



[www.automacaoarr.com.br](http://www.automacaoarr.com.br)



BRAÇO  
ROBÓTICO  
**ARR7**



Bem-vindo  
ao mundo  
da robótica  
educacional

A equipe da Automação ARR parabeniza você por adquirir o Braço Robótico Educacional ARR. Mais do que um produto, esta é uma ferramenta inovadora que transforma a maneira de aprender e ensinar ciência, tecnologia, engenharia e matemática (STEM). Este manual foi desenvolvido para ser o mais claro e acessível possível para estudantes de diferentes níveis de aprendizado.

Seu compromisso com a educação de qualidade e com o futuro da tecnologia nos inspira a continuar criando soluções que conectam teoria e prática de maneira significativa. Estamos confiantes de que o Braço Robótico Educacional ARR será um grande aliado em sua jornada educacional, estimulando a criatividade, a inovação e o aprendizado prático.

Muito obrigado por escolher a Automação ARR. Desejamos a você sucesso e descobertas incríveis com o Braço Robótico Educacional ARR!

Atenciosamente,  
**Equipe Automação ARR**  
[www.automacaoarr.com.br](http://www.automacaoarr.com.br)



# Apresentação

## **O que é o Braço Robótico ARR7?**

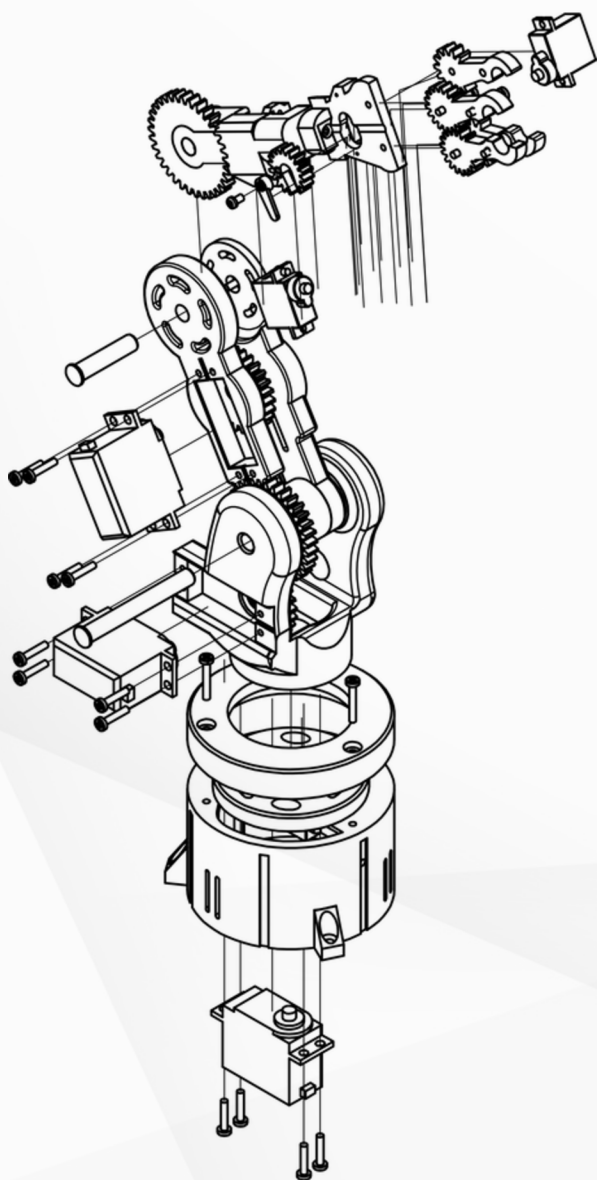
O Braço Robótico Educacional ARR é um produto projetado para fins educacionais por engenheiros apaixonados por robótica e educação. Este projeto foi cuidadosamente desenvolvido para ser uma solução acessível e eficiente, utilizando motores de baixo custo amplamente disponíveis no mercado nacional.

## **O projeto do ARR7?**

Sua estrutura foi totalmente projetada para ser produzida por impressão 3D, garantindo funcionalidade, facilidade na manutenção e substituição de peças mecânicas e motores. Inspirado nos braços robóticos industriais colaborativos, foi adaptado para o ambiente educacional. Ele é compatível com uma ampla variedade de microcontroladoras disponíveis no mercado brasileiro, como Arduino, Raspberry Pi, PIC e até mesmo CLPs industriais, tornando-se uma ferramenta versátil para diferentes níveis de ensino e projetos.



# Propriedades básicas



- Com todos os eixos **alinhados**, o braço robótico apresenta uma altura total de **382 mm**.
- Configuração composta por 5 servomotores, proporcionando ao braço robótico um total de 4 graus de liberdade para execução dos movimentos.
- Utilização de **engrenagens** projetadas para otimização da **vantagem mecânica**, permitindo a amplificação de **torque** e suavidade nos movimentos do braço robótico.

## Vamos identificar os 05 servo motores do ARR7

Os servomotores da Base, Braço e Antebraço são do modelo **MG995** (ou similares), enquanto os servomotores do Punho e Garra são do modelo **MG90S** (ou similares).



## Movimentações da base

O servomotor da **Base** pode se posicionar em ângulos de  $0^\circ$  a  $180^\circ$ .



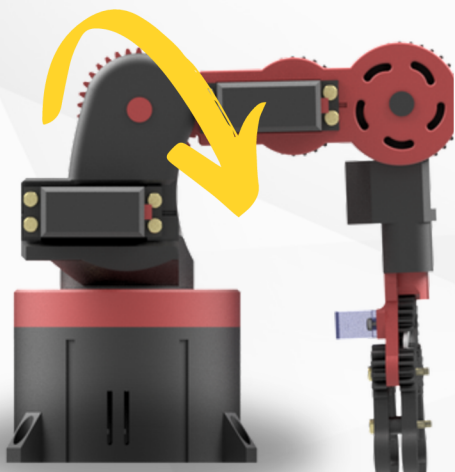
$0^\circ$  Base



$180^\circ$  Base

## Movimentações do braço

O servomotor do **Braço** pode se posicionar em ângulos de  $0^{\circ}$  a  $180^{\circ}$ , porém é possível observar uma amplitude menor devido à **diferença de dentes** entre as rodas dentadas que compõem a engrenagem para o **ganho de torque**.



$0^{\circ}$  Braço



$180^{\circ}$  Braço

## Movimentações do Ante braço

O servomotor do **Antebraço** pode se posicionar em ângulos de  $0^\circ$  a  $180^\circ$ , porém é possível observar uma amplitude menor devido à **diferença de dentes** entre as rodas dentadas que compõem a engragem para o **ganho de torque**.



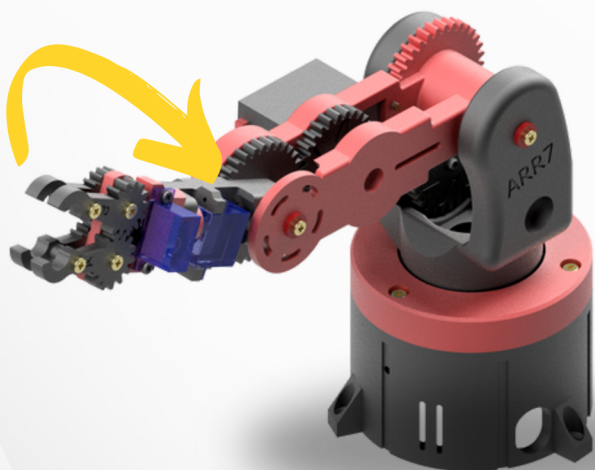
$0^\circ$  Ante Braço



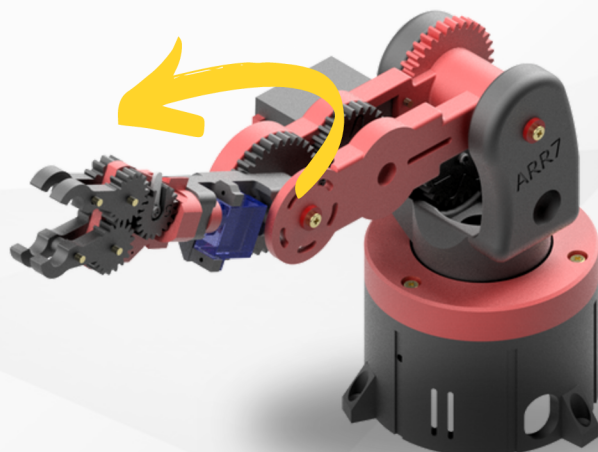
$180^\circ$  Ante Braço

## Movimentações do punho

O servomotor do **Punho** pode se posicionar em ângulos de  $0^{\circ}$  a  $180^{\circ}$ .



$0^{\circ}$  Punho

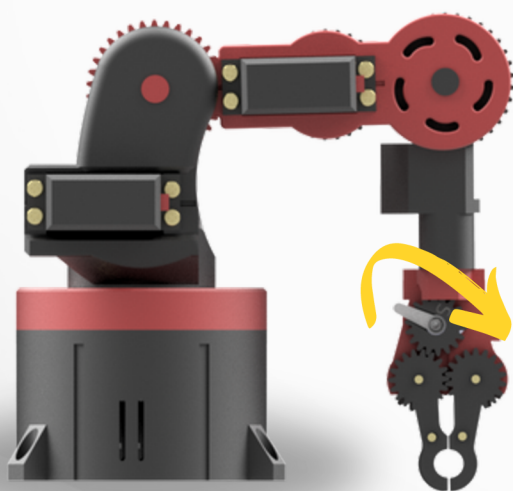


$180^{\circ}$  Punho

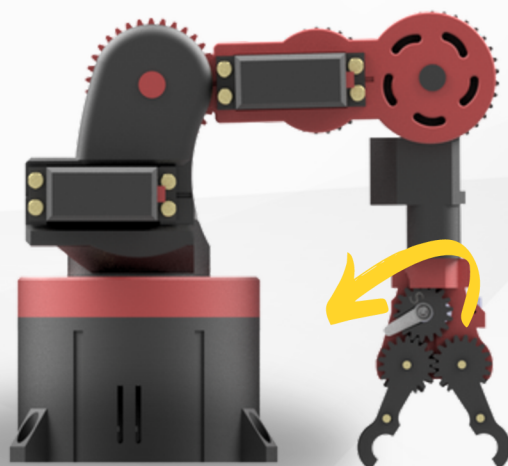


## Movimentações da garra

O servomotor da **Garra** pode ser programado para ângulos de  $0^{\circ}$  a  $70^{\circ}$ . **Nunca** deve ultrapassar os  $70^{\circ}$  devido a uma limitação mecânica da garra.



$0^{\circ}$  Garra fechada



$70^{\circ}$  Garra aberta



# Cuidados e manutenção Mecânica

O material de construção do braço robótico é o PLA (Poliácido Láctico), um material **extremamente duro**, porém pouco resiliente e sensível a temperaturas mais elevadas.



## Alguns cuidados na parte mecânica do seu braço robótico!

- ⚠ Evite expor o braço robótico a **temperaturas** superiores a 60°C.
- ⚠ **Quedas** podem danificar as peças e comprometer o funcionamento do braço robótico.

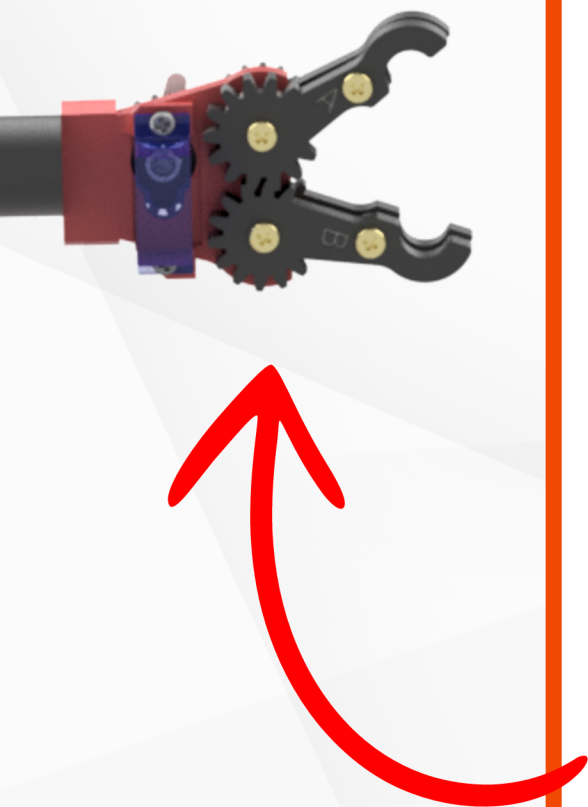
Mantenha sempre o robô limpo, sem acúmulo de pó. Ele agradece! 😊

# Cuidados e manutenção Servo motores

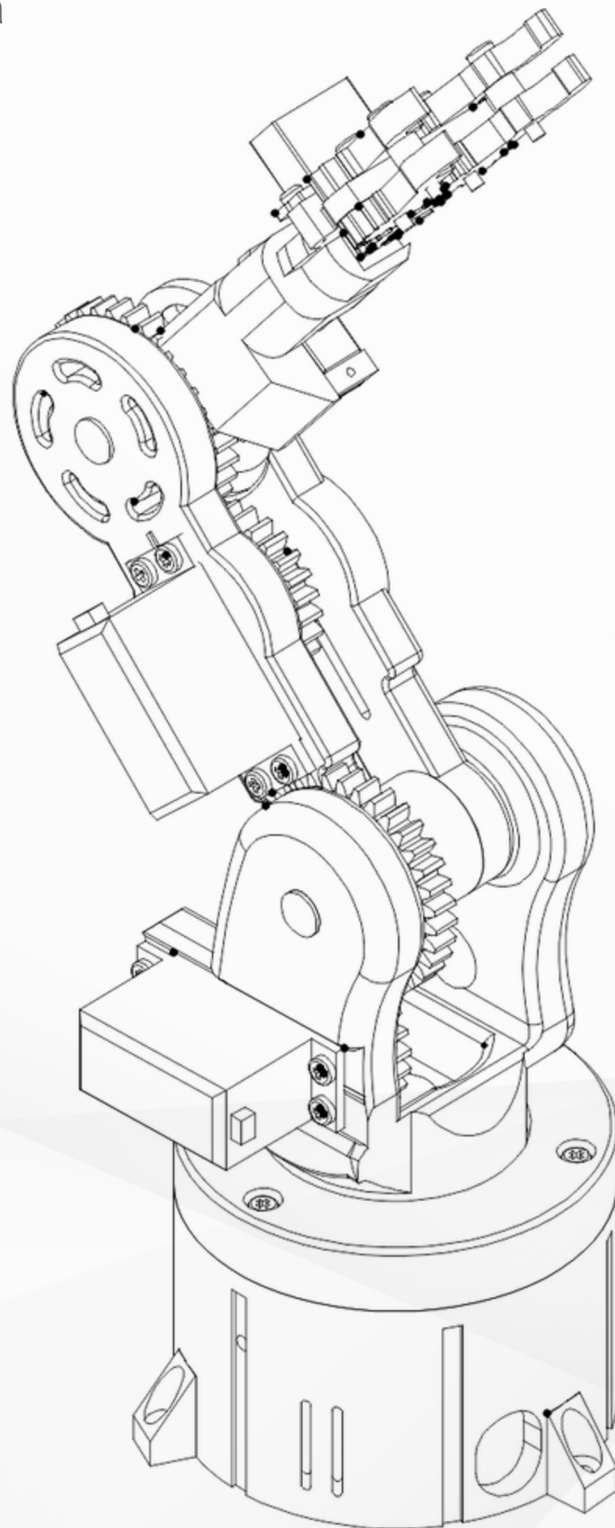
Os servomotores que compõem o braço robótico ARR7 são **facilmente** encontrados no **mercado nacional**: o MG995 e o MG90S.

## Alguns cuidados para os servos motores do seu braço robótico

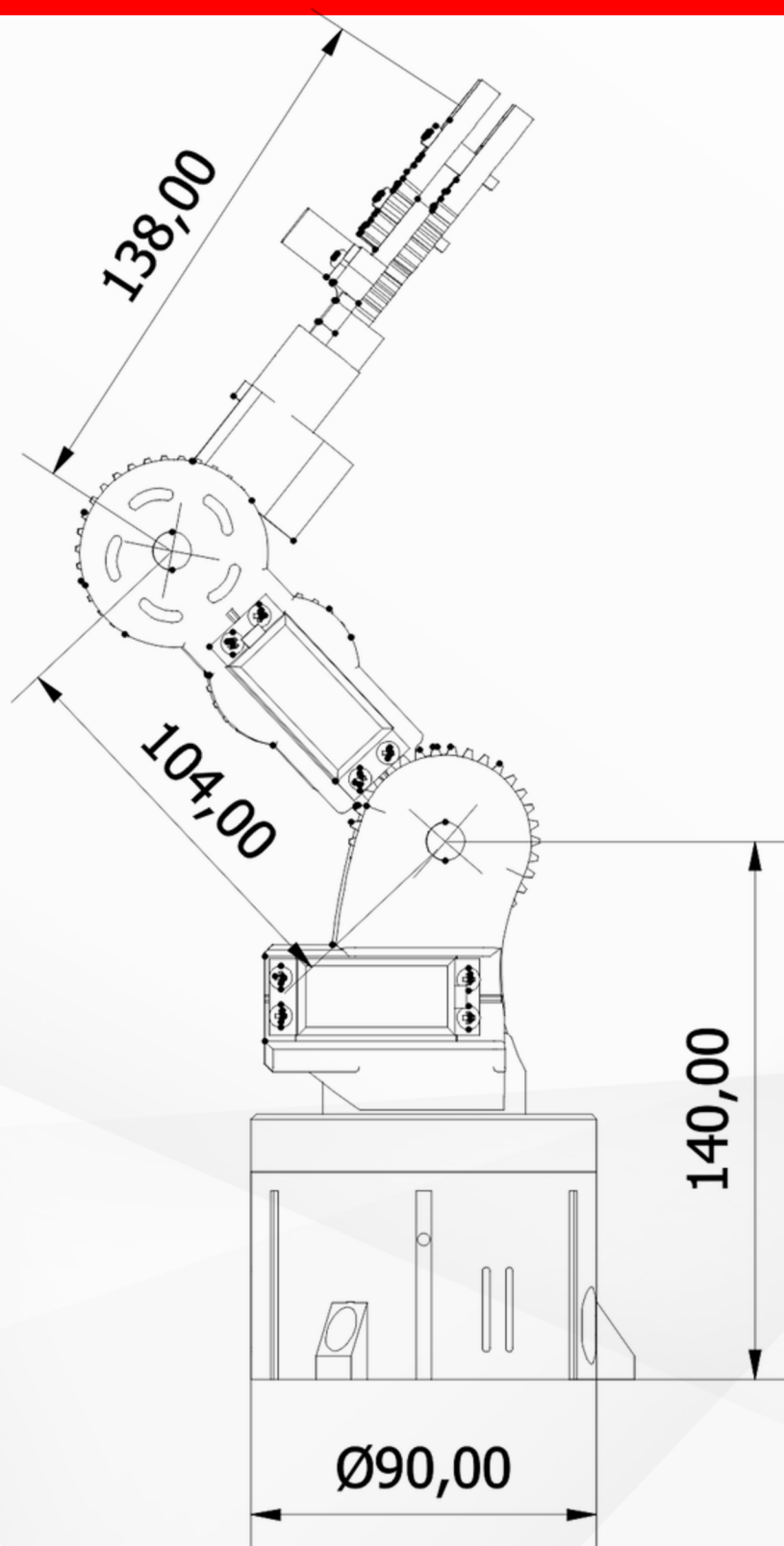
- Fique atento à **tensão recomendada** de funcionamento, conforme indicado no datasheet do fabricante dos motores. É recomendado manter a tensão entre 5V e 6V.
- Evite sobrecarregar o braço com cargas excessivas ou colisões durante seus movimentos.
- Desligue o braço robótico quando não estiver em uso, a fim de prolongar a vida útil dos servomotores.
- **Dê atenção especial ao servomotor da garra. Não ultrapasse os 70° na abertura da garra para evitar a limitação**



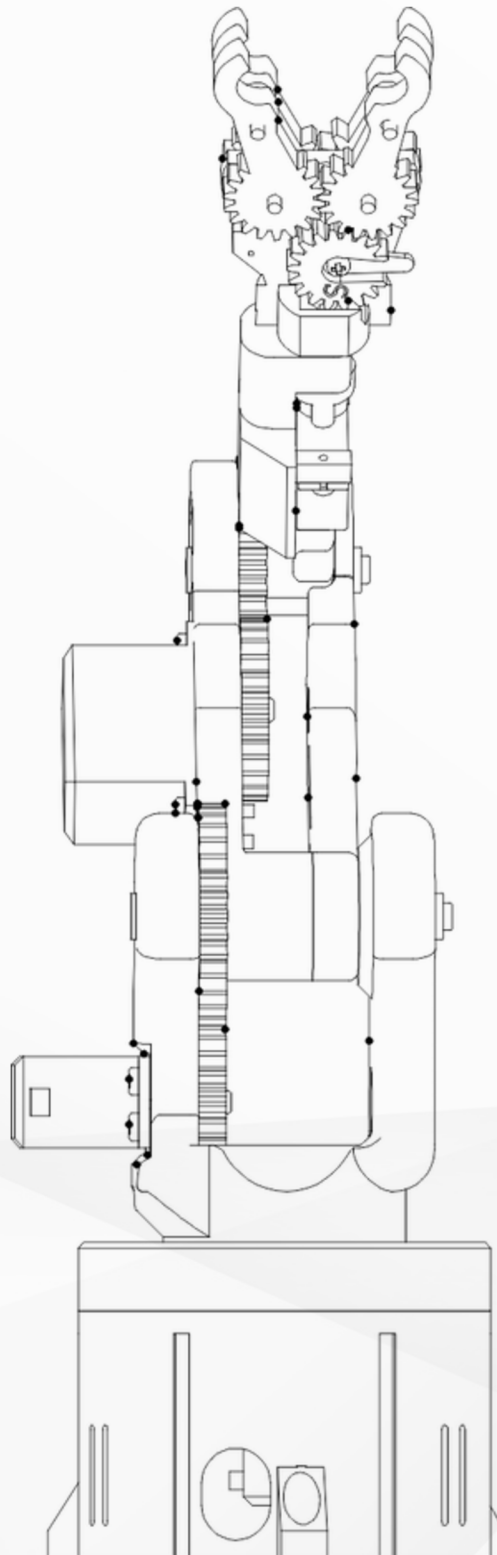
## Vista perspectiva



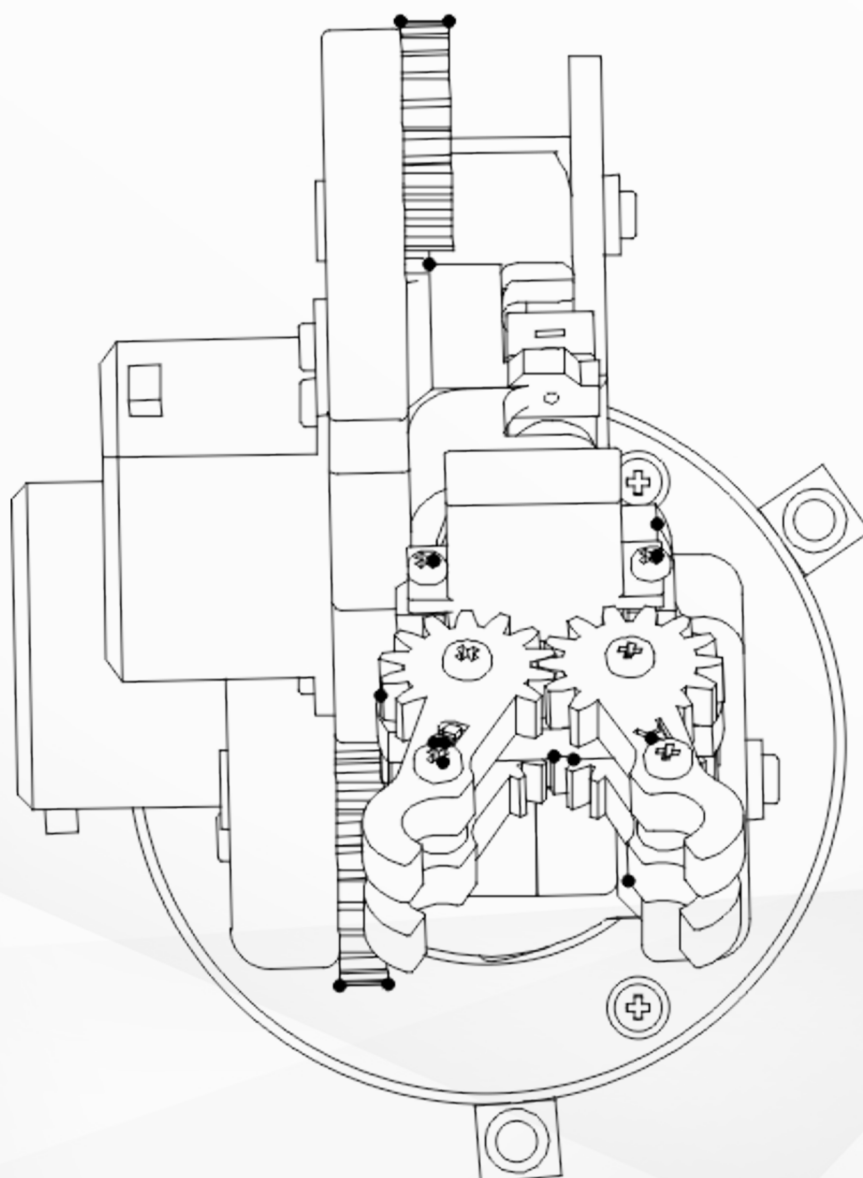
Vista Lateral



## Vista Frontal



## Vista Topo





# Peças de substituição

## Peças de substituição

- Todas as peças do braço robótico ARR7 são modulares e facilmente substituíveis. Você pode solicitar as peças diretamente à Automação ARR.
- Também oferecemos o serviço de manutenção: basta enviar o braço robótico para nós e substituiremos as peças danificadas.
- Nosso objetivo é garantir que seu robô esteja sempre pronto para uso, sempre que você precisar.



[www.automacaoarr.com.br](http://www.automacaoarr.com.br)  
[@automacaoarr](https://twitter.com/automacaoarr)



# Upgrade nos projetos

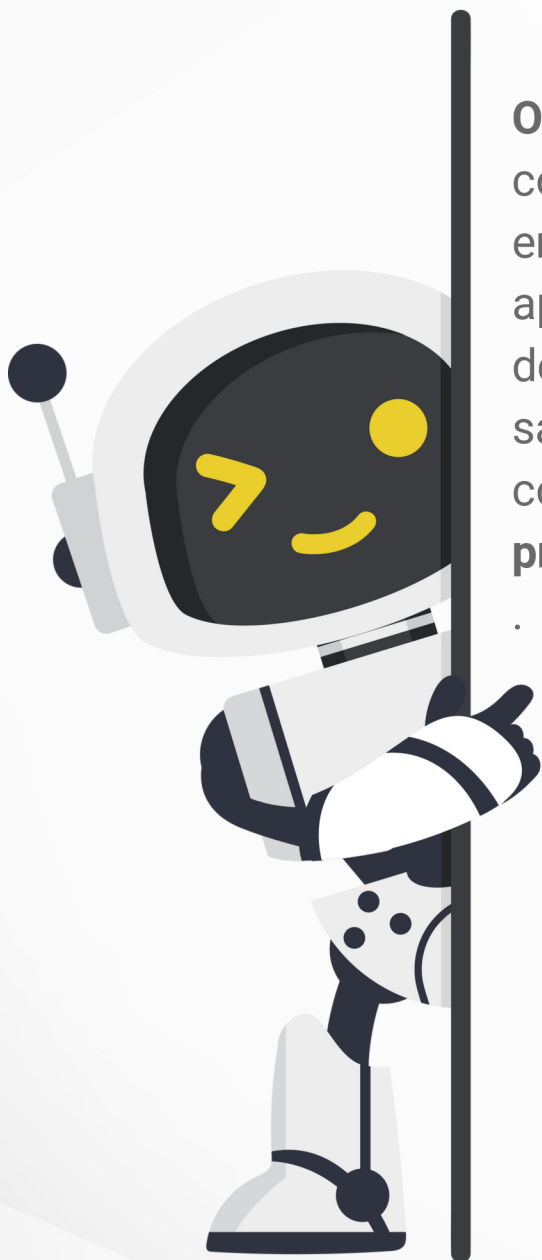
## Materializar suas idéias

Se você tem uma ideia de projeto com mecanismos personalizados, estamos prontos para ajudá-lo a torná-la realidade.

Nossa equipe oferece suporte completo, desde o design inicial até a construção do protótipo, seja para fins educacionais ou outras aplicações.



[www.automacaoarr.com.br](http://www.automacaoarr.com.br)  
[@automacaoarr](https://www.instagram.com/automacaoarr)



**Obrigado** por embarcar nessa jornada conosco! Lembre-se: na robótica, cada erro é uma lição. Construa, programe e aproveite ao máximo cada momento de **aprendizado**. E, acima de tudo, saiba que você sempre pode contar com a Automação ARR para levar **seus projetos** ainda mais longe!



[www.automacaoarr.com.br](http://www.automacaoarr.com.br)