



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

Técnico em Mecânica Industrial

Lucas Pereira Rufino
Marcos Antonio Duarte Rosa
Paulo Henrique Ribeiro Felix
Raí Ramos Veloso
Renato Pereira dos Santos
Roberto Silva Junior
Sidnei Freire da Silva
Thauan Nunes

PADRONIZAÇÃO DA OFICINA E LABORATÓRIO DE AUTOMAÇÃO

Santo André

2025

Lucas Pereira Rufino
Marcos Antonio Duarte Rosa
Paulo Henrique Ribeiro Felix
Raí Ramos Veloso
Renato Pereira dos Santos
Roberto Silva Junior
Sidnei Freire da Silva
Thauan Nunes

PADRONIZAÇÃO DA OFICINA E LABORATÓRIO DE AUTOMAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico em Mecânica Industrial da Etec Júlio de Mesquita, orientado pelo Prof. Rinaldo Ferreira Martins, como requisito parcial para obtenção do título de técnico em mecânica industrial.

Santo André
2025

AGRADECIMENTOS

Agradecemos especialmente à ETEC Júlio Mesquita que possibilitou a realização deste projeto, abrindo espaço para que a parte prática fosse realizada nas dependências da instituição.

E nosso sincero agradecimento a todos os professores que, ao longo do curso, contribuíram com seus ensinamentos, orientações e incentivo, fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Cronograma de Atividades	10
Tabela 1 - Imagens da Lista de Materiais	15
Tabela 2 - Orçamento	16
Figura 2 – Antes	19
Figura 3 - Depois	19
Tabela 3 – APR	20
Figura 4 - Elementos de Fixação	21
Figura 5 - Robô de Simulação Pneumática	22
Figura 6 - Remoção Acrílico	22
Figura 7 - Atividade Concluída	23
Figura 8 - Centro Produtivo de Esteira	23
Figura 9 - Padrão Operacional Torno CNC	24
Figura 10 - Padrão Operacional Fresa	25
Figura 11 – Padrão Operacional Torno Mecânico	26
Figura 12 – Padrão Operacional Fresa I	26
Figura 13 – Padrão Operacional Fresa II	27
Figura 14 - Padrão Operacional Furadeira de Bancada	27
Figura 15 - Identificação com Placas Torno Mecânico e Fresadora	28
Figura 16 - Identificação com Placas Laboratório Solda	28
Figura 17 - Identificação com Placas Materiais e Ferramentaria	29
Figura 18 - Identificação com Placas Bancadas	30
Figura 19 - Bancada	30
Figura 20 - Desenho Técnico Pedestal	31
Figura 21 - Lixeiras	31
Figura 22 – Fluxograma <i>Power Apps</i>	33

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Análise Preliminar de Risco (APR)

Controle Numérico Computadorizado (CNC)

Centro Paula Souza (CPS)

LISTA DE SÍMBOLOS

$\frac{1}{4}$ " - Um quarto de polegada

$\frac{3}{4}$ " - Três quartos de polegada

" - Polegadas

mm - Milímetros

m - Metros

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 DADOS DO PROJETO	9
3 CRONOGRAMA DE ATIVIDADES.....	10
4 OBJETIVOS.....	12
4.1 Objetivo Geral.....	12
4.2 Objetivo Específico	12
5 MATERIAIS E MÉTODOS	14
5. 1 Imagens da Lista de Materiais	15
6 ORÇAMENTO.....	16
7 MONITORAMENTO	17
7.1 Padronização.....	17
7.2 Análise Preliminar de Risco	20
7.3 Elementos de Fixação	21
7.4 Desenvolvimento do Projeto	21
7.4.1 Oficina mecânica	23
7.5 <i>Power Platform</i>	32
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35
ANEXOS	37

1 INTRODUÇÃO

O projeto visa padronizar a oficina mecânica e o laboratório de automação da Etec Júlio de Mesquita, com foco em logística, manutenção e organização, visando melhorar o ambiente para as aulas práticas e otimizar a aprendizagem. A iniciativa surgiu a partir das experiências do grupo nesses ambientes, identificando oportunidades de melhoria por meio da reestruturação do layout, realocação de equipamentos e aplicação de metodologias como o 5S e Kaizen, com base nas normas operacionais e procedimentos de segurança. As atividades serão executadas conforme um cronograma definido, apoiado pela pesquisa de campo desenvolvida com o grupo, o uso de materiais e equipamentos adequados, além do embasamento teórico que sustenta a implementação e avaliação dos resultados alcançados ao final do projeto.

2 DADOS DO PROJETO

Este trabalho trata-se de um projeto de padronização da oficina mecânica e o laboratório de automação da Etec Júlio de Mesquita. Com base nas experiências do grupo vividas durante as aulas práticas surgiu a oportunidade de fazer mudanças nesses ambientes, para facilitar e melhorar o desenvolvimento das aulas e a aprendizagem, até das demais turmas que utilizarem as salas futuramente. Inicialmente, foi feita uma pesquisa de campo com os integrantes do grupo, considerando que os mesmos têm conhecimento e prática na área de estudo por conta de suas experiências profissionais, para definir as atividades a serem efetuadas por cada um. O projeto foi executado pela equipe técnica a seguir:

- Lucas Pereira Rufino
- Marcos Antonio Duarte Rosa
- Paulo Henrique Ribeiro Felix
- Raí Ramos Veloso
- Renato Pereira dos Santos
- Roberto Silva Junior
- Sidnei Freire da Silva
- Thauan Nunes

Cada integrante do grupo ficou responsável por uma etapa do projeto, mas no geral todos apoiaram uns aos outros ao longo do processo. O Renato, como líder do projeto ficou responsável pela apresentação; o Raí, sub-líder, desenvolveu a parte escrita e teórica; o Lucas ficou responsável pelo desenvolvimento dos desenhos técnicos; o Paulo Henrique, responsável por fazer os orçamentos dos materiais e ferramentas; Roberto desenvolveu a reestruturação da sala de automação; Thauan, fez a instalação da parte pneumática e elétrica; Sidnei e o Marcos responsáveis pela mão-de-obra.

3 CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

A Figura 1 a seguir representa nosso atual cronograma de atividades e prazos definidos em grupo para entrega de resultados:

Figura 1 - Cronograma de Atividades



Fonte: Do próprio autor, 2025.

O cronograma de atividades foi iniciado em outubro de 2024, com a execução dos diários de bordo e o planejamento deste trabalho, onde foram definidas atividades semanais ou mensais para que o projeto fosse desenvolvido, desde a definição dos padrões a serem adotados, materiais, ferramentas e os orçamentos para execução do projeto. Também foi definido a responsabilidade de cada integrante de grupo para as atividades a serem desenvolvidas e os prazos a serem cumpridos. Nesta programação, será acompanhado semanalmente o andamento de cada tarefa e os pontos em desenvolvimento e em aberto serão revisitados.

O desenvolvimento do trabalho iniciou em 08 de outubro de 2024, com a execução dos diários de bordo para planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso. Os diários de bordo, que são os relatórios com as atividades realizadas em sala de aula e discussões relacionadas ao trabalho, foram desenvolvidos desde julho de 2024. E com base nos diários de bordo foi possível definir o cronograma a ser seguido para desenvolver o planejamento do trabalho.

Com a execução deste cronograma ao longo de todo o primeiro semestre de

2025, serão realizadas as atividades práticas, descritas no cronograma, para implementação prática do projeto. Em junho será realizado uma reavaliação das atividades executadas e pendentes, para que ao final do mês, com todas as atividades executadas, o projeto esteja finalizado.

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo Geral

Define-se como objetivo geral a padronização da oficina mecânica em conjunto com o laboratório da automação, tendo em vista como segmento inicial a remodelação da sala da automação. Visando o aproveitamento do espaço e viabilizando a didática das aulas, optamos pela remoção do robô experimental que atualmente se encontra inativo, onde será feita a desinstalação do mesmo respeitando todos os procedimentos técnicos e relacionados à segurança da operação. A mesa de disposição do equipamento será reaproveitada na oficina principal para acondicionamento do equipamento da estação de simulação pneumática atendendo todos os procedimentos de segurança e viabilizando os recursos necessários para funcionamento do mesmo.

Segmentado o ponto inicial seguimos para a redefinição do layout da oficina principal, esta necessita de procedimentos operacionais, folhas de processo, mapas de perigos e acompanhamento e planejamento de 5S, todos esses objetivos serão segmentados e definidos por níveis e prioridades.

Em conformidade com o objetivo, também será executada a desmontagem e remoção do robô da sala de pneumática, com o propósito de transferir a célula de manufatura que está na oficina e inserir na mesa onde se encontra o robô.

Executando as mudanças mencionadas anteriormente, poderemos alcançar os principais objetivos deste projeto, que é além de padronizar os ambientes, torná-los mais eficientes e produtivos para o desenvolvimento das aulas e dos alunos.

4.2 Objetivo Específico

Como objetivo específico do projeto iremos aplicar normas técnicas e especificações de catálogos, manuais e tabelas, em processos de fabricação, na instalação de máquinas e de equipamentos e na manutenção industrial, desenvolver projetos de manutenção de instalações e de sistemas industriais, caracterizando e determinando aplicações de materiais, acessórios, dispositivos, instrumentos, equipamentos e máquinas.

Também será feita a avaliação das características e propriedades dos

materiais, insumos e elementos de máquinas, correlacionando-as com seus fundamentos, a fim de estar sempre alinhado com todos os procedimentos pertinentes a operação desde a segmentação, desenvolvimento e entrega do projeto.

Na estruturação da sala da oficina a base inicial é segmentada em normas técnicas de saúde e segurança no trabalho e de controle de qualidade no processo. Coordenando uma equipe de trabalho e aproveitando cada experiência técnica dos componentes em processos de fabricação, manutenção e montagens mecânicas, em diferentes setores, com a finalidade de extrair cada proposta de melhoria intensificando as soluções e objetivo do projeto, conforme a seguir:

- Ajustar as medidas e possíveis recortes a serem feitos e fixação da célula de manufatura;
- Instalação pneumática;
- Fabricação da proteção;
- Remoção das mesas de desempenho, tendo como objetivo a implementação do programa 5S e segurança;
- Remoção das furadeiras de bancada, tendo como objetivo a implementação do programa 5S e segurança;
- Organização do almoxarifado e implementação do programa 5S.
- Desenvolver placas padronizadas para identificar os ambientes;
- Desenvolver os padrões operacionais para os equipamentos/ferramentas;
- Desinstalar o robô de simulação pneumática da sala de automação;
- Adequar a mesa da sala de automação
- Redefinir o layout da oficina mecânica;
- Delimitar os ambientes da oficina mecânica com a pintura do chão;
- Desenvolver as estruturas metálicas para ajudar a delimitar os ambientes da oficina mecânica;
- Instalação das placas padronizadas;
- Ajustar os móveis de acordo com o layout definido;
- Instalação das estruturas metálicas e correntes na oficina;
- Instalação das placas dos padrões operacionais em cada equipamento;

5 MATERIAIS E MÉTODOS

Para atingir os objetivos propostos do projeto foi realizado uma pesquisa de campo com os principais integrantes do grupo associando suas atividades práticas ao segmento principal do ramo de atuação da equipe. Profissionais capacitados identificaram as ferramentas necessárias e separadas em subgrupos para atender a demanda seguindo procedimentos técnicos sem comprometer a segurança da operação.

Definem-se como necessidades de materiais para execução das atividades:

- Perfil estrutural em alumínio 30x30 canal de 8mm;
- Chapa de policarbonato cristal 2m x 1m x 5mm;
- Parafuso sextavado soberbo ¼" x 20mm;
- Tinta esmalte sintética verde;
- Fita adesiva para demarcação amarela;
- Tubo de eletroduto ¾";
- Conduíte ¾";
- Cantoneira de alumínio para perfil estrutural 40x40;

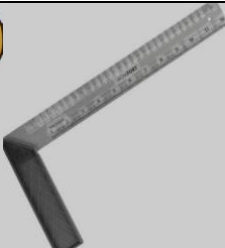
E as ferramentas necessárias:

- Policorte;
- Serra circular;
- Serra tico tico;
- Parafusadeira;
- Furadeira;
- Rebitadeira pop;
- Brocas diversas;
- Esquadro;
- Trena;
- Fita de Demarcação;
- Alicates;
- Chave de fenda;
- Chave Allen.

5. 1 Imagens da Lista de Materiais

A tabela 1 demonstra as imagens dos materiais que serão utilizados:

Tabela 1 - Imagens da Lista de Materiais

Policorte	Serra Circular	Serra tico tico	Parafusadeira
			
Rebitadeira Top	Furadeira	Esquadro	Brocas diversas
			
Fita demarcação	Alicate	Chave Fenda	Chave Allen
			
Trena			
			

Fonte: Do próprio autor, 2025.

6 ORÇAMENTO

A seguir apresenta-se a descrição de orçamento de ferramentas necessárias para desenvolvimento da contenção do robô pneumático. Define-se que os itens abaixo são cálculos baseados em ferramentas, os valores serão alterados conforme desenvolvimento das atividades e detalhamento dos serviços.

Tabela 2 - Orçamento

Orçamento para TCC			
Descrição do Produto	Quantidade	Valor do Produto	Valor Total
Tinta para pisos 3,2l	1	R\$ 59,90	R\$ 59,90
Tinta esmalte 900ml	1	R\$ 29,90	R\$ 29,90
Spray branco 400ml	2	R\$ 19,90	R\$ 39,80
Rolo poliester 9cm	2	R\$ 4,90	R\$ 9,80
Trincha	1	R\$ 3,50	R\$ 3,50
Fita crepe 24mmx50m	2	R\$ 6,90	R\$ 13,80
Tinta zarcão 1\4	1	R\$ 29,50	R\$ 29,50
Aguarras 900ml	1	R\$ 19,90	R\$ 19,90
Cantoneira 3/4"x1/8"	2	R\$ 47,71	R\$ 95,42
Ferro chato 1/2"x1/8"	1	R\$ 19,10	R\$ 19,10
Tubo quadrado 40mmx40mm	1	R\$ 115,49	R\$ 115,49
Disco flap 4.1/2"	1	R\$ 5,09	R\$ 5,09
Disco de corte 4.1/2"	25	R\$ 2,21	R\$ 55,25
Sapata 100mmx100mm	6	R\$ 7,88	R\$ 47,28
Chumbador 3/8"x3"	3	R\$ 12,00	R\$ 36,00
Serra widia 4.3/8" 24 dentes	1	R\$ 27,90	R\$ 27,90
Placas de identificação da oficina	10	R\$ 38,00	R\$ 380,00
Mangueira pneumática flexível 20 m	1	R\$ 50,99	R\$ 50,99
TOTAL			R\$ 1.038,62

Fonte: Do próprio autor, 2025.

7 MONITORAMENTO

Apresentam-se, a seguir os tópicos detalhados de como o projeto tem sido desenvolvido, com embasamento teórico e com os relatos e imagens das atividades práticas que foram executadas.

7.1 Padronização

Com o foco na padronização dos ambientes, serão utilizados métodos como a metodologia 5S, *Kaizen*. Estes métodos estão diretamente relacionados, pois visam a melhoria contínua nos processos e nas organizações, como um todo, de forma que são inseridos no dia a dia das pessoas, tornando parte da cultura organizacional (TONIAZZO, 2016). Com a melhoria contínua e as diversas ferramentas utilizadas nestes métodos, é possível padronizar os processos, trazendo mais produtividade e eficiência para o ambiente, segundo Araújo, (2024, p. 4), “um espaço bem organizado facilita o compartilhamento de informações entre equipes, melhorando a colaboração”, sendo assim, aplicar esses métodos neste projeto ajudará a atingir os objetivos já estabelecidos.

Para Rodrigues (2025, p. 7) “a palavra Kaizen significa ‘melhoria’ ou ‘mudança para melhor’ em japonês. No entanto, o termo é mais especificamente usado para se referir a melhorias contínuas e progressivas”. Com diversas formas de aplicar seu uso ao ambiente, seja organizacional ou pessoal, o objetivo principal é buscar constantemente melhorias para os processos, produtos ou pessoas:

Duas das vantagens globais desta filosofia incluem o aumento da produtividade e a capacidade de manter produtos e serviços de qualidade. É através do trabalho em equipe que se beneficia, não através do individualismo. A ideia kaizen é ótima para criar uma atmosfera de trabalho que recompense a todos (LAWRENCE, 2019, p. 18).

Com o foco em trazer a melhoria contínua para as aulas da instituição e baseando-se nos conceitos do Kaizen, é possível trabalhar em conjunto com o grupo para aplicar a metodologia neste projeto. A troca de ideias entre os integrantes para identificar as melhorias a serem feitas na oficina mecânica, foi fundamental durante o desenvolvimento dos diários de bordo, que auxiliaram no planejamento e desenvolvimento do trabalho, além de ao longo da execução prática identificarem mais mudanças e melhorias que poderiam ser benéficas para o desenvolvimento das aulas.

O 5S é uma metodologia japonesa que visa melhorar a organização, limpeza e disciplina no ambiente de trabalho. O nome desse método é devido aos 5 passos (em japonês) utilizados para implementação do mesmo: *Seiri*, *Seiton*, *Seiso*, *Seiketsu* e *Shitsuke*, que significam respectivamente: classificar, organizar, limpar, padronizar e manter (TONIAZZO, 2016; ARAÚJO, 2024).

Implementar o 5S em uma organização pode gerar diversos benefícios e com base nesses resultados, será aplicado também no ambiente escolar, com o objetivo de contribuir com o desenvolvimento dos alunos durante as aulas:

Um dos principais benefícios é o aumento da produtividade. Ao eliminar desperdícios e organizar o espaço de trabalho, os colaboradores conseguem localizar ferramentas e materiais com mais facilidade, reduzindo o tempo perdido em busca de itens necessários para suas atividades. (ARAÚJO, 2024, p. 8).

Cada etapa do 5S é fundamental para alcançar o objetivo deste método. O primeiro passo é **classificar**, ou seja, identificar todos os objetos no ambiente que sejam necessários ou desnecessários. Neste ponto foram identificadas as ferramentas, equipamentos, móveis e demais objetos que seriam mantidos ou retirados das salas a serem padronizadas.

O segundo e principal passo é **organizar**, fazendo a arrumação física do local, determinando o que ficará em cada ambiente, o que será removido ou realocado para outro local, otimizando os espaços. Além de melhorar a questão visual, esta etapa facilita o acesso ao que realmente é necessário. Nas Figuras 3 e 4 é possível visualizar este passo na prática, o que foi realizado no projeto. Neste ponto é importante determinar a padronização do ambiente e processos, pensando na manutenção da organização, para que permaneça nos mesmos padrões. Para o projeto foi definida a padronização das placas de identificação e a delimitação dos espaços na oficina.

O próximo passo é **limpar**, mantendo o ambiente limpo para melhorar a estética e o bem-estar de quem utiliza o espaço. Araújo (2024, p. 20) destaca que “Quando os funcionários trabalham em um ambiente organizado e limpo, eles tendem a se sentir mais motivados e engajados, o que pode resultar em uma maior produtividade.”

O quarto passo é **padronizar**, ou seja, definir os padrões operacionais para garantir que as operações serão realizadas de acordo com o que for pré-determinado, para isso podem ser desenvolvidos manuais, fluxogramas, checklists que descrevam as etapas de cada processo. Na execução do projeto foram determinados os padrões operacionais para cada ferramenta utilizada na oficina, descrevendo como um manual

de instruções as etapas a serem seguidas para utilização dos equipamentos.

Por fim, o último passo é **manter**, para que tudo o que foi feito nos passos anteriores continue sendo realizado dentro dos mesmos padrões. Isto irá acontecer naturalmente a partir das normas, padronização e manuais desenvolvidos no passo anterior, mas é importante monitorar para que as demais pessoas envolvidas nos processos mantenham os padrões estabelecidos.

Desta forma a aplicação da padronização e controle é necessário para garantir um ambiente seguro e organizado em qualquer que seja o segmento de atuação. Abaixo, as Figuras 2 e 3 mostram o método e conceito 5S antes e depois de sua aplicação na oficina mecânica:

Figura 2 - Antes



Fonte: Do próprio autor, 2025.

Figura 3 - Depois



Fonte: Do próprio autor, 2025.

7.2 Análise Preliminar de Risco

A Análise Preliminar de Risco (APR) trata-se de um estudo detalhado das etapas de uma determinada atividade, visando identificar possíveis riscos que esta atividade pode ocasionar e como prevenir possíveis acidentes de trabalho. A APR deve ser realizada antes do início de um projeto, principalmente se este envolver normas regulamentadoras que exijam a APR:

A análise de risco é uma ferramenta para análise crítica da tarefa e da atividade, objetivando a identificação de riscos potenciais e aplicação de medidas de controle para a preservação da segurança e saúde dos trabalhadores, de terceiros e do meio ambiente. (WERTZNER, 2024, p. 4).

A seguir, a Tabela 3 refere-se ao modelo de análise preliminar de risco, utilizado para execução das atividades correlacionadas ao projeto técnico, respeitando as normas regulamentadoras e procedimentos operacionais, seguindo o modelo de pensamento e padronização (5S).

Tabela 3 - APR

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO					
Empresa	ETEC JULIO DE MESQUITA	Responsável Técnico	GRUPO TCC	Início	02/02/2025
Setor	OFICINA MECÂNICA	Local	PRÉDIO B	Término	25/02/2025
Tarefa	Para qual situação é esta APR?: DEMARCAÇÃO DA ÁREA FABRIL				
Executante da Tarefa	ROBERTO SILVA JUNIOR			O executante é terceirizado?	Não
O que será feito na atividade?	Qual o perigo da atividade?	Qual o dano decorrente do perigo?		Tipo do fator de risco	Medidas de prevenção/EPC
Ex.: DEMARCAÇÃO E PINTURA DAS ÁREAS ÚTEIS.	Ex.: AGENTES QUÍMICOS.	Ex.: INTOXICAÇÃO QUÍMICA.		Ex.: mecânica/acidente	Ex.: manter uso de respirador semi facial ,isolamento dos ureus.
*** insira novas células caso necessário					
Lista de EPIs obrigatórios			Observações Gerais		
			Necessário comunicado de serviço (C.S) para execução da atividade.		
Ex.: luvas de segurança					
Ex.: botas de segurança					
Ex.: protetor respiratório					
Ex.: óculos de segurança					

Fonte: Do próprio autor, 2025.

7.3 Elementos de Fixação

Os elementos de fixação são componentes utilizados para unir peças, podendo ser classificados como de fixação móvel ou permanente, garantindo sua estabilidade, alinhamento e integridade durante o uso. A fixação móvel permite a montagem e desmontagem das peças sem causar danos significativos ao produto, enquanto a fixação permanente não pode ser retirada sem danificar os componentes (RUFIX, 2022). A Figura 4 representa os elementos de fixação utilizados no desenvolvimento deste projeto.

Figura 4 - Elementos de Fixação



Fonte: Indusmart, 2025.

7.4 Desenvolvimento do Projeto

O projeto foi realizado conforme o cronograma de atividades e desenvolvimento de competências. A primeira etapa do processo foi a retirada do acrílico da sala da automação e do robo de simulação pneumática, que estava inativo, vimos aqui a oportunidade de substituir este equipamento que não estava mais sendo utilizado, pelo centro produtivo de esteira. Para isso, foi retirado o acrílico de proteção, conforme a figura 6, removido o equipamento inutilizado e reduzido o tamanho da mesa, onde foi feito o corte na mesa nas medidas específicas para suportar a instalação do centro produtivo de esteira.

Figura 5 - Robô de Simulação Pneumática



Fonte: Do próprio autor, 2025.

Todo processo foi realizado por integrantes do grupo com a habilidade necessária para execução, sob o acompanhamento do coordenador do curso. As figuras 6 mostra a mesa sem a proteção acrílica que foi retirada.

Figura 6 - Remoção Acrílico



Fonte: Do próprio autor, 2025.

E na figura 7 mostra a mesa com o robô já removido. Após esta etapa foi feito o corte da mesa para redução do tamanho e adaptação para instalação do Centro Produtivo de Esteira;

Figura 7 - Atividade concluída



Fonte: Do próprio autor, 2025.

Após a finalização da desmontagem do robô de automação, foi feita a instalação do Centro Produtivo de Esteira na mesma mesa, juntamente com a reforma da proteção, conforme a figura 8:

Figura 8 - Centro Produtivo de Esteira



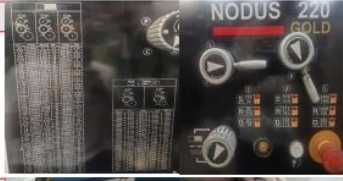
Fonte: Do próprio autor, 2025.

7.4.1 Oficina mecânica

Qualquer que seja a atividade relacionada à oficina mecânica, faz-se necessária a adoção de normas e procedimentos operacionais, folhas de processo e procedimentos padrão, respeitando as diretrizes estabelecidas pela instituição, a fim de contribuir com um ambiente seguro e intuitivo. A seguir, nas Figuras 11 e 12 apresentam-se os procedimentos operacionais desenvolvidos para os equipamentos

da oficina mecânica: o torno de controle numérico computadorizado (CNC) e a fresa.

Figura 9 – Padrão Operacional Torno CNC

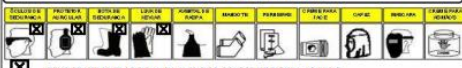
		PADRÃO OPERACIONAL		NUMERO: IT - FA 1 REV.: 0 DATA: 17/02/2025 PAGINA: 1 DE 1	
Nome da Operação:		NOME DA OPERAÇÃO: TORNEAR			
Processo ☒ / Máquina ☐ / Produto ☐					
Nº	O que Fazer SEQUÊNCIAS DE OPERAÇÕES	De que Forma PONTO CHAVE (Resultados, Segurança, Facilidade)	RAZÃO	DESENHO / ILUSTRAÇÃO	
1	CHAVE GERAL	LIGAR CHAVE GERAL GIRANDO-O PARA ESQUERDA.	ENERGIZAR A MÁQUINA.	1	
2	FERRAMENTAS	COLOCAR AS FERRAMENTAS DE ACORDO COM AS OPERAÇÕES DA PEÇA ESPECIFICADAS NO DESENHO. (EXEM: FERRAMENTA DE DESBASTE, ACABAMENTO, ROSCA)	GARANTIR CONFORMIDADE DA OPERAÇÃO.	2	
3	AJUSTE DE ALTURA	AJUSTAR A ALTURA DAS FERRAMENTAS EM RELAÇÃO À ALTURA DO CONTRA PONTO. (SE NECESSÁRIO USAR CALÇOS)	GARANTIR CONFORMIDADE DA PEÇA E PRESERVAÇÃO DAS FERRAMENTAS.	3	
4	RPM	AJUSTAR O RPM E O AVANÇO DE ACORDO COM O MATERIAL A SER USINADO E O PERFIL DA PEÇA.	GARANTIR CONFORMIDADE DA PEÇA E PRESERVAÇÃO DAS FERRAMENTAS.	4	
5	PEGAR MATERIAL	PEGUE O MATERIAL E PRENDA-O NA CASTANHA COM UMA DISTÂNCIA SEGURA.	GARANTIR FUNCIONAMENTO.	5	
6	LIGAR O START	APÓS A CONCLUSÃO DAS ETAPAS ANTERIORES, INICIA-SE O PROCESSO DE USINAGEM, APERTANDO O BOTÃO VERDE.	GARANTIR O FUNCIONAMENTO DA MÁQUINA.	6	
7	OBS: LIMPAR	CERTIFIQUE-SE DE MANTER A MÁQUINA LIMPA, FAÇA A REMOÇÃO DOS CAVACOS APÓS O TÉRMINO DA PEÇA.	GARANTIR QUALIDADE E FUNCIONAMENTO.		
8					
9					
10					
11					
TERMINAR TODAS AS SEQUÊNCIAS DE OPERAÇÕES ANTES DE PARAR PARA QUALQUER INTERVALO					
SEMPRE USE E.P.I.s   ☒ HÁ RISCO ☐ NÃO HÁ RISCO DEVE-SE UTILIZAR OS E.P.I.s SINALIZADOS CONFORME FIGURA AO LADO					

REV.: 0 Emissão Inicial

Data: 17/02/2025

Fonte: Do próprio autor, 2025.

Figura 10 – Padrão Operacional Fresa

		PADRÃO OPERACIONAL		NUMERO: IT - FA 1 REV.: 0 DATA: 17/02/2025 PAGINA: 1 DE 1	
Nome da Operação:		NOME DA OPERAÇÃO: FRESAR			
Processo ☒ / Máquina ☐ / Produto ☐				QUEM QUANDO Superv. Elab. RENATO LUCAS 17/02/2025 17/02/2025	
Nº	O que Fazer SEQUÊNCIAS DE OPERAÇÕES	De que Forma PONTO CHAVE (Resultados, Segurança, Facilidade)	RAZÃO	DESENHO / ILUSTRAÇÃO	
1	FERRAMENTAS	COLOCAR AS FERRAMENTAS DE ACORDO COM AS OPERAÇÕES DA PEÇA EXIGIDAS NO DESENHO. (EXEM: FURAÇÃO, FRESAGEM, REBARBADOR)	GARANTIR CONFORMIDADE DA OPERAÇÃO.	1 	
2	BAILARINA	INSTALE A BAILARINA NO EIXO ÁRVORE DA FRESADORA E REALIZE O APERTO UTILIZANDO O PARAFUSO SUPERIOR.	GARANTIR CONFORMIDADE DA OPERAÇÃO E FUNCIONAMENTO DA MÁQUINA.	2 	
3	RPM	AJUSTAR O RPM E O AVANÇO DE ACORDO COM O MATERIAL A SER USINADO E O PERFIL DA PEÇA.	GARANTIR A CONFORMIDADE DA PEÇA E PRESERVAÇÃO DAS FERRAMENTAS.	3 	
4	PEGAR MATERIAL	PEGUE O MATERIAL E FIXE-O NA MORSA DA FRESADORA, ASSEGURANDO QUE A ALTURA ESTEJA DENTRO DE UMA FAIXA SEGURA.	GARANTIR FUNCIONAMENTO.	4 	
5	LIGAR O START	APÓS A CONCLUSÃO DAS ETAPAS ANTERIORES, INICIA-SE O PROCESSO DE USINAGEM, APERTANDO O BOTÃO VERMELHO.	GARANTIR O FUNCIONAMENTO DA MÁQUINA.	5 	
6	OBS: LIMPAR	CERTIFIQUE-SE DE MANTER A MÁQUINA LIMPA, FAÇA A REMOÇÃO DOS CAVACOS APÓS O TÉRMINO DA PEÇA.	GARANTIR QUALIDADE E FUNCIONAMENTO.		
7					
8					
9					
10					
11					
TERMINAR TODAS AS SEQUÊNCIAS DE OPERAÇÕES ANTES DE PARAR PARA QUALQUER INTERVALO (Café, Almoço/Jantar, Banheiro, Final de expediente).					
SEMPRE USE E.P.I.s  STOP  NÃO RISCO 					
REV.: 0 Emissão inicial Data: 17/02/2025					

Fonte: Do próprio autor, 2025.

Nas figuras a seguir, é mostrada toda a padronização executada na oficina mecânica, como a instalação dos padrões operacionais, instalação das placas de identificação dos ambientes, delimitação dos espaços com a demarcação do piso.

As imagens a seguir mostram a instalação dos padrões operacionais em cada maquinário da oficina, todos foram instalados o mais próximo e visível possível facilitando a identificação e visando melhorar a segurança ao usar os equipamentos.

A figura 11 mostra o padrão operacional do torno mecânico.

Figura 11 - Padrão Operacional Torno Mecânico



Fonte: Do próprio autor, 2025.

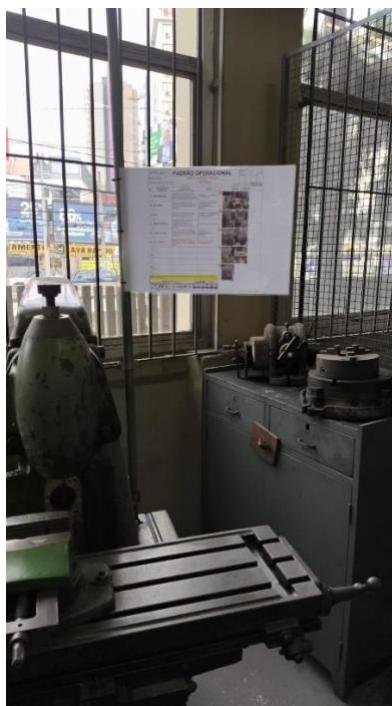
As figuras 12 e 13, mostram os padrões operacionais aplicados nas fresas.

Figura 12 - Padrão Operacional Fresa I



Fonte: Do próprio autor, 2025.

Figura 13 - Padrão Operacional Fresa II



Fonte: Do próprio autor, 2025.

A figura a seguir mostra o padrão operacional das furadeiras de bancada, que foram fixados nas próprias bancadas.

Figura 14 - Padrão Operacional Furadeira de Bancada



Fonte: Do próprio autor, 2025.

Também foram instaladas na oficina placas de identificação dos ambientes e

ferramentaria, de forma padronizada com o logo do CPS. Na figura 15 estão as placas de identificação do torno mecânico e das fresadoras.

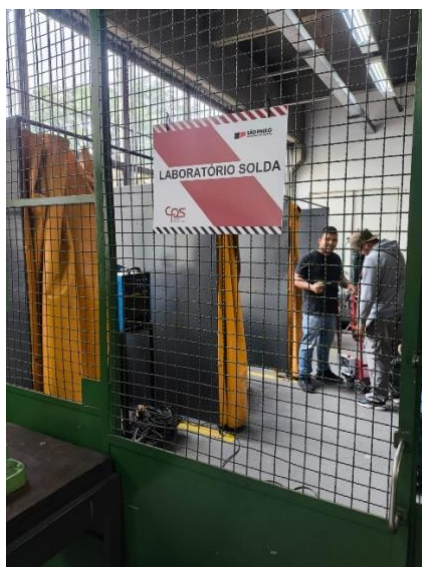
Figura 15 - Identificação com Placas Torno Mecânico e Fresadora



Fonte: Do próprio autor, 2025.

O laboratório de solda, que fica dentro da oficina também foi identificado com a placa padronizada, conforme a figura 16:

Figura 16 - Identificação com Placas Laboratório Solda



Fonte: Do próprio autor, 2025.

O almoxarifado também foi identificado com a placa padronizada, como mostra a figura 17:

Figura 17 - Identificação com Placas Materiais e Ferramentaria



Fonte: Do próprio autor, 2025.

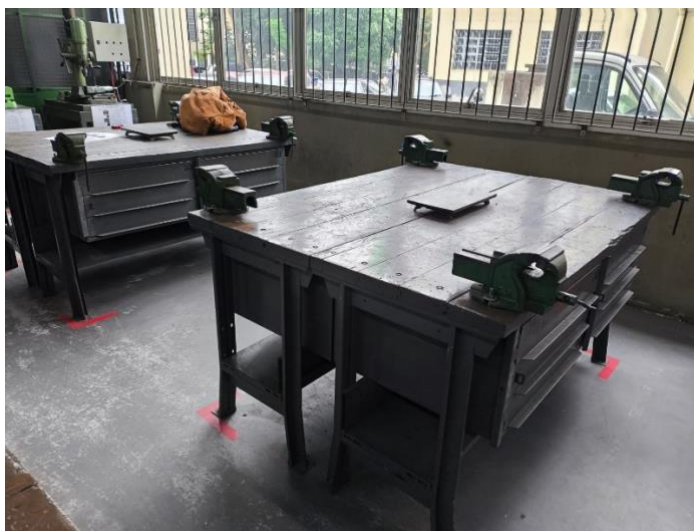
Na área das bancadas fixas também foi identificada com uma placa, conforme a figura 18 e também foi delimitado o local das bancadas, com marcação do chão em tinta vermelha, conforme a figura 19, para que as bancadas sejam mantidas dentro de um espaço que seja suficiente para utilização das bancadas, sem impactar nos demais ambientes na oficina mecânica.

Figura 18 - Identificação com Placas Bancadas



Fonte: Do próprio autor, 2025.

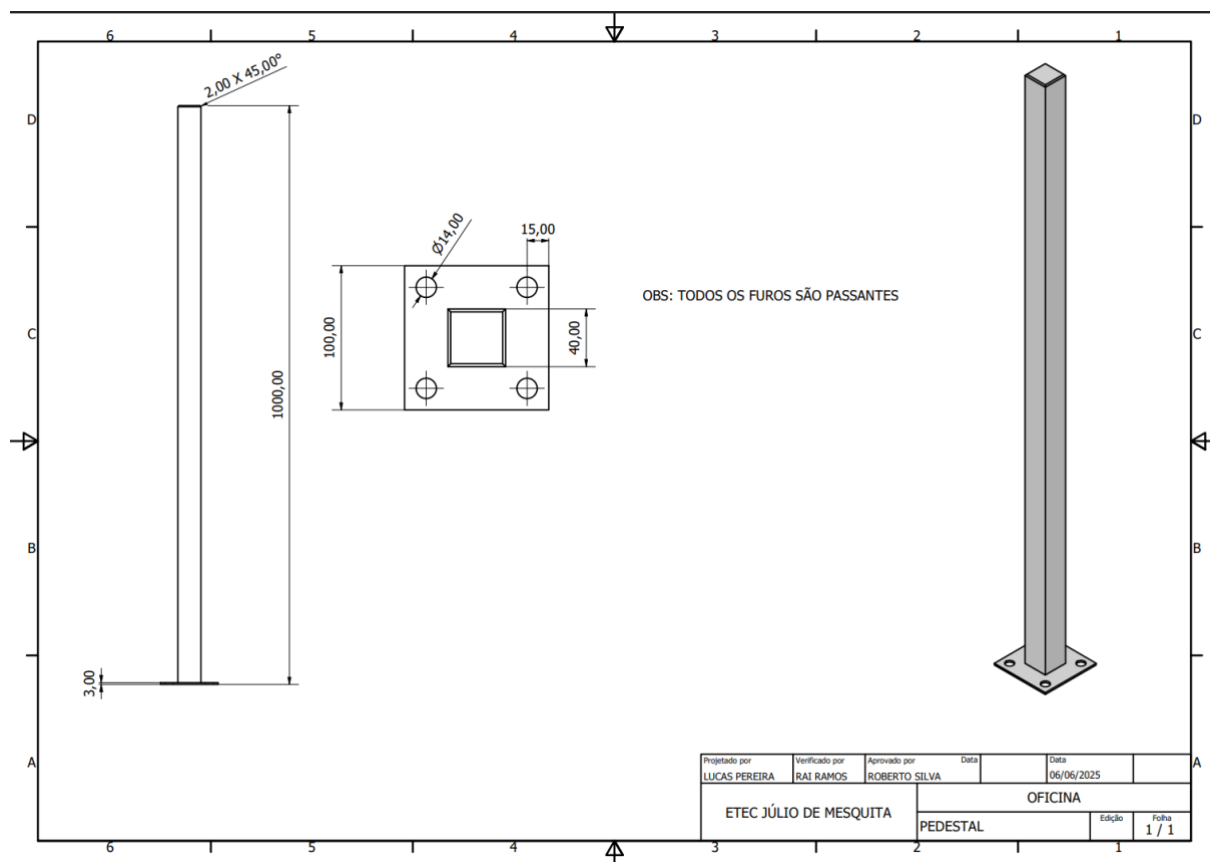
Figura 19 - Bancada



Fonte: Do próprio autor, 2025.

Também foram utilizados pedestais para delimitar as zonas dentro na oficina. Estes pedestais foram desenhados e desenvolvidos pelos integrantes do grupo, como mostra o desenho técnico na figura 20, a partir disto, foram produzidos todos os pedestais necessários.

Figura 20 - Desenho Técnico Pedestal



Fonte: Do próprio autor, 2025.

Para instalar os pedestais foram feitos furos no chão para fixação com parafusos, como elemento de fixação móvel, facilitando a manutenção. Entre um pedestal e outro foram colocados correntes para ajudar na delimitação dos ambientes.

Também foram implantados as lixeiras para coleta seletiva, conforme a figura 21, para apoiar na organização dos ambientes e pra mantê-los limpos.

Figura 21 – Lixeiras



Fonte: Do próprio autor, 2025.

7.5 Power Platform

O *Power Platform* é uma plataforma da *Microsoft* voltada para a criação de soluções digitais de forma prática, sem a necessidade de programação. A plataforma é composta por algumas ferramentas de análise de dados, criação de aplicativos e automatações. Neste projeto serão utilizadas as seguintes ferramentas, o *Sharepoint*, *Power Apps*, *Power Automate* e o *Power BI*. Com o uso destas ferramentas é possível monitorar toda a manutenção da oficina mecânica, apoiando na manter a padronização de acordo com as metodologias aplicadas, com base no 5S e *Kaizen* (MAIA, 2020).

O *Sharepoint* é uma plataforma para criação de sites, nele é possível armazenar informações e arquivos de forma segura e que podem ser acessadas de forma *online* em qualquer dispositivo. O objetivo seria utilizá-lo para incluir todas as ferramentas e máquinas da oficina mecânica e identificar quando foram feitas as manutenções nestes equipamentos e a partir disto, controlar quando será necessário fazer as próximas manutenções (MICROSOFT, 2024).

O *Power Apps* pode facilmente criar aplicativos, a partir dos dados que estão no *Sharepoint*, onde as informações podem ser atualizadas diretamente nestes aplicativos que podem ser facilmente acessadas nos celulares, facilitando para quem for acompanhar e realizar as manutenções (MICROSOFT, 2024).

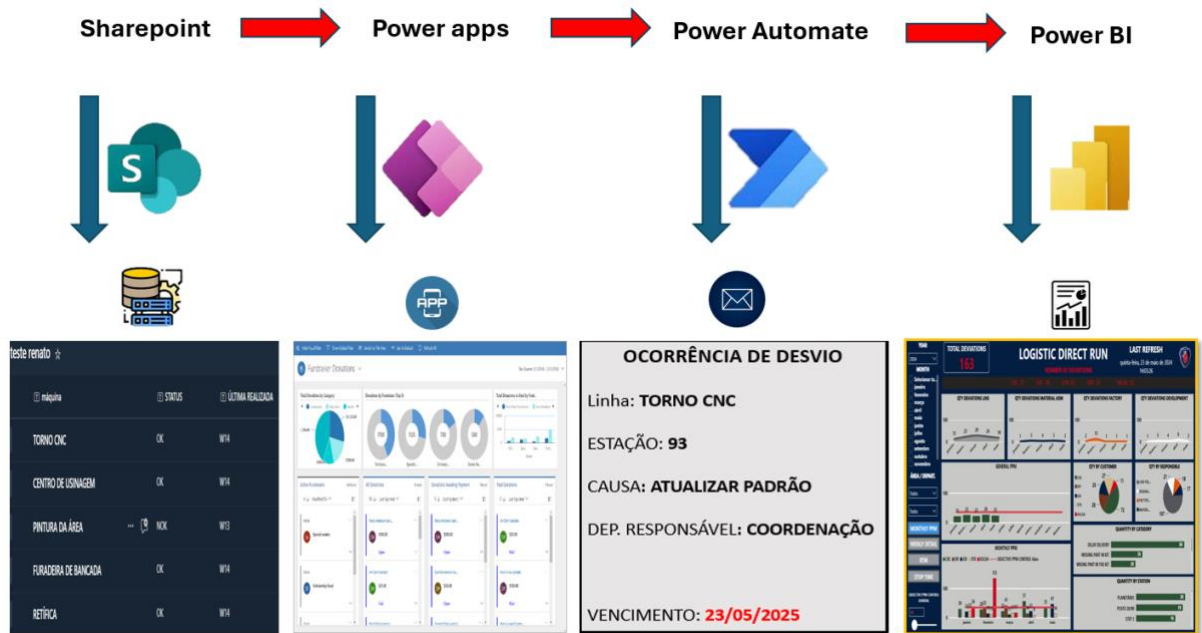
O *Power Automate* ajuda a simplificar processos e a automatizá-los, a partir dele é possível automatizar o envio de e-mails informando quando estiver próximo na próxima manutenção, qual a máquina, local e responsável, com base nas informações do *Sharepoint* e *Power Apps* (MICROSOFT, 2024).

E por fim, o *Power BI* que é uma ferramenta que ajuda a organizar informações que vêm de diferentes lugares, como por exemplo, das ferramentas que já mencionamos. A partir destas informações ele transforma os dados em gráficos e painéis interativos, que facilitam a análise e a visualização das informações. Desta forma pode-se entender melhor as informações sobre a manutenção da oficina mecânica que estão nas outras ferramentas, sendo possível compartilhá-las com todos os envolvidos (MICROSOFT, 2024).

A figura 23 mostra o fluxograma que pode ser desenvolvido para utilização

destas ferramentas:

Figura 22 – Fluxograma Power Apps



8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A conclusão do projeto reflete a importância da aplicação de normas técnicas, especificações e procedimentos bem estruturados, desde a concepção até a entrega do projeto final. A integração dos conhecimentos sobre materiais, equipamentos e sistemas industriais, aliada à coordenação eficaz de uma equipe de trabalho, garante a otimização dos processos de fabricação, instalação e manutenção. A implementação do programa 5S, junto com as adequações de segurança e qualidade, assegura um ambiente de trabalho e didática mais organizado e seguro, resultando em maior eficiência e produtividade.

Além disso, o planejamento e a execução das etapas de fabricação e instalação, como ajustes de medidas, recortes, fixação de células de manufatura e a implementação das instalações elétricas e pneumáticas, contribuem diretamente para a melhoria dos processos. A reestruturação e remoção de equipamentos obsoletos, como as mesas de desempenho, adequação dos tornos CNC e da furadeira de bancada, visam aumentar a segurança, melhorar a organização e facilitar o desenvolvimento de novos projetos de maneira mais eficiente.

Todo o desenvolvimento do projeto foi detalhado neste trabalho, etapa por etapa, desde todo o planejamento até a execução prática, com as melhorias aplicadas na oficina mecânica e no laboratório de automação. Após a conclusão da parte prática, foi gravado um vídeo mostrando o resultado alcançado, com o projeto executado e finalizado.

Em suma, o projeto não apenas visa atender às normas e exigências técnicas, mas também promove um ambiente de trabalho mais seguro, organizado e eficiente, refletindo diretamente na qualidade dos processos e na melhoria contínua da instituição, a fim de contribuir para o desenvolvimento e capacitação profissional do corpo estudantil Centro Paula Souza (CPS).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, Leonardo. **5S e Melhoria Contínua**: O Primeiro Passo para o Sucesso Sustentável. São Paulo: 2024. E-book.

INDUSMART. Elementos de máquina – Classificação, características e processos de fabricação. Porto Alegre: 2025. Disponível em: <https://www.indusmart.com.br/elementos-de-maquina-classificacao-caracteristicas-e-processos-de-fabricacao/>. Acesso em: 26 mar. 2025.

LAWRENCE, Steven. **A Filosofia Kaizen**: Guia Básico Ensina O Princípio Milenar Japonês Do Kaizen Para Transformar Sua Vida, Aplicar Técnicas Zen e Ter Mais. São Paulo: 2019. E-book.

MAIA, Filipe. Power Platform: o que é e como usar as ferramentas Low Code da Microsoft. São Paulo: 2020. Disponível em: <https://www.leansolutions.com.br/blog/power-platform/>. Acesso em: 15 jun. 2025.

MICROSOFT. O que é o SharePoint?. São Paulo, 2024. Disponível em: <https://support.microsoft.com/pt-br/office/o-que-%C3%A9-o-sharepoint-97b915e6-651b-43b2-827d-fb25777f446f>. Acesso em: 15 jun. 2025.

MICROSOFT. O que é o Power Apps?. São Paulo, 2024. Disponível em: <https://learn.microsoft.com/pt-br/power-apps/powerapps-overview>. Acesso em: 15 jun. 2025.

MICROSOFT. O que é Power BI? São Paulo, 2024. Disponível em: <https://learn.microsoft.com/pt-br/power-bi/fundamentals/power-bi-overview>. Acesso em: 15 jun. 2025.

RODRIGUES, Juliana. **Kaizen**: Melhoria diária e contínua. São Paulo: 2025. E-book.

RUFIX. Principais elementos de fixação usados na indústria. Santa Catarina: 2022. Disponível em: <https://rufix.com.br/informativos/os-principais-elementos-de-fixacao-usados-na-industria-e-suas-aplicacoes#:~:text=leitura%20do%20artigo!-.O%20que%20s%C3%A3o%20elementos%20de%20fixa%C3%A7%C3%A3o?,successo%20envolvem%20fornecedores%20de%20confian%C3%A7a!>. Acesso em: 26 mar. 2025.

TONIAZZO, Rubilar. 5S Muito Além da Limpeza e Organização. Caxias do Sul: 2016. E-book.

WERTZNER, Decio. Manual para a elaboração da APR - Análise Preliminar de Riscos. São Paulo: 2024. E-book.



Diário de Bordo

Técnico em Mecânica Turma: 2R

Nome completo dos Integrantes:

Lucas Pereira Rufino 60081

Sidnei Freire da Silva 60546

Renato Pereira dos Santos 60082

Paulo Henrique Ribeiro Felix 60711

Roberto Silva Junior 60064

Marco Antônio Duarte Rosa 60077

Thauan Nunes Sena Barreira 60069

Raí Ramos Veloso 60079

Título do TCC:

Período: 01 de 30/07 à 05/08

Atividades Previstas para o Período: análise, critérios e segmentação das ideias.

Atividades Realizadas por integrante: analisar e identificar situações relacionadas a sua atividade principal no trabalho.

Dificuldades encontradas no decorrer no período: Conciliar principal proposta do projeto em conjunto com as ideias do grupo.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: Compartilhar ideias e concentrar pesquisa de campo afim de obter resultados positivos.

Descobertas/Novas Indagações: sugestões da própria equipe para as próximas etapas / organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: selecionar acrescentar a ideia definitiva e trabalhar as demais opções como forma de potencializar o projeto.



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

Diário de Bordo

Técnico em Mecânica Turma: 2R

Nome completo dos Integrantes:

Lucas Pereira Rufino 60081

Sidnei Freire da Silva 60546

Renato Pereira dos Santos 60082

Paulo Henrique Ribeiro Felix 60711

Roberto Silva Junior 60064

Marco Antônio Duarte Rosa 60077

Thauan Nunes 60069

Raí Ramos Veloso 60079

Título do TCC:

Período: 02 de 06/08 à 12/08

Atividades Previstas para o Período: Definir tema oficial e iniciar mapeamento do projeto e segmentar atividades.

Atividades Realizadas por integrante: trazer proposta de melhoria, e ideias alternativa em cada etapa do processo e desenvolvimento do TCC.

Dificuldades encontradas no decorrer no período: Sincronizar tempo e alinhar equipe total para executar tarefas.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: Iniciarmos com reuniões remotas para debate e atualização do projeto.

Descobertas/Novas Indagações: Necessário finalizar o tema para execução.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: Organização para start do projeto, mapear todas as atividades e propostas definidas pelo grupo, reunião semanal afim de compartilhar ideias e sugestões para o projeto.



Diário de Bordo

Técnico em Mecânica Turma: 2R Nome completo dos Integrantes:

Lucas Pereira Rufino 60081

Sidnei Freire da Silva 60546

Renato Pereira dos Santos 60082

Paulo Henrique Ribeiro Felix 60711

Roberto Silva Junior 60064

Marco Antônio Duarte Rosa 60077

Thauan Nunes 60069

Raí Ramos Veloso 60079

Título do TCC: Padronização da Oficina

Período: 03 de 13/08 à 19/08

Atividades Previstas para o Período: Análise das propostas e primeiro contato com a equipe

Atividades Realizadas por integrante: relacionar uma proposta referente ao seu dia a dia no trabalho, escola, etc...

Dificuldades encontradas no decorrer no período: segmentar a ideia principal em conjunto com a proposta do Trabalho técnico e suas disciplinas.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: 2x por semana encontro com o grupo para alinhar proposta e adicionar material as atividades

Descobertas/Novas Indagações: em construção

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: finalizar a atividade principal e definir tema para início das atividades.



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

Diário de Bordo

Técnico em Mecânica Turma: 2R

Nome completo dos Integrantes:

Lucas Pereira Rufino 60081

Sidnei Freire da Silva 60546

Renato Pereira dos Santos 60082

Paulo Henrique Ribeiro Felix 60711

Roberto Silva Junior 60064

Marco Antônio Duarte Rosa 60077

Thauan Nunes 60069

Raí Ramos Veloso 60079

Título do TCC: Reorganização da oficina

Período: 04 de 20/08 à 26/08

Atividades Previstas para o Período: Alinhar com os professores

Benivaldo e Rossi, responsáveis pela oficina e segmentar ideia

Atividades Realizadas por integrante: Definindo Tarefas

Dificuldades encontradas no

decorrer no período: Avaliar o melhor caminho para segmentar ideia principal

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: Definir o passo a passo de cada atividade alinhando nosso foco principal e distribuindo-as atividades de acordo com cada integrante do grupo.



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

Diário de Bordo

Técnico em Mecânica Turma: 2R

Nome completo dos Integrantes:

Lucas Pereira Rufino 60081

Sidnei Freire da Silva 60546

Renato Pereira dos Santos 60082

Paulo Henrique Ribeiro Felix 60711

Roberto Silva Junior 60064

Marco Antônio Duarte Rosa 60077

Thauan Nunes 60069

Raí Ramos Veloso 60079

Título do TCC: Padronização da Oficina/Laboratório Automação

Período: 05 de 27/08 à 02/09

Atividades Previstas para o Período: Segmentar relatório estrutural da sala de laboratório e definir estratégia para retirada de equipamento e mudança no layout.

Atividades realizadas por integrante : Avaliar disponibilidade de suprimentos, recursos e materiais para realizar atividades

Dificuldades encontradas no decorrer no período: Formalizar documentos referente retirada de equipamento robótico do laboratório de automação

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: Envolvimento do Professor pertinente área de automação para definir melhor estratégia de documentação relacionado ao equipamento

Descobertas/Novas Indagações:

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: Correlacionar atividade da automação em conjunto com a sala de máquinas para definir melhor ponto de partida.



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

Diário de Bordo

Técnico em Mecânica Turma: 2R

Nome completo dos Integrantes:

Lucas Pereira Rufino 60081

Sidnei Freire da Silva 60546

Renato Pereira dos Santos 60082

Paulo Henrique Ribeiro Felix 60711

Roberto Silva Junior 60064

Marcos Antônio 60077

Thauan Nunes 60069

Raí Ramos Veloso 60079

Título do TCC: Padronização da Oficina/Laboratório Automação

Período: 06 de 03/09 à 09/09

Atividades Previstas para o Período: avaliando disponibilidade dados para execução da documentação necessária para o projeto

Atividades Realizadas por integrante: designado cada função estratégica de acordo com experiência individual de cada integrante

Dificuldades encontradas no decorrer do período: disponibilidade para compilação de dados e entrega de documentos para inicio do relatório técnico

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:

Descobertas/Novas Indagações: Documentação simplificada do projeto segundo informações professor Processos de Fabricação.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: Fixar cronogramas de atividades 3x por semana

para mensurar resultado



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

Diário de Bordo

Técnico em Mecânica Turma: 2R

Nome completo dos Integrantes:

Lucas Pereira Rufino 60081

Sidnei Freire da Silva 60546

Renato Pereira dos Santos 60082

Paulo Henrique Ribeiro Felix 60711

Roberto Silva Junior 60064

Marco Antônio 60077

Thauan Nunes 60069

Raí Ramos Veloso 60079

Título do TCC: Padronização da

Oficina/Laboratório Automação

Período: 07 de 10/09 à 16/09

Atividades Previstas para o Período: Execução dos dados para finalização do relatório e entrega do mesmo

Atividades Realizadas por integrante: continuidade na coleta de dados e para compilar informações alinhadas com professor da oficina

Dificuldades encontradas no decorrer no período: O tempo previsto segue sendo um desafio onde o grupo se esforça para conciliar as dificuldades com a entrega com qualidade.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:
comparação com projetos similares para segmentação de documentos

Descobertas/Novas Indagações: seguir com continuidade de pesquisa.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: obter dados e estruturar relatório técnico.



Diário de Bordo

Técnico e Mecânica Turma: 2R

Nome completo dos Integrantes: Lucas Pereira Rufino 60081

Sidnei Freire da Silva 60546

Renato Pereira dos Santos Paulo 60082

Henrique Ribeiro Felix 60711

Marco Antônio 60077

Roberto Silva 60064

Thauan Nunes 60069

Raí Ramos Veloso 60079

Título do TCC: Padronização da oficina/Laboratório automação

Período: 08 de 17/09 à 23/09

Atividades Previstas para o Período: Finalização do relatório técnico e entrega do mesmo.

Atividades Realizadas por integrante: pesquisa de ambiente, similaridade, desenvolvimento, e estudo do caso .

Dificuldades encontradas no decorrer no período: muita gente falando ao mesmo tempo, concentração é DIFICULDADE principal para desenvolvimento em sala

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: realizar subdivisões e segregar cada integrante para desenvolvimento em reuniões semanais.

Descobertas/Novas Indagações:

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: iniciar a pesquisa de campo e desenvolvimento das documentações pertinentes ao relatório técnico



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

Diário de Bordo

Técnico em Mecânica Turma:2R

Nome completo dos Integrantes:

Lucas Pereira Rufino 60081

Sidnei Freire da Silva 60546

Renato Pereira dos Santos 60082

Paulo Henrique Ribeiro Felix 60711

Roberto Silva Junior 60064

Marco Antônio 60077

Thauan Nunes 60069

Raí Ramos Veloso 60079

Título do TCC: Padronização da Oficina/Laboratório
Automação

Período: 09 de 24/09 à 30/09

Atividades Previstas para o Período: elaboração do Projeto em conjunto com o grupo.

Atividades Realizadas por integrante:

Estruturação dos documentos e pesquisa com os professores para relacionar caminho inicial.

Dificuldades encontradas no decorrer no período: organizar time de trabalho em conjunto com habilidades individuais.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: "workgroups" semanais para alinhar expectativas do time.

Descobertas/Novas Indagações: em andamento.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: Definição de objetivos do projeto.



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

Diário de Bordo

Técnico em Mecânica Turma: 2R

Nome completo dos Integrantes:

Lucas Pereira Rufino 60081

Sidnei Freire da Silva 60546

Renato Pereira dos Santos 60082

Paulo Henrique Ribeiro Felix 60711

Roberto Silva Junior 60064

Marco Antônio 60077

Thauan Nunes 60069

Raí Ramos Veloso 60079

Título do TCC: Padronização da Oficina/Laboratório
Automação

Período: 10 de 01/10 à 07/10

Atividades Previstas para o Período: Andamento na elaboração do projeto e definição de objetivos Gerais e Específicos

Atividades Realizadas por integrante: Conclusão dos objetivos e entrega.

Dificuldades encontradas no decorrer no período: alinhar atividade a todos os integrantes.

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

participante necessita manifestar suas capacidades e compartilhar com a equipe.

Descobertas/Novas Indagações: relacionado a estrutura do projeto com um modelo já definido.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: Que cada componente do grupo traga soluções práticas para contribuir com o desenvolvimento do projeto



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

Diário de Bordo

Técnico em Mecânica Turma: 2R

Nome completo dos Integrantes:

Lucas Pereira Rufino 60081

Sidnei Freire da Silva 60546

Renato Pereira dos Santos 60082

Paulo Henrique Ribeiro Felix 60711

Roberto Silva Junior 60064

Marco Antônio 60077

Thauan Nunes 60069

Raí Ramos Veloso 60079

Título do TCC: Padronização da
Oficina/Laboratório Automação

Período: 11 de 08/10 à 14/10

Atividades Previstas para o Período: Andamento na elaboração do projeto e definição dos objetivos Gerais e Específicos

Atividades Realizadas por integrante: Cada integrante com uma tarefa específica, Cronograma de atividades, Diário de Bordo, Desenho 3D e Conversa com Prof. Rossi.

Dificuldades encontradas no decorrer no período: Recursos para executar algumas atividades

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: Agendar datas para realizar as tarefas necessárias para desmontagem.



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

Diário de Bordo

Técnico em Mecânica

Turma: 2R Nome completo dos

Integrantes:

Lucas Pereira Rufino 60081

Sidnei Freire da Silva 60546

Renato Pereira dos Santos 60082

Paulo Henrique Ribeiro Felix 60711

Roberto Silva Junior 60064

Marco Antônio 60077

Thauan Nunes 60069

Raí Ramos Veloso 60079

Título do TCC: Padronização da Oficina/Laboratório
Automação

Período: 12 de 15/10 á 21/10

Atividades Previstas para o Período: Cronograma de atividades

Atividades Realizadas por integrante: separar funções

Dificuldades encontradas no decorrer no período: desenvolver conteúdo separadamente por integrante

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as
dificuldades: Pró atividade da equipe em disponibilizar conteúdo

Descobertas/Novas Indagações: Aplicações mecânicas relacionadas ao Projeto Técnico em acordo com diretrizes operacionais existentes no nicho de mercado.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: identificar individualmente as dificuldades da equipe e se disponibilizar a entrega do conteúdo programático.



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

Diário de Bordo

Técnico em Mecânica

Turma: 2R Nome completo dos

Integrantes:

Lucas Pereira Rufino 60081
Sidnei Freire da Silva 60546
Renato Pereira dos Santos 60082
Paulo Henrique Ribeiro Felix 60711
Roberto Silva Junior 60064
Marco Antônio 60077
Thauan Nunes 60069
Raí Ramos Veloso 60079

Título do TCC: Padronização da Oficina/Laboratório
Automação

Período: 13 de 22/10 á 28/10

Atividades Previstas para o Período: Continuar desenvolvimento do Projeto
Técnico

Atividades Realizadas por integrante: Documentação necessária para iniciar
atividades

Dificuldades encontradas no decorrer no período: separar funções

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

Descobertas/Novas Indagações: X

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: se mostrar mais eficiente em resoluções e entender a dimensão do projeto e relacionar cronograma de atividades e entrega.



Diário de Bordo

Técnico em Mecânica

Turma: 2R Nome completo dos

Integrantes:

Lucas Pereira Rufino 60081
Sidnei Freire da Silva 60546
Renato Pereira dos Santos 60082
Paulo Henrique Ribeiro Felix 60711
Roberto Silva Junior 60064
Marco Antônio 60077
Thauan Nunes 60069
Raí Ramos Veloso 60079

Título do TCC: Padronização da Oficina/Laboratório
Automação

Período: 14 de 29/10 á 04/11

Atividades Previstas para o Período: Alinhar com todos os integrantes a função específica de cada um.

Atividades Realizadas por integrante: Documentação necessária para as atividades, preparação do croqui do projeto.

Dificuldades encontradas no decorrer no período: Não foi possível realizar as atualizações da documentação pelo motivo da sala do TCC estar interditada.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: Cada um preparou suas tarefas em casa, ajudando uns aos outros para assim concluir as tarefas no prazo.

Descobertas/Novas Indagações: Novas ideias surgindo e sendo aplicadas.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: Começar a colocar em pratica a programação do projeto.



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

Diário de Bordo

Técnico em Mecânica

Turma: 2R Nome completo dos

Integrantes:

Lucas Pereira Rufino 60081

Sidnei Freire da Silva 60546

Renato Pereira dos Santos 60082

Paulo Henrique Ribeiro Felix 60711

Roberto Silva Junior 60064

Marco Antônio 60077

Thauan Nunes 60069

Raí Ramos Veloso 60079

Título do TCC: Padronização da Oficina/Laboratório
Automação

Período: 15 de 05/11 á 11/11

Atividades Previstas para o Período: Tirar as medidas de uma das estruturas e desenvolver planilhas para documentação.

Atividades Realizadas por integrante: Tiramos as medidas dos acrílicos utilizando trena, tiramos fotos para analisar como será feita a proteção orientado pelo professor Rossi.

Dificuldades encontradas no decorrer no período: Não tivemos dificuldades nessa atividade.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: Usar as ferramentas certas e uma boa comunicação para trabalhar do projeto.

Descobertas/Novas Indagações: Descobrimos um novo sistema de abre/fecha da porta da mesa de acrílico.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: Comprar algumas das ferramentas e

Epi's necessário para começar a trabalhar no projeto TCC.



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

Diário de Bordo

Técnico em Mecânica Turma: 2R

Nome completo dos Integrantes:

Lucas Pereira Rufino	60081
Sidnei Freire da Silva	60546
Renato Pereira dos Santos	60082
Roberto Silva Junior	60064
Marco Antônio Duarte Rosa	60077
Thauan Nunes	60069
Raí Ramos Veloso	60079

Título do TCC: Padronização da Oficina/Laboratório
Automação

Período: 16 de 26/11 á 02/12

Atividades Previstas para o Período: Visto a situação atual do TCC, segmentando apresentação dos slides e definição de atividades com o grupo

Atividades Realizadas por integrante: Desenvolvimento do conteúdo, apresentação em Power Point, Criação dos Diários de bordo.

Dificuldades encontradas no decorrer no período: Separação do grupo e pro atividade da equipe desenvolvedora

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: Delegar atividades sem contraproposta do executor.

Descobertas/Novas Indagações: Durante apresentações do TCC integramos uma metodologia baseada nas apresentações e clareando os objetivos.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: identificar pontos positivos e trabalhar nas atividades remanescentes, controlar os processos e mensurar atividades

individuais.



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

Diário de Bordo

Técnico em Mecânica Turma: 2R

Nome completo dos Integrantes:

Lucas Pereira Rufino 60081

Sidnei Freire da Silva 60546

Renato Pereira dos Santos 60082

Paulo Henrique Ribeiro Felix 60711

Roberto Silva Junior 60064

Marco Antônio 60077

Thauan Nunes 60069

Raí Ramos Veloso 60079

Título do TCC: Padronização da Oficina/Laboratório
Automação

Período: 17 de 03/12 á 10/12

Atividades Previstas para o Período: Acrescentando dados importantes sobre o projeto, e continuação dos desenhos técnicos.

Atividades Realizadas por integrante: Renato procurou dados na internet para o enriquecimento dos conteúdos, e Lucas prosseguiu na continuação do projeto do desenhos técnicos.

Dificuldades encontradas no decorrer no período: Dificuldade na disponibilidade de uma máscara para utilização das normas operacionais.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades:

Lucas optou por buscar no seu trabalho a máscara do documento que usam e vamos adaptar para nosso trabalho.

Descobertas/Novas Indagações: Com a procura do documento ideal, apreendemos que a norma ISO 9001 é designa um grupo de normas técnicas que estabelecem um modelo de gestão da qualidade para organizações em geral.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: Documentamos as funções de cada integrante do grupo e suas tarefas ao decorrer do projeto.

Diário de Bordo

Técnico em Mecânica Turma: 3ºR Nome completo dos Integrantes:

Lucas Pereira Rufino 60081

Sidnei Freire da Silva 60546

Renato Pereira dos Santos 60082

Paulo Henrique Ribeiro Felix 60711

Roberto Silva Junior 60064

Marco Antônio Duarte Rosa 60077

Thauan Nunes 60069

Raí Ramos Veloso 60079

Título do TCC: Padronização da Oficina/Laboratório Automação

Período: 18 de 10/02 á 16/02

Atividades Previstas para o Período:

Alinhamento com os professores Rossi/Benivaldo/Duque, para atividade pratica.(realização da remoção do acrílico) sala da automação e andamento das atividades.

Atividades Realizadas por integrante:

Foi subdividido para o grupo , realização de organização atividade prática coleta de dados e registros dos itens a serem desenvolvidos, separação de ferramentas necessárias e insumos. Plano orçamentário e organização do cronograma.

Dificuldades encontradas no decorrer no período:

Designar atividades de acordo com a competência e pro atividade do grupo.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: identificar a melhor estratégia com a disponibilidade total do grupo em conjunto

com a instituição para realização das atividades.

Descobertas/Novas Indagações:

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: organização das atividades práticas para a cooperação de todos do grupo.



Diário de Bordo

Técnico em Mecânica

Turma: 3ºR Nome completo dos

Integrantes:

Lucas Pereira Rufino	60081
Sidnei Freire da Silva	60546
Renato Pereira dos Santos	60082
Paulo Henrique Ribeiro Felix	60711
Roberto Silva Junior	60064
Marco Antônio Duarte Rosa	60077
Thauan Nunes	60069
Raí Ramos Veloso	60079

Título do TCC: Padronização da Oficina/Laboratório Automação

Período: 19 de 17/02 á 23/02

Atividades Previstas para o Período: Registros de imagens e data prevista para atividades práticas, remoção do acrílico e ajuste dos equipamentos.

Atividades Realizadas por integrante: finalizado Norma de setup dos equipamentos da oficina e norma operacional de acordo com a proposta do projeto. Segmentado data com os professores pertinentes alinhada atividade prática para 18/02 e 19/02.

Dificuldades encontradas no decorrer no período:

Alinhamento com gráfica e equipamentos para identificar oficina.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: definir todas as identificações necessárias e relacionar responsável pela função.

Descobertas/Novas Indagações: sistema de compra remota das placas de identificações.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: verificar possibilidade de instalações e movimentações dos equipamentos da oficina e tratativas demais.



Diário de Bordo

Técnico em Mecânica Turma: 3ºR Nome completo dos Integrantes:

Lucas Pereira Rufino	60081
Sidnei Freire da Silva	60546
Renato Pereira dos Santos	60082
Paulo Henrique Ribeiro Felix	60711
Roberto Silva Junior	60064
Marco Antônio Duarte Rosa	60077
Thauan Nunes	60069
Raí Ramos Veloso	60079

Título do TCC: Padronização da Oficina/Laboratório Automação

Período: 20 de 24/02 á 02/03

Atividades Previstas para o Período: Registros de imagens e data prevista para atividades práticas, remoção do acrílico e ajuste dos equipamentos.

Atividades Realizadas por integrante: Inicio da remoção do acrílico da bancada do robô.

Dificuldades encontradas no decorrer no período:

Alinhamento com gráfica e equipamentos para identificar oficina.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: definir todas as identificações necessárias e relacionar responsável pela função.

Descobertas/Novas Indagações: sistema de compra remota das placas de identificações.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: verificar possibilidade de instalações e movimentações dos equipamentos da oficina e tratativas demais.



Diário de Bordo

Técnico em Mecânica Turma: 3ºR Nome completo dos Integrantes:

Lucas Pereira Rufino	60081
Sidnei Freire da Silva	60546
Renato Pereira dos Santos	60082
Paulo Henrique Ribeiro Felix	60711
Roberto Silva Junior	60064
Marco Antônio Duarte Rosa	60077
Thauan Nunes	60069
Raí Ramos Veloso	60079

Título do TCC: Padronização da Oficina/Laboratório Automação

Período: 21 de 03/03 á 09/03

Atividades Previstas para o Período: Continuação do processo de remoção da bancada e inicio da montagem da mesa para a oficina.

Atividades Realizadas por integrante: Termino da remoção do acrílico e dos componentes eletrônicos do robô.

Dificuldades encontradas no decorrer no período: Alinhamento com a gráfica e compra dos matérias e ferramentas.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: definir todas as identificações necessárias e relacionar responsável pela função.

Descobertas/Novas Indagações: Dias e horários para trabalhar de forma pratica

no projeto.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: verificar possibilidade de instalações e movimentações dos equipamentos da oficina e tratativas demais.



Diário de Bordo

Técnico em Mecânica Turma: 3ºR Nome completo dos Integrantes:

Lucas Pereira Rufino	60081
Sidnei Freire da Silva	60546
Renato Pereira dos Santos	60082
Paulo Henrique Ribeiro Felix	60711
Roberto Silva Junior	60064
Marco Antônio Duarte Rosa	60077
Thauan Nunes	60069
Raí Ramos Veloso	60079

Título do TCC: Padronização da Oficina/Laboratório Automação

Período: 22 de 10/03 á 16/03

Atividades Previstas para o Período: Registros de imagens e data prevista para atividades práticas, remoção do acrílico e ajuste dos equipamentos.

Atividades Realizadas por integrante: Elaboração de documentos necessários para o trabalho e planejamento dos próximos e demais execuções a serem feitas, alinhando com prof. Rossi.

Dificuldades encontradas no decorrer no período:

Alinhamento com gráfica e equipamentos para identificar oficina.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: definir todas as identificações necessárias e relacionar responsável pela função.

Descobertas/Novas Indagações: sistema de compra remota das placas de identificações.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: verificar possibilidade de instalações e movimentações dos equipamentos da oficina e tratativas demais.



Diário de Bordo

Técnico em Mecânica Turma: 3ºR Nome completo dos Integrantes:

Lucas Pereira Rufino	60081
Sidnei Freire da Silva	60546
Renato Pereira dos Santos	60082
Paulo Henrique Ribeiro Felix	60711
Roberto Silva Junior	60064
Marco Antônio Duarte Rosa	60077
Thauan Nunes	60069
Raí Ramos Veloso	60079

Título do TCC: Padronização da Oficina/Laboratório Automação

Período: 23 de 17/03 á 23/03

Atividades Previstas para o Período: Elaborar toda a parte documental em grupo.

Atividades Realizadas por integrante: Elaboração de documentos necessários para o trabalho e planejamento dos próximos e demais execuções a serem feitas, alinhando com prof. Rossi.

Dificuldades encontradas no decorrer no período: Formatação e acesso de programas para editar os documentos necessários.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: Trabalhar em equipe, sempre dividindo as tarefas de forma parcial.

Descobertas/Novas Indagações: Sistema de compra remota das placas de identificações.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: Verificar possibilidade de instalações e movimentações dos equipamentos da oficina e tratativas demais.



Diário de Bordo

Técnico em Mecânica Turma: 3ºR Nome completo dos Integrantes:

Lucas Pereira Rufino	60081
Sidnei Freire da Silva	60546
Renato Pereira dos Santos	60082
Paulo Henrique Ribeiro Felix	60711
Roberto Silva Junior	60064
Marco Antônio Duarte Rosa	60077
Thauan Nunes	60069
Raí Ramos Veloso	60079

Título do TCC: Padronização da Oficina/Laboratório Automação

Período: 24 de 24/03 á 30/03

Atividades Previstas para o Período: Plano orçamentário das identificações e suprimentos para as atividades práticas.

Atividades Realizadas por integrante:

Lucas: elaborar normas técnicas.

Raí: Alinhamento e estrutura do conteúdo técnico.

Renato: Planejamento e desenvolvimento de Projeto.

Thauan: Orçamento e desenvolvimento diários de bordo.

Paulo Henrique: Pesquisa e responsabilidade de descobertas de fornecedores e empresas parceiras do projeto.

Roberto: Responsável pela construção e desenvolvimento dos protótipos e partes móveis da OFICINA MECÂNICA.

Sidnei: Área Operacional responsável pelas atividades práticas.

Marcos: Área Operacional responsável pelas atividades práticas.

Dificuldades encontradas no decorrer no período: Alinhamento estrutural dos procedimentos e conciliar datas previstas.

Soluções encontradas e/ou sugestões para trabalhar as dificuldades: Separar as responsabilidades e trabalhar de acordo com o diário de GANTT

Descobertas/Novas Indagações: Calibrar sempre as responsabilidades e cobrar prazos de entrega.

Sugestões da própria equipe para as próximas etapas/ organização para o desenvolvimento das atividades do próximo período: Verificar disponibilidade da OFICINA para início das atividades práticas.