

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

ESTAGIÁRIO:

MARCINO DIAS DE OLIVEIRA JÚNIOR

LOCAL:

WALLIG Nordeste S/A. IND. e COMÉRCIO

COORDENADOR DO CURSO ENG. MECÂNICA:

WILLIAMS CAPIM DE MIRANDA

PROFESSOR ORIENTADOR:

JOSÉ LEOPOLDO DA SILVA

SUPERVISOR NA INDÚSTRIA:

MARCOS DE OLIVEIRA CHAVES



Biblioteca Setorial do CDSA. Abril de 2021.

Sumé - PB

Ilmº Sr. Coordenador do Curso de Engenharia Mecânica
do Centro de Ciências e Tecnologia da UFPb - C.Grande.

MARCINO DIAS DE OLIVEIRA JÚNIOR, aluno matriculado sob o nº 7611461 - 8, havendo estagiado na WALLIG Nordeste S.A Industria e Comercio no período de 12/12/77 à 01/02/78 cumprindo carga horária de 360 horas totais cumprindo horario de 07:00 hs às 11:00 hs e de 13:00 às 17:00 hs de 2a. feira a sábado, tendo em vista o que preve o decreto de numero 75.778 de 26 de maio de 1975 - Departamento administrativo do serviço publico da Previdencia da Republica e dispõe a portaria 02/75 do C.C.T permitindo ao estudante de engenharia mecânica, a contagem de créditos, por sua participação em estágios supervisionados, junto à empresas industriais, vem apresentar o relatório de suas atividades compreendidas junto a WALLIG Nordeste S.A. Industria e Comercio, no período acima citado.

Campina Grande, 19 Julho 1978

Marcino Dias de Oliveira Jr.
MARCINO DIAS DE OLIVEIRA JUNIOR

DADOS E GENERALIDADES

Estagiário: MARCINO DIAS DE OLIVEIRA JÚNIOR
Período: 12/12/77 à 01/02/78
Razão Social: WALLIG Nordeste S/A. Ind. e Com.
Localização: Distrito Industrial de Campina Grande
Tipo de Sociedade: Sociedade Anônima de Capital Autorizado
Ramo de atividade: Fábrica de Fogões à Gás liquefeito de Petróleo e acessórios para fogões

Nº de funcionários: 1.200
Capacidade de Produção: 40.000 fogões/mês

Mercado de venda: Mercado Nacional, países da A.L.A.C, oriente médio, America Central e África.

Materias primas: Chapas de aço, chapas de alumínio, vergalhões de latão, tubos de aço, vidro temperado, esmalte vitreo, plástico.

Procedência da Materia prima: Minas Gerais, São Paulo, Rio Grande do Sul.

INTRODUÇÃO:

A crescente necessidade de planejamento das atividades de manutenção de uma fábrica, redundam sempre em resultados satisfatórios como sejam:

- a) Maior índice de funcionamento dos equipamentos produtivos.
- b) Controle total dos custos.
- c) Atividades programadas minimizando os imprevistos.

Por isso se procurou implantar o plano de lubrificação e manutenção preventiva do departamento de registros da WALLIG Nordeste S/A, por se tratar também de um setor independente do fluxo normal da produção de fogões, mas que necessita, atender o fluxo na ordem de 05 registros para cada fogão montado.

PLANO DE LUBRIFICAÇÃO:

O departamento de registro, por se tratar de uma área de produção dos registros de gás dos fogões não está inserida no fluxo direto do produto. Portanto o registro será uma peça, que irá integrar o produto na montagem final.

Os equipamentos abaixo relacionados são os existentes na área e trabalham num turno, no horário de 06:00 às 14:00 hs.

EQUIPAMENTOS:

QUANTIDADES:

PARTES A LUBRIFICAR:

- Prensa de Fricção	03	- Depósitos
- Prensa 4 Ton.	02	- Graxeiros
- Prensa 8 Ton.	02	- Graxeiros
- Tornos Revolver	08	- Copos, Pinos
- Tornos Norton	02	- Copos, Graxeiros
- Furadeira Rosa	02	- Depósito (Carter)
- Furadeira Alzmetani	02	- Depósito (Carter) Graxeiros
- Furadeira Progress	04	- Depósito
- Furadeira ITATIAIA	02	- Graxeiros, Tampa da Arvore
- Furadeira ROYAL	02	- Pontos de óleo
- Furadeira STRANDS	02	- Pontos de óleo
- Furadeira CORDIA	01	- Copos Graxeiros, pontos de óleo
- Máquina de Broquear (Engrenagem)	04	- Depósito
- Máquina Broquer c/Pinças	04	- Conjunto FIRELUB
- Tambor Rotativo	01	- Depósito (Carter) Pontos de óleos
- Compressor CIREI	01	- Carter
- Compressor INGERSOLL	01	- Carter

A lubrificação seria nada mais que a interposição de uma película de um fluido adequado entre superfícies dotadas de movimento relativo, de modo que este se realize com um mínimo de aquecimento e desgaste. Esta película fluida transforma o tipo de atrito entre dois sólidos para o atrito de um sólido com um fluido.

Na escolha dos óleos e graxas adequadas para a nossa lubrificação específica teríamos dentre as diversas linhas de lubrificantes que observar as características físicas e propriedades dos óleos como seja.

- 1) Densidade ou peso específico
- 2) Ponto de Fulgor
- 3) Ponto de combustão
- 4) Ponto de Fluidez
- 5) Resíduo de Carbono
- 6) Viscosidade

Entretanto como dispunhamos de tabelas de equivalência de lubrificantes dos principais fabricantes Brasileiros, inclusive caracterizando o tipo e local de utilização muito nos diminuiu o trabalho de comparação das seis (06) características principais acima descrita, tendo em vista o maior ou menor rigorismo do trabalho dos diversos órgãos de máquinas.

As tabelas de comparação em anexo, envolve fabricantes como: ESSO, MOBI OIL, TEXACO, ATLANTIC, SHELL, Ipiranga, além de tabela especial da Petrobrás. As citadas tabelas estão agrupadas por tipo de aplicação por ex: "Óleos Lubrificantes automotivos para Carter", "Óleos Lubrificantes automotivos para transmissões e caixas de engrenagens. etc.

Quando o equipamento dispõe de catálogos do fabricante via de regra, este recomenda um determinado lubrificante de posse desse, ou incluímos o citado, no programa de lubrificação ou procuramos um que seja correlato.

Após a definição do plano de lubrificação dos equipamentos do departamento de fabricação de registros efetuarmos o acompanhamento da operação deste procurando identificar alguma anomalia, como: desgaste excessivo de alguns órgão de máquinas, aquecimento demasiado, pois caso ocorresse teríamos que analisar as causas para saber se haveria necessidade de mudanças do determinado lubrificante.

Um dos problemas que nos aconteceu foi o fato de termos indicado o óleo Regal G da Texas Company (TEXACO) para uso do Compressor Ingersoll Raud, embora o citado óleo apresente viscosidade à temperatura ambiente aproximada àquela que é necessária ao lubrificante exigido, o citado óleo se fluidifica a baixa temperatura ou seja, a viscosidade diminui expressivamente com a temperatura, levando o equipamento à apresentar um aquecimento exagerado na faixa de 80°C. Portanto, como solução trocamos o óleo para óleo HAVOLINE 30, indicado para uso no Carter de automóvel que é satisfatório também para trabalhos de mecanismos tipo biela manivelas das compressores.

Anexo estão o plano de lubrificação de cada grupo de máquinas, por ordem de números horas trabalhadas por mês (máquinas de maior índice de funcionamento), indicando as partes a serem lubrificadas (copos Stauffer, graxeiros, pinos, Carter, firelub. etc.), os cuidados que se deve ter durante a lubrificação não somente em termos de limpeza, como também na checagem de que todo o lubrificante usado foi retirado. Na frequência, observa-se que para algumas máquinas de trabalho pesado e alto índice de funcionamento exigiu-se uma inspeção diária, podendo-se completar o nível de óleo, enquanto que algumas máquinas de uso mais leve, restringiu-se a uma frequência mensal, como é o caso da árvore de trabalho da furadeira ITATIAIA.

Quanto as máquinas de broquear com pinças temos apenas um conjunto filtro, regulador, lubrificador (FIRELUB) e necessitamos apenas completar o (copo de Vidro) recipiente de óleo da lubrificação dos componentes pneumáticos da citada máquina.

Anexo também estão as tabelas que usamos para auxiliar na confecção do plano de lubrificação. Ressaltando-se a conversão dos produtos ESSO, MOBIL OIL, Texas Company (TEXACO), ATLANTIC, SHELL e Ipiranga. Em outra tabela teríamos a conversão dos produtos da Petrobrás que devido a terem sido lançados recentemente no mercado, preparou somente sua tabela em relação aos produtos TEXACO; embora a partir desta conversão se consiga efetuar para qualquer um dos fabricantes citados na tabela anterior.

ACOMPANHAMENTO DA IMPLANTAÇÃO:

Entre as poucas falhas observadas por ocasião da implantação do sistema citamos:

- Em alguns casos o lubrificador usou estopa para limpeza do local de penetração dos lubrificantes; Não se deve usar estopa pois os fiapos largados irão penetrar.
Portanto deve-se limpar com panos.
- Os recipientes de armazenamento e transporte do lubrificante ocasionalmente estavam abertos dando, motivo a se observar óleos relativamente sujos.
- Também a retirada do combustível dos tambores era feita pelo fundo o que dava para se perceber a saída não somente do lubrificante como também de impurezas e água.
Portanto a retirada do lubrificante deve ser feita em nível acima do fundo.
- Observou-se mistura de lubrificantes, que embora equivalentes proviam de fabricantes diferentes, havendo neste caso a possibilidade de precipitação de gomas
- Outras ocasiões o lubrificador usou a mão como funil para abastecer o óleo do Carter do Compressor.
- Nem sempre era usado o equipamento adequado, e faziam adaptações até certo ponto.

CONCLUSÕES:

- Precisamos prover os lubrificadores de cursos mais específicos e objetivos aos problemas do setor e da fábrica.
- Muitos dos erros cometidos não foram por falta de conhecimento das razões e justificativa e sim por displicência do lubrificador e falta de supervisão,
- O pessoal não "qualificado especificamente" se acha com autoridade (Encarregado do setor produtivo) de efetuar a lubrificação quando diz necessário.
- Necessita que se elabore um manual do lubrificador, bem como um manual do setor de lubrificação.

PLANO LUBRIFICAÇÃO DA FABRICA DE REGISTROS

EQUIPAMENTOS	PARTES A LUBRIFICAR	CUIDADOS	FREQUENCIA	LUBRIFICANTES	OBS.
PRENSA DE FRICÇÃO	Depósito (COPO STAUFF)	Completar		Graxa Marfak MP 2	
	Graxeiros	Lubrificar	Semanalmente	Graxa Marfak MP 2	
Prensa de 4 Ton.	Graxeiros (biela)	Lubrificar	Semanalmente	Graxa Marfak MP 2	
	Corredigas	Lubrificar	Diariamente	Óleo Regal G	
Prensa de 8 Ton.	Graxeiros	Lubrificar	Semanalmente	Graxa Marfak MP 2	
Tornos Revólver	Copos	Completar	Semanalmente	Graxa Marfak MP 2	
	Pinos	Lubrificar	Diariamente	Óleo Regal G	
Tornos Norton	Copos	Completar	Semanalmente	Graxa Marfak MP 2	
	Graxeiros	Lubrificar	Semana a manha	Graxa Marfak MP 2	
Furadeira Rosa	Depósito (cárter)	verificar o nível Completar o nível	Diariamente Qdº. necessário	Óleo Regal G	
Furadeira Alzmetali	Depósito (cárter)	Verificar o nível	Diariamente	Óleo Meropa 3	
	Graxeiros	Lubrificar	Semanalmente	Graxa Marfak MP 2	
Furadeira Progress	Depósito	Verificar o nível Completar o nível	Diariamente Qdº. necessário	Óleo Meropa 3	
	Graxeiros	Lubrificar	Semanalmente	Graxa Marfak MP 2	
Furadeira Lualaba	Tampa de Árvore	Lubrificar	Semanalmente	Graxa Marfak MP 2	
		Lubrificar	Semanalmente	Graxa Marfak MP 2	
Furadeira Royal	Pontos de Óleo	Lubrificar	Diariamente	Óleo Regal G	
Furadeira Strands	Pontos de Óleo	Lubrificar	Diariamente	Óleo Regal G	
Furadeira Cordia	Copos graxeiros	Lubrificar	Semanalmente	Graxa Marfak MP 2	
	Pontos de Óleo	Lubrificar	Diariamente	Óleo Regal G	
Máq. de Broquear (arranchar)	Depósito	Verificar o nível Completar o nível	Diariamente Qdº. necessário	Óleo Regal G	
Máq. de Broquear (c/pineas)	Conj. Firelub	Completar o óleo dos copos	De 2 em 2 dias	Óleo Regal PE	

GRAXAS LUBRIFICANTES AUTOMOTIVAS

ESSO	MOBIL OIL	TEXAS	SHELL	ATLANTIC	IPIRANGA
ESSO WATER PUMP GREASE		WATER PUMP GREASE	SHELL RETINAX P	ATLANTIC WATER PUMP LUBRICANT	WATER PROOF GREASE
ESSO BEARING GREASE			SHELL RETINAX H	ATLANTIC LUBRICANT A	WHEEL BEARING GREASE
ESSO CHASSIS GREASE			SHELL RETINAX	ATLANTIC CHASSIS LUBRICANT	CHASSIS No 1 e 2 e 3
ESSO MULTI PURPOSE GREASE B	MOBILUX GREASE 2	MULTIFAX 1 e 2	SHELL RETINAX A e SHELL RETINAX C	ATLANTIC LUBRICANT 54	ALL PURPOSE LUBRICANT No 1 e 2
ESSO TRACK ROLLER GREASE H		TEXACO TRACK ROLLER LUBRICANT A C	SHELL RETINAX T	ATLANTIC LUBRICANT 39	TRACK ROLLER GREASE A
RETINAX 324			SHELL RETINAX CD e SHELL RETINAX J	ATLANTIC LUBRICANT 12	GRAPHITE SPREAD GREASE

(((

ÓLEOS LUBRIFICANTES AUTOMOTIVOS PARA TRANSMISSÕES E CALHAS DE ENGENHAGENS

+ +

| ESSO | MOBIL OIL | TEXAS | SHELL | ATLANTIC | IPIRANGA |
|--|------------------------------|--------------------------------|---|-------------------------------|--|
| ESSO GEAR OIL
ST SAE 90 | MOBILUBE C-90-50
(SAE 90) | THURAN 90 | SHELL GEAR OIL 80:90
cu DENTAX 80:90 | 90 GEAR OIL | IPIRGEROL 90 |
| ESSO GEAR OIL
ST SAE 140 | MOBILUBE C-140
(SAE 140) | THURAN 140 | SHELL GEAR OIL 140
cu DENTAX 140 | 140 GEAR OIL | IPIRGEROL 140 |
| ESSO GEAR OIL
ST SAE 250 | MOBILUBE C-250
(SAE 250) | THURAN 250 | SHELL GEAR OIL 250
cu DENTAX 250 | 250 GEAR OIL | IPIRGEROL 250 |
| ESSO GEAR OIL
GP SAE 90 | MOBILUBE EP-90 | MULTI GEAR LUBRICANT
EP 90 | SHELL SPIRAX 80 EP
90 EP | ULTRA GEAR OIL 90 | IPIRGEROL EP 90 |
| ESSO GEAR OIL
GP SAE 140 | MOBILUBE EP-140 | MULTI GEAR LUBRICANT
EP 140 | SHELL SPIRAX 140 EP | ULTRA GEAR OIL 140 | IPIRGEROL EP 140 |
| ESSO GEAR OIL
GP SAE 250 | MOBILUBE EP-250 | - | SHELL SPIRAX 250 EP | ULTRA GEAR OIL 250 | IPIRGEROL EP 250 |
| ESSO AUTOMATIC
TRANSMISSION
FLUID 55 | MOBILFLUID 200 | TEXAMATIC FLUID | SHELL DONAX T-6 | ATLANTIC AT FLUID
(Type A) | IPIRANGA AUTOMATIC
TRANSMISSION FLUID
TIPO A |
| ESSO TORQUE FLUID
35 | MOBILFLUID 62 | TORQUE FLUID | - | - | IPITORQUE |
| ESSO TORQUE FLUID 47 | - | - | SHELL DONAX T-5 | - | IPITORQUE TIPO C |

ÓLEOS PARA AMORTECEDORES
+ +

| | | | | | |
|------------------------------------|--------------------------------|------------|--------------------|--------------------------------|---|
| ABSORVER SHOCK OIL | SHOCK ABSORVER LIGHT
MEDIUM | RABTEX OIL | SHELL DONAX A-1 | ATLANTIC ZEROL | - |
| "FLUSHING OILS"
+ + + + + + + + | | | | | |
| ESSO FLUSHING OIL | GA GOYLE FLUSHING OIL | - | SHELL FLUSHING OIL | ATLANTIC MOTOR
FLUSHING OIL | - |

E R A X A S (Continuação)

Fls.

++++++

| ESSO | MOBIL OIL | TEXAS | ATLANTIC | SHELL | IPIRANGA |
|--------------------|---|--|---|--|----------------------------------|
| CAMPAR M-348 | - | GREASE Nº 906
HYTEX GREASE Nº 5 | - | SHELL VERENA GREASE F | BLOCK GREASE A
BLOCK GREASE B |
| CAMPAR M-356 | - | - | - | SHELL H.T. GREASE | - |
| CAZAR K-1 | MOBILGREASE AA nº 1 | MINE CAR GREASE Nº 1
PROPELER LUBRICANT Nº 1 | ATLANTIC Nº 101 | SHELL AXINUS GREASE A
SHELL RHODINA GREASE 1
LOCOMOTIVE PRESSURE
GUN GREASE W | - |
| CAZAR K-2 | MOBILGREASE AA Nº 2 | - | - | SHELL PLANETA GREASE 2 | - |
| CAZAR K-3 | MOBILGREASE AA Nº 3 | - | - | SHELL PLANETA GREASE 3
LOCOMOTIVE PRESSURE
GUN GREASE S | - |
| EPIC F | - | STAZON A
STAZON BB | - | - | - |
| EPIC 3F | - | STAZON B
STAZON CC | - | - | - |
| EPIC 4F | - | STAZON C | - | - | - |
| ESSO MULTI PURPOSE | MOBILUX GREASE Nº 1
MOBILUX GREASE Nº 2
MOBILGREASE M. P. | MULTIFAK GREASE Nº 1
MULTIFAK GREASE Nº 2
MAPFAK MULTI PURPOSE
GREASE 2 | - | SHELL RETINAX A
SHELL RETINAX C
SHELL ALVANIA GREASE
Nº 1
SHELL ALVANIA GREASE
Nº 2 | - |
| ESTAN O | MOBILGREASE A Nº 0 | CUP GREASE 0
STAR GREASE Nº 00 | ATLANTIC Nº 0 | SHELL UNEDO GREASE 0
SHELL PRESSURE GUN
LUBRICANT
SHELL SALIDA GREASE | - |
| ESTAN 1 | GAYGOYLE GREASE E Nº 1 | CUP GREASE Nº 1
STAR GREASE Nº 1 | ATLANTIC Nº 1
EXC'LISIOR GREASE Nº 1 | SHELL UNEDO GREASE 1 | ISAGRA 1 |

segue ...

ÓLEOS LUBRIFICANTES AUTOMÓVEIS PA A CÂMBIO

| ESSO | MOBIL OIL | TEXAS | ATLANTIC | SHELL | IPIRANGA |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| SOLUPE 10-OR OIL 10 | MOBIL OIL 10/W | TEXACO MOTOR OIL 10W | ATLANTIC MOTOR OIL 10W | SHELL MOTOR OIL 10W | IPILUBE 10W |
| SOLUPE MOTOR OIL 20 | MOBIL OIL MOTOR | TEXACO MOTOR OIL 20/20W | ATLANTIC MOTOR OIL 20 | SHELL MOTOR OIL 20W/20 | IPILUBE 20 |
| SOLUPE MOTOR OIL 30 | MOBIL OIL A | TEXACO MOTOR OIL 30 | ATLANTIC MOTOR OIL 30 | SHELL MOTOR OIL 30 | IPILUBE 30 |
| SOLUPE MOTOR OIL 40 | MOBIL OIL A F | TEXACO MOTOR OIL 40 | ATLANTIC MOTOR OIL 40 | SHELL MOTOR OIL 40 | IPILUBE 40 |
| SOLUPE MOTOR OIL 50 | MOBIL OIL RE | TEXACO MOTOR OIL 50 | ATLANTIC MOTOR OIL 50 | SHELL MOTOR OIL 50 | IPILUBE 50 |
| SOLUPE MOTOR OIL 60 | MOBIL OIL F | TEXACO MOTOR OIL 60 | ATLANTIC MOTOR OIL 60 | SHELL MOTOR OIL 60 | IPILUBE 60 |
| SO EXTRA MOTOR OIL 10W/30 | MOBIL SPECIAL 10W/30 | NAVOLINE MOTOR OIL SPECIAL 10W/30 | ATLANTIC PREMIUM MOTOR OIL 10W/30 | | IPIRANGA EXTRA MOTOR OIL 10W/30 |
| SO EXTRA MOTOR OIL 20W/40 | MOBIL SPECIAL 20W/40 | NAVOLINE MOTOR OIL SPECIAL 20W/40 | ATLANTIC PREMIUM MOTOR OIL 20W/40 | | IPIRANGA EXTRA MOTOR OIL 20W/40 |
| SO EXTRA MOTOR OIL 40W/50 | MOBIL SPECIAL 40W/50 | NAVOLINE MOTOR OIL SPECIAL 40W/50 | ATLANTIC PREMIUM MOTOR OIL 40W/50 | | IPIRANGA EXTRA MOTOR OIL 40W/50 |
| SOLUPE HD SAE 10 | DELVAC OIL 910 | URSA OIL HEAVY DUTY 10W | ATLANTIC ULTRARAO HD 10W | SHELL ROTELLA OIL 10W | IPILUBE HD 10W |
| SOLUPE HD SAE 20 | DELVAC OIL 920 | URSA OIL HEAVY DUTY 20W/20 | ATLANTIC ULTRARAO HD 20 | SHELL ROTELLA OIL 20W/20 | IPILUBE HD 20 |
| SOLUPE HD SAE 30 | DELVAC OIL 930 | URSA OIL HEAVY DUTY 30 | ATLANTIC ULTRARAO HD 30 | SHELL ROTELLA OIL 30 | IPILUBE HD 30 |
| SOLUPE HD SAE 40 | DELVAC OIL 940 | URSA OIL HEAVY DUTY 40 | ATLANTIC ULTRARAO HD 40 | SHELL ROTELLA OIL 40 | IPILUBE HD 40 |
| SOLUPE HD SAE 50 | DELVAC OIL 950 | URSA OIL HEAVY DUTY 50 | ATLANTIC ULTRARAO HD 50 | SHELL ROTELLA OIL 50 | IPILUBE HD 50 |
| SOLUPE HDX 20 | MOBIL DELVAC OIL S120 | TEXACO URSA OIL S-1-20 | AVIATION MOTOR OIL HD-20 | SHELL ROTELLA T 20W/20 | IPILUBE HDX 20 |
| SOLUPE HDX 30 | MOBIL DELVAC OIL S130 | TEXACO URSA OIL S-1-30 | AVIATION MOTOR OIL HD-30 | SHELL ROTELLA T-30 | IPILUBE HDX 30 |
| SOLUPE HDX 40 | MOBIL DELVAC OIL S140 | TEXACO URSA OIL S-1-40 | AVIATION MOTOR OIL HD-40 | SHELL ROTELLA T-40 | IPILUBE HDX 40 |

segue...

TIPOS DE MOTORES AUTOMOTORES PARA CARRO (Continuado)

| TIPO | ESPECIFICACIONES | TIPO DE MOTOR | TIPO DE OIL | TIPO DE OIL | TIPO DE OIL | TIPO DE OIL |
|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-------------|
| ESTIC 65 | MOBIL D.T.E. No 3 | URSA OIL P-30 | EUPEKA OIL H | TALPA OIL 30 | IPIDET | |
| ESTIC 78 | MOBIL D.T.E. No 4 | URSA OIL P-40 | EUPEKA OIL K | TALPA OIL 40 | IPIDET 75 | |
| MESSO 100 | MOBIL D.T.E. No 5 | URSA OIL P-50 | - | TALPA OIL 50 | - | |
| MESSO 120 | MOBIL D.T.E. No 6 | REGAL OIL J | - | - | - | |
| SSO MOTOR OIL
H.D. 10 | - | TEXACO HAVALINE
MOTOR OIL 10 | ATLANTIC AVIATION
MOTOR OIL 10 | SHELL X 100 MOTOR
OIL 10W | IPIRANGA H.D. 10 | |
| SSO MOTOR OIL
H.D. 20 | - | TEXACO HAVALINE
MOTOR OIL 20 | ATLANTIC AVIATION
MOTOR OIL 20 | SHELL X 100 MOTOR
OIL 20W/20 | IPIRANGA H.D. 20 | |
| SSO MOTOR OIL
H.D. 30 | - | TEXACO HAVALINE
MOTOR OIL 30 | ATLANTIC AVIATION
MOTOR OIL 30 | SHELL X 100 MOTOR
OIL 30 | IPIRANGA H.D. 30 | |
| SSO MOTOR OIL
H.D. 40 | - | TEXACO HAVALINE
MOTOR OIL 40 | ATLANTIC AVIATION
MOTOR OIL 40 | SHELL X 100 MOTOR
OIL 40 | IPIRANGA H.D. 40 | |
| SSO MOTOR OIL
H.D. 50 | - | TEXACO HAVALINE
MOTOR OIL 50 | ATLANTIC AVIATION
MOTOR OIL 50 | SHELL X 100 MOTOR
OIL 50 | IPIRANGA H.D. 50 | |
| O.L. 10W-20-30-40-
50-60-70 | MOBIL 10W-20-30-40-
50-60-70 | VALOR OIL 10W-20-30-
40-50-60-70 | - | CROWN OIL 10W-20-30-
40-50-60-70 | IMHOTEP 10W 70-30-40-
5-60-70 | |
| SSO 2-T MOTOR OIL | MOBIL 2-T | PIREX MOTOR OIL | ATLANTIC PREMIUM
MOTOR OIL 2-T | SHELL 2-T MOTOR OIL | IPIRANGA 2-T | |

) () () (

LUBRIFICANTES ESPECIAIS PARA A INDÚSTRIA TÊXTIL

++++ ++++++ ++++++ ++++++ ++++++

| ESSO | MOBIL OIL | TEXAS | ATLANTIC | SHELL | IPIRANGA |
|--------------|---|----------------|---|--|----------|
| TELURA L-40 | MOBIL VELOCITE OIL CX
MOBIL VELOCITE OIL DX | KNITTING OIL E | DOMINION OIL EX
STANLESS SPINDLE OIL | SHELL VEXILIA OIL 123
SHELL CARNEA OIL K-29 | - |
| TELURA Z-43 | - | - | - | SHELL TEXTILIS OIL
24-K | - |
| MILLCOT DX | MOBIL ETNA OIL Nº 3 | STAZON BF | ATLANTIC MACHINE
VISCOIL 20 | SHELL VEXILLA OIL 68 | - |
| MILLCOT K-50 | MOBIL ETNA OIL Nº 2
MOBIL VACTRA OIL
HEAVY MEDIUM X | APRON OIL | ATLANTIC MACHINE
VISCOIL 40 | SHELL TONNA OIL F | - |
| MILLCOT K-70 | MOBIL ETNA OIL Nº 4
MOBIL VACTRA OIL BEX | - | - | SHELL TONNA OIL C | - |

LUBRIFICANTES ESPECIAIS PARA GUIAS E SUPERFÍCIES DE DESLIZAMENTO DE MÁQUINAS OPERATRIIZES

++++ ++++++ ++++++ ++++++ ++++++

| | | | | | |
|------------|-----------------------|---------------------|----------------|--------------------|---|
| FEBIS K-53 | MOBIL VACTRA OIL Nº 2 | WAY LUBRICANT OIL D | DOMINION OIL F | SHELL TONNA OIL 33 | - |
| FEBIS K-73 | MOBIL VACTRA OIL Nº 4 | WAY LUBRICANT OIL G | - | SHELL TONNA OIL 72 | - |

// LUBRIFICANTES DE EXTRIMA PRESSÃO //

| | | | | | |
|----------------|---------------------|--|---------------------|--|--------------------|
| PEN-O-LED EP-1 | MOBIL COMPOUND AA | MEROPA LUBRICANT Nº 1 | PREMIER GEAR OIL 11 | SHELL MACOMA OIL 33 | E.P. LUBRICANT 55 |
| PEN-O-LED EP-2 | MOBIL COMPOUND BB | MEROPA LUBRICANT Nº 2 | PREMIER GEAR OIL 12 | SHELL MACOMA OIL 68 | E.P. LUBRICANT 75 |
| PEN-O-LED EP-3 | MOBIL COMPOUND DD | MEROPA LUBRICANT Nº 3 | PREMIER GEAR OIL 13 | SHELL MACOMA OIL 73 | E.P. LUBRICANT 95 |
| PEN-O-LED EP-4 | MOBIL COMPOUND EE | MEROPA LUBRICANT Nº 4 | PREMIER GEAR OIL 14 | SHELL MACOMA OIL 75 | E.P. LUBRICANT 105 |
| PEN-O-LED EP-5 | MOBIL COMPOUND FF | MEROPA LUBRICANT Nº 5 | PREMIER GEAR OIL 15 | SHELL MACOMA OIL 76 | E.P. LUBRICANT 145 |
| PEN-O-LED EP-6 | MOBIL COMPOUND GG | MEROPA LUBRICANT Nº 6
MEROPA LUBRICANT Nº 7 | PREMIER GEAR OIL 16 | SHELL MACOMA OIL 82
SHELL MACOMA OIL 85 | E.P. LUBRICANT 250 |
| PEN-O-LED EP-7 | MOBIL COMPOUND Nº 7 | - | - | - | - |

LUBRIFICANTES PARA TURBINAS, SISTEMAS CIRCULATORIOS E SISTEMAS HIDRÁULICOS

| ESSO | MOBIL OIL | TEXAS | ATLANTIC | SHELL | IPIRANGA |
|------------|--|---|---|---|--------------------------------------|
| TERESSO 43 | MOBIL DTE OIL LIGHT
MOBIL VACUOLINE OIL
1.405
MOBIL VELOCITE OIL C
MOBIL DTE OIL 797 | REGAL OIL A (RXO)
REGAL OIL AZ (RXO)
REGAL OIL A
SPINDURA OIL EE
REGAL OIL AZ | IDEAL OIL C
ATLANTIC HYTHERM
OIL C
EUREKA OIL C
TURBINE OIL LIGHT | SHELL TURBO OIL 27
SHELL TELLUS OIL 27
SHELL VITREA OIL 27 | IPIDET 43
HARMONY 44
IPITUR 43 |
| TERESSO 47 | MOBIL DTE OIL MEDIUM | REGAL OIL B (RXO)
REGAL OIL B
REGAL OIL CC
SPINDURA OIL GG | IDEAL OIL D
EUREKA OIL D
ATLANTIC HFS OIL Nº 2
TURBINE OIL MEDIUM | SHELL TURBO OIL 29
SHELL TELLUS OIL 29
SHELL VITREA OIL 29
SHELL VITREA OIL 31 | IPIDET 47
HARMONY 47 |
| TERESSO 52 | MOBIL DTE OIL HEAVY
MEDIUM
MOBIL VACUOLINE OIL
1.409 | REGAL OIL PC (RXO)
REGAL OIL PC | TURBINE OIL HEAVY
IDEAL OIL F
ATLANTIC HYTHERM
OIL F
EUREKA OIL F
ATLANTIC ARIO COMPRESOR OIL
ATLANTIC HFS OIL Nº 3 | SHELL TURBO OIL 33
SHELL TELLUS OIL 33
SHELL VITREA OIL 33 | IPIDET 52
HARMONY 53
IPITUR 53 |
| TERESSO 56 | MOBIL DTE OIL HEAVY
MOBIL VACUUM PUMP OIL | REGAL OIL PE (RXO)
REGAL OIL PE
REGAL OIL F | ATLANTIC H.S.S. OIL
Nº 5 | SHELL TURBO OIL 37
SHELL VITREA OIL 37 | IPIDET 56
HARMONY 61 |
| TERESSO 65 | MOBIL DTE OIL EXTRA
HEAVY
MOBIL VACUOLINE OIL
EXTRA HEAVY | REGAL OIL F (RXO)
REGAL OIL FF | TURBINE OIL EXTRA
HEAVY
IDEAL OIL H
ATLANTIC HYTHERM
OIL H
EUREKA OIL H
ATLANTIC HFS OIL Nº 7 | SHELL TURBO OIL 41
SHELL TELLUS OIL 41
SHELL VITREA OIL 41
SHELL VITREA OIL 69 | IPIDET 65
HARMONY 69 |
| TERESSO 85 | MOBIL DTE OIL BB
MOBIL VACUOLINE OIL BB
MOBIL VACUOLINE OIL 85
MOBIL VACUOLINE OIL 190 | REGAL OIL G (RXO)
REGAL OIL G | 1.148 OIL
ATLANTIC HYTHERM OIL L
EUREKA OIL M
ATLANTIC HFS OIL 10
ATLANTIC HYTHERM OIL M | SHELL TURBO OIL 72
SHELL TELLUS OIL 72
SHELL VITREA OIL 72
SHELL TELLUS OIL 69 | IPIDET 85
HARMONY 88 |

segue ...

EQUIVALÊNCIA DE PRODUTOS

| <u>ÓLEOS (TEXACO)</u> | <u>ÓLEOS BR (PETROBRÁS)</u> | <u>CONSUMO MÉDIO</u> |
|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|
| REGAL OIL PE | MARBRAX TR - 56 | 600 L. |
| REGAL OIL PC | MARBRAX TR - 52 | 40 L. |
| REGAL OIL A | MARBRAX TR - 43 | 40 L. |
| REGAL OIL B | MARBRAX TR - 47 | - |
| REGAL OIL G | MARBRAX TR - 85 | 20 L. |
| REGAL OIL F | MARBRAX TR - 65 | - |
| ESSTIC 65 | MARBRAX TR - 65 | 20 L. |
| MEROPA 6 | LUBRAX INDL. EGF-7 EP | 40 L. |
| ÓLEO SOLUBLE C | LUBRAX UNDL. FC-44 EM | 40 L. |
| COPRAY 80 | LUBRAX INDL. CL-100 | 40 L. |
| HAVOLINE SAE 30 | LUBRAX MG - 3 SAE 30 | 40 L. |
| HAVOLINE SAE 50 | LUBRAX MG - 3 SAE 50 | 40 L. |
| TRANSFORMER 55 | LUBRAX INNDL. AV - 58 | - |
| UNIVERSAL EP 90 | LUBRAX TRM-5 SAE 90 | 10 |
| AUTOMATIC FLUID TRASMISSION | LUBRAX FH-52-GMD | 10 |

GRAXAS

| | | |
|-----------------------|-------------------------|-------|
| MARFAK MULTIPURPOSE 2 | LUBRAX INDL. GMA - 2 EP | 40 L. |
| THERMATEX EP I | LUBRAX INDL. GAT - 2 | 10 L. |

MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Para se implantar o plano de manutenção preventiva necessita que se implante a estrutura organizacional baseada nos seguintes itens:

- 1) - Planejamento
- 2) - Programação
- 3) - Execução
- 4) - Controle

ATIVIDADES

1) Planejamento:

Tendo em mãos o Plano de Produção anual do setor de fabricação de registros cabe ao planejamento.

- a) Verificar entre as máquinas críticas a prioridade de importância de cada uma delas na produção e informar ao setor de programação a produção mensal e anual do setor e conseqüentemente da fábrica como um todo.
- b) Planejar a Manutenção preventiva coletando dados do setor de controle.
- c) Estudar viabilidade de adaptações ou substituições nos equipamentos considerados anti-econômicos, quer pelos frequentes serviços de manutenção, ou pela baixa rentabilidade.
- d) Estabelecer uma previsão orçamentaria incluindo:
 - gastos de rotina com pessoal existente
 - gastos futuros com pessoal a ser contratado

- necessidade de aquisição de novas ferramentas, máquinas para oficina
- Necessidade de ampliação dentro do período da previsão de novos equipamentos.
- recursos para manter o estoque mínimo no almoxarifado de manutenção.

2) Programação:

Baseado nas informações contidas no arquivo técnico recém preparado, e nas recomendações fornecidas pelos fabricantes a programação deverá estabelecer calendários de revisões, inspeções e manutenção geral dos equipamentos, todo ele com período que atenda às condições exigidas pela necessidade de produção, com o máximo de rentabilidade e o mínimo de custos.

Na elaboração destes calendários, a programação deve levar em conta o tempo de execução de cada serviço e os dias indicados, onde devem ser feitos reparos, revisões etc.

3) Execução:

A execução deverá efetuar os serviços entregues pela programação com a máxima eficiência e entregá-los nos prazos fixados nas fichas de programação.

Poderá ser dividido do seguinte modo.

- a) Equipe de inspeção
- b) Equipe de revisão
- c) Equipe técnica

-A equipe técnica deverá ter um supervisor, o qual terá a incumbência de verificar o bom andamento da oficina, bem como mão de obra empregada, o perfeito funcionamento dos equipamentos.

4) Controle:

Deste setor é de onde partirá todas as informações necessárias para o setor de planejamento e de programação pois nêles estará todo o arquivo técnico

- Este arquivo constará de:

- a) Ficha de equipamentos
- b) Ficha de inspeções
- c) Ficha de programações
- d) Ficha de ocorrências

- Ficha de Equipamentos:

Deverã constar dos dados principais de cada equipamento e partes accessõrias que compõem cada um deles.

- Ficha de Inspeção de Equipamentos:

Este formulário depois de preenchidos devidamente deverã ser entregue ao inspetor para que efetue a inspeção do equipamento. A inspeção deverã ser diária, e entregue ao encarregado da programação.

- Ficha de Programação de Serviços:

Este modelo deverã ser preenchido indicando qual a revisão deverã ser efetuada no equipamento, o qual deverã vir constando na ficha.

Com o decorrer do tempo poderemos verificar a incidência dos defeitos no equipamento, podendo então ser programada revisão periódica em determinado componente orgânico do equipamento.

- Ficha de Ocorrências:

Nesta ficha serão registrados os problemas que ocorreram com o equipamento e as medidas que deverão ser tomadas.

Ela deverã ser controlada pela arquivo técnico e preenchida de acordo com as informações fornecidas pelo chefe do setor mecânico e pela ficha de promação de serviços.

As citadas fichas constam em anexo para que haja um melhor acompanhamento na leitura do relatório.

5) Implantação:

O plano de manutenção preventiva da fábrica de registros após elaborado não teve dificuldade na implantação, pois o citado setor produtivo se mostrava osioso para atender o fluxo de produção não somente dos meses em curso como também aos planos de produção do ano de 1978.

Portando a implantação atendem a programação em 100% tendo em vista o fato do equipamento se encontrar a disposição do departamento de manutenção de 2a. Feira a sábado a partir das 14:00 hs e inclusive nos domingos até às 22:00 hs.

Entretanto uma melhor avaliação dos resultados somente se teria condições de obter com um ritmo normal e um índice de funcionamento próximo pelo menos de 80%, pois caso isso não ocorra o plano poderá ser desativado pois se incorreria num alto custo de manutenção para ser diluído como custos diretos do produto.

PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA DA FÁBRICA DE REGISTROS - 33.510

TORNOS REVOLVER - Inspeção geral de 90 em 90 dias.

Revisão geral nos cabeçotes, rolamentos, espera e porta-ferramentas. Revisão nas polias e correias de acionamento. Regulagem dos pedais e varões de reversão. Revisão no sistema pneumático.

COMPRESSOR INGE.SOL RAND 50-B - Inspeção geral de 30 em 30 dias.

Verificar válvulas de admissão e descarga do 1º e 2º estágios. Revisão no sistema de lubrificação (engrenagem). Revisão na válvula de segurança do reservatório e tubulações de ar comprimido. Fazer limpeza no filtro de ar. Revisão no radiador e válvula gatilho.

PRENSA DE 4 TON. (marca U.M.J.) - Inspeção geral de 90 em 90 dias.

Revisão no nivelamento do martelo, verificar condições das corredeiras, dos mancais e parafuso esférico. Verificar molas e fita de freio. Revisão no embuchamento do volante, verificar condições da chaveta, e no rolamento de bucha do eixo intermediário.

PRENSA DE 8 TON. (marca U.M.J.) - Idem, idem a prensa de 4 ton.

FURADEIRA ROSA - Inspeção geral de 120 em 120 dias:

Revisão na árvore principal. revisão nas engrenagens, polias e correias. Revisão no sistema pneumático.

FURADEIRA ALZMETALL - Idem, idem a furadeira Rosa.

FURADEIRA PROGRESS - Idem, idem a furadeira Rosa.

FURADEIRA ITATIAIA - Idem, idem a furadeira Rosa.

FURADEIRA ROYAL - Idem, idem a furadeira Rosa

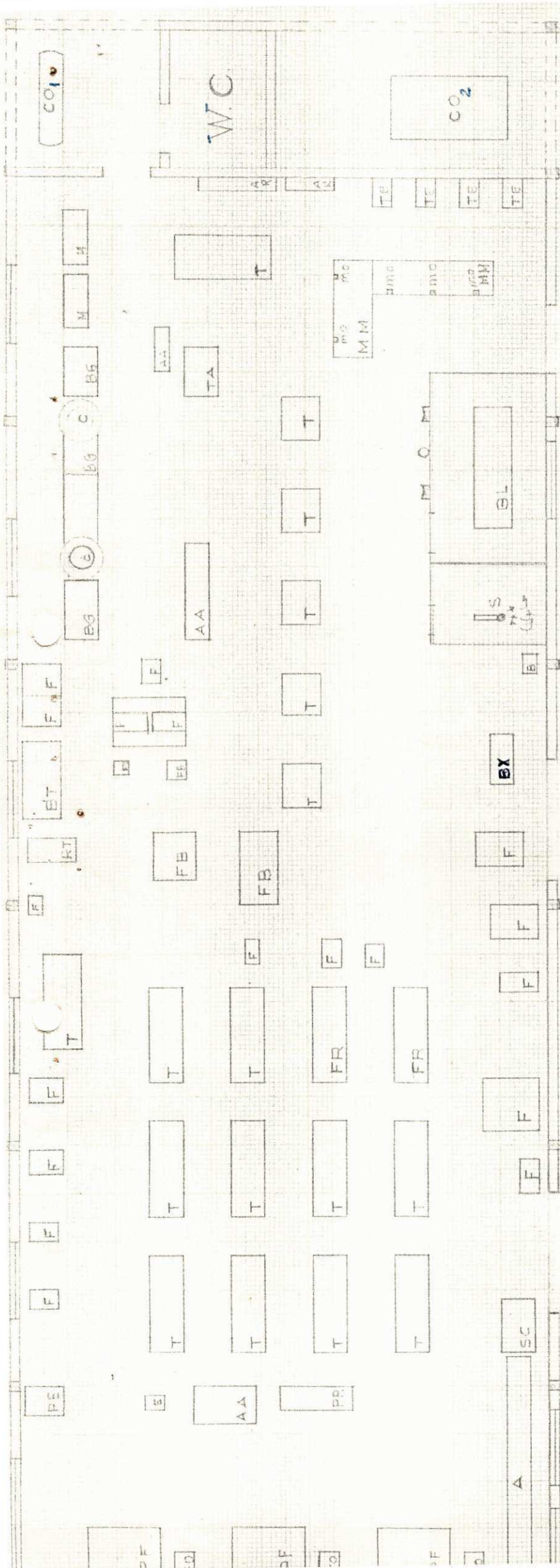
FURADEIRA STRANDS - Idem, idem a furadeira Rosa

FURADEIRA CORDIA - Idem, idem a furadeira Rosa

PRENSA DE FRICÇÃO (nºs, 01, 02 e 03) - Inspeção geral de 90 em 90 dias.

Desmontar martelo, trocar correias de sola se necessário. Desmontar rolamento do martelo e rolamento do eixo que comanda o martelo. Verificar condições das corredeiras e nivelamento do martelo. Regulagem do sistema de alavanca de acionamento. Ajuste das correias do motor.

Fevereiro/78



Legenda:

- SC → Serra Circular
- CO → Compressor
- M → Mesa
- BT → BANCADA de TRABALHO
- T → TORNO MECÂNICO
- F → FURADEIRA
- FR → FRESADORA
- FO → FORNO
- PF → Prensa de Pressão
- PE → Prensa Excêntrica
- E → Esmétil
- C → COQUILHA (cadumô)
- MO → MAQUINA de MONTAGEM
- TE → T.G.S.T.E
- A → ALIMENTADOR

"LAY-OUT"

FABRICA DE REGISTROS DA WALLIG NORDESTE

Handwritten signature

- B → BEBEDOURO
- FB → Furadeira de Bancada
- MN → MONTAGEM
- AR → ARMÁRIO Fechado
- BG → BICO de GÁS
- AA → ARMÁRIO ABERTO
- RT → RETIFICA
- BX → BUREAU
- S → Soprador
- BL → BANCADA LIMPEZA
- TA → TAMEIADOR

F I C H A D E E Q U I P A M E N T O

Equip.

Fab.

Tipo:

Mod.

Cap.

Nº Série:

Área Ocupada

Peso

Deptº.

Setor

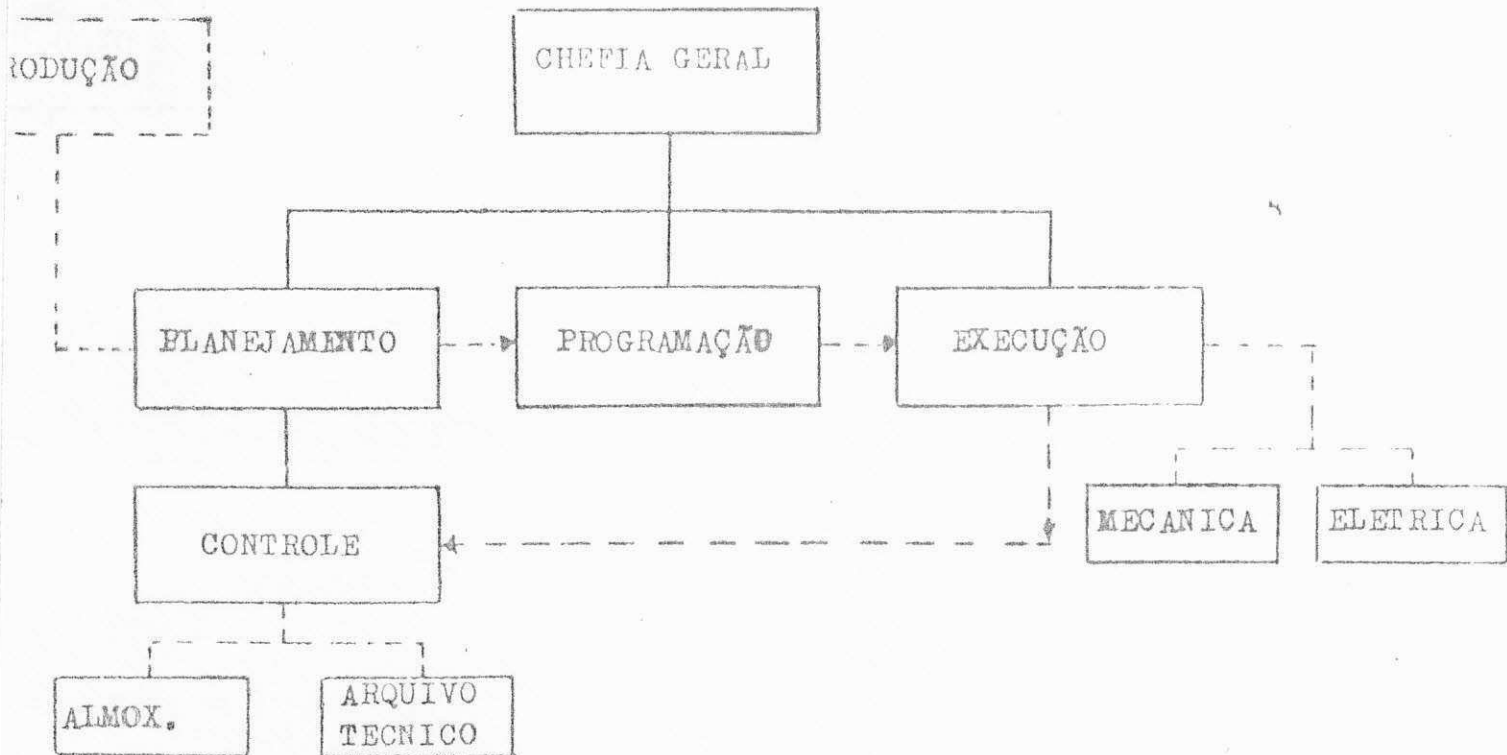
Nº

Nº Invt.

COMPONENTES PRINCIPAIS

ACESSÓRIOS AUXILIARES

DADOS ELÉTRICOS



1 - PLANEJAMENTO

- 1.1 - Planejar adaptações ou modificações dos equipamentos
- 1.2 - Estudar viabilidade de um menor desgaste dos equipamentos ou partes dos equipamentos.
- 1.3 - Plano de trabalhos e necessidades de manutenção

2 - PROGRAMAÇÃO

- 2.1 - Programação de manutenção preventiva
- 2.2 - Estabelecer calendários de revisão periódica
- 2.3 - Ordem das tarefas e duração das mesmas
- 2.4 - Estabelecer calendários de inspeções periódicas

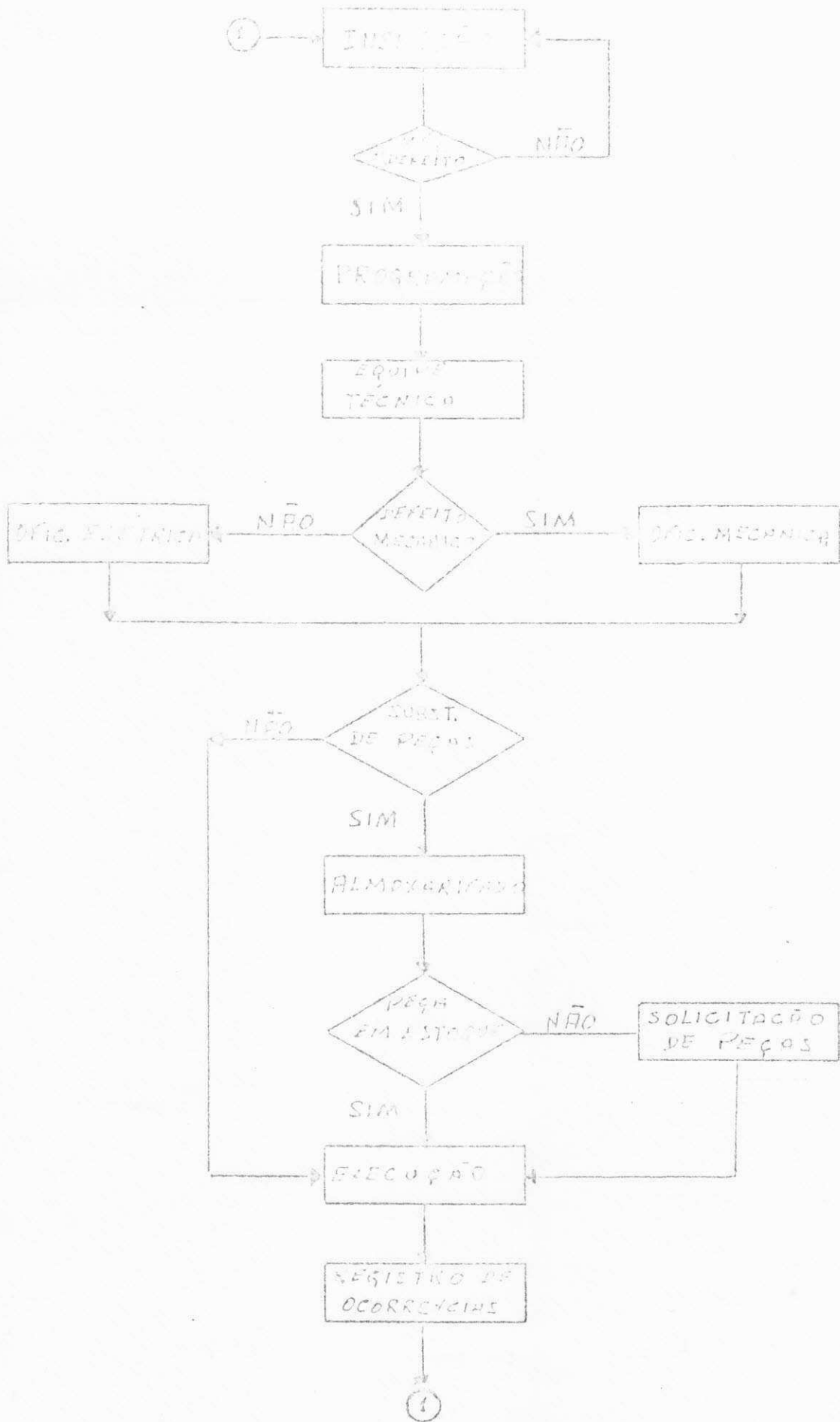
3 - EXECUÇÃO

- 3.1 - Executar reparos e revisões constantes nas fichas de programação
- 3.2 - Inspeções periódicas de acordo com a programação
- 3.3 - Executar modificações indicadas pelo planejamento

4 - CONTROLE

- 4.1 - Arquivo técnico
 - 4.1.1 - Arquivo individual de cada equipamentos
 - 4.1.2 - Planta geral do equipamento, desenhos com detalhes dos pontos críticos e esquemas elétricos.
 - 4.1.3 - Lay-out de seções e departamentos (das instalações)
- 4.2 - Controle na execução dos serviços
- 4.3 - Observar tempos gastos para execução das tarefas
- 4.4 - Controle de estoque de materiais e peças de reposição
- 4.5 - Analisar os defeitos mais frequentes.

FLUXOGRAMA DE FUNÇÃO DE SUPR. DA MANUTENÇÃO



F I C H A D E O C O R R E N C I A S

| | | | | | | | |
|------------|--|--------------|--|------------------|--|---------------------|--|
| Tip. | | Fab. | | | | | |
| no | | Mod. | | Cap. | | | |
| Série | | Área Ocupada | | Peso | | | |
| ptº. | | Setor | | Nº | | Nº Invt. | |
| CORRENCIAS | | | | Horas
Improd. | | Manut.
DATA
C | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |



GGFA - DEPTO DE MANUTENÇÃO
FICHA DE MANUT. PREVENTIVA

C. EQ.: _____

Nº _____

ÍTEM: _____
FREQ.: _____


EQ.: _____


TAREFA: _____


| DATA | ASS. | DATA | ASS. | DATA | ASS. | DATA | ASS. |
|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

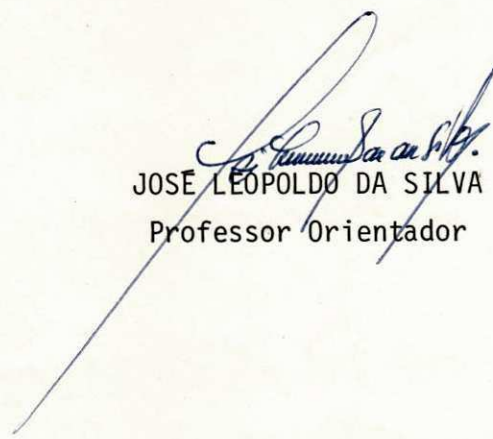
- Bibliografia usada como apoio para confecção deste relatório.

- 1- Carreteiro - Lubrificante e Lubrificação
- 2- DRAPINSKY, Januz - Manual de Manutenção Mecânica básica
- 3- Revista da "TEXACO DO BRASIL"
- 4- Manual de Assistência Técnica "ESSO"
- 5- Plano de Produção e Manutenção Preventiva - Usinas Siderurgicas de Minas Gerais - USIMINAS


WILLIAMS CAPIM DE MIRANDA
Coord. Curso Eng. Mecânica


MARCINO DIAS DE OLIVEIRA JUNIOR
Estagiário


MARCOS DE OLIVEIRA CHAVES
Supervisor na Industria


JOSE LEOPOLDO DA SILVA
Professor Orientador

