

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

LUCAS ALBINO MARTINS
12011ECP022

**ROBÓTICA: TRABALHO DE IMPLEMENTAÇÃO 06 – RELATÓRIO DE
IMPLEMENTAÇÃO DE UM ATUADOR, CONTROLADOR DA POSIÇÃO DO
EIXO DE UM MOTOR ELÉTRICO.**

.

UBERLÂNDIA
2021

**ROBÓTICA: TRABALHO DE IMPLEMENTAÇÃO 06 – RELATÓRIO DE
IMPLEMENTAÇÃO DE UM ATUADOR, CONTROLADOR DA POSIÇÃO DO
EIXO DE UM MOTOR ELÉTRICO.**

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.....	6
7. Descrição do protótipo.....	7
8. Código.....	9
9. Conclusões.....	9
10. Referências.....	10

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 um atuador, 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 um atuador.
- Funcionamento de um controlador de posição.
- 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 um atuador, 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 atuador para o controle da posição de um motor DC.

5. Métodos.

Atuador Elétrico é um dispositivo que converte a energia elétrica entrante em energia cinética, ou seja, em movimento mecânico. Pode ser compreendido em modo mais simples como um motor, ou interruptor, operado à distância permitindo uma vasta gama de movimentos em modo remoto lá onde o seu acionamento presencial poderia comportar riscos para o operador devido à insalubridade do ambiente onde este está localizado, ou devido ao fato de estar presente em local de difícil acesso ou ainda em aplicações que requerem saídas de alto torque. Os atuadores de válvulas, por exemplo, desempenham um papel importante na automação do controle de processos.

Os Atuadores Elétricos são amplamente utilizados em diversas aplicações como controladores de portas, aberturas e comportas, atuação de válvulas e em processos de maquinação. Eles são usados em estação de tratamento de águas residuais, usinas de energia, refinarias, mineração e processos nucleares, fábricas de alimentos e oleodutos.

No projeto utilizaremos um atuador elétrico linear, que são um tipo de atuador que converte o movimento rotacional em motores em movimento linear ou direto de empurrar/puxar. Os atuadores lineares são ideias para todos os tipos de aplicações em que é necessário inclinar, levantar, puxar ou empurrar utilizando a força. Os atuadores lineares elétricos costumam ser a solução preferida quando você precisa de um movimento simples, seguro e limpo com precisão e controle de movimento suave.

6. Materiais utilizados.

- Microcontrolador ATmega (Arduino UNO)
- Micro servo motor SG90.
- Jumpers.
- Potenciômetro 10k.
- Placa(protoboard) 400 pinos.

7. Descrição do protótipo.

O protótipo é formado basicamente por quatro elementos que são eles: o microcontrolador ATmega, mini servo motor (SG90), placa protoboard (400 furos) e um potenciômetro de 10k ohms. A partir das ligações utilizando jumpers ligando as a alimentação de 5volts da porta do microcontrolador e a do GND(terra) na protoboard, na porta analógica A0 e ligado o pino do centro que é o controle do potenciômetro, no pino da esquerda e ligado na alimentação de 5v do microcontrolador e o da direita no GND, ligando agora o SG90(Servo motor) tem as ligações: cabo marrom liga no GND da protoboard, cabo vermelho na alimentação de 5v e o cabo alaranjado e o cabo de conexão de dados e controle do servo motor no qual é ligado na porta digital 9 do microcontrolador. Efetuada essas ligações então ligamos o microcontrolador a um computador para executar o código de programação, no qual sua configuração tem como o intuito controlar a angulação do mini servo motor SG90 através do giro do potenciômetro transformando energia elétrica em energia cinética.

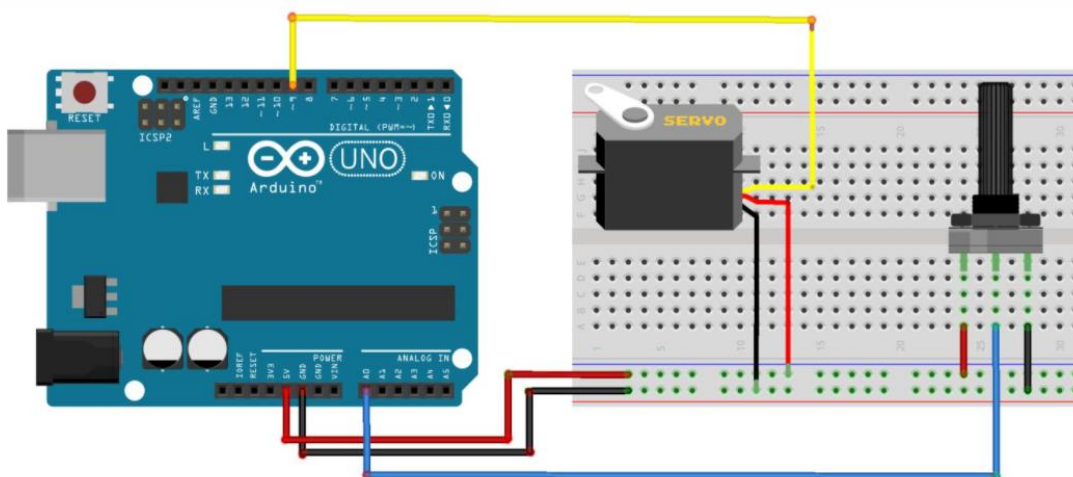


Figura 1. – Esquemático da montagem.

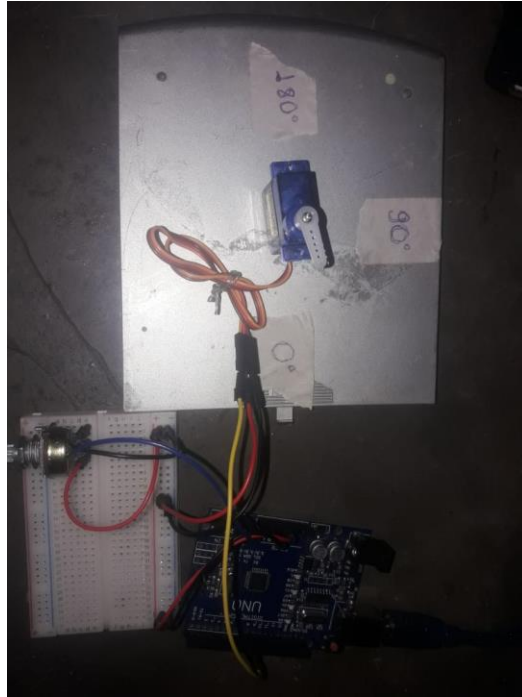


Figura 1. – Montagem completa.

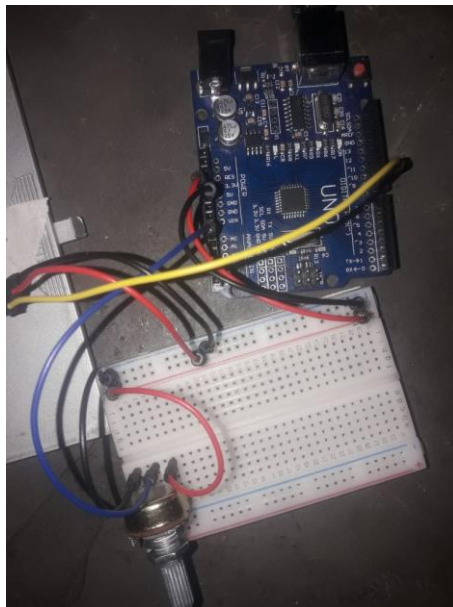


Figura 2. – Ligações microcontrolador.

8. Código.

```
// Código exemplo para teste de Micro Servo Motor SG90
// Movimento do servo através de potenciômetro

#include Servo.h; // Inclui a Biblioteca Servo.h

Servo meuservo; // Inicializa o servo no modo de teste
int angulo = 0; // Ajusta o ângulo inicial do Servo
int potencie = A0; // Inicializa o pino analógico para o potenciômetro

void setup() {
  meuservo.attach(9); // Define que o Servo está conectado a Porta 9
}

void loop() {
  angulo = analogRead(potencie); // Faz a leitura do valor do
  potenciômetro
  angulo = map(angulo, 0, 1023, 0, 179); // Associa o valor do
  potenciômetro ao valor do ângulo
  meuservo.write(angulo); // Comando para posicionar o servo no ângulo
  especificado
  delay(5);
}
```

9. Conclusão

Para obter uma maior precisão de movimento foi necessário a escolha de um atuador linear, a ideia de que ele é um tipo de atuador que converte o movimento rotacional em motores em movimento linear ou direto de empurrar/puxar como costumam ser a solução preferida quando você precisa de um movimento simples, seguro e limpo com precisão e controle de movimento suave.

10. Referências

[1] Controle de servo motor com Arduino: Disponível em <
<https://www.usinainfo.com.br/blog/controle-de-posicao-servo-motor-com-arduino/>>.

Acesso em 04 de maio de 2021.

[2] Atuador elétrico o que é, tipos e vantagens. Disponível em: <
<https://bongas.com.br/atuador-eletrico-o-que-e-tipos-vantagens/>>. Acesso em 04 de

abril de 2021.

[3] Atuadores lineares. Disponível em: <
<https://www.linak.com.br/produtos/atuadores-lineares/>>. Acesso em 04 de abril de

2021.