

Braço Hidráulico Mecatrônico:

Bem-vindos à apresentação do nosso projeto inovador de braço hidráulico mecatrônico, uma solução promissora para a automação industrial.

Integrantes

Mecatrônica 4ºs

Alex Ferreira

Jurandir Vinicius

Kayo Sousa

Lucas Graciano

Lucas Rocha

Renan Adenir

Vinicius Torres

Vitor Munhoz



Introdução ao Projeto

1 Objetivo

Protótipo de manipulador hidráulico automatizado através de servo-acionamentos

2 Aplicações

Automação Industrial, automobilística e logística; O projeto oferece flexibilidade para atuar em diversas áreas

3 Benefícios

Aumento da produtividade, redução de custos e maior segurança para os trabalhadores.



Desenvolvimento e Princípios

1

Pesquisas e Definições do projeto

2

Objetivos Gerais e Específicos

3

Atividades e Diagrama de Gantt

Objetivos Gerais e específicos

Gerais

- Capacidade de carga (Payload) de até 0,5 Kg.
- Baixo Custo
- Facilidade na programação (por aprendizagem).
- Flexibilidade na aplicação.

Específicos

- **Sistema Mecânico**
 - a. Manipulador
 - b. Transmissão
 - c. Garra/Mão-Ferramenta
- **Sistema Eletrônico**
 - a. Servoacionamento
 - b. Placa de Controle
 - c. Placa de Potência
- **Programação**
 - a. Aprendizado
 - b. Velocidade variável
 - c. Automatização

Orçamentos

Tabela de atividades do TCC (Tabela de Orçamentos)

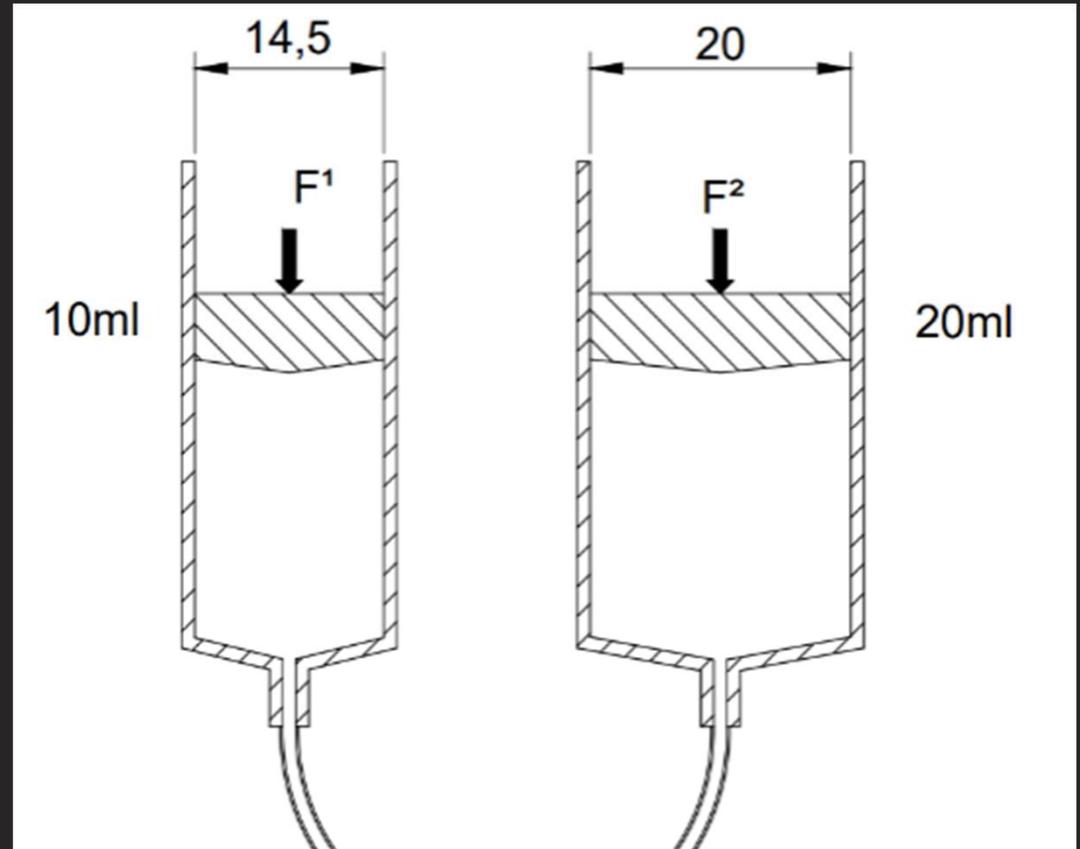
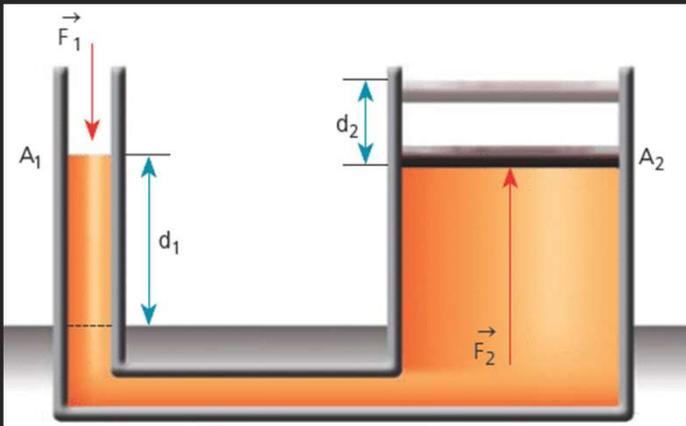
TIPO	MODELO OU NOME	UNI.	FORNECEDOR	ESTADO	PREÇO UNIDADE	Total por Item
Transmissão	Seringa de 20 ml	3	Farmacia	Adquirido	R\$ 2,70	R\$ 8,10
Transmissão	Seringa de 10 ml	3	Farmacia	Adquirido	R\$ 1,90	R\$ 5,70
Comando	Arduino Nano	1	Mercado livre (SONGFENGSTOREBR)	Adquirido	R\$ 35,50	R\$ 35,50
Eletrônica	Placa de Prototipagem	1	Mercado livre (SONGFENGSTOREBR)	Adquirido	R\$ 5,00	R\$ 5,00
Eletrônica	Servomotor Hs3225	1	Mercado livre (SONGFENGSTOREBR)	Adquirido	R\$ 79,00	R\$ 79,00
Eletrônica	Servomotor M996G	3	SHOPEE	Adquirido	R\$ 32,00	R\$ 96,00
Eletrônica	Fonte 12V 5A	1	Mercado livre (SONGFENGSTOREBR)	Adquirido	R\$ 35,00	R\$ 35,00
Eletrônica	Regulador de tensão ML7805CV	1	OPICOM	Adquirido	R\$ 2,70	R\$ 2,70
Transmissão	Tubo Flexível 2mmØ	1	SHOPEE	Adquirido	R\$ 15,80	R\$ 15,80
Eletrônica	Cabo (kit)	1	Mercado livre (SONGFENGSTOREBR)	Adquirido	R\$ 11,53	R\$ 11,53
Eletrônica	Barra de Pinos	2	Mercado livre (SONGFENGSTOREBR)	Adquirido	R\$ 1,80	R\$ 3,60
Mecânica	Porcas (50 uni. Pacote)	1	COPAFER	Adquirido	R\$ 12,00	R\$ 12,00
Mecânica	Parafusos (50 uni. Pacote)	1	COPAFER	Adquirido	R\$ 16,00	R\$ 16,00
Mecânica	Rolamento	1	COPAFER	Adquirido	R\$ 20,00	R\$ 20,00
Mecânica	Braçadeiras de Plástico (pacote)	1	Manclau	Adquirido	R\$ 5,00	R\$ 5,00
Eletrônica	Conectores (kit)	1	Mercado livre (SONGFENGSTOREBR)	Adquirido	R\$ 8,00	R\$ 8,00
Eletrônica	Sensore de Proximidade	1	Mercado livre (SONGFENGSTOREBR)	Adquirido	R\$ 15,55	R\$ 15,55
Eletrônica	Módulo XL4015	1	Mercado livre (SONGFENGSTOREBR)	Adquirido	R\$ 15,00	R\$ 15,00
Eletrônica	Potênciometro 10K	3	OPICOM	Adquirido	R\$ 8,40	R\$ 25,20
Impressão	Filamento HT STL (rolo de 500g)	1	3D MAX	Adquirido	R\$ 79,90	R\$ 79,90
Organização	Caixa de Plástico	1	Mercado livre (SONGFENGSTOREBR)	Adquirido	R\$ 35,50	R\$ 35,50

CHAVE DE STATUS	
Em falta	
Adquirido	
Verificar	
Não Contabilizado	
TOTAL	
R\$	530,08

Princípios Físicos

Teorema de Pascal

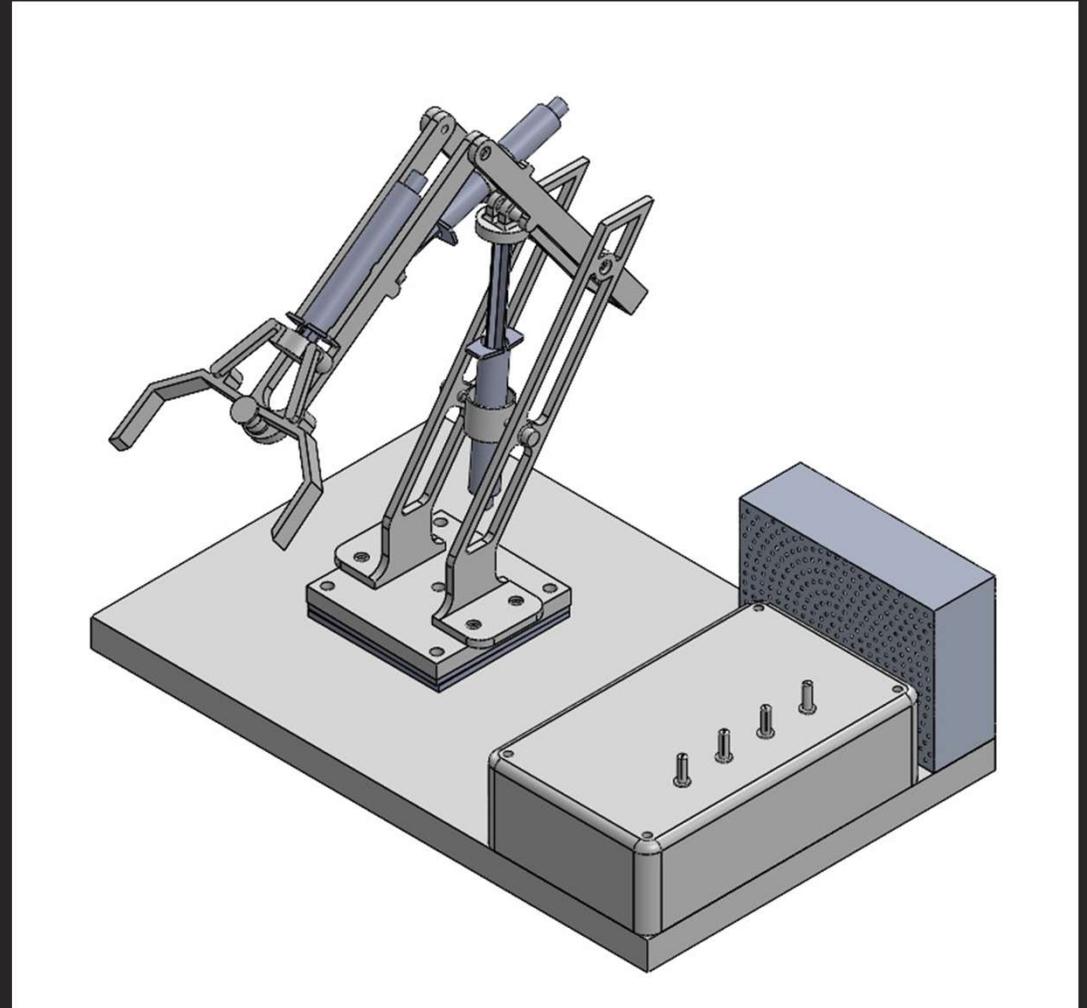
O Teorema de Pascal afirma que, em um fluido em equilíbrio num recipiente fechado, qualquer pressão aplicada é transmitida uniformemente em todas as direções. Esse princípio permite a amplificação de força em sistemas hidráulicos.



Estrutura Mecânica

Desenhos e Simulações

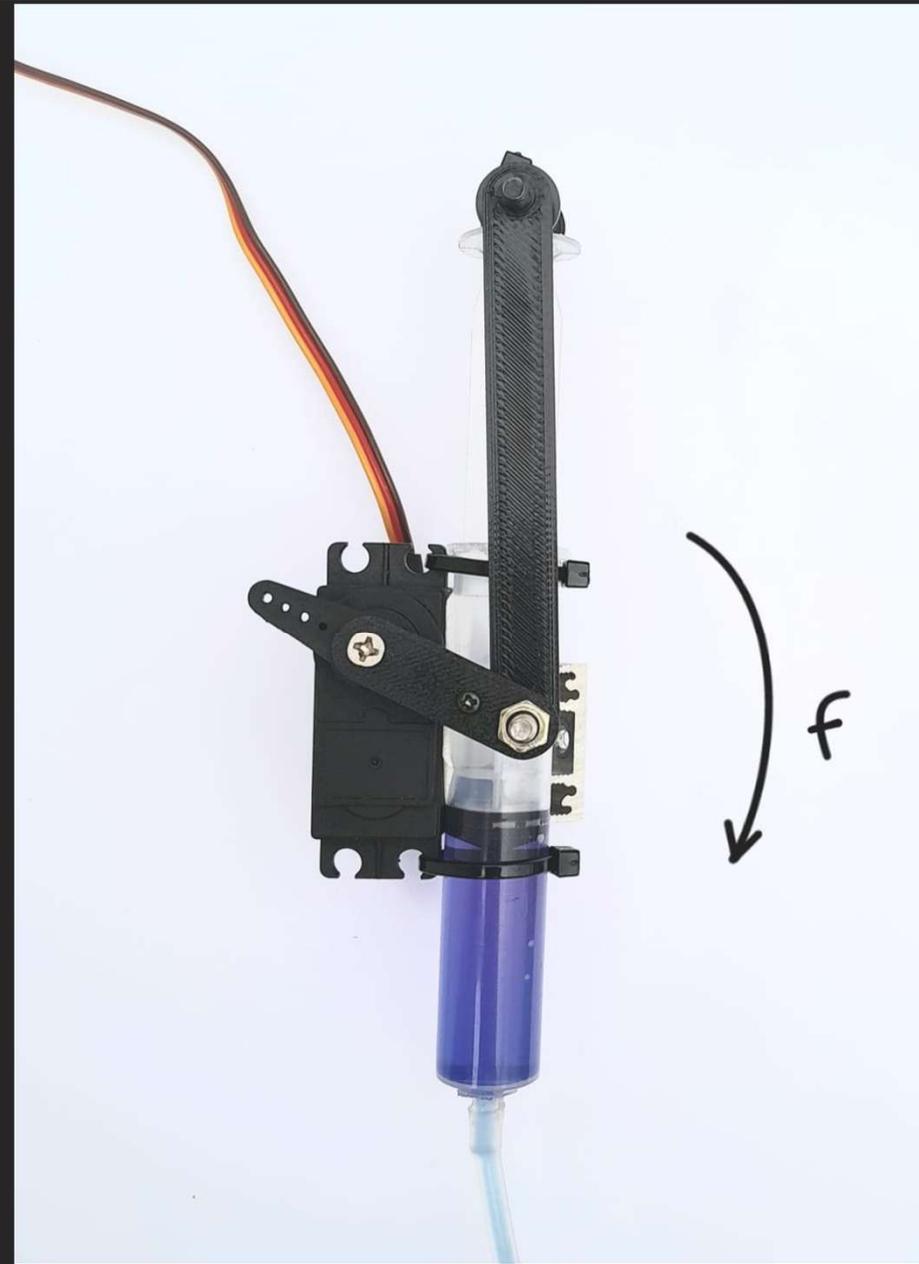
O Projeto foi desenhado em sua maioria no software Solidworks, em CAD, que permitiu a simulação e testes antes mesmo do projeto ter sido impresso em 3D.



Estrutura Mecânica

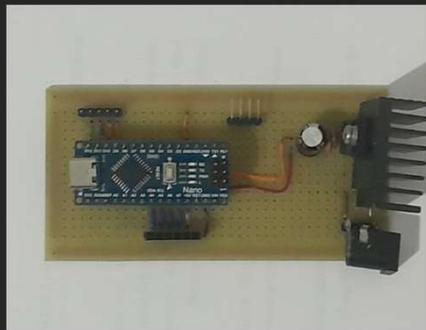
Bomba hidráulica com servomecanismo

A ideia principal do projeto foi propor uma união dos sistemas hidráulicos aos fundamentos da robótica e controle, assim desenvolvemos um mecanismo que deriva de ambas disciplinas

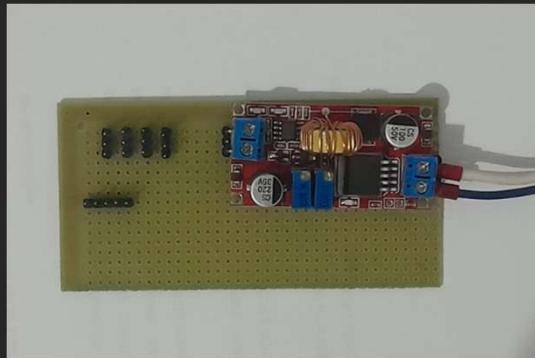


Elaboração da eletrônica

Controle



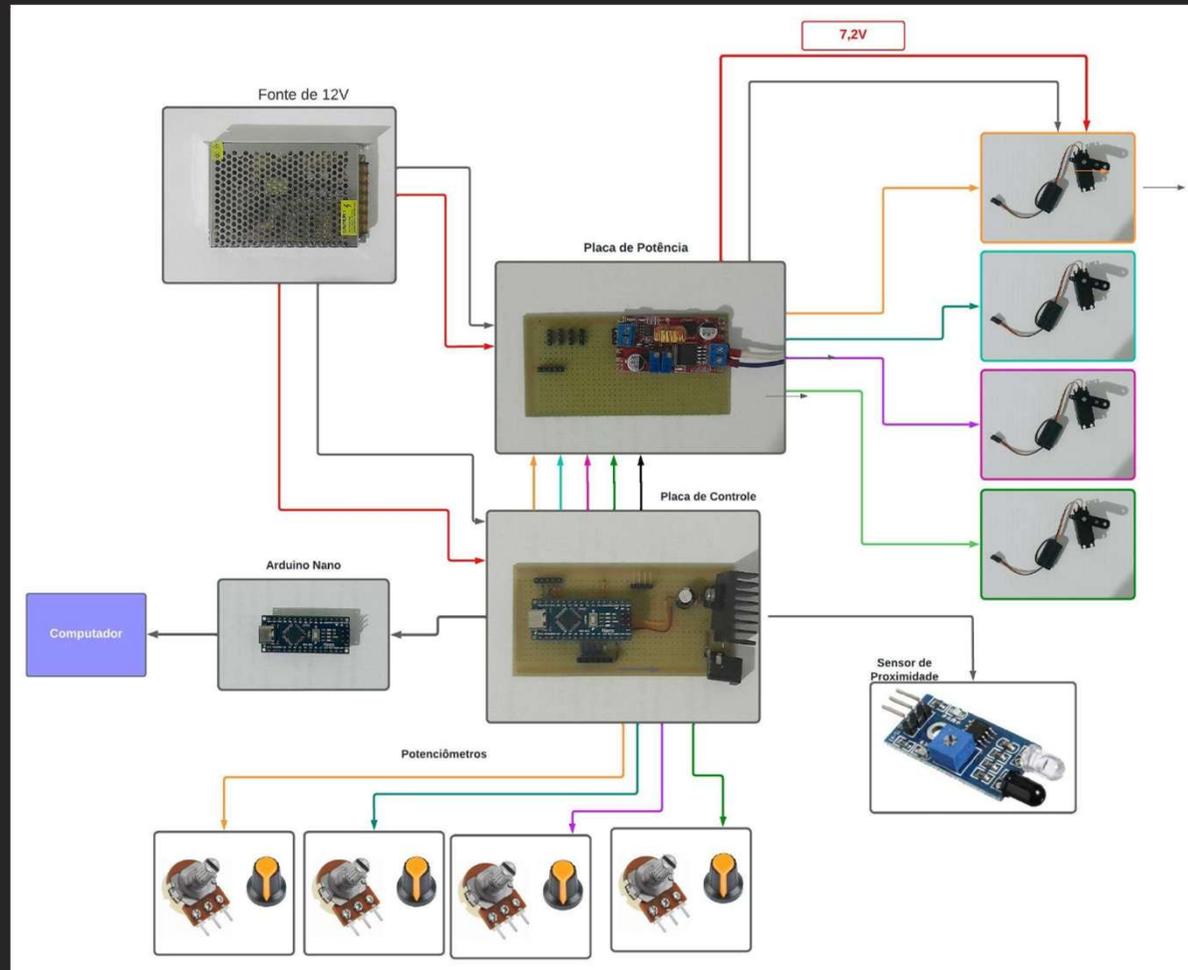
Potência



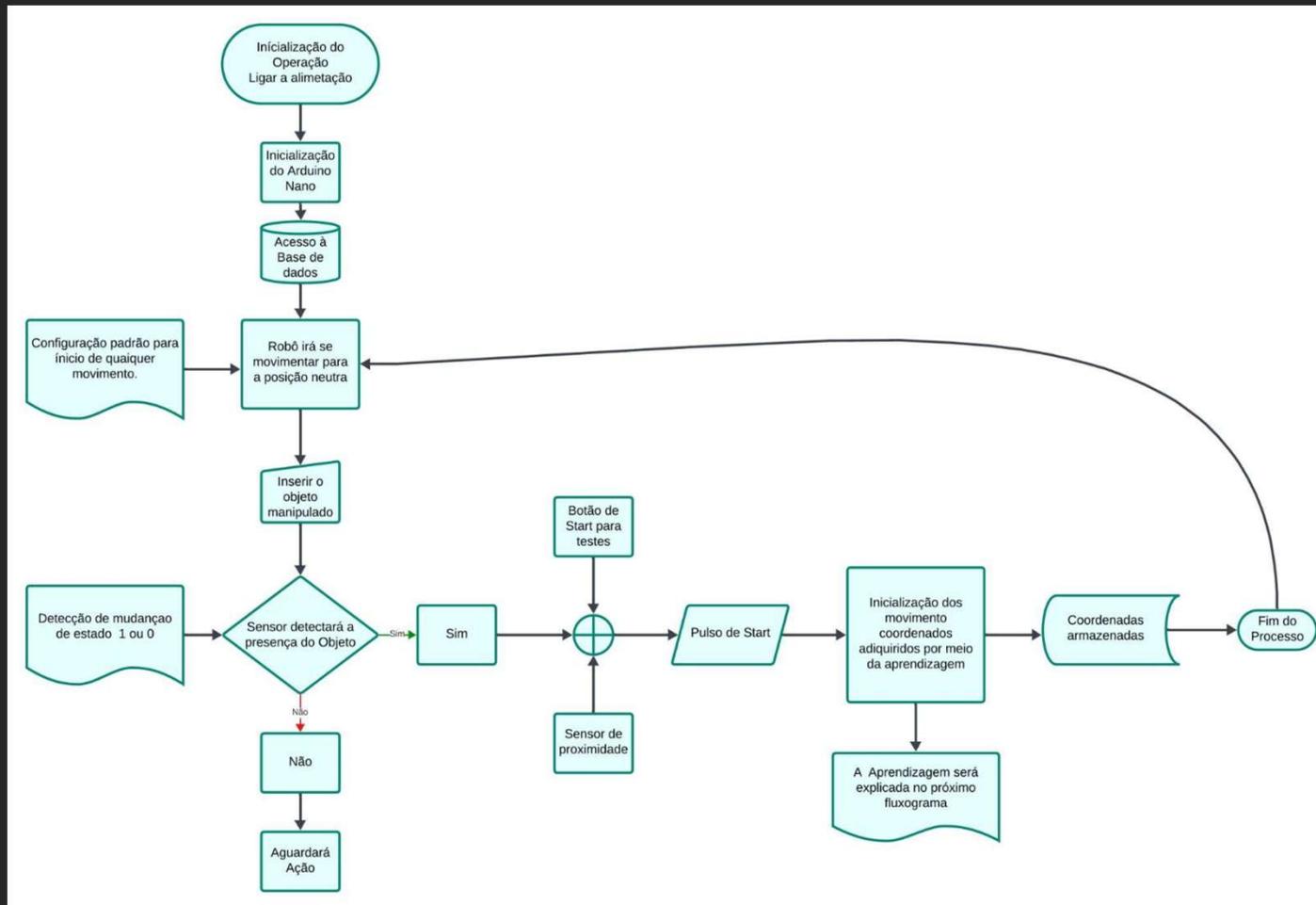
Sensores



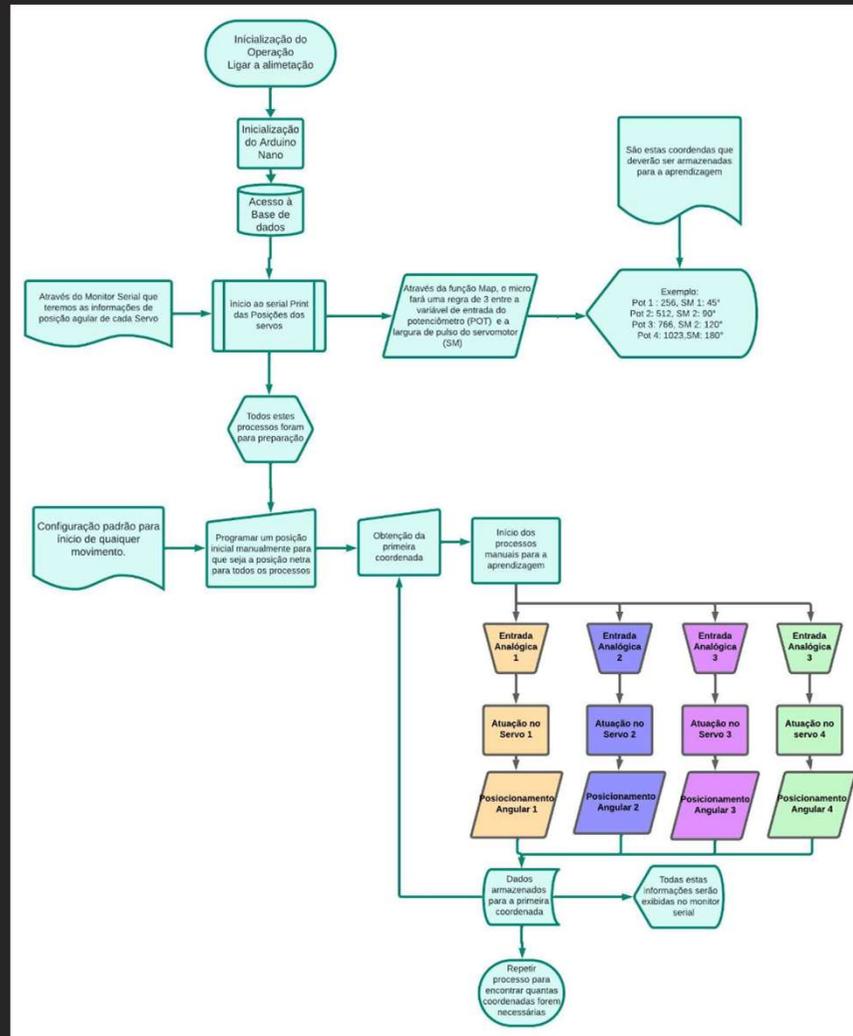
Diagrama Geral do Hardware



Programação e Fluxogramas

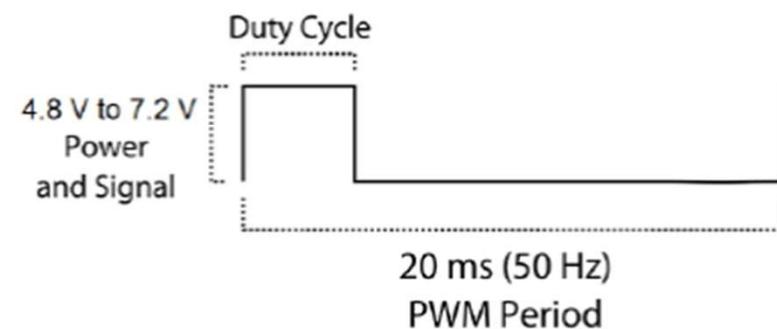


Programação e Fluxogramas



Desenvolvimento da programação

- Arduino IDE
- Biblioteca VarSpeed
- Aquisição de sinais
- Aquisição de coordenadas
- Pontos Salvo
- Start



Conclusão

Objetivos Alcançados

Nosso projeto foi fundamentado nos três pilares da mecatrônica: Elétrica/Eletrônica, Mecânica e Programação. Esse enfoque integrado nos permitiu aprofundar nosso conhecimento em cada uma dessas áreas, aplicando-os de forma coordenada para propor soluções inovadoras e eficazes.