

Sistema FIEB	SENAI CIMATEC PELO FUTURO DA INOVAÇÃO	Plano de Trabalho do Projeto	
Nome do Projeto:	Plano de manutenção de torres de resfriamento do SENAI-CIMATEC		
Nome do GP:	Victor Hugo Farias Silva Santos		
Curso/Turma:	Engenharia Mecânica. Turma 2018.1		
Orientador:	Paulo Roberto Freitas Neves		
Docente Projetos:	Marinilda Lima Souza; Fernando Conceição Lino		
Coordenador do Curso	Júlio Cesar Chaves Câmara		
Razão Social da Empresa:	Serviço Nacional De Aprendizagem Industrial - Departamento Regional Da Bahia – Centro Universitário SENAI CIMATEC		
Identificação dos Envolvidos:			
Nome Completo	E-mail	Telefone	
Victor Hugo Farias Silva Santos	victor.s@aln.senaicimatec.edu.br	(71) 98858-1251	
Paulo Roberto Freitas Neves	paulo.neves@fieb.org.br	(71) 99141-6848	
João Lucas da Hora	joaodahora@fieb.org.br	(71) 3879-4872	
Júlio Cesar Chaves Câmara	jcamara@fieb.org.br	(71) 99118-7438	
Vinicius Hostalácio Rodrigues	viniciushr@fieb.org.br	(71) 99148-6449	
Fernando Isaías Oliveira dos Santos	fernando.santos@aln.senaicimatec.edu.br	(71) 99139-4147	
Lucas Braga Carneiro	lucas.carneiro@aln.senaicimatec.edu.br	(71) 99350-6564	
Rafaela Gonçalves de Almeida	rafaela.almeida@aln.senaicimatec.edu.br	(71) 99915-3761	
Vinicius Moura Nascimento	vinicius.nascimento@aln.senaicimatec.edu.br	(71) 99140-0267	
Justificativa:			
Recentemente o SENAI CIMATEC investiu na aquisição de um novo sistema de refrigeração de água para condicionamento de ar, atendendo à demanda térmica do Campus. Um dos principais equipamentos desse sistema é a torre de resfriamento e, necessita de uma atenção especial por se tratar de um equipamento de alta criticidade para o sistema. Diante disso a equipe apresenta uma proposta para a construção de um plano de manutenção para as duas torres de resfriamento do sistema de refrigeração de água, a fim de garantir uma maior disponibilidade, confiabilidade e otimização dos recursos, tanto humanos, quanto materiais.			
Objetivo SMART do Projeto:			
Elaboração de um plano de manutenção para as duas novas torres de resfriamento da Central de Água Gelada do SENAI CIMATEC da Orlando Gomes, no período de 7 meses.			
Resultados Esperados:			
<ul style="list-style-type: none"> ● Maior disponibilidade e confiabilidade das torres de resfriamento; ● Plano de manutenção detalhado para as futuras manutenções das torres de resfriamento; 			

- Otimização de recursos humanos e materiais;
- Paradas de manutenções programadas;
- Diminuir a necessidade de manutenções corretivas.

Solução Proposta:

1. **Mapeamento e tagueamento dos componentes e suas funções:** mapeamento e tagueamento dos componentes das torres de resfriamento e o detalhamento de suas funções.
2. **Aplicação da ferramenta FMEA ou Matriz de Criticidade:** metodologia a ser usada para detalhar a criticidade dos componentes das torres de resfriamento, a fim de buscar possíveis falhas e detalhar seus efeitos no sistema.
3. **Plano de manutenção:** confeccionar um plano de manutenção que irá detalhar os principais meios para garantir uma melhor manutenibilidade para os principais equipamentos da torre de resfriamento.

Funcionalidades esperadas:

Plano de manutenção que irá detalhar os principais meios para garantir uma melhor manutenibilidade para os principais equipamentos da torre de resfriamento.

Restrições:

1. O plano de manutenção é exclusivo para torre de resfriamento, não para todo o sistema de resfriamento.

Premissas:

1. Disponibilização dos dados técnicos referentes a torre de resfriamento pelo SENAI CIMATEC;
2. Disponibilização de dados referentes a manutenções anteriores e planos de manutenção existentes das novas torres de resfriamento do SENAI CIMATEC;
3. Permissão de acesso às instalações das torres de resfriamento.
4. Disponibilidade dos funcionários do SENAI CIMATEC para suporte técnico e acompanhamento da equipe.

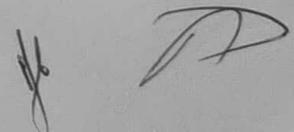
Exclusões Específicas:

1. As atividades de manutenção não serão executadas pela equipe.

Requisitos de Qualidade:

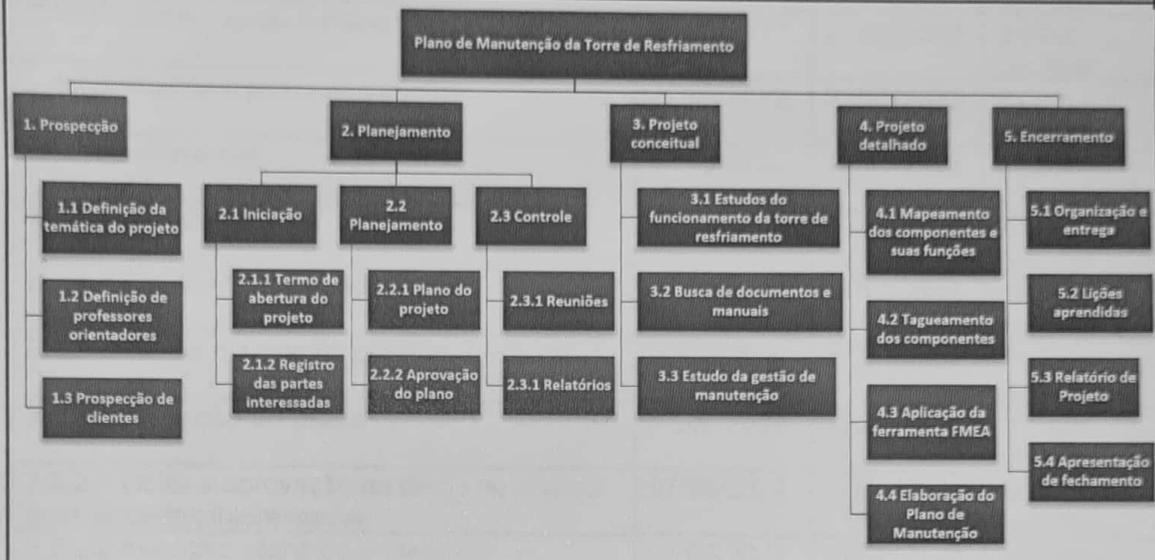
Os padrões a serem seguidos para mensurar a qualidade do projeto são:

- NR 12 (Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos): Norma que busca garantir a segurança do operador de máquinas e equipamentos, por meio de referências técnicas, princípios fundamentais e medidas de proteção. Em um dos seus tópicos, apresenta os principais requisitos a serem seguidos para haver um controle do que necessita ser realizado em manutenções de máquinas.
- NBR 5462 (Confiabilidade e manutenibilidade): norma que define os termos relacionados a confiabilidade e manutenibilidade.
- NBR 5674 (Manutenção de edificações - Procedimento): Norma que fixa os procedimentos de orientação para organização de um sistema de manutenção de edificações.



- Norma ISA 5.1 (Simbologia e Terminologia de Instrumentação): Norma que padroniza internacionalmente simbologia e terminologia para identificação de instrumentos ou funções programadas em projetos.

Plano Estrutural:



Lista de Atividades com duração:

Nome da Atividade	Data de Início	Data de Término	Duração
1. Prospecção	01/03/2022	09/05/2022	69 Dias corridos
1.1 Definição da temática do projeto	01/03/2022	15/03/2022	14 Dias corridos
1.1.1 Estudar setores de engenharia mecânica	01/03/2022	15/03/2022	14 Dias corridos
1.1.2 Selecionar o setor da engenharia que o grupo gostaria de executar o projeto	01/03/2022	15/03/2022	14 Dias corridos
1.2 Definição de professores orientadores	15/03/2022	16/03/2022	1 Dia corrido
1.2.1 Buscar professores orientadores disponíveis	15/03/2022	16/03/2022	1 Dia corrido
1.2.2 Selecionar um professor orientador que seja coerente com a área do projeto	15/03/2022	16/03/2022	1 Dia corrido
1.3 Prospecção de clientes	16/03/2022	09/05/2022	54 Dias corridos
1.3.1 Prospectar clientes para execução projeto com a temática previamente selecionada	16/03/2022	09/05/2022	54 Dias corridos
1.3.2 Selecionar o cliente disponível	16/03/2022	09/05/2022	54 Dias corridos
2. Planejamento	09/05/2022	17/06/2022	38 Dias corridos
2.1 Iniciação	09/05/2022	27/05/2022	10 Dias corridos
2.1.1 Termo de Abertura	09/05/2022	20/05/2022	11 Dias corridos
2.1.1.2 Confeccionar o termo de autorização do Projeto	09/05/2022	11/05/2022	3 Dias corridos

Rev01 - 01/2020

2.1.1.2 Assinar o termo de autorização do Projeto	11/05/2022	20/05/2022	10 Dias corridos
2.1.2 Registro das partes interessadas	20/05/2022	27/05/2022	7 Dias corridos
2.1.2.1 Confeccionar o plano de trabalho	20/05/2022	22/05/2022	3 Dias corridos
2.1.2.2 Assinar o plano de trabalho	22/05/2022	27/05/2022	6 Dias corridos
2.2 Planejamento	27/05/2022	17/06/2022	21 Dias corridos
2.2.1 Plano do projeto	27/05/2022	07/06/2022	21 Dias corridos
2.2.1.1 Elaborar o plano do projeto	27/05/2022	07/06/2022	11 Dias corridos
2.2.1.2 Validar o plano de projeto	27/05/2022	07/06/2022	11 Dias corridos
2.2.2 Aprovação do plano	07/06/2022	17/06/2022	10 Dias corridos
2.2.2.1 Obter a aprovação do plano de projeto com as partes interessadas	07/06/2022	17/06/2022	10 Dias corridos
2.2.2.2 Assinar o plano de projeto	07/06/2022	17/06/2022	10 Dias corridos
2.3 Controle	01/03/2022	30/11/2022	273 Dias corridos
2.3.1 Reuniões	02/03/2022	30/11/2022	273 Dias corridos
2.3.1.1 Se reunir com o professor orientador	03/03/2022	24/11/2022	266 Dias corridos
2.3.1.2 Se reunir com o cliente	19/03/2022	24/11/2022	252 Dias corridos
2.3.1.3 Se reunir com a equipe	03/03/2022	30/11/2022	274 Dias corridos
2.3.2 Relatórios	01/03/2022	30/11/2022	274 Dias corridos
2.3.2.1 Elaborar atas de reuniões	01/03/2022	30/11/2022	274 Dias corridos
2.3.2.2 Enviar atas de reuniões	01/03/2022	30/11/2022	274 Dias corridos
3. Projeto conceitual	18/06/2022	01/08/2022	44 Dias corridos
3.1 Estudo do funcionamento da torre de resfriamento	18/06/2022	28/06/2022	11 Dias corridos
3.1.1 Estudar como a torre e os principais componentes funcionam	18/06/2022	28/06/2022	11 Dias corridos
3.1.2 Anotar como a torre e os principais componentes funcionam	18/06/2022	28/06/2022	11 Dias corridos
3.2 Busca de documentos e manuais	28/06/2022	15/07/2022	18 Dias corridos
3.2.1 Buscar os documentos e manuais necessários para execução do projeto	28/06/2022	15/07/2022	18 Dias corridos
3.2.2 Levantar dados dos componentes da torre de resfriamento	30/06/2022	15/07/2022	16 Dias corridos

3.3 Estudo da gestão de manutenção	15/07/2022	01/08/2022	17 Dias corridos
3.3.1 Estudar os temas de gestão da manutenção condizentes com o projeto	15/07/2022	01/08/2022	17 Dias corridos
3.3.2 Anotar os temas de gestão da manutenção condizentes com o projeto	15/07/2022	01/08/2022	17 Dias corridos
4. Projeto detalhado	01/07/2022	31/10/2022	123 Dias corridos
4.1 Mapeamento dos componentes e suas funções	01/07/2022	31/07/2022	31 Dias corridos
4.1.1 Preparar o formulário para o levantamento dos componentes e suas funções	01/07/2022	15/07/2022	15 Dias corridos
4.1.2 Consolidar a lista atualizada de componentes	16/07/2022	31/07/2022	16 Dias corridos
4.2 Tagueamento dos componentes	01/07/2022	31/07/2022	31 Dias corridos
4.2.1 Identificar o modelo atual de tagueamento dos equipamentos	01/07/2022	10/07/2022	10 Dias corridos
4.2.2 Padronizar o tagueamento para os componentes das torres de resfriamento	11/07/2022	20/07/2022	10 Dias corridos
4.2.3 Implementar as etiquetas adesivas nos componentes	11/07/2022	20/07/2022	10 Dias corridos
4.2.4 Elaborar relatório do mapeamento e tagueamento dos componentes	21/07/2022	31/07/2022	10 Dias corridos
4.3 Aplicação da ferramenta FMEA ou Matriz de Criticidade	01/08/2022	31/08/2022	31 Dias corridos
4.3.1 Definir qual ferramenta será utilizada	01/08/2022	05/08/2022	05 Dias corridos
4.3.2 Analisar a criticidade dos componentes	06/08/2022	15/08/2022	10 Dias corridos
4.3.3 Analisar a falha e o impacto	16/08/2022	22/08/2022	07 Dias corridos
4.3.4 Elaborar relatório do FMEA ou Matriz de Criticidade	23/08/2022	31/08/2022	9 Dias corridos
4.4 Elaboração do Plano de Manutenção	01/09/2022	31/10/2022	61 Dias corridos
4.4.1 Levantar dados e verificar os planos de manutenção por componentes	01/09/2022	05/09/2022	05 Dias corridos
4.4.2 Agrupar os componentes por criticidade	06/09/2022	10/09/2022	05 Dias corridos
4.4.3 Montar as máscaras do plano de manutenção (template) e dados a serem informados	11/09/2022	15/09/2022	05 Dias corridos
4.4.4 Elaborar o plano de manutenção	11/09/2022	20/10/2022	10 Dias corridos
Lista de Riscos:			
Risco	Ação	Custo (tempo ou R\$)	
Falta de disponibilidade de equipe técnica para acompanhamento em visitas	Conversar com o cliente para que ao menos um componente do grupo consiga fazer a visita técnica	1 mês	

Rev01 - 01/2020

Dificuldade de encontrar os documentos necessários em tempo hábil.	Buscar outras fontes de contato com o fabricante.	2 meses	
Falta de disponibilidade de acompanhamento do projeto em reuniões	Passar atualizações para o cliente via email para que ele acompanhe de forma assíncrona.	3 meses	
Recursos Necessários (Máquinas e Acessórios):			
Nome do Equipamento	Quantidade / Hora		
Computador	5 unidades		
Recursos Necessários (Material e Humano):			
Nome do Recurso	Qtd.	Valor Unitário	Valor Total
Manual do fabricante das torres de resfriamento	2	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Fernando Isaiás Oliveira dos Santos	1	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Lucas Braga Carneiro	1	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Rafaela Gonçalves de Almeida	1	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Victor Hugo Farias Silva Santos	1	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Vinicius Moura Nascimento	1	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Custo Total do projeto:			R\$ 0,00

DECLARAÇÃO DA EMPRESA CONTRATANTE

Declaramos que:

- O projeto que será desenvolvido faz parte da metodologia de ensino dos cursos realizados pelo SENAI CIMATEC. O projeto tem caráter técnico-acadêmico, pois, promovem solução técnica de baixa/média complexidade e de baixo custo para a empresa, além de cumprir os requisitos de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) dos alunos executantes do projeto;
- O projeto pode ser executado entre um a dois semestres, conforme critérios estabelecidos entre a empresa, alunos e o SENAI CIMATEC no momento da prospecção e/ou planejamento de escopo do projeto;
- Estamos cientes de que o projeto foi elaborado e será executado por alunos do curso técnico ou superior, com orientação de um responsável técnico, colaborador do SENAI CIMATEC;
- Após as entregas previstas no **Plano de Trabalho do Projeto**, realizadas pelos alunos e aceitas pela empresa, ela deverá assinar o **Termo de Aceite** formalizando a aceitação do material produzido pelos alunos como resultado do projeto;
- Após a assinatura do Termo de Aceite e finalização acadêmica, mediante banca, o projeto deverá ser formalmente encerrado através da assinatura dos envolvidos no **Termo de Encerramento**;
- A empresa e seus responsáveis se comprometem a respeitar o prazo de encerramento do semestre letivo acadêmico do SENAI CIMATEC, assinando o **Plano de Trabalho do Projeto**, o **Termo de Aceite** e o **Termo de Encerramento**, no prazo de até 10 (dez) dias úteis após o recebimento destes documentos, desde

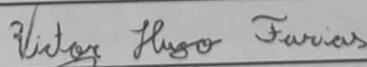
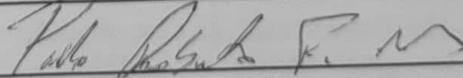
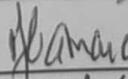
que eles atendam ao que será acordado no Plano de Trabalho do Projeto elaborado pelos alunos;

- A empresa se compromete também em disponibilizar todas as informações e recursos previstos no Plano de Trabalho do Projeto, levantados pelos alunos durante o planejamento do projeto;
- O projeto poderá ter na sua execução custos com transporte e alimentação dos alunos, impressão de documentos, aquisição de materiais, dentre outras despesas. Estes custos serão arcados pelos integrantes da equipe;
- Todos os custos envolvidos no transporte, alimentação e impressão de documentos são de responsabilidade dos alunos que compõem a equipe de projeto, devendo, os membros negociarem entre si a disponibilização deles;
- O aluguel, compra, contratação ou disponibilização de material, insumos, consumíveis, ferramentas, máquinas, equipamentos, software, técnico especializado ou qualquer outro recurso necessário para execução do projeto é de responsabilidade da empresa demandante do projeto;
- O SENAI CIMATEC acompanhará a realização dos projetos através do **Núcleo de Projetos Educacionais**. Este Núcleo atua como um escritório de projetos (educacionais) dando suporte para as equipes de projeto (alunos), equipe técnica (orientadores e coordenadores de curso) e as empresas (demandantes dos projetos), com relação à metodologia utilizada para a gestão dos projetos e toda a documentação envolvida;
- O NPE também acompanha o andamento dos projetos e seus status, promovendo sua conclusão acadêmica dentro da instituição de ensino, após a conclusão do projeto junto ao cliente;
- O SENAI CIMATEC disponibilizará o Laboratório Aberto para que os alunos desenvolvam seus projetos dentro da instituição, caso seja necessário. O laboratório é composto por espaços com computadores e softwares de desenho CAD/CAM para modelagem computacional, máquinas para construção e montagem de protótipos utilizando materiais como madeira, aços, alumínio e polímeros em geral, além de espaço para testes e ensaios dos protótipos. O laboratório não oferece insumo e consumíveis para desenvolvimento dos projetos;
- O SENAI CIMATEC não se responsabiliza pela guarda e transporte dos materiais disponibilizados pela empresa aos alunos, podendo prestar apoio quando necessário;

Salvador, 03 de Junho de 2022.

Assinatura do representante da empresa:


Vinícius Hostalácio Rodrigues

Gestor do Projeto:	
Aprovado pelo Orientador:	
Aprovado pelo Coordenador do Curso:	
Aprovado pelo Gerente de Área:	