

ETEC JÚLIO DE MESQUITA

TECNICO EM MECÂNICA

CARRO DE TRANSPORTE DE CARGA

Julya Monteiro dos Santos

Luciano de Oliveira

Nathan Henrique Lemes Pinto

Márcio Ferreira Freitas

Wanderson da Silva Brito

Paulo Francisco dos Santos

Rodrigo Soares de Sousa

Matheus Machado da Silva

Roger Peixoto Macedo

Guilherme de rodrigues

SANTO ANDRÉ – SP 2025

ETEC JÚLIO DE MESQUITA

CARRO DE TRANSPORTE DE CARGA

Julya Monteiro dos Santos
Luciano de Oliveira
Nathan Henrique Lemes Pinto
Márcio Ferreira Freitas
Wanderson da Silva Brito
Paulo Francisco dos Santos
Rodrigo Soares de Sousa
Matheus Machado da Silva
Roger Peixoto Macedo
Guilherme de rodrigues

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso Técnico em
Mecânica da instituição ETEC Júlio de Mesquita

SANTO ANDRÉ – SP 2025

LISTA DE ILUSTRAÇÕES E TABELAS

Tabelas	Página
Tabela 1 - Cronograma	8
Tabela 2 – Orçamento	24
Tabela 3 – Checklist	33
Figuras	
<i>Figura 1 – Marcação nas chapas de aço para corte</i>	12
<i>Figura 2 – Corte das chapas metálicas com esmerilhadeira</i>	13
<i>Figura 3 – Processo de soldagem da estrutura do carrinho</i>	13
<i>Figura 4 – Estrutura do carrinho montada com haste frontal</i>	14
<i>Figura 5 – Fixação das rodas traseiras do carrinho</i>	14
<i>Figura 6 – Motorreductor utilizado no projeto</i>	16
<i>Figura 7 – Parte inferior do carrinho com rodas, eixo e motorreductor fixado no suporte</i>	16
<i>Figura 8 – Corrente instalada entre o motorreductor e o eixo traseiro</i>	17
<i>Figura 9 – Eixo traseiro com rodas e motorreductor visto de outro ângulo</i>	17
<i>Figura 10 – Display digital ligado a bateria 12V</i>	18
<i>Figura 11 e 12 – Placa PWM</i>	19
<i>Figura 13 – Botão de emergência</i>	19
<i>Figura 14 – Caixa de disjuntor e componentes</i>	20
<i>Figura 15 – Caixa de componentes eletrônicos</i>	20
<i>Figura 16 – Principais componentes elétricos utilizados no projeto</i>	22
<i>Figura 17 e 18 – Carrinho finalizado com estrutura pintada e sistemas ajustados</i>	23
<i>Figura 19 - Leitura da tensão no display.</i>	29
<i>Figura 20 - Posicionamento adequado da carga.</i>	29
<i>Figura 21 - Iniciação do sistema elétrico</i>	30
<i>Figura 22 - Regulagem de velocidade via potenciômetro</i>	30

<i>Figura 23 - Acionamento do botão de segurança.</i>	<i>31</i>
<i>Figura 24 – Painel de comando</i>	<i>31</i>
<i>Figura 25 - Processo de recarga da bateria</i>	<i>31</i>
Símbolos	
Newton (N)	25
Newton metro (Nm)	
Força (F)	
Gravidade (g)	
Massa (m)	
Raio (r)	
Toque (T)	

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	6
2.	DADOS DO PROJETO	7
3.	CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES/METAS	8
4.	OBJETIVOS (GERAL E ESPECÍFICO).....	10
5.	MATERIAIS E MÉTODOS.....	11
5.1	Estrutura	12
5.2	Sistema Motriz e Transmissão	15
5.3	Sistema Elétrico	18
5.4	Caminho seguido para atingir os objetivos	22
6.	ORÇAMENTO	24
7.	MEMORIAL DE CÁLCULO	25
7.1	Dados considerados	25
7.2	Significado dos símbolos utilizados.....	25
7.3	Cálculo da força necessário	26
7.4	Calculo do Toque necessário	26
8.	MONITORAMENTO OU AVALIAÇÃO.....	27
8.1	Teste com Carga	27
8.2	Funcionamento do Sistema Elétrico.....	27
8.3	Ajustes Realizados.....	28
8.4	Considerações Finais da Avaliação	28
9.	MANUAL DE OPERAÇÃO	29
9.1	Procedimento de Operação	29
10.	CHECKLIST DE OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO	33
11.	MANUAL DE MANUTENÇÃO.....	34
11.1	Manutenção da Estrutura	34
11.2	Manutenção das Rodas	34
11.3	Manutenção da Transmissão	34
11.4	Manutenção do Sistema Elétrico.....	35
11.5	Ferramentas Recomendadas para a Manutenção.....	35
12.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
13.	REFERENCIAS.....	37

1. INTRODUÇÃO

Transportar pequenas cargas no dia a dia pode parecer simples, mas quando isso exige esforço físico repetitivo, surgem riscos como lesões, fadiga e baixa produtividade. Para resolver esse problema de forma prática e acessível, este trabalho apresenta o desenvolvimento de um carrinho de transporte motorizado, projetado para suportar até 30 kg com segurança, controle elétrico e estrutura reforçada.

Inicialmente pensado com uma furadeira como propulsão, o projeto evoluiu para o uso de um motorreductor de 12V com controle de velocidade PWM, garantindo melhor desempenho e autonomia. A construção levou em conta resistência, facilidade de uso, ergonomia e baixo custo.

Este TCC mostra todas as etapas do processo — da ideia à execução — e propõe uma solução simples, funcional e adaptável para escolas, oficinas e pequenos ambientes industriais.

.

2. DADOS DO PROJETO

Tipo de Projeto: Protótipo experimental de carrinho de transporte motorizado.

Localização ou Área de Abrangência:

Adequado para uso em ambientes com espaço limitado, onde o transporte de cargas leves é realizado manualmente, como estoques, pequenos almoxarifados, oficinas e setores escolares.

Equipe Técnica e Qualificações:

O projeto foi desenvolvido por alunos do curso técnico em Mecânica, aplicando conhecimentos práticos em montagem estrutural, elétrica e organização técnica. A equipe foi dividida por áreas de atuação para melhor desempenho nas etapas do projeto:

Projeto e Desenhos Técnicos:

Nathan foi o responsável pela elaboração dos esboços e desenhos técnicos, contribuindo com a definição dimensional e visual do carrinho.

Sistema Elétrico e Eletrônico:

Luciano e Matheus realizaram a instalação e configuração do sistema elétrico, incluindo motorreductor, controlador PWM, disjuntor, fiação e dispositivos de segurança.

Estrutura e Montagem Mecânica:

Marcos, Paulo e Wanderson ficaram responsáveis pela construção da estrutura metálica, corte, soldagem, fixação das rodas e montagem do sistema de transmissão por corrente.

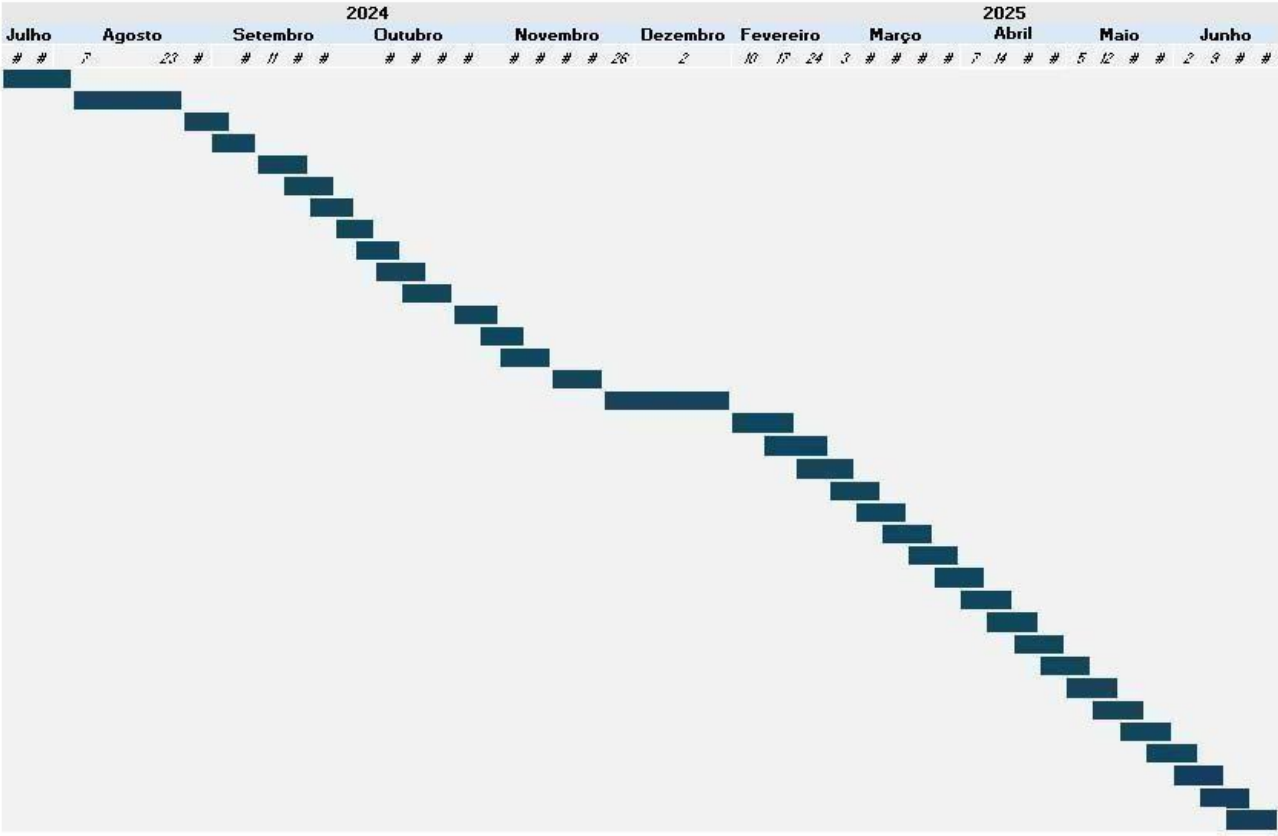
Documentação Técnica e Organização Geral:

Rodrigo, Roger, Guilherme e Julya organizaram as informações técnicas, compilaram os dados de pesquisa e redigiram o relatório completo, assegurando a coerência entre a prática e os registros do projeto.

Essa divisão de tarefas permitiu à equipe aplicar a teoria em um contexto prático real, promovendo o desenvolvimento de competências técnicas e colaborativas, fundamentais para o ambiente industrial.

3. CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES/METAS

DATA INICIAL PROJETO 30/07/2024 DATA FINAL PROJETO 26/06/2025			
TCC			
TAREFAS		INICIO	FINAL
Formação do grupo	✓	30/07/24	08/06/2024
pesquisa de definição entre os projetos		08/07/2024	✓ 23/08/24
Entrada de novos integrantes no grupo e definição do projeto	✓	26/08/24	09/03/2024
Definição das ideias e nome do projeto (palheteira elétrica)		09/03/2024	09/10/2024
Resolução em desenho do projeto		09/11/2024	✓ 18/09/24
Pesquisa e divisão de tarefas para os integrantes	✓	18/09/24	✓ 25/09/24
Fase de pesquisa para aprimoramento da documentação	✓	25/09/24	10/02/2025
Execução da primeira parte da documentação (folha de rosto)		10/02/2024	10/09/2024
Aquisição de dados do canva e excel		10/09/2024	✓ 16/10/24
Continuação das pesquisas do projeto	✓	16/10/24	✓ 23/10/23
Elaboração e definição da compra de materiais	✓	23/10/24	✓ 30/10/24
Comparativos de orçamentos dos materiais a serem utilizados	✓	31/10/24	11/07/2024
Elaboração da documentação e ideias de aplicações para o projeto		11/07/2024	✓ 13/11/24
Início da montagem da apresentação	✓	13/11/24	✓ 18/11/24
Realizar documentação, criação do power point	✓	19/11/24	✓ 25/11/24
Pesquisa de peças, componentes e orçamento de insumos	✓	26/11/24	12/02/2024
Alinhamento de definição e avanço contínuo do projeto		02/10/2025	✓ 17/02/25
Alinhamento do melhor dia para todos irem desenvolver o projeto	✓	17/02/25	✓ 24/02/25
Início da montagem do projeto	✓	24/02/25	03/03/2025
Alinhamento dos orçamentos dos componentes do projeto		03/03/2025	03/10/2025
Compra de todo material necessário para a finalização		03/10/2025	✓ 17/03/25
Revisar todas as etapas da documentação, e ajustes.	✓	17/03/25	✓ 24/03/25
Revisar todas as etapas da documentação, e ajustes.	✓	24/03/25	✓ 31/03/25
Alinhamento para a montagem final do projeto	✓	31/03/25	04/07/2025
Ajustes na documentação		04/07/2025	✓ 14/04/25
Início da montagem final do projeto	✓	14/04/25	✓ 21/04/25
2º dia da montagem final	✓	21/04/25	✓ 28/04/25
Ajustes finais na documentação	✓	28/04/25	05/05/2025
Testes e "ajustes" no projeto		05/05/2025	05/12/2025
Encontro de preparação da apresentação		05/12/2025	✓ 19/05/25
Preparação para a apresentação final com o projeto	✓	19/05/25	✓ 26/05/25
Apresentação teste entre os membros	✓	26/05/25	06/02/2025
Ajustes do projeto		06/02/2025	06/09/2025
Ajustes da apresentação		06/09/2025	✓ 16/06/25
Apresentação final no auditório		16/06/2025	✓ 23/06/25



4. OBJETIVOS (GERAL E ESPECÍFICO)

Objetivo Geral: Desenvolver um carrinho de transporte de carga motorizado, eficiente e acessível, capaz de suportar até 30 kg e facilitar o deslocamento de materiais em pequenos ambientes de forma segura e eficiente.

Objetivos Específicos:

- Escolher materiais adequados para a estrutura, priorizando resistência, leveza e baixo custo.
- Projetar um sistema motriz eficiente, com motorreductor de torque elevado e transmissão segura.
- Desenvolver um sistema de controle simples, utilizando botão, alavanca ou módulo PWM, facilitando a operação por diferentes usuários.
- Avaliar critérios de ergonomia, garantindo conforto e facilidade de manuseio durante o transporte de cargas.
- Analisar o consumo de energia do sistema elétrico e propor soluções mais eficientes, se necessário.
- Aplicar conceitos de segurança elétrica e mecânica durante a construção do protótipo.
- Seguir normas técnicas e de segurança vigentes, como princípios da NR-12*, assegurando que o projeto atenda a requisitos básicos de proteção do operador.
- Documentar todas as etapas do projeto, justificando as decisões técnicas e os resultados obtidos.

5. MATERIAIS E MÉTODOS

O carrinho de transporte de carga foi construído por meio de um processo prático dividido em quatro etapas principais: estrutura, sistema motriz, sistema elétrico e acabamentos. Esta seção apresenta cada etapa com os materiais utilizados, os métodos aplicados e as justificativas técnicas de cada escolha.

Especificações Técnicas:

- **Material:** Aço com espessura aproximada de 2 mm
- **Base:** 750 mm (comprimento) x 400 mm (largura)
- **Haste vertical:** 600 mm de altura para apoio e manuseio
- **Tipo de solda:** Solda MIG, com acabamento na lixadeira
- **Fixações:** Parafusos M6 e suportes metálicos reforçados

A estrutura foi cortada com serra meia esquadria e montada sobre gabarito para garantir alinhamento. Após a soldagem, foi feita limpeza da superfície e pintura anticorrosiva.

5.1 Estrutura

O A estrutura do carrinho foi construída com perfis metálicos de aço, escolhidos por sua resistência mecânica, boa soldabilidade e baixo custo.



Figura 1 – Marcação nas chapas de aço para corte (imagem registrada durante a preparação das peças para estrutura do carro)

Os cortes das peças foram realizados com serra meia esquadria e com esmerilhadeira e disco de corte, a montagem foi feita sobre um gabarito para garantir o alinhamento da base.



Figura 2 – Corte das chapas metálicas com esmerilhadeira (Registro do processo de corte das peças conforme o planejamento dimensional)

As partes foram unidas com solda MIG, aplicada por ser uma técnica eficiente, com bom acabamento e boa fixação entre os perfis metálicos. Após a soldagem, as junções foram lixadas com a esmerilhadeira para eliminar rebarbas e preparar a superfície para pintura.



Figura 3 – Processo de soldagem da estrutura do carrinho (Aplicação da solda MIG para união das partes estruturais)

As dimensões da base foram ajustadas durante o desenvolvimento para melhor acomodação dos componentes, resultando em uma área útil de 750 mm x 400 mm. Uma haste vertical de 600 mm foi instalada na parte frontal, facilitando o manuseio durante o transporte da carga.



Figura 4 – Estrutura do carrinho montada com haste frontal (Visual geral da base e da estrutura metálica finalizada)

Quatro rodas de 4 polegadas foram utilizadas, sendo duas fixas na traseira e duas livres na dianteira, garantindo estabilidade e boa mobilidade em superfícies planas. As rodas foram fixadas com suportes metálicos e parafusos M6 com arruelas de pressão para reforço.



Figura 5 – Fixação das rodas traseiras do carrinho (Detalhe da montagem das rodas com suporte metálico)

Especificações Técnicas:

Material: Aço carbono com espessura de aproximadamente 2 mm

Base: 750 mm (comprimento) x 400 mm (largura)

Haste vertical: 600 mm de altura

Tipo de solda: Solda MIG

Acabamento: Lixadeira e pintura anticorrosiva

Fixações: Parafusos M6 e suportes metálicos

Rodas: Diâmetro de 4 polegadas (duas fixas e duas móveis)

5.2 Sistema Motriz e Transmissão

O sistema motriz foi projetado para fornecer força suficiente ao deslocamento do carrinho com carga de até 30 kg em superfícies planas. A equipe optou por utilizar um motorreductor de corrente contínua (DC), com tensão de 12V, rotação de 30 RPM e torque máximo de 50 Nm. Esse modelo foi escolhido pelo bom custobenefício, facilidade de instalação e torque adequado ao projeto, mesmo considerando uma pequena margem de segurança em relação à carga.

Especificações Técnicas:

- **Motorreductor:**

Tipo: Corrente contínua (DC)

- Tensão nominal: 12V
- Velocidade: 30 RPM
- Torque máximo: 50 Nm
- Peso aproximado: 1,5 kg



Figura 6 – Motorreductor utilizado no projeto (Modelo fixado na estrutura do carrinho)

O motorreductor foi fixado sobre um suporte metálico com parafusos, garantindo firmeza e alinhamento com o eixo de tração. Um eixo metálico atravessa a parte inferior da estrutura e transmite o movimento às rodas por meio de um sistema de engrenagem.

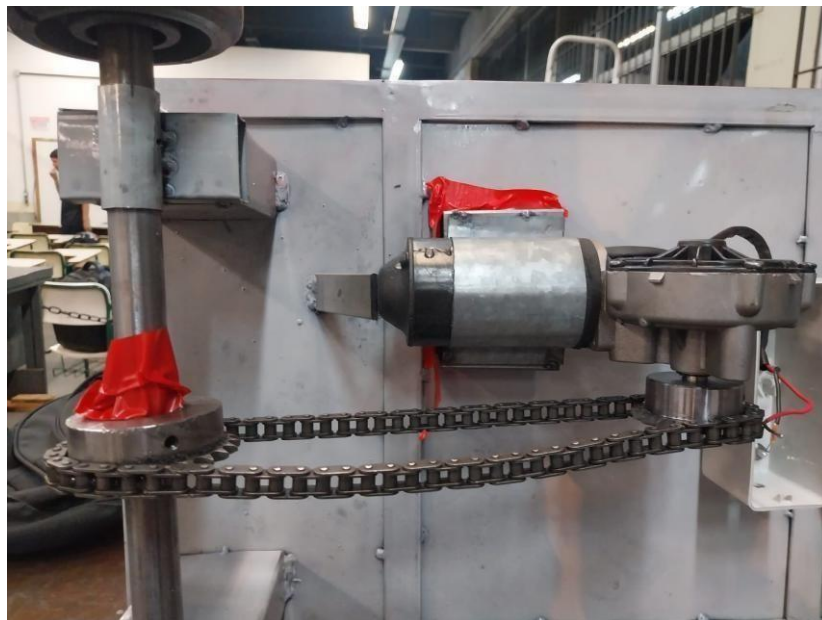
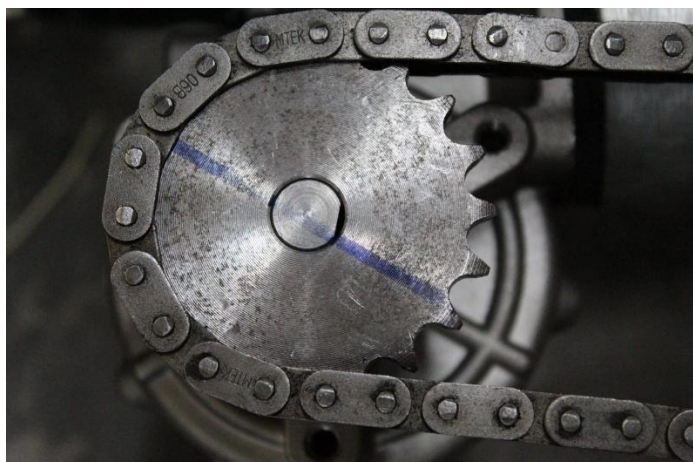


Figura 7 – Parte inferior do carrinho com rodas, eixo e motorreductor fixado no suporte (Visão da instalação mecânica do sistema de tração)

Para a transmissão de movimento, a equipe utilizou uma transmissão por corrente, composta por um eixo do motor e uma engrenagem conectada ao eixo principal do carrinho.



*Figura 8 – Corrente instalada entre o motorreductor e o eixo traseiro
(Sistema de transmissão por corrente adaptado com peças de bicicleta)*

A escolha pela corrente, em vez de uma correia, se deu por sua maior durabilidade, menor risco de escorregamento e maior facilidade de adaptação com engrenagens do tipo bicicleta, que estavam disponíveis a baixo custo. A tensão da corrente foi ajustada por meio de um sistema de alongamento da furação do suporte do motor, permitindo regulagem.

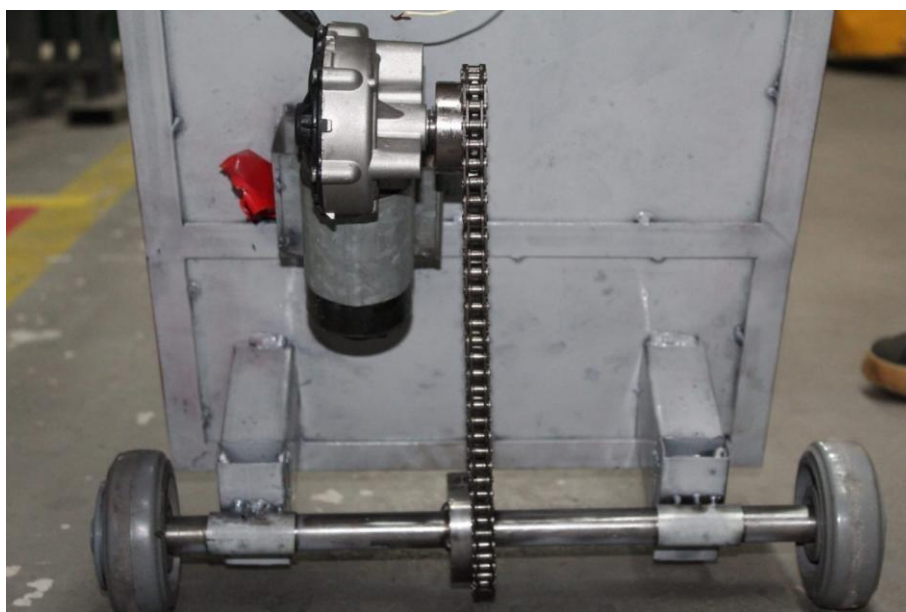


Figura 9 – Eixo traseiro com rodas e motorreductor visto de outro ângulo (Detalhe do alinhamento entre os componentes do sistema de tração)

5.3 Sistema Elétrico

O sistema elétrico do carrinho foi projetado para controlar o motorreductor de forma segura, com ajuste de velocidade, reversão de movimento e proteção contra falhas. Para isso, foram utilizados componentes simples e acessíveis, organizados em duas caixas de passagem: uma para o circuito de potência e circuito de comando.

No circuito de Potência a aplicação é atuar como um carregador da bateria 12v, que será alimentada por uma fonte selada 12V.

No circuito de comando a aplicação é atuar com todo controle e atuação no Referente a circuito DC.

A alimentação é feita por uma bateria selada de 12V, conectada a uma placa de controle PWM com display digital para motores 12V DC, que possui botões de reversão, ajuste de velocidade por potenciômetro e um display digital 12V integrado, permitindo visualizar em tempo real a tensão (12V) com finalidade de visualizar nível de carga da bateria. Esse controlador PWM foi escolhido pela praticidade e por concentrar diversas funções em um único módulo.



Figura 10 – Display digital ligado a bateria 12V

(Display de placa PWM mostrando a tensão da bateria de 12V durante o funcionamento do sistema)

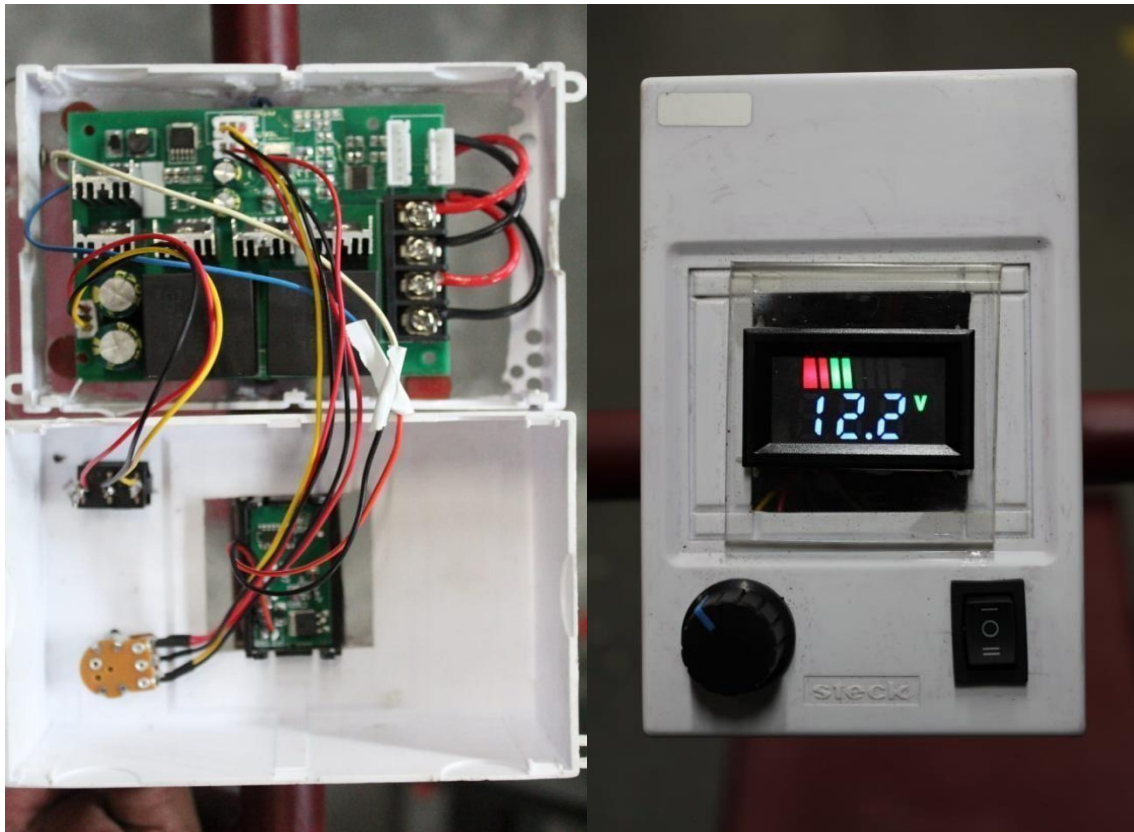


Figura 11 e 12 – Placa PWM

(Placa controladora de velocidade PWM 12V com potenciômetro e display digital integrado, responsável pelo controle do torque e velocidade motor DC)

A placa PWM conta com 1 botão tipo gangorra com 3 estágios, também Potenciômetro e um Display para visualizar a tensão.

O sistema também conta com um botão de Emergência para interrupção



Figura 13 – Botão de emergência

(Botões utilizados no sistema: cogumelo com trava para desligamento de emergência.)

Além disso, foi instalado um disjuntor curvo C – 20A, responsável por proteger todo o circuito contra sobrecargas e curtos. Durante a montagem, os fios foram organizados com conectores apropriados e acondicionados em caixas de passagem, garantindo isolamento e fácil manutenção.

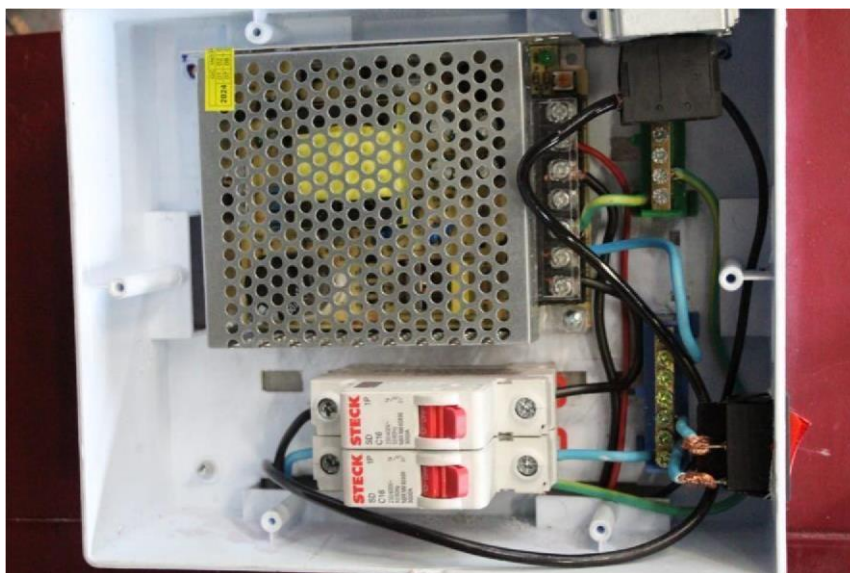


Figura 14 – Caixa de disjuntor e componentes

(Caixa de passagem contendo o disjuntor bipolar de 20A e os componentes de proteção e distribuição de energia)

Foi incluído também um condutor de aterramento (terra), ligado diretamente à estrutura metálica do carrinho, visando aumentar a proteção elétrica do sistema e evitar risco de choques em caso de falhas no isolamento.



Figura 15 – Caixa de componentes eletrônicos

(Segunda caixa de passagem com parte da fiação organizada, incluindo o condutor terra conectado à estrutura metálica).

Antes de realizar os testes, a equipe utilizou um multímetro digital para verificar todas as conexões. O sistema respondeu corretamente aos comandos de velocidade e reversão, sem apresentar superaquecimento, ruídos ou falhas durante a operação com carga.

Principais Componentes Elétricos Utilizados:

- Bateria selada 12V
- Controlador PWM 12V com display de tensão
- Potenciômetro integrado (controle de velocidade)
- Botão liga/desliga (gangorra)
- Botão de emergência tipo cogumelo com trava
- Disjuntor curva C – 20A
- Fonte 12V – 18Ah (para recarga da bateria)
- Condutores de 2,5 mm²
- Conectores e caixas de passagem
- Condutor terra ligado à estrutura metálica
- Multímetro digital (para testes)



Figura 17 e 18 – Carrinho finalizado com estrutura pintada e sistemas ajustados (Visual do protótipo pronto, com acabamentos aplicados e pronto para testes práticos)

6. ORÇAMENTO

ORÇAMENTO DE MATERIAIS	
MOTORREDUTOR	R\$398,00
ESTRUTURA	R\$100,00
CONTROLADOR DE VELOCIDADE/ VELOCIMETRO	R\$154,13
CORRENTE	R\$65
EIXO	R\$30
RODA/FREIOS	R\$65
CONDUTOR AZUL (MEDIDA Ø 4MM)	R\$9,50
CONDUTOR PRETO (MEDIDA Ø 4MM)	R\$9,50
CONDUTOR VERMELHO(MEDIDA Ø 2,5MM)	R\$8,50
CONDUTOR PRETO(MEDIDA Ø 2,5MM)	R\$8,90
DIJUNTOR BIPOLAR C20	R\$34,90
FONTE CHAVEADA 12V 18AH	R\$45
PLACA PWM	R\$154
MOTOR 12V DC	R\$345
CONECTORES	R\$50
CONECTOR BORNE NEUTRO	R\$10
DISPLAY 12V	R\$26
CAIXA PASSAGEM (POTENCIA)	R\$26
CAIXA PASSAGEM (COMANDO)	R\$37
BOTÃO GANGORA ON/OFF	R\$17
BOTÃO EMERGENCIA COGUMELO	R\$22
BORNES 110V	R\$125
BORNES 12V	R\$125
BATERIA 12V	R\$120
CHAPA ACRILICO	R\$20

7. MEMORIAL DE CÁLCULO

O dimensionamento do sistema motriz do carrinho foi realizado com base na carga máxima suportada, nas dimensões das rodas utilizadas e nas características do motorreductor escolhido. O objetivo foi garantir que o torque gerado pelo motor fosse suficiente para movimentar o carrinho com carga, mesmo em superfícies planas com atrito moderado.

7.1 Dados considerados

- Carga máxima transportada: 30kg
- Peso estimado do carrinho: 15kg
- Massa total (carga + carrinho): 45kg
- Aceleração da gravidade: 9,81 m/s²
- Diâmetro da roda: 4 polegadas ($\approx 0,1016$ m)
- Raio da roda: 0,0508 m
- Motorreductor: 12V, 30 RPM, 50 Nm

7.2 Significado dos símbolos utilizados

- F = força (em Newtons)
- m = massa (em kg)
- g = aceleração da gravidade (9,81 m/s²)
- T = torque necessário (Nm)
- r = raio da roda (m)

7.3 Cálculo da força necessário

A força total que deve ser vencida pelo sistema é a à força peso da massa total:

Onde:

$$F = \text{massa} \times \text{gravidade}$$

$$F = m \times g = 45\text{kg} \times 9,81 \text{ m/s}^2 = 441,44 \text{ N}$$

7.4 Calculo do Toque necessário

Com base no raio da roda, o torque necessário para gerar essa força é:

$$T = \text{força} \times \text{raio}$$

$$T = F \times r = 441,45 \text{ N} \times 0,0508 \text{ m} = 22,41 \text{ Nm}$$

O motorreductor utilizado fornece 50 Nm, mais que o dobro do necessário, o que garante segurança e eficiência mesmo com variações de atrito ou desníveis no piso. Esse valor de torque foi considerado adequado para o porte e aplicação do carrinho.

8. MONITORAMENTO OU AVALIAÇÃO

Após a finalização da montagem do protótipo, foram realizados testes práticos com o objetivo de verificar o desempenho do carrinho em condições reais de uso. As avaliações incluíram testes com carga, funcionamento do sistema elétrico, estabilidade da estrutura e resposta do controle de velocidade.

8.1 Teste com Carga

Foram realizados testes progressivos com diferentes níveis de carga, iniciando com 10 kg, passando por 20 kg e chegando até o limite previsto de 30 kg. Em todas as situações, o carrinho apresentou desempenho satisfatório, com movimentação estável e resposta adequada do motorreductor.

A estrutura suportou bem o peso, sem apresentar deformações ou ruídos anormais. O alinhamento das rodas e a distribuição do peso na base mostraram-se adequados para o transporte seguro da carga.

8.2 Funcionamento do Sistema Elétrico

O sistema elétrico respondeu corretamente aos comandos do controle PWM. O botão liga/desliga e o botão de emergência funcionaram sem falhas. O potenciômetro permitiu variações suaves na velocidade, e o display digital mostrou corretamente a tensão da bateria durante a operação.

Foi observado que, após cerca de 15 minutos de uso contínuo com carga máxima, o motor apresentou leve aquecimento, mas sem comprometer o funcionamento. A corrente elétrica permaneceu dentro do limite de segurança previsto (com disjuntor de 20A).

8.3 Ajustes Realizados

Durante os testes, foi necessário realizar pequenos ajustes, como:

- Reaperto da corrente de transmissão;
- Reorganização da fiação interna da caixa de passagem;
- Melhor fixação do suporte do motor para eliminar pequenas vibrações.

8.4 Considerações Finais da Avaliação

De modo geral, o protótipo apresentou um bom desempenho e atendeu aos critérios definidos no início do projeto. A estrutura, o sistema motriz e o sistema elétrico funcionaram de forma integrada e segura. A resposta do motor à variação de carga e velocidade foi estável e confiável.

Para projetos futuros, recomenda-se:

- Testes em terrenos irregulares;
- Implementação de indicadores de carga na bateria;
- Possível substituição da corrente por uma mais robusta, caso o carrinho venha a ser utilizado por longos períodos diários.

9. MANUAL DE OPERAÇÃO

Este manual tem como este manual descreve o procedimento correto para operar o carrinho de transporte de carga de forma segura e eficiente. É importante seguir todas as etapas abaixo para garantir o bom funcionamento do sistema e evitar danos ao equipamento.

9.1 Procedimento de Operação

1. Verifique o nível da bateria:

Antes de ligar o carrinho, observe o display do controlador PWM. A tensão deve estar próxima de 12V para operação normal. Se estiver abaixo de 11V, recarregue a bateria antes do uso.



Figura 19 – Leitura da tensão no display.

2. Acomode a carga corretamente:

Coloque a carga de forma centralizada sobre a base do carrinho, distribuindo o peso de maneira uniforme. Certifique-se de que não ultrapasse 30 kg.



Figura 20 – Posicionamento adequado da carga

3. Ligue o sistema:

Acione o botão liga/desliga (tipo gangorra) para energizar o sistema.



Figura 21 – Iniciação do sistema elétrico.

4. Ajuste a velocidade:

Gire o potenciômetro no painel do controlador PWM para aumentar ou reduzir a velocidade do carrinho. A resposta é gradual e suave.

Use a reversão de sentido se necessário

O controlador permite a mudança do sentido de rotação do motor. Pressione o botão de reversão para alternar entre frente e ré, com o carrinho parado.



Figura 22 – Regulagem de velocidade via potenciômetro.

6. Desligue em caso de emergência:

Em situações de risco ou falha, pressione o botão de emergência (cogumelo) para desligar o sistema imediatamente.



Figura 23 – Acionamento do botão de segurança.

7. Desligue após o uso:

Após a operação, desligue o sistema no botão liga/desliga. Desconecte a bateria caso o carrinho fique longos períodos sem uso.



Figura 24 – Painel de comando

8. Recarregue a bateria quando necessário:

Conecte a fonte 12V – 18Ah ao carregador apropriado até atingir a carga total (tensão em torno de 12,6V).



Figura 25 – Processo de recarga da bateria.

10. CHECKLIST DE OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Vetificação	sim	não
<i>bateria carregada</i>		
<i>Estrutura sem avarias ou rachaduras</i>		
<i>rodas em bom estado e sem desgaste excessivo</i>		
<i>sistema de transição funcionando corretamente</i>		
<i>respeite o limite de peso de 30kg</i>		
<i>Após a finalização das atividades, o equipamento deve ser retirado e armazenado em local apropriado.</i>		

Observação: ao constatar alguma anormalidade, evite o uso do carrinho para evitar maior desgaste, efetue a manutenção do equipamento

11. MANUAL DE MANUTENÇÃO

O presente manual apresenta os procedimentos de manutenção preventiva do carrinho de transporte de carga. A aplicação dessas orientações visa prolongar a vida útil do equipamento, evitar falhas durante o uso e garantir segurança ao operador.

11.1 Manutenção da Estrutura

- Verificar o estado das soldas e junções metálicas a cada 30 dias. Reapertar parafusos e inspecionar se há trincas ou pontos de oxidação.
- Aplicar tinta anticorrosiva em áreas danificadas ou com sinais de ferrugem.
- Limpar a estrutura com pano seco ou úmido, evitando o acúmulo de sujeira e umidade.

11.2 Manutenção das Rodas

- Inspecionar o giro das rodas semanalmente. Caso estejam travando, aplicar lubrificante específico nos rolamentos.
- Verificar o aperto dos parafusos de fixação das rodas quinzenalmente.
- Substituir rodas com desgaste excessivo ou deformações.

11.3 Manutenção da Transmissão

- Limpar a corrente com pano seco e aplicar óleo lubrificante a cada 15 dias ou após uso intenso.
- Verificar a tensão da corrente regularmente. Se estiver frouxa, ajustar o suporte do motor.
- Observar se há ruídos excessivos durante a rotação do eixo. Isso pode indicar desalinhamento.

11.4 Manutenção do Sistema Elétrico

- Conferir o nível de carga da bateria antes de cada uso.
Recarregar sempre que a tensão estiver abaixo de 11V.
- Verificar o funcionamento do botão de emergência e do botão liga/desliga a cada 30 dias.
- Inspecionar os fios e conectores para garantir que não haja desgaste, mau contato ou aquecimento.
- Desligar o sistema ao realizar qualquer inspeção elétrica.

11.5 Ferramentas Recomendadas para a Manutenção

- Chave de boca (M6 e M8)
- Multímetro digital
- Pano limpo e pincel
- Óleo lubrificante (corrente e rodas)
- Lixadeira e tinta anticorrosiva (opcional, para reparos na estrutura)

12. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do carrinho de transporte de carga permitiu à equipe aplicar, na prática, conhecimentos de mecânica, elétrica e planejamento de projetos. A proposta inicial foi evoluindo ao longo do processo, passando de uma ideia simples baseada em uma furadeira para um sistema completo com motorreductor, estrutura soldada, transmissão por corrente e controle elétrico.

Com base nas metas definidas, o protótipo atendeu aos principais objetivos: transporta até 30 kg com estabilidade, possui estrutura resistente, controle de velocidade, botão de emergência e operação intuitiva. Os testes demonstraram que o carrinho funciona de forma segura e eficiente, com torque suficiente e resposta adequada do motor.

Além da parte técnica, o projeto possibilitou à equipe vivenciar etapas importantes do trabalho em grupo, como tomada de decisões, divisão de tarefas e resolução de problemas práticos. Também permitiu refletir sobre critérios como ergonomia, segurança e eficiência energética.

Apesar dos bons resultados, o projeto ainda pode ser melhorado com a inclusão de sensores de carga, freios, controle remoto e indicadores de uso. A estrutura também pode ser adaptada para outras aplicações, como transporte em oficinas, almoxarifados ou uso escolar.

De forma geral, o carrinho representa uma solução acessível, funcional e segura para o transporte de pequenas cargas, servindo como base para futuras versões mais robustas ou automatizadas.

13. REFERENCIAS

YOUTUBE. Solda MIG aplicada na prática. Disponível em:
<https://youtube.com/shorts/MoVImSOAcBI?si=3mNCnNJWaPN4S5Uc>. Acesso em:
30/06/2024 às 20h18.

YOUTUBE. Como construir estrutura metálica simples. Disponível em:
<https://youtu.be/liTMcngB-LM?si=hBLdnTrQCziNno11>. Acesso em: 30/06/2024 às 20h19.

YOUTUBE. Instalação de corrente em eixo de transmissão. Disponível em:
<https://youtube.com/shorts/Rixw2bn0b9s?si=SK2wwsTPTIGhz6mw>. Acesso em: 30/06/2024
às 20h20.

YOUTUBE. Exemplo de montagem com motor elétrico DC. Disponível em:
<https://youtube.com/shorts/lwdl87v-9pE?si=uLWbB3NBUIINThytC>. Acesso em: 30/06/2024 às
20h21.

YOUTUBE. Transmissão por corrente em projetos caseiros. Disponível em:
https://youtu.be/ESVuqMCXhUo?si=8wJ6IBVEW5_J2oNZ. Acesso em: 30/06/2024 às 20h22.

YOUTUBE. Soldagem de estruturas leves. Disponível em:
https://youtu.be/Bgi6UJAQ1UY?si=h37NkwNJJu1iX5b_E. Acesso em: 30/06/2024 às 20h25.

FACEBOOK. Protótipo de carrinho elétrico artesanal. Disponível em:
<https://www.facebook.com/share/v/JsMgrCEFNpAtPczK>. Acesso em: 06/08/2024 às 19h37.

YOUTUBE. Projeto com carrinho motorizado por furadeira. Disponível em:
https://youtu.be/LRjPRzBeJQM?si=i6tWQTQ8SYZ_cnw8. Acesso em: 06/08/2024 às 19h41.

YOUTUBE. Carrinho de carga feito com furadeira elétrica. Disponível em:
https://youtu.be/dts8BglbWuA?si=_595R4ZL9rgTedd2. Acesso em: 13/08/2024 às 19h37.

E-MASTER. Carrinho de carga elétrico: aplicações e modelos. Disponível em:
<https://www.emasterelevadores.com.br/blog/equipamentos-e-ferramentas/carrinho-de-cargaeletrico/>. Acesso em: 20/08/2024 às 20h37.

EMARTCAR. Guia de compra: carrinho de carga elétrico. Disponível em:
<https://emartcar.com.br/carrinho-de-carga-eletrico-guia/>. Acesso em: 26/08/2024 às 22h05.
YOUTUBE. Controle de velocidade com PWM simples. Disponível em:
https://youtube.com/shorts/DwgHbVfNf_o?si=5zOb6rxvdmD4TIEX. Acesso em: 27/08/2024 às 19h38.

INSTAGRAM. Carrinho elétrico artesanal com freio manual. Disponível em:
<https://www.instagram.com/reel/C7nC-X-pF9q>. Acesso em: 28/08/2024 às 19h48.

YOUTUBE. Carrinho motorizado com controle PWM. Disponível em:
https://youtu.be/GJtcQf7SE_I?si=bBLtZKiQdo2vTbDd. Acesso em: 17/09/2024 às 20h00.

YOUTUBE. PWM para motores DC – instalação completa. Disponível em:
<https://youtu.be/JuaLI34op2w?si=53zN9HkuTGzd7WO6>. Acesso em: 18/10/2024 às 13h29.

GOOGLE SHOPPING. Furadeira/parafusadeira 18V Bosch GSR 180-LI. Acesso em: 30/10/2024 às 13h30.

MERCADO LIVRE. Manopla acelerador com botão on/off para bicicleta motorizada. Disponível em: <https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-4830703654>. Acesso em: 03/12/2024 às 19h33.

IMPACTO CNC. Mancal com rolamento KP001 para eixo de 12 mm. Disponível em:
<https://www.impactocnc.com/mancal-com-rolamento-kp001-eixo-12mm>. Acesso em: 03/12/2024 às 19h45.

MERCADO LIVRE. Motor elétrico 12V 130 RPM. Disponível em:
<https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-4404247884>. Acesso em: 03/12/2024 às 20h04.

YOUTUBE. Como instalar motor DC com PWM – passo a passo. Disponível em:
https://youtu.be/r0Ab0G0OZ0g?si=T04yT1D9dq9sN_am. Acesso em: 03/12/2024 às 20h17.

AMAZON. Engrenagem helicoidal com travamento automático BRINGSMART. Disponível em:
<https://www.amazon.com.br/engrenagem-helicoidal-BRINGSMART>. Acesso em: 17/02/2025 às 22h14.

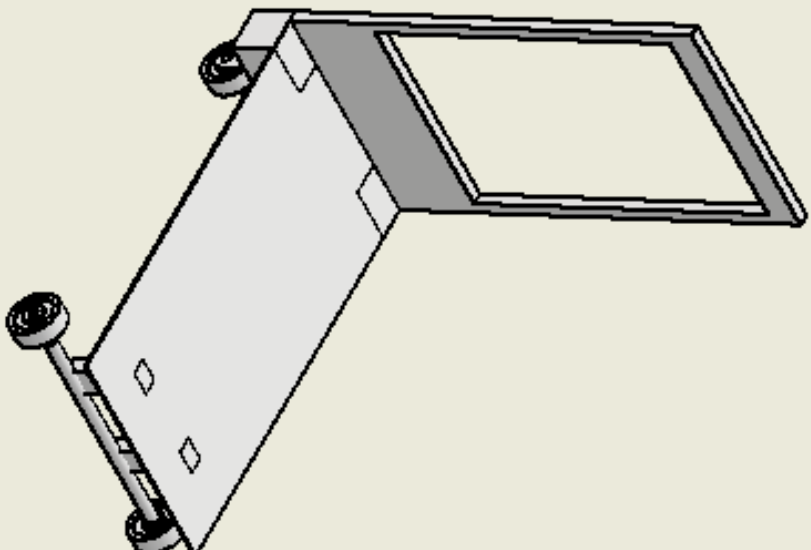
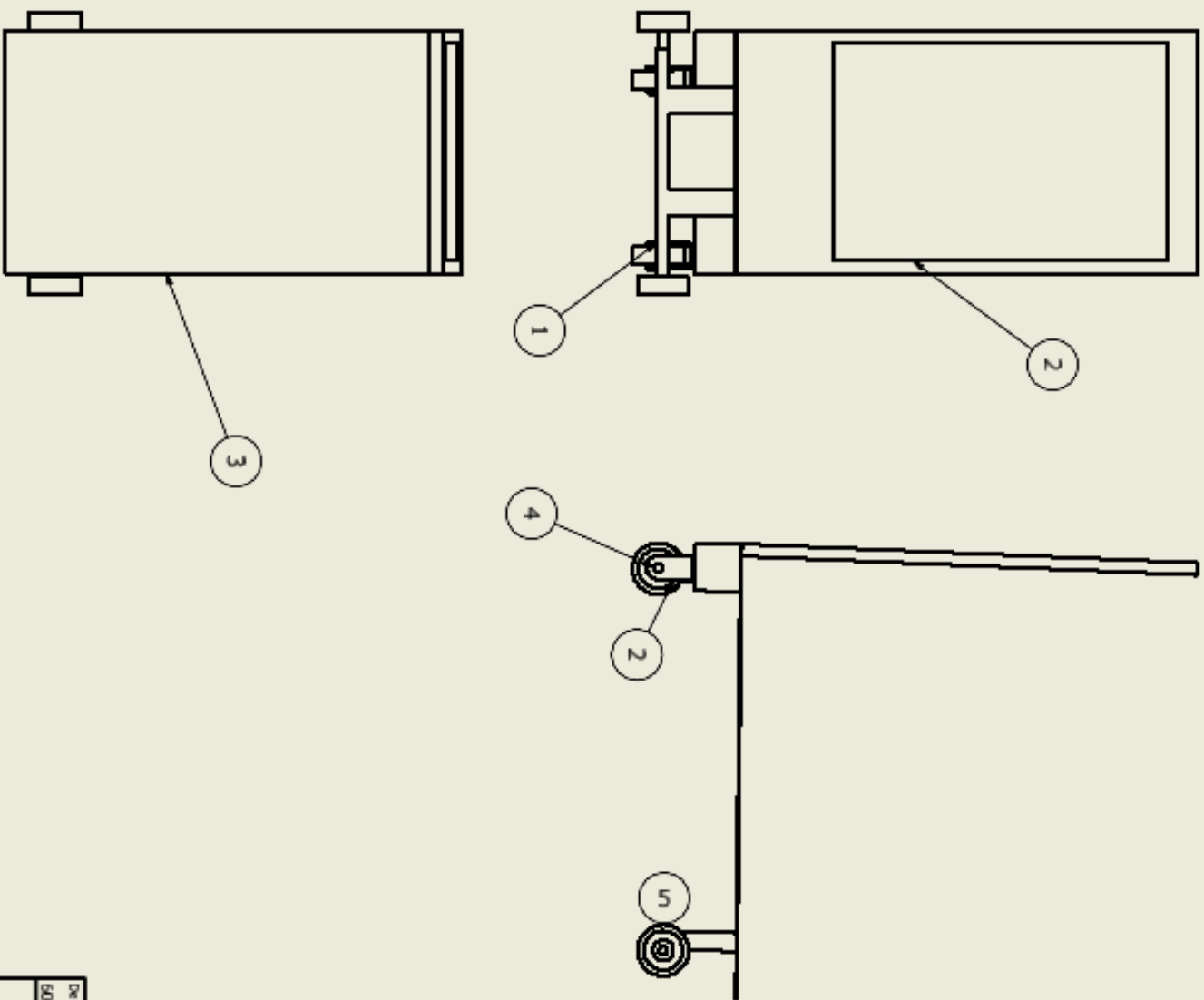
MERCADO LIVRE. Motorreductor 12V 30 RPM torque 50Nm. Disponível em:
<https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1156383680>. Acesso em: 24/03/2025 às 22h15.

MERCADO LIVRE. PWM para motores 12V 60A – controlador reversível. Disponível em:
<https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-2642294062>. Acesso em: 01/04/2025 às 19h47.
ELETROMECAÂNICA FÁCIL. Como dimensionar torque para motores DC. Disponível em:
<https://www.eletromecanicafacil.com/dimensionamento-torque-motor>. Acesso em: 03/04/2025 às 20h52.

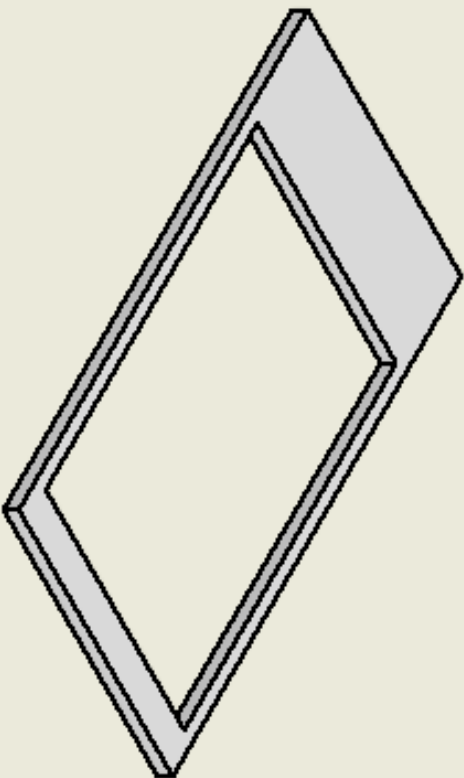
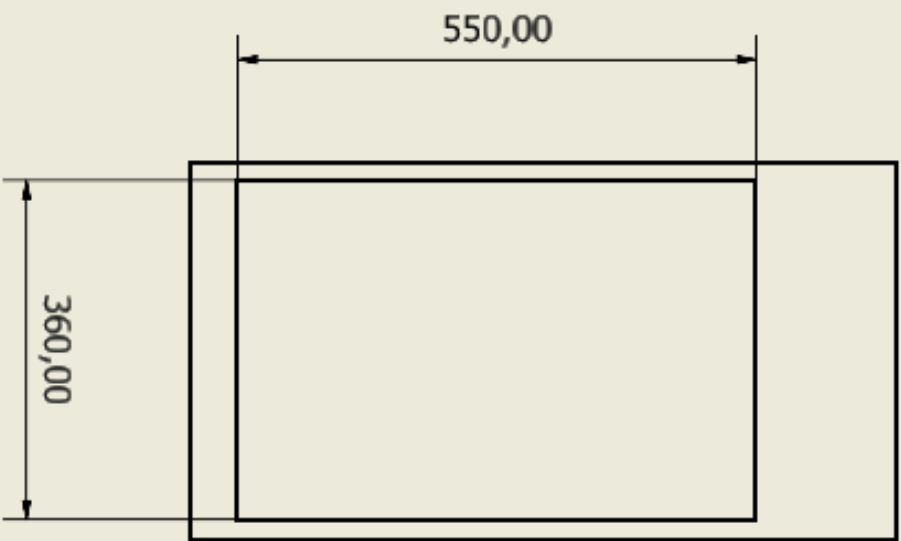
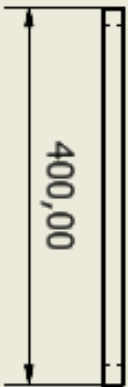
ELETRÔNICA PROJETADA. Diferença entre PWM simples e reversível para motores.
Disponível em: <https://www.eletronicaplanejada.com/pwm-reversivel>. Acesso em: 04/04/2025 às 19h18.

PROJETOS TÉCNICOS. Cálculo de torque, força e potência em eixos motrizes. Disponível em: <https://www.projetostecnicos.com/calculo-torque-eixos>. Acesso em: 07/04/2025 às 21h36.

1	1	1	éixo	CTP3	1
2	1	1	apoio de mao	CTP1	
3	1	1	chapa	CTP2	
4	2	2	pino da roldana	DUTRA MAQUINAS	
5	4	4	roldana	DUTRA MAQUINAS	
ITEM	QTD		NOME DA PEÇA	DESCRICAO	
LISTA DE MATERIAIS					



Designed by	Checked by	Approved by	Date	Date
60067				10/05/2025
ETEC JULIO DE MESQUITA			CARRINHO DE TRANSPORTE DE CARGA	
CTP4			Edição	Sheet
			1 / 1	1

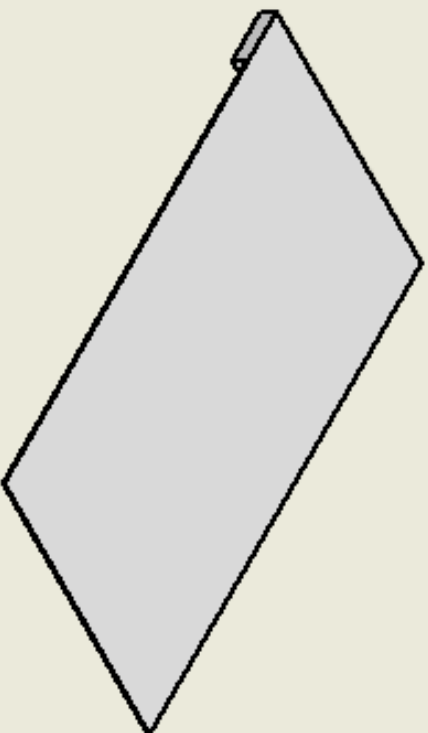
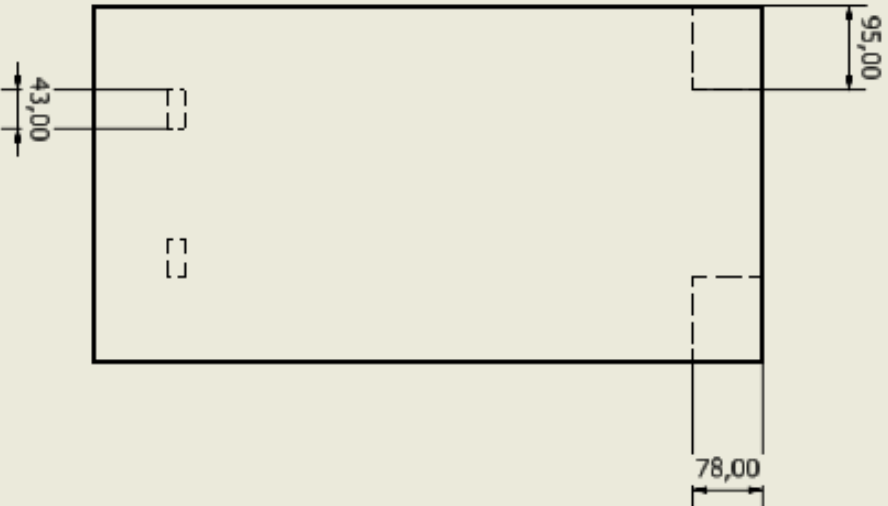


1	1	APOIO DE MAO		755X205X20
ITEM	QTD	NOME DA PECA		DIMENS.EM BRUTO

LISTA DE MATERIAL

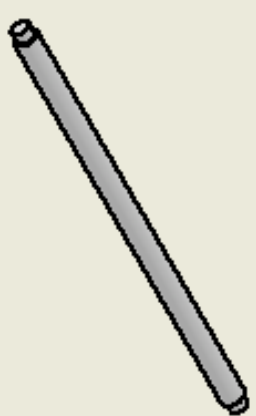
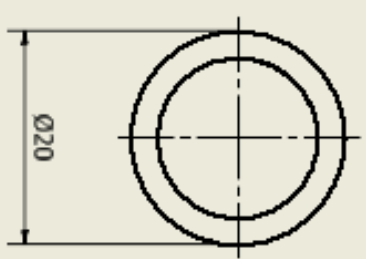
Designed by	Checked by	Approved by	Date	Date
60067				03/06/2025

ETEC JULIO DE MESQUITA		Carinho de Transporte de Carga		
Drawing1	CTP 1	Edition	Sheet	
			1 / 1	



1	1	CHAPA	755X405X2
ITEM	QTD	NOME DA PEÇA	DIMENS.EM BRUTO
LISTA DE MATERIAL			
Designed by	Checked by	Approved by	Date
60067			04/06/2025

ETEC JULIO DE MESQUITA			
Carrinho de Transporte de Carga			
CHAPA-1	CTP2	Edição	Sheet
			1 / 1



1		1	eixo	Ø20x405	
ITEM	QTD	NOME DA PEÇA		DIMENS. EM BRUTO	
LISTA DE MATERIAL					
Elaborado by	Checkado by	Approved by		date	
60067				05/06/2025	

ETEC JULIO DE MESQUITA		CARRINHO DE TRANSPORTE DE CARGA		
eixo-1	CTP3	Edição	1	Sheet
			1	1 / 1



Diário de Bordo

Técnico em _____Mecânica_____Turma:
____2R_____

Nome completo dos Integrantes: Luciano de Oliveira Matheus Machado da Silva Nathan Henrique Lemes Pinto Julya Monteiro dos Santos Márcio Ferreira Freitas Wanderson da Silva Brito Paulo Francisco dos Santos Rodrigo Soares Roger Peixoto

Título do TCC: Carro de Transporte.

Período:22 /10a 29/10

- Atividades Previstas para o Período.

Elaboração e Definição de orçamento para compra de matérias.
Definição de Design e alguns equipamentos para projeto..

- Dificuldades encontradas no decorrer no período: Definição estrutural da Carrinho, assim como tipo de materia

Prima..

- Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:

Em definição de compra de insumos , listagem e início de orçamento

- Descobertas/Novas Indagações:

Implantação de um dispositivo com uma furadeira portatil para execução de movimento.

- Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período:

Avanço contínuo.

Aquisição de dados no aplicativo Canvas e Excel. Início de aquisição de dados na Planilha do Excel.

Diário de Bordo

Técnico em _____ Mecânica _____ Turma:

____ 2R _____ Nome completo dos Integrantes:

Luciano de Oliveira Nathan Henrique Lemes Pinto Julya
Monteiro dos Santos Márcio Ferreira Freitas Wanderson da
Silva Brito Paulo Francisco dos Santos Rodrigo Soares Roger
Peixoto

Título do TCC: Carro de Transporte.

Período: 15/10a 22/10

- Atividades Previstas para o Período.

Elaboração e pesquisas dos objetivos previsto para avanço do projeto .

Definição de Design e alguns equipamentos para projeto..

- Dificuldades encontradas no decorrer no período:

Definição do Design, definição de folha de rosto,

Definição estrutural da Carrinho etc

- Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:

No momento em fase de pesquisas..

- Descobertas/Novas Indagações:

Implantação de um dispositivo com uma furadeira portátil para execução de movimento.

- Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período:

Avanço contínuo.

Aquisição de dados no aplicativo Canvas e Excel.

Início de aquisição de dados na Planilha do Excel.

Diário de Bordo

Técnico em _____Mecânica_____Turma:
____2R_____ Nome completo dos Integrantes:

Luciano de Oliveira Nathan Henrique Lemes Pinto Julya
Monteiro dos Santos Márcio Ferreira Freitas Wanderson
da Silva Brito Paulo Francisco dos Santos Rodrigo Soares
Roger Peixoto

Título do TCC: Palheteira Elétrica Período:

01/10a 08/10

- Atividades Previstas para o Período.

Elaboração e pesquisas dos objetivos previsto para avanço do projeto .

- Dificuldades encontradas no decorrer no período:

Definição do Design, definição de folha de rosto,
Definição estrutural da Palheteira, etc

- Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:

No momento em fase de pesquisas..

- Descobertas/Novas Indagações:

- Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/

organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período:

Avanço contínuo.. Início de aquisição de dados na Planilha do Excel.

Diário de Bordo

Técnico em _____ Mecânica _____ Turma:

____2R_____ Nome completo dos Integrantes:

Luciano de Oliveira Nathan Henrique Lemes Pinto Julya
Monteiro dos Santos Márcio Ferreira Freitas Wanderson da
Silva Brito Paulo Francisco dos Santos Rodrigo Soares Roger
Peixoto

Título do TCC: Palheteira Elétrica Período:

24/09 a 01/10

- Atividades Previstas para o Período.

Objetivo do Trabalho: O objetivo principal deste projeto é o desenvolvimento e prototipagem de um carro de transporte de carga elétrica, otimizando sua eficiência energética e capacidade de carga para o uso em ambientes industriais ou comerciais de pequeno porte.

- Dificuldades encontradas no decorrer no período:

Definição do Design, definição de folha de rosto,

Definição estrutural da Palheteira, etc

- Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:

No momento em fase de pesquisas..

- Descobertas/Novas Indagações:

- Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: Avanço contínuo..

Diário de Bordo

Técnico em _____ Mecânica _____ Turma:

____2R_____ Nome completo dos Integrantes:

Luciano de Oliveira Nathan Henrique Lemes Pinto
Julya Monteiro dos Santos Márcio Ferreira Freitas
Wanderson da Silva Brito Paulo Francisco dos Santos
Rodrigo Soares Roger Peixoto

Título do TCC: Palheteira Elétrica Período:

Noturno

- Atividades Previstas para o Período: 16/09 ao 20/09
- Atividades Realizadas por integrante: Construção do Cromak
- Dificuldades encontradas no decorrer no período:

Definição do Design.

- Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:
Pesquisas e sugestões referente ao Cromak.

- Descobertas/Novas Indagações:

- Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo

período: Avanço contínuo

Diário de Bordo

Técnico em Mecânica Turma: 2ºR Nome completo dos Integrantes: Julya Monteiro dos Santos; Nathan Henrique Lemes Pinto; Matheus Machado da Silva; Márcio Ferreira Freitas; Wanderson da Silva Brito; Paulo Francisco dos Santos; Luciano de Oliveira; Rodrigo Soares; Roger Peixoto Macedo.

Título do TCC: PALETEIRA ELÉTRICA Período: 09/09 a 13/09

- Atividades Previstas para o Período: DEFINIMOS A IDEIA SOBRE REALIZAR O TCC SOBRE PALETEIRA ELÉTRICA, E INICIAMOS AS PESQUISAS.
- Atividades Realizadas por integrantes : PESQUISAMOS OS MATERIAIS E PEÇAS NECESSÁRIAS PARA A REALIZAÇÃO DA

PALETEIRA ELÉTRICA, MONTAGEM DO DESENHO POR COMPUTADOR

- Dificuldades encontradas no decorrer no período: SELECIONAR AS IDEIAS E COMPONENTES, NECESSARIOS PARA A REALIZAÇÃO DO PROJETO .
- Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: conversarmos com as empresas onde trabalhamos, para possivelmente emprestar alguns itens para montagem do projeto.
- Descobertas/Novas Indagações:
- Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: PESQUISAR MOTORES E ELEMENTOS PARA A MOVIMENTAÇÃO DA PALETEIRA PARA FRENTE.

Diário de Bordo

Técnico em __Mecânica_____Turma: __B__ Nome completo

dos Integrantes:

Paulo Francisco dos Santos Márcio Ferreira Freitas Matheus Machado da Silva
Nathan Henrique Lemes Pinto Julya Monteiro dos Santos Luciano de Oliveira
Rodrigo Soares de Sousa Wanderson da Silva Brito Roger Peixoto Machado

Título do TCC: Palheteira Elétrica Período:

26/08/24 à 30/08/24

- Atividades Previstas para o Período:

Definição do projeto, entre as 3 ideias propostas pelo grupo

- Atividades Realizadas por integrante:

Após ideias propostas pelo grupo, foi decidido entre todos que o projeto definido seria: Palheteira Elétrica

- Dificuldades encontradas no decorrer do período:

Debate entre os participantes do grupo, para definir a melhor idéia e como dividir as tarefas entre os participantes da equipe

- Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período:

Elaborar o Croqui do projeto, usar o AutoCAD para desenho do projeto e fazer pesquisas de similaridade com o projeto proposto

Diário de Bordo

Técnico em Mecânica Turma: 2ºR Nome completo
dos Integrantes: Julya Monteiro dos Santos; Nathan
Henrique Lemes Pinto; Matheus Machado da Silva;
Márcio Ferreira Freitas; Wanderson da Silva Brito; Luciano
de Oliveira, Roger Peixoto Macedo e Rodrigo Soares Souza

Título do TCC:

Período: Noturno

- Atividades Previstas para o Período: ESTUDOS DAS PROPOSTAS, E MUDANÇAS DE IDEIAS.
- Atividades Realizadas por integrante: PESQUISA EM CONJUNTO SOBRE NOVAS IDEIAS.
- Dificuldades encontradas no decorrer no período: DEFINIÇÃO DE NOVAS IDEIAS .

-

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:

- Descobertas/Novas Indagações:

Cortador de Vidro, Prensa de Papel e Palheteira Eletrônica

- Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período:
- Definição de ideias referente ao Projeto.

Diário de Bordo

Técnico em Mecânica Turma: 2ºR Nome completo dos
Integrantes: Julya Monteiro dos Santos; Nathan Henrique Lemes

Pinto; Matheus Machado da Silva; Márcio Ferreira Freitas;
Wanderson da Silva Brito; Paulo Francisco dos Santos; Luciano de
Oliveira; Rodrigo Soares; Roger Peixoto
Macedo.

Título do TCC:

Período: Noturno

- Atividades Previstas para o Período: DEFINIMOS A IDEIA SOBRE REALIZAR O TCC SOBRE PALETEIRA ELÉTRICA, E INICIAMOS AS PESQUISAS.
- Atividades Realizadas por integrantes : PESQUISAMOS OS MATERIAIS E PEÇAS NECESSÁRIAS PARA A REALIZAÇÃO DA PALETEIRA ELÉTRICA.

-

Dificuldades encontradas no decorrer no período: SELECIONAR AS IDEIAS E COMPONENTES, NECESSARIOS PARA A REALIZAÇÃO DO PROJETO .

- Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: a

- Descobertas/Novas Indagações:

- Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período:

PESQUISAR MOTORES E ELEMENTOS PARA A MOVIMENTAÇÃO DA PALETEIRA PARA FRENTE

Diário de Bordo

Técnico em Mecânica Turma: 2ºR Nome completo
dos Integrantes: Julya Monteiro dos Santos; Nathan
Henrique Lemes Pinto; Matheus Machado da Silva;
Márcio Ferreira Freitas; Wanderson da Silva Brito

Título do TCC:

Período: Noturno

- Atividades Previstas para o Período: DEFICIÇÃO DE IDEIAS: PRENSA ELÉTRICA RESIDENCIAL PARA FARDOS DE 3KG PARA RECICLAGEM DE PAPEL, CORTADOR DE GARRAFA POR TEMPERATURA, PALETEIRA ELÉTRICA DE 40 KG.
- Atividades Realizadas por integrante: PESQUISA PARA AS IDEIAS
- Dificuldades encontradas no decorrer do período: SELECIONAR AS IDEIAS E COMPONENTES, COMO MOTOR, HIDRÁULICA, ELÉTRICA, PARA DEFINIR QUAL SISTEMA USAREMOS.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:

- Descobertas/Novas Indagações:

- Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período:

Diário de Bordo

Técnico em Mecânica Turma: 2ºR Nome completo dos
Integrantes: Julya Monteiro dos Santos; Nathan Henrique
Lemes Pinto; Matheus Machado da Silva; Márcio
Ferreira Freitas; Wanderson da Silva Brito

Título do TCC:

Período: Noturno

- Atividades Previstas para o Período: ESTUDOS DAS PROPOSTAS, E MUDANÇAS DE IDEIAS.
- Atividades Realizadas por integrante: PESQUISA EM CONJUNTO SOBRE NOVAS IDEIAS.
- Dificuldades encontradas no decorrer no período: DEFINIÇÃO DE NOVAS IDEIAS .
- Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:

- Descobertas/Novas Indagações:

- Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/
organização para o desenvolvimento das atividades do
próximo

período:

Diário de Bordo

Técnico em Mecânica Turma: 2ºR Nome completo dos
Integrantes: Julya Monteiro dos Santos; Nathan Henrique Lemes
Pinto; Matheus Machado da Silva; Márcio Ferreira Freitas;
Wanderson da Silva Brito

Título do TCC:

Período: Noturno

- Atividades Previstas para o Período:
- Atividades Realizadas por integrante:
- Dificuldades encontradas no decorrer no período:
- Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:
- Descobertas/Novas Indagações:
- Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/

organização para o desenvolvimento das atividades do **próximo período:**

Diário de Bordo

Técnico em _____Mecânica_____Turma:

____2R_____ Nome completo dos Integrantes:

Luciano de Oliveira Nathan Henrique Lemes Pinto
Julya Monteiro dos Santos Márcio Ferreira Freitas
Wanderson da Silva Brito Paulo Francisco dos Santos
Rodrigo Soares Roger Peixoto

Título do TCC: Palheteira Elétrica Período:

08/10a 15/10

- Atividades Previstas para o Período.

Elaboração e pesquisas dos objetivos previsto para avanço do projeto .

Definição de Design e alguns equipamentos para projeto..

- Dificuldades encontradas no decorrer no período:

Definição do Design, definição de folha de rosto,

Definição estrutural da Palheteira, etc

- Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:

No momento em fase de pesquisas..

- Descobertas/Novas Indagações:

- Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período:

Avanço contínuo.

Aquisição de dados no aplicativo Canvas e Excel.

Início de aquisição de dados na Planilha do Excel.

Diário de Bordo

Técnico em _____ Mecânica _____ Turma:
____ 2R _____ Nome completo dos Integrantes:
Luciano de Oliveira Nathan Henrique Lemes Pinto Julya
Monteiro dos Santos Márcio Ferreira Freitas
Wanderson da Silva Brito Paulo Francisco dos Santos
Rodrigo Soares Roger Peixoto Matheus Machado da
Silva

Título: Carrinho de Transporte Período: 29/10 a
05/11/24

- Atividades Previstas para o Período:
Pesquisa de preços, orçamento, comparativos, definição de compra
de materiais a serem utilizados.

- Dificuldades encontradas no decorrer no período:

Definição do material a ser utilizado, melhor forma, propor melhorias no projeto

- Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:

Pesquisas e sugestões referente ao Cromak.

- Descobertas/Novas Indagações:

Adaptar furadeira para executar o movimento do carrinho,

- Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: Avanço contínuo

Planilha Excel

Desenvolvimento aplicação Canvas.

Diário de Bordo

Técnico em _____ Mecânica _____ Turma:
____2R_____ Nome completo dos Integrantes:
Luciano de Oliveira Nathan Henrique Lemes Pinto Julya
Monteiro dos Santos Márcio Ferreira Freitas
Wanderson da Silva Brito Paulo Francisco dos Santos
Rodrigo Soares Roger Peixoto Matheus Machado da
Silva

Título: Carrinho de Transporte Período: 29/10 a
05/11/24

- Atividades Previstas para o Período:
Pesquisa de preços, orçamento, comparativos, definição de compra
de materiais a serem utilizados.

- Dificuldades encontradas no decorrer no período:

Definição do material a ser utilizado, melhor forma, propor melhorias no projeto

- Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:

Pesquisas e sugestões referente ao Cromak.

- Descobertas/Novas Indagações:

Adaptar furadeira para executar o movimento do carrinho,

- Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: Avanço contínuo

Planilha Excel

Desenvolvimento aplicação Canvas.

Diário de Bordo

Técnico em _____ Mecânica _____ Turma:
____ 2R _____

Nome completo dos Integrantes:

Luciano de Oliveira Nathan Henrique Lemes Pinto Julya
Monteiro dos Santos Márcio Ferreira Freitas Wanderson da
Silva Brito Paulo Francisco dos Santos Rodrigo Soares Roger
Peixoto Matheus Machado da Silva

Título do TCC: Carro de Transporte.

Período: 05/11 a 12/11

- Atividades Previstas para o Período.

Elaboração de documentação, desenvolver ideias de melhoria e
aplicações para o projeto

Dificuldades encontradas no decorrer no período:

Definição de tarefas, definir estrutura do equipamento

Adaptação e métodos para fabricação do projeto

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:

Pesquisas, análise, orçamentos

Descobertas/Novas Indagações:

Tipo de furadeira a ser utilizada, estrutura do equipamento, garantir a estabilidade do carrinho no transporte da carga

Sugestões da própria equipe para próximas etapas

Organização para o desenvolvimento das atividades

Desenvolvimento de documentação

Desenvolver e finalizar a apresentação do Projeto técnico em 15 minutos no Powerpoint para apresentação em 26/11

Diário de Bordo

Técnico em

Mecânica

Turma:

___3R_ Nome completo dos Integrantes: Luciano de Oliveira Nathan Henrique Lemes Pinto Julya Monteiro dos Santos Márcio Ferreira Freitas Wanderson da Silva Brito Paulo Francisco dos Santos Rodrigo Soares Roger Peixoto Matheus Machado da Silva Guilherme Rodrigues de Novaes

Título do TCC: Carrinho de transporte de carga

Período 10/02/25 a 17/02/25

- Atividades Previstas para o Período.

Alinhamento de definição da execução do avanço contínuo do projeto - Atividades

Realizadas por integrante:

Pesquisa de componentes e materiais.

- Dificuldades encontradas no decorrer no período:

Definição da capacidade do motor para transmitir o movimento do eixo principal do carrinho de transporte e orçamentos referente a componentes do projeto

- Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:

Pesquisas e sugestões referente ao Projeto e definição de data para início da construção do protótipo

- Descobertas/Novas Indagações:

- Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: Avanço contínuo

Diário de Bordo

Técnico em

Mecânica

Turma:

— + 3R
Nome completo dos Integrantes:

Nathan Henrique Lemes Pinto

Luciano de Oliveira Julya Monteiro dos Santos
Márcio Ferreira Freitas Wanderson da Silva Brito
Paulo Francisco dos Santos Rodrigo Soares Roger
Peixoto Matheus Machado da Silva Guilherme
Rodrigues de Novaes

Título do TCC: Carrinho de transporte de carga

Período 17/02/25 a 23/02/25

- Atividades Previstas para o Período.

Alinhamento de definição da execução do avanço contínuo do projeto - Atividades Realizadas por integrante:

Pesquisa de componentes e materiais.

- Dificuldades encontradas no decorrer no período:

Definição da capacidade do motor para transmitir o movimento do eixo principal do carrinho de transporte e orçamentos referente a componentes do projeto

- Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:

Pesquisas e sugestões referente ao Projeto e definição de data para início da construção do protótipo

- Descobertas/Novas Indagações:

Estudo da transmissão do eixo para rodas do carrinho.

- Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período:

Agendamento da data do início da construção do projeto e Avanço contínuo.



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

Diário de Bordo

Técnico em _____ Mecânica _____ Turma:
____3R_____

Nome completo dos Integrantes:

Luciano de Oliveira Nathan Henrique Lemes Pinto Julya
Monteiro dos Santos Márcio Ferreira Freitas Wanderson da
Silva Brito Paulo Francisco dos Santos Rodrigo Soares
Roger Peixoto Matheus Machado da Silva Guilherme Rodrigues
de Novaes

Título do TCC: Carro de Transporte.

Período: 24/02 á 02/03

- Atividades Previstas para o Período.

Discutir compras, orçamentos, melhor forma de compra

Dificuldades encontradas no decorrer do período

-Definir motor a ser utilizado

-Acomodação dos componentes na estrutura do equipamento -



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

Compra de componentes corretos, e que se adaptam ao projeto

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:

- Definição ao tipo de motor a ser utilizado
- Montagem

Descobertas/Novas Indagações:

- Tempo curto para reunir-se com a equipe
- atribuir atividades entre os integrantes, dividir tarefas

Sugestões da própria equipe para próximas etapas

Organização para o desenvolvimento das atividades da semana.

Desenvolvimento de documentação.

Reunir grupo, prosseguir com o processo de montagem

Diário de Bordo

Técnico em _____Mecânica_____Turma:
____3R_____

Nome completo dos Integrantes:

Luciano de Oliveira Nathan Henrique Lemes Pinto Julya
Monteiro dos Santos Márcio Ferreira Freitas Wanderson da
Silva Brito Paulo Francisco dos Santos Rodrigo Soares Roger
Peixoto Matheus Machado da Silva

Título do TCC: Carro de Transporte.

Período: 03/03 á 09/03

- Atividades Previstas para o Período.

Discutir sobre compra de materiais a serem utilizados, orçamentos, definir compra

Dificuldades encontradas no decorrer do período:



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

Material restante a ser comprado, definição de melhor forma de compra
(LOJA FISICA OU POR SITE)

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:

Distribuição das tarefas no grupo para cada integrante, pesquisas do melhor material

Descobertas/Novas Indagações:

Tipo de material a ser utilizado, definir melhor método de montagem do equipamento,

Sugestões da própria equipe para próximas etapas

Organização para o desenvolvimento das atividades da semana.

Desenvolvimento de documentação.

Finalizar a compra dos matérias para finalização da montagem

Desenvolver e finalizar a apresentação do Projeto técnico

Diário de Bordo

Técnico em _____ Mecânica _____ Turma:
____ 3R _____

Nome completo dos Integrantes:

Luciano de Oliveira Nathan Henrique Lemes Pinto Julya
Monteiro dos Santos Márcio Ferreira Freitas
Wanderson da Silva Brito Paulo Francisco dos Santos
Rodrigo Soares Roger Peixoto Matheus Machado da Silva

Título do TCC: Carro de Transporte.

Período: 10/03 á 17/03

- Atividades Previstas para o Período.

Discutir sobre compra de materiais a serem utilizados, orçamentos,
definir compra



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

Dificuldades encontradas no decorrer do período:

Material restante a ser comprado, definição de melhor forma de compra (LOJA FISICA OU POR SITE)

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:

Distribuição das tarefas no grupo para cada integrante, pesquisas do melhor material

Descobertas/Novas Indagações:

Tipo de material a ser utilizado, definir melhor método de montagem do equipamento,

Sugestões da própria equipe para próximas etapas

Organização para o desenvolvimento das atividades da semana.

Desenvolvimento de documentação.

Finalizar a compra dos matérias para finalização da montagem

Desenvolver e finalizar a apresentação do Projeto técnico

Diário de Bordo

Técnico em _____Mecânica_____Turma:
____3R_____

Nome completo dos Integrantes:

Luciano de Oliveira Nathan Henrique Lemes Pinto Julya
Monteiro dos Santos Márcio Ferreira Freitas
Wanderson da Silva Brito Paulo Francisco dos Santos
Rodrigo Soares Roger Peixoto Matheus Machado da Silva
Guilherme Rodrigues de Novaes

Título do TCC: Carro de Transporte.

Período: 17/03 á 24/03

- Atividades Previstas para o Período.

Discutir compras, orçamentos, melhor forma de compra

Dificuldades encontradas no decorrer do período



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

-Definir motor a ser utilizado

-Acomodação dos componentes na estrutura do equipamento - Compra de componentes corretos, e que se adaptam ao projeto

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:

-definição do torque do motor

Descobertas/Novas Indagações:

-Motor 12V 20A 50kN

Sugestões da própria equipe para próximas etapas

Organização para o desenvolvimento das atividades da semana.

Desenvolvimento de documentação.

Reunir grupo, prosseguir com o processo de montagem

Diário de Bordo

Técnico em _____Mecânica_____Turma:
____3R_____

Nome completo dos Integrantes:

Luciano de Oliveira Nathan Henrique Lemes Pinto Julya
Monteiro dos Santos Márcio Ferreira Freitas
Wanderson da Silva Brito Paulo Francisco dos Santos
Rodrigo Soares Roger Peixoto Matheus Machado da Silva
Guilherme Rodrigues de Novaes

Título do TCC: Carro de Transporte.

Período: 24/03 á 30/03

- Atividades Previstas para o Período.

Discutir compras, orçamentos, melhor forma de compra

Dificuldades encontradas no decorrer do período

-Definir motor a ser utilizado

-Acomodação dos componentes na estrutura do equipamento -Compra
de componentes corretos, e que se adaptam ao projeto **Soluções**
encontradas e/ou sugestões para trabalhar as



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

dificuldades:

- Definição ao tipo de motor a ser utilizado
- Montagem

Descobertas/Novas Indagações:

- Tempo curto para reunir-se com a equipe
- atribuir atividades entre os integrantes, dividir tarefas

Sugestões da própria equipe para próximas etapas

Organização para o desenvolvimento das atividades da semana.

Desenvolvimento de documentação.

Reunir grupo, prosseguir com o processo de montagem

Diário de Bordo

Técnico em _____Mecânica_____Turma:
____3R_____

Nome completo dos Integrantes:

Luciano de Oliveira Nathan Henrique Lemes Pinto Julya
Monteiro dos Santos Márcio Ferreira Freitas
Wanderson da Silva Brito Paulo Francisco dos Santos
Rodrigo Soares Roger Peixoto Matheus Machado da Silva
Guilherme Rodrigues de Novaes

Título do TCC: Carro de Transporte.

Período: 31/03 á 06/04

Atividades Previstas para o Período.

- Montagem
- Testes: montagem de componentes
- Revisar documentação

Dificuldades encontradas no decorrer do período

-Acomodação dos componentes na estrutura do equipamento **Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as**



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

dificuldades:

- Utilização de potenciômetro para controle de velocidade
- Botões de reversão do motor para tração das rodas

Descobertas/Novas Indagações:

- Integrar placa PWM (no intuito de simplificar o circuito elétrico)

Sugestões da própria equipe para próximas etapas

- Revisar documentação
- Fabricação do eixo de transmissão

Diário de Bordo

Técnico em _____Mecânica_____Turma:
____3R_____

Nome completo dos Integrantes:

Luciano de Oliveira Nathan Henrique Lemes Pinto Julya
Monteiro dos Santos Márcio Ferreira Freitas
Wanderson da Silva Brito Paulo Francisco dos Santos
Rodrigo Soares Roger Peixoto Matheus Machado da Silva
Guilherme Rodrigues de Novaes

Título do TCC: Carro de Transporte.

Período: 07/04 á 13/04

- Atividades Previstas para o Período.

-Compra das rodas (rodízios)

-Confecção do eixo

-Revisar Documentação

-Revisar gráfico de Gantt

Dificuldades encontradas no decorrer do período:

-Adaptar eixo para encaixe da engrenagem

-Prolongar o eixo do motor para acoplar a engrenagem

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:

- Distribuição das tarefas no grupo para cada integrante
- Reunir a equipe

Descobertas/Novas Indagações:

- Será necessário elevar a estrutura do carrinho (acomodar os periféricos na estrutura)

Sugestões da própria equipe para próximas etapas

- Reunir o grupo e prosseguir com a montagem
- Realizar testes
- Revisar Documentação

Diário de Bordo

Técnico em _____ Mecânica _____ Turma:
____ 3R _____

Nome completo dos Integrantes:

Luciano de Oliveira Nathan Henrique Lemes Pinto Julya
Monteiro dos Santos Márcio Ferreira Freitas Wanderson da
Silva Brito Paulo Francisco dos Santos Rodrigo Soares Roger
Peixoto Matheus Machado da Silva

Título do TCC: Carro de Transporte Período: 14/04 á 20/04

Atividades Previstas para o Período.

- Revisar Documentação
- Finalizar montagem da estrutura do carrinho -Início dos testes
- Propor melhorias



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

Dificuldades encontradas no decorrer do período:

- Seguir cronograma
- Definir qual melhor engrenagem a ser utilizada

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:

- Realizar levantamento de matérias já comprados
- Procurar seguir com o cronograma para atingir a metas

Descobertas/Novas Indagações:

- Realizar a compra da bateria
- Verificar e definir a altura do equipamento

Sugestões da própria equipe para próximas etapas

- Finalizar montagem: montar eixo, ligação de motor
- Iniciar testes no carrinho

Título do TCC: Carro de Transporte

Período: á

Atividades Previstas para o Período.

Diário de Bordo

Técnico em _____Mecânica_____Turma:
____3R_____

Nome completo dos Integrantes:

Luciano de Oliveira Nathan Henrique Lemes Pinto Julya
Monteiro dos Santos Márcio Ferreira Freitas
Wanderson da Silva Brito Paulo Francisco dos Santos
Rodrigo Soares Roger Peixoto

Título do TCC: Carro de Transporte Período: 21/04 27/04

-Montagem

-Prosseguir com os testes

-Revisar documentação

Dificuldades encontradas no decorrer do período

-Fabricação do eixo de transmissão

-Formatação da documentação

Matheus Machado da Silva

Guilherme Rodrigues de Novaes

Título do TCC: Carro de Transporte

Período: á

Atividades Previstas para o Período.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:

-Seguir cronograma

Descobertas/Novas Indagações:

-Realizar a entrega do projeto no tempo proposto

Sugestões da própria equipe para próximas etapas

-Revisar documentação

-Reunir a equipe em 10/05/25

-Revisar Documentação: TCC, Diários de Bordo, Cronograma

Diário de Bordo

Técnico _____ em
_____Mecânica_____Turma:
____3R_____

Nome completo dos Integrantes:

Luciano de Oliveira Nathan Henrique Lemes Pinto Julya
Monteiro dos Santos Márcio Ferreira Freitas Wanderson
da Silva Brito Paulo Francisco dos Santos Rodrigo Soares
Roger Peixoto

Título do TCC: Carro de Transporte Período: 28/04 04/05

-Prosseguir com a montagem

-Revisar documentação

Matheus Machado da Silva

Guilherme Rodrigues de Novaes

Título do TCC: Carro de Transporte

Período: á

Atividades Previstas para o Período.

Dificuldades encontradas no decorrer do período

- Formatação da documentação
- Seguir com o cronograma (reunir equipe)

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:

- Distribuir tarefas entre os integrantes
- Propor melhorias no projeto

Descobertas/Novas Indagações: -Buscar referencias
-Seguir a Norma (documentação)

Sugestões da própria equipe para próximas etapas

- Revisar documentação
- Reunir a equipe em 10/05/25 (seguir com montagem)

Diário de Bordo

Técnico _____ em
_____ Mecânica _____ Turma:
____ 3R _____

Nome completo dos Integrantes:

Luciano de Oliveira Nathan Henrique Lemes Pinto Julya
Monteiro dos Santos Márcio Ferreira Freitas
Wanderson da Silva Brito Paulo Francisco dos Santos
Rodrigo Soares Roger Peixoto

Título do TCC: Carro de Transporte Período: 05/05 11/05

-Prosseguir com a montagem

-Revisar documentação

-Revisar diários de bordo

Dificuldades encontradas no decorrer do período

-Formatação da documentação

-Definir altura do carro de transporte

-Fabricação do eixo de transmissão

Matheus Machado da Silva

Guilherme Rodrigues de Novaes

Título do TCC: Carro de Transporte

Período: á

Atividades Previstas para o Período.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:

- Montagem do eixo, acoplar engrenagens

Descobertas/Novas Indagações:

- Adaptar parte estrutural

- Propor melhorias

Sugestões da própria equipe para próximas etapas

- Revisar documentação

- Finalizar montagem e acabamento

- Seguir com os testes

Diário de Bordo

Técnico em _____Mecânica_____Turma:
____3R_____

Nome completo dos Integrantes:

Luciano de Oliveira Nathan Henrique Lemes Pinto Julya
Monteiro dos Santos Márcio Ferreira Freitas Wanderson da Silva
Brito Paulo Francisco dos Santos Rodrigo Soares Roger Peixoto
Matheus Machado da Silva Guilherme Rodrigues de Novaes

Título do TCC: Carro de Transporte

Período: 12/05 á 18/05

Atividades Previstas para o Período.

- Finalizar montagem
- Continuidade nos testes -Revisar documentação
- Revisar Diagrama de GANTT

Dificuldades encontradas no decorrer do período

- Propor ideias e melhorias
- Adaptar estrutura

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:

- Aumentar a estrutura do carrinho para melhor acomodação dos periféricos (antes 600X400 mm ajustado para 780X400)
- Sugestão: pintar o equipamento com as cores da Etec

Descobertas/Novas Indagações:

- Ao prolongar a estrutura do carrinho resolve-se o problema com espaço de acomodação dos periféricos e do motorreductor

Sugestões da própria equipe para próximas etapas

- Revisar documentação -Finalizar pintura

Diário de Bordo

Técnico em _____Mecânica_____Turma:
____3R_____

Nome completo dos Integrantes:

Luciano de Oliveira Nathan Henrique Lemes Pinto Julya
Monteiro dos Santos Márcio Ferreira Freitas Wanderson da
Silva Brito Paulo Francisco dos Santos Rodrigo Soares Roger
Peixoto Matheus Machado da Silva Guilherme Rodrigues de
Novaes

**Título do TCC: Carro de Transporte Período: 19/05 á
25 de maio 2025**

Atividades Previstas para o Período.

- Finalizar montagem
- Finalizar pintura
- Revisar documentação

Dificuldades encontradas no decorrer do período

- Acomodação dos componentes na estrutura do equipamento
- Acomodar a fiação

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:

- Testes e filmagem do equipamento em funcionamento

Descobertas/Novas Indagações:

- Instalação de botoeira de emergência

Sugestões da própria equipe para próximas etapas

- Revisar documentação
- Entrega da documentação
- Entrega do RCI, preenchido e assinado em 26/05/2025