



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

Ensino Técnico com Habilitação Profissional em Mecatrônica

Ana Carolina Blasque Pereira

Isabely Vasconcelos Bomfim

Kaique Vieira Pergoli

Lucas Vinicius Liberalino Costa

Matheus Fernandes

Miguel Fortes do Santos

Rafael dos Reis Sobreira

Yuri Renan Azevedo Alves

EMPILHADEIRA AGV

Santo André

2024

Ana Carolina Blasque Pereira
Isabely Vasconcelos Bomfim
Kaique Vieira Pergoli
Lucas Vinicius Liberalino Costa
Matheus Fernandes
Miguel Fontes do Santos
Rafael dos Reis Sobreira
Yuri Renan Azevedo Alves

EMPILHADEIRA AGV

Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico com Habilitação Profissional em Mecatrônica da Etec Júlio de Mesquita, sob orientação do professor Rinaldo Ferreira Martins, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Técnico em Mecatrônica.

Santo André

2024

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de agradecer ao nosso Coordenador Rinaldo Ferreira e ao Professor Orientador Wilson Duque, por sua sabedoria e paciência. Seus conhecimentos e dedicações foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho. Prestamos nossos agradecimentos aos demais professores que nos orientaram em nossas dúvidas e deram apoio no trabalho.

Nossos agradecimentos se estendem a todos os integrantes do grupo, que sempre ofereceram apoio moral e ajudando a enfrentar os desafios desta jornada acadêmica.

Por fim, agradeço a todas as instituições e pessoas que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho, proporcionando os recursos e conhecimentos necessários.

A todos vocês, nossos sinceros agradecimentos!

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Início da Montagem	15
Figura 2- Programação	16
Figura 3- Local do botão	21
Figura 4- Carcaça	29
Figura 5- Coluna Direita	29
Figura 6 - Pá	30
Figura 7 - Conjunto de Pá e Coluna	30
Figura 8 - Carcaça em folha de desenho	31
Figura 9- Coluna e Pá em folha de desenho	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Equipe Técnica	11
<i>Tabela 2 - Cronograma</i>	11
Tabela 3 - Atividades.....	11

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AGV - Veículo Autoguiado

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	Dados do projeto	10
2.1	Equipe Técnica	10
3	CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES.....	11
4	DESENVOLVIMENTO DO PROJETO.....	11
4.1	Objetivo Geral	12
4.2	Objetivos Específicos.....	12
5	MATERIAIS	12
5.1	Descrição dos Materiais	13
5.2	Processos de Montagem	14
5.3	Princípio de Funcionamento.....	15
5.4	Programação.....	16
6	AGV NA INDÚSTRIA.....	17
6.1	Empilhadeira:.....	17
7	MANUTENÇÃO	19
7.1	Manutenção do AGV	19
7.2	Manutenção das Empilhadeiras.....	20
8	MODO DE OPERAÇÃO	21
9	MANUTENÇÃO DO PROTÓTIPO	22
10	cálculos.....	22
11	mão de obra	23
11.1	CUSTO TOTAL.....	24
12	Monitoramento	24
13	conclusão.....	26
14	REFERÊNCIAS.....	27
15	ANEXOS.....	29
15.1	Desenhos	29
15.2	Programação do Robô AGV	32
15.3	Programação da Empilhadeira.....	36

15.4	Diários de Bordo.....	42
------	-----------------------	----

1 INTRODUÇÃO

O trabalho em fábricas, relacionadas com a linha de produção, exigem que soluções sejam desenvolvidas para diversos problemas cotidianos, com o objetivo de garantir eficiência e otimização de tempo na produção. Sob esse viés, o tema do veículo guiado automatizado empilhadeira foi escolhido. O Transporte de peças com agilidade na indústria, garante uma produção mais qualificada e otimizada, diminuindo os riscos e esforços dos operários. Além disso as empilhadeiras automatizadas contribuem de maneira que são projetadas para o transporte de materiais pesados de modo eficiente e rápido.

O crescimento na utilização da automação e robótica nas indústrias, visando aumentar a produtividade e baixar os custos, faz com que seja importante o desenvolvimento de ferramentas para mitigar as dificuldades encontradas nessa nova realidade e otimizar os processos já existentes. (MIYACHIRO, SUGAWARA,2011)

O objetivo principal do projeto é simular e demonstrar as principais funções e características que o veículo automatizado possui, garantindo também a demonstração de sua eficiência da indústria. Simultâneo ao alcance do objetivo principal, foi desenvolvido um protótipo demonstrativo, que tem como objetivo simular as funções esperadas e promover benefícios na sua aplicação.

Em suma, desenvolver o transporte automatizado com a empilhadeira, tem como principal finalidade otimização e eficiência nas linhas de produção, uma vez que garante melhorias não só para a fábricas, mas também qualidade de vida para os funcionários. Devido às características de flexibilidade de programação e adaptação a sistemas integrados de manufatura, o robô industrial tornou-se um elemento importante neste contexto. (ROMANO, DUTRA. Cáp 1)

2 DADOS DO PROJETO

O projeto consiste no desenvolvimento de um robô autoguiado empilhadeira, que possuem garfos como modo de transporte de peças, sendo considerados os mais comuns por oferecem mais flexibilidade e segurança no transporte de material.

Nosso protótipo executará as principais funções designadas para um AGV, sendo seu principal objetivo seguir o trajeto desenhado na superfície “paintstrips” (fitas pintadas) em uma estação de trabalho. Além disso, a parte Empilhadeira será destinada no transporte de pequenas caixas dentre essas estações de trabalho.

Diante disso, a sua configuração e movimentação será toda automatizada, programada em C++, esta programação será controlada pelo microcontrolador Arduino, peça-chave em nosso protótipo, que estará presente no chassi do protótipo.

Paralelamente a isso, a empilhadeira será projetada em impressão 3D, ela possuirá uma abertura na carcaça que será para o encaixe do servo-motor, com ele iram duas engrenagens para a movimentação da pá.

2.1 Equipe Técnica

COMPONENTES	FUNÇÃO	DESCRIÇÃO
Ana Carolina Blasque Pereira	Líder, Documentação, Cálculos	Distribuição de função Documentação Final
Isabely Vasconcelos Bomfim	Documentação	Documentação e Diário de bordos
Kaique Vieira Pergoli	Montagem, Desenho	Montagem do Protótipo Desenho do Projeto
Lucas Vinicius Liberalino Costa	Esquema Elétrico, Montagem	Forma de alimentação Montagem do Protótipo
Matheus Fernandes	Cálculos, Montagem	Cálculos de sobrepeso Montagem do Protótipo
Miguel Fontes do Santos	Programação, Montagem	Programação do AGV Montagem do Protótipo

Rafael dos Reis Sobreira	Programação	Programação do AGV e Empilhadeira
Yuri Renan Azevedo Alves	Montagem, Desenho	Montagem do Protótipo Desenho do Projeto

Tabela 1 - Equipe Técnica

3 CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES

ETAPA	Agosto				Setembro				Outubro				Novembro			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
1. IMPRESSÃO Da EMPILHADEIRA																
2. DEFINIÇÃO DOS SENSORES																
3. TEMPO NECESSÁRIO PARA MONTAGEM DO PROTÓTIPO																
4. PERÍODO DE TESTE DO PROTÓTIPO																
5. AJUSTES NA MONTAGEM																
6. RESULTADOS OBTIDOS																
7. DOCUMENTAÇÃO																
15. CRIAÇÃO DO POWERPOINT DA																
16. TREINAR PARA A APRESENTAÇÃO																
17. ENTREGA DO TRABALHO E DEFESA																

Tabela 2 - Cronograma

TABELA DE ATIVIDADES				
TAREFA	ATIVIDADES	DEPENDE	TEMPO	RESPONSÁVEIS
A	Decisão dos temas	-	2	Todos
B	Referencial Teórico	A	5	Ana Carolina, Isabely e Yuri
C	Dimensionamento	A	22	Kaique e Matheus
D	Desenhos, Lista de Material e Cálculos	A,C	27	Kaique, Matheus e Lucas
E	Formatação do Trabalho Acadêmico	A,B,C,D	11	Ana Carolina e Isabely
F	Programação dos Dispositivos	B,C,D,	27	Rafael e Miguel
G	Anotar Dados	D,F	12	Todos
H	Compra do Material	D,G	15	Todos
I	Início da Montagem	C,D,G,H	15	Kaique, Miguel, Yuri, Rafael e Lucas
J	Tempo Necessário para Montagem	H,I	21	Kaique, Miguel, Yuri, Rafael e Lucas
K	Período de Teste	H,I,J	11	Todos
L	Ajuste Necessário	I,J,K	10	Kaique, Miguel, Yuri, Rafael e Lucas
M	Resultados Obtidos	K,L	4	Todos
N	Apresentação	B,C,D,E,G,L,M	8	Isabely e Ana Carolina
O	Criação do Power Point	B,E,G,K,L,M	8	Isabely e Ana Carolina
P	Treinamento para Apresentação	N,O	8	Todos
Q	Entrega do Trabalho	B,E,M,N,O	8	Todos

Tabela 3 - Atividades

4 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

O principal objetivo do projeto é automatizar a linha de produção, facilitando o manuseio de materiais pesados em locais altos, além disso é focado na movimentação

ativa, perante a capacidade de seguir um trajeto em linhas, com a integração de uma empilhadeira, que tem por foco o transporte de caixa em uma estação de trabalho.

4.1 Objetivo Geral

Desenvolver e simular de maneira correta o funcionamento do Veículo Automatizado.

4.2 Objetivos Específicos

- **Automação de Tarefas Repetitivas e Trabalhosos:** AGV's-empilhadeira podem automatizar tarefas repetitivas e fisicamente exigentes, liberando mão de obra humana para atividades mais estratégicas e criativas.
- **Redução de Tempos de Ciclo:** A integração permite a execução simultânea de tarefas, como transporte e manipulação, otimizando o tempo total do processo.
- **Melhoria das Condições de Trabalho:** A ergonomia aprimorada reduz o esforço físico e a fadiga dos trabalhadores, promovendo um ambiente de trabalho mais seguro e saudável.

5 MATERIAIS

Ao definir o tema, foi necessária uma análise de quais materiais seriam melhores para o protótipo. Após essa decisão visamos em focar primeiramente na parte relacionada ao AGV, sendo assim os materiais foram analisados para que garantisse uma qualidade adequada e duradoura. A partir disso, os materiais foram comprados conforme a lista a seguir:

Tabela de Materiais AGV	
COMPONENTES	QUANTIDADE
Drive Motor Ponte H –L298N	1
Kit Chassi Robô 2WD	1

Rodízio	1
Roda	2
Arduino uno R3 + Cabo USB	1
Kit Jumper Macho – fêmea: 40 unidades / 20cm	1
Kit Jumper Macho – Macho: 40 unidades / 20cm	1
Sensor Infravermelho TcrT5000	2
Mini Protoboard 170 pontos	1

5.1 Descrição dos Materiais

- **ARDUINO UNO**

O Arduino Uno é uma placa microcontroladora que serve como o "cérebro" do nosso projeto. É ele quem lê os dados do sensor infravermelho, processa essas informações e envia comandos para o driver motor.



(RALcomp)

- **SENSOR INFRAVERMELHO**

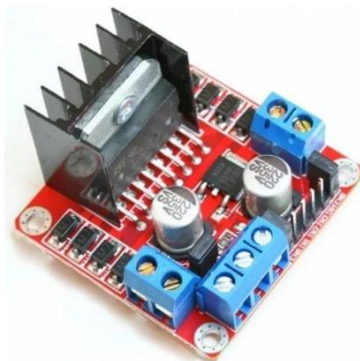
O sensor infravermelho detecta a presença de objetos à sua frente. Ele emite um feixe de luz infravermelha e mede a quantidade de luz refletida. Quando um objeto interrompe esse feixe, o sensor detecta essa mudança e envia um sinal para o Arduino.



(USINAINFO)

- **DRIVE MOTOR**

O driver L298N é um circuito integrado que permite controlar a direção e a velocidade de um motor DC. Ele funciona como uma ponte que pode conectar a fonte de alimentação ao motor de quatro maneiras diferentes.



(ELETROGATE)

5.2 Processos de Montagem

Após a chegada do Kit, nos reunimos na primeira aula para começar a montagem. Os integrantes que ficaram responsáveis por montar, seguiram as instruções do fabricante e na mesma aula a montagem foi concluída.



Figura 1- Início da Montagem

(Fonte: Os Autores)

Quando o Kit foi entregue, na aula seguinte iniciamos a montagem do protótipo AGV:

5.3 Princípio de Funcionamento

Para a execução de sua principal função, que é seguir as trilhas na superfície, foi utilizado sensores infravermelhos um de cada lado, posicionado à frente do robô. Este sensor, tem como função o envio de frequências infravermelhas, ao recebê-las é mandado um sinal digital ao Arduino.

Ao ligar o AGV, e posicioná-lo na trilha ele identifica a frequência de luz refletida, ele identifica a sua função e a posição em qual se encontra, a partir disso, como descrito na programação, ele seguirá o caminho guiado até identificar a sua estação de trabalho.

Ademais, na sua estação de trabalho será indicada pela trilha horizontal, assim ele identificará a estação, e assim sairá da trilha demarcada avançando para frente, quando estiver no local indicado ativa a empilhadeira. Esta função está programada para descer e encaixar a caixa no garfo, quando for concluída essa ação, ele dará ré e retornará para sua trilha de circuito inicial.

Quando, ele identificar a próxima estação de trabalho, executa as mesmas funções, assim deixará a caixa em seu devido lugar e voltará a sua trilha, seguindo os próximos comandos.

- Segue o funcionamento elétrico do Robô AGV:

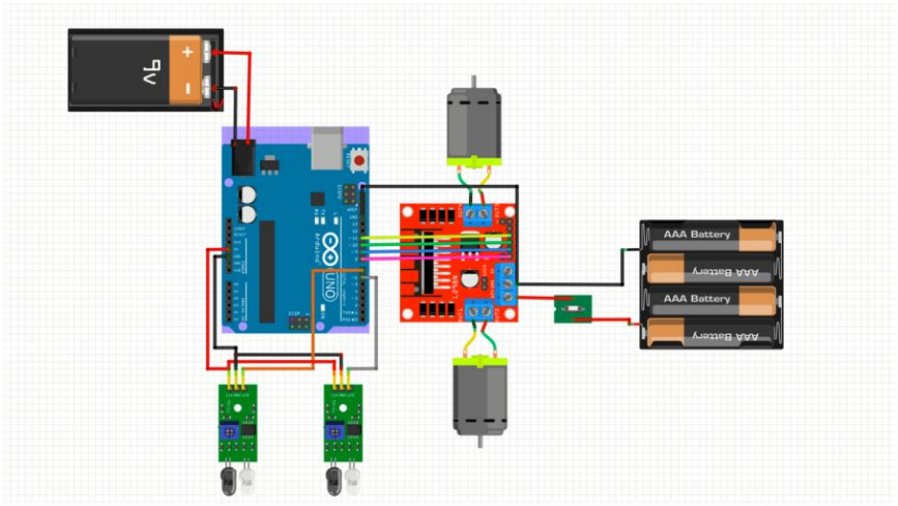


Figura 8 – Esquema elétrico

5.4 Programação

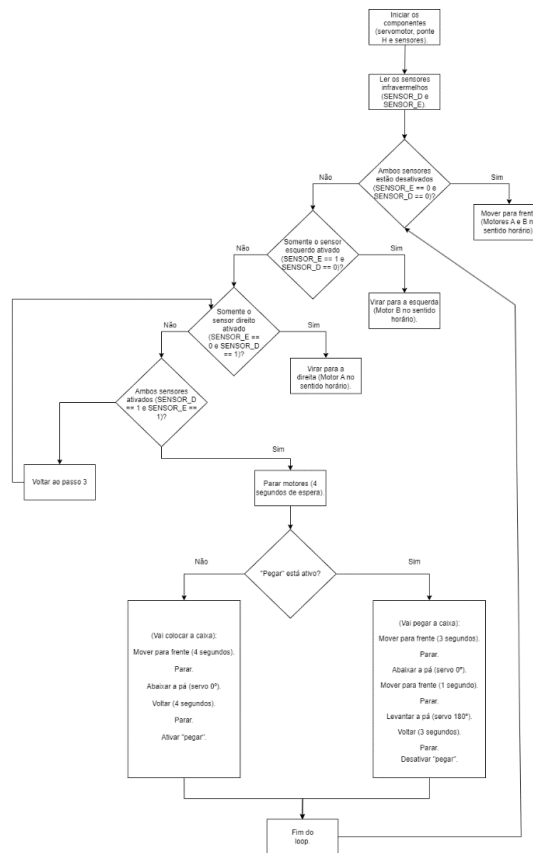


Figura 2- Programação

6 AGV NA INDÚSTRIA

Os AGVs (Automated Guided Vehicles) automatizam o transporte de materiais nas fábricas, aumentando a eficiência e segurança. Equipados com sensores e navegação autônoma, eles reduzem erros humanos e operam continuamente, adaptando-se a mudanças na planta.

6.1 Empilhadeira:

A empilhadeira é um veículo industrial essencial para levantar e transportar cargas pesadas de maneira eficiente, facilitando o manuseio e armazenamento de produtos em armazéns e fábricas. Com sua capacidade de operar em espaços reduzidos, melhora a organização e a logística interna. Os materiais necessários são:

1. Chassi e Estrutura

- Perfis de Alumínio Extrudado (T-Slot): Perfil 80/20 T-Slot para construção da estrutura principal do AGV. Esses perfis são leves, resistentes e fáceis de montar.
- Chapa de Alumínio ou Aço Inoxidável: Para revestimento e proteção das partes internas do AGV, como motores e componentes eletrônicos.

2. Plataforma de Levantamento

- Chapa de Aço Inoxidável: Para a construção da plataforma que levantará e baixará as caixas. O aço inoxidável oferece resistência à corrosão e alta durabilidade.
- Braços de Levantamento (Aço ou Alumínio): Estruturas de suporte que conectam a plataforma de levantamento aos atuadores ou servos motores.

3. Rodas e Rodízios

- Rodas de Poliuretano: Rodas Blickle POB para boa aderência, resistência ao desgaste e capacidade de suportar cargas pesadas em superfícies industriais.

4. Compartimento de Bateria

- Chapa de Alumínio ou Aço: Para a construção de um compartimento seguro para a bateria, garantindo proteção contra impactos e fácil acesso para manutenção.
- Espuma de Proteção: Para amortecer a bateria e protegê-la contra vibrações e choques.

5. Painéis de Proteção e Coberturas

- Placas de Policarbonato ou Acrílico: Para coberturas transparentes que protegem os componentes eletrônicos e permitem visualização interna.
- Painéis de PVC ou ABS: Para coberturas externas que protegem contra poeira, umidade e impactos.

6. Suportes e Montagens

- Abraçadeiras de Metal: Para fixação de cabos, sensores e outros componentes ao chassi.
- Suportes de Montagem de Sensores (Alumínio ou Aço): Suportes específicos para fixar sensores em posições estratégicas.

7. Componentes de Fixação

- Parafusos e Porcas de Aço Inoxidável: Parafusos e porcas de alta resistência para montagem de componentes e estrutura.
- Anilhas e Espaçadores: Para garantir uma montagem segura e adequada de componentes.

8. Sistemas de Segurança e Aviso

- Gaiolas de Proteção (Aço): Gaiolas para proteger componentes críticos, como motores e sistemas eletrônicos.

- Barreiras de Luz (Policarbonato ou Aço): Estruturas de proteção para cortinas de luz e sensores de segurança.

9. Cabos e Conectores

- Cabos de Alimentação e Sinal (Proteção IP67): Cabos robustos com proteção contra água e poeira para conexão dos componentes.

- Conectores Industriais: Conectores resistentes e seguros para facilitar a conexão e desconexão dos sistemas.

7 MANUTENÇÃO

A manutenção regular é crucial para garantir o funcionamento eficiente e prolongar a vida útil dos equipamentos, prevenindo falhas e minimizando paradas inesperadas.

7.1 Manutenção do AGV

A manutenção de AGVs é essencial para garantir sua operação contínua e eficiente, prevenindo falhas e assegurando a longevidade do sistema. Manutenções regulares ajudam a evitar paradas inesperadas e a manter a precisão e segurança dos veículos.

- **Manutenção Preventiva:**
 - **Inspecões regulares:** Verificação visual de componentes, níveis de fluidos, desgaste de peças e funcionamento de sistemas.
 - **Lubrificação:** Aplicação de lubrificantes em pontos específicos para reduzir o atrito e desgaste.
 - **Limpeza:** Remoção de poeira, resíduos e outros contaminantes que possam afetar o desempenho do AGV.
 - **Troca de peças:** Substituição de peças com desgaste excessivo ou que apresentam sinais de falha, antes que causem problemas maiores.
- **Manutenção Corretiva:**

- **Reparos:** Correção de problemas ou falhas que ocorrem durante a operação do AGV.
- **Troca de componentes:** Substituição de peças que falharam inesperadamente.
- **Manutenção Preditiva:**
 - **Monitoramento de dados:** Análise de dados coletados por sensores para identificar padrões e prever possíveis falhas.
 - **Manutenção baseada em condição:** Realização de manutenção apenas quando há indicações de que é necessária, evitando paradas não planejadas.

7.2 Manutenção das Empilhadeiras

A manutenção de empilhadeiras é vital para assegurar seu desempenho seguro e confiável, prevenindo falhas e prolongando sua vida útil. Inspeções regulares e cuidados adequados evitam interrupções na operação e aumentam a eficiência.

- **Manutenção Preventiva:**
 - **Inspeções Visuais:** Verificação regular de pneus, freios, mastros, luzes, alarmes, bateria, níveis de óleo e outros componentes para identificar sinais de desgaste ou danos.
 - **Lubrificação:** Aplicação de lubrificantes em pontos específicos para reduzir o atrito e desgaste das peças móveis.
 - **Limpeza:** Remoção de sujeira, óleo e outros resíduos que possam acumular na empilhadeira e prejudicar o seu funcionamento.
 - **Troca de Filtros:** Substituição regular dos filtros de óleo, combustível e ar para garantir a qualidade dos fluidos e a eficiência do motor.
 - **Ajustes:** Verificação e ajuste dos componentes da empilhadeira para garantir o seu correto funcionamento, como alinhamento das rodas, tensionamento de correias e ajuste dos freios.

- **Manutenção Corretiva:**

- **Reparos:** Correção de qualquer problema ou dano identificado durante as inspeções preventivas ou durante o uso da empilhadeira.
- **Troca de Peças:** Substituição de peças danificadas ou desgastadas, como pneus, pastilhas de freio, mangueiras e outros componentes.

A frequência das manutenções vai depender de diversos fatores, como o modelo da empilhadeira, a intensidade de uso, as condições de trabalho e as recomendações do fabricante. É importante seguir o manual do fabricante e estabelecer um cronograma de manutenção adequado.

8 MODO DE OPERAÇÃO

Para iniciar a operação do AGV é necessário posicioná-lo na trilha, que será demarcada ao longo do solo, após isto, é necessário ligá-lo pressionando o botão que se encontra em sua carcaça. Com isso, sua programação será executada.

Se houver algum problema ou falha, é necessário desligar e ligar o AGV, posicionando-o novamente no começo da trilha, assim ele executará novamente a programação.

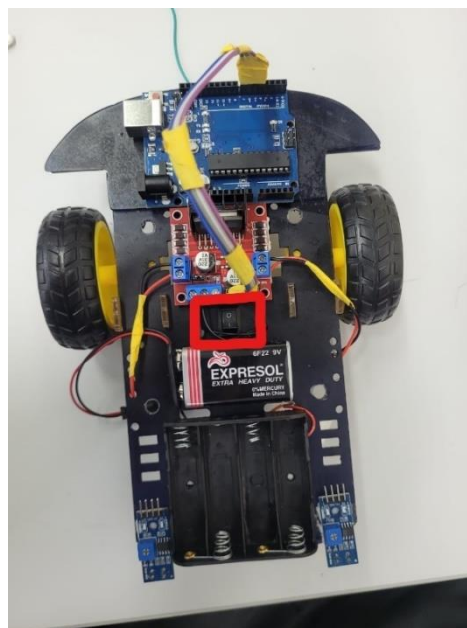


Figura 3- Local do botão

9 MANUTENÇÃO DO PROTÓTIPO

- **Ponte H:** análise do seu devido funcionamento e distribuição da tensão para os servos encontrados nas rodas. Uma vez que ao encontrar a falha será necessário fazer a troca para uma nova Ponte.
- **Arduino:** No componente Microcontrolador, serão necessárias regulares inspeções, para conferir o seu devido funcionamento e garantir que não apresente nenhuma sujeira em seus contatos.
- **Servos-Motores:** São componentes mais frágeis e como exercem funções de levantamento de pesos, mesmo não sendo de grandes cargas, é necessário analisar seu funcionamento e o seu desempenho neste levantamento. Caso a sua função esteja fraca é necessário fazer a troca por novos servos motores.

10 CÁLCULOS

- **Velocidade linear**

A velocidade escalar ou linear mede a rapidez com que acontece um movimento linear

$$Vi = \frac{\text{Distância}}{\text{tempo}}$$

$$Vi = \frac{200 \text{ cm}}{60 \text{ s}}$$

$$Vi = 3,33 \text{ cm/s}$$

- **Velocidade Angular**

$$W = \frac{\Delta\theta}{\Delta T} = \frac{90^\circ}{10 \text{ s}} = 9^\circ/\text{s}$$

- **Velocidade final**

$$VF = VI + \left(\frac{\Delta V}{\Delta T}\right) \times T$$

$$VF = 0 + \left(\frac{20}{5}\right) \times 60$$

$$VF = 240 \text{ cm/s}$$

- **Distância**

$$\text{raio} \times \hat{\text{ângulo}}$$

$$2 \text{ cm} \times 90^\circ$$

$$180 \text{ cm/graus}$$

- **Força**

$$F = M \times A$$

$$F = 0.5kg \times 0,2m/s$$

$$F = 0.1N$$

- **Peso**

$$P = M \times G$$

$$P = 0.5kg \times 10m/s$$

$$P = 5N$$

- **Aceleração**

$$A = \frac{\Delta V}{\Delta T}$$

$$A = \frac{40m/s}{60s}$$

$$A = 0,66m/s$$

11 MÃO DE OBRA

A variação salarial de um estagiário de mecatrônica, que pode oscilar entre R\$ 1.800 e R\$ 2.100, reflete diferentes fatores do mercado de trabalho. Essa faixa salarial é influenciada pela localização da empresa, a complexidade das atividades desempenhadas, e a carga horária do estágio. Estágios em grandes centros urbanos ou em empresas de renome tendem a oferecer salários mais altos.

Considerando que a nossa faixa salarial por hora é aproximadamente R\$ 9,76/hora, além disso a equipe técnica varia no horário de trabalho, variando no tempo em que foi dedicado ao protótipo.

A partir disso conseguimos fazer uma média de custo da mão de obra, considerando os tempos dedicados nas aulas, consideramos ao todo que cada integrante trabalhou 8 horas, alguns dedicando um pouco mais de horas.

$$C = 8 \times 8 = 64 \text{ horas os todo}$$

$$C = 64 \times 9,76 = 624,64$$

11.1 CUSTO TOTAL

ITENS PARA CONSTRUÇÃO								
MATERIAL/ITEM	COD. REFERÊNCIA	LINK P/COMPRA	QTDE. ESTIMADA	VALOR ESTIMADO.	QTDE. COMPRADA	VALOR GASTO	STATUS	ASS.
MICRO SERVO 9g SG90	N/A	LINK SERVO (SHO)	4 UNIDADES	R\$ 51,22			RECUSADO	YURI
FILAMENTO VINHO MARSALA	PL-MS-1	FILAMENTO VINH	1 ROLO	R\$ 92,50			RECUSADO	YURI
FILAMENTO VERDE/AMETISTA	PL-DU-AT/VD-SK-1	FILAMENTO DUO	1 ROLO	R\$ 129,90			RECUSADO	YURI
FILAMENTO AZUL OCEANO	PL-AZ-OC-TR-1	FILAMENTO AZ O	1 ROLO	FORA DE ESTOQUE			RECUSADO	YURI
JUMPER MACHO FEMEA 20CM	2084704221006	JUMP MF	1 UNIDADE	R\$ 19,00			RECUSADO	YURI
JUMPER MACHO MACHO 20CM	jmxm20	JUMP MM	1 UNIDADE	R\$ 19,00			RECUSADO	YURI
SENSOR INDUTIVO NPN	LJ12A3-4-Z/BX	SENSOR NPN	2 UNIDADES	R\$ 43,80			RECUSADO	YURI
BASE PRONTA		GRUPO	1 UNIDADE	R\$ 155,00			RECUSADO	YURI
KIT ROBOTICA ARDUINO		KIT NA ELETROGA	1 CONJUNTO	R\$ 351,40	1 CONJUNTO	R\$ 351,40	OK	YURI
FILMANETO PRATA PLA HT	2590	FILAMENTO 3DX	1 ROLO	R\$ 75,00	1 ROLO	R\$ 75,00	OK	YURI
KIT ENGRENAGENS	N/A	MERCADO LIVRE	1 CONJUNTO	R\$ 38,97	1 CONJUNTO	R\$ 38,97	OK	YURI
MÃO DE OBRA	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	R\$ 625,00	N/A	GRUPO

Portanto, o custo total integrado a mão de obra do grupo fica aproximadamente em torno de R\$ 1.090,00

12 MONITORAMENTO

Em primeira análise, os objetivos de realizar um Robô AGV que executasse a funções básicas foi alcançado, uma vez que o protótipo executa de maneira correta o seu papel. Relacionando sua montagem com o tempo, foi concluído no tempo correto, dentro dos prazos e terminado de maneira rápida e sem muitos problemas.

Em segunda análise, O segundo objetivo era relacionar a montagem de um AGV com integração de uma braço robótico, que iria executar funções de transporte “manual” da carga, embora a definição dos objetivos fossem coerentes, não conseguimos concluir sua montagem. Já que para a montagem do braço exigiria muito mais tempo do que estipulado, e ainda a análise mais concreta dos graus de liberdade e contrapeso.

Por outro lado, após a inviabilidade da integração do Braço Robótico, foi escolhida a integração com a empilhadeira, sendo esta uma maneira mais prática de conduzir o protótipo. Assim, foi definida a ideia e o inicio dos desenhos destinados a sua confecção, com o projeto finalizado foi enviado para a impressão 3D.

Segundo o plano destinado, a confecção das peças foi concluída e protótipo AGV está totalmente montado e sofrendo pequenos ajuste conforme o

necessário. Sendo assim, para a finalização da montagem, está sendo executado furo na parte da carcaça, para que esta consiga estar firme no AGV.

Para a finalização do projeto, a empilhadeira já foi colocada na carcaça da "tampa" do AGV, sendo fixada com a barra roscada e as porcas, garantindo fixação e movimentação. Por fim, os testes de programação estão sendo executados durante as aulas em conjunto com a montagem, entregando o trabalho na data exigida.

13 CONCLUSÃO

Para concluir, o projeto focou na criação de um protótipo de empilhadeira automatizada, cuja principal finalidade é otimizar o transporte de peças, melhorando a eficiência operacional e garantindo a segurança dos trabalhadores.

Durante o desenvolvimento, foi possível alcançar o objetivo de criar um AGV que executa com sucesso suas funções básicas, demonstrando sua capacidade de transporte de materiais pesados de forma eficiente. A montagem do protótipo foi realizada dentro do prazo estipulado, evidenciando um trabalho eficaz do tempo e recursos. Apesar de um desafio na integração de um braço robótico, que demandaria um tempo adicional significativo, a adaptação para a utilização de uma empilhadeira se mostrou uma solução prática e viável, permitindo a continuidade do projeto com êxito.

O protótipo final, composto pela empilhadeira fixada de maneira segura, assegura que sua operação seja eficaz. A utilização de impressão 3D para a confecção das peças contribuiu para a agilidade e precisão do processo, resultando em um produto final que não só atende às expectativas iniciais, mas também oferece uma base sólida para futuras implementações.

Assim, a automação com AGVs representa uma solução inovadora que não apenas melhora a eficiência das linhas de produção, mas também contribui para a qualidade de vida dos funcionários ao reduzir o esforço físico necessário para o transporte de cargas.

Por fim, este trabalho não só cumpre com os objetivos estabelecidos, mas também abre caminho para novas pesquisas e desenvolvimentos na área de automação e mecatrônica, ressaltando a necessidade de inovação constante para enfrentar os desafios do setor.

14 REFERÊNCIAS

- I.MECALUX. Como funcionam os robôs AGV. Disponível em: <https://www.mecalux.com.br/blog/robo-agv>. Acesso em: 11 mar. 2024.
- II.AGV system – sinova. Disponível em: <http://www.sinova.com.br/agv-system/?lang=en>. Acesso em: 15 mar. 2024.
- III.Robôs de serviço de transporte e logística: ambientes externos sem tráfego público. Disponível em: <https://leotronics.eu/pt/nosso-blog/robos-de-servico-de-transporte-e-logistica-ambientes-externos-sem-trafego-publico>. Acesso em: 15 mar. 2024.
- IV.5 perguntas a fazer ao escolher um AGV ou AMR. Disponível em: <https://gtpautomation.com/5-perguntas-a-fazer-ao-escolher-um-agv-ou-amr/>. Acesso em: 15 mar. 2024.
- V.TCC Matheus Bandeira e Rogério Carne. PROJETO BÁSICO DE ROBÔ SEGUIDOR DE LINHA CONTROLADO POR ARDUINO. Disponível em: file:///C:/Users/57001/Downloads/TCC%20Matheus%20Bandeira%20e%20Rog%C3%A9rio%20Carneiro_vSemAssinatura.pdf . Acesso em: 19 mar.2024.
- VI. Ideias, B. C. [@BrincandocomIdeias]. (2021, outubro 9). *Módulo Ponte H -Tudo o Que Você Precisa saber - Desafio Maker*. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=p8tUNIETHb4> Acesso em: 26 mai. 2024.
- VII. do Mundo, M. [@manualdomundo]. (2019, abril 27). *Nosso melhor robô de todos os tempos! #ManualMaker Aula 10, Vídeo 2*. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=Ecw3kCo4AdQ> Acesso em: 25 mai. 2024.
- VIII.Colares, D. (2020, março 14). *Como montar um Braço Robótico Educacional? - Parte I*. AutoCore Robótica. <https://autocorerobotica.blog.br/como-montar-um-braco-robotico-educacional-parte-i/> Acesso em : 30 abr. 2024.
- IX.([S.d.]). Thingiverse.com. Recuperado 9 de junho de 2024, de <https://www.thingiverse.com/thing:2838859> Acesso em : 23 abr. 2024.

- X. Eletrogate. (2020, julho 15). *Robô Seguidor de Linha - Tutorial Completo*. Blog Eletrogate. <https://blog.eletrogate.com/robo-seguidor-de-linha-tutorial-completo/> Acessado em: 25 mai. 2024.
- XI.ROMANO, DUTRA. ***Introdução à robótica industrial***. Disponível em: E:/CAPITULO_1_INTRODUCAO_A_ROBOTICA_INDUSTR.pdf. Acesso em: 20 ago. 2024.
- XII.LAMARÃO. **Construção de um protótipo AGV**. [s.l.].[s.n.]. 2021. Disponível em: [Construção de um protótipo de AGV.pdf](#). Acesso em : 21 ago.2024.

15 ANEXOS

15.1 Desenhos

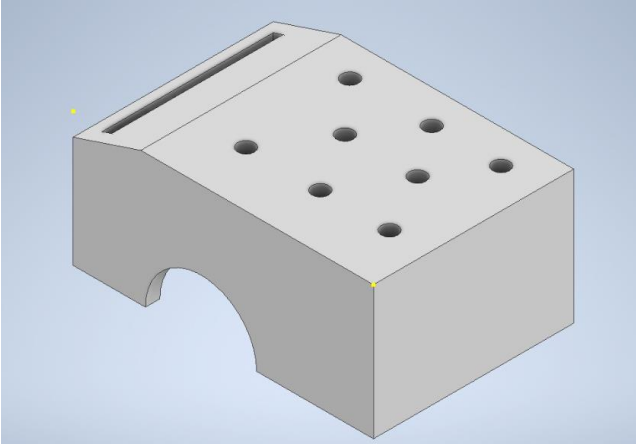


Figura 4- Carcaça

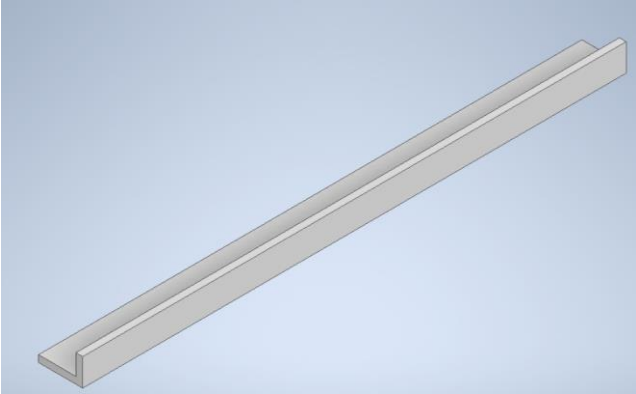


Figura 5- Coluna Direita

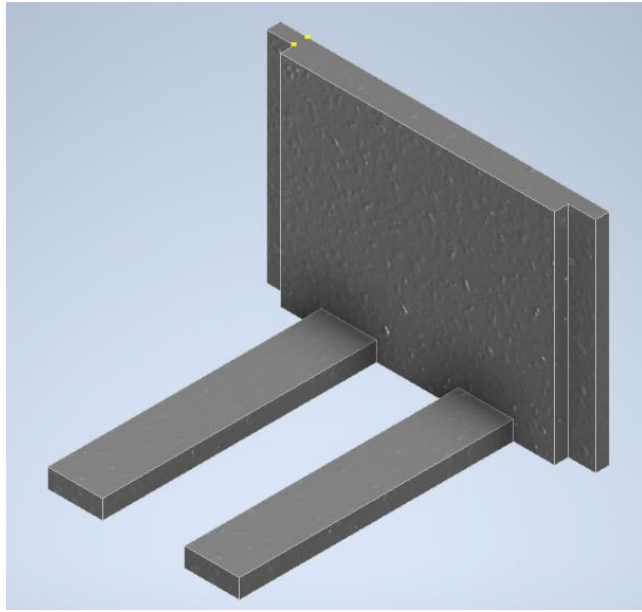


Figura 6 - Pá

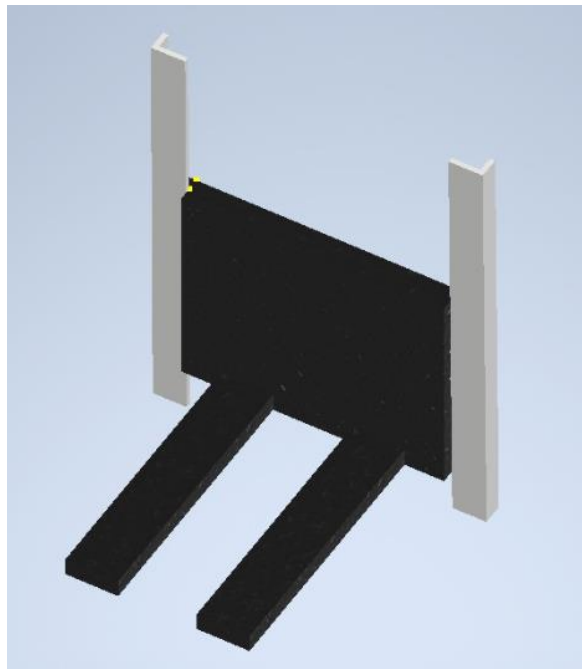


Figura 7 - Conjunto de Pá e Coluna

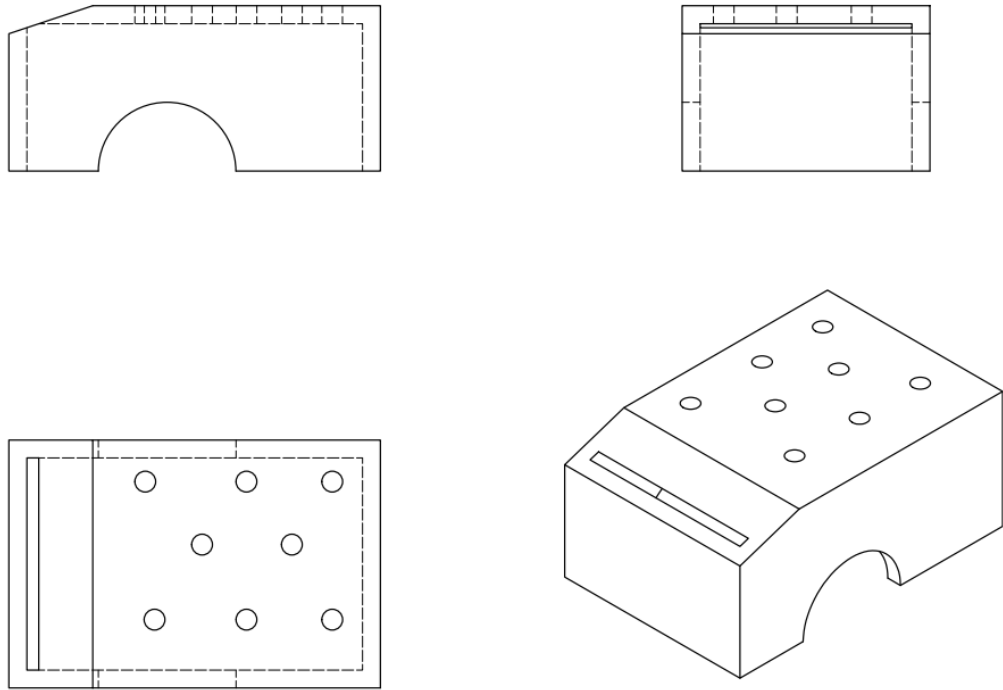


Figura 8 - Carcaça em folha de desenho

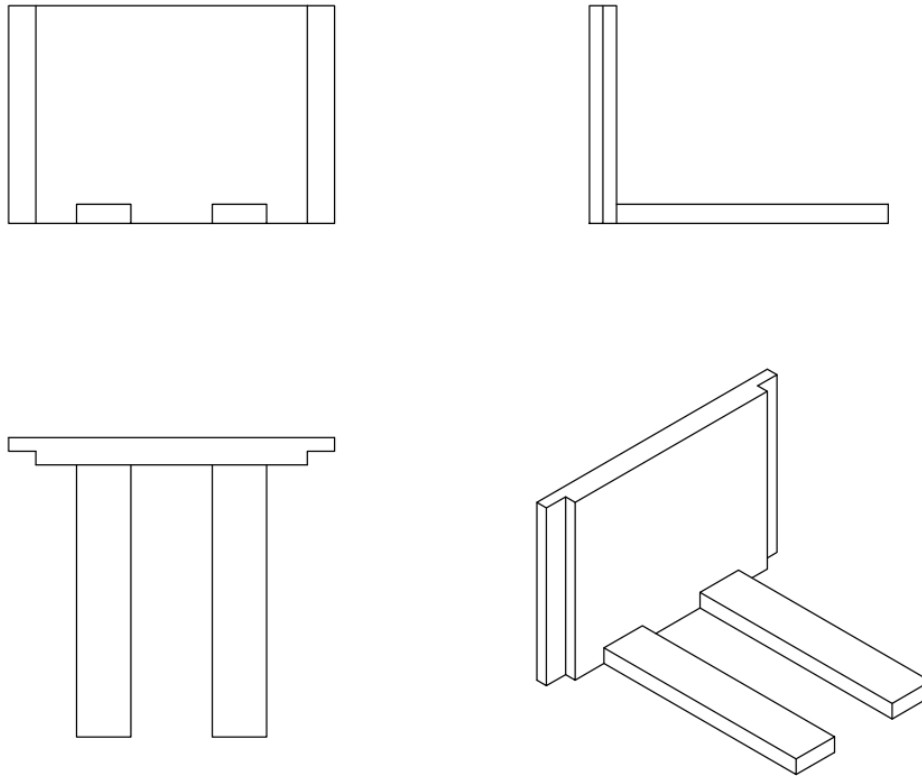


Figura 9- Coluna e Pá em folha de desenho

15.2 Programação do Robô AGV

/*

Motor A	*IN1*	*IN2*
Sentido Horário	HIGH	LOW
Sentido Anti-horário	LOW	HIGH
Freio (Opção 1)	LOW	LOW
Freio (Opção 2)	HIGH	HIGH

Motor B	*IN3*	*IN4*
Sentido Horário	HIGH	LOW
Sentido Anti-horário	LOW	HIGH
Freio (Opção 1)	LOW	LOW
Freio (Opção 2)	HIGH	HIGH

*/

// Definição dos pinos da ponte H

int IN1 = 4; // Controle do Motor A (Sentido Horário: HIGH/LOW)

int IN2 = 5; // Controle do Motor A (Sentido Anti-horário: LOW/HIGH)


```

int IN3 = 6; // Controle do Motor B (Sentido Horário: HIGH/LOW)
int IN4 = 7; // Controle do Motor B (Sentido Anti-horário: LOW/HIGH)
// Definição dos pinos dos sensores infravermelhos
#define SENSOR_DIREITA 8
#define SENSOR_ESQUERDA 9
bool SENSOR_D = 0;
bool SENSOR_E = 0;
bool pegar = 1;
void setup() {
    // Configuração dos pinos de controle dos motores como saída
    pinMode(IN1, OUTPUT);
    pinMode(IN2, OUTPUT);
    pinMode(IN3, OUTPUT);
    pinMode(IN4, OUTPUT);

    // Configuração dos pinos dos sensores como entrada
    pinMode(SENSOR_ESQUERDA, INPUT);
    pinMode(SENSOR_DIREITA, INPUT);
}

void loop() {
    // Leitura dos sensores infravermelhos
    SENSOR_D = digitalRead(SENSOR_DIREITA);
    SENSOR_E = digitalRead(SENSOR_ESQUERDA);
    /*
SE OS SENSORES FICAREM EM ESTADO DIGITAL 0 (NÃO DETECTANDO NADA)
OS DOIS MOTORES FICARAM LIGADOS (PARA FRENTE)
*/
    if ((SENSOR_E == 0) && (SENSOR_D == 0))
        digitalWrite(IN1, HIGH); //MOTOR 1 (ESQUERDA)
        digitalWrite(IN2, LOW); //MOTOR 1 (ESQUERDA)
        digitalWrite(IN3, HIGH); //MOTOR 2 (DIREITA)
        digitalWrite(IN4, LOW); //MOTOR 2 (DIREITA)
    /*
SE O SENSOR ESQUERDO FOR ACIONADO (DETECTAR A LINHA PRETA)
O MOTOR ESQUERDO DESLIGA PARA FAZER A CURVA
*/
    } if ((SENSOR_E) == 1 && (SENSOR_D) == 0) {
        // Virar para corrigir caminho

        digitalWrite(IN1, LOW); // DESLIGA O MOTOR (ESQUERDA)
        digitalWrite(IN2, LOW); // DESLIGA O MOTOR(ESQUERDA)

        digitalWrite(IN3, HIGH); // LIGA O MOTOR(DIREITA)
        digitalWrite(IN4, LOW); // LIGA O MOTOR(DIREITA)

    /*

```

```

SE O SENSOR DIREITO FOR ACIONADO (DETECTAR A LINHA PRETA)
O MOTOR DIREITO DESLIGA PARA FAZER A CURVA
*/
} if ((SENSOR_E) == 0 && (SENSOR_D) == 1) {
    // Virar para corrigir caminho

    digitalWrite(IN1, HIGH); // LIGA O MOTOR(ESQUERDA)
    digitalWrite(IN2, LOW); // LIGA O MOTOR(ESQUERDA)

    digitalWrite(IN3, LOW); // DESLIGA O MOTOR (DIREITA)
    digitalWrite(IN4, LOW); // DESLIGA O MOTOR (DIREITA)

}

// Se ambos os sensores estiverem acionados
if ((SENSOR_D == 1) && (SENSOR_E == 1)) {
    // Parar ambos os motores
    digitalWrite(IN1, LOW);
    digitalWrite(IN2, LOW);
    digitalWrite(IN3, LOW);
    digitalWrite(IN4, LOW);

    delay(500);
    delay(500);
    delay(500);
    delay(500);

    delay(500);
    delay(500);
    delay(500);
    delay(500);

//SE PEGAR = 1 VAI FAZER UM MOVIMENTO (MOVIMENTO DE PEGAR A
CAIXA)
    if (pegar) {

        digitalWrite(IN1, LOW);
        digitalWrite(IN2, HIGH);
        digitalWrite(IN3, LOW);
        digitalWrite(IN4, HIGH);

        delay(500);
        delay(500);
        delay(500);
        delay(500);
        delay(500);
    }
}

```

```

delay(500);
delay(500);
delay(500);

digitalWrite(IN1, LOW);
digitalWrite(IN2, LOW);
digitalWrite(IN3, LOW);
digitalWrite(IN4, LOW);

delay(500);
delay(500);
delay(500);
delay(500);

delay(500);
delay(500);
delay(500);
delay(500);
// TRANSFORMA PEGAR EM 0 PARA QUE NA PRÓXIMA VEZ QUE FOR
ACIONADO, FAZER UMA COISA DIFERENTE
    pegar = 0;
}
//SE PEGAR = 0 VAI FAZER UM MOVIMENTO (MOVIMENTO DE COLOCAR
A CAIXA)
else {
digitalWrite(IN1, LOW);
digitalWrite(IN2, HIGH);
digitalWrite(IN3, LOW);
digitalWrite(IN4, HIGH);
delay(500);
delay(500);
delay(500);
delay(500);
delay(500);
delay(500);
delay(500);
delay(500);
delay(500);

delay(500);
delay(500);
delay(500);
delay(500);
delay(500);
delay(500);
delay(500);
delay(500);

```

```

        digitalWrite(IN1, LOW);
        digitalWrite(IN2, LOW);
        digitalWrite(IN3, LOW);
        digitalWrite(IN4, LOW);
        delay(500);
        delay(500);
        delay(500);
        delay(500);
        delay(500);
        delay(500);
        delay(500);
        delay(500);
        delay(500);
        // TRANSFORMA PEGAR EM 1 PARA QUE NA PRÓXIMA VEZ QUE FOR
ACIONADO, FAZER UMA COISA DIFERENTE
        pegar = 1;
    }
}

```

15.3 Programação da Empilhadeira

```

#include <Servo.h>

#define pinServ1 2 //pino do servomotor

Servo serv1;

// Definição dos pinos da ponte H
int IN1 = 4; // Controle do Motor A (Sentido Horário: HIGH/LOW)
int IN2 = 5; // Controle do Motor A (Sentido Anti-horário: LOW/HIGH)
int IN3 = 6; // Controle do Motor B (Sentido Horário: HIGH/LOW)
int IN4 = 7; // Controle do Motor B (Sentido Anti-horário: LOW/HIGH)

// Definição dos pinos dos sensores infravermelhos
#define SENSOR_DIREITA 8
#define SENSOR_ESQUERDA 3

bool SENSOR_D = 0;
bool SENSOR_E = 0;

bool pegar = 1;

int contadorciclos = 0;

void setup() {
    Serial.begin(9600);
}

```

```

serv1.attach(pinServ1);

serv1.write(90);

// Configuração dos pinos de controle dos motores como saída
pinMode(IN1, OUTPUT);
pinMode(IN2, OUTPUT);
pinMode(IN3, OUTPUT);
pinMode(IN4, OUTPUT);

// Configuração dos pinos dos sensores como entrada
pinMode(SENSOR_ESQUERDA, INPUT);
pinMode(SENSOR_DIREITA, INPUT);
}

void loop() {
    // Leitura dos sensores infravermelhos
    SENSOR_D = digitalRead(SENSOR_DIREITA);
    SENSOR_E = digitalRead(SENSOR_ESQUERDA);

    if ((SENSOR_E == 0) && (SENSOR_D == 0)) {

        digitalWrite(IN1, HIGH);
        digitalWrite(IN2, LOW);

        digitalWrite(IN3, HIGH);
        digitalWrite(IN4, LOW);

    } if ((SENSOR_E) == 1 && (SENSOR_D) == 0) {
        // Virar para corrigir caminho

        digitalWrite(IN1, LOW);
        digitalWrite(IN2, LOW);

        digitalWrite(IN3, HIGH);
        digitalWrite(IN4, LOW);

    } if ((SENSOR_E) == 0 && (SENSOR_D) == 1) {
        // Virar para corrigir caminho

        digitalWrite(IN1, HIGH);
        digitalWrite(IN2, LOW);

        digitalWrite(IN3, LOW);
        digitalWrite(IN4, LOW);
    }
}

```

```
}

// Se ambos os sensores estiverem acionados
if ((SENSOR_D == 1) && (SENSOR_E == 1)) {
    // Parar ambos os motores por 4 segundos
    digitalWrite(IN1, LOW);
    digitalWrite(IN2, LOW);
    digitalWrite(IN3, LOW);
    digitalWrite(IN4, LOW);

    delay(500);
    delay(500);
    delay(500);
    delay(500);

    delay(500);
    delay(500);
    delay(500);
    delay(500);

    if (pegar) {

        //significa que ele vai pegar a caixa
        //anda para frente por 3 segundos
        digitalWrite(IN1, HIGH);
        digitalWrite(IN2, LOW);
        digitalWrite(IN3, HIGH);
        digitalWrite(IN4, LOW);

        delay(500);
        delay(500);
        delay(500);
        delay(500);
        delay(500);
        delay(500);

        //vai parar
        digitalWrite(IN1, LOW);
        digitalWrite(IN2, LOW);
        digitalWrite(IN3, LOW);
        digitalWrite(IN4, LOW);

        delay(500);
        delay(500);
```

```
delay(500);
delay(500);
//abaixa a pá
serv1.write(0);
//2 segundos para abaixar
delay(500);
delay(500);
delay(500);
delay(500);

//anda para frente por 1 segundos
digitalWrite(IN1, HIGH);
digitalWrite(IN2, LOW);
digitalWrite(IN3, HIGH);
digitalWrite(IN4, LOW);

delay(500);
delay(500);

//vai parar
digitalWrite(IN1, LOW);
digitalWrite(IN2, LOW);
digitalWrite(IN3, LOW);
digitalWrite(IN4, LOW);

delay(500);
delay(500);
delay(500);
delay(500);
//subir a pá
serv1.write(180);
//2 segundos para subir
delay(500);
delay(500);
delay(500);
delay(500);

//voltar 3 segundos
digitalWrite(IN1, LOW);
digitalWrite(IN2, HIGH);
digitalWrite(IN3, LOW);
digitalWrite(IN4, HIGH);
```

```
delay(500);
delay(500);
delay(500);
delay(500);

delay(500);
delay(500);

//para por 1 segundo e volta a seguir a trilha
digitalWrite(IN1, LOW);
digitalWrite(IN2, LOW);
digitalWrite(IN3, LOW);
digitalWrite(IN4, LOW);
delay(500);
delay(500);

    pegar = 0;
}

else {

//significa que ele vai colocar a caixa
//vai andar pra frente por 4 segundos
digitalWrite(IN1, HIGH);
digitalWrite(IN2, LOW);
digitalWrite(IN3, HIGH);
digitalWrite(IN4, LOW);

delay(500);
delay(500);
delay(500);
delay(500);

delay(500);
delay(500);
delay(500);
delay(500);

//vai parar
digitalWrite(IN1, LOW);
digitalWrite(IN2, LOW);
digitalWrite(IN3, LOW);
digitalWrite(IN4, LOW);
```



```
    delay(500);
    delay(500);
    delay(500);
    delay(500);
    //vai abaixar a pa
    serv1.write(0);
    //2 segundos para abaixar
    delay(500);
    delay(500);
    delay(500);
    delay(500);

    //vai voltar por 4 segundos
    digitalWrite(IN1, LOW);
    digitalWrite(IN2, HIGH);
    digitalWrite(IN3, LOW);
    digitalWrite(IN4, HIGH);

    delay(500);
    delay(500);
    delay(500);
    delay(500);

    delay(500);
    delay(500);

    //para por 1 segundo e volta a seguir a trilha
    digitalWrite(IN1, LOW);
    digitalWrite(IN2, LOW);
    digitalWrite(IN3, LOW);
    digitalWrite(IN4, LOW);
    delay(500);
    delay(500);
    serv1.write(90);
    delay(500);
    delay(500);

    pegar = 1;
}
}
```

15.4 Diários de Bordo



Técnico em MECATRÔNICA Turma: 3º S

Nome dos Integrantes:

Ana Carolina Blasque Pereira – 57001

Isabely Vasconcelos Bomfim – 59185

Kaique Vieira Pergoli – 59025

Lucas Vinicius Liberalino Costa – 59002

Matheus Fernandes – 59021

Miguel Fortes dos Santos – 59020

Rafael dos Reis Sobreira – 59013

Yuri Renan Azevedo Alves – 59012

Título do TCC: A definir

Período: Semana 1 (20/02/24 – 27/02/24).

Atividades Previstas para o Período: Formação de grupos e definição de temas.

Atividades Realizadas por integrante: Criação do grupo onde foram adicionados os seguintes membros: Ana Carolina; Isabely Vasconcelos; Kaique Vieira; Matheus Fernandes; Miguel Fortes; Lucas Vinicius; Rafael dos Reis e Yuri Renan.

Dificuldades encontradas no decorrer do período: Houve dificuldade para definir os membros finais e na seleção final de ideias.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: Conseguimos definir os membros finais do grupo além de encontrar um meio de comunicação de ideias que favorece a todos.

Descobertas/Novas Indagações: Começamos a questionar alguns pontos dos projetos como ideias básicas além de desenvolver questionamentos sobre como estes projetos funcionam.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: Definir e concretizar ideias e também definir funções e prazos para cada membro da equipe.



Técnico em MECATRÔNICA Turma: 3º S

Nome dos Integrantes:

Ana Carolina Blasque Pereira – 57001

Isabely Vasconcelos Bomfim – 59185

Kaique Vieira Pergoli – 59025

Lucas Vinicius Liberalino Costa – 59002

Matheus Fernandes – 59021

Miguel Fortes dos Santos – 59020

Rafael dos Reis Sobreira – 59013

Yuri Renan Azevedo Alves – 59012

Título do TCC: A definir

Período: Semana 2 (27/02/24 – 05/03/24)

Atividades Previstas para o Período: Seleção de ideias e rascunho dos desenhos.

Atividades Realizadas por integrante: Todos os membros do grupo participaram de um *Brainstorm* de temas para a criação do “Relatório de Croqui”. Com o membro “Kaique Vieira” estando responsável pelo rascunho dos desenhos.

Dificuldades encontradas no decorrer no período: Tivemos diversas ideias avulsas que não estavam se concretizando em algo.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: Conseguimos filtrar entre todas as ideias que tivemos e selecionamos as que continham uma base sólida para a criação.

Descobertas/Novas Indagações: Descobrimos uma forma de desativação de ímã onde, quando aplicamos uma tensão contínua no mesmo, podemos desativar o seu magnetismo, algo que pode ajudar em nossa ideia final.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: Chegar a conclusão da terceira ideia e começar a investigação dos meios e problemas que podem surgir neste projeto.



Técnico em MECATRÔNICA Turma: 3º S

Nome dos Integrantes:

Ana Carolina Blasque Pereira – 57001

Isabely Vasconcelos Bomfim – 59185

Kaique Vieira Pergoli – 59025

Lucas Vinicius Liberalino Costa – 59002

Matheus Fernandes – 59021

Miguel Fortes dos Santos – 59020

Rafael dos Reis Sobreira – 59013

Yuri Renan Azevedo Alves – 59012

Título do TCC: ROBÔ AGV

Período: Semana 3 (05/03/2024 - 12/03/2024)

Atividades Previstas para o Período: Definição final entre as ideias selecionadas anteriormente.

Atividades Realizadas por integrante: Todos os membros se reuniram com o coordenador para poder ser realizada a análise dos temas sugeridos e definir qual será o projeto a ser desenvolvido

Dificuldades encontradas no decorrer do período: Houve dificuldade para filtrar entre as ideias.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: Utilizando o “*Thingiverse*” conseguimos selecionar um robô estilo AGV que funcione de forma automatizada.

Descobertas/Novas Indagações: Descobrimos mais opções de braços robóticos que soam interessante e com isso aprendemos sobre a existência do “Robô AGV”.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ Organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: De acordo com os membros, no momento não há sugestões aplicáveis para este estágio do TCC.



Técnico em MECATRÔNICA Turma: 3º S

Nome dos Integrantes:

Ana Carolina Blasque Pereira – 57001

Isabely Vasconcelos Bomfim – 59185

Kaique Vieira Pergoli – 59025

Lucas Vinicius Liberalino Costa – 59002

Matheus Fernandes – 59021

Miguel Fortes dos Santos – 59020

Rafael dos Reis Sobreira – 59013

Yuri Renan Azevedo Alves – 59012

Título do TCC: ROBÔ AGV

Período: Semana 4 (12/03/2024 - 19/03/2024)

Atividades Previstas para o Período: Continuação das pesquisas de campo, análise de dados e busca de exemplos de aplicação do robô AGV.

Atividades Realizadas por integrante: Os integrantes do grupo se juntaram para decidir modificações e alterações que poderiam ajudar na construção do projeto e utilização de exemplos para aplicação para conseguirmos estudar qual será a programação do robô.

Dificuldades encontradas no decorrer no período: Houveram alguns conflitos sobre como seria desenvolvida a programação em Arduino considerando as atividades que o robô irá exercer.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: A solução encontrada foi decidir planos reservas em relação a programação, onde iremos focar na principal e caso conseguíssemos algum conhecimento que ajudasse na reserva poderíamos testar e aplicar e teorizar se seria possível aplicá-la.

Descobertas/Novas Indagações: Descobrimos novas formas de fazer com que o robô se mova e faça o carregamento e descarregamento.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: As sugestões para as próximas etapas são começar os estudos da programação do robô e quais variações podemos adotar conforme o projeto for obtendo sucesso.



Técnico em MECATRÔNICA Turma: 3º S

Nome dos Integrantes:

Ana Carolina Blasque Pereira – 57001

Isabely Vasconcelos Bomfim – 59185

Kaique Vieira Pergoli – 59025

Lucas Vinicius Liberalino Costa – 59002

Matheus Fernandes – 59021

Miguel Fortes dos Santos – 59020

Rafael dos Reis Sobreira – 59013

Yuri Renan Azevedo Alves – 59012

Título do TCC: ROBÔ AGV

Período: Semana 5 (19/03/2024 - 26/03/2024)

Atividades Previstas para o Período: Planejamento e início da pesquisa de similaridade buscando encontrar locais onde o nosso projeto de Robô AGV é utilizado na área industrial; com sucesso a pesquisa foi finalizada, e assim começamos a definir a ordem das prioridades para a realização do projeto.

Atividades Realizadas por integrante: Todos os integrantes da equipe se reuniram para coletar informações com ideias e aplicações do Robô AGV e compartilhando com as integrantes: Ana Carolina e Isabely Vasconcelos, para que elas formassem todas as informações.

Dificuldades encontradas no decorrer no período: Houveram diversas ideias que acabaram dando algumas divergências em relação a qual ideia final e definitiva seria adotada em meio a tantas possibilidades.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: Após análise dos pontos positivos e negativos e quais objetivos estariam ao nosso alcance conseguimos definir a ideia principal e o planejamento de prioridades.

Descobertas/Novas Indagações: Nosso grupo está conseguindo coordenar as ideias e sugestões de forma uniforme além de planejar objetivos extras para o projeto após o sucesso do protótipo.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ Organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: Após pequena reunião chegamos à conclusão que no momento não existem sugestões ou coisas para serem alteradas.



Técnico em MECATRÔNICA Turma: 3º S

Nome dos Integrantes:

Ana Carolina Blasque Pereira – 57001

Isabely Vasconcelos Bomfim – 59185

Kaique Vieira Pergoli – 59025

Lucas Vinicius Liberalino Costa – 59002

Matheus Fernandes – 59021

Miguel Fortes dos Santos – 59020

Rafael dos Reis Sobreira – 59013

Yuri Renan Azevedo Alves – 59012

Título do TCC: ROBÔ AGV

Período: Semana 6 (19/03/2024 - 26/03/2024)

Atividades Previstas para o Período: Para este período começaremos a definir alguns rascunhos feitos no AutoDesk Inventor, além de preparar algumas planilhas para separar os dados e pesquisas sobre os custos dos materiais que serão utilizados. Também iniciaremos o planejamento dos objetivos para ajudar na construção do cronograma de atividades.

Atividades Realizadas por integrante: As integrantes Ana e Isabely ficaram responsáveis pelo começo da preparação do documento dos objetivos do projeto, em uma reunião, todos os integrantes sugeriram ideias que pudessem incrementar e enriquecer este documento. Os integrantes Kaique Vieira e Matheus Fernandes ficaram responsáveis pelo primeiro “*Sketch*” (do Inglês: Rascunho) do Robo AGV no Inventor para criar uma noção de dimensões. Miguel Fortes e Rafael dos Reis foram responsáveis pelo estudo da programação básica do projeto e os membros Yuri Renan e Lucas Vinicius começaram a definir a possível quantidade e quais itens poderiam ser utilizados e comprados para o projeto.

Dificuldades encontradas no decorrer no período: Houveram algumas dificuldades para encontrar locais com preços acessíveis para a tabela de orçamento, além de sofrermos algumas complicações para definir os objetivos específicos.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: Com a reunião dos integrantes e explicação em aula conseguimos ajustar os objetivos principais e específicos para nosso projeto, além de conseguirmos filtrar da melhor forma quais materiais deveríamos utilizar neste projeto.

Descobertas/Novas Indagações: Conseguimos aprender que a utilização de um Sensor Indutivo NPN poderia ser utilizado de forma que traria mais vantagens para o projeto do que a utilização de um sensor infravermelho.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: De acordo com o grupo e liderança devemos utilizar essa semana para aprimorar s objetivos principais específicos do nosso projeto.



Técnico em MECATRÔNICA Turma: 3º S

Nome dos Integrantes:

Ana Carolina Blasque Pereira -57001

Isabely Vasconcelos Bomfim – 59185

Kaique Vieira Pergoli – 59025

Matheus Fernandes – 59021

Miguel Fortes dos Santos – 59020

Lucas Vinicius Liberalino Costa – 59002

Rafael dos Reis Sobreira – 59013

Yuri Renan Azevedo Alves – 59012

Título do TCC: ROBÔ AGV

Período: Semana 7 (26/03/2024 - 02/04/2024)

Atividades Previstas para o Período: Nesta semana ficamos focados em definir os objetivos gerais e específicos do nosso projeto, houveram progressos na programação base e alguns rascunhos no Inventor foram criados, no mais, foram apenas alguns avanços básicos.

Atividades Realizadas por integrante: Por ser uma semana com poucas atividades para o nosso projeto, ficamos mais focados em concluir o arquivo dos objetivos gerais e específicos.

Dificuldades encontradas no decorrer do período: Houveram algumas dificuldades para achar os objetivos específicos dos materiais.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: As soluções encontradas foram utilizar do que já construímos até agora no nosso projeto e o que já havíamos planejado anteriormente.

Descobertas/Novas Indagações: Conseguimos aprender algumas coisas a mais dos sensores de indução que poderíamos utilizar neste projeto.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/Organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: Para as próximas semanas planejamos definir melhor nosso cronograma de atividades e uso de materiais.

Técnico em MECATRÔNICA Turma: 3º S

Nome dos Integrantes:

Ana Carolina Blasque Pereira -57001

Isabely Vasconcelos Bomfim –59185

Kaique Vieira Pergoli – 59025

Lucas Vinicius Liberalino Costa – 59002

Matheus Fernandes – 59021

Miguel Fortes dos Santos – 59020

Rafael dos Reis Sobreira – 59013

Yuri Renan Azevedo Alves – 59012

Título do TCC: ROBÔ AGV

Período: Semana 8 (02/04/2024 - 09/04/2024)

Atividades Previstas para o Período: Para esta semana começaremos a confeccionar a tabela de atividades e o Diagrama De GANTT e analisamos os preços para os materiais utilizados nos primeiros testes.

Atividades Realizadas por integrante: Por ser uma semana mais calma, todos os integrantes do grupo foram ajudando com pesquisas de locais para compra de materiais e também sugestões de atividades que ocorrerão durante o período de criação do projeto para enriquecer o Diagrama de GANTT

Dificuldades encontradas no decorrer no período: As dificuldades encontradas pelos membros da equipe foram no planejamento de quais atividades serão feitas no segundo semestre letivo.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: Para solucionar o problema, mantemos a calma e distribuimos as atividades para cada integrante conseguir demonstrar um aproveitamento maior durante a semana.

Descobertas/Novas Indagações: Durante as pesquisas de materiais foram encontradas outras formas de construir o projeto de forma mais prática.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: Para as próximas semanas iremos continuar desenvolvendo toda a documentação para a finalização das atividades e início das montagens e testes.

Técnico em MECATRÔNICA Turma: 3º S

Nome dos Integrantes:

Ana Carolina Blasque Pereira – 57001

Isabely Vasconcelos Bomfim – 59185

Kaique Vieira Pergoli – 59025

Lucas Vinicius Liberalino Costa – 59002

Matheus Fernandes – 59021

Miguel Fortes dos Santos – 59020

Rafael dos Reis Sobreira – 59013

Yuri Renan Azevedo Alves – 59012

Título do TCC: ROBÔ AGV

Período: Semana 9 (09/04/2024 - 16/04/2024)

Atividades Previstas para o Período: Pesquisar e decidir a compra de peças para testes do protótipo, organizar o Diagrama de GANTT, começar o relatório parcial.

Atividades Realizadas por integrante: O nosso integrante Yuri ficou responsável por organizar e montar Diagrama de GANTT; a líder do grupo Ana Carolina começou a fazer o relatório parcial; o Kaique estudou para aperfeiçoar as partes do desenho técnico do Robô AGV; Miguel e Rafael estudaram a programação do Robô; a Isabely ficou responsável pelo diário de bordo da semana.

Dificuldades encontradas no decorrer no período: Encontramos Certas dificuldades em relação ao Diagrama de GANTT, por exemplo, definir as tarefas futuras e o tempo que vai ser levado; na programação, houve dificuldades juntar as ações do Robô entrega base AGV e o braço integrado.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: Para realizar o Diagrama foi questionado as ideias em grupo para definir as tarefas futuras. Foi sugerido para a programação terminar a lógica de cada parte separadamente do Robô e depois juntar as duas.

Descobertas/Novas Indagações: Descobrimos um site que foi avaliado com preços mais baixos para comprar as peças para o protótipo, ajudando a economizar.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: Finalizar o relatório parcial, aperfeiçoar o relatório de GANTT e começar a realizar as compras das peças da base.



Técnico em MECATRÔNICA Turma: 3º S

Nome dos Integrantes:

Ana Carolina Blasque Pereira – 57001

Isabely Vasconcelos Bomfim – 59185

Kaique Vieira Pergoli – 59025

Lucas Vinicius Liberalino Costa – 59002

Matheus Fernandes – 59021

Miguel Fortes dos Santos – 59020

Rafael dos Reis Sobreira – 59013

Yuri Renan Azevedo Alves – 59012

Título do TCC: ROBÔ AGV

Período: Semana 10 (16/04/2024 - 23/04/2024)

Atividades Previstas para o Período: Terminar o relatório parcial, concluir temporariamente o nosso diagrama GANTT e fazer o desenho com as medidas parciais para o relatório.

Atividades Realizadas por integrante: A integrante Ana ficou responsável por terminar o relatório parcial, o Yuri terminou temporariamente o nosso diagrama de GANTT, os integrantes Lucas, Kaique e Matheus fizeram os desenhos do projeto para o relatório com medidas parciais, Miguel e Rafael fizeram mais pesquisas para a programação e a Isabely fez o diário de bordo da semana.

Dificuldades encontradas no decorrer no período: Encontramos certas dificuldades para alinhar o tempo que vamos precisar para realizar as tarefas futuras no diagrama de GANTT, também tivemos dificuldades com as medidas nos desenhos para o relatório.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:

Discutimos entre nós e chegamos coletivamente ao tempo estimado para as tarefas futuras, para o desenho pesquisamos e estudamos para chegar as prováveis medidas do projeto.

Descobertas/Novas indagações: Não obtivemos novas descobertas esta semana.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: Organizar e distribuir melhor as tarefas em grupo.



Técnico em MECATRÔNICA Turma: 3º S

Nome dos Integrantes:

Ana Carolina Blasque Pereira – 57001

Isabely Vasconcelos Bomfim – 59185

Kaique Vieira Pergoli – 59025

Lucas Vinicius Liberalino Costa – 59002

Matheus Fernandes – 59021

Miguel Fortes dos Santos – 59020

Rafael dos Reis Sobreira – 59013

Yuri Renan Azevedo Alves – 59012

Título do TCC: ROBÔ AGV

Período: Semana 11 (23/04/2024 - 30/04/2024)

Atividades Previstas para o Período: Terminar o relatório intermediário, fazer pesquisas que melhorasse o projeto como: realizar buscas para as medidas previstas do desenho técnico, melhoras para a programação, análises de preço das peças no mercado.

Atividades Realizadas por integrante: A Ana terminou o nosso relatório intermediário, os integrantes Kaique, Lucas e Matheus pesquisaram sobre o desenho, o Miguel e o Rafael pesquisaram sobre a programação e a Isabely e o Yuri fizeram a pesquisa de média de preços no mercado.

Dificuldades encontradas no decorrer no período: Tivemos certas dificuldades para achar referências para o desenho e os melhores preços no mercado.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: Nos aprofundamos nas pesquisas para o melhor conhecimento das atividades.

Descobertas/Novas Indagações: Não tivemos descobertas essa semana.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: Ter mais engajamento coletivo, incluindo colaboração de todos e a devida participação



Técnico em MECATRÔNICA Turma: 3º S

Nome dos Integrantes:

Ana Carolina Blasque Pereira – 57001

Isabely Vasconcelos Bomfim – 59185

Kaique Vieira Pergoli – 59025

Lucas Vinicius Liberalino Costa – 59002

Matheus Fernandes – 59021

Miguel Fortes dos Santos – 59020

Rafael dos Reis Sobreira – 59013

Yuri Renan Azevedo Alves – 59012

Título do TCC: ROBÔ AGV

Período: Semana 12 (30/04/2024 – 07/05/2024)

Atividades Previstas para o Período: Nesse período executar a continuidade nos desenhos, além disso encontrar desenhos de exemplos que ajudarão no projeto final. Em relação a programação, encontrar códigos que foquem mais no projeto. Além disso, conversar para prever a compra do Kit, para começar os primeiros testes.

Atividades Realizadas por integrante: o Kaique e o Lucas estão fazendo o desenho completo do projeto, o Rafael e o Miguel estão fazendo pesquisas sobre braços robóticos que utilizam servo Motor para acoplar com nosso projeto, a Ana e Isabely editaram e fizeram os diários de bordos, o Yuri e o Matheus revisaram detalhadamente o diagrama de GANTT.

Dificuldades encontradas no decorrer no período: Encontraram certas dificuldades para dimensionar o braço robótico e posicionar os componentes no desenho, na programação foi encontrado problemas para achar um braço que se adeque às características que queremos para o robô.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: Estamos pesquisando soluções para o melhor desenvolvimento do desenho e buscando ainda um braço adequado.

Descobertas/Novas Indagações: Novos trabalhos realizados em universidades que se assemelham com o nosso projeto final que podem agregar no nosso desenvolvimento.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: Começar a desenvolver o relatório final e atualizar o diagrama de GANTT.



Técnico em MECATRÔNICA Turma: 3º S

Nome dos Integrantes:

Ana Carolina Blasque Pereira – 57001

Isabely Vasconcelos Bomfim – 59185

Kaique Vieira Pergoli – 59025

Lucas Vinicius Liberalino Costa – 59002

Matheus Fernandes – 59021

Miguel Fortes dos Santos – 59020

Rafael dos Reis Sobreira – 59013

Yuri Renan Azevedo Alves – 59012

Título do TCC: ROBÔ AGV

Período: Semana 13 (07/05/2024 – 14/05/2024)

Atividades Previstas para o Período: Organizar e distribuir melhor as tarefas, pesquisar sobre o braço, como: material, programação, funcionalidade, além de pesquisar a parte elétrica que vamos utilizar focado no Braço Robótico.

Atividades Realizadas por integrante: os integrantes farão as seguintes funções até o término do mês:

-Ana e Lucas: parte elétrica voltada para o robô;

-Rafael: programação;

-Miguel e Matheus: pesquisas da semana e a parte financeira;

-Kaique: desenho;

-Isabely, Yuri e Ana: parte teórica.

Dificuldades encontradas no decorrer no período: Seguir com as funções definidas de cada integrante, muitas opções para uma funcionalidade, como por exemplo: motor, braço e etc.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: Entramos em uma discussão coletiva para reorganizar as tarefas, estamos realizando buscas para conseguir definir uma dentre todas opções.

Descobertas/Novas indagações: Não obtivemos novas descobertas.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: Começar a desenvolver o relatório final e atualizar o diagrama de GANTT.



Técnico em MECATRÔNICA Turma: 3º S

Nome dos Integrantes:

Ana Carolina Blasque Pereira – 57001

Isabely Vasconcelos Bomfim – 59185

Kaique Vieira Pergoli – 59025

Lucas Vinicius Liberalino Costa – 59002

Matheus Fernandes – 59021

Miguel Fortes dos Santos – 59020

Rafael dos Reis Sobreira – 59013

Yuri Renan Azevedo Alves – 59012

Título do TCC: ROBÔ AGV

Período: Semana 14 (14/05/2024 – 21/05/2024)

Atividades Previstas para o Período: Faremos pesquisas referente ao trabalho na parte da realização, discutiremos como vamos começar a montar o trabalho e realizar a parte prática, desde as primeiras peças até o projeto final, iremos efetuar a compra das peças do projeto e vamos tipos de braços robóticos e como imprimir na impressora 3D.

Atividades Realizadas por integrante: Rafael e Miguel organizaram uma parte da programação, Lucas e Ana efetuaram a compra de algumas peças para iniciar-se os testes, Matheus e Kaique atualizaram nossa tabela de gastos, Yuri e Isabely organizaram os diários de bordo.

Dificuldades encontradas no decorrer do período: Não foi encontrado nenhuma dificuldade nessa semana.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: Não tivemos nenhum problema nesse período.

Descobertas/Novas indagações: Não tivemos novas descobertas.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: Dependendo da entrega da nossa compra, iniciaremos o período de testes.



Técnico em MECATRÔNICA Turma: 3º S

Nome dos Integrantes:

Ana Carolina Blasque Pereira – 57001

Isabely Vasconcelos Bomfim – 59185

Kaique Vieira Pergoli – 59025

Lucas Vinicius Liberalino Costa – 59002

Matheus Fernandes – 59021

Miguel Fortes dos Santos – 59020

Rafael dos Reis Sobreira – 59013

Yuri Renan Azevedo Alves – 59012

Título do TCC: ROBÔ AGV

Período: Semana 15 (21/05/2024 – 28/05/2024)

Atividades Previstas para o Período: Iniciar a montagem do nosso protótipo de teste, fazer os slides da apresentação parcial e relatório parcial.

Atividades Realizadas por integrante: Rafael e o Miguel estão começando a programar o arduino e os sensores, o Lucas, Yuri e Kaique estão montando carcaça e as integrantes Ana e Isabely estão fazendo os slides e o relatório.

Dificuldades encontradas no decorrer do período: Não foi encontrada nenhuma dificuldade nesse período.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: Nenhuma dificuldade encontrada.

Descobertas/Novas indagações: Não houve nenhuma descoberta.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: Estar com o protótipo de testes montado e programado, fazer os cálculos, os slides e o relatório.



Técnico em MECATRÔNICA Turma: 4º S

Nome dos Integrantes:

Ana Carolina Blasque Pereira – 57001

Isabely Vasconcelos Bomfim – 59185

Kaique Vieira Pergoli – 59025

Lucas Vinicius Liberalino Costa – 59002

Matheus Fernandes – 59021

Miguel Fortes dos Santos – 59020

Rafael dos Reis Sobreira – 59013

Yuri Renan Azevedo Alves – 59012

Título do TCC: ROBÔ AGV

Período: Semana 17 (22/07/2024 – 29/07/2024)

Atividades Previstas para o Período: Melhorar a programação do projeto.

Atividades Realizadas por integrante: O integrante Rafael fez a programação do projeto, Ana e Isabely ficaram responsáveis pelos os ajustes na parte teórica, inclusive realizar o relatório sobre o estado do robô.

Dificuldades encontradas no decorrer no período: O Rafael teve algumas dificuldades de criar algumas partes da programação, como por exemplo usar o " if ".

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: Ele realizou certas pesquisas para obter o estado em que estamos.

Descobertas/Novas Indagações: Descobrimos que precisamos de uma bateria nova para o projeto.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: Fazer a parte elétrica, dar alguns ajustes no robô e arrumar o cronograma de GANTT.



Técnico em MECATRÔNICA Turma: 4º S

Nome dos Integrantes:

Ana Carolina Blasque Pereira – 57001

Isabely Vasconcelos Bomfim – 59185

Kaique Vieira Pergoli – 59025

Lucas Vinicius Liberalino Costa – 59002

Matheus Fernandes – 59021

Miguel Fortes dos Santos – 59020

Rafael dos Reis Sobreira – 59013

Yuri Renan Azevedo Alves – 59012

Título do TCC: ROBÔ AGV

Período: Semana 18 (29/07/2024 – 05/08/2024)

- **Atividades Previstas para o Período:** Reorganizar as tarefas e redistribuir entre todos, focar em um novo braço robótico e encontrar o melhor jeito para acoplar todo o projeto.

- **Atividades Realizadas por integrante:** O grupo discutiu juntamente com a ajuda dos professores Rinaldo e Wilson Duque sobre o melhor jeito e modelo para o novo braço, entramos em um acordo sobre a divisão de tarefas.

- **Dificuldades encontradas no decorrer do período:** Encontrar um jeito para que o braço e o robô funcionem juntos e sincronizados, escolher o novo braço.

- **Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:** Estamos em processo de pesquisa para resolver o problema sobre a funcionalidade em conjunto do projeto , estamos pensando em utilizar um sensor ultrassônico e estudando para a escolha do braço que se adeque ao resto do projeto.

- **Descobertas/Novas Indagações:** Descobrimos o braço em cartesiano.

- **Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período:** Organizar o cronograma de GANTT e decidir um projeto para o braço.



Técnico em MECATRÔNICA Turma: 3º S

Nome dos Integrantes:

Ana Carolina Blasque Pereira – 57001

Isabely Vasconcelos Bomfim – 59185

Kaique Vieira Pergoli – 59025

Lucas Vinicius Liberalino Costa – 59002

Matheus Fernandes – 59021

Miguel Fortes dos Santos – 59020

Rafael dos Reis Sobreira – 59013

Yuri Renan Azevedo Alves – 59012

Título do TCC: ROBÔ AGV

Período: Semana 19 (05/08/2024 – 12/08/2024)

Atividades Previstas para o Período: Decidir o que fazer em relação ao braço robótico.

Atividades Realizadas por integrante: Em conjunto entramos novamente em discussão sobre o que fazer com o braço do projeto, pois já estamos a muito tempo pesquisando e não está entrando em harmonia com o resto do projeto. Então decidimos mudar para uma garra de empilhadeira mudando totalmente os graus de liberdade dessa parte.

Dificuldades encontradas no decorrer do período: Ainda estamos em discussão sobre a forma que iremos fazer.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: Vamos fazer toda a teoria para passar para o projeto físico depois.

Descobertas/Novas Indagações: Descobrimos que fazer um braço robótico é muito mais complexo do que imaginamos.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: Vamos começar uma documentação para a garra da empilhadeira, fazer o desenho dela, começar os nossos cálculos e sistemas elétricos.



Técnico em MECATRÔNICA Turma: 4º S

Nome dos Integrantes:

Ana Carolina Blasque Pereira – 57001

Isabely Vasconcelos Bomfim – 59185

Kaique Vieira Pergoli – 59025

Lucas Vinicius Liberalino Costa – 59002

Matheus Fernandes – 59021

Miguel Fortes dos Santos – 59020

Rafael dos Reis Sobreira – 59013

Yuri Renan Azevedo Alves – 59012

Título do TCC: ROBÔ AGV

Período: Semana 20 (12/08/2024 – 19/08/2024)

Atividades Previstas para o Período: Fazer um *sketch* da garra da empilhadeira para que possamos imprimi-la na impressora 3D, reorganizar a programação do robô AGV.

Atividades Realizadas por integrante: Rafael continua estudando sobre a programação, buscando melhorias, Ana começou a parte teórica do projeto técnico, Miguel e Lucas ficaram responsáveis por agilizar o esquema elétrico e o Kaique e Yuri também foram adiantar o desenho da garra de empilhadeira.

Dificuldades encontradas no decorrer do período: Executar todas essas tarefas dentro do prazo.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: Tentamos ao máximo agilizar todas as partes, mas ainda sim faltou compromisso com certos integrantes do grupo.

Descobertas/Novas indagações: Sem descobertas.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: Entrar na próxima semana com mais garra para entregarmos um projeto técnico de qualidade.



Técnico em MECATRÔNICA Turma: 4º S

Nome dos Integrantes:

Ana Carolina Blasque Pereira – 57001

Isabely Vasconcelos Bomfim – 59185

Kaique Vieira Pergoli – 59025

Lucas Vinicius Liberalino Costa – 59002

Matheus Fernandes – 59021

Miguel Fortes dos Santos – 59020

Rafael dos Reis Sobreira – 59013

Yuri Renan Azevedo Alves – 59012

Título do TCC: ROBÔ AGV

Período: Semana 21 (19/08/2024 – 26/08/2024)

Atividades Previstas para o Período: Precisamos realizar pesquisas para fazer o nosso fluxograma, a parte teórica do projeto técnico está necessitando de mais atenção também.

Atividades Realizadas por integrante: Focamos na parte teórica, tentando melhorar e enriquecer nossos projetos com as informações necessárias e fizemos testes com os sensores acoplados no robô AGV, com a ajuda de todos.

Dificuldades encontradas no decorrer do período: Estamos com um pouco de dificuldade para desenvolver a garra da empilhadeira e já pensando em como juntar as programações.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: Doar um pouco de tempo a mais para resolvermos esses obstáculos.

Descobertas/Novas indagações: Sem descobertas.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: Agilizar mais a parte teórica, trazendo o projeto para a vida real, onde precisamos mostrar quais componentes mais se adequam ao projeto para a produção de juma empresa.



Técnico em MECATRÔNICA Turma: 4º S

Nome dos Integrantes:

Ana Carolina Blasque Pereira – 57001

Isabely Vasconcelos Bomfim – 59185

Kaique Vieira Pergoli – 59025

Lucas Vinicius Liberalino Costa – 59002

Matheus Fernandes – 59021

Miguel Fortes dos Santos – 59020

Rafael dos Reis Sobreira – 59013

Yuri Renan Azevedo Alves – 59012

Título do TCC: ROBÔ AGV

Período: Semana 22 (26/08/2024 – 02/09/2024)

Atividades Previstas para o Período: Focar na empilhadeira, terminar o esquema elétrico e atualizar algumas formatações do projeto técnico teórico.

Atividades Realizadas por integrante: Kaique e Yuri focaram no desenho técnico da empilhadeira para podermos imprimir em 3D, Ana e Gabriel estão atualizando o projeto técnico teórico, Miguel e Lucas fizeram o esquema elétrico, o Rafael está sempre estudando para a melhoria da programação.

Dificuldades encontradas no decorrer do período: Tivemos certas dificuldades em trazer a parte da empilhadeira para a vida real, em como executar, pois temos um prazo curto e a mudança foi de última hora.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: Mantemos a calma, pensamos e dividimos as tarefas de pesquisas sobre a empilhadeira, graças aos nossos colegas Kaique e Yuri já temos o desenho técnico desenvolvido.

Descobertas/Novas indagações: Não tivemos.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: fazer a compra do filamento.



Técnico em MECATRÔNICA Turma: 4º S

Nome dos Integrantes:

Ana Carolina Blasque Pereira – 57001

Isabely Vasconcelos Bomfim – 59185

Kaique Vieira Pergoli – 59025

Lucas Vinicius Liberalino Costa – 59002

Matheus Fernandes – 59021

Miguel Fortes dos Santos – 59020

Rafael dos Reis Sobreira – 59013

Yuri Renan Azevedo Alves – 59012

Título do TCC: ROBÔ AGV

Período: Semana 23 (02/09/2024 – 09/09/2024)

Atividades Previstas para o Período: Escolher e comprar o filamento, ajustar a programação e seguimos editando o projeto final.

Atividades Realizadas por integrante: Ana adicionou mais informações ao nosso projeto técnico teórico e Gabriel formatou, Rafael ajustou a programação do AGV pois estávamos com alguns problemas nos motores dele, pois um não estava recebendo tensão o suficiente.

Dificuldades encontradas no decorrer do período: Ajustar a programação.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: ajustamos a programação e conseguimos fazer ele andar em linha reta modificando a velocidade dos motores individualmente.

Descobertas/Novas Indagações: Descobrimos que o filamento é caro.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: Vamos nos organizar para começar a imprimir a empilhadeira.



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

Técnico em MECATRÔNICA Turma: 4º S

Nome dos Integrantes:

Ana Carolina Blasque Pereira – 57001

Isabely Vasconcelos Bomfim – 59185

Kaique Vieira Pergoli – 59025

Lucas Vinicius Liberalino Costa – 59002

Matheus Fernandes – 59021

Miguel Fortes dos Santos – 59020

Rafael dos Reis Sobreira – 59013

Yuri Renan Azevedo Alves -
59012

Título do TCC: ROBÔ AGV

Período: Semana 24 (09/09/2024 – 16/09/2024)

Atividades Previstas para o Período: Formatar o Projeto Técnico teórico, nos programarmos para a impressão da empilhadeira.

Atividades Realizadas por integrante: Continuamos adicionando informações para a parte teórica e formatando conforme as formas pedidas. Tivemos um problema após terminarmos o desenho para imprimir a empilhadeira, fomos atrás do professor Januário e ele nos aconselhou a melhor forma de realizar a correção do problema.

Dificuldades encontradas no decorrer no período: Desenho para imprimir a empilhadeira.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: Procuramos apoio do professor Januário.

Descobertas/Novas Indagações: Descobrimos que para imprimir alguma peça na impressora 3D precisamos fazer o desenho cortado no meio.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: Ajustar o desenho e continuar enriquecendo nosso projeto técnico com as informações necessárias.



Técnico em MECATRÔNICA Turma: 4º S

Nome dos Integrantes:

Ana Carolina Blasque Pereira – 57001

Isabely Vasconcelos Bomfim – 59185

Kaique Vieira Pergoli – 59025

Lucas Vinicius Liberalino Costa – 59002

Matheus Fernandes – 59021

Miguel Fortes dos Santos – 59020

Rafael dos Reis Sobreira – 59013

Yuri Renan Azevedo Alves –
59012

Título do TCC: ROBÔ AGV

Período: Semana 25 (16/09/2024 – 23/09/2024)

Atividades Previstas para o Período: Ajustar o desenho e continuar enriquecendo nosso projeto técnico com as informações necessárias.

Atividades Realizadas por integrante: Estamos revisando os cálculos, refazendo o desenhoda empilhadeira pois a impressão das peças iria demorar muito.

Dificuldades encontradas no decorrer no período: Desenho para imprimir a empilhadeira.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: Procuramos apoio do professor Rinaldo, ele nos condicionou para a melhor forma de realizar o desenho.

Descobertas/Novas Indagações: Descobrimos que para imprimir alguma peça na impressora3D precisamos fazer o desenho cortado no meio e depois no meio de novo.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: Ajustar o desenho e continuar enriquecendo nosso projeto técnico com as informações necessárias.



Técnico em MECATRÔNICA Turma: 4º S

Nome dos Integrantes:

Ana Carolina Blasque Pereira – 57001

Isabely Vasconcelos Bomfim – 59185

Kaique Vieira Pergoli – 59025

Lucas Vinicius Liberalino Costa – 59002

Matheus Fernandes – 59021

Miguel Fortes dos Santos – 59020

Rafael dos Reis Sobreira – 59013

Yuri Renan Azevedo Alves -
59012

Título do TCC: ROBÔ AGV

Período: Semana 26 (23/09/2024 – 30/09/2024)

Atividades Previstas para o Período: Ajustar o desenho e continuar enriquecendo nosso projeto técnico com as informações necessárias.

Atividades Realizadas por integrante: Yuri e Kaique ajustaram o desenho para começarmos novamente a imprimir, Ana continua trazendo informações para o nosso projeto teórico.

Dificuldades encontradas no decorrer no período: Reajustar o desenho.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: Fizeram pesquisas para reparar o desenho.

Descobertas/Novas Indagações: Não tivemos.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: começar a imprimir as peças.



Técnico em MECATRÔNICA Turma: 4º S

Nome dos Integrantes:

Ana Carolina Blasque Pereira – 57001

Isabely Vasconcelos Bomfim – 59185

Kaique Vieira Pergoli – 59025

Lucas Vinicius Liberalino Costa – 59002

Matheus Fernandes – 59021

Miguel Fortes dos Santos – 59020

Rafael dos Reis Sobreira – 59013

Yuri Renan Azevedo Alves –
59012

Título do TCC: ROBÔ AGV

Período: Semana 27 (30/09/2024 – 07/10/2024)

Atividades Previstas para o Período: Começar a imprimir as peças.

Atividades Realizadas por integrante: Começamos a imprimir novamente na impressora 3D da escola e estamos revendo os cálculos.

Dificuldades encontradas no decorrer no período: Como deixar a “caixa” suspensa em cima do AGV, as pessoas que desenharam não pensaram nessa problemática.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: Ainda não decidimos uma solução, precisamos da “caixa” toda para poder racionalizar uma ideia.

Descobertas/Novas Indagações: Não tivemos.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: Colocar a empilhadeira para funcionar, descobrir a forma que vamos juntar a caixa e o AGV.



Técnico em MECATRÔNICA Turma: 4º S

Nome dos Integrantes:

Ana Carolina Blasque Pereira – 57001

Isabely Vasconcelos Bomfim – 59185

Kaique Vieira Pergoli – 59025

Lucas Vinicius Liberalino Costa – 59002

Matheus Fernandes – 59021

Miguel Fortes dos Santos – 59020

Rafael dos Reis Sobreira – 59013

Yuri Renan Azevedo Alves –
59012

Título do TCC: ROBÔ AGV

Período: Semana 28 (07/10/2024 – 14/10/2024)

Atividades Previstas para o Período: Colocar a empilhadeira para funcionar, descobrir a forma que vamos juntar a caixa e o AGV.

Atividades Realizadas por integrante: Kaique e Lucas desenvolveram uma ideia deixar a caixa suspensa em cima do AGV, que seria furar a caixa e passar quatro pinos com o acabamento de rosca. Ana continuou enriquecendo o nosso documento do projeto. O Rafael continua organizando as programações.

Dificuldades encontradas no decorrer no período: Quebramos um pouco a cabeça para descobrir como suspender a caixa do AGV.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: Juntamos os conhecimentos que temos para resolver.

Descobertas/Novas Indagações: Não tivemos.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: Montar a caixa por completo e furar ela para encaixar no AGV.



Técnico em MECATRÔNICA Turma: 4º S

Nome dos Integrantes:

Ana Carolina Blasque Pereira – 57001

Isabely Vasconcelos Bomfim – 59185

Kaique Vieira Pergoli – 59025

Lucas Vinicius Liberalino Costa – 59002

Matheus Fernandes – 59021

Miguel Fortes dos Santos – 59020

Rafael dos Reis Sobreira – 59013

Yuri Renan Azevedo Alves –
59012

Título do TCC: ROBÔ AGV

Período: Semana 29 (14/10/2024 – 21/10/2024)

Atividades Previstas para o Período: : Montar a caixa por completo e furar ela para encaixar no AGV.

Atividades Realizadas por integrante: Miguel, Kaique, Yuri e Lucas estão responsáveis por montar a caixa e juntar o AGV a ela. Ana está organizando nosso documento Rafael está organizando a programação.

Dificuldades encontradas no decorrer no período: Nenhuma.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: Nenhuma.

Descobertas/Novas Indagações: Não tivemos.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: Estar com o projeto pronto, para iniciar os testes práticos.