

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

TRABALHO DE FORMATURA

PROJETO DA EMPRESA:

**BOXER EMBALAGENS DE PAPELÃO ONDULADO**

ret

Autor: João Eduardo Pesciotto de Carvalho

Orientador: Antonio Cantizani Filho

São Paulo

2000

Xf 2000  
C 254 P

## **DEDICATÓRIA**

Este trabalho é dedicado a meus pais *João Eduardo e Mônica*, e à minha irmã *Carolina*, pelo amor, carinho, apoio e amizade que sempre cercaram nossa família.

## **AGRADECIMENTOS**

A todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para meu desenvolvimento pessoal e profissional. Em especial, eu gostaria de agradecer:

*A Heloisa Key Takara Mabuchi, pela amizade e pelo carinho nestes maravilhosos anos de convivência. Eu não teria conseguido sem você!*

*A Denis Blum, Ricardo Propheta, Leonardo Ferreira e ao Mestre Luiz Hanania, pela amizade sincera e pelos momentos de alegria.*

*A Daniela Baronni, pela amizade especial, e aos amigos da Produção.*

*A Arthur Rosseto e à Diretoria: Adriano Buosi, João Mathias, José Eduardo Passos e Leandro Lima, pela grande amizade e companheirismo.*

*A Christiana Couto e ao pessoal da PUC.*

*Aos amigos do Banco Brascan, sobretudo Marcos Elias, Caio Mesquita, Ricardo Mattei e Bayard Lima, pelos ensinamentos e pela amizade.*

*A minha família, especialmente minha bisavó Noemia, meus avós Dirceu (em memória) e Lázara de Carvalho, Alberto e Nina Pesciotto, meus padrinhos Luis Augusto e Eliane, meus tios e primos, pelo amor e pela amizade.*

*Aos professores que auxiliaram minha formação, especialmente Antonio Cantizani, pelos valiosos ensinamentos acadêmicos e de vida.*

*Finalmente, eu gostaria de agradecer a Deus, por tudo o que Ele nos proporciona.*

*A vocês e todas as pessoas que tornam a vida tão especial: meu sincero*  
**Muito Obrigado!!**

## CONTEÚDO

O tema escolhido para o desenvolvimento do Trabalho de Formatura foi o Projeto da Empresa, envolvendo as diversas etapas que envolvem esta complexa atividade, e estimulando o espírito empreendedor de se iniciar um negócio próprio.

A empresa a ser projetada - denominada **Boxer** - será uma produtora de embalagens de papelão ondulado localizada próxima ao pólo moveleiro do Noroeste do Estado de São Paulo, sendo este o mercado-alvo inicial para a empresa.

## **RESUMO**

Objetivando orientar o leitor, será apresentado a seguir o conteúdo dos diversos capítulos que compõe este Projeto.

### **Capítulo I - Introdução**

Neste primeiro capítulo do Projeto da Empresa serão apresentados o objetivo do trabalho, uma breve descrição do negócio, seus principais motivadores e algumas definições gerais como a missão da empresa e a linha de produtos.

### **Capítulo II - Estudo do Mercado**

Neste capítulo do trabalho será feito um estudo do mercado onde a **Boxer** irá atuar, levantando informações importantes para o bom entendimento deste. O conhecimento do mercado é importante pois, além do estudo de fornecedores e concorrentes, propicia uma visão ampla que pode possibilitar no futuro a diversificação das atividades, buscando outros segmentos como clientes-alvo.

### **Capítulo III - A Gestão da Empresa**

No Capítulo III do Projeto da Empresa serão discutidos os aspectos gerenciais desta, incluindo assuntos como o modelo de gestão, o sistema organizacional e as variáveis de controle do negócio.

Ao final deste capítulo estarão definidos o organograma da empresa, com o respectivo fluxo de informações e de materiais, além do detalhamento das atividades que serão desenvolvidas por cada um dos cargos.

## **Capítulo IV - Previsão da Demanda**

Neste capítulo serão realizadas as previsões de demanda e receita para os primeiros 5 anos de atividades da **Boxer**. A Previsão da Demanda é fundamental para se dimensionar as máquinas e equipamentos da empresa, além de permitir uma estimativa de receitas, o primeiro passo para a avaliação da atratividade de negócio.

## **Capítulo V - Os Ativos Fixos e a Produção**

No Capítulo V do Projeto da Empresa serão abordados os temas referentes ao processo produtivo das embalagens de papelão, além da localização da planta e o projeto das instalações. Ao final deste capítulo teremos uma idéia do arranjo físico e da Logística Industrial da **Boxer**, além do orçamento preliminar dos investimentos a serem realizados nos ativos fixos.

## **Capítulo VI - Avaliação Econômico-Financeira**

Neste Sexto Capítulo será avaliado o aspecto financeiro da empresa, através da análise das projeções do balanço patrimonial e do demonstrativo de resultados, comparando-se os resultados obtidos com outras empresas atuantes neste mercado.

Uma análise cuidadosa dos aspectos econômico-financeiros do projeto é fundamental para a decisão de implantação do projeto, uma vez que permite avaliar se a produção de embalagens de papelão ondulado é uma atividade viável e se proporcionará o retorno esperado pelos acionistas.

## **Capítulo VII - Conclusão e Próximos Passos**

O último capítulo deste Trabalho conterà o encerramento do Trabalho de Formatura, e quais os próximos passos a serem tomados para que o Projeto da Empresa realizado se concretize em um negócio real.

# ÍNDICE

<b>1. Definições Gerais</b>	<b>1</b>
1.1. Introdução . . . . .	1
1.1.1. Objetivo	1
1.1.2. A Razão Social	1
1.2. A Empresa . . . . .	3
1.3. A Missão da Boxer . . . . .	5
1.4. Linha de Produtos . . . . .	7
<b>2. Estudo do Mercado</b>	<b>9</b>
2.1. O Mercado Brasileiro de Papel e Celulose. . . . .	10
2.1.1. O Mercado Brasileiro de Papelão Ondulado	12
2.2. Fornecedores de Papéis para Embalagem . . . . .	18
2.3. Estudo da Concorrência . . . . .	21
<b>3. A Gestão da Empresa</b>	<b>24</b>
3.1. Documentos Societários . . . . .	25
3.2. Modelo de Gestão . . . . .	26
3.3. O Sistema Organizacional . . . . .	29
3.4. Detalhamento das Atividades . . . . .	31
3.4.1. A Área Industrial	31
3.4.2. A Área Financeira	35
3.4.3. A Área Comercial	36
3.5. As Variáveis de Controle . . . . .	37
3.5.1. Indicadores das Áreas Industrial e Comercial	39
3.5.2. Indicadores da Área Financeira	40
3.6. Definição do Método de Cálculo das Variáveis . . . . .	42
3.6.1. EVA	42
3.6.2. Número de reclamações e de pedidos	44
3.6.3. Grau de utilização da planta	44
3.6.4. Margem de EBITDA	45
3.6.5. Liquidez corrente	45
<b>4. Previsão da Demanda</b>	<b>46</b>
4.1. Definição do Tamanho do Segmento de Mercado Escolhido - Fabricantes de Móveis de Votuporanga . . . . .	47
4.2. Projeções de Crescimento do Mercado . . . . .	50
4.2.1. Projeções para a Indústria de Papelão Ondulado	
4.2.2. A Indústria do Mobiliário	53
4.2.3. Consumo de Embalagens pelo Pólo de Votuporanga	56
4.3. Projeções de Demanda da Boxer . . . . .	59
4.4. Projeções de Faturamento da Empresa	

<b>5. Os Ativos Fixos e a Produção</b>	<b>63</b>
5.1. A Localização da Fábrica . . . . .	64
5.2. O Processo Produtivo. . . . .	65
5.3. A Logística Industrial . . . . .	67
5.4. Definição do Leiaute das Instalações . . . . .	69
5.5. Definição dos Equipamentos. . . . .	71
5.5.1. Onduladeira	72
5.5.2. Impressoras	73
5.6. Orçamento dos Investimentos em Ativos Fixos . . . . .	76
<b>6. Avaliação Econômico-Financeira</b>	<b>77</b>
6.1. Planejamento Quinquenal de Vendas . . . . .	78
6.2. Os Investimento em Estoques . . . . .	80
6.2.1. Estoques de Papel	80
6.2.2. Cola, Grampos, Fitas e Tinta	82
6.3. Orçamento dos Custos de Produção . . . . .	83
6.3.1. A Matéria Prima	83
6.3.2. A mão de obra	84
6.3.3. Depreciação	84
6.3.4. Outros Custos	84
6.4. Orçamento das Despesas Gerais e Administrativas . . . . .	85
6.5. Projeção do Demonstrativo de Resultados . . . . .	86
6.5.1. Custo dos Produtos Vendidos	86
6.5.2. Despesas Gerais e Administrativas	87
6.5.3. Despesas Financeiras	87
6.5.4. Projeções do Demonstrativo de Resultados	88
6.6. Projeção do Balanço Patrimonial . . . . .	90
6.6.1. Ativo Circulante	90
6.6.2. O Ativo Imobilizado	91
6.6.3. O Passivo Circulante	91
6.6.4. O Exigível a Longo Prazo	92
6.6.5. O Patrimônio Líquido	93
6.6.6. Projeções do Balanço Patrimonial	93
6.7. Análise dos Demonstrativos . . . . .	95
6.7.1. Retorno sobre os Ativos	95
6.7.2. Retorno sobre os Patrimônio Líquido	96
6.7.3. Margem de EBITDA	96
6.7.4. Liquidez Corrente	97
6.7.5. EVA	97
6.7.6. Comparação com a Principal Empresa do Setor	99
6.8. O <i>Break-Even Point</i> Operacional . . . . .	101
<b>7. Conclusão e Próximos Passos</b>	<b>102</b>
<b>8. Publicações Consultadas</b>	<b>103</b>
<b>9. Anexos</b>	<b>105</b>

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1.4.1. - Esquema da Caixa Normal ou ABNT 0201

Figura 3.3.1 - Organograma Geral da *Boxer*

Figura 3.3.2. - Fluxo de Informações e Materiais

Figura 5.3.1. - Fluxo de Materiais

Figura 5.4.1. - O Leiaute da *Boxer*

Figura 5.5.1.1. - Onduladeira

Figura 5.5.1.2. - Detalhe do *Single Facer*

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 2.1.1 - Abertura da Produção de Papel - por tipo (1999)

Gráfico 2.1.1.1 - Consumo de Produtos de Papelão Ondulado - 1998

Gráfico 2.1.1.2 - Capacidade Instalada dos Principais Produtores de Caixas de Papelão Ondulado - 1998

Gráfico 2.1.1.3 - Evolução da Expedição de Produtos de Papelão Ondulado

Gráfico 2.1.1.4 - Consumo *Per Capita* de Produtos de Papelão Ondulado - 1998

Gráfico 2.1.1.5 - *Market Share* do Segmento de Papelão Ondulado - 1999

Gráfico 2.1.1.6 - Distribuição Geográfica da Demanda por Papelão Ondulado - 1998

Gráfico 2.2.1 - *Market Share* de Papéis para Embalagem - 1998

Gráfico 4.2.2.1 - Evolução do Faturamento da Indústria Moveleira no Brasil

Gráfico 4.2.2.2 - Segmentação do Faturamento da Indústria do Mobiliário - 1999

Gráfico 4.2.2.3 - Evolução das Exportações da Indústria do Mobiliário

## **LISTA DE MAPAS**

Mapa 2.2.1 - Localização das Plantas dos Principais Fornecedores de Matéria Prima no Estado de São Paulo

Mapa 2.3.1 - Localização dos Principais Concorrentes da Boxer

Mapa 5.1.1. Localização da *Boxer* no Estado de São Paulo

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 2.1.1.1 - Consumo de Papelão Ondulado por Segmento de Uso Final - em %

Tabela 2.3.1 - Capacidade Instalada das Onduladeiras dos Principais Concorrentes - 1998

Tabela 3.5.1 – Indicadores do Siconeg relacionados à Missão da Empresa

Tabela 3.5.2 - Indicadores a serem utilizados na *Boxer*

Tabela 3.6.1 - Os indicadores e as variáveis que os compõe

Tabela 4.1.1. - Participação das Embalagens no Faturamento por Produto

Tabela 4.1.2 - Preço Médio das Embalagens de P.O. em Votuporanga

Tabela 4.1.3 - Consumo Mensal de Caixas de Papelão Ondulado pelo Pólo Moveleiro de Votuporanga

Tabela 4.2.1.1 - Projeção do Consumo Aparente de Produtos de Papelão Ondulado

Tabela 4.2.3.1 - Projeção de Consumo de Embalagens de Papelão Ondulado pelo Pólo Moveleiro de Votuporanga

Tabela 4.3.1 - Estimativa da Participação da *Boxer* no Pólo Moveleiro de Votuporanga

Tabela 4.3.2 - Estimativa de Participação da *Boxer* no Mercado Brasileiro

Tabela 4.4.1 - Projeções de Faturamento da Empresa

Tabela 5.4.1 - As Principais Dimensões da Planta

Tabela 5.4.1.1 - Potenciais Fornecedores de Onduladeiras

Tabela 5.6.1 - Estimativa dos Investimentos em Ativo Fixo

Tabela 6.1.1 - Previsão de Vendas da *Boxer* no Próximos 5 Anos

Tabela 6.3.2.1 - Custos Mensais da Mão de Obra Direta

Tabela 6.4.1 - Despesas com Salários Administrativos e de Apoio

Tabela 6.5.1. - Projeção de Faturamento

Tabela 6.5.1.1 Projeção dos Custos dos Produtos Vendidos

Tabela 6.5.2.1. - Projeção das Despesas Gerais e Administrativas

Tabela 6.5.3.1. Projeção das Despesas Financeiras

Tabela 6.5.4.1. - Projeção do Demonstrativo de Resultados

Tabela 6.6.1.1. - As Contas do Ativo Circulante

Tabela 6.6.3.1. - As Contas do Passivo Circulante

Tabela 6.6.6.1. - As Projeções do Balanço Patrimonial

Tabela 6.7.1.1 Projeção do Retorno sobre os Ativos

Tabela 6.7.2.1 Projeções do Retorno sobre o Patrimônio Líquido

Tabela 6.7.3.1 - Projeções do *EBITDA*

Tabela 6.7.4.1 - Projeções da Liquidez Corrente

Tabela 6.7.5.1 - Projeções do *Nopat*

Tabela 6.7.5.2. - Projeções do *EVA*

Tabela 6.7.6.1. - Comparação entre os Indicadores da Klabin e da *Boxer*

Tabela 6.7.6.2. - Dados Financeiros da Klabin e da *Boxer*

Tabela 6.8.1. O *Break-Even Point* Projetado

## 1. Definições Gerais

### 1.1. Introdução

Neste primeiro capítulo do Projeto da Empresa serão apresentados o objetivo do trabalho, uma breve descrição do negócio, seus principais motivadores e algumas definições gerais como a missão da empresa e a linha de produtos.

#### 1.1.1 Objetivo

O objetivo da realização do Trabalho de Formatura é condensar os ensinamentos aprendidos durante o curso de Engenharia de Produção em uma monografia que possua uma aplicação prática.

O tema escolhido para o desenvolvimento deste trabalho foi o Projeto da Empresa, envolvendo as diversas etapas que envolvem esta complexa atividade, e estimulando o espírito empreendedor de se iniciar um negócio próprio.

A empresa a ser projetada - denominada **Boxer** - será uma produtora de embalagens de papelão ondulado localizada próxima ao pólo moveleiro do Noroeste do Estado de São Paulo, sendo este o mercado-alvo para a empresa.

#### 1.1.2. A Razão Social

A razão social da empresa provavelmente será **Boxer Embalagens de Papelão Ondulado S/C Ltda**, e neste trabalho a referência à empresa se dará como **Boxer** ou Empresa.

Como as previsões de vendas da **Boxer** (que serão apresentadas em um momento oportuno) apontam para um faturamento superior ao limite

estipulado para as micro-empresas, não poderá ser incluído na Razão Social da Empresa a sigla M.E., obviamente não podendo ser aproveitados os benefícios fiscais dados a empresas deste porte.

Inicialmente, não se pretende registrar a **Boxer** como uma Sociedade por Ações, pois não existe um histórico que viabilize o acesso ao mercado de capitais, pelo menos neste momento, além do ônus do registro como companhia aberta não ser justificado.

Desta forma, a **Boxer** será uma Sociedade por Cotas Limitada sendo acrescentadas as siglas S/C e Ltda à sua Razão Social. Com isso, caso não haja outro registro semelhante, a razão social da empresa será **Boxer Embalagens de Papelão Ondulado Ltda.** Como início da pesquisa, foi verificado na Serasa (maior banco de dados brasileiro sobre o crédito de empresas) pela ocorrência da palavra **Boxer** e o resultado da pesquisa foi de que existem 3 malharias que utilizam esta marca em suas peças de vestuário. Como o ramo de atividades é completamente diferente, acredito não haver problema em utilizar-se este nome.

## 1.2. A Empresa

A **Boxer** será uma empresa produtora de embalagens de papelão ondulado localizada no Noroeste do Estado de São Paulo, provavelmente em Votuporanga, que inicialmente terá como mercado-alvo os produtores de móveis localizados nesta região.

Os principais motivadores que levaram à escolha do *core business* da empresa podem ser divididos em três grupos, que serão melhor detalhados nos próximos capítulos: o potencial de crescimento do setor de papel e celulose no Brasil; a vital importância da indústria de embalagens para o desenvolvimento das indústrias em geral; e a carência de um produtor de embalagens no Noroeste do Estado de São Paulo.

As principais vantagens competitivas brasileiras no setor de papel e celulose, compartilhadas com parte da América Latina, são:

- Custos de produção extremamente reduzidos, estando entre os mais baixos do mundo;
- Facilidade de obtenção de recursos naturais como madeira, água e energia elétrica (O potencial hídrico permite a construção de pequenas hidroelétricas para auto-geração de energia elétrica, além da construção do gasoduto Brasil-Bolívia permitir a construção de usinas térmicas para produção de energia);
- Condições climáticas favoráveis, que fazem com que as árvores cresçam em média na metade do tempo necessário em outras regiões do planeta;
- Além de exigir menos tempo, a área requerida no Brasil para se obter a mesma quantidade de pasta celulósica é menor que a média mundial (cerca de dez vezes menor que a área necessária na Escandinávia, por exemplo);

- Grande potencial de crescimento do mercado consumidor: o consumo anual *per capita* de papel e cartão no Brasil é de 39,1 kg, enquanto que no Canadá este indicador é de 221,7 kg, e nos EUA é de 334,6 kg.

A importância do papelão ondulado (PO) para o desenvolvimento das indústrias em geral pode ser entendida pelas qualidades do PO para utilização como embalagem de comercialização e, em menor escala, porém ainda com grande importância, como embalagem de apresentação.

A embalagem de comercialização é responsável por garantir a integridade física dos produtos entre a saída da fábrica e sua recepção pelo destinatário quando de seu transporte ou armazenagem. Além da preservação dos produtos, a embalagem de comercialização também preserva a integridade das embalagens de apresentação.

Haja visto que grande parte das indústrias, dentre os diversos ramos de atividade, utilizam embalagens de papelão ondulado em diversos pontos do *Supply Chain*, a correlação positiva da indústria de embalagens com o PIB é natural. Desta forma, prevendo-se que a tendência do PIB brasileiro é de crescimento, a indústria de embalagens naturalmente acompanhará este movimento.

O terceiro ponto motivador para a implementação da **Boxer** é a carência de produtores de embalagem para suprir as empresas localizadas no Noroeste do Estado de São Paulo.

Temos que a logística é um fator determinante de sucesso para as empresas produtoras de papelão ondulado, uma vez que os produtos tem baixo valor agregado em relação ao volume (o papelão ondulado é muito mais ar do que propriamente papel em um determinado volume), o que encarece demasiadamente o transporte por longas distâncias.

### 1.3. A Missão da **Boxer**

A missão da **Boxer**, que é o objetivo para a existência da empresa, será composta à partir de diferentes raciocínios que levarão a uma frase de efeito. Serão estipulados os objetivos de longo prazo da **Boxer**, passando para a determinação dos preceitos políticos, chegando à Missão da Empresa.

Inicialmente, entende-se que os objetivos de qualquer empresa, independente de seu ramo de atuação, são:

1. Gerar valor para o acionista;
2. Contribuir para o desenvolvimento econômico e social do país ou de sua área de influência.

Mais especificamente, como a **Boxer** é uma empresa de manufatura, eu acredito que ela deva:

1. Entregar produtos que satisfaçam as necessidades de seus clientes;
2. Procurar minimizar os custos de produção e frete de modo a vender produtos a baixos preços sem comprometer a margem.

Por a **Boxer** possuir metas ambiciosas de crescimento, a empresa deverá buscar:

1. Tornar-se referência de mercado na produção de embalagens de papelão ondulado, sendo conhecida inclusive fora de sua área primária de influência.

Como limitador das ações da empresa, temos que o preceito político que regerá a companhia é:

1. Jamais quebrar nenhuma lei vigente no país, inclusive as tributárias, de forma que a competitividade da empresa se dará através de excelência operacional e não por métodos escusos;

Pela composição destes fatores, temos que a Missão da **Boxer** é:

***"Gerar valor para o acionista através da venda de produtos que satisfaçam as necessidades dos clientes, tornando-se referência de mercado por sua excelência operacional e valores morais, contribuindo para o desenvolvimento econômico e social do Noroeste Paulista."***

A missão e os objetivos da **Boxer** serão exaustivamente divulgados entre os funcionários da empresa, tomando-se o cuidado para que todos os entendam e unam esforços no sentido de atingi-los.

## 1.4. Linha de Produtos

Conforme citado anteriormente, o *core business* da **Boxer** é a fabricação e venda de chapas e embalagens de papelão ondulado. Segundo a ABPO - Associação Brasileira do Papelão Ondulado - entende-se por papelão ondulado "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".

Há diversas alternativas para se compor uma chapa de papelão ondulado, sendo as principais variantes o tipo de papelão (existem mais de 60 qualidades), a largura da chapa (existem 8 larguras básicas diferentes, variando de 90 cm a 160 cm, de 10 cm em 10 cm) e o tipo de onda (sendo as mais comuns as ondas A, B, C e combinações entre elas).

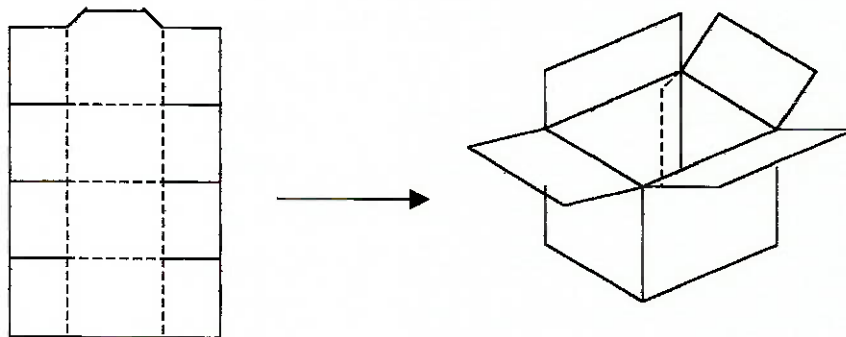
Para as capas geralmente são utilizados os papéis kraftliner (também conhecidos como kraft ou capas de 1ª) ou semi-kraft (também denominados capa de 2ª ou papel testliner), sendo que o miolo (parte ondulada do conjunto) é fabricado com papel de pior qualidade, chamado de papel miolo (papel reciclado).

A **Boxer** irá, além de produzir as chapas de papelão ondulado, transformá-las em embalagens. Segundo a ABPO, as caixas de papelão ondulado são definidas como "Embalagem rígida, cujas paredes são formadas por uma ou mais chapas de papelão ondulado, cortadas, vincadas e entalhadas, ou somente cortadas e vincadas".

Os principais tipos de caixas de papelão são classificadas pela FEFCO - Federação Européia dos Fabricantes de Cartão Ondulado - através de um código numérico de validade internacional. Esta codificação facilita entendimentos de comércio internacional e elimina confusões de terminologia. A norma internacional da FEFCO foi adotada, com alguns acréscimos, pela ABNT-CB 51. Alguns exemplos de caixas, com suas respectivas numerações, podem ser observadas no anexo 1 deste trabalho.

Apesar de existirem diversos tipos de caixa, a mais comum é a do tipo "normal", equivalente à caixa ABNT 0201. Este é o tipo de caixa mais econômico, sendo fabricada com uma única chapa vincada e entalhada com um desenho simples, onde as abas possuem o mesmo comprimento e apenas as internas se unem no centro da caixa. A indústria do mobiliário utiliza quase que exclusivamente as caixas normais.

**Figura 1.4.1. - Esquema da Caixa Normal ou ABNT 0201**



Elaborada pelo Autor

## 2. Estudo do Mercado

Neste capítulo do trabalho será feito um estudo do mercado onde a **Boxer** irá atuar. Apesar do foco da Empresa ser a indústria moveleira de Votuporanga e região, uma visão completa do mercado de papel e papelão é válida para, além do estudo de fornecedores e concorrentes, termos uma visão mais ampla que possibilite no futuro a diversificação das atividades, buscando outros segmentos como clientes-alvo.

No segundo item temos uma visão geral do mercado, que tem início com uma breve descrição do setor de papel e celulose em geral, que aprofunda-se no segmento de papelão ondulado no subitem subsequente.

Após a visão geral do mercado, temos o mapeamento dos principais produtores de matéria-prima para a fabricação de papelão ondulado, decidindo-se pelos potenciais fornecedores da **Boxer**.

O capítulo encerra-se com um estudo dos principais concorrentes da **Boxer**. Este estudo não é crucial para o desenvolvimento do projeto, entretanto serve como balisador para acompanhamentos futuros do mercado e do posicionamento competitivo da Empresa.

## 2.1. O Mercado Brasileiro de Papel e Celulose

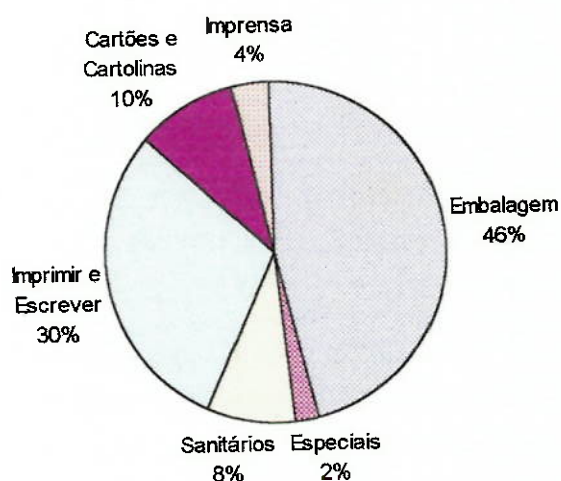
O Brasil dispõe de vantagens climáticas, extensão territorial e tecnologia florestal evoluída, fatores que lhe permitiram passar, do início dos anos 70, de uma insignificante participação no cenário mundial de papel e celulose para uma posição de relativo destaque no final da década de 80.

Atualmente, o Brasil é o sétimo maior produtor mundial de celulose e pastas, com 7,2 milhões de toneladas produzidas em 1999, o que equivale a 8,6% da produção mundial. O Brasil é o maior produtor e exportador de celulose de eucalipto.

No setor de papéis, entretanto, o Brasil ainda encontra-se na 12ª posição, com uma produção de 6,9 milhões de toneladas em 1999, equivalente a 2,2% da produção mundial.

Os papeis para embalagem destacam-se como o principal segmento do setor de papel no Brasil, em toneladas produzidas, com cerca de 46% de participação no total brasileiro.

**Gráfico 2.1.1 - Abertura da Produção de Papel - por tipo (1999)**



Fonte: Bracelpa

Total: 6,9 milhões de tons

Em 1998, o setor brasileiro de papel e celulose contava com 220 empresas, que faturaram um total de US\$ 6,7 bilhões e empregavam diretamente 63 mil pessoas. A área reflorestada de propriedade das empresas somava 1,4 milhões de hectares e empregava 29 mil pessoas neste mesmo ano.

As principais vantagens competitivas brasileiras no setor de papel e celulose, compartilhadas com grande parte da América Latina, são:

- Custos de produção extremamente reduzidos, estando entre os mais baixos do mundo;
- Facilidade de obtenção de recursos naturais como madeira, água e energia elétrica<sup>1</sup>;
- Condições climáticas favoráveis, que fazem com que as árvores cresçam em média na metade do tempo.
- Além de exigir menos tempo, a área requerida no Brasil para se obter a mesma quantidade de celulose é menor que a média mundial (cerca de 10 vezes menor que a área necessária na Escandinávia, por exemplo).
- Grande potencial de crescimento do mercado consumidor: o consumo anual *per capita* de papel e cartão no Brasil é de 39,1 kg, enquanto que no Canadá este indicador é de 221,7 kg, e nos EUA, é de 334,6 kg.

---

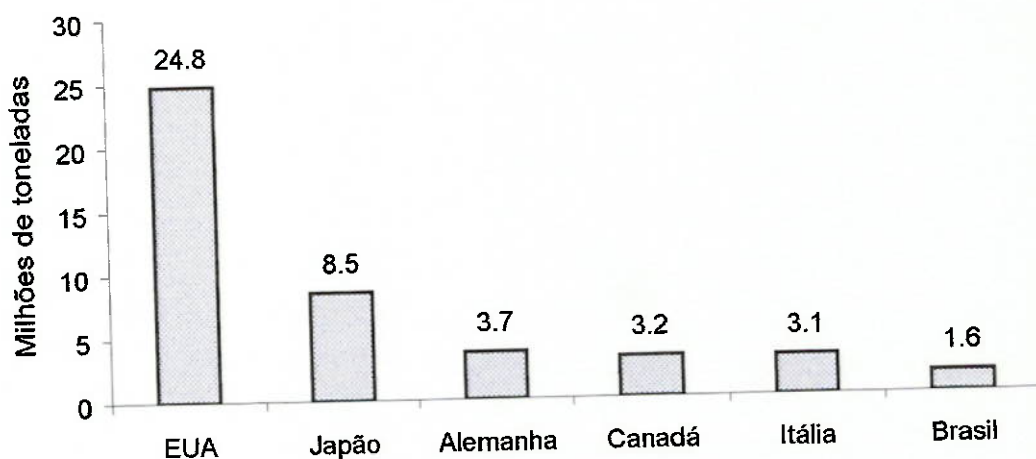
<sup>1</sup> O potencial hídrico brasileiro permite a construção de pequenas hidroelétricas para auto-geração de energia, além da construção do gasoduto Brasil-Bolívia tornar viável a construção de termoelétricas ao seu redor.

### 2.1.1. O Mercado Brasileiro de Papelão Ondulado

No período 1995/1998, o consumo mundial de caixas de papelão ondulado cresceu à taxa média anual de 2,8%, destacando-se a América Latina com taxa anual de 5,3% e a Ásia/Oceania com 3,3%. No Brasil o crescimento nesse período foi de 6,1% ao ano.

Em 1998, a produção e o consumo mundial de caixas e chapas de papelão ondulado alcançou 77,6 milhões de toneladas. A América do Norte participou com 36,1% desse volume enquanto Ásia/Oceania contribuiu com 33,5% e Europa com 24,8%. Os Estados Unidos foram o maior produtor/consumidor com 24,8 milhões de toneladas, vindo a seguir o Japão com 8,5 milhões e a Alemanha com 3,7 milhões. Canadá, Itália e França também se destacam com produção/consumo ao redor de 3 milhões de toneladas. O Brasil foi o nono maior consumidor de caixas com 1,6 milhão de toneladas.

**Gráfico 2.1.1.1 - Consumo de Produtos de Papelão Ondulado - 1998**

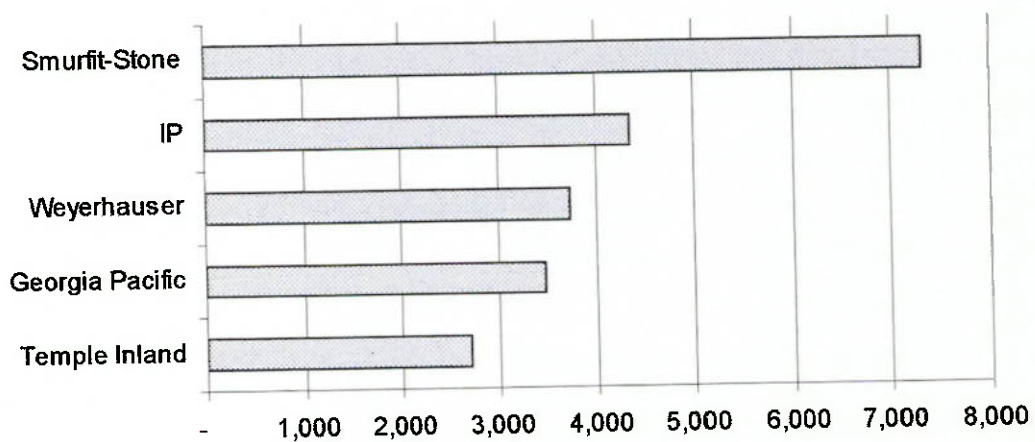


Fonte: BNDES, ABPO

As maiores empresas produtoras de caixas de papelão ondulado estão localizadas nos Estados Unidos. As cinco maiores, todas norte-americanas, detêm 25% da capacidade mundial instalada, estimada em 87 milhões de toneladas (Gráfico 2.1.2).

**Gráfico 2.1.1.2 - Capacidade Instalada dos Principais Produtores de Caixas de Papelão Ondulado - 1998**

Em mil toneladas



Fonte: adaptado BNDES

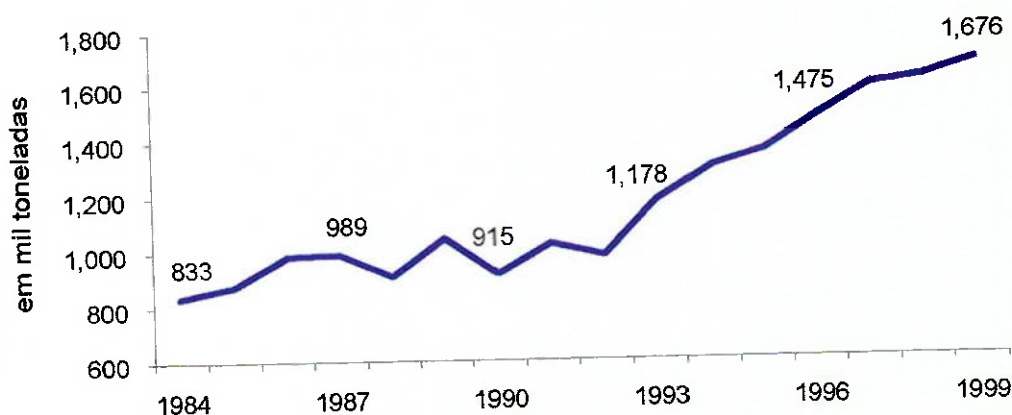
Nos dois últimos anos houve intensa movimentação de empresas que procuraram consolidar posições aumentando seu porte através de aquisições de outras unidades, ao mesmo tempo que muitas plantas industriais ineficientes foram desativadas. Nos Estados Unidos foram fechadas fábricas que totalizam uma capacidade anual de cerca de 2,1 milhões de toneladas de papel de embalagem.

O Brasil é o sétimo maior produtor mundial de papéis para embalagens, com uma produção total, em 1999, de 2,95 milhões toneladas. O país também é o nono maior produtor de caixas, acessórios e chapas de papelão ondulado, com uma produção de cerca de 1,68 milhões de toneladas em 1999.

O faturamento dos fabricantes de caixas de papelão ondulado brasileiros foi de R\$1,9 bilhões<sup>2</sup> em 1999, valor cerca de 18% superior ao observado em 1998. O crescimento do faturamento em 1999 deveu-se principalmente à desvalorização do real, uma vez que os preços do setor de papel e celulose são balisados pelo dólar.

A evolução do consumo brasileiro de papelão ondulado, em toneladas, ocorreu de maneira rápida, segundo uma taxa anual média de crescimento de 4,8% nos últimos 15 anos, atingindo a marca de 1,68 milhões de toneladas em 1999.

**Gráfico 2.1.1.3 - Evolução da Expedição de Produtos de Papelão Ondulado**

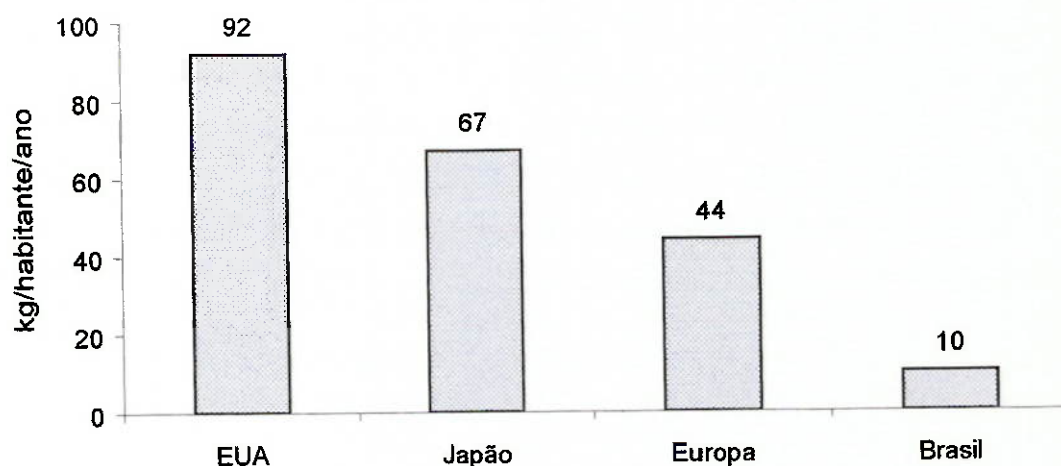


Fonte: ABPO

Apesar do crescimento acelerado do consumo, e da elevada posição do Brasil no *ranking* dos maiores países consumidores de papelão, quando realizamos uma análise do consumo "*per capita*" de produtos de papelão ondulado verificamos que o mercado brasileiro possui um grande potencial de crescimento.

<sup>2</sup> Faturamento FOB Fábrica sem IPI

**Gráfico 2.1.1.4 - Consumo *Per Capita* de Produtos de Papelão Ondulado - 1998**



Fonte: BNDES

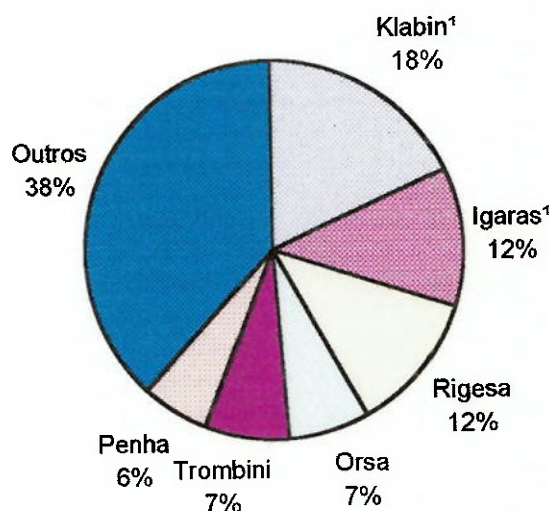
De certa forma, podemos considerar que o setor de papelão ondulado está preparado para um aumento expressivo da demanda, uma vez que o grau de ociosidade da indústria como um todo está próxima a 43%. Entretanto, a média histórica de ociosidade do setor (entre 1979 e 1998) é de 42,7%, com desvio padrão relativamente baixo (6 pontos percentuais), o que indica que os investimentos em capacidade instalada anteciparam o crescimento da demanda (sobretudo por parte da Klabin, da Rigesa, da Igaras e do Grupo Orsa).

Apesar da ociosidade de cerca de 43% indicar que a capacidade instalada de produção de papelão ondulado está preparada para um aumento na demanda, existe necessidade de investimentos para elevação da capacidade de produção das matérias-primas utilizadas (papéis de embalagem, celulose fibra longa e fibra reciclada) caso a demanda eleve-se substancialmente.

Sob a ótica quantitativa, o mercado brasileiro de produção de caixas de papelão ondulado é relativamente pulverizado, contando com cerca de 75 empresas e 87 unidades industriais. Entretanto, apesar do elevado número de empresas, o mercado está concentrado nas mãos das titãs do setor, uma vez que a maioria das empresas é formada por fábricas pequenas e não integradas.

Confirmando este raciocínio, temos que os únicos quatro *players* do mercado que apresentam integração completa (floresta, fabricação de celulose, papel e caixas) detêm cerca de 56% do *market share*.

**Gráfico 2.1.1.5 - Market Share do Segmento de Papelão Ondulado - 1999**



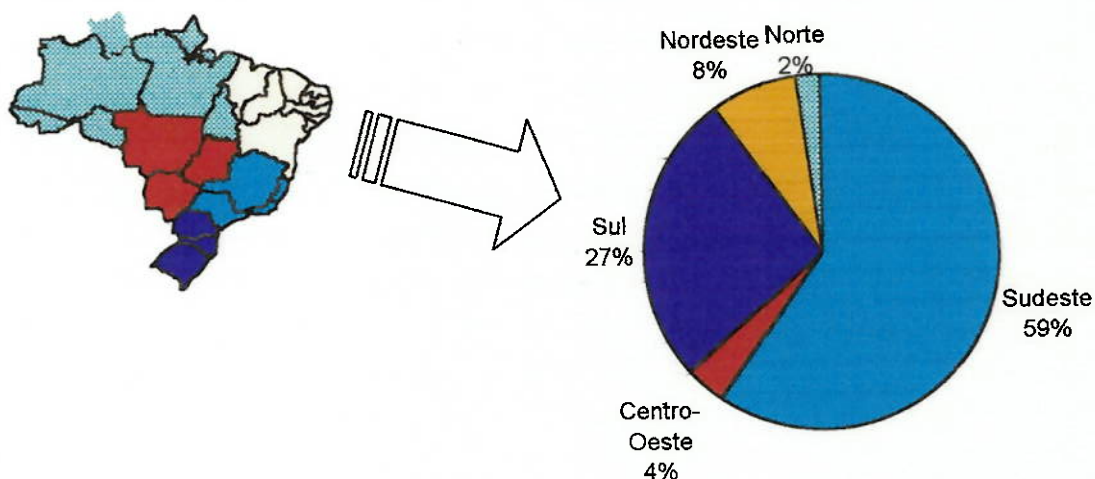
¹ Em 2000 a Klabin adquiriu a Igaras, passando a deter 30% do mercado

Fonte: ABPO

Além da concentração nas mãos de poucos *players*, o setor de papelão ondulado também caracteriza-se pela concentração regional da demanda (e também da produção), sendo que 59,5% do consumo de papelão ondulado ocorre na região sudeste do Brasil. Esta concentração decorre da concentração industrial, uma vez que o principal destino do papelão ondulado são as

embalagens de transporte, sobretudo para produtos alimentícios (cerca de 34% da demanda por embalagens vem da indústria alimentícia)

**Gráfico 2.1.1.6 - Distribuição Geográfica da Demanda por Papelão Ondulado - 1998**



Fonte: ABPO

O principal segmento consumidor do papelão ondulado no Brasil são os produtos alimentícios, que foram responsáveis por 32,6% do consumo de papelão ondulado em 1999.

**Tabela 2.1.1.1 - Consumo de Papelão Ondulado por Segmento de Uso Final - em %**

Segmentos	1994	1999
Produtos Alimentícios	31,2	32,6
Chapas de Papelão Ondulado	14,9	16,0
Químicos/derivados	9,3	9,3
Metalurgia	5,6	4,9
Fruticultura/floricultura	3,1	4,0
Bebidas	4,5	3,4
Avicultura	1,9	3,1
Têxteis	2,5	2,8
Outros	27,0	23,9

Fonte: ABPO

## 2.2. Fornecedores de Papéis para Embalagem

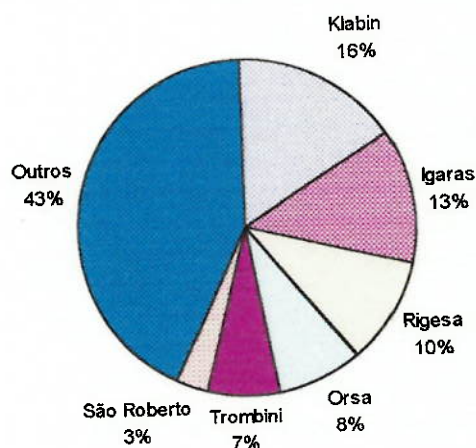
As matérias primas para a produção de papelão ondulado são: capa de 1ª ou papel kraftliner, capa de 2ª ou papel testliner e papel miolo. Desta forma, neste ponto do trabalho irei fazer uma pesquisa dos potenciais fornecedores de matéria-prima para a **Boxer**.

A metodologia para definição dos fornecedores será, inicialmente, pesquisar os maiores *players* do ramo, selecionar os que possuem plantas próximas a Votuporanga e definir os fornecedores pelo critério de menor preço.

Primeiramente, os potenciais fornecedores selecionados foram os grandes produtores de papéis para embalagem, de forma a minimizar problemas de falta de capacidade e atrasos na entrega por falhas de PPCP. Isso porque a demanda da **Boxer** seria ínfima quando comparada à produção das grandes empresas do setor.

As empresas selecionadas, de acordo com o *market share* mostrado no gráfico 2.2.1, foram: Klabin, Igaras (recentemente adquirida pela Klabin), Rigesa e Orsa.

**Gráfico 2.2.1 - Market Share de Papéis para Embalagem - 1998**



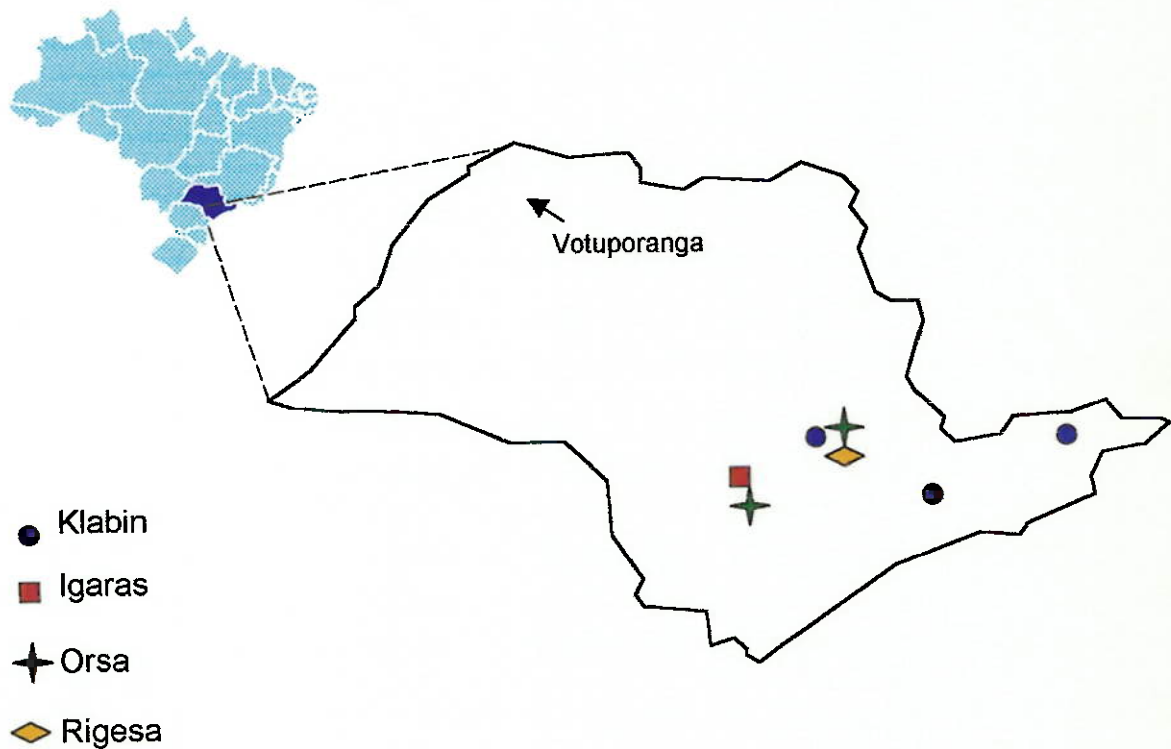
Fonte: Bracelpa/BNDES

Tendo selecionado quatro potenciais fornecedores, após a análise do *market share*, serão definidos três potenciais fornecedores entre os pré-selecionados pelo estudo da localização das plantas destas empresas

Apesar de 81% da produção de papeis de embalagem ocorrer em Santa Catarina, São Paulo e Paraná, regiões próximas a Votuporanga, uma maior proximidade com o fornecedor eleva a possibilidade de trabalhar com estoques mais baixos e maior confiabilidade nos prazos de entrega

As empresas selecionadas foram Klabin (juntamente com a Igaras), Orsa e Rigesa. No mapa 2.2.1 temos a disposição das plantas dos fornecedores selecionados, onde podemos visualizar melhor sua distribuição no Estado de São Paulo.

**Mapa 2.2.1 - Localização das Plantas dos Principais Fornecedores de Matéria Prima no Estado de São Paulo**



Klabin<sup>3</sup>: 1) Piracicaba; 2) Mogi das Cruzes; 3) Telemaco Borba; 4) C.Pinto/Lajes; 5) Cruzeiro  
Igaras: 6) Angatuba;  
Orsa: 7) Nova Campina e 8) Paulínia  
Rigesas: 9) Valinhos

Fonte: ABPO/ Empresas/ Gazeta Mercantil

Dentre estes potenciais fornecedores, serão selecionados dois com os quais pretende-se manter relações comerciais. O critério para a seleção nesta fase será o preço, e somente será possível determiná-los quando do início das atividades da **Boxer**.

<sup>3</sup> A Klabin também possui plantas em Telemaco Borba - PR e Lajes - SC

### 2.3. Estudo da Concorrência

A localização das plantas é um fator importante para a indústria de papelão ondulado, uma vez que os produtos apresentam volumes elevados associados a peso e custos reduzidos, inviabilizando o transporte para longas distâncias.

Como ilustração deste fato, temos que no ano de 1999 as exportações brasileiras de caixas de papelão representaram apenas 0,4% do volume total de vendas do setor, e os países compradores foram exclusivamente os que fazem fronteira com o Brasil.

Desta forma, o objetivo deste item do trabalho é o mapeamento dos principais concorrentes da **Boxer** de acordo com sua localização. Este estudo não é crucial para o desenvolvimento do projeto, entretanto serve como balisador para acompanhamentos futuros do mercado e do posicionamento competitivo da **Boxer** no pólo moveleiro de Votuporanga.

Após a análise das capacidades, foram selecionados como potenciais concorrentes da **Boxer** a Klabin (juntamente com a Igaras), a Rigesa, a Orsa, a Trombini e a Penha.

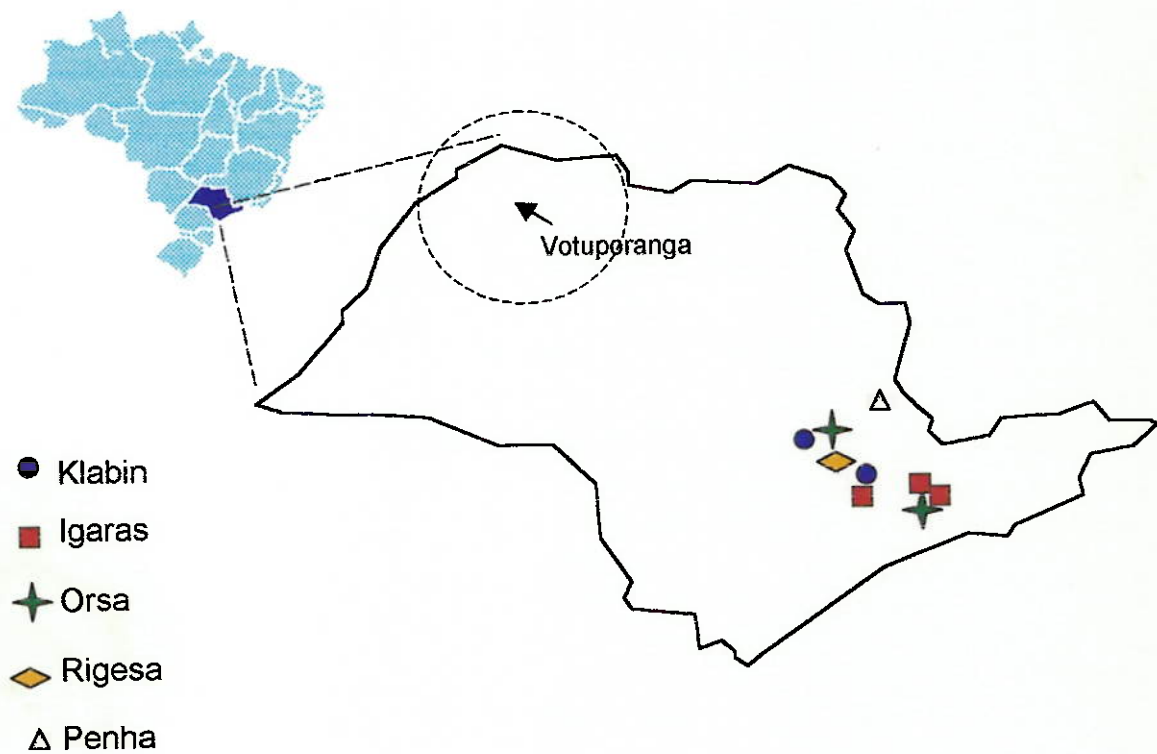
**Tabela 2.3.1 - Capacidade Instalada das Onduladeiras dos Principais Concorrentes - 1998**

Empresa	Capacidade (em mil t/ano)
Igaras Papéis e Embalagens S/A (Klabin)	412
Rigesa, Celulose, Papel e Embalagens Ltda	363
Klabin Fabricadora de Papel e Celulose S/A	345
Orsa Celulose, Papel e Embalagens S/A	180
Trombini Papel e Embalagens S/A	171
Fábrica de Papel e Papelão N. S. da Penha S/A	162

Fonte: ABPO - adaptado

No mapa abaixo, temos a localização das plantas dos potenciais concorrentes. A circunferência destaca um raio de aproximadamente 150 km de Votuporanga.

**Mapa 2.3.1 - Localização dos Principais Concorrentes da Boxer**



Klabin: 1) Piracicaba; 2) Jundiaí

Igaras: 3) Jundiaí; 4) Itaquaquecetuba e 5) São Miguel Paulista

Orsa: 6) Paulínia e 7) Suzano

Rigesa: 8) Valinhos

Penha: 9) Itapira

Fonte: ABPO/ Empresas/ Gazeta Mercantil

Como existe uma aglomeração das principais concorrentes da **Boxer**, fica difícil definir quais serão seus principais concorrentes, uma vez que todos os *players* podem atuar na região de Votuporanga com a mesma dificuldade.

É interessante notar que os potenciais fornecedores da **Boxer** são também seus potenciais concorrentes, visto que estes são integrados e atuam nas diversas etapas da cadeia de produção de papel em geral. Este é um ponto favorável à empresa, uma vez que podem ser firmados contratos de fornecimento de matéria prima com acordo de que os fornecedores não instalarão plantas para conversão próximas a Votuporanga.

### **3. A Gestão da Empresa**

Neste Terceiro Capítulo do Projeto da Empresa serão discutidos os aspectos gerenciais desta, incluindo assuntos como os documentos societários, a definição do modelo de gestão e o sistema organizacional.

Ao final deste capítulo estarão definidos o organograma da empresa, com o respectivo fluxo de informações e de materiais entre os cargos e áreas, além do detalhamento das atividades que serão desenvolvidas por cada um dos cargos presentes na empresa.

Também é parte integrante deste capítulo o Sistema de Controle do Negócio, contendo as variáveis relevantes e os indicadores a serem utilizados pelos administradores para o acompanhamento da Empresa.

### 3.1. Documentos Societários

A **Boxer** será uma empresa industrial que fornecerá produtos para outras empresas. Desta forma, a Empresa necessita de recursos para a preparação dos produtos, investimentos em máquinas e instalações e estoques de matérias-primas.

Entretanto, embora a **Boxer** forneça para outras indústrias, seu mercado alvo é formado por muitas empresas, que realizarão diversas pequenas compras por mês, o que a aproxima de uma empresa de varejo, necessitando também de recursos para a formação de estoques de produtos acabados e carteira de duplicatas a receber.

O Contrato Social definitivo não poderá ser escrito neste momento, pois a sociedade ainda não está definida, entretanto será escrito um modelo a ser terminado no momento do registro da Empresa.

Até o presente momento, serão sócios da empresa João Eduardo Pesciotto de Carvalho e João Eduardo Dado Leite de Carvalho, e está sendo discutida a possibilidade de inclusão na sociedade de alguém com experiência no ramo. Além disso, temos que o volume de investimentos necessários é maior do que o montante disposto pelos atuais sócios. Desta forma, caso não seja possível um financiamento, será incluso sócio capitalista na Empresa.

A primeira versão dos Documentos Societários da **Boxer** está retratada no Anexo 2 deste Projeto.

### 3.2. Modelo de Gestão

Como a **Boxer** será uma empresa com pequenas variações no processo produtivo, sendo que a diversidade de produtos é obtida com variações no *set up* das máquinas, temos que a rotina de produção é formada por tarefas simples e repetitivas, buscando-se um resultado padronizado. Estas características levam à escolha da configuração da empresa (e conseqüentemente o modelo de gestão) como sendo a que Mintzberg define como uma "Burocracia Mecanizada".

As principais características deste modelo de gestão são a padronização dos processos de trabalho, de maneira a tornar as tarefas as mais eficientes e com menor número de variações. Por este modelo de gestão, os funcionários receberão treinamentos sobre como executar suas funções, homogeneizando o trabalho em busca de maior produtividade. Cf. Mintzberg, 1989.

Para minimizar alguns dos problemas inerentes a este tipo de gestão, como a comunicação formal entre os funcionários e o poder de decisão centralizado, a **Boxer** procurará manter um canal aberto de diálogo com seus funcionários, permitindo pequenas variações na padronização para se adaptar à forma de trabalho de cada funcionário e ouvindo sugestões das pessoas que conhecem na prática as tarefas e possuem o valioso conhecimento que só a experiência proporciona.

Um ponto chave do modelo de gestão das **Boxer** será a participação dos funcionários nos lucros da Empresa, como uma forma de estimular o esforço de trabalho e ganhar a cumplicidade dos empregados.

Desta forma, a direção da empresa irá propor metas de médio e longo prazos para cada uma das grandes áreas da empresa (detalhadas no organograma a seguir) e cada diretor terá liberdade para determinar as metas para cada um de seus subordinados. Conforme menor o nível hierárquico, mais

de curto prazo e menos abrangentes são as metas, de forma a serem condizentes com as capacitações e competências de cada cargo.

À primeira vista podemos ter uma inconsistência neste modelo de gestão: por um lado, temos uma configuração que preza a padronização das tarefas, e por outro lado temos um programa de bonificação que visa resultados, não importando como estes foram atingidos. Para reduzir esta aparente dissonância, temos que o nível de padronização depende da atividade e do nível hierárquico.

Isso posto, temos que quanto mais operacional, no sentido de chão de fábrica, for o cargo, mais padronizadas serão as tarefas e as metas serão cumprir o padrão. Entretanto, temos que quanto mais comercial ou de serviços for a função, menor a padronização exigida, sendo mais importante as metas de resultado.

Com os níveis hierárquicos também ocorre esta diferenciação, sendo que quanto maior o cargo mais liberdade o funcionário terá, juntamente com a responsabilidade de encontrar meios para que seus subordinados atinjam as metas da área.

O controle das atividades pela gerência se dará através do uso de indicadores operacionais e financeiros, a serem definidos em um momento oportuno. O uso de indicadores facilita o controle do acompanhamento da empresa e são uma forma de encontrar precocemente os problemas, antes que estes tomem dimensões maiores.

Os indicadores selecionados, juntamente com a meta da empresa e seus objetivos serão amplamente divulgados pela Empresa, cuidando-se para que todos os funcionários os entendam e saibam o que fazer para atingi-los.

Serão realizadas reuniões semanais com todos para discutir e controlar os objetivos de curto prazo, reuniões mensais ou trimestrais para discutir e controlar os objetivos de médio prazo e reuniões semestrais para analisar o

resultado do semestre e realizar o planejamento estratégico para o próximo período.

É importante que estas reuniões sejam feitas a portas abertas para que todos tomem conhecimento do que se espera deles e se engajem mais por sentirem-se parte integrante da empresa.

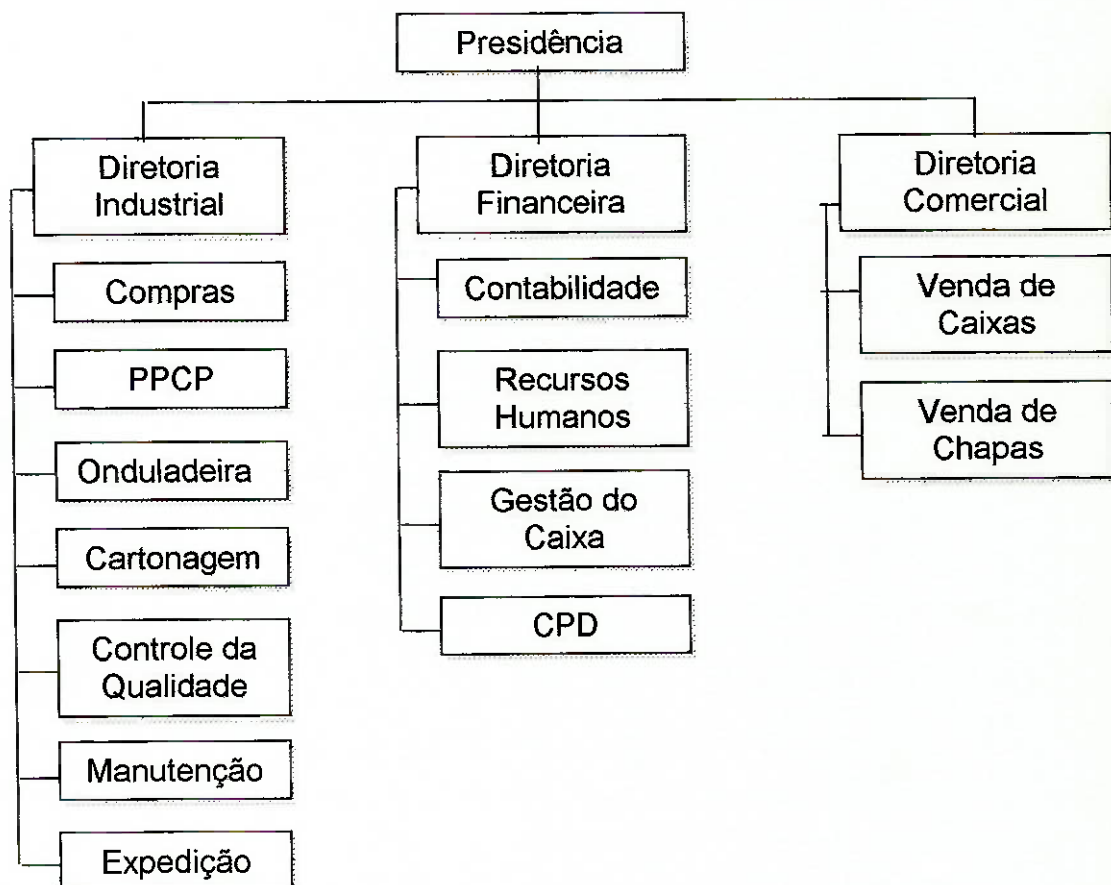
Além disso, temos que a **Boxer** irá adotar uma política de participação dos funcionários nos lucros da Empresa, sendo provavelmente 10% do lucro operacional antes dos impostos distribuído entre os colaboradores. O sistema de bonificação buscará premiar não apenas a performance individual, como também a performance da empresa como um todo.

### 3.3. O Sistema Organizacional

A **Boxer** será estruturada de forma a possuir poucos níveis hierárquicos, buscando ser uma instituição enxuta. Entretanto, uma empresa de manufatura exige um grande número de atividades, sendo justificável um certo grau de especialização de seus funcionários.

O organograma geral da empresa está retratado a seguir. Vale ressaltar que existem somente três níveis hierárquicos:

**Figura 3.3.1 - Organograma Geral da Boxer**

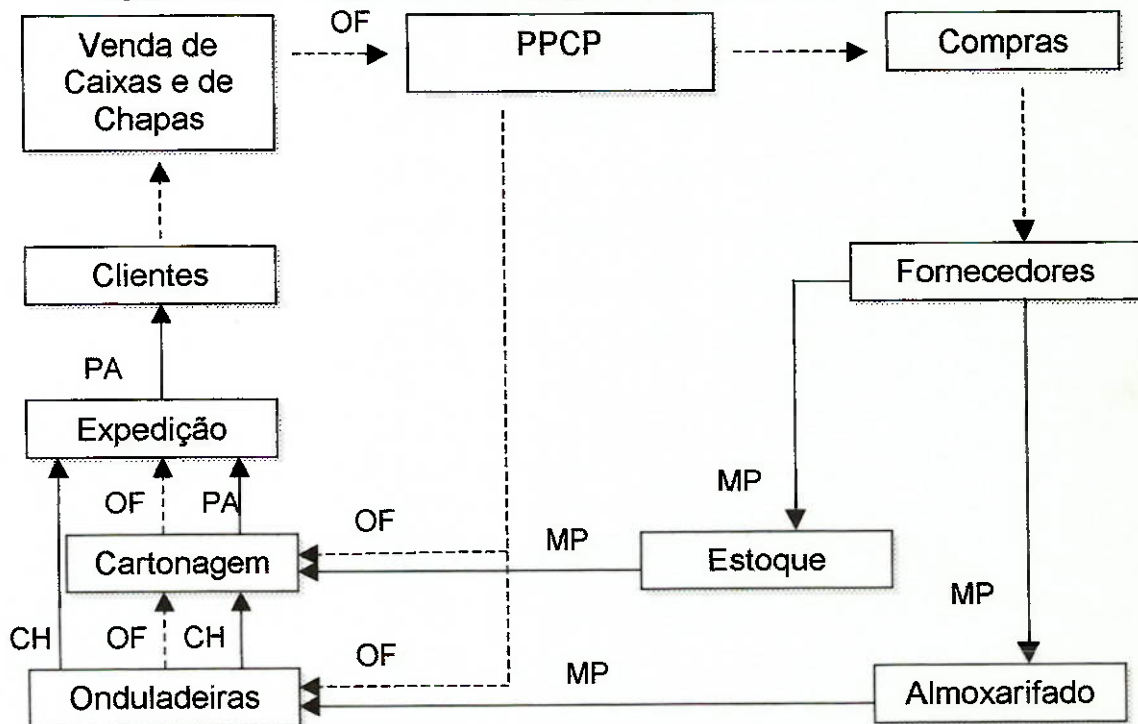


Elaborado pelo Autor

Inicialmente, as diretorias Comercial, Industrial e Financeira estarão sob responsabilidade da Presidência, até que a empresa esteja com um volume de produção que justifique e suporte o ônus de três diretores.

A interligação entre as áreas, que também será atingida após o período inicial de instabilidade, está retratada abaixo.

**Figura 3.3.2. - Fluxo de Informações e Materiais**



Onde:

OF - Ordem de Fabricação

MP - Matéria-prima

CH - Chapas

PA - Produto Acabado

→ Fluxo de Materiais

- - - - -> Fluxo de Informações

Elaborada pelo Autor

### 3.4. Detalhamento das Atividades

Com o intuito de definir padrões para as atividades a serem desenvolvidas e a forma de relacionamento entre as áreas, neste item são detalhadas cada uma das funções presentes no organograma da **Boxer**.

Vale ressaltar, conforma citado anteriormente, que a **Boxer** procurará manter um clima cooperativo entre as diversas áreas da empresa, incentivando a constante troca de idéias e experiências entre os funcionários.

Prova da inexistência de barreiras entre as áreas e os cargos é que todas as reuniões serão realizadas a portas abertas, sendo incentivada a participação de todos. Além disso, temos que o sistema de bonificação buscará premiar não apenas a performance individual como também a performance da empresa como um todo.

#### 3.4.1. A Área Industrial

A diretoria industrial é a responsável direta pela produção das embalagens de papelão ondulado, abrangendo desde a compra das matérias-primas até a expedição dos produtos acabados.

Abaixo desta diretoria temos 7 setores, sendo que quatro deles (Compras, PPCP, Onduladeiras e Cartonagens) são setores produtivos, dois (Controle da Qualidade e Manutenção) são setores de apoio e um (Expedição) é de Logística.

##### *i) O Setor de Compras*

Como as principais matérias primas para a produção de caixas de papelão ondulado (papel, tinta e cola) são pouco perecíveis, desde que armazenadas corretamente, a validade destes materiais não é uma preocupação para a **Boxer**.

Desta forma, a política a ser adotada para gerenciamento dos estoques de matérias primas será a de estoque mínimo, com acompanhamento contínuo e lote de compra fixo.

Por esta política, quando o estoque de matéria prima atingir um nível  $x$ , suficiente para atender a demanda média durante  $y$  vezes o período médio de entrega de cada fornecedor, o pedido de uma quantidade  $z$  será feito.

As variáveis  $x$ ,  $y$  e  $z$  dependerão de cada matéria prima e seus respectivos fornecedores, sendo que:

- $x$ : quando os estoques atingirem o ponto  $x$  (por exemplo, 3 bobinas completas de papel miolo, excluindo-se as já iniciadas), um pedido ao fornecedor é realizado;
- $y$ : a variável  $y$  indicará qual a margem em produto estocado que será acrescida à demanda média de determinado produto durante o tempo médio de entrega de cada fornecedor. Quanto mais confiável o fornecedor, menor esta variável, pois a confiabilidade permite o trabalho com menores estoques.
- $z$ : a variável  $z$  indica qual o lote padrão a ser adquirido de cada matéria prima. Obviamente, quando a empresa prever que a demanda por determinado material será maior em um época, o lote padrão  $z$  será aumentado.

Esta política permite um gerenciamento simples dos estoques, e será aperfeiçoada quando do início das atividades da **Boxer**.

#### ii) O PPCP

O Planejamento, a Programação e o Controle da Produção são atividades chave para a **Boxer**, uma vez que as onduladeiras são equipamentos caros, e caso estas estejam operando abaixo da capacidade a empresa estará com muito capital ocioso.

Aliado ao custo dos equipamentos, outro ponto que eleva a importância do PPCP é o excesso de demanda por embalagens de papelão ondulado no mercado-alvo da empresa, conforme visto anteriormente neste Projeto. Ou seja, espera-se que o que a empresa conseguir produzir será vendido, e o limitante da produção é a utilização dos equipamentos.

Com isso, temos que será desenvolvido um sistema de informação integrado entre as áreas comercial e a industrial, de forma a maximizar a utilização dos equipamentos através de preocupações como:

- redução no número de trocas de bobina de papel nas ondulateiras, sequenciando-se pedidos que utilizarão as mesmas bobinas (tipo de papel, gramatura e largura do papel);
- buscar a otimização do tempo de troca de bobinas de papel;
- seqüenciar caixas semelhantes nas impressoras corte-vinco;
- reduzir o tempo de *set-up* das impressoras corte-vinco;

### *iii) O Setor de Ondulateiras*

No setor de ondulateiras, temos que as principais atividades serão:

- Operar a máquina de acordo com o que foi estabelecido pelo PPCP, cuidando para que as trocas de bobinas sejam feitas eficientemente;
- Entregar as chapas em condições para o trabalho da cartonagem;
- Chamar a manutenção no caso de defeitos;
- Manter constante diálogo com os profissionais do PPCP e da manutenção, sugerindo alterações na metodologia. Este relacionamento é importante pois a pessoa que está lidando diretamente com o equipamento possui sensibilidade o bastante para agregar valor às atividades de PPCP e de manutenção.

*iv) O Setor de Cartonagem*

No setor de cartonagem as atividades são semelhantes às desenvolvidas pelo setor de ondulateiras, a saber:

- Operar as máquinas de acordo com o que foi estabelecido pelo PPCP, cuidando para que o *set-up* das impressoras corte-vinco seja feito eficientemente;
- Entregar as embalagens em condições perfeitas para a expedição;
- Chamar a manutenção no caso de defeitos;
- Manter constante diálogo com os profissionais do PPCP e da manutenção, sugerindo alterações na metodologia. Este relacionamento é importante pois a pessoa que está lidando diretamente com o equipamento possui sensibilidade o bastante para agregar valor às atividades de PPCP e de manutenção.

*v) O Setor de Controle da Qualidade*

Para o Controle da Qualidade dos produtos vendidos pela **Boxer** será mantido um pequeno Laboratório de Testes e Ensaios Mecânicos, que realizará testes em amostras de produto acabado e matéria prima, garantindo que os clientes estejam recebendo produtos dentro de suas expectativas.

A qualidade é um ponto crítico em uma empresa de manufatura, e com o passar do tempo pretende-se instalar um controle de qualidade através de CEP - Controle Estatístico de Processo - para acompanhar a produção e encontrar os motivos de eventuais problemas. Entretanto, o CEP somente pode ser implementado com sucesso em processos estáveis, o que levará um tempo após a criação da empresa, quando esta ainda estará em fase de aprendizagem.

*vi) O Setor de Manutenção*

Para as manutenções simples, de rotina, como a troca de uma peça, ou mesmo para o *set-up* das máquinas, será mantido um técnico dentro da **Boxer** durante todo o expediente.

Entretanto, o serviço de manutenção preventiva e as corretivas mais graves serão terceirizadas, evitando que a **Boxer** mantenha pessoal e estoques para estas finalidades.

Serão observadas as instruções para manutenção preventiva dos fabricantes dos equipamentos.

*vii) O Setor de Expedição*

O setor de expedição é o responsável por separar os pedidos dos clientes e carregar os caminhões.

### **3.4.2. A Área Financeira**

Sob a cadeira do Diretor Financeiro foram incluídas outras responsabilidades além das estritamente financeiras, por ter sido considerado que esta área é a que melhor acolhe tais funções. As responsabilidades da Diretoria Financeira são:

- **Contabilidade:** o setor de contabilidade deverá elaborar os balanços e demonstrações financeiras que serão utilizados para fins fiscais, além de acompanhar os indicadores financeiros definidos pela empresa e realizar a contabilidade dos custos da empresa;
- **Gestão do Caixa:** a gestão do caixa lida basicamente com as contas a pagar e as contas a receber. É tarefa do gestor do caixa, ou tesoureiro da empresa, cuidar para que não haja "furos" de caixa, aconselhando as áreas comercial e de compras nos prazos mais adequados a serem utilizados. Além disso, o tesoureiro irá investir as sobras de caixa da empresa no

mercado financeiros, buscando os investimentos que melhor se adaptem às necessidades da empresa;

- Recursos Humanos: a área de recursos humanos cuidará da parte legal das contratações e demissões, e realizará o pagamento dos salários e benefícios. Entretanto, as contratações e demissões serão definidas pelas pessoas integrantes da área a que o cargo em questão pertencer.
- CPD: como a segurança do sistema de informações é vital para a área financeira, este setor foi englobado a ela. O CPD promoverá o suporte aos sistemas financeiros, do PPCP, e a todas as outras bases de dados da empresa.

### **3.4.3. A Área Comercial**

A tarefa básica da área comercial é realizar a venda das embalagens produzidas pela **Boxer**. Entretanto, por ser o contato entre a empresa e os clientes, a responsabilidade da área comercial se eleva significativamente.

A Área Comercial deverá manter um relacionamento próximo aos clientes da empresa, e por isso é a responsável pela antecipação das necessidades dos clientes e por garantir que os produtos estejam atendendo às suas expectativas.

Os integrantes da área comercial serão os responsáveis por levantar eventuais problemas relacionados às vendas ou aos produtos, e deverá tomar prontamente as atitudes necessárias a sanar estas eventualidades.

### 3.5. As Variáveis de Controle

A definição das variáveis relevantes para o correto acompanhamento do negócio é tarefa fundamental para o sucesso deste, haja visto que o ponto crítico de sucesso de um Sistema de Controle do Negócio (Siconeg) é decidir-se em qual nível de detalhe pretendemos trabalhar.

Isso porque, caso os indicadores selecionados sejam muito específicos, perde-se a visão do todo, fator extremamente importante para a atividade de planejamento. Por outro lado, caso os indicadores sejam muito vagos, estes perdem sua utilidade.

Usualmente, o Siconeg pode ser montado de acordo com o usuário que se pretende atender, seja ele a administração, os proprietários, as instituições financeiras ou as instituições oficiais. Na **Boxer**, entretanto, temos que os indicadores serão montados exclusivamente para atender às necessidades da administração, visto que os proprietários são parte integrante desta. As instituições financeiras e oficiais deverão valer-se dos balanços patrimoniais publicados pela companhia para tirarem suas conclusões. Cf. Gurgel, 2000.

Para determinarmos os indicadores que comporão o Siconeg, temos que estes deverão ser poucos, de forma a poderem ser difundidos e entendidos por todos os funcionários, e deverão estar em linha com a missão da empresa, retratada no próximo quadro:

***Missão da Boxer***

***"Gerar valor para o acionista através da venda de produtos que satisfaçam as necessidades dos clientes, tornando-se referência de mercado por sua excelência operacional e valores morais, contribuindo para o desenvolvimento econômico e social do***

Desta forma, temos que para cada uma das componentes da missão da empresa deveremos atribuir um indicador. Será excluído do Siconeg a contribuição para o desenvolvimento do Noroeste Paulista, visto que este é um ponto difícil de ser mensurado. Na tabela abaixo temos as componentes da missão da empresa e os indicadores a serem acompanhados:

**Tabela 3.5.1 – Indicadores do Siconeg relacionados à Missão da Empresa**

<b>Componente da Missão</b>	<b>Indicadores</b>
Gerar valor para o acionista.	EVA ( <i>Economic Value Added</i> )
Entregar produtos que satisfaçam as necessidades de seus clientes	Número de Reclamações <sup>1</sup> / Número de Pedidos
Tornar-se referência operacional de mercado	Ver item sobre indicadores operacionais

Elaborada pelo Autor

Além destes indicadores, temos que o Siconeg deverá abranger outros pontos relevantes para o controle do negócio. Desta forma, deveremos acompanhar ao menos um indicador para cada uma das grandes áreas do organograma da empresa: Industrial, Financeira e Comercial.

É importante ressaltar que, como as áreas estão interligadas, a análise isolada de cada um dos indicadores não é condição suficiente para a tomada de qualquer decisão.

<sup>1</sup> Entende-se que qualquer tipo de reclamação, seja na qualidade técnica do produto, seja no atraso do pedido ou no erro em relação ao pedido entregue, entre outros problemas, são fatores que levam a empresa a não atender as necessidades do cliente.

### **3.5.1. Indicadores das Áreas Industrial e Comercial**

Os principais pontos a serem abordados nos indicadores da área industrial dizem respeito ao grau de utilização da planta (volume de produtos vendido em relação ao dimensionamento teórico da planta) e aos custos de produção.

O grau de utilização da planta é relevante pois, conforme será detalhado no próximo capítulo deste projeto, a demanda livre do pólo é maior que a capacidade projetada da empresa. Desta forma, temos que quanto mais a empresa conseguir produzir, tanto mais esta conseguirá vender. Este indicador não é de responsabilidade exclusiva da área industrial, uma vez que a área comercial é quem origina os pedidos que determinam a produção.

O grau de utilização da planta pode ser influenciado por fatores como:

- Grau de utilização da ondulateira: a ondulateira é um forte candidato a gargalo de produção, uma vez que este é o equipamento mais caro da planta e, portanto, dificilmente poderá ser adquirida uma outra em curto intervalo de tempo.
- Eficiência do PPCP, de forma a seqüenciar da melhor maneira os produtos, evitando a troca desnecessária de bobinas e a ociosidade de equipamentos;
- Eficiência da manutenção: de forma a realizar as manutenções preventivas de forma eficaz, reduzindo as paradas para manutenção corretiva, que também devem ser realizadas eficientemente.

Além do grau de utilização da planta, temos que o controle dos custos também são um fator crítico a ser controlado pela área industrial, uma vez que os preços dificilmente podem ser manipulados, por se tratar de uma *commodity*. Logo, o sucesso do empreendimento está intimamente relacionado com a competência na gerência dos custos.

Desta forma, um dos indicadores a serem acompanhados é a margem de EBITDA<sup>2</sup>, sendo este um bom indicador da geração operacional de resultados.

Além de refletir a gerência dos custos, a margem de EBITDA também pode ser um indicador que reflita o desempenho da área comercial, pois o mix de produtos afeta esta margem, uma vez que cada um possui uma margem diferente.

### **3.5.2. Indicadores da Área Financeira**

As responsabilidades da área financeira incluem a contabilidade, a gestão do caixa, os recursos humanos e a informática. Exceção feita à gestão do caixa, temos que as outras atividades são de apoio e não merecem ser acompanhadas de perto pelo *board* da empresa, logo não receberão indicadores.

Para acompanhar a gestão do caixa, a gerência da **Boxer** utilizará os índices de liquidez corrente, ou seja, a razão entre os ativos de curto prazo e os passivos de curto prazo, ou seja, sendo simplista, a razão entre os recebíveis e as obrigações da empresa no curto prazo.

O resumo dos indicadores a serem utilizados está na próxima tabela, onde também estão destacadas os fatores a serem controlados, a direção a ser buscada e, talvez o mais importante, que áreas são as responsáveis diretas pelo acompanhamento de cada indicador.

---

<sup>2</sup> EBITDA - *Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization*, ou Lucro Antes dos Juros, Impostos, Depreciações e Amortizações.

**Tabela 3.5.2 - Indicadores a serem utilizados na Boxer**

Indicador	Fatores a serem controlados	Direção a ser buscada	Responsabilidade
EVA	Macro-indicador	↑	Geral
# reclamações/ # pedidos	Defeitos nos produtos Atraso na entrega Erro nos pedidos	↓	Controle da Qualidade PPCP/Vendas/Expedição PPCP/Vendas/Expedição
Grau de Utilização da Planta	Utilização da Onduladeira Eficiência no PPCP Eficiência da Manutenção Volume de Produtos Vendidos	↑	PPCP/Onduladeira PPCP/Onduladeira/Cartonagem Manutenção Área Comercial
Margem de EBITDA	Custos e despesas Margem do Mix de Produtos	↓ ↑	Geral (ênfase na área Industrial) Área Comercial
Liquidez Corrente	Recebíveis e obrigações	↑	Financeiro/Compras/Comercial

Elaborada pelo Autor

Conforme podemos observar na coluna das responsabilidades pelo desempenho de cada indicador, este conjunto de indicadores abrange todas as áreas da empresa, exceto as áreas de apoio.

Apesar de terem sido definidas estas responsabilidades, é importante ressaltar que uma empresa precisa ser entendida como a interligação de diversos departamentos, sendo que uma área não pode desempenhar bem em detrimento de outra. Desta forma, a política de bonificação será mais influenciada pelo desempenho da empresa como um todo do que pelo desempenho dos indicadores de cada área.

### 3.6. Definição do Método de Cálculo das Variáveis

Nas explicações do método de cálculo das variáveis será seguida a nomenclatura contábil definida pela CVM - Comissão de Valores Mobiliários - para a publicação dos balanços de companhias abertas. Os dois únicos termos alheios a esta nomenclatura - *EVA* e *EBITDA* - serão cuidadosamente explicados à partir de termos aceitos pela legislação brasileira.

Na tabela abaixo temos à esquerda os indicadores a serem utilizados pela *Boxer* e à direita as variáveis que deverão ser calculadas:

**Tabela 3.6.1 - Os indicadores e as variáveis que os compõe**

Indicador	Variáveis
<i>EVA</i>	<i>EVA</i>
# de reclamações / # de pedidos	Número de reclamações e de pedidos
Grau de utilização da planta	Capacidade da planta e volume de produtos vendido
Margem de <i>EBITDA</i>	Receita líquida e <i>EBITDA</i>
Liquidez corrente	Ativo e passivo de curto prazo

Elaborada pelo Autor

#### 3.6.1. *EVA*

O *EVA* é basicamente a diferença entre receitas e custos e despesas, entretanto nos custos também consideramos o custo de capital. O conceito do *EVA* foi recentemente introduzido no mercado por economistas de *Harvard*, e rapidamente difundiu-se pelo mundo por ser uma boa maneira de se avaliar se uma empresa está efetivamente gerando resultado positivo.

A inclusão do custo de capital nos custos da empresa levam a uma melhor análise do retorno gerado ao acionista em relação ao lucro líquido, pois

no resultado do *EVA* estão embutidos os custos de remuneração do capital próprio e do capital de terceiros necessários à geração de tal resultado.

De maneira simplificada, o *EVA* pode ser definido conforme a fórmula abaixo:

$$EVA = NOPAT - (\text{Custo de Capital} * \text{Capital})$$

O *NOPAT* - *Net Operating Profit After Taxes* - é o lucro operacional da empresa, antes dos juros e considerando-se os impostos. O *Nopat* é calculado como se segue:

Receita líquida
- Custos dos produtos vendidos <sup>3</sup>
- Despesas com vendas
- Despesas gerais e administrativas
- Outras provisões e despesas operacionais
- Imposto de renda
<hr/>

= *Nopat*

O capital pode ser simplificada e definido neste contexto como sendo a soma do patrimônio líquido da empresa com todas as suas dívidas ou equivalentes de dívida.

O custo do capital é o *WACC* - *weighted average cost of capital* - que é obtido pelo custo de captação do capital próprio e do capital de terceiros, ponderados pela participação de cada um na estrutura de capital da empresa. Uma explicação mais detalhada do cálculo do custo de capital encontra-se no anexo 3 deste Projeto.

---

<sup>3</sup> Incluindo-se a depreciação

### **3.6.2. Número de reclamações e de pedidos**

O Sistema de Informações da *Boxer* deverá conter informações históricas sobre todas as vendas realizadas e qualquer problema ou reclamação apontadas pelos clientes.

Desta forma, o cálculo deste indicador é simples e, caso o sistema seja corretamente alimentado, encontrar a origem do problema também será uma tarefa facilitada.

Este indicador é simplesmente a divisão do número de reclamações pelo número de pedidos realizados, ou seja, quantos pedidos apresentaram problemas em relação ao número total de ordens de venda.

De forma a estimular os clientes a apontar os problemas com os pedidos, a cada contato realizado o pessoal de vendas irá checar se os pedidos estão sendo atendidos corretamente.

### **3.6.3. Grau de utilização da planta**

O grau de utilização da planta é a relação entre a quantidade de produtos vendidos e a capacidade teórica da planta, a ser calculada corretamente quando da efetiva compra do maquinário.

Estima-se que a capacidade da planta será de 1.500 tons/mês, por ser um valor obtido com apenas uma onduladeira, e um nível de utilização considerado muito bom para o setor é de 90%.

A média nacional, segundo a ABPO - Associação Brasileira do Papelão Ondulado - aponta para uma utilização de 57% da capacidade instalada, entretanto neste valor estão incluídas plantas antigas que deveriam ser redimensionadas.

#### **3.6.4. Margem de EBITDA**

O *EBITDA* - *Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization* - é o lucro operacional antes dos efeitos financeiros da empresa, ou o lucro antes dos juros, impostos (à exceção dos impostos sobre a receita líquida), depreciações e amortizações.

O cálculo do *EBITDA* é realizado conforme a seqüência a seguir:

Receita Líquida

- Custos dos Produtos Vendidos
  - Despesas Gerais e Administrativas
  - Despesas com Vendas
  - Outras provisões e despesas operacionais
  - + Depreciação e amortização
- 

= *EBITDA*

A margem de *EBITDA* é obtida dividindo-se o *EBITDA* pela Receita Líquida.

#### **3.6.5. Liquidez corrente**

O cálculo da liquidez corrente é simples, bastando dividir-se os ativos de curto prazo pelos passivos de curto prazo. Caso este indicador esteja abaixo de 1, a empresa provavelmente terá "furos de caixa" no curto prazo e precisará tomar dinheiro emprestado ou injetar capital próprio para honrar suas obrigações.

## 4. Previsão da Demanda

O tema a ser abordado neste quarto capítulo do projeto da empresa é a projeção de demanda e de receita para os primeiros 5 anos de atividades da **Boxer**.

Inicialmente, será calculado qual o tamanho do segmento de mercado escolhido, passando-se para a fase de projeções de crescimento deste mercado e da respectiva participação da **Boxer**.

Para realizar a previsão de demanda da **Boxer**, a linha de raciocínio será:

- Realizar uma previsão de demanda para a indústria de embalagens de papelão como um todo;
- Realizar um estudo do mercado de móveis (mercado-alvo para a **Boxer**) como um todo, com previsões de crescimento;
- Projetar especificamente o crescimento do pólo moveleiro de Votuporanga e região, com estimativa do consumo de embalagens.

A previsão de demanda da empresa será realizada somente na última etapa. Entretanto, os estudos anteriores são relevantes pois um estudo do mercado de móveis será importante para projetar o crescimento do pólo, e o estudo do mercado de embalagens será importante para comparação com os resultados encontrados e para entendermos como estará se comportando o mercado onde a **Boxer** estará inserida.

#### 4.1. Definição do Tamanho do Segmento de Mercado Escolhido - Fabricantes de Móveis de Votuporanga

A cidade de Votuporanga conta hoje com 214 indústrias, que totalizam um faturamento estimado em mais de R\$ 2,4 bilhões. Deste total de empresas, cerca de 60% (ou 120 indústrias), são produtores de móveis, um setor que fatura R\$ 1,8 bilhões por ano na região e emprega mais de 30.000 pessoas.<sup>1</sup>

O raciocínio para chegarmos à previsão de demanda será:

- Estimativa do consumo de embalagens de papelão ondulado pela indústria de móveis da região hoje;
- Projeção de crescimento da indústria de móveis da região;
- Com base na projeção da indústria, projetar o consumo de embalagens de papelão, considerando-se o tipo de móvel;
- Tendo-se a projeção do mercado de embalagens de papelão para a indústria moveleira, estimar o *market-share* da **Boxer** e, com isso, realizar a previsão de demanda.

Para estimarmos o consumo de embalagens de papelão ondulado pela indústria de móveis da região hoje, temos que o faturamento do pólo moveleiro é de cerca de R\$ 150 milhões mensais.

Através de amostragem, selecionei alguns produtores de móveis e consegui a relação entre faturamento e compra de embalagens de papelão ondulado por produto, e a participação destes produtos no faturamento. Desta forma, consegui estimar qual a porcentagem do faturamento revertido em compra de embalagens.

---

<sup>1</sup> Fonte: AIRVO – Associação das Indústrias de Votuporanga e Região

Conforme retratado na tabela 3 a seguir, esta relação aponta para uma média de 2,2%, considerando-se dados históricos (infelizmente as empresas não possuem bancos de dados homogêneos).

**Tabela 4.1.1. - Participação das Embalagens no Faturamento por Produto**

Produto	Participação do Produto no Faturamento Total	Gastos com Embalagem/ Preço de Venda
Cama	40%	3,0%
Mesa/cadeira	30%	2,5%
Buffet	10%	1,2%
Guarda-roupas, Racks e Estantes	10%	1,0%
Produtos que não precisam de embalagem	10%	-
<b>Média Ponderada</b>		<b>2,2%</b>

Fonte: Empresas

Desta forma, estimamos que o consumo de papelão ondulado pelos fabricantes de móveis de Votuporanga e região esteja próximo a R\$ 3,3 milhões mensais.

Através de uma pesquisa com os principais fornecedores de embalagens da região, chegamos a um preço médio de R\$ 1,10/kg. O preço médio foi ponderado pela estimativa de capacidade de cada produtor.

Apesar do pólo também adquirir embalagens de outros fornecedores, localizados a uma distância maior de Votuporanga, os fornecedores selecionados são os que vendem para as empresas que forneceram suas estimativas de gastos com embalagem. Caso inseríssemos outros fornecedores, o frete influenciaria muito no preço final, levando a um erro de cálculo.

**Tabela 4.1.2 - Preço Médio das Embalagens de P.O. em Votuporanga<sup>2</sup>**

Fornecedor	Capacidade Instalada Estimada (tons/mês)	Preço em R\$/kg
Telpack	300	1,22
Siqueira	200	0,99
Votupel <sup>3</sup>	1.000	1,08
<b>Média Ponderada</b>		<b>1,10</b>

Fonte: Empresas

De acordo com a ABPO, o preço médio das embalagens de papelão ondulado no Brasil, em 1999, foi de R\$ 1,13/kg - a indústria faturou R\$1,9 bilhões com uma venda de 1,7 milhões de toneladas - o que indica que os preços em Votuporanga, pesquisados em Setembro de 2000, estão abaixo da média nacional.

Aplicando-se este preço médio à estimativa de gastos do pólo com embalagens, temos que o consumo mensal de embalagens de papelão ondulado pelo mercado-alvo da **Boxer** é de cerca de 3.000 toneladas/mês.

**Tabela 4.1.3 - Consumo Mensal de Caixas de Papelão Ondulado pelo Pólo Moveleiro de Votuporanga**

Faturamento estimado do Pólo Moveleiro	R\$ 150 milhões
Relação Faturamento/Gastos com Caixas de PO – Obtido por amostragem	2,2%
Gasto do Pólo com Caixas de PO	R\$ 3,3 milhões
Preço Médio das Embalagens de PO – Obtido por amostragem	R\$ 1,14/kg
<b>Estimativa do Consumo de Caixas de PO pelo Pólo</b>	<b>3.000 tons/mês ou 36.000 tons/ano</b>

Elaborada pelo Autor

<sup>2</sup> Preço médio para chapas com gramatura entre 0,230 g/m<sup>2</sup> e 0,340 g/m<sup>2</sup>. A tabela com os dados da pesquisa encontram-se no anexo 4.

<sup>3</sup> A Votupel é o único fornecedor que produz as chapas de papelão ondulado. Os outros fornecedores são exclusivamente cartonagens.

## 4.2. Projeções de Crescimento do Mercado

### 4.2.1. Projeções para a Indústria de Papelão Ondulado<sup>4</sup>

O desempenho mundial do setor de papelão ondulado depende fortemente da evolução da produção industrial, em particular das indústrias de alimentação (33% da demanda por embalagens de papelão no Brasil), e também da produção agrícola, especialmente da fruticultura. As perspectivas vislumbradas para o crescimento das economias nos anos 2000 e 2001 são positivas. O Fundo Monetário Internacional prevê uma variação no PIB agregado mundial de 4,2% em 2000 e 3,9% em 2001.

Os efeitos de aumentos da renda dos países no consumo de PO varia em função do nível de industrialização e do estágio de desenvolvimento de cada país. Países com indústria razoavelmente forte e em processo de desenvolvimento (como o Brasil) tendem a apresentar altos valores para a elasticidade-renda do consumo de PO.

Regionalmente, a economia norte-americana, responsável por mais de um terço da produção e do consumo mundial de PO, vem atravessando um ciclo de crescimento expressivo com aumento da demanda doméstica, possibilitando o alívio dos efeitos adversos das crises mundiais recentes.

Para um crescimento do PIB norte-americano de 4,4% em 2000 e de 3,0% em 2001, estima-se uma necessidade da expansão da oferta de produtos de papelão ondulado de 2%.

Na União Européia, houve, em 1999, variação positiva no PIB de 2,3%, esperando-se crescimento sustentado de 3,2% a.a. a partir de 2000. Estima-se um aumento no consumo de produtos de papelão ondulado da ordem de 2,5%a.a..

---

<sup>4</sup> Parte deste capítulo foi adaptado a partir de um estudo do BNDES

Na Ásia, as economias dos países emergentes estão sob forte crescimento, após três anos de estagnação em função da crise regional iniciada em 1997. O FMI prevê, para 2000, um aumento de 6,2% no PIB asiático, após um crescimento de 3,8% em 1998 e de 6% em 1999.

A China vem apresentando crescimentos acima de 7% desde 1998. O Japão mostrou um decréscimo de -2,5% em 1998 e crescimento de 0,3% em 1999, esperando-se uma elevação de 0,9% em 2000.

São poucos os anúncios de máquinas novas para produção de papel para embalagens até o final de 2001, perfazendo um adicional de capacidade total de apenas 1.900 mil toneladas/ano. Espera-se, em 2000, a adição de capacidade de 1.530 mil toneladas, das quais 82% na Ásia e, o restante, na Europa. Em 2001 serão acrescidas 370 mil toneladas, sendo 68% na Europa e 32% na Ásia. Considera-se que a taxa de utilização da capacidade se manterá em ascendência e que os preços também tenderão a continuar aumentando.

No Brasil, o crescimento do consumo aparente de caixas de papelão ondulado, no período 1995/99, foi de 5,4% a.a., frente a 0,7% a.a. para a taxa média de evolução do PIB. Em 2000, no primeiro trimestre, as vendas de caixas de P.O. mostraram-se 3,5% superiores às de igual período do ano anterior, estimando-se que, até o final do ano, o crescimento seja de 5 a 6% para uma variação estimada do PIB de 4%.

Setores demandantes desse tipo de embalagem vêm anunciando investimentos para elevação da produção no Brasil, como o alimentício com agroindústrias<sup>5</sup> construindo novas fábricas em Rio Verde (GO).

Em 1999, o volume de produção do setor alimentício cresceu 3,4% quando comparado ao do ano anterior. A Abia (Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação) prevê expansão entre 4% e 4,5%, em 2000 para o setor de alimentação. Também o segmento de alimentação fora-do-lar vem dando mostra de crescimento vigoroso nos últimos sete anos, com expansão

---

<sup>5</sup> Dentre as empresas que estão investindo em Rio Verde temos a Bom Bril/Cirio, a Arisco, a Cica e, com especial destaque, a Perdigão.

média de 14% ao ano no seu faturamento que, em 1999, atingiu US\$16,7 bilhões.

A fruticultura tem expandido plantios irrigados, com pólos de atração no vale do rio São Francisco (BA, PE, SE, MG) e vale do rio Açu (RN). No Rio Grande do Norte explora-se principalmente melões (Maisa e Frunorte) e banana, esta com plantações da Del Monte e Directivos Agrícola que devem atingir, a médio prazo, 4,7 milhões de caixas e que destinam parcela significativa para exportação, enquanto nos outros estados cultivam-se mangas, uvas, bananas e melões.

O setor metalúrgico também vem se expandindo com fábricas de autopeças acompanhando os novos pólos automobilísticos do Paraná, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Bahia.

O BNDES prevê um incremento de 5% ao ano para o consumo de caixas de papelão ondulado, sendo que a produção necessária para atender a demanda projetada para 2005, atingiria 2,5 milhões de toneladas (Tabela 4). Os projetos de expansão de capacidade de papelão ondulado atualmente conhecidos acrescentarão ao mercado apenas 60 mil toneladas a partir de 2001.

**Tabela 4.2.1.1 - Projeção do Consumo Aparente de Produtos de Papelão Ondulado**

Em mil Toneladas	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Consumo Aparente P.O.	1.669	1.752	1.840	1.932	2.029	2.130	2.237
Produção Necessária	1.886	1.980	2.079	2.183	2.292	2.407	2.527
Capacidade Instalada	3.100	3.100	3.160	3.160	3.160	3.160	3.160
Taxa de Utilização (%)	54	57	58	61	64	67	71

Fonte: BNDES

Conclui-se que, em termos da indústria de conversão de caixas de papelão ondulado, a capacidade de produção é adequada. Entretanto, sob a óptica do suprimento de papéis de embalagem para tal conversão, a situação é diferente. Estima-se que a capacidade instalada hoje existente para fabricação

de papel de embalagem seja suficiente para atender a demanda até 2003, considerando índices de aumento do consumo de 4% ao ano, com volumes de exportação mantidos por mais dois anos, não mais se exportando a partir daí.

#### **4.2.2. A Indústria do Mobiliário**

Para que possamos projetar corretamente a demanda pelos produtos da **Boxer**, o primeiro passo é fazermos uma análise macro da indústria de móveis brasileira, partindo para um estudo mais aprofundado do pólo moveleiro de Votuporanga.

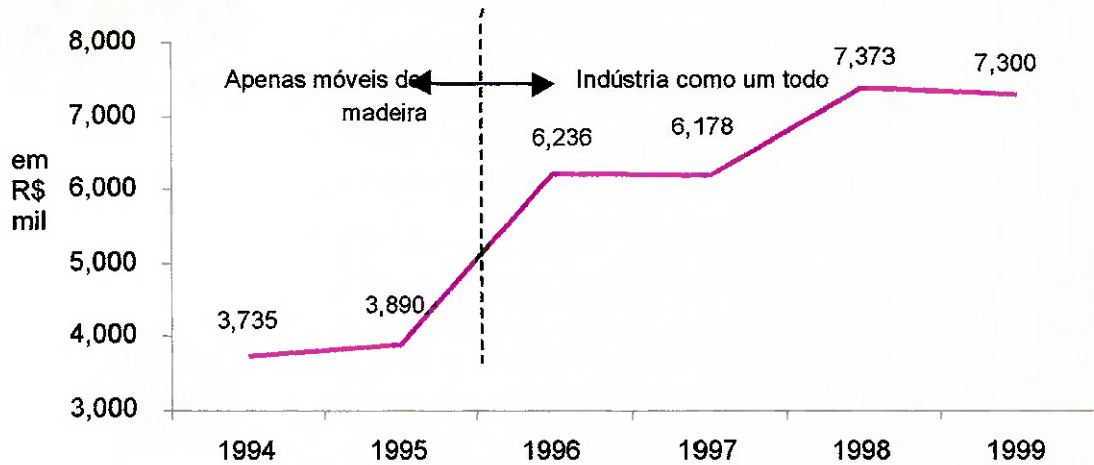
A indústria brasileira de móveis é formada por 13.500 empresas, sendo 10.000 microempresas, 3.000 pequenas empresas e apenas 500 médias empresas, todas de capital 100% nacional. Essas empresas localizam-se em sua maioria na região centro-sul do país, constituindo em alguns estados, pólos moveleiros, a exemplo de Bento Gonçalves, no Rio Grande do Sul; São Bento do Sul, em Santa Catarina; Arapongas no Paraná; **Mirassol, Votuporanga<sup>6</sup>** e São Paulo, em São Paulo; Ubá em Minas Gerais, Linhares no Espírito Santo. Segundo o IBGE, a indústria moveleira e madeireira empregou, em 1998, 803.000 trabalhadores diretamente na produção.

O faturamento da indústria moveleira no Brasil em 1999 foi de R\$ 7,3 bilhões, segundo um crescimento médio anual composto de 5,4% desde 1996. A comparação com os anos anteriores não é possível pois até 1995 o faturamento da indústria considerava apenas móveis de madeira, sendo que a partir de 1996 a Abimovel - Associação Brasileira das Indústria do Mobiliário - passou a acompanhar o setor como um todo.

---

<sup>6</sup> Os polos em negrito são o Mercado-alvo da **Boxer**

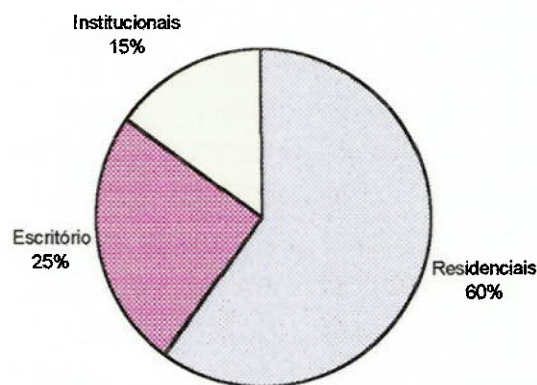
**Gráfico 4.2.2.1 - Evolução do Faturamento da Indústria Moveleira no Brasil**



Fonte: Abimovel

A produção da indústria de móveis pode ser dividida em três grandes grupos: os móveis residenciais, os móveis para escritório e os móveis institucionais (escolares, restaurantes, hotéis e similares), sendo a demanda especialmente concentrada no primeiro grupo.

**Gráfico 4.2.2.2 - Segmentação do Faturamento da Indústria do Mobiliário - 1999**



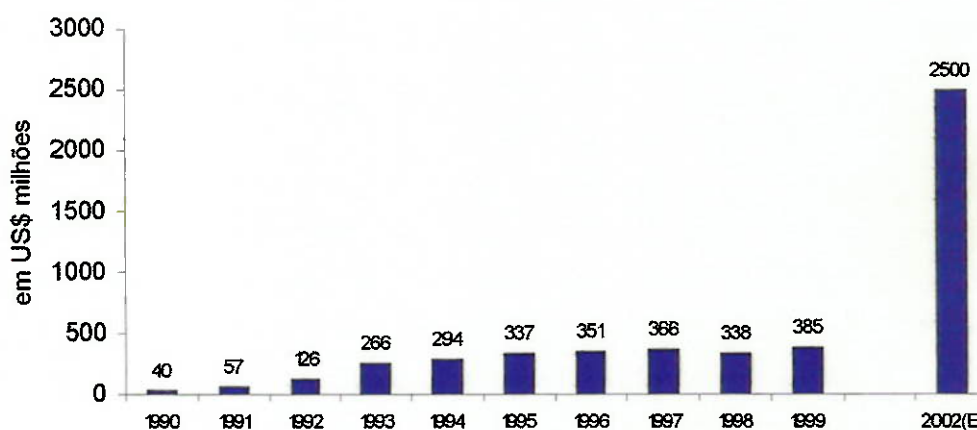
Fonte: Abimovel

A tendência para o setor moveleiro é de incremento nas vendas, sobretudo nas exportações. As exportações brasileiras de móveis representaram US\$385 milhões em 1999, e no primeiro semestre de 2000 já foi observada uma elevação de 37% em relação ao mesmo período do ano anterior.

Subsidiando o incremento de exportações, temos o Promóvel - Programa Brasileiro de Incremento às Exportações de Móveis - um programa contratado por Órgãos Governamentais<sup>7</sup> em conjunto com a Abimóvel que possui como meta elevar as exportações brasileiras de móveis para US\$ 2,5 bilhões até 2002.

Este nível de crescimento das exportações, à primeira vista, pode parecer inviável, sobretudo quando observamos o gráfico 3 abaixo que retrata as exportações brasileiras de móveis desde 1990, e a estimativa para 2002.

**Gráfico 4.2.2.3 - Evolução das Exportações da Indústria do Mobiliário**



Fonte: Secex/Abimóvel

<sup>7</sup> MDIC - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; Finep - Financiadora de Estudos e Projetos; MRE - Ministério das Relações Exteriores; CNPq - Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento; Apex - Agência de Promoção às Exportações

Entretanto, o Promóvel foi desenhado de maneira a tornar a indústria nacional competitiva internacionalmente, capacitando-a para os desafios que a globalização da economia nos traz neste momento, através de 16 projetos criados, tais como: o desenvolvimento de um melhor *design* para móveis, a qualificação para as ISO 9000 e 14000, etc.; enfim, provendo-as de novas alternativas de mercado como base para um crescimento forte e sustentável.

Tornando a indústria brasileira competitiva, a demanda internacional é perfeitamente capaz de acomodar esta nova oferta. Segundo dados do Centre for Industrial Studies (CSIL) de Milão, no período de 1993 a 1995 os Estados Unidos importaram US\$ 6,9 bilhões (1993), US\$ 8,3 bilhões (1994) e US\$ 9,1 bilhões (1995) de móveis. No mesmo período, o Brasil exportou para aquele país, de acordo com estatísticas da Secex (Secretaria do Comércio Exterior), US\$ 38,3 milhões em 1993, US\$ 54,3 milhões em 1994 e US\$ 73,1 milhões em 1995. Em 1996, exportou US\$ 58,8 milhões. São volumes ínfimos para tão grande mercado.

#### **4.2.3. Consumo de Embalagens pelo Pólo de Votuporanga**

Para projetar o crescimento do segmento de mercado escolhido, irei separá-lo em dois: os móveis para exportação e os móveis para venda interna. Esta separação é necessária pois, conforme visto no segundo item deste capítulo, o Governo implementou um programa para incentivar as exportações de móveis, logo é de se esperar que o crescimento deste segmento seja superior ao observado no consumo interno.

Não existem estatísticas sobre qual a porcentagem de móveis exportadas pelo pólo de Votuporanga, portanto assumirei uma proporção condizente com a vista no segundo item deste capítulo para a mercado brasileiro como um todo, ou seja, cerca de 90% dos móveis são vendidos no mercado interno, e 10% são exportados.

Conforme ressaltado pelos industriais do setor moveleiro, os móveis para exportação consomem em média 20% mais embalagens de PO do que os móveis para o consumo interno, pois o transporte para maiores distâncias exige que se embale melhor alguns móveis que não são embalados com tanto rigor para a venda interna, por um problema de proteção. Desta forma, temos que, de acordo com a estimativa de consumo feita no segundo capítulo, 2450 toneladas de caixas de PO por mês são destinadas ao mercado interno, e 550 toneladas por mês são destinadas às exportações.

Para o mercado interno, a projeção de crescimento da venda de móveis esperada pelos fabricantes da região é de cerca de 10% a.a. em volume nos próximos dois anos, devido a um programa de importação conjunta de chapas de MDF (matéria-prima escassa na região), estabilizando-se o crescimento em cerca de 4% a.a. após este período.

Para as exportações, seguindo a curva esperada pelo BNDES (explicada no segundo item deste capítulo), temos um crescimento expressivo nos próximos anos, de cerca de 550% em faturamento entre 1999 e 2002<sup>8</sup>. Assumindo que os preços dos móveis exportados não sofrerão grandes variações, irei assumir que o volume crescerá na mesma proporção. Após este *boom* inicial, o crescimento das exportações será projetado da mesma forma que o consumo interno.

As exportações não são muito influenciadas pela disponibilidade de MDF, haja visto que os móveis brasileiros são procurados pelos importadores por serem fabricados em madeira-de-lei.

Aplicando-se as projeções de crescimento da indústria moveleira à estimativa de consumo de embalagens de papelão ondulado do pólo, temos uma projeção do consumo total do pólo moveleiro.

---

<sup>8</sup> Os produtores de móveis não souberam estimar o crescimento das exportações, e muitos deles não tinham conhecimento do Promóvel, o programa da Abimovel para incentivar as exportações.

**Tabela 4.2.3.1 - Projeção de Consumo de Embalagens de Papelão Ondulado pelo Pólo Moveleiro de Votuporanga**

<b>Destino das Embalagens</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
Mercado Interno	31.800	34.980	38.478	40.017	41.618	43.283	45.014
Mercado Externo	4.200	7.854	14.687	27.465	28.563	29.706	30.894
<b>Total</b>	<b>36.000</b>	<b>42.834</b>	<b>53.165</b>	<b>67.482</b>	<b>70.181</b>	<b>72.988</b>	<b>75.908</b>
<b>Taxas de Crescimento</b>							
Mercado Interno	-	10%	10%	4%	4%	4%	4%
Mercado Externo	-	87%	87%	87%	4%	4%	4%

Elaborada pelo Autor

Vale ressaltar que o crescimento projetado está um pouco acima das projeções realizadas pelo BNDES para o mercado de papelão ondulado como um todo. Entretanto, como estamos estudando um pólo específico que espera ter um crescimento acentuado, tal discrepância é justificável.

### 4.3. Projeções de Demanda da *Boxer*

Os principal fornecedor do pólo é a Votupel, pertencente ao Sr. José Oliveira, único fabricante de chapas de papelão ondulado localizado em Votuporanga, e único em um raio de 80 km.

Em visita à esta empresa, que foi realizada com o intuito de entender o processo produtivo e estimar a produção, me foi informado que a empresa vende cerca de 1000 toneladas por mês, e opera com baixo grau de ociosidade, uma vez que a demanda é muito maior que a oferta.

Além da Votupel, existem duas cartonagens (Siqueira e Telpack) que também são fornecedores de embalagens próximas ao pólo moveleiro. Estas empresas não representam uma ameaça para a *Boxer*, uma vez que são de pequeno porte, e são inclusive clientes em potencial para as chapas produzidas pela *Boxer*.

Apesar do excesso de demanda, o Sr. José de Oliveira disse não ter a intenção de expandir a capacidade de 1000 tons/mês da Votupel nos próximos anos, pois não tem o capital necessário e é avesso a empréstimos.

Desta forma, para a realização das projeções de demanda, irei considerar que a *Boxer* irá buscar seu mercado na demanda livre da região, ou seja, a porção do mercado que não é atendida nem pela Votupel nem pelas outras cartonagens citadas.

Por um problema de financiamento, mesmo que a demanda em potencial seja superior a 1.500 ton/mês, a *Boxer* estará limitada a este valor. Isso porque para atender a uma demanda superior a esta a empresa precisaria possuir duas ondulateiras, o que encareceria muito o projeto.

**Tabela 4.3.1 - Estimativa da Participação da *Boxer* no Pólo Moveleiro de Votuporanga - Valores em toneladas**

em toneladas	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Demanda Total	36.000	42.834	53.165	67.482	70.181	72.988	75.908
Votupel	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
Siqueira	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400
Telpack	3.600	3.600	3.600	3.600	3.600	3.600	3.600
Demanda Livre	18.000	24.834	35.165	49.482	52.181	54.988	57.908
Dimensionamento da <i>Boxer</i>			18.000	18.000	18.000	18.000	18.000
<b>Vendas Esperadas</b>			<b>10.000</b>	<b>14.400</b>	<b>16.200</b>	<b>16.200</b>	<b>16.200</b>
Market Share no Pólo	0%	0%	19%	21%	23%	22%	21%

Elaborada pelo Autor

O ano de 2001, por ser o primeiro ano operacional da empresa, e estimando-se que esta iniciará suas atividades no início do segundo trimestre, temos que a projeção de vendas é bem menor que a capacidade e que a demanda livre. Em 2002 a empresa já estaria plenamente operacional, porém por conservadorismo assumirei que por inexperiência dos funcionários e do PPCP a *Boxer* ainda operará abaixo do nível considerado adequado.

A partir de 2002 a empresa encontrará estabilidade operacional e operará a 90% de sua capacidade. Este nível de ocupação é considerado muito bom pelos profissionais do setor, pois se perde tempo na troca de bobinas na onduladeira e uma pequena porcentagem das chapas possui defeito.

Após o início das atividades da *Boxer* será estudada a possibilidade de elevar as vendas através da atuação como uma cartonagem, ou seja, comprar as chapas de PO e transformá-las em embalagens. Entretanto, para o projeto da empresa desconsiderarei esta hipótese, pois caso esta atividade seja necessária para a viabilidade da empresa existe um risco muito grande de sucesso que não vale a pena ser corrido.

Apenas como curiosidade, calculei as projeções de participação da *Boxer* no total do mercado brasileiro de embalagens de PO, sendo que os

valores encontrados apontam para uma participação inferior a 1%, ou seja, valores que não vão incomodar os grandes *players* do setor.

**Tabela 4.3.2 - Estimativa de Participação da Boxer no Mercado Brasileiro**

em mil toneladas	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Vendas de Embalagens de PO no Brasil	1.886	1.980	2.079	2.183	2.292	2.407	2.527
Vendas Esperadas da Boxer			10,0	14,4	16,2	16,2	16,2
<b>Market Share no Brasil</b>			<b>0,48%</b>	<b>0,66%</b>	<b>0,71%</b>	<b>0,67%</b>	<b>0,64%</b>

Elaborado pelo Autor

#### 4.4. Projeções de Faturamento da Empresa

A projeção de preços para o setor de embalagens, sobretudo de papelão ondulado, é uma tarefa difícil, pois o setor é extremamente influenciado pelo comportamento macroeconômico do país.

Uma forma de mitigar algumas das influências que afetam os preços é realizar as projeções em dólares norte-americanos. É possível projetar-se preços nesta moeda pois grande parte do setor de papel e celulose, inclusive as matérias primas para a **Boxer**, possuem seus preços nesta moeda.

Mesmo assim, as projeções de longo prazo ficam prejudicadas pois existem inúmeros fatores que influenciam os preços das embalagens. Entretanto, em um prazo um pouco mais curto, existem algumas projeções possíveis.

Conforme divulgado em entrevista dada ao jornal A Gazeta Mercantil de 28 de agosto de 2000, o presidente da ABPO diz que o setor de papelão ondulado vem sofrendo pressões de alta nos preços desde janeiro, e espera-se que até no final do ano estes subam entre 12% e 18%, fato que ainda não ocorreu.

Para realizar as projeções de preço, assumirei que estes se elevarão em 12% até o final deste ano, e atingirão a marca de 18% de alta até o final do ano que vem, ficando em 2001 com um preço médio 15% superior aos observados hoje. A partir de 2001, os preços se conservarão estáveis em dólar.

**Tabela 4.4.1 - Projeções de Faturamento da Empresa**

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Vendas esperadas - em mil tons			10,0	14,4	16,2	16,2	16,2
Preço médio - em US\$/ton	584	654	671	689	689	689	689
<b>Faturamento - em US\$ mil</b>			<b>6.714</b>	<b>9.920</b>	<b>11.160</b>	<b>11.160</b>	<b>11.160</b>

Elaborada pelo Autor

## 5. Os Ativos Fixos e a Produção

Neste quinto capítulo do Projeto da Empresa serão abordados os temas referentes ao processo produtivo das embalagens de papelão, além da localização da planta e o projeto das instalações.

São parte integrante deste capítulo a definição do leiaute das instalações, juntamente com uma descrição do processo produtivo e das máquinas e equipamentos a serem adquiridos pela empresa.

Ao final deste capítulo teremos uma idéia do arranjo físico e da Logística Industrial da **Boxer**, além do orçamento preliminar dos investimentos a serem realizados nos ativos fixos.

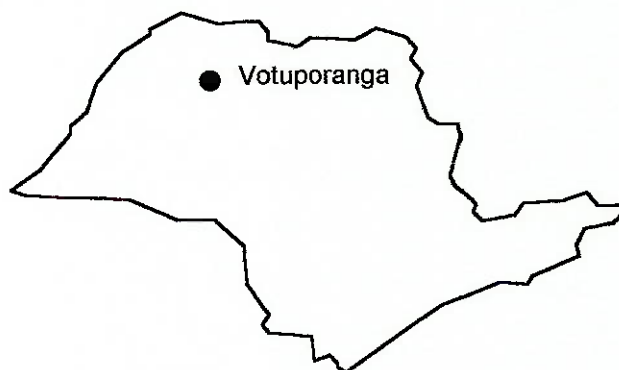
### 5.1. A Localização da Fábrica

Conforme descrito anteriormente neste Projeto, o segmento de mercado em que a **Boxer** pretende atuar são as indústrias do mobiliário da região de Votuporanga, no Noroeste do Estado de São Paulo. Isso posto, e considerando-se que o transporte é um fator importante para a indústria de embalagens, está definido que a empresa estará localizada em **Votuporanga**.

Sustentando a decisão por localizar a empresa em Votuporanga, temos a possibilidade da Prefeitura fornecer o terreno e o galpão para a instalação da empresa na cidade.

Como o terreno e as instalações representam um grande investimento que não será feito, temos que a **Boxer** se localizará, então, no quarto distrito industrial de Votuporanga, em um terreno cedido pela Prefeitura com as dimensões e instalações físicas determinadas pelo Projeto da Empresa.

#### Mapa 5.1.1. Localização da **Boxer** no Estado de São Paulo



## 5.2. O Processo Produtivo

O entendimento do processo produtivo é tarefa básica no projeto de uma empresa, haja visto que não somente os equipamentos são definidos nesta etapa, como também as rotinas e fluxos de materiais e informações são definidos à partir deste estudo.

O processo de produção de embalagens de papelão pode ser dividido em dois setores: o setor de onduladeiras, onde são fabricadas as chapas de papelão ondulado, e o setor de cartonagem, onde as chapas são transformadas em embalagens através da impressão, corte dos entalhes e da orelha (onde será aplicada a cola, grampo ou fita) e vincagem das mesmas.

Como o objetivo da **Boxer** é atender inicialmente ao mercado de móveis, onde a necessidade básica são embalagens de comercialização que protejam os produtos durante o transporte, não sendo requeridas embalagens bonitas (apenas uma embalagem que conste o nome do produtor impresso e haja espaço para se aplicar uma etiqueta com a especificação do produto). Além de não serem necessários investimentos na qualidade da impressão (uma impressora de duas cores é suficiente para atender as expectativas dos clientes), a indústria moveleira também não exige grandes variações nas especificações das caixas, além de necessitar de embalagens simples, o que facilita a produção.

Após atingida a estabilidade operacional e a empresa esteja prosperando enquanto fornecedora de embalagens para a indústria moveleira, a intenção é diversificar as atividades passando a atender também o mercado fruticultor, que possui exigências bem diferentes do mercado-alvo inicial.

Sucintamente, o processo produtivo conta com as seguintes etapas:

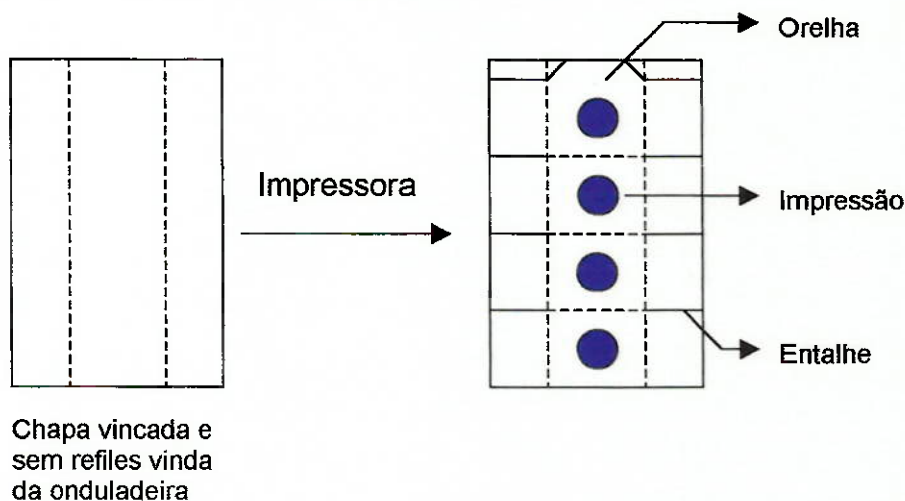
- Onduladeiras: transformação das bobinas de papel em chapas de papelão ondulado;

- Impressoras: além da impressão propriamente dita, as impressoras cortam os entalhes e formam os vincos e a orelha;
- Dobra e fechamento das embalagens.

Uma vez que a indústria moveleira não demanda embalagens com cortes e vincos complexos, optamos pela utilização de impressoras que além da impressão também realizam os cortes, vincos e entalhes necessários. Esta utilização é possível pois a demanda não exige cortes e vincos complexos.

Desta forma, o fluxograma geral da produção pode ser descrito da seguinte forma: as ondulateiras produzem chapas de papelão ondulado que possuem vincos perpendiculares ao eixo das ondas. As chapas então passam para as impressoras, onde além da impressão são realizados o corte dos entalhes e a formação dos vincos e orelhas. Neste ponto a embalagem já tomou "corpo", passando para os setores de colagem e grampeamento, sendo posteriormente amarradas e armazenadas até a entrega para o cliente.

**Figura 5.2.1 - Processo de Produção**

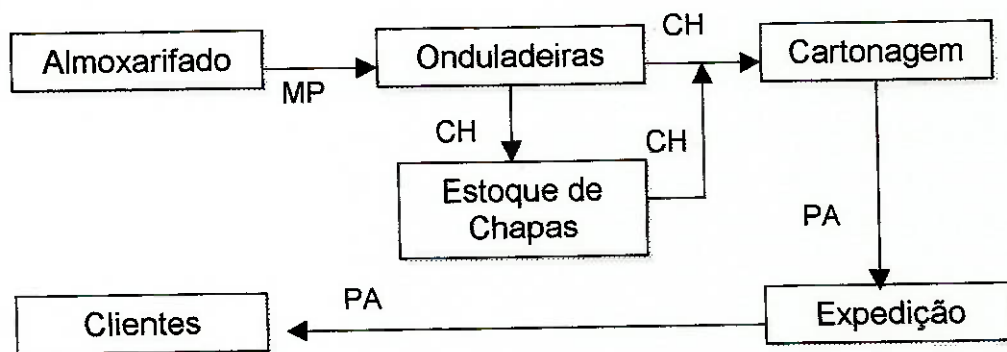


Fonte: Adaptado de TANAKA, 1996.

### 5.3. A Logística Industrial

Como a **Boxer** irá produzir apenas uma linha de produtos - caixas de papelão ondulado - e chapas de papelão ondulado, a logística industrial é simples, com poucos materiais e pequenas movimentações, conforme descrito na figura abaixo, que é uma simplificação do fluxo de Informações e Materiais descrito no Capítulo sobre a Gestão da Empresa.

**Figura 5.3.1. - Fluxo de Materiais**



Onde:      MP - Matéria-prima  
               CH - Chapas  
               PA - Produto Acabado

Elaborado pelo Autor

Explicando-se o fluxo, temos que no almoarifado estarão armazenadas as bobinas de papel com as diferentes especificações (tipo de papel, largura e gramatura) e no estoque de chapas temos chapas com diferentes combinações de papeis e dimensões.

As movimentações de bobinas serão realizadas com empilhadeiras especialmente adaptadas para trabalhar com este tipo de material. As chapas e produtos acabados serão paletizadas e armazenadas em porta-pallets simples,

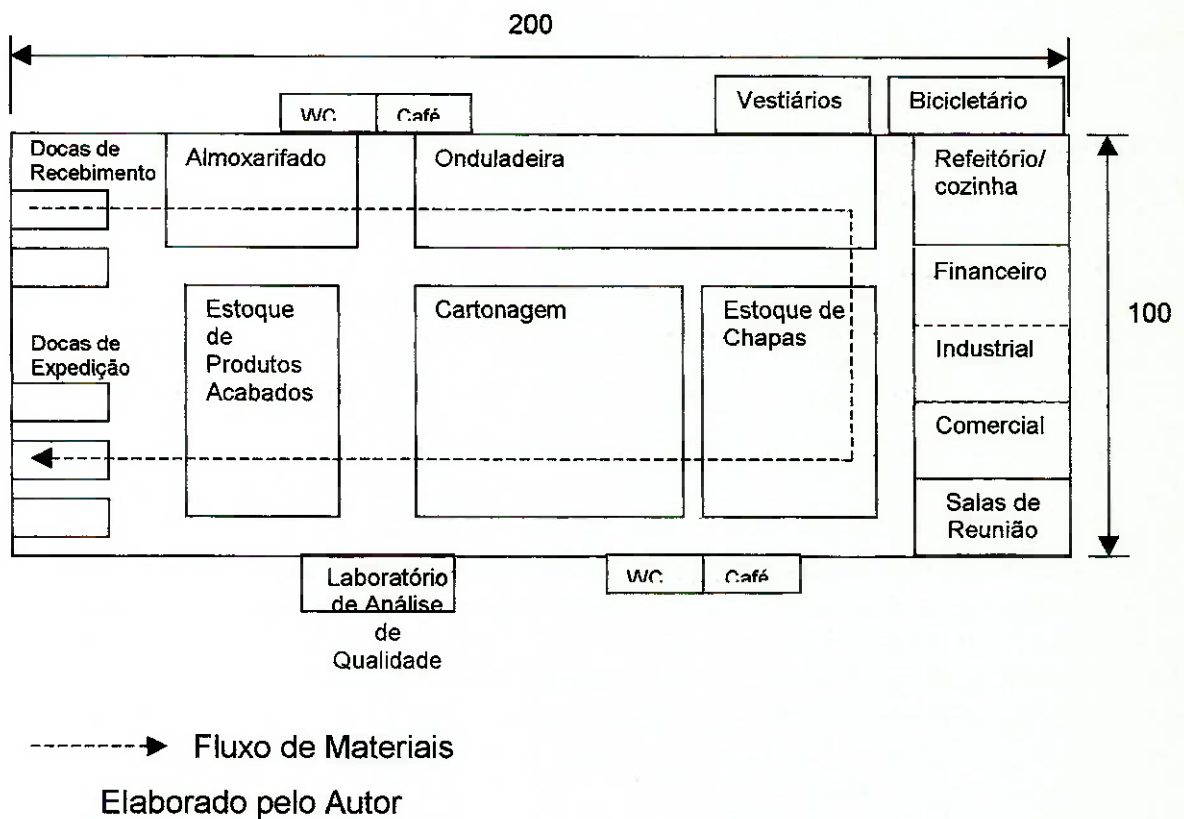
pois como existe espaço suficiente a empresa pode trabalhar com um armazenamento mais fácil e rápido, mesmo que este ocupe muito espaço. Quando as dimensões das chapas não permitirem a paletização, serão empilhadas sobre uma superfície.

### 5.4. Definição do Leiaute das Instalações

O leiaute das instalações será realizado de forma a facilitar o fluxo de materiais descrito no item anterior. Vale ressaltar que não existem restrições quanto ao tamanho do terreno e as características da construção, uma vez que a Prefeitura de Votuporanga construirá a planta conforme o projeto.

O esboço do leiaute da empresa, com o detalhe do fluxo de materiais, está retratado na figura abaixo.

Figura 5.4.1. – Esboço do Leiaute da *Boxer*<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Fora de escala

As dimensões de cada um dos setores da empresa serão:

**Tabela 5.4.1 - As Principais Dimensões da Planta**

<u>Setor</u>	<u>Largura (m)</u>	<u>Comprimento (m)</u>
Docas	3	6
Almoxarifado	20	25
Onduladeira	40	110
Copa/cozinha	15	20
Financeiro	15	20
Industrial	15	20
Comercial	15	20
Salas de Reunião	7	10
Estoque de Chapas	30	30
Cartonagem	30	100
Estoque Produtos	30	30
Acabados		
Corredores	5	
Laboratório	10	10

Elaborada pelo Autor

A parte construída terá 200m x 100m, entretanto o terreno cedido pela Prefeitura de Votuporanga terá 300m x 200m para possuímos espaço externo para manobra e estacionamento dos caminhões, e para possíveis ampliações futuras.

## 5.5. Definição dos Equipamentos

Os principais equipamentos da Boxer serão a onduladeira, responsável pela produção das chapas de papelão ondulado, e as impressoras, responsáveis pela impressão nas caixas e pela realização dos entalhes e vincos. Além destes equipamentos, a Boxer necessitará de coladeiras e grampeadeiras para fechar as caixas, além de empilhadeiras para transportar as bobinas, chapas e caixas. Existem também os equipamentos de apoio como computadores, equipamentos para ensaios mecânicos, entre outros.

A **Boxer** procurará utilizar equipamentos brasileiros em sua planta, desde que os equipamentos importados não sejam muito mais vantajosos, como uma forma de estimular a indústria nacional e pela facilidade de obtenção de peças e maior contato com o fabricante.

A **Boxer** será dimensionada para produzir 1.500 toneladas por mês, que é o limite máximo que uma boa onduladeira pode produzir. Convertendo-se esta medida para outras unidades também utilizadas pelos equipamentos temos:

$$1500 \text{ t/mês} = 114 \text{ m/min} = 4579 \text{ caixas/hora}^2$$

Obviamente as especificações dos equipamentos será superior a estes valores para cobrir variações nos valores médios considerados e paradas nas máquinas.

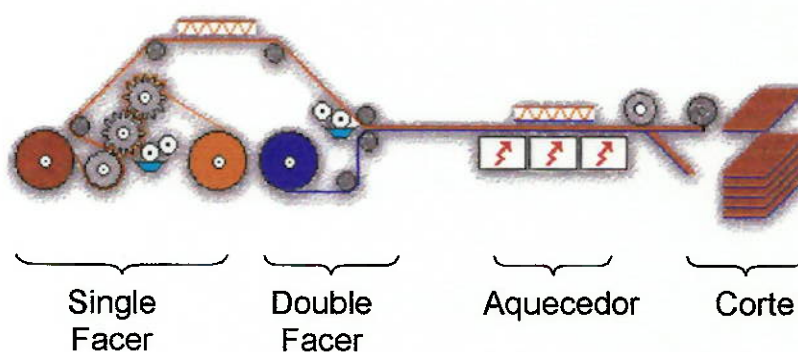
---

<sup>2</sup> Considerando-se que a gramatura média das chapas será de 250 g/m<sup>2</sup>, a largura média das bobina será de 140 cm, o comprimento médio das caixas será de 1,5 m e a planta operará em 3 turnos durante 26 dias por mês.

### 5.5.1. Onduladeira

Existem diversos fabricantes de onduladeiras no mundo, sendo que cada um produz equipamentos com características particulares, entretanto todas as onduladeiras possuem em sua essência o esquema abaixo retratado.

Figura 5.5.1.1. - Onduladeira



O *Single Facer* ondula o papel miolo e o cola à uma das capas, levando este conjunto até o *Double Facer*, onde é colada a segunda capa, formando-se a chapa de papelão ondulado. A chapa então passa pelo aquecedor para secar a cola, sendo finalmente cortada em chapas com dimensões determinadas.

Figura 5.5.1.2. - Detalhe do *Single Facer*



Seguindo o dimensionamento da planta mostrado acima, temos que as onduladeiras deverão processar 1500 t/mês, ou 114 m/min. Adotando-se uma postura conservadora, temos que as onduladeiras adquiridas deverão ondular **150m/min.**

Como existem diversos fabricantes conceituados de onduladeiras no mundo, e existe um grande mercado de equipamentos semi-novos, sobretudo nos EUA, a definição final do fabricante se dará de acordo com as oportunidades que existentes no mercado secundário na época da implantação da empresa.

Existe apenas um fabricante nacional de onduladeiras nos arquivos da ABIMAQ, portanto muito provavelmente esta máquina será importada. Apenas para exemplificar, temos que alguns dos grandes produtores de onduladeiras estão na tabela abaixo.

**Tabela 5.4.1.1 - Potenciais Fornecedores de Onduladeiras**

Fabricante	País de Origem	Contato
Irmãos Barban	Brasil	(011) 6941-6433
Uchida	Japão	www2.uchida.co.jp
Curioni	Itália/EUA	39 - 0371 - 4021
Isowa	Japão/EUA	81-52-981-1551

Elaborada pelo Autor

### **5.5.2. Impressoras**

Devido ao volume de produção e às características das impressões que serão realizadas, a **Boxer** utilizará impressoras flexográficas que realizam os entalhes e vincos nas chapas.

Seguindo o dimensionamento da planta mostrado acima, temos que as impressoras deverão imprimir cerca de 114 m/min. As impressoras

flexográficas do tipo das que serão utilizadas na **Boxer** geralmente imprimem 2000 caixas/hora, e, como o set-up destas será feito diversas vezes por dia (para cada tipo de produto de cada um dos clientes) a **Boxer** contará com **três impressoras com capacidade de 2.000 caixas/hora**. Como as caixas serão apenas utilizadas para o transporte, as impressoras podem imprimir em apenas **2 cores**.

Assim como observado para as máquinas de corte e vinco, existem diversos fabricantes de impressoras flexográficas, e o mercado secundário destas máquinas também é bem ativo internacionalmente.

Desta forma, a definição final pelo fornecedor somente será tomada quando da efetiva compra dos equipamentos, quando serão analisadas as oportunidades presentes no mercado secundário e as ofertas de produtos novos pelos fabricantes.

Como a **Boxer** procurará trabalhar com equipamentos nacionais, ou de empresas que possuem atividades no Brasil, provavelmente o fornecedor final estará entre os listados abaixo.

1. **A.CARNEVALLI & Cia Ltda.**  
Av. Guinle 160, Guarulhos SP  
CEP : 07221-070  
Tel : (011)6412-3811 FAX : (011)6488-8990 TELEX : (11)66127  
e-mail : [acarneva@uol.com.br](mailto:acarneva@uol.com.br)
2. **A.ULDERIGO ROSSI Ind. de Máquinas Gráficas Ltda.**  
R Conselheiro Nébias 1131, São Paulo SP  
CEP : 01203-902  
Tel : (011)3225-4400 FAX : (011)3224-0202  
e-mail : [ktiedemann@gutenberg.com.br](mailto:ktiedemann@gutenberg.com.br)  
Site : <http://www.gutenberg.com.br>
3. **COLORFLEX Ind. e Com. de Máquinas Ltda.**  
Av Rodrigues Alves 56-40/50, Bauru SP  
CEP : 17030-000  
Tel : (014)230-1299 FAX : (014)230-4768  
e-mail : [colorflex@colorflex.com.br](mailto:colorflex@colorflex.com.br)

4. **FLEXOPOWER** Indústria Comércio Representações Ltda.  
Av. Riachuelo 171, Diadema SP  
CEP : 09912-190  
Tel: (011)713-4229 FAX : (011)713-4228  
e-mail : [deptovendas@flexopower.com.br](mailto:deptovendas@flexopower.com.br)
  
5. **UTECO** Ind e Com de Máquinas Ltda.  
Av Maringá 1500, Pinhais PR  
CEP : 83325-440  
Tel : (041)668-1955 FAX : (041)668-1455  
e-mail : [uteco@bsi.com.br](mailto:uteco@bsi.com.br)  
Site : <http://www.uteco.com>

## 5.6. Orçamento dos Investimentos em Ativos Fixos

Como ainda não é possível definir-se os fornecedores dos equipamentos, um orçamento preciso dos investimentos em ativo fixo não pode ser elaborado. Entretanto, foi feita uma estimativa dos investimentos necessários através de pesquisas com potenciais fornecedores e entrevistas com profissionais do ramo. O resumo das estimativas de investimento está retratado na tabela abaixo.

**Tabela 5.6.1 - Estimativa dos Investimentos em Ativo Fixo**

Ativo	Quantidade	Características	Investimento (US\$)
Terreno	1	350m x 200m	-
Construção Civil*	1	ver leiaute	50.000,00
Onduladeira	1	150 m/min	1.500.000,00
Impressora	2	2000 caixas/h	600.000,00
Coladeira Semi-automática	3	1000 caixas/h	90.000,00
Grampeadeira	3	1000 caixas/h	90.000,00
Empilhadeira	4		80.000,00
Porta-pallet	300 pos. pallet	Armazenamento simples mesas, cadeiras,	30.000,00
Móveis de Escritório	15 pessoas	armários, arquivos, etc.	10.000,00
Computadores	15	Pentium II	15.000,00
Laboratório	1	ensaios mecânicos	10.000,00
<b>Total</b>			<b>2.475.000,00</b>

\* Embora exista a possibilidade da Prefeitura realizar as obras, imagina-se que a **Boxer** tenha que realizar os investimentos no acabamento da planta

Elaborada pelo Autor

Estima-se, portanto, que os investimentos em ativo fixo somarão cerca de US\$ 2,5 milhões.

## 6. Avaliação Econômico-Financeira

Neste ponto do Projeto já foram abordados o Planejamento da Empresa, a Política de Mercado e do Produto, a Gestão da Empresa, a Avaliação da Demanda, a Estrutura Administrativa e o Projeto das Instalações.

Todos estes fatores são extremamente relevantes quando da efetiva implementação do negócio, entretanto neste Sexto Capítulo serão avaliados alguns dos aspectos financeiros da empresa, decidindo-se se a produção de embalagens de papelão ondulado é uma atividade viável e se proporcionará o retorno esperado pelos acionistas.

A ferramenta a ser utilizada é a realização de um orçamento para a **Boxer**, que consiste em um plano financeiro que serve como estimativa e controle das operações futuras.

O Orçamento relaciona as receitas previstas, com os custos e despesas estimadas. Está implícito no orçamento a intenção de redução de custos, controle das despesas, manutenção do lucro e remuneração do capital investido pelos acionistas.

Nesta capítulo também será calculado o *Break-even point* operacional da Empresa, ou seja, qual o volume mínimo de embalagens que precisa ser vendido para que a empresa não apresente prejuízo.

## 6.1. Planejamento Quinquenal de Vendas

Conforme discutido no Capítulo 4 deste Projeto, temos na tabela abaixo a previsão de demanda da **Boxer** para os próximos 5 anos. Estas projeções foram feitas com base em estudo de mercado, análise de tendências e do comportamento do segmento de mercado da empresa e considerando-se o dimensionamento da planta.

Foi destacada a demanda livre, ou seja, a demanda que não é atendida pelos *players* presentes na região. Esta divisão foi feita para destacar que a **Boxer** não precisará competir diretamente com estas empresa (Votupel, Siqueira e Telpack).

**Tabela 6.1.1 - Previsão de Vendas da *Boxer* nos Primeiros 5 Anos**  
- Valores em toneladas

em toneladas	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Demanda Total	36.000	42.834	53.165	67.482	70.181	72.988	75.908
Votupel	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
Siqueira	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400
Telpack	3.600	3.600	3.600	3.600	3.600	3.600	3.600
Demanda Livre	18.000	24.834	35.165	49.482	52.181	54.988	57.908
Dimensionamento da <b>Boxer</b>			18.000	18.000	18.000	18.000	18.000
<b>Vendas Esperadas</b>			<b>10.000</b>	<b>14.400</b>	<b>16.200</b>	<b>16.200</b>	<b>16.200</b>
Market Share no Pólo	0%	0%	19%	21%	23%	22%	21%

Elaborada pelo Autor

O ano de 2001, por ser o primeiro ano operacional da empresa, e estimando-se que esta iniciará suas atividades no início do segundo trimestre, temos que a projeção de vendas é bem menor que a capacidade e que a demanda livre. Em 2002 a empresa já estaria plenamente operacional, porém por conservadorismo assumirei que por inexperiência dos funcionários e do PPCP a **Boxer** ainda operará abaixo do nível considerado adequado.

A partir de 2002 a empresa encontrará estabilidade operacional e operará a 90% de sua capacidade. Este nível de ocupação é considerado

muito bom pelos profissionais do setor, pois se perde tempo na troca de bobinas na onduladeira e uma pequena porcentagem das chapas possui defeito.

Após o início das atividades da **Boxer** será estudada a possibilidade de elevar as vendas através da atuação como uma cartonagem, ou seja, comprar as chapas de PO e transformá-las em embalagens. Entretanto, para o projeto da empresa desconsiderarei esta hipótese, pois caso esta atividade seja necessária para a viabilidade da empresa existe um risco muito grande de sucesso que não vale a pena ser corrido.

## 6.2. Os Investimento em Estoques

Conforme descrito no Detalhamento das Atividades, no Relatório 5 deste Projeto, temos que o setor de Compras (e conseqüentemente a política de Estoques) adotará o gerenciamento dos estoques de matérias primas através do estoque mínimo, com acompanhamento contínuo e lote de compra fixo. Um maior detalhamento desta política pode ser observada no capítulo mencionado acima.

Como é política comum no mercado de embalagens, a **Boxer** venderá seus produtos com um prazo de 30 dias. Desta forma, a empresa procurará fornecedores que aceitem prazos superiores a este, não tendo que arcar sozinha com este ônus.

O principal componente dos estoques é o papel, seja na forma de bobinas, seja na forma de chapas. Além deste produto, os outros integrantes dos estoques serão cola, grampos, fitas e tinta, necessários para o fechamento e impressão das embalagens.

### 6.2.1. Estoques de Papel

Há diversas alternativas de bobinas de papel para se compor uma chapa de papelão ondulado, sendo as principais variantes o tipo de papelão (existem mais de 60 qualidades) e a largura da folha (existem 8 larguras básicas diferentes, variando de 90 cm a 160 cm, de 10 cm em 10 cm).

Para as capas geralmente são utilizados os papéis kraftliner (também conhecidos como kraft ou capas de 1ª) ou semi-kraft (também denominados capa de 2ª ou papel testliner), sendo que o miolo (parte ondulada do conjunto) é fabricado com papel de pior qualidade, chamado de papel miolo (papel reciclado).

Apesar de existirem todas estas possibilidades, a indústria do mobiliário geralmente adquire embalagens feitas com papel testliner (capa de 2ª) com gramatura das chapas entre 230g/m<sup>2</sup> e 340 g/m<sup>2</sup>.

Apesar destas embalagens serem consideradas de menor qualidade pelo mercado em geral<sup>1</sup>, como os móveis são acondicionados envoltos em "plástico bolha" nos pontos mais delicados, elevando a proteção, uma embalagem mais barata atende bem às suas necessidades.

Desta forma, a **Boxer** precisará contar em seus estoques com bobinas de papel testliner de diferentes larguras. A definição das larguras de papel a serem mantidas serão definidas com um melhor conhecimento da demanda, considerando-se que uma chapa mais larga pode ser dividida, não sendo necessário ter a bobina na dimensão exata.

Conforme visto acima, a **Boxer** pretende vender cerca de 1.350 toneladas por mês, logo irá comprar esta mesma quantidade todos os meses. A empresa procurará receber novas bobinas a cada 15 dias, e manterá em excesso nos estoques o suficiente para suportar a demanda de mais 15 dias, ou seja, caso todas as entregas ocorram no prazo, o estoque mínimo será de 675 toneladas de papel, considerando-se as bobinas no almoxarifado e as chapas em estoque.

Como serão recebidos a cada quinze dias o volume que espera-se vender nos próximos quinze dias, e o prazo de venda dado aos clientes é de trinta dias, temos que, no máximo, o prazo entre o recebimento da matéria prima e o recebimento do dinheiro pela venda dos produtos é de 45 dias.

Desta forma, a **Boxer** irá negociar com seus fornecedores prazos de pagamento de 45 dias, sendo que o capital próprio investido pela empresa em estoques de papel será igual ao estoque mínimo de segurança, de 675 toneladas, ou aproximadamente US\$ 270.000,00 se considerarmos um preço médio de US\$400/tonelada para os papéis miolo e testliner.

### **6.2.2. Cola, Grampos, Fitas e Tinta**

Como estes produtos representam pouco investimento para a empresa (segundo os profissionais do setor, entre 3% e 5% dos gastos com papel), temos que a política de estoques será de recebimentos a cada 30 dias, com prazos de 45 dias para o pagamento e estoque mínimo igual a 15 dias de atividades.

Desta forma, o investimento da empresa nos estoques destes produtos serão iguais a 45 dias de atividades. Estimando-se estes gastos como 4% dos realizados em papel, temos que a **Boxer** irá investir cerca de US\$32.400 nestes itens.

---

<sup>1</sup> A gramatura média das embalagens vendidas no Brasil é de 543 g/m<sup>2</sup>, segundo a ABPO.

### 6.3. Orçamento dos Custos de Produção

Os principais custos de produção das embalagens de papelão ondulado são a matéria prima (principalmente o papel), a mão de obra e a depreciação. Existem outros custos (como energia elétrica, água e combustível das empilhadeiras), entretanto estes podem ser considerados irrelevantes face ao volume que os itens citados representam.

As estimativas foram feitas com o auxílio de Luiz Augusto Carvalho, um experiente profissional do setor de papel, que foi um importante executivo de uma das grandes empresas do setor e hoje é diretor de uma importadora de maquinário para a indústria do papel e possui uma empresa de conversão de bobinas.

#### 6.3.1. A Matéria Prima

A matéria-prima é um custo variável direto para a produção de embalagens, sendo que o papel representa a principal parcela destes custos. Temos que para a produção de uma tonelada de embalagens são consumidos cerca de 1110 toneladas de papel, uma vez que se perde cerca de 10% da matéria prima como refiles (lateral da chapa que é aparada para se chegar às dimensões desejadas).

Desta forma, para a produção de 1 tonelada de embalagens consome-se US\$444,00 em papel<sup>2</sup>. Como as outras matérias-primas representam cerca de 4% dos gastos com papel (ver item anterior), temos que os custos totais com matéria prima são de **US\$462,00/ton.**

---

<sup>2</sup> Considerando-se um preço médio do papel de US\$400,00/ton

### 6.3.2. A mão de obra

Podemos alocar como custo de produção os salários pagos com a mão de obra efetivamente envolvida no processo produtivo, considerando-se como despesa os salários das funções administrativas e de apoio.

Será considerado que não existe flexibilidade na contratação de pessoas, uma vez que os cargos requerem treinamento, portanto os custos com mão de obra serão considerados fixos.

Observando-se o organograma da empresa, retratado no Capítulo sobre a Gestão da Empresa, temos na tabela abaixo as funções produtivas, com os respectivos número de turnos e salários. Considerou-se que os encargos sociais elevam os gastos com salário em 60%.

**Tabela 6.3.2.1 - Custos Mensais da Mão de Obra Direta**

<b>Cargo</b>	<b># pessoas/turno</b>	<b># turnos</b>	<b>Salário (US\$)</b>	<b>Custo total (US\$)</b>
Onduladeira	4	3	250,00	4.800,00
Cartonagem	8	3	250,00	9.600,00
Expedição	3	1	200,00	960,00
			<b>Total</b>	<b>15.360,00</b>

Elaborada pelo Autor

### 6.3.3. Depreciação

Considerando-se que os investimentos em Ativo Fixo representam US\$ 2,5 milhões, e que em média são depreciados linearmente por um período de 20 anos, temos que o custo anual da depreciação é de US\$125.000,00, ou US\$ 10.416,67/mês.

### 6.3.4. Outros Custos

Os outros custos de produção foram estimados em US\$ 35.000,00 por 1.000 toneladas, ou **US\$ 35/ton**.

## 6.4. Orçamento das Despesas Gerais e Administrativas

As principais despesas da **Boxer** são os salários dos cargos administrativos, de apoio e de vendas. Existem também outras despesas, como peças, material de escritório e contas da fábrica (telefone, IPTU, etc.), entretanto estas não merecerão destaque neste trabalho.

À primeira vista os salários estabelecidos podem parecer baixos. Entretanto, vale ressaltar que a **Boxer** estará localizada no interior do Estado, a 520 km da capital, onde os salários são mais baixos, além da empresa possuir uma política de bonificação que elevará o salário anual de acordo com a rentabilidade do negócio.

**Tabela 6.4.1 - Despesas Mensais com Salários Administrativos e de Apoio**

<b>Cargo</b>	<b># pessoas/turno</b>	<b># turnos</b>	<b>Salário (US\$)</b>	<b>Custo total (US\$)</b>
Presidência	1	1	2.500,00	4.000,00
Dir. Industrial	1	1	2.000,00	3.200,00
Compras	1	1	400,00	640,00
PPCP	3	1	500,00	2.400,00
Controle da Qualidade	1	1	250,00	400,00
Manutenção	1	3	350,00	1.680,00
Dir. Financeiro	1	1	2.000,00	3.200,00
Contabilidade	1	1	500,00	800,00
RH	1	1	400,00	640,00
Gestão do Caixa	1	1	300,00	480,00
CPD	2	1	400,00	1.280,00
Dir. Comercial	1	1	2.000,00	3.200,00
Venda de Caixas	1	1	400,00	640,00
Venda de Chapas	1	1	400,00	640,00
Secretárias	4	1	300,00	1.920,00
			<b>Total</b>	<b>25.120,00</b>

Elaborado pelo Autor

Estima-se que as outras despesas (peças, material de escritório e contas da fábrica (telefone, IPTU, etc.)) somem cerca de **US\$25.000,00.mês.**

## 6.5. Projeção do Demonstrativo de Resultados

A primeira etapa para se projetar o demonstrativo de resultados é a projeção física de vendas, seguida pela projeção de preços, atingindo-se o faturamento da empresa. Esta etapa já foi feita anteriormente, e a tabela com a projeção de faturamento é:

**Tabela 6.5.1. - Projeção de Faturamento**

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Vendas esperadas - em mil tons			10,0	14,4	16,2	16,2	16,2
Preço médio - em US\$/ton	584	654	671	689	689	689	689
<b>Faturamento da Boxer, em US\$ mil</b>			<b>6.714</b>	<b>9.920</b>	<b>11.160</b>	<b>11.160</b>	<b>11.160</b>

Elaborada pelo Autor

Para a Demonstração do Resultado temos que, partindo do faturamento, projetar os custos dos produtos vendidos, as despesas gerais e administrativas, as despesas financeiras e o imposto de renda. Cada uma destas contas serão detalhadas nos próximos itens.

### 6.5.1. Custo dos Produtos Vendidos

Conforme explicado anteriormente, os principais custos de produção são:

1. Matéria-prima: US\$ 462,00/ton;
2. Mão de Obra: US\$ 15.360,00/mês;
3. Depreciação: US\$ 125.000,00/ano
4. Outros custos: US\$ 35,00/ton

Projetando-se estes valores de acordo com a previsão de demanda, e lembrando que em 2001 a empresa operará apenas 9 meses, temos:

**Tabela 6.5.1.1 Projeção dos Custos dos Produtos Vendidos - em US\$ mil**

	2001	2002	2003	2004	2005
Matéria Prima	4.620	6.653	7.484	7.484	7.484
Salários e Encargos	138	184	184	184	184
Depreciação	94	125	125	125	125
Outros Custos	350	504	567	567	567
<b>Custo dos Produtos Vendidos</b>	<b>5.202</b>	<b>7.466</b>	<b>8.361</b>	<b>8.361</b>	<b>8.361</b>

Elaborada pelo Autor

### **6.5.2. Despesas Gerais e Administrativas**

Conforme já detalhado, e lembrando que em 2001 a empresa estará operacional por apenas 9 meses, temos que as despesas gerais e administrativas são:

**Tabela 6.5.2.1. - Projeção das Despesas Gerais e Administrativas - em US\$ mil**

	2001	2002	2003	2004	2005
Salários e Encargos	226	301	301	301	301
Outras Despesas	225	300	300	300	300
<b>Despesas Gerais e Administrativas</b>	<b>451</b>	<b>601</b>	<b>601</b>	<b>601</b>	<b>601</b>

Elaborada pelo Autor

### **6.5.3. Despesas Financeiras**

Considerando-se que a **Boxer** irá conseguir o montante para financiar os ativos fixos e parte dos ativos circulantes através do BNDES, segundo as seguintes características:

- Montante: US\$ 3 milhões;

- Juros: TJLP + 2,5% a.a. (ou 15% a.a., estimando-se a TJLP em 12,5%). Como estes juros estão em reais, aproximou-se este valor para juros reais em dólares de 9%, estimando-se a inflação em 6%a.a.;
- Prazo: 8 anos;
- Amortização: 20% a.a. a partir do 4º ano;
- Garantia: flutuante sobre os ativos da companhia.

Segundo estas características, e considerando-se que a empresa conseguirá o financiamento em Fevereiro de 2001, as despesas financeiras e as amortizações no período, juntamente com a posição final da dívida no final do ano, são:

**Tabela 6.5.3.1. Projeção das Despesas Financeiras - em US\$ mil**

	2001	2002	2003	2004	2005
Dívida	3000	3000	3000	3000	2250
Amortização	0	0	0	0	750
<b>Despesa Financeira</b>	<b>225</b>	<b>270</b>	<b>270</b>	<b>270</b>	<b>203</b>

Elaborada pelo Autor

As receitas financeiras serão desconsideradas, pois imagina-se que os investimentos serão realizados de modo a manter a posição do caixa em dólares.

#### **6.5.4. Projeções do Demonstrativo de Resultados**

De posse das projeções dos custos dos produtos vendidos, das despesas gerais e administrativas e das despesas financeiras, e estimando-se o Imposto de Renda em 35% do Lucro antes dos Impostos, e a Participação dos Empregados em 10% do Lucro antes dos Impostos, temos a seguinte

Projeção para o Demonstrativo de Resultados. Determinou-se que os acionistas ficariam com 25% do lucro líquido da empresa a cada exercício, ficando o restante acumulado em caixa para a realização de investimentos futuros e para honrar as amortizações da dívida, que iniciam em 2005.

**Tabela 6.5.4.1. - Projeção do Demonstrativo de Resultados - em US\$ mil**

	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Receita Bruta</b>	<b>6.714</b>	<b>9.920</b>	<b>11.160</b>	<b>11.160</b>	<b>11.160</b>
Deduções da Receita	738	1.091	1.228	1.228	1.228
<b>Receita Líquida</b>	<b>5.975</b>	<b>8.828</b>	<b>9.932</b>	<b>9.932</b>	<b>9.932</b>
Custo dos Produtos Vendidos	5.202	7.466	8.361	8.361	8.361
<b>Lucro Bruto</b>	<b>773</b>	<b>1.362</b>	<b>1.571</b>	<b>1.571</b>	<b>1.571</b>
Despesas Gerais e Administrativas	451	601	601	601	601
Despesas Financeiras	225	270	270	270	203
<b>Lucro Operacional</b>	<b>97</b>	<b>491</b>	<b>700</b>	<b>700</b>	<b>767</b>
Provisão para Imposto de Renda e Contribuição Social	34	172	245	245	269
<b>Lucro Líquido</b>	<b>63</b>	<b>319</b>	<b>455</b>	<b>455</b>	<b>499</b>
Participação dos Empregados	10	49	70	70	77
Distribuição para os Acionistas	16	80	114	114	125
<b>Resultado Final</b>	<b>38</b>	<b>190</b>	<b>271</b>	<b>271</b>	<b>297</b>

Elaborado pelo Autor

Podemos notar que, com a estabilidade operacional atingida em 2003, a margem bruta (Lucro bruto/receita líquida) permanece em 16%, o resultado operacional estabiliza-se em cerca de 7% da receita líquida e a margem líquida é de cerca de 4,6%.

## **6.6. Projeção do Balanço Patrimonial**

As projeções do balanço patrimonial servirão para analisarmos as fontes de financiamento da empresa, e a relação entre os recebíveis e as obrigações com o passar dos anos, além de termos uma projeção do capital social da empresa.

Serão feitas as projeções para o ativo circulante da empresa, bem como de seu imobilizado, além das projeções do passivo circulante, do exigível a longo prazo e do patrimônio líquido.

Apesar de apresentadas em itens separados, temos que as projeções da demonstração do resultado e do balanço patrimonial são feitas de forma interativa, uma vez que a ligação entre o balanço patrimonial e os resultados operacionais da empresa se dá através da conta de lucros acumulados, dentro do patrimônio líquido, com contrapartida no caixa. O caixa também afeta as receitas financeiras da empresa, uma conta da demonstração de resultados.

### **6.6.1. Ativo Circulante**

O ativo circulante representa os recebíveis que a empresa possui no curto prazo. O ativo circulante é composto pelo caixa, as contas a receber e os estoques, sendo que a política utilizada para cada um deles está retratada na próxima tabela.

**Tabela 6.6.1.1. - As Contas do Ativo Circulante**

Conta	Política
Caixa	O caixa acumulará o resultado do ano do exercício, somado à posição do ano anterior, deduzidos os investimentos e amortizações das dívidas.
Contas a Receber	Como espera-se que a <b>Boxer</b> venda suas embalagens com prazo de 30 dias, as contas a receber deverão retratar um mês da receita líquida.
Estoques - papel	Como os recebimentos de papel ocorrem a cada 15 dias, espera-se que os estoques de papel sejam em média iguais a 7,5 dias de atividade, somado ao estoque de segurança de 675 toneladas.
Estoque - outros	Como os outros produtos são recebidos a cada 30 dias, e o estoque de segurança é suficiente para 15 dias de atividades, espera-se que em média estes estoques representem 30 dias de atividade.

Elaborada pelo Autor

### **6.6.2. O Ativo Imobilizado**

O imobilizado representa os ativos fixos da empresa, como terrenos, prédios, máquinas e equipamentos, além de possíveis aplicações financeiras que possuam liquidez em um período superior a um ano.

O cálculo do imobilizado é feito partindo-se dos investimentos iniciais nos ativos fixos, subtraindo-se ano a ano a depreciação contábil do período e somando-se investimentos em novos ativos fixos.

### **6.6.3. O Passivo Circulante**

O passivo circulante representa as obrigações que a empresa deverá honrar dentro dos próximos 12 meses. É formado pelas contas a pagar (com os fornecedores), os impostos a recolher do período anterior e a parcela da dívida que vence no próximo ano.

**Tabela 6.6.3.1. - As Contas do Passivo Circulante**

<b>Conta</b>	<b>Política</b>
Contas a Pagar	Como espera-se que a <b>Boxer</b> compre matéria prima com prazo de 45 dias, as contas a pagar deverão retratar este mesmo período de atividades.
Impostos a Recolher	O Imposto de Renda de um ano fiscal somente é pago no próximo ano, e o valor fica registrado como um exigível no curto prazo.
Empréstimos	A parcela da amortização que será paga no próximo ano passa para o passivo circulante.

Elaborada pelo Autor

#### **6.6.4. O Exigível a Longo Prazo**

O exigível a longo prazo representa as obrigações da empresa em um período superior a um ano. Geralmente é composto por empréstimos de longo prazo para financiar investimentos.

No caso da **Boxer**, espera-se que a empresa consiga junto ao BNDES o financiamento necessário aos investimentos em ativos fixos, com as seguintes características:

- Montante: US\$ 3 milhões;
- Juros: TJLP + 2,5% a.a. (ou 15% a.a., estimando-se a TJLP em 12,5%). Como estes juros estão em Reais, aproximou-se este valor para juros reais em dólares de 9%, estimando-se a inflação em 6%a.a.;
- Prazo: 8 anos;
- Amortização: 20% a.a. a partir do 4º ano;
- Garantia: flutuante sobre os ativos da companhia.

#### **6.6.5. O Patrimônio Líquido**

O Patrimônio Líquido representa o capital próprio da empresa, sendo formado pelo capital social (aporte de capital dos acionistas) e pelos lucros que foram retidos na empresa, após a distribuição entre funcionários e acionistas.

#### **6.6.6. Projeções do Balanço Patrimonial**

Consolidando-se os raciocínios acima, podemos realizar as projeções do Balanço Patrimonial. É interessante notar que as contas circulantes variam de acordo com as projeções físicas de demanda.

Notamos que a empresa realiza um grande acúmulo de caixa, mesmo distribuindo 15% do lucro operacional entre os funcionários e 25% do lucro líquido entre os acionistas. Este acúmulo de caixa é importante para realizar investimentos futuros e para honrar as amortizações da dívida, que têm início em 2005.

**Tabela 6.6.6.1. - As Projeções do Balanço Patrimonial**

em US\$ mil	2001	2002	2003	2004	2005
<b>1. Total do Ativo</b>	<b>4.192</b>	<b>4.457</b>	<b>4.935</b>	<b>5.280</b>	<b>4.827</b>
<b>1.1 Ativo Circulante</b>	<b>1.840</b>	<b>2.229</b>	<b>2.831</b>	<b>3.300</b>	<b>2.971</b>
1.1.1 Caixa	264	558	1.029	1.498	1.169
1.1.2 Contas a Receber	664	736	828	828	828
1.1.3 Estoques	456	468	487	487	487
1.1.3.1 Papel	393	403	420	420	420
1.1.3.2 Outros estoques	63	65	67	67	67
<b>1.2 Imobilizado</b>	<b>2.351</b>	<b>2.228</b>	<b>2.104</b>	<b>1.980</b>	<b>1.856</b>
1.2.1 Planta	50	50	50	50	50
1.2.2 Máquinas e equipamentos	2.425	2.425	2.425	2.425	2.425
1.2.3 (Depreciação Acumulada)	124	248	371	495	619
	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
<b>1. Total do Passivo</b>	<b>4.192</b>	<b>4.457</b>	<b>4.935</b>	<b>5.280</b>	<b>4.827</b>
<b>1.1 Passivo Circulante</b>	<b>654</b>	<b>729</b>	<b>936</b>	<b>1.759</b>	<b>1.759</b>
1.1.1 Contas a Pagar	654	695	764	764	764
1.1.2 Impostos a recolher	-	34	172	245	245
1.1.3 Empréstimos	-	-	-	750	750
<b>1.2 Exigível a Longo Prazo</b>	<b>3.000</b>	<b>3.000</b>	<b>3.000</b>	<b>2.250</b>	<b>1.500</b>
1.2.1 Empréstimos	3.000	3.000	3.000	2.250	1.500
<b>1.3 Patrimônio Líquido</b>	<b>538</b>	<b>728</b>	<b>999</b>	<b>1.270</b>	<b>1.568</b>
1.3.1 Capital Social	500	500	500	500	500
1.3.2 Lucros Retidos	38	228	499	770	1.068

Elaborada pelo Autor

## 6.7. Análise dos Demonstrativos

Neste ponto do Projeto serão realizadas algumas análises nas Projeções Financeiras da **Boxer**, determinando-se alguns indicadores que serão comparados com os apresentados pela maior empresa do setor.

Considerando-se que foram determinados alguns indicadores financeiros como variáveis de controle do negócio, estes deverão estar presentes nas análises das projeções financeiras, além dos indicadores geralmente utilizados neste tipo de análise.

Como não foram feitas projeções de resultado para a empresa comparável, infelizmente serão comparados projeções da **Boxer** (após esta atingir a estabilidade em 2003) com dados de 1999 do outro *player*.

Embora esta comparação apresente um erro conceitual, este fica um reduzido por estarmos utilizando uma empresa operacionalmente estável, da qual espera-se indicadores financeiros relativamente estáticos entre os anos.

### 6.7.1. Retorno sobre os Ativos

Para avaliar quão bem uma empresa utiliza seus ativos, um indicador muito utilizado é o retorno sobre os ativos, que é a divisão do lucro líquido pelo total de ativos. Temos que, por exemplo, um retorno sobre os ativos de 10% indica que para cada dólar investido em ativos, a empresa gera US\$ 0,10 em lucro líquido.

**Tabela 6.7.1.1 Projeção do Retorno sobre os Ativos**

	2001	2002	2003	2004	2005
Lucro Líquido	63	319	455	455	499
Ativos Totais	4.192	4.457	4.935	5.280	4.827
<b>Retorno sobre os Ativos</b>	<b>2%</b>	<b>7%</b>	<b>9%</b>	<b>9%</b>	<b>10%</b>

Elaborada pelo Autor

### 6.7.2. Retorno sobre o Patrimônio

Este indicador avalia qual o retorno que os acionistas estão tendo para cada dólar investido no negócio. Considerando-se que o patrimônio líquido da empresa representa o capital que os acionistas aplicam na empresa, este indicador é calculado dividindo-se o lucro líquido pelo patrimônio líquido.

**Tabela 6.7.2.1 Projeções do Retorno sobre o Patrimônio Líquido**

	2001	2002	2003	2004	2005
Lucro Líquido	63	319	455	455	499
Patrimônio Líquido	538	728	999	1.270	1.568
<b>Retorno sobre o Patrimônio</b>	<b>12%</b>	<b>44%</b>	<b>46%</b>	<b>36%</b>	<b>32%</b>

Elaborada pelo Autor

### 6.7.3. Margem de EBITDA

Conforme descrito no capítulo sobre a gestão da empresa, a margem de *EBITDA* é o *EBITDA* dividido pela receita líquida. Considerando-se que o *EBITDA* é o lucro operacional que a empresa gera na forma de dinheiro (uma vez que a depreciação é um custo mas não representa saída de caixa), temos que a margem de *EBITDA* indica quanto da receita líquida a empresa terá disponível para remunerar o capital próprio, o capital de terceiros e o governo.

**Tabela 6.7.3.1 - Projeções do EBITDA**

	2001	2002	2003	2004	2005
Receita líquida	5.975	8.828	9.932	9.932	9.932
(-) Custo dos Produtos Vendidos	5.202	7.466	8.361	8.361	8.361
(-) Despesas Gerais e Administrativas	451	601	601	601	601
(+) Depreciação	94	125	125	125	125
<b>EBITDA</b>	<b>416</b>	<b>886</b>	<b>1.095</b>	<b>1.095</b>	<b>1.095</b>
<b>Margem de EBITDA</b>	<b>7%</b>	<b>10%</b>	<b>11%</b>	<b>11%</b>	<b>11%</b>

Elaborada pelo Autor

Ou seja, após atingida a estabilidade operacional, espera-se que a **Boxer** trabalhe com uma margem de *EBITDA* de 11%.

#### 6.7.4. Liquidez Corrente

A quarta análise a ser realizada nas projeções da **Boxer** é o cálculo da liquidez corrente, ou seja, o ativo circulante dividido pelo passivo circulante. Este indicador mede, de certa forma, a capacidade da empresa de honrar suas obrigações no curto prazo.

**Tabela 6.7.4.1 - Projeções da Liquidez Corrente**

	2001	2002	2003	2004	2005
Ativo Circulante	1.840	2.229	2.831	3.300	2.971
Passivo Circulante	654	729	936	1.759	1.759
<b>Liquidez Corrente</b>	<b>2,81</b>	<b>3,06</b>	<b>3,02</b>	<b>1,88</b>	<b>1,69</b>

Elaborada pelo Autor

Como a liquidez corrente está sempre acima de 1, espera-se que a empresa não tenha problemas de caixa durante os próximos anos.

#### 6.7.5. EVA

O EVA é basicamente a diferença entre receitas e custos e despesas, entretanto nos custos também consideramos o custo de capital.

Como o EVA é calculado como sendo o *NOPAT* subtraído do Custo do Capital Investido, o primeiro passo é o cálculo do Lucro Operacional Líquido após os Impostos - *NOPAT* (conforme explicado no Capítulo III).

**Tabela 6.7.5.1 - Projeções do Nopat**

	2001	2002	2003	2004	2005
Receita líquida	5.975	8.828	9.932	9.932	9.932
(-) Custo dos Produtos Vendidos	5.202	7.466	8.361	8.361	8.361
(-) Despesas Gerais e Administrativas	451	601	601	601	601
(-) Imposto de Renda	34	172	245	245	269
<b>NOPAT</b>	<b>288</b>	<b>589</b>	<b>725</b>	<b>725</b>	<b>701</b>

Elaborada pelo Autor

O segundo passo é a determinação do capital (dívidas somadas ao patrimônio líquido) e do custo do capital. O custo do capital (WACC) é calculado como se segue (conforme explicação contida no anexo 3).

$$WACC = Wd \cdot Cd + We \cdot Ce$$

Onde WACC é o custo de capital, Cd é o custo da dívida, Ce é o custo do capital próprio, Wd é a porcentagem que a dívida representa no total do capital e We é a porcentagem que o capital próprio representa no total do capital.

O custo da dívida, conforme explicado anteriormente neste capítulo, será assumido como sendo TJLP + 2,5% a.a., ou 9% a.a. em dólares. Denominando-se a taxa livre de risco de Rf e o prêmio pelo risco de Rp, temos que o custo do capital próprio (Ce) é:

$$Ce = Rf + \beta \cdot (1 + Rp)$$

Assumindo-se a taxa livre de risco em dólares como sendo igual a 6% (retorno médio dos T-Bonds, títulos de dívida mais líquidos do tesouro americano),  $\beta$  como sendo 1 (a empresa ainda não existe e não há nenhuma empresa perfeitamente comparável no mercado nacional), e o prêmio pelo risco em 6%, temos que o custo do capital próprio é de 12%.

Desta forma, temos na próxima tabela o EVA projetado da **Boxer**.

**Tabela 6.7.5.2. - Projeções do EVA**

	2001	2002	2003	2004	2005
<b>NOPAT</b>	<b>288</b>	<b>589</b>	<b>725</b>	<b>725</b>	<b>701</b>
Dívida	3000	3000	3000	3000	2250
Capital Próprio	538	728	999	1270	1568
<b>Capital</b>	<b>3.538</b>	<b>3.728</b>	<b>3.999</b>	<b>4.270</b>	<b>3.818</b>
Custo da dívida	9%	9%	9%	9%	9%
Custo do Capital Próprio	12%	12%	12%	12%	12%
<b>WACC</b>	<b>8%</b>	<b>10%</b>	<b>10%</b>	<b>10%</b>	<b>10%</b>
<b>EVA</b>	<b>9</b>	<b>232</b>	<b>335</b>	<b>303</b>	<b>311</b>

Elaborada pelo Autor

Podemos observar que a empresa está gerando EVA positivo em todos os exercícios, ou seja, a empresa produz resultados superiores aos custos de produção e os custos de remuneração do capital.

É interessante notar como o *EVA* é menor que o lucro líquido, uma vez que este considera também o custo do capital próprio investido no negócio.

#### 6.7.6. Comparação com a Principal Empresa do Setor

Realizando-se os cálculos dos indicadores acima para os resultados apresentados pela Klabin nos últimos 12 meses (entre setembro de 1999 e setembro de 2000), a maior produtora de embalagens de papelão do país, podemos avaliar as projeções da *Boxer* e posicioná-la no mercado. As demonstrações financeiras utilizadas para o cálculo dos indicadores das empresas comparáveis encontram-se no anexo 5.

**Tabela 6.7.6.1. - Comparação entre os Indicadores da Klabin e da *Boxer***

	Klabin (9/99 - 9/00)	<i>Boxer</i> 2003
Retorno sobre os Ativos	5%	<b>9%</b>
Retorno sobre o Patrimônio	20%	<b>46%</b>
Margem de <i>EBITDA</i>	33%	<b>11%</b>
Liquidez Corrente	1,38	<b>3,02</b>
EVA (US\$ mil)	67.094	<b>335</b>
EVA/Receita líquida	4%	<b>3%</b>

Elaborada pelo Autor

Para ser realizada uma comparação entre os indicadores das duas empresas apresentados acima temos que levar em conta algumas diferenças fundamentais entre as companhias: a Klabin é uma empresa de porte muito superior ao da *Boxer*, sendo um produtor integrado (desde a floresta até os produtos finais) que atua também em outros segmentos do setor de papel e celulose.

Apesar destas discrepâncias, a Klabin ainda é a empresa melhor comparável à *Boxer*, uma vez que é a maior produtora de embalagens de

papelão no Brasil (principalmente após a compra da Igaras, quando passou a deter 30% do mercado) e por ser uma das únicas que possui capital aberto, o que a obriga a divulgar suas informações financeiras.

Analisando-se cada um dos indicadores temos:

- Retorno sobre os Ativos: a **Boxer**, com um retorno sobre os ativos de 9%, utilizará melhor seus ativos do que a Klabin, que possui indicador em 5%.
- Retorno sobre o Patrimônio: a **Boxer** deverá conseguir um melhor retorno sobre o patrimônio do que a Klabin. Este fator também é influenciado pela estrutura de capital, beneficiando a **Boxer** por ser mais alavancada.
- Margem de *EBITDA*: A Klabin opera com uma margem de *EBITDA* superior devido, principalmente, a dois fatores: ganhos de escala devido a seu porte, e menores custos com matéria prima, uma vez que ela produz o papel.
- *EVA/Receita Líquida*: a Klabin apresenta um desempenho pouco melhor neste critério por possuir margens melhores (vide explicação sobre a margem de *EBITDA*) e por conseguir crédito a preços menores, levando a um menor custo de capital.

Alguns dos dados utilizados para o cálculo dos indicadores estão retratados abaixo.

**Tabela 6.7.6.2. - Dados Financeiros da Klabin e da Boxer - em US\$ mil**

	Klabin (9/99 - 9/00)	<b>Boxer</b> 2003
Receita líquida	897.700	9.932
<i>EBITDA</i>	299.585	1.095
Lucro líquido	100.497	455
NOPAT	214.083	725
Ativos	2.003.627	4.935
Ativos Circulantes	743.474	2.831
Passivos Circulantes	538.441	936
Total de Dívidas	1.136.103	3000
Patrimônio Líquido	497.111	999
WACC	9%	10%

Elaborada pelo Autor

## 6.8. O *Break-Even Point* Operacional

Neste item será calculado qual o *break-even point* operacional da empresa, ou seja, qual o volume de produtos mínimo que a **Boxer** deverá vender para não apresentar prejuízo.

Para o cálculo do *break-even point*, o primeiro passo é calcular qual a margem de contribuição unitária (neste caso, por tonelada) dos produtos, ou seja, o preço de venda subtraído dos custos variáveis.

Tendo-se a margem de contribuição unitária, calcula-se quais os custos e despesas fixos da empresa, ou seja, qual o montante que a margem de contribuição dos produtos vendidos deverá superar.

Como os preços e gastos variam entre os anos projetados, para cada ano temos um *break-even point* diferente.

**Tabela 6.8.1. O *Break-Even Point* Projetado**

	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Preço de Venda Líquido de Impostos</b>	<b>598</b>	<b>613</b>	<b>613</b>	<b>613</b>	<b>613</b>
<i>Custos Variáveis (US\$/ton)</i>					
Matéria-prima	462	462	462	462	462
Outros Custos	35	35	35	35	35
<b>Total dos Custos Variáveis</b>	<b>497</b>	<b>497</b>	<b>497</b>	<b>497</b>	<b>497</b>
<b>Margem de Contribuição</b>	<b>101</b>	<b>116</b>	<b>116</b>	<b>116</b>	<b>116</b>
<i>Custos e Despesas Fixos (US\$ mil/ano)</i>					
Mão-de Obra Direta	184	184	184	184	184
Mão-de Obra Indireta	301	301	301	301	301
Depreciação	125	125	125	125	125
Despesas Financeiras	270	270	270	270	203
Outras Despesas	300	300	300	300	300
<b>Total de Custos e Despesas Fixos</b>	<b>1.181</b>	<b>1.181</b>	<b>1.181</b>	<b>1.181</b>	<b>1.113</b>
<b><i>Break-even Point (ton/mês)</i></b>	<b>979</b>	<b>848</b>	<b>848</b>	<b>848</b>	<b>799</b>
<b>Projeção de Vendas (ton/mês)</b>	<b>833</b>	<b>1.200</b>	<b>1.350</b>	<b>1.350</b>	<b>1.350</b>

Elaborada pelo Autor

Espera-se, portanto, que a **Boxer** opere acima de seu *break-even point* em todos os exercícios.

## 7. Conclusão e Próximos Passos

A escolha do Projeto da Empresa como tema deste Trabalho de Formatura foi motivada por dois fatores principais: 1) um tema abrangente e multi-disciplinar permite a recapitulação e aplicação de muitos dos assuntos abordados durante o curso de Engenharia de Produção; e 2) a realização de um Trabalho deste tipo estimula o espírito empreendedor do autor – que, possuindo em suas mãos um Projeto viável, poderá batalhar para que este se concretize.

O primeiro dos fatores citados, que é também a principal razão para a existência do Trabalho de Formatura, foi atingido quando do término do projeto, uma vez que este abordou, ainda que às vezes sucintamente, diversos tópicos ministrados pelo Departamento de Engenharia de Produção.

Além disso, como a **Boxer** apresentou projeções com bons níveis de rentabilidade e mostrou-se um bom negócio, deverá ser instalada – e, para isso, ainda existem outros passos a serem percorridos.

O primeiro deles é a busca do financiamento. Existem duas fontes principais de recursos para projetos deste tipo: captação através de dívida, provavelmente pelo BNDES; ou busca de um sócio capitalista, mais especificamente fundos de *Venture Capital* ou *Private Equity*.

Como os perfis de cada financiador são diferentes, as projeções da empresa deverão ser adaptadas antes de se buscar cada um deles (por exemplo, a dívida implica em despesas financeiras e amortizações, enquanto que o sócio capitalista exige dividendos mínimos).

Conseguindo-se o montante necessário (cerca de US\$ 3 milhões), a **Boxer** tornar-se-á realidade, e então um novo e extenso caminho terá início. Apesar da administração de um negócio ser uma tarefa árdua e complexa, a Escola Politécnica, mais especificamente o Departamento de Engenharia de Produção, preparou bem seus alunos para enfrentar desafios desse nível, de forma que estes saem da universidade com a bagagem e o espírito necessários para deixar suas marcas no mundo.

**Publicações Consultadas**

1. **ABPO.** *Anuário Estatístico.* Associação Brasileira do Papelão Ondulado, São Paulo, 1999.
2. **BAHIA SUL.** Material distribuído durante apresentação na ABAMEC - Associação Brasileira dos Analistas de Mercado de Capitais, São Paulo, 2000.
3. **BNDES.** Informações disponíveis no sítio do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - [www.bndes.gov.br](http://www.bndes.gov.br).
4. **BRACELPA.** *Estatísticas do Setor.* Associação Brasileira de Celulose e Papel - [www.bracelpa.com.br](http://www.bracelpa.com.br), 2000
5. **CARAMILLO, Mário.** *Produção Gráfica II.* São Paulo: Global, 1997.
6. **CARNEIRO, Cláudia.** *Preço do Papelão Ondulado Deverá Subir 20%,* in Gazeta Mercantil, 13 de setembro de 2000.
7. **COLLINS, John.** *Company Performance and Measures of Value Added.* Harvard Business School Press, 1999.
8. **GAZETA MERCANTIL.** *Anuário Estatístico,* São Paulo, 2000.
9. **GITMAN, Lawrence J.** *Princípios de Administração Financeira.* São Paulo: Harbra, 1997.
10. **GURGEL, Floriano.** *Apostila sobre o Projeto da Empresa.* São Paulo, 2000.
11. **IGARAS,** Informações disponíveis no sítio da Igaras Papéis e Embalagens S.A. - [www.igaras.com.br](http://www.igaras.com.br)
12. **JORGE, Danilo.** *Klabin desembolsa US\$510 milhões e fica com a Igaras* in Gazeta Mercantil, 25 de julho de 2000.
13. **KLABIN.** Informações disponíveis no sítio das Indústrias Klabin de Papel e Celulose - [www.klabin.com.br](http://www.klabin.com.br), 2000.
14. **MATTOS, René L.G.; VALENÇA, Antonio C. V.A** *Reestruturação do Setor de Papel e Celulose* in BNDES Setorial, Rio de Janeiro, 2000.

15. **MAKRIDAKIS**, Spyros G.; **WHEELWRIGHT**, Steven C. *Forecasting methods for management*, by S.C. Wheelwright and S.G. Makridakis. 2 ed. New York: John Willey, 1977.
16. **MINTZBERG**, Henry. *Mintzberg on Management*. The Free Press, 1989.
17. **MORGAN**, Gareth. *Imagens da Organização*. São Paulo: Atlas, 1996.
18. **OLIVEIRA**, Raymundo. *Venda de papelão ondulado cresce 3%* in Gazeta Mercantil, 17 de julho de 2000.
19. **ORSA**. Informações disponíveis no sítio da Orsa Celulose, Papel e Embalagens S/A- [www.grupoorsa.com.br](http://www.grupoorsa.com.br), 2000.
20. **PORTER**, Michael E. *A vantagem competitiva das nações*. Rio de Janeiro: Campus, 1993.
21. **SANTORO**, Miguel C. *Apostila de Planejamento, Programação e Controle da Produção e Estoques*. São Paulo, 1992
22. **SEVERINO**, Antônio Joaquim. *Metodologia do Trabalho Científico*. São Paulo: Cortez, 1996.
23. **TANAKA**, Carlos R. Y. *Sistemas de Apoio a Decisões em uma Indústria de Embalagens de Papelão Ondulado*. São Paulo: EPUSP/DEP, 1996.
24. **VASCONCELLOS**, Marco A. S.; **TROSTER**, Roberto L. *Economia Básica*. São Paulo: Atlas, 1998

***ANEXOS***

no final e, assim, não é projetada para estimular a decisão de compra. No entanto, a pesar da embalagem industrial caracterizar-se fundamentalmente pelo seu desempenho e economia, existe atualmente a tendência dela de transformar também em argumento de vendas em redes de supermercados, atacadistas e varejistas, e mesmo em relação os usuários industriais.

### PAPELÃO ONDULADO

As caixas de papelão ondulado são a embalagem de transporte mais comum. Apenas nos Estados Unidos 1.200 fábricas consomem US\$ 2 bilhões/ano desse material. Aetua desse total é gasta por convertedores que compram o papelão ondulado de terceiros e apenas imprimem e cortam. No final da 1ª Guerra Mundial, 20% das caixas usadas nos Estados Unidos eram de papelão ondulado ou feitas de chapa de fibra. Os 80% restantes correspondiam à madeira. Já no final da 2ª Guerra Mundial, a tendência se invertia: 80% de todas as embalagens de transporte eram caixas de papelão.

Existem diversas concepções técnicas da caixa de papelão. No tipo "normal", mais comum, e econômico, as abas têm o mesmo comprimento, mas apenas as internas se unem no centro da caixa. O aspecto da maior parte das caixas pouco difere da normal, mas há variações na capacidade de proteção ao produto, resistência e economia material. A cinta com duas tampas, uma caixa composta de três peças — corpo, com junta colada ou grampeada, e duas partes soltas — é empregada quando se requer pouca profundidade e grande proteção nas laterais e juntas, como no caso de embalar livros, papéis e quadros. Outra variedade que oferece idêntica proteção é a telescópica total, composta de duas peças de formato semelhante que se encaixam totalmente.

Ligação e fechamento: a junção das extremidades da chapa que forma a caixa de papelão ondulado é chamada junta de fabricação e formada por meio de fita gomada, grampos ou cola. O custo das três opções não varia muito. A fita gomada é geralmente utilizada com 5 cm de largura para produtos com peso bruto até 30 kg e 7,5 cm de largura para peso superior a 30 kg. Para utilização de grampos, ou cola, a chapa deve ter uma orelha de no mínimo 3 cm em uma das extremidades. Os grampos são aplicados por equipamentos de alta velocidade em distâncias não superiores a 6,5 cm. Os grampos externos não devem estar a mais de 2,5 cm do topo e da base. Quando se usa cola, esta deve ser espalhada por toda a área de contato entre a orelha e o painel.

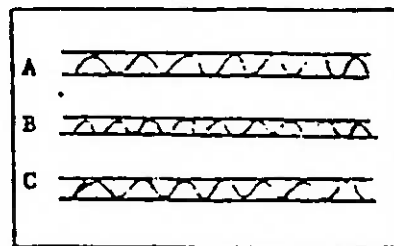
Selagem é a operação final de fechamento da caixa, com fita gomada, grampo, cola ou fitas de aço sintética. Nesse caso, a cola leva vantagem: é mais econômica e deixa a embalagem resistente, embora dificulte a abertura. As fitas de papelão facilitam a abertura e impedem o acúmulo de sujeira que a cola propicia. Dever ter no mínimo 5 cm de largura e cobrir inteiramente as juntas. Já o uso de grampos para selagem deve prever um acolchoamento de papelão ondulado no topo e na base, para evitar danos ao conteúdo.

Composição do papelão ondulado: o papelão ondulado é uma estrutura onde com parecem elementos ondulados — ou miolos — e superfícies planas — as faces —, fixados por adesivos, no topo das ondas. Há diversas alternativas para compor o sanduíche. Varia também a especificação dos miolos, segundo a altura e o número de ondas por unidade de comprimento.

O tipo de onda (veja o quadro) influi principalmente na proteção contra choques e de resistência ao esmagamento. A onda tipo A, com menor número de ondas por unidade de comprimento, tem maior capacidade para absorver choques e suporta maior esforço na direção topo-base (espremendo as ondas longitudinalmente). A onda B, com maior número de ondas por unidade de comprimento, é indicada para suportar esforços de esmagamento e compressão entre as extremidades. Ou seja, as paredes da caixa não se amassam com tanta facilidade na direção da espessura.

A onda A, sendo mais alta que a B, torna o papelão mais difícil de dobrar na vincagem. A resistência à punção e ao rasgo é também influenciada pela altura da onda: a A resiste melhor à punção e a B ao rasgo. A onda C, com propriedades intermediárias, parece ser a tendência do mercado de embalagens.

Como existem diversos papalões ondulados, é preciso escolher o tipo ideal em função do produto a ser contido nas caixas. Produtos enlatados, por exemplo, suportam cargas relativamente grandes na direção topo-base e, portanto, nos empilhamentos não se exige da caixa muita resistência nessa direção. Porém, as paredes da lata se amassam com relativa facilidade, exigindo proteção lateral. Nesse caso, é indicada a onda B. Mas, para produtos de vidro, e artigos frágeis, é recomendada a onda A, devido à propriedade de acolchoamento. De modo geral, a onda A é indicada para conteúdos incapazes de suportar cargas de empilhamento, como saibão em pó embalado em cartões dobráveis.



Em geral a direção das ondulações numa caixa é vertical, para oferecer máxima resistência ao empilhamento. Mas a diferença de resistência entre as ondulações vertical e horizontal não é muito grande.

O tamanho de uma caixa de papelão ondulado é expresso pelas dimensões internas, na ordem: comprimento, largura e profundidade.

Classes de papelão ondulado: o método mais comum para caracterizar o desempenho de uma caixa de papelão é através de um ensaio de resistência ao estouro, realizado no aparelho de Mullen. A classe de papelão ondulado é controlada pelo peso combinado dos elementos planos. O tipo de onda parece não influir muito na resistência ao estouro.

A gramatura do miolo, que não varia muito com a classe do papelão, geralmente não excede 166 g/m<sup>2</sup>.

Propriedades das embalagens de papelão ondulado: a tendência ao aumento das alturas de empilhamento — provocada pelo emprego de pallets — e o emprego de transportadores de esteira exigem crescente resistência da embalagem de transporte. A resistência à compressão é uma das características mais importantes, especialmente quando se utiliza transporte ferroviário. Os impactos provocados pelo engate e desengate dos vagões são alguns dos mais severos sofridos pelas embalagens.

A resistência à compressão é medida simulando condições de empilhamento com caixas seladas. O ensaio é um meio de avaliar a qualidade das caixas, pois detecta deficiências de fabricação, como deformação das ondas, colagem insuficiente, má aplicação das juntas e profundidade de corte incorreta.

A resistência à compressão depende da dimensão da caixa e perímetro sujeito à carga, da relação entre as dimensões (formato), direção das ondas, qualidade dos componentes, detalhes do projeto (como a distância entre as abas internas), tipo de impressão. Mas há também outros fatores importantes, determinados pelo meio-ambiente e pela utilização — as condições atmosféricas que alteram o teor de umidade do papelão, a duração da carga (fadiga), os métodos de empilhamento e os danos provocados pelo manuseio e transporte.

Como regra geral, os valores resultantes de um ensaio de compressão no laboratório são muito superiores aos observados na prática. O valor real é na verdade, 1/3 a 1/4 do obtido no ensaio.

## CAIXAS DE MADEIRA

Caixas de madeira bem construídas protegem o conteúdo contra umidade de variações de temperatura. Por isso, são muito utilizadas para a exportação. Podem ser montadas com facilidade, guardadas semidesmontadas e superpostas na estocagem.

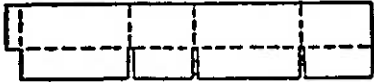
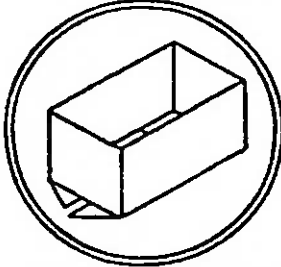
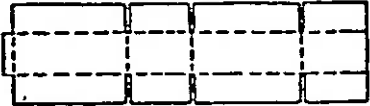
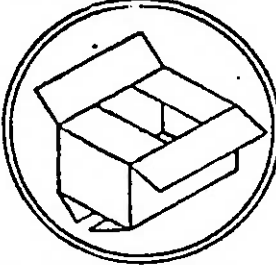

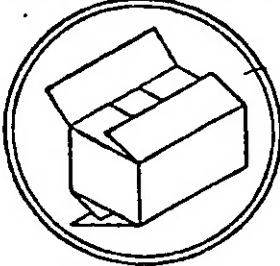
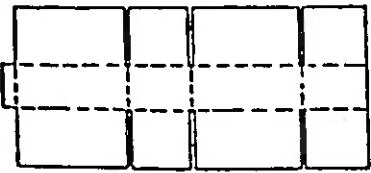
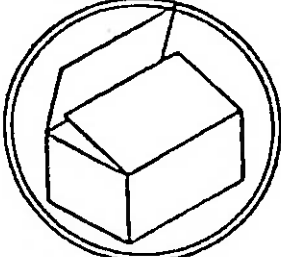
Os engradados são usados para embalar produtos com menor necessidade de proteção, como motores e aros de automóveis, ou produtos com partes frágeis que devem ser perceptíveis durante o manuseio. Engradados abertos podem ser utilizados para

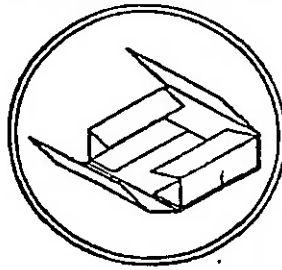
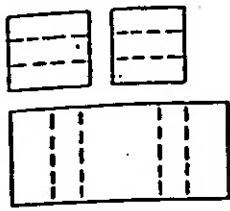
No processo "corte e vinco" a chapa é cortada e vincada por matrizes planas ou cilíndricas, dotadas de lâminas de corte e de vinco.

Podem então ser obtidos formatos mais complexos, com maior precisão dimensional, com distribuição adequada de material estrutural e desenhos convenientes e funcionais.

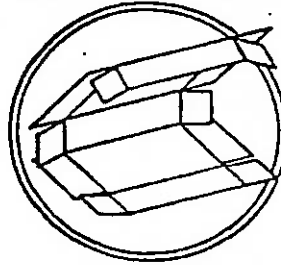
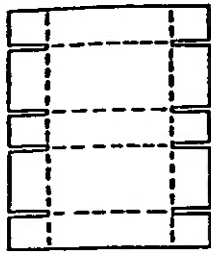
Este segundo processo, porém, é mais caro, devido principalmente ao custo da matriz, além de não ser aplicável em papéis de maior espessura e em caixas grandes.

Os principais tipos de caixas são classificados pela FEFCO (Federação Européia dos Fabricantes de Cartão Ondulado), através de um código numérico de validade internacional. Esta codificação facilita entendimentos de comércio de exportação e elimina confusões terminológicas. Esta norma internacional foi adotada, com alguns acréscimos, pela ABNT - CB 51. Seguem-se alguns exemplos.

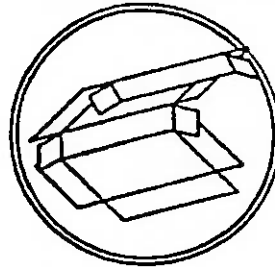
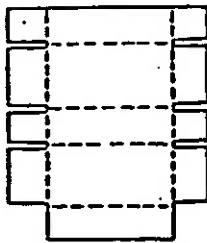
		0200
		0201
		0202
		0203



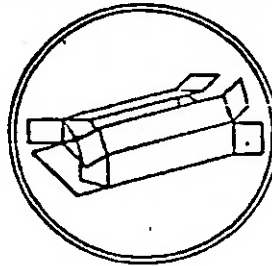
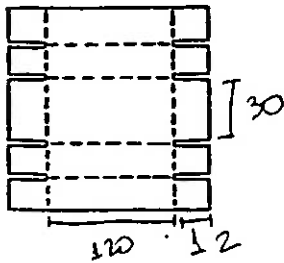
0405



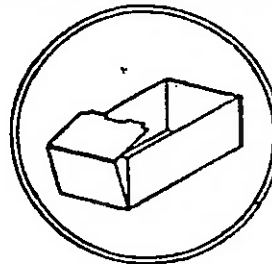
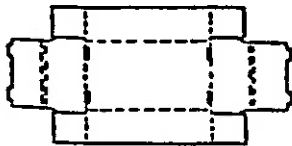
0409



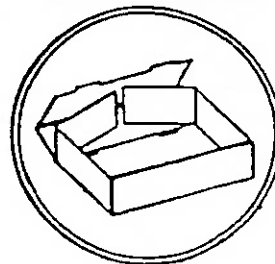
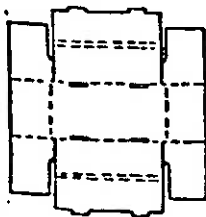
0410



0411



0422



0423

## **Anexo 2 - O Contrato Social**

### ***Boxer Embalagens de Papelão Ondulado S/C Ltda.***

Pelo presente instrumento particular de contrato de constituição de sociedade por quotas de responsabilidade limitada, de natureza civil, os abaixo assinados **João Eduardo Pesciotto de Carvalho**, brasileiro, solteiro, engenheiro de produção, portador do RG nº 28.766.856/3, CPF 215.120.618-16, residente e domiciliado à Rua Bento de Faria, 357, apto. 30; **João Eduardo Dado Leite de Carvalho**, brasileiro, casado com Mônica Pesciotto de Carvalho, engenheiro civil e contador, portador do RG nº , CPF , residente e domiciliado à Rua Bento de Faria, 357, apto. 30; **Outro Sócio**, qualificação.

**RESOLVEM** por este instrumento particular de Contrato Social, constituir uma Sociedade Mercantil por Quotas de Responsabilidade Limitada, que reger-se-á pelas Leis 3.708/19 e 8.934/94, Decreto 1800/96 e pelas demais disposições aplicáveis à espécie e pelas cláusulas e condições seguintes:

#### **CLÁUSULA PRIMEIRA – DA DENOMINAÇÃO E SEDE**

A sociedade girará sob a Denominação Social de ***Boxer Embalagens de Papelão Ondulado S/C Ltda.***, nome fantasia ***Boxer***, com sede e foro em São Paulo, SP, à Rua Dr. Altino Arantes, nº 1000, Bairro Vila Mariana, podendo abrir, fechar ou transferir filiais, sucursais, agências ou escritórios em qualquer ponto do território nacional ou no exterior, obedecendo às disposições legais vigentes e à critério da Gerência.

#### **CLÁUSULA SEGUNDA – DA FINALIDADE**

A sociedade tem por Objetivo Social a Produção e Comercialização de Embalagens de Papelão Ondulado.

#### **CLÁUSULA TERCEIRA – DA DURAÇÃO**

O prazo de duração da presente sociedade é por tempo indeterminado, iniciando suas atividades a partir de xx/yy/2000.

#### **CLÁUSULA QUARTA – DO CAPITAL SOCIAL E DAS QUOTAS**

O capital social inteiramente subscrito e realizado pelos sócios, na forma prevista, na importância de R\$ 450.000,00 (Quatrocentos e Cinquenta Mil Reais), dividindo em 450.000 (Quatrocentos e Cinquenta Mil) quotas de R\$ 1,00 (HUM REAL) cada uma, totalmente integralizadas neste ato em moeda corrente do país, as quais ficam assim distribuídas entre os sócios quotistas.

<b>1.1. SÓCIOS</b>	<b>QUOTAS</b>	<b>CAPITAL R\$</b>
<i>João Eduardo Pesciotto de Carvalho</i>	<i>150.000</i>	<i>150.000,00</i>
<i>João Eduardo Dado Leite de Carvalho</i>	<i>150.000</i>	<i>150.000,00</i>
<i>Outro Sócio</i>	<i>150.000</i>	<i>150.000,00</i>

As deliberações sociais, ainda que impliquem em alteração contratual, poderão ser tomadas por sócios que representarem a maioria absoluta do Capital Social.

A responsabilidade dos sócios é limitada a importância total do Capital Social, nos termos do artigo 2º da Lei 3.708 de 10 de janeiro de 1919.

#### **CLÁUSULA QUINTA – DO DIREITO DE PREFERÊNCIA**

As quotas da Sociedade são indivisíveis e não poderão ser transferidas ou alienadas sob qualquer título ou pretexto a terceiros sem o unânime e expresso consentimento dos demais sócios, cabendo a estes, em igualdade de preços e condições, o direito de preferência, que deverá ser exercido no prazo de 60 (sessenta) dias, ou em maior prazo, à critério do sócio alienante, contados da data do recebimento da notificação de alienação, que deverá discriminar o preço, forma e prazo de pagamento. Decorrido esse prazo, sem que seja exercido o direito de preferência, as quotas poderão ser livremente transferidas, a aquisição das quotas deverá ser feita na mesma proporção das quotas que cada sócio possuir na sociedade.

#### **CLÁUSULA SEXTA – DA GERÊNCIA**

A Sociedade será administrada pelo(s) sócio(s): João Eduardo Pesciotto de Carvalho, a quem compete sempre individualmente o uso da firma, a representação Ativa e Passiva, Judicial e Extra-Judicial da Sociedade, sendo-lhe entretanto vedado o seu emprego sob qualquer pretexto ou modalidade em operações ou negócios estranhos ao objeto social, ou por sua natureza gratuitos, especialmente prestação de avais, endossos, fianças ou caução de favor.

#### **CLÁUSULA SÉTIMA – DO PRÓ-LABORE**

Pelos serviços que prestarem à sociedade, perceberão os sócios à título de Pró-Labore, a quantia mensal fixada em comum, até os limites de dedução fiscal, previsto na Legislação do Imposto de Renda, que será levado à conta de despesas gerais.

### **CLÁUSULA OITAVA – DO EXERCÍCIO SOCIAL**

O ano social coincidirá com o ano civil, devendo-se à 31 de Dezembro de cada ano, proceder-se o Balanço Geral da Sociedade, obedecidas as normas legais e técnicas pertinentes à matéria, podendo o resultado, à critério dos sócios ser entre eles distribuídos, respeitando-se a proporcionalidade das cotas que possuírem na Sociedade ou por qualquer outro critério decidido pelos que representarem a maioria do Capital Social ou permanecerá em Reserva na Sociedade.

### **CLÁUSULA NONA – DA EXTINÇÃO DA SOCIEDADE**

O falecimento, incapacidade, insolvência, falência ou extinção de qualquer sócio quotista, sempre que houver pluralidade de sócios remanescentes não dissolverá necessariamente a sociedade, ficando os herdeiros e sucessores sub-rogados nos direitos e obrigações do "de cujus", podendo nela se fazer representar, enquanto indiviso o quinhão respectivo, por um dentre deles, devidamente credenciado pelos demais.

**Parágrafo Primeiro:** Apurados por Balanço os haveres do sócio falecido serão pagos em parcelas ou a melhor maneira que for acordada entre os sócios, após apresentada à sociedade autorização judicial que permita formalizar-se inteiramente a operação, inclusive, perante o Registro do Comércio.

**Parágrafo Segundo:** Fica, entretanto, facultada, mediante consenso unânime entre os sócios e herdeiros, outras condições de pagamento, desde que não afetem a situação econômico-financeira da sociedade.

**Parágrafo Terceiro:** Mediante acordo, entre os sócios supérstites, os herdeiros poderão ingressar na sociedade, caso não haja impedimento legal quanto à sua capacidade jurídica.

### **CLÁUSULA DÉCIMA – DA CAPACIDADE DOS SÓCIOS**

Os Sócios declaram que não estão incurso em nenhum dos crimes previstos por Lei, o qual os impeçam de exercerem as atividades mercantis.

### **CLÁUSULA ONZE – DA LIQUIDAÇÃO**

A sociedade entrará em liquidação nos casos legais, ou quando assim deliberarem os sócios, que deverão fixar a data do encerramento e nomear o liquidante.

**PARÁGRAFO ÚNICO** – Na hipótese prevista no caput desta cláusula, o patrimônio social será destinado ao pagamento dos encargos sociais, dividindo-se o saldo porventura existente entre os sócios, na proporção das quotas que possuírem.

### **CLÁUSULA DOZE – DOS CASOS OMISSOS**

Os casos omissos neste contrato serão regidos pelas normas em vigor, aplicável à matéria.

Declaram os sócios que a presente empresa ora em constituição se enquadra no dispositivo do art. 2º, inciso I, da Lei nº 8.864 de 28/03/94 e que o volume da sua receita bruta, não excederá o limite fixado no inciso I, do art. 2º da Lei nº 9.317, de 05/12/96, não se enquadrando em nenhuma das vedações previstas no art. 9º da mencionada Lei 9.317.

### **CLÁUSULA TREZE – DO CONTRATO**

Fica eleito o Foro desta Comarca para dirimir quaisquer questões oriundas do presente contrato social, renunciando-se, expressamente, a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

E por assim, estarem justos e contratados, datam, lavram e assinam o presente instrumento em três vias de igual teor e forma, juntamente com duas testemunhas, que se obrigam fielmente por si e seus herdeiros a cumprí-lo em todos os seus termos.

São Paulo, xx de setembro de 2000.

\_\_\_\_\_  
**1.1.1. João Eduardo Dado Leite de Carvalho**

\_\_\_\_\_  
**1.1.2. João Eduardo Pesciotto de Carvalho**

\_\_\_\_\_  
**1.1.3. Outro Sócio**

**TESTEMUNHAS:**

\_\_\_\_\_  
**ONONO ONONO NONON**

\_\_\_\_\_  
**NONONO ONONO NONONO**

## **Anexo 3 - O Custo de Capital**

O custo do capital é o custo de se injetar mais dinheiro na empresa, tanto na forma de dívida quanto na forma de capital dos acionistas. Desta forma, é a somatória dos custos financeiros decorrentes das injeção de capital próprio pelos acionistas e de capital de terceiros na forma de dívida, ponderados pela participação de cada um na estrutura de capital da empresa, sendo o capital definido como a soma das dívidas com o patrimônio líquido.

O WACC é simplesmente a ponderação, de acordo com a participação no capital total da empresa, dos custos de dívida e de capital próprio.

$$WACC = Wd * Cd + We * Ce$$

Onde  $Wd$  é a porcentagem que a dívida representa no capital, e  $We$  é a porcentagem que o patrimônio líquido representa no capital.

### **1.1. O Custo da Dívida**

O custo da dívida é o custo de se alavancar mais a empresa. Entretanto, como o pagamento dos juros da dívida levam a uma vantagem fiscal, uma vez que a base de cálculo do imposto é reduzida pelo aumento das despesas financeiras, o custo nominal da dívida deve ser ajustado de forma a refletir esta vantagem.

Desta forma, se denominarmos o custo nominal de contração de nova dívida de  $Cd'$  e a taxa de imposto de renda da empresa de  $t$ , o custo efetivo da dívida da empresa ( $Cd$ ) é:

$$Cd = Cd' * (1-t)$$

## **1.2. O Custo do Capital Próprio**

O custo do capital próprio é o retorno que os acionistas da empresa exigem para investir mais dinheiro nesta atividade. O custo do capital próprio é a composição do retorno que uma pessoa espera por investir seu dinheiro, somado a um retorno esperado pelo risco que se corre na atividade.

O retorno esperado para investir o dinheiro é representado pela taxa livre de risco do país. No Brasil, costuma-se utilizar como taxa livre de risco o retorno obtido pelos títulos de maior liquidez emitidos pelo Governo Federal (C-Bond).

O retorno esperado pelo risco é a porcentagem de juros acima dos pagos pelos investimentos livres de risco por se investir em renda variável. Hoje em dia, o mercado costuma estimar o prêmio pelo risco em 6%. Entretanto, como nem todos os investimentos em renda variável apresentam o mesmo risco, este prêmio é corrigido por um fator ( $\beta$ ) que mede a volatilidade do investimento em relação ao mercado de renda variável como um todo.

Denominando-se a taxa livre de risco de  $R_f$  e o prêmio pelo risco de  $R_p$ , temos que o custo do capital próprio ( $C_e$ ) é:

$$C_e = R_f + \beta \cdot (1 + R_p)$$

ARTCOM

COTAÇÃO PAPELÃO EMBALAGEM PARA SETEMBRO/OUT-2000

COMPRADOR = BRACALAR (Edson) data cotação - 14/08/2000

FORNECEDOR	REPRESENT.	GR/M2	R\$ A VISTA Kg	R\$ A VISTA M2	R\$ A PRAZO Kg
TELPACK MICRO/CHAPA	MOACIR	0,245 GRAMAS	R\$ 1,18	R\$ 0,289	R\$ 1,32
TELPACK MICRO/BOBINA	MOACIR	0,245 GRAMAS	R\$ 0,92	R\$ 0,225	R\$ 0,95
TELPACK ONDU/BOBINA	MOACIR	0,380 GRAMAS	R\$ 0,67	R\$ 0,258	R\$ 0,70
SIQUEIRA MICRO/BOBINA	OSVALDO	0,280 GRAMAS	R\$ 0,72	R\$ 0,20	R\$ 0,76
SIQUEIRA ONDU/BOBINA	OSVALDO	0,340 GRAMAS	R\$ 0,72	R\$ 0,24	R\$ 0,76
SIQUEIRA MIOLO/BOBINA	OSVALDO		R\$ 0,75		R\$ 0,79
SIQUEIRA MICRO/CHAPA	OSVALDO	0,280 GRAMAS	R\$ 0,94	R\$ 0,255	R\$ 0,99
VOTUPEL MICRO/CHAPA	DEMAZINHO	0,230 GRAMAS	R\$ 1,08	R\$ 0,248	R\$ 1,08 ✓
VOTUPEL ONDU/CHAPA	DEMAZINHO	0,300 GRAMAS	R\$ 0,94	R\$ 0,284	R\$ 0,99
VOTUPEL MIOLO/CHAPA	DEMAZINHO	0,110 GRAMAS	R\$ 1,10	R\$ 0,121	R\$ 1,15

TELPACK / VOTUPEL = PRAZO 35 DIAS E CIF SIQUEIRA = PRAZO 40 DIAS E FOB.

NENHUM ITEM DESCONTO SISTEMA ARTCOM

VOTUPEL = MESMO PREÇO À VISTA OU A PRAZO

NENHUM GARANTE PREÇO PARA OUTUBRO

**IKPC - INDÚSTRIAS KLABIN DE PAPEL E CELULOSE S.A. E CONTROLADAS**

**BALANÇO PATRIMONIAL EM 31 DE DEZEMBRO**

Em milhares de reais

	Controladora		Consolidado	
	1999	1998	1999	1998
<b>A T I V O</b>				
<b>CIRCULANTE</b>				
Caixa e bancos	115	64	8.669	3.252
Aplicações financeiras	3	3	272.030	164.312
Contas a receber				
. Clientes			327.726	219.282
. Cambiais e duplicatas descontadas			(64.971)	(44.314)
. Provisão para contas de liquidação duvidosa			(16.682)	(16.773)
Empresas controladas e associadas	47		1.216	21.018
Impostos e contribuições a recuperar	1.463	2.139	52.451	54.895
Contas a receber por venda de bens do imobilizado			4.072	7.033
Demais contas a receber	214	190	26.176	18.448
Dividendos a receber de controladas	3.800	1.809		
Estoques			170.492	139.109
Despesas do exercício seguinte			9.488	6.408
	<u>5.642</u>	<u>4.205</u>	<u>790.667</u>	<u>572.670</u>
<b>REALIZÁVEL A LONGO PRAZO</b>				
Empresas controladora, controladas e associadas	55	55	8.545	42.595
Imposto de renda e contribuição social diferidos			78.452	53.184
Depósitos judiciais	1.303	1.204	40.589	38.120
Impostos a compensar			27.686	27.657
Demais contas a receber	203	126	12.246	14.759
	<u>1.561</u>	<u>1.385</u>	<u>167.518</u>	<u>176.315</u>
<b>PERMANENTE</b>				
Investimentos				
. Empresas controladas	1.059.207	1.203.798	45.818	29.531
. Outros, substancialmente incentivos fiscais	2.032	1.969	28.639	23.419
	<u>1.061.239</u>	<u>1.205.767</u>	<u>74.457</u>	<u>52.950</u>
Imobilizado	791	894	2.031.483	1.870.133
Diferido			125.241	106.533
	<u>1.062.030</u>	<u>1.206.661</u>	<u>2.231.181</u>	<u>2.029.616</u>
	<u>1.069.233</u>	<u>1.212.251</u>	<u>3.189.366</u>	<u>2.778.601</u>

**IKPC - INDÚSTRIAS KLABIN DE PAPEL E CELULOSE S.A. E CONTROLADAS****BALANÇO PATRIMONIAL EM 31 DE DEZEMBRO**

Em milhares de reais

	<b>Controladora</b>		<b>Consolidado</b>	
	<b>1999</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>1998</b>
<b>PASSIVO</b>				
<b>CIRCULANTE</b>				
Financiamentos			407.857	514.482
Debêntures	17		4.515	
Fornecedores, empreiteiros e transportadores			110.132	61.154
Impostos a recolher	36	1.004	21.354	12.273
Provisão para imposto de renda e contribuição social	233	691	3.448	3.833
Salários, férias e encargos sociais		19	28.381	24.376
Dividendos a pagar	13.998		13.998	
Demais contas a pagar	102	120	42.178	21.695
	<u>14.386</u>	<u>1.834</u>	<u>631.863</u>	<u>637.813</u>
<b>EXIGÍVEL A LONGO PRAZO</b>				
Financiamentos			1.072.105	670.982
Debêntures	150.000		150.000	
Transferência de obrigações de pagamento	(149.450)			
Empresas controladora e controladas	36.149	25.439		1.581
Provisão para imposto de renda e contribuição social			8.702	12.400
Demais contas a pagar	1.027		71.902	46.581
	<u>37.726</u>	<u>25.439</u>	<u>1.302.709</u>	<u>731.544</u>
<b>PARTICIPAÇÃO DOS ACIONISTAS NÃO CONTROLADORES NO PATRIMÔNIO LÍQUIDO DAS EMPRESAS CONTROLADAS</b>			<u>237.673</u>	<u>224.266</u>
<b>PATRIMÔNIO LÍQUIDO</b>				
Capital social	605.065	605.065	605.065	605.065
Reservas de capital	109.177	108.647	109.177	108.647
Reservas de reavaliação	106.810	109.927	106.810	109.927
Reservas de lucros	196.069	361.339	196.069	361.339
	<u>1.017.121</u>	<u>1.184.978</u>	<u>1.017.121</u>	<u>1.184.978</u>
	<u>1.069.233</u>	<u>1.212.251</u>	<u>3.189.366</u>	<u>2.778.601</u>

**DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO  
DOS EXERCÍCIOS FINDOS EM 31 DE DEZEMBRO**

Em milhares de reais

	<b>Controladora</b>		<b>Consolidado</b>	
	<b>1999</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>1998</b>
<b>RECEITA BRUTA DAS VENDAS</b>				
Vendas de produtos			1.681.336	1.264.493
Impostos e descontos incondicionais			199.437	158.658
<b>RECEITA LÍQUIDA DAS VENDAS</b>			<b>1.481.899</b>	<b>1.105.835</b>
Custo dos produtos vendidos			885.847	814.853
<b>LUCRO BRUTO</b>			<b>596.052</b>	<b>290.982</b>
<b>DESPESAS (RECEITAS) OPERACIONAIS</b>				
Com vendas			163.695	148.158
Administrativas	2.132	4.646	96.923	94.169
Honorários da administração	798	1.110	13.893	13.051
Depreciações e amortizações não absorvidas na produção	62	79	5.888	5.804
Outras, líquidas	(188)	203	3.554	(3.432)
	2.804	6.038	283.953	257.750
Resultado de equivalência patrimonial	(116.078)	(45.693)		
<b>LUCRO (PREJUÍZO) OPERACIONAL ANTES DO RESULTADO FINANCEIRO</b>	<b>(118.882)</b>	<b>(51.731)</b>	<b>312.099</b>	<b>33.232</b>
<b>RESULTADO FINANCEIRO</b>				
Receitas financeiras	1.631	9.871	142.569	64.494
Despesas financeiras	654	(9.321)	(599.491)	(221.213)
	2.285	550	(456.922)	(156.719)
<b>PREJUÍZO OPERACIONAL</b>	<b>(116.597)</b>	<b>(51.181)</b>	<b>(144.823)</b>	<b>(123.487)</b>
<b>RECEITAS (DESPESAS) NÃO OPERACIONAIS</b>				
Resultado na venda de imobilizado e outros	133	17.016	(4.454)	54.188
<b>PREJUÍZO ANTES DA CONTRIBUIÇÃO SOCIAL E DO IMPOSTO DE RENDA</b>	<b>(116.464)</b>	<b>(34.165)</b>	<b>(149.277)</b>	<b>(69.299)</b>
Contribuição social		(163)	(4.081)	(8.148)
Imposto de renda		227	(8.758)	(15.096)
		64	(12.839)	(23.244)
<b>PREJUÍZO ANTES DA PARTICIPAÇÃO DOS ACIONISTAS NÃO CONTROLADORES</b>	<b>(116.464)</b>	<b>(34.229)</b>	<b>(136.438)</b>	<b>(46.055)</b>
<b>PARTICIPAÇÃO DOS ACIONISTAS NÃO CONTROLADORES</b>			<b>(19.974)</b>	<b>(11.826)</b>
<b>PREJUÍZO DO EXERCÍCIO</b>	<b>(116.464)</b>	<b>(34.229)</b>	<b>(116.464)</b>	<b>(34.229)</b>
Prejuízo por lote de mil ações do capital social final - R\$	(155,84)	(44,02)		

As notas explicativas da administração são parte integrante das demonstrações financeiras.

DEMONSTRAÇÃO DAS MUTAÇÕES DO PATRIMÔNIO LÍQUIDO

Em milhares de reais

	Reservas de capital			Reservas de reavaliação			Reservas de lucros							
	Capital social	Correção monetária especial Lei 8.200/91 - de controladas	Incentivos fiscais e outras	Resultado na alienação de ações em tesouraria	De ativos próprios	De ativos de controladas	Legal	Lucros a realizar	Lucros retidos	Lucros para dividendos obrigatórios	Especial para não obrigatórios	Para investimentos	Ações em tesouraria	Lucros (prejuízos) acumulados
<b>Em 31 de dezembro de 1997</b>	605.065	93.066	14.843	10	16.791	101.402	47.278	9.172	15.318	156.159	169.273	(462)	1.200	1.227.915
Incentivos fiscais do Imposto de Renda			728											728
Reserva de reavaliação realizada					(1.200)									
. De ativos próprios														
. Imposto de renda sobre a realização da reserva de reavaliação														
. De ativos de controladas						(7.066)								(458)
Aquisição de ações de própria emissão														7.066
Prejuízo do exercício														4
Cancelamento de ações em tesouraria														(8.978)
Absorção de prejuízo														(34.229)
<b>Em 31 de dezembro de 1998</b>	605.065	93.066	15.571	10	15.591	94.336	47.278	(9.172)	(15.318)	156.159	157.902	9.444	26.417	1.184.978
Incentivos fiscais do Imposto de Renda			530											530
Reserva de reavaliação realizada					(1.043)									
. De ativos próprios														
. Imposto de renda sobre a realização da reserva de reavaliação														
. De ativos de controladas														1.043
Aquisição de ações de própria emissão														(234)
Prejuízo do exercício														2.074
Cancelamento de ações em tesouraria														(29.951)
Dividendos antecipados														(116.464)
. Ações ordinárias (R\$ 9,66 por lote de mil ações)														(2.663)
. Ações preferenciais (R\$ 10,63 por lote de mil ações)														(5.077)
Dividendos propostos														(4.857)
. Ações ordinárias (R\$ 17,62 por lote de mil ações)														(9.141)
. Ações preferenciais (R\$ 19,38 por lote de mil ações)														(4.857)
Absorção de prejuízo														(9.141)
<b>Em 31 de dezembro de 1999</b>	605.065	93.066	16.101	10	14.548	92.262	47.278			134.421	14.370		113.581	1.017.121

As notas explicativas da administração são parte integrante das demonstrações financeiras.

**IKPC - INDÚSTRIAS KLABIN DE PAPEL E CELULOSE S.A.**  
**IKPC - INDÚSTRIAS KLABIN DE PAPEL E CELULOSE S.A. E CONTROLADAS**

**DEMONSTRAÇÃO DAS ORIGENS E APLICAÇÕES DE RECURSOS**  
**DOS EXERCÍCIOS FINDOS EM 31 DE DEZEMBRO**

Em milhares de reais

	<b>Controladora</b>		<b>Consolidado</b>	
	<b>1999</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>1998</b>
<b>ORIGENS DE RECURSOS</b>				
<b>Das operações sociais</b>				
Prejuízo do exercício	(116.464)	(34.229)	(116.464)	(34.229)
Despesas (receitas) que não afetam o capital circulante:				
. Juros do longo prazo	(1.916)	8.145	218.662	56.642
. Resultado de equivalência patrimonial	116.078	45.693		
. Depreciação, amortização e exaustão	62	79	144.444	156.734
. Amortização de ágio (deságio) e (ganho) de capital		(16.780)	2.098	(16.780)
. Valor residual do permanente baixado	55	45	9.555	12.454
. Imposto de renda do longo prazo			(23.527)	(27.717)
Provisão para perdas			(838)	5.019
Imposto de renda sobre a realização da reserva de reavaliação	(234)	(458)	(234)	(458)
Transferência para aplicações de recursos	2.419			
<b>Total dos recursos próprios</b>		<b>2.495</b>	<b>233.696</b>	<b>151.665</b>
<b>Dos minoritários</b>				
Integralização de capital em empresa controlada			58.108	
Participação no resultado, líquido de dividendos			(27.806)	(11.826)
Efeito de novo acionista em sociedade controlada em conjunto				80.762
Compra de ações para manutenção em tesouraria				(28.698)
<b>De terceiros</b>				
Redução no realizável a longo prazo	34	246	27.506	42.407
Dividendos de controladas	4.434	1.809		
Ingressos de recursos no exigível a longo prazo:				
. Financiamentos			404.703	152.502
. Debêntures	150.000		150.000	
. Transferência de obrigações de pagamento	(149.450)			
. Empresas controladas	50.745	14.031		1.581
. Outros exigíveis	1.027	4	24.758	15.095
<b>TOTAL DAS ORIGENS (a transportar)</b>	<b>56.790</b>	<b>18.585</b>	<b>870.965</b>	<b>403.488</b>

**IKPC - INDÚSTRIAS KLABIN DE PAPEL E CELULOSE S.A.**  
**IKPC - INDÚSTRIAS KLABIN DE PAPEL E CELULOSE S.A. E CONTROLADAS**

**DEMONSTRAÇÃO DAS ORIGENS E APLICAÇÕES DE RECURSOS**  
**DOS EXERCÍCIOS FINDOS EM 31 DE DEZEMBRO**

Em milhares de reais

	Controladora		Consolidado	
	1999	1998	1999	1998
<b>TOTAL DAS ORIGENS (transporte)</b>	<u>56.790</u>	<u>18.585</u>	<u>870.965</u>	<u>403.488</u>
<b>APLICAÇÕES DE RECURSOS</b>				
<b>Das operações sociais</b>	2.419			
<b>No realizável a longo prazo</b>				
. Empréstimos, depósitos compulsórios e outros	210	72	11.026	11.195
. Empresas controladora e controladas	13.587			8.568
. Empresa associada				20.662
<b>No ativo permanente</b>				
. Investimentos		1.055	16.326	1.740
. Imobilizado			143.863	162.473
. Diferido			16.899	14.877
<b>Por transferência para o circulante</b>				
. Financiamentos			317.418	381.975
. Empresas controladas		11.104	1.667	87
. Outros exigíveis			7.828	15.875
Dividendos	21.738		21.738	
Em ações em tesouraria	29.951	8.982	29.951	8.982
Aumento no capital circulante pela consolidação de empresa adquirida			8.473	
Varição de participação em empresa controlada			71.829	
<b>TOTAL DAS APLICAÇÕES</b>	<u>67.905</u>	<u>21.213</u>	<u>647.018</u>	<u>626.434</u>
<b>AUMENTO (REDUÇÃO) NO CAPITAL CIRCULANTE</b>	<u>(11.115)</u>	<u>(2.628)</u>	<u>223.947</u>	<u>(222.946)</u>
<b>VARIAÇÕES NO CAPITAL CIRCULANTE</b>				
<b>Ativo circulante</b>				
. No fim do exercício	5.642	4.205	790.667	572.670
. No início do exercício	4.205	9.804	572.670	589.813
	<u>1.437</u>	<u>(5.599)</u>	<u>217.997</u>	<u>(17.143)</u>
<b>Passivo circulante</b>				
. No fim do exercício	14.386	1.834	631.863	637.813
. No início do exercício	1.834	4.805	637.813	432.010
	<u>12.552</u>	<u>(2.971)</u>	<u>(5.950)</u>	<u>205.803</u>
<b>AUMENTO (REDUÇÃO) NO CAPITAL CIRCULANTE</b>	<u>(11.115)</u>	<u>(2.628)</u>	<u>223.947</u>	<u>(222.946)</u>

As notas explicativas da administração são parte integrante das demonstrações financeiras.



**IKPC - INDÚSTRIAS KLABIN DE PAPEL E CELULOSE S.A.**  
**IKPC - INDÚSTRIAS KLABIN DE PAPEL E CELULOSE S.A. E CONTROLADAS**

**DEMONSTRAÇÃO DAS ORIGENS E APLICAÇÕES DE RECURSOS**  
**DOS EXERCÍCIOS FINDOS EM 31 DE DEZEMBRO**

Em milhares de reais

	Controladora		Consolidado	
	1999	1998	1999	1998
<b>TOTAL DAS ORIGENS (transporte)</b>	<u>56.790</u>	<u>18.585</u>	<u>870.965</u>	<u>403.488</u>
<b>APLICAÇÕES DE RECURSOS</b>				
<b>Das operações sociais</b>	2.419			
<b>No realizável a longo prazo</b>				
. Empréstimos, depósitos compulsórios e outros	210	72	11.026	11.195
. Empresas controladora e controladas	13.587			8.568
. Empresa associada				20.662
<b>No ativo permanente</b>				
. Investimentos		1.055	16.326	1.740
. Imobilizado			143.863	162.473
. Diferido			16.899	14.877
<b>Por transferência para o circulante</b>				
. Financiamentos			317.418	381.975
. Empresas controladas		11.104	1.667	87
. Outros exigíveis			7.828	15.875
Dividendos	21.738		21.738	
Em ações em tesouraria	29.951	8.982	29.951	8.982
Aumento no capital circulante pela consolidação de empresa adquirida			8.473	
Varição de participação em empresa controlada			71.829	
<b>TOTAL DAS APLICAÇÕES</b>	<u>67.905</u>	<u>21.213</u>	<u>647.018</u>	<u>626.434</u>
<b>AUMENTO (REDUÇÃO) NO CAPITAL CIRCULANTE</b>	<u>(11.115)</u>	<u>(2.628)</u>	<u>223.947</u>	<u>(222.946)</u>
<b>VARIAÇÕES NO CAPITAL CIRCULANTE</b>				
<b>Ativo circulante</b>				
. No fim do exercício	5.642	4.205	790.667	572.670
. No início do exercício	4.205	9.804	572.670	589.813
	<u>1.437</u>	<u>(5.599)</u>	<u>217.997</u>	<u>(17.143)</u>
<b>Passivo circulante</b>				
. No fim do exercício	14.386	1.834	631.863	637.813
. No início do exercício	1.834	4.805	637.813	432.010
	<u>12.552</u>	<u>(2.971)</u>	<u>(5.950)</u>	<u>205.803</u>
<b>AUMENTO (REDUÇÃO) NO CAPITAL CIRCULANTE</b>	<u>(11.115)</u>	<u>(2.628)</u>	<u>223.947</u>	<u>(222.946)</u>

As notas explicativas da administração são parte integrante das demonstrações financeiras.