

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA  
CONVÊNIO UFSC/UNIPLAC

**UMA ANÁLISE DAS PERSPECTIVAS DE  
DESINTEGRAÇÃO VERTICAL DA PRODUÇÃO  
FLORESTAL DE UMA EMPRESA DE PAPEL E  
CELULOSE – O CASO DA KLABIN**

Debora Nayar Hoff Rotta

Lages – SC, 2000

Debora Nayar Hoff Rotta

**UMA ANÁLISE DAS PERSPECTIVAS DE DESINTEGRAÇÃO  
VERTICAL DA PRODUÇÃO FLORESTAL DE UMA EMPRESA  
DE PAPEL E CELULOSE – O CASO DA KLABIN**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação (Convênio UFSC/UNIPLAC) como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Economia.

Área de Concentração: Economia Industrial

Orientador: Prof. Dr. Luiz Carlos Carvalho Júnior

Lages - SC, 2000.

Rotta, Debora Nayar Hoff

Uma análise das perspectivas de desintegração vertical da produção florestal de uma empresa de papel e celulose - o caso da Klabin / Debora Nayar Hoff Rotta - Lages : UFSC/UNIPLAC, 2000.

150 p.; il.

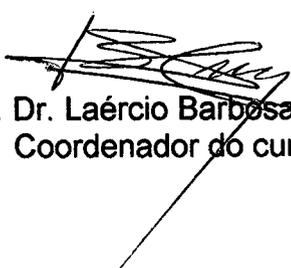
Dissertação (mestrado). - UFSC/UNIPLAC

1. Florestas - desintegração vertical. 2. Matéria-prima - custos. 3. Celulose - História - Brasil. 4. Celulose - produtividade industrial - história. 5. Papeleiras.

CDD 634

# UMA ANÁLISE DAS PERSPECTIVAS DE DESINTEGRAÇÃO VERTICAL DA PRODUÇÃO FLORESTAL DE UMA EMPRESA DE PAPEL E CELULOSE – O CASO DA KLABIN

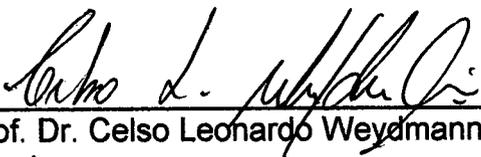
Essa dissertação foi julgada adequada para obtenção do título de MESTRE EM ECONOMIA e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-graduação em Economia, em junho de 2000.

  
Prof. Dr. Laércio Barbosa Pereira  
Coordenador do curso

Examinadores

  
Prof. Dr. Luiz Carlos Carvalho Júnior  
Presidente

  
Prof. Dr. Mário Batalha  
membro

  
Prof. Dr. Celso Leonardo Weydmann  
membro

Aprovada em: 26.06.2000.

## **DEDICATÓRIA**

*Dedico este trabalho a meus pais que tiveram a sabedoria de investir em meus estudos, acreditando que esta era a melhor forma de filhos da classe média poderem subir na vida, com honra.*

*E ao meu marido Clói, simplesmente porque o amo.*

## **MENSAGEM**

*Todos vivem sob o mesmo céu, ....*

*Mas nem todos enxergam o mesmo horizonte ...*

## **AGRADECIMENTOS**

*Agradeço aos amigos da Klabin que gentilmente cederam parte de seu tempo para contribuir com a construção do histórico da empresa, bem como pelo fornecimento de informações, sem as quais teria sido impossível concluir esta pesquisa.*

*Agradeço a minha irmã Daniele, que soube entender o barulho do teclado que enchia o nosso quarto durante as madrugadas lageanas quando eu trabalhava sobre os textos do mestrado e depois quando redigia os textos da dissertação.*

*Agradeço ao meu mano Duda, por seu amor incondicional. Muitas de suas palavras estão escritas no meu coração e me ajudam a viver bem.*

*Agradeço meu orientador, que soube me mostrar o caminho, quando sentia ter perdido o foco.*

*Agradeço ao meu marido que soube ser paciente, carinhoso e companheiro. É bom ter você ao meu lado.*

# SUMÁRIO

<b>LISTAS.....</b>	<b>9</b>
<b>LISTA DE TABELAS.....</b>	<b>9</b>
<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>9</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>10</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>12</b>
<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
1.1 JUSTIFICATIVA .....	15
1.2. OBJETIVOS .....	17
1.3 O PROBLEMA.....	17
1.3.1 QUESTÕES ESPECÍFICAS .....	19
1.3.2 O PRESSUPOSTO .....	20
1.4 A ESCOLHA DA TEORIA .....	21
1.5 METODOLOGIA.....	22
<b>2. EMBASAMENTO TEÓRICO.....</b>	<b>24</b>
2.1 AS QUESTÕES RELACIONADAS A COMPETITIVIDADE .....	24
2.2 AS CADEIAS DE PRODUÇÃO OU FILIÉRES.....	28
2.3 INTEGRAÇÃO VERTICAL.....	35
2.3.1 SEGURANÇA : .....	36
2.3.2 EFICIÊNCIA : .....	37
2.3.3 PODER DE MERCADO : .....	38
2.3.4 OUTRAS OBSERVAÇÕES IMPORTANTES : .....	38
2.4 DESINTEGRAÇÃO VERTICAL.....	39
2.5 A ECONOMIA DOS CUSTOS DE TRANSAÇÃO .....	41
2.5.1 DEFINIÇÃO DE CUSTOS DE TRANSAÇÃO : .....	41
2.5.2 PRESSUPOSTOS COMPORTAMENTAIS : .....	43
2.5.3 DIMENSÕES DAS TRANSAÇÕES : .....	45
2.5.4 ESTRUTURAS DE GOVERNANÇA .....	49
2.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O CAPÍTULO.....	53

<b><u>3. A INDÚSTRIA DE PAPEL E CELULOSE: ORIGEM E PADRÕES DE COMPETITIVIDADE EM ÂMBITO MUNDIAL E NACIONAL .....</u></b>	<b><u>55</u></b>
<b>3.1 DA ORIGEM À INDUSTRIALIZAÇÃO: A HISTÓRIA DO PAPEL .....</b>	<b>55</b>
<b>3.2 A EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO DE PAPEL E CELULOSE NO BRASIL .....</b>	<b>59</b>
3.2.1 A INTEGRAÇÃO VERTICAL DA INDÚSTRIA E A FORMAÇÃO DO COMPLEXO FLORESTAL.....	65
<b>3.3 ASPECTOS DA COMPETITIVIDADE DA INDÚSTRIA DE PAPEL E CELULOSE A NÍVEL MUNDIAL .....</b>	<b>68</b>
<b>3.4 ASPECTOS DA COMPETITIVIDADE DA INDÚSTRIA DE PAPEL E CELULOSE EM ÂMBITO NACIONAL.....</b>	<b>75</b>
3.4.1 CONCENTRAÇÃO DO SETOR E PADRÃO DE CONCORRÊNCIA : .....	75
3.4.2 FONTES DE COMPETITIVIDADE .....	77
3.4.3 AS DESVANTAGENS COMPETITIVAS .....	82
<b>3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O CAPÍTULO .....</b>	<b>85</b>
<b><u>4. ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS DE OBTENÇÃO DA MATÉRIA-PRIMA PELA KFPC87</u></b>	
<b>4.1 O GRUPO KLABIN DE PAPEL E CELULOSE.....</b>	<b>87</b>
4.1.1 A HISTÓRIA DA IKPC .....	88
4.1.2 ORGANIZAÇÃO DO GRUPO KLABIN .....	90
<b>4.2 A KFPC UNIDADE CORREIA PINTO .....</b>	<b>93</b>
4.2.1 O MERCADO DE ATUAÇÃO DA KFPC .....	96
<b>4.3 AS ATIVIDADES PRODUTIVAS DA KFPC E SUA POSIÇÃO NA CADEIA.....</b>	<b>103</b>
4.3.1 DA PRODUÇÃO DE MUDAS ATÉ O TRANSPORTE DA MADEIRA : .....	103
4.3.2 O PROCESSO PRODUTIVO - DO PÁTIO DE MADEIRAS ATÉ A EXPEDIÇÃO.....	109
4.3.3 A CONVERSÃO DO PAPEL EM PRODUTOS ACABADOS.....	113
4.3.4 A POSIÇÃO DA KFPC NA CADEIA : .....	118
<b>4.4 FORMAS ALTERNATIVAS DE OBTENÇÃO DE MATÉRIA-PRIMA .....</b>	<b>123</b>
4.4.1 HISTÓRICO DA EVOLUÇÃO DA OBTENÇÃO DE MADEIRA PELA KFPC NO PLANALTO SERRANO: .....	124
4.4.2 O REFLORESTAMENTO EM TERRAS ARRENDADAS : .....	131
4.4.3 O REFLORESTAMENTO POR FOMENTO : .....	134
4.4.4 O APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS : .....	137
4.4.5 CONTRATO COM FORNECEDORES E AQUISIÇÕES NO MERCADO .....	140
<b>4.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O CAPÍTULO .....</b>	<b>141</b>
<b><u>5. CONCLUSÕES FINAIS .....</u></b>	<b><u>143</u></b>
<b><u>6. BIBLIOGRAFIA.....</u></b>	<b><u>147</u></b>
<b>6.1 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>147</b>
<b>6.2 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA .....</b>	<b>152</b>
<b><u>7. ANEXOS .....</u></b>	<b><u>155</u></b>
<b>ANEXO 1 - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE ATIVIDADES FLORESTAIS CONTRATADAS .....</b>	<b>155</b>
<b>ANEXO 2 - EXEMPLO DE CONTRATO DE ARRENDAMENTO .....</b>	<b>156</b>

## LISTAS

### LISTA DE TABELAS

<i>Tabela 1 : Produção nacional de Papel e Celulose</i> .....	63
<i>Tabela 2 : Vendas de Embalagens por Segmento e por Empresa em 1998</i> .....	99
<i>Tabela 3 : Concentração do Mercado de Embalagens no Brasil em 1998</i> .....	102
<i>Tabela 4 – Área Reflorestada pela KFPC</i> .....	125
<i>Tabela 5 – Número de Contratos de Arrendamento da KFPC de 1969 a 1998</i> .....	128
<i>Tabela 6 – Volume de Produção da KFPC</i> .....	129
<i>Tabela 7 – Consumo de Pinus, Segundo a Origem na KFPC</i> .....	126

### LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1 - Estruturas de governança e tipos de contrato segundo a especificidade dos ativos e a frequência das transações</i> .....	52
<i>Figura 2 : Cronologia da Expansão da Produção de Papel e Celulose no Mundo</i> .....	57
<i>Figura 3: Hierarquia do grupo Klabin</i> .....	91
<i>Figura 4 : Unidade de Negócio Embalagens Kraft</i> .....	95
<i>Figura 5 : Gráfico de Distribuição do Mercado de Embalagens entre os Seis Principais Fabricantes do Brasil em 1998</i> .....	99
<i>Figura 6 : Gráfico de Distribuição do Mercado de Embalagens para Cimento entre os Seis Principais Fabricantes, no Brasil em 1998</i> .....	101
<i>Figura 7 : Diagrama de Blocos - Da Produção de Mudanças até o Transporte da Madeira</i> ...	109
<i>Figura 8 : Diagrama de Blocos - do Pátio de Madeiras até a Expedição</i> .....	112
<i>Figura 9 : Diagrama de Blocos - Conversão</i> .....	117
<i>Figura 10 : Estrutura da cadeia de papel e celulose</i> .....	119

## **RESUMO**

Este trabalho preocupa-se em levantar informações que possibilitem analisar as perspectivas de desintegração vertical da produção florestal de uma empresa de papel e celulose utilizando-se de um estudo de caso.

Para identificar as características intrínsecas à transação em estudo: obtenção da matéria-prima, partiu-se do estudo da Teoria dos Custos de Transação, cuja análise permitiu constatar que a transação envolve um ativo específico de frequência recorrente e sujeito a ações oportunistas. Neste caso a forma de governança recomendada pela Teoria dos Custos de Transação precisa ser unificada, ou seja, a integração vertical das atividades é a melhor forma de reger a transação. Há porém, na teoria, a possibilidade de, através da cooperação, adaptar a estrutura de governança.

Estudando-se o caso da Klabin, mais especificamente o caso de uma das empresas que compõe o grupo Klabin – a Klabin Fabricadora de Papel e Celulose (KFPC), unidade de negócios embalagens Kraft – situada em Correia Pinto, SC, existem fortes indicações de que a empresa deva manter a produção própria de florestas como a principal fonte de obtenção de matéria-prima, conservando algumas formas alternativas para atender especificidades da demanda como a troca de material não próprio à produção de papel e celulose e originário das florestas da empresa.

A manutenção de formas alternativas de obtenção da madeira para produção de celulose e papel também serve para incrementar a oferta sem a necessidade de grandes

investimentos pela KFPC, em áreas de terra para reflorestamento. Neste caso encaixam-se mais especificamente o trabalho de expansão da produção por fomento e por aproveitamento de resíduos de outras indústrias madeireiras.

O estudo das fontes de competitividade da indústria de papel e celulose em âmbito mundial e em âmbito nacional também permitiram outras observações complementares importantes. Neste sentido foi possível observar que a empresa foco da pesquisa segue os padrões de competitividade internacionais e que as alternativas que vêm estudando para a obtenção de matéria-prima são coerentes com as estratégias adotadas pela indústria de papel e celulose em outras partes do mundo.

## **ABSTRACT**

This case study is an attempt to gather some information aiming to analyse the perspectives of the vertical desintegration of forest production, in a paper and cellulose industry.

In order to identify the intrinsic characteristics of the materia prima attainment, I studied the Cost Transaction theory which suggests that this kind of transaction has to do with a specific active of run over frequency, which may suffer opportunistic actions. In this specific case study, the forms of management of the Cost Transaction Theory needs to be unified, that is, the vertical of the activities seems to be the best form of making the transaction possible.

Taking into consideration one of the companies from the Klabin Group, the Klabin Fabricadora de Papel e Celulose (KFPC – Correia Pinto) which deals with Kraft packing, this study pointed out that the company should also maintain its alternative forms of paying attention to the demand, such as the exchange of the company's material which can not be used to make paper.

The alternative ways of getting wood to make paper and cellulose may also be used to increase the offer and to avoid large investment in reforestation areas, as well as to expand the production and the utilization of residual from other wood industries.

I conclude this work observing that Klabin Fabricadora de Papel e Celulose, object of this study, makes use of international patterns of competitiveness and that the alternative

forms to get materia prima adopted by this company goes along with the strategies used by other paper and cellulose industries from other similar companies in the world.

## **1. INTRODUÇÃO**

A região do Planalto Serrano de Santa Catarina, devido às suas características geográficas, apresenta, ao longo do tempo, vocação madeireira e florestal. Esta vocação é identificada, num primeiro ciclo, a partir da exploração da araucária nativa dos campos de Lages e num segundo ciclo, a partir da exploração da madeira originária de reflorestamentos.

Em função desta característica, instalaram-se nesta região indústrias de papel e celulose, ainda no primeiro ciclo da madeira e, de certa forma, são um pouco responsáveis pela instalação do segundo ciclo, a partir dos reflorestamentos que implantaram para suprir sua demanda por matéria-prima.

Por existir uma demanda permanente de madeira para produção de papel e celulose, a produção florestal pode ser uma alternativa interessante de renda para produtores rurais, se as papeleiras optarem pelo consumo de madeira produzida em reflorestamentos independentes ou fomentados.

Por outro lado, os padrões de competitividade internacional das indústrias de papel e celulose delimitam as estratégias que serão utilizadas pela empresa para manter-se competitiva no mercado e provavelmente influenciem a forma de obtenção de madeira por estas empresas em âmbito nacional e local.

De qualquer modo, a obtenção de madeira para matéria-prima por uma empresa de papel e celulose provavelmente envolva a exigência do atendimento de requisitos mínimos nas características da madeira, os quais irão contribuir para a qualidade do produto final fabricado. Estes requisitos precisam ser garantidos pela empresa de alguma forma.

Analisar de que forma as papelarias obtêm madeira para matéria-prima, a partir de um estudo de caso, e como estas formas podem ser modificadas ou complementadas é o grande objetivo desta pesquisa, assim como o é verificar como a empresa garante o atendimento das especificações que por ventura tiver para sua principal matéria-prima.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

As modificações constantes no grau de competitividade enfrentadas pelas indústrias brasileiras na última década exigem uma flexibilidade de adaptação de seus processos de produção, de forma a baixar custos, melhorar qualidade final do produto e criar diferenciais de mercado que possam vir a garantir a sobrevivência da empresa.

Neste contexto, as papelarias de um modo geral têm enfrentado a constante entrada de papéis europeus no mercado brasileiro. Estes geralmente apresentam qualidade superior e um preço bastante competitivo. Além disso, sendo a produção de papel uma *commodity*, há tendência que a competição entre as empresas fique centrada apenas no diferencial de preço, exigindo assim a redução periódica dos custos para a manutenção do *mark up*, buscado naturalmente por todas as empresas que se encontram no mercado.

A redução de custos sempre parte da reorganização de processos, otimização e atualização de equipamentos e pressão constante sobre as matérias primas utilizadas, bem como dos aditivos necessários a cada processo. O parâmetro que se segue para garantir a competitividade no mercado é : mais qualidade e menor preço.

Perante esta conjuntura, observa-se a formação de alguns detalhes interessantes dentro dos setores que buscam aumentar sua competitividade no mercado. Por um lado, temos

empresas buscando constante revisão de seus processos, desintegrando verticalmente os mesmos, querendo, a partir desta forma de organização, atingir maior qualidade nos serviços, com menores custos operacionais. Por outro lado, existem setores que optam pela produção altamente integrada verticalmente, acreditando ser esta forma de organização a que irá possibilitar as margens de lucro esperadas.

A definição da organização das empresas estará ligada a questões de custo direto dos processos. Neste caso tende a permanecer integrado o processo que a empresa executar com mais eficiência do que o mercado. Mas, a decisão de manter ou não um processo na hierarquia da empresa, decorre também de decisões estratégicas, as quais não estão necessariamente ligadas a custos<sup>1</sup>.

A empresa estudada tem como característica a integração vertical dos processos produtivos que são considerados “objetivo” da empresa – da produção da madeira até a fabricação de sacos e envelopes – havendo colocado sob tutela de fornecedores específicos<sup>2</sup> aqueles processos considerados como auxiliares – transporte, manutenção, limpeza, restaurante. Neste contexto a empresa produz grande parte da matéria-prima que utiliza.

É uma forma de estrutura organizacional utilizada há bastante tempo pela firma. Porém a evolução econômica das atividades produtivas e das relações entre os agentes econômicos propicia o estabelecimento de padrões interessantes de organização, os quais permitem o aumento da eficiência produtiva e, em alguns casos, redução de custos. O trabalho em parceria com fornecedores<sup>3</sup> é uma das formas de organização que permite a desintegração vertical das atividades com sucesso.

A justificativa deste estudo de caso está baseada, por um lado, na possibilidade de investigar os reais motivos que levam a empresa a optar por uma organização industrial

---

<sup>1</sup> Estes custos seriam os necessário para efetivar o processo de produção de bens ou serviços.

<sup>2</sup> Terceiros

fortemente integrada verticalmente<sup>4</sup>. Por outro lado, por permitir a análise de formas alternativas para obtenção de matéria prima que podem levar, a perspectivas de mudanças na organização da empresa foco da pesquisa.

Além disso, inexistem estudos sobre as diversas formas de produção florestal empregadas no Planalto Serrano de Santa Catarina e sobre a interação entre as papeleiras instaladas e os proprietários de terras da região. Desta forma, esta pesquisa permitirá a análise das formas de obtenção de matéria-prima por uma das papeleiras instaladas no Planalto Serrano e as possibilidades de incremento da interação empresa produtor, substituindo a produção integrada por outra forma de obtenção de matéria-prima.

## 1.2 O PROBLEMA

Empresas que trabalham com produtos homogêneos, de baixa diferenciação no mercado consumidor final, como o papel, precisam manter um controle e preocupação constantes com sua estrutura de custos e com a qualidade final do produto, pois pequenas mudanças para cima nos custos ou queda da qualidade podem representar perda de mercado.

Neste caso, a atenção dada às matérias-primas é fundamental, pois as estratégias que as envolvem irão determinar em grande parte a competitividade da firma no mercado, justamente porque influenciam tanto os custos quanto a qualidade final do produto.

Em se tratando da indústria de papel e celulose, a principal matéria-prima em todo o processo é a madeira, da qual é feita a celulose e posteriormente o papel. Assim as formas de obtenção desta matéria-prima adquirem uma importância ímpar para as empresas que

---

<sup>3</sup> Um exemplo clássico são os “integrados” das agroindústrias do Oeste de Santa Catarina.

<sup>4</sup> Estratégias por custos ou por outros motivos.

competem no mercado, principalmente se os padrões de competitividade da indústria englobarem a produção florestal.

Entender como uma empresa produtora de papel e celulose busca sua matéria-prima no mercado permitirá verificar se ela busca e adequa-se aos padrões de competitividade da indústria na qual se insere. Adequar-se aos padrões de competitividade pode ser a diferença no tempo de permanência da empresa no mercado. Desta forma torna-se substancial verificar se as formas de obtenção de matéria-prima utilizadas pela KFPC, firma foco desta pesquisa, seguem os padrões determinantes da competitividade da indústria de papel e celulose.

Analisando-se ainda as tendências, ou modismos, na administração das empresas, utilizadas nos últimos anos, chama a atenção a desintegração vertical de atividades, mais comumente chamada de terceirização<sup>5</sup>. Estas tendências levam as empresas a buscar no mercado produtos que anteriormente produziam dentro de sua estrutura, reduzindo geralmente os custos de produção. Porém, dependendo da firma, nem sempre o mercado é a melhor alternativa para a obtenção dos serviços e produtos inerentes a etapas específicas de seu processo produtivo.

Neste contexto, identificando-se como a firma obtém sua matéria-prima será possível observar se esta tende a relações com o mercado ou à internalização de atividades pela própria empresa. Em qualquer um dos casos, além dos custos apurados para a formação de preço (oriundos dos custos de insumos, mão-de-obra, transporte, etc.), existem os custos inerentes às transações e que vão influenciar o resultado final do processo produtivo, reduzindo ou ampliando prazos, custos e qualidade. Torna-se importante, neste caso, entender de que forma

---

<sup>5</sup> É importante aqui esclarecer uma confusão que normalmente é feita entre os termos terceirização e desintegração vertical. A terceirização significa passar parte dos processos para empresas independentes realizarem enquanto a firma da qual o processo faz parte resguarda-se o direito de monitoramento e controle. Já a desintegração vertical pressupõe que a firma deixe de elaborar tal processo e passe a adquirir o produto resultante deste, no mercado. Para o empresariado em geral não há diferença entre os dois termos mas é possível terceirizar uma atividade e esta continuar integrada verticalmente à firma.

a empresa previne a ocorrência dos custos de transação nas diversas formas de obtenção de matéria-prima das quais se utiliza.

A composição destas duas grandes questões permitirá analisar se a firma tem a percepção completa dos padrões de competitividade nos quais está inserida e se consegue atuar para manter-se competitiva no mercado a partir desta percepção.

### 1.2.1 Questões Específicas

- a) Quais são as formas de obtenção de madeira para matéria-prima utilizadas pela empresa, foco da pesquisa?
- b) A empresa está estudando alterações para a sistemática de que se utiliza hoje?
- c) De que forma a empresa previne a ocorrência de custos de transação nas formas de obtenção de madeira para matéria-prima hoje utilizadas?
- d) Como a empresa poderia prevenir a ocorrência de custos de transação para as sistemáticas que estuda implantar?
- e) É possível pensar em desintegração vertical da produção florestal por parte da KFPC?
- f) Quais os padrões de competitividade atuais da indústria de papel e celulose?

### 1.2.2 O Pressuposto

Se for possível pensar em alterações na forma de obtenção de madeira para matéria-prima pela KFPC, estas estarão relacionadas a uma adequação aos padrões de competitividade da indústria de papel e celulose.

## **1.3 OBJETIVOS**

O objetivo geral deste trabalho é fazer uma análise da estrutura utilizada para obtenção de madeira pela KFPC e das formas alternativas de produção florestal existentes na região e que podem ser utilizadas pela papeleira, visando identificar possibilidades de desintegração vertical da produção florestal da empresa foco da pesquisa.

De modo específico o desenvolvimento do trabalho fundamentou-se nos seguintes objetivos :

- a) Identificar e descrever as formas de obtenção de madeira para matéria-prima pela empresa, foco da pesquisa.
- b) Identificar e descrever as alternativas de formas organizacionais que podem existir para a obtenção de matéria-prima pela KFPC.
- c) Verificar como a empresa previne custos de transação nas atividades onde a governança se dá via mercado ou de forma mista.

- d) Analisar a possibilidade de desintegração vertical da produção florestal da indústria foco da pesquisa.

## **1.4 A ESCOLHA DA TEORIA**

Sendo o objetivo principal da pesquisa verificar a possibilidade de desintegração vertical da produção florestal de uma indústria papelreira, sendo as florestas um ativo importante dentro da produção papelreira e havendo a necessidade do estudo das relações contratuais que possam envolver formas cooperativas de produção, a Economia dos Custos de Transação (ECT) foi escolhida como marco teórico da pesquisa. O estudo da ECT fornecerá a base conceitual necessária para viabilizar análises, indicando quais os caminhos que teoricamente seriam possíveis para as estruturas de governança a serem utilizadas. Além disso, fundamenta a análise dos dados empíricos com fins a definir a correção ou não das decisões pela modificação das estruturas de governança ora utilizadas pela empresa, foco da pesquisa.

Isso é possível porque, conforme Mac Dowell e Cavalcanti (1999, p. 8), “a economia dos custos de transação coloca o problema da organização da economia como um problema contratual. Qualquer problema que possa ser identificado direta ou indiretamente como um problema contratual é usualmente investigado em termos da economia dos custos de transação,” e porque a empresa já tem uma estrutura de governança montada para gerenciar as transações que serão estudadas. No momento, então que se quer estudar uma possibilidade de alteração nesta estrutura de governança é necessário que se considere, além dos custos

normais, todos os custos de transação envolvidos. Imprescindível, pois, conhecimento nesta área.

## 1.5 METODOLOGIA

Esta pesquisa será do tipo aplicada e descritiva. Conforme Marconi e Lakatos (1990, p. 19) a pesquisa aplicada “caracteriza-se por seu interesse prático, isto é, que os resultados sejam aplicados ou utilizados, imediatamente na solução de problemas que ocorrem na realidade.” Deste modo justifica-se optar por este tipo de pesquisa em função de se estar tentando identificar alternativas para obtenção de matéria-prima para empresa, foco da pesquisa.

Além disso, é descritiva porque, conforme Gil (1990, p. 39) “as pesquisas deste tipo têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, ainda, o estabelecimento de relações entre variáveis.” Esta idéia é complementada por Marconi e Lakatos (1990, p. 19) no momento que afirmam que a pesquisa descritiva “[...] delinea o que é – aborda também quatro aspectos : descrição, registro, análise e interpretação de fenômenos atuais, objetivando seu funcionamento no presente.” No momento em que se quer estudar fatos concretos da realidade como ela é, justifica-se utilizar a pesquisa descritiva. De outro modo, é objetivo do trabalho efetivar relação entre as variáveis no momento em que se propõe a comparar as diversas formas de arrendamento florestal utilizadas no Planalto Serrando de Santa Catarina, o que complementa a classificação. O campo de pesquisa fica na área da Economia Industrial.

Para se chegar aos objetivos propostos, será necessário primeiramente pesquisar a fundo a teoria que a embasa. Além disso, será necessário detalhar as informações referentes à

empresa, foco da pesquisa, principalmente quanto ao seu histórico, estrutura e competição no mercado, a fim de poder entender e analisar posteriormente as decisões estratégicas envolvidas na obtenção de matéria-prima.

Na próxima etapa serão descritas todas as formas de obtenção de madeira como matéria-prima pela empresa, foco da pesquisa, quer sejam por arrendamento ou não. Será necessário também descrever o processo de produção florestal, para que se entendam os detalhes envolvidos em cada etapa do processo e que podem gerar custos de transação. Além disso, buscar-se-á junto a outra papeleira da região conhecer outras alternativas à produção própria de madeira para matéria-prima.

É necessário, nesta etapa, entender as dimensões estratégicas envolvidas na decisão de manter a produção florestal, atualmente, integralizada verticalmente à hierarquia da empresa, além de observar que mudanças estão previstas para estas estratégias no médio e no longo prazo.

Todas estas informações conjugadas irão permitir as análises finais, nas quais deve constar obrigatoriamente a recomendação pela forma de estrutura de governança mais adequada para gerenciar estas transações, informando em que condições se poderia ou não alternar as formas de obtenção de matéria-prima pela empresa, foco da pesquisa

Os levantamentos de informações necessários serão bibliográficos quando existir documentação sobre o assunto e seguirão o procedimento de levantamento de informações junto às empresas, através de entrevistas não estruturadas, contando com os dados internos de cada empresa para descrever os processos, para os quais não exista bibliografia disponível.

## **2. EMBASAMENTO TEÓRICO**

Para que se possa fundamentar as idéias expostas nesta pesquisa, de forma que as conclusões sejam consistentes, é necessário que se revisem alguns conceitos básicos sobre a competitividade das empresas, as cadeias de produção, a integração vertical e os custos de transação. Nos itens a seguir serão abordados aspectos básicos relativos a estas questões.

### **2.1 AS QUESTÕES RELACIONADAS A COMPETITIVIDADE**

Qualquer empresa que objetive permanecer atuante no mercado, ampliando sua área de atuação e sua rentabilidade, precisa estar consciente de que esta tarefa depende das competências que possui e do padrão de concorrência existente no mercado onde atua. A competitividade de uma firma é definida por Ferraz, Kupfer e Haguenuer (1997, p.3) como a capacidade que a empresa possui de formular e implementar estratégias concorrenciais que lhe possibilitem manter ou expandir uma posição sustentável no mercado, ao longo do tempo.

É importante que se ressalte o que vem a ser padrão de concorrência, já que este conceito complementa a definição de competitividade. O padrão de concorrência pode ser entendido como o conjunto de fatores críticos que permitem o sucesso em um mercado específico. (Ferraz et alli., 1997, p. 1) A partir deste entendimento, dado o padrão de concorrência inerente à indústria, as firmas irão buscar fontes de competitividade em sua

estrutura interna e em suas relações externas, que lhe permitam superar seus concorrentes nas disputas ligadas à conquista de espaço no mercado.

A empresa passa a ser tomada como um local de planejamento, onde diversas áreas de competência são analisadas para a verificação da competitividade inerente a sua atuação. Entre estas áreas de competência empresarial podem ser citadas, gestão, inovação, produção e recursos humanos. Interessam aos objetivos desta pesquisa aquelas ligadas às atividades de gestão e às atividades de produção e que na visão de Ferraz, Kupfer e Haguenuer incluíam os seguintes itens:

“As atividades de gestão incluem as tarefas administrativas típicas de empreendimentos industriais, o planejamento estratégico e o suporte à tomada de decisão, as finanças e o marketing, incluindo as atividades pós venda. [...] As atividades de produção referem-se ao arsenal de recursos manejados na tarefa manufatureira propriamente dita, podendo referir-se tanto aos equipamentos e instalações como aos métodos de organização da produção e de controle da qualidade.” (Ferraz et alli., 1997, p. 3)

A concorrência pelo mercado a que a empresa está submetida exige que as estratégias internas sejam constantemente revistas e reestruturadas, numa busca constante por adequação aos padrões concorrenciais em mutação. E a adoção das novas estratégias formuladas cria dentro da empresa uma constante capacitação de todo o processo. Esta capacitação visa por um lado superar a obsolescência da estrutura fabril e por outro garantir a diferenciação dos produtos ou manter algum grau de resposta da empresa perante a concorrência.

Porém, a mesma capacitação que cria possibilidade de diferenciação, no mercado, limita as possibilidades de adoção de estratégias, uma vez que a empresa só poderá adotar as estratégias para as quais possuir estrutura. A adoção de estratégias pela empresa está ligada basicamente a duas condições: precisa ser factível e precisa ser economicamente atrativa. Ou seja, a empresa só adotará as estratégias cuja sustentação seja garantida pela estrutura interna e nas quais houver ganhos econômicos a partir de sua execução. (Ferraz et alli., 1997, p. 3)

É interessante observar que a configuração da indústria tem um peso relevante sobre as modificações internas da empresa. Uma vez que a indústria vai adaptando-se às modificações da economia, mudanças em sua configuração alteram a estrutura interna das empresas que a compõe, exigindo novas estratégias e hierarquias, criando ao longo do tempo empresas mais enxutas e ágeis, com maior capacidade de adaptação a mudanças. Nos estudos do ECIB<sup>6</sup>, Coutinho e Ferraz apontam dentro da história as situações que determinaram os formatos organizacionais adotados pelas empresas em cada período.

É possível identificar neste estudo a seguinte situação para o período posterior à segunda grande guerra : as economias de escala permitiram à grande corporação empresarial inegável sucesso, seja em relação à produção ou à distribuição de bens padronizados. O sistema americano era dominante neste período. As grandes empresas multidivisionais surgiram dos regimes administrativos hierarquizados e da divisão especializada de tarefas e possuíam vários níveis de supervisão, linhas verticais de comando e baixo grau de comunicação horizontal (Coutinho e Ferraz, 1995, p. 185)

Já nos anos 80 um outro formato organizacional torna-se presente. As grandes escalas de produção são compatíveis com a diferenciação e sofisticação de produtos, tornando obsoletas as organizações pós 2ª Guerra, fortemente verticalizadas e hierarquizadas. A cooperação é o eixo que permite tal mudança e existe tanto dentro das unidades fabris, a partir de novas atitudes gerenciais e de novas técnicas de organização dos processos de trabalho, como entre empresas, onde pela formação de sistemas de cooperação, em rede, passa-se a observar a inter-relação entre fornecedores e produtores, entre produtores e consumidores e até entre empresas rivais, em torno de projetos pré-comerciais de desenvolvimento tecnológico. (Coutinho e Ferraz, 1995, p. 185)

---

<sup>6</sup> Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira.

Assim, a cooperação seria uma das alternativas viáveis às empresas que permanecem dispostas a competir no mercado. As relações econômicas que se dão no mercado são baseadas nos interesses individuais das empresas participantes, por isso são contrárias e automaticamente não cooperativas, pois cada participante visa seu lucro individual. Neste caso, “a formação de redes de cooperação enseja, portanto, a possibilidade de desenvolvimento de novas formas de organização empresarial, superiores àquelas baseadas em hierarquias verticalizadas.” (Coutinho & Ferraz, 1995, p. 186)

Para justificar que as novas formas de organização industrial que surgem da cooperação entre as empresas são melhores do que a forma baseada na verticalização, Coutinho e Ferraz citam no ECIB as seguintes vantagens de uma sobre a outra :

“A cooperação auto-responsável é superior à supervisão hierarquizada, pois :

- a) permite a supressão de vários níveis de gerência intermediária e supervisão, na medida em que os trabalhadores assumem a responsabilidade de otimizar os fluxos de produção e na medida em que se concretize a descentralização dos processos decisórios;
- b) possibilita a desverticalização de atividades produtivas e de serviços, dada a formação de nexos estáveis de cooperação com fornecedores;
- c) viabiliza respostas mais velozes e adequadas às necessidades dos usuários / consumidores (redução dos lead times);
- d) propicia a redução das incertezas tecnológicas e inovacionais e acelera o desenvolvimento de novos processos / produtos na medida em que se conjuguem recursos e especializações em torno de projetos pré-comerciais de P&D;
- e) enseja a descentralização de responsabilidades com a participação e o engajamento dos trabalhadores, a partir do chão-de-fábrica, na busca de ganhos de produtividade e qualidade;
- f) intensifica a comunicação horizontal com redução da departamentalização rígida e o incremento das relações entre as funções de marketing, desenvolvimento, engenharia, produção, suprimento.”

Em resumo, este conjunto de características sublinha a inequívoca obsolescência do modelo vertical hierarquizado de organização industrial.” (Coutinho & Ferraz, 1995, p. 186-187)

A este trabalho interessa principalmente a questão levantada no item b, justamente por ser a primeira grande pergunta a que a pesquisa deverá se ater. Trata, pois, de verificar até que ponto torna-se interessante para a empresa foco da pesquisa desverticalizar a produção florestal. Antes, no entanto, de aprofundar os conhecimentos sobre a integração vertical de

atividades produtivas é necessário deter os conhecimentos respectivos à formação de cadeias produtivas, conforme será apresentado no item a seguir.

Além disso, interessa saber qual o padrão de concorrência a que a indústria de papel e celulose está submetida, determinando assim as fontes de competitividade utilizadas pelas firmas para sobreviverem e crescerem no mercado. Estes aspectos serão abordados no capítulo 3 desta pesquisa.

## **2.2 AS CADEIAS DE PRODUÇÃO OU FILIÈRES**

Para poder se apropriar do conhecimento sobre o que vem a ser cadeia de produção, seria interessante conhecer a sistematização de definições de cadeia que Batalha (1997, p. 27) traz para seu estudo, a partir das idéias de Morvam, o qual cita. Neste entendimento, cadeia de produção é:

1. uma série de atividades de transformação, passíveis de divisão e que podem ser ligadas ou separadas por um encadeamento técnico;
2. ou um conjunto de relações financeiras e comerciais que estabelecem fluxo de troca de montante a jusante entre todos os estados de transformação do produto, durante o processo produtivo, entre fornecedores e clientes deste processo;
3. ou, ainda, um conjunto de ações econômicas que comandam a valoração dos meios de produção e asseguram a articulação das operações.

Para Takitare e Souza (p.217) a análise das cadeias agroindustriais objetiva estudar as relações que ocorrem entre a agricultura, a indústria e a distribuição, partindo-se da estrutura tecnológica, humana e econômica e focalizando as questões ligadas à coordenação do sistema.

Buscando entender este inter-relacionamento e a possibilidade de coordenação do sistema é preciso deixar claro que uma cadeia de produção é definida sempre a partir de um determinado produto final. Após feita esta identificação, é necessário, para identificar todos os componentes da cadeia, ir relacionando e interligando todas as atividades necessárias para sua produção, de jusante à montante.

Para ficar mais clara esta explicação, imagine-se que a atividade produtiva completa de determinado produto é estabelecida a partir de vários processos produtivos diferenciados ou de várias etapas de produção. Como nos princípios que dão forma aos processos dentro da noção de qualidade total, cada uma destas etapas pode ser vista isoladamente e será considerada um fornecedor da etapa seguinte e um consumidor da etapa anterior.

Assim a visão de cadeia de produção pode ser considerada como a identificação de todas as etapas de atividades produtivas componentes do processo de produção de determinado produto. Também pode ser entendida como o conjunto das transações econômicas (trocas) ocorridas entre as etapas quando do fornecimento dos produtos às etapas seguintes, que os utilizarão como insumos de outros processos. Estas atividades podem ser praticadas dentro da mesma firma ou não.

Pode-se dizer que filière e cadeia de produção têm a mesma conotação<sup>7</sup>. Nas palavras de Carvalho Jr. (1995, p. 109) “a existência da noção de filière parte do reconhecimento que no decorrer da produção de um dado produto ocorrem relações entre agentes econômicos que

---

<sup>7</sup> Justamente por esta observação os termos filière e cadeia de produção ou cadeia produtiva serão utilizados como sinônimos perfeitos no contexto deste trabalho.

se situam em diferentes estágios da cadeia de produção, as quais auxiliam na descrição e explicação da estrutura e do funcionamento de uma atividade econômica.”

No momento em que se busca estruturar a lógica de uma cadeia de produção, esta sempre será feita de jusante à montante, ou seja, do consumidor para a atividade de produção de matérias-primas. Desta forma, destacam-se as necessidades do consumidor como determinantes para mudanças no sistema. No momento em que as unidades produtivas do sistema analisado, que também podem agir sobre o sistema, dando-lhe novas características, incorporando mudanças, são levadas em consideração é importante analisar de que forma o consumidor irá perceber estas alterações e se elas vão servir como um diferencial positivo no mercado. (Batalha, 1997, p. 27)

De uma forma bem geral, as cadeias de produção podem ser divididas em três macrosegmentos, de jusante à montante, quais sejam a comercialização dos produtos finais, a industrialização destes produtos e a produção de matérias-primas necessárias à etapa de industrialização (Padula, , p. 2).

Seguindo na idéia de cadeia produtiva, os macrosegmentos são compostos por processos e todos os processos envolvidos na geração de determinado produto podem ser isolados em etapas principais de produção. Cada etapa é responsável por parte do processo, gerando ao final um produto intermediário, necessário à próxima etapa produtiva da cadeia. Este produto intermediário poderia tanto ser comercializado no mercado como permanecer dentro da cadeia produtiva, podendo ser entendido como um insumo de produção. (Batalha, 1997, p. 29)

A separação da cadeia em macrosegmentos e destes em etapas produtivas permite que se criem interações econômicas entre cada uma das etapas isoladas. Desta forma, seria possível em uma cadeia de produção agroindustrial, ter pelo menos quatro mercados distintos para os produtos intermediários elaborados por suas diferentes etapas produtivas. Basicamente

se a cadeia limitar-se às atividades de produção de matéria-prima, produção rural, agroindustrial e distribuição, haverá entre o produtor de matéria-prima e o produtor rural um mercado, análogo ao que há entre o produtor rural e a agroindústria. Forma-se, assim, outro mercado entre a agroindústria e o distribuidor e finalmente um mercado entre o distribuidor e o consumidor final. (Batalha, 1997, p. 29)

Esta composição possibilita que se visualize a noção de estratégia permitida pela cadeia ou filière. Segundo Carvalho Jr. (1995, p. 112), esta estratégia consiste na instalação da firma diretamente em várias etapas da cadeia ou nas ações indiretas da firma, exercendo influência sobre um ou mais estágios, sem ocupá-los. A consideração da interdependência entre os vários estágios da cadeia e da existência de complementaridade, entre eles, permite que a firma tenha ganhos quando atua sobre vários deles, como os citados a seguir :

- internalizar sinergias importantes, que ocorrem entre as etapas, transformando-as em estratégias internas a firma;
- eliminar custos de transação advindos de operações no mercado<sup>8</sup>, porque diminui a incerteza existente nestas transações;
- melhorar características de produtos intermediários, de tal forma que atendam melhor as etapas seguintes de produção, devido a possibilidade de a empresa passar a ter o controle sobre a especificação dos produtos desejados como insumos em vários estágios do processo.
- reduzir estoques, porque o domínio dos processos permite maior controle sobre a necessidade de insumos e a redução das incertezas quanto a fornecimento permite trabalhar com volumes mínimos de estoque bem mais ousados, além do que pode-

---

<sup>8</sup> Mais adiante os custos de transação serão vistos de forma mais aprofundada.

se buscar a otimização das atividades trabalhando com processos contínuos em linhas de produção

- melhorar os fluxos internos entre cada um dos estágios produtivos.

Ainda de acordo com o apresentado por Carvalho Jr. (1995, p. 113) cada um dos diferentes estágios que compõe uma filière ou cadeia possui diferentes níveis de poder. Estes níveis são determinados por certas características econômicas e estratégicas presentes nos estágios de produção que quando dominadas por uma das empresas da cadeia, permite a ela a determinação do ritmo de crescimento e das estratégias de toda a filière. Neste sentido, a empresa que tem o poder sobre a cadeia coordena-a. As características que permitem a obtenção de poder sobre a cadeia seriam as seguintes :

- a) concentração relativa - estágios mais concentrados são geralmente mais poderosos;
- b) tamanho relativo das empresas - empresas maiores possuem mais capacidade em pesquisa, desenvolvimento, e em investimentos, acabando por ter melhores condições para criar inovações e adotar estratégias que lhe permitam ganhos de competitividade perante o mercado e perante a cadeia;
- c) a importância de um estágio para o desempenho da filière : este decorre de outros elementos, quais sejam :

“- um domínio das técnicas de concepção, de inovação do produto e daí, das fontes de diferenciação;  
 - o domínio dos processos de produção e dos melhoramentos possíveis, o que permite aumento da produtividade e redução dos custos de produção do conjunto da filière;  
 - um domínio do mercado, isto é, do estágio onde se determina o sucesso comercial do produto, devido à existência de uma rede de distribuidores, aos conhecimentos sobre os comportamentos de compra, a uma notoriedade comercial;” (Carvalho, 1995, p. 114)

- d) a inexistência de produtos substitutos aos produtos de um determinado estágio, desta forma uma firma monopoliza aquela atividade, não ocorrendo, então, concorrência dos produtos de outras filiares dentro da cadeia;
- e) o volume de compras de um determinado estágio da cadeia em relação às vendas totais ocorridas a montante da filiare;
- f) capacidade de deslocamento dentro da cadeia, podendo a firma estar presente simultaneamente em diversos estágios da mesma (depende da disponibilidade de recursos);
- g) acesso a informações técnicas e econômicas que envolvem todo o conjunto da cadeia.

\*

Estes estágios são identificados como segmentos estratégicos. A presença da empresa na cadeia, dominando um destes segmentos, permite o exercício de uma forma de poder sobre as etapas da cadeia colocadas à montante e à jusante. Empresas que atuam nestes segmentos buscam criar ou reforçar barreiras à entrada, impedindo que outras firmas instalem-se nos segmentos estratégicos, havendo uma manutenção do poder detido. (Carvalho, 1995, p. 114) Como dito anteriormente a empresa que detém o poder em uma cadeia produtiva acaba por coordenar a atividade de toda a cadeia, mesmo que esta seja composta por várias empresas.

Por outro lado, é importante ressaltar que quem detém o poder na cadeia não necessariamente a coordena. Coordenar ou não as atividades de uma cadeia na qual a firma detém algum tipo de poder dependerá das estratégias adotadas por esta firma para ser competitiva no mercado. Caso os padrões de competitividade contemplem a coordenação da cadeia produtiva na qual a empresa está inserida, então esta irá usar seu poder para coordenar as atividades da cadeia, de tal forma que o resultado de cada etapa produtiva da cadeia atenda determinados critérios estabelecidos pelo coordenador.

O domínio de uma filière pode ocorrer de diversas formas, todas elas relacionadas à maneira como a firma domina as várias etapas de produção que compõem a cadeia. Seriam elas:

- **a integração vertical total dos processos produtivos** : neste caso a firma estará ocupando todos os estágios da cadeia;
- **a integração vertical parcial** : quando a empresa ocupa estágios conexos, geralmente em segmentos estratégicos para a cadeia;
- **a integração descontínua** : a empresa irá ocupar estágios não-conexos, mas que lhe permitam exercer poder sobre toda a cadeia; e
- **a quase integração** : que ocorre pelo estabelecimento de relações formais e estáveis entre as empresas da cadeia, sob contratos de longo prazo e subcontratações.

No próximo item, serão aprofundados os conceitos referentes à integração vertical, e aos motivos que levam a empresa a buscar esta forma de organização industrial. Será analisada também a questão da desintegração vertical da produção. Estes conceitos complementam a idéia de cadeia produtiva no momento em que buscam explicar as formas de organização industrial que predominam dentro das próprias cadeias produtivas no que tange à integração das atividades produtivas dentro de uma mesma empresa.

## 2.3 INTEGRAÇÃO VERTICAL

Para Anita Kon (1994), a integração vertical é uma forma especial de diversificação da produção, a qual tem um papel preponderante no crescimento da empresa. Basicamente pode ser descrita como a incorporação de etapas do processo produtivo que são executadas por outras empresas e cujos produtos são adquiridos no mercado. Desta forma a empresa integrada passa a produzir internamente os produtos antes adquiridos no mercado. Ou, em suas próprias palavras:

“Esta integração envolve um aumento no número de produtos intermediários produzidos pela firma para seu próprio uso. Assim a diversificação pode ser voltada para a substituição de insumos comprados de outras empresas por produção própria, integrando-se “para trás”(backward effects), ou para a distribuição e outros serviços “para a frente”(forward effects) na cadeia de produção-distribuição-consumo. Nesta estratégia de crescimento, alguns produtos finais podem tornar-se intermediários.” (Kon, 1994, p. 95-96)

Os motivos que levam a empresa a buscar uma organização industrial integrada verticalmente são bastante diversificados e podem tanto ser técnicos como econômicos, além de estratégicos. A eliminação de custos de transação ou custos de mercado desnecessários é uma das questões que dá suporte à política de integração vertical. Além disso, a produção interna de atividades antes feitas no mercado contribui para se eliminar do processo as margens de lucro embutidas em cada atividade transacionada via mercado, contribuindo diretamente para a redução do custo final de produção (Kon, 1994, p. 96). Na visão de George e Joll (1983), além destes as questões ligadas à segurança, à eficiência e ao poder de mercado são determinantes para as decisões de integrar ou não processos produtivos.

### 2.3.1 Segurança

A integração vertical para fins de segurança da empresa será influenciada basicamente pela forma como os negócios estão se estabelecendo, pela forma como se dão as relações com fornecedores e pela estrutura de mercado. Neste sentido vários exemplos poderiam ser dados. No caso da estrutura dos mercados, a segurança seria não estar à mercê de variações dos preços dos insumos, para cima, em função das variações de demanda ou estar sujeito à compra de produtos de um monopolista.

Quanto aos fornecedores, a maior confiabilidade no fornecimento, seja por prazos, seja por qualidade, assim como pela possibilidade de eliminar a margem de lucro paga ao fornecimento, via mercado, seriam razões suficientes para fazer com que a empresa optasse pela verticalização de atividades.

No que se refere à integração para frente, considerações semelhantes poderiam ser feitas, ou nas palavras de George e Joll (1983, p. 82) “aqui, mais uma vez, a conjuntura dos negócios é importante. [...] o incentivo à integração para frente é maior quando a demanda está diminuindo. O tamanho relativo dos vendedores e compradores também é um fator importante que influencia a integração para a frente.”

Basicamente, neste caso, a integração tanto para frente, quanto para trás é uma estratégia adotada pelas empresas quando o mercado e as variações macroeconômicas, bem como as relações com fornecedores, não se mostram suficientemente estáveis e seguras para garantir a sobrevivência e o crescimento da empresa.

### 2.3.2 Eficiência

A integração motivada pelo aumento de eficiência é mais facilmente observada em casos onde se conseguem importantes economias técnicas quando os processos são executados em rápida sucessão. Além disso, existem casos, cujas transações no mercado representam custos adicionais. Esses custos seriam basicamente o custo do levantamento de informações sobre preços relevantes, os custos ligados ao estabelecimento de contratos para cada transação e os custos oriundos de entregas com atraso (George & Joll, 1983, p. 82). Nestes casos a empresa preferirá a integração vertical de todas as atividades nas quais julgar ser a produção própria, mais eficiente do que a aquisição do produto no mercado.<sup>9</sup>

Na visão de Mac Dowell e Cavalcanti (1999), as questões de eficiência podem estar atreladas ainda à imperfeição de informações no mercado. Essas podem levar as empresas a integrar processos, porque a integração vertical permite que as relações de troca se dêem com maior duração e sejam padronizadas. Isso possibilita a ampliação do nível de informação entre as partes melhorando, pois, o resultado final do processo. Além disso, a integração vertical permite maior controle das etapas do processo produtivo e das transações inerentes ao processo.

Os avanços tecnológicos também são outra fonte de incentivo para mudanças organizacionais, porém funcionam em duas direções opostas. Tanto podem significar a passagem de etapas do processo produtivo para firmas especializadas<sup>10</sup>, como podem exigir uma rigorosa coordenação. Devido aos processos e qualificações altamente especializados, as mudanças são favorecidas por processos integrados verticalmente (George & Joll, 1983, p. 84).

---

<sup>9</sup> É justamente aqui que pesam as análises sobre custos de transação, as quais serão abordadas a seguir.

<sup>10</sup> Observe no sub-item 2.4 as questões relativas a desintegração vertical.

### 2.3.3 Poder de Mercado

Ainda na visão de George e Joll (1983, p. 84), a integração vertical, utilizada para ampliar o poder de mercado, está ligada diretamente às barreiras de entrada que é capaz de gerar. Ou em suas próprias palavras, “a integração vertical por uma ou mais firmas estabelecidas numa indústria pode ter um efeito profundo sobre a estrutura de mercado e sobre a intensidade da concorrência, erigindo barreiras à entrada. Uma firma integrada poderá impedir totalmente a entrada de outra se controlar o fornecimento de um insumo essencial ou todos os canais de distribuição.”

Então, se o poder de mercado da firma integrada permitir evitar o fornecimento às empresas que se instalam ou impedir a compra de produtos destas empresas, obrigará as novas indústrias a instalarem-se já de forma integrada, para criar poder de competitividade, no mercado. A instalação de forma integrada exige, por sua vez, um incremento substancial no capital investido.

### 2.3.4 Outras Observações Importantes

Para Kon (1994, p. 97) existem desvantagens a serem observadas em processos de verticalização das empresas, tais como :

- disparidades entre as capacidades de produção dos diferentes estágios do processo produtivo (subdimensionamento ou superdimensionamento das diferentes etapas),

podem resultar em desequilíbrio entre oferta e demanda de insumos entre os estágios;

- perda das vantagens de especialização que as firmas adquirem quando se concentram apenas nas atividades ligadas diretamente ao objetivo da empresa;
- maior dificuldade de ajustes rápidos nos níveis de produção para responder às mudanças de mercado;
- perda do controle sobre o gerenciamento da empresa devido ao seu tamanho e ao número de processos que passa a englobar e
- a falta de concorrência pode gerar ineficiências.

Por último Kon, (1994, p. 97), citando Stigler, afirma que os processos integrados são mais necessários nos estágios iniciais de desenvolvimento dos mercados e que, com a ampliação destes, a especialização de atividades torna-se crescente, favorecendo a desintegração vertical de atividades, no processo que comumente se chama terceirização.

## **2.4 DESINTEGRAÇÃO VERTICAL**

A partir do texto de Kon (1994), pode-se descrever o processo de desintegração vertical como o inverso da integração, ou seja, passar para o mercado atividades que eram feitas internamente na empresa, buscando na competição gerada no mercado maior eficiência, menores custos e maior qualidade para estas atividades.

A evolução das empresas e do mercado tendem a proporcionar o aparecimento de firmas especializadas em determinadas tarefas, facilitando a substituição de processos verticalizados pela aquisição dos serviços ou produtos destes processos no mercado. O

pressuposto é que em alguns casos torna-se mais rentável para a empresa buscar no mercado o produto final de outras firmas do que produzir internamente estes produtos. O que se tem observado é que a própria evolução da complexidade dos processos produtivos tem exigido a criação de inúmeras atividades complementares e de serviços auxiliares. Nas palavras de Kon (1994, p. 97), a incorporação de todas estas novas atividades aos processos internos da firma “passou a tornar-se, em muitos casos, oneroso e ineficiente, levando à necessidade de novas formas de organizações, com estruturas mais  *enxutas*  ou simplificadas.”

A desintegração vertical destas atividades foi a forma encontrada de centrar novamente os processos produtivos naquelas atividades que são o foco da empresa, por isso, são transferidos para os chamados terceiros as atividades que são complementares aos processos de produção, mas que não intervêm diretamente nele, como :

- atividades burocráticas;
- alimentação dos funcionários;
- serviços médicos;
- manutenção de equipamentos, máquinas e veículos;
- serviços de transporte;
- serviços financeiros, contábeis, jurídicos, e de auditoria.

É comum que os próprios funcionários especializados assumam as tarefas terceirizadas, sendo incentivados a constituírem empresas de prestação de serviços para a firma na qual trabalhavam.

Em alguns casos a desintegração vertical pode chegar a atividades relacionadas mais diretamente com o produto final, exigindo, para isso, uma análise apurada de questões relacionadas a decisões estratégicas da empresa e a custos de produção. A teoria dos custos de

transação ajuda a explicar os fatores inerentes a estas escolhas e como os processos podem ser otimizados a partir das mudanças organizacionais oriundas destas mesmas escolhas.

## **2.5 A ECONOMIA DOS CUSTOS DE TRANSAÇÃO**

Segundo Mac Dowell e Cavalcanti (1999, p. 8), “a economia dos custos de transação é uma abordagem interdisciplinar - abrangendo áreas de direito, economia e organização - do estudo da Nova Economia das Instituições e se aplica ao estudo das formas de organização, particularmente a capitalista, com especial referência às firmas, ao mercado e à relação contratual.”

### **2.5.1 Definição de Custos de Transação :**

Existe uma dificuldade em localizar na literatura uma definição clara e completa do que vem a ser os custos de transação. Basicamente, para Farina (1997, p. 54-55) os custos de transação poderiam estar divididos em custos de coleta de informações e custos de negociação e estabelecimento de um contrato. Além disso, custos de transação poderiam ser definidos para ela como “[...] custos não diretamente ligados à produção, mas que surgem à medida que os agentes se relacionam entre si e problemas de coordenação de suas ações emergem.” E vai além, quando afirma que “essa versão genérica é completa e intuitiva, mas não se tem com clareza o que são custos de transação, como mensurá-los ou observá-los. Do modo que são apresentados nessa definição, custos de transação são todos os custos não diretamente relacionados à transformação tecnológica do produto.” (Farina, 1997, p. 57)

A relação econômica pode ocorrer via mercado ou internamente dentro da empresa, quando os diversos setores são fornecedores de insumos às atividades posteriores e consumidores de insumos das atividades anteriores. Neste sentido, os custos de transação também podem ocorrer sob qualquer tipo de forma organizacional, tanto nas relações efetivadas via mercado quanto nas relações efetivadas internamente na firma.

Ao tentar explicar de forma mais clara a definição de custos de transação, Nicolau chega ao seguinte ponto :

“O conceito de custos de transação foi ampliado de forma a compreender os custos presentes não apenas na transação entre firma e o ambiente externo, mas também em quaisquer outras transações econômicas, inclusive na relação de emprego interna à firma, e não apenas envolvendo firmas, mas também outras formas organizacionais, tais como cooperativas e outros arranjos organizacionais. [...] O custo de transação decorre exclusivamente da transferência contratual de bens e direitos entre agentes econômicos, ou seja, é estabelecida uma correspondência entre os custos de contrato e os custos de transação.” (Nicolau, 1994, p. 30)

Entendida esta questão, é possível chegar-se à definição que Cheung utilizou e que fora citada em Farina (1997, p. 57) custos de transação seriam custos de : “a) elaboração e negociação dos contratos, b) mensuração e fiscalização de direitos de propriedade, c) monitoramento do desempenho e d) organização de atividades”

Esta nova visão econômica permite que os contratos tornem-se objeto de estudo econômico no momento em que passam a ser analisados os custos de transação envolvidos nas decisões contratuais. Além disso, a economia passa a levar em consideração que todas as formas institucionais organizadas para gerenciar as transações devem se preocupar com a economia dos custos de transação.

Porém em todas estas definições falta incluir um item, o qual está atrelado tanto à assimetria de informações quanto às mudanças do ambiente econômico, a questão da adaptação a mudanças. Ou seja, a desconsideração de fatores importantes num contrato, por

assimetria de informações, cria custos posteriores de adaptação do contrato. Assim como as mudanças do ambiente econômico irão criar custos de adaptação das relações econômicas estabelecidas. Neste caso, “a eficiência de uma determinada estrutura de governança, portanto, é primariamente determinada pela sua capacidade de resposta às mudanças” (Farina, 1997, p. 57)<sup>11</sup>, em outras palavras, a eficiência de qualquer estrutura organizacional é determinada pela capacidade de adaptação que ela oferece às mudanças que ocorrem no ambiente onde a firma está estabelecida. E neste caso, os custos de transação passam a ser maiores nos casos onde a adaptação se dá de forma mais lenta ou truncada.

### 2.5.2 Pressupostos Comportamentais

Para a economia dos custos de transação, o homem considerado possui características comportamentais específicas que são decisivas para todas as transações econômicas nas quais se envolve. Este homem contratual difere do homem econômico, pois enquanto o homem econômico é impulsionado pela maximização dos resultados e possui racionalidade ilimitada, o homem contratual está bem mais próximo das características humanas, tem capacidade limitada de racionalidade, devido à incapacidade de conhecer ou absorver todas as informações existentes, e escolhe não para maximizar resultados, mas para atingir algum grau de satisfação, mesmo que isto signifique agir de forma aética para benefício próprio. Portanto, resumidamente, o homem contratual possui racionalidade limitada e é oportunista. Ou como bem explica Oliveira (1998, p. 98):

---

<sup>11</sup> As noções do que vem a ser estrutura de governança serão dadas no item 2.5.4 deste trabalho.

“O homem da economia dos custos de transação é o “homem contratural” [...], que não reúne características comportamentais maximizadoras abstratas da concepção ortodoxa, mas tem feições muito mais próximas do “homem como ele é”[...]. A busca da auto-satisfação é exacerbada, a ponto de transformá-la em astúcia, motivadora de ações oportunistas, que rompem, se necessário, o cumprimento estrito das regras do jogo. Esse agente econômico concreto não age como estivesse realizando uma exaustiva pesquisa sobre todas as decisões possíveis, para depois selecionar a melhor delas. [...] O princípio da maximização dá lugar, em consequência ao princípio da satisfação [...]. Essa substituição decorre da aplicação do princípio da racionalidade restrita[...].”

Para entender melhor os princípios da racionalidade limitada e do oportunismo, podem os mesmos ser conceituados da seguinte forma :

- a) **Racionalidade limitada** : ou racionalidade restrita pode ser conceituada como a limitação de informações e da capacidade para análise de todas as alternativas existentes antes de se tomar uma decisão. Mesmo que se possa ter acesso e avaliar todas as alternativas, isto implicaria custos, sendo a racionalidade então um recurso escasso. Em decorrência disso, em lugar de optar por uma decisão maximizadora, o agente irá optar por uma decisão que satisfaça suas necessidades mesmo podendo estar relegando outras composições possíveis que também lhe dariam satisfação, mas que devido à impossibilidade de conhecer a todas as alternativas, não entram na seleção. Partindo-se da capacidade limitada de análise, pode-se concluir que os contratos serão incompletos, porque os agentes não conseguem prever todas as contingências futuras relativas a uma transação. Para Farina (1997, p. 73), a racionalidade limitada e suas consequências sobre os contratos são conhecidas pelos agentes e isso faz com que os mesmos ajam prevendo alternativas para contornar os efeitos negativos desta estrutura. Ou em suas próprias palavras, “[...] dado que, mesmo que limitadamente, os indivíduos são racionais, eles são cientes da necessidade de adaptações e negociações contratuais *ex-post*. Como consequência, indivíduos agem com o objetivo de contornar as lacunas características de todo contrato. Por isso, eles incluem salvaguardas contratuais para melhor lidar com o problema inerente de incompletude dos contratos.”

b) **Oportunismo** : seria o comportamento inerente aos agentes econômicos que tentam tirar proveito em benefício próprio de situações transacionais não protegidas pelo contrato. Ou, conforme Williamson (apud Nicolau, 1994, p. 27) “por oportunismo entende-se a busca do auto-interesse com malícia ou intenção enganadora, compreendendo não só a possibilidade de rompimento aberto unilateral dos acordos iniciais em vista de novas circunstâncias, mas também comportamentos escusos como roubo, fraude, mudança do padrão de atendimento ou de qualidade do produto, etc., particularmente em situações onde o controle é deficiente.” O oportunismo pode acontecer antes de se efetivar a transação - oportunismo ex-ante - como poderá ocorrer durante a vigência do contrato - oportunismo ex-post

A importância destes pressupostos comportamentais está justamente na possibilidade de se prever problemas de adaptação a mudanças decorrentes da incompletude dos contratos. Se, por um lado, a racionalidade limitada permite a formulação de contratos incompletos, abrindo a oportunidade para negociações futuras, por outro lado o oportunismo representa a possibilidade das partes agirem aeticamente em benefício próprio nas renegociações.

### 2.5.3 Dimensões das Transações

Na Economia dos Custos de Transação (ECT), as transações são consideradas como a menor unidade de análise dentro da teoria. Transações ocorrem quando um bem ou serviço é transferido ao longo de um processo produtivo e sendo assim, enquanto uma etapa do processo se encerra, o resultado deste processo dá início a outra etapa seqüencial. Estas transações não ocorrem necessariamente num clima ameno, sem conflitos, conforme o

exemplo usado por Oliveira (1998, p. 100) “analogamente a um sistema mecânico, onde existe fricção, a transação na atividade econômica não é necessariamente uma ação cooperativa, harmônica; ao contrário, ela é objeto de conflitos, mal-entendidos, que conduzem, na ausência de mecanismos adaptativos implícitos, a atrasos ou até mesmos, nos casos extremos, à ruptura dos contratos.”

São três as dimensões da transação : a especificidade dos ativos<sup>12</sup>, a frequência com que ocorrem; o grau e o tipo de incerteza a que estão sujeitas.

**a) Especificidade dos ativos :** Para Nicolau (1994), um ativo será considerado tanto mais específico quanto menores forem as possibilidades de aplicá-lo em usos alternativos. Os custos de transação serão tanto maiores quanto maior for a especificidade dos ativos e, se o ativo tiver apenas um uso, o custo de transação será tanto maior, quanto menor for o número de participantes das transações interessados nos ativos. Antevendo estes custos os agentes tentarão encontrar nas estruturas de governança formas apropriadas de se lidar com os custos de transação inerentes à especificidade dos ativos nas transações. Neste ínterim entram as salvaguardas contratuais assim como a opção de integração vertical de atividades.

Um ativo pode apresentar diversas formas de especificidade : locacional, física, humana e especificidade por dedicação. A especificidade locacional pode ser descrita como sendo a proximidade de estágios produtivos, a fim de economizar custos de transporte e de estocagem. A especificidade física está ligada à realização de produção para atender uma etapa especializada da produção total, fora da qual não tem nenhum valor (não serve como insumo para outras atividades, quando se desconsidera a atividade para a qual está sendo produzida), os casos de produção sob encomenda também são exemplos de especificidade

---

<sup>12</sup> Esta é a dimensão mais crítica da transação, ou segundo Williamson “a locomotiva a qual a economia dos custos de transação deve muito do seu conteúdo de predição” (Williamson, apud Oliveira, 1998, p. 101)

física. A especificidade humana advém da especialização da mão-de-obra e dos prejuízos ocasionados ao processo de produção, caso venha-se deslocar esta mão-de-obra para outras atividades e para outros mercados. Já os ativos dedicados são casos de investimentos feitos para o atendimento de um cliente específico.

Para Mac Dowell e Cavalcanti (1999), a especificidade dos ativos é considerada como o principal fator que influencia nas decisões de integração vertical de atividades, pois quando os ativos são muito específicos, há forte tendência da firma em internalizar as atividades inerentes à obtenção daquele ativo, em função do mercado ter pouco interesse em ofertá-lo ou de ofertá-lo a custos elevados. Por outro lado, quando a especificidade dos ativos é fraca, torna-se preferível a troca via mercado, pois o mercado terá vários clientes para o ativo, sendo interessante aos agentes produzi-lo.

**b) Frequência :** Para Farina (1997, p. 87), a frequência está ligada diretamente ao número de vezes que uma espécie de transação se repete. E esta repetição é um dos elementos relevantes para a escolha da estrutura de governança adequada para as transações. Esta afirmativa se justifica pela repetição permitir a diluição dos custos de adoção de mecanismos complexos criados para o atendimento da necessidade dos clientes em várias ações, fugindo dos ativos dedicados. Além disso a frequência das transações permite a construção de uma “reputação” em torno dos agentes envolvidos e com isso minimiza as questões relacionadas ao oportunismo e à incerteza. Ou, nas palavras de Farina (1997, p. 89) :

“[...] economias decorrentes da diluição do custo fixo de uma estrutura contratual complexa, de tal modo que os custos de sua utilização caem relativamente mais rapidamente conforme aumenta-se a frequência das transações.

A repetição de uma transação possibilita também 1) que as partes adquiram conhecimento uma das outras - o que reduz a incerteza; 2) que se construa uma reputação em torno de uma marca - que cria um ativo específico; e, ainda mais importante, 3) que se crie, em alguns casos, um compromisso confiável (Credible Commitment) entre as partes em torno do objetivo comum de continuidade da relação.”

Desta forma transações com repetição freqüente reduzem a possibilidade de comportamentos oportunistas e criam a possibilidade da criação de estruturas de governança mais especializadas. Por outro lado, transações com baixa freqüência, tendem a permitir que prevaleçam o comportamento oportunista e a competição.

**c) Incerteza :** Conforme Nicolau (1994), a incerteza está intimamente ligada aos pressupostos comportamentais do “homem contratual”. Neste caso a incerteza advém da racionalidade limitada e da possibilidade de ações oportunistas durante a vigência das transações econômicas. Esta impossibilidade de prever o futuro, na verdade passa a ser uma condição para a existência da economia dos custos de transação, pois se não houvesse a incerteza quanto às variáveis futuras envolvidas nas transações, não ocorreria este tipo de custo.

A principal função que a incerteza pode representar durante uma transação é a determinação da escolha das estruturas de governança que irão coordenar as transações. Além disso, a incerteza revela os limites da racionalidade envolvidos na transação, colocando em evidência que os contratos firmados são incompletos. Assim, a incerteza ajuda a aumentar a complexidade dos contratos que surgem das transações e, associada à racionalidade limitada, amplia a possibilidade da incompletude destes contratos, ampliando também a possibilidade de ações oportunistas e da existência de custos de transação envolvidos no processo. (Farina, 1997, p. 92)

A consideração da incerteza, da freqüência e da especificidade dos ativos envolvidos em uma transação influenciarão diretamente a estrutura de governança que será escolhida para efetivar as transações. A escolha sempre será feita tendo como objetivo minimizar os custos de transação envolvidos.

#### 2.5.4 Estruturas de Governança

Estruturas de governança são uma instância intermediária entre os indivíduos e o conjunto da sociedade, que servem para gerenciar as transações entre os agentes. Tanto as organizações como os mercados são formas de estrutura de governança assim como as relações contratuais. A ECT<sup>13</sup> procura justamente explicar porque algumas transações ocorrem preferencialmente via mercado, enquanto outras são internalizadas hierarquicamente pelas firmas. “A hipótese teórica fundamental é a de que tanto o mercado como as organizações cumprem a importante função de governar as respectivas transações, sendo por isso denominadas de estrutura de governança.” (Nicolau, 1994, p. 28) A decisão sobre qual estrutura de governança deve ser adotada para governar as transações depende de inúmeros fatores. Entre eles os pressupostos comportamentais e as dimensões da transação, apresentados anteriormente, os quais têm um poder de orientação fundamental para as decisões.

As estruturas de governança mais citadas pela literatura são o mercado, a hierarquia e a forma híbrida<sup>14</sup>. Estas estruturas diferem em função das leis de contratação que lhes servem de base (clássica, neoclássica e relacional) e em função dos atributos que a transação possui. Além disso, é necessário que se conheçam detalhes sobre os processos envolvidos e das estratégias administrativas aplicadas. Conforme Williamson, citado por Oliveira (1998, p. 111) “a análise das estruturas de governança (as matrizes institucionais nas quais a

---

<sup>13</sup> Economia dos custos de transação

<sup>14</sup> A governança via mercado se dá pelas relações econômicas entre os agentes dentro do mercado propriamente dito, já a governança via hierarquia pressupõe que a firma internalize as transações integrando verticalmente os processos. Por último, a forma híbrida, irá compor opções por mercado ou hierarquia conforme padrões de comportamento da firma ou do mercado definidos estrategicamente.

integridade das transações são decididas) exige também que as diferenças do processo sejam compreendidas, assim como o uso dos incentivos e de controle administrativos.”

Basicamente, as estruturas de governança que se formam tem como função principal reduzir os custos de transação intrínsecos aos processos de transação econômica. Para Farina (1997, p. 68-69) “elementos organizacionais que possibilitam uma redução nos custos contratuais, de fiscalização de direitos de propriedade, de monitoramento do desempenho, de organização das atividades ou de adaptação são respostas eficientes dos agentes ao problema de transacionar.”

As dimensões da transação são fundamentais para a determinação do tipo de governança que irá reger de forma mais eficiente a transação. É necessário lembrar, no entanto, que as dimensões da transação, estão sujeitas a modificações, tanto quanto os pressupostos comportamentais, sendo então a grande questão determinar qual o tipo de arranjo institucional mais adequado para mediar transações ao longo do tempo. Para Nicolau (1994, p. 38) ao classificar as transações, segundo três tipos de contrato, Macneil deu um passo importante para equacionar este problema.

a) **Contrato Clássico** : são contratos completos que se esgotam no momento da transação.

Aplica-se a relações de troca simples, nas quais ou não ocorrem custos de transação ou estes são menores do que em outros tipos de governanças alternativas. Neste caso, a negociação está limitada à definição do preço, sendo o mecanismo de mercado uma estrutura de governança suficiente e eficaz para a transação. Geralmente as partes já conhecem ou estabeleceram claramente os termos da transação, permitindo recursos à corte judicial caso algum dos termos não seja cumprido. (Nicolau, 1994, p. 38)

- b) **Contrato Neoclássico** : aplica-se a transações de longo prazo, mesmo que sejam por tempo determinado. Nestes casos a incerteza está presente no momento do acerto contratual, criando um contrato incompleto e exigindo a previsão de salvaguardas contratuais, as que permitam a renegociação dos termos, caso ocorram mudanças na conjuntura, que exijam alteração dos termos contratados para preservar o direito das partes.
- c) **Contrato Relacional** : ocorre quando as partes mantêm um relacionamento ao longo do tempo. Como a transação precisa ser constantemente administrada, é muito relevante que as partes se conheçam e se identifiquem. Este tipo de transação exige uma estrutura de governança mais especializada, pois é recorrente, duradoura e por tempo indeterminado e o contrato entre as partes é necessariamente incompleto. Com estas características, há uma forte possibilidade da organização internalizar a transação, a fim de minimizar os custos intrínsecos ao processo de efetivar a mesma, via mercado. (Nicolau, 1994, p. 38)

Neste caso, todas as transações que exigirem um contrato do tipo clássico vão se dar preferencialmente via mercado, sejam elas baseadas em competição ou não. Já as operações que exigem contratos neoclássicos ou relacionais tendem a estar submetidas a estruturas de governança híbridas ou hierárquicas. A decisão pelas estruturas de governança, conforme dito acima, depende muito das dimensões das transações - especificidade dos ativos, frequência e incerteza. Neste caso, sumariamente poder-se-iam ter as seguintes relações:

- quanto maior a especificidade dos ativos, maior a tendência pela hierarquia;
- quanto maior a frequência das transações, maior a tendência pelo mercado;
- quanto maior a incerteza, maior a tendência pela hierarquia.

Para estas relações vale a suposição em contrário : menor especificidades dos ativos, menor a tendência pela hierarquia, menor a frequência, menor a tendência pelo mercado e menor a incerteza, menor a tendência pela hierarquia. Se for relacionada, ainda, a especificidade dos ativos com a frequência das transações, é possível chegar a uma matriz que proporciona a observação das estruturas de governança apropriadas a cada inter-relação.

Figura 1 - Estruturas de governança e tipos de contrato segundo a especificidade dos ativos e a frequência das transações.

FREQÜÊNCIA	ATIVOS NÃO ESPECÍFICOS	ATIVOS MISTOS	ATIVOS ESPECÍFICOS
OCASIONAL	GOVERNANÇA MERCADO CONTRATO CLÁSSICO	GOVERNANÇA TRILATERAL CONTRATO NEOCLÁSSICO	GOVERNANÇA TRILATERAL CONTRATO NEOCLÁSSICO
RECORRENTE	GOVERNANÇA MERCADO CONTRATO CLÁSSICO	GOVERNANÇA BILATERAL CONTRATO RELACIONAL	GOVERNANÇA UNIFICADA CONTRATO RELACIONAL

Fonte : Williamson, apud Nicolau, 1994, p. 39

Conforme Nicolau (1994), a explicação para a matriz de inter-relação de Williamson, seria a seguinte :

a) **Ativos não Específicos e Frequência Ocasional ou Recorrente** : estes casos não requerem estruturas de governança específicas, sendo as transações estabelecidas no mercado, via lei de contrato clássico, regentes das relações comerciais de compra e venda. “Para Williamson, o mercado governa a transação, dando autonomia para cada uma das partes tomar suas decisões de adaptação a novas circunstâncias de forma independente.”(Nicolau, 1994, p. 39) Esta seria a forma de adaptação autônoma.

b) **Ativos Específicos** : devido a presença de custos de transação elevados decorrentes da especificidade dos ativos, exigem estruturas de governança especializadas.

- **Com Frequência Recorrente** : o contrato é do tipo relacional. Nestes casos tende a prevalecer a integração vertical das atividades ou governança unificada.

A adaptação pode ser feita de forma cooperativa com outras firmas ou poderá ocorrer pela assimilação da atividade dentro da própria empresa. Esta seria a forma de adaptação cooperativa.

- **Com Freqüência Ocasional** : o contrato é do tipo neoclássico porque pressupõe um tempo determinado de duração, em função disso é custoso criar-se uma organização específica para a governança unificada do mesmo. A estrutura de governança então conta com contratos de longo prazo, com salvaguardas e prevalecem a estrutura de governança e adaptação mista ou híbrida – parte autônoma, parte cooperativa.

c) **Ativos Mistos e Freqüência Ocasional ou Recorrente** : devido à presença de ativos específicos e não específicos e com freqüência também variada, tendem a ser governados por estruturas híbridas, apresentando procedimentos de adaptação autônomos e cooperativos, dependendo da situação.

Apesar de haver sido desconsiderada da relação acima, a dimensão incerteza tem influência sobre a decisão da estrutura de governança, exatamente no parâmetro afirmado, anteriormente : quanto maior a incerteza, maior a tendência pela hierarquia.

## 2.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O CAPÍTULO

Os aspectos teóricos abordados estão intimamente relacionados. A busca constante pela competitividade das empresas no mercado irá influenciar as decisões da empresa em relação à sua posição na cadeia produtiva. Da mesma forma a posição das empresas na cadeia

é um fator determinante da competitividade, no momento em que amplia vantagens comparativas da firma diante da concorrência.

Esta posição da empresa na cadeia e a sua forma de atuação dela sobre os vários estágios produtivos pode se dar pela integração de algumas atividades, assim como pela desintegração de outras. O que irá determinar a estrutura de governança adotada em cada interação e, portanto, se haverá integração ou desintegração de atividades, está intimamente relacionado com os custos de transação embutidos nestas relações econômicas.

Logicamente que as questões estratégicas da empresa influenciarão as decisões, assim como as questões do “poder” proporcionado pelos diferentes estágios de produção onde a empresa pode, quer atuar ou já atua. Estas diferentes dimensões que influenciam as decisões da empresa terão sempre como enfoque os padrões de concorrência da indústria e a busca por fontes de competitividade, ou seja, criar alternativas para a sobrevivência e principalmente para o desenvolvimento da firma diante do mercado, superando a concorrência.

Os capítulos a seguir buscam identificar as questões da competitividade da indústria papeleira bem como seu padrão de concorrência. Assim como identificar a posição da KFPC – unidade Correia Pinto, perante a cadeia produtiva, tentando ainda identificar quais custos de transação influenciam a decisão sobre o elo da cadeia floresta-indústria.

### **3. A INDÚSTRIA DE PAPEL E CELULOSE: ORIGEM E PADRÕES DE COMPETITIVIDADE EM ÂMBITO MUNDIAL E NACIONAL**

#### **3.1 DA ORIGEM À INDUSTRIALIZAÇÃO: A HISTÓRIA DO PAPEL**

Manter informações registradas foi sempre uma necessidade do ser humano. As pinturas rupestres dos homens das cavernas são uma demonstração clara de que a linguagem escrita (seja ela formada ou não por caracteres) sempre esteve presente na história humana.

O local onde os registros humanos eram fixados são chamados de suporte. Inicialmente paredes rochosas, pedras, ossos e folhas de certas plantas eram as superfícies disponíveis para a representação de objetos inanimados ou em movimento que faziam parte da realidade diária dos seres humanos.

A evolução da humanidade migra da representação simples de objetos da realidade à necessidade de registro de idéias complexas, como a própria história dos povos. Isso permite e obriga a evolução dos suportes gráficos utilizados, a fim de garantir a longevidade dos registros e facilitar o seu arquivamento. Então a evolução dos suportes se dá pelo uso de tabletes de barro cozido, tecidos de fibras diversas, papiros, pergaminhos e por fim do papel.

O papiro foi encontrado em túmulos egípcios que datam de 3.000 a.C. Sua formação leva a crer que era feito à base de tiras extraídas dos caules de uma planta da família das ciperáceas, abundante às margens do Nilo. Porém, estudos mais recentes não conseguem concluir sobre a técnica utilizada para a preparação das lâminas que serviram para o registro

da linguagem escrita egípcia. O uso deste suporte continuou até o século IX da era cristã.(Philipp & D’Almeida, 1988, p.1)

Já o pergaminho, tem origem animal, que de acordo com a região estudada pode variar entre ovelhas, carneiros, cabras, cabritos, vacas, até camelos, asnos, antílopes ou focas. (Pinheiro, 1999, p. 69) Os primeiros pergaminhos datam de 2.000 anos antes da era cristã. O couro curtido destes animais possibilitava o registro das idéias e leis humanas. Sua evolução é lenta e somente por volta do século I depois de Cristo é que se apresentam como películas mais finas e melhor acabadas. (Philipp & D’Almeida, 1988, p. 1)

A invenção do papel é atribuída normalmente a Cai Lun<sup>15</sup> no ano 105 da nossa era. Porém, conforme Joppert (1999) foram encontrados fragmentos de papel no século II a.C. dentro de uma tumba chinesa. Esta afirmativa acaba sendo confirmada por Pinheiro (1999), para quem o papel fora inventado em 150 a.C. em Pachiao (Shensi), ao norte da China.

Porém, a primeira técnica conhecida é a que foi utilizada por Cai Lun, a qual partia do material produzido pelo bicho-da-seda que era impróprio para a fiação - a borra. Esta era cozida, batida e esmagada. Depois de limpa (depurada) o composto era colocado sobre uma armação de madeira, sobre a qual era seco, formando então a folha de papel. Alguns autores, como Philipp & D’Almeida (1988) afirmam que o papel feito pelos chineses por este método pode ser comparado em qualidade ao papel de escrita feito atualmente pelos métodos industriais.

Guardadas as devidas proporções a idéia básica de produção de papel permanece esta até os dias de hoje<sup>16</sup>. A inserção de equipamentos próprios para cada etapa do processo produtivo está ligada à necessidade de ampliação da produção e produtividade, visando

---

<sup>15</sup> Em relação ao nome do inventor, alguns pesquisadores referem-se a Ts’ ai Lum ao invés de Cai Lun. Optou-se pelo segundo em razão de sua repetibilidade na literatura utilizada para pesquisa.

<sup>16</sup> Grosseiramente falando, a madeira, matéria-prima mais utilizada hoje em dia para a produção de papel, precisa ser descascada, picada, cozida, lavada, depurada para depois ser prensada e seca, virando o papel. Por isso se diz que o processo de produção do papel foi inventado por este chinês.

atender à demanda crescente por papel, com preços compatíveis aos ofertados pelos consumidores.

Entre o descobrimento do papel e sua técnica manufatureira, até a sua produção em escala industrial, foi necessária a ocorrência de uma série de desenvolvimentos, tanto de equipamentos, como de tecnologia de processos e desenvolvimento de insumos. Esse desenvolvimento acompanhou os dois milênios de história humana, e ainda hoje essa indústria busca inovações. A própria evolução da matéria-prima para a formação das fibras da folha dependeu de pesquisas que duraram aproximadamente um século, fazendo com que o papel deixasse de ser feito com sobras de tecido (trapos) e passasse a ser produzido a partir de fibras vegetais (madeira). A cronologia que liga a invenção do papel até a formação da indústria de papel e celulose é basicamente esta :

Figura 2 : Cronologia da Expansão da Produção de Papel e Celulose no Mundo

<b>150 a.C.</b>	Invenção
<b>105 d.C.</b>	Aperfeiçoamento da técnica manual de produção
<b>105 a 751 d.C.</b>	Produção restrita praticamente só aos chineses, que tentaram manter em segredo esta arte dentro de suas fronteiras
<b>751 d.C.</b>	A partir de um entreposto de caravanas chinesas situado em Samarkanda, houve a divulgação da técnica de produção do papel aos árabes.
<b>795 d.C.</b>	Início da produção de papel em Bagdá A difusão do conhecimento sobre a produção artesanal do papel acompanha a expansão muçulmana pela costa norte da África até a Península Ibérica
<b>século X final do século XVI</b>	Instalação dos primeiros moinhos papeleiros europeus na Península Ibérica Os holandeses inventam uma máquina que proporciona a formação de fibras para compor as folhas a partir de trapos. No mesmo período começa-se a utilizar telas de arame para a formação das folhas.
<b>segunda metade do século XVIII</b>	A Revolução Industrial, com as indústrias têxteis, beneficia a expansão da Indústria papeleira de duas formas : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento da matéria prima disponível</li> <li>• Expansão da demanda de papéis para registros contábeis e fiscais.</li> </ul> Além disso, no mesmo período, cresce de forma rápida o consumo de jornais, livros escolares e obras literárias

- 1719** Réaumur sugeria o uso de fibras de madeira para a produção de papel
- 1765** Schaffer, publicava experiências de fabricação de papel, a partir de fibras vegetais
- Até fins do século XVIII** Papel branco só podia ser feito de trapos brancos, por falta de um processo viável de branqueamento das fibras de outras cores, como a madeira.
- Fim do século XVIII** A descoberta do cloro e a produção de pó alvejante aumenta o rol de matérias-primas passíveis de uso para produção de papel.
- Por volta de 1800** Koops publicava um relatório sobre a invenção de papel a partir do uso de palha de madeira. O mesmo tinha uma coloração pouco atrativa e presença de bastante material não desintegrado
- Início do século XIX** Ampliam-se os estudos sobre o processo branqueamento das fibras, buscando diminuir o dano causado pelos alvejantes sobre elas
- Ainda no Início do século XIX** Koops patenteava o processo de polpação de palha, o processo de retirada de cor ou destintamento e de reciclagem de papéis velhos na produção de papéis novos.
- Até 1821** A folha formada e consolidada, mas ainda úmida era removida da seção formadora para ser seca. A partir deste período o processo de produção de papel passa a contar com equipamentos capazes de prensar e secar a folha a partir de cilindros aquecidos com vapor. Este processo continua sendo utilizado até os dias de hoje
- 1829** Primeira patente concedida a Deschelhauser pelo cilindro alisador, capaz de oferecer papel de alto brilho em uma das faces, chamado hoje de Calandra
- 1850** Com a introdução de cilindros secadores, torna-se possível substituir a colagem por cola animal, utilizada na composição do papel por adição de breu na moagem do papel. Hoje em dia a colagem é feita por uma composição de amido
- 1844** Conseguem-se um barateamento dos papéis brancos a partir da introdução de um processo, desenvolvido por Keller, na Alemanha, para produção de pasta mecânica a partir da madeira. Por criar um produto fraco, o papel feito a partir da madeira não teve boa aceitação neste período
- As pesquisas de misturas balanceadas de fibras é que possibilitaram o uso intensivo de madeira como matéria-prima para a fabricação do papel
- Metade do século XIX** Desenvolvimento de processos químicos de polpação, com uso de soda cáustica e depois de ácido (bissulfito). A partir desta fase o uso da madeira para fabricação de papel passou a ser comum

Fonte : Philipp & D'Almeida, 1988, p. 1-5.

Grande parte da evolução do papel, tanto em técnica, quanto em volume esteve ligada diretamente ao seu uso. Considerando que o papel foi criado para servir de suporte aos registros humanos, quanto mais aumentavam as necessidades de manter informações para a posteridade, maior era a demanda por papel, tanto que sua expansão no período da revolução

industrial esteve ligada à necessidade dos registros contábeis e fiscais das empresas recém-criadas, além da maior circulação de jornais, livros escolares e obras literárias.

O progresso da humanidade e a evolução tecnológica do último século possibilitaram a diversificação do mercado das indústrias papelarias. Além de papéis para escrever e imprimir, como na origem, o papel, hoje, atende ao mercado de embalagens leves ou embrulhos, embalagens pesadas<sup>17</sup>, serve para fins sanitários, através do papel higiênico, toalhas de papel, lenços de papel e guardanapos. É usado também para embalagens tipo longa vida, num processo conhecido como Tetrapak, para citar apenas as áreas mais conhecidas de uso do papel.

No Brasil, também ocorreu uma evolução lenta da produção de papel, lentidão esta que está mais relacionada com as dificuldades de instalação das fábricas, do que pelo processo evolutivo da descoberta.

### **3.2 A EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO DE PAPEL E CELULOSE NO BRASIL**

As primeiras máquinas de papel instaladas no país datam da 1ª metade da década de 20 (um pouco antes de 1925). Esta indústria progrediu no Brasil, graças a disponibilidades de terras, clima adequado (boa distribuição de calor e chuva), ao rápido crescimento de várias espécies de madeira, contribuindo para obtenção de matéria-prima a custo relativamente baixo. Completando o cenário, a expansão econômica e produtiva do país, principalmente nas décadas de 60 e 70, amplia a demanda de papéis, contribuindo para o crescimento desta indústria. (A indústria, 1976, p. 111)

---

<sup>17</sup> Embalagens pesadas são consideradas as embalagens para cimento, sementes, cal por exemplo e as caixas de papelão.

Porém para que a indústria de papel e celulose conseguisse chegar ao patamar de competitividade que alcançou no final do século XX foram necessárias algumas medidas governamentais que de alguma forma criassem nacionalmente os fatores de competitividade presentes no setor em escala mundial. Este foi sem dúvida o principal motivo da expansão da indústria de papel e celulose no Brasil. Para que se possa entender melhor estas afirmativas é necessário observar-se a cronologia dos fatos que marcam a instalação e crescimento da indústria de papel e celulose no país, a partir do final do século XIX.

As primeiras atividades do setor de papel e celulose, no final do século XIX estiveram ligadas à importação de papel e revenda por pequenos estabelecimentos familiares, pertencentes geralmente a imigrantes árabes e judeus. (Oliveira, et.alli, 1990, p. 22) No início do século XX, foram instaladas no país as primeiras máquinas de papel, as quais foram importadas da Europa e dos Estados Unidos e que contavam com matéria-prima também importada. O papel produzido era de baixa qualidade e ainda não existiam incentivos governamentais para o setor. (Higashi, 1993, p. 79) Neste período, além da celulose importada, era comum o uso de trapos e de aparas de papel<sup>18</sup> como matéria-prima.

No final da década de 20 e na década de 30 foram estabelecidas proteções tarifárias ao produto nacional, as quais promoveram a expansão do setor, triplicando a produção nacional entre 1933 e 1939. Neste período, a atividade industrial de conversão de celulose em papel não estava vinculada com as atividades florestais. (Soto, 1992, p. 63) Grande parte da celulose era importada, e a celulose fabricada nacionalmente dependia da aquisição de matéria-prima junto a reflorestadores independentes. Não havia integração vertical a montante na cadeia que chegasse até a produção florestal. Quanto havia integração esta se estabelecia até a produção de celulose.

---

<sup>18</sup> Para a indústria de Papel e Celulose, o termo “aparas” significa papel reutilizado, reciclado.

Na segunda fase da industrialização, que para Higashi (1993, p. 80) dura de 1930 a 1960, a indústria de papel e celulose nacional já consegue ser auto-suficiente em quase todos os tipos de papéis consumidos internamente, a defasagem que persistia estava ligada ao papel jornal que em 1950 ainda dependia de importações para atender a demanda (88,6% do total de importações no ano de 1950 eram de papel para periódicos). Porém, o que chama mais atenção é que, em celulose, o país continuava altamente deficitário, as importações chegavam a 73,7% do consumo aparente total no país.

O primeiro grande impulso governamental para a expansão do setor veio com o Plano de Metas em 1956, o qual estabeleceu a meta de auto-suficiência em celulose no país. Neste período foram instaladas no Brasil as primeiras unidades destinadas exclusivamente à produção de celulose. Segundo Oliveira (1990, p. 22), é neste período que ocorre a implantação de projetos de maior escala e que se constituem os grandes grupos nacionais como Klabin, Suzano e Simão e que se instalam no país grupos multinacionais como a Champion e a Rigesa. A maioria destes grupos continuam atuando ainda hoje no setor de papel e celulose.

Com o Plano de Metas, o governo atuou de forma coordenadora. Elevando a proteção tarifária para proteger a produção local, utilizou o BNDE<sup>19</sup> para financiar o setor e ampliou a oferta de infra estrutura em energia e transportes (Ribeiro, 1998, p. 11). O resultado deste empenho foi a ampliação da produção nacional de 112 a 395 milhares de toneladas entre 1937 e 1956, sendo que grande parte deste aumento, aproximadamente 142 mil t foram conseguidas somente no período de 1950 e 1956. (Soto, 1992, p. 66)

Este incentivo governamental visava eliminar as deficiências que existiam no desenvolvimento da produção interna, principalmente papéis para impressão e jornal, além da celulose, que, apesar de toda a expansão, ainda não era suficiente para atender a demanda

interna. As deficiências da indústria nacional quanto ao abastecimento de celulose no mercado interno decorriam do preço pouco convidativo da celulose para os produtores e dos elevados custos de produção que esta indústria possuía por falta de escalas de produção. Higashi (1993, p. 81) identifica as principais causas desta situação : a) subvenções cambiais que rebaixavam artificialmente os preços de mercado e b) ausência de economias externas e pequena escala de produção da maioria das plantas ocasionando custos de produção relativamente elevados.

O plano de metas previu medidas que pudessem compensar estes fatores, criando internamente condições de competitividade para a indústria nacional, semelhantes ao que ocorria internacionalmente, principalmente no que tange à facilidade de acesso ao financiamento para ampliação das escalas de produção e integração vertical da produção de celulose a montante da cadeia. O resultado destas medidas foi uma evolução da produção nacional de celulose que avançou de 26,3% do consumo aparente em 1950 para 71,2% em 1960

Na década de 60, a escassez de matéria-prima para a produção de celulose e papel em nível mundial faz crescer o interesse para o aproveitamento de espécies tropicais. Surge então a oportunidade do Brasil inserir-se no mercado mundial de papel e celulose. Para isso era preciso superar o déficit interno de celulose ainda existente no início desta década, gerando excedente para exportação. Para Higashi (1993), esta mudança de postura, visando o mercado externo marca o início da terceira fase da evolução da produção de papel no Brasil.

A atualização do código Florestal em 1965 criou o IBDF<sup>20</sup> e ofereceu incentivos fiscais para reflorestamento, ocorrendo a partir desta data a formação de maciços florestais que foram fundamentais para a expansão produtiva no país. Além disso, o conjunto de incentivos dados a este setor com o II PND e com o I Plano Nacional de Papel e Celulose

---

<sup>19</sup> Banco Nacional de Desenvolvimento, atual BNDES.

<sup>20</sup> Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal

(PNPC), na segunda metade da década de 70, conseguiu promover uma mudança de estrutura, aproximando as escalas produtivas da média mundial e proporcionando também ao setor a integração, na cadeia produtiva, da produção florestal, conforme será visto no subitem a seguir.

Na década de 80, a indústria brasileira de papel consegue atingir a maturidade, que pode ser caracterizada por plantas industriais modernas, com escala próxima a das indústrias estabelecidas em países avançados, integradas à produção florestal. (Higashi, 1993) Mesmo assim as indústrias, representadas pela ANFPC, estabelecem no final da década de 80 o II PNPC, cujo objetivo era duplicar a produção brasileira até 1996. Os investimentos deveriam ser feitos tanto em instalações industriais quanto em expansão da base florestal, bem como em sistemas de proteção ambiental. (Oliveira, 1990 p. 24) Crises internacionais coibiram em parte o objetivo do II PNPC. A produção não foi duplicada no período, mas continua em crescimento progressivo até hoje, final da década de 90, como pode ser observado na tabela abaixo

Tabela 1 : Produção nacional de Papel e Celulose

<b>Evolução da Produção Brasileira de Papel e Celulose - em toneladas</b>				
Ano	Celulose		Papel	
	Quantidade Produzida	Variação Percentual 1970 = 100%	Quantidade Produzida	Variação Percentual 1970 = 100%
1970	664.063	100%	1.098.910	100%
1980	2.872.696	333%	3.361.697	206%
1990	4.351.143	51%	4.715.791	40%
1991	4.778.116	10%	4914.113	4%
1992	5.302.344	11%	4.900.838	0%
1993	5.470.930	3%	5.301.040	8%
1994	5.828.870	7%	5.653.597	7%
1995	5.935.907	2%	5.798.226	3%
1996	6.201.435	4%	6.168.407	6%
1997	6.331.162	2%	6.517.601	6%
1998	6.687.000	6%	6.589.000	1%

Fonte : ANFPC, Anuário Estatístico 1989  
 Números do Setor, 1999, p. 14-16  
 BRACELPA, Relatório Anual 1998

Obs.: A variação percentual foi feita sobre o dado imediatamente anterior na tabela (base móvel).

O salto de produção entre 1970 e 1980 reflete as medidas de incentivo governamental e parte do resultado das medidas previstas no II PND e no I PNPC sobre a produção nacional de papel e celulose. Como mencionado anteriormente o II PNPC não conseguiu atingir os resultados projetados para o período 1987-1996. Observe-se que a produção de celulose em 1987 havia sido 3.664 mil toneladas, passando em 1996 para 6.201 mil toneladas, um crescimento de 69% enquanto a produção de papel cresceu em 31% no mesmo período, ao invés da duplicação da produção.

O fato da produção de celulose ter crescido mais do que produção de papel reflete o empenho nacional em expandir este setor da indústria nacional visando o abastecimento do mercado interno e criação de excedentes a serem comercializados no mercado mundial. O baixo crescimento registrado ano a ano na década de 90 reflete as crises nacionais e internacionais que abalaram o setor, porém, significam também que o setor não ficou estagnado, no período, mas manteve um crescimento ao menos vegetativo.

É relevante ressaltar a importância do BNDE como agente de financiamento da expansão produtiva das indústrias papelarias no Brasil, durante praticamente todo o período de evolução do setor. Demonstrando como isso ocorreu, Soto (1992, p. 266) menciona que “o BNDES destinou 30% do total de seu orçamento anual ao setor, durante os anos de 1990 e 1991. O banco atuou no final da década de 80, nas mesmas áreas que nos anos 70, outorgando financiamento para : ampliação da base florestal das empresas; abastecimento do mercado interno; promoção das exportações; produção de pastas alternativas; desconcentração empresarial; tecnologia e abertura de capital.”

Atualmente as empresas nacionais estão buscando melhoria de qualidade em seus produtos que permitam diferenciação no mercado e espaço para exportações. Além disso,

algumas fusões como a compra da Conpel pela Codelpa<sup>21</sup>, e joint ventures como a feita entre a Klabin e a Boise Cascade<sup>22</sup>, na primeira metade de 1999, visam garantir ampliação de escala de produção, ampliação do mercado e novas áreas de atuação para as empresas, a partir da diversificação de seus produtos.

### 3.2.1 A Integração Vertical da Indústria e a Formação do Complexo Florestal

O processo de integração vertical da indústria de papel e celulose inicia-se a partir da década de 40<sup>23</sup>. Três fatores foram fundamentais para o estabelecimento da base florestal no país e formação do Complexo Florestal nacional. Em primeiro lugar o estabelecimento de um sistema de representação de interesses do setor de papel e celulose (a ANFPC<sup>24</sup>) que influencia diretamente as decisões governamentais para a elaboração de políticas de incentivos fiscais ao reflorestamento; em segundo lugar o estabelecimento de tecnologia própria para o fabrico de papel a partir da utilização de 100% de celulose fibra curta e em terceiro lugar a própria atuação do Estado como incentivador e financiador dos processos de reflorestamento e de ampliação da capacidade produtiva das indústrias, permitindo a ampliação das escalas de produção. (Soto, 1992).

O peso da ANFPC decorre do fato desta organização haver conseguido no período de 1964 a 1974 colocar os interesses industriais acima dos interesses agrários, no que tange às

---

<sup>21</sup> A compra da Conpel pela Codelpa significa a ampliação da participação da Codelpa no mercado de sacos multifoliados de 8% para 15%, superando os atuais segundo e terceiros colocados no ranking nacional, que são respectivamente a Portela, com 13% do mercado e a Trombini, com 12%. (Dados da BRACELPA para o período de Janeiro a Julho de 1999)

<sup>22</sup> A Boise Cascade Corporation é uma das maiores fabricantes de produtos de madeira para construção nos Estados Unidos e comercializa produtos locais e importados, tendo empresas brasileiras entre seus fornecedores, além disso comercializa suprimentos para escritório. A joint venture dá início a Klabin Boise Madeiras, que terá por objetivo colocar 85% da sua produção de madeira beneficiada no mercado externo, contando para isso com reflorestamentos da Klabin e da Boise no Brasil. (Klabin Forma, 1999, p. 2)

<sup>23</sup> O grupo Klabin foi um dos pioneiros na atividade integrada, iniciando em 1946 a produção de celulose de fibra longa em larga escala a partir do pinho do Paraná.

decisões de política florestal. Em função desta influência, no período de 1974 a 1980, consegue que as políticas públicas favoreçam a implantação de florestas diretamente pelas indústrias, além de facilitar a aquisição, por estas mesmas empresas, de florestas implantadas em períodos anteriores por reflorestadores independentes, aquisição esta feita sob condições muito vantajosas. No período que vai de 1980 a 1991 as empresas conseguem reformar tecnicamente as florestas adquiridas no período anterior, ampliando sua capacidade produtiva, também contando para isso com incentivos públicos, conforme mencionado anteriormente sobre o apoio financeiro do BNDES no início da década de 90. (Soto, 1992)

O estabelecimento da nova tecnologia de produção demonstra o grande envolvimento da iniciativa privada com os órgãos públicos de pesquisa e com os fornecedores nacionais de equipamentos para o setor. A inovação tecnológica mencionada ocorreu em 1955, quando a Cia Suzano conseguiu desenvolver um processo de produção de papel a partir do uso exclusivo de fibras curtas, obtidas do eucalipto. Para isso tiveram que ser solucionados problemas tecnológicos de ordem agrícola (buscar uniformidade nas plantações de eucalipto que iriam resultar em maior resistência mecânica da fibra) e problemas de ordem industrial (alterações no processo de refino e técnicas de formação de tramas de fibra curta mais resistentes). Para conseguir superar estas barreiras a Cia Suzano contou com o apoio do Instituto de Pesquisas Florestais - IPEF, na parte agrícola, com financiamento proveniente do Fundo de Incentivos Fiscais ao reflorestamento, com o apoio da Pilão<sup>25</sup> para a superação dos problemas de refinação e com as pesquisas do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo - IPT para solucionar os problemas referentes à formação das tramas de fibra na folha. (Higashi, 1993, p. 91)

---

<sup>24</sup> Associação Nacional dos Fabricantes de Papel e Celulose ainda hoje atuante sob o nome de BRACELPA e fortemente representativa dos interesses do setor desde sua constituição.

<sup>25</sup> Indústria fornecedora de equipamentos industriais, especializada em refinadores para a indústria de papel e celulose, de capital nacional, atuante ainda hoje no mercado fornecendo equipamentos para os grandes grupos de papel e celulose no Brasil.

Em suas pesquisas, Soto (1992, p. 67) ressalta que a descoberta do processo de produção de papel com 100% celulose fibra curta (CFC) foi uma inovação tecnológica que acabou por intensificar o processo de integração vertical da indústria, pois o eucalipto é uma espécie de rápido crescimento em solo brasileiro, tornando rápido o retorno do investimento em reflorestamentos. Para se ter idéia da expansão de produção ocasionada por esta inovação, a produção nacional de CFC em 1950 era de 1.590 t, tendo aumentado para 51.900 t em 1956. Ainda hoje, a produção de celulose fibra curta é um fator de competitividade para a indústria brasileira, quando se confronta com seus competidores no mercado mundial.

Por último, o peso do Estado na formação do Complexo Florestal pode ser resumido da seguinte forma : os incentivos fiscais e os financiamentos subsidiados que o Estado propiciou à indústria de papel e celulose proporcionou a formação da base florestal, por permitir investimento em reflorestamentos e posterior integração vertical desta atividade à montante da cadeia de produção de papel e celulose. Além disso, possibilitou a ampliação das escalas de produção da indústria nacional, bem como a aquisição e desenvolvimento de tecnologias de processo e produto, devido às facilidades de acesso aos financiamentos de longo prazo. Ainda, criou barreiras à entrada de novas empresas, estabelecendo exigências sobre a escala mínima de produção aos entrantes no setor e impedindo a expansão das atividades de reflorestamento independentes, impedimento este que decorreu dos mesmos incentivos que proporcionaram a integração vertical da produção florestal. Estas barreiras só conseguiram ser superadas no final dos anos 80 por grandes grupos econômicos<sup>26</sup>

Desta forma a iniciativa pública de apoio à expansão do setor conseguiu garantir, durante o período estudado, que as empresas nacionais viessem a adotar estratégias coerentes ao padrão de concorrência das indústrias de papel e celulose internacionais, principalmente no

---

<sup>26</sup> Mais especificamente o grupo Votorantin e o grupo Bamerindus que instalaram plantas de produção de papel e celulose no final da década de 80, contando com reflorestamentos próprios estabelecidos na década de 70,

que se refere às economias de escala, capital para investimento em ampliação e tecnologia de processo e produto e acesso privilegiado às fontes de matéria-prima, podendo-se, a partir disso, classificar o Estado como um coadjuvante importante para o desenvolvimento do setor.<sup>27</sup>

As indústrias papeleiras, de modo geral, inserem-se num mercado competitivo onde a busca por diferenciação, qualidade e redução de custo são uma necessidade constante. No próximo item serão abordados aspectos da competitividade desta indústria na escala mundial.

### **3.3 ASPECTOS DA COMPETITIVIDADE DA INDÚSTRIA DE PAPEL E CELULOSE A NÍVEL MUNDIAL**

A indústria de papel e celulose caracteriza-se por ser uma atividade produtiva intensiva no uso de capital e recursos naturais. O uso intensivo de capital relaciona-se à necessidade de aproveitamento máximo de produtos químicos dentro das plantas fabris e pela necessidade de geração de energia e vapor para os processos produtivos. Mendonça (1997 a, p. 23) oferece a idéia dos montantes envolvidos na instalação de uma indústria nova na área de papel e celulose: são necessários entre 1.000 e 2.000 dólares de inversão por tonelada de capacidade instalada. Então, uma planta de 500.000 toneladas por ano de produção custaria em torno de um milhão de dólares em investimentos. Além da instalação, os constantes investimentos em melhoria de equipamentos e controles contribuem para a maior rentabilidade da firma e maior qualidade final do produto, com isso as empresas aplicam cada

---

quando aproveitaram os incentivos dados pelo governo para as atividades florestais. A propriedade sobre a base florestal contribuiu significativamente para a superação das barreiras a entrada existentes no setor.

<sup>27</sup> Sobre este assunto e sobre como a ANFPC influenciou as decisões do Estado sobre o setor de papel e celulose e sobre a atividade florestal, sugere-se ler o trabalho de Fernando A. Soto B. intitulado “Da indústria do papel ao

vez mais investimentos na automação e melhoria tecnológica de seus processos. (Kaunonen, 1999, p. 10)

Desta forma, com as empresas constantemente ampliando a otimização das plantas fabris, tende-se a melhorar as escalas de produção. A escala de produção é fundamental para estas indústrias em função de serem intensivas em capital e exigirem um grande investimento inicial para sua instalação e exigirem inversões constantes para a manutenção de sua competitividade no mercado. Além disso, os ganhos de escala propiciam a redução do custo médio por unidade de produção, já que os custos fixos do processo diluem-se num maior volume produtivo, sendo o produto final deste mercado, em geral, *commodities*, então o custo por unidade é um importante fator de competitividade.

Como dito acima, outra característica da indústria de papel e celulose é usar intensamente os recursos naturais. Os principais recursos naturais usados pelo setor são a madeira e a água. A água é um dos insumos mais importantes no processo de produção, tanto em qualidade quanto em quantidade, já que está presente em praticamente todas as fases do processo, desde a polpação da madeira, preparos dos demais insumos de produção, secagem da folha (as máquinas precisam de vapor para realizar a secagem), até a produção de energia (por turbinas tocadas a vapor ou hidrelétricas). Já a madeira é a principal matéria-prima dentro do processo de fabricação, segundo Mendonça (1997a p. 23) a madeira chega a representar 40% dos custos de produção na fabricação do papel e quando é transformada em polpa (celulose) pesa em 70% na formação dos custos.

Como a madeira é fundamental para a produção de papel e celulose, as indústrias, no âmbito mundial optam por conservar integrada verticalmente a produção deste insumo. Com isto garantem o abastecimento com material de melhor qualidade e rendimento. Na atualidade,

mundialmente falando, existe uma grande tendência de pesquisa por outras opções de matéria-prima para a indústria de papel e celulose. Segundo Marx Carneiro<sup>28</sup>, estariam entre as opções de complemento da madeira para produção de papel e celulose, ampliação dos processos de reciclagem, busca por utilização mais eficiente de diversos tipos de resíduos, pesquisa de fibras não lenhosas, redução das perdas de matéria-prima durante todo o processo, desenvolvimento de tecnologias alternativas mais eficientes, bem como novos produtos e melhoria dos métodos de manejo florestal. (REUNIÃO DA FAO, 1999, p. 27) Essa preocupação contribui para enfatizar a importância da matéria-prima como fator de competitividade para esta indústria.

A preocupação com novas matérias-primas e novos processos não está ligada somente às questões de produção e produtividade. Pesam sobre estas decisões também as questões ecológicas. A ecologia afeta a produção de papel e celulose em vários âmbitos : - no que tange à utilização de matéria-primas de origem florestal, nos mercados europeus, vêm sendo estudados os chamados “selos verdes” que deverão certificar empresas que produzem papel a partir de áreas reflorestadas e que enfatizam o uso de papéis reciclados<sup>29</sup>; - no que tange aos processos químicos utilizados na produção, há uma pressão bastante grande quanto ao controle e tratamento de dejetos sólidos, líquidos e gasosos das fábricas, que têm que investir maciçamente em filtros e tratamentos de efluentes, além da implementação de tecnologias ditas “limpas”<sup>30</sup> para certas etapas do processo produtivo.

---

<sup>28</sup> Assessor Regional de Programas Florestais Nacionais para América Latina.

<sup>29</sup> Esta preocupação está ligada à intenção de fazer as indústrias buscarem processos auto sustentados em matérias-primas, que não explorem matas nativas, por isso o reflorestamento. De outro lado, que estes processos consumam cada vez menos as riquezas naturais, por isso a pressão sobre a reciclagem.

<sup>30</sup> Neste caso a menção refere-se basicamente ao uso de cloro para o branqueamento das fibras, processo que é altamente poluente e oferece riscos à saúde dos empregados das papeleiras. O desenvolvimento de tecnologias que não usam produtos à base de cloro para branqueamento está difundido em âmbito nacional. Mesmo assim, algumas plantas mais antigas ainda dependem do cloro para branqueamento das fibras e podem acabar sendo excluídas do mercado externo se não se adequarem às exigências ecológicas que começam a ser impostas sobre produtos como o papel e a celulose e que acabam servindo de barreiras comerciais aos produtos industrializados produzidos fora do Mercado Comum Europeu.

O não cumprimento de exigências ambientais sobre processos e produtos resultam em barreira a entrada destes produtos em diversos mercados. Além disso, o controle da poluição a partir da redução de emissão de efluentes sólidos, líquidos ou gasosos colaboram para o incremento dos custos de produção das fábricas. Desta forma, o controle no uso de insumos, principalmente, dos químicos passa a ser tão importante, pois colabora de duas formas para a redução de custos, por minimizar o seu consumo e a emissão de efluentes poluentes.

Há ainda outros aspectos a serem considerados ao se analisar a competitividade do setor. A característica dos produtos e dos processos produtivos não pode ser deixada aquém desta análise. Neste aspecto, Ferraz, Kupfer e Haguenaer (1997, p. 141) mencionam que até a década de 80 a indústria mundial de papel e celulose caracterizou-se pela presença de produtos maduros, basicamente *commodities* industriais, com processos produtivos tecnologicamente estabilizados e com tendência a taxas de crescimento e rentabilidade baixas. Por serem *commodities*, os produtos desta indústria são normalmente homogêneos e apresentam um ciclo de vida extenso. Por isso, as estruturas de comercialização dos produtos são fundamentais para a manutenção dos mercados e expansão das vendas. (Mendonça, 1997a p. 45)

Na década de 90, possivelmente em decorrência da abertura econômica, propiciado pela globalização, e pela evolução tecnológica do setor, principalmente quanto aos controles de processo, as indústrias apresentam uma maior agilidade na modificação de processos e produtos. Resumidamente neste período ocorre a busca por diferenciação dos produtos, geralmente pela incorporação de novas tecnologias de processo, as quais irão contribuir também para a otimização das plantas instaladas.

Corroborando com isso, Kaunonen (1999, p. 10) menciona os seguintes fatos : a automação pode ser vista como uma ferramenta estratégica no manejo das companhias de

papel e celulose para alcançar seus objetivos de rentabilidade. A estratégia está ligada tanto à organização humana, como às instalações físicas. A automação atua como um amortecedor entre as pessoas e as plantas industriais, ou como uma forma de executar decisões estratégicas. A principal estratégia intrínseca, a automação, está ligada à maior rapidez na detecção de falhas no processo. Estas contribuem para agilidade na decisão e redução de perdas e refugos durante a produção, e também otimizam a utilização de todos os insumos produtivos, principalmente daqueles que mais pesam sobre a formação dos custos de produção e melhoram a qualidade final do produto. Possibilitam, pois, a redução de variabilidade dos processos, proporcionando produtos mais homogêneos dentro de uma mesma linha de produção.

Os fatos apontados acima são na verdade uma forma de manutenção das características inerentes à indústria de papel e celulose. Conforme Ferraz, Kupfer e Haguenuer (1997, p. 141) estas características seriam a intensidade de capital, acesso a financiamentos e concentração econômica. Interligadas se justificam por proporcionarem as condições necessárias ao suprimento da escala de produção, a demanda por tecnologia produtiva e automação, as quais irão proporcionar a diferenciação do produto final em qualidade e em custos, garantindo assim tanto a sobrevivência das empresas como a expansão de seus mercados de atuação. Complementando esta afirmativa Ferraz, Kupfer e Haguenuer (1997, p. 142), fazem um resumo interessante destas tendências ao nível mundial e seus efeitos na estruturação da própria indústria e de seu relacionamento com fornecedores.

“As estratégias relacionadas a produtos e processos visam ampliar as economias de escala, através da introdução de máquinas modernas e maiores e da redução da emissão de poluentes. Assim, os avanços em tecnologias de processo dependem da interação com o setor de bens de capital e com a engenharia de projeto. A introdução de inovações tecnológicas gera ganhos no rendimento em fibras (com a redução da perda de fibras ocorrida no processo de secagem) e em energia (com a busca de alternativas tais como a biomassa e o gás natural) alcançando também os produtos, que passam a ter maior teor de carga e a atender a especificações técnicas mais rígidas.”

Essa busca contínua por tecnologias que ampliem a produção, o controle de processos, o rendimento de insumos e equipamentos reflete-se de imediato nos volumes de produção mundial. Mesmo com queda nos preços da celulose no período 1996 a 1997, a produção de papel cresceu aproximadamente 12% no período 1994 a 1998, aumentando de 269 milhões de toneladas (Mendonça, 1997a, p29) no primeiro período para 301 milhões de toneladas ao final de 1998 (BNDES, 1999, p. 02). Já na área da Celulose o comércio variou de 34,6 milhões de toneladas em 1994 (BNDES, 1997, p. 01), para 32 milhões em 1998 (BNDES, 1999, p. 03). A expansão da produção de papel e a crescente integração vertical para frente das indústrias de celulose, têm feito com que os volumes comercializados de celulose no mercado sejam cada vez menores. Daí a importância dos processos integrados neste setor.

Além disso, a capacidade de cumprir os padrões de concorrência do setor geram concentração da produção em escala mundial. Os dados referentes à concentração demonstram que esta não é apenas uma característica atual, mas sim uma tendência futura no comportamento da indústria de papel e celulose. Para se ter uma idéia de quanto é significativa a concentração do setor, em 1997 os cinco maiores fabricantes do mundo eram responsáveis por 13% da produção mundial. Para 2005, a projeção é de que este número chegue a 30% do mercado mundial. (Bereta, 1999, p. 23) A concorrência criada por uma estrutura concentrada exige um esforço muito maior das empresas que querem manter-se no mercado, tanto no que se refere à manutenção de suas parcelas de mercado quanto no que se refere à necessidade de adequação de processos e produtos.

Então, resumidamente a partir das idéias de Mendonça (1997a, p. 45), para se conseguir garantir o padrão de concorrência, fundamentado em economias de escala, será necessário buscar capacitação tecnológica e produtiva constante, de forma que a capacidade instalada seja otimizada ao máximo possível. Considerando-se a necessidade de se ter

tecnologia de processo relativamente estável, é mister que as firmas mantenham seus equipamentos atualizados, automatizando controles sempre que possível e diminuindo a variabilidade dos processos. Por outro lado, como a concorrência se dá fortemente sobre produtos homogêneos, com ciclo de vida extenso, as estruturas de comercialização passam a ser quesitos fundamentais para garantir a penetração dos produtos das firmas nos mais diversos mercados.

Como neste setor a inversão inicial necessária ao estabelecimento de novas plantas é alta, passa a ser fonte fundamental de competitividade para as empresas o acesso a recursos financeiros e / ou ao mercado de crédito de longo prazo, de forma a viabilizar a expansão da produção via instalação de novas fábricas ou ampliação das existentes. Já o controle tecnológico do processo produtivo possibilitará adequar produtos às necessidades dos clientes. Para tanto, o contato com os usuários é fundamental na definição dos padrões desejados, além do que, a interação com os fornecedores de bens de capital e empresas de engenharia é que proporcionará mudanças ou complementos de processo necessários ao alcance dos padrões definidos pelos clientes.

Por fim, a matéria-prima, quesito fundamental para esta indústria desde o seu surgimento, precisa necessariamente ser obtida com facilidade em quantidade e preço, por isso o padrão de concorrência é definido como acesso privilegiado às fontes de matéria-prima, pois grande parte do custo desta indústria é definido aqui. E a fonte de competitividade para este padrão de concorrência é garantido por contratos a longo prazo com iniciativas privadas ou públicas de reflorestamento ou, o que é mais comum, pela integração a montante na cadeia, ou seja, criação e manutenção de florestas próprias.

### **3.4 ASPECTOS DA COMPETITIVIDADE DA INDÚSTRIA DE PAPEL E CELULOSE EM ÂMBITO NACIONAL**

Para que se chegue a entender os aspectos da competitividade da indústria brasileira, além da história de formação da própria indústria, é necessário verificar-se qual a estrutura, que hoje, esta indústria apresenta, os fatores que são fonte de sua competitividade e, após isso, os entraves à competitividade que fazem parte do dia-a-dia das firmas dessa indústria.

#### **3.4.1 Concentração do Setor e Padrão de Concorrência**

Observando-se a indústria de papel, é possível dizer que ocorre concentração da produção. Se forem observados os 5 maiores produtores de celulose, estes detêm 68% da produção total nacional. Expandindo a análise para os 10 maiores fabricantes, o volume total produzido pelo conjunto sobe para 87% do total nacional. Quando a análise transita para os maiores fabricantes de papel, o grau de concentração reduz-se um pouco. Desta forma, os 5 maiores fabricantes de papel respondem por 45% do total de papel produzido nacionalmente, enquanto os 10 maiores chegam a aproximadamente 64% da fabricação nacional. (Bracelpa, 1998)

É interessante observar que fazem parte do setor também diversas pequenas e médias empresas não competitivas e que respondem por parcelas diminutas da produção de celulose e papel brasileiros. Nas palavras de Ferraz, Kupfer e Haguenuer (1997, p. 148) “o setor papelero se caracteriza pela concentração da maior parte da produção em poucas empresas e pela existência de um grande número de empresas com baixa capacidade competitiva.” Estas empresas tendem no médio ou longo prazo a desaparecer, sendo compradas pelas maiores ou

simplesmente desativadas, justamente porque não conseguem acompanhar o ritmo das mudanças e o padrão de concorrência que se impõe nesta indústria.

A questão da concentração ganha novas conotações, quando se passa a analisar segmentos específicos do mercado como é o caso dos sacos multifoliados<sup>31</sup> comercializados pelo setor de embalagens que compõe a indústria de papel e celulose. No primeiro semestre de 1999, os seis maiores fabricantes de sacos multifoliados responderam por 85% do total produzido. Entre estes fabricantes ocorre uma concorrência intensa por parcelas do mercado, mesmo existindo grande distância entre a empresa líder<sup>32</sup> e o segundo colocado. (Bracelpa, 1998)

Analisando-se o padrão de concorrência da indústria de papel e celulose nacional, pode-se afirmar que este é muito semelhante ao padrão desta mesma indústria no âmbito internacional. Desta forma, é possível dizer que compõem o padrão de concorrência tanto as economias de escala, quanto as tecnologias de processo e o controle tecnológico do processo produtivo, a qualidade do produto e a sua homogeneidade, o acesso privilegiado a matérias-primas, bem como a necessidade de inversões elevadas para instalação da firma. As inversões iniciais elevadas estão ligadas ao fato da indústria de papel e celulose ser intensiva em capital e trabalhar com grande integração vertical da cadeia produtiva<sup>33</sup>.

As estratégias inseridas no padrão de concorrência contribuem para a mudança da estrutura do setor, uma vez que para adequar-se a ele, é necessário buscar uma série de fontes de competitividade que exigem, além de uma administração dinâmica, um certo porte de empresa que possibilite os recursos necessários a esta busca e adequação. As fontes de competitividade do setor estão relacionadas à escala de produção, tecnologia de processo e

---

<sup>31</sup> Procurou-se especificamente este setor porque é um dos mercados onde a empresa, foco da pesquisa, atua com maior intensidade atualmente.

<sup>32</sup> Klabin com 37% do mercado e Portela com 13% do mercado.

produto, automação, integração vertical, para citar apenas algumas. O item a seguir trata de esclarecer de que forma as indústrias de papel e celulose brasileiras têm buscado garantir a sua competitividade dentro do mercado.

### 3.4.2 Fontes de Competitividade

Um dos principais padrões de concorrência da indústria de papel e celulose está ligado às escalas produtivas. Neste aspecto a indústria nacional que é competitiva no mercado, trabalha com escalas técnicas adequadas e com equipamentos de grande dimensão e atualizados, buscando constantemente a otimização das instalações, reduzindo custos por unidade produzida. As escalas adequadas de produção foram permitidas pelos incentivos recebidos do Estado durante o período de consolidação da indústria. Além disso, a recente instalação da indústria de papel e celulose permite a existência de plantas atualizadas em termos de tecnologia, o que contribui para a redução dos custos de produção. (Coutinho e Ferraz, 1995, p. 262) (Mendonça, 1997b, p. 210)

As empresas brasileiras apresentam um dos menores custos de produção do mundo, fato decorrente do fácil acesso a matérias-primas, o qual está ligado à disponibilidade de boas reservas de recursos naturais (sejam em qualidade sejam com quantidade), cujas condições de exploração são favoráveis. (Coutinho e Ferraz, 1995, p. 262) (Ferraz, et.alli., 1997, p. 144)

Junto a isto está o fato de as empresas trabalharem com integração vertical à montante até a produção florestal e terem conseguido um grande desenvolvimento tecnológico associado às atividades florestais. Então, além de aproveitarem as vantagens naturais de

---

<sup>33</sup> No item 3.2 desta pesquisa explica-se por que motivo as indústrias de papel e celulose ao nível mundial são intensivas em capital. Já a integração vertical da cadeia produtiva é um dos fatores que garante a competitividade das firmas desta indústria, conforme será visto a seguir.

desenvolvimento das florestas (rápido crescimento de certas espécies próprias para a produção de papel), as empresas líderes conseguiram, a partir de pesquisa e desenvolvimento, deter conhecimentos que possibilitam desenvolver produtos e tecnologias florestais, melhorando o desempenho produtivo das florestas em quantidade e qualidade. (Coutinho e Ferraz, 1997, p. 146) Pelo fato de a produção da matéria-prima ser um fator estratégico para a competitividade da indústria nacional, seja por qualidade, seja por custos, a integração vertical da atividade florestal pelas indústrias de papel e celulose, passa a ser vantagem competitiva pela segurança que cria sobre abastecimento de matérias-primas.

A capacidade de pesquisa e desenvolvimento na atividade florestal para novos produtos e tecnologias acabou sendo a grande responsável pela inserção do país no mercado mundial de celulose, com desenvolvimento do processo de produção de papel a partir de fibra curta advinda do eucalipto.<sup>34</sup>

Segundo Mendonça (1997b, p. 211) outro ponto forte das empresas líderes, no setor, é o elevado controle ambiental, em particular sobre a emissão de efluentes líquidos. As empresas nacionais conseguem níveis de emissão, em geral, menores que os recomendados pelos padrões internacionais, tanto para efluentes líquidos, quanto para emissão de compostos de enxofre, partículas sólidas e também quanto a qualidade do ar. Por outro lado as empresas de menor porte ainda precisam investir em suas plantas para adequar-se a diretrizes de tratamento de efluentes e proteção ambiental.

Neste aspecto contribui a atualização dos equipamentos utilizados pelas firmas produtoras de papel e celulose. Se por um lado é necessário adequar-se a padrões de fabricação que tenham por base tecnologias ditas “limpas”, como é o caso de branqueamento das fibras sem o uso de compostos a base de cloro, por outro lado a atualização tecnológica dos equipamentos principais destas firmas (máquinas de papel) é uma questão vital para a

competitividade das mesmas. Para se ter idéia de como a indústria é heterogênea neste sentido, a partir das informações de Mendonça (1997b, p. 212), o Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira (ECIB) constatou que cerca de 8% das máquinas de papel da indústria brasileira tinham menos que 5 anos de idade (isso em 1993), 23% estavam entre 6 e 10 anos, 50% ficavam entre 11 e 20 anos de atividade e 17% das máquinas em operação tinham mais do que 20 anos de atividade.

Considerando estas informações e visto que os processos de automação da atividade produtiva propiciam às empresas diversos ganhos de competitividade no mercado, (resumidamente, por permitirem a fabricação de produtos mais homogêneos, otimizando os insumos produtivos e reduzindo refugos, resultando em menor custo por unidade produzida), a modernização dos equipamentos instalados é necessária na indústria de papel e celulose. As empresas que não investiram em seus equipamentos, sucatearam suas plantas fabris e acabarão por fechar as portas. (Mendonça, 1997b, p. 211) De outra forma, existem plantas com 30 anos de instalação que foram sofrendo alterações e investimento ao longo dos anos e são hoje perfeitamente competitivas em escala, técnica e qualidade com outras empresas de nível nacional e internacional. Basicamente teríamos duas situações na indústria de papel e celulose nacional: empresas que investiram em suas plantas, atualizando-as e, em consequência disso, são competitivas e empresas que não investiram na atualização de suas plantas, que perdem competitividade e que se ainda não fecharam, acabarão saindo do mercado por não acompanharem os padrões de competitividade da indústria de papel e celulose.

Quanto à qualidade dos produtos, pode-se considerar que são comparáveis aos padrões internacionais, geralmente satisfazendo às necessidades dos clientes. Os produtos possuem um ciclo de vida longo, permanecendo no mercado por vários anos.

---

<sup>34</sup> A forma como foi desenvolvida a tecnologia mencionada fora explicada no subitem 3.2.1.

Complementando a qualidade do produto, o serviço pós-venda sofreu uma série de melhorias nas últimas décadas, as quais permitiram às fábricas um contato mais próximo com seus clientes. (Mendonça, 1997b, p. 213) Esta proximidade possibilita o desenvolvimento de produtos específicos para atender às necessidades de cada cliente. O desenvolvimento destes novos produtos colabora para a melhoria de processos da fábrica, por exigir pesquisa e investimento em equipamentos. Outra forma de contribuição que as relações pós-venda permitiram está nos processos fabris do cliente, muitas vezes, os técnicos da indústria de papel e celulose se deslocam até as plantas dos clientes para contribuir na otimização do uso dos produtos (muito comum no mercado de embalagens). Porém, mesmo com essa evolução, na opinião de Coutinho e Ferraz (1995, p. 272) ainda se gasta muito pouco no Brasil com assistência pós-venda, demonstrando que tanto o relacionamento com os clientes como as etapas pós-produção são deficientes.

Há que se considerar também, como fonte de competitividade, os sistemas de infraestrutura física, como terminais portuários, geração de energia elétrica, tratamento de água, além de ferrovias. Várias empresas construíram e mantêm essas estruturas, (Ferraz, et.alli., 1997, p. 149), criando ganhos em custos e eficiência quando comparados com a infra-estrutura disponível no mercado, muitas vezes de origem estatal. A explicação de Mendonça (1997b, p. 218), a respeito do peso dos portos sobre os custos, colabora para a compreensão da importância da infra-estrutura como fator de competitividade. Segundo ele, a infra-estrutura portuária eleva os custos de distribuição e os prazos de entrega. Dois fatores que certamente irão comprometer a competitividade da indústria junto ao mercado.

É preciso ficar claro que o investimento em infra-estrutura eleva a necessidade de capital para inversão inicial nas empresas, desta forma, para as empresas que já possuem infra-estrutura instalada, esta é uma fonte de competitividade, mas para as entrantes é uma barreira à entrada. (Ferraz, et.alli., 1997, p. 149)

Quanto à capacitação de gerentes e técnicos, as empresas brasileiras contam com profissionais qualificados. A entrada no mercado internacional e o incremento técnico nos processos exigiram essa evolução. No chão de fábrica, porém, a situação ainda é de pouca valorização do treinamento e qualificação da mão-de-obra, apenas uma parte dos trabalhadores cumpre os requisitos necessários para operar as novas tecnologias. Segundo Mendonça (1997b, p, 214) as empresas mais dinâmicas já impuseram exigências mínimas quanto à escolaridade de seus funcionários. Além disso, algumas empresas têm adotado incentivos internos à formação técnica de seus quadros operacionais, através de bolsas de estudo e possibilidades de promoção a partir do cumprimento de certos quesitos de formação.

Por último, um fator que tem contribuído crescentemente para a competitividade da indústria nacional de papel e celulose é a recuperação de papéis já utilizados (reciclagem). As pesquisas de Mendonça (1997b, p. 216) apontam como fator importante para a captação de material, a concentração urbana e industrial. De acordo com os dados apresentados por este autor, o consumo de aparas chega a 1,5 milhões de toneladas por ano, o que representa cerca de 30% da produção. Nos mercados onde atuam as pequenas e médias empresas, como é o caso dos papéis sanitários, embalagens e papéis cartão, o uso de papel reciclado é mais intenso que em outros mercados. O uso de reciclados diminui o custo de produção, por ser uma matéria-prima mais barata que a celulose e, em alguns casos, contribui, também, para melhorar a qualidade do produto final.

Todos os fatores abordados até agora contribuem de alguma forma para a criação de vantagens competitivas para a indústria de papel e celulose. Porém, existem outros fatores inerentes à estrutura, mercado ou conjuntura que podem criar desvantagens competitivas importantes. Essas questões serão abordadas no item a seguir.

### 3.4.3 As Desvantagens Competitivas

Para Coutinho e Ferraz (1995, p. 281) o pequeno porte da empresa nacional quando comparadas com as grandes empresas que estão se formando no setor ao nível mundial é fator de desvantagem competitiva para a busca de recursos no exterior, principalmente quando se refere a Investimentos Externos Diretos (IED) e à captação de recursos via mercado de capitais. Para se ter idéia da dimensão que existe ao se comparar as empresas brasileiras de papel e celulose com suas concorrentes internacionais, entre as 150 maiores empresas de papel e celulose no mundo figuram apenas 5 empresas brasileiras. A maior empresa brasileira no setor, conseguiu ficar em 52º lugar na classificação mundial divulgada para o ano de 1996. As vendas do primeiro colocado brasileiro atingiram neste ano a quantia de 1.187,2 milhões de dólares, enquanto as vendas do primeiro colocado no mundo ficaram na faixa de 20.143 milhões de dólares, quase 20 vezes mais. (Top 150, 1997, p. 8-13) Em 1998 a maior empresa brasileira caiu uma posição na classificação mundial, ficando em 53º lugar. A distância dos valores de venda entre a primeira empresa brasileira e a primeira mundial continua a ser extremamente grande.

O porte acaba influenciando em outros números importantes, por exemplo os investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D). As empresas nacionais dispõem em torno de 1% do seu faturamento com P&D, número que é semelhante aos padrões internacionais, porém em valores absolutos, as quantias são incomparavelmente menores, devido ao pequeno porte das empresas brasileiras perante as internacionais. (Ferraz, et.alli., 1997, p. 146)

Ainda, analisando-se o investimento em P&D, constata-se que o Brasil concentrou estes investimentos na área florestal, ampliando as vantagens naturais existentes, porém o investimento necessário dentro dos processos industriais acabou não acontecendo ou foi

inexpressivo. Com isso, na área florestal, as empresas líderes detêm conhecimentos bem fundamentados e estrutura para desenvolvimento de novos processos e produtos, além de dominar importantes tecnologias. Na parte industrial, porém, o desenvolvimento de processos e produtos ainda é restrito por falta de investimento em P&D. (Ferraz, et.alli, 1997, p. 146)

Esta situação cria uma outra desvantagem quando se comparam produtos mais elaborados, oriundos da indústria nacional, com similares produzidos em empresas estrangeiras. O grau de competitividade obtido nos produtos semimanufaturados não se repete nos produtos industriais mais elaborados. Para Coutinho e Ferraz, (1995, p. 275) isso demonstra que a eficiência que a indústria nacional possui, em explorar as vantagens competitivas advindas das disponibilidades de recursos naturais, não se repete em mercados de maior valor agregado. O incremento técnico das plantas e a necessidade de inserção em novos mercados pode, ao longo do tempo, alterar esta situação.

Observando-se os aspectos administrativos, existe uma série de limitações que compromete a capacidade competitiva do setor. As pesquisas do ECIB, segundo Mendonça (1997b, p. 215) revelam que ocorre um baixo nível de utilização de novas técnicas de administração (como o just in time, controles estatísticos do processo, círculos de controle do processo e principalmente controle da qualidade na produção) dentro das empresas de papel e celulose. Além disso, o gerenciamento dos recursos humanos ainda é tradicional, com pequena tendência à flexibilização, ou seja, os empregados normalmente não participam dos processos decisórios e têm pouca chance de contribuir para melhoria de processos e produtos. Contribuem para a limitação da interação dos recursos humanos com a estrutura fabril, as questões da baixa escolaridade do chão de fábrica, mencionadas anteriormente.

Esta miopia administrativa acaba influenciando outras questões importantes como a interação com fornecedores. A indústria de papel e celulose ainda mantém relações tradicionais com seus fornecedores (ênfase no aspecto comercial, que abrange cadastro,

assistência técnica, troca de informações, compra e venda), não os utilizando como apoio para o desenvolvimento de produtos, processos, equipamentos e o estabelecimento de estratégias mais interativas que permitam a efetivação conjunta de programas de P&D. (Ferraz et alli., 1997, p. 145)

Passando a analisar de que forma os aspectos estruturais podem afetar a competitividade, Mendonça (1997b, p. 216) menciona o fato de que parte dos grandes produtores encontra-se distante dos mercados consumidores, dependendo de infra-estrutura adequada para transporte e distribuição. Caso estas empresas dependam da infra-estrutura oferecida pelo mercado, acaba ocorrendo, na maioria dos casos, incremento de custos no processo produtivo. A infra-estrutura própria, como dito anteriormente, contribui para a superação destes problemas, mas o investimento em infra-estrutura acaba sendo uma barreira à entrada no setor e uma desvantagem competitiva para as empresas já instaladas que não a possuem.

Aproveitando ainda as informações condensadas por Mendonça (1997b), alguns dos principais fatores negativos para a indústria de papel e celulose nacional estão ligados à conjuntura econômica nacional. A instabilidade econômica de toda a década de 1980 e as incertezas do início da década de 90 contribuíram para comprometer os planejamentos de longo prazo, principalmente no que se refere a ampliações e investimentos em tecnologia. Por outro lado, as taxas de câmbio valorizadas no início do Plano Real comprometeram a rentabilidade das exportações das empresas nacionais, e sua competitividade em preços finais quando de sua inserção no mercado externo. Esta condição foi positiva quando forçou as empresas nacionais a revisarem sua estrutura de custos para compensar a desvantagem cambial do preço final de seus produtos.

Outro ponto que compromete a competitividade da indústria brasileira está relacionado às condições de financiamento. As empresas brasileiras, durante os últimos anos,

estiveram em desvantagem em relação aos seus competidores devido à elevação das taxas de juros no país, quando comparadas com os níveis praticados internacionalmente. Esta condição, aliada à instabilidade econômica mencionada anteriormente e às conjunturas internas das empresas, colaboraram para dificultar a formação de poupança interna das firmas. A partir destas informações, consegue-se ter uma idéia das dificuldades enfrentadas pelas empresas brasileiras em atualizarem tecnologicamente e ampliarem suas plantas produtivas, uma vez que o acesso a recursos para financiar o desenvolvimento é limitado. A tendência contínua à concentração do setor também é influenciada por esta condição.

Um último ponto importante que precisa ser destacado refere-se às conseqüências da integração vertical das florestas. Existem cogitações sobre a inviabilidade de manter-se florestas próprias, no longo prazo, devido à alta imobilização de recursos em terras. Se isso acontecer, o que é hoje uma vantagem, passará a ser uma desvantagem competitiva. Algumas empresas têm buscado alternativas para o fornecimento de matérias-primas que não dependam totalmente das florestas integradas (fomento, arrendamento, mercado), demonstrando que este possível problema já está influenciando as estratégias das empresas quanto ao abastecimento de suas fábricas.

### **3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O CAPÍTULO**

A partir da evolução da indústria de papel e celulose no mundo, foram estabelecendo-se os padrões de concorrência do setor. A própria necessidade estrutural das empresas colabora para a determinação destes padrões. Já as fontes de competitividade são as alternativas comuns que as firmas buscam de forma a garantir sua permanência e evolução no mercado. Estando os padrões de concorrência ligados às características intrínsecas às firmas é

normal que a indústria brasileira apresente o mesmo padrão de concorrência das indústrias estrangeiras.

Por outro lado, a busca por competitividade surge também a partir de fontes semelhantes no mercado interno e externo em diversos casos. Nacionalmente pesa como fonte de competitividade a exploração das vantagens naturais existentes (o rápido crescimento das florestas no Brasil, por exemplo) e das vantagens criadas dentro da economia ao longo do período de instalação e desenvolvimento das firmas (por exemplo, os incentivos fiscais para o desenvolvimento da indústria, como ocorreu no Brasil, nas décadas de 60 e 70). Por estes motivos o Estado foi tão importante para o desenvolvimento da indústria de papel e celulose brasileira, pois permitiu a superação de barreiras e a criação de vantagens competitivas que aproximaram a estrutura da indústria nacional do padrão mundial, perdendo hoje, a grande distância, praticamente só em porte fabril, pois em outros aspectos a indústria nacional consegue ser competitiva internacionalmente.

Nos estudos do ECIB, a indústria de papel e celulose foi considerada competitiva, mesmo convivendo com os problemas mencionados e que podem comprometer, em parte, sua atuação ao longo do tempo. A dinamicidade das empresas líderes e a busca constante de alternativas para o mercado, para os produtos e para os processos, faz com que as adaptações e investimentos tecnológicos nas plantas fabris e alterações de estrutura organizacional e produtiva ocorram, de tal forma a garantir a manutenção da sobrevivência das firmas e a conquista de taxas de crescimento ao longo do tempo. Isso também contribui, a longo prazo, para a superação das desvantagens competitivas que a indústria papelreira do Brasil apresenta.

## **4. ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS DE OBTENÇÃO DA MATÉRIA-PRIMA PELA KFPC**

Para que se possa chegar às conclusões sobre as possibilidades de desintegração vertical da produção florestal, é necessário que se faça uma abordagem sobre a empresa, seus processos produtivos, sua posição na cadeia, de tal forma que se destaque o elo que se quer estudar e a importância deste elo para toda a cadeia. Além disso, é importante entender a forma como se dá a produção florestal, o tipo de arrendamento utilizado pela empresa estudada e as formas para aquisição de madeira, hoje em vigor, além de alternativas para diversificar as formas de produção florestal, pois estas informações permitirão verificar questões ligadas à competitividade da empresa, interesse dos fornecedores, custos de transação inerentes às interações e as estratégias que definem as decisões nestas áreas.

Neste capítulo é que se fará a exposição destas informações. Para tanto o mesmo será dividido em vários subitens, iniciando pela formação das Indústrias Klabin de Papel e Celulose, holding da qual faz parte a empresa, foco desta pesquisa.

### **4.1 O GRUPO KLABIN DE PAPEL E CELULOSE**

O grupo conhecido nacionalmente como Klabin, é na verdade uma holding chamada Indústrias Klabin de Papel e Celulose S.A. (IKPC), cujo complexo industrial consiste de 3

## **4. ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS DE OBTENÇÃO DA MATÉRIA-PRIMA PELA KFPC**

Para que se possa chegar às conclusões sobre as possibilidades de desintegração vertical da produção florestal, é necessário que se faça uma abordagem sobre a empresa, seus processos produtivos, sua posição na cadeia, de tal forma que se destaque o elo que se quer estudar e a importância deste elo para toda a cadeia. Além disso, é importante entender a forma como se dá a produção florestal, o tipo de arrendamento utilizado pela empresa estudada e as formas para aquisição de madeira, hoje em vigor, além de alternativas para diversificar as formas de produção florestal, pois estas informações permitirão verificar questões ligadas à competitividade da empresa, interesse dos fornecedores, custos de transação inerentes às interações e as estratégias que definem as decisões nestas áreas.

Neste capítulo é que se fará a exposição destas informações. Para tanto o mesmo será dividido em vários subitens, iniciando pela formação das Indústrias Klabin de Papel e Celulose, holding da qual faz parte a empresa, foco desta pesquisa.

### **4.1 O GRUPO KLABIN DE PAPEL E CELULOSE**

O grupo conhecido nacionalmente como Klabin, é na verdade uma holding chamada Indústrias Klabin de Papel e Celulose S.A. (IKPC), cujo complexo industrial consiste de 3

unidades florestais, 4 unidades de celulose, 11 fábricas de papel e 14 fábricas de produtos de papéis. De acordo com a revista Exame, o grupo Klabin está situado como o 67º maior grupo nacional em volume de vendas no ano de 1998. (Exame, 1999, p. 102) É ainda considerada a maior empresa integrada de produtos florestais do Brasil e da América latina, sendo a 57ª colocada no ranking mundial das empresas de papel e celulose divulgado pela revista Pulp and Paper International, em setembro de 1998. (www.klabin.com.br, 31/08/1999)<sup>35</sup>

#### 4.1.1 A História da IKPC

A origem da Klabin está ligada à chegada de Maurício Freeman Klabin ao Brasil em 1889. Vindo da Polónia, pequena cidade Lituânia, estabeleceu-se em São Paulo, onde montou a M.F. Klabin, uma tipografia e importadora de artigos de escritório. Em 1899, fundou juntamente com seus irmãos Salomão e Hessel e com seu primo, Miguel Lafer, a Klabin Irmãos e Cia. A empresa, dirigida diretamente por seus proprietários, mantinha a linha de atuação da M.F. Klabin no momento em que se ocupava da comercialização de produtos de papelaria importados e artigos para escritório. (Klabin faz 100 anos, 1999, p. 21)

Visando já a produção de papel, em 1903 a empresa arrendou uma fábrica de papel em Vila de Salto de Itu, SP, a “Fábrica de Papel Paulista”, na qual produzia impressos, folhinha e confetes a partir de trapos. Porém a família Klabin ambicionava mesmo a montagem de uma moderna fábrica de papel, motivo pelo qual os irmãos Maurício e Salomão viajaram para a Europa a fim de estudar o assunto. Retornando ao Brasil, os sócios iniciaram a

---

<sup>35</sup> é interessante observar que a empresa perdeu terreno em termos mundiais, pois em 1996 situava-se como a 53ª empresa de papel e celulose do mundo, segundo a classificação da mesma revista (dado citado no capítulo 3 desta pesquisa). A formação de megaempresas multinacionais, pela aglutinação de grupos independentes, acabou criando esta situação.

construção da primeira fábrica do grupo, a “Cia. Fabricadora de Papel” (CFP) situada às margens do Rio Tietê, no bairro de Santana em São Paulo.

A fábrica contava com maquinário importado da Europa e possuía técnicos especializados em montagem, operação e fabricação. Iniciou a produção em 1909, e em 1918 sua capacidade de produção diária chegava a 5 toneladas de pasta mecânica, 12 toneladas de papel para embrulho, papel colorido para impressão e para escrever e 10 toneladas de papelão de palha de cartolina. (Klabin faz 100 anos, 1999, p. 22) Seis anos depois a Klabin já estava entre as três maiores fábricas do setor no país, tornando-se um importante núcleo de pesquisa de novos produtos.

No final da década de 30 o grupo Klabin inaugura uma fábrica no Paraná, a Klabin do Paraná, na Fazenda Monte Alegre, em Telêmaco Borba. A instalação desta fábrica é considerado o fato mais importante da trajetória do grupo, pois foi a primeira fábrica integrada de papel e celulose do Brasil e marcou a entrada do país no ranking dos produtores mundiais de papel.

A instalação desta fábrica impulsionou o processo de reflorestamento com araucária que se iniciou no decorrer dos anos quarenta. Paralelo ao reflorestamento com araucária, introduz-se o pinus e o eucalipto como espécies adequadas ao reflorestamento. A pesquisa passa a concentrar-se na produção de sementes, desenvolvimento de biotecnologia e novos processos de propagação vegetativa e formação de jardins clonais, que acelerem a formação dos maciços florestais. (Klabin faz 100 anos, 1999, p.22)

Já na década de 60, foi a preocupação com a produção florestal que levou o grupo Klabin a instalar uma fábrica em Santa Catarina, próximo a áreas de propriedade do grupo nas quais já se praticava reflorestamento. A fábrica na época foi denominada Papel e Celulose Catarinense S.A. (PCC) e iniciou as suas atividades produtivas em 1969. Ao longo do tempo

sua denominação foi alterada para Celucat S.A. e para Klabin Fabricadora de Papel e Celulose S. A. (KFPC), empresa foco desta pesquisa.<sup>36</sup>

Outras empresas que fazem parte do grupo foram adquiridas ao longo do tempo, como a Bacell na Bahia e a Riocell no Rio Grande do Sul. O grupo também incorporou, em parte ou totalmente, empresas estrangeiras que abandonaram suas atividades no Brasil, como a extinta Bates, cujo nome fantasia ainda é usado nos sacos produzidos na KFPC, e da qual a Klabin adquiriu todas as unidades fabris existentes no Brasil. Assim, a instalação de novas fábricas, a aquisição acionária parcial de outras, bem como a incorporação de unidades fabris delineiam a formação da estrutura do grupo Klabin a qual será apresentada a seguir.

#### 4.1.2 Organização do Grupo Klabin

Conforme mencionado anteriormente, o grupo Klabin, ou IKPC é uma holding. Esta holding é controlada por “Klabin Irmãos & Cia”. As atividades controladas pela IKPC envolvem desde o reflorestamento até a fabricação de celulose fibra curta e fibra longa, papel para imprensa, impressão, papel para embalagens e para fins sanitários, e conversão de papéis em produtos higiênicos, caixas de papelão ondulado, sacos multifoliados e envelopes.

As principais subsidiárias da IKPC são :

- Klabin Fabricadora de Papel e Celulose S. A.
  - ⇒ Unidade de negócios Paraná (papéis e cartões)
  - ⇒ Unidade de negócios Papelão Ondulado

---

<sup>36</sup> Em ítem específico será aprofundado o histórico desta empresa.

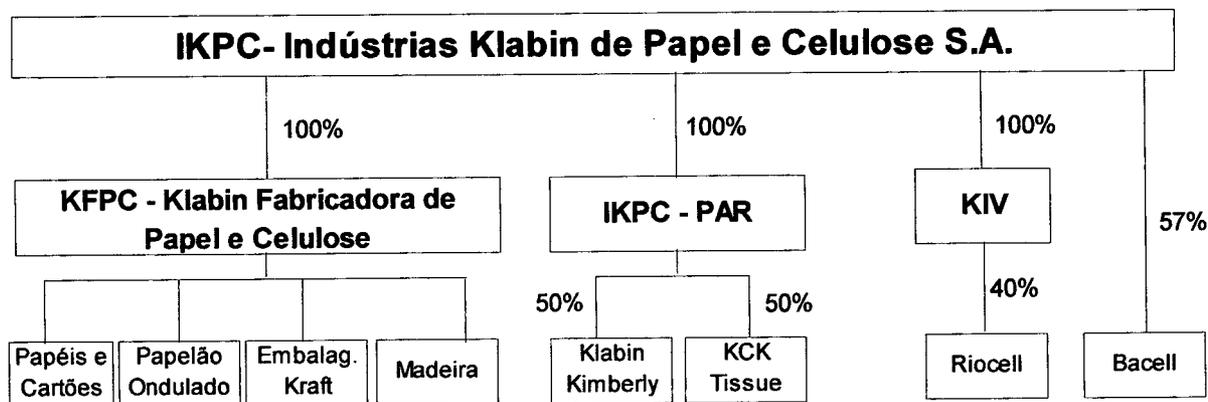
⇒ Unidade de negócios Embalagens Kraft

⇒ Unidades de Negócio Madeiras

- Klabin Kimberly S. A.
- Riocell S. A.
- Bacell S. A.
- Papelão Ondulado do Nordeste S. A. - PONSA
- Celucat Pilar - Argentina (embalagens kraft)
- KCK Tissue - Argentina<sup>37</sup> (conversão de papéis tissue)
- Klabin Boise Cascade<sup>38</sup> (madeira)

Hierarquicamente, a estrutura da IKPC está distribuída da seguinte forma:

Figura 3: Hierarquia do grupo Klabin



Fonte: Klabin Notícias, maio, 1999

A partir deste organograma, é possível observar que a IKPC possui 100% das ações da KFPC, da IKPC-PAR<sup>39</sup> e da KIV<sup>40</sup>, possui ainda 57% das ações da BACELL. Dentro da

<sup>37</sup> Joint Venture com a empresa Norte Americana, Kiberly Clark na Argentina

IKPC-PAR a IKPC possui 50% das ações de cada uma das unidades fabris, o restante das ações são de propriedade da Kimberly Clark. Quanto às ações da Riocell, dentro dos 40% de propriedade da IKPC<sup>41</sup>, estão 57,6% das ações votantes da empresa. (Klabin Notícias, maio, 1999, p. 2) Assim a IKPC detém o poder de decisão dentro das empresas que compõem a holding, sendo fundamentais as estratégias da holding para definir o destino de todo o grupo.

O grupo IKPC possui unidades fabris por vários pontos do Brasil, desde o nordeste, passando pela Bahia, por Minas, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Além disso, possui duas subsidiárias na Argentina, onde fabrica, em uma, papéis sanitários e na outra, sacos e envelopes. Para esta pesquisa irá interessar o estudo de uma das empresas situada na área dos negócios de Embalagens Kraft e localizada em Correia Pinto, Santa Catarina.

Para complementar as informações sobre o grupo Klabin, mais importante que aprofundar os conhecimentos sobre suas unidades é verificar alguns números que representam a importância do mesmo para a economia do país.

O grupo Klabin em 1998 obteve uma receita líquida de R\$ 1,1 bilhões com a venda de 1,3 milhões de toneladas de celulose, papel e produtos de papel. Ao final do exercício, o patrimônio líquido da Klabin chegou a US\$ 1,18 bilhão. A empresa possui um total de 348.939 ha de terras próprias divididas entre os estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Nesta área, a empresa mantém um total de 206.814 ha com florestas plantadas e 119.136 ha com florestas nativas preservadas. Com isso, supre suas necessidades de madeira. (www.klabin.com.br, 31 ago, 1999)

---

<sup>38</sup> Joint Venture recém firmada entre a Klabin e a Boise Cascade para atuação na produção e comercialização de produtos de madeira de pinus (Klabin faz 100 anos, 1999, p. 20)

<sup>39</sup> A sigla PAR refere-se à pasta de alto rendimento, um tipo de celulose utilizada na fabricação de produtos higiênicos.

<sup>40</sup> Klabin Ioschpe Votorantin

<sup>41</sup> Esta empresa foi adquirida do BNDES há algumas décadas. Como a IKPC detém a maior parte do capital votante, não se buscou aprofundar o conhecimento sobre quem detém o restante do capital.

O grupo proporcionou em 1998, 8.352 empregos diretos e 6.075 postos de trabalho indiretos, através de terceiros contratados para atividades diversas. Com isso, pagou R\$ 213 milhões em salários e encargos sociais.

#### **4.2 A KFPC UNIDADE CORREIA PINTO**

O planejamento para instalação da KFPC unidade Correia Pinto, inicia-se na década de 60 quando o grupo Klabin decide implantar uma unidade fabril em Santa Catarina. O grupo possuía terras na região, as quais poderiam ser utilizadas para reflorestamento, conforme mencionado anteriormente.

Para a escolha do local de instalação foi levado em consideração a proximidade de um centro urbano com certa infra-estrutura (Lages), a existência de disponibilidade de água para abastecimento da fábrica<sup>42</sup>, além do fato de a região serrana ser, na época, um pólo madeireiro, com geração de elevadas quantidades de costaneiras nas serrarias, que atenderiam de forma satisfatória a necessidade de matéria-prima no início do funcionamento da fábrica.

As condições favoráveis ao reflorestamento, em aspectos edafoclimáticos, foram também muito importantes para a decisão de instalação. Então, em 1961 é adquirida uma área de terra no então Distrito de Correia Pinto, para a instalação da fábrica que se inicia ainda no início da década de 60.

Paralelo ao processo de instalação da fábrica, o grupo Klabin inicia o processo de aquisição de fazendas, nas quais seria plantado pinus com destino ao abastecimento da fábrica em implementação. Grande parte da área adquirida era de campo, onde o florestamento

iniciou-se imediatamente. Porém, foram adquiridas também terras onde ainda existia mata nativa. Nestas, se a extração da araucária fosse viável, era procedida a retirada da madeira para posterior reflorestamento.

A compra de terras para plantio de pinus neste período tem uma justificativa plausível. O arrendamento de terras para plantio de florestas era considerada uma operação de alto risco, pois o proprietário teria que ceder a área por um período de 20 anos, com retorno do investimento apenas no final do ciclo, tendo total desconhecimento da rentabilidade que o mesmo proporcionaria. Além disso, a filosofia empresarial em voga pressupunha o auto-abastecimento da fábrica quanto à matéria-prima, incentivando assim a aquisição de terras para produção florestal.

A fábrica em Correia Pinto inicia suas atividades em junho de 1969, com a produção de celulose. Em dezembro do mesmo ano, a máquina de papel Kraft inicia suas atividades. Em 1973 passa a produzir sacos para embalagens, envelopes e artefatos de papel, a partir da instalação de uma filial para conversão em Lages. Em 1987, adquiriu a empresa Bates do Brasil Papel e Celulose, a qual possuía unidades fabris em Lages (SC) e Contagem (MG), especializadas em conversão de papel para sacos.

A capacidade de fabricação da unidade Correia Pinto é de 170 mil toneladas de celulose e 112 mil toneladas de papel por ano. Hoje praticamente a totalidade do papel fabricado é convertido para embalagens, envelopes e artefatos de papel nas duas unidades de conversão instaladas em Lages (98% da produção do papel da Unidade Correia Pinto), e parte do papel é enviado para a Argentina para abastecer a Celucat Pilar (uma das subsidiárias da IKPC). A Celucat Pilar então consome 2% do papel fabricado na unidade Correia Pinto,

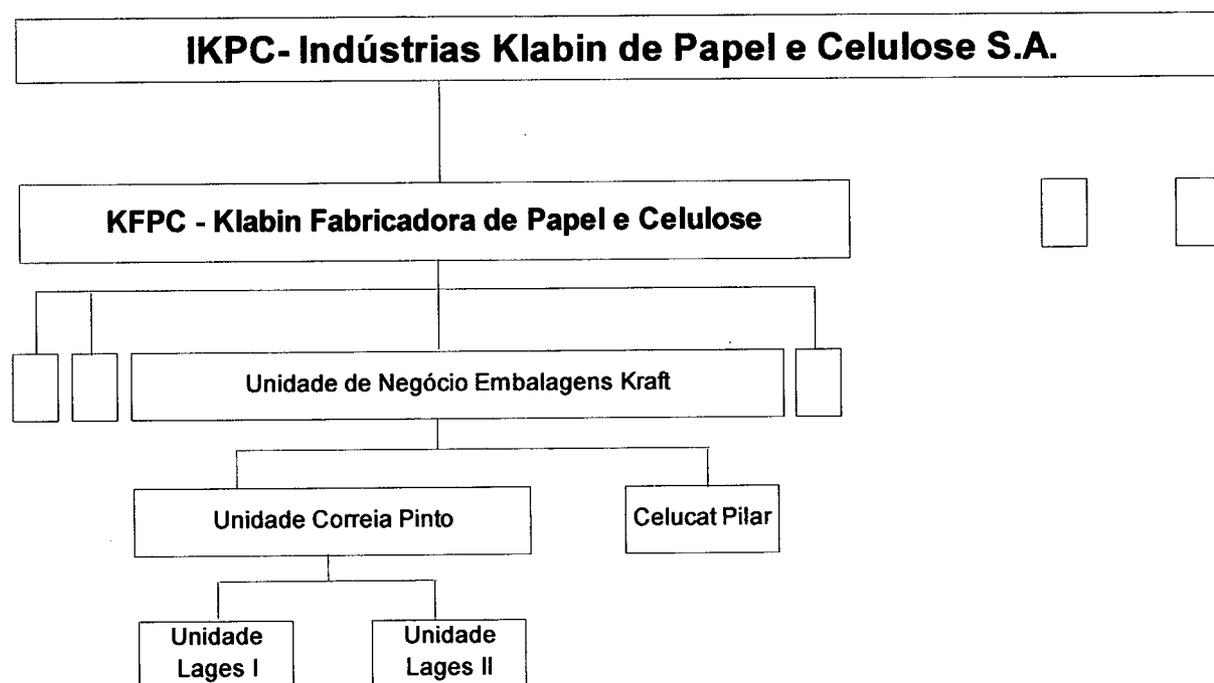
---

<sup>42</sup> No processo de produção do papel a água é um dos principais insumos, porque entra praticamente em todas as etapas de produção, ou como meio de transporte para as fibras ou para geração de energia (vapor) ou para funcionamento das máquinas (vapor) ou como insumo propriamente dito.

buscando o restante da sua matéria-prima no mercado argentino de papel para sacos e envelopes.

Tanto a fábrica em Correia Pinto, como as duas unidades instaladas em Lages e a unidade instalada na Argentina fazem parte do que a IKPC chama de Unidade de Negócios Embalagens Kraft. Para situar estas unidades na hierarquia do grupo, partindo-se do organograma apresentado no item 4.1.2 é possível verificar a seguinte estrutura:

Figura 4 : Unidade de Negócio Embalagens Kraft



Fonte : Pesquisa de campo

A Unidade Correia Pinto e a Celucat Pilar possuem diretorias industriais independentes, enquanto as unidades Lages estão subordinadas à diretoria industrial da unidade Correia Pinto. Quanto a organização da produção, a unidade Correia Pinto executa a produção do papel, enquanto as unidades Lages são responsáveis por sua conversão nos

produtos negociados pela empresa (embalagens, envelopes e artefatos de papel). Desta forma a interação entre a unidade Correia Pinto e as unidades Lages é fundamental para organização da logística de produção e armazenagem de papel. A área de planejamento de produção destas unidades trabalha buscando uma integração de informações cada vez maior, que resulte em prazos de entrega adequados às necessidades dos clientes finais.

As questões de qualidade de fabricação e prazos de entrega são fundamentais para estas empresas devido ao mercado onde estão inseridas, como poderá ser observado no item a seguir.

#### 4.2.1 O mercado de Atuação da KFPC

A KFPC atua nos mercados de embalagens, envelopes e artefatos de papel. Destes o mais importante é o mercado de embalagens, que responde por aproximadamente 95% das vendas da empresa. É sobre este mercado que serão aprofundadas informações nesta etapa da pesquisa. As embalagens basicamente podem ser sacos tipo SOS<sup>43</sup>, sacos multifolhados<sup>44</sup> para cimento e sacos multifolhados para outros segmentos. A segmentação do produto sacos é a seguinte :

- Cimento 50 Kg - sacos para cimento com capacidade para 50 Kg e cimentox;
- Cimento 25 kg - sacos para cimento com capacidade para 25 Kg;
- Argamassa 20 Kg - sacos para argamassa com capacidade para 20 Kg.
- Argamassa 40 Kg - sacos para argamassa com capacidade para 40 Kg.

---

<sup>43</sup> Sacos de papel com capacidade para 5Kg ou menos, como sacos de farinha de trigo e de mandioca, que se encontram no mercado

<sup>44</sup> Sacos de papel feitos com mais de uma folha para resistirem a quantidades maiores embaladas ou a manuseios rústicos como sacos de cimento e cal e sacos de sementes.

- Argamassas - sacos para argamassas em geral;
- Cimento e Cola - sacos para cimento e cola em diversas pesagens;
- Cal de Pintura - sacos para cal de pintura em diversas pesagens,
- Rações - sacos para rações e concentrados;
- Cal - sacos para cal;
- Químicos - sacos para produtos químicos sólidos;
- Termo - sacos de papel com revestimento termoplástico;
- Sementes - sacos para sementes;
- Farelos - sacos para armazenamento de farelos;
- Alimentos - sacos para armazenagem de açúcar, de cacau, farinha de trigo, entre outros;
- Minérios – embalagens para a armazenagem de minérios;
- Fardos<sup>45</sup> - fardos de papel para sacos de açúcar, de arroz, café, farinha de trigo, feijão, sal, entre outros;
- Amidos – sacos para amido com fins industriais e com fins alimentícios;
- Outros – sacos para produtos petroquímicos, farinha de peixe, farinha de carne e ossos, gralha de aço, etc.

Com estas informações é possível dizer que a clientela do grupo no mercado de embalagens kraft é bastante variada. Os principais clientes são as cimenteiras, pela quantidade de embalagens adquiridas, porém os outros segmentos são importantes pela margem de lucro que podem proporcionar, principalmente quando se trata de produtos mais elaborados como os “termo” e os sacos para sementes.

---

<sup>45</sup> Fardos são sacos de grande resistência utilizados para armazenar outros sacos em seu interior.

Na área de alimentos alguns segmentos apresentaram redução de consumo, como no caso das embalagens para açúcar e para farinha. Nestas áreas as embalagens de polietileno avançaram com força nos últimos anos. Há uma preocupação da empresa em recuperar este mercado, principalmente quando as embalagens plásticas estão perdendo os subsídios que mantinham seus preços baixos, criando no passado uma realidade impossível de ser acompanhada pelo mercado de embalagens de papel. Desta forma, as estratégias de composição de novas embalagens para este setor, a um preço competitivo já estão nos objetivos da empresa para o ano 2000.

Segundo a área de vendas da empresa, são determinantes para se conquistar o mercado e para ampliar o mesmo : a qualidade do papel, a logística, os serviços pós venda, fragmentação da oferta (venda de pequenos volumes a pequenos consumidores), busca por novos produtos (como os sacos “termo”), busca de novos mercados ou conquista de mercados perdidos (como sacos para açúcar e farinha)

No mercado de sacos tipo SOS a KFPC respondeu por 18% das vendas nacionais no período de janeiro a setembro de 1998, conforme dados da ABRASP para o período. Neste mercado a KFPC compete com várias pequenas empresas que possuem uma grande facilidade de fragmentação da entrega, atendendo pequenos fabricantes, sendo este um dos motivos de dificuldade em expansão das atividades da KFPC e de outros grandes produtores de embalagem neste mercado.

Já no mercado de multifolhados, a disputa se dá entre empresas de maior porte como a Portela, a Cocelpa, a Iguaçu, a Trombini, e a Conpel<sup>46</sup>. Observe-se na tabela abaixo os volumes vendidos em milheiro de sacos, por segmento de produto, para cada uma das empresas participantes do mercado, para o ano de 1998.

---

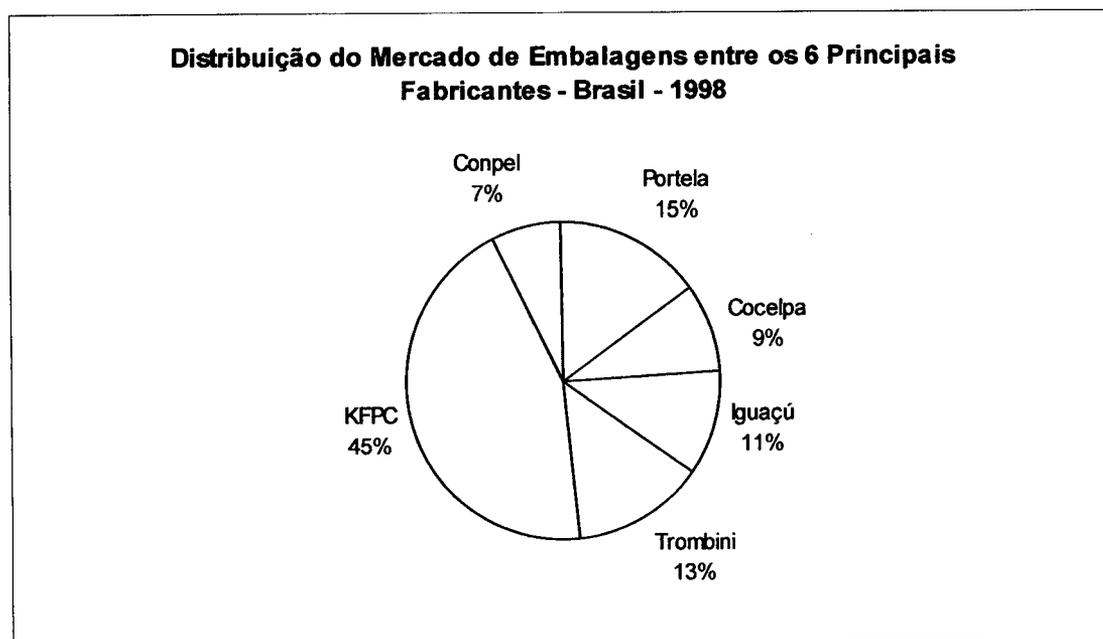
<sup>46</sup> Os dados disponíveis ainda levam em consideração a Conpel e a Cocelpa como duas empresas separadas, visto que a aquisição da primeira pela segunda só se deu em 1999.

Tabela 2 : Vendas de Embalagens por Segmento e por Empresa em 1998

Segmento	Empresas					
	Portela	Cocelpa	Iguaçu	Trombini	KFPC	Conpel
1. Cimento 50 Kg	93.964	99.282	109.637	87.534	203.599	64.080
2. Cimento 25 Kg	50.435	40	2.020	8.489	23.877	10.952
3. Rações	172	0	0	5.964	9.521	0
4. Cal Hidratada	9.514	0	8.208	14.493	81.679	353
5. Químicos	1.492	0	0	815	24.169	0
6. Termoplásticos	4.501	0	0	1.089	7.964	0
7. Sementes	391	0	0	7.349	13.489	0
8. Farelos	0	0	0	4.256	6.719	0
9. Alimentos	1.071	0	0	1.378	9.149	0
10. Minérios	10.342	0	0	7710	23.225	4.607
11. Fardos	0	0	0	627	51.623	0
12. Outros	847	0	0	11.019	48.596	0
<b>Total</b>	<b>172.729</b>	<b>99.322</b>	<b>119.865</b>	<b>150.723</b>	<b>503.610</b>	<b>79.992</b>

Fonte : Área de Vendas da KFPC

Figura 5 : Gráfico de Distribuição do Mercado de Embalagens entre os Seis Principais Fabricantes do Brasil em 1998



Fonte : Área de Vendas da KFPC

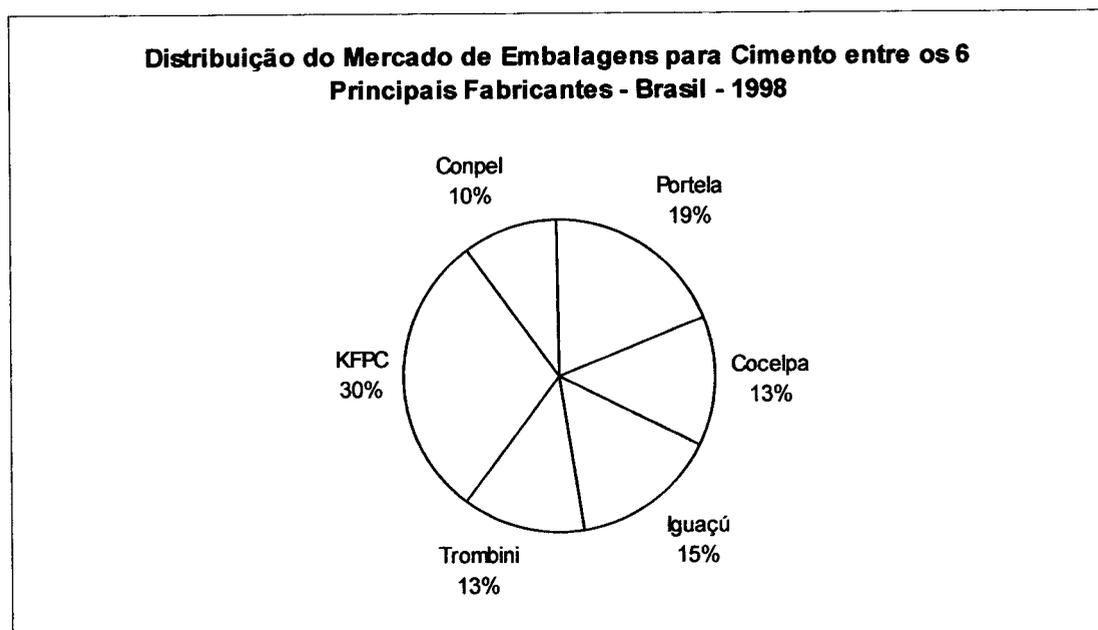
Neste gráfico é possível observar que, considerando-se o mercado de embalagens como um todo, a KFPC é dominante, com 45% do total das vendas efetivadas no ano de 1998.

A Portela vem em segundo lugar, com 15% das vendas, seguida de perto pela Trombini com 13% e pela Iguaçu, com 11%. A aquisição da Conpel pela Cocelpa deverá modificar este quadro para o ano de 1999 em diante.

Quando se trata, no entanto, de analisar somente o mercado de embalagens para cimento, o quadro é um pouco mais competitivo. Observe no Gráfico a seguir (figura 6) esta distribuição. A KFPC permanece como líder de mercado, detendo 30% das vendas, seguida pela Portela com 19% e pela Iguaçu, com 15%. A Cocelpa, a Trombini e a Conpel vem logo em seguida, com 13%, 13% e 10% do mercado respectivamente.

Neste mercado a competição das empresas dá-se via preço. Permanece no mercado quem conseguir diferenciação de preço no produto final, sem sacrificar a qualidade das embalagens. Por isso, para as empresas que o disputam, é fundamental a integração vertical de suas atividades, de forma a reduzir custos de produção e de transação, além de garantir a qualidade das matérias-primas (principalmente da celulose) na produção do papel que irá gerar os sacos. (Soto, 1992) Empresas estrangeiras com a Bates, a Manvile e a Rigesa (americanas) acabaram saindo deste mercado por não contarem com produção integrada verticalmente da conversão até a produção florestal.(Soto, 1992)

Figura 6 : Gráfico de Distribuição do Mercado de Embalagens para Cimento entre os Seis Principais Fabricantes, no Brasil em 1998.



Fonte : Área de Vendas da KFPC

Quanto à concentração do mercado de sacos em geral, as quatro maiores empresas do Brasil detiveram, em 1998, 71% do mercado. Este percentual sobe para 85% do mercado quando se analisam as 6 maiores. Conforme a tabela a seguir, a KFPC mantém-se líder no mercado com 37% das vendas, enquanto a Portela detém 13%, seguida de perto pela Trombini, com 12%. A Iguaçu detém 9% do mercado neste ano, seguida pela Cocelpa com 8% e pela Conpel com 6%.

Segundo informações da Área de Vendas da KFPC, os outros 15% do mercado são divididos em parcelas ínfimas entre muitos pequenos produtores de sacos espalhados no país inteiro. Estes pequenos produtores atuam em áreas como produção de fardos e de sacos tipo SOS, têm fabricação quase artesanal e conseguem parcelar bastante sua produção atendendo pequenos fabricantes de produtos, em geral alimentícios, como é o caso da farinha. Sobre estes pequenos produtores não existem dados coletados, pois não fazem parte de nenhum

órgão formal de organização da categoria dos fabricantes de embalagens, envelopes e artefatos de papel. Quando analisado o mercado de forma segmentada, suas vendas são expressivas, como citado anteriormente para o setor de SOS.

Tabela 3 : Concentração do Mercado de Embalagens no Brasil em 1998

<b>Concentração do Mercado de Embalagens de Papel no Brasil em 1998</b>		
<b>Fabricante</b>	<b>Percentual de Domínio no Mercado</b>	<b>Percentual acumulado</b>
KFPC	37%	37%
Portela	13%	50%
Trombini	12%	62%
Iguaçu	9%	71%
Cocelpa	8%	79%
Conpel	6%	85%
Outros	15%	100%

Fonte : Área de Vendas da KFPC, com base em dados da BRACELPA

No ano de 1998 a empresa KFPC produziu 110.678 toneladas brutas de papel<sup>47</sup>, das quais foram embarcadas para as convertedoras e para outros clientes um total de 102.655 toneladas de papel. Para 1999 a previsão é que se alcance uma produção bruta de 112.110 toneladas de papel que irá gerar um embarque de 104.195 toneladas. No ano de 1998, as Convertedoras produziram um total de 152 mil toneladas de produtos acabados e semi-acabados<sup>48</sup>, volume que resultou em uma receita líquida de R\$ 158 milhões.

As atividades da empresa, considerando também suas unidades em Lages e na Argentina, geram 1.468 empregos diretos, aos quais é pago um salário médio de R\$ 1.356,21 (inclusos os encargos sociais). O valor do salário base, para um empregado que inicia suas

<sup>47</sup> A produção bruta considera a produção de papel de boa qualidade mais os refugos de produção.

<sup>48</sup> Cabe lembrar que além do papel produzido na unidade Correia Pinto, as convertedoras compram papel de outros fornecedores, desta forma justifica-se a produção das convertedoras ser maior do que a produção de papel da unidade Correia Pinto.

atividades na empresa é de R\$ 651,93 (inclusos os encargos sociais), sendo considerado um dos melhores salários da região serrana.

#### **4.3 AS ATIVIDADES PRODUTIVAS DA KFPC E SUA POSIÇÃO NA CADEIA**

Nesta etapa do trabalho serão definidas primeiramente as etapas de fabricação do papel, desde a área florestal, até a transformação do papel em produto acabado. Esta fase foi dividida em três etapas: a produção florestal, a produção da celulose e de papel e finalmente a conversão. Entendido o processo produtivo, será apresentada a cadeia de produção de papel e celulose, situando o domínio da KFPC sobre esta cadeia.

##### **4.3.1 Da Produção de Mudanças até o Transporte da Madeira**

As mudas podem ser produzidas por semeadura direta em recipientes (papelo impermeabilizado, folhas de madeira, tubetes de bambu, tubetes de plástico, bandejas de isopor ou simplesmente saquinhos plásticos) ou por enraizamento de estacas. O enraizamento de estacas é utilizado apenas para algumas espécies como o eucalipto.

O processo de semeadura direta em recipientes inicia-se pelo preparo dos mesmos, pois os recipientes deverão estar livre de fungos patogênicos e de sementes de plantas invasoras. Devido a isso é utilizada terra do subsolo enriquecida com fertilizante composto de nitrogênio, fósforo e potássio (NPK). A semeadura nos recipientes poderá ser feita com semeador ou manualmente. A quantidade de sementes por recipiente irá depender da espécie que se está plantando. Antes da semeadura é necessário que se regue abundantemente a terra

dos recipientes. Depois de feita a semeadura é necessário espalhar uma fina camada de terra peneirada sobre as sementes e uma camada de palha de arroz sobre tudo (para manter a umidade).

Quando as mudas atingem 5 cm de altura é preciso fazer-se um desbaste que consiste em deixar apenas uma muda por recipiente. As mudas retiradas são colocadas em outros recipientes, desde que tenham vigor e qualidade suficientes para o reflorestamento. Quando atingem 25 cm de altura, as mudas são encaixotadas, ainda dentro do recipiente, e enviadas ao local do reflorestamento.

Já a produção de mudas por estacas é feita a partir da brotação de cepas de árvores selecionadas e enraizadas para formar mudas. Os brotos são retirados da cepa quando atingem algo em torno de 12 cm e são deixados com duas folhas, são tratados com um indutor de enraizamento e plantados em sacos plásticos com terra livre de fungos e sementes. Após esta etapa, são colocadas em uma casa de vegetação sob condições controladas de temperatura e umidade.

Passados 25 dias as estacas recebem adubação à base de NPK. Com 40 dias as estacas já enraizadas são selecionadas e colocadas em um viveiro, onde ficam por mais 40 dias para adaptarem-se às condições ambientais normais do local de reflorestamento. Após este período são levadas para o local do plantio.

Tanto para mudas geradas a partir de semeadura direta, quanto as oriundas do enraizamento de estacas precisam ter o solo do plantio preparado para recebê-las, de forma que seja eliminada a concorrência de outras espécies vegetais que possam impedir o correto desenvolvimento das árvores. Para isso é necessário roçar o terreno se a vegetação for rasteira, ou efetuar desmatamento se a área assim necessitar. Depois de limpo o terreno é gradeado, arado e se necessário é efetuada a correção da acidez do solo com incorporação de calcário.

Ainda antes do plantio é preciso que se faça o sulcamento e a marcação do lugar onde serão instaladas as mudas. O espaçamento utilizado entre as mudas irá depender do fim a que se destina a madeira da floresta. Conforme os livros técnicos indicam, se for necessário obter um maior diâmetro das árvores que compõem a floresta, é necessário ter um espaçamento maior entre as mesmas, isso se justifica pelo fato de que o crescimento da tora em diâmetro depende do espaço que a árvore dispõe ao seu redor. Assim, em um plantio florestal as árvores crescem livremente em diâmetro até o momento em que as raízes e os ramos de uma árvore invadirem o espaço das outras árvores, iniciando então a competição por nutrientes, água e luz. Já o crescimento das árvores em altura depende da qualidade do solo e do clima do local, quanto melhores as condições edafoclimáticas e quanto melhor a condição do solo, mais altas ficarão as árvores do maciço. (Epagri, 1997, p. 7)

O espaçamento normalmente utilizado para o plantio do eucalipto é de 2 x 2,5 m, enquanto para o pinus utilizado para produção de celulose fica em 2,5 x 2,5m<sup>49</sup>. A operação de sulcamento e marcação é aproveitada ainda para fazer a separação entre plantios e deixar as estradas e aceiros de proteção contra os possíveis incêndios.

Estando preparada a terra, já com as devidas marcações, é efetuado o plantio. No caso do eucalipto, o recipiente é retirado e a muda é plantada com o pouco da terra proveniente do viveiro, sendo necessário o plantio manual. O pinus pode ser plantado com a raiz nua, possibilitando o plantio mecanizado. “O plantio manual é utilizado quando existe boa disponibilidade de mão-de-obra, ou quando as superfícies a reflorestar têm muita declividade, impossibilitando o uso de máquinas” (Phillip & D’Almeida, 1988, p. 136)

---

<sup>49</sup> Neste espaçamento é possível obter-se 1600 plantas por hectare e o primeiro desbaste pode ser feito com 8 anos, aproveitando-se a madeira do desbaste. Isso é possível devido a maior qualidade das sementes, que faz com que não haja perdas significativas de mudas após o plantio. Até pouco tempo atrás, plantava-se o pinus com um distanciamento de 2 x 2 m o que gerava um total de aproximadamente 2500 plantas por hectare, porém com uma qualidade inferior de semente, as árvores nasciam muito tortas e havia muitas falhas no plantio, sendo necessário efetivação de desbastes já no quarto ano do plantio, sem que fosse possível aproveitar a madeira retirada do maciço.

Nos primeiros dias do plantio as mudas são regadas, para que alcancem uma alta sobrevivência. Se as perdas de mudas superarem 10% do total plantado, é necessário proceder o replantio de mudas, de forma a manter a produtividade esperada do maciço. Além disso o controle preventivo de pragas, como a formiga e o cupim deve ser feito para manter a produtividade da floresta. Ataques de formigas saúvas podem representar perdas de até 15% de rendimento. A EPAGRI<sup>50</sup> faz um bom trabalho junto aos pequenos produtores florestais sobre as formas de controle destas pragas, anterior e posterior ao plantio.

Além destas pragas, a presença de vegetação invasora também pode contribuir para o comprometimento da produtividade do reflorestamento, sendo necessária a efetivação de capinas durante o período de desenvolvimento das plantas. Desta forma, elimina-se a concorrência por luz, água, espaço e nutrientes promovida por estes vegetais contra as árvores em formação.

Em reflorestamentos feitos com pinus, os ramos secos que se formam na parte inferior de cada árvore contribuem para a formação de nós na madeira, os quais aparecem quando a tora é desdobrada em tábuas nas serrarias, contribuindo para diminuição do seu valor comercial. Para evitar esta perda em valor comercial, durante o desenvolvimento do maciço florestal, deverá ser feita a poda destes ramos (desrama), rente ao tronco das árvores.

Entre os cuidados posteriores ao plantio falta citar o desbaste, que é a retirada de árvores em povoamentos artificiais, para diminuir a concorrência entre as árvores e aumentar a produtividade das mesmas em diâmetro. É normalmente utilizada em reflorestamentos que se destinam a serrarias. As árvores extraídas podem ser aproveitadas para a fabricação de pasta celulósica. Mesmo quando o povoamento da área florestal for conduzido com o intuito

---

<sup>50</sup> Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S. A.

de abastecer serrarias e laminadoras<sup>51</sup>, no corte final, as toras de menores dimensões, sem uso na indústria de madeira, podem ser utilizadas na produção de celulose.

Cabe lembrar ainda que, a preocupação com incêndios é uma constante entre os produtores florestais. Preventivamente o manejo de limpeza de vegetação invasora nas estradas internas e aceiros entre talhões deve ser freqüente, principalmente em épocas de seca. Algumas empresas de reflorestamento fazem controle de temperatura e umidade relativa do ar nas áreas florestais, a partir de certos índices as estradas passam a ser patrulhadas e é cortado o trânsito de pessoas pela área. O uso de torres de observação também colabora para a detecção de focos de incêndio no seu início, evitando a propagação de incêndios de grandes dimensões.

A retirada ou extração das árvores do reflorestamento chama-se manejo e pode ser executado de duas formas, ou por alto fuste ou por talhadia. No primeiro sistema, as árvores crescem até adquirirem grandes dimensões, seguindo os passos citados anteriormente, inclusive o que se refere à poda e desbaste, após o que são abatidas. Esta forma de manejo é utilizada em espécies que não brotam após o corte, como é o caso do pinus. Já a talhadia, é utilizada em espécies que se caracterizam pelo rebrotamento após o corte. Neste caso “todas as árvores são cortadas depois de uma certa idade (7 a 8 anos). Alguns brotos, que são produzidos nos tocos, são deixados para crescerem por alguns anos até alcançarem dimensões aceitáveis para os usos planejados.” (Phillip & D’Almeida, 1988, p. 138) Eucaliptos manejados no sistema de talhadia são cortados a cada 7 ou 8 anos, durante um período de tempo de 20 anos.

Após o corte da árvore, a mesma é segmentada em toras ou toretes, cujo tamanho dependerá da indústria que irá consumir a madeira (processo chamado de traçamento). O

---

<sup>51</sup> As laminadoras remuneram melhor que a serraria e preferem as partes mais grossas das toras, com o menor número de nós possível.

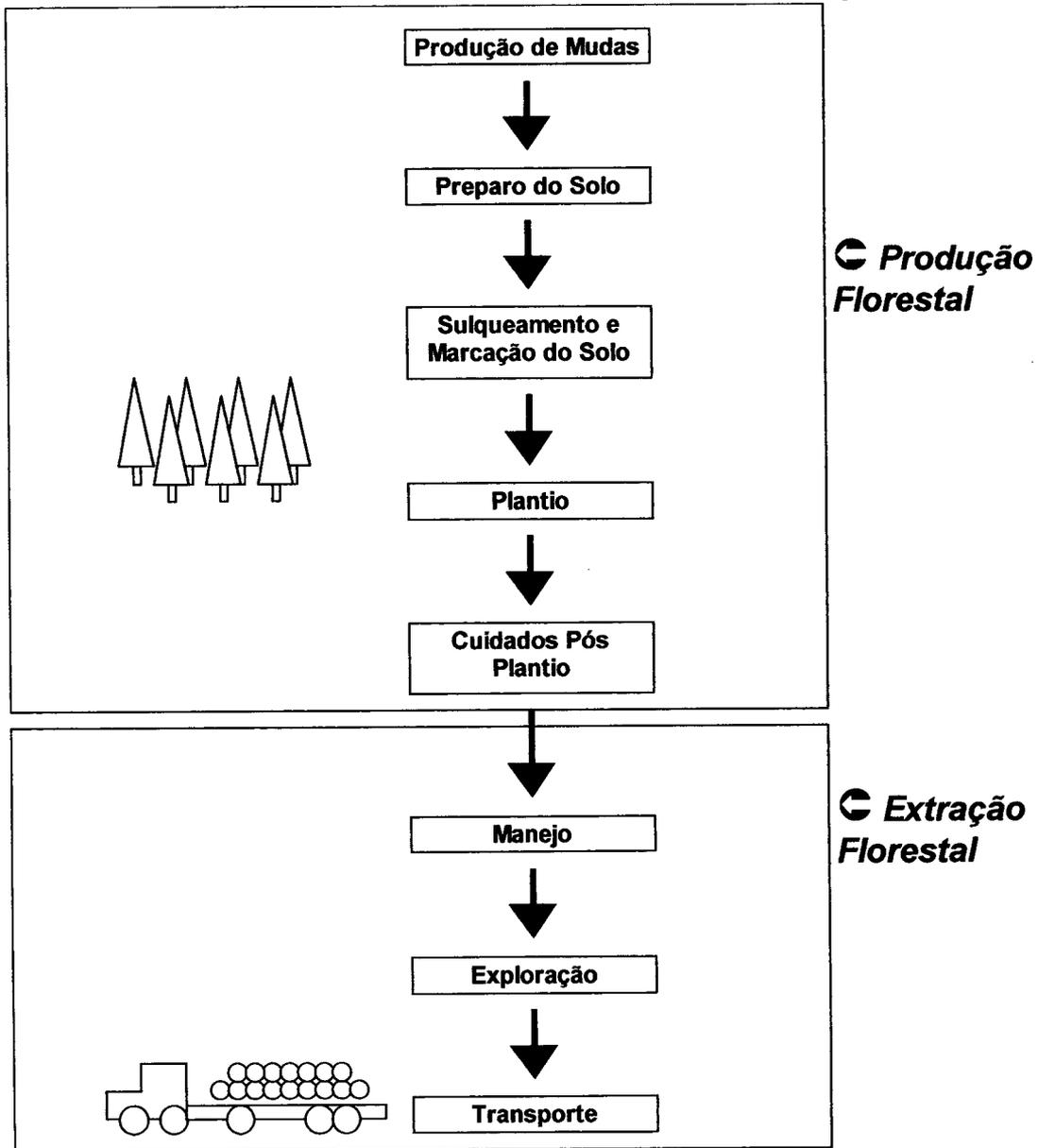
aproveitamento da tora vai até 5 cm de diâmetro na ponta mais fina da árvore, desta forma a copa e parte do caule são deixados na floresta. Os ramos também são retirados (hoje não são mais utilizados na indústria de papel e celulose) e deixados na floresta.

Os toretes, após esta fase são empilhados e cubados (medidos) para poder-se mensurar os rendimentos da atividade florestal. A etapa que compreende o corte, o traçamento, a desrama (retirada dos ramos) e a cubagem é sintetizada como o processo de exploração florestal. Depois de feitas as medidas necessárias o material é carregado nos meios de transporte disponíveis (no planalto serrano são utilizados caminhões do tipo truques ou carretas, mas a estrada de ferro é um meio de transporte viável economicamente quando disponível), seguindo para as fábricas de destino. Quando chegam às papelarias, as toras são levadas para o patio de madeiras onde irão iniciar o processo de transformação até chegar à celulose ou a papel.

Cabe ressaltar que existe todo um resíduo de exploração que permanece na área do reflorestamento após a extração das árvores. Conforme explicam Phillip e D'Almeida este resíduo é composto por tocos, ramos, copas, galhos e folhas. Até o final da década de 80, apenas os galhos mais grossos destes resíduos eram usados como lenha, sendo o restante queimado na própria área do reflorestamento. (1988, p. 140) Alguns mercados alternativos surgiram para este material nos últimos anos, como é o caso de uma pequena empresa catarinense que aproveita os tocos de pinus remanescentes da exploração florestal para compor pequenas peças de madeira tratada que são exportadas para o Japão a um alto valor comercial.

Esquemáticamente, a figura a seguir resume as etapas de produção de mudas até o transporte final das toras para as fábricas.

Figura 7 : Diagrama de Blocos - Da Produção de Mudas até o Transporte da Madeira



Fonte : Pesquisa de Campo

4.3.2 O Processo Produtivo - Do Pátio de Madeiras até a Expedição

A fabricação do papel consiste, basicamente, em retirar água de uma pasta de celulose, fornecendo características de resistência mecânicas para formação da folha de papel,

como fora mencionado anteriormente quando se descreveu a história do desenvolvimento da produção da celulose e do papel.

Dentro da Unidade Correia Pinto, o processo inicia-se no pátio de madeiras que estoca as toras recebidas e as seleciona entre matéria-prima e material combustível (utilizado nas Caldeiras de Força para geração do vapor e da energia elétrica necessários ao funcionamento dos equipamentos instalados na área fabril). Depois de selecionadas, as toras passam por um descascador, para que seja retirada a camada mais externa, imprópria para fabricação do papel kraft. Descascadas, são picadas, transformando-se em cavacos. Estes são encaminhados ao processo conhecido como cozimento, onde através de calor, pressão e processo químico, os cavacos perdem o material que os mantém sólidos (lignina), passando para o estado fibroso - celulose.

A celulose, depois de cozida, pode passar para o processo de branqueamento, ou pode seguir diretamente para a máquina de papel onde se inicia o processo de transformação da massa celulósica em papel. O que define se a celulose será branqueada ou não é o tipo de papel que está sendo fabricado. Para que esta transformação ocorra, é necessário que a massa passe por quatro fases principais : o preparo de massa, a retirada de água, prensagem e secagem.

✳ Na fase do Preparo de Massa, a massa sofre os seguintes processos :

- \* correção de consistência para homogeneizar a massa e melhorar a formação da folha;
- \* desagregação e uniformização em tanques com agitação;
- \* acerto de pH, através da adição de produtos químicos como a soda, para refinação;
- \* refinação da massa, onde as fibras passam por um tratamento mecânico - dentro de refinadores, para que se forme um entrelaçamento entre as fibras quando estas passarem pelos processos de secagem da folha;

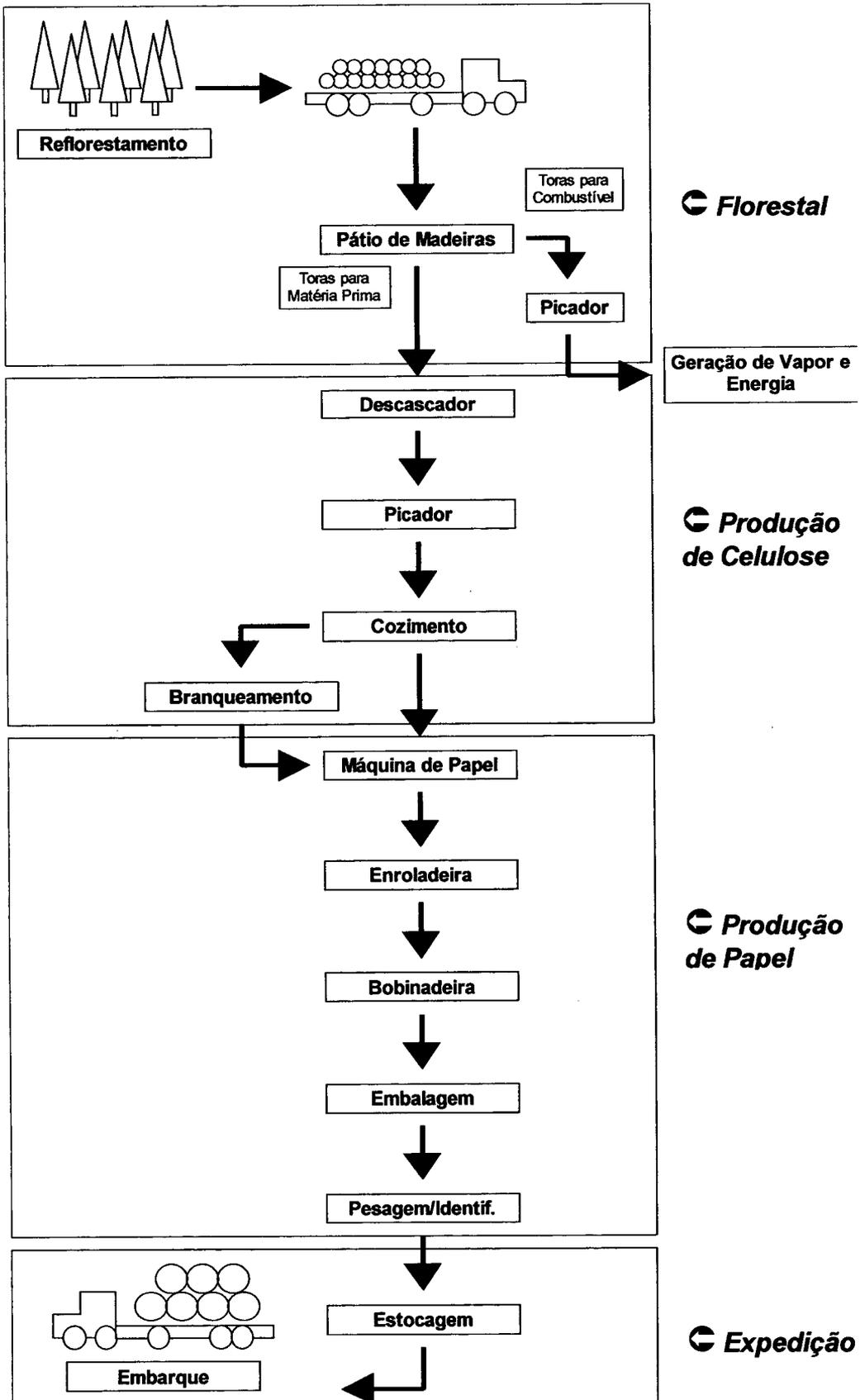
- \* adição de produtos químicos necessários à fabricação do papel como o amido, a cola, corantes, matizantes, etc;
- \* separação de materiais estranhos à massa celulósica, como pedras, plásticos, etc., processo este chamado de depuração e executado por equipamentos como os limpadores centrífugos e peneiras.

Findo o Preparo de Massa, a celulose entra realmente na máquina de papel onde irá passar por uma série de equipamentos que tem por objetivo formar a folha e iniciar a drenagem da água que fora misturada a celulose para viabilizar seu transporte e tratamento químico e mecânico. Este é basicamente o processo de retirada de água.

A folha quase formada é transferida para as prensas, onde é pressionada por rolos revestidos com feltros, fazendo com que estes últimos absorvam a água que permanece junto a folha. O papel prensado segue para a seção de secagem, onde cilindros secadores, alimentados por vapor, provocam a evaporação da percentagem excedente de água ainda existente na folha. O objetivo é fazer com que a folha chegue à fase de acabamento com aproximadamente 6 % de umidade. Observe-se que na entrada da máquina, a consistência da massa é de 0,30 % em média, o que significa termos uma umidade inicial de 99,7 %.

\* Acabado o processo de secagem, a folha é enrolada (enroladeira), formando o Jumbo Rolo, no setor seguinte este Jumbo rolo será recortado para as larguras solicitadas pelos clientes (na bobinadeira). Após o recorte, as bobinas passam pelo processo de embalagem, pesagem, identificação, estocagem e, finalmente, embarque. A figura 8, a seguir, demonstra resumidamente o processo descrito acima.

Figura 8 : Diagrama de Blocos - do Pátio de Madeiras até a Expedição



Fonte : Pesquisa de Campo

É importante ressaltar que a qualidade do papel pode ser melhorada pela adição de produtos químicos ou pelo processo de formação da folha e secagem, mas é determinante para a qualidade do papel, a qualidade da celulose e para esta, são determinantes as características da madeira.

#### 4.3.3 A Conversão do Papel em Produtos Acabados

Para que o papel fabricado na etapa anterior, seja transformado em produto acabado, pronto para o consumo, como entendido economicamente, precisa passar por mais uma etapa produtiva, a conversão para embalagens, envelopes e produtos de papel. No caso da KFPC, a maior parte do papel fabricado na unidade Correia Pinto é convertida dentro de unidades pertencentes ao próprio grupo Klabin, mais especificamente nas convertedoras Unidades Lages I, Unidade Lages II e Celucat Pilar (na Argentina).

O processo de conversão é relativamente simples, porém oferece um grande número de alternativas de uso do papel objetivando reduzir o volume de perdas ou refugos das fábricas ao mínimo possível. Ou seja, um papel destinado à fabricação de sacos de cimento que apresenta defeito de resistência (rasga facilmente na fabricação) poderá ser usado para embalagens de menor porte e que não exijam tanta resistência do papel, poderá ser usado para a produção de resmas de papel, as quais têm diversos fins no mercado consumidor final, poderá ser usado na confecção de embalagens para os próprios produtos convertidos (como capa para resmas), entre outros fins alternativos encontrados nas fábricas.

Considerando estes aspectos de aproveitamento do papel e a variedade de alternativas que o processo de conversão passa a ter a partir disso, a explicação deste processo se resumirá a papéis com finalidades específicas e que teoricamente não apresentaram nenhum defeito no

processo de produção. Com isso, espera-se simplificar o entendimento da sistemática de produção.

No momento em que o papel é recebido na fábrica convertedora, é feita uma conferência da carga, de modo a constatar irregularidades nas informações constantes da nota fiscal. Este procedimento serve para controle dos estoques internos da fábrica, evitando que informações diferentes da realidade alimentem o sistema de controle. Depois da conferência da carga, é verificado se o papel recebido está sendo demandado pelo processo, se estiver sendo consumido, é encaminhado para área de produção, caso contrário, vai para o estoque.

No processo de produção, ainda dentro da unidade Correia Pinto, dependendo das características do papel (tipo, gramatura, largura, cor, tonalidade), haverá uma destinação de uso : papel para sacos, papel para envelopes, papel para resmas, papel para bobinas. A área de programação de produção das convertedoras, a partir dos registros de produção feitos em Correia Pinto, indica este uso para a área produtiva. Desta forma tudo o que é registrado na produção do papel passa a ser do conhecimento de quem recebe a produção. Observe-se então como se dá, resumidamente, a fabricação de cada produto final.

- a) **Sacos de Papel** : a bobina é recebida e colocada em cavaletes próprios, com um eixo colocado dentro de seu tubete<sup>52</sup>, de forma a desenrolar o papel para o recebimento dos beneficiamentos necessários a sua conversão em sacos. O maquinário desenrola a bobina passando o papel por um conjunto de cilindros de impressão que irão dar ao saco o aspecto solicitado pelo cliente quanto a cores, identificação e propagandas. Após a impressão, o papel passa por uma cessão de picote, onde será definida a sua forma. Após o picote a máquina procede as dobras necessárias, colando também o saco no seu sentido

---

<sup>52</sup> Tubete é um cano de papel feito para enrolar a folha no bobinamento feito na fabricação das bobinas, no processo descrito anteriormente.

longitudinal, formando um “tubo” contínuo. O tubo passa pela área de destacamento, onde os picotes serão pressionados de forma a soltar cada pedaço do tubo no tamanho definido na área de picote. Até aqui o processo se dá todo dentro do mesmo equipamento que em linguagem fabril é chamado “tubeira”. Ao fim da tubeira, um grupo de operadores faz a formação de um palet de estocagem intermediária, até que haja liberação para o material seguir para outro equipamento chamado de “coladeira” (algumas tubeiras novas já possuem esta fase do processo na seqüência do processo de formação do tubo, eliminando a etapa intermediária de paletização). Na coladeira as tampas do saco serão dobradas conforme sua concepção de construção, recebendo os reforços necessários (os clientes é que definem a característica dos reforços que necessitam dependendo do equipamento que irá encher a embalagem). Findo a colagem o produto é paletizado, permanecendo no estoque de produtos finais até a data de embarque definida pelo cliente. Algumas observações são necessárias neste processo : existem outras máquinas conhecidas como SOS cujo processo de produção tem a mesma seqüência do processo das “tubeiras”, porém fabricam sacos de baixa capacidade de resistência (sacos pequenos como carvão, farinha de 5Kg, farinha de 1Kg), os quais são compostos de apenas uma folha de papel, enquanto as “tubeiras” podem fabricar sacos com até 4 folhas de composição interna. Além disso, ao invés de passar pela coladeira, algumas embalagens têm seu fundo costurado (quem define é o cliente), nestes casos findo o processo de formação do tubo, seu destacamento, e paletização intermediária, os sacos seguem para as máquinas de costura, onde têm então a finalização de seu processo de produção.

- b) **Envelopes** : a maior parte das máquinas de produção de envelope tem em seu sistema a integralização de praticamente todo o processo de produção, ficando a cargo de um operador o monitoramento dos insumos de produção e a transposição dos envelopes

fabricados para dentro das caixas de papelão que são usadas como embalagem. No início do processo a bobina é colocada sobre um cavalete, como no início da fabricação dos sacos, entra na máquina e recebe corte do formato do envelope, impressão, colagem das janelas plásticas quando houver, fechamento do corpo do envelope, gomagem da aba se tiver sido solicitado pelo cliente (alguns envelopes são feitos hoje com fita auto-adesiva, outros mantêm o sistema de cola tipo goma arábica, que será umedecida quando do uso final do produto), contagem e inspeção, empacotamento, estocagem e embarque.

- c) **Resmas<sup>53</sup>** : assim como na fabricação dos outros itens, as bobinas são colocadas em suportes próprios, com um eixo dentro de seus tubetes, de forma a serem desenroladas, a partir disso, recebem impressão (se solicitado pelo cliente), corte (são sempre quadradas ou retangulares), embalagem, estocagem e embarque.
- d) **Bobinas<sup>54</sup>**: o início do processo também é sobre um cavalete próprio. A bobina é desenrolada para receber impressão, e é bobinada (formando a bobina novamente), é levada para outro equipamento onde é desenrolada novamente para receber tratamento com polietileno (cobertura plástica feita em uma máquina chamada extrusora), é bobinada novamente, recebe embalagem, segue para o estoque e posteriormente embarque. Este processo pode ser alterado conforme a solicitação do cliente. Por exemplo, se o papel for utilizado pela própria convertidora como uma folha interna de um saco revestida com

---

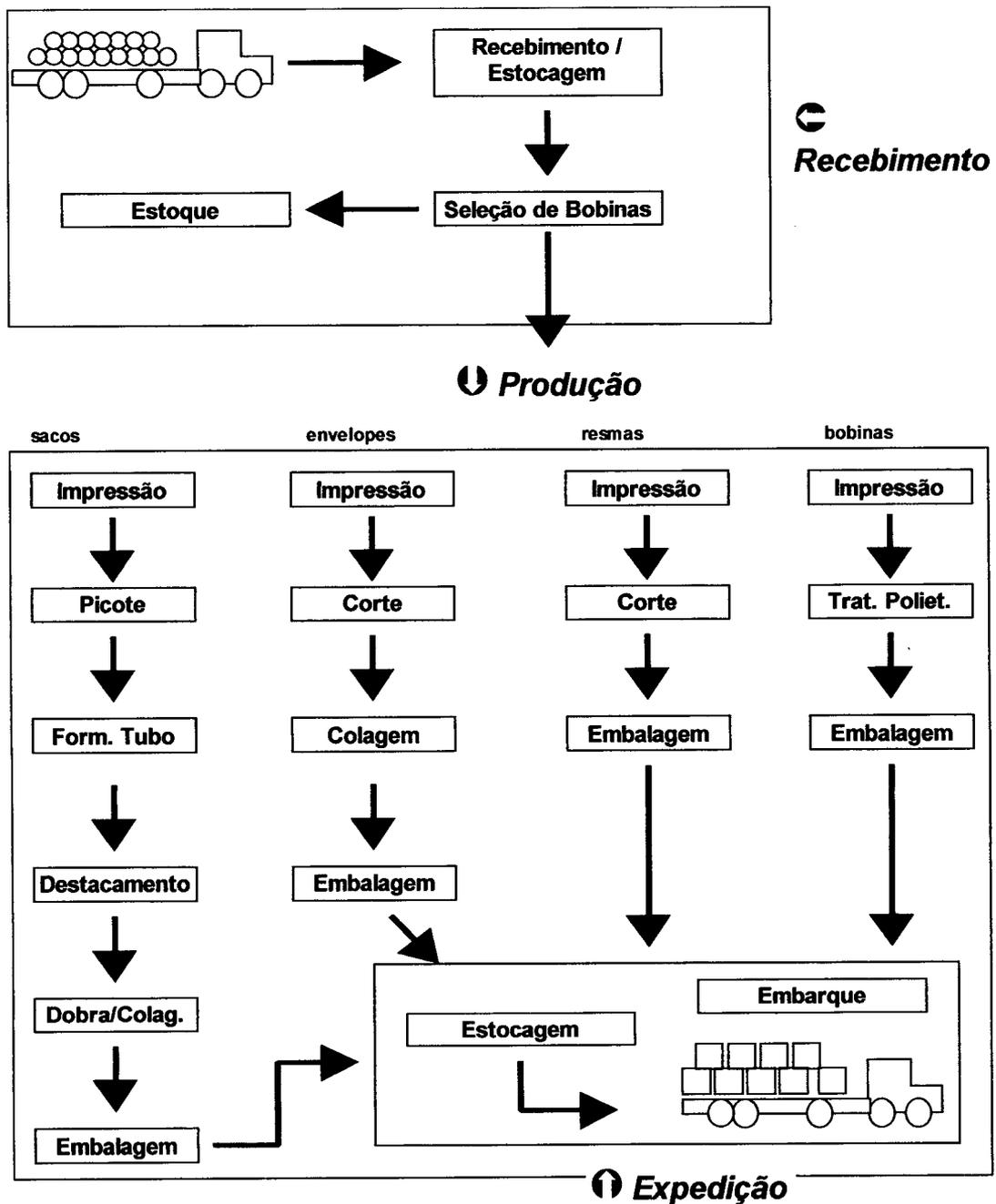
<sup>53</sup> As resmas têm vários destinos : podem ser utilizadas pelo cliente final para embalar outros produtos, poderão ser destinadas a papelarias onde são vendidas para uso em flip charts, poderão ser usada dentro da própria fábrica para embalar as resmas, para citar os usos conhecidos pelo pessoal fabril.

<sup>54</sup> As bobinas são geralmente fornecidas para outros fabricantes de papel para uso como embalagens. Um exemplo bem conhecido dentro das convertedoras é o papel fabricado para a Xerox embalar as resmas de 500 folhas de papel tamanho A4, Ofício, etc. Além da impressão este papel recebe uma camada plástica interna e externa, para atender à necessidade de proteção contra umidade que o papel para escritório precisa ter. A empresa 3M também é cliente do grupo Klabin, comprando papel para fazer fitas adesivas que tenham o miolo feito de papel e também para fabricar fitas gomadas.

polietileno, não será necessário passar pela fase de impressão. Se o cliente não desejar cobertura com polietileno, na fase de impressão bobina-se o papel, embala-se e o mesmo segue para estoque e embarque. Se o cliente quiser que o papel seja revestido interna e externamente a bobina irá passar duas vezes pela extrusora.

A figura abaixo (figura 9) demonstra resumidamente o processo de conversão.

Figura 9 : Diagrama de Blocos - Conversão



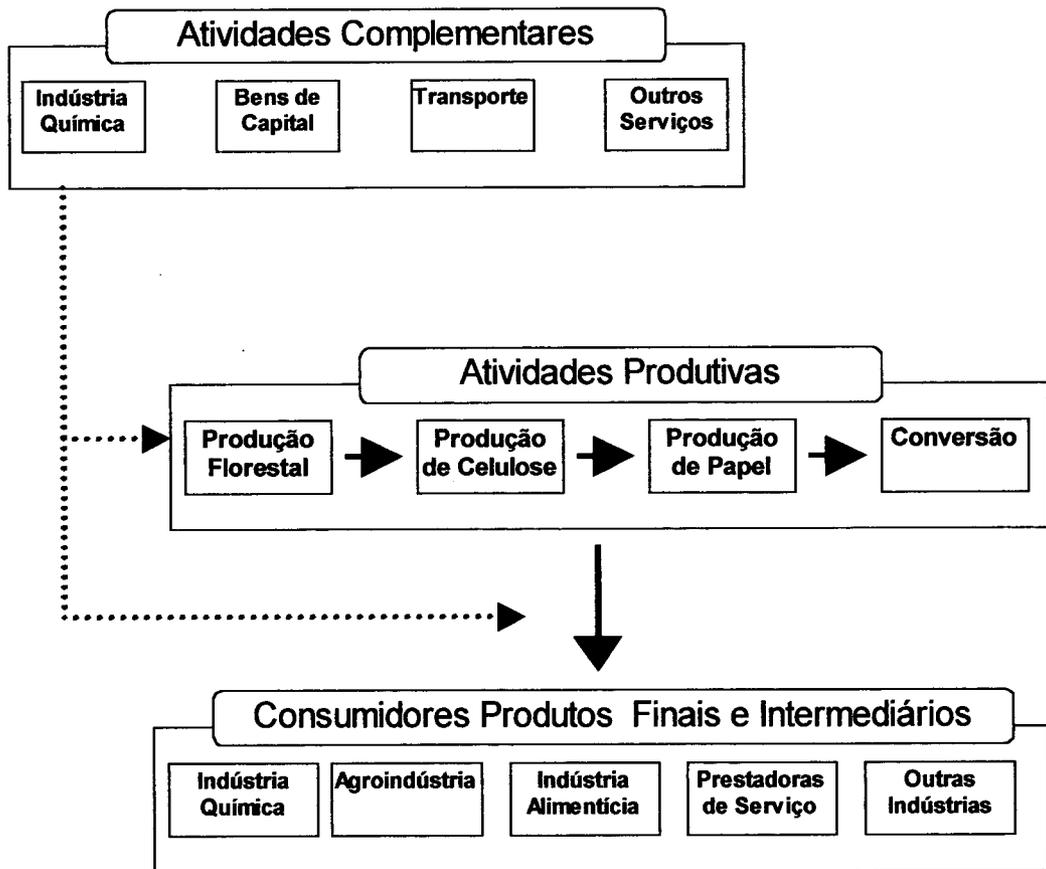
De forma simplificada estas explicações resumem as atividades de conversão do papel em embalagens e envelopes, prontos para o consumo e nos produtos intermediários, utilizados como insumos em outras indústrias. Entendido este processo e os anteriormente explicados, é possível verificar a posição da KFPC dentro da cadeia produtiva.

#### 4.3.4 A Posição da KFPC na Cadeia

A partir dos processos produtivos descritos, é possível identificar uma seqüência de atividades produtivas, iniciada pela produção florestal, seguida da produção de celulose, produção de papel e conversão. Atividades estas consideradas como principais dentro da cadeia de papel e celulose, as quais poderiam ser oferecidas no mercado por empresas independentes se fossem desintegradas verticalmente. Estas atividades principais, utilizam-se de uma série de produtos e serviços complementares, como os insumos químicos (soda, polímeros, dispersantes, corantes, sulfato, ácido, amido, cola, etc), equipamentos, transporte, manutenção para concluírem sua produção. A cadeia, em seus produtos finais, irá atender a uma gama considerável de consumidores de produtos finais e intermediários situados em diversos ramos de atividade econômica (bancos, cooperativas agrícolas, cimenteiras, indústria química, produtos alimentícios, etc.)

Basicamente, pode-se estruturar a cadeia de papel e celulose da seguinte forma:

Figura 10 : Estrutura da cadeia de papel e celulose



Fonte: Pesquisa de Campo

A atuação da KFPC abrange as atividades ditas como Principais, com um detalhe, em alguns casos, aproveitando as ondas de reengenharia que invadiram a indústria nacional no início da década de 90, a empresa entregou para terceiros algumas funções dentro das atividades principais, preservando-se o direito de controle, monitoramento e definição de padrões de qualidade ao abastecimento dos produtos e ou insumos resultantes da atividade, ou seja, desintegrou verticalmente algumas atividades não consideradas fundamentais para seu processo.

Neste contexto, a produção das sementes, das mudas, o plantio, o manejo e a extração da floresta são feitos por empresas independentes, que obedecem às normas definidas pela KFPC. A partir de entrevista com o Engenheiro Florestal Flávio Mendes responsável pela área de Silvicultura na KFPC, foi possível constatar os seguintes pontos :

- a produção de sementes é feita pela empresa em pomares de semente, cuja colheita e beneficiamento são feitas por empresas contratadas;
- a produção das mudas, preparo do solo, plantio, combate à formiga e à vespa da madeira, capinas e roçadas, desramas, marcação e desbastes e o corte das árvores são totalmente feitos por empresas contratadas;
- o arraste das árvores para fora do maciço é feito por equipe própria da KFPC apenas nas áreas de risco, onde o “terceiro” não tem condições de fazê-lo, ou por não possuir o equipamento próprio ou por onerar muito os custos da atividade, estas áreas ocupam entre 10% e 15% do total de cada reflorestamento;
- o transporte é feito por quem faz o arraste, desta forma como a empresa responsabiliza-se pelo arraste de uma área entre 10 e 15% do total de um maciço, também faz o transporte desta madeira, ficando a contratada responsável pelo transporte do restante;
- o sistema de desenvolvimento de tecnologia de produtos e processos é feito pela KFPC e só são divulgados entre as contratadas quando foram comprovados os resultados e existe uma contratada apta a usar a nova tecnologia;
- a estruturação dos contratos com as empresas prestadoras de serviços prevêem as normas técnicas que deverão ser seguidas a cada etapa do processo de produção<sup>55</sup> e

---

<sup>55</sup> No anexo nº 1, está uma cópia de uma das normas técnicas firmadas com uma das mais tradicionais prestadoras de serviços da KFPC. Nela é possível observar o detalhamento criterioso das atividades que deverão

a atividade é vistoriada a tempos regulares para garantir o cumprimento das normas;

- por último, a empresa se reserva o direito de recusar o produto da atividade, caso ele não atenda aos requisitos necessários, sendo este fato previsto em contrato.

Ficou muito claro durante a entrevista que é necessário encontrar o “terceiro” certo para executar as atividades nas quais é contratada uma prestadora de serviços. Para isso ocorrer e para evitar o surgimento de monopólio na oferta dos serviços adquiridos pela KFPC, a empresa contrata por atividade, com prazo determinado para início e conclusão das mesmas, dentro do que é tecnicamente recomendado para a atividade. Sempre que se busca contratar uma atividade, faz-se uma licitação, buscando empresas novas no mercado. Para preservar o bom prestador de serviços, neste caso, o bom serviço prestado conta pontos na licitação, sendo comum contratar empresas que não tenham o melhor preço, mas que tenham o melhor serviço a um preço considerado adequado para a atividade. Porém, esta atividade acaba por dificultar a criação de elos de ligação estáveis entre o fornecedor e o consumidor de atividades.

Nesta sistemática, a KFPC, desintegrou verticalmente os serviços inerentes à produção florestal, mantendo para si a responsabilidade pelo controle dos processos, de tal forma que o resultado corresponda às suas necessidades. Mesmo desintegrando os serviços, a produção florestal continua integrada verticalmente à estrutura da empresa, pois o produto resultante não precisa ser adquirido no mercado, ele já é de propriedade da empresa.

Das atividades inseridas na cadeia, a empresa entregou a terceiros apenas o transporte, a manutenção, a limpeza e a segurança, a alimentação dos funcionários, permanecendo integrados todos os demais processos produtivos. Assim, a produção de

---

ser executadas pela contratada, de forma a garantir o produto final de sua atividade dentro dos preceitos aceitos pela contratante. Esta é uma forma clara de garantir a redução dos custos de transação oriundos de atividades de

celulose, papel e conversão são feitos por pessoas ligadas diretamente à KFPC, as quais são treinadas para a execução de suas atividades e estão sujeitas à hierarquia e aos padrões de atividade determinados pela fábrica.

Com esta forma organizacional a empresa consegue a eliminação dos custos de transação advindos das operações no mercado, porque diminui a incerteza sobre o processo de produção de matérias primas, pois este lhe pertence. Mesmo desintegrando verticalmente algumas das atividades inerentes ao processo de produção, a empresa consegue manter a especificidade do ativo (madeira para celulose) através da produção dentro de padrões pré-determinados por especificações técnicas previstas em contrato e supervisionadas por pessoal da empresa. Por outro lado, como as empresas contratadas têm contratos por atividade, a boa qualidade dos serviços garante a freqüência das transações, assim a empresa transfere para o terceiro a responsabilidade para a repetitibilidade da transação existente (contrato dos serviços). Em relação à incerteza, a empresa previne a ocorrência de problemas ex-post ao contrato, gastando um bom tempo na elaboração do mesmo. O contrato com os terceiros tem salvaguardas para prevenir a ocorrência de problemas com a execução dos serviços contratados, inclusive eliminando o terceiro de novas seleções de fornecedores, conforme a falta que for cometida.

Os problemas detectados na obtenção de matéria-prima através da produção própria, quando de sua comparação com a Teoria dos Custos de Transação, seriam os desequilíbrios entre a oferta e a demanda de madeira e a mobilização de capital em terras. O primeiro se exemplifica pela necessidade de manter transações comerciais que compensem o excedente e a falta de produção florestal, bem como permitam as trocas do material não apto à produção de papel, equilibrando a oferta e a demanda de madeira na fábrica. O segundo tem sido uma preocupação inclusive da própria empresa, uma vez que o setor responsável pela produção

florestal tem procurado alternativas que permitam a expansão da produção sem o incremento de áreas de terra para a produção própria de florestas<sup>56</sup>. Então a questão levantada por alguns pesquisadores da competitividade da indústria papelreira, de que no longo prazo a mobilização de capital em terras poderá se tornar um fator de desvantagem competitiva a esta indústria, já faz parte das preocupações gerenciais da fábrica em estudo sem mesmo haver uma comprovação científica da suspeita.

O próximo item irá aprofundar as questões ligadas as formas de obtenção de madeira para matéria-prima pela empresa, foco da pesquisa, que sejam alternativas à produção própria, que fora explicada neste item. É importante ressaltar que a opção por produzir florestas em terras próprias é uma opção da KFPC que vai ao encontro das estratégias determinantes da competitividade da indústria papelreira no âmbito internacional e nacional. Porém, a empresa não descarta a possibilidade e a necessidade de possuir formas alternativas de obtenção de matéria-prima que complementem a sistemática de produção.

#### **4.4 FORMAS ALTERNATIVAS DE OBTENÇÃO DE MATÉRIA-PRIMA**

Nesta etapa da pesquisa é importante entender como evoluiu a obtenção de madeira pela KFPC e como esta empresa vem executando a produção em arrendamentos, através do fomento da produção florestal e pelo aproveitamento de resíduos da Indústria Madeireira.

---

<sup>56</sup> A ampliação da produção florestal passa pela melhoria das técnicas de silvicultura bem como pelo estudo de alternativas de produção como é o caso do desenvolvimento de novas formas de fomento como também o estudo do melhor aproveitamento de resíduos de madeira das empresas da região.

#### 4.4.1 Histórico da Evolução da Obtenção de Madeira pela KFPC no Planalto Serrano

Nos primeiros anos de atividade da empresa, a matéria-prima era adquirida das serrarias da região, a partir da exploração das matas de araucária, vegetação típica do Planalto Serrano Catarinense. Com a diminuição das araucárias, devido à exploração depredatória<sup>57</sup>, a empresa passa a comprar e arrendar terras para reflorestamento com pinus<sup>58</sup>, madeira esta bastante adequada à produção de papéis fortes (kraft) usados em embalagens<sup>59</sup> - produto base da empresa. Além disso o pinus adequou-se de forma extremamente satisfatória ao clima da região, tendo as florestas um crescimento muito mais rápido do que o conseguido no hemisfério norte com o mesmo tipo de árvore.

A produção de florestas para matéria-prima das papeleiras era então totalmente obtida através de arrendamentos. Com o passar do tempo, a empresa, estrategicamente optou pela aquisição de terras para o cultivo de suas florestas. Esta opção decorreu, inicialmente, do baixo preço das terras da região e das estratégias vigentes entre as indústrias papeleiras na época. E a consequência direta foi a queda no volume de área arrendada, tendência que se estendeu ao longo dos anos até hoje. O volume de florestas em terras arrendadas em 1991 representavam 9 % do total de florestas plantadas pela empresa em estudo, tendo caído para 4% do total no final de 1998, conforme pode ser observado na tabela 4.

---

<sup>57</sup> Não existia, no período, a preocupação com crescimento auto-sustentado na região e as serrarias exauriram os campos nativos encerrando rapidamente o primeiro ciclo da madeira no Planalto Serrano.

<sup>58</sup> Pinus é um gênero das coníferas, proveniente dos EUA, Canadá e Europa, é árvore que produz madeira clara, leve e macia, com boa definição de lenho outonal e primaveril e que possui aproximadamente 55 a 60% de celulose na composição da madeira.

<sup>59</sup> Os exemplos mais típicos : sacos de cimento e sementes.

Tabela 4 – Área Reflorestada pela KFPC

<b>Área Reflorestada com Pinus pela Klabin Unidade de Negócio Embalagens Kraft – Correia Pinto, de 1991 a 1998</b>					
<b>Data de verificação</b>	<b>Área Própria</b>		<b>Área Arrendada</b>		<b>Área Total</b>
	hectare	% sobre o total	Hectare	% sobre o total	hectare
31/12/91	28.127	91%	2.927	9%	31.054
31/12/92	28.300	92%	2.428	8%	30.728
31/12/93	28.341	94%	1.900	6%	30.241
31/12/94	28.271	95%	1.478	5%	29.749
31/12/95	27.814	97%	991	3%	28.805
31/12/96	27.870	97%	900	3%	28.770
31/12/97	27.433	97%	886	3%	28.319
31/12/98	27.462	96%	1.088	4%	28.550

Fonte : Área Florestal da KFPC – Correia Pinto SC

A empresa objeto de estudo afirma que hoje não busca expandir as plantações de pinus em terras arrendadas porque esta forma de produção deixou de ser, temporariamente, interessante para a empresa. Esta opção pode ser justificada pela capacidade de produção total das florestas possuídas hoje, superar em aproximadamente 50% a necessidade de demanda da empresa por ano, numa análise não pormenorizada. Para exemplificar, a empresa possui hoje, conforme dados acima apresentados, 28.550 hectares de florestas plantadas, estas florestas têm uma produção média de 29,6 toneladas de madeira por hectare por ano<sup>60</sup>. Isto representa uma capacidade de produção de 845.080 toneladas de madeira por ano.

A produtividade do pinus, quando transformado em papel, é dado por uma relação aproximada de 5 toneladas de pinus para cada tonelada de papel. As florestas hoje existentes dariam em tese a possibilidade de produção de 169.000 toneladas de papel por ano. Como a capacidade instalada da fábrica situa-se hoje em 112.000 toneladas por ano, têm-se disponível 50% a mais de matéria-prima do que a fábrica necessita demandar. Este excedente hoje é

<sup>60</sup> Dados fornecidos pela área florestal da KFPC, com base em estudos feitos no ano de 1998.

comercializado ou com a outra papelreira existente na região ou com as serrarias (quando o diâmetro da tora é compatível a esta utilização<sup>61</sup>).

A partir desta constatação poder-se-ia então afirmar que, o problema hoje não é escassez de matéria-prima. Porém é interessante observar que as florestas existentes foram plantadas em períodos diferentes e utilizando práticas silviculturais diferentes, além de serem dinâmicas<sup>62</sup>. Isto leva a uma situação bastante específica. Parte da madeira extraída das florestas próprias é vendida pela papelreira<sup>63</sup>, no mercado, porque este remunera melhor esse tipo de madeira. Por isso torna-se necessário recorrer ao mercado para suprir a necessidade total de demanda da matéria-prima principal. Devido a estes fatos, o consumo de madeira fica distribuído conforme a tabela 5, parte da matéria-prima advém de florestas próprias e arrendamentos, parte advém de contratos com fornecedores e parte é comprada no mercado propriamente dito.

Tabela 5 – Consumo de Pinus, Segundo a Origem na KFPC

<b>Volume de Consumo de Pinus segundo a origem do material na Klabin Unidade de Negócio Embalagens Kraft – Correia Pinto, de 1991 a 1998</b>			
<b>Ano</b>	<b>Pinus de Originário de Florestas Próprias e Arrendamentos (t)</b>	<b>Pinus Originado de Contratos com Fornecedores (t)</b>	<b>Pinus Originado de Aquisição no Mercado (t)</b>
1991	306.494	252.412	24.850
1992	204.312	311.602	29.103
1993	245.069	391.134	26.686
1994	484.126	241.822	17.603
1995	571.576	186.106	11.795
1996	447.906	178.367	11.503
1997	459.521	197.443	26.150
1998	448.660	177.703	18.269

Fonte : Área Florestal da KFPC – Correia Pinto SC

<sup>61</sup> As serrarias só adquirem toras com diâmetro maior ou igual a 25 cm.

<sup>62</sup> Continuam crescendo e mudando de característica se permanecem plantadas e tem um tempo de estocagem limitado se são derrubadas.

Outro motivo que leva a queda das áreas de produção florestal em arrendamento é a falta de interesse dos proprietários rurais da região. Normalmente estes disponibilizam áreas que não são próprias para outras culturas ou que não possibilitam a criação extensiva de gado e de difícil acesso (é comum disponibilizarem o que na região chama-se perau, ou seja, lugar com elevada declividade, onde, de carro, não se consegue chegar). A dificuldade de acesso é crítica, no momento em que representa acréscimo de custos para manutenção da floresta e retirada da madeira. Em outros casos, quem disponibiliza a terra para arrendamento, o faz porque não tem mais interesse em ocupar a terra com produção agrícola ou pecuária. Este fato é comum em terras herdadas por pessoas que não têm mais vínculo com as atividades rurais e muitas vezes nem residem mais na região.

Esta mudança de estratégia da empresa e a falta de interesse dos proprietários reflete-se no número de contratos de arrendamento feitos pela KFPC. Conforme o que pode ser observado na tabela abaixo (tabela 6), em 1969, foram fechados 8 contratos de arrendamento, os quais foram caindo ao longo do tempo, chegando a nenhum contrato fechado durante 8 anos consecutivos (89 a 96). A partir de 1997 parece haver uma retomada desta forma de produção, ainda de forma um pouco tímida (nos dados da tabela 3 pode ser observado um incremento de 1% na participação de área arrendada no total de florestas, justamente no período do final de 97 para o final de 98, refletindo esta retomada).

---

<sup>63</sup> A madeira vendida é aquela que ultrapassa o diâmetro desejado pelas papeleiras ou que não possui as características desejadas por elas. A venda é feita sempre que houver excedente de estoque e possibilita, além da exclusão da matéria-prima fora de especificação, o equilíbrio entre oferta e demanda desta.

Tabela 6 – Número de Contratos de Arrendamento da KFPC de 1969 a 1998

<b>Número de Contratos de Arrendamento feitos pela Klabin Unidade de Negócio Embalagens Kraft – Correia Pinto, de 1969 a 1998</b>	
<b>Ano</b>	<b>Número de Contratos</b>
1969	8
1970	4
1971	4
1972	3
1974	4
1980	2
1981	1
1982	3
1988	1
1997	2
1998	1

Fonte : Área Florestal da KFPC – Correia Pinto SC

Estes aspectos precisam ser levados em consideração quando a empresa em questão pensa em expandir sua capacidade produtiva em 90.000 toneladas por ano no início do novo milênio. Além disso, a empresa tem conseguido, a partir de investimentos em tecnologia, expandir sua capacidade de produção nos últimos anos, como pode ser observado na tabela 7. O aumento de produção e a perspectiva futura de incremento levam a um provável aumento de demanda de madeira para fabricação de celulose e papel.

Tabela 7 – Volume de Produção da KFPC

<b>Volume de Produção Anual de Papel Kraft na Klabin Unidade de Negócio Embalagens Kraft – Correia Pinto, de 1989 a 1998</b>		
<b>Ano</b>	<b>Produção Total Pronta para Venda (t)</b>	<b>Varição Percentual base ano 1989</b>
1989	89.890	
1990	81.500	- 9,33%
1991	95.710	6,47%
1992	100.246	11,52%
1993	92.256	2,63%
1994	95.786	6,56%
1995	108.749	20,98%
1996	102.589	14,13%
1997	101.980	13,45%
1998	102.717	14,27%

Fonte : Planejamento e Controle de Produção da KFPC – Correia Pinto SC

A partir destas informações e retomando a composição da demanda de matéria-prima por fornecedor, pode-se observar que o consumo de florestas próprias cresceu de 53% do total de madeira consumida em 1991, para 70% em 1998, enquanto a aquisição no mercado teve uma queda de 4% do total de madeira consumida em 1991 para 3% em 1998, sendo mais significativa a queda do volume adquirido através de contratos com fornecedores - de 43% em 1991, para 28% do total consumido em 1998. Seguindo-se esta linha para abastecimento futuro, projetado para estar em expansão, a empresa teria que estar, ou ampliando os arrendamentos, ou as florestas próprias, neste último caso, teria que, provavelmente, adquirir terras.

Além disso, a queda do volume adquirido por contratos com fornecedores caiu significativamente, de 43% em 1991, para 28% em 1998. Isto pode estar refletindo um dos problemas que a empresa irá enfrentar ao tentar adquirir pinus no mercado. Para se entender este último argumento, é necessário observar-se a diferença de preços pagos pelas papeleiras e pelas serrarias pela tonelada de pinus. Enquanto as papeleiras pagam em torno de R\$ 22,00

(vinte e dois reais) por tonelada posta na fábrica, as serrarias mantêm seus preços na casa dos R\$ 35,00 (trinta e cinco reais) a tonelada, enquanto as laminadoras chegam a oferecer R\$ 47,00 a tonelada. Esta relação destina para a papelreira o recebimento da parte da árvore que o terceiro não consegue vender para a serraria e para a laminadora. O que é possível também devido às características exigidas para a tora por cada um destes compradores. Enquanto a papelreira exige toras menores que 25 cm, a serraria quer toras iguais ou acima 25 cm. Isso possibilita o uso mais racional da matéria-prima existente porque divide o consumo de acordo com características excludentes. Porém, também pode gerar uma queda de interesse do fornecedor em ampliar o abastecimento da papelreira, já que a primeira vista é mais vantajoso vender pinus às serrarias e as laminadoras.

De qualquer forma, é bom ressaltar a ampliação do mercado para produtos feitos à base de pinus. Com as inovações tecnológicas, o mito do pinus ser uma madeira de baixa qualidade para receber beneficiamento e compor fluxos de produção mais elaborados está caindo. Existem empresas na região serrana exportando portas de pinus para o Canadá e Alemanha, com alto valor agregado e tecnologia avançada, possibilitando ao fabricante significativa margem de lucro. Além disso, móveis de pinus já não são, em sua maioria, produtos consumíveis ou de baixa durabilidade. Algumas fábricas conseguem bons resultados, a partir de tratamento químico da madeira, tendo produtos finais de boa aceitação no mercado nacional e internacional.

Tudo isso demonstra um possível acirramento da competição por esta matéria-prima, que se não for acompanhada por uma expansão da produção florestal, tende a levar os seus preços a patamares mais elevados. Sendo a produção de papel e seus derivados considerados como *commodity*, grande parte de sua competitividade reside no custo final da produção, e preço da matéria-prima em elevação geralmente representa queda da margem de lucro da empresa, uma vez que o preço final é determinado pelo mercado. Neste caso a saída é a

redução dos custos internos na busca pela recuperação da margem de lucro, procedimento que já está sendo usado no ramo papelheiro para conquistar espaço em um mercado globalizado.

#### 4.4.2 O Reflorestamento em Terras Arrendadas

O acordo feito num arrendamento prevê que o dono da terra ceda o terreno em troca de 30% da floresta que for produzida sobre ele. Para que a produção ocorra a empresa KFPC leva toda sua estrutura para trabalhar nas terras arrendadas. Ou seja, todas as empresas que a KFPC contrata para trabalhar em terras de sua propriedade são deslocadas para trabalhar nas terras arrendadas. E aí são válidos os mesmos tipos de controle e fiscalização utilizados na produção própria. A diferença então entre produção em terras próprias e em arrendamentos é a imobilização do capital: enquanto na produção própria há necessidade de imobilizar-se capital na forma de terras, no arrendamento isso não se faz necessário.

O dono da terra tem diversas alternativas para os 30% da produção florestal efetivada pela empresa sobre suas terras e que lhe pertencem. Ele pode manter o manejo da floresta sem distinção do manejo feito na parte que irá pertencer a empresa e vender a sua parte a preço de madeira para celulose para a própria KFPC, preço que hoje está entre R\$ 20,00 e R\$ 24,00 a tonelada os quais a empresa paga em dinheiro. Neste caso a empresa cuida de todas as etapas produtivas, inclusive da extração e transporte.

Por outro lado, caso o dono da terra tiver interesse em atender a outro tipo de mercado com a madeira que irá lhe pertencer, poderá, já no início da produção, separar 30% da área plantada e combinar com a empresa uma forma alternativa de manejo, feito pela própria KFPC sem custo adicional. Porém, no momento da extração, o dono da terra fica responsável pela retirada e transporte da parte que lhe pertence.

Nos casos em que o dono das terras é também madeireiro, fica acordado que todo o manejo da floresta seja feito pela KFPC, porém a colheita é feita pelo dono das terras, que irá selecionar das árvores abatidas, aquelas que lhe interessam como matéria-prima, para serraria ou laminação, até o limite de 30% da produção. O dono das terras também irá fazer o transporte da madeira até a fábrica de papel e celulose. Neste caso a empresa irá remunerar o proprietário pela extração e pelo transporte, além dos 30% da produção que, por acordo, lhe pertence em troca do uso das terras.

Em qualquer um dos casos de arrendamento, o proprietário das terras começará a ter rendimentos sobre o arrendamento no momento em que se iniciarem os desbastes e que estes possam ser aproveitados pela papeleira, significando pelo menos oito anos de espera pelo rendimento da concessão das terras. Por isso, na região, a produção florestal é entendida como uma poupança para retorno a longo prazo.

A KFPC tem pensado em alternativas para aumentar o interesse pelo arrendamento de terras para produção florestal. Uma delas seria a ampliação do percentual da produção que irá pertencer ao dono das terras. Porém, para isso seria necessário verificar a que raio da fábrica seria viável mudar os percentuais do contrato, de tal forma que a redução no custo de transporte compensasse a redução de recebimento de madeira pela empresa, foco da pesquisa.

Outra forma interessante seria o procedimento que a Igaras tem para com o arrendamento. Sobre a projeção de produção do maciço florestal, faz pagamentos mensais ao arrendatário até a floresta ser abatida. Isso garante renda ao longo de todo o tempo necessário para que as árvores estejam prontas para a extração do maciço, gerando maior interesse pelo arrendamento de terras à produção florestal.

De qualquer forma a produção nesta forma de arrendamento não permite que se crie a cooperação que deveria surgir de desverticalização de atividades produtivas, pois o dono das terras não se envolve com o processo produtivo, apenas “colhe” os frutos da produção. Toda a

atividade necessária à produção florestal é executada pela empresa foco, da pesquisa, através dos prestadores de serviço contratados. Assim, as vantagens observadas na produção própria também são identificadas aqui, ou seja, há eliminação dos custos de transação advindos das operações no mercado e a especificidade dos ativos fica garantida pelas especificações técnicas que devem ser seguidas no processo de produção.

A empresa previne a ocorrência de incertezas quanto à relação com o dono das terras a partir da elaboração de um contrato de arrendamento (anexo2) que especifica todos os direitos das partes, bem como salvaguardas contratuais que previnam a ocorrência de custos ex-post ao contrato. Além disso, o controle executado pela firma sobre o processo de produção contribui para a diminuição da incerteza sobre o resultado do processo. A frequência da transação ocorrerá no período no qual o maciço estiver produtivo. Observe-se que a frequência de plantio poderá ser recorrente no longo prazo, em função do tempo que se leva para completar um ciclo produtivo, porém a frequência da extração (obtenção) de madeira de um reflorestamento é recorrente no curto prazo e está relacionada com o planejamento feito para a exploração do maciço<sup>64</sup>.

Mais uma vantagem seria a eliminação da necessidade de mobilização de capital em terras para a produção florestal. Porém, o relacionamento com o fornecedor, nesta sistemática, não passa das relações comerciais. Para que houvesse alguma mudança neste sentido ter-se-ia que rever o processo de produção nos arrendamentos, buscando envolver o dono das terras na responsabilidade sobre o processo produtivo. Neste caso chegar-se-ia próximo da proposta que a empresa tem para mudanças no sistema de fomento.

---

<sup>64</sup> A retirada da madeira da floresta não ocorre toda de uma vez. Inicia-se pelos desbastes, a partir do 8 ano do plantio e segue retirando primeiro as toras que já apresentam as características desejadas para a empresa. A homogeneidade do maciço contribui para a extração, pois permite que as árvores sejam retiradas em épocas próximas. Maciços muito irregulares fazem com que seja necessário selecionar as árvores que vão ser derrubadas, dificultando a exploração florestal.

#### 4.4.3 O Reflorestamento por Fomento

Hoje a atividade de fomento da produção florestal é feito pela KFPC em convênio com a EPAGRI local. A EPAGRI lista os produtores interessados em iniciar a atividade florestal em suas propriedades, treina-os nas técnicas de plantio, manuseio e extração e a KFPC fornece as mudas para o reflorestamento. A produção obtida não fica vinculada à empresa, podendo o produtor comercializá-la no mercado, de acordo com seus interesses, entre serrarias, laminadoras, ou outras papeleiras.

A KFPC identifica um grande problema na sistemática de fomento que está sendo utilizada hoje. A EPAGRI concentra-se na disseminação da técnica, desvinculada das informações de viabilidade econômica que precisam acompanhar a formação de um maciço, de tal forma que o custo de extração não inviabilize o comércio da madeira gerada pela floresta.

Pela forma como trabalha a EPAGRI, e pela falta de apoio técnico mais centrado nas necessidades econômicas do consumidor do produto florestal, o plantio das mudas geralmente é feito de forma que não favoreça a extração e o transporte. Isso se explica por maciços com áreas desalinhasdas, com árvores de tamanhos variados, de difícil acesso, os quais só permitem a extração de forma rústica, geralmente manual, árvore a árvore, sem mecanização.

Isto incrementa o custo, fazendo com que a lucratividade do maciço caia significativamente. Outro ponto importante é que o fomento tem sido realizado em áreas muito pequenas, não sendo interessante para a empresa a utilização de sistemáticas que possam auxiliar na ampliação do rendimento das florestas plantadas.

A KFPC, em função destas limitações do fomento feito hoje, quer recriar o processo através do seu maior envolvimento com o mesmo. Esse novo fomento contaria com o fornecimento, pela KFPC, da técnica, mudas, formicida e herbicida, além do apoio às decisões que implicam a viabilidade econômica do maciço florestal que será criado. Nestas decisões incluem-se o fim a que a madeira se destina, facilitação do manejo e preparação do próprio reflorestamento para retirada das árvores, além de incentivar a produção em áreas maiores do que as que são reflorestadas, hoje, via fomento. A empresa pensa em utilizar esta forma de incentivo ao reflorestamento para áreas próximas a ela, para redução do custo de transporte.

Nesta nova sistemática o produtor ficaria comprometido a entregar entre 20 a 30% da produção para a papelreira. Pagamento este que poderia ser feito tanto com o material resultante dos desbastes quanto com o material que não interessa para as serrarias. Um dos únicos impedimentos que a empresa tem no momento para iniciar esta nova atividade de fomento seria a necessidade de descobrir o raio ao redor da firma no qual é viável economicamente esta atividade, em função da distância da empresa (custo de acesso às propriedades e transporte do produto que retornará a ela) e em função da competição entre reflorestamento fomentados ou realizados por outras papelreiras da região (Igaras em Otacílio Costa e Rigesa em Canoinhas).

Ao analisar a modalidade de fomento que vem sendo utilizada, pode-se dizer que ela não garante em momento algum que a produção final de floresta via fomento tenha a qualidade desejada pela empresa, isto é, não há garantia sobre a especificidade dos ativos. Por outro lado, como não existe vínculo algum entre o produtor e a papelreira, não se tem freqüência recorrente nas transações, e há uma grande incerteza envolvida no processo, pois não se conhece nem volume nem qualidade do material que será colocado no mercado

originário de produções fomentadas, por outro lado também o produtor não tem nenhuma segurança quanto ao rendimento do seu investimento.

Porém, quando se analisa a nova proposta de fomento, em um trabalho mais cooperativo entre a empresa e o fomentado, observam-se as tendências de criação das vantagens da desverticalização, como a criação de nexos estáveis de cooperação com os fornecedores. Além disso, poder-se-ia alcançar a especificidade desejada para o produto final, através do apoio técnico ao produtor, bem como a supervisão constante das atividades. Os bons resultados que se visualizam possibilitariam também que se ampliasse a frequência das transações (mesmo dentro do grande prazo envolvido em um ciclo de produção florestal). Também a incerteza existente entre os agentes tende a diminuir a partir da criação de elos de cooperação entre a empresa e o fomentado e ampliação da frequência das transações.

Logicamente que a empresa não poderia abrir mão de elaborar contratos com salvaguardas para a prevenção de custos de transação, pois os benefícios do trabalho cooperativo são conquistados ao longo do tempo, a partir do exercício do próprio trabalho proposto, não impedindo num primeiro momento o surgimento de ações oportunistas em relação ao investimento (é importante lembrar que do início ao fim do processo produtivo somam-se 20 anos ou mais de trabalho, o que aumenta a incerteza sobre a atividade).

Com esta medida a empresa diminuiria a necessidade de investimento em terras para ampliação da sua capacidade de produção florestal. Além disso, ter-se-ia mais uma alternativa para amenizar os desequilíbrios entre a oferta e a demanda desta matéria-prima no mercado<sup>65</sup>. Fora isso, haveria a possibilidade de contribuir para o incremento de renda das famílias fomentadas, tanto com a venda de madeira para a papelreira, como com a possibilidade de disponibilizar esta matéria-prima para outras empresas da região.

---

<sup>65</sup> Isso ocorreria pelo volume ofertado pelos fomentados e garantido por contratos. A certeza sobre o abastecimento permite a empresa medidas preventivas de equilíbrio entre oferta e demanda de matéria-prima,

#### 4.4.4 O Aproveitamento de Resíduos

A empresa foco da pesquisa efetiva o aproveitamento de resíduos adquirindo das serrarias da região a “costaneira”<sup>66</sup> ainda com casca e aproveita este material para produção de energia elétrica e vapor, queimando-o nas caldeiras de força.

Porém, este material é a parte mais nobre da tora para a produção de celulose, pois é composto da fibra mais velha que a árvore conseguiu produzir enquanto esteve plantada. No entanto, para que seja aproveitada na produção de celulose precisa receber tratamento específico, qual seja, ter a casca retirada antes do corte e ser transformada em cavacos de tamanho específico antes de entrar na papelera.

Para tentar resolver este problema e futuramente ampliar o consumo de resíduos de serrarias, a KFPC reativou uma serraria existente nas dependências da fábrica em Correia Pinto, com o único objetivo de aproveitar para produção de celulose apenas a parte da madeira que tem qualidade para produzir um bom papel e vender no mercado a parte da madeira que não interessa à papelera, mas tem um ótimo valor comercial.

Com isso, hoje a empresa tem transformado as toras, que lhe são fornecidas nas diversas formas de obtenção de matéria-prima e que seriam comercializadas com as serrarias sem beneficiamento, em blocos de madeira que chegam a ser vendidos a R\$ 65,00 (sessenta e cinco reais) a tonelada. As toras quando chegam à serraria já estão descascadas e o processo de corte das costaneiras já as transformam em cavacos do mesmo padrão daqueles utilizados no processo de produção de celulose. O cavaco oriundo deste processo origina uma celulose

---

dando condições para boas negociações de venda do material excedente, principalmente daquele que não apresenta as características desejadas no processo produtivo.

<sup>66</sup> Parte externa da tora em formato de meia-lua que é retirada quando se recorta a tora em tábuas.

de qualidade maior que irá possibilitar a produção de papel também com qualidade maior, principalmente no que se refere à resistência. O motivo de uma melhor qualidade da celulose fabricada a partir das costaneiras está diretamente ligada à idade das fibras (mais velhas na parte exterior do tronco). Além disso, a composição química da madeira nesta região é diferente de toras mais novas, oferecendo melhor aproveitamento dentro da fábrica, inclusive quanto a resíduos químicos.

O consumo deste material de características melhores irá tornar viável o maior consumo de material originado dos desbastes da floresta (madeira nova que produz uma celulose de qualidade inferior), pois é possível misturar o cavaco de melhor qualidade, com o de menor, para compor a fibra que será transformada em papel, sem perda das características finais desejadas para o papel produzido e conseqüentemente da embalagem. Sem contar no ganho que se pode obter no mercado com os blocos de madeira comercializados.

A mão-de-obra utilizada na serraria é totalmente terceirizada. A KFPC limita-se a dar os parâmetros desejados para a atividade e controlar se o produto entregue está dentro destes parâmetros. O material transformado e vendido é de propriedade da empresa, cabendo à empresa contratada a remuneração pelas atividades executadas.

O próximo passo, para ampliar esta atividade, é analisar os ganhos em termos de ampliação da qualidade da celulose, e, comprovando-se os mesmos, tentar expandir o procedimento para outras serrarias da região, possibilitando o consumo de resíduos de uma forma mais interessante do que a simples queima em caldeiras de força.

O resultado desta atividade perante o modelo irá depender de como forem trabalhadas todas as questões que envolvem a alteração do maquinário e processos produtivos das serrarias. Uma vez que o ativo desejado deverá possuir uma série de especificações técnicas que vão do tipo da madeira ao tamanho do cavaco, isso terá que ser determinado pela empresa durante o desenvolvimento da técnica e do maquinário para que posteriormente seja

estendido às serrarias com interesse em incrementar a renda obtida com a produção e venda de resíduos mais elaborados.

Por outro lado, se a empresa conseguir desenvolver e implementar este processo de forma a garantir a especificação desejada para o insumo (garantia sobre a especificidade do ativo) deverá ocorrer uma grande contribuição para a melhoria da qualidade final do produto da papelreira, o que é positivo ao processo<sup>67</sup>.

Cabe analisar ainda a freqüência da transação. Esta será recorrente se o processo for interessante também à serraria, interessante em termos de retorno do investimento, já que será necessária a adaptação de equipamentos e de processos produtivos para a geração do insumo desejado pelas papelreiras. O interesse das serrarias também estará ligado à disseminação da técnica. Se a técnica desenvolvida for disseminada buscando-se a criação de um relacionamento com os fornecedores mais amplo do que o apenas comercial, poderá ocorrer o estabelecimento de relações de cooperação, esperada em processos de desverticalização de atividades produtivas. O amparo técnico dado aos fornecedores e o estabelecimento de cooperação entre os agentes irá possibilitar a melhoria contínua dos equipamentos e da técnica desenvolvidos, além de possibilitar a diminuição da incerteza e ampliação da freqüência das transações que estão envolvidas no processo<sup>68</sup>.

Esta nova alternativa para obtenção de matéria-prima é coerente com as tendências mundiais desta indústria, levantadas no capítulo 3, quais sejam a busca por utilização mais eficiente de diversos tipos de resíduos e desenvolvimento de tecnologias mais eficientes.

---

<sup>67</sup> Estes ganhos dependem da especificação de toda a matéria-prima que entra no processo produtivo, de forma a possibilitar o estabelecimento do que os técnicos papeleiros chamam de "mix" correto de matérias-primas. Em linguagem leiga seria a "mistura" ideal entre tipos diferentes de madeira que possibilitarão uma determinada qualidade desejada para o produto final.

<sup>68</sup> Cabe lembrar que esta incerteza estará muito ligada à inovação proposta. Novas técnicas, novos processos e novos maquinários irão exigir das serrarias além do investimento, toda uma adaptação o que pode aumentar os custos de transação.

#### 4.4.5 Contrato com Fornecedores e Aquisições no Mercado

Além das formas de obtenção de matéria-prima descritas até agora (produção própria, fomento, arrendamento e aproveitamento de resíduos, a KFPC também se utiliza da aquisição de matéria-prima por contrato com fornecedores. Aqui se está referenciando mais especificamente um contrato existente com uma empresa de reflorestamento independente conhecida como SEIVA, com a qual a KFPC tem contrato há mais de 10 anos. Este contrato é utilizado para equilibrar os montantes extraídos das florestas próprias ou arrendadas e que não servem para uso como celulose. Desta forma, o material que tem uso em serrarias é vendido e adquire-se da SEIVA a madeira que esta não consegue vender para as serrarias, mas que tem uso na fabricação de celulose.

Uma última forma de obtenção de matéria-prima seria a aquisição, no mercado, de toras de pinus ofertadas por outros produtores independentes. Neste caso a empresa sujeita-se às leis de oferta e procura, pagando mais quando a madeira está escassa e menos quando há excedente de oferta.

A aquisição de matéria-prima no mercado, hoje, não permite a criação de nenhum tipo de relação entre fornecedor e consumidor além da relação comercial. Com isso, não há nenhuma garantia sobre a especificidade dos ativos adquiridos<sup>69</sup>. Como é uma forma de obtenção utilizada apenas para equilibrar oferta e demanda do insumo, com alguns fornecedores há pouca freqüência nas transações (é mais freqüente a realização de transações com a SEIVA, devido o contrato existente há anos entre a firma estudada e a empresa em

---

<sup>69</sup> É comum no processo produtivo da empresa haver desvios de qualidade do papel em função de mudança das características da matéria-prima utilizada, características estas que são totalmente desconhecidas quando o material consumido foi comprado no mercado ou mesmo do contrato com os fornecedores. Como há limitação também na determinação das características das florestas próprias e do arrendamento, está sendo feito um convênio entre os produtores florestais da região, a prefeitura e algumas universidades para que se determine, via pesquisa, quais são as características do material produzido nos diversos reflorestamentos da região. Isso irá

referência). A incerteza reside sobre a qualidade da matéria-prima, o volume disponível no mercado e sobre o preço, visto que este flutua conforme as leis de oferta e procura.

A aquisição via mercado atenderia a necessidade de redução da mobilização de capital em terras para a produção florestal, porém como há na região uma série de consumidores de madeira, entre papeleiras e serrarias, deixaria a firma estudada muito frágil quanto à obtenção de seu principal insumo, não sendo recomendado para fins além dos quais hoje se destina.

#### **4.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O CAPÍTULO**

Neste momento, é importante fazer-se uma análise sobre a transação em foco, obtenção de matéria-prima, mirando as dimensões desta transação e definindo a melhor forma de estrutura de governança para gerenciá-la.

A madeira para produção de celulose pode ser considerada um ativo específico. Justifica-se esta classificação por todo o cuidado que existe por parte da empresa em garantir determinadas características para esta matéria-prima, pois são estas características que irão garantir em grande parte a qualidade do produto final da cadeia. Neste caso, especificidade física. Além disso a madeira para matéria-prima em uma empresa de papel e celulose tem também a especificidade locacional, justamente porque precisa estar próxima aos demais estágios produtivos. Assim a empresa tem como reduzir os custos de transporte e de estocagem. Por último, a necessidade de se respeitar os prazos de produção da floresta e de não se poder manter a madeira estocada por muito tempo, contribuem para a afirmativa da

---

contribuir para a redução da incerteza quanto a matéria-prima obtida pelas empresas nas diversas formas de aquisição.

especificidade física da matéria-prima, uma vez que possui um prazo determinado para produção e consumo, fora do qual podem ocorrer variações em todo o processo produtivo posterior a produção florestal.

Pode-se afirmar que a frequência da transação, para a empresa, é recorrente, pois a empresa demanda diariamente toneladas de madeira como matéria-prima da produção de celulose e papel. Mesmo com um estoque regulador situado nos pátios da fábrica, a entrada de madeira para matéria-prima é constante, ou seja, a obtenção de madeira para matéria-prima, é constante.

A transação está sujeita a ações oportunistas, uma vez que existem inúmeras alternativas de uso do ativo e estas alternativas, na maioria das vezes, representam um retorno ao investimento maior do que o uso na conversão para celulose e papel.

Com estas características, observa-se uma grande potencialidade para a ocorrência de custos de transação. Utilizando-se a matriz de inter-relação de Williamson e as explicações apresentadas por Nicolau (1994), descritas no capítulo 2, para Ativos Específicos, com Frequência Recorrente, tende a prevalecer a integração vertical das atividades. No momento em que há incerteza envolva na transação, maior a tendência pela integração.

Conclui-se, portanto, que a melhor forma para a obtenção de matéria-prima pela empresa é a produção florestal em terras próprias. Assim a empresa garante a especificidade do ativo e a frequência da transação, diminuindo a incerteza e, por consequência, os custos de transação.

## **5. CONCLUSÕES FINAIS**

Partindo-se da análise sobre os padrões de concorrência desta indústria, tomando-se por base a análise dos custos de transação e em decorrência as estruturas de governança indicadas para reger as transações, pode-se afirmar que a empresa optou corretamente por manter integrada verticalmente a produção florestal, como forma estratégica de garantir o abastecimento da fábrica ante sua principal matéria-prima. O modelo teórico define que para ativos específicos, com frequência recorrente e sujeito a ações oportunistas dos agentes, a estrutura de governança tende a ser a integração vertical de atividades.

Complementarmente, considerando as tendências mundiais e os possíveis problemas advindos da necessidade de expansão da produção e em consequência da ampliação do volume demandado de matéria-prima, são interessantes algumas ponderações.

Primeiro, é necessária a manutenção de alternativas de abastecimento, uma vez que não é possível uma padronização dos maciços florestais nem sua estagnação para consumo futuro. Ou seja, quando as árvores estão no ponto de abate devem ser derrubadas e não tendo longo prazo de conservação, precisam ser consumidas no máximo em seis meses depois de sua extração. Por outro lado, as árvores que não apresentam as características desejadas para a produção de papel necessariamente terão que ser descartadas e substituídas por outras com o padrão desejado.

Além disso, a manutenção das alternativas de abastecimento são fundamentais quando se cruza a necessidade de ampliação de oferta com limitações na possibilidade de mobilização de capital em terras para reflorestamento. Em outras palavras, através das

análises feitas, a empresa poderia optar tranqüilamente em incrementar a oferta de material não somente com a produção integrada, mas sim incentivando outras formas de fornecimento do insumo desejado.

Neste caso as duas melhores alternativas encontradas seriam o fomento, na nova modalidade que a empresa está estudando, e o consumo de resíduos industriais. Isso se justifica principalmente porque a sistemática de fomento que se quer implementar possibilitaria a criação de nexos estáveis de relacionamento entre a empresa e o fornecedor, criando a cooperação necessária quando se pensa em desverticalizar uma atividade produtiva.

No caso do consumo de resíduos é importante destacar a tendência mundial da indústria de papel. Praticamente no mundo todo a indústria papeleira é por excelência um consumidor de resíduos industriais, não consome portanto florestas inteiras, mas sim as partes da madeira que não podem ser utilizadas pelas serrarias ou por indústrias de beneficiamento da madeira. A história do desenvolvimento da indústria de papel e celulose demonstra esta característica, haja vista o aproveitamento de trapos como matéria-prima ser um dos primeiros insumos de produção utilizados. Além disso a reciclagem também incrementa o fornecimento de matéria-prima para esta indústria. No Brasil, pelas características edafo-climáticas do país, as quais propiciam um rápido desenvolvimento florestal, durante muito tempo foi viável (e ainda hoje é viável) a produção de florestas para exclusivo uso na produção papeleira.

Porém, a evolução da economia mundial e a definição de novos padrões de concorrência, bem como o acirramento na competição pelos espaços do mercado interno, exigem da indústria papeleira nacional novas posturas quanto à demanda de matéria-prima e é exatamente aí que o estudo do aproveitamento de resíduos das serrarias passa a ser uma opção interessante. Há que se ter o cuidado em relação aos custos envolvidos no processo, não só os de transação, mas sim os custos de produção propriamente ditos. Inovações na obtenção de matéria-prima, mesmo que influam positivamente na qualidade final do produto, não podem

caracterizar aumento dos custos de produção, já que o preço final do produto é definido pelo mercado.

Ressalta-se aqui que, na tentativa de diversificar as formas de obtenção de matéria-prima, além de manter-se adequada aos padrões de competitividade da indústria, a empresa cumpre o previsto pela Teoria dos Custos de Transação quanto à estrutura de governança. Uma vez que para ativos específicos, com frequência recorrente, tende a prevalecer a integração vertical de atividades ou governança unificada, a adaptação pode ser feita de forma “cooperativa”. Assim, as estratégias que se estão delineando são coerentes com a forma de adaptação possível para este tipo de transação.

Mesmo assim, a firma precisa manter certos cuidados ao diversificar o fornecimento de matéria-prima, seja optando pela cooperação junto ao produtor florestal (fomento), seja pelo consumo de resíduos da indústria da madeira. É necessário prevenir a ocorrência dos custos de transação intrínsecos a cada uma destas sistemáticas. Assim, contratos devem ser bem elaborados, como é feito hoje com as empresas contratadas para a execução das atividades na produção florestal. Isso diminui a ocorrência de custos ex-post e de certa forma garante à empresa o recebimento do material dentro dos padrões de qualidade pré-estabelecidos.

É possível então, para a KFPC pensar não em alterações na forma de obtenção de matéria-prima, mas sim na complementação da atividade florestal em terras próprias e as alternativas que se delineiam dentro da própria empresa são coerentes com os padrões de competitividade da indústria ao nível mundial e são coerentes com a economia dos custos de transação.

Somente uma análise completa poderá propiciar um estudo real da viabilidade econômica de se expandir esta sistemática para as serrarias da região, podendo a empresa

então passar a consumir delas não só o resíduo para queima, mas também o resíduo para matéria-prima.

Mesmo assim, é importante reforçar que as alternativas visam complementar a forma principal de obtenção da matéria-prima, qual seja a produção própria. Mesmo incrementando significativamente outras formas de obtenção de madeira como matéria-prima para celulose e papel, a empresa não poderá abrir mão de manter produção em terras próprias, sendo esta uma decisão estratégica importante para a manutenção do abastecimento contínuo da fábrica, sem custos de transação, ou com estes reduzidos ao mínimo possível.

## 6. BIBLIOGRAFIA

### 6.1 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A INDÚSTRIA brasileira do papel. Conjuntura Econômica, Rio de Janeiro, v. 30, n. 12, p. 111, 1972.

BATALHA, Mário Otávio. Sistemas agroindustriais : definições e correntes metodológicas.  
In: BATALHA, Mário Otávio. Gestão agroindustrial. São Paulo : Atlas, 1997.

BERETA, João F. Perspectivas de exportação de papel no novo milênio. Mari-papel : colômbia, v.7, n.3, jun/jul, 1999, p. 22-24.

BNDES. Celulose e pastas de mercado : perspectivas 1997/2001. Estudos Setoriais, BNDES, outubro, 1997. Internet - <http://www.bndes.gov.br>.

BNDES. Papel e celulose : o ano de 1998. Estudos Setoriais, BNDES, maio, 1999. Internet - <http://www.bndes.gov.br>.

BRACELPA Relatório Anual 1998. BRACELPA, São Paulo, 1999.

CARVALHO JR. Luiz Carlos de. A noção de filière: um instrumento para análise das estratégias das empresas. Textos de Economia. Florianópolis: Departamento de Economia/UFSC, v. 6, n. 1, 1995.

COUTINHO, Luciano, FERRAZ, João Carlos. Estudo da competitividade da indústria brasileira. 3 ed. Campinas : Papyrus, 1995, 510 p.

EPAGRI. Desbastes em florestas plantadas. Florianópolis: EPAGRI, 1997. Instrução Técnica, nº 14.

EXAME. Melhores e Maiores. São Paulo : Abril, jun. 1999.

FARINA, Elizabeth M. M.; AZEVEDO, Paulo F.; SAES, Maria Sylvia M. Competitividade : mercado, estado e organizações. São Paulo : Singular, 1997.

FERRAZ, João Carlos, KUPFER, David, HAGUENAUER, Lia. Made in Brazil : desafios competitivos para a indústria. Rio de Janeiro : Campus, 1997, 375 p.

GEORGE, Kenneth D.; JOLL, Caroline. Organização industrial, concorrência, crescimento e mudança estrutural. Rio de Janeiro : Zahar, 1983.

GIL, Antônio Carlos. Técnicas de pesquisa em economia. 2 ed. São Paulo : Atlas, 1990.

HIGASHI, Hermes Yukio. Estratégias tecnológicas das empresas líderes na indústria brasileira do papel. Campinas : Unicamp, 1993. Dissertação de Mestrado em Economia.

[Http:// www.klabin.com.br](http://www.klabin.com.br), acesso em 26, out, 1999. Home page do grupo Klabin.

[Http:// www.klabin.com.br](http://www.klabin.com.br), acesso em 31, ago, 1999. Home page do grupo Klabin.

JAGUARIBE, Helio. Cultura do papel. In DOCTORS, Márcio (org.) A cultura do papel. Rio de Janeiro : Casa da Palavra, 1999, p. 21-41.

JOPPERT, Ricardo. Papel, “língua gráfica” (wenyan) e impressão na China. In DOCTOR’S, Márcio (org.) A cultura do papel. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 1999, p. 91-107.

JORNAL DA KLABIN. Informe Corporativo. Ano 1, n.1, set., 1998.

KAUNONEN, Antti. La automatización le da el poder al operario de tomar decisiones estrategicas. Mari-papel, Colômbia, v.7, n.2, p.10-13, abr-mai, 1999.

KLABIN FAZ 100 ANOS e expande seu domínios. Celulose e Papel, São Paulo : Unipress, ano XV, n.65, jun/jul, 1999.

KLABIN FORMA joint venture com Boise Cascade e cria novo negócio de cerca de US\$ 55 milhões em exportações. Klabin Notícias : São Paulo, ano 2, n. 11, julho, 1999, p. 2.

KLABIN NOTÍCIAS. Informe Corporativo. Ano 2, n.9, maio, 1999.

KON, Anita. Economia Industrial. São Paulo : Nobel, 1994.

- MAC DOWELL, Maria Cristina; CAVALCANTI, José Carlos. Contribuições recentes à teoria da integração vertical. Pernambuco : UFPE. Mimeo. [www.decon.ufpe.br/integ1.htm](http://www.decon.ufpe.br/integ1.htm) em 08/06/99.
- MARCONI, Marina de A.; LAKATOS, Eva Maria. Técnicas de pesquisa. 2 ed. São Paulo : Atlas, 1990.
- MENDONÇA, Maurício. Desarrollo y competitividad de la industria de celulosa y papel en Brasil. In BERCOVICH, Néstor, KATZ, Jorge M. (coord.) Reestructuración industrial y apertura económica : la industria de celulosa y papel de Argentina, Brasil y Chile en los años 90. Buenos Aires : Alianza, 1997, p.173-227. b.
- MENDONÇA, Maurício. La industria de celulosa y papel a nivel internacional : principais características y tendencias recientes. In BERCOVICH, Néstor, KATZ, Jorge M. (coord.) Reestructuración industrial y apertura económica : la industria de celulosa y papel de Argentina, Brasil y Chile en los años 90. Buenos Aires : Alianza, 1997, p.19-59. a.
- NICOLAU, J. A. A organização das cadeias agroindustriais de arroz irrigado e frango de corte: uma abordagem de custos de transação. São Paulo : FEA/USP, 1994. Tese de Doutorado em Economia.
- OLIVEIRA, Carlos Augusto C. N. V. de. O surgimento das estruturas híbridas de governança na indústria de energia elétrica no Brasil : a abordagem institucional dos custos de transação. Florianópolis : UFSC, 1998. Dissertação de Mestrado em Economia Industrial.

- OLIVEIRA, José Clemente de, RODRIGUES, Walter Aluísio Moraes, SOARES, Sebastião José Martins. O setor celulose-papel. Campinas : Unicamp, 1990. Convênio IPT/FECAMP. Relatório Projeto Desenvolvimento Tecnológico da Indústria e Constituição de um Sistema Nacional de Inovação no Brasil.
- PADULA, A. & alli. Estudo da cadeia láctea do Rio Grande do Sul: uma abordagem das relações entre os elos da produção, industrialização e distribuição. (mimeo)
- PHILIPP, Paul, D'ALMEIDA, Maria Luiza Otero. Celulose e papel : tecnologia de fabricação da pasta celulósica. 2 ed. São Paulo : IPT, 1988.
- PINHEIRO, Ana Virgínia. Da sacralidade do pergaminho à essência inteligível do papel. In DOCTORS, Márcio (org.) A cultura do papel. Rio de Janeiro : Casa da Palavra, 1999, p. 65-80
- REUNIÃO DA FAO discute desafios e oportunidades do setor florestal. Celulose e Papel : São Paulo, ano XV, n. 65, jun/jul, 1999, p. 26-28.
- RIBEIRO, Ana Raquel Bueno M. Abastecimento de madeira para a produção de celulose : uma aplicação da economia dos custos de transação. Piracicaba : USP, 1998, Dissertação de Mestrado em Ciências.

SOTO B. Fernando A. Da indústria de papel ao complexo florestal no Brasil : o caminho do corporativismo tradicional ao neocorporativismo. Campinas : Unicamp, 1992, Tese de Doutorado em Economia.

TAKITARE, Izabel C., SOUZA, Maria C. M. de. Coordenação de cadeias agroindustriais : o caso Illycafé.

TOP 150 : looking out for the recovery. Pulp & Paper International, Brussels, v.39, n.9, setember. 1997.

## 6.2 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ANFPC. Anuário Estatístico 1989. ANFPC : São Paulo, 1990.

CHRISTMANN, Aírto et.alli. Curso profissionalizante de silvicultura: plantio e manejo de florestas plantadas. Florianópolis: EPAGRI, 1997. 77p. (EPAGRI, Boletim Didático, 17)

EPAGRI. Desrama em Pínus. Documentos nº 156 ISSN 0100-8986, Florianópolis : GMC/EPAGRI. (folder explicativo)

EPAGRI. Treinamento técnico-fomento. Lages: EPAGRI. (mimeo).

GESTÃO de resultados. Desenvolvimento florestal. Curitiba: Governo do Estado do Paraná, 1998. (folder de divulgação de atividades).

GESTÃO de resultados. Desenvolvimento florestal. Curitiba: Governo do Estado do Paraná, 1998. (folder de divulgação de atividades).

MINDLIN, José. A evolução do livro do século XV ao século XX. in DOCTORS, Márcio (org.) A cultura do papel. Rio de Janeiro : Casa da Palavra, 1999, p. 43-56

NEVES, Marcos Fava; ZYLBERSTAJN, Décio. "Toll processing" no agribusiness brasileiro: o exemplo do sistema agroindustrial citrícola. Programa de Estudos dos Negócios do Sistema Agroindustrial. Piracicaba : Faculdade de Economia, Administração e Contábeis/USP, 19º ENANPAD.

NÚMEROS DO SETOR : o balanço de 1998 perspectivas para 1999. Celulose & Papel, São Paulo, ano XV, n. 64, 1999.

PROGRAMA de reflorestamento em pequenos e médios imóveis rurais. Lages: Prefeitura Municipal, Klabin, Igaras, Battistella. (folder explicativo)

PROGRAMA FLORESTAL Catarinense. Reflorestamento : a nova fronteira agrícola de Santa Catarina. Governo do Estado de Santa Catarina/Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura. (mimeo)

PULP and Paper International. Bruxelas : Headquarters, setembro, 1998.

PROGRAMA de reflorestamento em pequenos e médios imóveis rurais. Lages: Prefeitura Municipal, Klabin, Igaras, Battistella. (folder explicativo)

PROGRAMA FLORESTAL Catarinense. Reflorestamento : a nova fronteira agrícola de Santa Catarina. Governo do Estado de Santa Catarina/Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura. (mimeo)

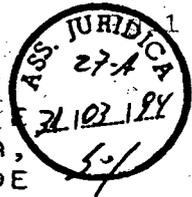
PULP and Paper International. Bruxelas : Headquarters, setembro, 1998.

SANDRONI, Paulo. Novo dicionário de economia. 9ed. São Paulo : Best Seller, 1998.

SANTANA, Edvaldo Alves de; OLIVEIRA, Carlos Augusto C. N. V. de. A economia dos custos de transação e a reforma na indústria de energia elétrica do Brasil. Florianópolis : UFSC, 1998. Texto para discussão.

## **7. ANEXOS**

**Anexo 1 - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE ATIVIDADES FLORESTAIS  
CONTRATADAS**



CONTRATO DE COLHEITA E DESEMELENTE DE PINUS EUCALIPTOS, SELEÇÃO DE ARVORES, TOPOGRAFIA, DENDROMETRIA, MEDIÇÕES EXPERIMENTAIS, PRODUÇÃO DE MUDAS DE PINUS E EUCALIPTOS

ANEXO I

LEVANTAMENTO TAQUIMETRICO (TOPOGRAFIA)

SERVIÇO DE CAMPO

\*\*\*\*\*

SERVIÇO DE CAMPO

1 - DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES

1.1. ATIVIDADE

São as operações de levantamento dos detalhes necessários para elaborar a planta topográfica. Detalhes são pontos de referência no terreno como: cercas, estradas, rios, pântanos, mata, caieiras, casas, etc.

1.2. MÉTODO DE LEVANTAMENTO

O levantamento deve ser executado pelo método de caminhada (linha poligonal na qual se medem os ângulos e as distâncias entre os vértices) para as estações e irradiação (detalhes observados das estações) para os pontos de detalhes.

1.3. ESCOLHA E LOCAÇÃO DAS ESTAÇÕES

As estações (ou piquetes) devem ser locadas em pontos adequados a visualizar a estação anterior, a estação seguinte e todos os pontos de detalhes num raio pelo menos a metade da distância entre esta e a próxima estação.

1.4. MEDIÇÕES

Medir os ângulos e distâncias, tanto das estações como dos pontos de detalhes, com o teodolito, utilizar baliza para os ângulos e mira para as distâncias. Anotar em Cadernetas de Campo, próprias para este fim.

1.5. CROQUIS

O croquis é fundamental num levantamento taquimétrico. Nele devem constar todas as informações necessárias, de forma clara, para facilitar o trabalho na elaboração do mapa.

Handwritten signature or initials.

**1.6. PERIODO DAS OPERAÇÕES**

Realizar os levantamentos topográficos quando necessário, sem um período determinado no ano. Normalmente, na compra de terras, plantios novos ou outra situação, para que seja elaborada a planta da área. Pode ocorrer também abertura de linhas de divisas.

**ANEXO II****DENDROMETRIA OU RELASCOPIA****SERVIÇO DE CAMPO**

\*\*\*\*\*

**1 - DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES****1.1. ATIVIDADE**

São as operações de medição e contagem de árvores visando obter o volume de madeira existente numa floresta.

**1.2. MÉTODO DE LEVANTAMENTO****1.1.2. Parcela Pontual**

O levantamento deve ser realizado pelo sistema de amostras variáveis e aleatórias, com área circular. Penetrar na floresta o suficiente para evitar a contagem de árvores de bordadura, fincar uma baliza e fazer a contagem das árvores com diâmetro igual (meia árvore) ou superior (uma árvore) a faixa do fator utilizado no relascópio de espelhos, à altura de 1,30m (DAP). Medir os diâmetros das árvores que entram na amostragem, e na árvore mediana dos diâmetros medir a altura. As demais amostras deverão ser feitas a partir desta, a uma distância pré-estabelecida, conforme tabela, dependendo da área (ha) e do fator utilizado.

**1.2.2. Parcela Permanente**

O levantamento deve ser realizado em parcelas permanentes (fixas) de 400 m<sup>2</sup> (20 X 20 m).

**a - INSTALAÇÃO**

As parcelas devem ser instaladas em áreas da fazenda que representem a média do povoamento ou, em locais determinadas pela PCC. As árvores limitrofes da parcela (incluindo estas), devem ser pintadas com uma faixa de tinta, na altura do DAP, para delimitação desta. Também marcar uma árvore na bordadura do talhão, indicando a fileira onde está a parcela.

b - MEDIÇÃO OU LEVANTAMENTO

Devem ser medidos o diâmetro (DAP) e altura de todas as árvores da parcelas, e anotado em formulário próprio.

1.3. PERIODO DAS OPERAÇÕES

Os levantamentos dendrométricos devem ser realizados durante o ano todo, em todas as fazendas, a partir do 5º ano de plantio. Normalmente se completa um ciclo de medições a cada dois anos.

ANEXO III

MEDIÇÕES EXPERIMENTAIS

\*\*\*\*\*

1 - DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES

1.1. ATIVIDADE

São as operações executadas para medir a circunferência ou DAP e altura de árvores em experimentos e parcelas experimentais.

1.2. MEDIÇÕES

- a) Circunferência  
Medir a 1,30 de altura (DAP) a circunferência da árvore com fita métrica (trena).
- b) Altura  
Medir com hipsometro de Blume-Leiss (ou HAGA) a altura da árvore.
- c) Outras Características  
Eventualmente poderão ser anotadas outras características, como as abaixo, as quais serão fornecidos os parâmetros para cada caso.
  - injuria por geada
  - forma
  - conicidade
  - copa
  - bifurcação

## ANEXO IV

## SELEÇÃO DE ARVORES

PREVIA

\*\*\*\*\*

1 - DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES

## 1.1. ATIVIDADE

São as operações de pré-seleção de árvores superiores, no campo para utilizar no programa de melhoramento genético florestal.

## 1.2. PADRAO DAS ARVORES

As árvores selecionadas devem ter características:  
-crescimento volumétrico (diâmetro e altura) superior às vizinhas,  
-retidão do tronco,  
-sem bifurcação ou defeitos,  
-galhos finos,  
-ausências de doenças ou pragas.

## 1.3. MÉTODO

- . A fazenda a selecionar deve ter toda a área percorrida.
- . O funcionário deve inspecionar 4 linhas (2 de cada lado) de cada vez.  
Ao encontrar uma árvore com os pré-requisitos, marcar com uma faixa amarela na altura de 1,30 m (DAP).  
Também marcar a 1ª árvore da fila (na bordadura) onde se encontra a selecionada, para facilitar o retorno nesta.
- . Anotar em ficha o número e localização (fazenda, talhão).

## 1.4. ÉPOCA

- . Determinada pelo Depto Pesquisas, para períodos de menor atividade em outras áreas florestais.



## ANEXO V

## PRODUÇÃO DE SEMENTES

## - PINUS -

\*\*\*\*\*

1 - DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES

## 1.1. ATIVIDADE

São as operações desenvolvidas para coletar cones, extrair e beneficiar as sementes de Pinus.

## 1.2. COLETA DOS CONES

O colhedor deve escalar a árvore e retirar os cones com gancho de coleta, diretamente nas árvores nas áreas de produção de enxertos nos pomares.

Deve evitar quebrar os galhos ou danificar a árvore. Coletar os cones no chão, ensacar e transportar para o viveiro florestal; pesar, calcular o volume (tambor 200 lt = tb), e colocar em barracão aberto, onde devem sofrer uma pré-secagem, por um período de cerca de 15 dias. Desde a coleta dos frutos até a estocagem, os lotes devem ser identificados e mantidos separados.

## 1.3. EXTRAÇÃO DAS SEMENTES

- . Colocar os cones em estufa com circulação forçada de ar quente. A temperatura média é de 45°C e o tempo de permanência de 2 - 4 dias.
- . Fazer a retirada das sementes dos cones com auxílio de uma armação tipo "tambor", telado, com eixo excêntrico, que permite separar somente com asa cones.

## 1.4. BENEFICIAMENTO DA SEMENTE

Beneficiar (separar a semente das impurezas), em máquina própria.

## 1.5. ESTOCAGEM

Acondicionar as sementes em sacos plásticos, ou tambores de fibra identificados por espécies, local de coleta, data e quantidade utilizando-se a ficha de identificação de sementes. Armazenar em câmara fria.

## 1.6. PERIODO DAS OPERAÇÕES

## 1.6.1. COLETA DOS CONES

A coleta é feita normalmente a partir do ponto em que o teor de umidade do cone possibilita evidenciar dois parâmetros práticos:

- As bracteas permitem leve deslocamento.
- Os cones apresentam manchas marrons evidenciando a seca.

- a) PINUS ELLIOTTII  
A coleta é feita entre os meses de Abril - Maio
- b) PINUS TAEDA  
A coleta é feita entre os meses de Maio - Julho
- c) OUTRAS ESPÉCIES  
É variável e deve ser determinado para cada caso.

#### 1.6.2. EXTRAÇÃO DAS SEMENTES

A extração é feita logo após ao período de pré-secagem (15 dias após coleta) e se estende até o mês de Agosto.

#### 1.6.3. BENEFICIAMENTO DAS SEMENTES

Logo após a extração.

### 1.7. SEGURANÇA NO TRABALHO

Como escalar a árvore e coletar os cones se trata de operação de risco, todos os cuidados de segurança devem ser tomados para tornar a operação mais segura. Assim todos os EPI'S recomendados devem ser utilizados, o pessoal treinado e conscientizado do trabalho a ser realizado.

## ANEXO VI

### PRODUCAO DE SEMENTES

#### EUCALIPTOS

\*\*\*\*\*

### 1 - DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES

#### 1.1. ATIVIDADE

São as operações desenvolvidas para coletar frutos, de Eucalipto separar dos galhos e folhas (derricagem) secar e beneficiar as sementes.

#### 1.2. COLETA DOS FRUTOS

O colhedor deve escalar a árvore e cortar os galhos com os frutos maduros, com o gancho de coleta. Os galhos devem ser cortados o mais próximo possível, dos frutos, evitando maiores danos a árvore. Juntar os galhos do chão e realizar a derricagem. Desde a coleta dos frutos até a armazenagem, os lotos devem ser identificados e mantidos separados.

#### 1.3. DERRIÇAGEM

Separar os frutos dos galhos e folhas, manualmente, no chão, após o corte dos galhos da árvore.

**1.4. SECAGEM**

Secar os frutos a sol aberto, dentro de bandejas com fundo de tela, para melhorar a aeracão. As bandejas devem ficar apoiadas em pedaços de madeira, para evitar o contato direto com o chão. A secagem das sementes dá-se em 3 dias de sol, normalmente.

**1.5. BENEFICIAMENTO**

Peneirar os frutos e sementes (palha + semente) após a secagem, com peneira malha tipo arroz/trigo. Acondicionar as sementes (palha + semente) em sacos plásticos ou tambores de fibra, identificados por espécie, local de coleta data e quantidade, utilizando-se a ficha de identificação de sementes.

**1.6. ESTOCAGEM**

Estocar as sementes em câmara fria.

**1.7. PERIODO DA OPERAÇÃO**

A coleta de sementes de Eucalipto é feita, quando os frutos apresentam-se marrons, normalmente:

- E. dunnii = Nov - Jan
- E. viminalis = Jan - Fev

**ANEXO VII****PRODUÇÃO DE MUDAS****PINUS - RAIZ NUA**

\*\*\*\*\*

**1 - DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES****1.1. ATIVIDADE**

São as operações desenvolvidas a partir da semente, para produzir mudas diretamente nos canteiros, sem uso de embalagens.

A descrição detalhada da produção de mudas de Pinus em raiz nua, está no Manual Técnico de Produção GEF / SIL-001

**1.2. SEMENTE**

a) **ESPECIE / GRAU DE MELHORAMENTO.**

. A espécie e grau de melhoramento aplicado à semente deve ser determinado para cada programa de produção de mudas.

. As espécies normalmente utilizadas são o Pinus taeda, Pinus elliottii ou outra espécie a determinar.

. Grau de Melhoramento:

- ACS - Area de Coleta de Sementes
- PSC - Area de Produção de Sementes
- APS-M - Area de Produção de Sementes Melhorada
- PSC - Pomar de Sementes Clonal

. Anotar, como referência, a Fazenda onde foi produzida a semente.

## b) QUANTIDADE

- . Depende do programa de produção de mudas.
- . *Pinus taeda* produz em média 18.000 mudas / Kg semente e *Pinus elliottii* cerca de 15.000 mudas / Kg de semente.

## c) QUEBRA DE DORMENCIA

- . As sementes são retiradas da câmara fria e colocadas em um recipiente com água à temperatura ambiente, durante 24 horas.
- . Em seguida colocar em saco plástico com água e, levadas a câmara fria para um período de 18 a 25 dias. Acrescentar água diariamente e inverter a posição do saco com as sementes.

## 1.3. PREPARO DOS CANTEIROS

- . Preparar os canteiros de produção de mudas abrange as seguintes atividades:

a) Subsolação cruzada, a cada metro, de toda a área do viveiro, com cerca de 25 cm de profundidade. Feita com subsolador tracionado por trator agrícola de 58 cv.

b) Aplicação a lanço de cupinicida Aldrin 5% PS à base de 4 g/m<sup>2</sup> e adubo NPK 10:33:12 granulado à base de 25g/m<sup>2</sup>, em toda a área do viveiro, simultaneamente.

c) Regularização do solo de todo viveiro, com passadas cruzadas de enxada rotativa tracionada por trator agrícola de 58 cv.

d) Preparo dos canteiros, com delineador de canteiros, com largura de 1,0 metro e intervalo de 0,50 m entre canteiros (largura do pneu do trator), e comprimento variável de acordo com os blocos, tracionado por trator agrícola de 58 cv.

## 1.4. SEMEADURA

- A operação semeadura abrange as atividades:

## a) Coleta de Acículas

- . Feita manualmente sob povoamento de *Pinus*, com idade em torno de 10-12 anos, que ainda não tenham sofrido desbaste, e de preferência da mesma espécie a ser semeada. Um caminhão transporta em média 5m<sup>3</sup>.

## b) Tratamento das Acículas

- . As acículas devem ser tratadas com brometo de metila a base de 40ml/m<sup>3</sup> de acícula (1 lata/5m<sup>3</sup>), durante 48 horas sob lona vedada.

## c) Picagem das Acículas

- . As acículas devem ser passadas em picador de acícula, para diminuir de tamanho e facilitar na germinação das sementes.

## d) Semeadura

. Feita com semeadeira de Pinus tracionada por trator agrícola de 58 cv. É operação fundamental para a formação de mudas e, deve ser inspecionada durante todo o período da atividade.

A semeadeira deve ser regulada para cair cerca de 560 sementes viáveis por ml. para uma produção de cerca de 300 mudas / m<sup>2</sup>.

Nesta atividade utilizar um tratorista, um ajudante na semeadeira e um encarregado / ou técnico atrás do conjunto para inspeção direta da quantidade e continuidade de sementes caídas.

As sementes aqui utilizadas, já devem ter sofrido o processo de quebra de dormência (1.2.c).

## e) Aplicação de Herbicida

. Após a semeadura, aplicar herbicida GOAL BR com pulverizador costal sobre as sementes, na dosagem de 1,5 lt/ha.

## f) Cobertura dos Canteiros

. Após aplicação do herbicida, fazer a cobertura manual do canteiro com acícula picada, de tal forma a proporcionar uma camada de 3 cm de espessura.

## 1.5. TRATOS CULTURAIS

## a) Tratos culturais nos canteiros ou Monda.

Eliminar as ervas daninhas nos canteiros, sempre que houver infestação.

## b) Aplicação de Defensivos

## b.1. Preventiva de fungicidas

. Cupravit azul a base de 4,0 Kg / ha - 20/25 dias após a semeadura.

. Manzate D e Captan, em uso alternado de 4 em 4 dias à base de 4,0 Kg/ha, após aplicação de Cupravit azul.

## b.2. Curativo de Fungicidas

. Benlate à base de 14,0 Kg/ha, de 3 em 3 dias até o desaparecimento completo da doença.

## b.3. Controle de Insetos

. Malatol à base de 37 ml / pulverizador de 15 lt. sempre que detectar pragas, no canteiro atacado e nos dois vizinhos (à direita e à esquerda).

b.4. Aplicação de defensivos é realizada com pulverizador costal ou regador, conforme a situação.

- c) Poda de Raiz
- . Aos 6 (seis) meses após a sementeira fazer a primeira poda.
  - . Cerca de 8 (oito) meses fazer a segunda (pré-extração das mudas).
  - . A poda radicular deve ser realizada com podadeira própria, tracionada por trator agrícola de 58 cv. Esta atividade deve ser realizada em dias de temperaturas amenas, com terreno úmido.

#### 1.6. EXTRAÇÃO E EXPEDIÇÃO DAS MUDAS

- a) EXTRAÇÃO SELEÇÃO E PODA MANUAL
- . As mudas devem ser arrancadas manualmente, classificadas pelo tamanho e diâmetro do colo e podadas com facão de forma que a raiz principal fique com cerca de 12 cm.
- b) CONTAGEM
- . As mudas devem ser agrupadas em maço de 1.000, para expedição.
- c) CUIDADOS COM AS MUDAS
- . Durante todo o período de manuseio das mudas (extração e expedição) no viveiro as raízes devem ficar protegidas do sol. Deve-se trabalhar sob cobertura de lona plástica e durante o período de espera para transporte, cobrir as raízes com terra do próprio canteiro.
- d) TRANSPORTE
- . Durante o transporte das mudas, cobrir as raízes com esfagno, ou terra molhada.

### ANEXO VIII

#### PRODUÇÃO DE MUDAS

##### PINUS - TUBETE

\*\*\*\*\*

#### 1 - DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES

##### 1.1. ATIVIDADE

São as operações desenvolvidas a partir da semente, para produzir mudas em recipiente do tipo tubete. A descrição detalhada da produção de mudas de Pinus em tubetes está no Manual Técnico de Produção GEF / SIL-036.

**1.2. SEMENTE****a) ESPECIE / GRAU DE MELHORAMENTO.**

- . A espécie e grau de melhoramento aplicado à semente deve ser determinado para cada programa de produção de mudas.
- . As espécies, normalmente utilizadas são o Pinus taeda, Pinus elliottii ou outra espécie a determinar.
- . Grau de Melhoramento:
  - ACS - Area de Coleta de Sementes
  - PSC - Area de Produção de Sementes
  - APS-M - Area de Produção de Sementes Melhorada
  - PSC - Pomar de Sementes Clonal
- . Anotar, como referência, a Fazenda onde foi produzida a semente.

**b) QUANTIDADE**

- . Depende do programa de produção de mudas.
- . Pinus taeda produz em média 18.000 mudas / Kg semente e Pinus elliottii cerca de 15.000 mudas / Kg de semente.

**c) QUEBRA DE DORMENCIA**

- . As sementes são retiradas da câmara fria e colocadas em um recipiente com água à temperatura ambiente, durante 24 horas.
- . Em seguida colocar em saco plástico com água e, levadas a câmara fria para um período de 18 a 25 dias. Acrescentar água diariamente e inverter a posição do saco com as sementes.

**1.3. PREPARO DO SUBSTRATO**

- . O substrato utilizado para produção de mudas é uma mistura de 3 (três) partes de pó de xaxim, 2 (duas) partes de turfa e 1 (uma) parte de composto de casca de Pinus.

**a) Pó de Xaxim**

- . Coletar em áreas de depósito de xaxim, já bastante decomposto. Picar em picador próprio, antes de usar.

**b) Turfa**

- . Coletar turfa em áreas sob reflorestamento de Pinus.

**c) Composto Orgânico de Casca de Pinus**

- . Coletar casca de Pinus decomposta, em depósito destas ou, construir estrutura para compostagem.

## d) Mistura

- . Realizar em betoneira
- . Colocar na betoneira 30 lt. 20 lt. e 10 lt., respectivamente das partes componentes do substrato.
- . Ligar a betoneira e adicionar 350 gr. de adubo NPK 9:33:12 e 140 g de lodo de forno de cal, como corretivo de pH.
- . Adicionar gradualmente 12 litros de água e, permanecer com a betoneira ligada por 3 minutos.
- . Com 60 lt. de substrato é possível encher cerca de 7,5 caixas de tubetes (720 unidades).

## 1.4. ENCHIMENTO TUBETES

- . Realizado em máquina manual de compactar, com capacidade para uma bandeja (96 tubetes).
- . Após o enchimento é realizado um pequeno furo no substrato, no centro do tubete, com perfurador manual com capacidade para uma bandeja.

## 1.5. ENCANTEIRAMENTO

- . Levar as bandejas para o Viveiro e colocar os tubetes em tela, sobre uma armação de madeira. A densidade de tubete em tela é cerca de 780/m<sup>2</sup>.

## 1.6. SEMEADURA

- . Semear manualmente, direto no tubete.
- . As sementes usadas aqui devem ter sofrido o processo de quebra de dormência (1.2.c).

## 1.7. COBERTURA

- . Cobrir com uma fina camada de substrato, peneirado.

## 1.8. TRATOS CULTURAIS

## a) Monda

- . Semente entre canteiros.

## b) Aplicação Defensivos

## b.1. Preventiva de fungicidas

- . Cupravit azul a base de 4,0 Kg / ha - 20 a 25 dias após a semeadura.
- . Manzate D e Captan, em uso alternado de 4 em 4 dias à base de 4,0 Kg/ha, após aplicação de Cupravit azul.

## b.2. Curativo de Fungicidas

- . Benlate à base de 14,0 Kg/ha, de 3 em 3 dias até o desaparecimento completo da doença.

## b.3. Controle de Insetos

- . Malatol à base de 37 ml / pulverizador de 15 lt. sempre que detectar pragas, no canteiro atacado e nos dois vizinhos (à direita e à esquerda).

- b.4. Aplicação de defensivos é realizada com pulverizador costal ou regador, conforme a situação.

## 1.9. ADUBAÇÃO

- . Adubar as mudas cerca de 60-90 dias após a sementeira.
- . Usar adubo NPK 9:33:12 à base de 0,125 g por muda.
- . Dissolver 5,0 Kg de adubo em 200 litros de água, 24 horas antes da aplicação, quantidade suficiente para 40.000 mudas.

## 1.10. RETIRADA E EXPEDIÇÃO DAS MUDAS

- . Retirar as mudas do tubete e colocar em caixa para transporte.
- . Proteger o torrão com esfagno.

## ANEXO IX

## PRODUÇÃO DE MUDAS

EUCALIPTOS - TUBETE

\*\*\*\*\*

1 - DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES

## 1.1. ATIVIDADE

São as operações desenvolvidas a partir da semente, para produzir mudas em recipiente do tipo tubete. A descrição detalhada da produção de mudas de Pinus em tubetes está no Manual Técnico de Produção GEF / SIL-002.

## 1.2. SEMENTE

## a) ESPECIE / GRAU DE MELHORAMENTO.

- . A espécie e grau de melhoramento aplicado à semente deve ser determinado para cada programa de produção de mudas.
- . As espécies, normalmente utilizadas são Eucalyptus dunnii, E. viminalis ou outra espécie a determinar.
- . Grau de Melhoramento:
  - ACS - Area de Coleta de Sementes
  - PSC - Area de Produção de Sementes
  - APS-M - Area de Produção de Sementes Melhorada
  - PSC - Pomar de Sementes Clonal
- . Notar, como referência, a Fazenda onde foi produzida a semente.

## b) QUANTIDADE

- Depende do programa de produção de mudas.
- Eucaliptos produzem em média 60.000 mudas / Kg semente.

## c) PREPARO DA SEMENTE

- As sementes são retiradas da câmara fria e preparadas para semeadura
- A preparação consiste :
  - Separar a parte fértil (semente) da infértil (palha).
  - Fazer mistura equilibrada das duas partes conforme regulagem do semeador, para o número de semente adequado por recipiente.

## 1.3. PREPARO DO SUBSTRATO

- O substrato utilizado para produção de mudas é uma mistura de 3 (três) partes de pó de xaxim, 2 (duas) partes de turfa e 1 (uma) parte de composto de casca de Pinus.

## a) Pó de Xaxim

- Coletar em áreas de depósito de xaxim, já bastante decomposto. Picar em picador próprio, antes de usar.

## b) Turfa

- Coletar turfa em áreas sob reflorestamento de Pinus.

## c) Composto Orgânico de Casca de Pinus

- Coletar casca de Pinus decomposta, em depósito destas ou, construir estrutura para compostagem.

## d) Mistura

- Realizar em betoneira
- Colocar na betoneira 30 lt. 20 lt. e 10 lt., respectivamente das partes componentes do substrato.
- Ligar a betoneira e adicionar 350 gr. de adubo NPK 9:33:12 e 140 g de lodo de forno de cal, como corretivo de pH.
- Adicionar gradualmente 12 litros de água e, permanecer com a betoneira ligada por 3 minutos.
- Com 60 lt. de substrato é possível encher cerca de 7,5 caixas de tubetes (720 unidades).

**1.4. ENCHIMENTO TUBETES**

- . Realizado em máquina manual de compactar, com capacidade para uma bandeja (96 tubetes).
- . Após o enchimento é realizado um pequeno furo no substrato, no centro do tubete, com perfurador manual com capacidade para uma bandeja.

**1.5. ENCANTEIRAMENTO**

- . Levar as bandejas para o Viveiro e colocar os tubetes em tela, sobre uma armação de madeira. A densidade de tubete em tela é cerca de 790/m<sup>2</sup>.

**1.6. SEMEADURA**

- . Semear manualmente, direto no tubete.
- . Ver a preparação citada no item 1.2.c.

**1.7. COBERTURA**

- . Cobrir com uma fina camada de substrato, peneirado.

**1.8. TRATOS CULTURAIS****a) Moagem**

- . Semente entre canteiros.

**b) Aplicação Defensivos****b.1. Preventiva de fungicidas**

- . Cupravit azul à base de 4,0 Kg / ha - 20 a 30 dias após a semeadura.
- . Manzato D e Captan, em uso alternado de 4 em 4 dias à base de 4,0 Kg/ha, após aplicação de Cupravit azul, durante 32 dias.

**b.2. Curativo de Fungicidas**

- . Benlate à base de 14,0 Kg/ha, de 3 em 3 dias até o desaparecimento completo da doença.

**b.3. Controle de Insetos**

- . Malatol à base de 37 ml / pulverizador de 15 lt. sempre que detectar pragas, no canteiro atacado e nos dois vizinhos (à direita e à esquerda).

- . b.4. Aplicação de defensivos é realizada com pulverizador costal ou regador, conforme a situação.

**1.9. ADUBAÇÃO**

- . Adubar as mudas cerca de 60-90 dias após a semeadura.
- . Usar adubo NPK 9:33:12 à base de 0,125 g por muda.
- . Dissolver 5,0 Kg de adubo em 200 litros de água, 24 horas antes da aplicação, quantidade suficiente para 40.000 mudas.

**1.10. ALTERNAGEM**

- . Cobrir a metade dos tubetes na tela, para melhorar o desenvolvimento, aos 45 dias após a semeadura.

**1.11. SELEÇÃO**

- . Descartar mudas de pequeno vigor, doentes e falhas, aos 45 dias (alternagem) e antes da expedição.

**1.12. PODA AÉREA**

- . Diminuir o crescimento vegetativo e melhorar a "maturação", uma semana antes da expedição. Normalmente necessário em 1/3 das mudas.

**1.13. RETIRADA E EXPEDIÇÃO DAS MUDAS**

- . Retirar as mudas do tubete e colocar em caixas para transporte.
- . Proteger o torrão com esfagno.

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the end.

**Anexo 2 - EXEMPLO DE CONTRATO DE ARRENDAMENTO**

## CONTRATO PARTICULAR DE ARRENDAMENTO

Pelo presente instrumento particular, de um lado, como Arrendatária **AGRO FLORESTAL CELUCAT S.A** (CGC 50.629.419/0001-85), pessoa jurídica de direito privado, com sede em São Paulo, capital e estabelecimento industrial à margem da Rodovia BR-116 no Km-218 em Correia Pinto, SC, aqui representada por Diretor, Senhor Paulo Gilberto Ramos e seu Procurador Antonio Alberto Malvezzi, o primeiro engenheiro e o outro administrador, ambos brasileiros, casados, residentes e domiciliados em Lages, SC e de outro, como Arrendadora **Sra. LILIAN MARIA ARRUDA**, brasileira, separada judicialmente, do lar, inscrita no CPF sob nº 826.973.117-72 e RG 531.534 SSP/DF, residente e domiciliada em Florianópolis, SC, , têm entre si justo e acordado o que segue:

### Cláusula Primeira.

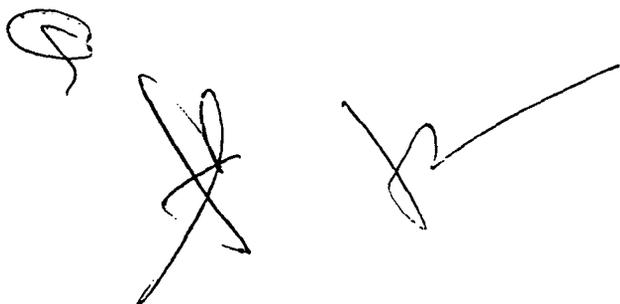
A Arrendadora Sra. Lilian Maria Arruda cede em arrendamento à Arrendatária Agro Florestal Celucat S.A., para fins de (re)florestamento sob as cláusulas e condições que seguem, uma gleba de terras com área superficial de 1.030.000 m<sup>2</sup> (um milhão e trinta mil metros quadrados), situada no lugar denominado "Barra Verde" Fazendinha São Sebastião, no município de Ponte Alta, SC, confrontando ao Norte, com terras de Sebastião Farias; ao Sul e Oeste, com a rodovia que conduz ao lugar denominado São Felipe e ao Leste, com terras de Edith Rodrigues Lenzi, cadastrada no INCRA sob nº 813.060.003.980-6 com área de 103,0 hectares, módulo 30,0 - nº de módulos 1,7 - fração mínima de parcelamento 25,0 ha., havida através do Formal de Partilha nos autos de separação judicial expedido em 01 de agosto de 1988 pelo Juiz de Direito da Comarca do Rio de Janeiro, Dr. Murilo Passos da Silva, devidamente matriculada no Cartório do Registro de Imóveis da Comarca de Curitiba sob nº R-2-2.927, às fls. 1 do Livro nº 2 - Registro Geral.

### Cláusula Segunda.

A Arrendatária implantará, por sua conta e risco, um reflorestamento com as espécies de *Pinus taeda* e *elliottii*, obedecendo às seguintes características :

- a) formação e/ou aquisição de mudas;
- b) limpeza e preparo do terreno;
- c) serviços de topografia da área útil a ser reflorestada;
- d) controle de formigas e outras pragas;
- e) plantio e replantio;
- f) tratos culturais necessários para não prejudicar o crescimento das árvores;
- g) levantamentos dendrométricos do maciço florestal para acompanhar as explorações;
- h) medidas preventivas e de combate à incêndios.

§ Primeiro - A escolha da espécie florestal a ser plantada, dentro das especificações acima, ficará inteiramente ao critério da Arrendatária.



§ Segundo - O espaçamento e processo de plantio das árvores serão determinados pela Arrendatária.

### Cláusula Terceira.

Pelo arrendamento da área estipulada na cláusula primeira, a Arrendadora receberá da Arrendatária 30% (trinta por cento) da produção em pé (in natura), obtida durante a vigência deste contrato, participando inclusive, na mesma percentagem, dos desbastes técnicos e cortes parciais que forem efetuados durante a existência da plantação.

§ Primeiro - Caso a Arrendadora opte pela venda à terceiros, do produto de qualquer desbastes, a Arrendatária se reserva o direito de separar fisicamente os 30% (trinta por cento) que tem direito a Arrendadora, atendendo aos princípios de equidade, que passará pertencer-lhe definitivamente, colocando termo à comunhão então existente.

§ Segundo - Finda a comunhão no reflorestamento, cada parte passará administrar e manejar sob sua inteira responsabilidade e risco, o quinhão florestal que lhe couber.

### Cláusula Quarta

As partes se obrigam tomar, por sua conta e risco, todas as cautelas necessárias ou que possam ser exigidas quando da eventual queima de campos e matos, para que não ocorram prejuízos ou danos para as áreas (re)florestandas.

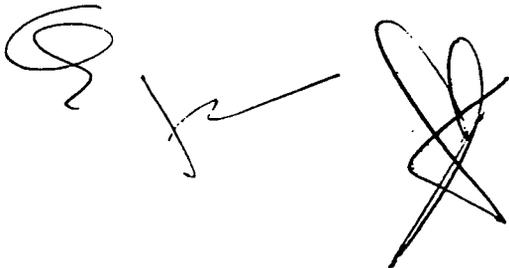
§ Único - A parte que promover queimadas de campos e matos, independentemente das cautelas necessárias ou exigidas, avisará a outra parte, por escrito, com a antecedência mínima de 48 horas

### Cláusula Quinta.

A Arrendatária poderá implantar na área arrendada, viveiros de mudas das espécies de árvores que julgar convenientes e pátios para estocagem de madeiras.

### Cláusula Sexta

A Arrendatária usará livremente a terra arrendada e suas servidões, podendo construir e usar estradas e ramais necessários ao acesso das áreas reflorestadas, bem como aos trabalhos de plantio, manutenção e corte, com livre trânsito para si e seus prepostos, poderá construir, usar e retirar acampamentos para operários, podendo ainda, tomar medidas de prevenção contra riscos de incêndio.



**Cláusula Sétima**

Enquanto perdurar a comunhão, a **Arrendadora** terá igualdade de condições, preferência para fornecer a mão de obra em todas as operações florestais, mediante empreitada sujeita a condições e preços a serem estabelecidos pela **Arrendatária**.

**Cláusula Oitava.**

Em igualdade de condições e preço a **Arrendatária** terá sempre a preferência para a compra da madeira, produto dos 30% (trinta por cento) pertencentes à **Arrendadora**, mesmo que já tenha sido colocado termo à comunhão.

**Cláusula Nona.**

As despesas deste contrato correrão por conta da **Arrendatária**.

**Cláusula Décima.**

Correrão ainda por conta da **Arrendatária**, os tributos e encargos incidentes sobre todos os serviços de reflorestamento e operações conexas e auxiliares, assim como sobre as plantações propriamente ditas; por conta da **Arrendadora** correrão aquelas que incidirem sobre a área arrendada, definida na cláusula primeira.

**Cláusula Décima Primeira.**

O prazo de vigência deste contrato, salvo motivo de força maior, será de 20 (vinte) anos, contados de 1º de maio de 1997, podendo ser prorrogado de comum acordo por um período adicional a critério das partes.

§ **Primeiro** - Este contrato terá vigência assegurada mesmo em caso de alienação da área à qualquer título, devendo para os devidos fins serem feitas as averbações respectivas no registro imobiliário competente. As cláusulas deste contrato obrigam as partes e seus sucessores

§ **Segundo** - Em caso de venda da propriedade, durante a vigência do contrato, a **Arrendatária** terá prioridade para a compra em igualdade de condições e preço, quer do imóvel, quer da participação no (re)florestamento.

§ **Terceiro** - Encerrando-se o prazo deste contrato sem que haja manifestação para prorrogá-lo, a **Arrendatária** conservará a posse e uso da terra até o corte final da produção, a seu livre critério e no prazo máximo de 36 (trinta e seis) meses.

OMIENCO

