



**INSTITUTO  
FEDERAL**

Paraíba

---

Campus  
Campina Grande

Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia da Paraíba

Campus Campina Grande

Bacharelado em Engenharia de Computação

**Projeto Modelagem 3D - Braço robótico**

Allan dos Santos B. Bastos

Erica C. de Carvalho

Guilherme S. Esdras de Souza

# Introdução

Foi realizada a criação de um braço robótico no software de modelagem 3D, Fusion 360 para o Projeto de Modelagem 3D da disciplina de Técnicas de prototipagem.

Braço robótico com aplicação voltada a carregar caixas de pequeno porte. Podendo ser utilizadas, em indústrias, como por exemplo, para colocação de caixas em esteira, prateleira, organização de caixas no correio, em mercados e diversas outras aplicações.

Objetivo é realizar a criação de um braço robótico de acordo com a aplicação escolhida, com isso adquirindo conhecimento de técnicas de prototipagem, dos softwares de modelagem utilizados e também softwares de fatiamento, prototipagem 3D por extrusão.

## Atividades Executadas

### Base

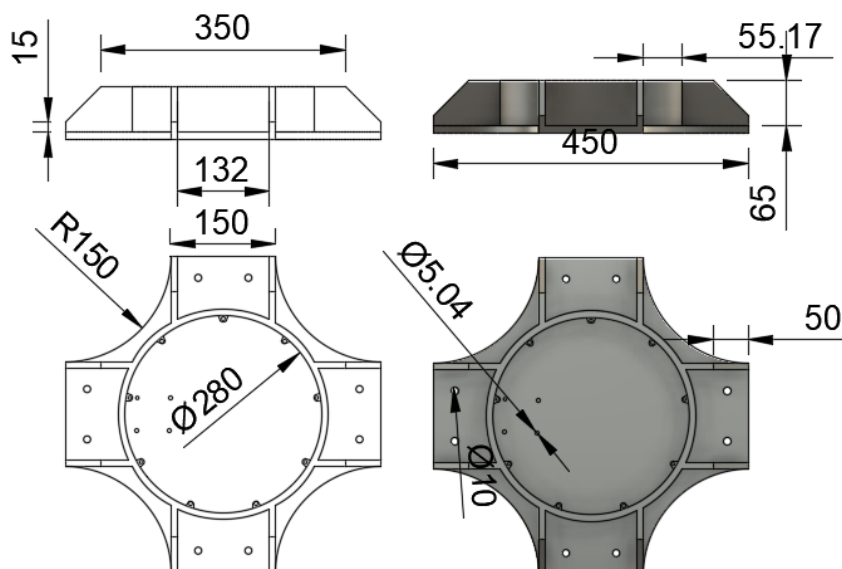
#### Atividades

Sustentar todos os componentes e fixar o braço em um local.

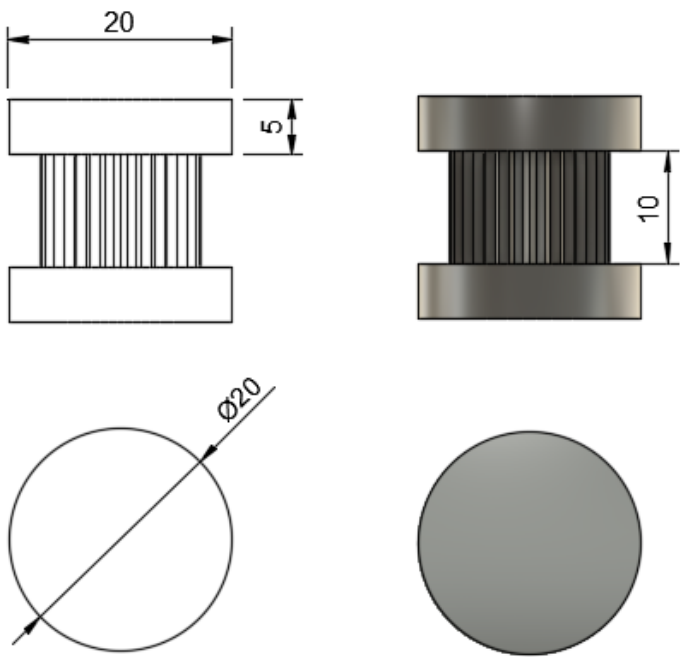
Conecta o Braço. Possui um motor responsável por permitir girar o Braço em 360°.

#### Dimensões

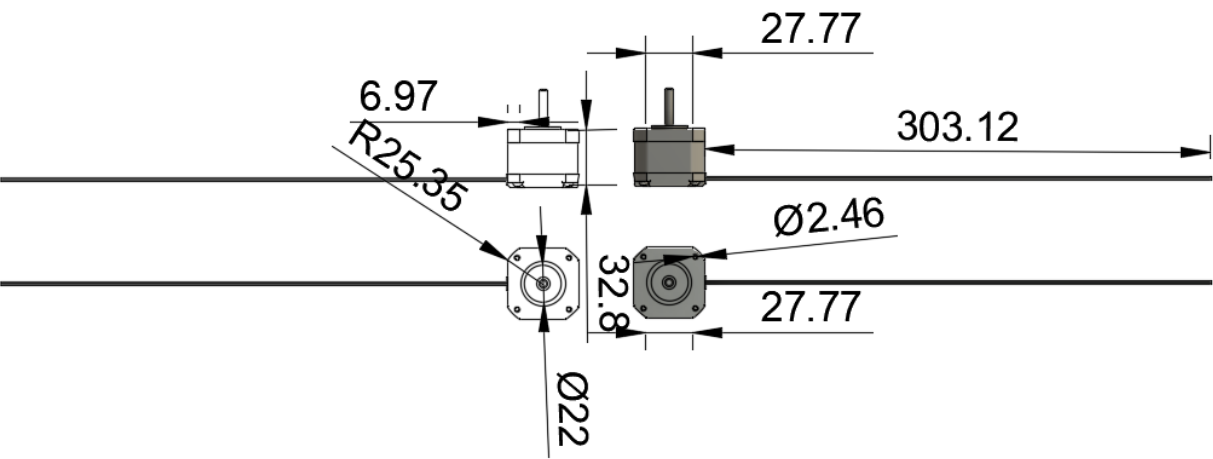
Base inferior:



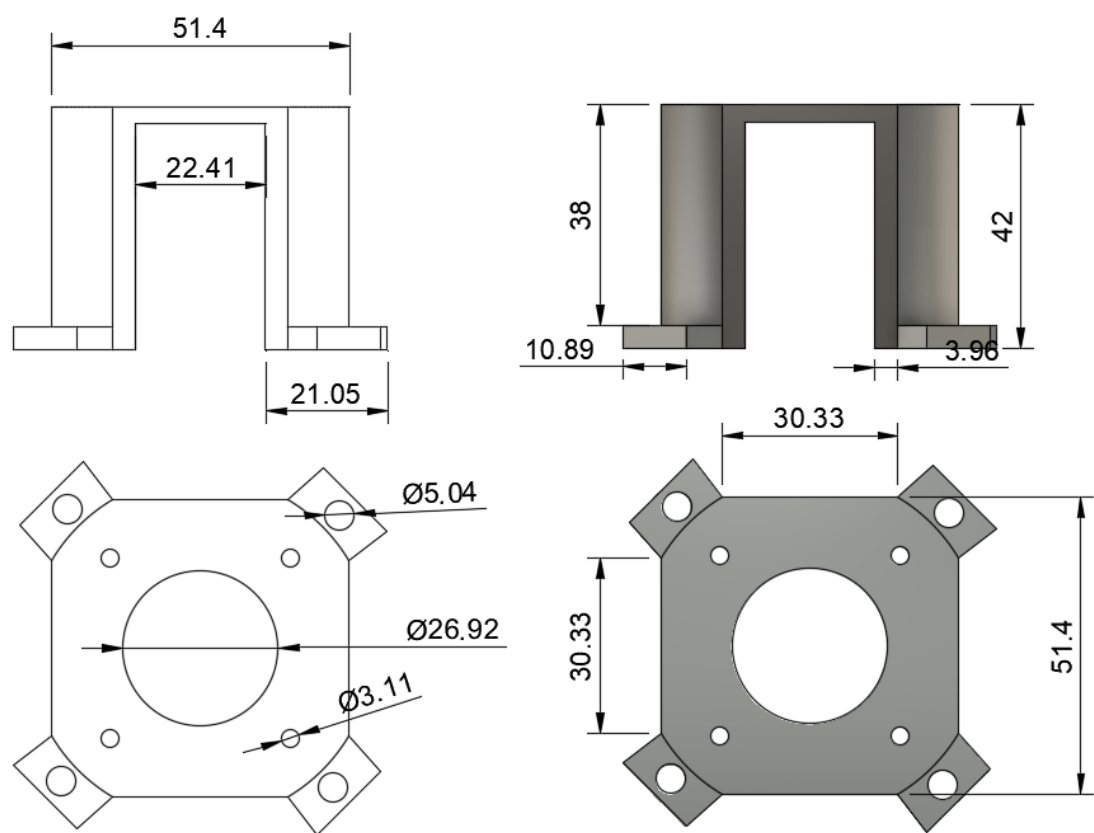
Engate do motor:



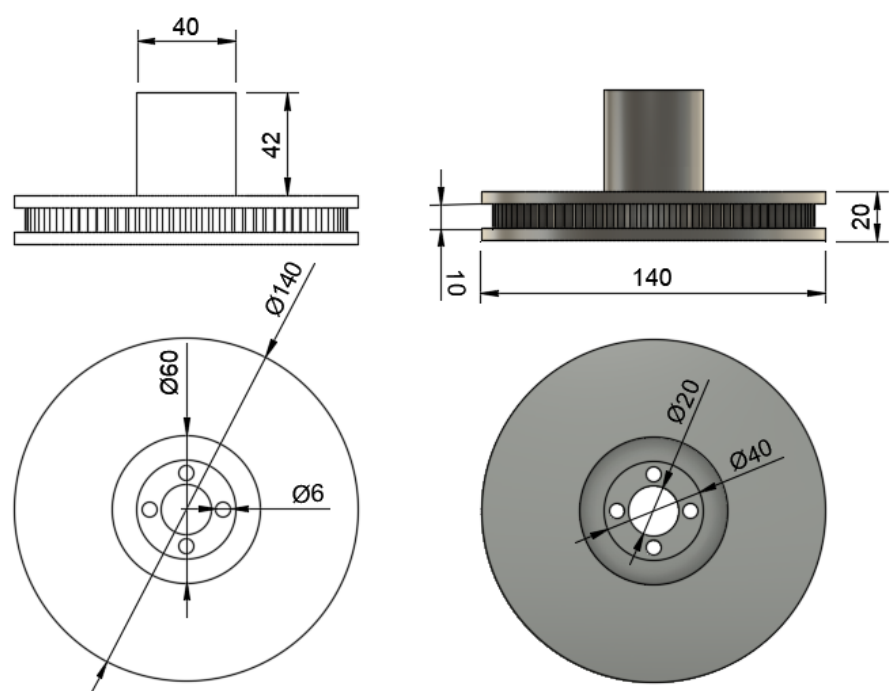
Stepper motor:



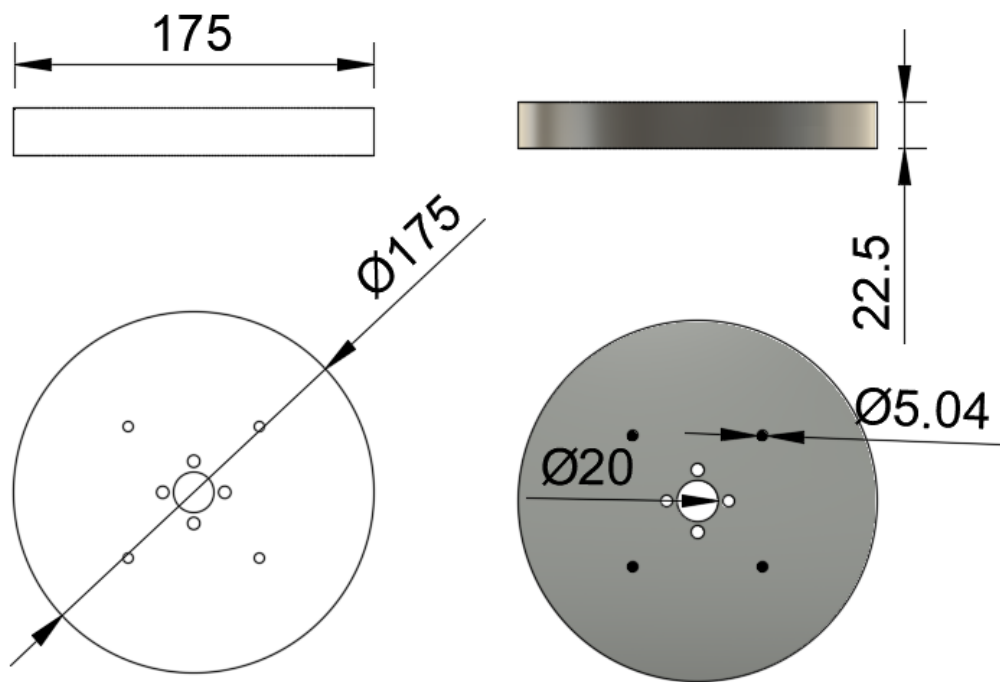
Suporte do motor:



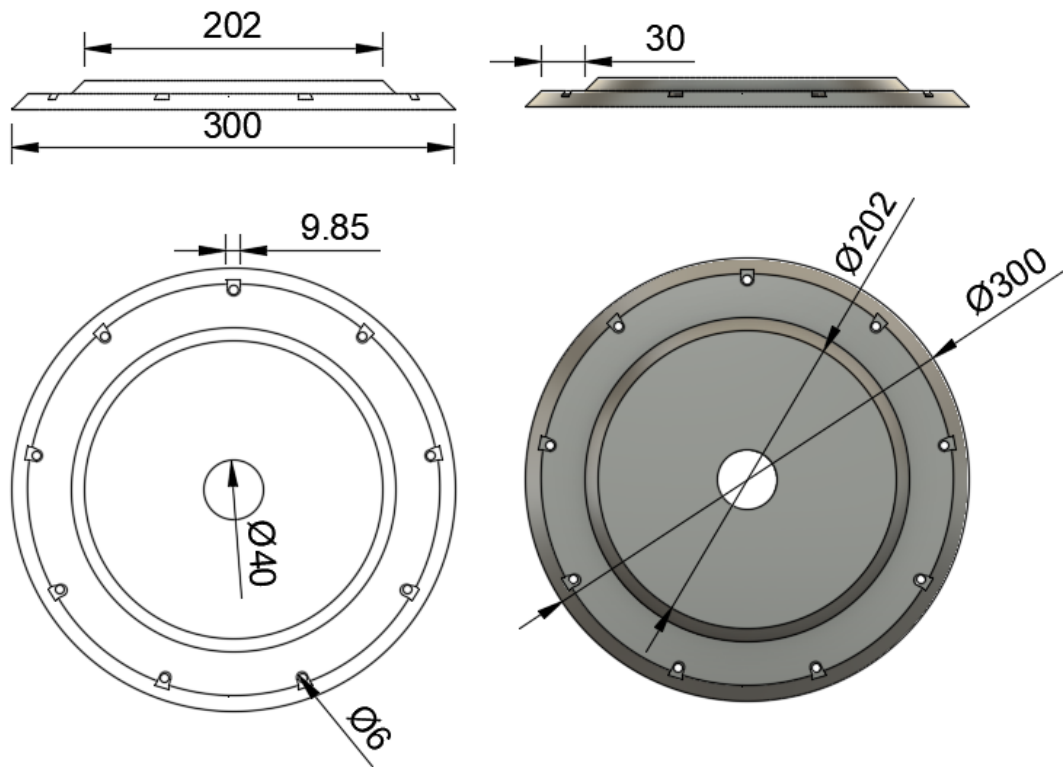
Suporte rotatório inferior:



Suporte rotatório superior:



Tampa da base:



## Braço

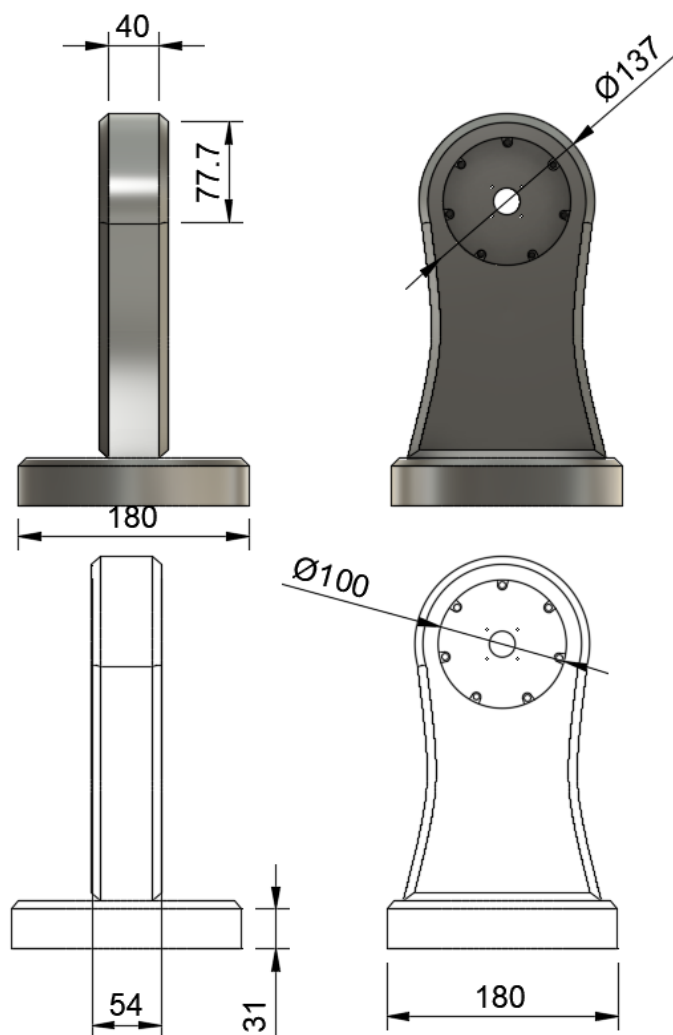
### Atividades

Responsável por sustentar os demais componentes do braço, além de efetuar um giro de 360° para alcance da garra.

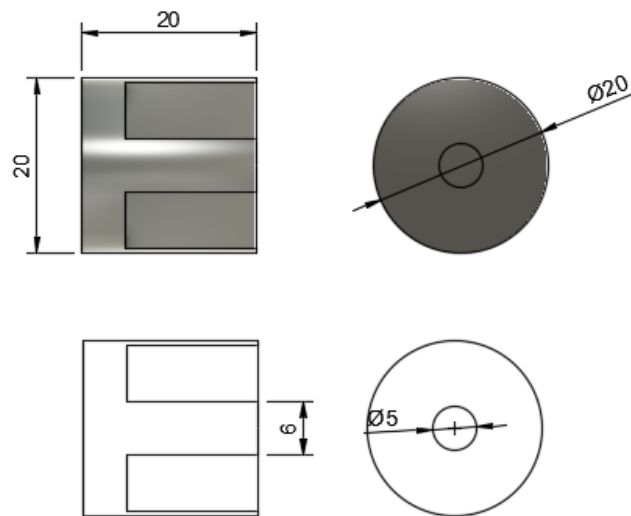
Conecta a Base ao Antebraço e possui um motor responsável por girar o antebraço.

### Dimensões

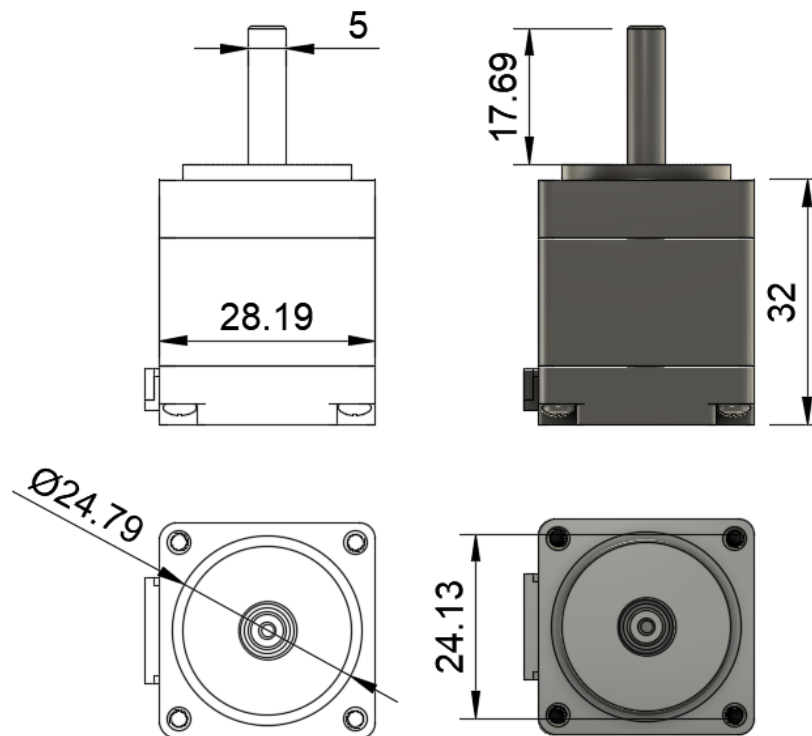
Braço base:



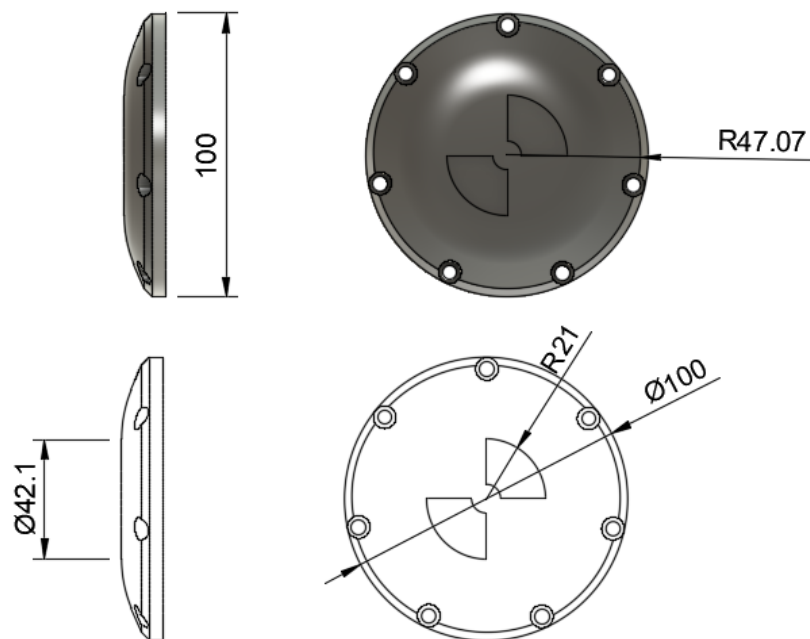
Engate giratório do braço para antebraço:



Motor do braço:



Tampa do braço:



## Antebraço

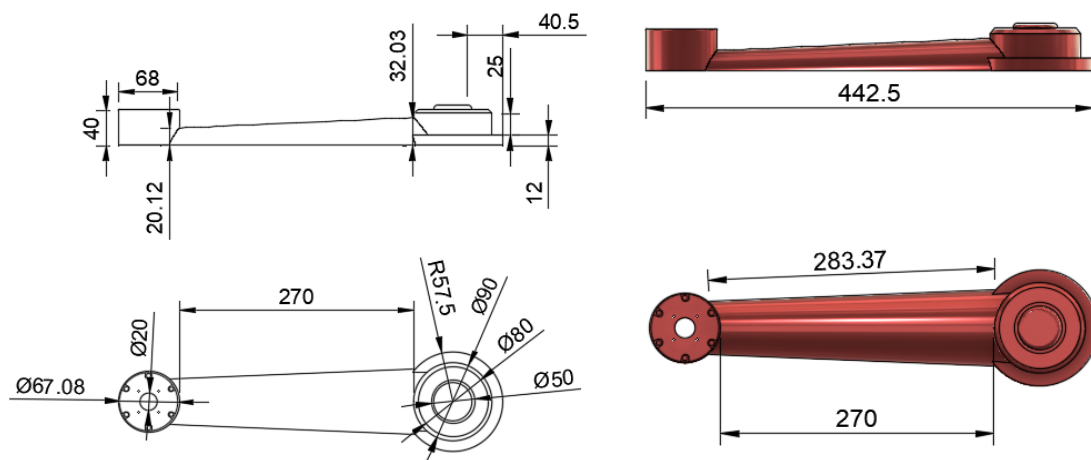
### Atividades

Responsável por levantar e abaixar os componentes conectados à Garra, utilizando o Servo Motor (assim como os outros).

É conectado no Braço e na Junta Superior.

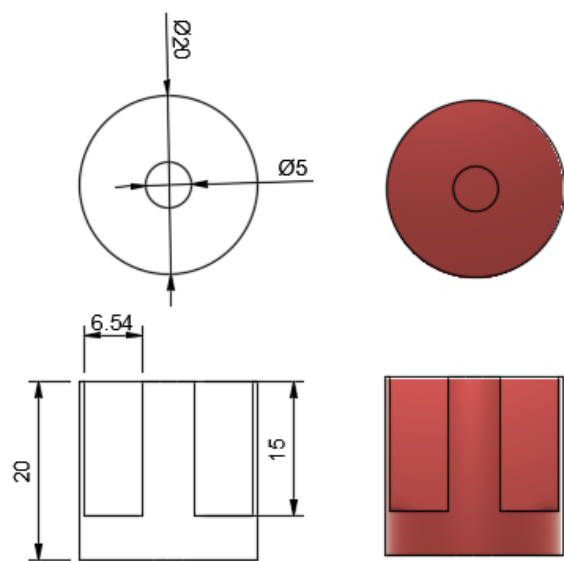
### Dimensões

Antebraço:

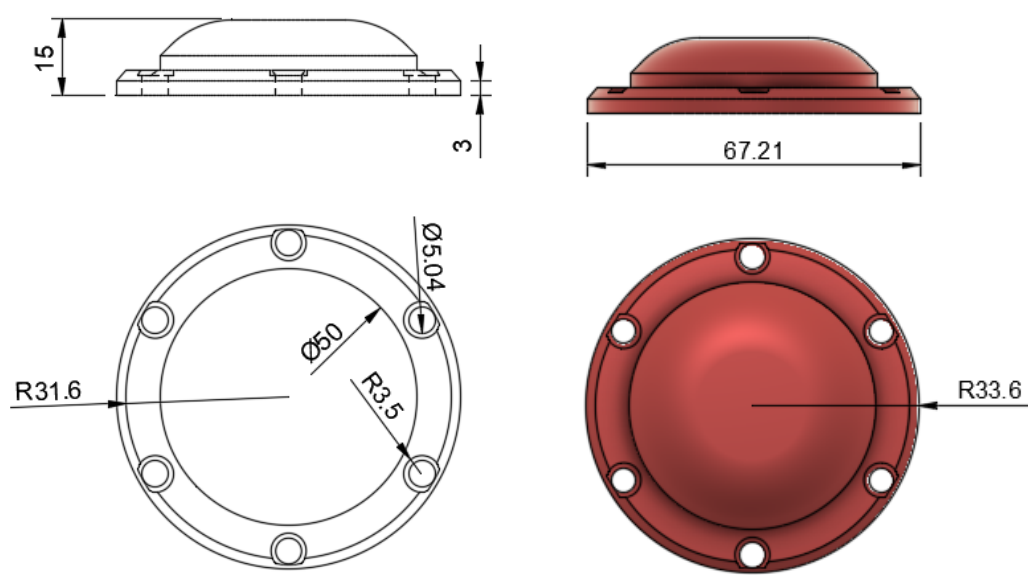




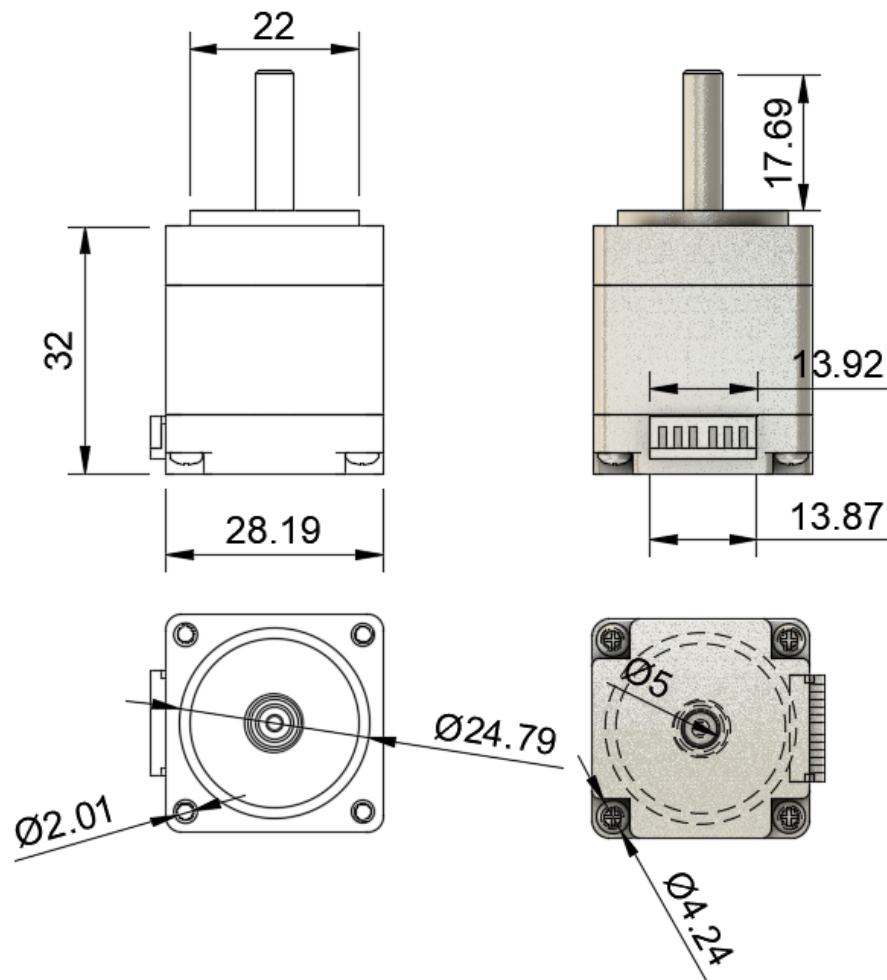
Engate:



Tampa:



Motor do antebraço:



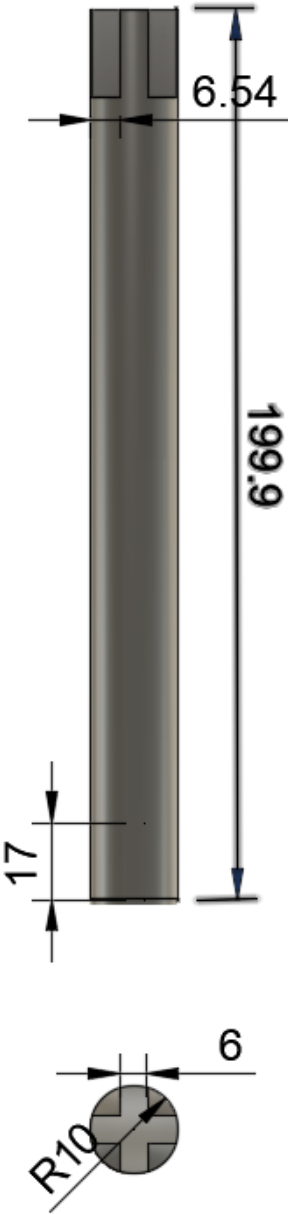
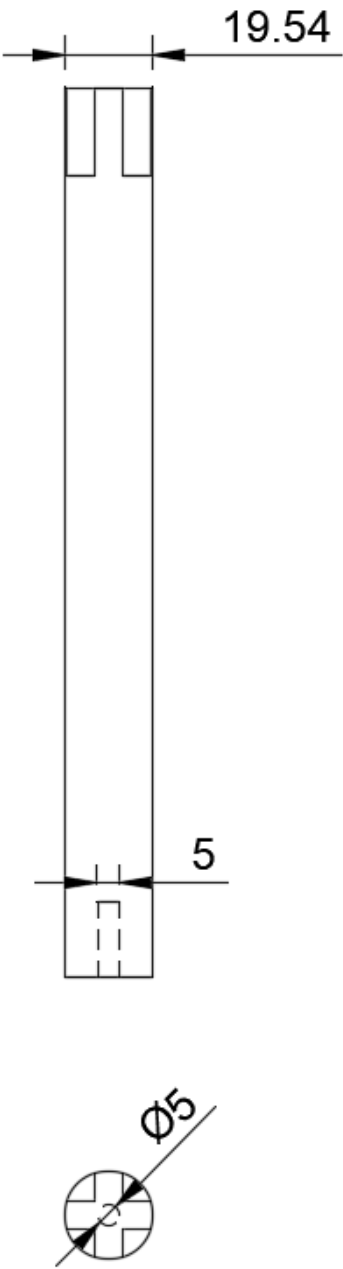
## Junta Superior

### Atividades

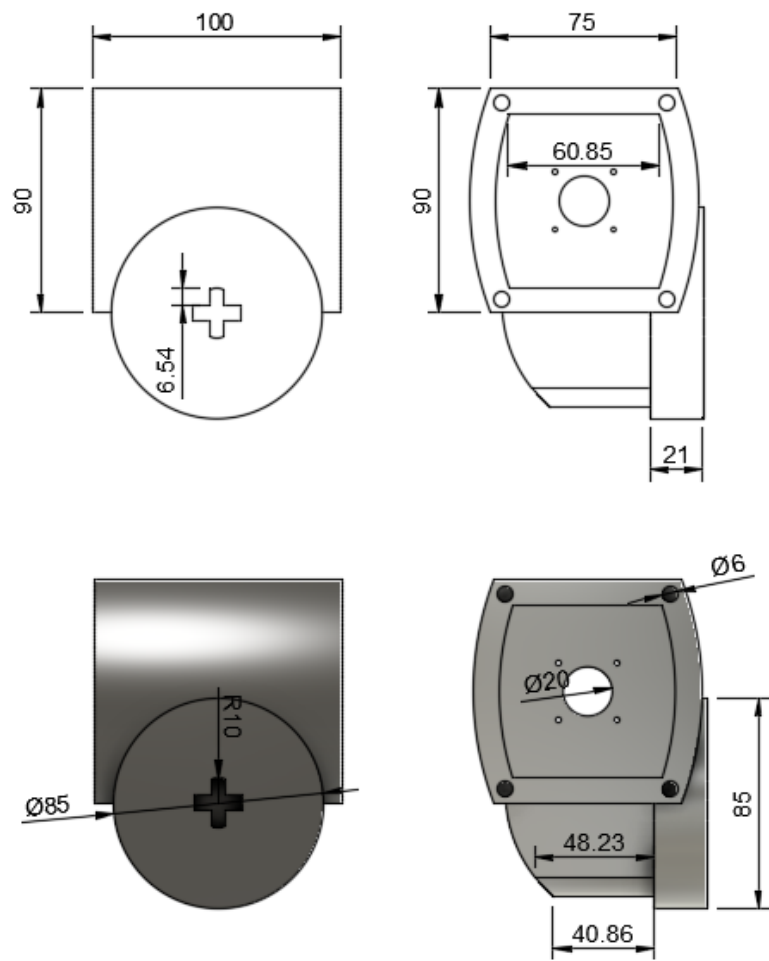
Onde fica localizado o motor responsável por girar o Conector da Garra

Dimensões

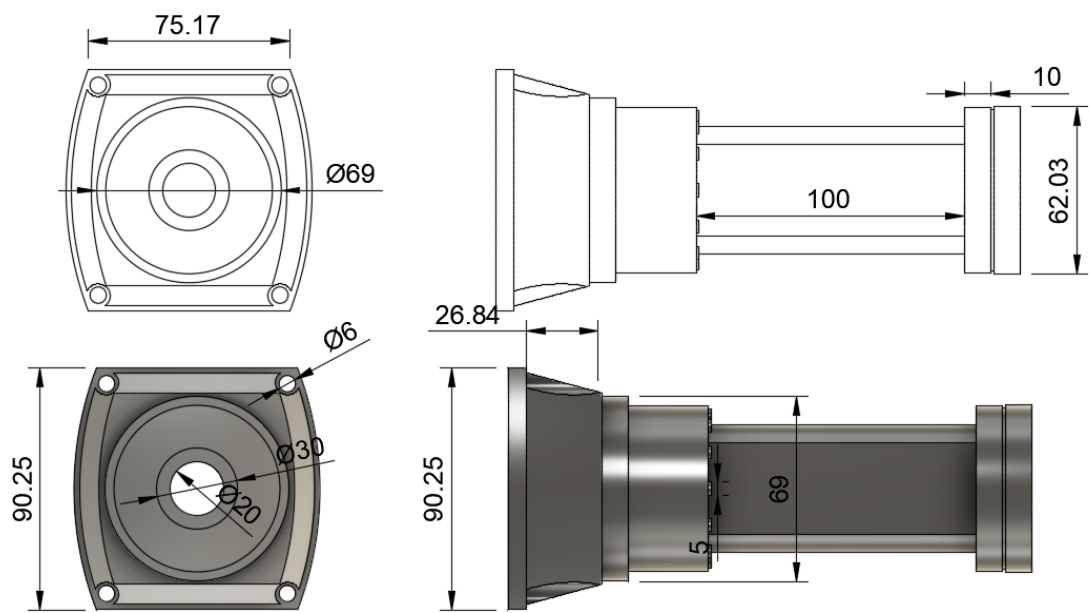
Encaixe:



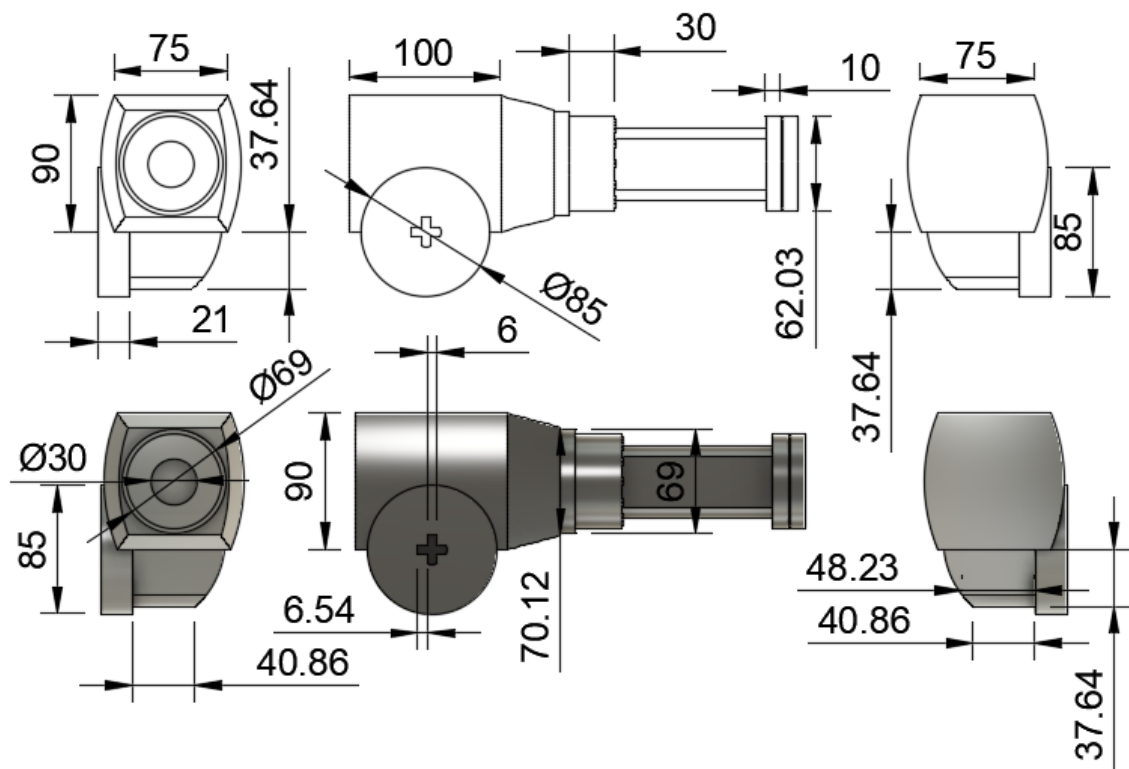
Junta Parte Anterior:



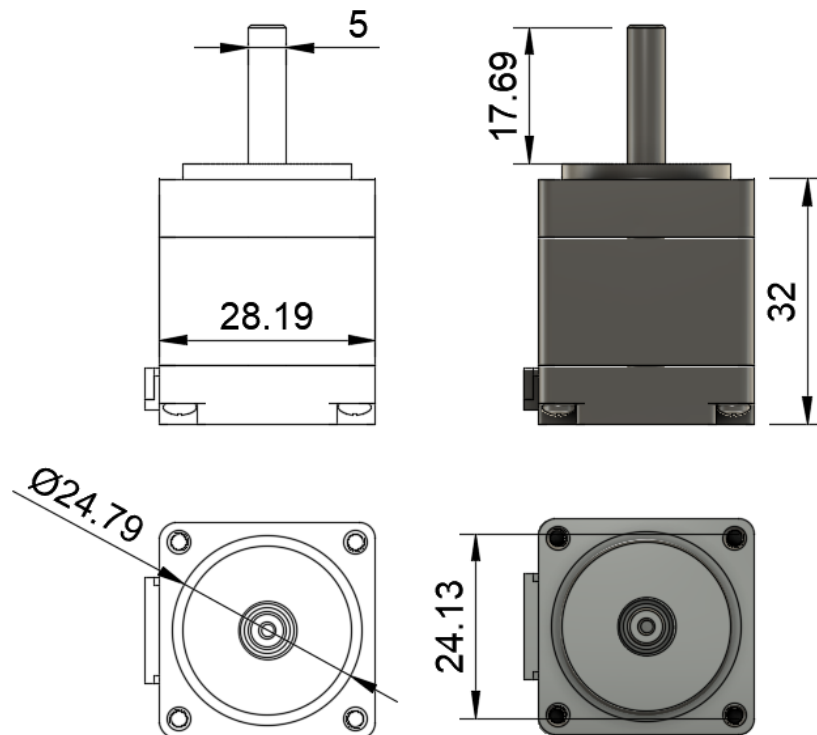
Junta Parte Posterior:



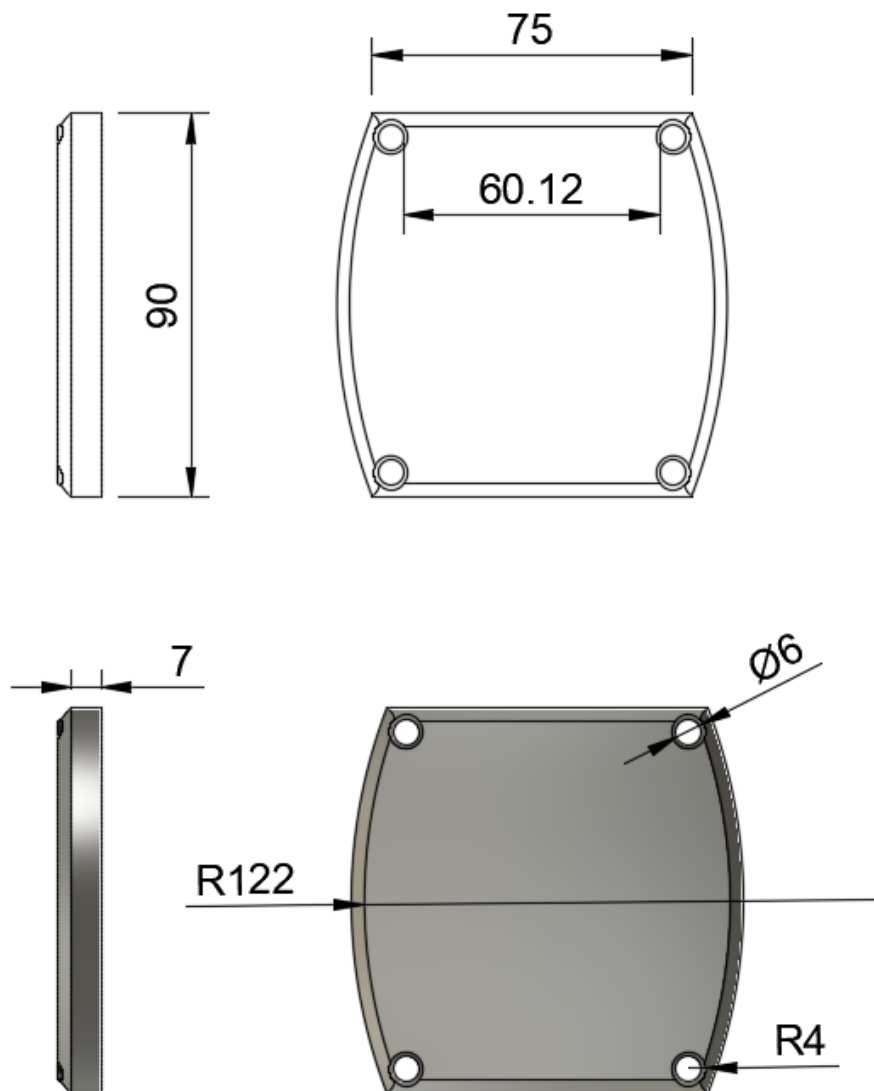
Junta Superior:



Motor da junta superior:



Tampa parte anterior:



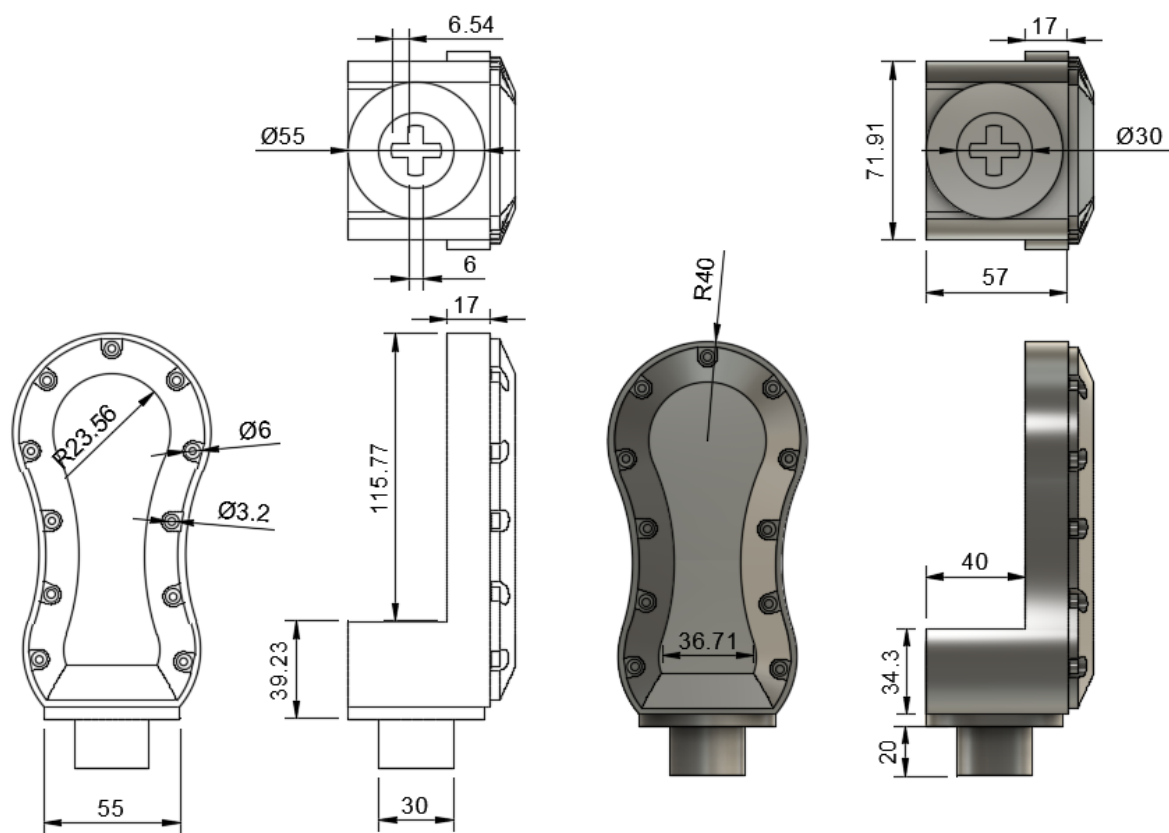
## Conector

### Atividades

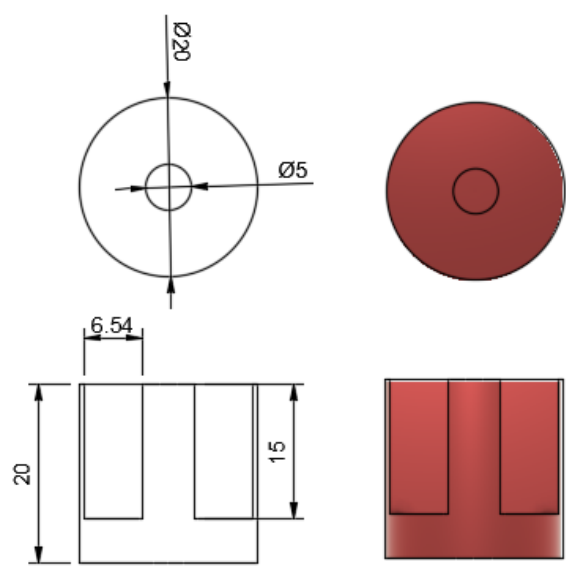
Responsável por conectar a Junta Superior ao Conector da Garra.  
Também possui um motor responsável por girar verticalmente o Conector da Garra.

Dimensões

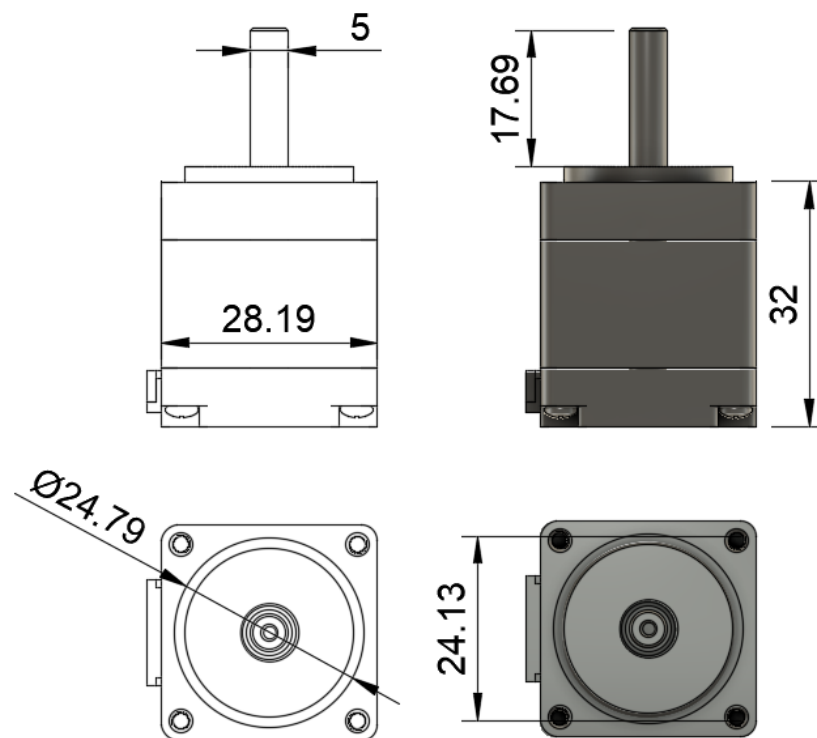
Corpo do conector:



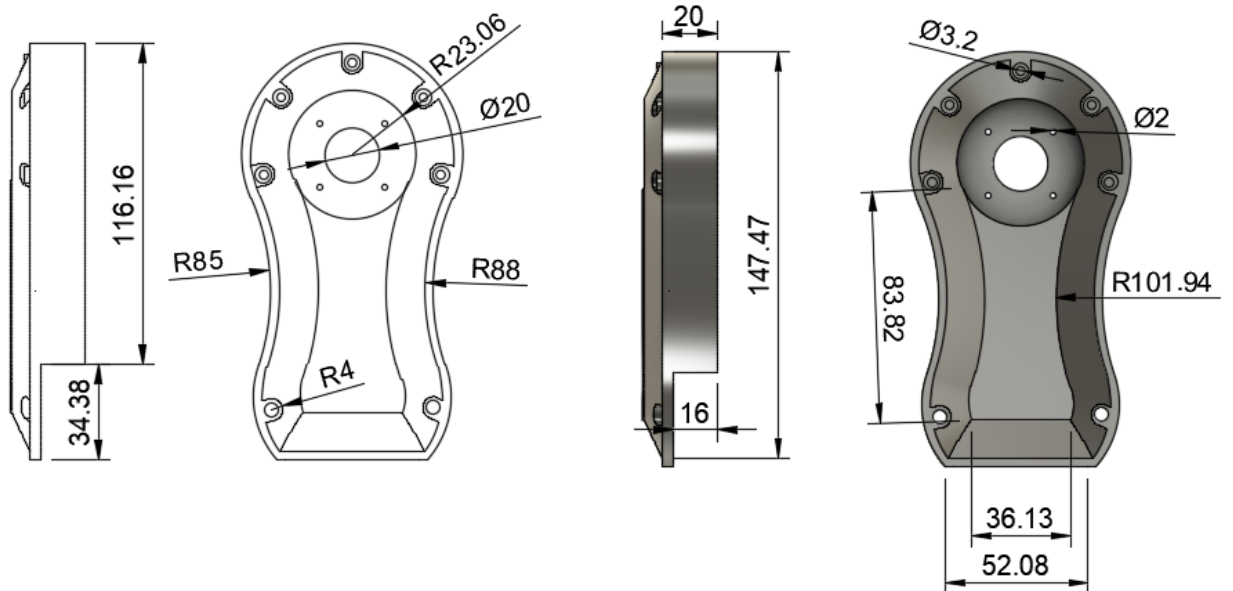
Engate giratório do conector:



Motor do conector:



Trava do conector:



## Conector Junta-Segurador

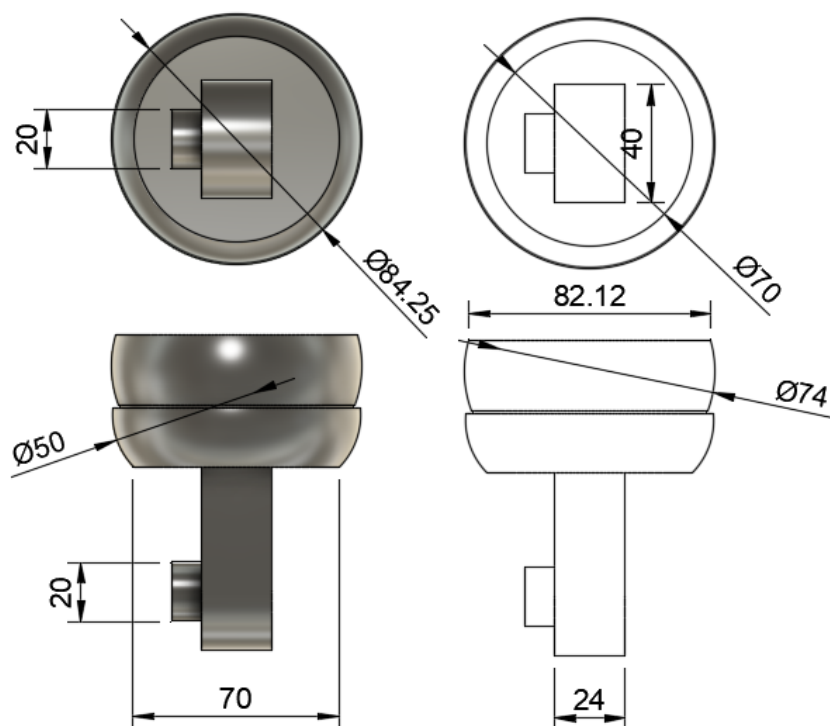
### Atividades

Responsável por Conectar a Garra ao Encaixe e efetuar os giros através de um motor.

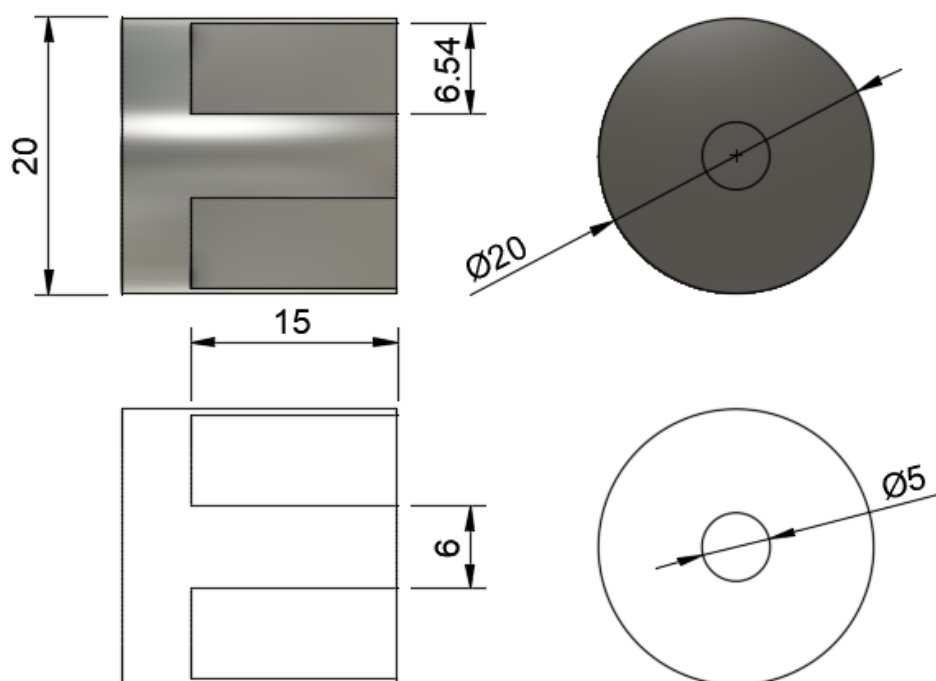


## Dimensões

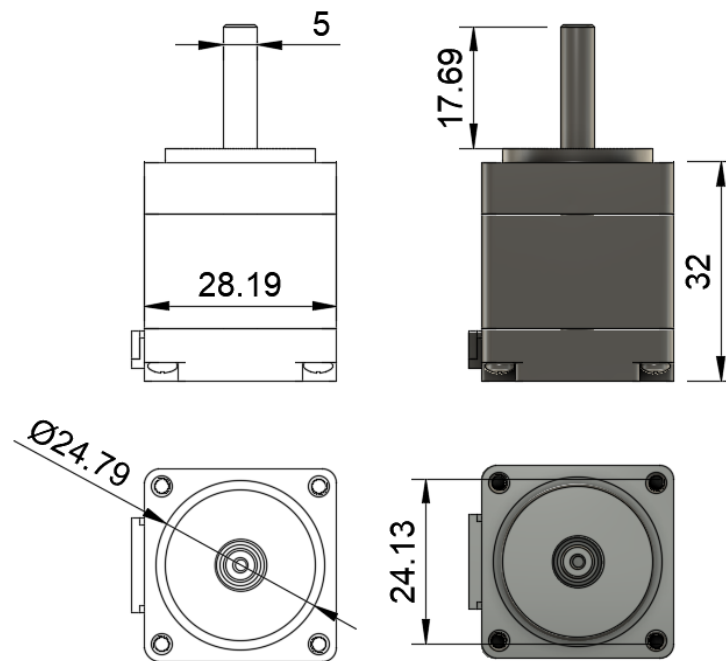
Conector da junta:



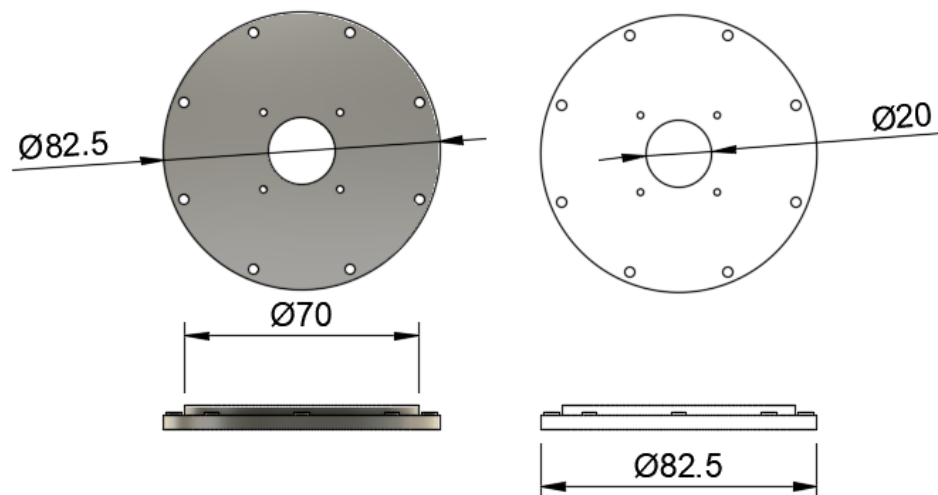
Engate giratório:



Motor do conector da junta:



Tampa do conector da junta seguradora:

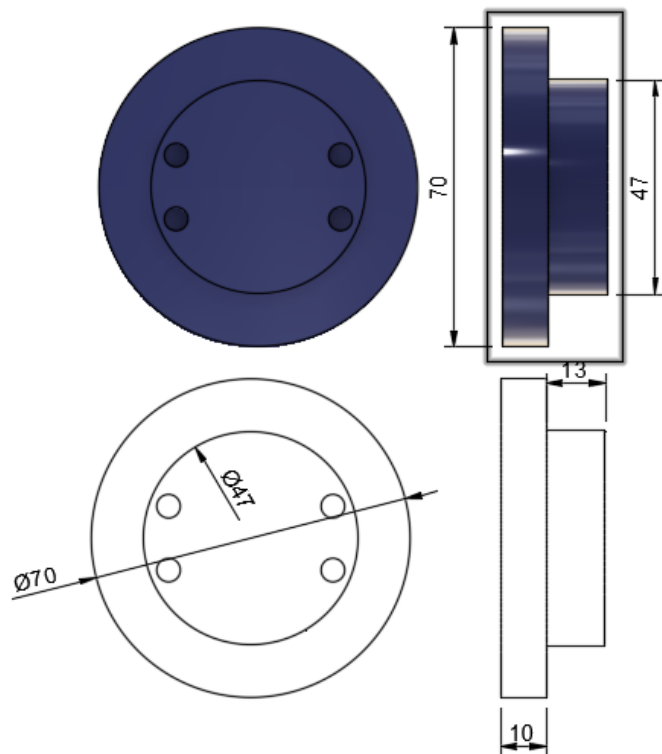


## Encaixe Segurador da Garra

### Atividades

Encaixa o Conector a Garra.

## Dimensões



## Garra

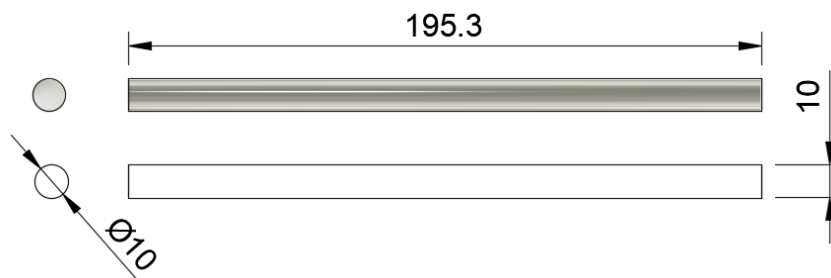
### Atividades

Efetuar o manuseio dos objetos.

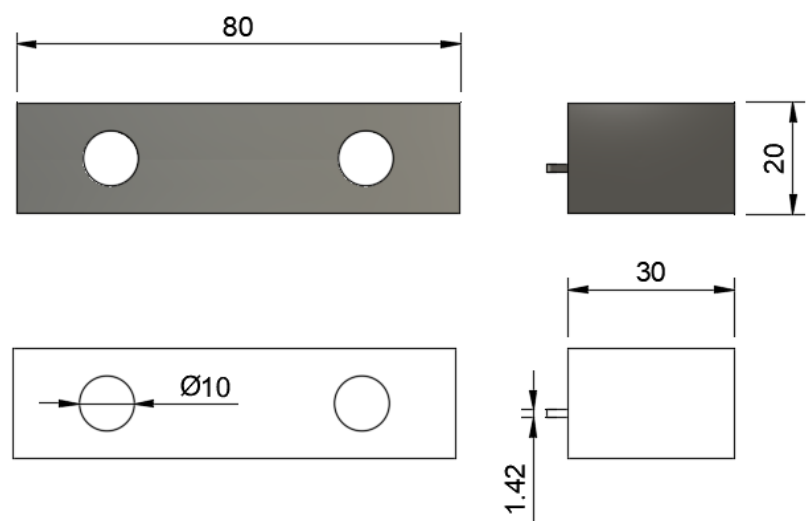
Possui um Servo Motor capaz de fechar e abrir a garra para ajustar o item.

## Dimensões

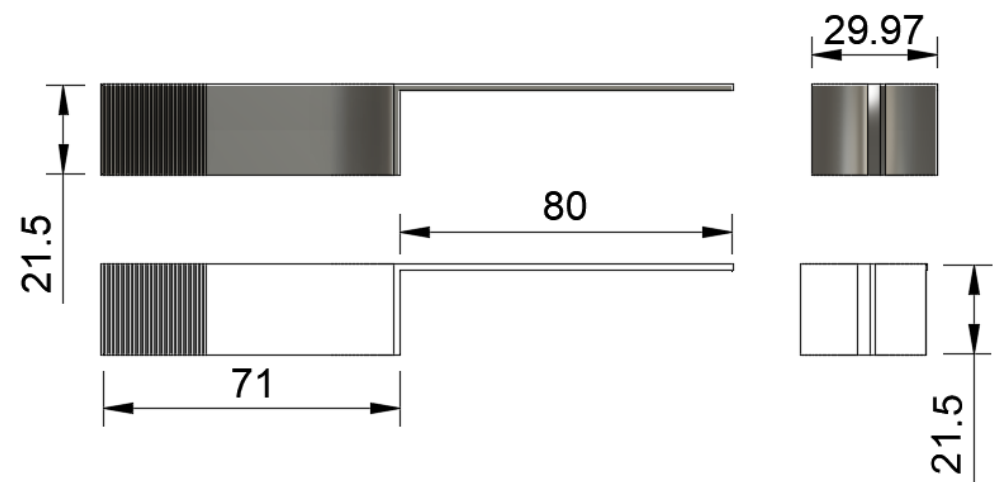
Barra eixo:



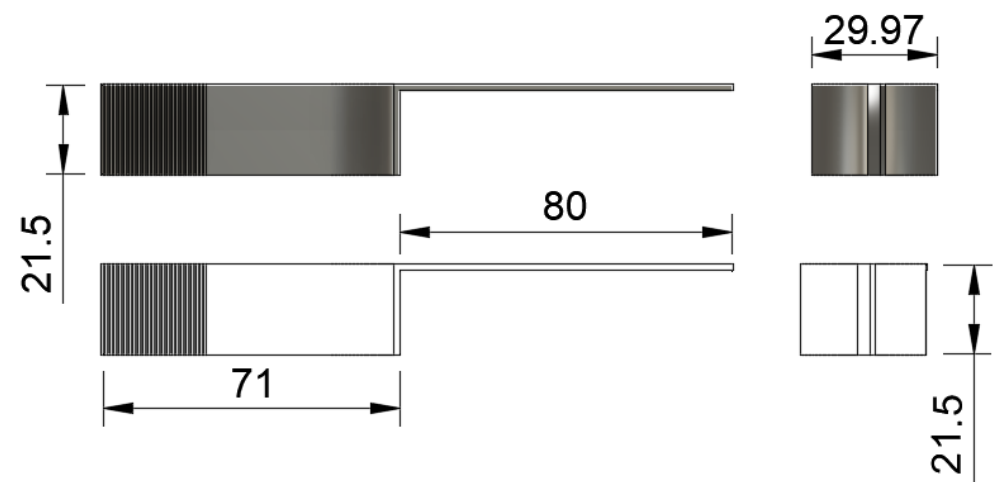
Corpo da pá:



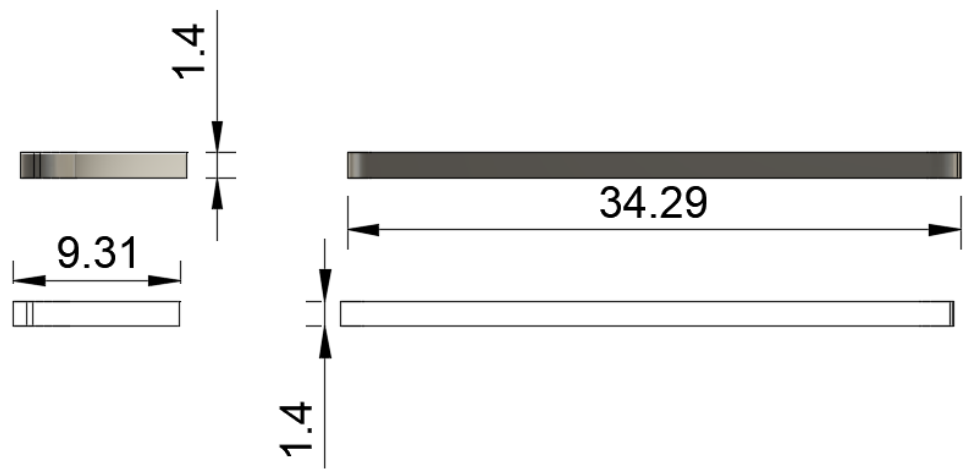
Pá direita:



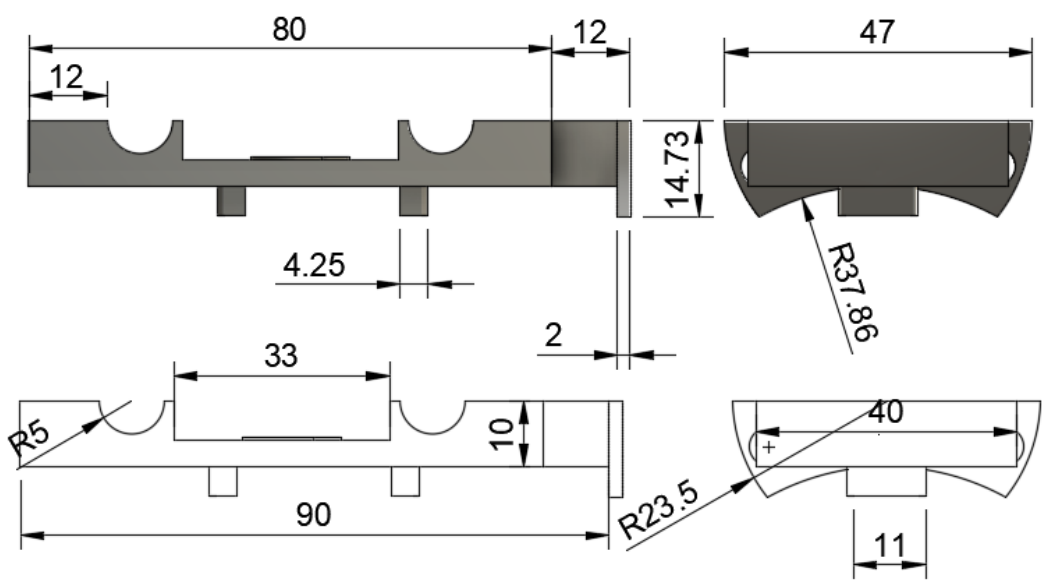
Pá esquerda:



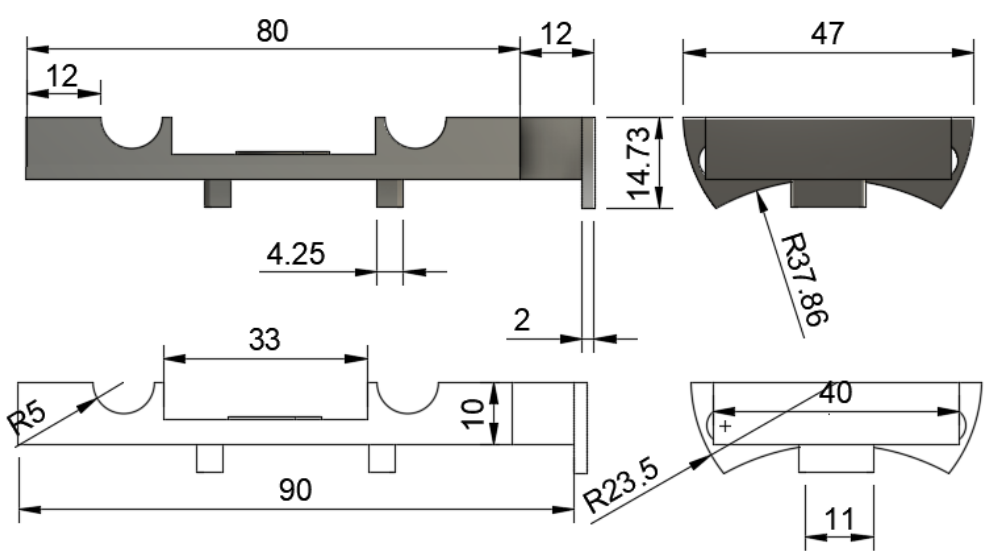
Presilha:



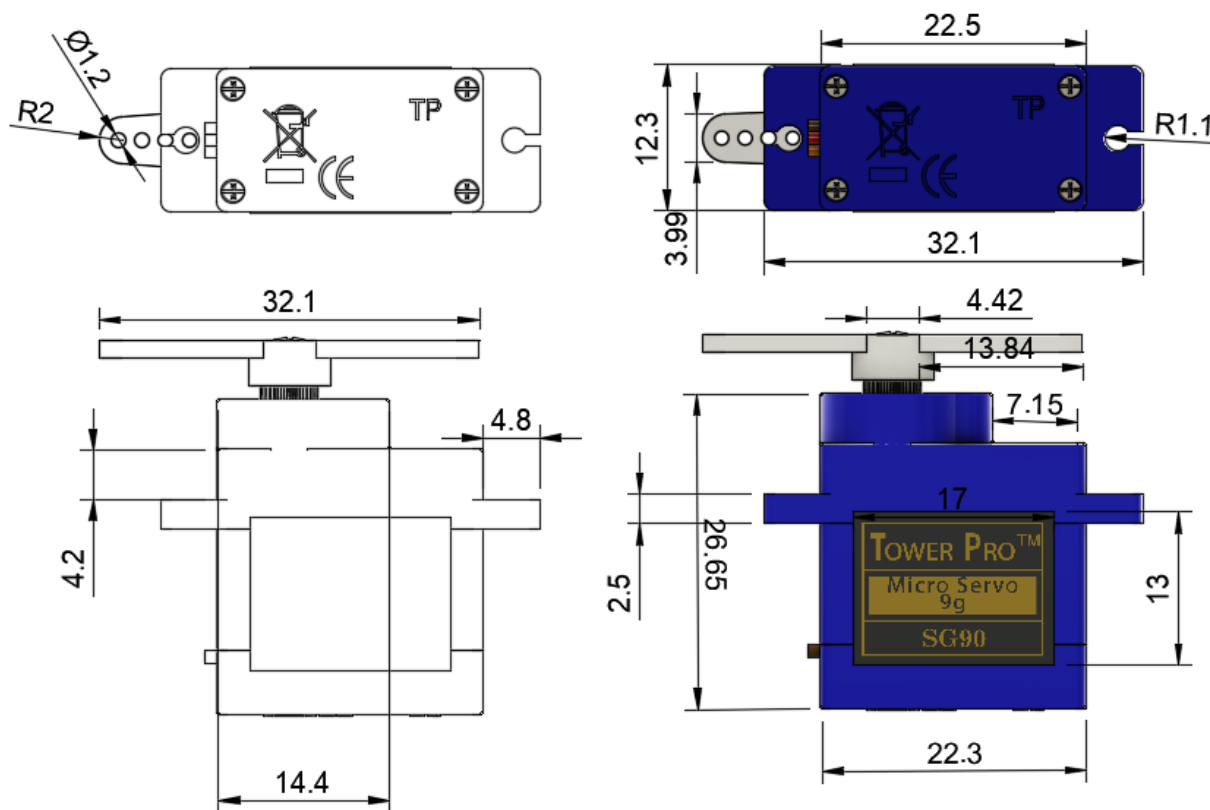
Tampa inferior:



Tampa superior:



### SG90 - Micro Servo 9g - Tower Pro:



## Resultados

Todos os componentes conectam e trabalham em conjunto, efetuando as devidas rotações necessárias para o correto funcionamento do braço.

Os motores ficam localizados em locais estratégicos e necessários para a correta rotação dos componentes.

Os modelos geraram o arquivo gcode com as configurações especificadas corretas para serem impressos em uma impressora 3D utilizando o software PrusaSlicer.

## Conclusão

Vários conhecimentos foram adquiridos durante o processo de desenvolvimento deste Braço Robótico.

Dentre eles, podemos citar a utilização, criação, modelagem e renderização de componentes em 3D utilizando o Fusion 360. Um poderoso Software, com diversas funcionalidades e fases de desenvolvimento. Desde a criação do Sketch (esboço), até a modelagem de fato, o dimensionamento e cotagem, e as animações do modelo.

Além disso, o fatiamento e configuração de uma impressora 3D utilizando o PrusaSlicer e o Cura3D também foram importantes conhecimentos adquiridos ao longo do processo.

Conhecimentos esses que abrem portas para diversas oportunidades e profissões em diversas áreas da engenharia e tecnologia que são abertas todos os dias.