



Universidade Presbiteriana  
**Mackenzie**

# **PROJETO - BRAÇO ROBÓTICO**

**ISABELLA CHRISTIANINI SCALON**

isabella.scalon@yahoo.com.br

TIA 41829891

**LUIZ FELIPE ISOBATA YOSHIASSU**

luiz.isobata@gmail.com

TIA 41814444

**GABRIEL RUIZ MONTEIRO**

gabrielruizmonteiro@gmail.com

TIA 41822481

**GABRIELLE BAPTISTA**

gabriellebsf@gmail.com

TIA 31745547

São Paulo, SP

22 de Novembro de 2018

## - MATERIAIS NECESSÁRIOS -

Kit completo com peças;

Conjunto de parafusos (M3 20, M3 12, M3 10, M3 8, M3 6);

Conjunto de porcas (M3);

Quatro servos;

Arduino UNO;

Ferramentas para montagem.



## - INFORMAÇÕES SOBRE O ARDUINO -

É uma placa composta por um microcontrolador e circuitos de entrada e saída. Pode ser conectada à um computador via cabo USB e programada pela IDE, baixando o aplicativo ‘Arduino’, que utiliza uma linguagem baseada em C/C++.

Tensão de operação: 5V;

Tensão recomendada de alimentação: 7-12V;

Tensão limite de alimentação: 6-20V;

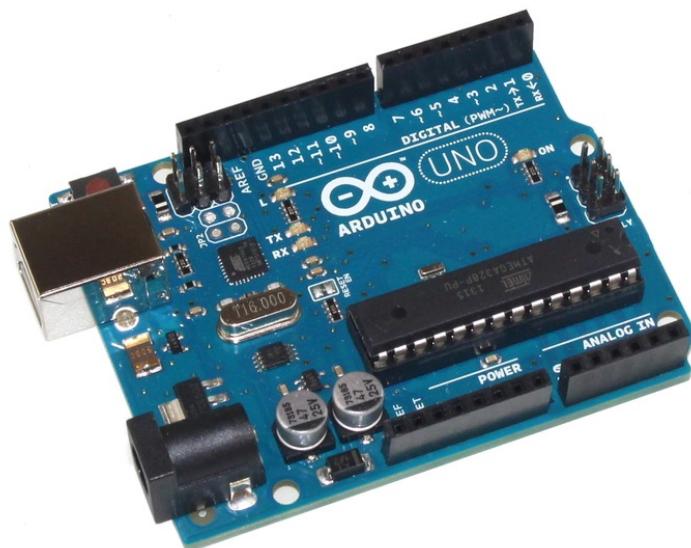
Entradas e saídas digitais: 14, onde 6 podem ser PWM;

Entradas analógicas: 6;

Corrente contínua por pino de I/O: 40 mA;

Corrente contínua para o pino 3.3V: 50 mA;

Memória SRAM: 2 KB.



## - INFORMAÇÕES SOBRE OS SERVOS -

O Micro Servo SG90 é um servo que pode ser utilizado em diferentes projetos de robótica, junto com um Arduino, Raspberry, etc.

Tipo de Engrenagem: Nylon;

Voltagem de Operação: 3-7,2V;

Ângulo de rotação: 180 graus;

Tensão de Alimentação: 3-6V;

Corrente de Operação: 0,1-1,2A;

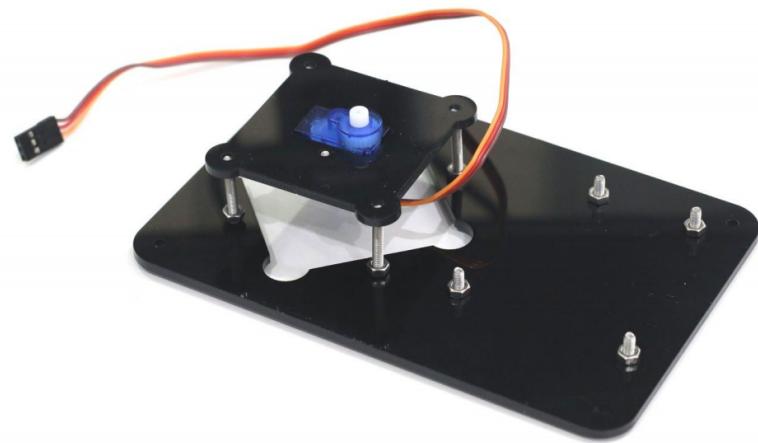
Torque a 4.8V: 1,2 kg-cm;

Torque a 6V: 1,6 kg-cm.



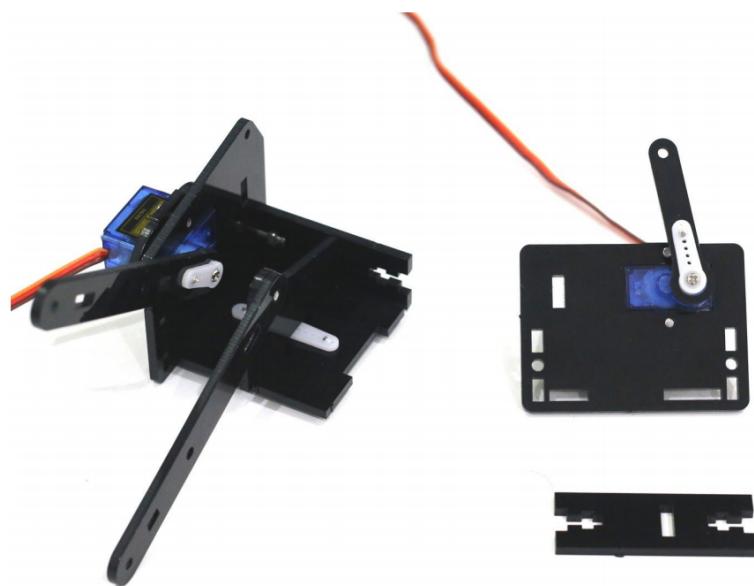
## **- MONTANDO A BASE -**

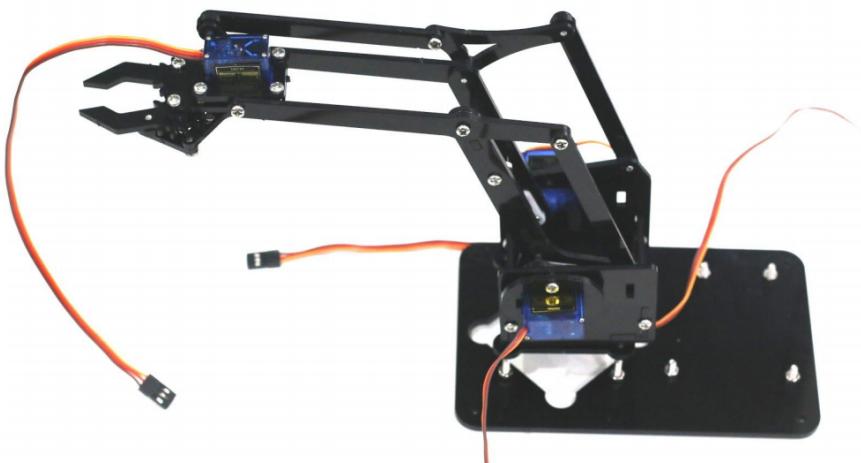
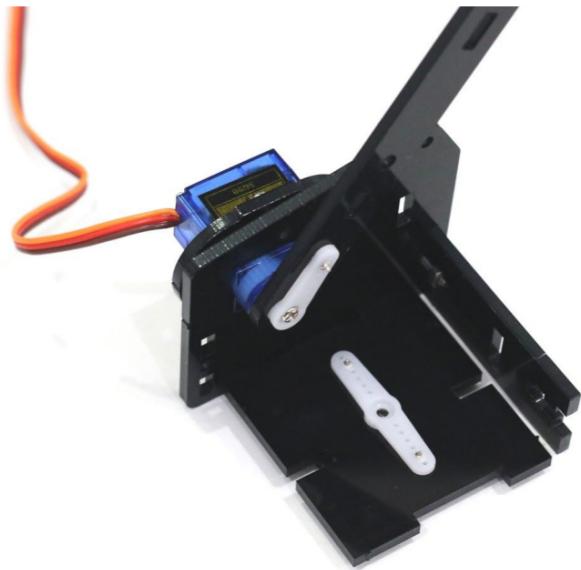
Tendo a placa quadrada em mãos, coloque quatro parafusos de forma que eles apareçam na outra extremidade, e aperte as porcas. Insira o servo na peça e fixe-os com parafusos, passando o fio pela abertura. A base deve estar da seguinte maneira:



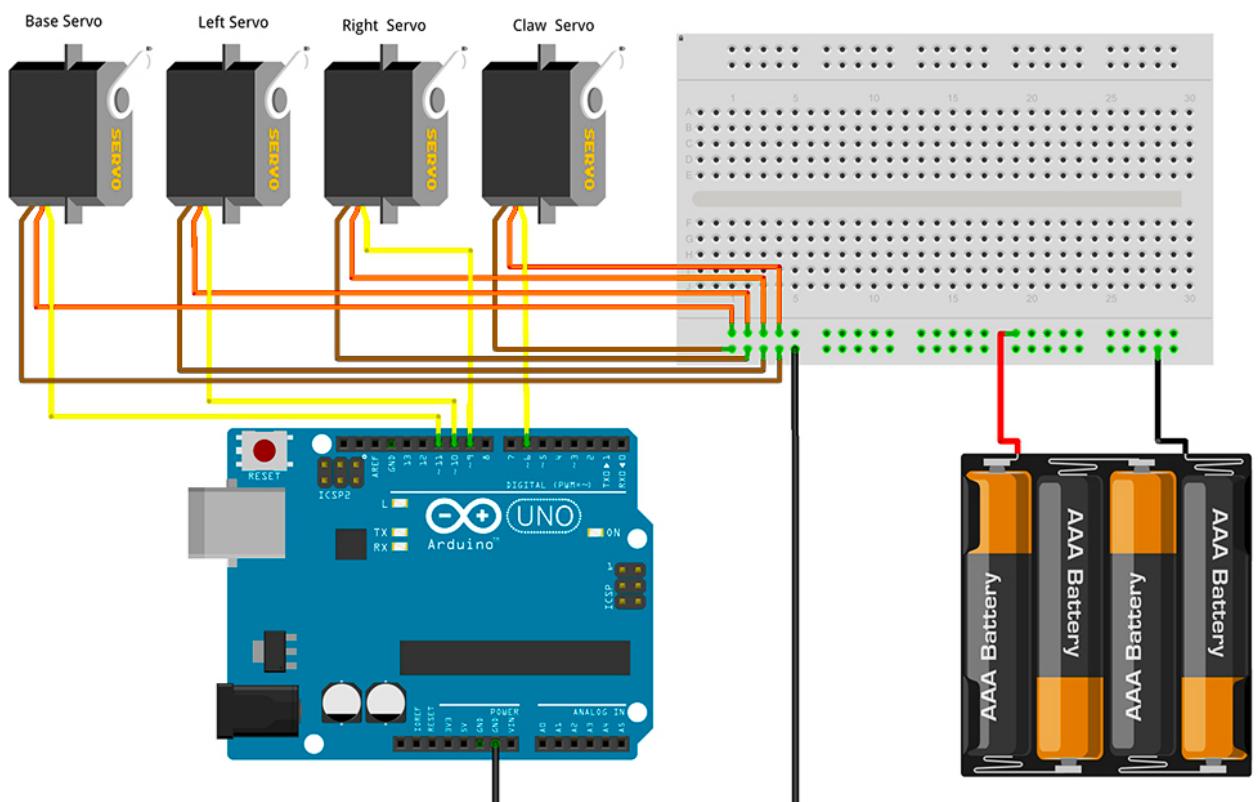
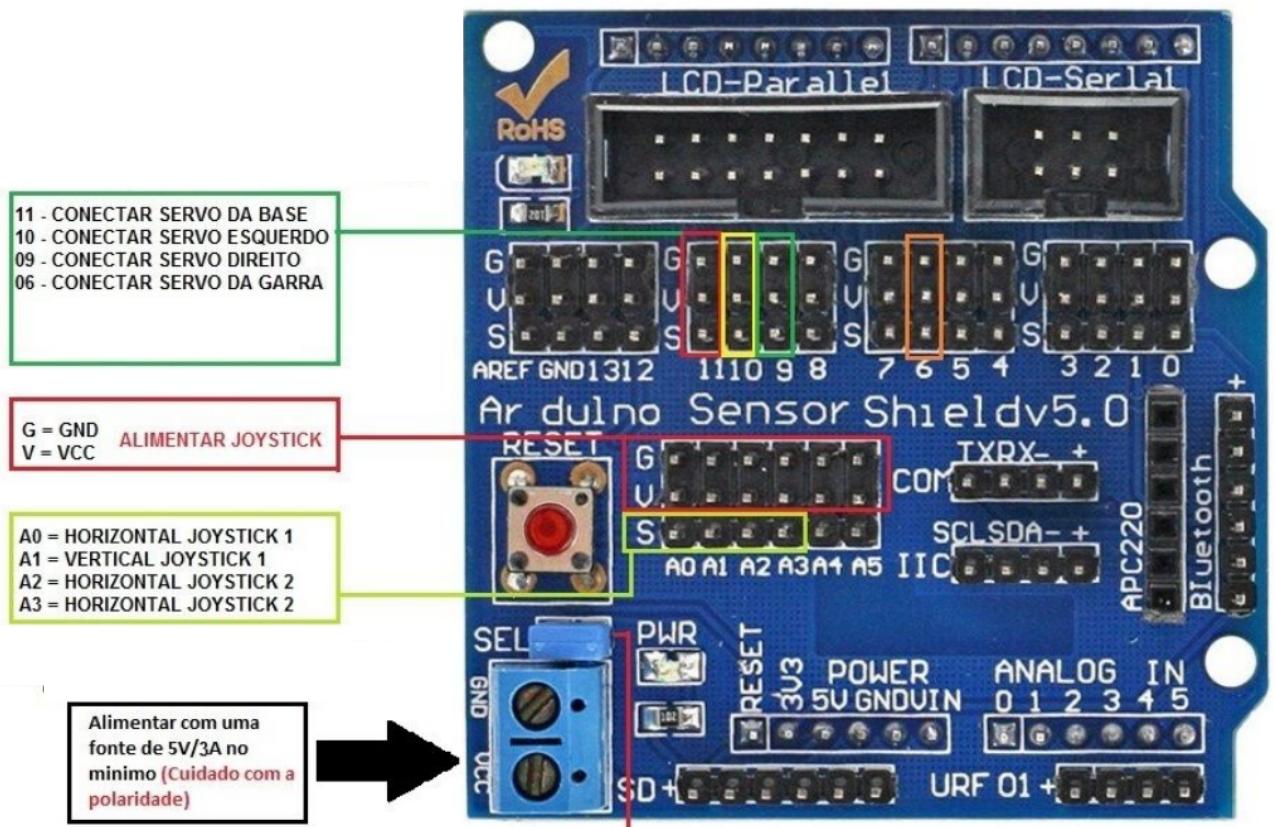
## **- MONTANDO O CORPO, BRAÇO PRINCIPAL, EXTENDER E GARRA -**

Insira as peças e junte-as com parafusos e porcas como mostram as figuras abaixo:





## - ESQUEMÁTICA -



## - PROGRAMAÇÃO -

```
// include the Servo library
```

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

```
Servo myServo1;
```

```
Servo myServo2;
```

```
Servo myServo3;
```

```
Servo myServo4;
```

```
int const potPin1 = A0;
```

```
int const potPin2 = A1;
```

```
int const potPin3 = A2;
```

```
int const potPin4 = A3;
```

```
int potVal1;
```

```
int angle1;
```

```
int potVal2;
```

```
int angle2;
```

```
int potVal3;
```

```
int angle3;
```

```
int potVal4;
```

```
int angle4;
```

```
void setup() {
```

```
    myServo1.attach(9);
```

```
myServo2.attach(11);
myServo3.attach(10);
myServo4.attach(6);

Serial.begin(9600);

}

void loop() {
    potVal1 = analogRead(potPin1);
    potVal2 = analogRead(potPin2);
    potVal3 = analogRead(potPin3);
    potVal4 = analogRead(potPin4);

    angle1 = map(potVal1, 0, 1023, 0, 179);
    angle2 = map(potVal2, 0, 1023, 45, 135);
    angle3 = map(potVal3, 0, 1023, 0, 179);
    angle4 = map(potVal4, 0, 1023, 0, 179);

    Serial.print("potVal1: ");
    Serial.print(potVal1);
    Serial.print(", angle1: ");
    Serial.println(angle1);
    Serial.print("potVal2: ");
    Serial.print(potVal2);
    Serial.print(", angle2: ");
```

```
Serial.println(angle2);
Serial.print("potVal3: ");
Serial.print(potVal3);
Serial.print(", angle3: ");
Serial.println(angle3);
Serial.print("potVal4: ");
Serial.print(potVal4);
Serial.print(", angle4: ");
Serial.println(angle4);

myServo1.write(angle1);
myServo2.write(angle2);
myServo3.write(angle3);
myServo4.write(angle4);

while (myServo1.read() != angle1) { delay(10); }
while (myServo2.read() != angle2) { delay(10); }
while (myServo3.read() != angle3) { delay(10); }
while (myServo4.read() != angle4) { delay(10); }

delay(30);

}
```