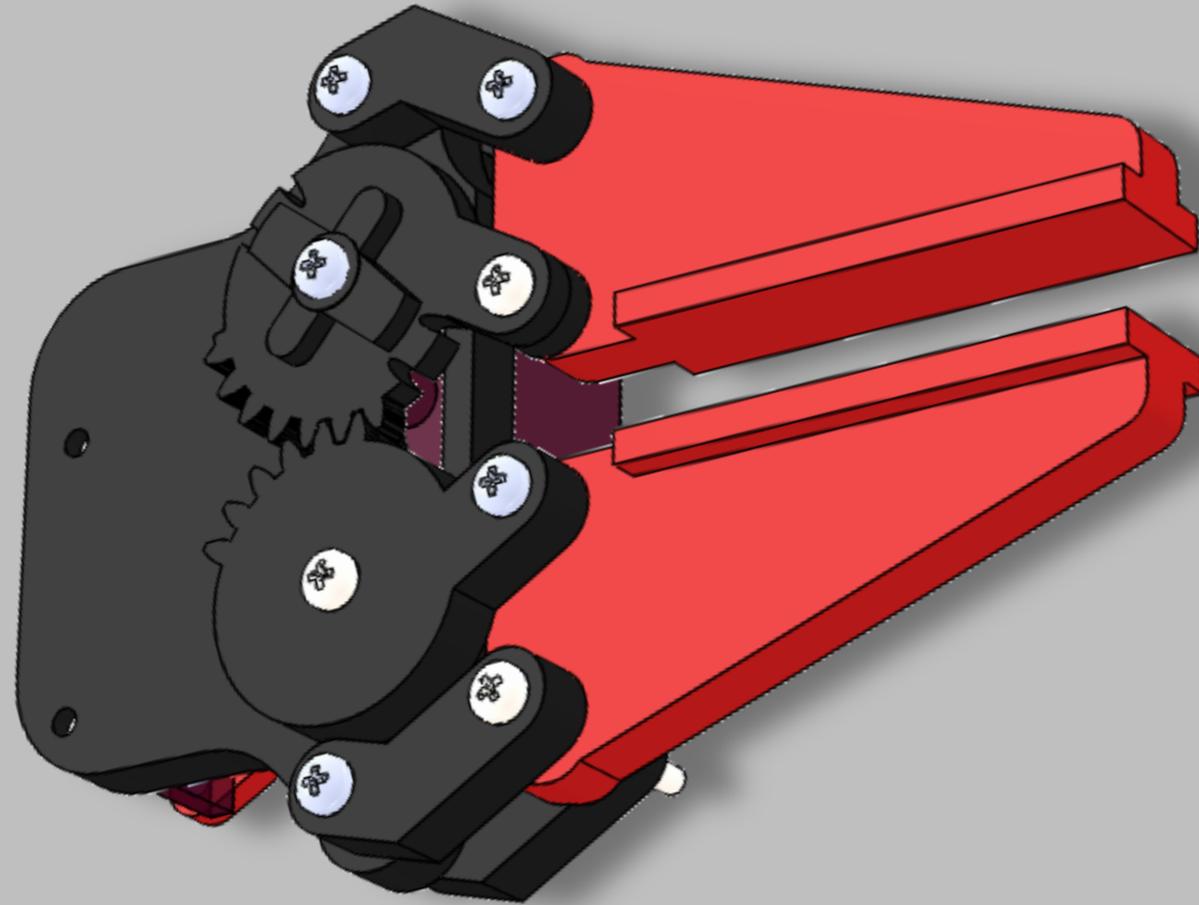


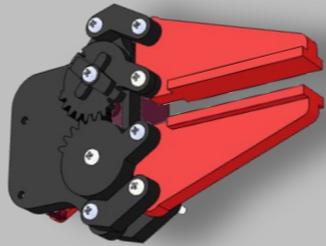
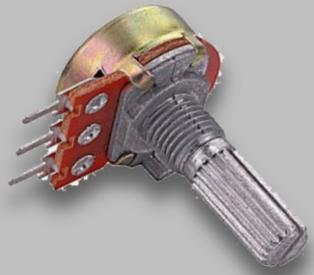
Garra Robótica com servo motor: Impressora 3D



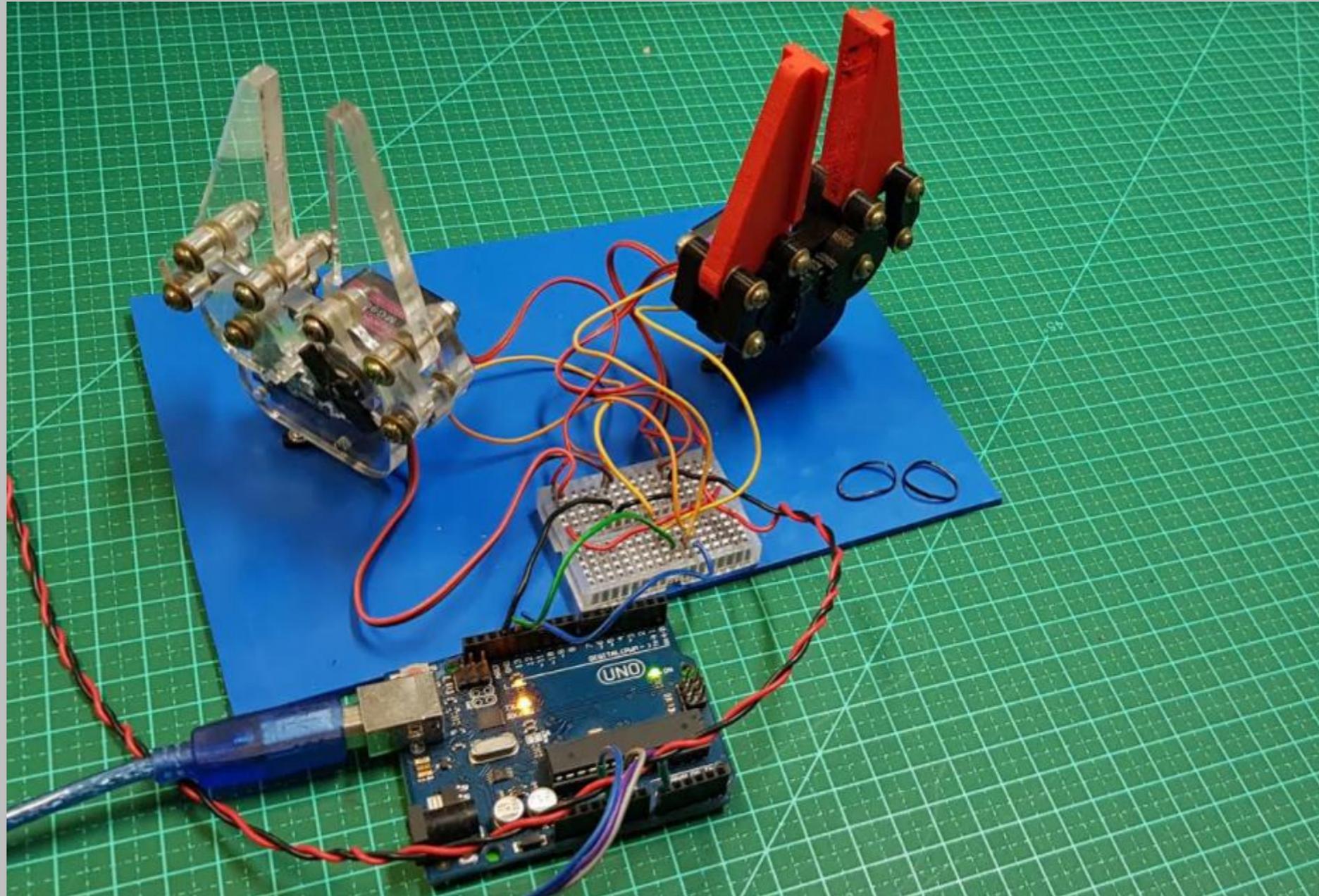
Por Fernando Koyanagi

Recursos usados

- Quatro micro-servos (3 Tower Pro MG90S e 1 SG90)
- Arduino Uno
- Potenciômetro de 10k
- Garra impressa em ABS e garra de acrílico cortada a laser
- Protoboard, fios e elásticos



Vídeo da Montagem (foto da montagem)

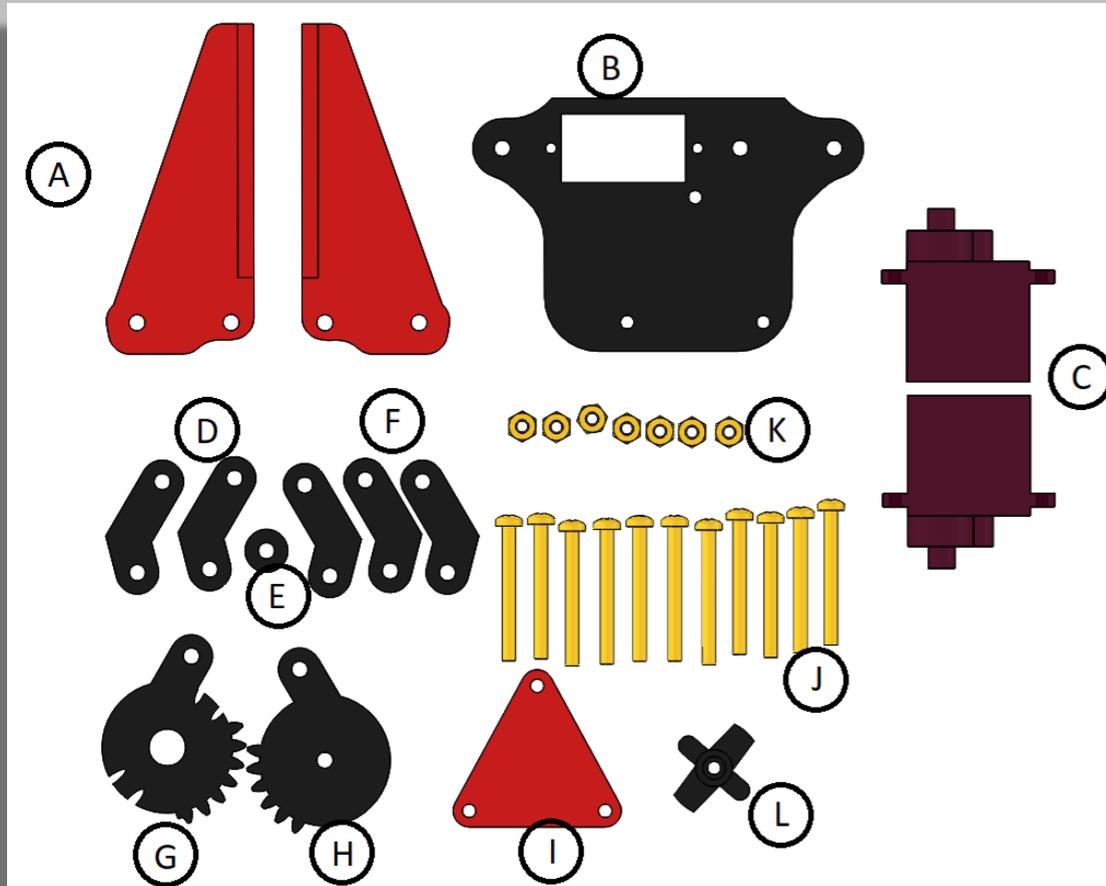


Intenção dessa aula

- 1. Demonstrar controle de servos usando o Arduino.**
- 2. Apresentar um projeto de garra manipuladora usando servos.**



Montagem – peças (um garra)



- Dedos direito e esquerdo (A)
- Base (B)
- Servos (C)
- Alavancas direitas (D)
- Arruela calço (E)
- Alavancas esquerdas (F)
- Engrenagem com suporte do elástico (G)
- Engrenagem (H)
- Triângulo (I)
- 10 Parafusos M2.5x25 (J)
- 7 Porcas (de preferência parlock) (K)
- Alavanca de servo (cortada) (L)
- 25 arruelas (opcional mas aconselhável)



Em www.fernandok.com

- PRINCIPAL
- SOBRE FERNANDO K
- ARDUINO
- ESP8266
- ESP32
- LORAWAN
- MOTOR
- DISPLAY
- MATERIAIS
- DOWNLOAD

Receba o meu conteúdo GRATUITAMENTE

QUERO RECEBER GRÁTIS



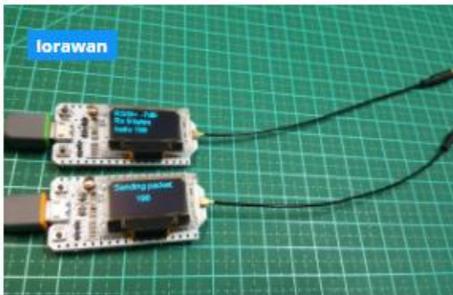
Seu e-mail



Motor de Passo Nema 23 com Driver TB6600 e Arduino Due

by Fernando K Tecnologia - 2:44 PM
Hoje vamos voltar a falar de Motor de Passo. Vamos utilizar um Nema 23 que será controlado por um Driver TB6600 e um Arduino Due. É p...

Leia mais



ESP32 Longa Distância - LoRaWan

by Fernando K Tecnologia - 9:46 AM
Neste artigo vamos tratar da LoRaWAN, uma rede que vai longe gastando pouca energia. Mas, o quanto "longe"? Com o chip que uso no vídeo...

Leia mais



Motor de HD com Arduino

by Fernando K Tecnologia - 2:00 PM

QUAL ASSUNTO VOCÊ TEM

- Arduino
- ESP8266
- ESP32
- Motor
- Display
- Sensor

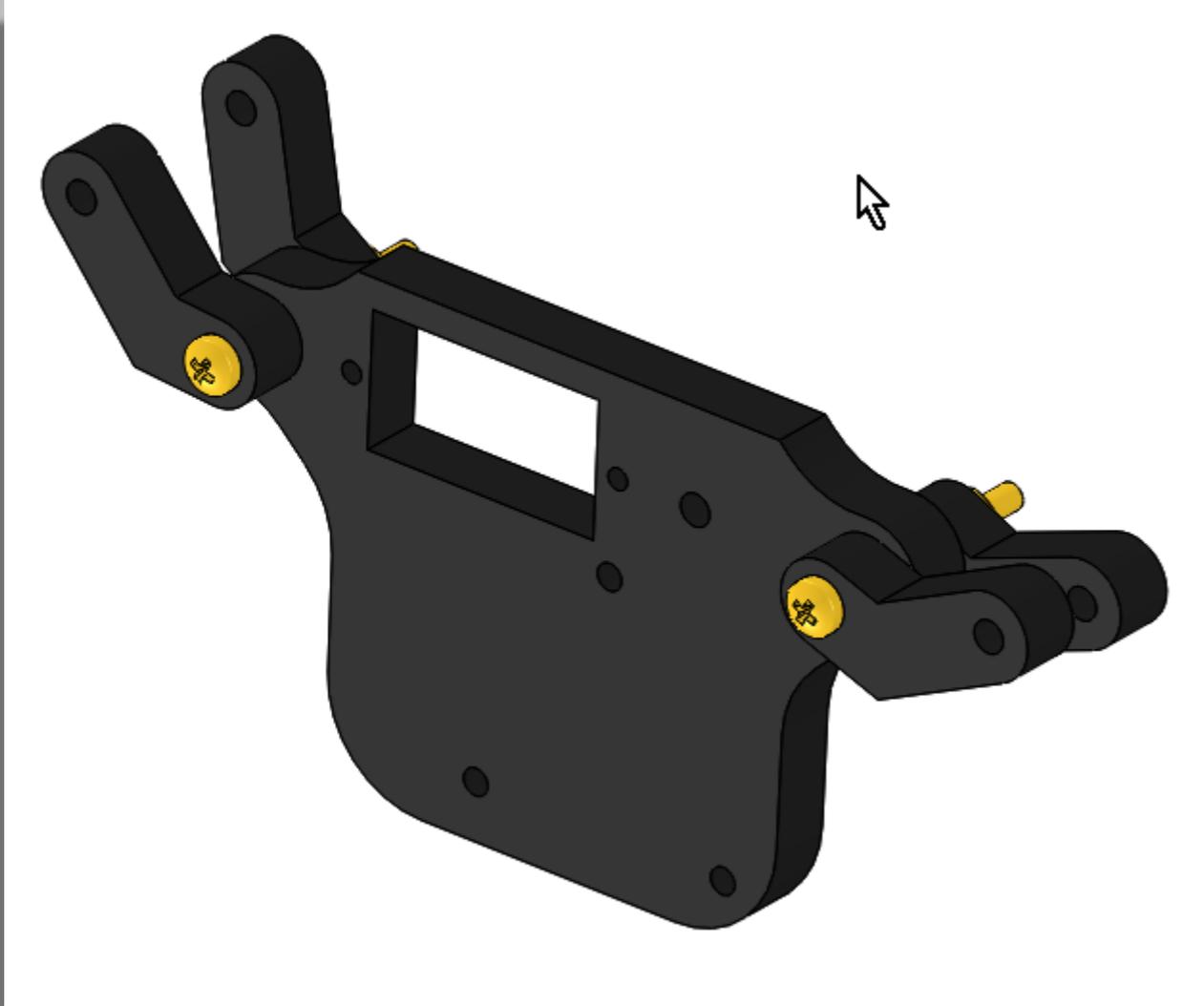
You may select multiple answers.
Votar Exibir resultados

Votos até o momento: 32
Dias restantes para votar: 49

FACEBOOK

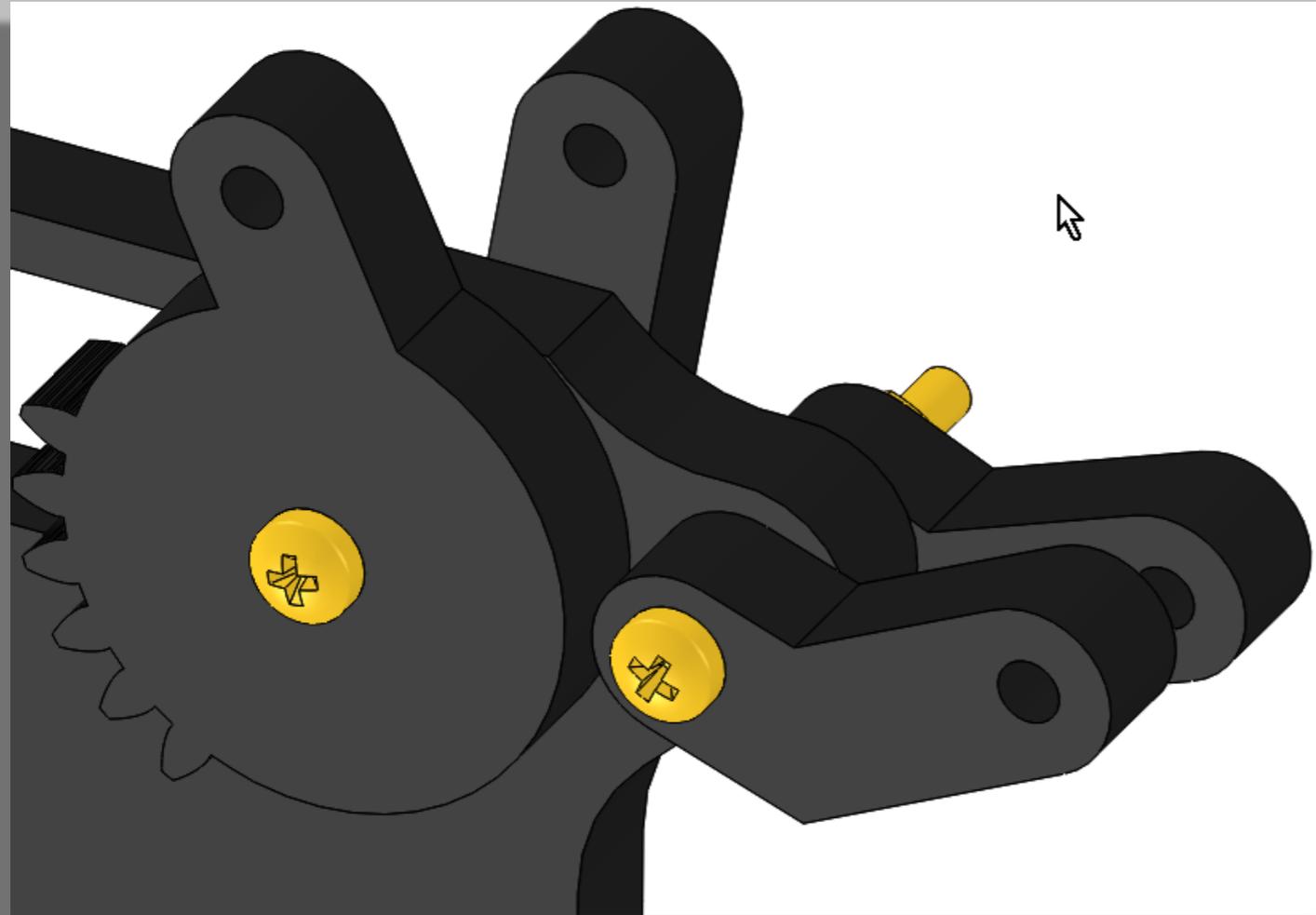


Montagem – passo 01



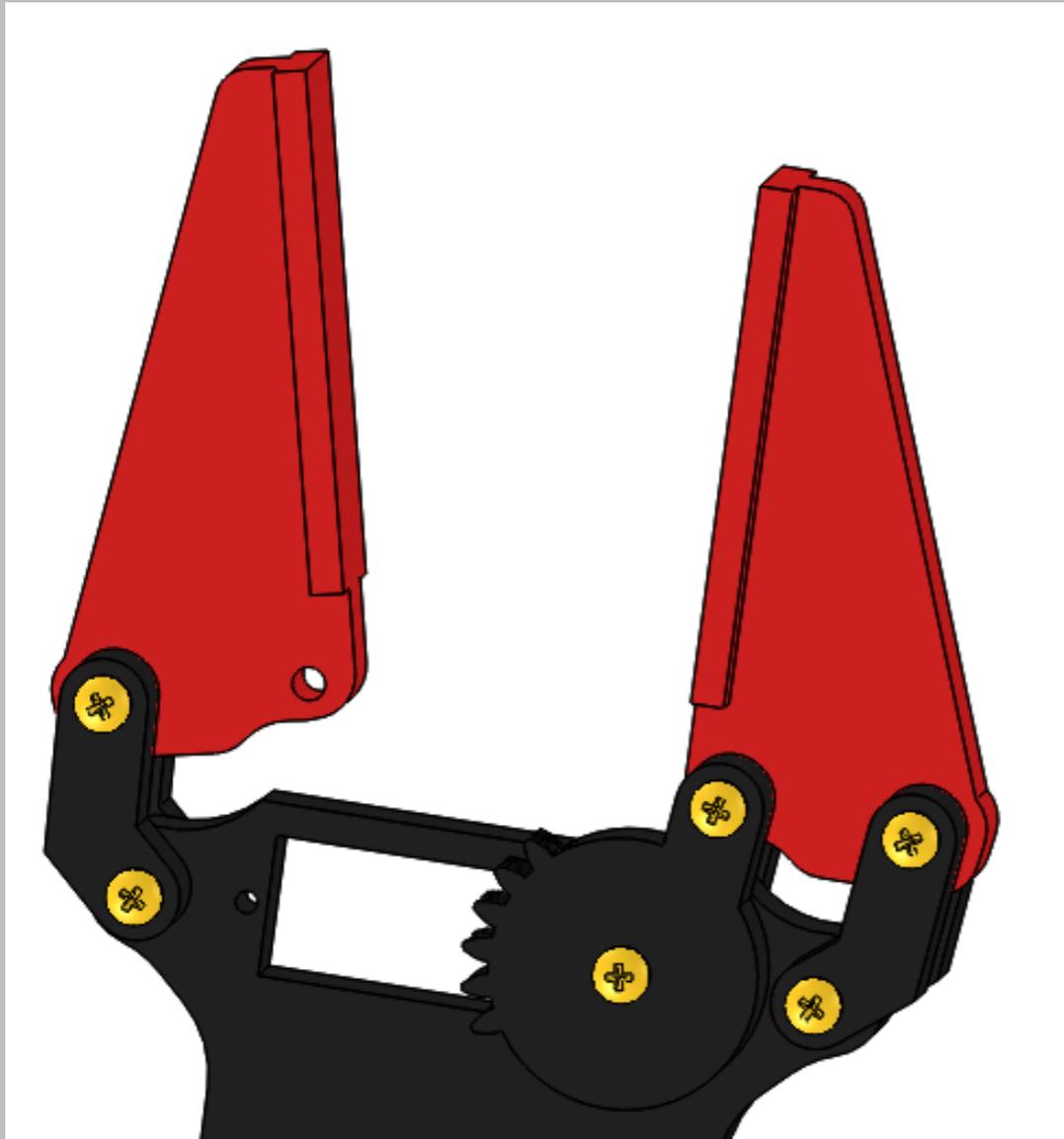
- Monte duas alavancas esquerdas (F) e duas alavancas direitas (D) como mostrado na figura.
- Use as porcas para prender mas não aperte demais. Deixe uma folga para que as partes possam se mover. O uso de arruelas é fortemente recomendado para diminuir o desgaste entre as partes e o atrito.

Montagem – passo 02



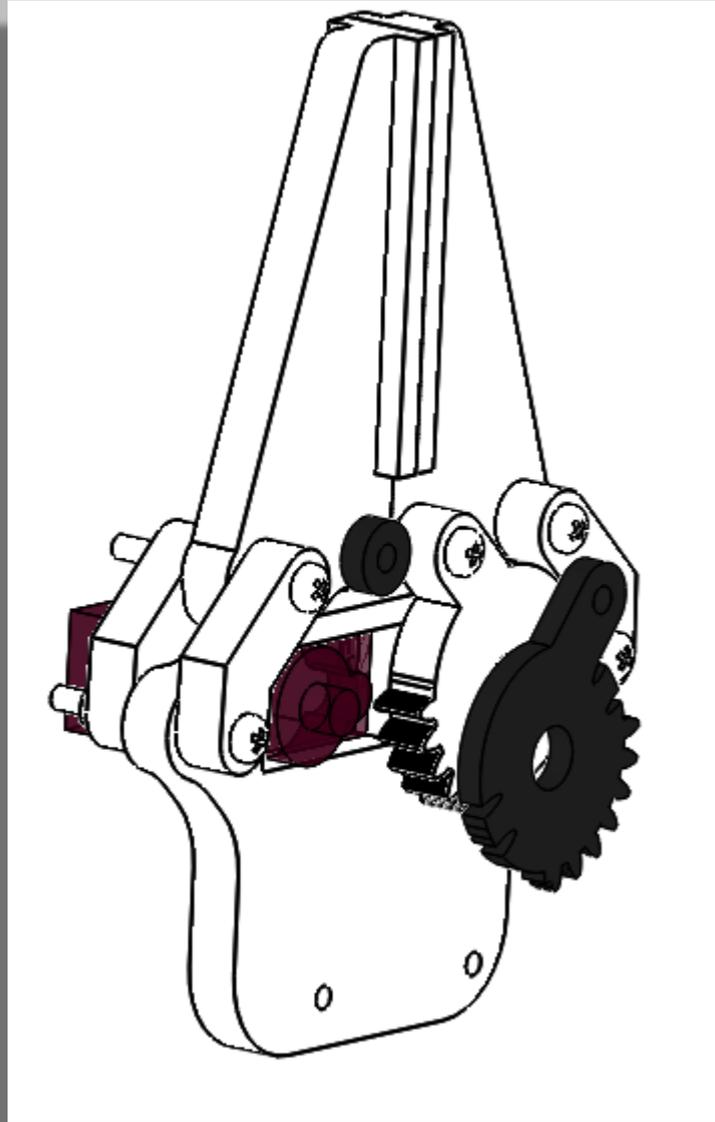
- Monte a alavanca esquerda restante (F) com a engrenagem (H). Não se esqueça de NÃO apertar as partes móveis.

Montagem – passo 03



- Monte os dedos direito e esquerdo nas alavancas como indicado.

Montagem – passo 04



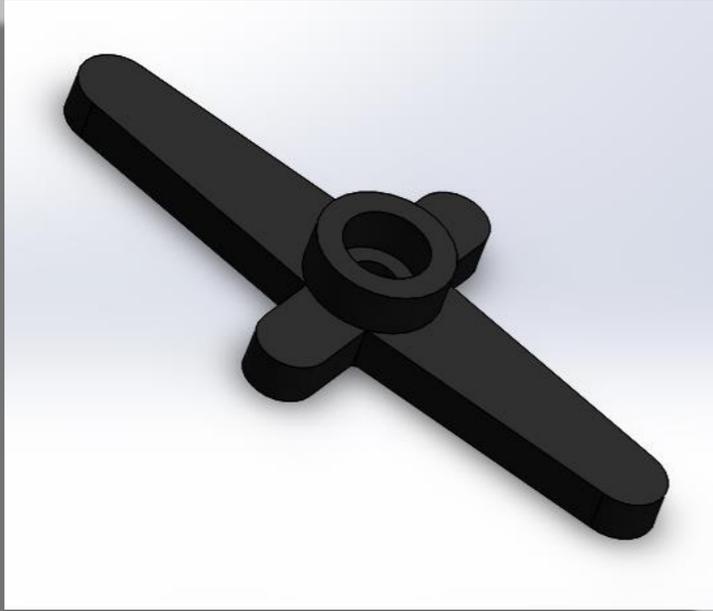
- Com os dedos fechado e centralizados, monte a engrenagem (G) a arruela de calço (E) e o servo. Deve ocorrer o engrenamento das engrenagens.
- Deixamos e em destaque na figura para que facilite a identificação.
- Parafuse o conjunto.
- Obs.: Em peças impressas pode ocorrer uma variação de dimensões que impedirá o posicionamento das engrenagens. Em peças cortadas a laser pode ocorrer variações de dimensão pode ocorrer principalmente devido a inclinação do corte em relação às superfícies.

Montagem – passo 04



- A montagem deve agora se parecer com a figura ao lado.
- O ultimo parafuso (colocado na engrenagem G) ficará mais longo que os outros. Você poderá cortá-lo ou substituí-lo por um M2.5x16.

Montagem – preparação do acoplamento elástico

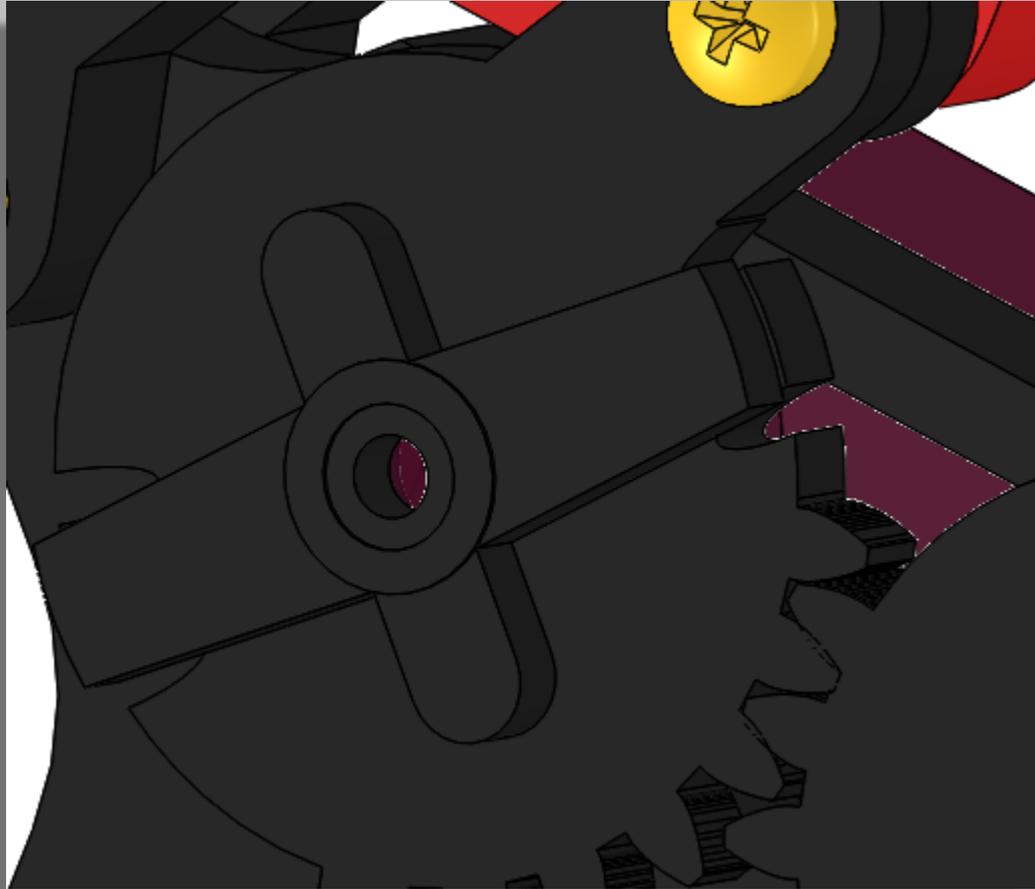


- Para evitar que o servo trave ao exercer uma um torque sobre os dedos, um acoplamento elástico foi usado. Esta técnica é usada para evitar este tipo de problemas em diversos mecanismos. Comumente utiliza-se uma mola. Para facilitar a construção e torná-la mais acessível, utilizaremos um elástico de cabelo facilmente encontrado em lojas e armarinhos.



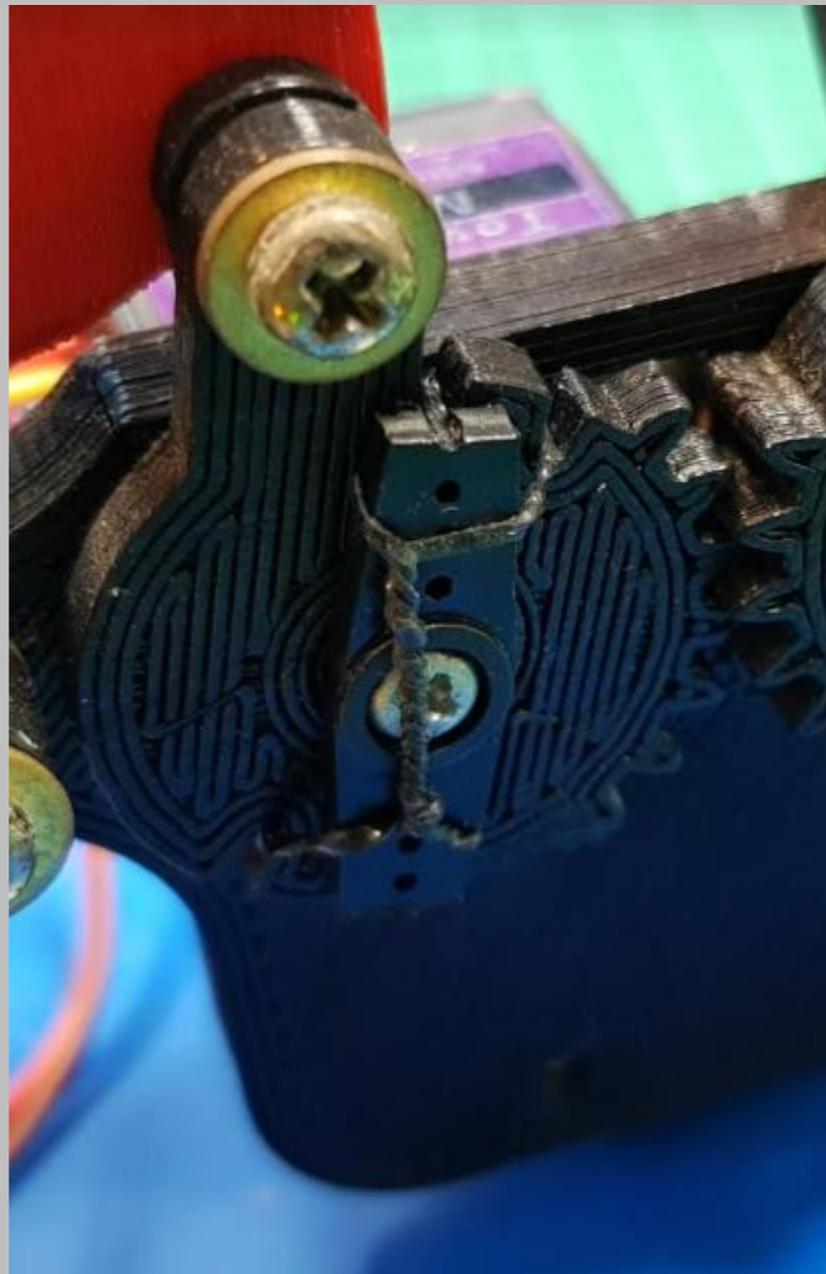
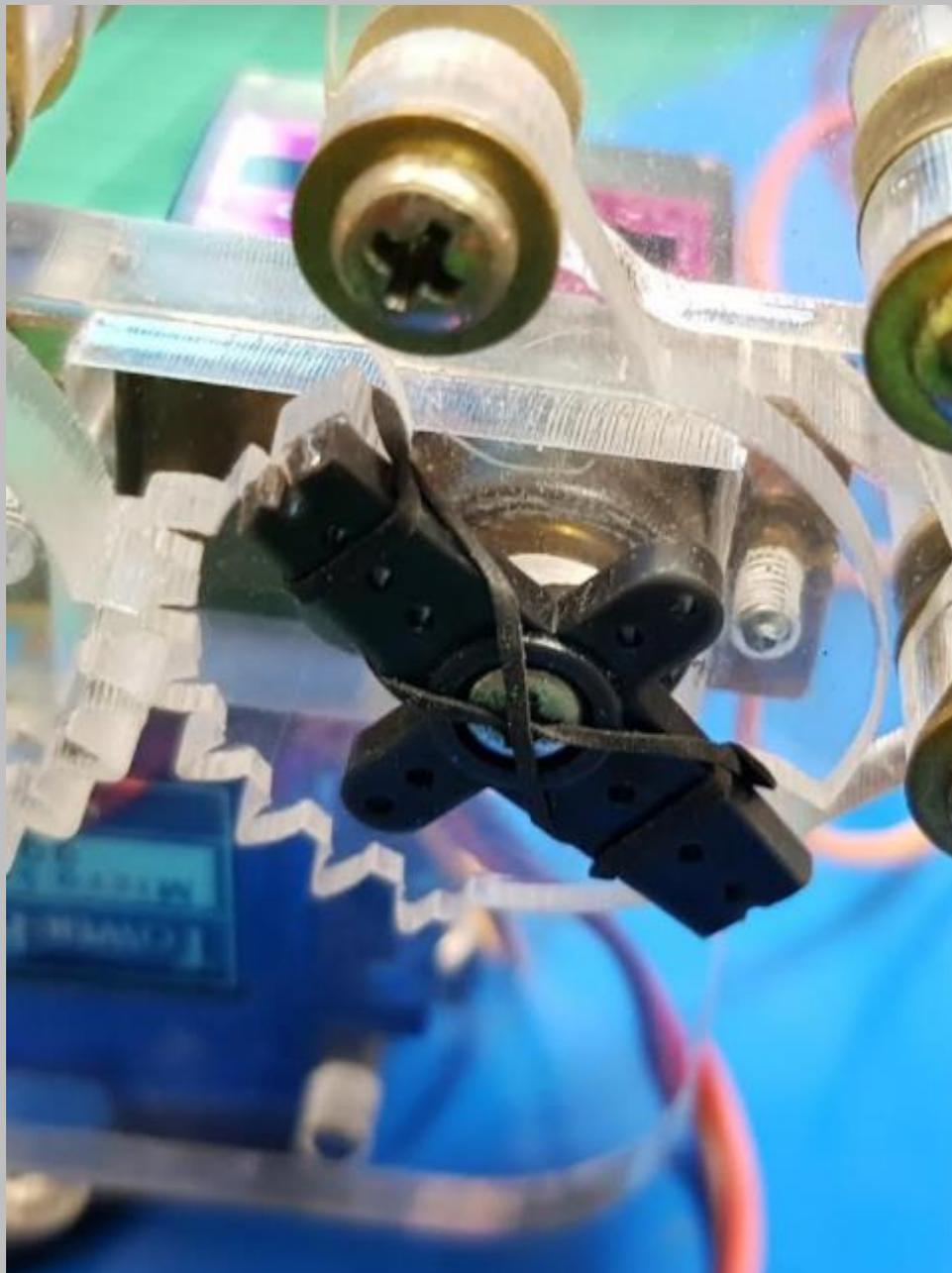
- Para montar o acoplamento, vamos cortar uma alavanca de servo (aquelas que vêm junto com eles) de forma que seu comprimento fique igual ao da engrenagem G.

Montagem – passo 04

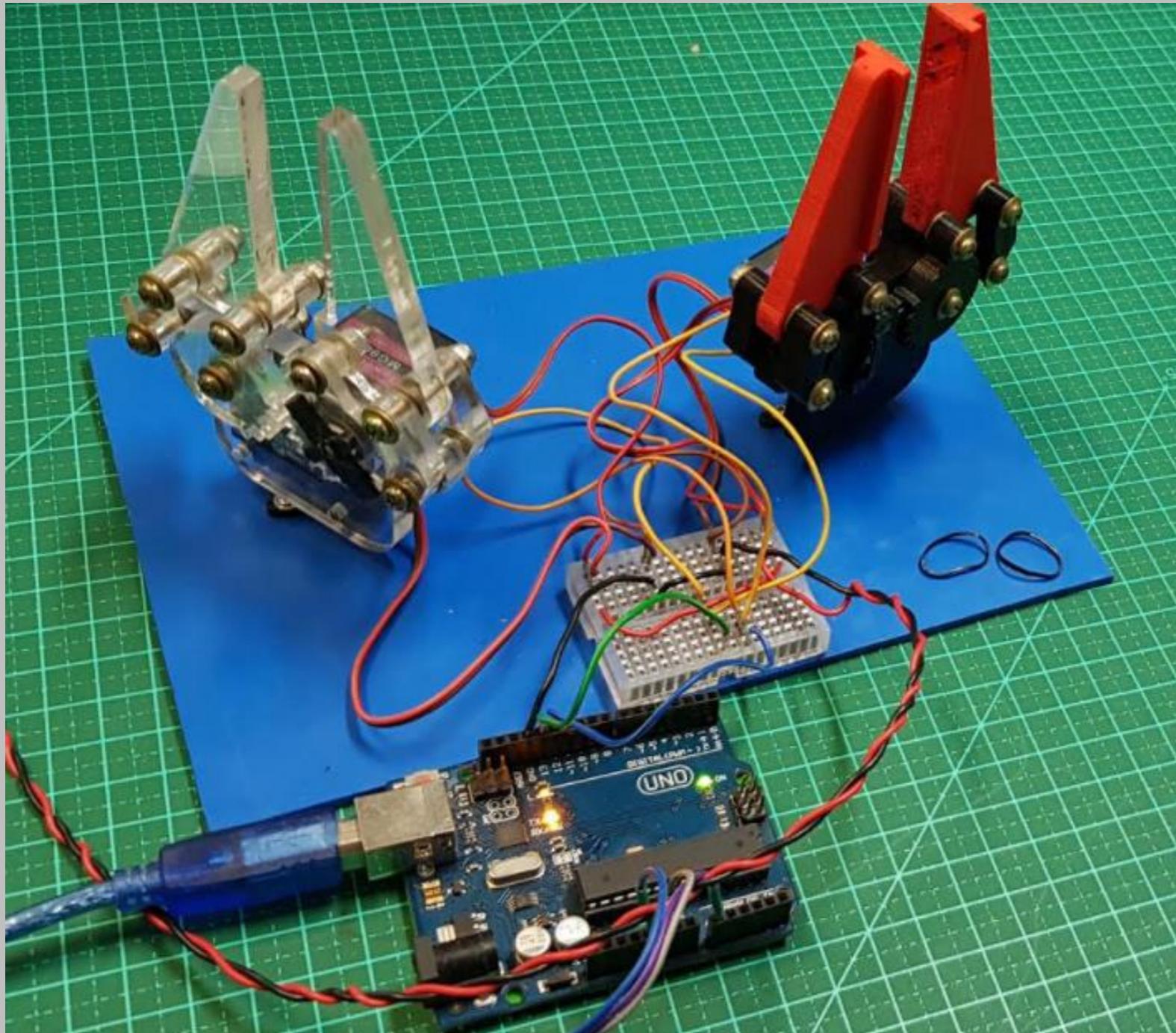


- Encaixe a alavanca do servo e usando o parafuso próprio, fornecido junto com o servo, prenda a alavanca, tomando o cuidado de deixá-la alinhada com o entalhe.
- Usando o elástico, prenda a alavanca à engrenagem G amarrando o elástico em um entalhe e também do lado oposto.

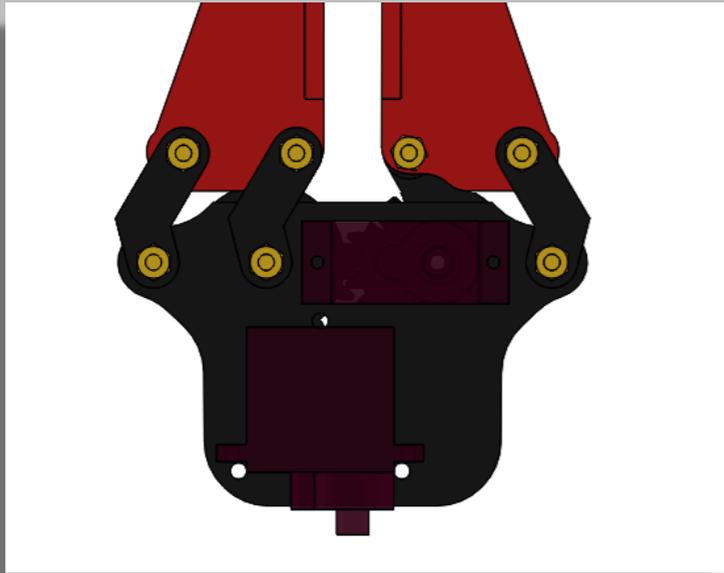
Elástico



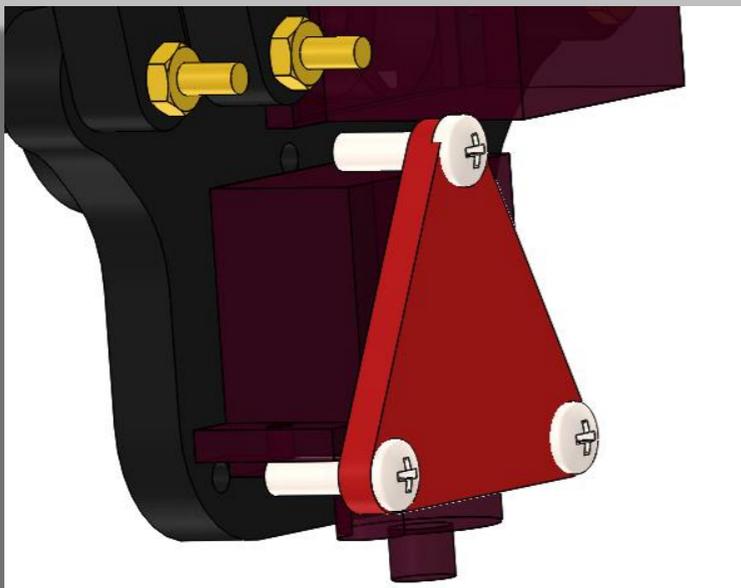
Elástico



Montagem – passo 05

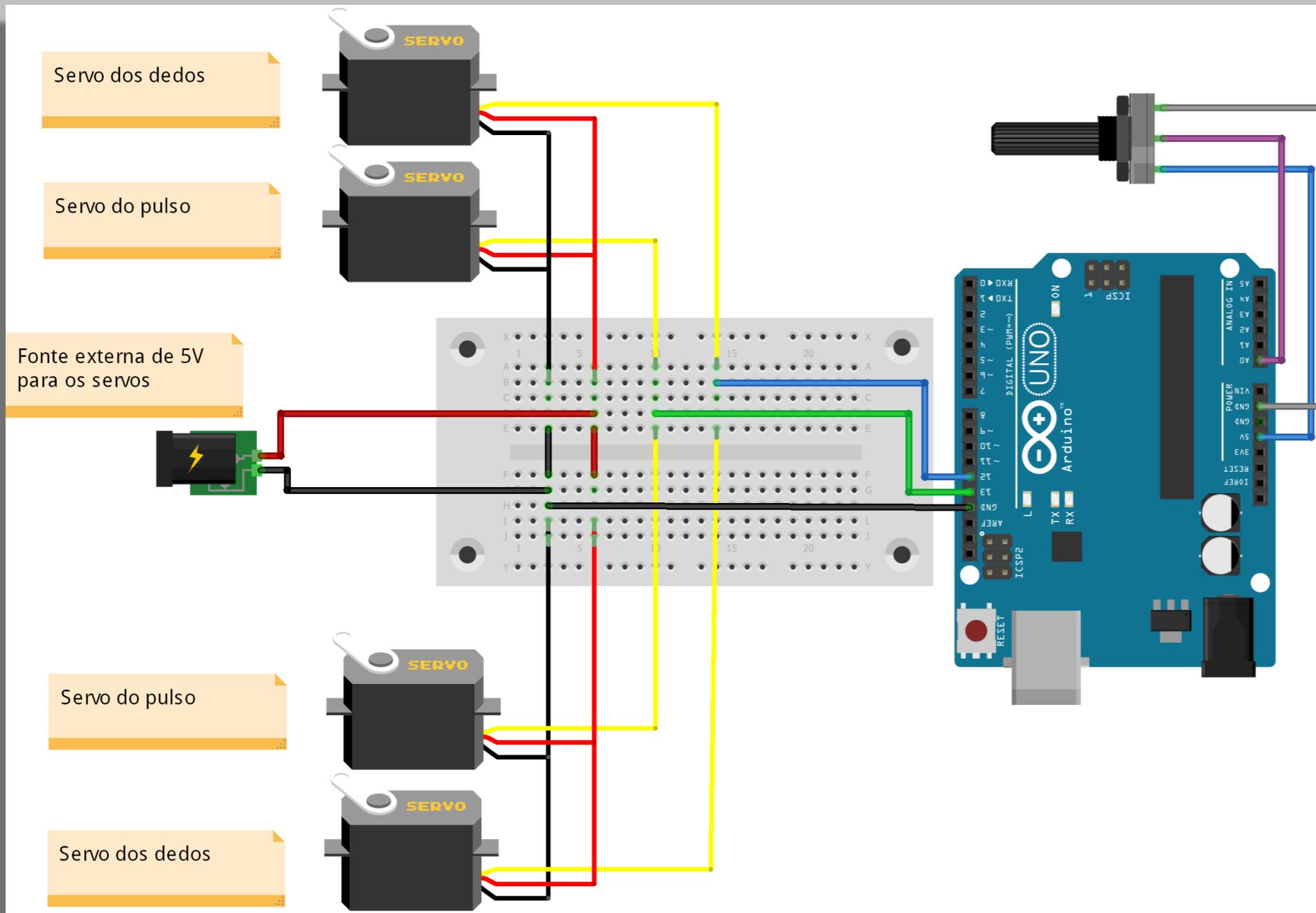


- Para instalar o servo do pulso, posicione o no lado oposto às engrenagens, de forma que os três furos tangenciem suas borda. Atenção para deixar o eixo do servo mais para o centro.



- Usando o triângulo (I) e três parafusos, prenda o servo do pulso.
- Obs.: Estes três parafusos não devem precisar de porca, sendo atarraxados diretamente na base.

Esquema elétrico . . .



Servo dos dedos

Servo do pulso

Fonte externa de 5V para os servos

Servo do pulso

Servo dos dedos



Código-fonte – Declarações Globais

```
1
2 #include <Servo.h> //inclusão da biblioteca de SERVOS
3
4 Servo pulso; //criando o objeto Servo para o pulso
5 Servo dedos; //criando o objeto SERVO para os dedos
6
7 const int pinPot = A0; //pino de leitura analógica do potenciômetro
8 const int pinServopulso = 12; //pino para controle do pulso
9 const int pinServoDedos = 13; //pino para controle dos dedos
10 const int amostras = 1000; //quantidade de amostras para cálculo da média
11
12 float leitura = 0; //variável que armazenará a leitura do potenciômetro
```



Código-fonte – setup()

```
14 void setup()
15 {
16     Serial.begin(9600); //iniciando a comunicação serial
17     pinMode(pinPot, INPUT); //definindo o pino de leitura como entrada
18     pulso.attach(pinServopulso); //conectando o objeto SERVO do pulso ao pino correspondente
19     dedos.attach(pinServoDedos); //conectando o objeto SERVO dos dedos ao pino correspondente
20 }
21
```



Código-fonte – loop()

```
21
22 void loop()
23 {
24     int i = 0; //variável para a contagem de amostras de leitura
25     while (i <= amostras) //loop de amostragem
26     {
27         leitura = leitura + analogRead(pinPot); //soma de todas as leituras
28         i++; //contagem das leituras
29     }
30     leitura = (leitura / amostras); //calculando a média das leituras
31
32     /*ajustando o intervalo das leituras (0 à 1023) ao
33     intervalo de angulos dos servos (0 à 180).*/
34     int angulo = map(leitura, 0, 1023, 10, 170);
35     /*obs.: utilizaremos de 10 a 170 para evitar que os servos
36     travem em seus pontos finais*/
37     pulso.write(angulo); //atribuindo o novo angulo ao servo do pulso
38     dedos.write(angulo); //atribuindo o novo angulo ao servo dos dedos
39     Serial.println(angulo); //enviando o valor do angulo para a saída serial
40 }
```



Em www.fernandok.com

Download arquivos PDF, STL e **INO** do código fonte

