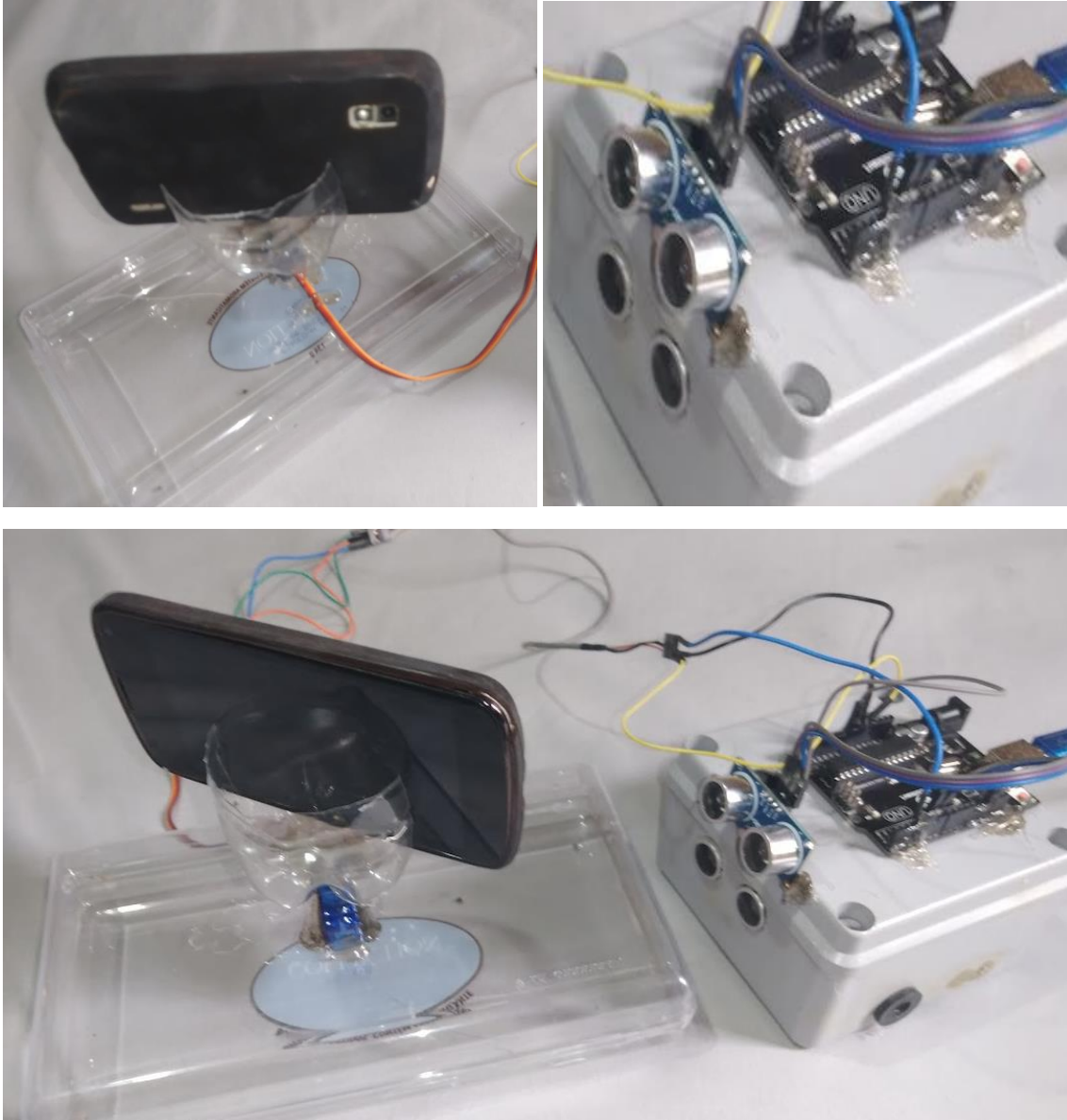
<https://www.tinkercad.com/things/cjuzCklaNLD-funky-elzing/editel?sharecode=AaTgvHKLXQBab9VYxBLhiqrPAZWeYT6BtG4x0RpgG5A>

**Exemplo do código em blocos do <https://www.tinkercad.com/>:**



### Fotos da Montagem física do projeto:





### Exemplo do código em texto:

```
#include <Servo.h>
```

```
int graus = 0;
```

```
int pos = 0;
```

```
int distancia = 0;
```

```
int distanciaAnterior = 0;
```

```
int menorDistanciaPalco = 20; //em centimetros
```

```
int maiorDistanciaPalco = 120; //em centimetros
```

```
int anguloMinimo = 30;
```

```
int anguloMaximo = 150;
```

```
int mediaDeDistancias = 0;
```

```
long readUltrasonicDistance(int triggerPin, int echoPin)
```

```
{
```

```
  pinMode(triggerPin, OUTPUT); // Clear the trigger
```

```
  digitalWrite(triggerPin, LOW);
```

```
  delayMicroseconds(2);
```

```
  // Sets the trigger pin to HIGH state for 10 microseconds
```

```
  digitalWrite(triggerPin, HIGH);
```

```
  delayMicroseconds(10);
```

```
  digitalWrite(triggerPin, LOW);
```

```
  pinMode(echoPin, INPUT);
```

```
  // Reads the echo pin, and returns the sound wave travel time in microseconds
```

```
  return pulseIn(echoPin, HIGH);
```

```
}
```

```
Servo servo_3;
```

```
void setup()
```

```
{
```

```
  Serial.begin(9600);
```

```
  servo_3.attach(3, 500, 2500);
```

```
  servo_3.write(90);
```

```
}
```

```
int ignoraMaior30porcento(int valor) {
```

```
if (valor > (distanciaAnterior * 1.3)) {  
    return distanciaAnterior * 1.2;  
} else if (valor < (distanciaAnterior * 0.7)) {  
    return distanciaAnterior * 0.8;  
} else {  
    return valor;  
}  
}  
  
void loop()  
{  
    delay(400);  
    distancia = 0.01723 * readUltrasonicDistance(5, 4);  
    Serial.print("Distancia lida em CM: ");  
    Serial.println(distancia);  
    distancia = ignoraMaior30porcento(distancia);  
    if (distancia > maiorDistanciaPalco) distancia = maiorDistanciaPalco;  
    if (distancia < menorDistanciaPalco) distancia = menorDistanciaPalco;  
    Serial.print("Distancia corrigida: ");  
    Serial.println(distancia);  
    distanciaAnterior = distancia;  
    graus = map(distancia, menorDistanciaPalco, maiorDistanciaPalco, anguloMinimo,  
anguloMaximo);  
    Serial.print("Graus: ");  
    graus = 180 - graus;  
    Serial.println(graus);  
  
    if (pos < graus) {  
        for (int i = pos; i <= graus; i += 1) {
```

```
// in steps of 1 degree
//Serial.print("Servo: ");
//Serial.println(i);
servo_3.write(i);
delay(5);
}

} else if (pos > graus) {
for (int i = pos; i >= graus; i -= 1) {
//Serial.print("Servo: ");
//Serial.println(i);
servo_3.write(i);
delay(5);
}
}
pos = graus;
}
```

### Referências:

- <https://www.arduino.cc/en/Tutorial/Knob>
- <https://docs.arduino.cc/built-in-examples/sensors/Ping>
- <https://www.tinkercad.com/things/cjuzCkIaNLD-controle-de-camera-de-palco/editel?sharecode=AaTgvHKLXQBab9VYxBLhigrPAZWeYT6BtG4x0RpgG5A>