

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DO INTERIOR
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECANICA

ESTÁGIO SUPERVISIONADO

LOCAL DO ESTÁGIO : " CAULISA "
INDÚSTRIA DE CAULIM S.A.

ESTAGIÁRIO: JOSÉ FLÁVIO RODRIGUES DA SILVA.



Biblioteca Setorial do CDSA. Abril de 2021.

Sumé - PB

Í N D I C E

	Pág.
1. Introdução.....	1
2. Objetivo do Estágio.....	2
3. Organograma.....	3
4. Histórico.....	4
5. Dados Sobre a Empresa.....	4
6. Fluxograma da Produção.....	6
7. Processo do Beneficiamento do Caulim.....	7
8. Bombas e Características.....	7
9. Setores da Oficina Mecânica.....	8
10. Operações Observadas.....	9
11. Cálculo de Engrenagem.....	12
12. Manutenção.....	12
13. Conclusão e Sugestão.....	14
14. Comentário e Agradecimento.....	15

INTRODUÇÃO

Eu , JOSÉ FLÁVIO RODRIGUES DA SILVA , descrevo neste relatório as atividades observadas e desenvolvidas durante meu estágio supervisionado , na Indústria de Caulim S/A "CAULISA" , nos setores de Montagem e Manutenção.

O estágio foi realizado no período de 01 a 31 de Outubro de 1981, no horário das 13:00 às 17:30 hs de segunda a sexta , perfazendo um total de 108 hs.

No horário de 07:00 às 12:00 hs , permaneci desenvolvendo minhas atividades acadêmicas no Campus II da UFPB, Campina Grande.

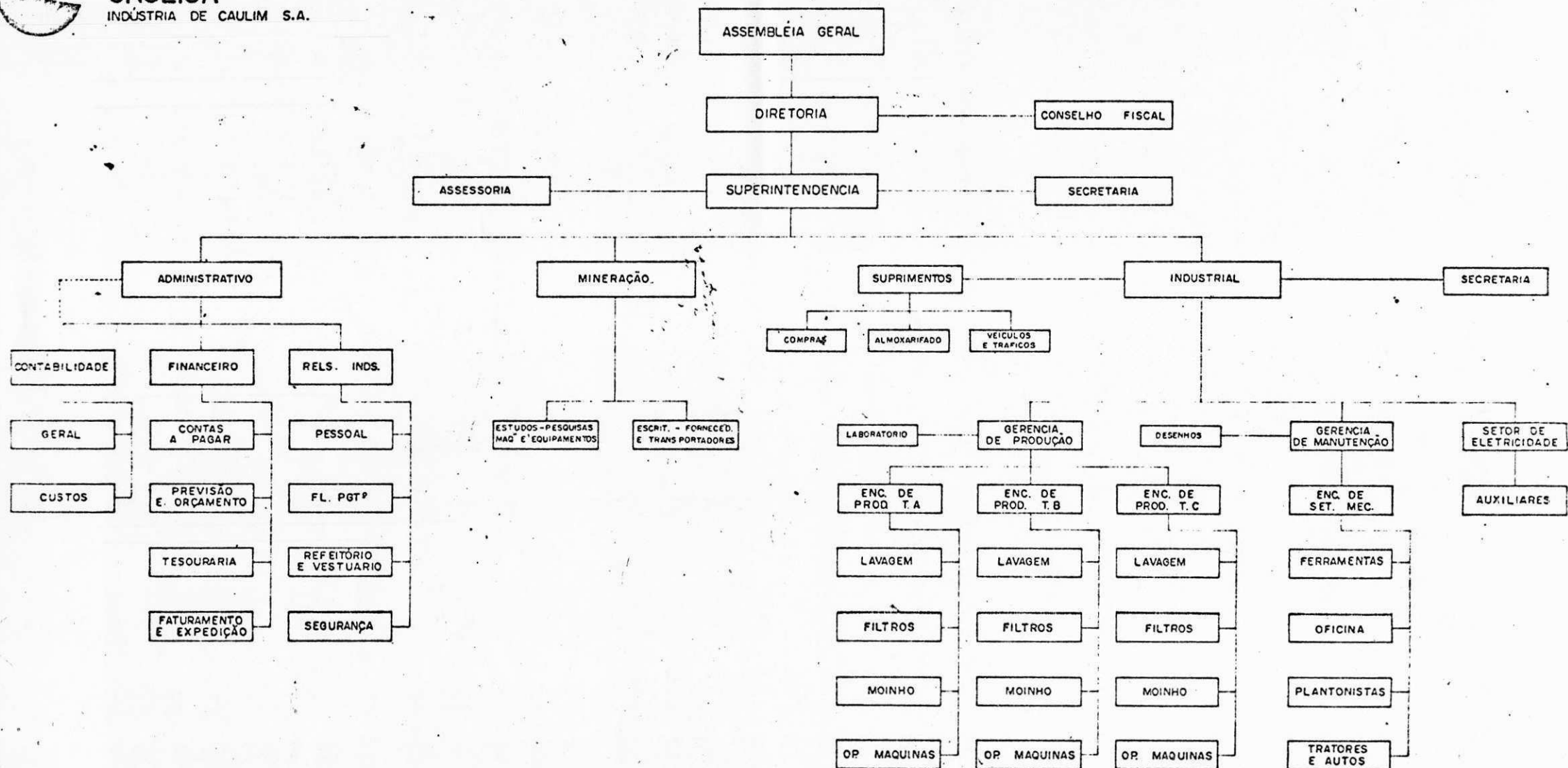
OBJETIVO DO ESTÁGIO

A Universidade Federal da Paraíba através de estágio curricular tem a finalidade de promover a integração Empresa/Escola, e proporcionar melhor formação profissional aos estudantes, com adaptação sistemática de programas, currículos e métodos de formação profissional às necessidades do meio empresarial, com base nos subsídios colhido durante a realização do estágio.

Para nós estudantes, o positivo do estágio é que / além de contribuir para uma maior assimilação dos contexto teóricos, exigido pela iniciativa prática, temos a possibilidade de escolher a área de especialização que desejamos atuar.



CAULISA
INDÚSTRIA DE CAULIM S.A.



A INDÚSTRIA DE CAULIM S.A. - CAULISA , fundada em 1970 , por um grupo de industriais paulistas. Está implantada no distrito industrial de Campina Grande-Paraíba , ocupando uma área total de 92.988 m², com cerca de 3.294 m² em edifícios industriais.

Sua localização estratégica permite todas as facilidades de comunicações. Distante apenas 500 m da BR - 230 , 5 KM da Estação Ferroviária e do Aeroporto João Suassuna.

A Fábrica tem como objetivo de produção , o beneficiamento do Caulim. Utilizado em indústrias de : Celulose , Farmacêutica, Borracha etc. Fazem parte desta empresa as minas situadas no Junco do Seridó-PB , distante 117 KM de Campina Grande , onde obtém-se o controle e a aquisição da matéria prima.

QUALIFICAÇÃO INDUSTRIAL

1. RAZÃO SOCIAL :

INDÚSTRIA DE CAULIM S.A. - "CAULISA"

2. SEDE SOCIAL :

Av. Barão de Maíã , 2111 - Distrito Industrial de Campina Grande - Paraíba. CEP - 58.100 - Caixa Postal , 527. End. Telegráfico : CAULISA.

Telex : 0832.209

Fones : 321.4218 - 321.4460 - 321.3660

3. CADASTRO :

C.G.C. nº 08.858.672/0001 - 44

Insc. nº 16.008.074 - 6

4. ÁREA TOTAL DO TERRENO :

92.988 m²

5. ÁREA CONSTRUÍDA :

3.294 m² - Prédios de Produção e Auxiliares.

6. CORPO TECNICO SUPERIOR :

01 - Engenheiro Superintendente

01 - Engenheiro de Manutenção Mecânica

7. OPERÁRIOS NA PRODUÇÃO :

03 - Chefes de Equipe

54 - Operários não Especializado

8. FUNCIONÁRIOS NA ADMINISTRAÇÃO :

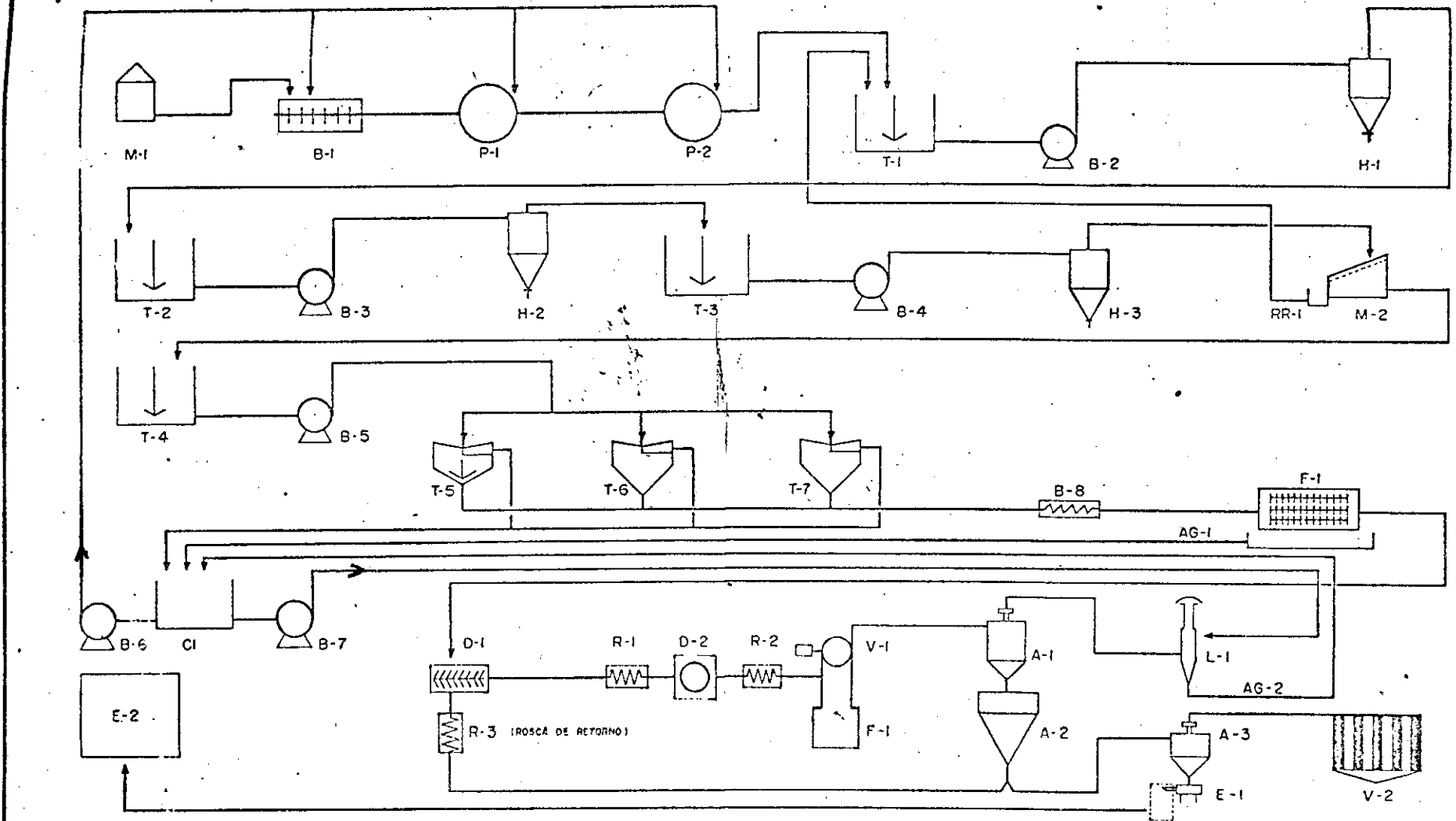
51 - Funcionários nos setores de Pessoal , Comercial ,
Contabilidade , Manutenção , Segurança , Compras,
Transporte , e Expedição.

9. POTÊNCIA INSTALADA :

466 HP - 500 KVA - Iluminação , 075 KVA.

10. PLANO DE EXPANÇÃO :

A Caulisa conta com novos equipamentos em sua linha de produção , confeccionados e montados pela própria indústria.



M-1	MATERIA PRIMA	RR-1	REGEITOS DAS MESH 325	D-1	DESINTEGRADOR DE PAS
B-1	BATEDOR DE CAULIM	M-2	MALHAS MESH 325	R-1	ROSCA INTERMEDIÁRIA
P-1	PENEIRA PEDREGULHO	T-4	ACEITE DE CAULIM	D-2	DESINTEGRADOR DE PINOS
P-2	AREIA GROSSA MESH 70	B-5	BOMBA CENTRÍFUGA	R-2	ROSCA DO DESINTEGRADOR DE PINOS
T-1	TANQUE PRIMÁRIO	T-5	DECANTAÇÃO DE CAULIM	F-1	FURNO
B-2	BOMBA CENTRÍFUGA	T-6	"	V-1	VENTILADOR DE SECAÇÃO
H-1	HIDROCICLONES	T-7	"	A-1	CICLONE
T-2	TANQUE INTERMEDIÁRIO	B-8	BOMBA MONO	A-2	CICLO
B-3	BOMBA CENTRÍFUGA	F-1	FILTROS PRENSA	AG-2	ÁGUA DO RETORNO DO LAVADOR
H-2	HIDROCICLONES	AD-1	ÁGUA DE RETORNO DOS FILTROS	A-3	CICLONE
T-3	TANQUE DE REGEITOS	B-6	BOMBA CENTRÍFUGA	V-2	VELAS ANTI-POLUIDORAS
B-4	BOMBA CENTRÍFUGA	C-1	CAIXA D'ÁGUA RECUPERADA	E-1	FILTROS ANTI-POLUIDORAS
H-3	HIDROCICLONES	B-7	BOMBA CLNTÍFUGA	E-2	EXPEDIENT



CAULISA - INDÚSTRIA DE CAULIM S.A.

TÍTULO

FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE BENEFICIAMENTO

DES. Mantente C. Rinsido	PROJ.	ESC. SEM ESCALA	DES. N.º
COOP	VISTO	DATA 10/81	

11. PROCESSO DO BENEFICIAMENTO DO CAULIM :

A materia prima (Caulim) depois de se encontrar no galpão , é levada através de esteiras rolantes para os batedores. Onde no seu interior teremos a mistura do caulim com água.

Seguindo para uma bateria de peneiras , na seguinte sequência:
a) Peneira de Pedregulho , b) Peneiras de Malha 70. Prosseguindo para tanques de armazenagem.

Logo após é bombeado para uma bateria de Hidrociclones , seguindo para peneiras de Malha 325.

A partir daqui temos o Caulim Beneficiado , seguindo para os fitros-prensas através de tubulações , onde se obtém placas / de caulim sólido com baixa umidade.

Depois de retirado as placas de caulim dos fitros-prensas , / são levadas para ser desintegrada no conjunto Flash Drying(*) obtendo-se o caulim em pó.

(*) Equipamentos de secagem (Flash Drying) :
desintegrador de pás, rosca intermediária, desintegrador de pinos, rosca do desintegrador de pinos, forno, ventilador de secagem.

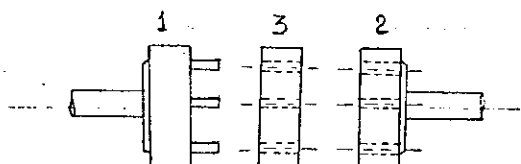
Obs: Cada carga da materia prima é analisada , e para um determinado pH (alto) é adicionado um percentual de Sulfato de Alumínio para facilitar sua decantação.

12. BOMBAS , FUNCIONAMENTO E TIPOS UTILIZADO NA CAULISA :

12.1 - Montagem da Bomba e ligação ao sistema de tubulação.

O perfeito alinhamento entre a bomba e o acionamento é importante para o funcionamento da bomba sem problemas.

12.1 - Pois os acoplamentos são montados no eixo da bomba , existindo entre o acoplamento e seu encaixe uma borracha de acoplamento. Servindo para compensar vibração e torção durante o seu funcionamento (fig.1).



1e2 - Acoplamento e Encaixe
 3 - Borracha do acoplamento
 (REF. BOMBA CENTRÍFUGA)

12.2 - PRECAUÇÕES :

A bomba nunca poderá trabalhar sem líquido , pois algumas poucas rotações são suficientes para destruir o estator. A vedação no eixo de acionamento é feito por gaxeta. E esta é apertada enquanto a bomba está trabalhando para evitar uma saída excessiva do material que está sendo transportado. Sendo apertada diariamente. Ao troca-se a gaxeta verificamos se o eixo está ou não apresentando desgaste. (REF. BOMBA ROTATIVA)

13. TIPOS DE BOMBAS :

13.1 - Bomba Centrífuga :

O líquido penetra no rotor paralelamente ao eixo , sendo dirigido pelas pás para a periferia (anexo 1).

13.2 - Bomba Rotativa :

Bomba utilizada para líquidos de elevada viscosidade , e que contem substancias abrasivas em suspensão (anexo 2).

14. SETORES DA OFICINA MECANICA DE MANUTENÇÃO :

14.1 - Setor de Usinagem

14.2 - Setor de Caldeiraria

14.3 - Setor de Soldagem

14.4 - Setor de Autos

15. EQUIPAMENTOS GERAL DA OFICINA MECANICA :

02 - Tornos

01 - Plaina grande (ZOCCA 450)

01 - Plaina pequena

01 - Furadeira de coluna

03 - Esmeril de coluna

01 - Serra mecanica

01 - Conjunto de solda oxiacetilênico

02 - Retificadores de solda elétrica

01 - Tesoura manual

01 - Estufa para eletrodos

01 - Compressor para pintura

01 - Compressor de Ar (borracharia)

01 - Viradeira hidráulica para tubos.

16. OPERAÇÕES OBSERVADAS NO SETOR DE USINAGEM :

16.1 - Operação de desbaste e faceamento nas seguintes peças:

a) Hidrociclone e componentes como:

cabeça , corpo , luva e bico do hidro.

b) Bombas e componentes como:

placa de bomba , corpo e tampa de sucção.

c) Acoplamentos , rotores e eixos.

16.2 - Operação de recartilhamento em eixos.

16.3 - Plaina , abertura de rasgo para aproveitamento do estator.

17. OPERAÇÕES OBSERVADAS NO SETOR DE CALDEIRARIA :

- 17.1 - Corte das paletas do desintegrador de pás , através do maçarico.
- 17.2 - Confeção de cones para bateria de hidrociclones.
- 17.3 - Proteção para Motor-Bomba.

18. OPERAÇÕES OBSERVADAS NO SETOR DE SOLDAGEM :

18.1 - Corte com o maçarico :

Utiliza-se maçaricos de corte , que tem como base , o princípio adotados nos convencionas , diferindo quanto ao bico e corpo.

No corpo deste maçarico , encontramos uma alavanca, a qual nos permite injetar uma quantidade extra de oxigênio a alta pressão sôbre a peça , e que tem a finalidade de de soprár o metal em fusão.

O bico apresenta vários orifícios dispostos em forma de chuveiro. O orifício central é destinado a saída do oxigênio que soprará o metal fundido.

Para se dar cortes retilíneos , o dispositivo adaptável ao maçarico , é constituído por roldanas , que permite o deslocamento do mesmo , sôbre os traços.

18.2 - Recuperação de :

placas do filtro prensa , válvulas esférica , corpo e tampa de bomba , placa de sucção e rotores.

19. OFICINA DE AUTOS , EQUIPAMENTOS :

- 02 - KOMBI
- 01 - PICK-UP
- 01 - ENCHEDEIRA - MICHIGAM
- 01 - REBOQUE - ZETOR
- 01 - ENCHEDEIRA - MASSEY FERGUSON - 65 R

20. OPERAÇÕES OBSERVADAS NO SETOR DE AUTOS :

- Lubrificação diária do Zetor e da Michigam
- Montagem do coversor da enchedeira M.F. - 65R
- Montagem da caixa de direção " "
- Montagem da caixa de embreagem " "
- Troca dos rolamentos do Zetor
- Troca do anel de vedação do cilindro do braço de elevação da Michigam

21. OPERAÇÕES OBSERVADAS NO SETOR DE PRODUÇÃO :

Desintegrador de pinos:

troca de rolamento e do eixo.

- Rotor do ventilador de secagem desbalanceado ,
preenchimento com solda.
- Troca do mancal do ventilador de secagem.
- Válvulas esférica do filtro prensa:
troca de retentores , recuperação da esfera
através do preenchimento com solda inox.
- Troca das palhetas da esteira transportadora.
- Confeção de palhetas para acoplamento da esteira transportadora.
- Troca da borracha de acoplamento da esteira de re
síduo.

21. - Troca das peneiras de malha 325.

- Rosca sem fim da ensacadeira:
troca do rolamento, retentor e despeno do eixo.
- Troca das correias do ventilador de secagem e transporte.
- Desobstrução do conjunto Flash Drying (*).

* Os equipamentos do conjunto Flash Drying são:
desintegrador de pás, rosca intermediária, desintegrador de pinos, rosca do desintegrador de pinos, forno e o ventilador de secagem.

22. CÁLCULO DA ENGRENAGEM TRANSMISSORA DOS BATEDORES :

Dado o nº de dentes e o diâmetro externo temos:

$$N = 17 \text{ dentes}$$

$$De = 190 \text{ mm}$$

Cáculamos:

$$M = De / n+2 = 190 / 17+2$$

$$M = 10 \text{ mm}$$

$$Dp = M \times N = 10 \times 17$$

$$Dp = 170 \text{ mm}$$

$$Di = Dp - (2M \times 1,167) = 170 - (2 \times 10 \times 1,167)$$

$$Di = 146,66 \text{ mm}$$

$$P = M \times \pi = 10 \cdot 3,1416$$

$$P = 31,42 \text{ mm}$$

$$e = P / 2 = 31,42 / 2$$

$$e = 15,71 \text{ mm}$$

$$h = M \times 2,167 = 10 \times 2,167$$

$$h = 21,67 \text{ mm}$$

23. MANUTENÇÃO :

Setor responsável pela assistência ao equipamento industrial.

São executados 02 tipos de manutenção:

- Manutenção Preventiva
- Manutenção Corretiva

MANUTENÇÃO PREVENTIVA :

Executada em dias fixado pela empresa semanalmente ou quizenalmente. Fazendo-se ajuste , limpeza e lubrificação do maquinário. E para o bom andamento da operação , utiliza-se fichas contendo as etapas que devem ser executadas.

MANUTENÇÃO CORRETIVA :

Esta manutenção é a encarregada dos reparos dos equipamentos , ou seja , quando ocorre avaria em uma máquina , a equipe de manutenção é encaminhada ao local para solucionar o problema. Para este tipo de manutenção , é requerido um determinado tempo com a máquina parada , durante o horário de trabalho , o que conseqüentemente afeta a produção. O setor de manutenção corretiva , tem ao seu dispor , todo o maquinário da indústria , isto é : tem prioridade sôbre qualquer serviço que esteja sendo realizado.

Exemplo:

Se durante o funcionamento do desintegrador de pás uma das suas engrenagens se danifica , e não existe outra para reposição , para-se de imediato o serviço do torno , e dá-se início a confecção da peça necessária a máquina parada.

Logo para uma máquina trabalhar em bom estado durante longo período de tempo , temos que seguir as instruções de manutenção. Pois os defeitos surgem pela inobservância ou falta de manutenção.

E o bom andamento da maquinaria da indústria e conseqüentemente da produção é responsabilidade da manutenção. Pois a manutenção é o coração da empresa.

X . X . X

CONCLUSÃO E SUGESTÃO

O estágio supervisionado na empresa CAULISA , realizado no período de 01 a 31 de Outubro de 1981 , foi de grande validade. Pois tive a oportunidade de relacionar os meus conhecimentos teóricos aprendido na Universidade , com a prática e familiarizar-me com o futuro ambiente de trabalho. Tendo assim uma visão mais ampla da atuação de um profissional na empresa.

Para que o estudante possa contribuir melhor como estagiário , a Empresa e/ou Universidade poderia oferecer um programa informando e orientando a atuação do estagiário na empresa. Bem como para uma maior segurança profissional , e conseqüentemente uma possibilidade de retorno por parte do estagiário para com a empresa , esta poderia aumentar a carga horária que é oferecida.

COMENTÁRIO E AGRADECIMENTO

O estágio supervisionado é um processo de aprendizagem prática através do qual o estudante vivencia a experiência profissional indispensável para sua formação.

Agradeço a todos que cooperaram comigo , tornando este estágio possível. Desde os operários com os quais convivi , até a diretoria da indústria que deu-me esta oportunidade.

Meu agradecimento especial ao Engenheiro de Manutenção da empresa CAULISA , Eduardo Araújo Florêncio , que orientou-me durante o andamento do mesmo.



CAULISA

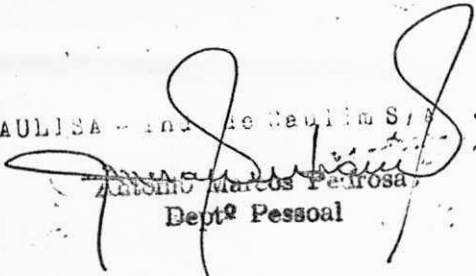
Indústria de Caulim S. A.

C.G.C.(M.F.) n.º 08.858.672/0001-44 - Inscrição n.º 16.008.074-6
Av. Barão de Mauá, 211 - Distrito Industrial de Campina Grande
Fones: 321-4218 - 321-4460 - 321-3660 - C. Postal, 527 - Telex (0832) 209
End. Telegráfico: C A U L I S A - 58.100 - Campina Grande-Pb.

D E C L A R A Ç Ã O

Declaramos, para fazer prova junto a Universidade Federal da Paraíba -Campus II, que o Sr. JOSÉ FLAVIO RODRIGUES DA SILVA, aluno do curso de Engª Mecânica, esteve em nosso Deptº de Manutenção durante o período de 01.Outubro.81 á 30.Outubro. 81, cumprindo uma carga horária de 108 horas.

Campina Grande, 04 de Dezembro de 1981.

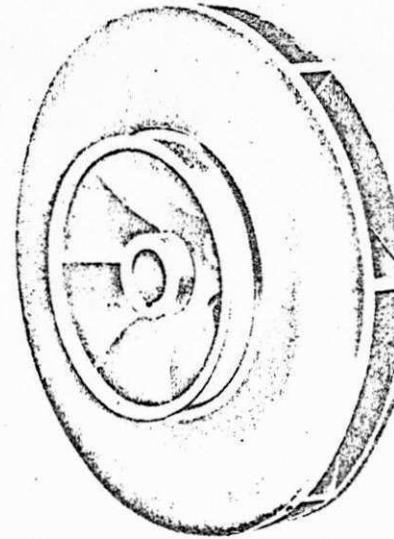
CAULISA - Indústria de Caulim S/A

Arsenio Marcos Pedrosa
Deptº Pessoal

A N E X O

- MAPAS DE LUBRIFICAÇÃO
- BOMBAS

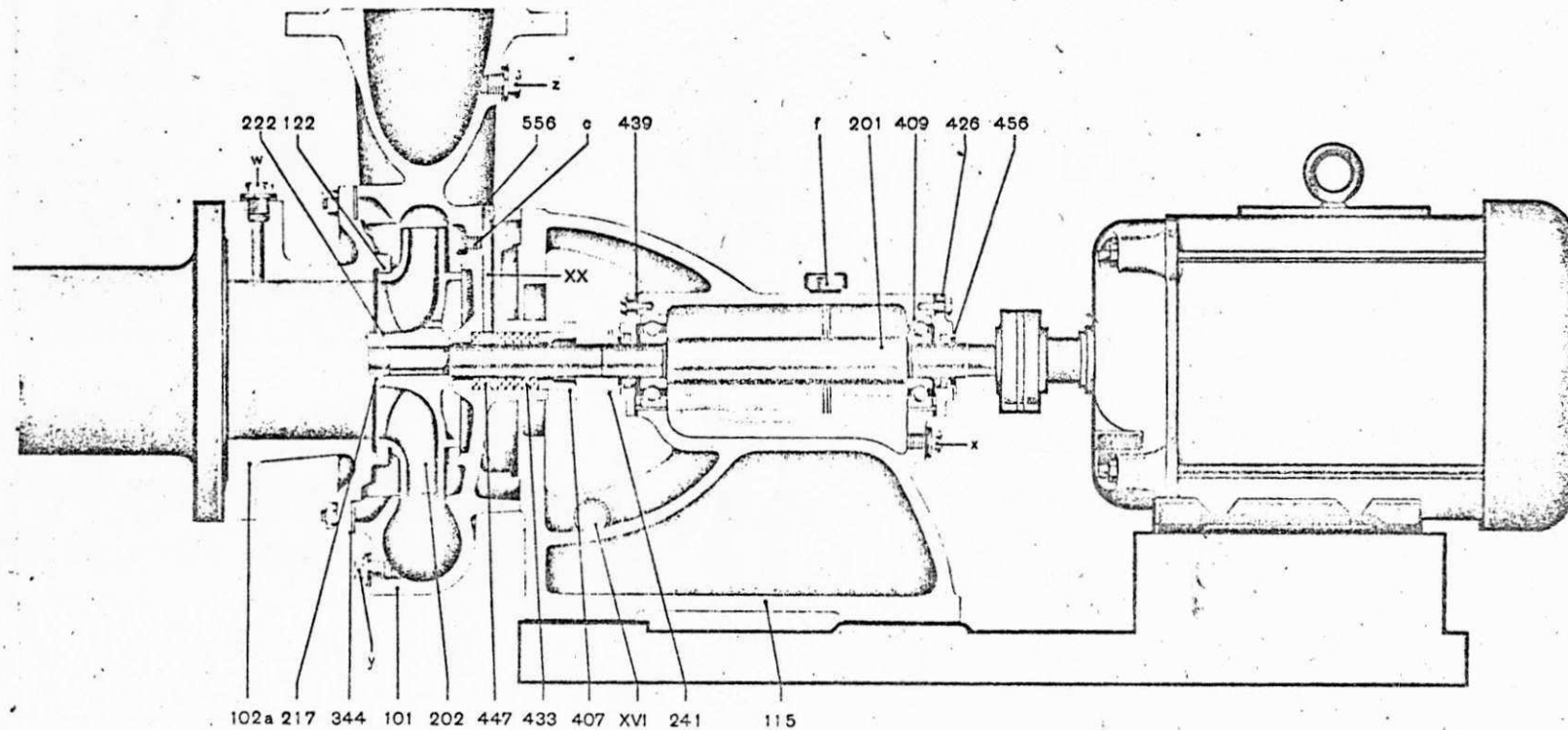
RELAÇÃO DE PEÇAS

101 - Corpo espiral	433 - Gaxeta
102a - Boca de aspiração	439 - Vedação
115 - Suporte dos mancais	447 - Cadeado d'água
122 - Anel de vedação	456 - Retentor do rolamento
201 - Eixo	556 - Bujão/água de vedação
202 - Rotor	XX - Entrada para água de vedação
217 - Porca do disco	XVI - Saída para água gotejante
222 - Arruela de segurança	f - Vareta
241 - Anel retentor de água	c - Canal para água de vedação interna
344 - Vedação	x - Bujão para esvaziamento de óleo
407 - Aperta - Gaxeta	y - Bujão para esvaziamento do líquido
409 - Rolamento de esferas	z - Ligação para manômetro
426 - Tampa do mancal	w - Ligação para vacuômetro



ROTOR

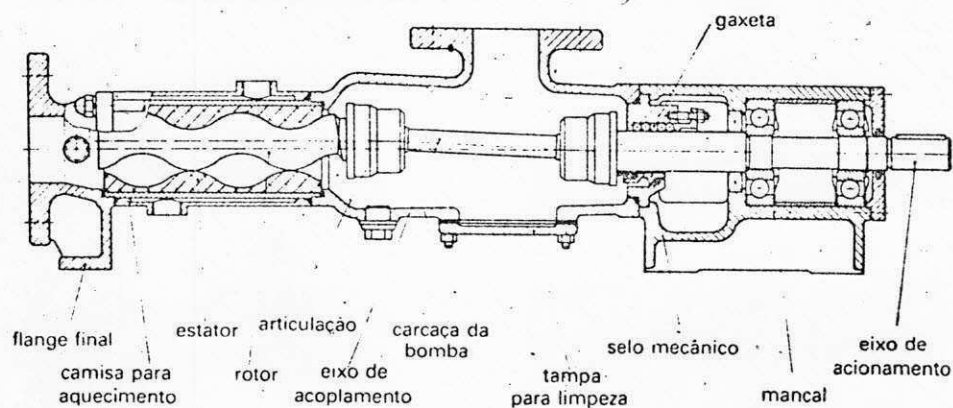
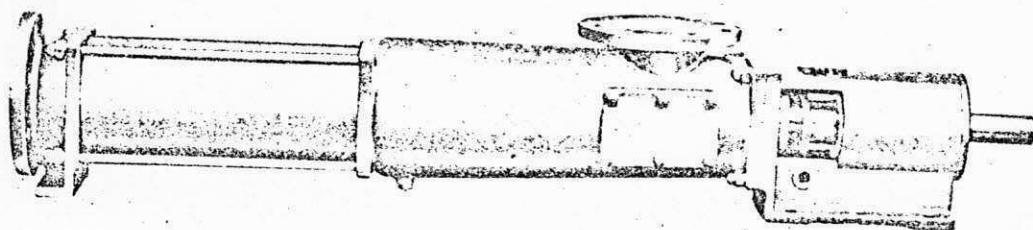
Fechado, balanceado, de entrada única do líquido. Fundido em ferro, bronze ou aço inoxidável. Equilíbrio axial obtido através de furos de alívio. No corpo, anéis de vedação substituíveis, de ambos os lados do rotor.

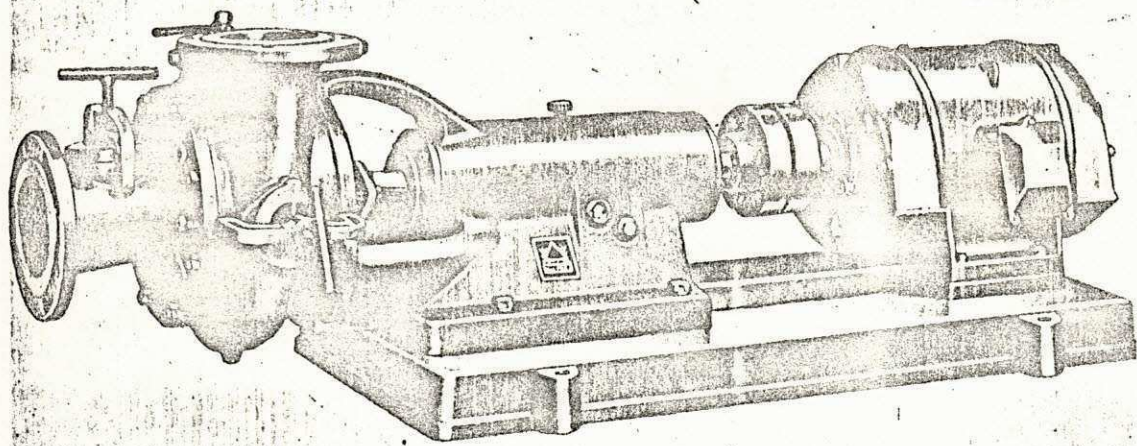


ANEXO 2

BOMBA ROTATIVA

Fig. 28.8 Bomba NEMO da
Netzsch do Brasil.





2351:15

BOMBAS CENTRÍFUGAS

