



Servo Motor e Potenciômetro

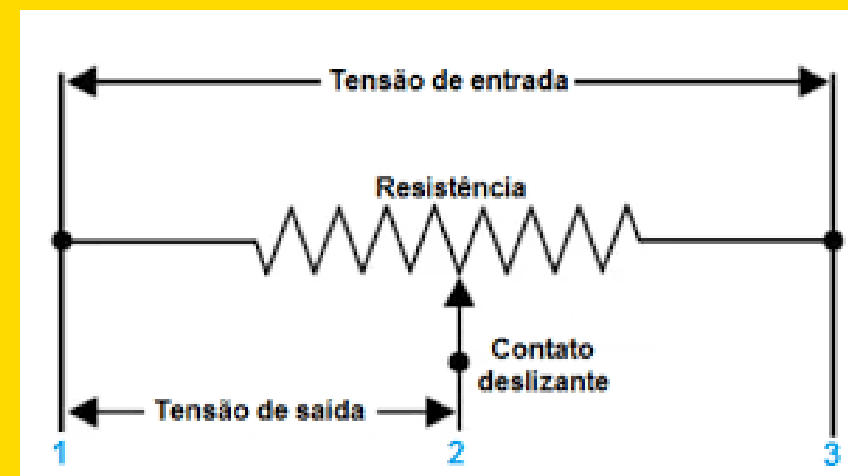
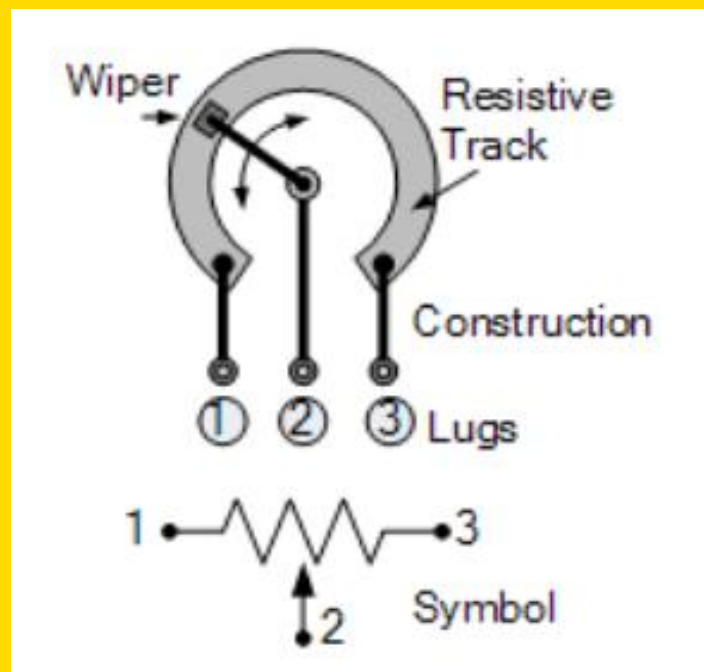
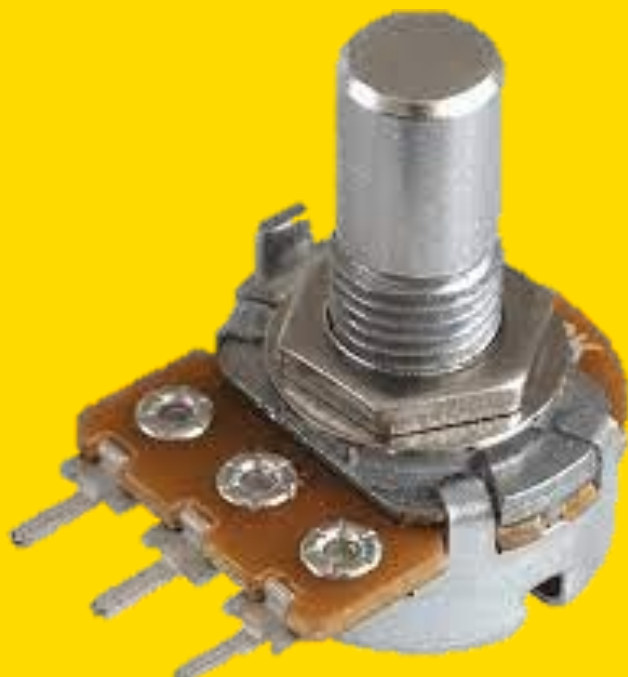
única:

O que é um Potenciômetro?



Na última aula vimos o que é e como funciona um servo motor. Nesta aula, vamos utilizar um novo componente chamado Potenciômetro, que nada mais é, do que um resistor cujo o valor vamos conseguir regular, ou seja, teremos um resistor variável. Então a ideia principal desta aula será a de usar esse valor regulável para ajustarmos de forma precisa a posição de um servo motor.

O que é um Potenciômetro?



O que é um Potenciômetro?

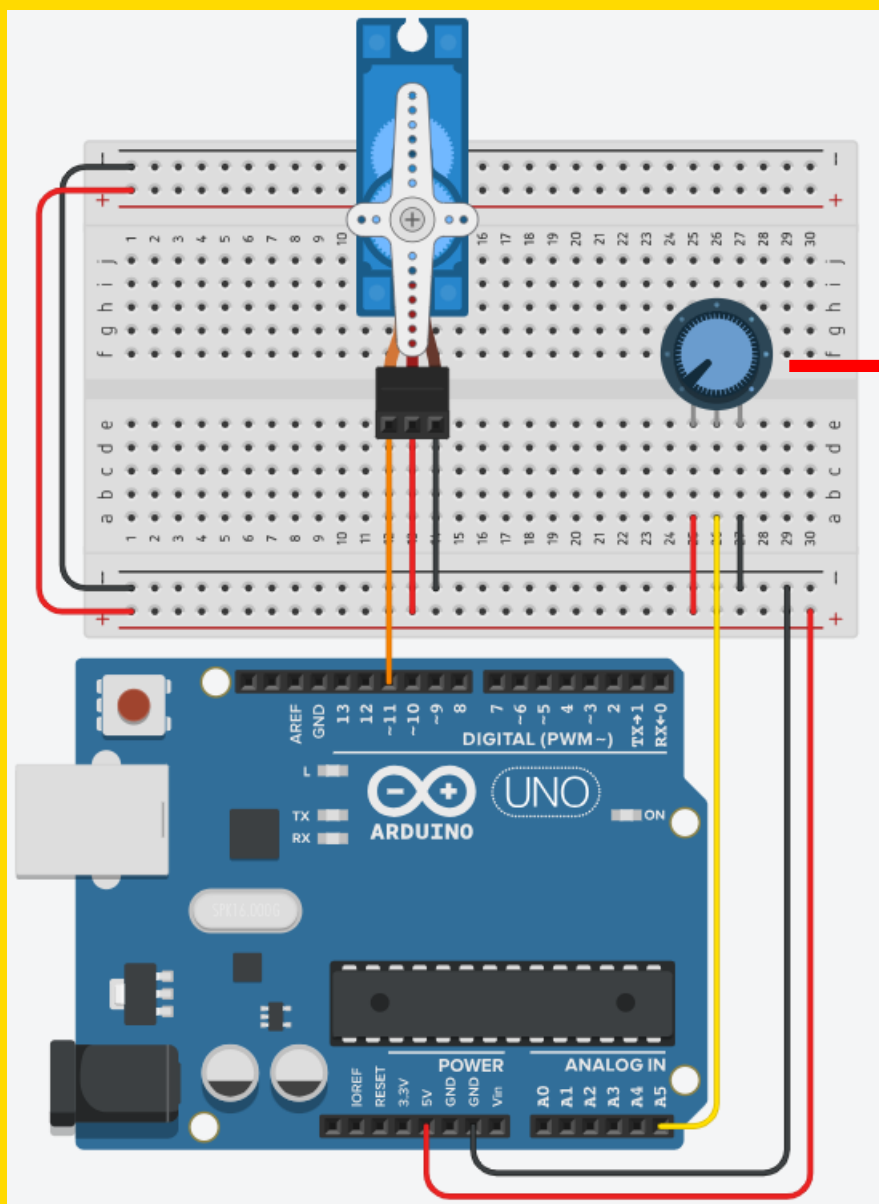


Para entendermos um pouco melhor, vamos criar inicialmente o circuito no Thinkercad e depois montá-lo na prática.

Thinkercad



Para entendermos um pouco melhor, vamos criar inicialmente o circuito no Thinkercad e depois montá-lo na prática.



**Valor do potenciômetro
utilizado: 10K Ω**

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

void setup() {
  servo.attach(11);
}

void loop() {
  servo.write('AQUI COLOCARIAMOS O ANGULO');
}
```

Neste ponto precisamos recuperar
o valor pelo potenciômetro

Potenciômetro



Quando efetuamos a leitura do valor de um potenciômetro diretamente, ele irá fornecer valores entre 0 e 1023 de forma analógica.

Veja como isso ocorre neste outro circuito de exemplo:

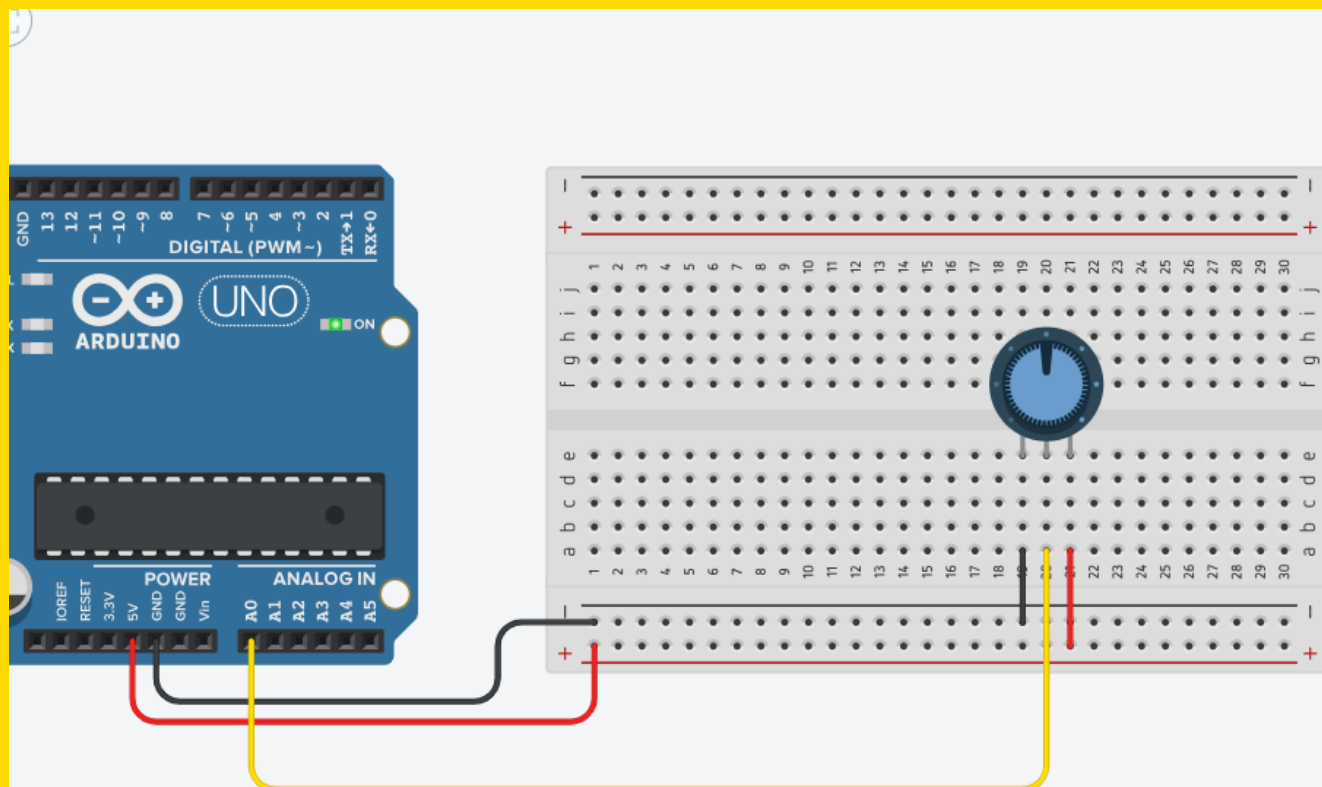
A photograph of an Arduino Uno microcontroller board connected to a breadboard. A potentiometer is mounted on the breadboard. The potentiometer's outer pins are connected to the 5V and GND pins of the Arduino. The wiper pin is connected to the A0 pin of the Arduino. The breadboard is populated with the potentiometer and several jumper wires connecting it to the Arduino's power and analog input pins.

```
1 int pinoPOT = A0;
2 int potvalor;
3 void setup()
4 {
5   Serial.begin(9600);
6   pinMode(pinoPOT, INPUT);
7 }
8
9 void loop()
10 {
11   Serial.println(analogRead(pinoPOT));
12   delay(250);
13 }
```

Monitor serial

0

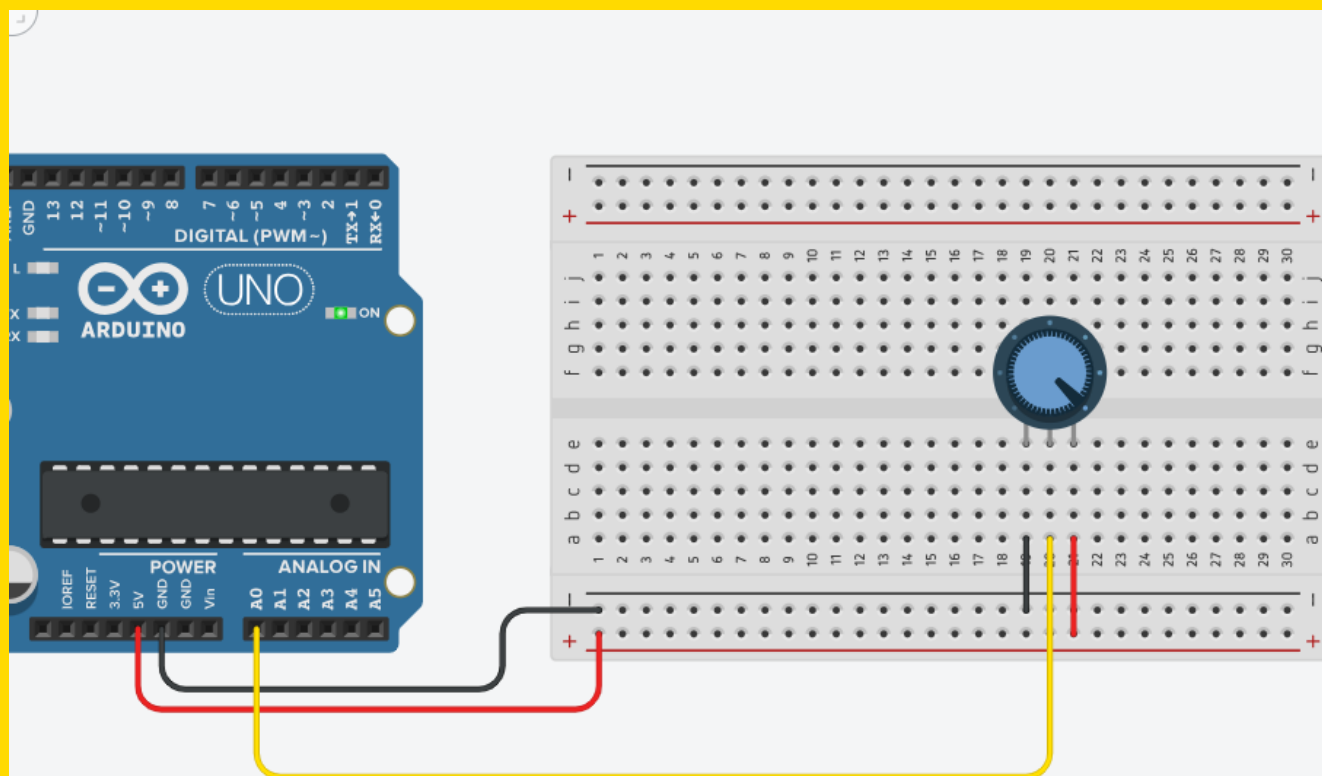
0



```
1 int pinoPOT = A0;
2 int potvalor;
3 void setup()
4 {
5     Serial.begin(9600);
6     pinMode(pinoPOT, INPUT);
7 }
8
9 void loop()
10 {
11     Serial.println(analogRead(pinoPOT));
12     delay(250);
13 }
```

Monitor serial

511
511
511



```
1 int pinoPOT = A0;
2 int potvalor;
3 void setup()
4 {
5     Serial.begin(9600);
6     pinMode(pinoPOT, INPUT);
7 }
8
9 void loop()
10 {
11     Serial.println(analogRead(pinoPOT));
12     delay(250);
13 }
```

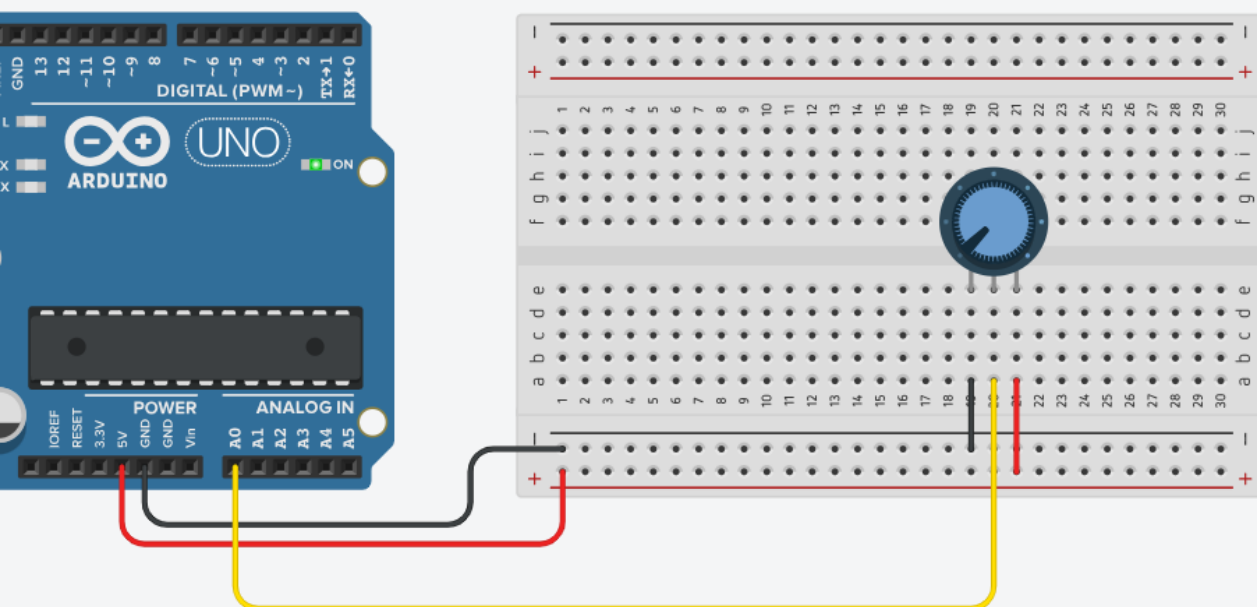
 Monitor serial

```
1023
1023
1023
```



Potenciômetro

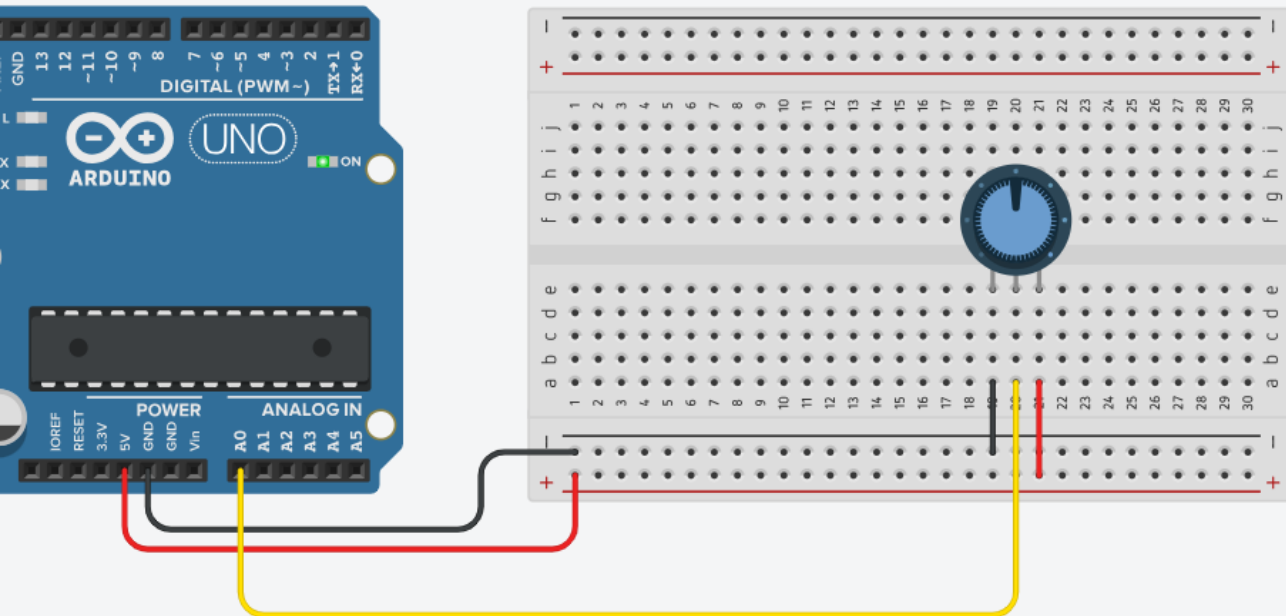
Só que para usar estes valores para o controle de um servo motor, iremos precisar realizar uma conversão. Por exemplo, quando o valor do potenciômetro for 0 o ângulo do servo deverá ser 0 também. Quando o valor for 1023 o ângulo do servo deverá ser 180, assim precisamos realizar um mapeamento de valores (basicamente uma regra de três). Para isso o Arduino já nos fornece uma função que irá realizar esta tarefa. Veja no exemplo a seguir:



```
1 int pinoPOT = A0;
2 int potvalor;
3 void setup()
4 {
5     Serial.begin(9600);
6     pinMode(pinoPOT, INPUT);
7 }
8
9 void loop()
10 {
11     potvalor = map(analogRead(pinoPOT), 0, 1023, 0, 180);
12     Serial.print("Valor do Potenciometro = ");
13     Serial.println(potvalor);
14     delay(250);
15 }
```

Monitor serial

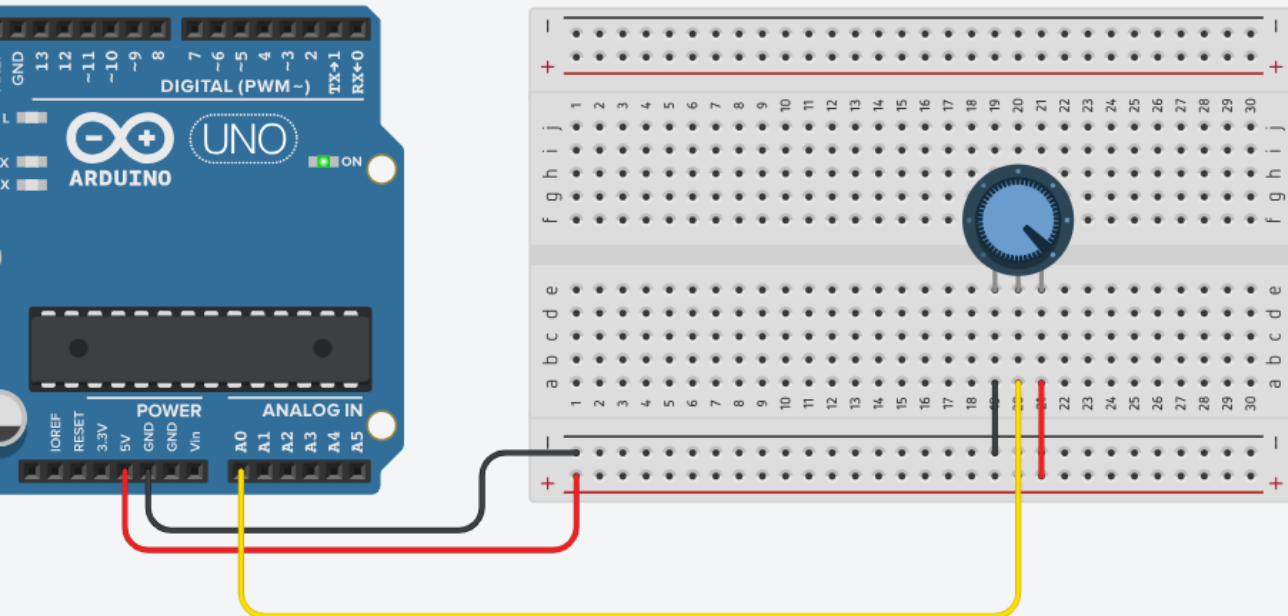
```
Valor do Potenciometro = 0
Valor do Potenciometro = 0
Valor do Potenciometro = 0
```



```
1 int pinoPOT = A0;
2 int potvalor;
3 void setup()
4 {
5     Serial.begin(9600);
6     pinMode(pinoPOT, INPUT);
7 }
8
9 void loop()
10 {
11     potvalor = map(analogRead(pinoPOT), 0, 1023, 0, 180);
12     Serial.print("Valor do Potenciometro = ");
13     Serial.println(potvalor);
14     delay(250);
15 }
```

Monitor serial

```
Valor do Potenciometro = 89
Valor do Potenciometro = 89
Valor do Potenciometro = 89
```



```
1 int pinoPOT = A0;
2 int potvalor;
3 void setup()
4 {
5     Serial.begin(9600);
6     pinMode(pinoPOT, INPUT);
7 }
8
9 void loop()
10 {
11     potvalor = map(analogRead(pinoPOT), 0, 1023, 0, 180);
12     Serial.print("Valor do Potenciometro = ");
13     Serial.println(potvalor);
14     delay(250);
15 }
```

Monitor serial

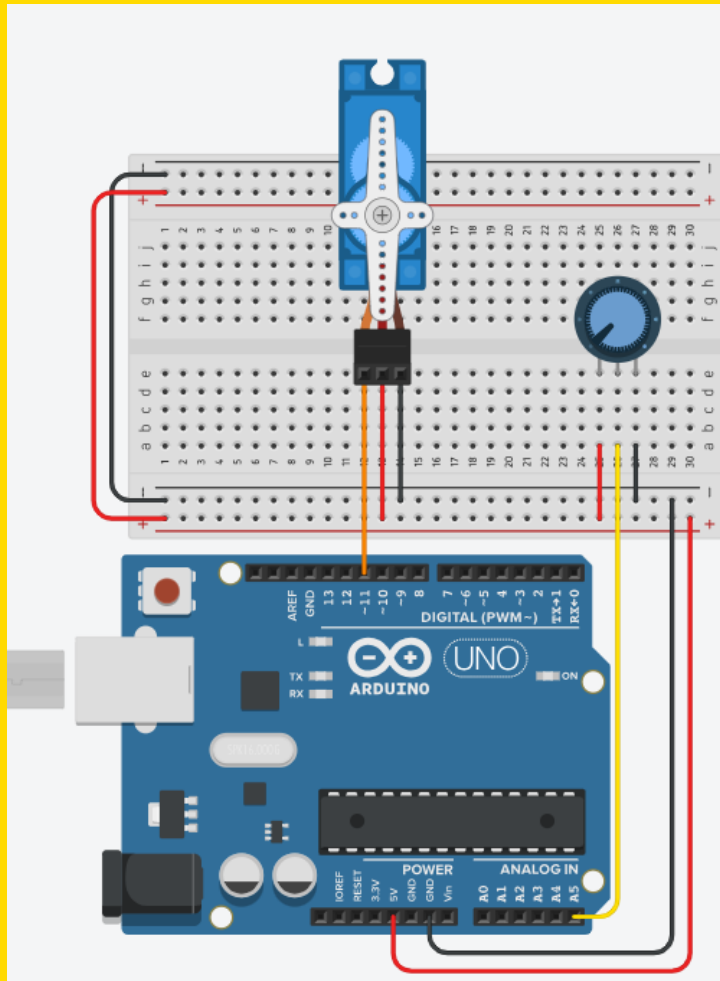
```
Valor do Potenciometro = 180
Valor do Potenciometro = 180
Valor do Potenciometro = 180
```



Potenciômetro e Servo

Sabendo disso, vamos voltar ao circuito inicial e criar a programação para a leitura do potenciômetro, conversão dos valores e escrita de posicionamento no servo motor.

Potenciômetro e Servo



Texto

```
1 #include <Servo.h>
2 Servo servo;
3 int pinoPOT = A5;
4 int potvalor;
5
6 void setup() {
7     servo.attach(11);
8     Serial.begin(9600);
9     pinMode(pinoPOT, INPUT);
10 }
11
12 void loop() {
13     potvalor = map(analogRead(pinoPOT), 0, 1023, 0, 180);
14     Serial.print("Valor do Potenciometro = ");
15     Serial.println(potvalor);
16     servo.write(potvalor);
17     delay(250);
18 }
```

1 (Arduino

Desafio



Para este desafio não iremos utilizar o potenciômetro, mas iremos programar a movimentação de 3 servos motores. A ideia será a de sincronizar os movimentos pré-definidos em programação.



Desafio – Posicionamentos

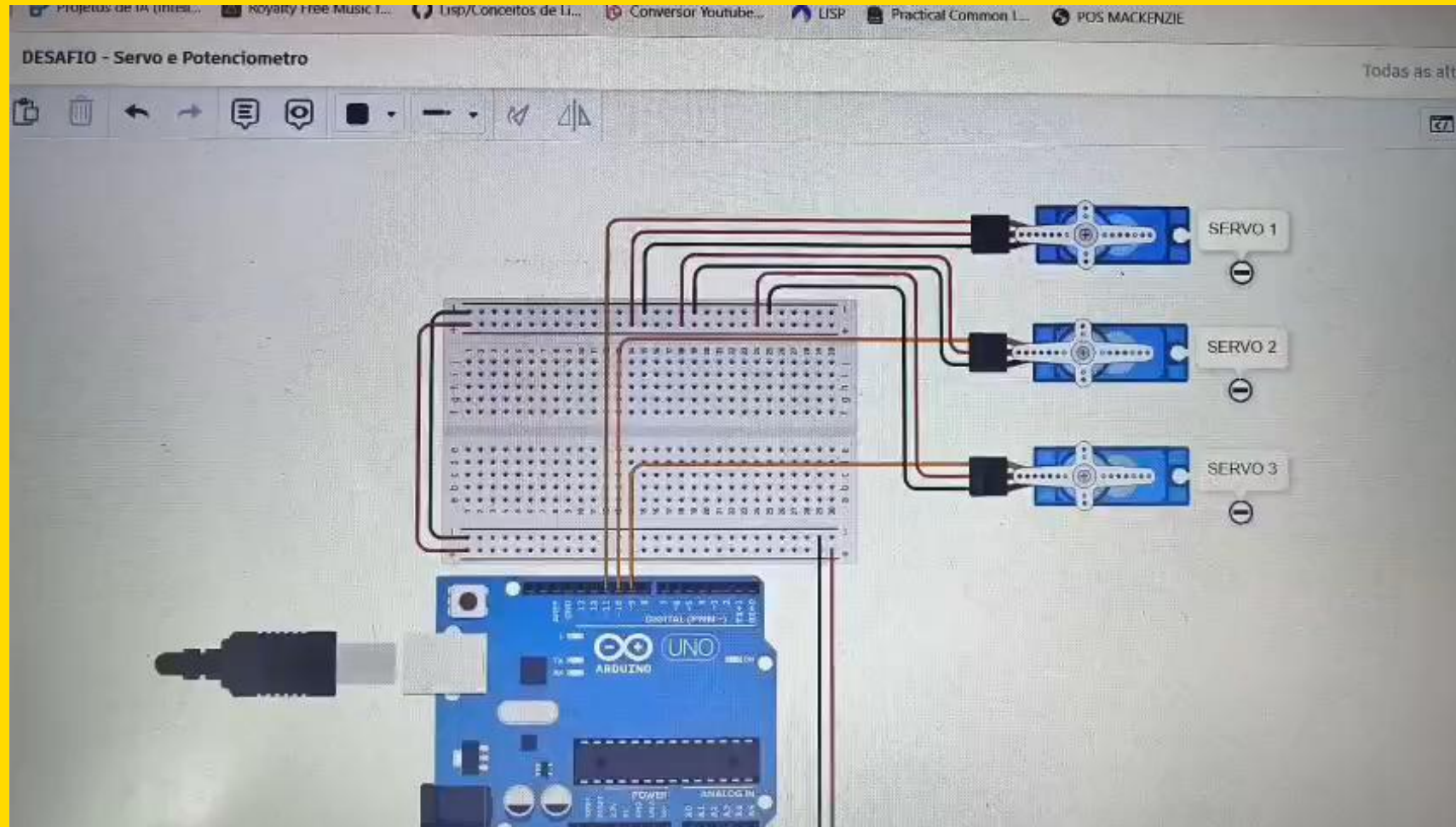
Os tempos de uma posição para outra podem ser de 1 segundo



Desafio – Posicionamentos



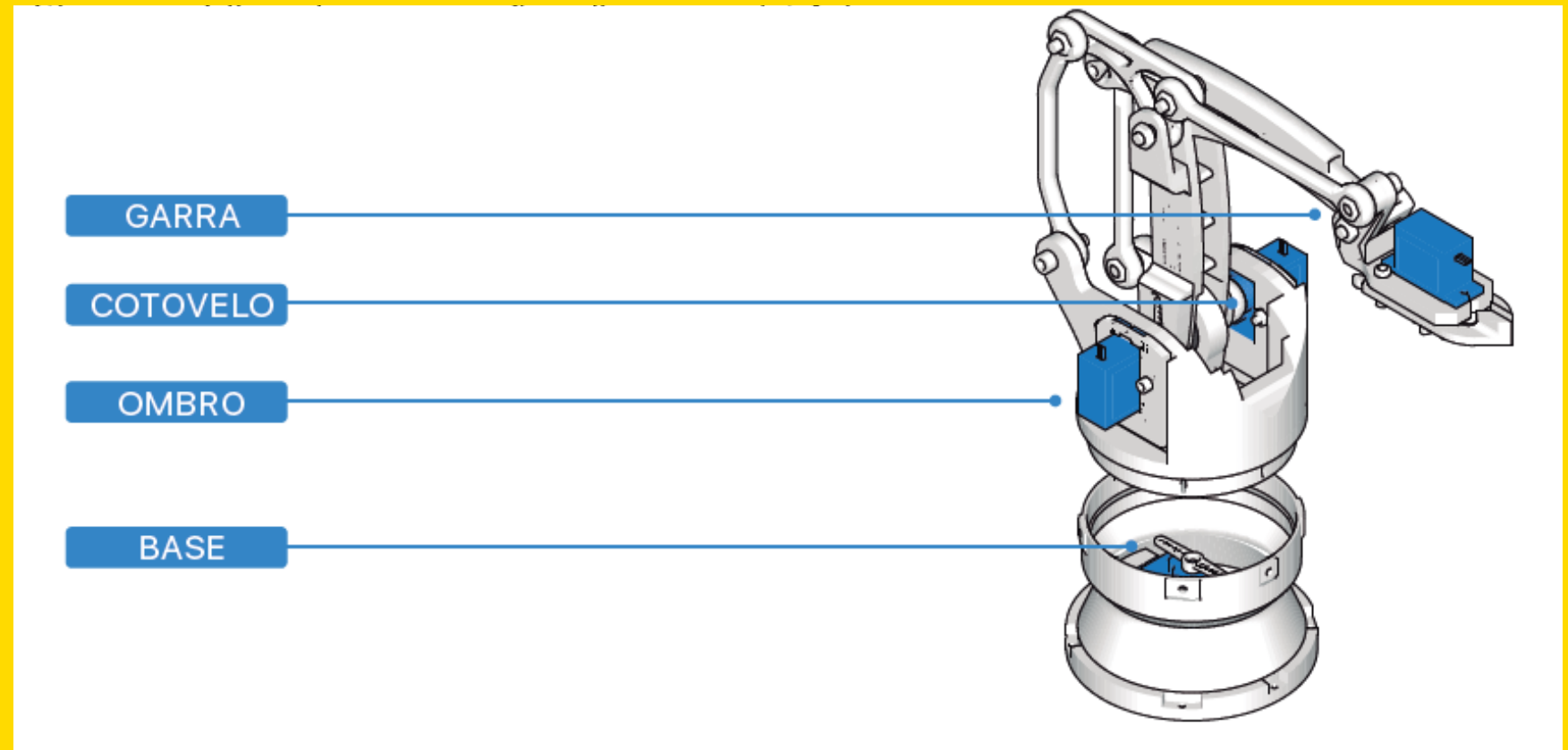
Os tempos de uma posição para outra podem ser de 1 segundo



Mas afinal onde utilizaremos isso?



- <https://www.youtube.com/watch?v=F5onRPHLy0c>



Exemplos de circuitos com Servo



- <https://www.tinkercad.com/users/09ieCNT7NyH?type=circuits>