



EMPRESA: S/A INDÚSTRIA TÊXTIL DE CAMPINA GRANDE

SÓCIO GERENTE: ADEMAR VELOSO DA SILVEIRA

CHEFE DO DEPARTAMENTO: PROF.<sup>o</sup>. FÉLIX DE NOLE PINHEIRO BRASIL

COORDENADOR DO CURSO: MANOEL CORDEIRO DE BARROS

COORDENADOR DO ESTÁGIO: JOSÉ DA SILVA QUIRINO

ESTAGIÁRIO: FERNANDO JOSÉ LÔPO RAMOS

CARGA HORÁRIA: 240 HORAS

ILMO. SR.

COORDENADOR DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA DO  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA  
PARAÍBA.

L O C A L

Em anexo, estou enviando a Vossa Senhoria o rela-  
tório referente ao meu ESTÁGIO SUPERVISIONADO, realizado na S/A  
INDÚSTRIA TÊXTIL DE CAMPINA GRANDE com uma carga horária de  
240 horas. Tendo como supervisor o Professor JOSÉ DA SILVA  
QUIRINO.

Orientador do Programa de Estágio Supervisiona-  
do do referido curso.

Atenciosamente

FERNANDO JOSÉ LÓPO RAMOS

Campina Grande (Pb), 12 de janeiro de 1984



Biblioteca Setorial do CDSA. Abril de 2021.

Sumé - PB

# S/A INDÚSTRIA TÊXTIL DE CAMPINA GRANDE

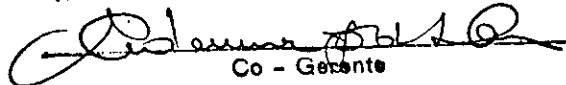
Sacaria de Algodão para Açúcar, Sal, Café, Cereais, Tortas, Rações Balanceadas, Farinha de Trigo, Farelo e Beneficiamento de Algodão  
Cadastro Estadual N.º 10.012.210-4 — Inscrição no C. G. C. (M. F.) N.º 08.825.588/0001-60

## DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins, que o Sr. FERNANDO JOSÉ LOPO RAMOS, do curso de ENGENHARIA MECANICA da UFPB, estagiou em nossa empresa, com uma carga horária de 40 (quarenta) hora semanais perfazendo um total de 240 (Duzentos e quarenta) horas no período de 11 de Julho de 1983 à 19. Agosto de 1983.

Campina Grande, 05 de Janeiro de 1984

S./A Industria Textil de Campina Grande

  
Co - Gerente

## A G R A D E C I M E N T O S

Em primeiro lugar quero agradecer a Deus por ter me dado forças para que atingisse meu objetivo.

Quero agradecer a meus pais, pois sempre estiveram dando apoio a minha caminhada na estrada da vida. Eles que em nenhum momento mediram esforços para me auxiliar em quaisquer circunstâncias. Sem eles talvez este relatório nem existisse. Obrigado é muito pouco para lhes dar papai e mamãe, por isto dou-lhes todo o amor e carinho que um ser humano sentir por outro.

Quero neste momento lembrar o nome de uma grande mulher. Sônia, minha grande Sônia, que me incentivou, deu-me forças para que atingisse o meu objetivo. Muitas vezes estava desanimado devido aos problemas vividos no dia-a-dia, mas ela soube estabilizar a situação com palavras carinhosas. Ela que teve a paciência, compreensão e o amor necessário sem nada reclamar. Só uma pessoa com todas as virtudes que você possui poderia mesmo me dar forças suficientes para que hoje eu possa escrever tudo isto. Um beijo com muito carinho para você, Sônia.

Wagner, você foi outra pessoa que me ajudou nesta escalada decisiva, dando-me apoio com todo amor, carinho, humildade, perseverança e compreensão. Deus te abençoe, meu filho.

Aos meus irmãos, Adailson, Augusto, Francisco, Alexandre, Socorro, Penha, Ana, Fátima e Lourdes, vocês contribuíram de maneira significativa para mim espiritualmente, pois fizeram com que eu pudesse enfrentar situações difíceis e continuar a minha caminhada para que eu chegasse ao final dela, como também dando tranquilidade e carinho. Sempre estarei com vocês.

Aos coordenadores de estágio, e do curso Engenharia Mecânica, José Quirino da Silva e Manoel Barros respectivamente, a minha gratidão, pelo apoio total que recebi, pela orientação e compreensão que me deram, não medindo esforços para que eu alcançasse o meu objetivo. A vocês o meu abraço.

Aos professores que direta ou indiretamente contribuíram para minha forma-

ção profissional. A vocês sou muito grato.

Aos colegas que juntos convivemos a maior parte destes anos, um agradeci-  
mento carinhoso, pois mostraram-se pessoas que merecem o meu respeito, sem  
pre que necessário se comportaram como verdadeiros amigos. Juntos inconsci-  
entamente já estávamos ajudando uns aos outros com a nossa presença.

Agradeço também a S/A INDUSTRIA TÊXTIL de Campina Grande por ter me conce-  
dido a permissão de estagiar no seu setor de fabricação, manutenção e ofi-  
cina mecânica.

Agradeço aqueles que de algum modo contribuíram, ajudando-me de alguma ma-  
neira, sei que faltaria nomes para citar, pois sempre estamos sujeitos a  
precisar do próximo, por isso não citarei nomes, pois posso cometer injus-  
tiças deixando alguém por esquecimento. A vocês meus sinceros agradecimen-  
tos.

## A P R E S E N T A Ç Ã O

Neste relatório do Estágio Supervisionado tento mostrar os principais tópicos relacionados com o funcionamento, manutenção, controle das máquinas e ajustagem que compõem uma indústria de tecidos.

O estágio foi realizado no setor de fabricação, produção e manutenção da S/A INDUSTRIA TÊXTIL DE CAMPINA GRANDE, localizada na Av. Aprigio Veloso no bairro de Bodocongó.

A parte que escreví sobre funcionamento das máquinas e processo de fabricação relata o que realmente ví durante os dias de estágio. A parte de manutenção preventiva, foi em grande escala retirada dos manuais das máquinas pelo fato de que a mesma, na referida fábrica, é feita de maneira falha, coloca-se em prática mais a manutenção corretiva.

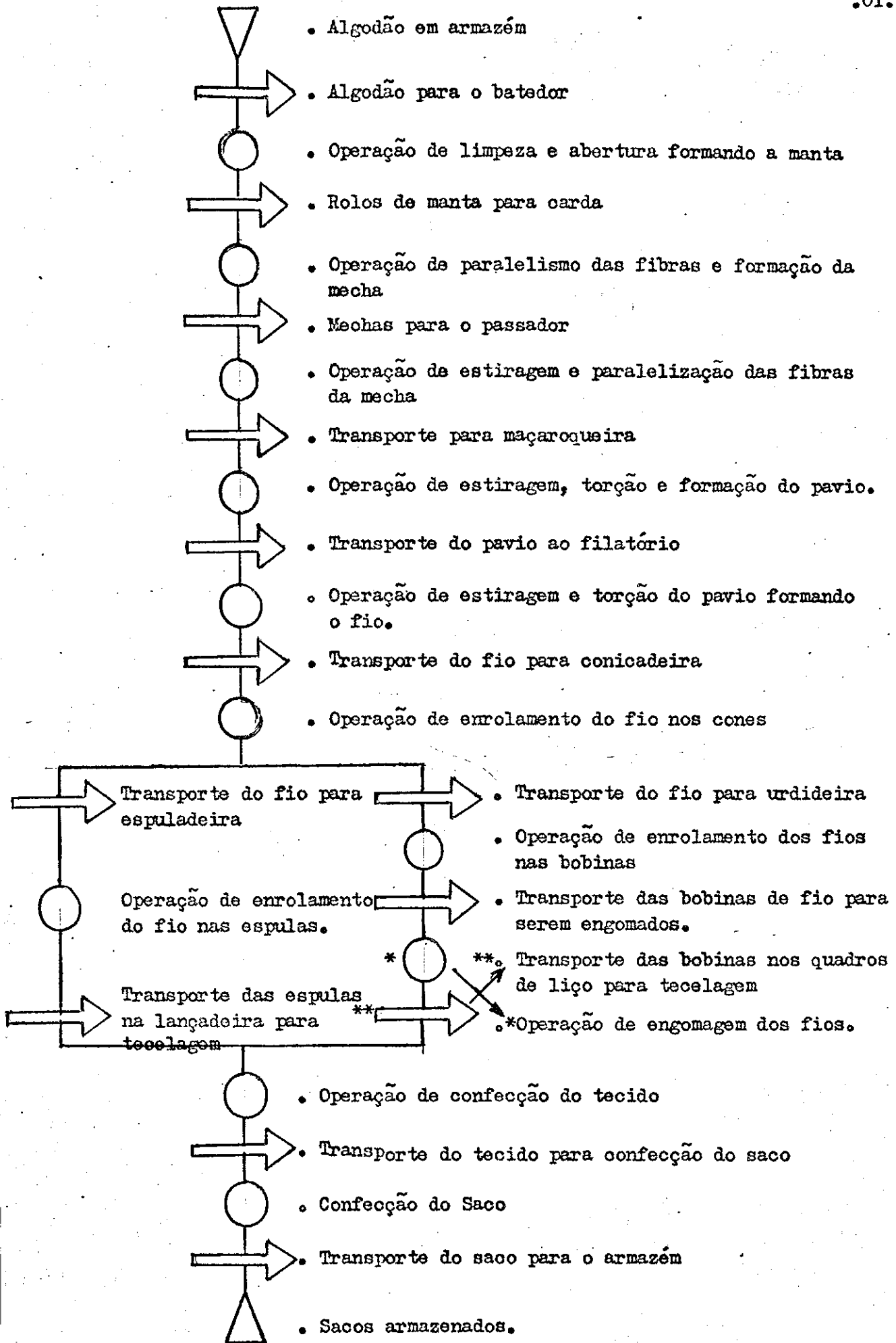


DADOS GERAIS DA S/A INDÚSTRIA TÊXTIL

- Avenida Arrigio Veloso nº 1500
- Caixa Postal, 27 - Telegrama: INDÚSTRIA
- Fones: 321.3051 - 321.4452 - 321.4453 - 321.5492
- Cadastro Estadual: 16.012.210-4 - C.G.C. Nº 08.852.598/0001-60
- C.E.P. 58.100 - CAMPINA GRANDE - PARAÍBA
- Origem: Fundada em 1933, sempre propriedade da família Veloso da Silveira.
- Matéria Prima: Algodão Herbáceo
- Procedência - Paraíba, Pernambuco e Ceará.
- Produto Acabado - Sacos
- Destino da Produção: Paraíba, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Ala goas, Ceará.
- Produção média diária: 22.000 sacos.

Í N D I C E

1.	-	FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE FABRICAÇÃO .....	01
2.	-	BATEDOR, OU MÁQUINA DE FAZER MANTA .....	02
		2.1 - Abridor de fardos .....	02
		2.2 - Primeiro abridor alimentador .....	02
		2.3 - Limpador Superior .....	03
		2.4 - Abridor horizontal .....	03
		2.5 - Alimentador automático .....	04
		2.6 - Máquina de fazer manta .....	05
3.	-	CARDAS .....	06
4.	-	PASSADOR 800 .....	08
5.	-	MAÇAROQUEIRA .....	13
6.	-	FILATÓRIO .....	17
7.	-	CONICADEIRA .....	19
8.	-	ESPULADEIRA .....	20
9.	-	URDIDEIRA .....	21
10.	-	ENGOMADEIRA .....	22
11.	-	TEARES .....	23
12.	-	CONCLUSÃO .....	28
13.	-	ANEXO .....	29



## 2. BATEDOR OU MÁQUINA DE FAZER MANTA

Constituído de várias máquinas acopladas, cuja finalidade é abrir os fardos de algodão misturar e retirar o máximo de impurezas, a fim de chegar a formação da manta que sairá em forma de rolo.

### 2.1 - ABRIDOR DE FARDOS

Tem por finalidade efetuar a mistura inicial do algodão, abrir e transformar o mesmo antes prensado em flocos, eliminando as impurezas mais pesadas.

#### PROCESSO

O algodão dos fardos é retirado em forma de camadas, sendo colocado na primeira esteira. A quantidade colocada de cada fardo deve ser a mesma, a fim de que a mistura seja uniforme. A primeira esteira entrega o algodão para a segunda, esta horizontal, que por sua vez passa para esteira inclinada constituída de pinos rasgantes cuja finalidade é compactar e uniformizar o algodão, este ao alcançar o ponto superior, onde se encontra o igualador, e jogado contra a segunda esteira, retirando as impurezas através da abertura da grelha, em seguida é conduzido para a esteira de alimentação da seguinte máquina.

### 2.2 - PRIMEIRO ABRIDOR ALIMENTADOR

#### FINALIDADE:

Continuar misturando abrindo e limpando o algodão.

### PROCESSO

O algodão alimentado pelo abridor de fardos é colocado sobre a esteira horizontal alimentadora, que entrega para a esteira inclinada com pinos rasgantes, onde o algodão é levado até o ponto superior, e a quantidade de algodão a ser alimentada é regulada pela distância entre a esteira igualadora e a inclinada.

A quantidade de algodão que passa entre as duas esteiras é retirada pelo cilindro desprendedor e batido contra as grelhas, eliminando, impurezas, sendo em seguida levado para a seguinte máquina:

#### 2.3 - LIMPADOR SUPERIOR

##### FINALIDADE:

Dar prosseguimento às operações de abertura e limpeza do algodão tornando-o mais puro e trabalhável.

### PROCESSO

Ao ser recebido pelo primeiro cilindro batedor, o algodão é lançado contra as barras da grelha. Esta o conduz para o segundo cilindro batedor, em seguida para o terceiro, para o quarto, até o sexto cilindro batedor. A limpeza e abertura é feita pelos pinos que se encontram na parte externa dos cilindros batedores e pelas grelhas, daí o algodão é levado para a câmara de alimentação do abridor horizontal.

#### 2.4 - ABRIDOR HORIZONTAL

##### FINALIDADE:

Dar prosseguimento as operações de abertura e limpeza do al

godão tornando-o mais puro e trabalhável.

#### PROCESSO

Ao sair da câmara de alimentação, o algodão passa por dois cilindros condutores que conduzem o algodão à esteira alimentadora, passando a seguir por um cilindro de ferro com a parte externa composta de pinos pontiagudos, chamado cilindro auxiliar de alimentação, que tem por finalidade auxiliar a alimentação, fazendo com que a mesma seja constante, daí o algodão é entregue aos cilindros alimentadores onde sofre uma pressão, sendo em seguida submetido à ação de abertura pelas barras rasgadoras do cilindro abridor. Após ser aberto e limpo é transportado à máquina seguinte pela corrente de ar provocada pela sucção produzida por um ventilador.

#### 2.5 - ALIMENTADOR AUTOMÁTICO

##### FINALIDADE:

Continuar a abertura, mistura e limpeza do algodão.

##### PROCESSO

Ao ser alimentado, o algodão é batido contra a superfície perfurada da gaiola condensadora, deixando passar pelos pequenos orifícios a poeira, que é transportada para o porão de poeira. A gaiola permanece girando durante o tempo que o batedor está em funcionamento, transportando em sua parte exterior o algodão que será retirado pelo cilindro desprendedor e acumulado dentro de uma tremoinha. Esta possui um regulador que serve para impedir a alimentação do abridor horizontal quando estiver cheia, e fazer funcionar a alimentação quando estiver vazia.

Na parte inferior da tremonha há dois cilindros condensadores que condensam o algodão e o entrega à esteira alimentadora em forma de camadas. Daí é entregue então a esteira inclinada com pinos que o leva até sua parte superior onde há um controle de alimentação. A quantidade de algodão que passa entre as duas esteiras é retirada através dos pinos pelo cilindro desprendedor, jogando-o para dentro de uma tremonha, a qual possui na parte interior uma chapa vibradora que condensa o algodão por meio de vibrações. Na parte inferior possui ainda dois cilindros condensadores ligados a uma esteira horizontal que leva o algodão até a máquina de fazer manta.

## 2.6 - MÁQUINA DE FAZER MANTA

### FINALIDADE:

Fazer as mantas que saem em forma de rolo, e irá servir de alimentação às cardas.

### PROCESSO

O algodão que vem comprimido em forma de camada é entregue pelo cilindro auxiliar de alimentação ao cilindro alimentador e pedais, ao passar por estes é rasgado pelo batedor, jogando-o contra as grelhas, deixando cair as impurezas remanescentes entre os espaços vazios sobre a esteira horizontal para resíduos.

O algodão através da sucção da corrente de ar é jogado contra as partes exteriores das duas gaiolas condensadoras deixando passar o pó através dos pequenos furos existentes, o qual é conduzido para os filtros de ar por meio de tubulações. O algodão acompanha a periferia das gaiolas condensadoras e é retirado por dois cilindros destacadores, sendo entregue para as calandras condensado-

ras, em seguida será transformado em rolos de manta por meio dos cilindros enroladores, onde o corte é feito automaticamente.

#### PRODUÇÃO DO BATEDOR

Produz um rolo em 3,5 minutos, em 1 hora de trabalho produz 17 rolos.

#### MANUTENÇÃO PREVENTIVA

##### DIARIAMENTE:

Retirar as impurezas e restos de algodão de cada máquina.

##### SEMANALMENTE

- . Limpar esteiras e eixos do batedor, do nivelador, do separador, do alimentador e os eixos do rolo auxiliar.
- . Inspeccionar os pinos de cada esteira e substituir os danificados.
- . Lubrificar as engrenagens, mancais, rolamentos de todas as máquinas.

##### SEMESTRALMENTE

- . Limpeza geral de todas as peças e componentes de cada máquina, trocar os danificados, verificar rolamentos, mancais, esteiras, eixos, deixando-os bem lubrificados.

### 3. CARDAS

Tem por finalidade abrir as mantas vindas do batedor, separar as fibras que vêm em blocos, retirar impurezas, eliminar as fibras mais curtas, purificar o véu e alizar o mesmo condensado-o, for-



mando a mecha e dando uma certa estiragem.

#### PROCESSO

O eixo do rolo da manta é colocado num suporte, este entrega a manta para o rolo alimentador, que passa o mesmo para o rolo abridor. Este abre a manta e limpa-a, retirando as impurezas e as fibras mais curtas, uniformizando o véu, passando em seguida pelo cilindro controlador daí é controlada a passagem do algodão.

O véu passa pelo tambor, que o entrega para o DOFER, e em seguida é desprendido por um sistema constituído de dois cilindros, um deles desprende o véu, o outro reorienta a direção onde ambos são recobertos por uma guarnição metálica em forma de arame. O tambor deste sistema passa o véu para os cilindros de pressão, onde este entrega a mecha ao sentinela, depositando-a nas latas por intermédio de um encarocador com uma velocidade máxima de 180 m/min.

1 Carda passa 60 minutos para sessar um rolo.

#### MANUTENÇÃO PREVENTIVA

De hora em hora (isto é, após a retirada de cada rolo)

- Retirar as lâminas limpadoras superior e inferior dos rolos de pressão com a faca de limpeza, retirando todo o acúmulo de resíduos e impurezas.

De quatro em quatro horas:

- Verificar se existe acúmulo de fibras enroladas nos rolos separadores e reorientadores.
- Limpar o porão ou depósito de impurezas.

SEMANALMENTE

- . Retirar os resíduos do cilindro DOFER.
- . Limpar as grelhas do cilindro e do rolo abridor
- . Retirar os resíduos da parte interna dos FLATS
- . Limpar a escova circular
- . Limpar a parte interna da capa das engrenagens do DOFER
- . Remover qualquer vestígio de óleo nos rolos de pressão com dissolvente

DE SEIS EM SEIS MESES:

- . Limpar, lavar, e lubrificar a corrente dos FLATS.
- . Verificar os rolamentos.

ANUALMENTE

- . Desmontar, limpar e lubrificar todas as partes da máquina.

4. PASSADOR 800

FINALIDADE:

Regulariza as mechas em peso por unidade de comprimento, como também paraliza as fibras de algodão, este processo é feito através de estiragem e duplicação das mechas.

DESTACAM-SE COMO ELEMENTOS PRINCIPAIS DESTA MÁQUINA:

- . Rolo alimentador
- . Gaiola alimentadora
- . Rolo elevador
- . Sistema de estiragem 4 sobre 5 por meio de braço pendular
- . Engrenagens tubular no sistema de entrega
- . Latas de alimentação e entrega

- Engrenagens todas de dentes helicoidais
- Rolo calandra
- Rolos cortadores
- Troca automática de latas com coroa e sem fim
- Rolamentos de esfera e de agulha nas partes giratórias
- Guia de mecha

#### FUNCIONAMENTO DESTA MÁQUINA

As mechas vindas da carda nas latas são manualmente colocadas na gaiola de alimentação, passando pelos rolos elevadores, indo em seguida até o rolo alimentador através de um guia situado na entrada. As mechas em número de quatro são unidas e levadas para o sistema de estiragem, saindo através de um guia e levadas para o condensador onde a mecha é condensada e submetida a pressão efetuada pelo sistema de calandras que uniformiza e guia a mecha para o disco de entrega. Este a deposita nas latas, o disco é constituído de uma engrenagem tubular que dá movimento ao mesmo.

Entre a engrenagem tubular e os rolos calandra encontram-se os rolos cortadores, que entram em funcionamento quando a mecha atinge a metragem requerida sendo acionados pelo comando do auto contador. Ao mesmo tempo entra em funcionamento o trocador automático de latas trocando-se as cheias pelas vazias.

O sistema de estiragem é constituído de 5 cilindros inferiores e 4 superiores, os quais exercem a pressão por meio do braço pendular, com um sistema de molas projetadas para dar a pressão desejada e eliminar a ajustagem da mesma quando se retifica a borracha dos cilindros superiores. Estes cilindros são equipados com rolamentos de agulha, com bucha nas extremidades e anéis de Nylon para evitar saída destes rolamentos no decorrer da montagem.

ENGRENAGEM TUBULAR

Estas são fixadas à viga principal através de rolamentos de esferas na sua parte de acionamento, é segura por rolos de guia na periferia do disco de entrega.

LIMPEZA:

- a. Retirar periodicamente as poeiras acumuladas, abrindo a porta da caixa de filtro. Durante o funcionamento da máquina, não se deve abrir a porta, em hipótese alguma.
- b. Caso cair a eficiência de sucção pelo acúmulo de fibras nos tubos ou nos dutos, retirar e executar a limpeza.
- c. A fim de evitar a infiltração de poeiras no interior da viga principal, o ar exausto da caixa de filtro é enviado para dentro da viga, através de filtro montado na carcaça final. É necessário retirar, periodicamente as poeiras aderidas a este filtro.  
Se abrir a pequena capa, pode-se retirar facilmente com a mão.
- d. É praticamente inevitável a infiltração de poeiras no interior da carcaça. Estas poeiras podem aderir nos rolos de guia que seguram as engrenagens tubulares com o perigo de danificá-la.  
Assim sendo, deve-se retirar as poeiras uma vez em cada 1 ou 2 semanas. Para tanto, é abrir a janela transparente que se acha na face frontal da viga principal.
- e. Há formação de pó de fibras, devido à alta velocidade de funcionamento, podem-se manter sempre limpa as partes onde passam as mechas.
- f. O motor com freio é totalmente fechado. Ventilação externa, auto-refrigerado. Poderá haver acúmulo de poeiras na entrada

do ar, prejudicando a passagem da mesma, produzindo aquecimento do motor. Deve-se limpar o motor uma vez ao mês.

#### MANUTENÇÃO PREVENTIVA

De quatro em quatro horas:

- Retirar as poeiras, fiapos acumulados na caixa de filtro.

#### SEMANALMENTE

- Retirar poeiras, fibras de algodão da guia da engrenagem tubular.
- Limpar todas as partes de contato das mechas.

#### MENSALMENTE

- Desmontar, limpar e lubrificar as correntes, coroa e sem fim do trocador automático de latas.
- Lubrificar todo o sistema de engrenagem.

#### SEMESTRALMENTE

- Revisar e limpar os motores.

#### ANUALMENTE

- Revisão geral da máquina, desmontar limpar, lubrificar e trocar o que for necessário.

TABELA DE LUBRIFICANTES LOCAL E OS RESPECTIVOS PERÍODO DE LUBRIFICAÇÃO

P A R T E	LOCAL A LUBRIFICAR	LUBRIFICANTE	PERÍODO HORAS	OBSERVAÇÃO
Ambos os terminais do sistema engrenagem.	.Engren.do Cabeçote	C	300	-
	.Corrente acionadora do cilindro de alimentação	C	300	-
	.Engren. de acionamento do cilindro	C	300	-
Entrega das mechas	.Engren. da Calandra	C	300	.I.
	.Engren. do cortador	C	300	.I.
	.Engren. do eixo de entrega	C	300	.I.
	.Sapata do disco de entrega.	A	300	Almotolia
	.Rolamento do eixo do cilindro cortador.	B	300	-
Sistema da base inferior da lata	.Corrente acionadora e corrente suporte da barra transportadora de latas.	C	2000	-
	.Corrente acionadora do cilindro cortador.	C	2000	-
	.Engrenagem de rosca sem fim da parte inferior da lata.	C	300	-
	.Cruzeta universal do eixo inferior da lata.	A	300	-
	.Redutor de velocidade.	**	2000	-
Sistema dos Cilindros	.Rolamento de agulha cilindro inferior	B	300	Engraxadeira.
	.Bucha do 2º cilindro superior	B	200	Engraxadeira.
	.Todas as buchas do cilindro superior	B	200	-
Sistema de alimentação.	.Corrente acionadora da alimentação	C	1500	-

OBS:

1. Para rolamentos de esferas, usar graxa tipo D.
2. .x. as engrenagens assinaladas devem ser limpidas antes de serem engraxadas.  
  
\*\* Usar SAE 90 puro.
3. Os períodos de lubrificações na tabela indicada servem apenas como base. Cabe a cada equipe montar seu próprio esquema de lubrificação alterando os valores da tabela conforme as condições de fiação e ambiente local.

5. MACAROQUEIRA

Esta torce à mecha para formar o pavio, dando continuidade à operação de estiragem.

ESPECIFICAÇÃO RESUMIDA

- Agrupamento (4 fusos): 520 mm
- Quantidade de fusos por máquinas : 96 fusos
- Diâmetro da bobina : 178 mm
- Peso da bobina cheia : aproximadamente 3 kg.
- Velocidade máxima do fuso : 1.200 r.p.m.
- Largura da máquina: 1.000 mm
- Comprimento da máquina incluindo a aspiração: 13.830 mm
- Gaiola de alimentação, com separador em forma de "U"
- Eixo de alça que dá o movimento de descida e subida do trilho das bobinas, montado sobre intermediárias.
- Engrenagens helicoidais.
- Tambor cônico com dispositivo de retorno automático da correia.
- Contador Hank.

PROCESSO

As mechas que vem do passador são colocadas na gaiola de alimentação, donde são separadas uma das outras pelo separador em forma ' de "U", daí são levadas para o sistema de estiragem, através do rolo alimentador. Após a estiragem, estas entram no guia condensador, que com os fusos em alta rotação, forma o pavio que a seguir passa pelo voador, donde é distribuído na bobina, acompanhado pelo movimento dos trilhos das bobinas que sobe e desce. Este movimento distribui o pavio com os voadores, formando a maçaroca.

O Contador Hank aciona o dispositivo de parada, quando a maçaroca atinge a metragem desejada.

Nesta máquina existe um sistema de parada automática, controlado por um dispositivo de célula fotoelétrica, em que ao se romper a mecha, é indicado o local através de lâmpadas, isto é, se for no cilindro frontal, acende-se a lâmpada vermelha; se a mecha se rompe no alimentador, acende-se a lâmpada amarela.

MANUTENÇÃO PREVENTIVADIARIAMENTE

- Limpar a poeira e fiapos de algodão acumulados sobre as lentes do dispositivo de parada automática.
- Limpar a caixa de aspiração do limpador pneumático.

MENSALMENTE

- Limpar o cano que forma a união entre o voador e o fuso.
- Limpar os trilhos dos fusos, bobinas e carcaça das engrenagens.
- Limpar a cremalheira da alça com escova de aço.
- Limpar os cilindros canelados.



- Limpar e lubrificar todas as engrenagens.
- Limpar o motor.
- Desmontar lavar e lubrificar as correntes da transmissão.

ANUALMENTE

- Desmontar, limpar e lubrificar todas as partes dinâmicas da máquina.

verificar, lavar e lubrificar os rolamentos.

TABELA DE LUBRIFICAÇÃO DA MACAROQUEIRA

SETOR	L O C A L	LUBRIFICANTE	PERÍODO DE LUBRIFICAÇÃO (HORAS)
CARÇA DAS ENGRENAGENS	•Dentes das engrenagens	Graxa A	600
	•Correntes de rolos para acionamentos dos fusos	Óleo D	300
	•Correntes de rolos para acionamento de bobinas.	Óleo D	300
	•Pilar de guia da alça	Óleo D	80
	•Alavanca oscilante	Óleo D	600
FUSOS	•Engrenagem da bobina	Óleo D	150
	•Colar comprido	Óleo D	150
	•Engrenagem helicoidal para acionamento de fusos e bobinas	Graxa B	600
TREM DE ESTIRAGEM	•Rolamento de agulha para cilindros inferiores	Graxa C	600
	•Rolamentos de esferas para rolos superiores	Graxa C	3600
ALÇA	•Guia deslizante	Óleo D	600
	•Prisioneiro da alavanca do contra peso	Óleo D	600
FORMAÇÃO DA BOBINA	•Suporte do eixo vertical da estrela	Óleo D	80
	•Conjunto do suporte de reversão estalo	Óleo D	80
ROLO DE ALIMENTAÇÃO	•Suporte para rolo alimentador	Óleo D	600
	•Corrente para acionamento de rolo alimentador	Óleo D	600
	Redutor de Velocidade	SAE 90	2000

OBS:

1. Os períodos de lubrificação indicado, serve apenas como base.  
Recomenda-se a cada equipe montar seu próprio esquema de lubrificação, alterando os valores da tabela conforme as condições de fiagem e ambiente local.
2. Os rolamentos de anti-fricção devem ser verificados, lavados e lubrificados cada 300 dias, com graxa tipo A.
3. Antes de engraxar os dentes das engrenagens, limpar o pé dos dentes com a escova.
4. Antes de lubrificar a corrente do acionamento dos fusos e bobinas, retirar as fibras aderidas a correntes.

6. FILATÓRIO

FINALIDADE:

Sua finalidade específica é transformar o pavio que vem da maçora queira em fio contínuo e resistente, sintetizando e fixando as fibras na sua posição definitiva, por um processo de estiragem e torção simultâneo.

ESPECIFICAÇÕES

- Bitola dos fusos: 76,2 mm
- Quantidade de fusos: 400
- Diâmetro do anel: 50 mm
- Fusos com rolamentos: SKF-2C.
- Comprimento da máquina: 17.083 mm
- Motor elétrico: 15 CV x 4P
- Altura da máquina: 998 mm
- Largura da máquina: 686 mm

- Sistema de estiragem: SKF Pk 220
- Diâmetro dos rolos canelados: Dianteiro: 25 mm; intermediário, 24,5 mm; Traseiro, 25 mm.
- Diâmetro do tambor: 203,2 mm
- Fita de acionamento dos fusos: uma para cada 4 fusos.
- Velocidade dos fusos: 1.000 r.p.m.

### PROCESSO

As maçarocas são colocadas nos suportes da gaiola de alimentação manualmente, daí o pavio passa por um guia condensador que o leva até o sistema de estiragem, donde é estirado, pelo chamado braço pendular. Ao sair do sistema de estiragem, é dada a torção por intermédio da alta velocidade de rotação dos fusos, a seguir o fio passa por um guia, para chegar ao viajante donde é distribuído nas carretas, por um movimento de subida e descida do porta-anéis, permitindo uma espulagem perfeita. Quando o porta-anéis atinge o limite máximo de enrolamento da bobina, movimenta o ex-cêntrico montado na barra de conexão que fica no interior da máquina, acionando um dispositivo de parada da mesma.

### MANUTENÇÃO PREVENTIVA

#### DIARIAMENTE

- Retirar fiapos e poeira da parte externa da máquina.
- Retirar os fiapos de algodão do coletor.

#### SEMANALMENTE

- Limpar e lubrificar as engrenagens.
- Limpar, lubrificar e verificar a regulagem dos cilindros.
- Verificar e remover os resíduos de fios na haste do fuso.
- Fixar o anel, e ajuste do limpador de viajante, verificar a re-

gulagem dos pesos balanceadores.

- Regular o movimento vertical do porta anéis.

TRIMESTRALMENTE:

- Limpar e lubrificar as correntes.
- Lubrificar os rolamentos de esfera e agulha.

SEMESTRALMENTE:

- Inspeção do balanceamento dos tambores
- Desmontar limpar e lubrificar todas as engrenagens.
- Desmontar limpar e lubrificar os cilindros.
- Inspeção e ajuste das regulagens dos rolos de pressão.
- Ajuste da concentricidade dos fusos, adição ou troca de óleo.
- Desmontar e limpar a caixa de aspiração e dutos.
- Lubrificar o motor de aspiração.
- Lubrificar os rolamentos, lubrificar e trocar os danificados.

7. CONICADEIRA

FINALIDADE:

Sua finalidade é eliminar os pontos fracos nos fios e passa-lo para uma embalagem cônica e volumosa que serve de alimentação para as espuladeiras e urdideira.

COMPONENTES

- Suporte da canela
- Cilindro chanfrado para conicagem
- Braço suporte do cano com dispositivo de levantamento.
- Eixo dos cilindros.
- Disco de guia e limpeza.

- . Esteira transportadora de canelas vazias.
- . Chapas chanfrada, que serve de guia para o fio.

#### PROCESSO

O fio das canelas cheias, ao ser colocadas no suporte, passa pela chapa guia; em seguida, vai para os discos de guia, recebendo uma certa limpeza, indo em seguida para o cilindro chanfrado com uma velocidade de 750 r.p.m., ordenando o fio no cone.

As canelas vazias são transportadas para um depósito situado na extremidade da máquina, através de uma espécie de esteira rolante.

#### MANUTENÇÃO PREVENTIVA

##### DIARIAMENTE

- . Através de jato de ar, limpar poeira e fibras de algodão da parte externa da máquina.
- . Lubrificar a caneta óleo SAE 40.

##### SEMANALMENTE

- . Lubrificar os rolamentos com óleo SAE 40

##### TRIMESTRALMENTE:

- . Verificar, lubrificar e trocar, se estiverem danificados os rolamentos.
- . Inspeccionar as correias.

#### 8. ESPULADEIRA:

Esta máquina de pequenas dimensões tem como finalidade formar a espula que será introduzida na lançadeira servindo de alimentação

aos teares.

#### PROCESSO

Os rolos cônicos que vêm da conicadeira são colocados em barras metálicas e onde estão fixadas várias máquinas. Daí o fio passa por um controle orientador de disco e depois por uma gaiola com gancho orientador, que a seguir é enrolado nas espulas, que estão colocadas em pequenas barras fixadoras, que dão o movimento de rotação de vai e vem enrolando uniformemente o fio.

#### MANUTENÇÃO PREVENTIVA

##### DIARIAMENTE

- Limpar externamente, retirar poeiras e fibras de algodão por meio de um jato de ar.
- Trocar o óleo da caixa do sistema de acionamento.
- Retirar os mecanismos da caixa.
- Retirar as correias das polias.

### 9. URDIDEIRA

#### FINALIDADE

Fazer a distribuição uniforme do fio de 320 cones simultaneamente em um rolo de grandes dimensões, que irá servir de alimentação da engomadeira.

#### PROCESSO

Os cones de fio que vêm da conicadeira, são colocados em gaiola, daí os fios são conduzidos através dos guia-fios, passando por um pente que se encontra na entrada da máquina, donde são separados'

e entregue ao rolo alimentador, sendo entregue em seguida para bobina que o enrola através de movimento rotativo. Este rolo serve de alimentação as engomadeiras.

#### MANUTENÇÃO PREVENTIVA

##### DIARIAMENTE:

- . Limpar toda máquina com jato de ar.

##### MENSALMENTE

- . Lubrificar rolamentos e mancais.
- . Revisar os guia-fios e trocar os canifcados.

##### SEMESTRALMENTE

Desmontar a máquina, limpar e lubrificar rolamentos, e todas as partes dinâmicas.

#### 10. ENGOMADEIRA

##### FINALIDADE

Engomar e secar os fios de algodão, tornando-os mais resistentes e trabalháveis.

##### PARTES INTEGRANDES DA MÁQUINA:

- . Rolo alimentador da câmara de secagem.
- . Rolos distribuidores de goma.
- . Rolo engomador.
- . Rolo alimentador.
- . Suporte das bobinas
- . Câmara de secagem



- Rolo recebedor de fios secos
- Rolo guiador.
- Barras separadoras de fios.
- Pente distribuidor.

#### PROCESSO

As bobinas vindas da urdideira são colocadas nos suportes em número de quatro, daí os fios são levados para uma caixa cheia de goma, sendo em seguida conduzidas para os rolos desprendedores que retira os excessos da goma, através da pressão exercida pelos dois rolos, indo em seguida para o rolo alimentador da câmara de secagem. Ao receber a secagem, são introduzidas em outro rolo que as levam até o rolo guiador, sendo separados por quatro barras de aço de acordo com o número de bobina de alimentação. Os fios separados em camadas passam por um pente distribuidor, sendo finalmente enrolados em um cilindro, que alimenta a bobina formando o rolo de urdume. Em seguida, os fios são inseridos em uns quadros de liço, onde o conjunto de (rolo de urdume e quadro de liço) são conduzidos aos teares.

### 11. TEARES

#### FINALIDADE

Produzir o tecido através do entrelaçamento dos fios de urdume, 'arranjados em camadas.

#### PROCESSO

Os quadros de liço com os fios são montados em suportes. Os fios saem do rolo passando por um vibrador, cuja finalidade é manter a tensão do mesmo, donde são a seguir separados por um pente que se

encontra seguro na mesa-batente. Quando os quadros de liço se mo vem um para cima e outro para baixo, formam a "cala" permitindo a entrada da lançadeira com o fio de trama. Após a passagem da lançadeira, as camadas se cruzam, preparando-se para nova trama. A mesa-batente, através do pente, encosta ao remate o fio formando o tecido, que passa pela mesa fixa chegando ao cilindro-rolô donde será puxado para em seguida ser enrolado.

### CLASSIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS VÁRIOS MOVIMENTOS DO TEAR

#### 1. MOVIMENTO PRIMÁRIO:

É composto de três movimentos básicos do tear, para o entrelaçamento dos fios de urdume e trama para a formação do tecido.

##### a. MOVIMENTO DE ABERTURA DE CALA

É o movimento responsável pela separação, em duas camadas dos fios de urdume para a formação de cala onde é inserido o fio de trama com a lançadeira. Após a primeira passagem de de uma trama as camadas de fios se alternam para a próxima passagem da lançadeira. Este movimento é feito através de excêntrico, o qual trabalha em ambos os movimentos de subida e descida da cala.

##### b. MOVIMENTO DE PROPULÇÃO

É o movimento responsável pela passagem da lançadeira através da cala. Este é feito através de um braço de madeira que dispara e amortece a lançadeira que transporta o fio de trama. A lançadeira encontra-se dentro de uma caixa fixada na mesa-batente.

Na mesa-batente encontra-se também a soleira, que amortece o impacto da lançadeira.

c. MOVIMENTO DE ENCOSTO DE TRAMA

É o movimento do pente para encostar o fio de trama inserido na cala do remate do tecido, para um perfeito arranjo dos fios. O sistema utilizado e no qual a soleira é positivamente acionada em movimento oscilante pela rotação do virabrequim.

2. MOVIMENTO SECUNDÁRIO:

São dois responsáveis pelo desenrolamento gradativo dos fios de urdume e enrolamento gradativo do tecido.

a. MOVIMENTO DE ENROLAMENTO

É o movimento que enrola o tecido produzido pelos tear, transformando o movimento primário em principal.

À medida que o fio de trama é desprendido pelo movimento de propulsão, o tecido é envolvido no rolo. O movimento de enrolamento serve para manter a frente do tecido em uma posição definida, determinando a correta densidade do tecido.

Este movimento enrola o tecido através de um cilindro-rolo recoberto por um material picotado para evitar o deslize do tecido.

b. MOVIMENTO DE DESENROLAMENTO

É o movimento responsável pelo desenrolamento gradativo dos fios conforme o tecido.

3. MOVIMENTO AUXILIAR

Este tem por finalidade auxiliar os movimentos principais e secundários, completando o objetivo do tear.

a. MOVIMENTO DE TROCA DE LANÇADEIRA

O dispositivo alimenta o tear com fio de trama. Quando a trama em funcionamento no tear se quebra, ou a espula se aproxima do fim, este movimento faz com que o tear possa continuar a tessitura sem interrupção.

b. MOVIMENTO DE PARADA DE LANÇADEIRA

Este movimento provoca a parada automaticamente quando a lançadeira não entra corretamente dentro da caixa.

MANUTENÇÃO PREVENTIVA

- Lubrificar, limpar e revisar no intervalo para carregamento do rolo de urdume, (geralmente de 180 e 180 horas).

REGULAGEM:

- Regular a balança e controlador de urdume.
- Regular o controlador automático do avanço do urdume.
- Calibrar a caixa de entrada de lançadeira.
- Regular o garfo e o apalpador.
- Regular o mecanismo da troca de lançadeira.
- Calibrar o magazine.
- Regular o injetor de troca de lançadeira.
- Regular o dispositivo de parada por troca imperfeita.
- Regular o dispositivo de parada por falta de lançadeira no magazine.
- Regular a penetração das lançadeiras nas caixas.
- Regular a propulsão da lançadeira.
- Regular o conjunto amortecedor da lançadeira.
- Regular os excêntricos dos quadros de liço.
- Regular o conjunto de freio do tear.

- Regular o conjunto de embreagem.
- Regular o apalpador de trama.
- Regular o conjunto puxador de tecido.

OBS:

A regulagem de todos os componentes da máquina de tecer, todas as vezes que formos efetuar a realimentação, se justifica pelo fato da mesma trabalhar sobre o efeito de choques contínuos.

É aconselhável e devemos sempre fazer um estudo dos efeitos de vibração ao se fixar uma máquina de tecer em um determinado piso, procurando diminuir os efeitos do mesmo com amortecedores e borrachas com grande capacidade de absorção de choque.

C O N C L U S Ã O

Durante meu período como estagiário de Engenharia Mecânica na S/A Indústria Têxtil de Campina Grande. Procurei sentir de maneira prática os problemas surgidos dentro de uma Indústria, referentes a operários, produção, qualidade do produto, funcionamento perfeito das máquinas etc.

Minha maior dificuldade deveu-se ao fato de na referida indústria não existir um engenheiro mecânico que me orientasse no sentido de dar uma tarefa, ou mesmo uma sequência de atividades. Entretanto, foi de fundamental importância, pois ainda consegui verificar que, apesar da competência dos seus chefes de manutenção, aquela indústria se ressentia da falta de um plano de manutenção mais rigoroso, sendo feito mais ou menos como recomendam os manuais do fabricante das máquinas, pois sabemos que em toda indústria Têxtil as fibras de algodão penetram facilmente nas partes rolantes e dinâmicas das máquinas, e, decorrido pouco tempo, este acúmulo de fibras de algodão, irá causar o difícil funcionamento da mesma acarretando superaquecimento, esforços excessivos nas partes rolantes, como: eixos, polias, engrenagens etc, havendo a quebra por torção dos eixos, quebra por excesso de esforços nas engrenagens e polias etc. Por este fato mesmo é que a sua manutenção é mais corretiva, acarretando com isto grandes despesas com peças de reposição. Se dentro da referida indústria existisse uma pessoa com crédito suficiente para alterar este plano de manutenção, as despesas com almoxarifado se reduziriam à metade.