

ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

TRABALHO DE FORMATURA

SISTEMA DE APOIO A DECISÕES EM UMA INDÚSTRIA DE
EMBALAGENS DE PAPELÃO ONDULADO

Autor: Carlos Rogério Yasumi Tanaka

Orientador: Miguel Cezar Santoro

1996

DEDICATÓRIA

À família

AGRADECIMENTOS

À todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para elaboração deste trabalho e, em particular:

Ao professor Miguel Cezar Santoro, pela orientação precisa e pela amizade;

Ao professor Reinaldo Pacheco, pelos ensinamentos e amizade;

Ao Sr. Duilio Harasawa, pela oportunidade de estágio em sua empresa;

Ao Sr. Milton Harasawa, pela valorização, confiança e pelo apoio;

Ao engenheiro Izaias Henrique Oliveira Jr., pelas sugestões e apoio no desenvolvimento de todas atividades e, acima de tudo, pela amizade;

Aos membros da equipe do PPCP, Miguel e Glaucia, pelo apoio e amizade;

Ao Sr. Antonio, por passar sua experiência de programação das onduladeiras e pela amizade;

Ao Sr. Jayr, pelos ensinamentos, apoio e amizade;

Aos Srs. Luiz Assis, Marcos Fabozzi e Luiz Fernando, pela colaboração na realização do trabalho;

À Liege, pelo carinho, apoio e companheirismo;

À todos os funcionários da empresa que direta ou indiretamente colaboraram para o meu aprendizado;

À todos os professores e funcionários, que colaboraram para a minha formação profissional.

SUMÁRIO

Basicamente, este Trabalho de Formatura consiste no desenvolvimento de um sistema que integra todas informações de PPCP fornecendo suporte à tomada de decisões e otimizando o trabalho do departamento.

O sistema foi implantado em uma indústria de embalagens de papelão cuja produção é classificada como intermitente sob encomenda.

O sistema foi desenvolvido no gerenciador de banco de dados MS-Access 7.0, da empresa Microsoft Corporation.

RESUMO

Com o intuito de orientar o leitor, é apresentado a seguir o conteúdo básico de cada um dos capítulos deste Trabalho de Formatura.

Capítulo 1 - A Empresa

Neste capítulo é apresentada a empresa onde foi realizado o estágio. Envolve uma explicação de sua estrutura básica, do seu funcionamento e de seus principais clientes.

Capítulo 2 - O Processo Produtivo

Este capítulo é de grande importância para o entendimento do trabalho. São apresentados os tipos de produtos e respectivos processos de fabricação. Procurar-se-á dar uma visão global dos inter-relacionamentos de todo o sistema produtivo.

Capítulo 3 - Análise da Situação Atual da Empresa

Basicamente será feita uma análise crítica da situação atual da empresa. Este capítulo servirá de base para entender a origem dos problemas da empresa.

Capítulo 4 - Formulação do Problema

Serão priorizados os principais problemas e explicado o porquê da escolha do tema.

Capítulo 5 - O Sistema Proposto

Neste capítulo será detalhado o sistema proposto desde seu desenvolvimento até a implantação.

Capítulo 6 - Conclusões

É feita uma avaliação dos benefícios trazidos para a empresa com o trabalho.

ÍNDICE

1. A Empresa

<i>1.1 Introdução.....</i>	<i>12</i>
<i>1.2 A Estrutura.....</i>	<i>13</i>
<i>1.3 O Estágio.....</i>	<i>16</i>

2. O Processo Produtivo

<i>2.1 Tipo de Produção.....</i>	<i>17</i>
<i>2.2 Setor Onduladeiras.....</i>	<i>19</i>
<i>2.2.1 Particularidades.....</i>	<i>23</i>
<i>2.2.1.1 Insumos.....</i>	<i>23</i>
<i>2.2.1.2 Problemas de Conjugação.....</i>	<i>24</i>
<i>2.3 Setor Cartonagem.....</i>	<i>26</i>
<i>2.3.1 Tipos de Caixas.....</i>	<i>26</i>
<i>2.3.2 Tipos de Processos.....</i>	<i>29</i>
<i>2.3.3 Tipos de Fechamento.....</i>	<i>32</i>
<i>2.4 Fluxograma Geral.....</i>	<i>33</i>
<i>2.5 Fluxo Global de Informações e Materiais.....</i>	<i>34</i>

3. Análise da Situação Atual da empresa

<i>3.1 Cenário Atual.....</i>	<i>36</i>
<i>3.2 Estratégia.....</i>	<i>39</i>

4. Formulação do Problema

4.1 Levantamento dos Problemas.....	47
4.2 Tema de Estudo Escolhido.....	50
4.3 Objetivos do Trabalho.....	51

5. O Sistema Proposto

5.1 Codificação.....	52
5.2 Panorama Atual.....	53
5.3 Considerações Gerais.....	64
5.4 Descrição do Sistema.....	65
5.4.1 Características da Ferramenta Utilizada.....	65
5.4.2 Relação das Entradas e Saídas.....	65
5.4.3 Estrutura do Sistema.....	70
5.5 Manual de Operação.....	74
5.5.1 Introdução.....	74
5.5.2 Como atualizar informações de Vendas e de apontamento de Onduladeiras?.....	75
5.5.3 Como cadastrar os apontamentos de pedidos prontos?.....	75
5.5.4 Como cadastrar os apontamentos de pedidos em processo?.....	78
5.5.5 Como programar as Onduladeiras?.....	79
5.5.6 Como programar as Impressoras?.....	86
5.5.7 Como emitir os boletos de acessórios?.....	88
5.5.8 Como emitir ordem de fabricação de chapas para acessórios?.....	88
5.5.9 Como emitir o relatório de onduladeiras?.....	89
5.5.10 Como cadastrar o refugo no relatório de onduladeiras?.....	90
5.5.11 Como emitir o relatório de P.A caixas?.....	91
5.5.12 Como emitir o relatório de chapas?.....	91
5.5.13 Como emitir o relatório de caixas em carteira?.....	91
5.5.14 Como consultar de pedidos por tela?.....	92
5.5.15 Como alterar parâmetros do sistema?.....	94
5.5.16 Como limpar o sistema?.....	95
5.6 Implantação.....	96

6. Conclusões

1. Resultados.....97

2. Próximos Projetos.....98

Referências Bibliográficas.....99

Anexos.....100

Lista de Quadros

Quadro 1.1 - A Área Produtiva

Quadro 2.1 - Tipos de Produção e Caracterizadores

Quadro 3.1 - Comparação de Grandes e Pequenos Clientes com relação aos Critérios Competitivos

Quadro 3.2 - Análise de Conflitos de Manufatura

Quadro 5.1 - Simbologia do DFD

Lista de Gráficos

Gráfico 2.1 - Comparação entre Vendas de Caixa Normal e Corte e Vinco

Gráfico 2.2 - Comparação de Vendas por Tipo de Fechamento

Gráfico 3.1 - Caixas por Pedido e Peso Médio das Caixas 1996

Gráfico 3.2 - Vendas de Caixas no Primeiro Semestre de 1996

Lista de Figuras

Figura 1.1 - Organograma Geral da Empresa

Figura 2.1 - Chapa de Papelão Ondulado

Figura 2.2 - Papelão Ondulado de Parede Dupla

Figura 2.3 - Esquema Geral da Onduladeira

Figura 2.4 - Unidade Corrugadora

Figura 2.5 - Unidade de Cola - Formação do Papelão Onda W

Figura 2.6 - Operações do Riscador

Figura 2.7 - Integração Vertical

Figura 2.8 - Exemplo de Fabricação de Chapas

Figura 2.9 - Caixa Normal

Figura 2.10 - Caixa Telescópica

Figura 2.11 - Caixa Corte e Vinco

Figura 2.12 - Alguns Exemplos de Acessórios

Figura 2.13 - Processo Normal

Figura 2.14 - Fluxo Global de Informações e Materiais Atual

Figura 4.1 - A Amplitude do Sistema

Figura 5.1 - Programação das Onduladeiras

Figura 5.2 - Slotter e Vincadeira

Figura 5.3 - Diagrama de Fluxo de Dados (DFD)

Figura 5.4 - Fluxograma de Execução da Programação das Onduladeiras

Figura 5.5 - Fluxograma de Execução da Programação das Impressoras

1. A Empresa

1.1 Introdução

O presente trabalho foi elaborado durante o estágio realizado em uma indústria de embalagens de papelão ondulado.

A empresa iniciou suas atividades no bairro de Bonsucesso - cidade de Guarulhos em 1963. É uma empresa familiar com atualmente 320 funcionários. Ela possui cerca de 1,8% do mercado de embalagens de papelão ondulado.

Atendendo a diversas indústrias do setor alimentício, bebidas, fruticultura, químico, eletro-eletrônico, automobilístico e do próprio ramo de embalagens de papelão ondulado (cartonagens), a empresa registra atualmente algo em torno de 150 clientes. Dentre eles, destacam-se: Nestlé, Coca-Cola, CCE, Panasonic, Arno, Gradiente, Osram, Bradesco, Bela-Vista, Cereser, Colorvisão, Diziolli, Ford, NGK, Volkswagen, Hoescht, etc.

1.2 A Estrutura

Com uma estrutura com poucos níveis hierárquicos, a empresa possui uma organização enxuta. A seguir é apresentado um quadro resumido da atual estrutura hierárquica da empresa.

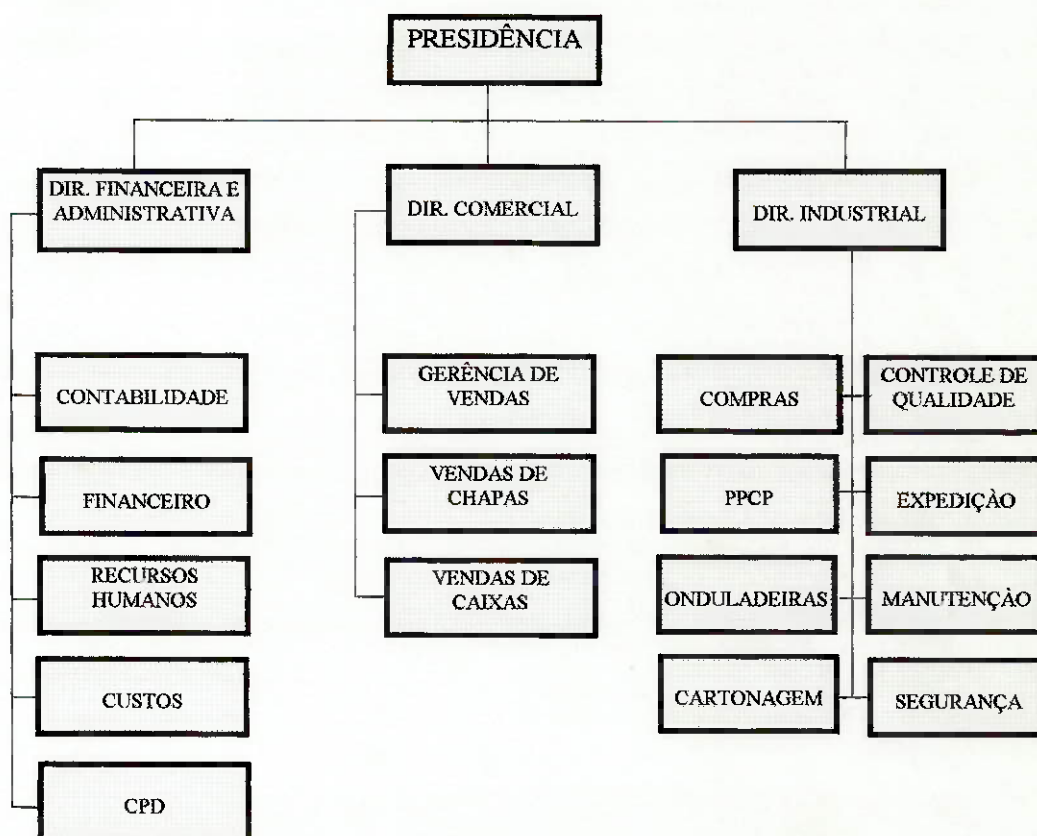


Figura 1.1 - Organograma Geral da Empresa

Elaborado pelo Autor

Partindo-se da Presidência, existe a Diretoria Industrial, a Comercial e a Financeira.

Sob a perspectiva da produção, existem oito áreas industriais, das quais duas são diretamente produtivas. Na tabela a seguir são apresentadas as principais informações para caracterização de cada setor.

<i>Setor</i>	<i>Principais Processos e Produtos</i>	<i>Principais Equipamentos</i>	<i>Funcionários</i>
Onduladeiras	Fabricação das Chapas	2 Onduladeiras	55
Cartonagem	Impressão/ Corte e Vinco/ Fechamento	6 Impressoras 6 Grampeadeiras 3 Máquinas Corte e Vinco 6 Coladeiras Semi-Automáticas 2 Coladeiras Automáticas	120

Quadro 1.1 - A Área Produtiva

Elaborado pelo Autor

Os setores de apoio, por sua vez, são responsáveis pela integração das atividades dos setores produtivos, gerenciando o ciclo e o desenvolvimento de cada um dos pedidos recebidos. Entre eles, os mais importantes são:

a) PPCP

É o setor responsável pelo planejamento e programação da produção. O PPCP tem a responsabilidade de minimizar atrasos, manter o fluxo produtivo balanceado e programar a melhor possível sequenciação dos pedidos nas máquinas.

b) Qualidade

É o setor responsável por toda a inspeção e controle da qualidade do produto e do processo. O setor da Qualidade interage com muitos outros personagens dentro e fora da fábrica. Avaliando os produtos, investigando a causa de problemas e realizando testes, ela está em contato permanente com Vendas e PPCP. O trabalho executado sobre fornecedores exige uma comunicação bastante intensa com eles e, analogamente, pode-se dizer que existe um relacionamento bastante próximo com os clientes da empresa.

c) Expedição

É o setor responsável pela logística, ou seja, onde se faz todo o planejamento de entregas. A entrega dos pedidos de um cliente pode ser direta ou fracionada (quando conjuga-se pedidos de outros clientes). Esta variável depende do peso e volume da carga. É importante uma boa sintonia com o PPCP na formação das cargas.

Cabe um destaque especial ao setor de Vendas que, responsável pelo acolhimento dos pedidos, cuida ainda do desenvolvimento dos produtos.

1.3 O Estágio

Ficou estabelecido que o estágio desenvolver-se-ia na área de PPCP. A princípio, entretanto, procurou-se observar a situação atual da empresa, desde aspectos produtivos até administrativos.

Neste processo de acompanhamento foi observado aspectos gerais, desde a entrada do pedido até a expedição do mesmo. Com base neste primeiro contato, houve a oportunidade de avaliar os sistemas de informações existentes e a organização do trabalho produtivo na empresa.

A visão global adquirida no decorrer do estágio permitiu buscar melhorias gerais nos aspectos em que apresentava maiores carências.

As atividades desenvolvidas seguem a seguinte ordem cronológica:

- 1) Estudo de Tempos e Métodos;
- 2) Elaboração de um Sistema de Informações Gerenciais sobre Índices de Desempenho da Fábrica;
- 3) Programação das Onduladeiras;
- 4) Desenvolvimento do Trabalho de Formatura.

2. O Processo Produtivo

2.1 Tipo de Produção

Conforme citado anteriormente, a produção da empresa é classificada como intermitente sob encomenda. Para facilitar melhor a compreensão deste sistema produtivo, convém apresentar os parâmetros caracterizadores que determina o enquadramento no mesmo, bem como os demais tipos de produção.

Fatores	Produto		Demanda	Processo	Distância Emp-Cons
Tipo de Produção	Nº de Prod. /Ativ.	Diferenciação Produtos	Produção por período	Variação no roteiro	Estoques entre Emp-Cons
Contínua pura	UM	NENHUMA	GRANDE	NENHUMA	MUITOS
Contínua com diferenciação	POUCOS	POUCA	GRANDE	POUCA	MUITOS
Intermitente repetitiva	MÉDIO/GRANDE	MÉDIA/GRANDE	MÉDIA	POUCA/MÉDIA	POUCOS
Intermitente sob encomenda	GRANDE	GRANDE	MÉDIA/PEQUENA	MÉDIA/GRANDE	NENHUM
Grandes Projetos	MUITAS ATIVIDADES	GRANDE	PEQUENA	GRANDE	NENHUM

Quadro 2.1 - Tipos de produção e caracterizadores

Extraído da apostila de PPCPE do Prof. Miguel C. Santoro

Como é possível observar no Quadro 2.1 existe uma série de caracterizadores que classificam a produção da empresa em estudo. Um detalhe particular que merece destaque é quanto ao número de produtos associados a cada cliente. Das empresas de maior porte que se caracterizam por produção em grandes lotes e, conseqüentemente, são responsáveis por grandes pedidos, pode-se chegar a um número superior a 120 produtos

cadastrados. Ao mesmo tempo, não é difícil serem encontrados clientes com apenas um produto a eles vinculado.

Convém também lembrar que, devido às várias possibilidades de combinação de dimensão, impressão, desenho e tipo de fechamento (colada, grampeada, “desmontada” ou fita), obtém-se uma grande variedade de roteiros na fábrica. Para chegarmos ao detalhamento das máquinas em que se fabricará o pedido, é necessário considerar não só as operações necessárias, mas todas variáveis relativas à dimensão da caixa. Uma alteração em alguma dessas variáveis pode significar um roteiro totalmente diferente do original. Mais adiante será melhor detalhado esta particularidade.

Atualmente registra-se algo em torno de 130 roteiros e cerca de 5.000 produtos cadastrados.

Para analisarmos os roteiros mencionados, podemos dividir o processo produtivo basicamente em 2 setores: Onduladeiras e Cartonagem.

2.2 Setor Onduladeiras

A Onduladeira é o principal equipamento de uma fábrica de papelão ondulado, e sua função é produzir a chapa de papelão, ou seja, ondular uma folha de papel e colá-la com duas outras folhas planas. São máquinas de grande porte podendo atingir mais de 80m de comprimento, processar bobinas de até 2,20m de largura por 1,50 de diâmetro. As chapas são destinadas ao setor Cartonagem para fase de acabamento ou para clientes externos. Como já foi dito anteriormente, a empresa possui clientes do ramo de embalagens e fornece chapas para os mesmos. Cerca de 30% da produção destina-se ao fornecimento da chapa bruta.

Antes de detalharmos as operações das onduladeiras, convém apresentarmos os tipos de papelão ondulado e seus componentes para facilitar a compreensão do processo produtivo.

Segundo a ABPO¹, por papelão ondulado entende-se o seguinte: “Estrutura formada por um ou mais elementos ondulados (miolos) fixados a um ou mais elementos planos (capas) por meio de adesivo aplicado no topo das ondas.

O papelão ondulado esquematizado abaixo corresponde ao que é chamado de *papelão ondulado de parede simples*.

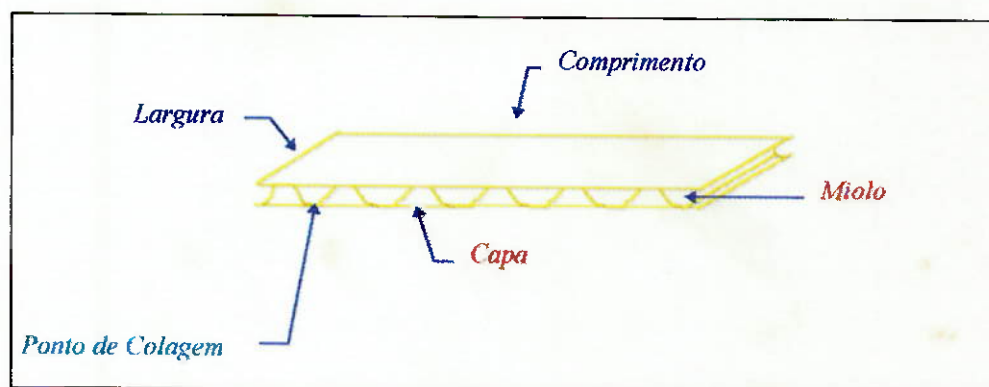


Figura 2.1 - Chapa de Papelão Ondulado

Adaptado da referência [7]

¹ ABPO - Associação Brasileira de Papelão Ondulado

Os papelões podem ser classificados de acordo com o tipo de onda. Há basicamente 3 tipos ondas: B, C e W (convenção da empresa para especificar onda BC). A diferença básica entre a onda B e C é a altura da onda. Enquanto a onda B possui uma altura de 3mm, a C atinge aproximadamente 4mm. A onda W é um papelão de parede dupla, formado por três capas e dois miolos colocados intercalados. Para as capas geralmente se utilizam papéis kraft ou semi-kraft, ou seja, papéis de melhor qualidade. Nos miolos se utilizam papéis miolo, ou seja, papéis reciclados.

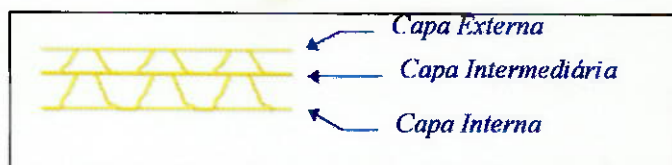


Figura 2.2 - Papelão Ondulado de Parede Dupla

Elaborado pelo Autor

(convenção utilizada na empresa)

A seguir são explicadas as operações básicas na fabricação das chapas de papelão ondulado.

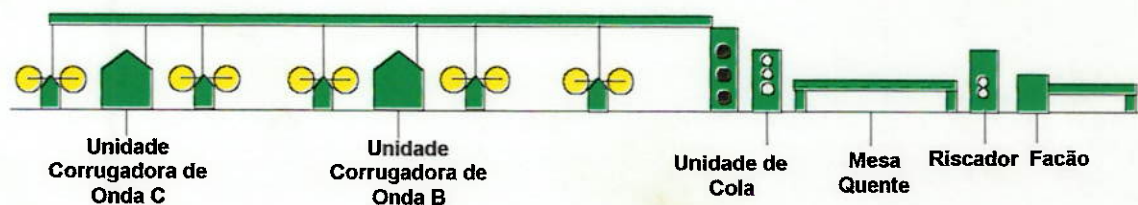
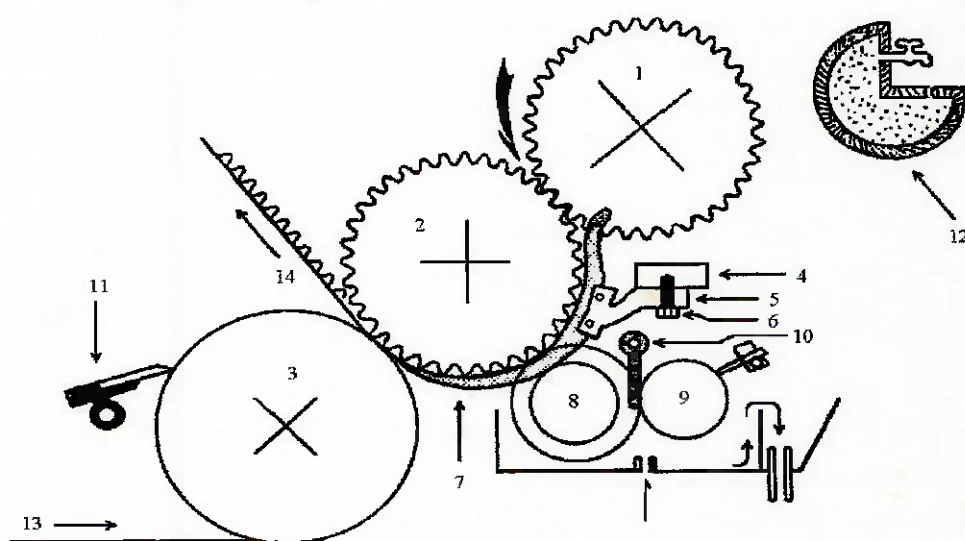


Figura 2.3 - Esquema Geral da Onduladeira

Elaborado pelo Autor

1) Nas unidades corrugadoras, a capa interna (na unidade corrugadora da onda C) ou a capa intermediária (na unidade corrugadora da onda B) são previamente aquecidos nos cilindros pré-aquecedores à uma alta temperatura ($\sim 180^\circ\text{C}$) com o objetivo de abrir os poros do papel e uniformizar a umidade. O papel miolo recebe uma “chuva” de vapor superaquecido (através do Gaylor) e depois passa pelos cilindros corrugadores formando as ondas. O papel miolo ondulado e o papel previamente aquecido são colados formando a face simples. O papelão face simples é conduzido aereamente pela ponte transportadora até a Unidade de cola.



1. Cilindro corrugador superior (com ranhura)
2. Cilindro corrugador inferior
3. Cilindro liso de pressão (prensa lisa)
4. Barra de fixação dos suportes de pinças
5. Suporte de pinças
6. Parafuso para fixação dos suportes de pinças à barra de fixação
7. Pinças guias
8. Cilindro aplicador de cola
9. Cilindro controlador do filme de cola (Doctor)
10. Lâmina de borracha dosadora de cola
11. Lâmina limpadora do cilindro liso de pressão (prensa lisa)
12. Chuveiro de vapor (Gaylor)
13. Papel capa interna
14. Papelão Face Simples (F.S.) (Papel miolo já ondulado com capa interna)

Figura 2.4 - Unidade Corrugadora

Extraído da referência [8]

2) Na unidade de cola os faces simples são colados entre si (no caso de onda W) e à capa externa formando um papelão contínuo.

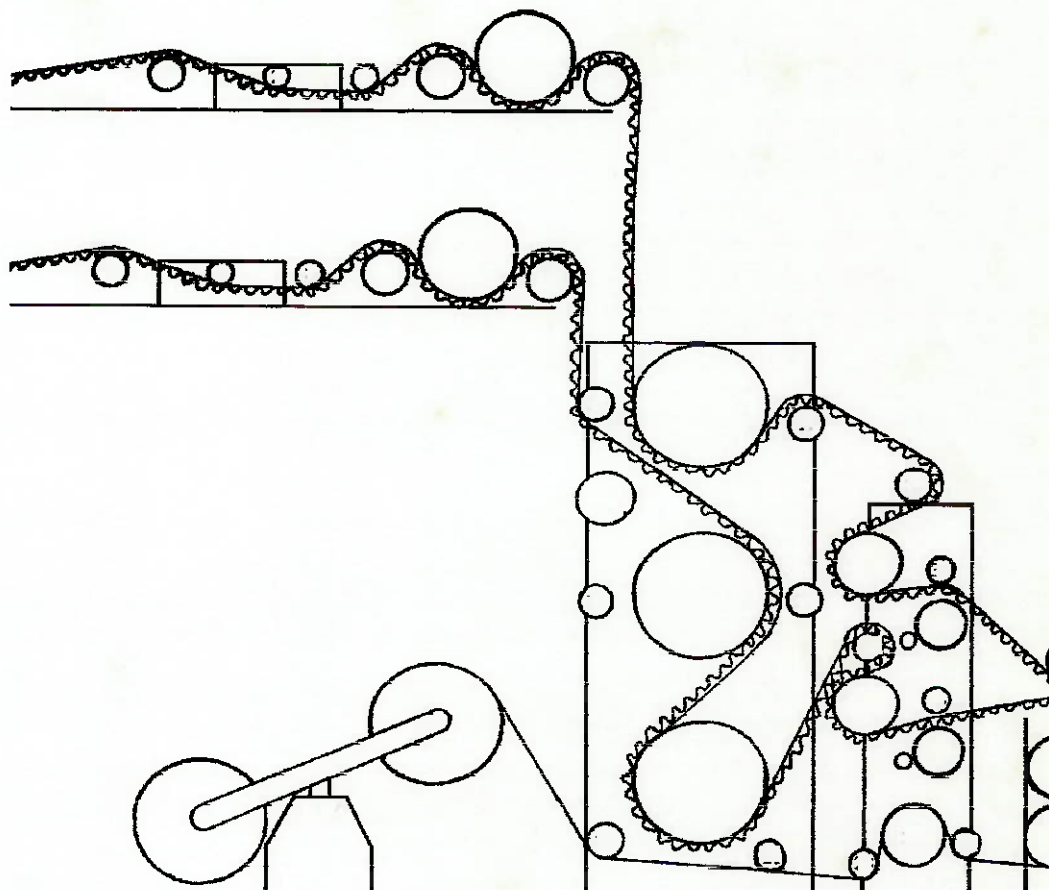


Figura 2.5 - Unidade de Cola - Formação do papelão onda W

Extraído da referência [8]

3) No Riscador são formados os vincos e os cortes no papelão perpendicular ao eixo da onda. Também são eliminadas as “beiradas” do papelão (mínimo de 1 cm). É necessário a eliminação dessas beiradas, chamadas de refiles, em virtude do encolhimento dos papéis e para que garanta o perfeito paralelismo evitando problemas futuros nas impressoras.

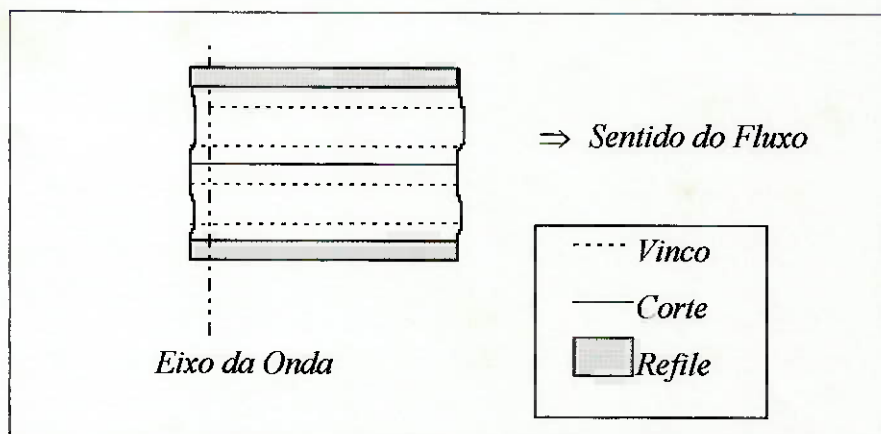


Figura 2.6 - Operações do Riscador

Elaborado pelo Autor

4) No Facão são feitos cortes transversais formando a chapa de papelão. Por batida podem sair até 5 chapas (nas onduladeiras da empresa).

2.2.1 Particularidades

2.2.1.1 Insumos

Segundo Woiler: “Na fabricação de papelão ondulado dois insumos são considerados de vital importância: a capa(que são as folhas externas) e o miolo(elemento ondulado entre as capas). Estas matérias-primas são ofertadas pela indústria de papel que, por sua vez, depende da indústria de celulose. Esquematicamente, tem-se o seguinte fluxo:

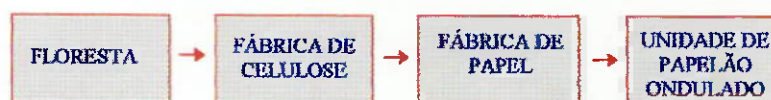


Figura 2.7 - Integração Vertical

Extraído da referência [7].

Esta dependência sugere a ocorrência de grupos integrados no ramo, pois a não garantia de fornecimento de papel à unidade de papelão ondulado pode causar-lhe graves problemas. Se o mercado ofertante estiver apresentando um volume de matéria-prima suficiente para todos, as unidades não integradas não sofrem entrave algum; contudo, num mercado em escassez, a situação se altera e neste caso é de se esperar que só sobrevivam as integradas.”

Podemos dizer que a empresa possui uma relativa integração em termos de papel semi-kraft. Já para papel kraft e miolo, a empresa é totalmente dependente do mercado externo. Quando o mercado ofertante está escasso, atrasos de pedidos em carteira que utilizam estes papéis são frequentes.

2.2.1.2 Problemas de Conjugação

Na fase de fabricação das chapas de papelão, deve-se evitar ao máximo as trocas de papéis. Trocas de papéis significam carregamentos de bobinas por empilhadeiras, ajuste das mesmas na onduladeira, excesso de material refugado e caso essas trocas sejam feitas em curtos intervalos, podem ocasionar frequentes paradas.

As Onduladeiras da empresa são da marca Uchida, bitola de 160cm, avaliadas cada uma em torno de dois milhões de dólares. Sua depreciação ocorre em 15 anos. Logo, a onduladeira é um investimento muito caro para frequentes paradas.

Conjugar pedidos na onduladeira da empresa significa evitar a troca dos papéis carregados. Isso se torna uma tarefa difícil na medida que dificilmente parâmetros de largura bruta e qualidade do papelão (combinação da onda e tipos de papéis), que devem ser levados em consideração na conjugação de pedidos, são os mesmos. Existem basicamente 8 larguras diferentes de papéis (90, 100, 110, 120, 130, 140, 150 e 160) e mais de 60 qualidades de papelão. Ou seja, geralmente quando ocorre a troca de pedido pelo menos um dos papéis da composição do

papelão é trocado. Por isso, pedidos pequenos (de baixa metragem) são altamente prejudiciais à produtividade da empresa.

Por decisão da diretoria resolveu-se fabricar pedidos com largura bruta maior ou igual à 130cm em uma das máquinas e abaixo na outra.

Esta decisão foi tomada devido ao fato de não ser aconselhável usar larguras de papéis menores que a medida da bitola da onduladeira pois provocam deformações e maior desgaste dos rolos corrugadores. Ou seja, resolveu-se preservar pelo menos uma das onduladeiras.

No exemplo abaixo está sendo fabricado um pedido cuja largura da chapa resultante é de 68cm. Por batida está sendo fabricado 2 chapas e está formando um refile de 2cm de cada lado. A largura bruta da bobina é de 140cm.

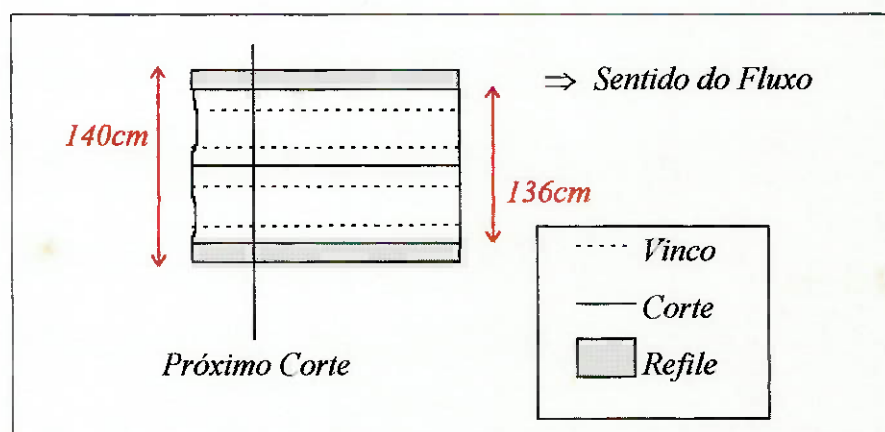


Figura 2.8 - Exemplo de fabricação de chapas

Elaborado pelo Autor

2.3 Setor Cartonagem

Neste setor é feito a conversão das chapas do setor Onduladeiras em caixas e acessórios. Segundo a ABPO, a caixa de papelão ondulado é definida do seguinte modo: “Embalagem rígida, cujas paredes são formadas por uma ou mais chapas de papelão ondulado, cortadas, vincadas e entalhadas, ou somente cortadas e vincadas.” A caixa de papelão ondulado pode ter várias funções, tais como: proteção e preservação durante o transporte e/ou armazenagem dos produtos. Pode servir para apresentar diretamente o produto ao consumidor ou ser uma embalagem intermediária (casos em que ela é inadequada para o despacho), etc. A seguir são descritos os principais tipos de caixas de papelão ondulado.

2.3.1 Tipos de Caixas e Acessórios

1) Caixa Normal:

Usualmente chamado de *caixa normal* ou *maleta*. Caixa de papelão ondulado fabricada com uma só chapa vincada e entalhada com um desenho simples, podendo ser impressas ou não.

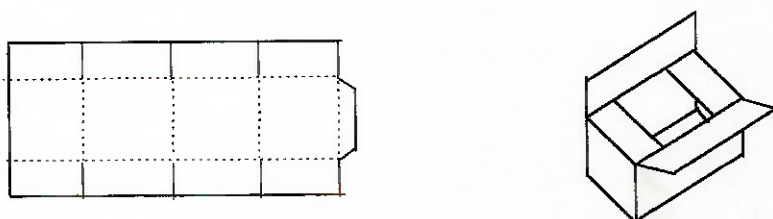


Figura 2.9 - Caixa Normal

Elaborado pelo Autor

2. Caixa Telescópica:

Considerada como uma segunda opção da caixa normal, quando a resistência desta não for suficiente ou quando a caixa requer facilidade de abertura e fechamento. Possui duas partes de formatos iguais e dimensões ligeiramente diferentes, chamados de tampa e fundo.

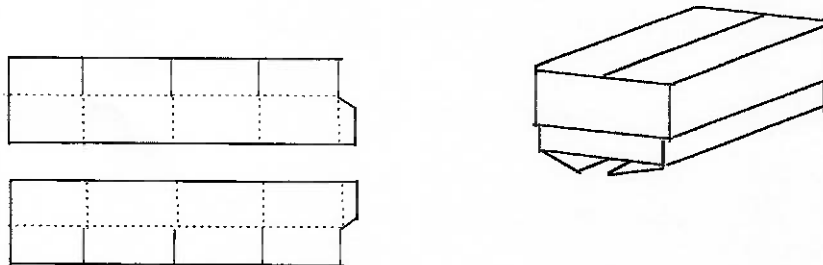


Figura 2.10 - Caixa Telescópica

Elaborado pelo Autor

3. Caixas Corte e Vinco:

Estas caixas caracterizam-se pela praticidade pois em geral não possuem acessórios sobressalentes e fechamento como cola, grampo ou fita. São caixas com desenho sofisticado, com vincos e cortes paralelos ou não, contínuos ou não e detalhes de furos, cortes, entalhes, etc. - podendo ser impressas ou não. As caixas corte e vinco podem ser encontradas, por exemplo, como bandejas para iogurtes e bebidas.

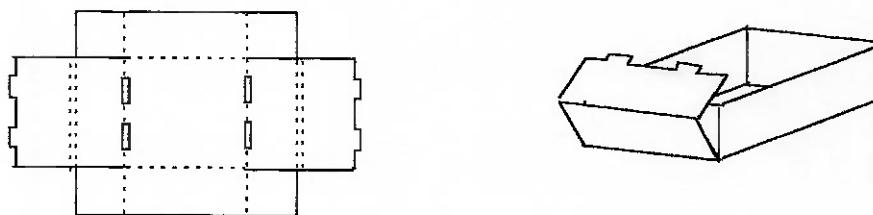
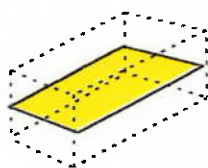


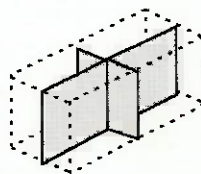
Figura 2.11 - Caixa Corte e Vinco

Elaborado pelo Autor

Acessórios: peça de papelão ondulado, usada dentro da caixa, com finalidade de proteger e/ou reforçá-la e/ou separar o conteúdo.



Tabuleiro



Divisão

Figura 2.12 - Alguns Exemplos de Acessórios

Elaborado pelo Autor

2.3.2 Tipos de Processos

Podemos distinguir basicamente dois tipos de processos de fabricação:

a) *Processo Normal*: São formados os vincos perpendiculares ao eixo da onda na onduladeira. Em seguida, as impressoras , além da impressão propriamente dita, cortam os entalhes, formam os vincos e a orelha (onde será aplicada a cola, grampo ou fita). A impressão pode ser a uma ou duas cores, existindo inclusive impressoras a quatro cores, embora pouco usuais. Além dessas operações, existem impressoras que ainda dobram, fecham, empilham e amarram automaticamente. A empresa possui 6 impressoras a duas cores e uma delas, a Mac200, faz todas essas operações automáticas descritas (veja o fluxograma geral no item 2.4).

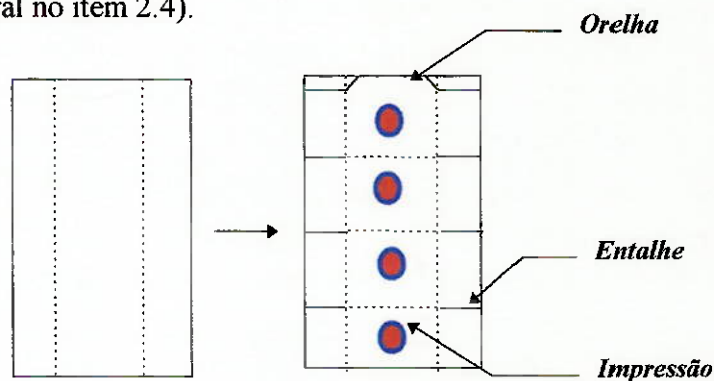


Figura 2.13 - Processo Normal

Elaborado pelo Autor

b) Processo Corte e Vinco: Neste processo, não forma-se vincos nas chapas fabricadas na onduladeira. No entanto, além da necessidade de passar pela impressora para fazer exclusivamente a impressão da chapa, é necessário passar por uma máquina corte e vinco onde serão feitas as demais operações de corte e vinco. Ou seja, a chapa é estampada por matrizes planas ou cilíndricas dotadas de lâminas corte e vinco. Dessa forma, pode-se obter formatos mais complexos, com maior precisão dimensional, com distribuição adequada de material estrutural e desenhos convenientes e funcionais. Existem já impressoras corte e vinco no mercado onde todas as operações são feitas em uma mesma máquina. Para a empresa, este processo é mais complicado, já que envolve mais etapas de fabricação e muitas vezes, etapas manuais, como a destacação de rebarbas de papelão deixadas após o processo de corte e vinco.

A seguir é comparado no gráfico as vendas de caixa normal e “corte e vinco” da empresa no primeiro semestre de 1996.

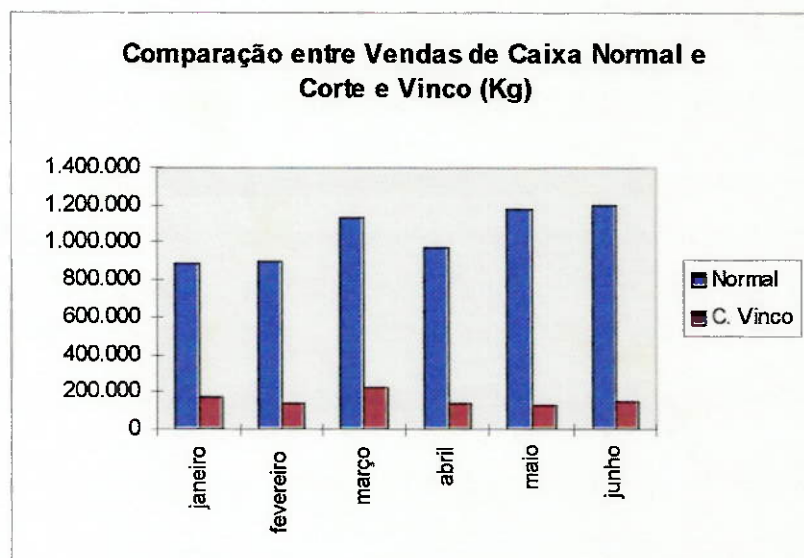


Gráfico 2.1 - Comparação entre Vendas de Caixa Normal e Corte e Vinco

Elaborado pelo Autor

Podemos observar que as caixas normais são as que possuem maior participação com cerca de 85% das vendas. Esta participação se manteve constante ao longo do primeiro semestre. A tendência no mercado de embalagens é que cresça a participação das caixas corte e vinco.

2.3.3 Tipos de fechamento

Seguindo a convenção da empresa, há quatro tipos de fechamento:

1 - Cola

3 - Desmontada

2 - Grampo

4 - Fita

O fechamento da embalagem é feito através da fixação da orelha por meio de cola, grampo ou fita. Por fechamento do tipo desmontada, podemos entender caixas que são desmontáveis, ou seja, a fixação é feita através de encaixe.

A seguir é comparado no gráfico as vendas por tipo de fechamento na empresa no primeiro semestre de 1996.

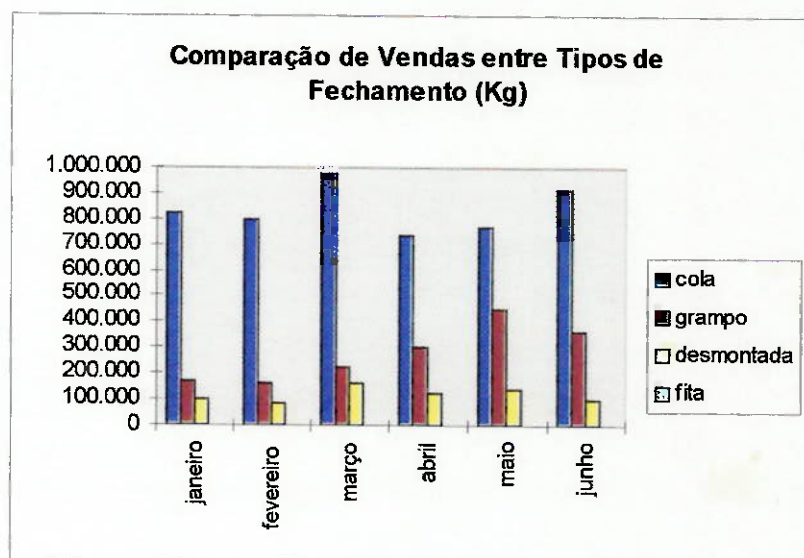


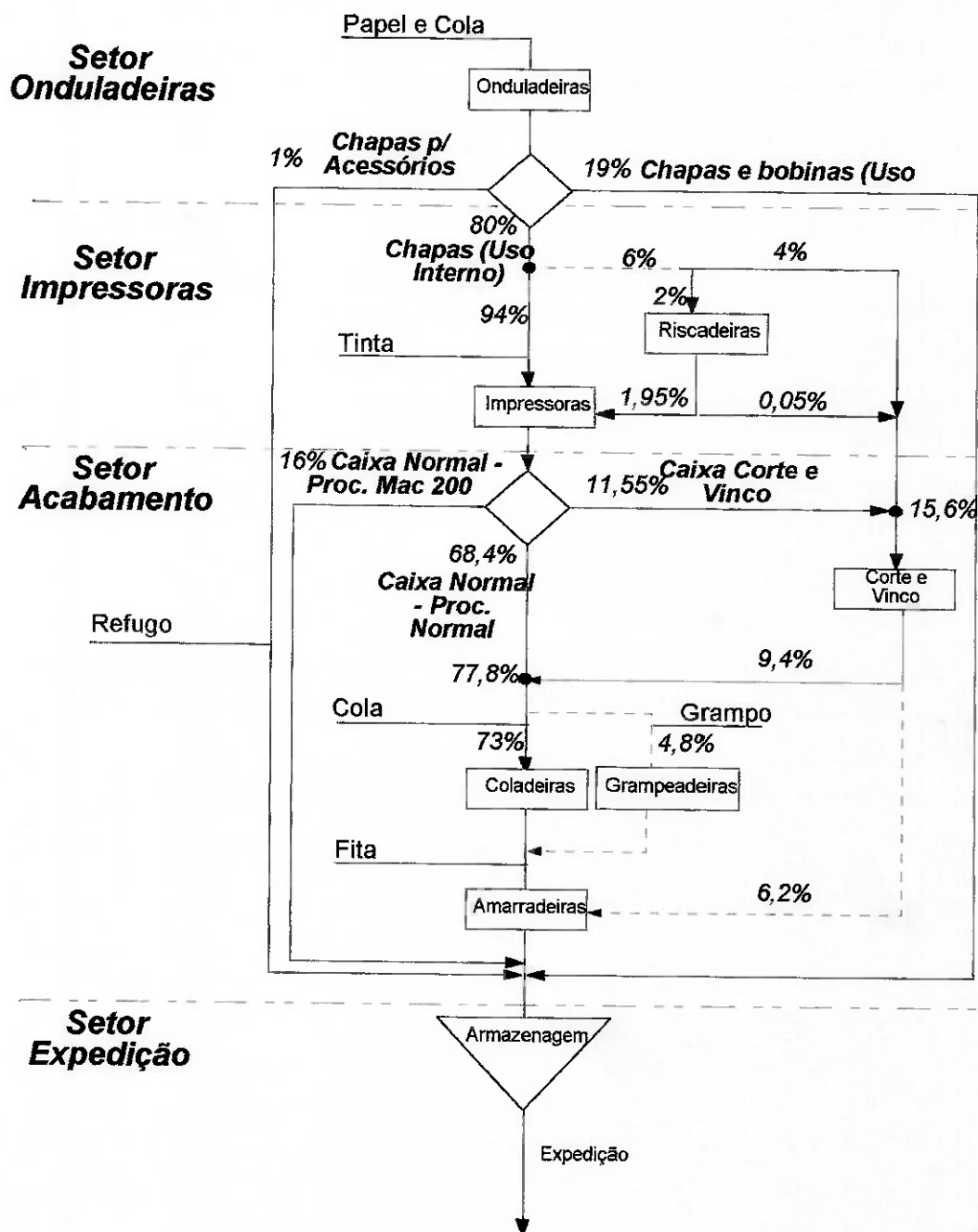
Gráfico 2.2 - Comparação de Vendas por Tipo de Fechamento

Elaborado pelo Autor

Podemos observar que as caixas coladas são as que possuem maior participação com cerca de 70%, seguida das grampeadas com 20% e desmontadas com 10%. As caixas fechadas por fita não tiveram nenhuma participação das vendas do primeiro semestre.

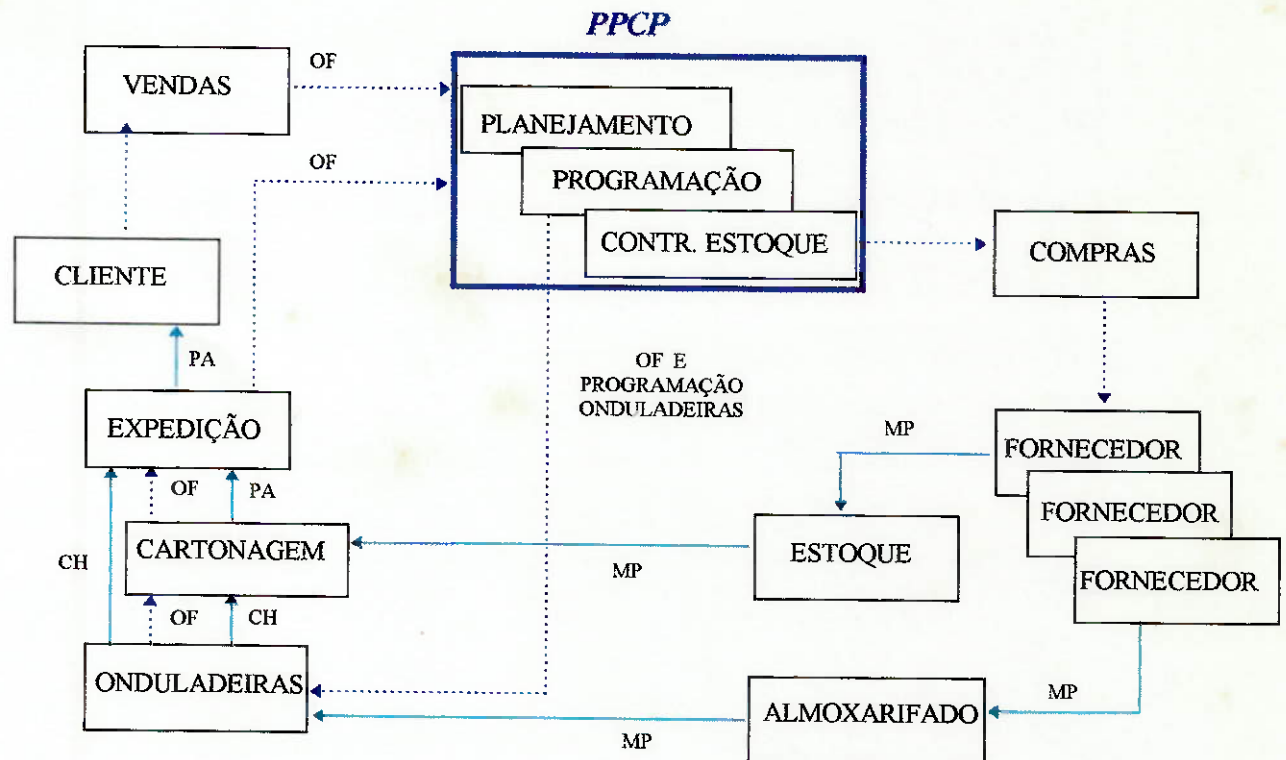
2.4 FLUXOGRAMA GERAL DA PRODUÇÃO

Elaborado pelo autor



2.5 Fluxo Global de Informações e Materiais

Neste item é apresentado o fluxo global de informações e materiais atual na empresa. É importante observar que as ordens de fabricação são emitidas no setor de Vendas, percorrem toda a empresa e após fabricadas, são arquivadas no PPCP. Na OF são descritas todas características do pedido, tais como: composição da chapa, impressão, cores, medidas, data de entrega, etc.



ONDE:

PA - PRODUTO ACABADO

MP - MATÉRIA-PRIMA

CH - CHAPAS

OF - ORDEM DE FABRICAÇÃO

→ FLUXO DE INFORMAÇÕES

FLUXO DE MATERIAIS

Figura 2.14 - Fluxo Global de Informações e Materiais Atual

Elaborado pelo Autor

3.0 Análise da Situação Atual da empresa

3.1 Cenário Atual

Está claro que o mercado está fortemente afetado pela abertura econômica do país. Houve o aumento da competitividade de concorrentes colaborando para que ocorresse uma série de mudanças, tanto no perfil dos clientes como critérios por eles valorizados. Muitos clientes de embalagens buscaram a diferenciação de seus produtos para se manterem competitivos e, com isso, aumentaram o número de produtos de embalagens na empresa. No entanto, o volume total dos pedidos permaneceu o mesmo e, em muitos casos, até diminuiu. Isso ocasionou uma diminuição do tamanho do lote médio, acompanhada do número de serviços encomendados. O que se espera, não só no Brasil mas em todo mundo, é que mais empresas passem a trabalhar com estoques menores também de embalagens, o que faria comprá-las mais vezes e em menor quantidade.

Uma das consequências dessa mudança de perfil das encomendas foi a diminuição dos índices de produtividade da fábrica. Com o aumento do número de trocas de serviços nas máquinas, o processo perdeu agilidade, e passou-se a ter um maior tempo gasto com preparação de máquina.

Um dos critérios para formação de preço da caixa ou chapa é o peso das mesmas. Em virtude disso, para a lucratividade da empresa, além da quantidade do pedido ser um fator de grande importância, deve-se levar também em consideração o peso da caixa. Atualmente, os pedidos da empresa mantêm uma média de 4.000 caixas. Cada caixa pesa em média 450g. Veja o gráfico abaixo.

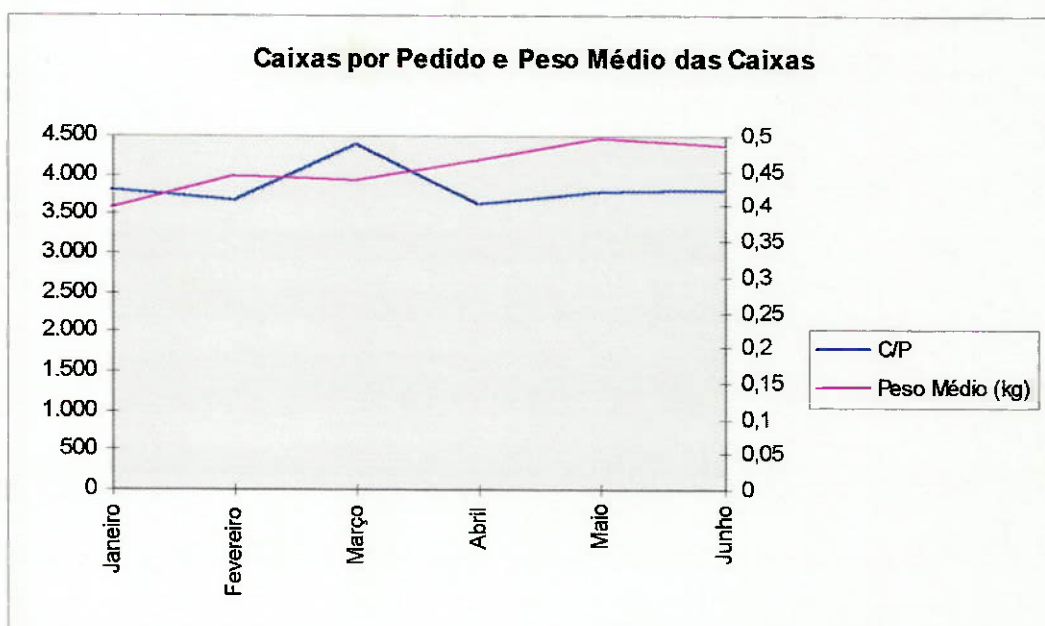


Gráfico 3.1 - Caixas por Pedido e Peso Médio das Caixas 1996

Elaborado pelo Autor

No gráfico seguinte verificamos que, apesar das variações de quantidade por pedido e peso médio das caixas, o peso total da vendas de caixas se manteve em torno de 1.200 toneladas atendendo as expectativas da empresa.

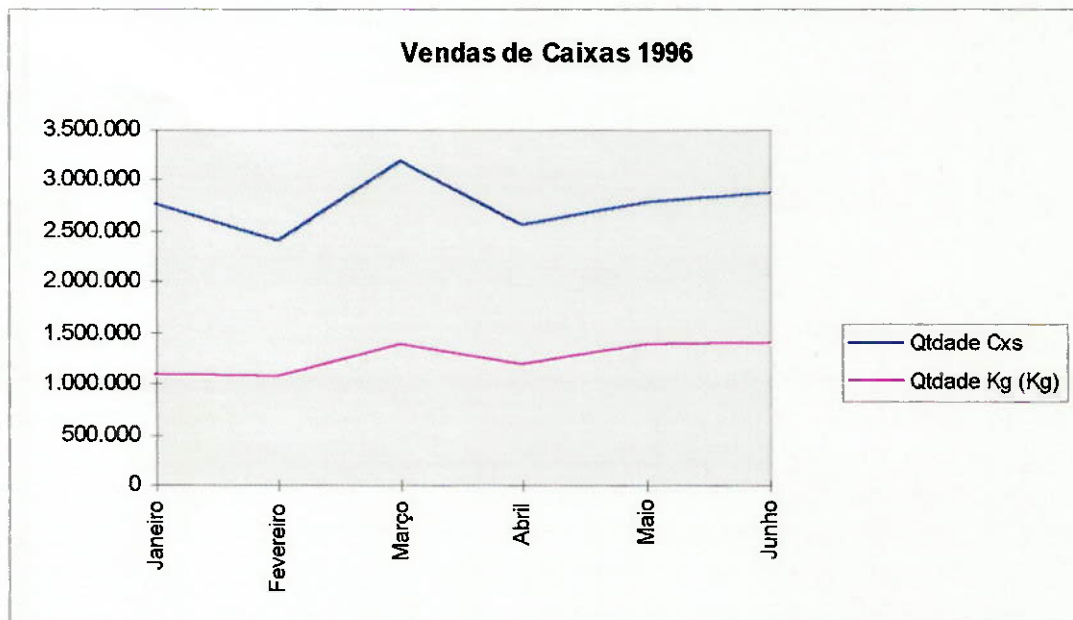


Gráfico 3.2 - Vendas de Caixas no Primeiro Semestre de 1996

Elaborado pelo Autor

3.2 Estratégia

É de fundamental importância que o propósito deste trabalho esteja dentro dos critérios competitivos da empresa. Para realizarmos esta análise, serão listados todos critérios competitivos e será feito um comparativo com os demais concorrentes.

CRITÉRIOS COMPETITIVOS:

- 1) CUSTO: Fornecer produtos mais baratos;
- 2) QUALIDADE: Fornecer melhores produtos;
- 3) ATENDIMENTO: Cliente obtém informações rápidas e sem burocracia;
- 4) CONFIABILIDADE DE ENTREGA: Cliente recebe seu produto na data marcada;
- 5) VELOCIDADE DE ENTREGA: Prazos de entrega curtos;
- 6) FLEXIBILIDADE DE VOLUME: Existência de capacidade ociosa de máquina;
- 7) FLEXIBILIDADE DE MIX: Flexibilidade de aumentar a quantidade de produtos na produção (um dos efeitos é ter mais setups);
- 8) FLEXIBILIDADE DE ENTREGA: Flexibilidade de antecipar ou postergar o pedido ,ou seja, flexibilidade de reprogramação;
- 9) FLEXIBILIDADE DE NOVOS PRODUTOS: Flexibilidade de entrar novas caixas na produção e produzir quaisquer tipos de caixas;
- 10) DIFERENCIAÇÃO: Impressão 4 cores, cargas paletizadas, máquinas modernas.

11) APOIO AO DESENVOLVIMENTO: Capacidade de desenvolver a caixa que o cliente necessita.

12) INTEGRAÇÃO VERTICAL: Nível de dependência de fornecedores. Veja item 2.2.1.1.

Por ser a empresa em estudo de médio porte, ela atende clientes grandes e pequenos, ao contrário das grandes empresas, que selecionam seus clientes. As grandes empresas só aceitam pedidos grandes e de fácil fabricação a preços menores, já que pedidos pequenos, como já foi dito, geram alto índice de refugo e baixa produtividade.

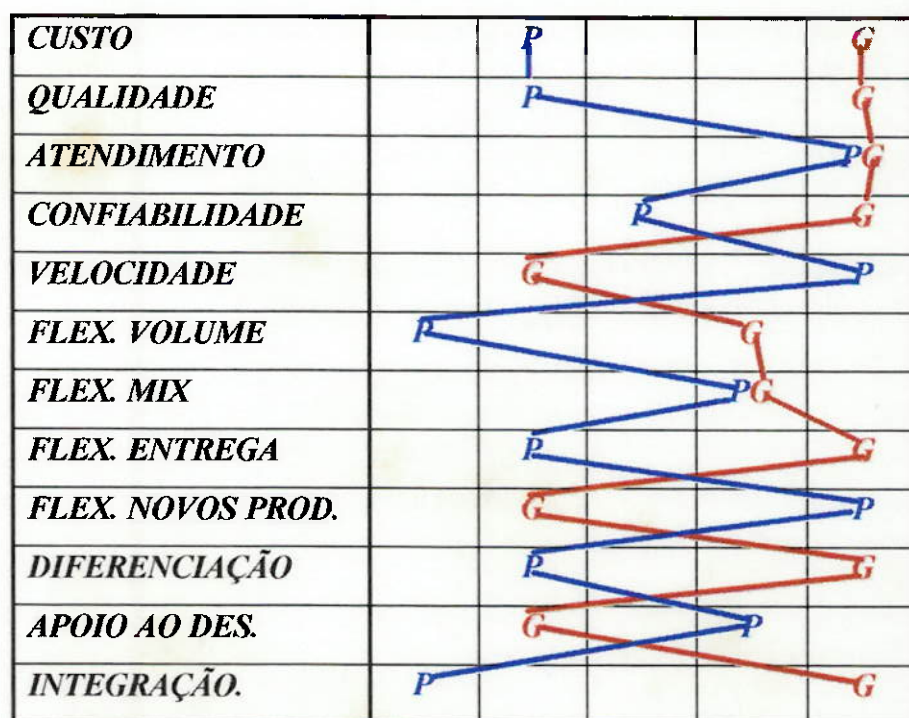
P - Pequenos Clientes

G - Grandes Clientes

Grau de importância

(-)

(+)



Quadro 3.1 - Comparação de Valores de Grandes e Pequenos Clientes com relação aos Critérios Competitivos

Adaptado da referência [9]

Pelo quadro podemos verificar que atendemos dois tipos de mercado, ou seja, clientes que possuem valores diferentes: aqueles que exigem alta qualidade, alta confiabilidade de entrega e baixo custo e clientes que não são tão exigentes em relação a qualidade e nem podem exigir baixo custo uma vez que seus pedidos são pequenos, mas dão valor às vendas a curto-prazo. A diferença básica referente a confiabilidade e velocidade ocorre porque geralmente empresas de grande porte fazem previsão de vendas de seus produtos e conseqüentemente sabem a longo prazo suas necessidades de embalagens. Já pequenas empresas em geral não possuem este planejamento, e geralmente, quando fazem os pedidos, são urgentes. Partindo desta premissa fica fácil perceber que ocorram conflitos internos já que as estratégias de manufatura dependendo do nicho de mercado são diferentes. É importante a conscientização da necessidade de focalização. No quadro seguinte será mostrado os conflitos existentes à nível de manufatura.

*P - Pequenos Clientes**G - Grandes Clientes*

Parâmetros	Características de Manufatura
Mão de obra	Qualificada <i>G</i> Não Qualificada <i>P</i>
Setup	Alto <i>G</i> Baixo <i>P</i>
Tipo de embalagem	Simples <i>G</i> Complexa <i>P</i>
Lead Time desde pedido até entrega	Grande <i>G</i> Pequeno <i>P</i>
Layout	Linear <i>G</i> Funcional <i>P</i>
Refugo Gerado devido Produção	Alto <i>P</i> Baixo <i>G</i>
Produtividade Gerada devido Produção	Alta <i>G</i> Baixa <i>P</i>
Sistema de remuneração	Fixa <i>P</i> Variável ¹ <i>G</i>
Sistema de CQ	Rígido <i>G</i> Não rígido <i>P</i>
Capacidade	Justa <i>P</i> Ociosa <i>G</i>
PCP	Taxas <i>G</i> Ordens <i>P</i>
Estoque Produto Acabado	Grande <i>G</i> Pequeno <i>P</i>
Cargas Expedição	Direta <i>G</i> Fracionada <i>P</i>

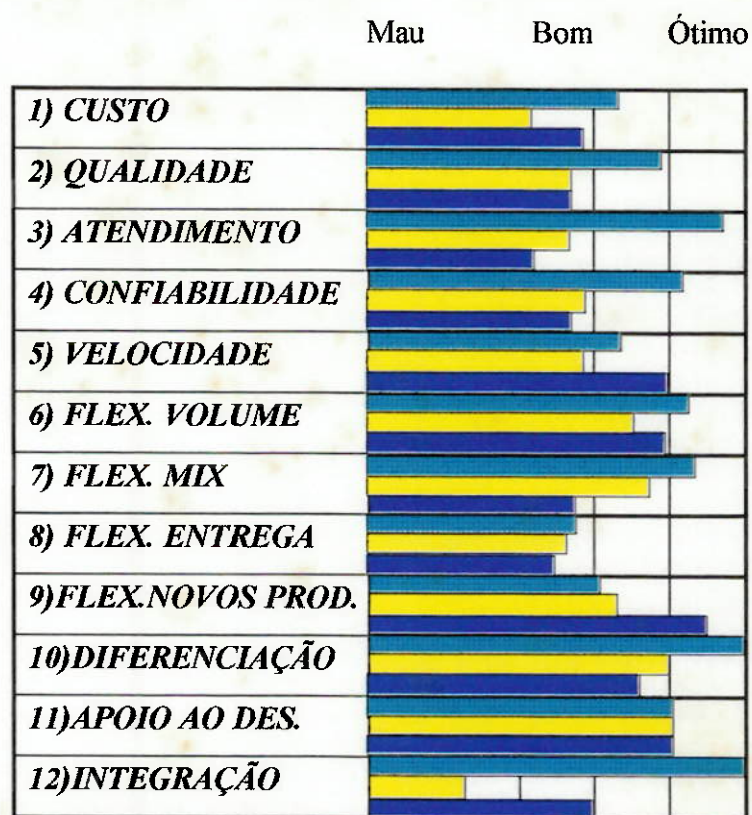
¹ Fixa ou variável em relação a produtividade.**Quadro 3.2 - Análise de Conflitos de Manufatura**

Adaptado da referência [9]

Há duas saídas para se eliminar o conflito: parar de vender para um dos dois tipos de clientes ou dedicar recursos diferentes. Mercadologicamente parar de vender para um dos clientes não é interessante pois ambos geram faturamento para a empresa. Dedicar recursos diferentes é uma das saídas que a empresa busca na medida do possível. Por exemplo, produtos que exijam maior qualidade de impressão geralmente são passados na Mac200. No entanto, não existe separação física dos recursos já que a empresa não têm, por exemplo, 2 impressoras com as mesmas características para atender os grandes e pequenos clientes. Portanto, a médio prazo, como o objetivo estratégico da empresa é aumentar a sua participação no mercado de embalagens de papelão, que atualmente está em torno de 1,8%, é interessante focalizar as melhorias dos recursos para os grandes clientes. Uma vez conquistado uma maior fatia do mercado, a empresa poderia restringir a entrada de pequenos pedidos na produção como fazem as grandes empresas do ramo de embalagens de papelão.

Portanto, devemos ser bons naquilo que os grandes clientes valorizam. Ser bom significa ser melhor que o concorrente. Para isso, é necessário que pelo menos a empresa atinja um certo nível mínimo de desempenho a fim de se qualificar para atender certo mercado.

Sabendo os critérios competitivos prioritários, resta saber como estamos em relação a outros clientes e onde devemos melhorar.



Quadro 3.3 - Nível de desempenho em relação aos concorrentes potenciais

Elaborado pelo Autor

4 Formulação do Problema

4.1 Levantamento dos Problemas

A partir da análise dos Quadros 3.1 e 3.3 foram selecionados os critérios competitivos de maior importância e de nível de desempenho insatisfatórios.

CUSTO:

- Setups elevados de impressoras;
- Movimentações desnecessárias por toda a fábrica;
- Existência de retrabalhos de pedidos;
- Dificuldade de se planejar melhor as entregas no setor Expedição devido incerteza de aprontamento dos pedidos em carteira. O custo do transporte de embalagens possuem alto valor agregado, na medida em que as mesmas têm alto volume e baixo peso;
- Impossibilidade de se saber a margem de lucro real por pedido já que na formação de preços não entra a variáveis industriais, tais como tempo de fabricação e produtividade.
- Inexistência de um controle formal do PPCP sobre programação das impressoras. Em virtude da autonomia da fábrica na ordenação dos pedidos nas máquinas, fabrica-se somente os pedidos grandes e não urgentes. Desta forma, além de ocasionar atrasos, gasta-se mais tinta e tempo com ajuste. É importante observar que na programação das impressoras, além da data de entrega, deve-se ordenar tentando otimizar ao máximo o uso das mesmas cores e priorizar aqueles com maior tempo de processamento.

- Reprogramação de pequenas quantidades de pedidos devido fabricação inferior à determinada.

QUALIDADE

- Inexistência de um controle de processo formal no setor Cartonagem e de análises estatísticas de defeitos.

ATENDIMENTO:

- As informações no departamento de PPCP se encontram espalhadas em relatórios tornando o processo de atendimento demorado e ineficaz. Diariamente é necessário conhecer a situação de aproximadamente 270 pedidos (90 que serão programados nas Onduladeiras, 90 que estão em processo e 90 que foram faturados). Todo o trabalho de atendimento a clientes, desenvolvimento de processos, controle da produção e do estoque, elaboração de relatórios diários para diretoria, planejamento das necessidades, programação das onduladeiras é feito pelos membros do PPCP. Atualmente o PPCP possui 3 funcionários.
- Programação das onduladeiras feita às pressas, muitas vezes ocasionando erros e consequentemente desperdícios. Este fato ocorre devido à falta de tempo para se programar a produção, pois gasta-se muito tempo no atendimento à clientes e em tarefas que poderiam ser feitas via sistema. É de extrema importância que a programação das onduladeiras seja feita com atenção, por isso, interrupções são altamente prejudiciais.
- Devido a falta de autonomia de ordenação dos pedidos na cartonagem, existe a dificuldade de se certificar o aprontamento dos mesmos.

- Devido a dificuldade de planejamento da expedição, há a dificuldade de se saber a possibilidade de entrega ou não.

CONFIABILIDADE:

- O planejamento da produção se faz a partir dos pedidos já em carteira. No entanto, o critério para entrada de pedidos na carteira da empresa é ineficiente: preenche-se um determinado volume de embalagens por dia de acordo com a capacidade da máquina. Em caso de atraso ou adiantamento da produção, o sistema não é atualizado ocasionando eventuais atrasos.

FLEXIBILIDADE DE ENTREGA:

- Devido a inexistência de um sistema com informações integradas, que informe o setor de vendas a situação da fábrica e que facilite a reprogramação, muitas vezes a decisão de antecipação de entrega se torna difícil e imprecisa. Além disso, não existe uma rápida resposta na contratação de mão de obra, mesmo porque a empresa não possui um sistema de previsão de vendas.

A partir desta análise, fica evidente quais são os critérios competitivos que devemos direcionar nossos esforços para atingir os objetivos globais da organização de maneira ordenada e sincronizada.

4.2 Tema de estudo escolhido

Dentre os vários critérios competitivos mencionados, propôs-se uma ação sobre aquele que fosse mais emergencial e tivesse uma maior abrangência sobre os problemas da empresa.

Baseado nisso, escolheu-se como tema de estudo a resolução dos problemas referente ao critério competitivo *ATENDIMENTO*. Logo, o nosso foco de trabalho estará voltado principalmente para área de PPCP da empresa. No entanto, indiretamente envolverão as áreas de Vendas e Expedição trazendo benefícios globais à empresa.

Para concretizar este trabalho propôs-se a elaboração de um sistema de informações que auxiliasse nos processos decisórios a curto prazo e informatizasse rotinas de trabalho feitas manualmente na área de PPCP.

É importante verificar que a elaboração deste projeto servirá de base para futuramente serem trabalhados os critérios competitivos *CONFIABILIDADE* e *FLEXIBILIDADE DE ENTREGA*.

4.3 Objetivos do Trabalho

A seguir serão apresentados os objetivos do trabalho para facilitar a compreensão do sistema proposto.

A AMPLITUDE DO SISTEMA

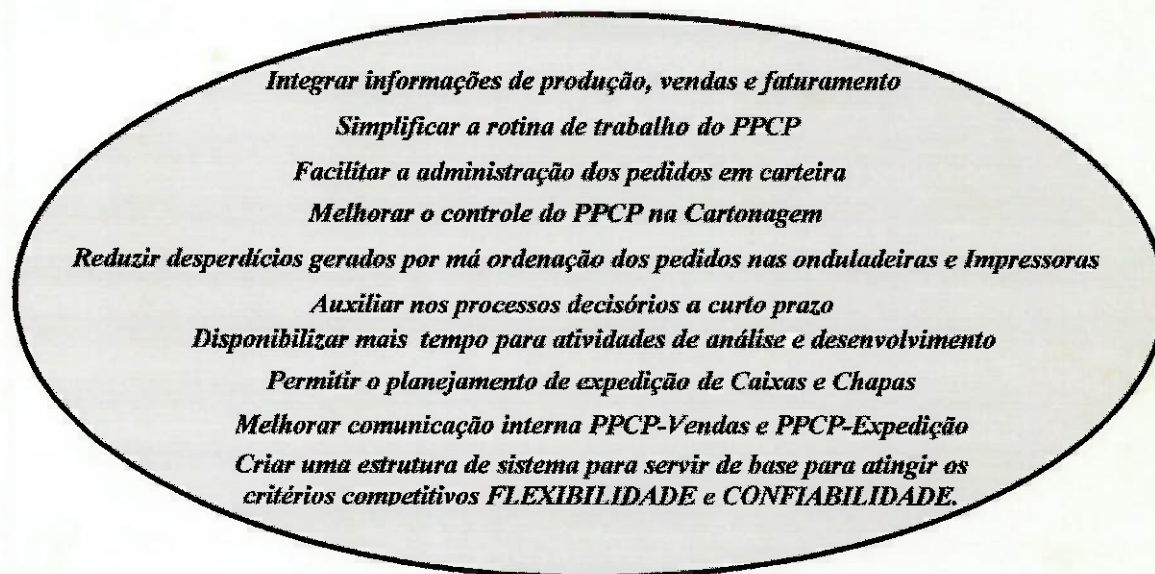


Figura 4.1 - A Amplitude do Sistema
Elaborado pelo Autor

5. O Sistema Proposto

5.1 Codificação

Todos pedidos emitidos no setor de Vendas tem um número seguido de um dígito zero. Quando o pedido chega ao PPCP, recebe um tratamento. Todos os pedidos com acessórios são separados. Os acessórios em geral são fabricados com material refugado.

No entanto, quando os acessórios possuem uma especificação de qualidade ou quando não há material suficiente para fabricá-los, são fabricadas chapas nas ondulateiras específicas para acessórios.

Para fabricação de chapas para acessórios, é necessário emitir uma ordem de fabricação específica. Esta ordem terá o número do pedido seguido de um dígito maior ou igual a 1. Exemplo: o pedido 20213.0 contém 2 tabuleiros. Será emitida uma ordem para cada tabuleiro: 20213.1 e 21213.2.

5.2 Panorama Atual

Neste item serão apresentados os processos-alvo para melhoria. Desta forma, pretende-se apresentar um breve conceito, informar a situação atual e como o sistema proposto agirá para melhoria dos mesmos.

1. Processo-alvo: Atendimento a Clientes Internos ou Externos:

Conceito: Dar posição da situação das caixas ou chapas a clientes internos ou externos.

Situação Atual: Atualmente para se obter informação de algum pedido nos apoiamos em um sistema existente com recursos muito restritos:

Diariamente o sistema atual é alimentado pelos boletins de apontamento de produção. Estes boletins contém informações de horário de início e término de cada pedido processado, da quantidade produzida e eventuais paradas. No entanto, são informações de “ontem”, ou seja, não servem para fazer o gerenciamento do dia corrente pois no ramo de embalagens um dia é muito tempo. Ou seja, as informações já estão totalmente ultrapassadas. Além disso, estes apontamentos são feitos máquina à máquina e até digitar todos boletins já se perdeu metade do dia. Além de informações ultrapassadas, o sistema é pouco flexível. Para se fazer uma consulta, ele só permite ofiltrar dados pelo nome do cliente. Às vezes, é impossível se encontrar um pedido sem demorar mais do que 3 minutos. Depois de encontrado o pedido, não sabemos com certeza se o pedido já está pronto ou não, pois ele fornece apontamentos à nível de setor e não de máquina. Caso um pedido seja fabricado na Mac 200, e portanto já fica

pronto, o sistema apenas vai apontar que o pedido já passou pelo setor Impressoras. Além disso, fica difícil saber qual será seu último processo na fábrica já que, para obter informações das características do pedido, é necessário fechar a tela de apontamentos de produção e abrir outra (não há navegação entre telas). Para saber se o pedido já foi faturado, é necessário digitar outro relatório. Em virtude de todos esses problemas, quase não se usa este sistema para se fazer uma consulta.

Basicamente, são necessárias as seguintes informações todas manhãs: o que foi faturado, o que está em processo e o que está pronto.

Atualmente para saber essas informações verifica-se manualmente em relatórios tornando o processo de atendimento muito demorado e ineficaz. Caso o pedido esteja ainda em processo, é necessário estimar quando ficará pronto. E caso o pedido esteja pronto, é necessário ainda perguntar à Expedição quando será feito a entrega para finalmente informarmos ao cliente. É importante salientar que a estimativa está sujeita a erros, uma vez que o relatório dos pedidos em processo são nada mais que um apontamento diário manual máquina à máquina dos pedidos. Em virtude disso, só contém informações dos números dos pedidos seguidos do nome do cliente máquina à máquina. Logo, não contém informações das características dos pedidos e nem das respectivas quantidades.

Sistema Proposto: *Verificou-se a necessidade urgente de integrar todas as informações em um único sistema e, se possível, colocá-las em uma única tela. A consulta deverá possibilitar a filtração de dados por nome do cliente, referência, número do pedido e data de entrega. Para buscar todas informações necessárias, o sistema proposto*

integrará todos sistemas existentes na empresa: Vendas, PCP e Faturamento. Diariamente o sistema puxará do sistema antigo apenas as informações de apontamento de onduladeira. O novo sistema permitirá fazer a programação das onduladeiras e fará previsões de término de cada pedido. No final da tarde, quando a programação estiver pronta, será emitido um relatório de todas as chapas em aberto com os seguintes apontamentos: pronto e programado com respectiva previsão de término. Junto com a Expedição, será planejado o que será entregue no dia seguinte. Desta forma, na manhã seguinte já saberemos com antecedência o que será expedido para os clientes de chapas.

Para melhorar o atendimento de clientes de caixas, todas manhãs serão digitados os números dos pedidos em processo e dos prontos (não demorando mais do que meia hora). O sistema puxará automaticamente todos pedidos faturados. A programação das impressoras também fará previsões de término de cada pedido. Desta forma, quando fizermos alguma consulta no sistema, ele nos fornecerá a última posição possível: programado na onduladeira, ou programado na impressora, ou à processar na coladeira, corte e vinco ou grampeadeira, ou como pronto. Se faturado, o pedido será excluído do sistema.

A possibilidade de filtrar os dados pelo número do pedido é de vital importância já que para comunicação interna utiliza-se principalmente este parâmetro. Haverá informações adicionais como local de entrega e carga do pedido. Para entregas na região do ABC e interior de São Paulo, é necessário que os pedidos de um determinado cliente forme carga superior à 5 toneladas para que a entrega não precise ser fracionada (conjugada com pedidos de outros clientes).

2. Processo-alvo: Relatório de Administração de Pedidos em Carteira

Conceito: Relatório utilizado para administrar a situação dos pedidos em carteira. Contém todas informações de características do pedido e último apontamento de fábrica. Têm a função de administrar pedidos em carteira tomando ciência daqueles com problemas de qualidade, de falta de matéria-prima, de falta de clichê¹, falta conjugação na onduladeira, falta de conjugação para entrega, etc.

¹ Clichê: Material de borracha ou cyrel das Impressoras que contém o desenho da impressão em relevo e tem a função de aplicar a tinta na caixa.

Situação Atual: Informações de apontamento ultrapassadas. Além de ser usado diariamente para o controle no PPCP, semanalmente é passado um relatório para diretoria informando a quantidade em toneladas da situação dos pedidos. Basicamente as situações passadas são as seguintes: à programar nas onduladeiras, em processo, suspensos, à expedir e faturados. Toda essa somatória bem como a localização da situação dos pedidos são feitas manualmente.

Sistema Proposto: Diariamente são levantados os apontamentos de pedidos em processo máquina à máquina para suprir a falha das informações ultrapassadas. Ao digitar esses apontamentos no novo sistema automaticamente ele terá informações recentes. Dessa forma, propôs-se criar um relatório com as mesmas informações do relatório antigo, porém com informações de apontamento de fábrica recentes e que ao final do relatório já mostrasse todas somatórias necessárias.

3. Processo-alvo: Programação das Onduladeiras

Conceito: Abastecer as onduladeiras seguindo certos critérios de ordenação com o objetivo de minimizar as trocas de papéis. . Um pedido só entrará em máquina caso garanta uma boa conjugação de papel com outros pedidos ou caso tenha sozinho uma boa metragem. Para programar as onduladeiras é seguido a ordem de parâmetros conforme esquema abaixo:

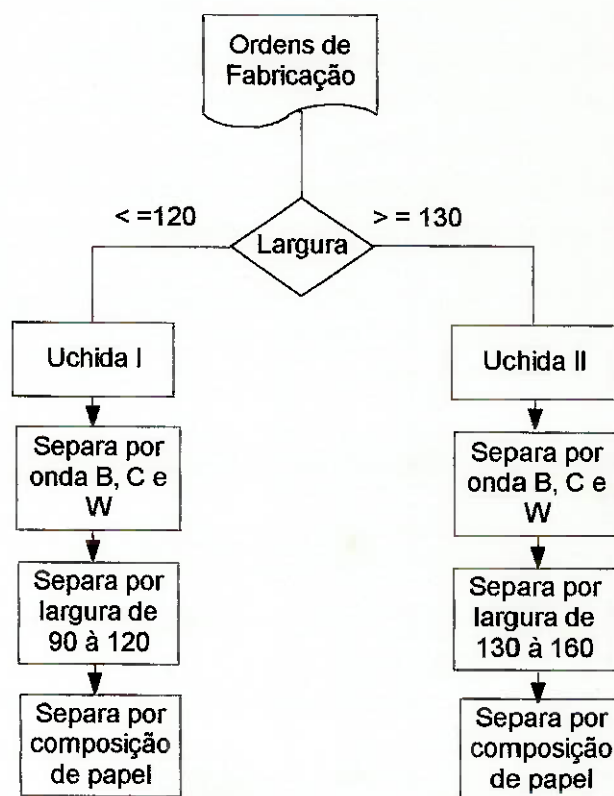


Figura 5.1 - Programação das Onduladeiras

Elaborado pelo Autor

É de fundamental importância a atuação do PPCP para decidir o que entra em processo e para definir as prioridades.

Situação Atual: As programações das ondulateiras são feitas manualmente. Todos os processos acima descritos são feitos pedido por pedido. Além de ordenar os pedidos de acordo com a composição, é necessário verificar ainda se tem papel em estoque. Caso não tenha determinado papel, verifica-se a possibilidade de transferir o pedido para outra máquina trocando a largura. Por exemplo, ao invés de tirar duas caixas por batida na Uchida I tira-se 3 caixas por batida na Uchida II.

Como as ondulateiras não param, é necessário sempre mantê-las abastecidas. No entanto, as programações são feitas duas vezes ao dia para cada máquina. Portanto, são relativamente curtas. Essa característica é o que permite que a empresa tenha uma boa velocidade de entrega.

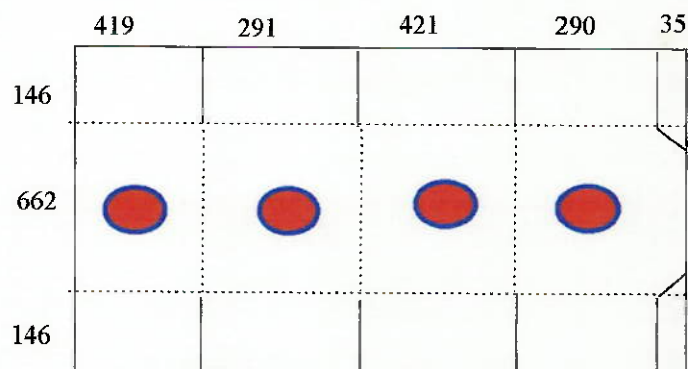
Após todos os processos descritos ainda é necessário fazer a somatória de metragem pedido à pedido para verificar se deu a carga necessária para rodar até a próxima programação. Um erro na somatória pode acarretar parada de máquina por falta de programação. E finalmente, digitamos os números dos pedidos e todas as alterações necessárias (largura, papel, etc.) para tirar as listagens que serão colocadas nas unidades corrugadoras e na unidade de cola para orientação dos operadores. O sistema existente aloca os pedidos na listagem conforme a sequência que é digitada. Caso se digite um pedido fora da ordem, não há opção para incluir ou corrigir. Muitas vezes, é necessário digitar todos os números dos pedidos a serem programados novamente.

Sistema Proposto: O sistema informatizará os processos manuais mencionados. Funcionará da seguinte maneira: todos os números dos potenciais pedidos a serem

programados serão digitados no novo sistema. Adicionaremos a ordem dos parâmetros de ondas e larguras que os pedidos deverão ser ordenados. O sistema terá a flexibilidade de armazenar todos os pedidos e será possível alterar a ordem dos parâmetros a qualquer momento. Essa característica é necessária já que muitas vezes há a necessidade de se mudar toda a programação em virtude de um pedido urgente que acabou de ser emitido. Após a adição dos parâmetros, o sistema obedecerá a ordem estabelecida e ordenará os papéis em ordem alfabética. Caso a classificação dos pedidos por ordem alfabética dos papéis não seja interessante, o sistema permitirá estabelecer a mudança. Também permitirá fazer todas as alterações necessárias (de largura, papel, data de entrega, etc.) conforme é elaborada a programação. A listagem informará a previsão de término de cada pedido. Esta rastreabilidade será uma forma de os operadores se orientarem da sua eficiência em relação à programação. Logo após a impressão da listagem, o sistema atualizará os apontamentos de posição dos pedidos com informações de previsão de término. O sistema proposto deverá ter flexibilidade de se fazer qualquer tipo de alteração e a qualquer momento.

4. Processo-alvo: Programação das Impressoras

Conceito: Abastecer as impressoras seguindo certos critérios de ordenação com o objetivo de minimizar as trocas de tintas. A determinação de qual máquina poderá ser rodado o pedido dependerá das medidas de slotter e vincadeira. Veja exemplo abaixo:



Slotter: $419 \times 291 \times 421 \times 290 \times 35 = 1456 \text{ mm}$

Vincadeira: $146 \times 662 \times 146 = 954 \text{ mm}$

Figura 5.2 - Slotter e Vincadeira

Elaborado pelo Autor

Situação Atual: Não existe

Sistema Proposto: Como o relatório de pedidos em processo contém já uma pré-ordenação dos pedidos feitos pelos encarregados, e este será digitado para emitir o relatório de administração de pedidos em carteira, o sistema aproveitará essas informações, exportará para as programações de cada impressora ordenando por ordem alfabética das tintas. Caso seja necessário, o sistema possibilitará a troca da ordem dos pedidos. A listagem também fornecerá as previsões de término de cada pedido e também se criará um apontamento específico no sistema.

5. Processo-alvo: Relatório de Chapas

Conceito: Relatório com informações de pedidos de chapas em carteira com respectiva situação de posição de fábrica.

Situação Atual: Não existe

Sistema Proposto: Criar este relatório para possibilitar o planejamento de entrega e fornecer informações para o departamento de Vendas.

6. Processo-alvo: Relatório de Onduladeiras

Conceito: Relatório com informações de produção do dia e acumulado no mês por encarregado de onduladeira (existem 2 encarregados por turno, cada um cuidando de uma onduladeira)

Situação Atual: Emite-se o relatório de onduladeiras no sistema existente diariamente.

Alimenta-se a planilha e em seguida preenche-se o quadro no setor de onduladeiras.

Sistema Proposto: Emitir um relatório já com a posição da produção do dia e acumulado. O relatório ilustrará a produção e o refugo acumulado através de gráficos. O próprio relatório será afixado no quadro do setor de onduladeiras.

7. Processo-alvo: Relatórios de P.A Caixas

Conceito: Relatório contendo informações de pedidos prontos.

Situação Atual: Existe, mas não armazena. Como consequência, não existe a possibilidade de se consultar via tela no sistema existente.

Sistema Proposto: Criar o mesmo relatório e possibilitar a consulta via tela no novo sistema.

8. Processo-alvo: Boletos de Acessórios

Conceito: Ordem de fabricação para o setor de Acessórios. Contém informações do número, firma, referência, quantidade, data de entrega, data de emissão e desenho do acessório.

Situação Atual: Existe, mas totalmente manual.

Sistema Proposto: Criar no sistema a opção de emitir os boletos já preenchidos.

9. Processo-alvo: Tratamento de Acessórios

Conceito: A fabricação de acessórios na empresa pode ser encarada como um caso a parte. Caso o pedido tenha acessório, é necessário verificar se o setor de acessórios possui chapas de papelão para fabricá-lo. Em geral, utiliza-se material refugado. No entanto, as vezes é necessário fabricar chapas nas onduladeiras exclusivamente para fabricação de acessórios. Isso acontece quando não existem chapas refugadas suficientes para se fabricar o pedido ou quando existe alguma especificação de qualidade. Quando é necessário tirar chapas nas para acessórios, além do boleto de acessório, é necessário emitir uma ordem de fabricação específica para as onduladeiras.

Situação Atual: A ordem de fabricação específica de chapas para acessórios é emitida a partir do sistema antigo. Utiliza-se o próprio número do pedido seguido de um dígito maior ou igual a 1. Para o caso de chapas para suprir a falta de material do setor de Acessórios, geralmente emite-se a ordem de fabricação com algum número de pedido antigo e depois se altera manualmente.

Sistema Proposto: será necessário tratar os dados para o caso específico de fabricação de chapas para acessórios já que a programação das onduladeiras será feita no novo sistema. No caso de fabricação de chapas para acessórios para suprir a necessidade do setor de acessórios, haverá um número de pedido específico (exemplo: 1000.1, 1000.2, etc.).

5.3 Considerações Gerais

Neste item serão apresentados algumas restrições referentes ao desenvolvimento do sistema.

1) A alimentação deverá ser feita o mínimo possível através do sistema proposto. Ele deverá ser alimentado quase que exclusivamente através da importação de dados dos sistemas existentes. Esta característica é de fundamental importância para que não sobrecarregue a rotina de trabalho do departamento PPCP e seja viável a implantação, visto que um dos objetivos do sistema é reduzir as atividades manuais da área.

2) Em virtude dos sistemas existentes terem sido desenvolvidos em Clipper 5.0, a ferramenta a ser utilizada deverá permitir o acesso à arquivos com extensão DBF.

3) O sistema deverá ser altamente flexível, ou seja, deverá permitir navegação entre telas para facilitar o acesso às informações.

4) O sistema deverá ser de fácil uso e ter interface gráfica com o usuário. Portanto, a ferramenta a ser utilizada deverá ter padrão Windows.

5) O sistema deverá permitir a consulta das informações por tela e relatórios.

6) Configuração de hardware mínima recomendada: processador 486 DX, velocidade de 100 MHz e 16 Mb de memória RAM.

5.4 Descrição do Sistema

5.4.1 Características da ferramenta utilizada

Baseado nas restrições mencionadas, foi escolhido para o desenvolvimento do sistema proposto o MS Access 7.0, gerenciador de banco de dados relacional da empresa Microsoft. A ferramenta possui linguagem de programação Visual Basic. O ambiente de trabalho será Windows 95.

5.4.2 Relação das Entradas e Saídas

1. Tela Atendimento a clientes

Entradas:

- _ Nome do cliente, número, referência e/ou data de entrega que se deseja consultar;
- _ Detalhes de pedidos de chapas e caixas em carteira;
- _ Apontamentos de onduladeiras;
- _ Posição de pedidos programados nas onduladeiras;
- _ Posição de pedidos programados nas impressoras;
- _ Posição de pedidos em processo;
- _ Apontamentos de pedidos prontos.

Saídas:

_ Consulta por tela contendo as seguintes informações: número, referência, quantidade e carga total do pedido, situação¹, tipo de caixa, data de emissão e entrega, dimensões, onda e último apontamento de posição do pedido, etc.

¹Há 3 situações possíveis: pedido está aberto (C), suspenso (S) ou foi entregue apenas uma parcela (P).

2. Programação das Onduladeiras

Entradas:

_Números dos pedidos a serem programados e sequência dos parâmetros;

_Detalhes de pedidos de chapas e caixas;

Saídas:

_Listagem para as onduladeiras contendo a sequência dos pedidos a serem produzidos com respectivas previsões de término;

_Apontamentos de pedidos programados nas onduladeiras constando previsão de término;

3. Programação das Impressoras

Entradas:

_Números dos pedidos a serem programados;

_Detalhes de pedidos de caixas;

Saídas:

_Listagem para as impressoras contendo a sequência dos pedidos a serem produzidos com respectivas previsões de término;

_Apontamentos de pedidos programados nas impressoras constando previsão de término;

4. Relatório de Administração de Pedidos em Carteira

Entradas:

_ Período que se deseja emitir o relatório e a data de baixa (para importar pedidos faturados nesta data);

_ Detalhes de pedidos de chapas e caixas em carteira;

_ Apontamentos de onduladeiras;

_ Posição de pedidos programados nas onduladeiras;

_ Posição de pedidos programados nas impressoras;

_ Posição de pedidos em processo;

_ Apontamentos de pedidos prontos.

Saídas:

_ Relatório contendo as seguintes informações: número, referência, quantidade e carga total do pedido, situação¹, tipo de caixa, data de emissão e entrega, dimensões, onda e último apontamento de posição do pedido, etc.

_ Resumo no final do relatório contendo totais de pedidos, caixas e Kg à expedir, à programar, em processo, expedidos e suspensos.

¹Há 4 situações possíveis: pedido está aberto (C), suspenso (S) , foi entregue apenas uma parcela (P) ou já faturado (B).

5. Relatório de Chapas

Entradas:

- _ Detalhes de pedidos de chapas em carteira.
- _ Apontamentos de onduladeiras;
- _ Posição de pedidos programados nas onduladeiras;

Saídas:

_ Relatório de Chapas agrupado por cliente e incluindo as seguintes informações: número, referência, quantidade e carga total do pedido, data de emissão e entrega, dimensões, onda e apontamento de posição (se ondulado, aparece a data e horário de término e se programado, aparece a data e horário previsto para término).

6. Relatório de Onduladeiras

Entradas:

- _ Apontamentos de onduladeiras;

Saídas:

_ Relatório contendo as seguintes informações: produção (em quantidade de chapas, metros lineares, metros quadrados, Kg), horas disponíveis, horas paradas, horas trabalhadas e refugo agrupados por encarregados de onduladeiras. Haverá posição diária e acumulada e gráficos em forma de barras da produção e do refugo acumulados.

7. Relatório de P.A caixas

Entradas:

- _Detalhes de pedidos de caixas;
- _Apontamentos de pedidos prontos.

Saídas:

- _Relatório contendo as seguintes informações: número do pedido fabricado, firma, referência, estilo da caixa, composição e produção (em quantidade de caixas e Kg).

8. Boletos de Acessórios

Entradas:

- _Números dos pedidos com acessórios;
- _Detalhes de pedidos de caixas;

Saídas:

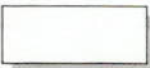
- _Boleto contendo o layout determinado e campos preenchidos (número do pedido, firma, referência, data de entrega, data de emissão e quantidade).

Observação : Todos as saídas na forma de relatórios, inclusive o boleto de acessório, estão exemplificadas na seção Anexos.

5.4.3 Estrutura do Sistema

Neste item será apresentado a estrutura lógica do sistema evidenciando todas as entradas, saídas, relacionamentos e processos através do Diagrama de Fluxo de Dados.

O Diagrama de fluxo de dados, ou simplesmente DFD, é uma ferramenta para descrever logicamente um sistema. Para representarmos nosso sistema lógico de maneira completa, existe uma convenção simbólica mostrada na tabela seguinte.

<i>SÍMBOLO</i>	<i>SIGNIFICADO</i>
	ORIGEM OU DESTINO DOS DADOS
	FLUXO DE DADOS
	PROCESSO QUE TRANSFORMA FLUXOS DE DADOS
	DEPÓSITO DE DADOS

Quadro 5.1 - Simbologia de DFD

Extraído de [5]

A seguir serão apresentados o DFD do sistema proposto e os fluxogramas de execução dos principais processos.

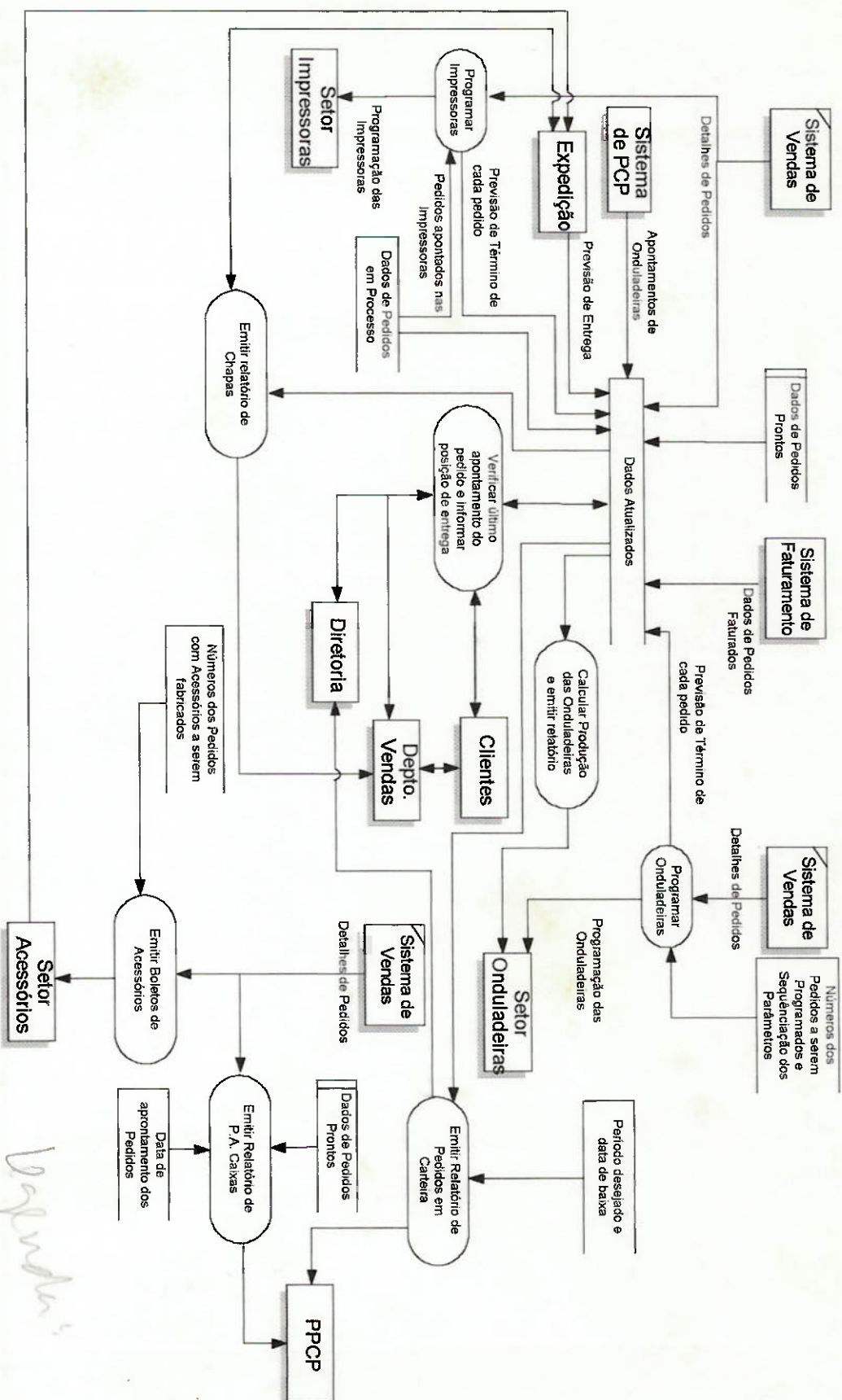


Figura 5.3 Diagrama de Fluxo de Dados (DFD)
Elaborado pelo Autor

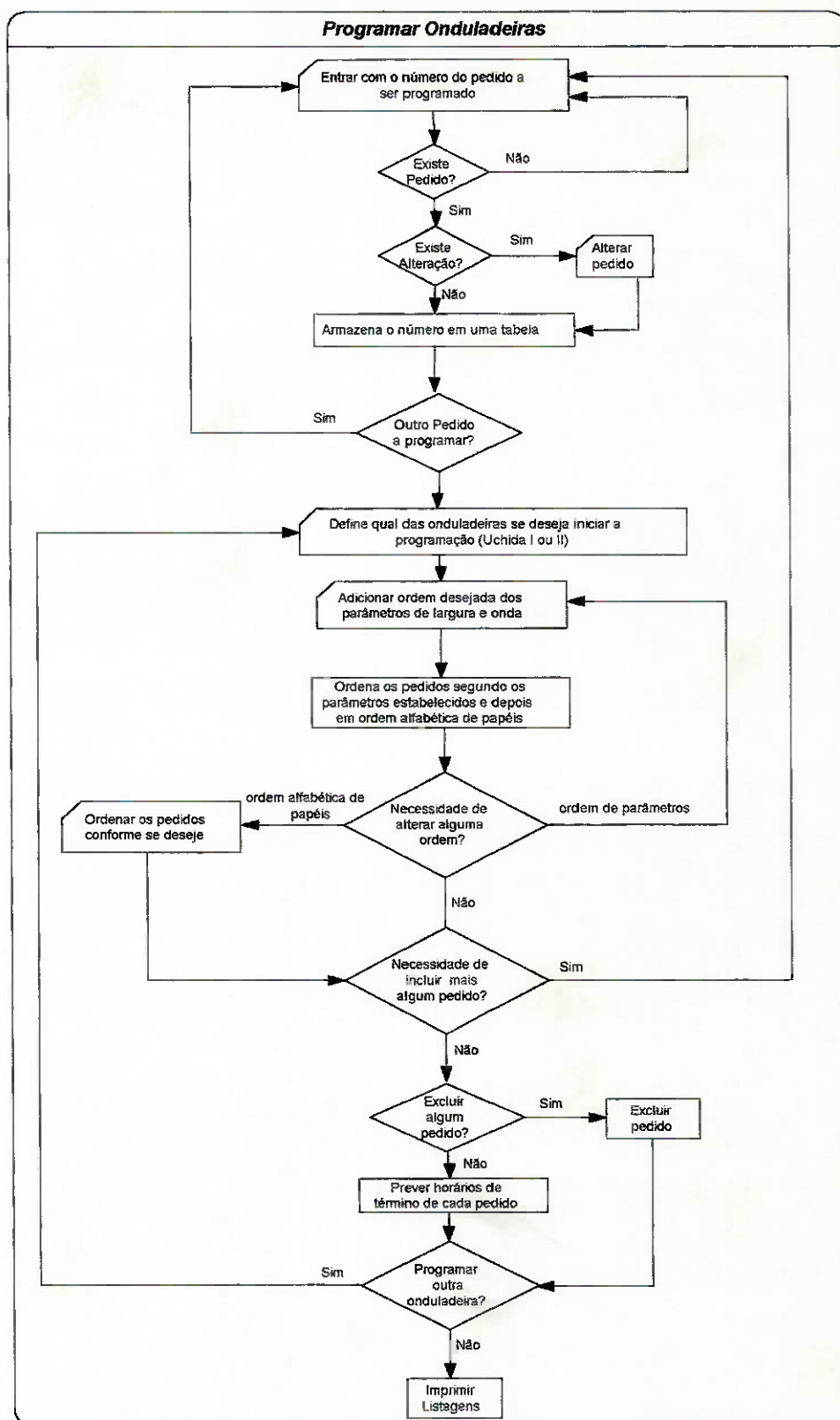


Figura 5.4 - Fluxograma de Execução da Programação das Onduladeiras
Elaborado pelo Autor

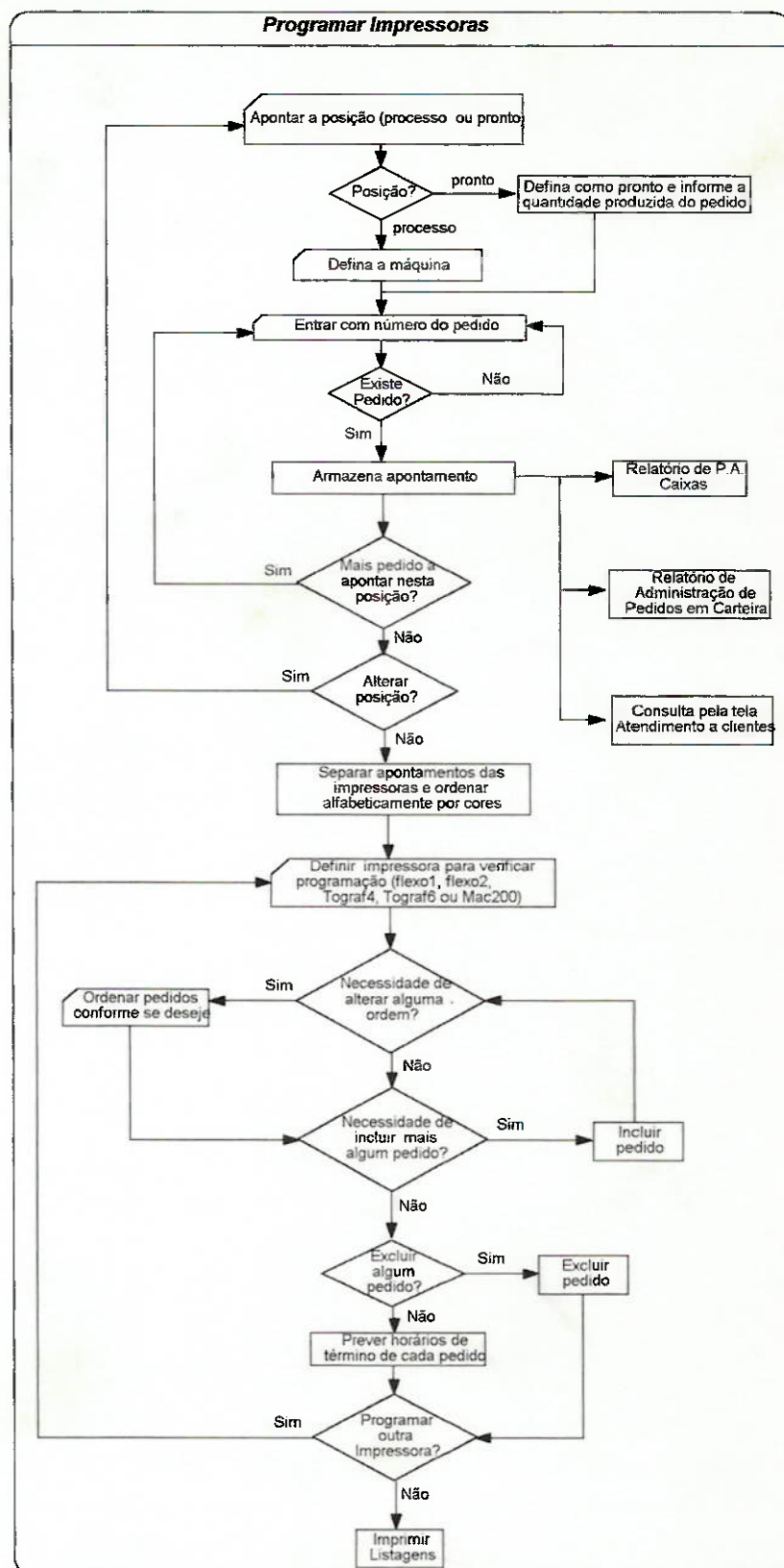


Figura 5.5 - Fluxograma de Execução da Programação das Impressoras
Elaborado pelo Autor

5.5 Manual de Operação

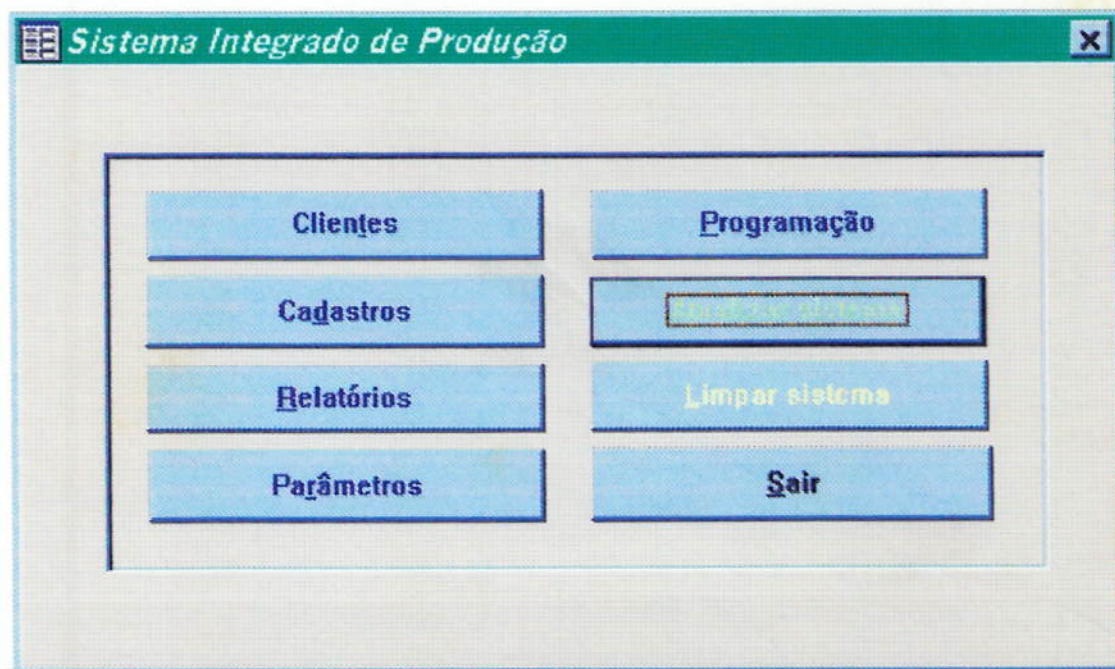
5.5.1 Introdução

Este manual conterá todas as funções do sistema e respectivos significados. Será enfatizado os procedimentos necessários para o uso correto e o melhor aproveitamento da ferramenta.

O manual está dividido nos seguintes tópicos:

- 1) Como atualizar informações de Vendas e de apontamento de Onduladeiras?
- 2) Como cadastrar os apontamentos de pedidos prontos?
- 3) Como cadastrar os apontamentos de pedidos em processo?
- 4) Como programar as Onduladeiras?
- 5) Como programar as Impressoras?
- 6) Como emitir os boletos de acessórios?
- 7) Como emitir ordem de fabricação de chapas para acessórios?
- 8) Como emitir o relatório de onduladeiras?
- 9) Como cadastrar o refugo no relatório de onduladeiras?
- 10) Como emitir o relatório de P.A caixas?
- 11) Como emitir o relatório de chapas?
- 12) Como emitir o relatório de caixas em carteira?
- 13) Como consultar de pedidos por tela?
- 14) Como alterar parâmetros do sistema?
- 15) Como limpar o sistema?

Ao entrar no sistema pelo Windows 95, aparecerá automaticamente seguinte tela:

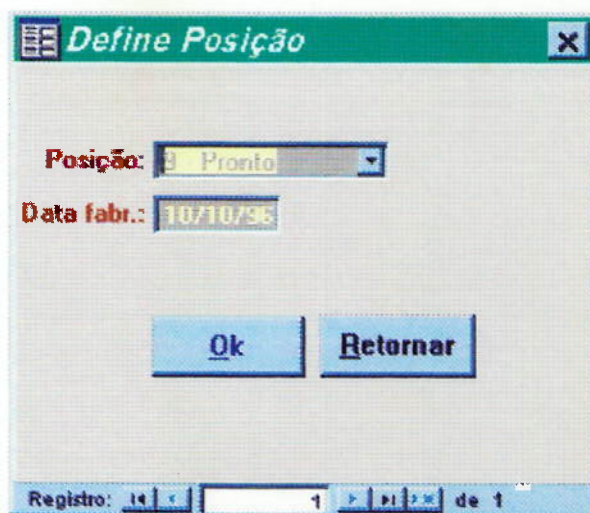


5.5.2 Como atualizar informações de Vendas e de apontamento de onduladeiras?

- 1) Certifique-se que já foi digitado no sistema de PCP (antigo) os boletins de apontamento de onduladeiras.
- 2) Clique sobre o botão **A**tualizar Sistema do *Menu Principal*
- 3) No *Menu de Atualização*, clique sobre o botão **A**tualizar dia ou **A**tualizar intervalo.
- 4) Entre com a data ou período de apontamentos das onduladeiras. Estas datas serão somente utilizadas para importar dados de apontamentos de onduladeiras.

5.5.3 Como cadastrar os apontamentos de pedidos prontos?

- 1) Clique sobre o botão **C**adastros do *Menu Principal*
- 2) No *Menu Cadastros*, clique sobre o botão **P**osição de fábrica



- 3) Na janela *Define Posição*, defina a **Posição** como **9 - Pronto** e digite a data de fabricação. Em seguida, clique **Ok**.



Posição de fábrica

Posição: 9 - Pronto

Data fabr.: 961010

Número: 22.022 0 Hora: 09:00

Firma: PANASONIC VIDEO

Qtidade: 4.500

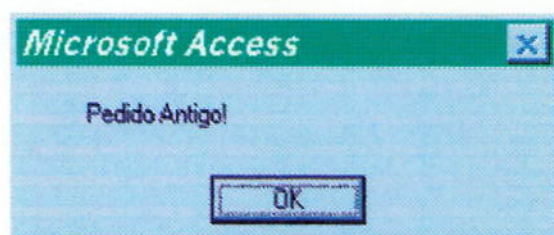
Pedido Antigo

Imprimir

Verificar dados

Cadastrar Alterar posição Menu Principal

4) Na janela *Posição de fábrica*, digite os números dos pedidos apontados e respectivas quantidades. Ao digitar o número do pedido automaticamente aparece o nome da firma. Utilize esta informação para confirmação de dados. Caso apareça a mensagem de *Pedido antigo*, confirme se foi digitado o número correto. Em caso afirmativo, clique sobre o botão **Pedido Antigo**, digite o número do pedido e aguarde a atualização. Em seguida, refaça o passo 4.



Observação: A mensagem de pedido antigo ocorre geralmente quando o pedido está sendo reprogramado devido alguma devolução do cliente.

The screenshot shows a window titled "Caixas Acabadas" with a green header bar. Below the header, the text "RELAÇÃO DE CAIXAS ACABADAS" is displayed in red, and "Data de Emissão: 10/10/96" is in black. A table with three columns is shown: "Número" (Number), "Produzido" (Produced), and "Data de Fabricação" (Manufacturing Date). The first row contains the values "22422 / 0", "4.500", and "961010". The second row contains "7 / 0", "0", and an empty field. To the left of the second row is a small icon of a star. Below the table is a button labeled "Retornar". At the bottom, a status bar shows "Registro: 14 / 1" and "1" followed by navigation icons and "de 1".

	Número	Produzido	Data de Fabricação
▶	22422 / 0	4.500	961010
★	7 / 0	0	

Retornar

Registro: 14 / 1 1 de 1

5) Caso tenha digitado alguma quantidade errada, clique sobre o botão **Verificar dados**. Na janela *Caixas Acabadas*, altere o valor no campo **Produzido**. Caso seja necessário excluir o dado, selecione com o mouse o registro clicando sobre o seletor localizado no canto esquerdo (▶). Em seguida, aperte a tecla **Delete** do teclado.

5.5.4 Como cadastrar os apontamentos de pedidos em processo?

- 1) Siga os passos 1 e 2 do item 5.5.3
- 2) Na janela *Defina Posição*, defina a máquina que foi apontado o pedido e digite a data de fabricação. Em seguida, clique **Ok**.

Posição de fábrica

Posição: 2 - Riscadeira

Data fabr.: 961010

Número: 000 Hora: 09:00 Pedido Antigo

Firma: _____

Cadastrar Alterar posição Menu Principal

3) Perceba que na janela *Posição de fábrica* os botões Verificar Dados e Imprimir e o campo quantidade não existem. Isso ocorre porque não existe um relatório específico ao contrário do relatório de pedidos prontos.

4) Idem passo 4 do item 5.5.3.

5) Após digitar todos os apontamentos de uma máquina, clique o botão **Alterar posição**. Retorne ao passo 2.

5.5.5 Como programar as Onduladeiras?

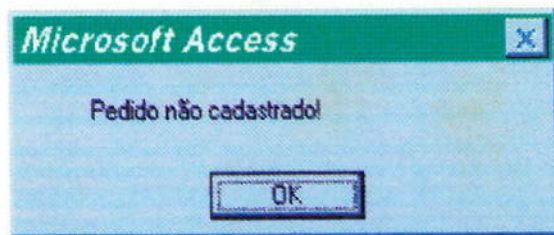
- 1) No *Menu Principal*, clique sobre o botão **Programação**.
- 2) No *Menu Programação*, clique sobre o botão **Programar Onduladeiras**.

A janela 'Programação das Onduladeiras' possui uma barra de título verde com o ícone de uma calculadora e o texto 'Programação das Onduladeiras'. O conteúdo da janela é dividido em seções. No topo, sob o rótulo 'Entrada de pedidos', há três botões: 'Atualizar pedidos novos', 'Atualizar pedido antigo' e 'Excluir pedido'. Abaixo, há um campo 'Pedido:' com o valor '00', um botão 'Ok' e um botão 'Alterar OF'. À direita, há uma lista de valores numéricos: '15.794 0', '21.688 0', '22.189 0' e '20.655 0'. Abaixo da lista, há um campo 'Registro:' com o valor '14' e um botão '8'. No rodapé, há dois botões: 'Adicionar Parâmetros' e 'Retornar'.

3) Na janela *Programação das Onduladeiras*, entre com os números dos pedidos a serem programados. Caso seja necessário alterar algum dado da ordem de fabricação, digite o número do pedido e clique sobre o botão **Alterar OF**. Altere os valores desejados e em seguida clique o botão **Retornar**.

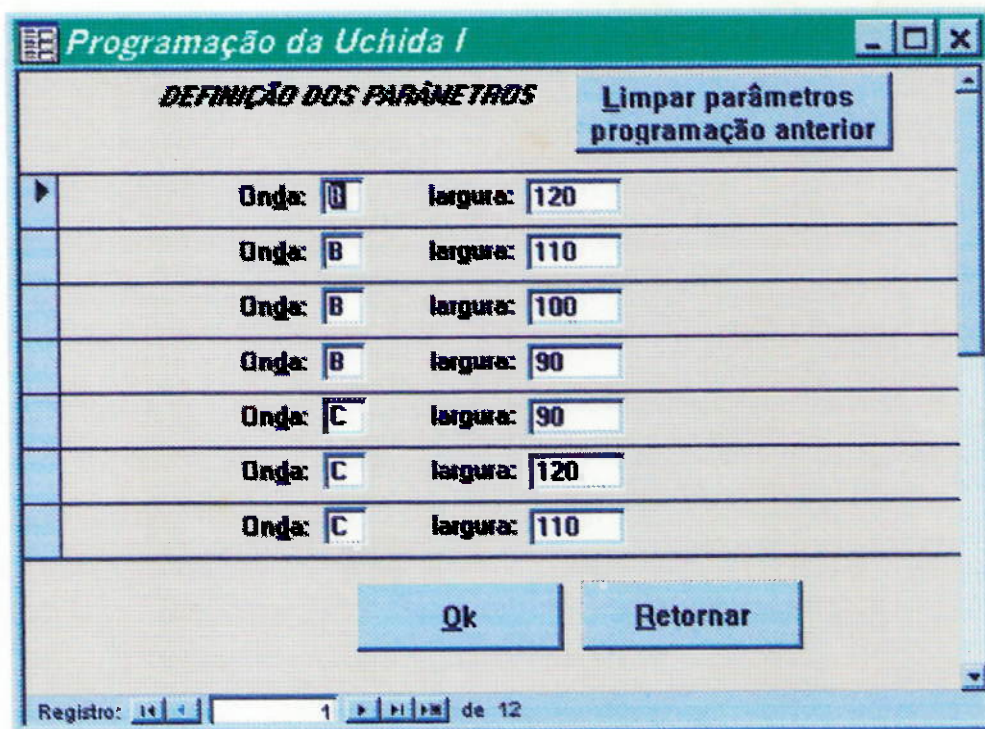
A janela 'Alteração de OFs' possui uma barra de título verde com o ícone de uma calculadora e o texto 'Alteração de OFs'. O conteúdo da janela é dividido em seções. No topo, há dois campos: 'Pedido: 24.219 / 0' e 'Entrega: 20/08/96'. Abaixo, há dois campos: 'Qtidade/ Batidas: 15.000' e 'Onda: B'. Abaixo, há dois campos: 'Unidade: 5' e 'Capa Ext: KSG 140'. Abaixo, há dois campos: 'Largura Líquida: 30,3 (cm)' e 'Miolo: M1 130'. Abaixo, há dois campos: 'Largura Bruta: 160 (cm)' e 'Capa: SCN 145'. Abaixo, há dois campos: 'Comprimento: 81 (cm)' e 'Miolo: ' e 'Forro: ' (ambos com campos vazios). Abaixo, há um campo 'Mts: 2.673'. No rodapé, há um botão 'Retornar'.

4) Caso apareça uma mensagem de pedido não cadastrado, certifique-se que não foi digitado errado o número do pedido. Caso esteja certo, verifique se o pedido é antigo ou novo (ainda não cadastrado). Caso seja novo, clique sobre o botão **Atualizar pedidos novos**. Caso seja antigo, clique sobre o botão **Atualizar pedido antigo**.



5) Após digitados todos os números dos pedidos a serem programados nas onduladeiras, clique sobre o botão **Adicionar Parâmetros**.

6) Escolha a onduladeira que deseja iniciar a programação.



7) Defina a ordem dos parâmetros da onduladeira e clique **Ok**. No exemplo acima, a programação iniciará com pedidos de onda B e largura bruta 120 cm. Em seguida, continuará com onda B e passará a rodar largura 110 cm e assim por diante.

Microsoft Access

Arquivo Exibir ?

Ordenação final Uchida I

Salvar Imprimir Excluir Incluir Obs Consumo Estoque Cartagem Retornar

Data Programação: 12/10/96 Onda: * Largura: * entrega: * Visualizar

Onda	L	CAPA EXT	MILO	CAPA	MILO	FORRO	Ordem	Mto	Número	Firma	entrega	
B	120	KSG 140	M1 130	K2 140			0	609	23.104	0	DOW ELANC	27/08/9
B	120	KSG 140	M1 130	SCN 145			0	556	21.093	0	ALCON	28/08/9
B	120	SCN 145	M1 130	SCN 145			0	479	23.358	0	DOW CORNII	28/08/9
B	110	PBG 175	M1 130	SCN 145			0	4.345	24.857	0	DESCARPAC	27/08/9
B	110	SCN 145	M1 130	SCN 145			0	842	24.605	0	NESTLE-TOS	29/03/9
B	90	KSG 140	M1 130	SCN 145			0	1.236	24.450	0	ARTEPAN	26/08/9
C	90	KSG 140	M1 130	K2 140			0	1.881	23.957	0	ARNO	22/08/9
C	120	KSG 140	M1 130	SCN 145			0	682	6.584	0	DUBAR	29/03/9
C	120	SCN 145	M1 130	SCN 145			0	605	14.782	0	CIPLAK	26/02/9

Início: Total de Hrs: 4,21 Total mts: 12.637 Término: 0:00

Registro: 1 de 10

Modo Formulário

8) A tela acima representa a última etapa da programação. Neste exemplo, o sistema alocou 10 pedidos na Uchida I automaticamente de acordo com os parâmetros definidos na tela anterior. Nesta tela será feita a ordenação final da programação. O sistema possui como característica a alta flexibilidade para se trocar a ordem dos pedidos. Esta característica é de fundamental importância já que existem premissas implícitas que devem ser consideradas na programação que não é possível colocar no sistema. Por exemplo, priorizar algum cliente exigente ou excluir um pedido da programação que não garantiu uma boa conjugação de papéis. Podemos ir mais além neste exemplo, o pedido não está garantindo uma boa conjugação, mas ao trocar um determinado papel da composição, a conjugação é garantida. Muitas vezes, até o cliente participa da programação: contatamos o cliente, verificamos a possibilidade de alterar a composição do pedido para garantir a conjugação. Este trabalho mostra a dimensão da parceria da empresa-cliente.

A seguir são apresentadas as principais funções da Tela *Ordenação final Uchida I*.

a) Troca de papéis de pedidos: As informações em cinza escuro na tela anterior referem-se à composição de papéis do papelão. Caso seja necessário, é possível alterar os papéis. Às vezes a troca de papel é necessária quando não há determinado papel em estoque ou para melhorar a conjugação de pedidos. Neste caso, substitui-se por outro da mesma classe e de mesma gramatura (densidade específica: gramas/m²), porém de qualidade superior, nunca inferior. Exemplo: No estoque acabou o papel K2 140 g/m². Podemos substituir este papel por KTD 140 g/m². O programador de produção possui autonomia para executar essas trocas.

Classe	Código
Kraft	KSG
	KTD
	K2
Semi- Kraft	SCN
	KCR
	KSR
Reciclado	M1
	M2
	M3



Qualidade

b) Troca da ordem sugerida pelo sistema: Existe a possibilidade de alterar o último critério que o sistema segue na programação das onduladeiras, ou seja, a ordenação dos pedidos por ordem alfabética de papéis. Para executar esta alteração, acrescente números no campo **ordem** definindo a sequência desejada e em seguida, clique o botão **Visualizar**.

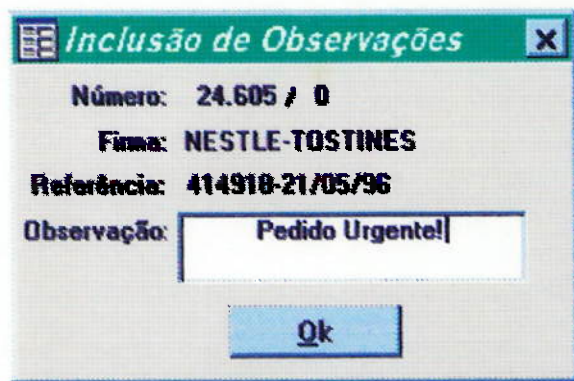
Onda	L	CAPA	EXT	MIOLO	CAPA	MIOLO	FORRO	Ordem	Mts	Número	Firma	e
B	120	SCN	145	M1	130	SCN	145	1	479	23.358	0	DOW CORNII
B	120	KSG	140	M1	130	SCN	145	2	556	21.093	0	ALCON
B	120	KSG	140	M1	130	K2	140	3	609	23.104	0	DOWELANC
B	110	PBG	175	M1	130	SCN	145		4.345	24.857	0	DESCARPAC
Início:		14:00		Total de Hrs:		4,21		Total mts:		12.637		Término:
												18:12

c) Prever o término da programação: Inclua o início da programação no campo **Início** e automaticamente aparecerá no campo **Término** a previsão de término da programação.

d) Restringir dados para facilitar visualização: É possível restringir a visualização de pedidos por onda e/ou largura. Para isso defina a onda no campo **onda** e/ou largura no campo **largura** e em seguida, clique **Visualizar**.

e) **Botão Excluir**: Exclua algum pedido da programação utilizando este botão.

f) **Botão Incluir Obs**: Caso deseje incluir alguma informação em algum pedido específico para orientar os operadores das onduladeiras, clique sobre este botão. Em seguida, defina o número do pedido e inclua a observação.



g) **Botão Consumo**: Ainda não definido. Será utilizado para verificar quanto a programação consumiu de papel. Será detalhado o consumo de todos os tipos de papéis. Também será feito uma análise de consumo de refile.

h) **Botão Estoque**: Ainda não definido. Será integrado o sistema de estoque para possibilitar a consulta. Atualmente se utiliza um relatório da disponibilidade de papéis em estoque.

i) **Botão Cartonagem**: Ainda não definido. Será utilizado para verificar a porcentagem de utilização das máquinas da cartonagem com as programações da Uchida I e Uchida II.

j) **Botão Retornar**: Retorna ao menu principal.

k) Botão Salvar: Clique este botão para salvar todas as alterações da programação e também para definir as previsões de término pedido à pedido.

Número	Firma	entrega:	Referência	Prev. Término	Observações
23.358	0	DOW CORNII	28/08/96	1685767	14:09
21.093	0	ALCON	28/08/96	NR. 17	14:20
23.104	0	DOW ELANC	27/08/96	1420000063-LEPE	14:32
24.857	0	DESCARPAC	27/08/96	COLETOR 7LT	15:59
24.605	0	NESTLE-TOS	29/08/96	414918-21/05/96	16:16
24.450	0	ARTEPAN	26/08/96	SR NS	16:41
23.957	0	ARNO	22/08/96	3.096.8185.9	17:18
6.584	0	DUBAR	29/03/96	CONH.OUR.VELHC	17:32
14.782	0	CIPLAK	26/02/96	04 GALOES	17:44
23.833	0	DANADON	15/08/96	500.0318	18:12
Término: 18:12					

Para verificar a previsão de término de cada pedido, utilize as barras de rolagem para verificar ao lado direito da tela as demais informações, inclusive de previsão de término de cada pedido.

l) Botão Imprimir: Utilize esta opção para imprimir a listagem que será enviada para o setor Onduladeiras. Defina as ondas que deseja imprimir e clique **Visualizar impressão**.

Defina a onda para imp...

▶	Onda: B
	Onda: C
	Onda: W
*	Onda:

Visualizar impressão

Cancelar

Microsoft Access - Programa da UCHIDA I

Arquivo

Fechar

Imprimir

Programa da UCHIDA I

Início: 14:00

Onda: B	Formato: 120 X 58	CAPA: SCN 145	OBS:
Número: 23.358 / 0		NIOLO: M1 130	
Firma: DOW CORNING		CAPA: SCN 145	TÉRMINO
Referência: 1685767		NIOLO:	
Quantidade: 1500		FORRO:	ENTREGA
Mts lineares: 479			
Onda: B	Formato: 120 X 101	CAPA: KSG 140	OBS:
Número: 21.093 / 0		NIOLO: M1 130	
Firma: ALCON		CAPA: SCN 145	TÉRMINO
Referência: NR. 17		NIOLO:	
Quantidade: 2000		FORRO:	ENTREGA
Mts lineares: 556			
Onda: B	Formato: 120 X 83	CAPA: KSG 140	OBS:
Número: 23.104 / 0		NIOLO: M1 130	
Firma: DOW ELANCO		CAPA: K2 140	TÉRMINO
Referência: 1420000063-LEPE		NIOLO:	

Página: 1

Fecha o relatório.

NÚM

Certifique-se que a impressora está pronta para impressão e selecione **Imprimir** no menu **Arquivo**.

Observações:

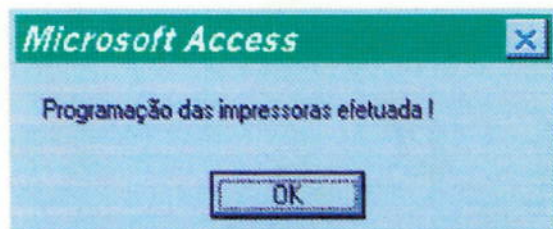
- Para programar a outra Onduladeira, siga os seguintes passos: 1 → 2 → 5 → 6. No passo 6, selecione a onduladeira ainda não programada. Siga normalmente os passos seguintes.
- Caso seja necessário trocar os parâmetros de alguma onduladeira mesmo após ter programado, siga os seguintes passos: 1 → 2 → 5 → 6 → 7. No passo 7, faça as alterações necessárias e siga normalmente os próximos passos.
- Para incluir algum pedido após ter programado, siga: 1 → 2 → 3. No passo 3, digite o número do pedido que deseje incluir e siga os próximos passos.

5.5.6 Como programar as Impressoras?

- 1) No *Menu Principal*, clique sobre o botão **P**rogramação.
- 2) Certifique-se que já foi digitado os apontamentos em processo descrito no item

5.5.4.

- 3) No *Menu Programação*, clique sobre o botão Programar Impressoras.
- 4) Clique sobre o botão **S**im para confirmar a programação.



- 5) Clique **O**K.

6) No *Menu Programação* clique sobre o botão **V**isualizar Programação das Impressoras.



7) Clique sobre o botão da impressora que deseje iniciar a respectiva programação.

Programação Flexo1

Arquivo Exibir ?

Horários Imprimir Incluir Excluir Incluir Obs Retornar Visualizar Clientes

Data Programação: 12/10/96 entrega: 11/11/96 Início:

Onda	Vincadoira	Slotter	Coroa	Ord. qtdade	N.	Firma	entrega: F
W	107 1032 107 1 1 1 1	326	271 1400 1273 1405 135	1,350	ACELER-A	VERMELHA	29/08/96
B	107 102 107 1 1 1 1	326	283 1319 1284 1317 135	1,100	ACELER-D	VERMELHA	30/08/96
C	107 1026 107 1 1 1 1	390	267 1264 1264 1262 135	1,050	ACELER-E	VERMELHA	30/08/96
C	102 1046 102 1 1 1 1	410	303 1302 1304 1307 135	1,000	ACELER-E	VERMELHA	30/08/96
W		505		1,440	LARGA-E	VERDE-F	30/08/96
B	72 100 172 1 1 1 1	207	142 1240 1143 1236 135	300	VERDE-E	VERMELHA	20/08/96

Hrs trab.: 8,1 Final prog.: 0:00 Pedidos: 6 Qtidade Total: 36.700 Peso Total: 10.583

Registro: 14 1 de 8

Modo Formulário

- 8) Ordene os pedidos conforme desejado pelo campo **Ord.**
- 9) Inclua mais pedidos utilizando o botão **Incluir**.
- 10) Exclua pedidos da programação utilizando o botão **Excluir**.
- 11) Inclua observações aos pedidos utilizando o botão **Incluir Obs**.
- 12) Consulte algum pedido clicando o botão **Clientes**. Esta opção leva a tela *Atendimento a Clientes* que será explicado mais detalhadamente no item 5.5.13.
- 13) Veja a previsão de término da programação adicionando o início da programação no campo **Início**.
- 14) Inclua as previsões de término pedido à pedido clicando o botão **Horários**.
- 15) Para imprimir, certifique que a impressora está pronta e clique sobre o botão **Imprimir**.

5.5.7 Como emitir os boletos de acessórios?

- 1) Clique sobre o botão **C**adastros no *Menu Principal*.
- 2) Clique sobre o botão **B**oleto de Acessório no *Menu Cadastros*.
- 3) Na janela Boletos de Acessórios clique o botão **L**impar para limpar números de boletos digitados anteriormente.
- 4) Digite os números dos pedidos e em seguida, clique sobre o botão **I**mprimir.

A janela 'Boletos de Acessórios' possui uma barra de título verde com o ícone de uma lista e o texto 'Boletos de Acessórios'. Abaixo, uma mensagem em vermelho diz 'Entre com os números dos pedidos:'. Há uma tabela com três linhas e duas colunas. As primeiras duas linhas contêm os números '23.420' e '6.584' respectivamente. A terceira linha está vazia. Abaixo da tabela, há uma área grande e vazia. Na base da janela, há três botões azuis: 'Imprimir', 'Limpar' e 'Retornar'.

	23.420
	6.584

5.5.8 Como emitir ordem de fabricação de chapas para acessórios?

- 1) Clique sobre o botão **C**adastros no *Menu Principal*.
- 2) Clique sobre o botão **O**F de Acessório no *Menu Cadastros*.
- 3) Na janela *Cadastro de Pedido de Acessório* digite o número e o dígito maior ou igual a 1 (comentado já no item 5.1. deste capítulo). Em seguida, clique **O**k.

A janela 'Cadastro de pedido de acess...' possui uma barra de título verde com o ícone de uma lista e o texto 'Cadastro de pedido de acess...'. Abaixo, há dois campos de entrada: 'Número:' com o valor '6.584' e um campo adjacente com o valor '1'. Abaixo disso, há duas linhas de texto: 'Firma: DUBAR' e 'Referência: CONH.OUR.VELHO.90'. Na base da janela, há dois botões azuis: 'Ok' e 'Retornar'.

Número: 6.584 1

Firma: DUBAR Referência: CONH.OUR.VELHO.90

4) Na janela Cadastro de OF de Acessórios, entre com os dados referentes à ordem de fabricação das chapas do acessórios e clique o botão **Imprimir**.

Cadastro de OF de Acessórios

Número: 6584 / 1 Firma: DUBAR Ref: CONH.OUR.VELHO.
Entrega: 29/03/96

Batidas: 5.000 Capa Ext: SCN 145
Onda: B Miolo: M1 130
Long(cm): 130 Compr(cm): 126.0 Capa: M1 130
Mts lineares: 6.300 Miolo: Forro:
Corte: 64.0 x 64.0 x 0.0 x 0.0 x 0.0 x 0.0 = 128.0 (cm)
Vinc: 0.0 x 0.0 x 0.0 x 0.0 x 0.0 x 0.0 = 0.0 (cm)

Observações:

Ok **Imprimir** **Retornar**

5.5.9 Como emitir o relatório de Onduladeiras?

1) No *Menu Principal*, clique sobre o botão **Relatórios**.

Menu Relatórios

Imprimir:

☒ **Relatório Onduladeiras** 01/08/96 - 28/08/96
☐ **Relatório P.A. caixas**
☐ **Relatório de Chapas**
☐ **Rel. Caixas em carteira**
☐ **Relatório 5**

Visualizar impressão **Imprimir** **Retornar**

2) Selecione **Relatório Onduladeiras**, entre com o período desejado e clique sobre o botão **Imprimir** ou **Visualizar Impressão**.

5.4.10 Como cadastrar o refugo no relatório de Onduladeiras?

1) No *Menu Principal*, clique sobre o botão **Cadastros**.

2) No *Menu Cadastros*, clique sobre o botão **Refugo**.

Refugo de Onduladeiras

encarregado: Josemir

Data: 12/10/96

Qtde refugo (Kg): 0

Cadastrar Visualizar Retornar

Registro: 1 de 1

3) Digite quantidade de refugo de cada encarregado.

4) Caso seja necessário alterar algum valor, clique o botão **Visualizar**.

6) Para deletar algum registro, selecione o registro e clique a tecla **Delete** do teclado.

Alteração e consulta de registros

Refugo das onduladeiras

Data	Encarregado	Quantidade
01/08/96	Josemir	256
01/08/96	Enoch	484
01/08/96	Joaquim	329
01/08/96	Agenor	584
01/08/96	Braulio	383
01/08/96	...	...

Retornar

Registro: 2 de 119

5.5.11 Como emitir o relatório de P.A caixas?

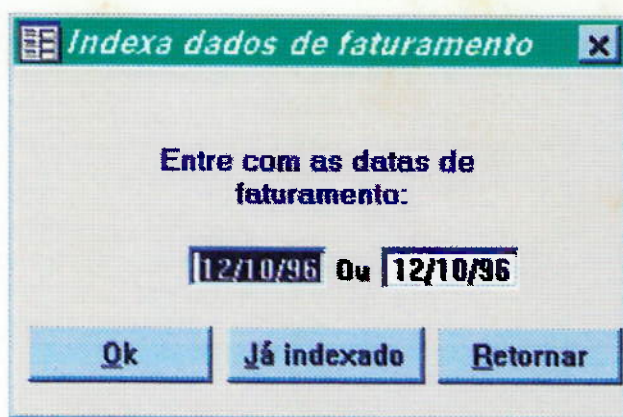
- 1) No *Menu Principal*, clique sobre o botão **Relatórios**.
- 2) Selecione **Relatório P.A caixas**, entre com a data desejada e clique sobre o botão **Imprimir** ou **Visualizar Impressão**.

5.5.12 Como emitir o relatório de Chapas?

- 1) No *Menu Principal*, clique sobre o botão **Relatórios**.
- 2) Selecione **Relatório de Chapas** e clique sobre o botão **Imprimir** ou **Visualizar Impressão**.

5.5.13 Como emitir o relatório de Caixas em Carteira?

- 1) No *Menu Principal*, clique sobre o botão **Relatórios**.
- 2) Selecione **Rel. Caixas em Carteira**, entre com o período de datas de entrega desejado e clique sobre o botão **Imprimir** ou **Visualizar Impressão**.



- 3) Entre com as datas de faturamento referente aos dados que se deseja incluir no relatório. No máximo pode-se incluir dados de faturamento relativo a duas datas distintas. Caso se deseje incluir uma única data, repita a mesma no outro campo.
- 4) Clique **Ok** se ainda não indexou as respectivas datas ou **Já indexado**, caso contrário (para não precisar importar os dados novamente).



5) Escolha o tipo de relatório, ou seja, o tipo de agrupamento que deseja no relatório.

5.5.14 Como consultar pedidos por tela?

1) No *Menu Principal*, clique sobre o botão Clientes.

Firma	Número	Referência	Situação	Emissão	Entrega	Qtdade	Tipo Coisas	F
NESTLE-TOSTINE	24.176	414311-21/05/96	C	16/03/96	26/08/96	5.000	OK NORMAL	05
NESTLE-TOSTINE	24.616	414311-21/05/96	C	23/03/96	30/08/96	4.000	OK NORMAL	05
NESTLE-TOSTINE	24.617	414311-21/05/96	C	23/03/96	30/08/96	5.000	OK NORMAL	05

Qtdade Total: 14.000

Registro: 1 de 3

Modo Formulário

2) Existe a possibilidade de restringir os dados por firma, número, referência e entrega. Utilize o asterisco (*) como coringa. No exemplo acima, desejou-se consultar os dados referentes a todas firmas que iniciassem com NES e que tivesse no meio da referência o número 911.

3) Utilize as barras de rolagem para navegar na tela. Ao lado esquerdo, existem mais informações, merecendo destaque para o último apontamento de produção.

Último Apontamento								
Compos.	Acessório	Fechado	Carga	Mts Lin	Data	Hora	Posição	Produção
5582	N	cola	1513	2420	3-13/10/96	3-09:00	3-Flexo 1	0
5582	N	cola	1210	1906	0-13/10/96	0-10:27	0-Prog U2	0
5582	N	cola	1513	2420	9-13/10/96	9-09:00	9-Pronto	5234

A seguir são apresentados todos possíveis últimos apontamentos e respectivos significados.

Apontamento	Significado
vazio	Não entrou ainda em processo
0 - Prog. U1	Programado na Uchida I com previsão de término
0 - Prog. U2	Programado na Uchida II com previsão de término
1 - Uchida I	Pronto na Uchida I com quantidade produzida e horário de término
1 - Uchida II	Pronto na Uchida II com quantidade produzida e horário de término
2 - Riscadeira	Apontado na Riscadeira
3 - Tograf 3	Apontado na impressora Tograf 3
3 - Tograf 4	Apontado na impressora Tograf 4
3 - Tograf 6	Apontado na impressora Tograf 6
3 - Flexo 1	Apontado na impressora Flexo 1
3 - Flexo 2	Apontado na impressora Flexo 2
3 - Mac 200	Apontado na impressora Mac 200
4 - Prog. Tograf 3	Programado na Tograf 3 com previsão de término
4 - Prog. Tograf 4	Programado na Tograf 4 com previsão de término
4 - Prog. Tograf 6	Programado na Tograf 6 com previsão de término
4 - Prog. Flexo 1	Programado na Flexo 1 com previsão de término
4 - Prog. Flexo 2	Programado na Flexo 2 com previsão de término
4 - Prog. Mac 200	Programado na Mac 200 com previsão de término
5 - Plana 1	Apontado na máquina Corte e Vinco Plana 1
5 - Plana 2	Apontado na máquina Corte e Vinco Plana 2
5 - Rotativa	Apontado na máquina Corte e Vinco Rotativa
6 - Emba	Apontado na coladeira automática Emba
6 - Tokai	Apontado na coladeira automática Tokai
6 - Mesa	Apontado na coladeira manual
6 - Semi- Automática	Apontado na coladeira semi-automática Emba
7 - Grampeadeiras	Apontado nas máquinas Grampeadeiras
8 - Amarradeiras	Apontado nas máquinas Amarradeiras
9 - Pronto	Pedidos Prontos com respectiva quantidade fabricada

- 4) Botão **Local de Entrega**: Informa local de entrega do pedido.
- 5) Botão **Menu Impressoras**: Retorna à janela *Menu Impressoras*. Utilizado na programação das impressoras facilitando navegação entre telas.
- 6) Botão **Posição Acessórios**: Ainda não definido. Será utilizado para verificar se o acessório do pedido está pronto.

5.5.15 Como alterar parâmetros do sistema?

Encarregados de onduladeiras:

- 1) No *Menu Principal*, clique sobre o botão **Parâmetros**.
- 2) No *Menu Parâmetros de Fábrica*, clique sobre o botão **Encarregados Onduladeiras**.

A janela "Encarregados das Onduladeiras" apresenta o título "Defina os parâmetros". Abaixo, há uma tabela com as seguintes colunas: Onduladeira, Turno e Encarregado. Os dados da tabela são os seguintes:

Onduladeira	Turno	Encarregado
1-01-001	A	JOSEMIR
1-01-002	A	CICERO
1-01-001	B	ENDCH
1-01-002	B	JOAQUIM
1-01-001	C	AGENOR
1-01-002	C	BRAULIO

Na base da janela, há um botão "Retornar" e uma barra de status que indica "Registro: 14" e "1 de 6".

- 4) Para Uchida I utilize o código **1-01-001** e para Uchida II, **1-01-002**. Faça as alterações desejadas.

Tempos Padrões de Máquinas

- 1) No *Menu Principal*, clique sobre o botão **Parâmetros**.
- 2) No *Menu Parâmetros de Fábrica*, clique sobre o botão **Tempos Padrões**

Máquina	Padrão (unid/hrs)	Setup (min)
Uchida I	3000	0
Uchida II	3000	0
Tograf 3	3500	30
Tograf 4	3500	30
Tograf 6	1200	30
Mac 200	5000	30
Flexo 1	6000	20
Flexo 2	3500	30
	0	0

Retornar

3) Faça as alterações desejadas. Observe que estes valores serão utilizados nas previsões de término de pedidos.

5.5.16 Como limpar o sistema?

- 1) No Menu Principal, clique sobre o botão **Limpar Sistema**.
- 2) Defina o intervalo de limpeza.

É importante observar que nesta limpeza na verdade só irá excluir os dados do relatório de onduladeiras, ou seja, de apontamentos dos boletins.

Os demais dados são limpados automaticamente toda vez que o sistema é atualizado.

5.6 Implantação

A implantação teve início com a instalação do sistema no drive de rede da empresa. No entanto, inicialmente apenas dois microcomputadores da área de PPCP estarão acessando o sistema. Esta primeira fase de testes ajudará a buscar melhorias e verificar o comportamento dos novos processos implementados.

Como premissas para implementação do novo sistema para a área de PPCP foram listadas abaixo algumas diretrizes que definem o plano de utilização:

- ◆ A responsabilidade do sistema é da área de PPCP, que se encarregará de manter os dados atualizados. Conforme foi visto, a alimentação do sistema dependerá basicamente de apontamentos diários de fábrica digitados diariamente e da atualização automática de informações de Vendas e Faturamento dos outros sistemas existentes.
- ◆ Todos os usuários do sistema receberão treinamento. No treinamento também será explicado toda a interação do sistema com as demais áreas.
- ◆ Todas as áreas diretamente envolvidas, Produção, Vendas e Expedição, deverão estar conscientes das melhorias alcançadas com os novos processos.

Após a primeira fase de implantação, o sistema será disponibilizado para as demais áreas. As demais áreas terão acesso somente às consultas e relatórios do sistema.

6. Conclusões

6.1 Resultados

Após a apresentação do sistema aqui proposto, deve-se fazer uma avaliação da contribuição trazida para a empresa.

Com a implementação do novo sistema, houve uma abertura de um canal de comunicação mais consistente. Foram criadas condições para facilitar a administração produtiva, e dessa forma, garantir informações mais precisas apoiando o processo decisório.

Verificamos a importância de se integrar as informações reduzindo-se radicalmente tarefas na área de PPCP. Com isso, houve uma maior disponibilidade de tempo para desenvolver reuniões para melhoria contínuas do sistema produtivo e também para elaborar a programação das onduladeiras com mais calma e conseqüentemente, menos erros.

O departamento de PPCP garantiu com a implantação do novo sistema um maior controle dos pedidos no setor cartonagem. Antes, sem qualquer controle formal sobre a sequenciação dos pedidos nas impressoras, ocorria desperdício de tempo e de tinta devido não aproveitamento de setup. Além disso, ocorria frequentes atrasos de pedidos gerando descontentamento dos clientes já que os operadores davam preferência para rodar os grandes pedidos, deixando os pequenos de lado.

Existem vários outros benefícios trazidos para a empresa, que merecem destaque:

- ◆ Melhores condições para os operadores de onduladeiras e impressoras avaliarem sua eficiência ao longo do turno de trabalho;

- ◆ Melhores mecanismos de gestão;
- ◆ Melhores condições de comunicação entre os departamentos da empresa;
- ◆ Melhor organização do trabalho no departamento de PPCP;
- ◆ Melhoria do atendimento a clientes garantindo informações rápidas e precisas.
- ◆ O sistema forneceu uma base estrutural para se trabalhar posteriormente os critérios competitivos *Confiabilidade* e *Flexibilidade de Entrega*.

Podemos concluir a partir desta análise que todos os objetivos inicialmente colocados foram alcançados com a introdução desta nova tecnologia de informações.

6.2 Próximos Projetos

Sempre estando consciente da necessidade de melhoria contínua, convém destacar os próximos projetos. Seguindo a metodologia sugerida no capítulo 3, os próximos critérios competitivos que devemos melhorar são: *Confiabilidade de Entrega* e *Flexibilidade*.

Confiabilidade de Entrega: o sistema deve dar condições do departamento de Vendas restringir os pedidos de acordo com a capacidade da fábrica. Isto sugere vendas de acordo com a capacidade.

Flexibilidade de Entrega: O sistema deve dar condições de verificar rapidamente as folgas existentes no processo e retornar a possibilidade de realocação de algum pedido sem atrasar os demais.

Referências Bibliográficas

1. SANTORO, Miguel Cezar. Apostila de Planejamento, Programação e Controle da Produção e Estoques. São Paulo, 1992
2. GARCIA, Paula Bellini. Sistema de Planejamento e Controle da Produção em uma confecção. São Paulo, EPUSP/DEP, 1994.
3. PEREIRA, Fábio Luís Alves. Sistema de Planejamento Agregado em uma Indústria de Autopeças. São Paulo, EPUSP/DEP, 1996.
4. WEN, Liu Shih. Dimensionamento de Caixas de Papelão. São Paulo, EPUSP/DEP, 1989.
5. GANE, Chris. Análise Estruturada de Sistemas. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1983.
6. SCHAHIN, Carlos Eduardo. A Fábrica Dinâmica: A Abordagem "TQM" para o Alcance de Novos Padrões de Desempenho. São Paulo; EPUSP/DEP, 1993.
7. WOILER, Samsão. Projetos: Planejamento, Elaboração e Análise. São Paulo, Atlas, 1986.
8. JAYR. Manual das Onduladeiras. Guaruhos, 1994
9. IRINEU. Notas de Aula. São Paulo, 1996.

ANEXOS

Onda: B	Formato: 120	X 58	CAPA: SCN 145	OBS:
Número: 23.358 / 0			MIOLO: M1 130	
Firma: DOW CORNING			CAPA: SCN 145	TÉRMINO: 14:09
Referência: 1685767			MIOLO:	
Quantidade: 1500			FORRO:	ENTREGA: 28/08/96
Mts lineares: 479				
Onda: B	Formato: 120	X 101	CAPA: KSG 140	OBS:
Número: 21.093 / 0			MIOLO: M1 130	
Firma: ALCON			CAPA: SCN 145	TÉRMINO: 14:20
Referência: NR. 17			MIOLO:	
Quantidade: 2000			FORRO:	ENTREGA: 28/08/96
Mts lineares: 556				
Onda: B	Formato: 120	X 83	CAPA: KSG 140	OBS:
Número: 23.104 / 0			MIOLO: M1 130	
Firma: DOW ELANCO			CAPA: K2 140	TÉRMINO: 14:32
Referência: 1420000063-LEPE			MIOLO:	
Quantidade: 2000			FORRO:	ENTREGA: 27/08/96
Mts lineares: 609				
Onda: B	Formato: 110	X 79	CAPA: PBG 175	OBS:
Número: 24.857 / 0			MIOLO: M1 130	
Firma: DESCARPACK			CAPA: SCN 145	TÉRMINO: 15:59
Referência: COLETOR 7LT			MIOLO:	
Quantidade: 10000			FORRO:	ENTREGA: 27/08/96
Mts lineares: 4.345				
Onda: B	Formato: 110	X 153	CAPA: SCN 145	OBS: PEDIDO URGENTE!
Número: 24.605 / 0			MIOLO: M1 130	
Firma: NESTLE-TOSTINES			CAPA: SCN 145	TÉRMINO: 16:16
Referência: 414918-21/05/96			MIOLO:	
Quantidade: 1000			FORRO:	ENTREGA: 29/08/96
Mts lineares: 842				
Onda: B	Formato: 90	X 150	CAPA: KSG 140	OBS:
Número: 24.450 / 0			MIOLO: M1 130	
Firma: ARTEPAN			CAPA: SCN 145	TÉRMINO: 16:41
Referência: ISR NS			MIOLO:	
Quantidade: 750			FORRO:	ENTREGA: 26/08/96
Mts lineares: 1.238				
Onda: C	Formato: 90	X 171	CAPA: KSG 140	OBS:
Número: 23.957 / 0			MIOLO: M1 130	
Firma: ARNO			CAPA: K2 140	TÉRMINO: 17:18
Referência: 3.096.8185.9			MIOLO:	
Quantidade: 1000			FORRO:	ENTREGA: 22/08/96
Mts lineares: 1.881				

Onda: C	Formato: 120 X 124	CAPA: KSG 140	OBS:
Número: 6.584 / 0		MIOLO: M1 130	
Firma: DUBAR		CAPA: SCN 145	TÉRMINO: 17:32
Referência: CONH.OUR.VELHO.900		MIOLO:	
Quantidade: 1000		FORRO:	ENTREGA: 29/03/96
Mts lineares: 682			

Onda: C	Formato: 120 X 110	CAPA: SCN 145	OBS:
Número: 14.782 / 0		MIOLO: M1 130	
Firma: CIPLAK		CAPA: SCN 145	TÉRMINO: 17:44
Referência: 04 GALOES		MIOLO:	
Quantidade: 1000		FORRO:	ENTREGA: 26/02/96
Mts lineares: 605			

Onda: C	Formato: 110 X 170	CAPA: KSG 200	OBS:
Número: 22.022 / 0		MIOLO: ME 150	
Firma: PANASONIC VIDEO		CAPA: KSG 200	TÉRMINO: 18:12
Referência: BPG 0318		MIOLO:	
Quantidade: 1500		FORRO:	ENTREGA: 16/09/96
Mts lineares: 1.403			

ENCARREGADO:-----

HORA:-----

DATA: 29/11/96

Número: 24.047 / 0 Cor 1: AZUL.02-A Cor 2: OBS:
Firma: LANZARA Onda: W ENTREGA: 29/08/96
Referência: 02-L Fechamento: CO Peso: 1.254
Quantidade: 2000 Slotter: 271 x408 x273 x405 x35 TÉRMINO:14:40 TR: -----

Número: 21.726 / 0 Cor 1: AZUL.02-D Cor 2: VERM.01-A OBS:
Firma: PANASONIC PILHAS Onda: B ENTREGA: 30/08/96
Referência: P-17 PCBTRESHS Fechamento: CO Peso: 2.400
Quantidade: 12000 Slotter: 253 x319 x254 x317 x35 TÉRMINO:17:00 TR: -----

Número: 22.555 / 0 Cor 1: AZUL.02-D Cor 2: VERM.01-A OBS:
Firma: KENTINHA Onda: C ENTREGA: 30/08/96
Referência: 070 Fechamento: CO Peso: 231
Quantidade: 700 Slotter: 263 x264 x264 x262 x35 TÉRMINO:17:27 TR: -----

Número: 22.554 / 0 Cor 1: AZUL.02-D Cor 2: VERM.01-A OBS:
Firma: KENTINHA Onda: C ENTREGA: 30/08/96
Referência: 050 Fechamento: CO Peso: 452
Quantidade: 1000 Slotter: 303 x369 x304 x367 x35 TÉRMINO:17:57 TR: -----

Número: 22.179 / 0 Cor 1: LARA.05-B Cor 2: VERD.04-F OBS:
Firma: AGP Onda: W ENTREGA: 30/08/96
Referência: CAIXA P/LARANJA Fechamento: GR Peso: 4.386
Quantidade: 6000 Slotter: TÉRMINO:20:16 TR: -----

Número: 24.219 / 0 Cor 1: VERD.04-B Cor 2: VERM.01-A OBS:
Firma: DAVENE Onda: B ENTREGA: 20/08/96
Referência: 01.99.460 Fechamento: CO Peso: 1.860
Quantidade: 15000 Slotter: 142 x240 x143 x238 x35 TÉRMINO:7:07 TR: -----

Quantidade Total: 36.700

ENCARREGADO:-----

HORA:-----

Peso Total: 10.583

CLIENTE: AGP

REFERÊNCIA: CAIXA P/LARANJA

ENTREGA: 08/08/96

PEDIDO: 23.420

QUANTIDADE: 6.000

DATA: 29/11/96

ONDA			
PEÇAS P/ CX			
QUANTIDAD			
PACOTES			
TERMINADO			

CLIENTE: DUBAR

REFERÊNCIA: CONH.OUR.VELHO.9

ENTREGA: 29/03/96

PEDIDO: 6.584

QUANTIDADE: 1.000

DATA: 29/11/96

ONDA			
PEÇAS P/ CX			
QUANTIDAD			
PACOTES			
TERMINADO			

ORDEN DE FABRICAÇÃO DE ACESSÓRIOS

Firma: DUBAR Referência: CONH.OUR.VELHO.900

N. Pedido: 6.584 / 1 Data de Entrega: 29/03/

Quantidade de Folhas: 5000 Mts lineares: 6.300

Tipo de Onda: B Quantidade Produzida: _____

Formato: 130 X 126 Quantidade de Mesas: _____

Composição: CAPA: SCN 145
MIOLO: M1 130
CAPA: M1 130
MIOLO: 130
FORRO:

CORTE: 64 X 64 X X X X = 128

VINCO: X X X X X =

OBSERVAÇÕES:

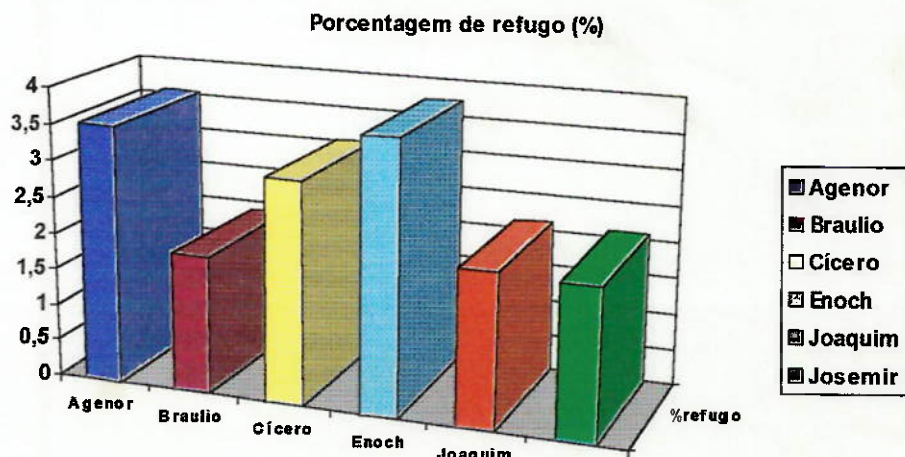
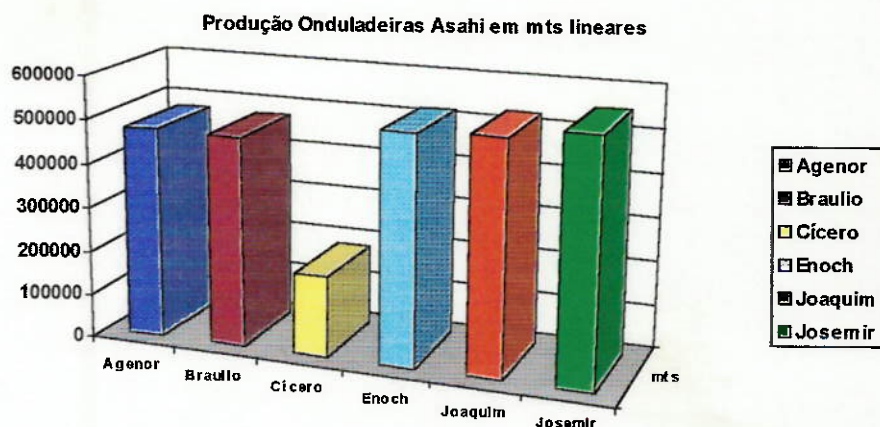
Relatório de Onduladeiras

Data: 28/08/96

Encarregado	Hrs dispon.	Hrs paradas	Hrs trabalh.	Unidades	Mts Lineares	Kg	Mts quadrados	Refugo	% Ref
Josemir	8,0	0,3	7,7	54.000	29.910	14.424	31.559	231,0	1,6
Braulio	8,0	0,2	7,8	42.670	28.611	19.550	43.213	261,0	1,3
Enoch	8,0	0,4	7,6	46.825	27.378	12.078	27.763	201,0	1,7
Cícero	8,0	0,2	7,8	20.374	24.841	17.378	34.106	480,0	2,8
Agenor	8,0	0,8	7,2	17.605	23.196	12.198	23.685	493,0	4,0
Joaquim	8,0	0,2	7,8	11.890	21.502	24.473	32.413	987,0	4,0
Totais:	48,0	2,1	45,9	193.364	155.437	100.100	192.739	2.653,0	2,6

Acumulado no mês:

Encarregado	Hrs dispon.	Hrs paradas	Hrs trabalh.	Unidades	Mts Lineares	Kg	Mts quadrados	Refugo	% Ref
Josemir	176,0	22,6	153,4	656.922	551.786	334.573	599.924	6.930,0	2,1
Joaquim	176,0	13,2	162,8	811.951	527.541	385.242	744.460	8.150,0	2,1
Enoch	176,0	19,3	156,7	639.616	520.123	274.833	556.863	10.216,0	3,7
Agenor	176,0	18,2	157,8	479.577	477.002	285.855	509.092	10.137,0	3,5
Braulio	168,0	18,6	149,4	760.728	474.864	376.707	677.698	7.072,0	1,9
Cícero	72,0	6,9	65,1	281.231	182.782	129.209	258.466	3.923,0	3,0
Totais:	944,0	98,9	845,1	3.630.025	2.734.097	1.786.418	3.346.502	46.428,0	2,7



RELATÓRIO DE CAIXAS ACABADAS

Data de Emissão: 29/11/96
Data de Fabricação: 25/08/96

Número	Firma	Referência	Quantidade	Onda	Est.	Rech.	Aces.	Produzido	Peso	Entrega
21.093/0	ALCON	NR. 17	2.000	B	7	2	N	2.133	309	26/08/96
24.398/0	ALCON	NR. 19	2.000	B	7	2	N	2.100	338	26/08/96
24.450/0	ARTEPAN	ISR NS	750	B	1	2	N	800	518	26/08/96
24.857/0	DESCARPACK	COLETOR 7LT	10.000	B	7	2	S	10.500	2.709	27/08/96
24.453/0	IBRAS	NR.10 ML CV C/AG	15.000	B	8	2	N	1.100	254	26/08/96
24.569/0	IBRAS	NR.03 ML CV S/AGUL	15.000	B	8	2	N	15.843	2.234	28/08/96
24.510/0	NAMBEI RASQUINI	004	4.800	B	1	2	N	5.200	400	26/08/96
23.740/0	OLIVETTI	890.045	600	C	7	4	N	700	305	28/08/96

TOTAL PESO: 7.068

Relatório de Chapas

Data de emissão: 29/11/96

PEFIRMA:	AMECIS		Emissão	Entrega	Medidas	Quantidade	Peso	Data	Hora	Onduladeira
24781	SCN/SCN -W 840	C	26/08/96	28/08/96	120 X 146	400	589	28/08/96	15:00	0 - Prog. U1
24782	KSG/SCN -W 840	C	26/08/96	28/08/96	100 X 117	200	197	01/01/01		
24783	KSG/K2 -C 500	C	26/08/96	28/08/96	130 X 165	500	536	28/08/96	16:00	0 - Prog. U2
24784	SCN/M3 -C 500	C	26/08/96	28/08/96	160 X 120	500	480	01/01/01		
24892	PBG/SCN -C 530	C	27/08/96	29/08/96	140 X 130	250	241	01/01/01		
24893	KSG/M3 -C 500	C	27/08/96	29/08/96	90 X 120	350	189	01/01/01		
24894	KSG/K2 -C 500	C	27/08/96	29/08/96	90 X 92	250	104	28/08/96	17:14	0 - Prog. U1
24895	KSG/M3 -C 500	C	27/08/96	29/08/96	160 X 189	250	378	28/08/96	18:45	0 - Prog. U2
Totais:						2.713	2.700			
PEFIRMA:	BRASEMBA									
24888	PBG/SCN -C 530	C	27/08/96	29/08/96	100 X 153	300	243	28/08/96	21:00	0 - Prog. U1
24889	PBG/SCN -W 870	C	27/08/96	29/08/96	130 X 150	200	339	01/01/01		
Totais:						583	500			
PEFIRMA:	CILU									
24982	PBG/SCN -C 530	C	28/08/96	30/08/96	120 X 127	280	226	28/08/96	21:30	0 - Prog. U1
Totais:						226	280			
PEFIRMA:	EMBAKRAFT									
23413	KSG/KSG -W1680	C	05/08/96	02/09/96	110 X 72	1000	1.331	27/08/96	22:00	1 - Uchida I
25037	SCN/M3 -C 500	C	29/08/96	02/09/96	130 X 121	450	354	01/01/01		
25038	SCN/M3 -C 500	C	29/08/96	02/09/96	160 X 103	550	453	28/08/96	23:11	0 - Prog. U2
25039	SCN/M3 -C 500	C	29/08/96	02/09/96	110 X 172	250	236	01/01/01		
25041	KSG/K2 -C 500	C	29/08/96	02/09/96	110 X 79	110	48	01/01/01		
25044	SCN/SCN -B 480	C	29/08/96	02/09/96	150 X 79	2200	1.251	01/01/01		
25045	SCN/SCN -B 480	C	29/08/96	02/09/96	90 X 67	220	64	01/01/01		
25046	SCN/M3 -C 500	C	29/08/96	02/09/96	160 X 152	250	304	01/01/01		
25047	SCN/SCN -C 500	C	29/08/96	02/09/96	100 X 104	400	208	01/01/01		
25048	SCN/M3 -W 840	C	29/08/96	02/09/96	150 X 184	100	232	01/01/01		
25049	SCN/M3 -W 840	C	29/08/96	02/09/96	120 X 135	250	340	01/01/01		
25050	SCN/M3 -C 500	C	29/08/96	02/09/96	160 X 100	1100	880	01/01/01		
25052	SCN/M3 -C 500	C	29/08/96	02/09/96	110 X 110	250	151	01/01/01		
25053	KSG/K2 -C 500	C	29/08/96	02/09/96	100 X 62	350	109	01/01/01		
25054	SCN/M3 -C 500	C	29/08/96	02/09/96	90 X 187	220	185	01/01/01		
25055	SCN/M3 -C 500	C	29/08/96	02/09/96	130 X 150	220	215	27/08/96	23:09	1 - Uchida II
25079	KSG/K2 -C 500	C	29/08/96	02/09/96	120 X 127	180	137	28/08/96	23:45	0 - Prog. U1
25081	SCN/SCN -C 500	C	29/08/96	02/09/96	100 X 117	400	234	01/01/01		
25082	SCN/M3 -C 500	C	29/08/96	02/09/96	110 X 185	1100	1.119	01/01/01		
25109	KSG/K2 -W 840	C	29/08/96	02/09/96	120 X 100	350	353	01/01/01		
25051	SCN/M3 -C 500	C	29/08/96	09/09/96	160 X 100	1100	880	01/01/01		
25056	SCN/SCN -W 840	C	29/08/96	09/09/96	90 X 92	180	125	01/01/01		
25057	SCN/SCN -C 500	C	29/08/96	09/09/96	90 X 110	200	99	01/01/01		
25059	SCN/SCN -C 500	C	29/08/96	09/09/96	110 X 74	300	122	01/01/01		
25061	SCN/SCN -C 500	C	29/08/96	09/09/96	100 X 72	200	72	01/01/01		
25064	SCN/SCN -C 500	C	29/08/96	09/09/96	90 X 79	600	213	01/01/01		
25066	SCN/SCN -C 500	C	29/08/96	09/09/96	90 X 86	200	77	01/01/01		
25069	SCN/SCN -C 500	C	29/08/96	09/09/96	110 X 96	500	264	01/01/01		

Relatório de Caixas Carteira por data de entrega

Data de emissão: 29/11/96

Período até: 28/08/96

Número	Firma	Refer.	Sit.	Dttx Est.	Fech Ap.	Posição	Emis.	Entrega	Aces.	Larg	Ord/comp.	Cidade	Saldo	Peso	Vincadeira	= largliq	Slotter	=compli	Core	
21093	ALCON	NR 17	B	28/08	7	cola	12/10 9 - Pronto	24/06	28/08	N	120	B N	KSB	2.000	2.111	306	= 560		AZUL	
24667	ARCHOTE	ALCOL 96 12X1	B	28/08	1	cola	01/01	23/08	28/08	N	150	B N	KMB	10.000	9.446	2.720 124 x244 x124 x	= 490	247 x328 x248 x326 x35 =	1180	VERM-01-A AZUL
22954	CCE	1 05.42084 05	P	27/08	1	cola	01/01	26/07	28/08	S	100	W N	KSW	10.000	6.600	9.247 148 x862 x148 x	= 960	419 x281 x421 x280 x35 =	1460	PRET-03-A VERM
24514	CORTICEIRA PAULI C-2		C		1	cola	01/01	22/08	28/08	N	100	C N	KKC	1.000	1.000	1.610 317 x288 x317 x	= 900	633 x834 x35 x	= 1600	AZUL
23356	DOW CORNING	1685767	C		7	cola	12/10 0 - Prog. U1	02/08	28/08	N	120	B N	SSB	1.500	1.500	251	= 540		PRET	
24589	IBRAS	NR 03 ML CV SIAGUL	C		8	cola	26/08 9 - Pronto	23/08	28/08	N	140	B N	TSB	15.000	15.000	2.115	= 310		VERM-01-A AZUL	
24577	LA VIOLETERA	40480-12500-SAC L	C		7	cola	01/01	23/08	28/08	N	140	C N	KSC	7.000	7.000	3.164	= 680		VERM-01-A PRET	
24740	MAZZAFERRO FIB P&S	12 COPS C/DIVISAO	B	28/08	1	gramp	01/01	26/08	28/08	S	90	W N	SMW	500	520	1.132 250 x367 x250 x	= 870	486 x858 x500 x655 x35 =	2360	VERM
24741	MAZZAFERRO FIB P&S	P 104 A	B	28/08	1	gramp	01/01	26/08	28/08	N	100	W N	SMW	1.000	1.080	1.823 244 x432 x244 x	= 920	486 x488 x488 x485 x35 =	2000	VERM
24742	MAZZAFERRO FIB P&S	P 013	B	28/08	1	gramp	01/01	26/08	28/08	S	100	W N	KSW	300	330	872 282 x367 x282 x	= 970	581 x576 x583 x575 x35 =	2360	VERM
24578	NESTLE-TOSTINES	414806-21/05/96	B	28/08	1	cola	01/01	23/08	28/08	N	150	B N	SSB2	1.000	225	61 101 x291 x101 x	= 490	200 x343 x201 x341 x35 =	1120	MARR-08-A PRET
24821	NESTLE-TOSTINES	414918-21/05/96	B	28/08	1	cola	01/01	23/08	28/08	N	140	B N	SSB2	7.000	6.125	1.923 123 x188 x123 x	= 440	245 x431 x246 x428 x35 =	1390	PRET-03-A VERM
23740	OLIVETTI	880.045	C		7	desm	28/08 9 - Pronto	09/08	28/08	N	100	C N	KKC3	600	600	261	= 940		PRET	
22800	OSRAM	6801598	B	28/08	1	cola	01/01	19/07	28/08	N	90	C N	KSC	5.250	5.250	2.258 157 x119 x157 x	= 430	312 x823 x813 x821 x35 =	1900	AZUL-02-H IARA
24515	PLASTAMP	P-5	B	28/08	1	gramp	01/01	22/08	28/08	N	150	W N	TKW	1.000	1.145	1.463 207 x287 x207 x	= 700	411 x803 x413 x800 x35 =	2060	VERC
24738	SANTA THEREZA	10	C		1	cola	01/01	26/08	28/08	S	120	B N	SMB	5.000	5.000	1.035 78 x218 x78 x	= 370	155 x189 x158 x187 x35 =	720	VERM-01-B AZUL
22180	SIELD	4186	B	28/08	1	cola	01/01	12/07	28/08	N	150	C N	SMC	1.000	1.125	566 130 x481 x130 x	= 720	258 x388 x259 x387 x35 =	1330	VERM-01-A AZUL
22191	SIELD	H-352	C		7	desm	28/08 3 - Flexo 1	12/07	28/08	N	120	B N	SSB	1.000	1.000	127	= 380			
22183	SIELD	M-022	S	25/07	1	cola	28/08 3 - Flexo 1	12/07	28/08	N	160	C N	KSC	1.000	1.000	437 185 x143 x185 x	= 510	368 x428 x388 x427 x35 =	1630	VERM-01-A AZUL
22194	SIELD	M-023 (JARCRIST)	B	28/08	1	cola	01/01	12/07	28/08	N	120	C N	SMC	500	512	154 125 x143 x125 x	= 390	248 x482 x249 x480 x35 =	1460	VERM-01-A AZUL
22186	SIELD	N-021-S	B	28/08	1	cola	01/01	12/07	28/08	N	140	C N	SMC	500	575	194 75 x310 x75 x	= 460	148 x554 x149 x552 x35 =	1440	VERM-01-A AZUL
22196	SIELD	N-025	B	28/08	1	cola	01/01	12/07	28/08	N	140	C N	KSC	2.400	2.648	903 75 x291 x75 x	= 440	148 x559 x149 x557 x35 =	1450	VERM-01-A AZUL
22187	SIELD	N-019	B	28/08	1	cola	01/01	12/07	28/08	N	130	C N	KSC	500	550	125 85 x218 x85 x	= 410	188 x318 x189 x314 x35 =	1040	VERM-01-A AZUL
22198	SIELD	N-020	B	28/08	1	cola	01/01	12/07	28/08	N	130	C N	KSC	3.000	3.192	926 73 x288 x73 x	= 410	145 x504 x148 x502 x35 =	1330	VERM-01-A AZUL
2200	SIELD	N-020-S	B	28/08	1	cola	01/01	12/07	28/08	N	130	C N	SMC	800	793	230 73 x288 x73 x	= 410	145 x504 x148 x502 x35 =	1330	VERM-01-A AZUL
4739	SIELD	M-024	C		1	cola	01/01	26/08	28/08	N	110	C N	KSC	1.050	1.050	470 181 x168 x181 x	= 530	361 x434 x382 x432 x35 =	1620	VERM-01-A AZUL
4753	SIELD	118027	C		1	cola	01/01	26/08	28/08	N	120	C N	SMC	500	500	105 85 x208 x85 x	= 380	168 x334 x169 x332 x35 =	1040	VERM-01-A AZUL
4755	SIELD	4186	C		1	cola	01/01	26/08	28/08	N	150	C N	SMC	5.300	5.300	2.666 130 x461 x130 x	= 720	258 x388 x259 x387 x35 =	1330	VERM-01-A AZUL
4758	SIELD	4187	C		1	cola	01/01	26/08	28/08	N	150	C N	KSC	500	500	268 140 x458 x140 x	= 740	278 x414 x278 x412 x35 =	1420	VERM-01-A AZUL
4784	SIELD	H-388	C		7	desm	01/01	26/08	28/08	N	90	B N	SSB	2.000	2.000	354	= 880			
4776	SIELD	N-020-S	C		1	cola	01/01	26/08	28/08	N	130	C N	SMC	850	850	247 73 x286 x73 x	= 410	145 x504 x148 x502 x35 =	1330	VERM-01-A AZUL
4832	SIL TRADE	20X300	B	28/08	1	cola	01/01	23/08	28/08	N	140	B N	KSB	3.000	3.271	746 103 x238 x103 x	= 440	205 x283 x208 x281 x35 =	1010	VERD-04-E PRET

Número	Firma	Refer.	Sit. Dtbx Est.	Fech Ap. Posição	Emis. Entrega	Aces. Larg	Ord/comp.	Cidade Saldo	Peso	Vincadeira = largliq	Slotter	=compli	Cores
24633	SIL TRADE	40X300	C	1 cola 01/01	23/08 28/08	N	150	B N KSB	1.500	1.500	507 127 x239 x127 x	x = 490	282 x433 x253 x431 x85 = 1.400
VERD.04-E RET													

Totais Pedidos: 33

Total Pedidos: 33

RESUMO:

Situação	N. Ped.	Quantidade	Peso
À Expedir	1	6.600	9.247
À Programar	10	24.700	10.426
Em processo	2	2.500	378
Expedidos	17	38.898	16.432
Pronto	2	15.600	2.376
Suspensos	1	1.000	437
Total Geral	33	89.298	39.295

Total Data Saldo: 89.298 39.295

Total Geral: 89.298 39.295