

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FEELT – FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

LUCAS ALBINO MARTINS
12011ECP022

**ROBÓTICA: TRABALHO DE IMPLEMENTAÇÃO 02 – RELATÓRIO
CONSTRUÇÃO DE UMA GARRA ROBOTICA.**

UBERLÂNDIA
2021

RELATÓRIO CONSTRUÇÃO DE UMA GARRA ROBOTICA.

Relatório elaborado pelo aluno
Lucas Albino Martins, matriculado no
curso de Engenharia da Computação,
orientado pelo professor da disciplina
de Robótica Keiji Yamanaka.

UBERLÂNDIA
2021

Sumário

1. Objetivos.....	4
1.1 Objetivo geral.....	4
1.2 Objetivos específicos.....	4
2. Justificativa.....	5
3. Metodologia.....	5
4. Referencial teórico.....	5
5. Métodos.....	6
6. Material utilizado.....	7
7. Descrição do protótipo.....	7
8. Conclusões.....	11
9. Referências.....	11

1. Objetivos

1.1 Objetivo geral.

Temos como objetivo estender o conhecimento que adquirimos em sala de aula sobre Robótica, através de uma projeção e materialização de uma garra robótica, com intuito de demonstrarmos a funcionalidade em termos didáticos e práticos, afim de auxiliar no processo de aprendizagem em nossa graduação. Podendo ser utilizado materiais de sucata ou materiais novos como projetos desenhados e impressos em impressora 3D ou artesanais feitos a partir de madeira ou papelão.

1.2 Objetivo específicos.

Dentre o contexto apresentado através do objetivo geral, podemos destacar alguns objetivos específicos, como demonstrar toda a parte de construção e matérias utilizados. Sendo o assim, podemos destacar os seguintes objetivos então visaremos:

- Levantamento de informações de o que é uma garra robótica.
- Funcionamento de uma garra robótica.
- A partir do conhecimento passado em sala de aula construir um protótipo.
- Definir então matérias necessários a partir do protótipo e então construir o modelo.

2. Justificativa.

O grande desenvolvimento tecnológico vem reduzindo consideravelmente o custo de componentes eletrônicos, proporcionando uma maior acessibilidade a determinados produtos para os mais diversos seguimentos. Este processo também ocorre com a robótica e cada vez mais emprega por indústrias de produção em média e larga escala. A área da educação segue caminho, pois com o aparecimento de novas ideias para o uso de tecnologias já existentes, há a possibilidade e de maior acesso à tecnologia robótica, inclusive para o uso pessoal. Com base no contexto nos dados levantados acima, o referido projeto busca demonstrar um produto com as tecnológicas mais atuais sendo sustentado pelas ideias criações tecnológicas, ou seja, aprender na prática, demonstrando desde da montagem até a parte do funcionamento geral.

3. Metodologia.

Em vista do aprendizado obtidos em sala de aula, em conjunto com projetos disponibilizados na internet quanto a esse mesmo tema, este projeto visa a contribuir na formação dos discentes matriculados na disciplina de Robótica, com o desenvolvimento específico de uma garra robótica, essa por sua vez será capaz de realizar determinado movimento de conseguir pegar um objeto e conseguir segura-lo auxiliando-nos no conhecimento prático sobre robótica.

4. Referencial teórico.

Abordando alguns aspectos teóricos no tocante a ideia de uma garra robótica, em conformidade com o assunto que foi discutido através das aulas de Robótica, juntamente com o acervo absorvido através de pesquisas, os quais foram a base para o desenvolvimento desse projeto, apresentando o modelo de garra robótica de acordo com a teoria robótica de quesitos para considerar-se uma garra robótica e seus movimentos.

5. Métodos.

Noções fundamentais sobre robótica:

Os robôs industriais podem ser classificados de acordo com o número de juntas, o tipo de controle, o tipo de acionamento e a sua geometria. É usual classificar robôs de acordo com o tipo de junta, ou, mais exatamente, pelas três juntas mais próximas da base do robô. Também podem ser classificados em relação ao espaço de trabalho conhecido como Workspace, ao grau de rigidez, à extensão de controle sobre o curso do movimento e, de acordo com as aplicações, adequadas ou inadequadas. Os diferentes graus de liberdade de um robô podem ser encontrados em várias combinações de configurações rotacionais e lineares, dependendo da aplicação. Tais combinações são denominadas geometria do robô. Existem cinco classes principais de manipuladores, segundo o tipo de junta de rotação ou revolução (R), ou de translação ou prismática, que permite diferentes possibilidades de posicionamento do volume de trabalho. As cinco classes ou geometrias principais de um robô, igualmente chamadas sistemas geométricos coordenados, posto que descrevem o tipo de movimento que o robô executa são: cartesiana, cilíndrica, esférica ou polar, de revolução ou articulada e a Scara (Selective Compliant Articulated Robot for Assembly).

Então podemos colocar como comparação a garra robótica de um robô quanto a uma mão humana, sua anatomia de uma garra robótica tem a ideia de funcionalidade de uma mão humana ao pegar um objeto, o grau de liberdade da mesma depende dos movimentos individuais das articulações do projeto desenvolvido. Os aspectos mecânicos e estruturais de uma garra robótica é uma combinação de elementos estruturais rígidos (corpos ou elos), conectados entre si através de articulações (juntas).

6. Materiais utilizados.

- Corpo de um leitor de DVD
- Palitos de picolé.
- Fonte DC de 5v.
- Botão de fliperama (Arcade).
- Botão interruptor duplo.
- Fios 0,5mm.
- Parafusos e porcas.
- Pote plástico para cápsulas.

7. Descrição do protótipo.

O protótipo é composto por uma estrutura retirada de um leitor de DVD comum, possui um motor DC, engrenagens que fazem um mecanismo com rodar em um sistema com duas hastes metálicas, o mesmo faz apenas um tipo de movimento lateral e tendo seu limite de movimentação determinado pela arquitetura da própria carcaça. Para que esse mesmo tivesse o mesmo funcionamento que uma garra robótica, foi ligado a um circuito no qual é formado por uma fonte DC de 5v, um botão do tipo Arcade, outro botão interruptor duplo. Com intuito de segurar um objeto foram também anexados ao projeto duas hastes feitas com palitos de picolé.

Da montagem, o circuito elétrico criado tem o intuito de alimentar o motor DC dos dois leitores de DVD através de uma fonte de 5v, essa mesma e controla por um botão de interruptor duplo com papel de uma chave inversora para que determine a rotação do motor, além disso o circuito possui um botão do tipo Arcade para servir como interruptor e ligar/desligar o sistema, uma das hastes foi fixada com cola quente no mecanismo de movimentação entre as hastes metálicas e o antigo leitor do DVD, a outra foi fixada da mesma maneira no outro leitor fazendo que funcione como uma pinça e conseguindo segurar objetos. Os botões tanto o arcade quanto o botão de chave inversora foram acoplados em um pote de plástico para cápsulas com intuito de construir um gatilho para melhor design do projeto.

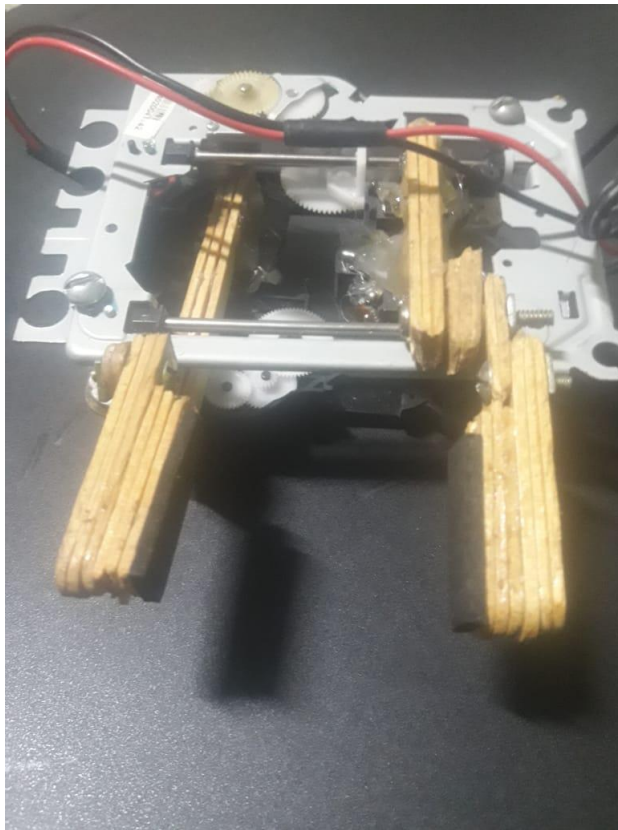


Figura 1. – Carcaça de leitor de DVD.

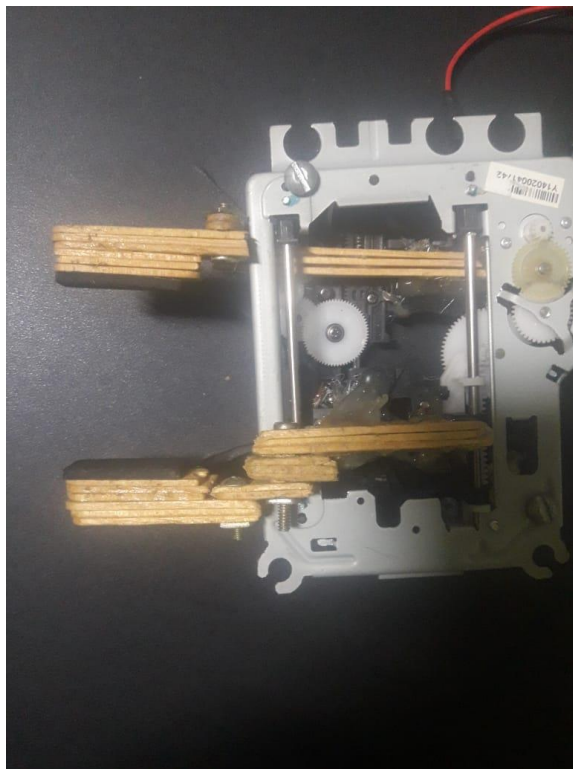


Figura 2. – Hastes de palitos de picolé.



Figura 3. - Botão do tipo Arcade.

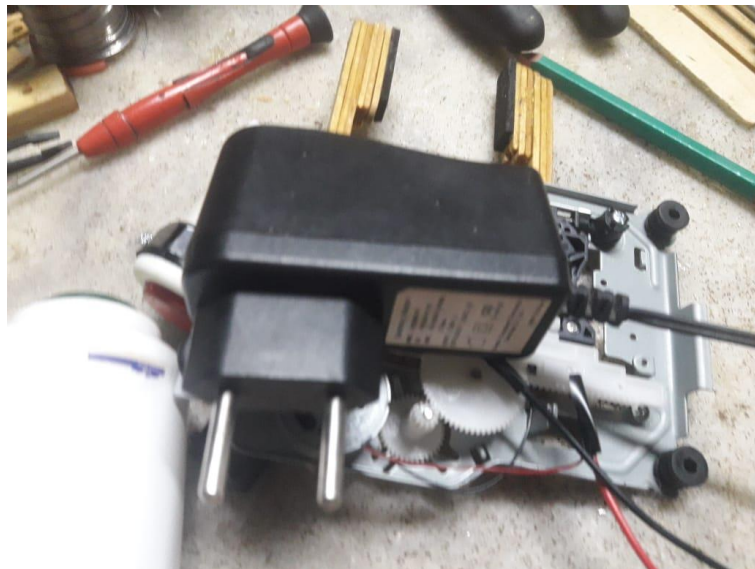


Figura 4. – Fonte DC 5v.

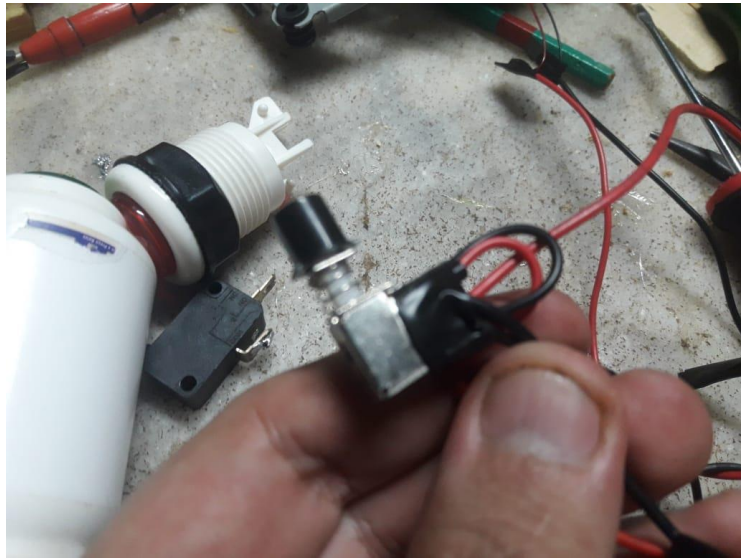


Figura 5. – Botão interruptor duplo (chave inversora).



Figura 6. – Palitos de Picolé.

8. Conclusão.

A partir das limitações do homem e as dificuldades para se adaptar em determinados ambientes, e ainda resistirem a uma taxa reduzida de variação de pressão e temperatura, não sendo capaz de frequentar determinados ambientes, podemos observar a importância do uso de robôs controlados remotamente. Na maior parte dos casos, o manuseio do robô à distância é feito por meio de algum tipo de controle que pode ser feito principalmente por linguagem de programação, determinando a trajetória completa do robô de forma preestabelecida. Diante das inúmeras vantagens que um manipulador robótico pode trazer para a indústria, a implementação desse tipo de garra robótica torna-se essencial pela sua capacidade de flexibilidade de operações, reduzindo custos, prevenindo acidentes e com alto grau de precisão. As características apresentadas por uma garra robótica pode ser usada em conjunto com um corpo robótico para substituir o trabalho do homem em casos complicados e perigosos como operações em ambientes hostis e prática de trabalhos repetitivos. Entre as principais funções das garras robóticas são na indústria em funções de precisão ou nas quais o movimento pode trazer risco caso efetuado de maneira errada. Concluindo que o processo de construção dessa garra robótica trás a ideia de teoria e prática em conjunto, mostrando as dificuldades que muitos projetistas tem para chegar a um protótipo funcional e eficiente na área da robótica.

9. Referências

- [1] Como fazer uma garra mecânica para robótica. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=52FmNWWRe1Q>>. Acesso em 01 de abril de 2021.
- [2] Ponte H – Circuito para inverter o giro do motor sem transistor. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=l3zO-5n-yAk&t=0s>>. Acesso em 01 de abril de 2021.