

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

ESTÁCIO - SUPERVISIONADO

ALUNO: DAILTON BARROS WANDERLEY



Biblioteca Setorial do CDSA. Abril de 2021.

Sumé - PB



Ao

Departamento de Engenharia Mecânica

CCT - UFPB

LOCAL

DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins que o aluno DAILTON BARROS WANDERLEY do 8º período do Curso de Engenharia Mecânica, desta Universidade, matriculado sob o nº 781.1537/9, estagiou em nossa / Empresa durante o período de 05/01/81 à 30/06/81, perfazendo um total de 632 ( Seiscentos e trinta dois ) horas, sendo cumprido o plano de estágio conforme especificações abaixo:

1. - SEÇÃO DE SERRARIA - Corte e beneficiamento da madeira
2. - SEÇÃO DE FURAÇÃO - Furos em bases
3. - SEÇÃO DE PLÁSTICOS - Confeções de bases
4. - SEÇÃO DE MANUTENÇÃO - Recuperação de máquinas ferramentas e quadro de manutenção.

OBS: O aluno DAILTON BARROS WANDERLEY, apresentou um estudo, para aumento de produção, sendo este trabalho aprovado pelo titular da fábrica.

Campina Grande, 30 de junho de 1981

INFIP

OF. CES/CCT-PRAI-UFPb.

Campina Grande, 28 de maio de 1981

DA: Coordenação de Estágios do D.E.M.

AO: Laboratório de Mecânica

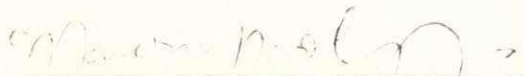
Senhor Chefe:

Informamos que o Sr. DAILTON BARROS WANDERLEY, é aluno do último período do Curso de Engenharia Mecânica deste Centro, e atualmente está estagiando na Indústria de Fibras e Plásticos + INFIP.

Observamos que o programa de estagios do citado aluno está envolvendo algumas alterações em equipamentos da empresa e conforme o exposto, achamos ser de interesse do departamento apoiar o estagiário para que o mesmo consiga um bom desempenho que venha a facilitar a sua vida profissional futura.

Sem mais para o momento, renovamos nossos protestos de estima e consideração.

Atenciosamente,

  
MARCINO DIAS DE OLIVEIRA JÚNIOR

Coordenador de Estágios Supervisionado.

## I N D I C E

1. INTRODUÇÃO .....	1
2. HISTÓRICO .....	2
3. FÁBRICA .....	3
4. DESENVOLVIMENTO .....	4
5. MANUTENÇÃO .....	5
" .1. MANUTENÇÃO E RECUPERAÇÃO DE TÔRONO MECÂNICO ..	6
" .2. MANUTENÇÃO E RECUPERAÇÃO DE UM DESEMPENO .....	7
" .3. MANUTENÇÃO E RECUPERAÇÃO DE UMA GRAMP EADORA ..	8
" .4. MANUTENÇÃO E RECUPERAÇÃO DE UMA CORTADEIRA ...	9
" .5. MANUTENÇÃO E RECUPERAÇÃO DE UMA MÁQUINA DE SERRA .....	10
" .6. MANUTENÇÃO E RECUPERAÇÃO DE UMA LIXADEIRA .....	10
6 - DIAGRAMA DE PERT DE PRODUÇÃO .....	12
" .1. DEPTº DE PRODUÇÃO, SETOR 1 - SERRAS .....	13
DEPTº DE PRODUÇÃO, SETOR 2 - CORTADEIRAS .....	14
DEPTº DE PRODUÇÃO, SETOR 3 - MÁQ. DE DESEMPENO ..	14
DEPTº DE PRODUÇÃO, SETOR 4 - MAQ. DE FURAR ...	14
DEPTº DE PRODUÇÃO, SETOR 5 - LIXAMENTO .....	15
DEPTº DE PRODUÇÃO, SETOR 6 - PINTURA .....	15
DEPTº DE PRODUÇÃO, SETOR 7 - GRAMPIAÇÃO .....	16
DEPTº DE PRODUÇÃO, SETOR 8 - APARADEIRA .....	17
DEPTº DE CUSTO UNITÁRIO DE VASSORAS .....	17
SUGESTÃO .....	20

## I N T R O D U Ç Ã O

Este relatório visa apresentar as atividades do aluno, **DAILTON BARROS WANDERLEY**, desenvolvido durante o estágio supervisionado realizado na **INFIP** - Indústria de Fibras e Plásticos. Técnicas utilizadas na fase preliminar do produto, até o produto acabado.

O estágio constitui-se basicamente de: **MANUTENÇÃO E RECUPERAÇÃO DE MÁQUINAS, SETOR DE PRODUÇÃO E CUSTOS INDUSTRIAIS.**

Ficam aqui nossos agradecimentos ao pessoal da **INFIP** na pessoa do Sr. Diretor Presidente **JOUBERT QUIRINO**, e em particular ao Sr. **JOSÉ ARLINDO** gerente da fábrica, que me acompanhou no decorrer do estágio, pela paciência e dedicação que me ofereceu e cuja atitude foi de vital importância.

Encerrando, gostaria de agradecer ao pessoal da Oficina Mecânica da UFPb, Campina Grande na pessoa do Dr. **LEOPOLDO** que me orientou na confecção de peças e técnicas de soldagem. E ao pessoal do Departamento de Engenharia Mecânica, em especial do Dr. **MARCINO DIAS**, pelo incentivo e interesse demonstrado para a realização do Estágio.

## 2. HISTÓRICO:

A **INFIP**, embora há mais de vinte e sete anos viesse participando ativamente na produção de vassoura tipo piassava, teve que diversificar os seus produtos devido a dificuldade de adquirir a matéria-prima, piassava, nos Estados fornecedores que eram, Estados da Bahia, Sergipe e Amazonas. E com o aumento do mercado consumidor tanto aqui como nos Estados fornecedores, que a cada ano acompanhava este desenvolvimento do mercado, logo após os anos de 1974, o Estado de Sergipe deixou de fornecer a matéria-prima, porque só dava para atender seu mercado interno, ficando só os Estados da Bahia e Amazonas fornecendo.

Partiu-se para outra matéria-prima que viesse a substituir a piassava, e o Estado pioneiro foi o Rio Grande do Sul. Indústria Condor, quem primeiro fabricou vassouras com fios de Nylon, que teve muita aceitação. Após o ano de 1975, a INFIP adquiriu a maquinária para fabricação de vassouras em Nylon, isto abriu alternativas para diversificar a sua produção, que em vez da vassoura passou a ser também a fabricar, Roldos, Pás, Pincel e material em plásticos.

O vulto deste investimento levou a Empresa a ampliar a Indústria, adquirindo uma área agregada a sua, ficando num total de 2.000 m<sup>2</sup>, que anteriormente era de 1.012 m<sup>2</sup>. E passou a Razão Social de : Fábrika Realeza para INFIP- Indústria de Fibras e Plásticos Ltda.

### 3. FÁBRICA:

A INFIP está localizada no município de Campina Grande, no Estado da Paraíba, a Rua Arrojado Lisboa, nº 279 a 281 com uma área de 2.000 m<sup>2</sup> assim distribuídos:

- Escritórios - 150 m<sup>2</sup>
- Depósitos - 820 m<sup>2</sup>
- Almojarifado - 230 m<sup>2</sup>
- Galpão - 800 m<sup>2</sup>

#### 3.1 - INSTALAÇÃO E EQUIPAMENTOS:

Hidráulica - Elétrica - Máquina - Veículos

##### 3.1.2 - HIDRAÚLICA

Toda a instalação hidráulica é em tubos plásticos, e só existe ligações nas seguintes seções:

- Seção de pintura - Uma torneira de 1/2"
- Galpão - Um WC coletivo com 12 pontos d'água, saída 1/2"
- Escritório / Dois WC, saída d'água 1/2"
- Diretoria - Um WC com vestuário saída d'água 1/2"

##### 3.1.3 - ELÉTRICA:

A indústria consome **potência** Monofásica e trifásica, existindo um controle interno, por intermédio de **orímetros** que registram o consumo individual de cada equipamento, para obter o custo exato de cada produto de sua linha de



produção, sendo a energia trifásica usada nos equipamentos e a monofásica nos demais setores.

#### 3.1.4 - MÁQUINAS:

Existe diversos equipamentos que são: Grampeadoras, Tornos, Serras, Cortadeiras, Furadeiras, Lixadeiras, Rosqueadoras, Impressoras, Plania, Aparadeira, Prensa, Compressores e uma máquina para roequear cabos.

#### 3.1.5 - VEÍCULO:

Possue três veículos auxiliares que são:

- Um caminhão ford
- Uma combi Volks-Wagem
- Um Volks-Wagem

#### 4. DESENVOLVIMENTO:

Após o reconhecimento de funcionamento da fábrica de todos os seus setores, foi possível acompanhar mais detalhadamente os vários processos de fabricação de seus produtos, desde a matéria-prima até o produto acabado. Ou seja no caso específico de vassouras em plásticos e piassava. Quando da locomoção da piassava em fardos do depósito até a seção de corte, esta piassava ao ser cortada vai para as grampeadoras. Já os cilindros de madeira, vão para a serralharia, que os transforma-se em base, depois passa para a seção de furagem, lixamento e vai para a grampeadoras, ao ser grampeadas vão para a seção de controle de qualidade e depois embaladas.

A produção de vassouras era de 15.600 (quinze mil e seiscentos) unidades mensais, achando pequena a sua produção para os equipamentos existente e o número de funcionários existente. E como tinha visto que distribuindo o pessoal nos setores mais sobrecarregados, e fazendo pequenas modificações em seus equipamentos, como por exemplo, a máquina de corte com uma pequena velocidade, sendo possível adaptar para uma maior velocidade. O seu sistema de furar as base ultrapassando, podendo construir-mos umas máquinas mais atualizada para o sistema, propus-me a aumentar a sua produção para 31.200 (trinta e uma mil e duzentas unidade) mensais. Mas como houve um problema num tórno, e como a indústria não tinha um programa de manutenção preventiva, parti para fazer um programa de manutenção e recuperação, para logo após esta tarefa ir para o departamento de produção.

##### 5. MANUTENÇÃO:

Com muitas máquinas não tinha <sup>127</sup>informativos do fabricante, como tempo de serviço a ser lubrificada, qual tipo de lubrificante usado para a sua manutenção, isto demorou por que tive de fazer um levantamento mais profundo de cada equipamento, como por exemplo:

- a. Quanto tempo trabalhou a máquina desde a sua compra
- b. Quais os reparos que já sofreu.
- c. Qual o tempo de sua última reforma
- d. Quais eram os sintomas do defeito apresentado e se já aconteceu antes.

- e. Em quais condições de serviços ocorreu a falha.
- f. Qual era o operador, e por quanto tempo trabalhou na máquina.

Com estes dados confeccionamos uma ficha para cada equipamento, para nos facilitar em outra manutenção, bem como a acompanhar a vida útil da máquina.

- Anexo (1) - Quadro de manutenção da fábrica
- Anexo (2) - Ficha individual do equipamento
- Anexo (3) - Controle de estoque de peças

Após os estudos de manutenção preventiva e a elaboração das fichas de controle como anexo (1) , (2) e (3), me foi confiada a primeira tarefa de recuperação que foi:

1. Torno Mecânico
2. Desempenho
3. Grampiadora
4. Cortadeira
5. Máquina de Serra
6. Lixadeira

1. TORNO MECÂNICO:

Construído e adaptado pela a indústria, para confeccionar cabos para pincel, vassouras de pia e pás.

' Defeito técnico apresentado:

- Funcionamento em desequilíbrio, e com vibrações em excesso.

COMENTÁRIO TÉCNICO:

O funcionamento em desequilíbrio acarretava defeitos visíveis no torneamento, como cabos empenados e não retirando todos os seus cavacos.

- Vibrações em excesso, acarretava barulho em excesso.

Serviço efetuado

- Substituição de dois rolamentos auto compensadores Ref. 1205 K da SKF e duas buchas, que centraliza o eixo.

2. DESEMPENO

- Defeito técnico apresentado:

Vibração no porta lâmina e deixando saliências nas bases.

Comentário Técnico: Vibração no porta lâmina, acarreta perigo para o operador, por que a qualquer momento uma lâmina poderia saltar, com isso causaria prejuízo para a indústria devido ao perigo de acidente, como também perderia o eixo principal da máquina, por que as lâminas em número de quatro são aclopadas ao eixo, e por menor tempo possível de trabalho deste eixo, sem uma lâmina, acarretaria em um empenamento.

Saliência nas bases, era devido a quebra de um parafuso que liga a lâmina ao porta lâmina, e como o operador não comunicou a gerência o defeito apresentado, isto forçou a demais, acarretando deslizamento entre a base da máquina com a base da mesa.

Serviço efetuado: Substituição de duas laminas e cinco pa

rafusos com as seguintes dimensões M 12 x 18,5 ~~mm~~, e recebendo tratamento de tempera.

### 3. GRAMPÍADORAS:

Defeito técnico apresentado:

- Devolvendo material "piassava" e não cortando o arame.

Comentário técnico: Quando o braço do volante, ao subir com o material, para depositar em uma prisma existente no volante, este devolvia 30% deste material, por destape do volante, com isto uma base que era fixado para uma furação de 25 furos, com 400 gramas de piassava, depositava só 320 gramas, implicando num produto refugado.

Não cortando o arame, era a bucha de fixação do volante da parte inferior onde trabalha aclopado com uma carreta, com a finalidade de puxar o arame, mas a bucha desgastada fazia deslizar a carreta, e em consequência não puxava o arame.

Serviço efetuado: O desgaste do volante como não havia maneira de encher para depois tornea-la, por que é uma peça oval, e como não há no comércio local a determinada peça, tendo que adquirir em São Paulo, mas isto implicaria que o equipamento ira parar uns 45 dias, construímos as buchas com dimensões superiores, para compensar o desgaste do volante. Já o braço o serviço de enchimento e torneamento, foi feito na oficina mecânica da UFPb, sob orientação do professor Leopoldo.

- Diâmetro das buchas.
- Antes ....  $\phi$  externo 34,6 mm depois  $\phi$  = 37,8 mm
- Antes ....  $\phi$  interno 20,4 mm depois  $\phi$  = 22,1 mm

#### 4. CORTADEIRA:

Defeito técnico apresentado:

- Mordendo o material a ser cortado.

Comentário técnico - Esta máquina foi construída e adaptada pela própria indústria, por que este serviço era efetuado manualmente e a produção dependia diretamente deste setor e como já tinha feito um estudo para modificar a sua dinâmica aproveitamos, para efetuar o seu serviço. Para eliminar o defeito, que era mordendo o material, só substituir as buchas do eixo que está aclopado ao braço que segura a navalha. Mas quando desmontamos a máquina existia folga nas carretas, o vira brequim estava danificado, por falta de lubrificação, e danificou as bielas.

Serviço efetuado: Tivemos que adaptar uma biela de Wolks ao novo sistema, retificamos o vira brequim para nova dimensão, eliminamos uma manivela que servia de transmissão, substituímos buchas que existia no eixo por rolamentos, para resfriar o sistema e dava-nos um melhor aproveitamento de rendimento e velocidade e adaptamos uma chaveta ligada diretamente na biela com o eixo ficando o sistema com uma rotação superior em 40%.

5. MÁQUINA DE SERRA:

Defeito técnico apresentado:

Trincando fitas de serras e trincando a carcaça de proteção das fitas de serras.

Comentário técnico: O eixo de ligação do volante inferior inferior empenado, danificou os rolamentos exteriores, com isto criou folga no sistema de funcionamento, forçando as fitas a cada vêz que era exigido.

Já as trincas na carcaça era devida as vibrações, uma vêz desempenado o eixo, solucionou o problema.

Serviço efetuado: Desempenamento do eixo na Retifica Jordão Ltda, substituição de dois rolamentos.

6. LIXADEIRA:

Defeito técnico apresentado:

Deslocando as lixas do eixo, como rasgando-as

Comentário técnico: Esta máquina tem dois cilindros de ma deira, um deles estava com diametro inferior.

Rasgando as lixas, era devido empenamento em um dos cilindros.

Serviço efetuado: Confeccionamos um cilindro, com a mesma dimensão do outro, e centralizamos os seus eixos e desempenamos o outro eixo.

Terminado a manutenção e recuperação dos equipamentos, e como tinha assumido um compromisso de fazer um estudo de aumento da produção, sem admitir funcionários, que anterior

mente era de 15.600 (quinze mil e seiscentos) unidades mensais, e propus-me a passar para 31.200 (trinta e uma mil e duzentas) unidades mensais. Sendo o objetivo deste estudo, devido a complexidade crescente dos grandes aumentos existentes em nosso país, concernentes aos aumentos salariais, que vem constantemente aumentando os custos operacionais das indústrias.

Antes de efetuar o estudo, procurei o departamento comercial para saber a programação do mês relativo a que tipos de vassouras, e que foi me dado a seguinte relação:

- Vassouras em Naylor

- Naylor Infip .....	150 Dz	.....	1.800 Und.
- Naylor P .....	300 Dz	.....	3.600 Und.
- Naylor PP .....	200 Dz	.....	2.400 Und.

Vassouras em Piassava

- Piassava Infip .....	300 Dz	.....	3.600 Und.
- Piassava P .....	200 Dz	.....	2.400 Und.
- Vassourão .....	50 Dz	.....	600 Und.

- Pincel em Naylor

- Pincel Infip .....	100 Dz	.....	1.200 Und.
----------------------	--------	-------	------------

Vassouras em Piassava de Pia

- Vassouras SS .....	50 Dz	.....	600 Und.
----------------------	-------	-------	----------

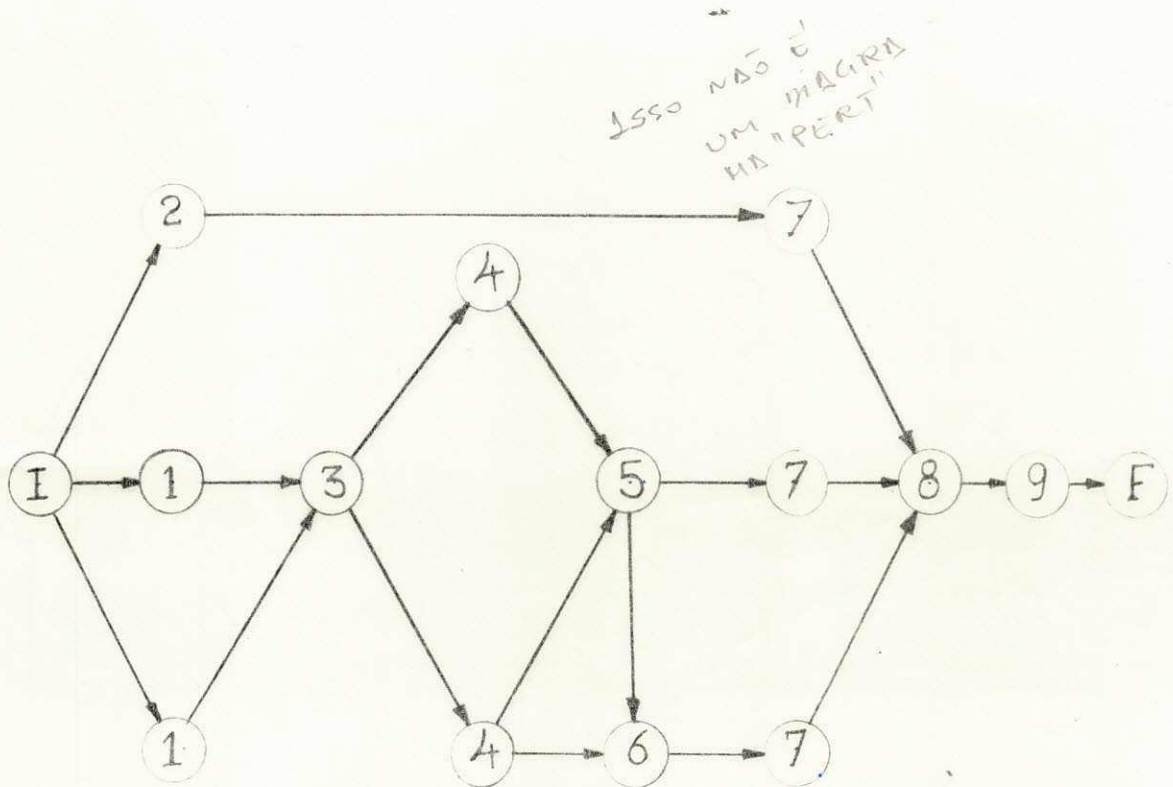
Vassouras em Naylor de Pia

- Vassouras S .....	50 Dz	.....	600 Und.
---------------------	-------	-------	----------



DEPARTAMENTO DE PRODUÇÃO:

Com todos os dados necessários, construí um diagrama de PERT, com a finalidade de nos dar uma visão de forma, sistemática e eficiente de como vai desenvolver o processo de fabricação, permitindo visualizar todas as resoluções do problema.



I - Início

- 1 - Serrar base
- 2 - Cortadeira
- 3 - Desempeno
- 4 - Furadeira
- 5 - Lixamento

- 6 - Pintura
- 7 - Grampiadora
- 8 - Aparadeira
- 9 - Controle de qualidade
- F - Produto acabado

Com todos os dados acima determinados passamos a determinar o projeto.

{Primeiro atacamos os tipos de vassouras Nylon P e Piassava popular, por que suas bases são de mesma dimensão era os pedidos que já estava em atraso.

Setor 1 - Serrar bases

Observamos que muitas vezes o operário perdia muito tempo observando como ia cortar as bases, para economizar o máximo possível da madeira. Para isto fizemos os cálculos, para qual cilindro deveria ser usadas para bases com determinadas dimensões.

Dimensões da bases: Altura = 3,7 cm  
Largura = 5,0 cm  
Comprimento = 25 cm

E o melhor coeficiente de aproveitamento foi o cilindro de 6 metros de comprimento com  $\emptyset$  35 cm. Com os seguintes dados:

CALCULAMOS O Nº DE BASES POSSÍVEIS:

- 25 cm ..... 40 bases  
- 600 cm ..... X bases  
X = 912 bases

Cálculo da area do cilindro

- A = .d.<sup>2</sup> l  
- A = 3,14. (35)<sup>2</sup>. 600  
- A = 2307900 cm<sup>2</sup>  
- A = 23.079 m<sup>2</sup>

Cálculo da área util da base

- A = 3,7 . 5,00  
- A = 18,5 cm<sup>2</sup>

Calculo util do cilindro

$$A = 912 \text{ bases} \times 18,5 \text{ cm} \quad A = 16.872 \text{ m}^2$$

$$\text{Area do cilindro} = 23.079 \text{ m}^2$$

$$\text{Area usada} = 16.872 \text{ m}^2$$

$$\text{Area perdida} = A_c = A_u$$

$$\text{Area perdida} = 6.207 \text{ m}^2$$

Cálculo do coeficiente de aproveitamento

$$23.079 \dots\dots\dots 100\%$$

$$16.872 \dots\dots\dots X\%$$

$$X = 73,1 \%$$

Setor: Cortadeira

Como era o setor dos mais importantes da indústria conforme mostra o diagrama de PERT. Logo na manutenção e recuperação, fizemos as modificações necessárias da máquina, e tal modificação nos dar hoje, só neste um aumento de produção na faixa de 40 %.

Setor de desempenho

Quando as bases saem do setor 1, muitas vezes ocorrem peças defeituosas como, dimensões nos seus extremos maiores que outras, com saliências na parte superior, e peças empenadas, devido as serras não estarem amoladas.

Este setor é para corrigir os defeitos existentes nas bases e dar um melhor acabamento das bases, trabalhando como se fosse um controle de qualidade.

Setor: Furar bases.

É outro setor de grande importância, quanto a aumento de

produção, qua atualmente é deficitário devido ao sistema aplicado, que é feito por furadeiras portáteis, exigindo um operário com grande prática neste sistema.

A fôrça de avanço é dada diretamente da pressão muscular do operador, ao passo que a rotação da ponta dado pelo motorzinho elétrico incorporado na própria máquina.

O melhor sistema para esta tarefa, seria uma furadeira de coluna múltiplas de cabeçote único vertical, que oferecia melhor possibilidade de executar a furação de elementos tendo formas mais diversificadas, que singularmente.

Foram as contínuas exigências de produção que levamo-nos a pensar nesta máquina. Sendo a furação deste equipamento muito conveniente para peças que são produzidas em grandes quantidades, que requer a furação em muitos pontos situados sôbre um mesmo plano.

Fiz ver a diretoria todas as vantagens deste equipamento, que nos dava uma produção neste setor em tórno de 300 % inclusive fazer uma adaptação na existência, mas no momento como não foi possível, ficando para outra oportunidade.

#### Setor de Lixamento:

São as vassouras em naylon, que passa por esse processo, para oferecer um acabamento de alta qualidade, sendo muito demorado esta tarefa, por que é manualmente, de base em base, onde não é permitido nenhuma falha.

#### Setor de Pintura:

Neste setor, as bases antes de serem pintadas, passa primeiramente por um banho de tinta de aparelho, para verificar se ficou algum defeito, caso exista alguma peça defeituosa, volta para o setor de lixamento, se não vai para a pintura final.

O sistema de pintura era feito por intermédio de pistola e com ajuda de um compressor, tomando muito tempo, como aumentando o custo operacional, sendo substituído pelo sistema de imersão.

Setor de grampiação:

Este setor fica a mercê de todo o funcionamento dos outros setores. São máquinas de alta tecnologia, necessitando de operários mais técnicos para manuziar estes equipamentos.

Por que é aí, que praticamente todo o serviço efetuado antes, poderá ser refugado devido a mal implantação do material Piassava ou Naylon se não for um operário capacitado para operar o equipamento.

Como tinha três operários para operar nas máquinas, fizemos uma triagem, para analisarmos qual deles adaptava-se melhor para condição de cada serviço, devido a diferença da piassava para o naylon. Enquanto a piassava tem um diâmetro maior, sendo um material pesado, o naylon com seu diâmetro menor, é bem mais leve. Passamos quinze dias, em horas e expediente alternados tirando médias entre dez vassouras grampiadas e obtemos os seguintes índices.

Vassouras em Naylon

NAYLON INFIP

Operário	Tempo										Média
A	47"	41"	38"	42"	41"	43"	42"	37"	39"	40"	41"
B	41"	39"	43"	44"	39"	42"	43"	41"	41"	44"	41.7
C	40"	40"	38"	40"	40"	39"	42"	40"	40"	43"	40.2

Piassava INFIP

A	57"	67"	51"	76"	70"	61"	82"	49"	58"	65"	63.6
B	63"	69"	70"	65"	63"	68"	61"	66"	63"	61"	64.9
C	69"	70"	73"	59"	68"	73"	71"	75"	69"	73"	70"

Com os dados acima fixamos os operários A e B para trabalhar com material em piassava pois obtiveram os melhores índices, e o operário C em naylon.

Setor de: Aparadeira

Aí é que é feito o acabamento final dos produtos, tendo em vista, que tanto a de naylon como a de piassava ficam com fios, uns maiores que outros, e como, tem tipos de vassouras que estetica do produto, suas extremidades ficam, umas quadradas e outras redondas.

Setor de: Controle de qualidade

É feita peça por peça. O controlista obedecendo todos os critérios da gerencia classifica os produtos de 1º e 2º.

#### DEPARTAMENTO DE CUSTO

Neste departamento passei pouco tempo, e só observei o cálculo do custo unitário de vassouras, conforme demonstrativo abaixo:

Vassoura tipo X

Divide-se em três departamentos: Fabricação  
Administração  
Tributos

Departamento de fabricação divide-se:

Setor 1 - Serrar  
Setor 2 - Cortadeira  
Setor 3 - Desempeno  
Setor 4 - Furadeira  
Setor 5 - Lixamento  
Setor 6 - Pintura  
Setor 7 - Grampiadora

Setor 8 - Aparadeira  
Setor 9 - Controle de qualidade

1.1. Setor 1 - Serrar

Mão de Obra	Salário -----
	Enc.Sociais -----
	Mat. Prima -----
DIF	Depreciação -----
	Seguros -----
	Aluguéis -----
	Energia -----
	Lubrificante -----
	Frete -----
	Mat. de Lim. -----
	Ass. Médica -----
	Serv. Técnico -----
	Juros -----
	Água -----
	Indenização -----
	Comissões -----

-----

E assim são calculados os outros setores de fabricação, no fim somamos todos os custos e temos o valor do custo de fabricação.

1.1. Total do valor do custo de setor de fabricação

1.2. Setor Administrativo

Mão de Obra	Salário -----
	Enc.Sociais -----
	-----
DIF	Juros -----
	Aluguéis -----
	Telefone -----
	Energia -----
	Água -----
	Seguros -----

Mat. Limp. -----  
Indenizações -----  
Ass.Médica -----  
Ser.Técnico -----  
-----

1.2. Total do valor do custo do setor administrativo

1.3. Tributos

1.3.1. ICM -----

1.3.2. IPI -----

1.3.3. IPTU -----  
-----

1.3. Total do valor do custo tributos

O Custo total é dado pela soma dos custos unitários dos se  
tores, Fabricação+Administração+Tributos.



S U G E S T Õ E S

É aconselhado que todo candidato a estagiar em uma indústria , tenha como pré-requisito as disciplinas de: Materiais de Construção Mecânica I, Elementos de Máquinas, Tecnologia Mecânica I, Desenho de Máquinas, Manutenção, Resistência dos Materiais, Oficina Mecânica I e II, Máquinas Hidráulicas e Pneumáticas , Transmissão de Calor, pois estas disciplinas serão de grande valia para o estagiário, como também seria se o curso de mecânica tivesse um bom laboratório de metrologia, já que há muita dificuldade para fazer medições em paquímetros, e em Micrometro. Espero que esses problemas seja sanados na melhor ~~de~~ maneira possível, pois é de nosso conhecimento a implantação de laboratórios, e esperamos que esses laboratórios funcionem o mais rápido possível e que problemas de medições e outros seja totalmente sanados.



ANEXO - 2

CIA		Ficha da Máquina				
Fabricante		Modelo				
R P M ( Entrada )		R P M ( Saída )		R P M ( Potência )		
Partes à Lubrif.	Subst. e Peças	Cap. de aplicação	Período de Lubrif. Troca		Código	Ref. do Lubrif.

