



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

CENTRO DE TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA

CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Matheus Gabriel de Macedo Souza

Orientador:

Kleiber Lima de Bessa

Supervisor:

Dari Lucas da Silva

Natal, RN

Julho de 2022

Matheus Gabriel de Macedo Souza

ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA EMPRESA NORTEX INDÚSTRIA E COMERCIO S/A

Relatório de estágio supervisionado obrigatório apresentado a Universidade Federal do Rio Grande do Norte como requisito parcial para a conclusão do curso de Engenharia Mecânica.

Orientador:

Kleiber Lima de Bessa

Supervisor:

Dari Lucas da Silva

RESUMO

O estágio foi realizado na empresa Nortex Indústria e Comércio S/A no setor de manutenção mecânica geral. O setor é responsável pela manutenção do maquinário responsável pelo acabamento dos fios de urdume e das máquinas dos setores de utilidades que auxiliam no processo de beneficiamento dos fios que são destinados a elaboração das mantas de tecido. No desenvolvimento do estágio foi feito o acompanhamento das manutenções preventivas/preditivas junto aos colaboradores técnicos da instituição, auxílio no desenvolvimento de planejamentos específicos para as manutenções, elaboração de controles de materiais e relatórios técnicos do maquinário do setor de manutenção e utilidades. No decorrer do estágio supervisionado foi possível absorver conhecimento técnico e teórico a respeito da fabricação de produtos têxteis e do funcionamento de componentes mecânicos. Além disso, foi possível desenvolver habilidades relacionadas ao comportamento interpessoal entre os colaboradores da empresa e de prestadores de serviços externos. Dessa forma, o estágio contribui para um melhor entendimento dos conhecimentos teóricos obtidos nas disciplinas do curso e na aplicação de habilidades extracurriculares relacionadas ao comportamento no dia a dia de uma empresa de grande porte.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	2
1.1 Apresentação da Empresa.....	2
1.2 Processo de Beneficiamento	2
1.3 Atividades do Setor de Manutenção Mecânica	5
2 ATIVIDADES PROPOSTAS	6
3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	7
3.1 Acompanhamento da Equipe de Manutenção	7
3.2 Controle de Materiais	7
3.3 Planejamento das Atividades.....	9
3.4 Elaboração de Relatórios Técnicos.....	10
3.5 Atividades Administrativas	11
3.6 Elaboração de Desenhos Técnicos	11
4 CONCLUSÃO.....	13
REFERÊNCIAS	14
ANEXOS	15

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Máquina Urdideira.....	3.
Figura 2: Máquina de Tingimento de Índigo (Multicaixas)	3
Figura 3: Esquemático do Processo de “Foulardagem”	4
Figura 4: Representação da Passagem da Manta na Caixa de Tingimento da Máquina Índigo Benninger®.	4
Figura 5: Representação da Lista de Componentes da Caixa de Tingimento da Máquina Índigo Benninger®.	4
Figura 6: Controle dos Cilindros da Máquina Índigo.....	8
Figura 7: Controle dos Serviços nos Compressores	8
Figura 8: Cronograma de Manutenções Preventivas.....	10
Figura 9: Modelagem CAD do Eixo da Bomba de Lodo.....	12
Figura 10: Modelagem CAD da Porca da Bomba de Lodo	12

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Descrição dos Componentes da Caixa de Tingimento	5
Tabela 2: Divisão de Cargos do Setor de Manutenção Mecânica	6
Tabela 3: Divisão de Cargos do Setor de Manutenção Mecânica	9

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAD — Computer Aided Design

PCP — Planejamento e Controle de Produção

1. INTRODUÇÃO

1.1. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

A empresa Nortex Indústria e Comércio S/A faz parte do grupo Santana Textiles que atua no mercado têxtil desde a década de 60. O grupo conta cinco unidades fabris, sendo a Nortex a unidade 3. O principal produto produzido pela empresa é o tecido denim básico, tecido com predominância de algodão que serve de base para a produção de *jeans*, popularmente conhecido.

Na empresa, os setores são divididos de forma a abranger por completo a fabricação da manta de tecido desde o tratamento do algodão bruto, fabricação do fio de urdume, entrelaçamento do fio, tingimento da manta de urdume, tecelagem e acabamento da manta. Com isso, a instituição é dividida em quatro setores principais (Fiação, Beneficiamento, Tecelagem e Acabamento) para atender a demanda de fabricação.

Assim, a demanda para fabricação das mantas a partir do algodão necessitam de uma complexa organização fabril e logística. Essas foram vivenciadas na prática durante a realização de atividades direcionadas ao aprendizado técnico e pessoal no decorrer do estágio.

1.2. PROCESSO DE BENEFICIAMENTO

Os processos de beneficiamento dos fios de urdume são divididos em três processos básicos: Preparação, Tingimento e Acabamento.

Na preparação dos fios é feita a limpeza do algodão ainda bruto e o entrelaçamento do fio transformando-o em mantas. Posteriormente ao entrelaçamento, o fio é colocado em pequenas bobinas. Essas são processadas em uma máquina chamada urdideira, representada na figura 1, onde são elaboradas as mantas de urdume e posteriormente feito o bobinamento em carreteis.

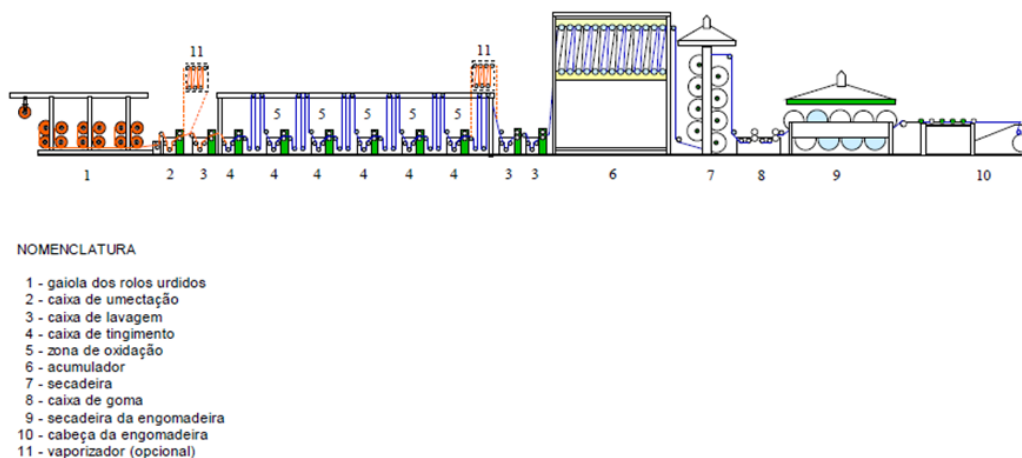
FIGURA 1: MÁQUINA URDIDEIRA.



Fonte: Retirado de [4].

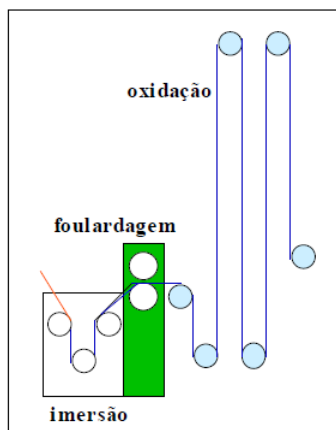
Posteriormente, a manta já bobinada nos carretéis segue para a máquina de beneficiamento multicaixas conhecido na instituição por “índigo”³ devido ao cortante utilizado pela empresa para tintura do fio. Essa é representada na figura 2, onde é possível verificar a complexidade da máquina devido ao alto número de componentes. O tingimento do fio é feito através do processo de imersão, onde a o fio é mergulhado nas caixas com o corante da tonalidade desejada. O dispositivo também realiza a lavagem e secagem dos fios, contribuindo para a otimização do processo. As figuras 3, 4 e 5 detalham as caixas de tingimento presentes na máquina índigo, parte importante no processo de tingimento e equipamento mecânico de grande contribuição no desenvolvimento das atividades do setor.

FIGURA 2: MÁQUINA DE TINGIMENTO DE ÍNDIGO (MULTICAIXAS).



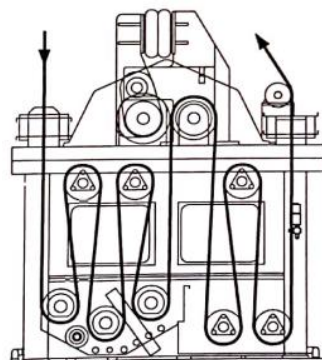
Fonte: Lima & Ferreira (2001, p. 30).

FIGURA 3: ESQUEMÁTICO DO PROCESSO DE “FOULARDAGEM”.



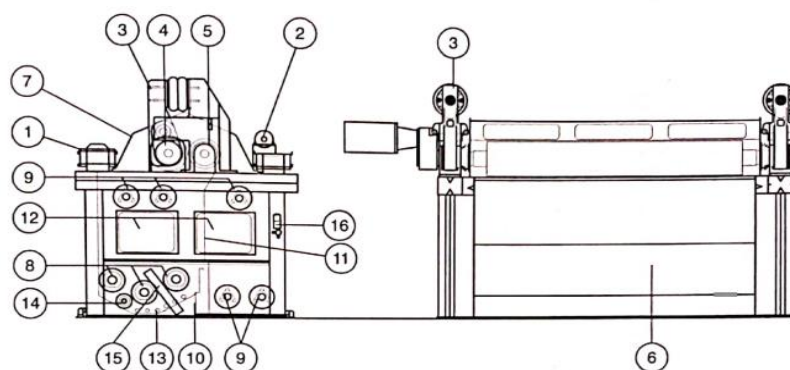
Fonte: Lima & Ferreira (2001, p. 19).

FIGURA 4: REPRESENTAÇÃO DA PASSAGEM DA MANTA NA CAIXA DE TINGIMENTO DA MÁQUINA ÍNDIGO BENNINGER®.



Fonte: Manual de instalações da Benninger®.

FIGURA 5: REPRESENTAÇÃO DA LISTA DE COMPONENTES DA CAIXA DE TINGIMENTO DA MÁQUINA ÍNDIGO BENNINGER®.



Fonte: Manual de instalações da Benninger®.

TABELA 1: DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES DA CAIXA DE TINGIMENTO.

Item	Descrição	Item	Descrição
1	Vedação de entrada	9	Rolo inversor (5 vezes)
2	Vedação de saída	10	Proteção contra transbordamento
3	Dispositivo espremedor com acionamento	11	Parede de separação
4	Rolo espremedor	12	Janela
5	Rolo acionador	13	Aquecedor
6	Tina	14	Aspersor ou “Flauta”
7	Cobertura	15	Sopro de nitrogênio (Desativado)
8	Rolo mergulhador (3 vezes)	16	Comando pneumático

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na etapa de acabamento do produto está presente a máquina sanforizadeira que é conhecida na empresa como Texima, figura 6, devido a ser o fornecedor da máquina. Essa é responsável por tratar das características do tecido, de forma visual ou sua textura.

Além do maquinário já citado, há na instituição setores periféricos que auxiliam diretamente no funcionamento das máquinas principais, como o setor de caldeiras, setor de ar comprimido e unidades de ar e as estações de tratamento de resíduos e de água.

1.3. ATIVIDADES DO SETOR DE MANUTENÇÃO MECÂNICA

As atividades do setor de manutenção estão diretamente ligadas a manutenção preventiva, preditiva e corretiva de todas as máquinas da instituição.

O setor de manutenção mecânica tem como responsabilidade lidar com as manutenções das máquinas do setor de beneficiamento, acabamento e de seus periféricos (caldeiras, sala de compressores e unidades de ar, estações de tratamento, inspeção pós-fabricação).

O setor conta com a contribuição de 12 colaboradores, sendo esses classificados de acordo com o apresentado na tabela abaixo:

TABELA 2: DIVISÃO DE CARGOS DO SETOR DE MANUTENÇÃO MECÂNICA.

Função	Quantidade	Atribuição
Coordenador de Manutenção	1	Gerenciar as atividades gerais
Supervisor de Manutenção Mecânica	1	Gerenciar as atividades do setor de manutenção mecânica
Líder	2	Auxiliar nas atividades de gerenciamento do setor
Estagiário de Engenharia	2	Auxiliar nas atividades técnicas e de gerenciamento do setor
Mecânicos	6	Auxiliar nas práticas de manutenção das máquinas

Fonte: Elaborado pelo autor.

2. ATIVIDADES PROPOSTAS

Este tópico tem como objetivo enfatizar as atividades propostas no termo de estágio acordado com a instituição. Dessa forma, são apresentados abaixo os tópicos previstos no termo:

- I. Produção Mecânica;
- II. Acompanhamento de manutenções corretivas;
- III. Acessar arquivos diversos;
- IV. Acompanhamento de construção e montagem de equipamentos;
- V. Acessar o acompanhamento e análise de relatórios.

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Neste tópico serão abordadas as principais atividades desenvolvidas durante o período de estágio na instituição.

3.1. ACOMPANHAMENTO DA EQUIPE DE MANUTENÇÃO

Com o objetivo de obter um melhor entendimento a respeito do funcionamento das máquinas da empresa e das manutenções realizadas pela equipe de manutenção foi feito o acompanhamento das atividades na prática.

As atividades da equipe de manutenção seguem um planejamento que será discutido posteriormente onde a manutenção das máquinas ocorrem de forma preventiva mensalmente e em alguns casos, bimestralmente.

As atividades são distribuídas em um feedback 360° no início de cada turno de forma a apresentar as problemáticas para a equipe e destinar as atividades para os colaboradores específicos.

O acompanhamento das atividades segue as normas de segurança propostas pela empresa.

3.2. CONTROLE DE MATERIAIS

O controle dos materiais é feito pela equipe de supervisores e líderes onde os estagiários auxiliam de forma a garantir que o estoque de materiais esteja atualizado e as solicitações de compras esteja de acordo com o planejado.

Inicialmente, foi trabalhado na problemática de um controle efetivo da manutenção dos *foulard's* das caixas de tingimento da máquina índigo, item de relevância nas manutenções devido a seu desgaste acentuado e do custo associado a troca do componente.

Com isso, foi desenvolvido na plataforma EXCEL® uma planilha de controle das movimentações dos cilindros (figura 6), um histórico de manutenções e uma nova metodologia de identificação dos mesmos. Dessa forma, foi possível mitigar as falhas no gerenciamento das manutenções e identificar os cilindros que necessitavam de manutenções específicas.


FIGURA 6: CONTROLE DOS CILINDROS DA MÁQUINA ÍNDIGO.

CILINDROS EM USO – ÍNDIGO BENNINGER																		
Dados dos Cilindros																		
Código Sistema	Aplicação	Posição na máquina	Número do cilindro	Número do cilindro	Diâmetro Real do Corpo Anterior (mm)	Diâmetro Real do Corpo Atual (mm)	Situação	Verificação da vida útil da Borracha	Dureza Real Anterior (Shore A)	Dureza Real Atual (Shore A)	Máquina	Material	Revestimento	Data de Entrada na máquina	Data Limite para Retífica	Data de Saída da máquina	Motivo de Saída da Máquina	Verificação da condição do cilindro
40421	Cx Isotip	D100	NTS-1	1	301,50	301,00	Insuficiente			77	Índigo	Borracha	Indeneo	18/04/2022	15/10/2022			
40421	Cx Isotip		NTS-2	2	301,5	302,40	Insuficiente - Reinvestimento	Retífica	70	72	Índigo	Borracha	1001	08/02/2022	07/08/2022	07/03/2022	Apresentando bolhas na borracha	OKM
40423	Cx Isotip	D140 - 07	NTS-3	3	301,90	301,10	Insuficiente			75,35	Índigo	Borracha	1001	21/02/2022	20/08/2022			OKM
40421	Cx Isotip	D040 - 06	NTS-4	4	303,18	302,40	Insuficiente	Retífica	72	80	Índigo	Borracha	Colant - M (3), 1001	23/10/2021	25/04/2022			OKM CLAM
40421	Cx Isotip	D460 - 07	NTS-5	5	301,00	300,00	Insuficiente	Retífica	75	75	Índigo	Borracha	1001	08/02/2022	07/08/2022			OKM
40421	Cx Isotip	D480 - 07	NTS-6	6	292,36	288,70	Estranço			84	Índigo	Borracha	1001	08/03/2022	04/09/2022			OKM
40421	Cx Isotip	D100-12	NTS-7	7	301,50	302,70	Insuficiente	Retífica	70	75	Índigo	Borracha	Pneat Rubber	27/12/2021	25/08/2022			OKM CLAM
40421	Cx Isotip	D420 - 07	NTS-8	8	302,00	301,12	Insuficiente	Retífica	70	75,35	Índigo	Borracha	1001	08/02/2022	07/08/2022			OKM

Fonte: Elaborado pelo autor.

Semelhante ao controle de cilindros, foram elaboradas planilhas de controle para as manutenções dos doze compressores presentes na instituição, figura 7, e o controle de abastecimento da caldeira de biomassa, tabela 3. Esses controles são apresentados na imagem e tabela abaixo:

FIGURA 7: CONTROLE DOS SERVIÇOS NOS COMPRESSORES.

<div> CONTROLE DOS SERVIÇOS COMPRESSORES</div>									
Compressores	Unidade Compressora	Motor Elétrico	Manutenção de 8.000 horas		Óleo (CP46)		Radiadores	Obs	
	Status	Status	Status	Data da próxima manutenção	Status	Data da próxima troca	Status		
1	OK	OK	OK	25/02/2023	OK	13/02/2023	P	MANUTENÇÃO ATRASADA, AGUARDANDO CHEGADA DE UNIDADE COMPRESSORAS DE RONDONÓPOLIS	
2	P	OK	P	28/02/2022	P	28/02/2022	P		
3	P	OK	P	31/03/2022	P	31/03/2022	P	MANUTENÇÃO ATRASADA, AGUARDANDO CHEGADA DE UNIDADE COMPRESSORAS DE RONDONÓPOLIS	
4	OK	OK	OK	03/11/2022	OK	03/11/2022	P		
5	OK	OK	P	05/02/2022	P	05/02/2022	P	MANUTENÇÃO ATRASADA, AGUARDANDO CHEGADA DE PEÇAS PARA MONTAGEM DAS ENGENHAGENS	
6	OK	OK	OK	02/06/2022	OK	02/06/2022	P		
7	OK	P	OK	18/09/2022	OK	18/09/2022	OK		
8	OK	P	OK	19/09/2022	OK	19/09/2022	P		
9	OK	P	OK	16/09/2022	OK	16/09/2022	OK	MANUTENÇÃO NOS RADIADORES REALIZADA POR EMPRESA TERCEIRIZADA (FORTALEZA COMPRESSORES)	
10	OK	OK	OK	24/12/2022	OK	24/12/2022	P		
11	P	P	P		P		P	FORA DE OPERAÇÃO	
12	P	OK	P	13/02/2022	P	13/02/2022	P		
Legenda:	OK								
	P								
	Fora de Operação								

Fonte: Elaborado pelo autor.

TABELA 3: DIVISÃO DE CARGOS DO SETOR DE MANUTENÇÃO MECÂNICA.

Controle de Abastecimento da Fornalha				FEV/2022
Data	Quantidade de alimentação da fornalha (carros)	Quantidade acumulado de alimentação da fornalha (carros)	Quantidade de alimentação da fornalha (m³)	Quantidade acumulada de alimentação da fornalha (m³)
01/02/2022	55	55	60,5	60,5
02/02/2022	60	115	66	126,5
03/02/2022	60	175	66	192,5
04/02/2022	55	230	60,5	253
05/02/2022	88	318	96,8	349,8
06/02/2022	51	369	56,1	405,9
07/02/2022	58	427	63,8	469,7
08/02/2022	54	481	59,4	529,1
09/02/2022	63	544	69,3	598,4
10/02/2022	61	605	67,1	665,5

Fonte: Retirado da planilha de controle elaborada pela instituição.

O controle de matérias abrange a verificação do estoque físico devido a rotatividade do uso de materiais por outros setores.

Outro ponto que podemos ressaltar é o conhecimento específico na seleção de materiais e de componentes como rolamentos, acoplamentos elásticos, bombas e válvulas.

3.3. PLANEJAMENTO DE ATIVIDADES

O planejamento das atividades da equipe de manutenção mecânica segue o proposto pelo setor de Planejamento e Controle de Produção (PCP) onde é passado para o supervisor de manutenção mecânica as datas mais prováveis para realização das manutenções preventivas.

Com essas datas, é elaborado os cronogramas de atividades de acordo com as necessidades do setor e a disponibilidade dos colaboradores. Abaixo, é apresentado um exemplo da planilha alimentada com os dados mensais:

FIGURA 8: CRONOGRAMA DE MANUTENÇÕES PREVENTIVAS.

CRONOGRAMA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA - ABRIL / 2022																																				
SETOR	MÁQUINAS	Ciclo (Mês)	QTD (máq)	H/H (máq)	Tempo (exec)	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	
ACABAMENTO	IND INDIGO	1	1	6	08:30													IND																		
	PRI PONTE ROLANTE INDIGO	1	2	2	03:00														PRI																	
	CC COZINHA DE CORES	2	1	2	04:00																															
	COG COZINHA DE GOMA	2	1	2	04:00																															
	ENG ENGOMADEIRA	1	1	4	06:00															ENG																
	LI LINHA INTEGRADA	1	1	6	08:30								LI																							
	PRLI PONTE ROLANTE LINHA INTEGRADA	1	1	2	05:00															PRLI																
	UR URDIDEIRA	1	1	6	07:00													UR																		
	XO XORELA	2	1	2	04:00															XO																
	RT1 REVISADERA 1	2	1	2	06:00					RT1																										
REVISÃO	RT2 REVISADERA 2	2	1	2	06:00					RT2																										
	RT3 REVISADERA 3	2	1	2	06:00						RT3																									
	RT4 REVISADERA 4	2	1	2	06:00								RT4																							
	RT5 REVISADERA 5	2	1	2	06:00										RT5																					
	RT6 REVISADERA 6	2	1	2	06:00																															
	RT7 REVISADERA 7	2	1	2	06:00																															
	RT8 REVISADERA 8	2	1	2	06:00																															
	RT9 REVISADERA 9	2	1	2	06:00																															
	RT10 REVISADERA 10	2	1	2	06:00																															
	EST ESTEIRA	2	1	1	03:00																			EST												
UTILIDADES	EMB EMBALADORA	2	1	1	03:00																		EMB													
	TEN TÚNEL DE ENCOLHIMENTO/ESTEIRA	2	1	2	03:00																			TEN												
	PR PENTE ROLANTE - RT	2	1	2	03:00													PR																		
	A/D ALIMENTADOR / DESALIMENTADOR	2	1	2	03:00													A/D																		
	CG CALDEIRA GÁS	2	1	6	08:00															CG																
	CB CALDEIRA DE BIOMASSA	1	1	6	08:00															CB																
	TI TANQUE INDIGO	3	1	1	02:00																			TI												
	TS TANQUE DE SODA	3	1	1	02:00																				TS											
	TAQ TANQUE ÁGUA QUENTE	3	1	1	02:00																					TAQ										
	TC TANQUE DE CONDENSADO	3	1	1	02:00																						TC									
APOIO	TE TANQUE ENXOFRE	3	1	1	01:00																							TE								
	CP1 COMPRESSOR 1	1	1	4	08:00					CP1																										
	CP2 COMPRESSOR 2	1	1	4	08:00						CP2																									
	CP3 COMPRESSOR 3	1	1	4	08:00							CP3																								
	CP4 COMPRESSOR 4	1	1	4	08:00								CP4																							
	CP5 COMPRESSOR 5	1	1	4	08:00										CP5																					
	CP6 COMPRESSOR 6	1	1	4	08:00												CP6																			
	CP7 COMPRESSOR 7	1	1	4	08:00																			CP7												
	CP8 COMPRESSOR 8	1	1	4	08:00																					CP8										
	CP9 COMPRESSOR 9	1	1	4	08:00																							CP9								
	CP10 COMPRESSOR 10	1	1	4	08:00																								CP10							
	CP11 COMPRESSOR 11	1	1	4	08:00																										CP11					
LAVANDERIA	CP12 COMPRESSOR 12	1	1	4	08:00																													CP12		
	ETE ETE	1	1	3	06:00															ETE																
	MS MÁQUINA DE SECAR - SUZUKI 310.5	1	1	1	02:00					MS																										
	LV 1 LAVADORA LTF150	1	1	1	02:00						LV1																									
	LV 2 LAVADORA LI - 10 LAVEXMIL	1	1	1	02:00							LV2																								
CT 1 CENTRIFUGA BEL - 10 LAVEXMIL	1	1	1	02:00								CT1																								
CT 2 CENTRIFUGA - CB215	1	1	1	02:00									CT2																							

Fonte: Retirado da planilha de controle elaborada pela instituição.

3.4. ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS TÉCNICOS

No desenvolvimento das atividades foi feito o acompanhamento da equipe de manutenção na realização das tarefas de forma a obter o máximo de conhecimento possível a respeito da manutenção das máquinas sob responsabilidade do setor de manutenção mecânica.

Com o objetivo de registrar as atividades realizadas pela equipe durante as manutenções preventivas e a metodologia de trabalho utilizada, foram feitos relatórios técnicos seguindo o modelo padrão proposto pela empresa.

Dessa forma, foi possível verificar pontos de melhora na metodologia de trabalho

de forma a mitigar os erros durante as operações e, de forma mais assertiva, proporcionar uma diminuição dos tempos de máquina parada. Além disso, os relatórios auxiliam a equipe no desenvolvimento do planejamento futuro e contribuem para a permanência do conhecimento na instituição.

3.5. ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS

Junto a realização das atividades já citadas acima, o estágio possibilitou a realização de tarefas administrativas de forma a contribuir no desenvolvimento de habilidades como a documentação de arquivos, solicitação de compra de materiais, controle de estoque e logística de envio de materiais para realização de serviços externos.

Outro ponto de trabalho foi a realização de consultas e solicitações na plataforma utilizada pela empresa para realizar o controle de materiais e comunicação interna dos colaboradores.

3.6. ELABORAÇÃO DE DESENHOS TÉCNICOS

Devido ao grande número de componentes nas máquinas sob responsabilidade do setor de manutenção mecânica, continuamente havia a necessidade de fabricação de componentes mecânicos. A empresa não possui um setor destinado a fabricação de componentes mecânicos com tornos ou fresas, o que determina que a fabricação seja terceirizada.

Com isso, a necessidade de especificação das dimensões de forma técnica é de extrema importância para fabricação correta dos componentes e um melhor entendimento por parte das empresas contratadas para realização dos serviços.

Dessa forma, apesar da empresa não possuir computadores com *softwares* de modelagem Computer Aided Design (CAD), foram realizadas atividades complementares de modelagem 3D e desenho técnico de componentes mecânicos específicos de acordo com a necessidade do setor. Abaixo são apresentados exemplos de componentes modelados, figura 9 e 10, de forma a atender a necessidade de fabricação dos componentes de um sistema de bombas da estação de tratamento de resíduos.

FIGURA 9: MODELAGEM CAD DO EIXO DA BOMBA DE LODO.



Fonte: Elaborado pelo autor.

FIGURA 10: MODELAGEM CAD DA PORCA DA BOMBA DE LODO.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Os desenhos técnicos dos componentes citados acima são apresentados em anexo a esse relatório.

4. CONCLUSÕES

As atividades desenvolvidas durante o estágio na instituição permitiram uma vivência da aplicação prática dos fundamentos de engenharia propostos no curso, auxiliando no desenvolvimento das habilidades técnicas e pessoais na área da engenharia mecânica.

Considerando as atividades propostas no plano de trabalho, foram realizadas tarefas de modo a atender as necessidades da instituição cumprindo com o planejamento proposto no plano, onde podemos destacar a ênfase na elaboração de planos de manutenção e controle de materiais. Além disso, foram realizadas tarefas não abordadas no escopo do plano de trabalho, como, por exemplo, a realização de solicitações de materiais e serviços externos. A realização dessas tarefas possibilitou um melhor entendimento sobre a dinâmica de uma empresa de grande porte, proporcionando enriquecimento do conhecimento associado a essas tarefas.

Outro ponto importante no desenvolvimento das atividades durante o período de estágio foi o contato com ferramentas de gestão e controle de processos, permitindo que tenhamos um maior entendimento sobre as práticas direcionadas ao gerenciamento de atividades e de pessoas. Esse tópico permitiu também um aperfeiçoamento sobre a visão estratégica do gerenciamento de projetos e manufatura de componentes mecânicos, tópico não englobado pela grade curricular acadêmica atual.

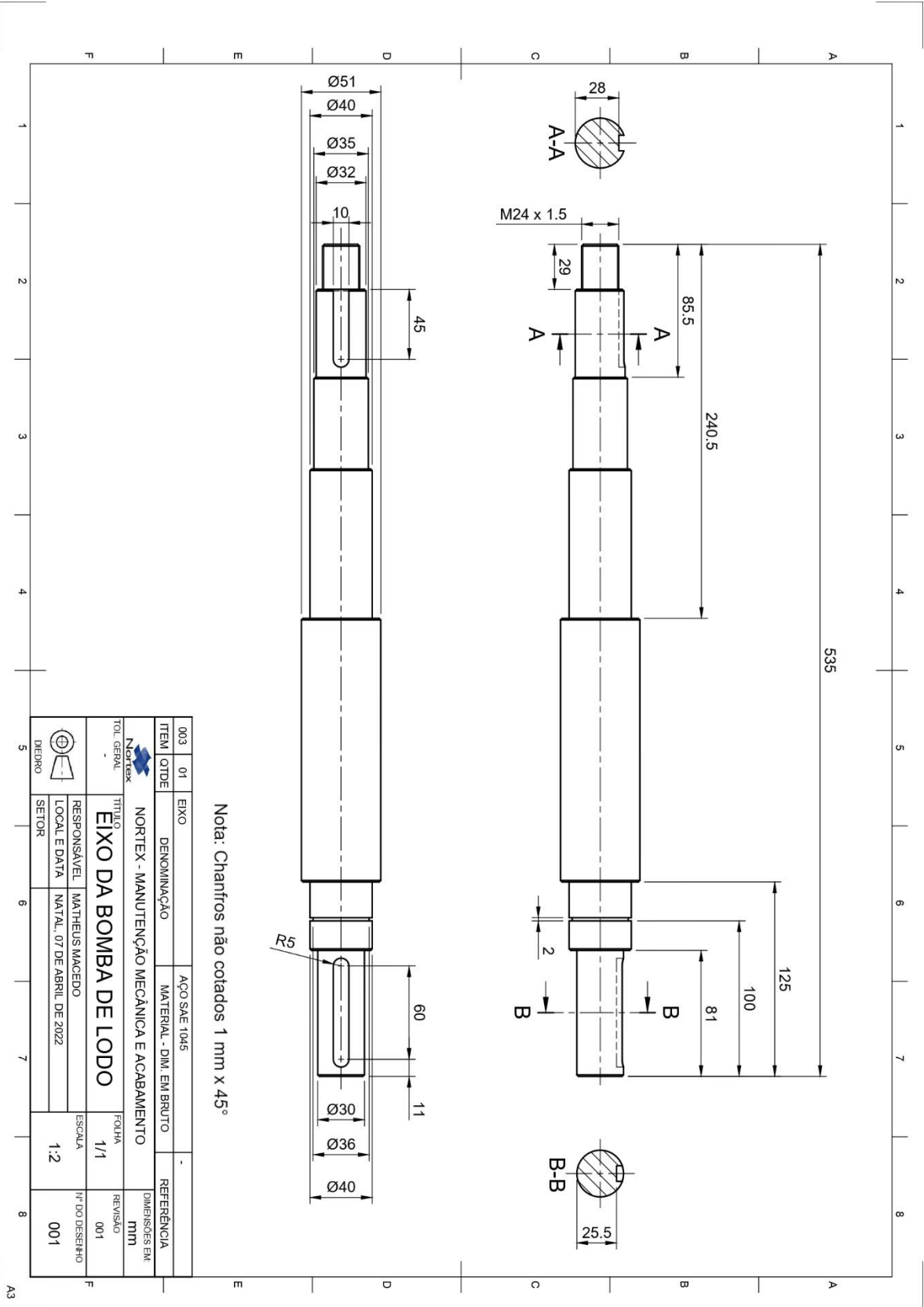
Portanto, podemos ressaltar a importância da vivência prática dos conceitos abordados no curso de engenharia mecânica para um melhor entendimento da teoria absorvida durante a graduação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

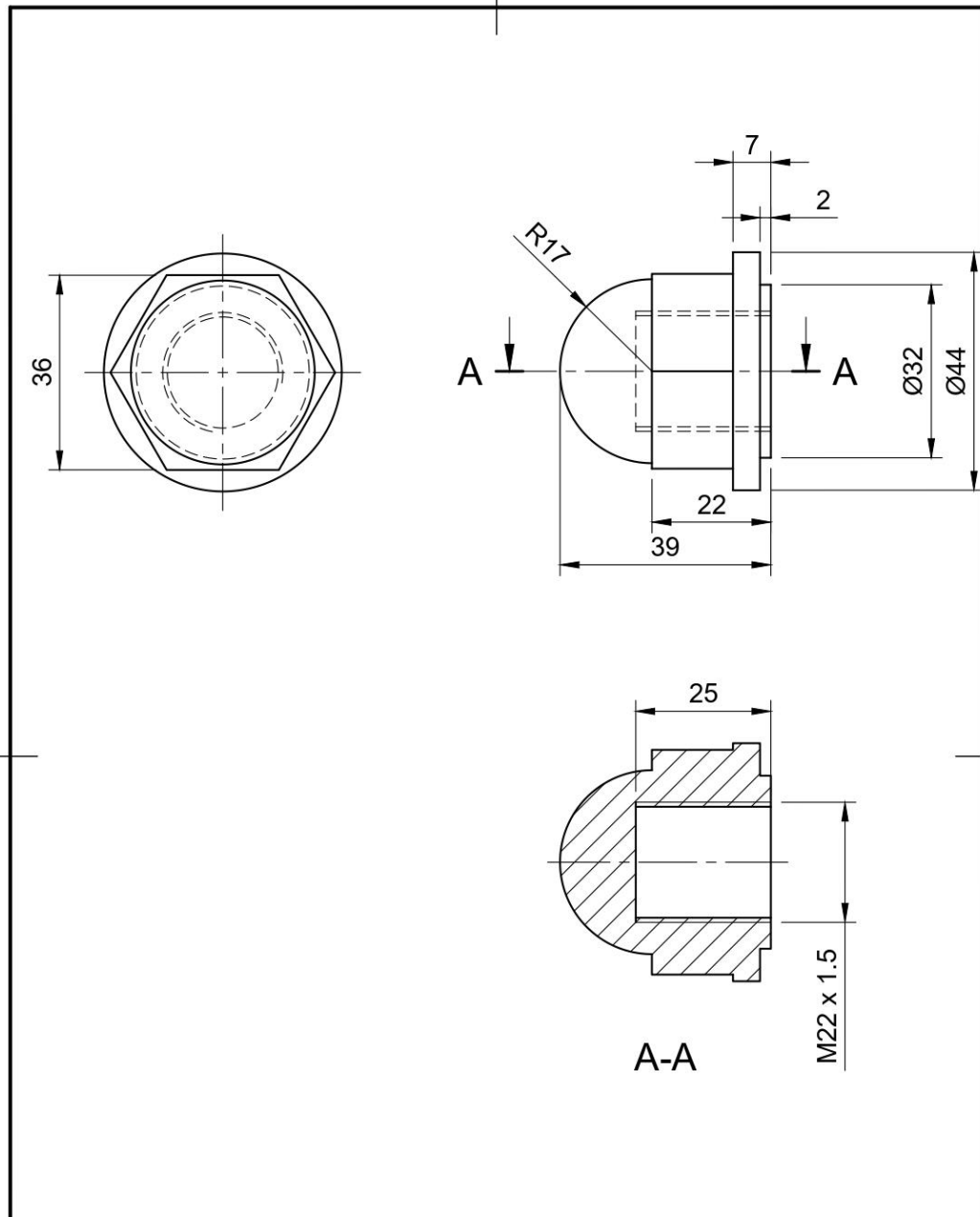
- [1]. AUTOMAÇÃO de Máquina de Tecido Texima Rama Valor Cajazeiras. Disponível em: <http://www.tentex.com.br/acoplamentos/automacao-de-maquinas-de-tecido/automacao-de-maquina-de-tecido-texima-rama/automacao-de-maquina-de-tecido-texima-rama-valor-cajazeiras>. Acesso em: 25 jul. 2022.
- [2] BENNINGER. Manual de Instruções e Operações.
- [3] LIMA, Fernando; FERREIRA, Paulo. ÍNDIGO: TECNOLOGIAS - PROCESSOS TINGIMENTO – ACABAMENTO. Editora não citada, 2001.
- [4]. QUANTO Custa Automação de Urdideira Têxtil Joinville. Disponível em: <http://www.tentex.com.br/acoplamentos/automacao-de-urdideiras/automacao-de-urdideira-direta/quanto-custa-automacao-de-urdideira-textil-joinville>. Acesso em: 25 jul. 2022.
- [5]. SANTANA Textiles uma das maiores empresas têxteis das Américas. Disponível em: <http://www.santanatextiles.com/sobre/>. Acesso em: 25 jul. 2022.



6. ANEXOS

ANEXO 1: DESENHO TÉCNICO DO EIXO DA BOMBA DE LODO.



ANEXO 2: DESENHO TECNICO DA PORCA DA BOMBA DE LODO.



002	01	PORCA	AÇO INOX 304	-
ITEM	QTDE	DENOMINAÇÃO	MATERIAL - DIM. EM BRUTO	REFERÊNCIA
<div>NORTEX - MANUTENÇÃO MECÂNICA E ACABAMENTO</div>				DIMENSÕES EM: mm
TOL. GERAL	TÍTULO PORCA BOMBA DE LODO		FOLHA 1/1	REVISÃO 001
<div> DIEDRO</div>	RESPONSÁVEL	MATHEUS MACEDO	ESCALA	Nº DO DESENHO
	LOCAL E DATA	NATAL, 07 DE ABRIL DE 2022	1:1	002
	SETOR	E.T.E		