

Técnico em Mecatrônica

Carlos Felipe Martins Medina

Kaiky Ribeiro

Lucas Oliveira do Nascimento

Matheus Rodrigues da Silva

Rafael Silva de Souza

Victor Felipe Lopes de Oliveira

Vinícius Malachias Pereira

Robô Aspirador

Santo André

2025

Carlos Felipe Martins Medina

Kaiky Ribeiro

Lucas Oliveira do Nascimento

Matheus Rodrigues da Silva

Rafael Silva de Souza

Victor Felipe Lopes de Oliveira

Vinícius Malachias Pereira

Robô Aspirador

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso Técnico em
Mecatrônica da Etec Júlio de
Mesquita, orientado pelo Professor
Rinaldo Ferreira Martins, como
requisito parcial para obtenção do
título de Técnico em Mecatrônica.

Santo André

2025

Agradecimentos

A realização deste Trabalho de Conclusão de Curso representa a concretização de uma etapa importante em nossa formação técnica em Mecatrônica. Gostaríamos de expressar nossa sincera gratidão a todos que, de alguma forma, contribuíram para esse projeto.

Agradecemos primeiramente a Deus, por nos conceder força, saúde e perseverança durante toda essa jornada. Aos nossos familiares, pelo apoio incondicional, compreensão e incentivo nos momentos mais desafiadores.

Aos professores do curso técnico em Mecatrônica, que compartilharam seus conhecimentos com dedicação e contribuíram significativamente para nosso aprendizado.

Aos colegas de turma, que estiveram presentes ao longo do curso, dividindo experiências, dificuldades e conquistas. E a todos que, direta ou indiretamente, colaboraram com o desenvolvimento deste projeto, nosso muito obrigado.

Lista de Ilustrações

Figura 1 – ESP32	ESP32 é um microcontrolador responsável pelo gerenciamento dos componentes.	Página – 16
Figura 2 – Ponte H	Ponte H é responsável por controlar 2 motores simultaneamente.	Página – 17
Figura 3 – Motor DC	Motor DC é responsável pela locomoção do robô.	Página – 18
Figura 4 – Motor ventoinha	Motor ventoinha é responsável pela parte de sucção.	Página – 19
Figura 5 – Sensor ultrassônico	Sensor ultrassônico é utilizado para permitir a locomoção e autonomia do projeto.	Página – 20
Figura 6 – Power Bank	Power Bank é responsável por alimentar o sistema elétrico do robô.	Página – 22
Figura 7 – Representação formula Lei de Watt	Lei de Watt é para calcular a potência.	Página – 23
Figura 8 – Linha Dupont	Linha Dupont responsável por conduzir energia e comunicação entre os componentes.	Página – 26

Figura 9 – Rodas com pneus de borracha	Rodas com pneus de borracha permite o deslocamento em diferentes superfícies.	Página – 27
Figura 10 – Escovas Rotativas	Escovas Rotativas varredura periférica no robô aspirador.	Página – 28
Figura 11 – Imagem do manual	Desenho ilustrativo do manual de instruções	Página – 32

Lista de Tabelas

Lista de Ilustrações	Página – 4
Lista de Abreviaturas e Siglas	Página – 7
Lista de Símbolos	Página – 8
Equipe Técnica e suas Qualificações	Página – 12
Cronograma das Atividades/Metas	Página – 14
Orçamento	Página – 29

Lista de Abreviaturas e Siglas

DAC – Digital to Analog Converter – <u>Conversor Digital-Analógico</u>	Página – 16
ADC – Analog to Digital Converter – <u>Conversor Analógico-Digital</u>	Página – 16
SPI – <u>Interface Periférica Serial</u>	Página – 16
UART – Universal Asynchronous Receiver Transmitter – Transmissor Receptor Assíncrono Universal	Página – 16
PWM – Pulse Width Modulation – Modulação por Largura de Pulso	Página – 16
DC – Corrente Continua	Página – 17
MM – Milímetros	Página – 20
USB-C – Universal Serial Bus Type-C	Página – 22
W – Watts	Página – 22

Lista de Símbolos

V – Volt (unidade de tensão elétrica)
A – Ampère (unidade de corrente elétrica)
W – Watt (unidade de potência)
mm – Milímetro (unidade de comprimento)
cm – Centímetro (unidade de comprimento)
h – Hora (unidade de tempo)
μ s – Microssegundos (usado para tempo de resposta do HC-SR04)
m/s – Metros por segundo (velocidade do som utilizada no cálculo de distância)
0,0343 cm/ μ s – Constante aproximada usada para converter tempo em distância no sensor ultrassônico
TRIG – Terminal de disparo do sensor ultrassônico
ECHO – Terminal de recepção do pulso sonoro
Vin – Tensão de entrada
I – Corrente elétrica
R – Resistência elétrica
P – Potência (usada na Lei de Watt)
PWM – Duty cycle do sinal de modulação por largura de pulso
DC – Corrente Contínua
USB-C – Tipo de conector elétrico utilizado na alimentação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	pág. 10
2	Dados do Projeto	pág. 11
3	Cronograma das Atividades/Metas	pág. 14
4	Objetivos	pág. 15
4.1	Objetivo Geral	pág. 15
4.2	Objetivo Específico	pág. 15
5	Orçamento ou Memorial de Cálculo	pág. 29
6	Monitoramento ou Avaliação	pág. 30
7	Considerações Finais	pág. 34
	Referências	pág. 35
	Anexos	pág. 37

1 INTRODUÇÃO

O avanço da tecnologia e da automação tem possibilitado o desenvolvimento de dispositivos autônomos que facilitam o dia a dia, como o robô aspirador, para realizar a limpeza de forma automatizada, eficiente e segura.

O projeto Robô Aspirador proporcionou a oportunidade de aplicar, na prática, os conhecimentos adquiridos no curso técnico em Mecatrônica, unindo eletrônica, mecânica, automação e programação.

Durante o desenvolvimento do protótipo, foi possível aprimorar habilidades técnicas, trabalho em equipe e resolução de problemas, resultando em uma experiência de aprendizagem significativa e na consolidação do conhecimento sobre sistemas autônomos e robótica aplicada.

2 Dados do Projeto

Tipo de Obra ou Projeto

Trata-se do desenvolvimento de um Robô Aspirador de Pó Autônomo, projetado para atuar na limpeza de ambientes internos através de movimentação inteligente assistida por sensores. O projeto envolve as áreas de mecatrônica, eletrônica, programação e automação residencial, abrangendo desde o dimensionamento mecânico da estrutura, seleção de componentes eletroeletrônicos, integração de sensores ultrassônicos para desvio de obstáculos, até a implementação de algoritmos de navegação autônoma utilizando microcontrolador ESP32.

O equipamento é projetado para funcionar sobre superfícies lisas, como cerâmica, porcelanato, laminado ou madeira, realizando aspiração leve de resíduos como poeira, migalhas e pequenas partículas. A estrutura mecânica emprega motores DC com caixa de redução controlados por uma ponte H (L298N), enquanto o sistema de sucção utiliza um miniventilador turbina de 12V com carenagem.

Localização ou Área de Abrangência:

O projeto foi desenvolvido no âmbito acadêmico da ETEC Júlio de Mesquita (Centro Paula Souza).

O público-alvo dos robôs aspiradores é formado por pessoas que buscam praticidade, conforto e automação nas tarefas domésticas. Em geral, são:

Famílias e profissionais com rotina corrida, que desejam economizar tempo na limpeza;

Casais jovens e moradores de apartamentos, interessados em tecnologia e conveniência;

Idosos ou pessoas com mobilidade reduzida, que precisam de mais facilidade no dia a dia;

Donos de pets, que utilizam o robô para remover pelos e manter o ambiente limpo. Também pode atender pequenos escritórios e comércios, que procuram tematizar a limpeza. Esse público valoriza eficiência, autonomia e inovação tecnológica.

Equipe Técnica e suas Qualificações

INTEGRANTE	ATRIBUIÇÕES
Carlos Felipe Martins Medina	Responsável pela programação embarcada
Kaiky Ribeiro	Responsável pela apresentação dos Slides
Lucas Oliveira do Nascimento	Responsável pela montagem do Robô
Matheus Rodrigues da Silva	Responsável pelo orçamento e compra das peças
Rafael Silva de Souza	Responsável pelas medições do projeto e desenho técnico
Victor Felipe Lopes de Oliveira	Responsável pela montagem do Robô
Vinicius Malachias Pereira	Responsável pela formatação do documento do TCC

Pesquisa de Similaridade

De acordo com a pesquisa do grupo identificamos projetos similares de robôs interativos domésticos, como:

Robôs corta grama – Funcionam de forma autônoma, usando sensores para mapear o terreno e cortar a grama sem intervenção humana.

Observação: No nosso modelo não usaremos os nylons/lâminas de corte.

Robôs de limpeza de piscinas – Se deslocam debaixo d'água limpando superfícies de piscinas automaticamente.

Observação: No nosso projeto não precisaremos da selagem para impermeabilização.

Robô limpa janela – É um dispositivo automático projetado para limpar vidros de forma eficiente e segura. Ele funciona por meio de um sistema de sucção a vácuo ou ímãs, permitindo que fique preso à superfície da janela enquanto realiza a limpeza.

Observação: No nosso projeto não usaremos sistemas de ímãs e nem sucção a vácuo.

3 Cronograma das Atividades/Metas

Diagrama de Gantt				
Semana 21 30 a 06/08	Semana 22 06 a 13/08	Semana 23 13 a 20/08	Semana 24 20 a 27/08	Semana 25 27 a 03/09
☒ Feito ▾	☒ Feito ▾	☒ Feito ▾	☒ Feito ▾	☒ Feito ▾
☒ Feito ▾	☒ Feito ▾	☒ Feito ▾	☒ Feito ▾	☒ Feito ▾
☒ Feito ▾	☒ Feito ▾	☒ Feito ▾	☒ Feito ▾	☒ Feito ▾
☐ Em progresso ▾	☐ Em progresso ▾	☐ Em progresso ▾	☐ Em progresso ▾	☐ Em progresso ▾
☐ Em progresso ▾	☐ Em progresso ▾	☐ Em progresso ▾	☐ Em progresso ▾	☐ Em progresso ▾
☒ Feito ▾	☒ Feito ▾	☒ Feito ▾	☒ Feito ▾	☒ Feito ▾
☐ Em progresso ▾	☒ Feito ▾	☒ Feito ▾	☒ Feito ▾	☒ Feito ▾
☐ Em progresso ▾	☐ Em progresso ▾	☐ Em progresso ▾	☐ Em progresso ▾	☐ Em progresso ▾

Data inicial 11/02/25		Data final 26/11/25
Tarefa/Função	Frequência	Taxa de conclusão
Definição do tema	☐ Semanal ▾	100%
Objetivos do projeto	☐ Semanal ▾	100%
Pesquisa de Similaridades	☐ Semanal ▾	100%
Desenvolvimento do desenho técnico	☐ Semanal ▾	100%
Início da Documentação	☐ Semanal ▾	100%
Compra dos materiais	☐ Semanal ▾	100%
Início da programação	☐ Semanal ▾	100%
Início do protótipo	☐ Semanal ▾	100%

4 Objetivos

4.1 Objetivo Geral

Projetar, desenvolver e montar um protótipo funcional de um robô aspirador, visando compreender de maneira mais precisa os princípios de funcionamento de seus componentes eletrônicos, mecânicos e de programação embarcada. Além disso, pretende-se analisar criticamente suas vantagens em relação à limpeza automatizada, identificar suas limitações operacionais e avaliar suas contribuições práticas para a automação de tarefas domésticas, considerando aspectos como eficiência energética, autonomia, ergonomia, impacto ambiental e na qualidade de vida dos usuários.

4.2 Objetivo Específico

Investigar o histórico e a evolução dos robôs aspiradores, realizando um levantamento bibliográfico e documental sobre as origens dessa tecnologia, as transformações ao longo dos anos e as principais inovações que contribuíram para a modernização desses dispositivos, como sensores inteligentes, mapeamento de ambientes e integração com assistentes virtuais.

Identificar os principais benefícios e desafios associados ao uso de robôs aspiradores na rotina doméstica, a fim de compreender o impacto do dispositivo na economia de tempo, conforto, praticidade, bem como possíveis limitações técnicas, ou de acessibilidade para determinados públicos.

Desenvolver a montagem do projeto com foco no aprendizado, visando desenvolver habilidades aprendidas no curso, como mecânica, eletrônica, programação e automação.

Materiais e Métodos

- ESP32



Figura 1 – ESP32

Fonte: arduino.stackexchange.com

O ESP32 é um microcontrolador desenvolvido pela Espressif Systems, amplamente utilizado em projetos de automação, Internet das Coisas (IoT) e robótica por sua alta performance e baixo custo. Ele possui um processador dual-core Tensilica LX6 com frequência de até 240 MHz, 520 KB de memória SRAM interna e suporte a memória flash externa de até 16 MB. Conta com conectividade Wi-Fi e Bluetooth/BLE 4.2 integradas, além de diversas interfaces de comunicação como SPI, I2C, UART, PWM, ADC e DAC, permitindo a ligação com sensores e atuadores de diferentes tipos.

Funciona com tensão entre 3,0V e 3,6V, apresenta consumo reduzido de energia e possui recursos de economia como o modo deep-sleep, que consome menos de 10 μ A. Por sua versatilidade e facilidade de programação, o ESP32 é muito empregado em projetos de automação residencial, robôs aspiradores, monitoramento remoto de variáveis ambientais, controle de motores e em sistemas inteligentes conectados à internet. Também é bastante utilizado em ambientes educacionais e prototipagem rápida, sendo compatível com plataformas como Arduino IDE e MicroPython.

Foi escolhido por oferecer alta capacidade de processamento, conectividade sem fio e baixo custo, sendo ideal para projetos modernos e didáticos de automação.

Driver de Motor L298 H-Bridge

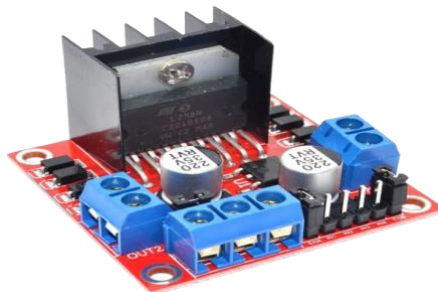


Figura 2 – Driver Motor Ponte H L298N

Fonte: mercadolivre.com.br

A ponte H L298N é um módulo eletrônico utilizado para controlar a velocidade e o sentido de rotação de motores DC e motores de passo, sendo muito aplicada em projetos de robótica e automação. Ela funciona como uma interface entre o microcontrolador (como o ESP32 ou Arduino) e os motores, permitindo que correntes maiores sejam aplicadas aos motores sem danificar o circuito de controle.

O módulo é composto por um driver duplo L298N, capaz de controlar dois motores de corrente contínua simultaneamente. Suporta tensões de alimentação de 5V a 35V e corrente de até 2A por canal, com a opção de dissipador de calor para melhor desempenho térmico. Além disso, possui pinos de controle de direção (IN1, IN2, IN3, IN4) e pinos de habilitação (ENA e ENB), que permitem o controle preciso da velocidade dos motores através de sinais PWM.

Na prática, a ponte H L298N é amplamente utilizada em robôs móveis, veículos autônomos, sistemas de automação industrial, braços robóticos e protótipos educacionais, permitindo ao desenvolvedor comandar facilmente o movimento de motores com diferentes intensidades e direções, garantindo versatilidade e eficiência no controle eletromecânico.

Selecionado por sua simplicidade de uso, compatibilidade com microcontroladores como o ESP32 e robustez para aplicações em robótica móvel.

Motores redutores 3-6V



Figura 3 – Motor 3-6v com caixa de redução

Fonte: wjcomponentes.com

O motor DC 3–6V com caixa de redução é um componente eletromecânico amplamente utilizado em projetos de robótica, automação e prototipagem, especialmente quando é necessário combinar força e controle de movimento. Ele converte energia elétrica em energia mecânica rotacional, e a caixa de redução acoplada ao eixo tem a função de diminuir a velocidade de rotação e aumentar o torque, tornando o motor mais adequado para aplicações que exigem força, como o deslocamento de robôs ou acionamento de mecanismos.

Normalmente, esse tipo de motor opera com tensão entre 3V e 6V, com consumo de corrente baixo e rotação variável conforme a voltagem aplicada. A caixa de redução, geralmente feita de plástico ou metal, contém engrenagens internas que reduzem a velocidade de saída, proporcionando um movimento mais estável e controlado.

Esse conjunto é muito utilizado em robôs aspiradores, carros robóticos, portas automatizadas e sistemas didáticos, pois oferece boa eficiência, baixo custo e fácil integração com controladores como o ESP32 e a ponte H L298N.

Ventilador 12V



Figura 4 – Motor Ventoinha

Fonte: mercadolivre.com.br

O motor ventoinha é um componente elétrico essencial responsável pela sucção do ar e das partículas de sujeira, sendo o principal elemento do sistema de aspiração em robôs aspiradores. Seu funcionamento baseia-se no princípio de um turbocompressor, no qual o ar é puxado pelas aberturas inferiores do equipamento e direcionado ao compartimento de poeira, garantindo uma limpeza eficiente e contínua.

Trata-se de um motor DC de alta rotação, que opera em 12 volts. Possui um rotor centrífugo que, ao girar em alta velocidade, cria uma diferença de pressão responsável pela sucção do ar e deslocamento das partículas. Sua estrutura compacta e leve facilita a integração em diferentes projetos e carcaças de robôs.

Esse tipo de motor é amplamente utilizado em robôs aspiradores, mini aspiradores portáteis e sistemas de ventilação forçada, devido à sua eficiência de sucção, baixo nível de ruído e boa durabilidade. Em sistemas automatizados, trabalha em conjunto com controladores eletrônicos e módulos de acionamento, garantindo o desempenho ideal do processo de limpeza e a funcionalidade do equipamento.

Escolhido por seu baixo consumo de energia, tamanho compacto e eficiência para gerar sucção suficiente em um robô de pequeno porte.

Sensores

Sensor Ultrassônico HC-SR04



Figura 5 – Sensor Ultrassônico HC-SR04

Fonte: eletrogate.com

O sensor ultrassônico HC SR04 é um componente eletrônico utilizado para medir distâncias com precisão, empregando ondas sonoras de alta frequência para detectar obstáculos sem contato físico. Ele funciona a partir da emissão de um pulso ultrassônico por meio do pino TRIG, quando esse pulso atinge um objeto, a onda sonora é refletida e captada pelo pino ECHO, permitindo ao microcontrolador calcular a distância com base no tempo de retorno do som e na velocidade do som no ar. O sensor opera com tensão de 5V, possuindo baixo consumo de energia e alcance de aproximadamente 20 mm a 4000 mm, com precisão de cerca de 3 mm. Sua estrutura é composta por dois transdutores, um emissor e um receptor, além de um circuito interno que processa os sinais e gera uma resposta estável e confiável.

É amplamente utilizado em robôs móveis, sistemas de desvio de obstáculos, controle de nível de líquidos, automação industrial e projetos educacionais, devido à sua facilidade de integração, baixo custo e eficiência. Em projetos de robótica, como robôs aspiradores, o HC SR04 é essencial para a navegação autônoma, evitando colisões e otimizando o deslocamento do equipamento.

Foi escolhido pelo seu melhor desempenho comparado a outras opções de sensores.

Cálculos:

O sensor ultrassônico HC-SR04 trabalha com os seguintes princípios de funcionamento:

1. O sensor emite um pulso ultrassônico;
2. Esse pulso viaja até atingir um objeto e reflete de volta para o sensor;
3. O tempo entre o envio do pulso até o retorno em forma de eco é medido pelo microcontrolador; 4. Como o som percorre o caminho de ida e volta, o tempo total calculado é o dobro do tempo até o objeto;

Formula do Cálculo:

$$\text{Distancia} = (v \cdot t) / 2$$

Onde:

v = velocidade do som no ar $\approx 0,332 \text{ mm}/\mu\text{s}$ t = tempo total medido entre envio e retorno do pulso (em microssegundos) o resultado é dividido por 2, pois o som vai e volta.

em um exemplo prático ficaria assim: $D = v = 0,332 \text{ mm}/\mu\text{s}$ $t = 1500 \mu\text{s}$

$$D = 0,332 \times 1500 = 498 = 249$$

2 2

Então ficaria:

$$D = 249 \text{ mm}$$

Alimentação

Power Bank Baseus Digital Display 1000mAh 15W/20W/22.5W



Figura 6 – Carregador portátil

Fonte: casasbahia.com.br

O Power Bank Baseus 10000 mAh é um dispositivo portátil de armazenamento e fornecimento de energia elétrica, desenvolvido para recarregar aparelhos eletrônicos como celulares, tablets, microcontroladores e outros dispositivos móveis. Ele utiliza células de polímero de lítio com capacidade nominal de 10 000 mAh, equivalentes a aproximadamente 37 Wh, garantindo boa autonomia em relação ao seu tamanho compacto e peso leve.

O equipamento opera com tensão de saída de 5V a 12V, dependendo da porta e do modo de carregamento utilizado, podendo atingir potência de até 22,5W em modelos compatíveis com tecnologias de carregamento rápido como PD (Power Delivery) e QC (Quick Charge). Possui entradas e saídas USB-A e USB-C, com capacidade para carregar um ou mais dispositivos simultaneamente.

Além de eficiente, o power bank Baseus conta com múltiplas proteções eletrônicas, como prevenção contra sobrecarga, sobrecorrente, curto-circuito e superaquecimento, assegurando o uso seguro e prolongando sua vida útil. Por sua portabilidade e versatilidade, é amplamente utilizado em projetos eletrônicos, viagens, atividades externas e aplicações embarcadas, servindo como fonte de

alimentação estável para sistemas portáteis e equipamentos autônomos, como robôs aspiradores ou protótipos baseados em microcontroladores.

Foi selecionado pela sua capacidade elevada, tensão estável, tamanho reduzido e facilidade de recarga via USB, ideal para protótipos móveis.

Cálculo:

Autonomia Power Bank

Lei de watt

A Lei de Watt descreve a conexão essencial entre potência, corrente e tensão em um circuito elétrico. Esta norma postula que a potência de um dispositivo ou circuito é o resultado da multiplicação de sua tensão pela corrente que passa por ele.

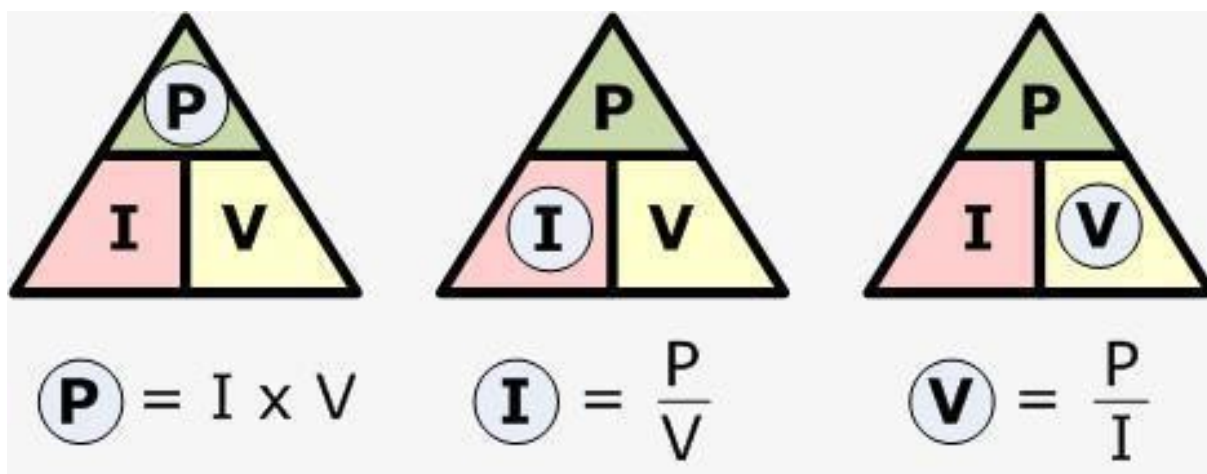


Figura 7 - Representação formula Lei de Watt

Fonte: <https://pt.solar-energia.net/eletricidade/leis/lei-de-watt>

Cálculos:

Dados:

Capacidade: 10000 mAh

Tensão: 3,7 V

$$E = 10000 \text{ mAh} \times 3,7 \text{ V} = 10 \text{ Ah} \times 3,7 \text{ V} = 37 \text{ Wh}$$

Considerando uma eficiência de 90%:

$$E = 37 \text{ Wh} \times 0,90 = 33,3 \text{ Wh}$$

Correntes (I):

2 Motores DC (locomoção): 0,60 A

2 Motores DC (Escovas): 0,30 A

ESP32: 0,10 A

Sensores: 0,045 A

Total: 1,045 A

$$\text{Potência (5V): } V \times I = 5\text{V} \times 1,045 \text{ A} = 5,225 \text{ W}$$

Corrente (I):

1 Motor Ventoinha: 1 A

$$\text{Potência (12V): } V \times I = 12\text{V} \times 1 \text{ A} = 12 \text{ W}$$

$$\text{Potência Total: } 5,225 + 12 = 17,225 \text{ W}$$

Autonomia:

$$T = 33,3 \text{ Wh} = 1,93 \text{ h } 60 \div 100 = 0,6 \Rightarrow 0,6 \times 93 = 55,8$$

17,225 W

≈ 1 h 56 Min

Linha Dupont



Figura 8 – Linha Dupont

Fonte: produto.mercadolivre.com.br

A linha Dupont é um conjunto de cabos elétricos finos e flexíveis utilizados para realizar conexões entre componentes eletrônicos em protoboards, módulos, sensores e microcontroladores. Cada fio possui em suas extremidades terminais metálicos padronizados, que podem ser macho-macho, macho-fêmea ou fêmea-fêmea, permitindo diferentes tipos de ligação conforme a necessidade do circuito.

Esses cabos são amplamente usados em prototipagem eletrônica por sua facilidade de uso, reutilização e organização das conexões, eliminando a necessidade de soldagem. São ideais para projetos com Arduino, ESP32, sensores e drivers, proporcionando conexões seguras, rápidas e temporárias durante o desenvolvimento e os testes de circuitos eletrônicos.

Rodas com Pneus de Borracha



Figura 9 – Roda Amarela com Pneu

Fonte: <https://www.casadarobotica.com>

As rodas com pneus de borracha são componentes mecânicos utilizados para permitir o deslocamento suave e estável de sistemas móveis, como robôs, carrinhos automatizados e outros dispositivos de locomoção. Elas são compostas por um núcleo rígido, geralmente feito de plástico ou metal, e uma camada externa de borracha, responsável por garantir aderência, amortecimento de vibrações e tração sobre diferentes superfícies.

Essas rodas são amplamente utilizadas em projetos de robótica e automação, pois oferecem boa absorção de impacto, baixo ruído de rodagem e excelente controle de movimento. Quando acopladas a motores DC com caixa de redução, proporciona movimentos precisos e equilibrados, fundamentais para o desempenho de robôs aspiradores, veículos autônomos e protótipos educacionais. Além disso, sua durabilidade e custo acessível tornam-nas ideais para aplicações que exigem mobilidade, estabilidade e resistência.

Escovas Rotativas



Figura 10 – Escovas rotativas.

Fonte: <https://shopee.com.br>

A escova lateral desempenha a função de varredura periférica no robô aspirador. Sua principal finalidade é alcançar regiões próximas a rodapés, cantos e bordas de móveis — áreas onde a sucção direta não consegue atuar de maneira eficiente. Ao girar, a escova varre partículas de poeira, fios de cabelo, migalhas e pequenos resíduos, direcionando-os para a área central de sucção do equipamento.

5 Orçamento ou Memorial de Cálculo

COMPONENTES	QUANTIDADE	PREÇO
Placa ESP 32	2	R\$68,77
Driver de motor duplo H-BRIDGE L298N	2	R\$26,85
Rodas com Micro motoredutor	4	R\$38,89
Cabos	120	R\$44,76
Motor ventoinha wap w100	1	R\$59,99
Sensor ultrassônico HC- SR04	5	R\$37,18
Carregador portátil Baseus Digital display	1	R\$152,24
Mini placa protoboard	6	R\$18,08
Tubos Isolantes	800	R\$23,44
Roda	4	R\$38,89
Mão de Obra	12 Horas	R\$383,76
Escovas Rotativas	2	R\$24,90
Impressão do Robô	1	R\$300,00
Total dos Materiais		R\$527,42
Total Final		R\$1.197,69

6 Monitoramento e avaliação

O acompanhamento e a avaliação do projeto foram realizados de forma contínua, seguindo as etapas previstas no cronograma estabelecido. Para garantir o cumprimento das metas e prazos, foram utilizados instrumentos avaliativos específicos em cada fase do desenvolvimento do robô aspirador.

Entre os principais instrumentos aplicados, destacam-se:

- Relatórios de progresso: elaborados periodicamente para registrar a evolução das atividades, ajustes realizados e dificuldades encontradas;
- Reuniões de acompanhamento: promovidas semanalmente entre os integrantes do grupo e o orientador, com o objetivo de avaliar o andamento do projeto e propor melhorias técnicas;
- Testes práticos e avaliações: realizados a cada etapa de montagem e programação, assegurando o correto funcionamento dos componentes eletrônicos, mecânicos e de controle;
- Planilhas de controle e checklist de tarefas: utilizadas para comparar o andamento real com o cronograma planejado, permitindo identificar atrasos e implementar medidas corretivas;
- Apresentações parciais: serviram como momentos de avaliação coletiva, nas quais foram verificados os resultados obtidos e o cumprimento das metas estabelecidas.

Dessa forma, o monitoramento do projeto possibilitou uma gestão eficiente do tempo, a identificação antecipada de possíveis falhas e a melhoria contínua do protótipo, garantindo a conclusão do trabalho dentro dos prazos e padrões de qualidade propostos.

MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO – ROBÔ ASPIRADOR



Figura 11 – Representação do manual

1. INTRODUÇÃO

O robô aspirador é um dispositivo autônomo desenvolvido para realizar a limpeza de superfícies de forma automática, utilizando sensores ultrassônicos e motores controlados por uma placa ESP32. O equipamento foi projetado para navegar em diferentes ambientes, identificar obstáculos e garantir eficiência na aspiração de poeira e partículas finas.

A manutenção preventiva deve ser realizada periodicamente para garantir o bom desempenho do robô aspirador:

- Limpe o reservatório de poeira após cada uso.
- Verifique as rodas e sensores quanto à presença de sujeira.
- Cheque as conexões elétricas semanalmente.
- Recarregue o Power Bank totalmente antes de cada uso.

- Inspeção parafusos e fixações a cada 30 dias.

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Alimentação: 12V DC (via Power Bank)
- Controle: Placa ESP32 • Sistema de movimentação: 2 motores DC com driver L298 H-Bridge
- Sensores: Ultrassônicos HC-SR04 • Estrutura: Plástico/acrílico com rodas de borracha
- Autonomia: aproximadamente 1 hora

3. INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

1. Certifique-se de que a bateria (Power Bank) está totalmente carregada.
2. Posicione o robô em uma superfície plana.
3. Acione o interruptor principal localizado na parte superior.
4. O robô iniciará o processo de varredura automática.
5. Para interromper o funcionamento, desligue o interruptor e aguarde a parada total dos motores.

4. MANUTENÇÃO PREVENTIVA

A manutenção preventiva deve ser realizada periodicamente para garantir o bom desempenho do robô aspirador:

- Limpe o reservatório de poeira após cada uso.
- Verifique as rodas e sensores quanto à presença de sujeira.
- Cheque as conexões elétricas semanalmente.
- Recarregue o Power Bank totalmente antes de cada uso.

- Inspecione parafusos e fixações a cada 30 dias.

5. MANUTENÇÃO CORRETIVA

Caso o robô apresente falhas:

- Verifique a carga da bateria.
- Teste o funcionamento dos motores.
 - Inspecione os sensores ultrassônicos quanto à sujeira.
- Substitua componentes danificados.
 - Utilize multímetro para diagnóstico na placa ESP32 e no driver L298.

6. CUIDADOS DE SEGURANÇA

- Evite operar o robô próximo a líquidos ou superfícies molhadas.
- Não abra o compartimento elétrico durante o funcionamento.
- Utilize apenas carregadores compatíveis com o Power Bank.
- Mantenha o robô fora do alcance de crianças durante a operação.

7. ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE

Guarde o robô aspirador em local seco, limpo e ventilado. Evite quedas e impactos que possam danificar os sensores ou a estrutura. Durante o transporte, mantenha o robô desligado e protegido por embalagem acolchoada.

8 Considerações Finais

O projeto teve como objetivo geral compreender e desenvolver um protótipo de um robô aspirador doméstico, com a finalidade de explorar nosso aprendizado e superar os desafios técnicos envolvidos.

Assim desenvolvemos um protótipo funcional de um robô aspirador, que nos permitiu compreender na prática o seu funcionamento. Aprofundamos nosso conhecimento nos componentes eletrônicos que foram necessários para garantir o bom funcionamento do nosso robô e um desempenho aceitável.

Academicamente nosso trabalho contribui para o entendimento básico da junção entre mecânica, eletrônica e programação visando a automação doméstica. E demonstra que é possível criar protótipos mesmo com recursos limitados.

Apesar do projeto ter cumprido positivamente seu objetivo, o trabalho apresenta limitações de tecnologias já presentes no mercado de robôs aspiradores. Para estudos futuros, recomenda incorporar sistemas de mapeamento como sensores de câmeras ou LIDAR para melhorar a eficiência de detecção e o planejamento da trajetória percorrida.

Em resumo, este trabalho possibilitou uma nova experiência na compreensão de áreas antes não exploradas, áreas essas como: informática, automação, mecânica. Espera-se que ele sirva de base para futuros projetos acadêmicos e inspire outros estudantes.

Referências

ESP32 - <https://www.espressif.com/en/products/socs/esp32>. Acesso em 15 ago. 2025

Driver de Motor L298 H-Bridge - <https://www.st.com/resource/en/datasheet/l298.pdf>. Acesso em 15 ago. 2025

Motores redutores 3-6V - <https://components101.com/motors/3-6v-dc-geared-motor>. Acesso em 15 ago. 2025

Ventilador 12V - <https://components101.com/motors/dc-blower-fan> - <https://www.electroniccomp.com/12v-dc-blower-fan>. Acesso em 15 ago. 2025

Sensor Ultrassônico HC-SR04 - <https://components101.com/sensors/ultrasonic-sensor-hc-sr04> - <https://www.electronicwings.com/sensors-modules/hc-sr04-ultrasonic-sensor>. Acesso em 15 ago. 2025

Power Bank Baseus Digital Display 1000mAh 15W/20W/22.5W - <https://www.baseus.com/products/baseus-bipow-22-5w-10000mah-power-bank> - <https://www.amazon.com/Baseus-10000mAh-Portable-Charger-22-5W/dp/B09X13N8ZT>. Acesso em 15 ago. 2025

Escovas Rotativas –

https://shopee.com.br/product/375113150/22311529338?d_id=465e5&uls_trackid=54580puv003i&utm_content=3WDx8q4pE3tqdmnpTET9MJ8io3ZR. Acesso em 15 ago. 2025

Figura 1 - Fonte: arduino.stackexchange.com, acesso em: 17 de outubro de 2025

Figura 2 - Fonte: mercadolivre.com.br, acesso em: 17 de outubro de 2025

Figura 3 - Fonte: wjcomponentes.com, acesso em: 27 de agosto de 2025

Figura 4 - Fonte: mercadolivre.com.br, acesso em: 17 de outubro de 2025

Figura 5 - Fonte: eletrogate.com, acesso em: 27 de agosto de 2025

Figura 6 - Fonte: <https://www.casadarobotica.com>, acesso em: 17 de outubro de 2025

Figura 8 - Fonte: produto.mercadolivre.com.br, acesso em: 17 de outubro de 2025

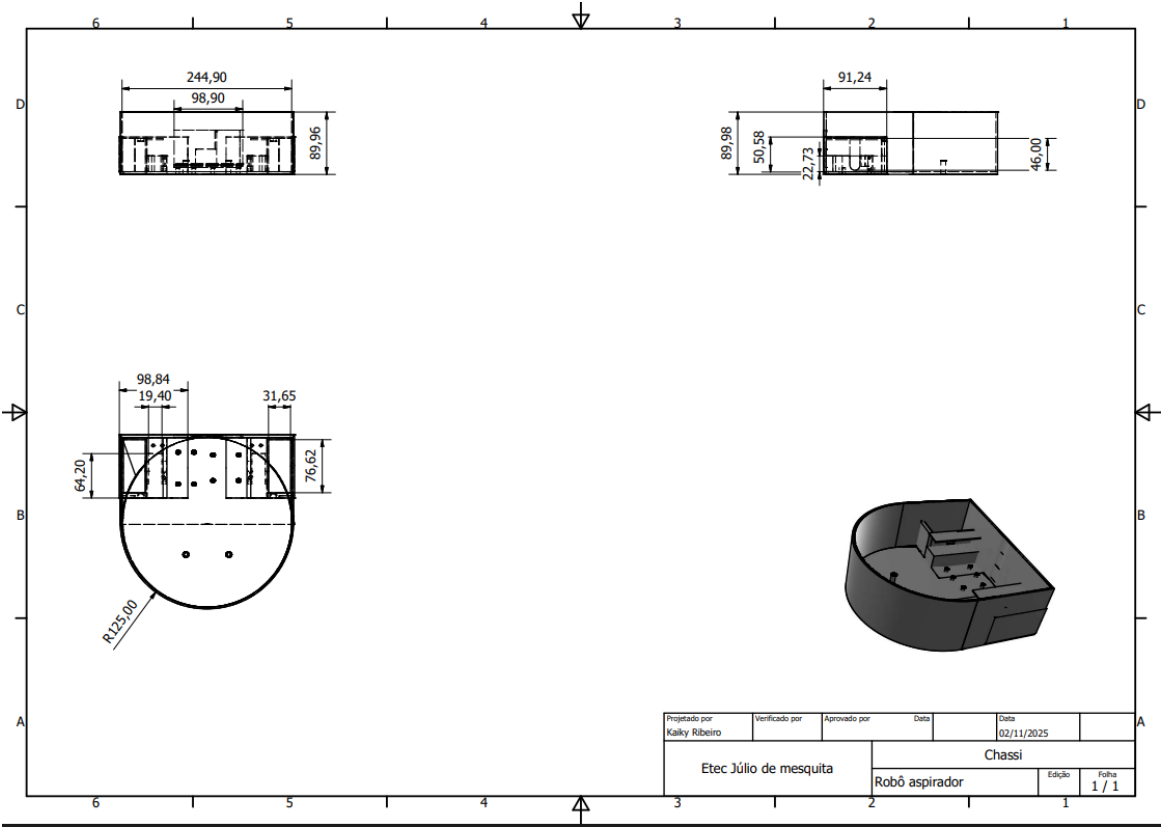
Figura 9 - Fonte: casasbahia.com.br, acesso em: 17 de outubro de 2025

Figura 10 - Fonte:

https://shopee.com.br/product/375113150/22311529338?d_id=465e5&uls_trackid=54580puv003i&utm_content=3WDx8q4pE3tqdmnpTET9MJ8io3ZR. Acesso em 15 ago. 2025

Anexos

Desenhos Técnicos



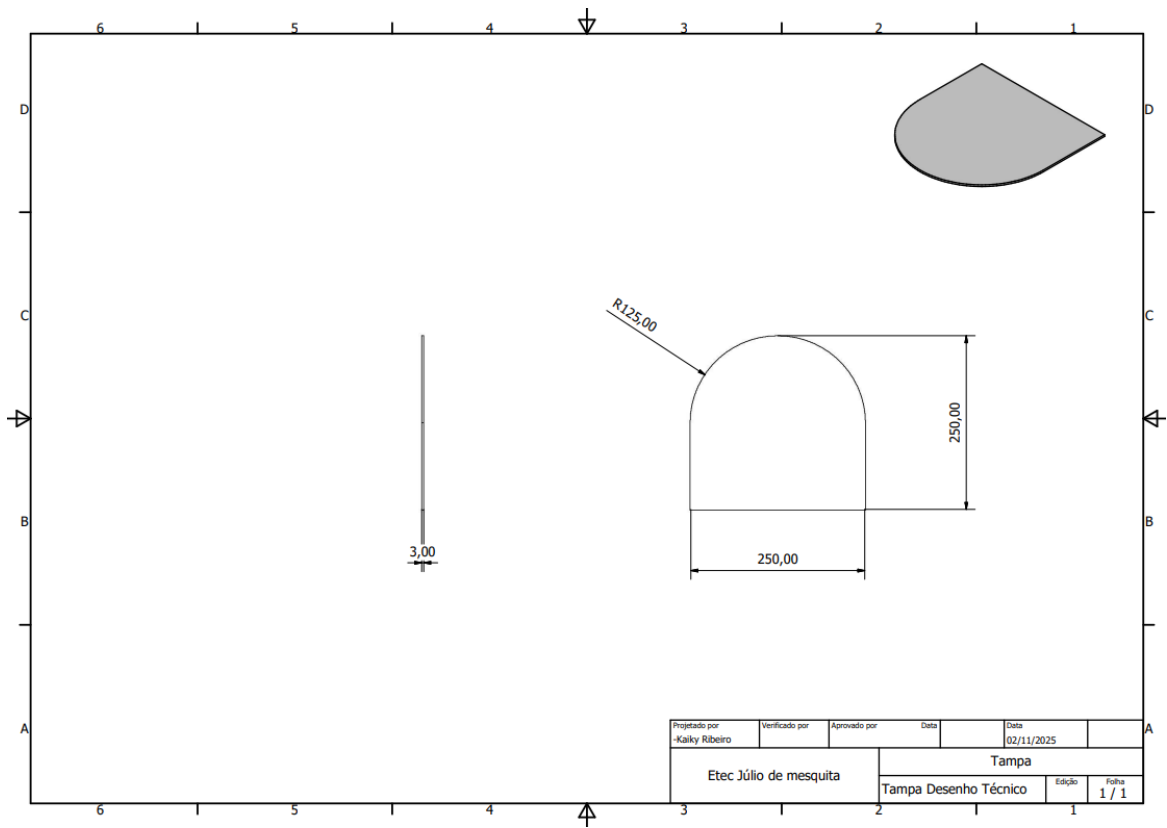
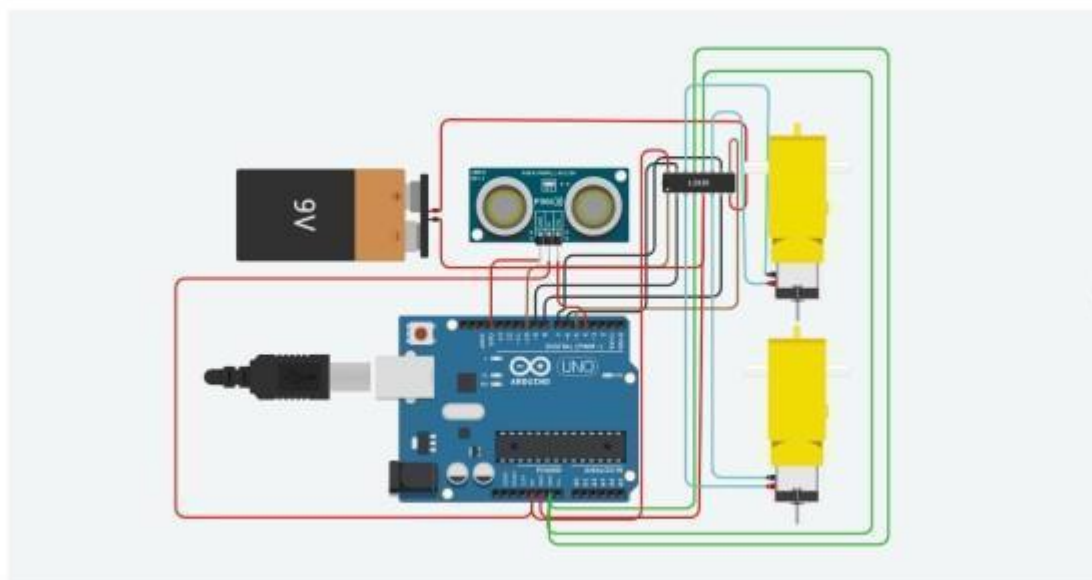


Diagrama dos Circuitos Elétricos



Programações

```
// Teste com 4 sensores ultrassônicos HC-SR04 no ESP32

// Mostra distância em cm no Serial Monitor

// ===== MAPEAMENTO DE PINOS =====

#define TRIG1 4

#define ECHO1 5

#define TRIG2 16

#define ECHO2 17

#define TRIG3 18

#define ECHO3 19

#define TRIG4 21

#define ECHO4 22

// ===== FUNÇÃO PARA MEDIR DISTÂNCIA DE UM SENSOR =====

float medirDistanciaCM(int trigPin, int echoPin) {

// Garante TRIG em LOW antes do pulso

digitalWrite(trigPin, LOW);

delayMicroseconds(2);

// Pulso de 10 µs no TRIG para disparar o sensor

digitalWrite(trigPin, HIGH);

delayMicroseconds(10);

digitalWrite(trigPin, LOW);

// Mede o tempo de ida+volta do som em microssegundos

// pulseIn retorna duração do HIGH no ECHO

long duracao = pulseIn(echoPin, HIGH, 30000UL);

// 30000 µs = 30 ms ~ limite de ~5 m. Evita travar se não houver leitura.

if (duracao == 0) {

// 0 significa timeout (sem eco)

return -1.0;

}

}
```

```

// Distância em cm:

// velocidade do som ~343 m/s = 0,0343 cm/μs

// distância só de ida = (duracao * 0,0343) / 2

float distancia_cm = (duracao * 0.0343f) / 2.0f;

return distancia_cm;

}

void setup() {

  Serial.begin(115200);


  pinMode(TRIG1, OUTPUT);
  pinMode(ECHO1, INPUT);
  pinMode(TRIG2, OUTPUT);
  pinMode(ECHO2, INPUT);
  pinMode(TRIG3, OUTPUT);
  pinMode(ECHO3, INPUT);
  pinMode(TRIG4, OUTPUT);
  pinMode(ECHO4, INPUT);

  // Garante todos trig em LOW no início

  digitalWrite(TRIG1, LOW);
  digitalWrite(TRIG2, LOW);
  digitalWrite(TRIG3, LOW);
  digitalWrite(TRIG4, LOW);

  Serial.println("Teste de 4 sensores ultrassonicos (HC-SR04) no ESP32");

  Serial.println("Lendo distancias em cm...");

}

void loop() {

  // IMPORTANTE: ler um sensor por vez para evitar interferência

  float d1 = medirDistanciaCM(TRIG1, ECHO1);

  delay(50); // pequeno intervalo para evitar eco cruzado

  float d2 = medirDistanciaCM(TRIG2, ECHO2);

```

```

delay(50);

float d3 = medirDistanciaCM(TRIG3, ECHO3);

delay(50);

float d4 = medirDistanciaCM(TRIG4, ECHO4);

delay(50);

// Exibição formatada

Serial.println("-----");

if (d1 < 0) Serial.println("Sensor 1: sem leitura");

else {

Serial.print("Sensor 1: ");

Serial.print(d1, 1);

Serial.println(" cm");

}

if (d2 < 0) Serial.println("Sensor 2: sem leitura");

else {

Serial.print("Sensor 2: ");

Serial.print(d2, 1);

Serial.println(" cm");

}

if (d3 < 0) Serial.println("Sensor 3: sem leitura");

else {

Serial.print("Sensor 3: ");

Serial.print(d3, 1);

Serial.println(" cm");

}

if (d4 < 0) Serial.println("Sensor 4: sem leitura");

else {

Serial.print("Sensor 4: ");

Serial.print(d4, 1);

```

```
Serial.println(" cm");  
}  
// Aguarda um pouco antes do próximo ciclo  
delay(200);  
}
```



Diário de Bordo

Técnico em Mecatrônica - Turma: 3°S - Data: 11/02/25

Nome completo dos Integrantes:

Carlos Felipe Martins Medina – RM: 60800

Kaiky Ribeiro – RM: 60092

Lucas Oliveira do Nascimento – RM: 60549

Matheus Rodrigues da Silva – RM: 60115

Rafael Silva de Souza – RM: 60107

Victor Felipe Lopes de Oliveira – RM: 60091

Vinícius Malachias Pereira – RM: 60109

Título do TCC:

Período: Noite, 18:50 – 22:50.

- **Atividades Previstas para o Período:** Apresentação do conceito do TCC e começar a pensar em um projeto para o TCC.
- **Atividades Realizadas por integrante:**

Rafael: Pesquisou algumas ideias para o TCC;

Carlos: Pesquisou algumas ideias para o TCC;

Lucas: Realizou breves pesquisas relacionadas às ideias de TCC propostas pelos integrantes;

Victor: Pesquisou algumas ideias para o TCC;

Vinícius: Fez anotações dos principais objetivos da aula;

Kaiky: Realizou o diário de bordo;

Matheus: Realizou o diário de bordo.

- **Dificuldades encontradas no decorrer do período:** Encontrar ideias para o TCC.

- **Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:**
Começamos a pesquisar possíveis temas para o nosso TCC.

- **Descobertas/Novas Indagações:** Diferentes formas de executar o TCC.

- **Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período:** Continuar com a elaboração das ideias de temas para TCC, pesquisar e definir 3 temas principais.



Diário de Bordo

Técnico em Mecatrônica - Turma: 3ºS - Data: 18/02/25

Nome completo dos Integrantes:

Carlos Felipe Martins Medina – RM: 60800

Kaiky Ribeiro – RM: 60092

Lucas Oliveira do Nascimento – RM: 60549

Matheus Rodrigues da Silva – RM: 60115

Rafael Silva de Souza – RM: 60107

Victor Felipe Lopes de Oliveira – RM: 60091

Vinícius Malachias Pereira – RM: 60109

Título do TCC:

Período: Noite, 18:50 – 22:50.

- **Atividades Previstas para o Período:** Estudar e selecionar 3 ideias principais para o TCC.

- **Atividades Realizadas por integrante:**

Rafael: Propôs uma ideia de montar uma estufa indoor;

Carlos: Propôs uma ideia de uma plataforma giratória de 360 graus;

Lucas: Realizou pesquisas relacionadas às ideias propostas;

Victor: Propôs uma ideia de uma lixeira com sensor;

Vinícius: Fez anotações dos principais objetivos da aula e ajudou a desenvolver as ideias propostas; Kaiky: Realizou o diário de bordo;

Matheus: Realizou o diário de bordo.

- **Dificuldades encontradas no decorrer do período:** Tivemos dificuldades em relação aos 3 projetos escolhidos, devido a vasta proporção de ideias dadas pelos membros do grupo.

- **Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:** Após uma análise profunda sobre as ideias propostas, chegamos a solução de que 3 projetos indagados pelo grupo, foram os que mais chegaram perto das expectativas,

As principais ideias escolhidas foram:

1º Estufa indoor

2º Plataforma giratória de 360 graus

3º Lixeira com sensor

- **Descobertas/Novas Indagações:** Diferentes formas de executar o TCC.

- **Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período:** Continuar com a elaboração das ideias de temas para TCC, pesquisar e definir 3 temas principais.



Diário de Bordo

Técnico em Mecatrônica - Turma: 3ºS - Data: 25/02/25

Nome completo dos Integrantes:

Carlos Felipe Martins Medina – RM: 60800

Kaiky Ribeiro – RM: 60092

Lucas Oliveira do Nascimento – RM: 60549

Matheus Rodrigues da Silva – RM: 60115

Rafael Silva de Souza – RM: 60107

Victor Felipe Lopes de Oliveira – RM: 60091

Vinícius Malachias Pereira – RM: 60109

Título do TCC:

Período: Noite, 18:50 – 22:50.

- **Atividades Previstas para o Período:** Estudar e aperfeiçoar as 3 ideias de TCC para a apresentação.

- **Atividades Realizadas por integrante:**

Rafael: Começou a orçar alguns motores para escolher o melhor custo benefício para o projeto;

Carlos: Propôs usar roldanas 360 graus para melhor funcionamento da ideia proposta;

Lucas: Realizou pesquisas das peças para ver se eram viáveis;

Kaiky: Compartilhou ideias de projetos similares para o grupo ter opções na execução do projeto;

Vinícius: Compartilhou com o professor algumas ideias e anotou as orientações do professor; Victor: Realizou o diário de bordo;

Matheus: Realizou o diário de bordo.

- **Dificuldades encontradas no decorrer do período:** Pequena dificuldade para escolher o mecanismo de movimento do projeto.

- **Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:**
Decidimos com a orientação do professor usar roldanas para sanar a dificuldade encontrada.

- **Descobertas/Novas indagações:** Não houve.

- **Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período:** Preparar a apresentação dos possíveis projetos do TCC.



Diário de Bordo

Técnico em Mecatrônica - Turma: 3ºS - Data: 04/03/25

Nome completo dos Integrantes:

Carlos Felipe Martins Medina – RM: 60800

Kaiky Ribeiro – RM: 60092

Lucas Oliveira do Nascimento – RM: 60549

Matheus Rodrigues da Silva – RM: 60115

Rafael Silva de Souza – RM: 60107

Victor Felipe Lopes de Oliveira – RM: 60091

Vinícius Malachias Pereira – RM: 60109

Título do TCC: Escolha da Ideia principal.

Período: Noite, 18:50 – 22:50.

- **Atividades Previstas para o Período:** Pesquisar e analisar qual das 3 ideias propostas serão utilizadas no TCC e se manteremos as mesmas.

- **Atividades Realizadas por integrante:**

Rafael: Continuou a pesquisar equipamentos, para o grupo ter uma noção dos valores para o projeto, além das peças que serão utilizadas;

Carlos: Começou a pesquisar os valores do sensor ultrasónico;

Lucas: Ajudou Rafael com a pesquisa de peças para melhor viabilidade;

Kaiky: Ajudou na realização do Diário de bordo e na pesquisa de peças;

Vinícius: Pesquisou algumas ideias para a parte elétrica do projeto e iniciou o documento;

Victor: Começou a pesquisar algumas ideias de sensores para a plataforma;

Matheus: Realizou o diário de bordo e pesquisou vídeos de referência.

- **Dificuldades encontradas no decorrer do período:** Devido ao feriado Nacional não conseguimos nos reunir pessoalmente para melhor comunicação sobre o projeto.

- **Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:** por não conseguirmos conversar pessoalmente nos reunimos via uma plataforma online.

- **Descobertas/Novas Indagações:** Possível ideia que seria utilizada no projeto principal.

- **Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período:** Focar para sabermos as peças que seriam utilizadas na nossa ideia escolhida.

Diário de Bordo

Técnico em Mecatrônica - Turma: 3ºS - Data: 11/03/25

Nome completo dos Integrantes:

Carlos Felipe Martins Medina – RM: 60800

Kaiky Ribeiro – RM: 60092

Lucas Oliveira do Nascimento – RM: 60549

Matheus Rodrigues da Silva – RM: 60115

Rafael Silva de Souza – RM: 60107

Victor Felipe Lopes de Oliveira – RM: 60091

Vinícius Malachias Pereira – RM: 60109

Título do TCC: Base automotiva de 360 graus.

Período: Noite, 18:50 – 22:50.

- **Atividades Previstas para o Período:** estudar e aperfeiçoar a ideia principal do TCC para apresentar para o professor na aula seguinte.

- Atividades Realizadas por integrante:

Rafael: Começou a pesquisar alguns equipamentos para o grupo ter uma noção dos valores para o projeto;

Carlos: Propôs ideias de sensores que podem ser utilizados na plataforma;

Lucas: Realizou pesquisas das peças para ver se eram viáveis;

Kaiky: Pesquisou algumas ideias de equipamentos que podem ser usados;

Vinícius: Pesquisou algumas ideias para a parte elétrica do projeto;

Victor: Propôs ideias de sensores que podem ser utilizados na plataforma;

Matheus: Realizou o diário de bordo e pesquisou vídeos de referência.

- Dificuldades encontradas no decorrer do período: Pequena dificuldade em relação aos sensores que serão utilizados no projeto.

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

Decidimos com o consenso do grupo começar a ideia final que será utilizada no projeto da plataforma.

- Descobertas/Novas Indagações: Posição para sustentação da base da plataforma.

- Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: Preparar os processos das ideias finais do projeto para apresentar ao professor na próxima aula.

Diário de Bordo

Técnico em Mecatrônica - Turma: 3ºS - Data: 18/03/25

Nome completo dos Integrantes:

Carlos Felipe Martins Medina – RM: 60800

Kaiky Ribeiro – RM: 60092

Lucas Oliveira do Nascimento – RM: 60549

Matheus Rodrigues da Silva – RM: 60115

Rafael Silva de Souza – RM: 60107

Victor Felipe Lopes de Oliveira – RM: 60091

Vinícius Malachias Pereira – RM: 60109

Título do TCC: Robô aspirador.

Período: Noite, 18:50 – 22:50.

- **Atividades Previstas para o Período:** Realizar o objetivo geral e específico, e iniciar o arquivo do TCC nas normas ABNT.

- **Atividades Realizadas por integrante:**

Rafael: Iniciaram o arquivo do TCC conforme as normas ABNT;

Carlos: Iniciaram o arquivo do TCC conforme as normas ABNT;

Lucas: Iniciaram o arquivo do TCC conforme as normas ABNT;

Kaiky: Complementou o realização e o preenchimento do diário de bordo;

Vinícius: Realizou o preenchimento do objetivo geral e específico;

Victor: Realizou o preenchimento do objetivo geral e específico;

Matheus: Realização e preenchimento da edição conforme as normas ABNT.

- **Dificuldades encontradas no decorrer do período:** Pequena dificuldade em encontrar Notebooks disponíveis para uso na sala de aula.

- **Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:**
Divisão entre o uso dos Notebooks e limitação para cada grupo.

- **Descobertas/Novas Indagações:** Descoberta sobre o objetivo e discussão sobre o mesmo.

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

Diário de Bordo

Técnico em Mecatrônica - Turma: 3ºS - Data:

25/03/25

Nome completo dos Integrantes:

Carlos Felipe Martins Medina – RM: 60800

Kaiky Ribeiro – RM: 60092

Lucas Oliveira do Nascimento – RM: 60549

Matheus Rodrigues da Silva – RM: 60115

Rafael Silva de Souza – RM: 60107

Victor Felipe Lopes de Oliveira – RM: 60091

Vinícius Malachias Pereira – RM: 60109

Título do TCC: Robô aspirador.

Período: Noite, 18:50 – 22:50.

- **Atividades Previstas para o Período:** Realizar o objetivo geral e específico, e iniciar o arquivo do TCC nas normas ABNT.

- **Atividades Realizadas por integrante:**

Rafael: Iniciaram o arquivo do TCC conforme as normas ABNT;

Carlos: Iniciaram o arquivo do TCC conforme as normas ABNT;

Lucas: Iniciaram o arquivo do TCC conforme as normas ABNT;

Kaiky: Complementou o preenchimento do diário de bordo;

Vinícius: Realizou o preenchimento do objetivo geral e específico;

Victor: Realizou o preenchimento do objetivo geral e específico;

Matheus: Realização e preenchimento da edição conforme as normas ABNT.

- **Dificuldades encontradas no decorrer do período:** Pequena dificuldade em encontrar Notebooks disponíveis para uso na sala de aula.

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

Divisão entre o uso dos Notebooks e limitação para cada grupo.

- **Descobertas/Novas Indagações:** Descoberta sobre o objetivo e discussão sobre o mesmo.

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

Diário de Bordo

Técnico em Mecatrônica - Turma: 3ºS - Data:

01/04/25

Nome completo dos Integrantes:

Carlos Felipe Martins Medina – RM: 60800

Kaiky Ribeiro – RM: 60092

Lucas Oliveira do Nascimento – RM: 60549

Matheus Rodrigues da Silva – RM: 60115

Rafael Silva de Souza – RM: 60107

Victor Felipe Lopes de Oliveira – RM: 60091

Vinícius Malachias Pereira – RM: 60109

Título do TCC: Robô aspirador.

Período: Noite, 18:50 – 22:50.

- **Atividades Previstas para o Período:** Realização da pesquisa do Diagrama GANTT.

- Atividades Realizadas por integrante:

Rafael: Realizou a pesquisa sobre o Diagrama de Gantt;

Carlos: Realizou a pesquisa sobre o Diagrama de Gantt;

Lucas: Realizou a pesquisa sobre o Diagrama de Gantt;

Kaiky: Realizou a pesquisa sobre o Diagrama de Gantt e fez o preenchimento do diário de bordo;

Vinícius: Realizou a pesquisa sobre o Diagrama de Gantt;

Victor: Realizou a pesquisa sobre o Diagrama de Gantt;

Matheus: Realizou a pesquisa sobre o Diagrama de Gantt e fez o preenchimento do diário de bordo.

- Dificuldades encontradas no decorrer do período:** Impossibilidade de dialogar pessoalmente com os companheiros de grupo devido ao mau tempo que se encontrou na semana e impossibilitou as aulas presenciais.

- Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:**
Realização de atividades no nosso grupo pessoal do TCC e troca de ideias por lá mesmo.

- Descobertas/Novas Indagações:** Descobrimos o que é um Diagrama de Gantt.

- Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período:** Trataremos sobre o assunto do Cronograma de Gantt.

Diário de Bordo

Técnico em Mecatrônica - Turma: 3°S - Data:

08/04/25

Nome completo dos Integrantes:

Carlos Felipe Martins Medina – RM: 60800

Kaiky Ribeiro – RM: 60092

Lucas Oliveira do Nascimento – RM: 60549

Matheus Rodrigues da Silva – RM: 60115

Rafael Silva de Souza – RM: 60107

Victor Felipe Lopes de Oliveira – RM: 60091

Vinícius Malachias Pereira – RM: 60109

Título do TCC: Robô aspirador.

Período: Noite, 18:50 – 22:50.

- **Atividades Previstas para o Período:** Prosseguir com o desenvolvimento do Arquivo do TCC.

- Atividades Realizadas por integrante:

Rafael: Continuou a formatação do documento oficial do TCC;

Carlos: Auxiliou na estruturação do documento oficial do TCC;

Lucas: Auxiliou na estruturação do documento oficial do TCC; Kaiky: Fez o preenchimento do diário de bordo;

Vinícius: Fez o preenchimento do diário de bordo;

Victor: Realizou mais pesquisas referente ao nosso trabalho e a realização do Diário de bordo;

Matheus: : Realizou mais pesquisas referente ao nosso trabalho e realizou o Diário de bordo.

- Dificuldades encontradas no decorrer do período: Devido ao feriado não nos encontramos presencialmente.

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

Realizamos uma chamada online para dar continuação ao documento oficial do TCC.

- Descobertas/Novas Indagações: Graças a análises do professor descobrimos qual a formatação do arquivo que era necessário.

- Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: Continuação da formatação do documento oficial.

Diário de Bordo

Técnico em Mecatrônica - Turma: 3ºS - Data:

15/04/25

Nome completo dos Integrantes:

Carlos Felipe Martins Medina – RM: 60800

Kaiky Ribeiro – RM: 60092

Lucas Oliveira do Nascimento – RM: 60549

Matheus Rodrigues da Silva – RM: 60115

Rafael Silva de Souza – RM: 60107

Victor Felipe Lopes de Oliveira – RM: 60091

Vinícius Malachias Pereira – RM: 60109

Título do TCC: Robô aspirador.

Período: Noite, 18:50 – 22:50.

- **Atividades Previstas para o Período:** Realizar a correção do trabalho e prosseguir com o desenvolvimento do Arquivo do TCC.

- Atividades Realizadas por integrante:

Rafael: Continuou a formatação do documento oficial do TCC;

Carlos: Auxiliou na estruturação do documento oficial do TCC;

Lucas: Auxiliou na estruturação do documento oficial do TCC; Kaiky: Fez o preenchimento do diário de bordo;

Vinícius: Fez o preenchimento do diário de bordo;

Victor: Realizou mais pesquisas referente ao nosso trabalho e a realização do Diário de bordo;

Matheus: Realizou mais pesquisas referente ao nosso trabalho e realizou o Diário de bordo.

- Dificuldades encontradas no decorrer do período:** Devido ao feriado da semana passada não conseguimos dialogar com o professor e descobrimos alguns pontos para serem corrigidos.

- Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:**
Formatação do arquivo TCC para entregar.

- Descobertas/Novas Indagações:** Graças a análises do professor, descobrimos qual a formatação do arquivo que era necessário.

- Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período:** Continuação da formatação do documento oficial.

Diário de Bordo

Técnico em Mecatrônica - Turma: 3ºS - Data:

22/04/25

Nome completo dos Integrantes:

Carlos Felipe Martins Medina – RM: 60800

Kaiky Ribeiro – RM: 60092

Lucas Oliveira do Nascimento – RM: 60549

Matheus Rodrigues da Silva – RM: 60115

Rafael Silva de Souza – RM: 60107

Victor Felipe Lopes de Oliveira – RM: 60091

Vinícius Malachias Pereira – RM: 60109

Título do TCC: Robô aspirador.

Período: Noite, 18:50 – 22:50.

- **Atividades previstas para o período:** Realizar a atividade proposta pelo professor. Tarefa: Avaliação parcial individual do planejamento e desenvolvimento do TCC.

- **Atividades Realizadas por integrante:**

Rafael: Realizou a atividade prevista pelo Professor Rinaldo;

Carlos: Realizou a atividade prevista pelo Professor Rinaldo;

Lucas: Realizou a atividade prevista pelo Professor Rinaldo;

Kaiky: Realizou a atividade prevista pelo Professor Rinaldo;

Vinícius: Realizou a atividade prevista pelo Professor Rinaldo;

Victor: Realizou a atividade prevista pelo Professor Rinaldo;

Matheus: Realizou a atividade prevista pelo Professor Rinaldo.

- **Dificuldades encontradas no decorrer do período:** Não foram encontradas muitas dificuldades devido ao grupo estar bem entrosado e saber sobre o tema.

- **Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:**
Discutimos sobre a forma correta de pronunciar as respostas para o envio da atividade.

- **Descobertas/Novas Indagações:** Graças a análises do professor, descobrimos qual a formatação do arquivo que era necessário.

- **Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período:** Continuação da formatação do documento oficial do TCC.

Diário de Bordo

Técnico em Mecatrônica - Turma: 3ºS - Data:

29/04/25

Nome completo dos Integrantes:

Carlos Felipe Martins Medina – RM: 60800

Kaiky Ribeiro – RM: 60092

Lucas Oliveira do Nascimento – RM: 60549

Matheus Rodrigues da Silva – RM: 60115

Rafael Silva de Souza – RM: 60107

Victor Felipe Lopes de Oliveira – RM: 60091

Vinícius Malachias Pereira – RM: 60109

Título do TCC: Robô aspirador.

Período: Noite, 18:50 – 22:50.

- **Atividades previstas para o período:** Dar continuação ao documento oficial e iniciar o diagrama de Gantt.

- **Atividades Realizadas por integrante:**

Rafael: Continuação do documento oficial do TCC;

Carlos: Continuação do documento oficial do TCC;

Lucas: Iniciou a edição do diagrama de Gantt;

Kaiky: Realizou o diário de bordo;

Vinícius: Realizou o diário de bordo;

Victor: Iniciou a edição do diagrama de Gantt; Matheus: Realizou o diário de bordo.

- **Dificuldades encontradas no decorrer do período:** Iniciar o diagrama de Gantt, devido ao pouco conhecimento que o nosso grupo tem sobre o tema, pelo fato de ser algo novo.

- **Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:**
Utilizar o software canva para iniciar o desenvolvimento do diagrama de Gantt.

- **Descobertas/Novas Indagações:** Descobrimos que no software Canva existem templates que podem auxiliar na realização do diagrama de Gantt.

- **Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período:** Dar continuação ao diagrama de Gantt.

Diário de Bordo

Técnico em Mecatrônica - Turma: 3ºS - Data:

06/05/25

Nome completo dos Integrantes:

Carlos Felipe Martins Medina – RM: 60800

Kaiky Ribeiro – RM: 60092

Lucas Oliveira do Nascimento – RM: 60549

Matheus Rodrigues da Silva – RM: 60115

Rafael Silva de Souza – RM: 60107

Victor Felipe Lopes de Oliveira – RM: 60091

Vinícius Malachias Pereira – RM: 60109

Título do TCC: Robô aspirador.

Período: Noite, 18:50 – 22:50.

- **Atividades previstas para o período:** Dar continuação ao documento oficial e continuar o diagrama de Gantt.

- **Atividades Realizadas por integrante:**

Rafael: Deu continuidade ao desenho técnico do TCC;

Carlos: Continuou o documento oficial do TCC;

Lucas: Continuou o documento oficial do TCC;

Kaiky: Realizou o diário de bordo;

Vinícius: Realizou o diário de bordo;

Victor: Continuou a edição do diagrama de Gantt;

Matheus: Continuou a edição do diagrama de Gantt.

- **Dificuldades encontradas no decorrer do período:** O nosso grupo ainda está tendo dificuldades na realização do diagrama de Gantt.

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

Procurar novas ferramentas para realizar o diagrama de Gantt.

- **Descobertas/Novas indagações:** Não tivemos descobertas.

- **Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período:** Dar finalidade ao diagrama de Gantt e preencher o documento oficial do TCC com o máximo de informações que conseguir

Diário de Bordo

Técnico em Mecatrônica - Turma: 3ºS - Data: 13/05/25

Nome completo dos Integrantes:

Carlos Felipe Martins Medina – RM: 60800

Kaiky Ribeiro – RM: 60092

Lucas Oliveira do Nascimento – RM: 60549

Matheus Rodrigues da Silva – RM: 60115

Rafael Silva de Souza – RM: 60107

Victor Felipe Lopes de Oliveira – RM: 60091

Vinícius Malachias Pereira – RM: 60109

Título do TCC: Robô aspirador.

Período: Noite, 18:50 – 22:50.

- **Atividades previstas para o período:** Desenvolver ainda mais o desenho técnico oficial do TCC até o seu resultado final.

- **Atividades Realizadas por integrante:**

Rafael: Deu continuidade ao desenho técnico do TCC;

Carlos: Continuou o documento oficial do TCC;

Lucas: Deu continuidade ao desenho técnico do TCC;

Kaiky: Realizou o orçamento das peças a serem utilizadas;

Vinícius: Realizou o diário de bordo;

Victor: Deu continuidade ao desenho técnico do TCC; Matheus: Realizou o diário de bordo.

- **Dificuldades encontradas no decorrer do período:** Tivemos dificuldade em encontrar algum site para nos auxiliarem na montagem do desenho técnico.

- **Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:** Com o auxílio do professor conseguimos encontrar um site que nos ajude a realizar a montagem do desenho técnico "Thingiverse".

- **Descobertas/Novas indagações:** Descobrimos o site "Thingiverse" que vai nos ajudar com o desenho técnico.

- **Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período:** Dar uma conclusão no desenho técnico e adiantar o documento final do TCC.

Diário de Bordo

Técnico em Mecatrônica - Turma: 3ºS - Data:

20/05/25

Nome completo dos Integrantes:

Carlos Felipe Martins Medina – RM: 60800

Kaiky Ribeiro – RM: 60092

Lucas Oliveira do Nascimento – RM: 60549

Matheus Rodrigues da Silva – RM: 60115

Rafael Silva de Souza – RM: 60107

Victor Felipe Lopes de Oliveira – RM: 60091

Vinícius Malachias Pereira – RM: 60109

Título do TCC: Robô aspirador.

Período: Noite, 18:50 – 22:50.

- **Atividades previstas para o período:** Desenvolver ainda mais o desenho técnico oficial do TCC até o seu resultado final.

- **Atividades Realizadas por integrante:**

Rafael: Deu continuidade ao desenho técnico do TCC;

Carlos: Desenvolveu o design do robô;

Lucas: Realizou a ficha técnica dos materiais;

Kaiky: Realizou o orçamento dos materiais;

Vinícius: Realizou o diário de bordo;

Victor: Realizou a ficha técnica dos materiais; Matheus: Realizou o diário de bordo.

- **Dificuldades encontradas no decorrer do período:** Escolher os componentes que serão utilizados no projeto devido a ampla gama de opções no mercado e desenvolver estrutura interna para alocar os componentes.

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

Realização da pesquisa sobre os melhores componentes além de efetuar a lista dos mesmos.

- **Descobertas/Novas indagações:** Melhores componentes que o mercado tem a oferecer.

- **Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período:** Finalizar toda a parte da documentação para iniciar a compra dos materiais e o processo de montagem.

Diário de Bordo

Técnico em Mecatrônica - Turma: 3ºS - Data:

27/05/25

Nome completo dos Integrantes:

Carlos Felipe Martins Medina – RM: 60800

Kaiky Ribeiro – RM: 60092

Lucas Oliveira do Nascimento – RM: 60549

Matheus Rodrigues da Silva – RM: 60115

Rafael Silva de Souza – RM: 60107

Victor Felipe Lopes de Oliveira – RM: 60091

Vinícius Malachias Pereira – RM: 60109

Título do TCC: Robô aspirador.

Período: Noite, 18:50 – 22:50.

- **Atividades previstas para o período:** Finalizar o documento para a apresentação do TCC até a presente data (dia 27/05) e continuar o documento oficial/final do TCC até o final do oitavo bimestre (dia 23/06).

- **Atividades Realizadas por integrante:**

Rafael: Deu continuidade ao desenho técnico do TCC;

Carlos: Continuou o desenvolvimento do design do robô;

Lucas: Fez o orçamento dos materiais;

Kaiky: Fez os slides da apresentação;

Vinícius: Deu continuidade ao documento final do TCC;

Victor: Auxiliou o Vinícius na realização do documento final do TCC;

Matheus: Realizou o diário de bordo.

- **Dificuldades encontradas no decorrer do período:** Decidir o que cada integrante deve apresentar sobre o TCC.

- **Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:**
Decidimos o que cada integrante deve falar na apresentação do TCC.

- **Descobertas/Novas indagações:** Não teve descobertas.

- **Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período:** Finalizar toda a parte da documentação para iniciar a compra dos materiais e o processo de montagem.

Diário de Bordo

Técnico em Mecatrônica - Turma: 3ºS - Data:

03/06/25

Nome completo dos Integrantes:

Carlos Felipe Martins Medina – RM: 60800

Kaiky Ribeiro – RM: 60092

Lucas Oliveira do Nascimento – RM: 60549

Matheus Rodrigues da Silva – RM: 60115

Rafael Silva de Souza – RM: 60107

Victor Felipe Lopes de Oliveira – RM: 60091

Vinícius Malachias Pereira – RM: 60109

Título do TCC: Robô aspirador.

Período: Noite, 18:50 – 22:50.

Atividades previstas para o período: Finalizar o documento para a apresentação do TCC e continuar o documento oficial/final do TCC até o final do oitavo bimestre (dia 23/06).

- **Atividades Realizadas por integrante:**

Rafael: Deu continuidade ao desenho técnico do TCC;

Carlos: Continuou o desenvolvimento do design do robô;

Lucas: Fez o orçamento dos materiais;

Kaiky: Fez os slides da apresentação;

Vinícius: Deu continuidade ao documento final do TCC;

Victor: Auxiliou o Vinícius na realização do documento final do TCC;

Matheus: Realizou o diário de bordo.

- **Dificuldades encontradas no decorrer do período:** Decidir o que cada integrante deve apresentar sobre o TCC.

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

- **Descobertas/Novas indagações:** Não teve descobertas.

- **Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período:** Finalizar toda a parte da documentação para iniciar a compra dos materiais e o processo de montagem.

Diário de Bordo

Técnico em Mecatrônica - Turma: 3ºS - Data:

10/06/25

Nome completo dos Integrantes:

Carlos Felipe Martins Medina – RM: 60800

Kaiky Ribeiro – RM: 60092

Lucas Oliveira do Nascimento – RM: 60549

Matheus Rodrigues da Silva – RM: 60115

Rafael Silva de Souza – RM: 60107

Victor Felipe Lopes de Oliveira – RM: 60091

Vinícius Malachias Pereira – RM: 60109

Título do TCC: Robô aspirador.

Período: Noite, 18:50 – 22:50.

Atividades previstas para o período: Finalizar o documento para a apresentação do TCC e continuar o documento oficial/final do TCC até o final do oitavo bimestre (dia 23/06).

- **Atividades Realizadas por integrante:**

Rafael: Apresentação parcial do desenvolvimento do TCC;

Carlos: Apresentação parcial do desenvolvimento do TCC;

Lucas: Apresentação parcial do desenvolvimento do TCC;

Kaiky: Apresentação parcial do desenvolvimento do TCC;

Vinícius: Apresentação parcial do desenvolvimento do TCC;

Victor: Apresentação parcial do desenvolvimento do TCC;

Matheus: Apresentação parcial do desenvolvimento do TCC.

- **Dificuldades encontradas no decorrer do período:** Decidir o que cada integrante deve apresentar sobre o TCC.

- **Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:**
Distribuição de tarefas do projeto, temas mais apropriados de acordo com as características dos integrantes do grupo.

- **Descobertas/Novas indagações:** Não teve descobertas.

- **Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período:** Realizar alterações seguindo a orientação do nosso professor orientador Rinaldo, visando melhoria e a entrega de um projeto adequado e dentro da conformidade exigida pelo mesmo.

Diário de Bordo

Técnico em Mecatrônica - Turma: 3ºS - Data:

17/06/25

Nome completo dos Integrantes:

Carlos Felipe Martins Medina – RM: 60800

Kaiky Ribeiro – RM: 60092

Lucas Oliveira do Nascimento – RM: 60549

Matheus Rodrigues da Silva – RM: 60115

Rafael Silva de Souza – RM: 60107

Victor Felipe Lopes de Oliveira – RM: 60091

Vinícius Malachias Pereira – RM: 60109

Título do TCC: Robô aspirador.

Período: Noite, 18:50 – 22:50.

Atividades previstas para o período: Apresentação parcial do TCC do grupo restante, continuar o documento oficial/final do TCC até o final do oitavo bimestre (dia 23/06).

- **Atividades Realizadas por integrante:**

Rafael: Desenvolvimento documento do TCC;

Carlos: Desenvolvimento documento do TCC;

Lucas: Desenvolvimento documento do TCC;

Kaiky: Desenvolvimento documento do TCC;

Vinícius: Desenvolvimento documento do TCC;

Victor: Desenvolvimento documento do TCC;

Matheus: Desenvolvimento documento do TCC.

- **Dificuldades encontradas no decorrer do período:** Formatação do documento do TCC em geral.

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

Colocar em prática habilidades e técnicas obtidas durante o primeiro semestre, durante a aula de aplicativos informatizados.

- **Descobertas/Novas indagações:** Não teve descobertas.

- **Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período:** Se reunir e finalizar o documento parcial do

TCC, corrigir erros ortográficos, e seguir o cronograma estabelecido pelo grupo.

Diário de Bordo

Técnico em Mecatrônica - Turma: 3ºS - Data:

24/06/25

Nome completo dos Integrantes:

Carlos Felipe Martins Medina – RM: 60800

Kaiky Ribeiro – RM: 60092

Lucas Oliveira do Nascimento – RM: 60549

Matheus Rodrigues da Silva – RM: 60115

Rafael Silva de Souza – RM: 60107

Victor Felipe Lopes de Oliveira – RM: 60091

Vinícius Malachias Pereira – RM: 60109

Título do TCC: Robô aspirador.

Período: Noite, 18:50 – 22:50.

- **Atividades previstas para o período:** Finalização de semestre.
- **Atividades Realizadas por integrante:**

Rafael: Desenvolvimento documento do TCC;
Carlos: Desenvolvimento documento do TCC;
Lucas: Desenvolvimento documento do TCC;
Kaiky: Desenvolvimento documento do TCC;
Vinícius: Desenvolvimento documento do TCC;
Victor: Desenvolvimento documento do TCC;
Matheus: Desenvolvimento documento do TCC.

- **Dificuldades encontradas no decorrer do período:** Formatação do documento do TCC em geral.

- **Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:**
Colocar em prática habilidades e técnicas obtidas durante o primeiro semestre, durante a aula de aplicativos informatizados.

- **Descobertas/Novas indagações:** Não teve descobertas.

- **Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período:** Finalizar oficialmente a documentação final do TCC, e começar a montar o protótipo.

Diário de Bordo

Técnico em Mecatrônica - Turma: 3ºS - Data: 30/07/2025

Nome completo dos Integrantes:

Carlos Felipe Martins Medina – RM: 60800

Kaiky Ribeiro – RM: 60092

Lucas Oliveira do Nascimento – RM: 60549

Matheus Rodrigues da Silva – RM: 60115

Rafael Silva de Souza – RM: 60107

Victor Felipe Lopes de Oliveira – RM: 60091

Vinícius Malachias Pereira – RM: 60109

Título do TCC: Robô aspirador.

Período: Noite, 18:50 – 22:50.

- **Atividades previstas para o período:** Solicitado a entrega de uma atividade para o dia 18/08.

- Atividades Realizadas por integrante:

Rafael: Desenvolvimento do Desenho técnico dos componentes;

Carlos: Desenvolvimento do Desenho Técnico dos componentes;

Lucas: Desenvolvimento do Diagrama elétrico;

Kaiky: Desenvolvimento da formatação do TCC;

Vinícius: Desenvolvimento da formatação do TCC;

Victor: Desenvolvimento do Diagrama elétrico;

Matheus: Desenvolvimento do Diário de bordo.

- **Dificuldades encontradas no decorrer do período:** Achar os tamanhos dos componentes para conseguir desenvolver o Desenho técnico, falta de componentes no programa “Tinkercad”.

- **Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:**
Pesquisando em Site os tamanhos dos componentes.

- **Descobertas/Novas indagações:** Descobrimos durante o processo de montagem do protótipo que era possível controlar por Bluetooth.

- **Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período:** Início da criação do corpo definitivo do Rôbo.



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

Diário de Bordo

Técnico em Mecatrônica - Turma: 3ºS - Data: 06/08/2025

Nome completo dos Integrantes:

Carlos Felipe Martins Medina – RM: 60800

Kaiky Ribeiro – RM: 60092

Lucas Oliveira do Nascimento – RM: 60549

Matheus Rodrigues da Silva – RM: 60115

Rafael Silva de Souza – RM: 60107

Victor Felipe Lopes de Oliveira – RM: 60091

Vinícius Malachias Pereira – RM: 60109

Título do TCC: Robô aspirador.

Período: Noite, 18:50 – 22:50.

Atividades previstas para o período: Continuação do Desenho Técnico e da formatação do Documento.

- **Atividades Realizadas por integrante:**

Rafael: Desenvolvimento do Desenho técnico dos componentes;

Carlos: Desenvolvimento do Desenho Técnico dos componentes;

Lucas: Desenvolvimento do Diagrama elétrico;

Kaiky: Desenvolvimento da formatação do TCC;

Vinícius: Desenvolvimento da formatação do TCC;

Victor: Desenvolvimento do Diagrama elétrico;

Matheus: Desenvolvimento do Diário de bordo.

- **Dificuldades encontradas no decorrer do período:** Achar os tamanhos dos componentes para conseguir desenvolver o Desenho técnico, falta de componentes no programa "Tinkercad".

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

Calculando o tamanho dos componentes a serem desenhados.

- **Descobertas/Novas indagações:** Descobrimos os tamanhos dos componentes a serem desenhados.

- **Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período:** Início da criação do corpo definitivo do Rôbo.

Diário de Bordo

Técnico em Mecatrônica - Turma: 3ºS - Data: 13/08/2025

Nome completo dos Integrantes:

Carlos Felipe Martins Medina – RM: 60800

Kaiky Ribeiro – RM: 60092

Lucas Oliveira do Nascimento – RM: 60549

Matheus Rodrigues da Silva – RM: 60115

Rafael Silva de Souza – RM: 60107

Victor Felipe Lopes de Oliveira – RM: 60091

Vinícius Malachias Pereira – RM: 60109

Título do TCC: Robô aspirador.

Período: Noite, 18:50 – 22:50.

Atividades previstas para o período: Finalização da formatação do Documento do TCC.

- Atividades Realizadas por integrante:

Rafael: Término do Desenho técnico dos componentes;

Carlos: Término do Diagrama elétrico;

Lucas Término do Diagrama elétrico;

Kaiky: Término do Desenho técnico dos componentes;

Vinícius: Término da formatação do TCC;

Victor: Término do Diagrama elétrico;

Matheus: Desenvolvimento do Diário de bordo.

- **Dificuldades encontradas no decorrer do período:** Dificuldade na ligação do Circuito “PDM” e na falta de componentes do Software.

- **Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:**
Tirando dúvidas com o professor conseguimos chegar ao término da montagem do circuito.

- **Descobertas/Novas indagações:** Aprendemos a fazer a vista expandida dos desenhos técnicos.

- **Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período:** Finalizar a documentação final do TCC.

Diário de Bordo

Técnico em Mecatrônica - Turma: 3ºS - Data: 22/10/25

Nome completo dos Integrantes:

Carlos Felipe Martins Medina – RM: 60800

Kaiky Ribeiro – RM: 60092

Lucas Oliveira do Nascimento – RM: 60549

Matheus Rodrigues da Silva – RM: 60115

Rafael Silva de Souza – RM: 60107

Victor Felipe Lopes de Oliveira – RM: 60091

Vinícius Malachias Pereira – RM: 60109

Título do TCC: Robô aspirador.

Período: Noite, 18:50 – 22:50.

Atividades previstas para o período: Feriado.

- Atividades Realizadas por integrante:

Rafael: Finalização do Documento do TCC;

Carlos: Finalização do Documento do TCC;

Lucas: Finalização do Documento do TCC;

Kaiky: Finalização do Documento do TCC;

Vinícius: Finalização do Documento do TCC;

Victor: Finalização do Documento do TCC;

Matheus: Finalização do Documento do TCC;

- **Dificuldades encontradas no decorrer do período:** Finalização do TCC meio corrido.

- **Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:** Conversas e Palavras finais trocadas.

- **Descobertas/Novas indagações:** Não teve descobertas.

- **Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período:** Finalização no documento final do TCC.

Diário de Bordo

Técnico em Mecatrônica - Turma: 3ºS - Data: 15/10/25

Nome completo dos Integrantes:

Carlos Felipe Martins Medina – RM: 60800

Kaiky Ribeiro – RM: 60092

Lucas Oliveira do Nascimento – RM: 60549

Matheus Rodrigues da Silva – RM: 60115

Rafael Silva de Souza – RM: 60107

Victor Felipe Lopes de Oliveira – RM: 60091

Vinícius Malachias Pereira – RM: 60109

Título do TCC: Robô aspirador.

Período: Noite, 18:50 – 22:50.

Atividades previstas para o período: Feriado.

- Atividades Realizadas por integrante:

Rafael: Discussão online sobre o TCC;

Carlos: Discussão online sobre o TCC;

Lucas: Discussão online sobre o TCC;

Kaiky: Discussão online sobre o TCC;

Vinícius: Discussão online sobre o TCC;

Victor: Discussão online sobre o TCC;

Matheus: Discussão online sobre o TCC;

- **Dificuldades encontradas no decorrer do período:** Feriado, mas continuamos preenchendo documento em casa.

- **Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:**
Conversa no nosso grupo do WhatsApp sobre a finalização do TCC.

- **Descobertas/Novas indagações:** Não teve descobertas.

- **Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período:** Dar continuidade no documento final do TCC.

Diário de Bordo

Técnico em Mecatrônica - Turma: 3°S - Data: 08/10/25

Nome completo dos Integrantes:

Carlos Felipe Martins Medina – RM: 60800

Kaiky Ribeiro – RM: 60092

Lucas Oliveira do Nascimento – RM: 60549

Matheus Rodrigues da Silva – RM: 60115

Rafael Silva de Souza – RM: 60107

Victor Felipe Lopes de Oliveira – RM: 60091

Vinícius Malachias Pereira – RM: 60109

Título do TCC: Robô aspirador.

Período: Noite, 18:50 – 22:50.

Atividades previstas para o período: Discussão sobre as finalizações do documento final do TCC.

- **Atividades Realizadas por integrante:**

Rafael: Discussão online sobre o TCC;

Carlos: Discussão online sobre o TCC;

Lucas: Discussão online sobre o TCC;

Kaiky: Discussão online sobre o TCC;

Vinícius: Discussão online sobre o TCC;

Victor: Discussão online sobre o TCC;

Matheus: Discussão online sobre o TCC;

- **Dificuldades encontradas no decorrer do período:** Devido falta de aula presencial, não conseguimos continuar com a escrita do documento.

- **Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:**
Conversa no nosso grupo do WhatsApp sobre as próximas atividades.

- **Descobertas/Novas indagações:** Não teve descobertas.

- **Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período:** Dar continuidade no documento final do TCC.

Diário de Bordo

Técnico em Mecatrônica - Turma: 3ºS - Data: 01/10/25

Nome completo dos Integrantes:

Carlos Felipe Martins Medina – RM: 60800

Kaiky Ribeiro – RM: 60092

Lucas Oliveira do Nascimento – RM: 60549

Matheus Rodrigues da Silva – RM: 60115

Rafael Silva de Souza – RM: 60107

Victor Felipe Lopes de Oliveira – RM: 60091

Vinícius Malachias Pereira – RM: 60109

Título do TCC: Robô aspirador.

Período: Noite, 18:50 – 22:50.

Atividades previstas para o período: Discussão sobre as finalizações do documento final do TCC.

- **Atividades Realizadas por integrante:**

Rafael: Discussão online sobre o TCC;

Carlos: Discussão online sobre o TCC;

Lucas: Discussão online sobre o TCC;

Kaiky: Discussão online sobre o TCC;

Vinícius: Discussão online sobre o TCC;

Victor: Discussão online sobre o TCC;

Matheus: Discussão online sobre o TCC;

- **Dificuldades encontradas no decorrer do período:** Devido a não ser presencial, não conseguimos continuar com a escrita do documento.

- **Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:**
Conversa no nosso grupo do WhatsApp sobre as próximas atividades.

- **Descobertas/Novas indagações:** Não teve descobertas.

- **Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período:** Se programar para dar continuidade no documento do TCC.

Diário de Bordo

Técnico em Mecatrônica - Turma: 3ºS - Data: 24/09/25

Nome completo dos Integrantes:

Carlos Felipe Martins Medina – RM: 60800

Kaiky Ribeiro – RM: 60092

Lucas Oliveira do Nascimento – RM: 60549

Matheus Rodrigues da Silva – RM: 60115

Rafael Silva de Souza – RM: 60107

Victor Felipe Lopes de Oliveira – RM: 60091

Vinícius Malachias Pereira – RM: 60109

Título do TCC: Robô aspirador.

Período: Noite, 18:50 – 22:50.

Atividades previstas para o período: Definição dos grupos para apresentação do TCC e apresentação.

- **Atividades Realizadas por integrante:**

Rafael: Apresentação do TCC;

Carlos: Apresentação do TCC;

Lucas: Apresentação do TCC;

Kaiky: Apresentação do TCC;

Vinícius: Apresentação do TCC;

Victor: Apresentação do TCC;

Matheus: Apresentação do TCC.

- **Dificuldades encontradas no decorrer do período:** Não houve.

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

- **Descobertas/Novas indagações:** Não teve descobertas.

Título do TCC: Robô aspirador.

Período: Noite, 18:50 – 22:50.

- **Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período:** absolver o feedback do professor e aplicar em melhorias na apresentação final.



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

Diário de Bordo

Técnico em Mecatrônica - Turma: 4ºS - Data: 17/09/2025

Nome completo dos Integrantes:

Carlos Felipe Martins Medina – RM: 60800

Kaiky Ribeiro – RM: 60092

Lucas Oliveira do Nascimento – RM: 60549

Matheus Rodrigues da Silva – RM: 60115

Rafael Silva de Souza – RM: 60107

Victor Felipe Lopes de Oliveira – RM: 60091

Vinícius Malachias Pereira – RM: 60109

Título do TCC: Robô aspirador.

Período: Noite, 18:50 – 22:50.

- **Atividades previstas para o período:** Finalização da atividade para o dia 18/09 (apresentação do que temos sobre o TCC até o momento atual).

- **Atividades Realizadas por integrante:**

Rafael: Auxiliou o Kaiky com a formatação do “Power Point”;

Carlos: Realizou algumas pesquisas para o “Power Point” e o TCC;

Lucas: Incrementou mais informações para o documento final do TCC além de formatar o mesmo;

Kaiky: Continuou com a formatação do “Power Point”;

Vinícius: Formatou o documento final do TCC junto com o Lucas e realizou o Diário de Bordo;

Victor: Incrementou mais informações para o “Power Point”; Matheus: Continuou com a formatação do “Power Point”.

- **Dificuldades encontradas no decorrer do período:** Terminar a formatação da apresentação do documento “Power Point”.

- **Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:** Terminarmos de realizar a formatação para a apresentação do “Power Point” e dividirmos as partes para cada integrante.

- **Descobertas/Novas indagações:** Novo formato sobre o protótipo do robô aspirador do TCC.

- **Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período:** Realizar uma boa apresentação para o dia 18/09 e terminar a documentação final do TCC o quanto antes possível.

Diário de Bordo

Técnico em Mecatrônica - Turma: 4ºS - Data: 10/09/2025

Nome completo dos Integrantes:

Carlos Felipe Martins Medina – RM: 60800

Kaiky Ribeiro – RM: 60092

Lucas Oliveira do Nascimento – RM: 60549

Matheus Rodrigues da Silva – RM: 60115

Rafael Silva de Souza – RM: 60107

Victor Felipe Lopes de Oliveira – RM: 60091

Vinícius Malachias Pereira – RM: 60109

Título do TCC: Robô aspirador.

Período: Noite, 18:50 – 22:50.

- **Atividades previstas para o período:** Continuação do documento do TCC.
- **Atividades Realizadas por integrante:**

Rafael: Ajudou nas imagens do documento do TCC;

Carlos: Realizou algumas pesquisas para o “Power Point”;

Lucas: Realizou as pesquisas para incrementar o documento do TCC;

Kaiky: Ajudou com a formatação do Robô”;

Vinícius: Formatou o documento final do TCC;

Victor: Incrementou mais informações para o documento final do TCC;

Matheus: realizou o Diário de Bordo;

- **Dificuldades encontradas no decorrer do período:** Terminar a formatação da apresentação do documento “Power Point”.

- **Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:** Terminarmos de realizar o “Power Point” e dividirmos as partes para cada integrante.

- **Descobertas/Novas indagações:** Sem descobertas recentes.

- **Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período:** Fazer uma programação para as próximas atividades.

Diário de Bordo

Técnico em Mecatrônica - Turma: 4ºS - Data: 03/09/2025

Nome completo dos Integrantes:

Carlos Felipe Martins Medina – RM: 60800

Kaiky Ribeiro – RM: 60092

Lucas Oliveira do Nascimento – RM: 60549

Matheus Rodrigues da Silva – RM: 60115

Rafael Silva de Souza – RM: 60107

Victor Felipe Lopes de Oliveira – RM: 60091

Vinícius Malachias Pereira – RM: 60109

Título do TCC: Robô aspirador.

Período: Noite, 18:50 – 22:50.

- **Atividades previstas para o período:** Continuação da atividade para o dia 18/09.

- **Atividades Realizadas por integrante:**

Rafael: Incrementou mais informações para o documento final do TCC;

Carlos: Realizou a introdução do “Power Point”;

Lucas: Incrementou mais informações para o documento final do TCC;

Kaiky: Continuou com a formatação do “Power Point”;

Vinícius: Incrementou mais informações no documento final do TCC;

Victor: Incrementou mais informações para o documento final do TCC;

Matheus: Realizou o “Diário de Bordo”.

- **Dificuldades encontradas no decorrer do período:** Terminar a formatação da apresentação do documento “Power Point”.
- **Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:** Com a colaboração de todos finalizamos o documento “Power point” e ensaiamos a apresentação para o dia 18.
- **Descobertas/Novas indagações:** Sem descobertas.
- **Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período:** Continuar incrementando informações para a apresentação do dia 18/09 e acrescentar mais informações para o arquivo final do TCC.

Diário de Bordo

Técnico em Mecatrônica - Turma: 4ºS - Data: 27/08/2025

Nome completo dos Integrantes:

Carlos Felipe Martins Medina – RM: 60800

Kaiky Ribeiro – RM: 60092

Lucas Oliveira do Nascimento – RM: 60549

Matheus Rodrigues da Silva – RM: 60115

Rafael Silva de Souza – RM: 60107

Victor Felipe Lopes de Oliveira – RM: 60091

Vinícius Malachias Pereira – RM: 60109

Título do TCC: Robô aspirador.

Período: Noite, 18:50 – 22:50.

- **Atividades previstas para o período:** Continuação da atividade para o dia 18/09.
- **Atividades Realizadas por integrante:**

Rafael: Incrementou mais informações para o documento final do TCC;

Carlos: Realizou a introdução do “Power Point”;

Lucas: Incrementou mais informações para o documento final do TCC;

Kaiky: Continuou com a formatação do “Power Point”;

Vinícius: Realizou o “Diário de Bordo”;

Victor: Incrementou mais informações para o documento final do TCC;

Matheus: Não compareceu no dia.

- **Dificuldades encontradas no decorrer do período:** A única dificuldade encontrada no decorrer da aula foi separar as informações para a apresentação do “Power Point”.
- **Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:** Com a colaboração de todos os integrantes, conseguimos separar as informações corretamente em cada parte dos slides para a apresentação do dia 18/09.
- **Descobertas/Novas indagações:** Sem descobertas.
- **Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período:** Terminar de incrementar informações para a apresentação do dia 18/09 e acrescentar mais informações para o arquivo final do TCC.

Diário de Bordo

Técnico em Mecatrônica - Turma: 4ºS - Data: 20/08/2025

Nome completo dos Integrantes:

Carlos Felipe Martins Medina – RM: 60800

Kaiky Ribeiro – RM: 60092

Lucas Oliveira do Nascimento – RM: 60549

Matheus Rodrigues da Silva – RM: 60115

Rafael Silva de Souza – RM: 60107

Victor Felipe Lopes de Oliveira – RM: 60091

Vinícius Malachias Pereira – RM: 60109

Título do TCC: Robô aspirador.

Período: Noite, 18:50 – 22:50.

- **Atividades previstas para o período:** Realizar a formatação do “Power Point” para a apresentação do dia 18/09.
- **Atividades Realizadas por integrante:**

Rafael: Realizou a pesquisa para complementar as informações do “Power Point”;

Carlos: Ajudou o Kaiky com o “Power Point” fornecendo imagens do projeto;

Lucas: Auxiliou o Kaiky com a formatação do “Power Point”;

Kaiky: Formatação da apresentação em slides do “Power Point”;

Vinícius: Realizou o “Diário de Bordo”;

Victor: Auxiliou o Kaiky com a formatação do “Power Point”; Matheus: Não compareceu no dia.

- **Dificuldades encontradas no decorrer do período:** Tivemos dificuldades em encontrar imagens que se encaixavam com o slide.

- **Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:** Com todos auxiliando, conseguimos encontrar as imagens necessárias.

- **Descobertas/Novas indagações:** Conseguimos formatar melhor os slides do “Power Point” comparado a última vez.

- **Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período:** Finalizar os slides do “Power Point”.