

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

ESTÁGIO SUPERVISIONADO
EMPRESA: BRAVISA - BRASILEIRA
VIDROS S/A

ALUNO: IREMAR DINIZ
CURSO: ENGENHARIA MECÂNICA
MATRICULA: 7411313 - 4



Biblioteca Setorial do CDSA. Abril de 2021.

Sumé - PB

ÍNDICE

- 1 - INTRODUÇÃO
- 2 -
- 2 - DADOS DA EMPRESA
- 3 - DIVISÃO INDUSTRIAL
- 4 - SETOR DE MANUTENÇÃO
- 5 - ASSESSORIA TÉCNICA
- 6 - CONCLUSÃO
- 7 - ORGANOGRAMA DA EMPRESA
- 8 - ASSINATURAS

1 - INTRODUÇÃO

De acôrdo com a Portaria nº 159 - MEC de 14 de junho de 1965, do Exm: Sr. Ministro de Educação e Cultura, que adota a criação do Estágio Supervisionado no Curso de Engenharia Mecânica. Esse relatório tem a finalidade de Comprovar, junto com a declaração da Empresa, o meu estágio na mesma.

Conforme o plano de estágio enviado pela empresa à coordenação de estágio do Curso de Engenharia Mecânica, o mesmo compreende três partes distintas, que são: Produção, Manutenção e Projeto, sendo que as referidas divisões se encontram enfocadas no presente relatório.

O meu estágio na BRAVISA foi iniciado em 24 de julho de 1978 e encerrado em 25 de agosto de 1978. Sendo que o mesmo se constituiu em uma carga horária de 200 hs.

2 - DADOS DA EMPRESA

- RASÃO SOCIAL: BRAVISA - BRASILEIRA VIDROS S/A
- ENDEREÇO : RUA A-1 - DISTRITO INDUSTRIAL - CAMPINA GRANDE - PB
- NÚMERO DE EMPREGADOS : 250 EMPREGADOS
- LINHA DE PRODUTOS : VASILHAMES DE : 1.000ml, 660ml, 330mlm 300 ml E 210ml.
- MATÉRIA PRIMA - PRINCIPAL : CACOS DE VIDROS
 AUXILIAR : SULFETO DE SÓDIO, SALITREDO CHILE, CARBONATO DE CÁLCIO, FELDSPATO, ENXOFRE, BARRILHA E AREIA.
- ORIGEM DA MATÉRIA PRIMA : CIDADES CIRCUNVISINHAS E C. GRANDE.
- MERCADO DOS PRODUTOS : REGIÃO NORDESTE.

3 - DIVISÃO INDUSTRIAL

3.1 - Seção de Matéria-Prima

A Seção representa o início do processo de fabricação dos produtos da BRAVISA, ou seja; a lavagem e seleção do material que vai ser utilizado posteriormente para a confecção do "Produto Acabado".

Nesta seção os trabalhos são feitos manualmente. Ela é muito importante porque da mesma depende a qualidade e quantidade de dos produtos.

A seção apesar das dificuldades, por ser um trabalho manual e de certa forma perigoso, tem se mostrado eficiente para o consumo da fábrica.

Torna-se mais difícil nesta seção, o controle dos operários devido às dificuldades citadas.

3.1.1 - Setor de Lavagem e Seleção

3.1.1.1 - Processo de Lavagem

A Matéria-Prima ao entrar na fábrica é pesada em uma balança para o devido controle da mesma. Em seguida é descarrega-

da e colocada no depósito de cacos, onde passará pela lavagem que consiste na colocação da Matéria-Prima (cacos de vidro) em um tubo perfurado e em forma de cone, mergulhado em parte dentro de um tanque, que contém água, vinda de um cano que jorra constantemente para facilitar a limpeza do vidro.

Dentro do tubo existe uma serpentina que a medida em que o mesmo gira (acionado por um motor elétrico), faz com que o vidro passe para a operação seguinte que é a Seleção dos Cacos.

3.1.1.2 - Seleção

Os cacos vindos da lavagem, caem em uma esteira rolante, onde passará por uma escolha, através de um pessoal treinado que retirará todas as impurezas e materiais estranhos ao vidro, deixando-o em condições de entrar no forno de fundição e começar o processo produtivo.

A partir daí, o vidro é levado através de carroças manuais para um novo depósito onde a Matéria-Prima permanecerá à espera da próxima operação que é o encaminhamento da mesma ao forno de fundição, através de uma outra esteira transportadora, que levará a Matéria-Prima ao forno à medida que o mesmo esteja necessitando.

3.1.1.3 - Cuidados Necessários

Deve-se ter cuidado com a limpeza do vidro, para que não passe sujeiras que venham danificar o forno posteriormente. Outro cuidado é quanto ao tamanho dos cacos, pois não deve-se diversificar o seu tamanho, para que o tempo de fusão do mesmo não seja demasiado grande. Porque, quanto menor e mais homogêneo o tamanho dos cacos, menor será o tempo de fusão do mesmo.

3.2 - Seção de Fabricação

A Seção de Fabricação compreende: Moldagem dos Produtos e Tratamento Térmico dos Mesmos.

3.2.1 - Componentes da Seção

- Forno de Fundição
- Garganta
- Forno de Fabricação
- Forno de Recozimento (ARCHAS).

Forno de Fundição

É todo revestido de material refratário com a finalidade de resistir a altas temperaturas.

O forno de Fundição tem a finalidade de fundir o vidro, deixando-o em condições de ser moldado. O tempo de fusão do vidro está atualmente em média de 15 a 20 minutos, dependendo da quantidade colocada.

Componentes do Forno

- 1 Janela para sua alimentação
- 1 Combustor
- 2 Pirômetros

Alimentação

A matéria-prima vinda em uma esteira, precipita-se para o forno, penetrando em "Sua Janela", sendo ajudado manualmente por um operário, que controla a quantidade do vidro colocado no forno.

A alimentação do forno consiste em Matéria-Prima Principal (cacos de vidro) e Matéria-Prima auxiliar:

Sulfeto de Sódio, Salitre do Chile, Carbonato de Cálcio, Feldspato, Enxofre Barrilha e Areia. Essa matéria-prima auxiliar tem a finalidade de melhorar o processamento do vidro, a sua consistência, como também dar a coloração ao mesmo.

Combustor

Tem a finalidade de pulverizar o óleo juntamente com o ar, necessário à combustão.

Funcionamento

O Fuel Oil é conduzido por gravidade de um tanque maior para um de menor capacidade, de onde através de uma bomba, é transportado para um filtro de óleo. Em seguida passa por uma válvula que tem a finalidade de regular a passagem do mesmo e depois levá-lo para o forno.

O ar para a combustão vem de um tubo ventilador que juntamente com o óleo pulverizado penetram no forno ocasionando a sua queima, e consequentemente fornece calor para a fusão da matéria-prima.

Pirômetros

Os pirômetros (em nº de dois), têm a finalidade de fornecer as temperaturas do forno para que o mesmo seja condicionado a trabalhar com temperaturas definidas e consequentemente não haver problemas com o mesmo e também com a confecção dos produtos.

Temperaturas

As temperaturas do forno são:

- No ptº 1 - Próximo à janela de carregamento a temperatura varia entre 1.200 à 1.400°C.
- No ptº 3 - A temperatura é entre 1.300 à 1.400°C. O ptº 3 se localiza perto da passagem para o forno de fabricação.

O.B.S: Atualmente não existe o ptº 2 (intermediário).

Cuidados Necessários

No forno de fundição devemos ter cuidado na sua alimentação, para não colocarmos quantidades diferentes das previstas, pois o mesmo pode ocasionar falta de vidro fundido (no caso de pouca quantidade colocada); como também um vidro não em boas condições de fabricação dos produtos (no caso de colocação de quantidades demasiadas).

Consistência

As Archas são recobertas internamente de material refratário (em forma de placas) e externamente com chapas de ferro.

Entre as chapas de ferro e o refratário, existe um isolante chamado "Vermiculite" que tem a finalidade de evitar as perdas de calor pelas paredes da Archa.

Processo

Em cada Archa existe uma esteira transportadora que com uma pequena velocidade, leva as garrafas ao longo das Archas, sendo um período de 1:30 hs para realizar o percurso total.

Ao entrar na archa, as garrafas sofrerão um aumento de temperatura que vai aproximadamente até 530°C, para depois resfriarem lentamente até uma temperatura de 340°C, aproximadamente.

Existe em cada Archa, cinco pirômetros que possibilitam a leitura das temperaturas das mesmas.

O nº de combustores é de dois para cada Archa, e têm o mesmo processo dos do forno.

3.3 - Seção de Classificação

A classificação é um controle de qualidade, onde as garrafas são examinadas com uma inspeção 100% afim de possibilitar uma boa qualidade das mesmas para o consumidor.

Esta seção tem uma grande responsabilidade, porque nela é que se vai observar a qualidade dos produtos, sendo a mesma responsável pela passagem dos produtos de boa qualidade, como também o refugo dos inaproveitáveis.

3.3.1 - Material Usado

Para cada Archa é usado um visor (conjunto de lâmpadas), que tem a finalidade de facilitar a visão dos defeitos.

É usado também um bastão de madeira para testar o gargalo das garrafas, verificando se estes estão muito apertados, o que acarretará no refugo das mesmas.

3.3.2 - Processo de Classificação

As garrafas vindas dá archa, sobre uma esteira, serão examinadas, um por uma, onde serão retiradas as defeituosas que voltam' como matéria-prima para o forno de fundição, enquanto que as perfeitas serão embaladas e estocadas (se for preciso), à espera da expedição.

Além do controle visual, ainda teremos o controle do peso, onde as mesmas passam por pesagens sendo estas, em nº de seis por dia. Em cada pesagem são pesadas cinco garrafas de cada forma.

As garrafas devem obedecer um limite de pêso estabelecido' pela empresa, para evitar prejuizos, ou mesmo, aborrecimentos com os consumidores.

O.B.S. - No momento só estão sendo fabricados garrafas de' 660ml, onde as mesmas devem estar no intervalo de 440 à 510gr por unidade.

3.3.3 - Principais Defeitos Apresentados.

As garrafas apresentam uma grande variedade de //////////////// defeitos, sendo totalizados em um nº aproximado de dezoito defeitos.

Os mais comuns são- Bolhas, Rebarbas, Peito fino, Pedras e Boca trincada.

Esses defeitos são provenientes de muitas causas em todo o processo de fabricação, ou seja, desde a lavagem dos cacos, até o recozimento dos produtos nas archas.

4. - Setor de Manutenção

4.1- Considerações

Na BRAVISA, existe uma oficina mecânica, cuja finalidade é fazer a manutenção da empresa.

A maioria das peças que a fábrica necessita, são feitas na referida oficina, o que facilita tanto o custo, quanto a facilidade ' para a empresa em adquirir as peças para sua manutenção.

4.2.- Manutenção Preventiva nas Máquinas de Moldar e Substituição de Matrizes.

As máquinas de moldar são observadas em cada mudança de turnos de trabalho, onde é feita uma limpeza na mesma, como também ' um reajuste em suas peças (se for preciso) para que as mesmas possam trabalhar com um bom rendimento e possam garantir um bom produto.

A substituição dessas máquinas é feita quando as mesmas estão estragadas e prejudicando a boa qualidade dos produtos. Elas são substituídas em geral, com um período de seis meses, sendo que a sua manutenção, sendo bem feita, as mesmas podem chegar a uma duração maior.

4.3 - Manutenção Preventiva nas Archas.

A manutenção nas Archas é feita de acordo com as necessidades das mesmas, fazendo-se revisões nas sua linhas de óleo, nas suas temperaturas, etc. A parte mais importante é a lubrificação nas esteiras, para que as mesmas trabalhem normalmente, não provocando ruídos, nem danificando suas partes principais.

A parte interna das Archas também é verificada constantemente e o material refratário é substituído quando necessário. Sendo que esse material geralmente tem uma vida útil de aproximadamente seis meses.

4.4 - Manutenção Preventiva nos Fornos (Fundição e Fabricação).

Nos fornos, são verificados os seus massaricos, para que os mesmos não fiquem estupidos, e possibilitem uma boa entrada de ar nos fornos.

A linha de óleo sempre é observada para evitar também entupimento, facilitando um boa pulverização do óleo para que o forno esteja sempre abastecido, afim de que sua temperatura esteja de acordo com a prevista.

As linhas de pressão são observadas também com o intuito de fornecer uma pressão adequada para o bom funcionamento do forno.

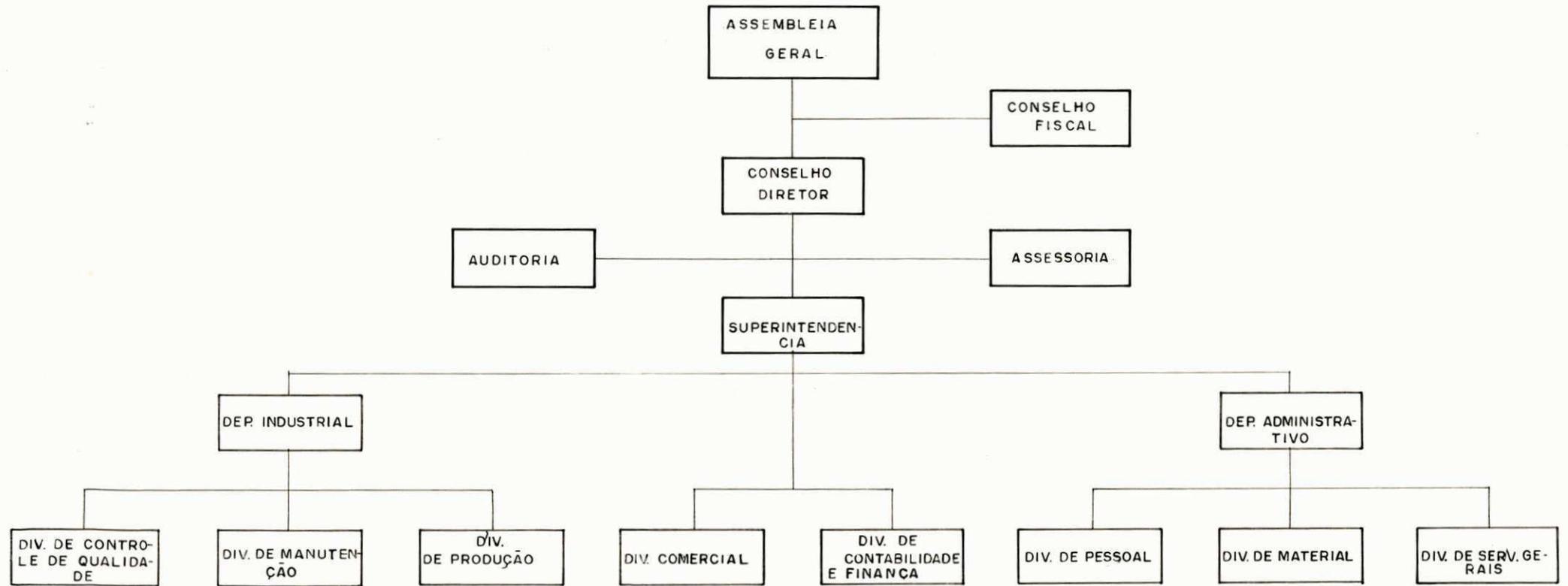
As chaminés são limpas, para que os gases escapem livremente e possibilitem uma boa eficiência dos fornos.

Os cucos, que são espécies de potes refratários de onde é retirado o vidro fundido, são espécies de potes refratários de onde é retirado o vidro fundido, são mudados quando estragados para facilitar uma boa retirada do vidro fundido para a confecção dos produtos acabados.

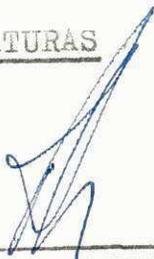
4.5 - Manutenção Preventiva na Sala de Máquina

A sala de máquinas recebe sua manutenção preventiva para que funcione regulamente, cuja finalidade é de manter a fábrica,

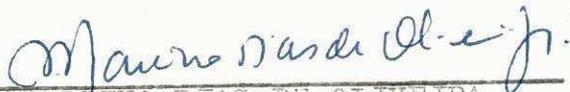
ORGANOGRAMA



8. - ASSINATURAS



PAULO TRAUTEN
(Gerente Executivo da Bravisa)



MARCINO DIAS DE OLIVEIRA
(Coordenador de Estágio)



WILLIAMS CAPIM DE MIRANDA
(Coordenador do Curso de
Eng. Mecânica).



IREMAR DINIZ
(Estagiário)