

Distr.  
RESTRINGIDA

LC/R. 1505  
2 de marzo de 1995

SÓLO PORTUGUÉS

---

CEPAL

Comissão Econômica para América Latina e Caribe

**DESENVOLVIMENTO E COMPETITIVIDADE DO  
SETOR DE PAPEL E CELULOSE NO BRASIL\*/**

\*/ O presente documento foi elaborado pelo senhor **Maurício Mendonça Jorge** consultor da Unidade Conjunta CEPAL/ONUDI de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico da Divisão de Desenvolvimento Produtivo e Empresarial da CEPAL, no marco do Projeto Conjunto CEPAL/CIID, "*Reestructuración productiva, organización industrial y competitividad internacional en América Latina y el Caribe*" (CAN/93/S41). As opiniões expressas neste documento, o qual não foi submetido a revisão editorial, são da exclusiva responsabilidade do autor e podem não coincidir com as da Organização.



**SUMÁRIO**

	<u>Página</u>
INTRODUÇÃO .....	1
I. TRAJETÓRIA DE DESENVOLVIMENTO DO SETOR DE PAPEL E CELULOSE NO BRASIL .....	2
1. Breve histórico do setor .....	2
2. Políticas públicas para o setor nos anos setenta .....	3
3. Desenvolvimento do setor nos anos setenta .....	6
II. PRINCIPAIS ELEMENTOS PARA UMA CARACTERIZAÇÃO DO SETOR NOS ANOS NOVENTA .....	11
1. Atividade produtiva .....	11
2. Indicadores de comércio, consumo e custos .....	15
III. ESTRUTURA ATUAL, COMPETITIVIDADE E ESTRATÉGIAS EMPRESARIAIS ...	21
1. Estrutura atual e fatores estruturais do setor .....	21
2. Competitividade do setor de papel e celulose .....	25
3. Estratégias empresariais .....	30
IV. CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS .....	33
BIBLIOGRAFIA .....	35



## INTRODUÇÃO

Este estudo sobre o setor de Celulose e Papel no Brasil propõem-se a reconstruir a evolução do setor nos últimos vinte anos e comparar as condutas empresariais, tecnológicas e de mercado dos principais grupos que atuam no mercado brasileiro.

Para tanto, o estudo foi organizado em três partes. A primeira recupera a trajetória de desenvolvimento do setor até anos setenta, apontando suas principais características e das políticas públicas implementadas. A segunda procura explicitar os principais elementos para uma caracterização do setor nos anos noventa. E o terceiro discute a estrutura atual, a competitividade e as estratégias produtivas e tecnológicas das empresas.

A primeira parte está organizada em três capítulos. O primeiro faz um breve histórico do desenvolvimento do setor até os anos setenta. O segundo detalha as políticas públicas dirigidas para o setor neste período e o terceiro trata do desenvolvimento entre 1970 e 1980 e do surgimento de novos produtores.

A segunda parte está estruturada em dois capítulos, que fazem um apanhado do desempenho do setor nos anos oitenta, destacando a evolução específica dos distintos elementos constitutivos do setor: a atividade florestal, a produção de papel e celulose, os indicadores de capacidade instalada e do comércio internacional, bem como a evolução dos coeficientes de importação e exportação, a importância do consumo doméstico e os indicadores de custos da celulose frente aos competidores internacionais.

A terceira parte, que trata da configuração atual, dos principais fatores da competitividade e das estratégias empresariais no setor, está estruturada em três capítulos. O primeiro capítulo trata da configuração atual do setor e dos fatores estruturais, como: nível de concentração, grau de integração vertical no suprimento de insumos e a conversão em artefatos de papel e localização das plantas industriais. O segundo trata da competitividade do setor, destacando a capacitação produtiva, tecnológica, gerencial, financeira e comercial e os fatores estruturais e sistêmicos. O terceiro capítulo expõe as estratégias empresariais frente aos desafios dos anos noventa.

Por fim, o trabalho aponta algumas conclusões sobre a competitividade e as perspectivas do setor no futuro.

# I. TRAJETÓRIA DE DESENVOLVIMENTO DO SETOR DE PAPEL E CELULOSE NO BRASIL

## 1. Breve histórico do setor<sup>1</sup>

Embora haja registros da existência de fábricas de papel no Brasil desde a primeira metade do século XIX, esta indústria só começou a se desenvolver a partir de 1880. Porém foi, ao longo da década de trinta, que a indústria de papel e conheceu um notável desenvolvimento, ajudada pela política protecionista, através da depreciação da taxa de câmbio e das restrições às importações. O volume de produção cresceu de 44 mil t, em 1925, para 112 mil t, em 1937.

Neste período, ocorreu também a instalação da primeira fábrica integrada de celulose e papel de imprensa, de propriedade da empresa Klabin, hoje a maior produtora de papéis da América Latina. Esta fábrica representou um importante marco no desenvolvimento da indústria de papel e de celulose no Brasil, pois foi o primeiro projeto de uma fábrica integrada (produção conjunta de celulose e papel), utilizando recursos florestais nativos e, também, o primeiro projeto onde o Estado teve uma participação ativa, apoiando o desenvolvimento do setor.

TABELA 1  
BRASIL - PRODUÇÃO DE PAPEL E CELULOSE  
1950-1973  
(mil toneladas e %)

ANO	CELULOSE		PAPEL	
	Produção	Crescimento	Produção	Crescimento
1950	40	n.d.	253	n.d.
1955	73	83	346	37
1960	200	174	505	46
1965	370	85	695	38
1970	664	79	1099	58
1973	972	46	1587	44

Fonte: Associação Nacional dos Fabricantes de Papel e Celulose (ANFPC), Relatório estatístico, São Paulo, 1990.

Nos anos cinquenta, ocorreu uma grande expansão da capacidade produtiva em diversos setores industriais no Brasil. A indústria de bens intermediários recebeu um forte estímulo ao seu crescimento, uma vez que o governo estava interessado em minimizar os gargalos criados por uma indústria de bens finais em expansão e intensificar o processo de substituição de importações. O Plano de Metas, programa de investimentos na indústria e em infra-estrutura do governo Juscelino Kubitschek (1955-1960), incentivou projetos de ampliação, através de subsídios às importações de máquinas e empréstimos subsidiados.

<sup>1</sup> Esta seção está baseada em Mendonça (1992).

Neste período, começou a se consolidar a liderança setorial de certas empresas. A Klabin, a Cia. Suzano, a Indústria de Papel Simão e a Ripasa, entre as empresas de capital nacional, e a Rigesa, a Manville e a Champion, entre as empresas estrangeiras, expandiram suas plantas industriais, adquiriram outras fábricas e iniciaram a formação de suas reservas florestais.

Contudo, nos anos sessenta, o setor contava com um grande número de pequenas empresas ineficientes e trabalhando em escalas anti-econômicas. Em 1967, havia 63 fábricas de celulose no País, sendo que apenas seis tinham capacidade instalada acima de 100 t/dia, representando 55,4% da oferta.

A indústria no Brasil, embora não contasse com uma política industrial ativa, já buscava soluções para os principais problemas do setor como a garantia do suprimento de madeira, o aumento das escalas de produção, o financiamento dos investimentos e a seleção das espécies vegetais mais adequadas à fabricação de papel.

Quanto à garantia do suprimento de madeira para a indústria, foram concebidos os incentivos fiscais ao reflorestamento para subsidiar e estimular a formação de maciços florestais, cobrindo os custos operacionais de implantação e de manutenção das florestas.

Do ponto de vista industrial, o fornecimento de equipamentos e serviços para a operação industrial, neste período, foi solucionado como a entrada no País de importantes empresas produtoras de bens de capital e de empresas de engenharia. No segundo caso, além das empresas estrangeiras Jaakkö Pöyry e da Mo Do, foram criadas firmas nacionais como a A. Araújo e a Montcalm. No caso dos produtores de bens de capital destaca-se a Voith, uma das três maiores produtoras de máquinas de papel do mundo, que iniciou suas operações no Brasil em 1966.

Neste período, também, as principais empresas do setor amplamente financiadas pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE), banco de desenvolvimento estatal, viabilizando um rápido crescimento da capacidade instalada. A Klabin obteve um empréstimo para a construção de uma nova fábrica. A Suzano iniciou, em 1971, um projeto para ampliar a capacidade de produção de celulose, de papéis para imprimir e escrever e papéis-cartão.

Entre 1969 e 1972, a Simão ampliou sua capacidade de produção de celulose e instalou a máquina de papel, utilizando-se de financiamentos do BNDE, e a Ripasa iniciou seu processo de expansão, entre 1970 e 1974, com a ampliação da fábrica de celulose, contando também com financiamento do BNDE. Os resultados deste período são bastante significativos do ponto de vista da produção, como pode ser visto na Tabela 1. Entre 1960 e 1973, a produção de celulose se multiplica por cinco.

## **2. Políticas públicas para o setor nos anos setenta**

Embora o Estado tenha apoiado o processo de industrialização, de forma decisiva, desde os anos trinta, foi durante os anos setenta que o setor de Papel e Celulose se beneficiou diretamente das políticas de incentivos.

Com o II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND), que propunha uma ênfase às indústrias básicas, a fim de substituir importações e, quando possível, abrir novas frentes de exportação, o governo passou a incentivar os setores siderurgia, petroquímica, fertilizantes, defensivos agrícolas, papel e celulose, farmacêuticos, cimento, enxofre e outros minerais não-metálicos.

Quanto às metas a serem alcançadas entre 1974 e 1979, o Plano propunha uma ampliação da capacidade de produção de celulose de 1.547 mil t/ano para 2.860 mil t/ano e de papel de 2.267 mil t/ano para 2.900 mil t/ano. Estes valores representavam um crescimento de 85% e 28%, respectivamente. O objetivo era, no médio prazo, alcançar o auto-abastecimento, e, em relação à celulose, gerar excedentes exportáveis de 2 milhões de toneladas a partir de 1980. Em especial no caso da celulose, previa-se uma produção de 4,2 milhões de toneladas para 1980, divididos entre o mercado interno (2,2 milhões) e o mercado externo (2,0 milhões). A produção prevista em 1980 significava uma expansão de 4,5 vezes em relação à de 1973. Como meta de longo prazo, propunha-se aumentar o excedente exportável até alcançar cerca de 20 milhões de toneladas, objetivo este que exigia a definição de medidas necessárias para a implantação gradativa de uma área reflorestada mínima de 4 milhões de ha.

As condições de financiamento, praticadas pelo governo, incluíam uma participação de até 60% do investimento total, e em casos excepcionais poderiam ficar acima deste limite. Os prazos de carência eram de até 18 meses após a entrada do projeto em operação e o prazo de amortização dos empréstimos de 15 anos. Os juros variavam entre 3% e 8%.

Os dados da Tabela 2, apresentam o total de operações financiadas pelo BNDE ao setor no período 1974 a 1980 que foi de US\$ 1,8 bilhão. A importância assumida pelo setor na indústria brasileira pode ser aferida pela sua participação no total das operações de crédito. Do total de crédito concedido, o setor recebeu cerca de 6%, entre 1974 e 1976, enquanto sua participação no produto da indústria de transformação não ultrapassou 3%. No mesmo sentido, nos anos anteriores (1955 a 1973) somando-se todos os empréstimos do Banco ao setor chega-se a um valor de cerca de US\$ 207 milhões, inferior às operações aprovadas apenas em 1974. Quanto à participação acionária do Banco e ao financiamento dos acionistas, o BNDE adotou uma política ativa, participando majoritariamente no capital das empresas, controlando a gestão de diversos projetos.

TABELA 2  
APOIO DO BNDE AO SETOR DE PAPEL E CELULOSE  
1974-1980

ANO	No de pleitos aprovados	Valor das operações (1)	Participação no total das operações aprovadas
1974	28	260.701	8,64%
1975	34	305.000	6,86%
1976	43	554.296	9,03%
1977	17	49.645	1,57%
1978	17	187.243	1,33%
1979	4	293.939	5,54%
1980	6	170.692	2,86%

(1) Valores em US\$ 1,000, a preços correntes.

Fonte: BNDES, A participação do sistema BNDES na evolução do setor de celulose e papel no Brasil, Rio de Janeiro, dezembro, 1991.

Logo no primeiro ano de vigência do II PND (1974), contudo, a aceleração da inflação e o aumento do déficit no Balanço de Pagamentos, levaram os empresários a uma postura de maior cautela frente às decisões de investimentos. Diante deste fato, o BNDE adotou, em 1974, um atrativo sistema de correção das dívidas contraídas junto ao Banco, autorizando os devedores a refinanciar a correção monetária incidente sobre o saldo devedor que excedesse a 20% a.a. Com isto, a política de financiamento, na década de setenta, constituiu-se num fator de estímulo à capitalização das empresas, mesmo com taxas elevadas de investimentos (Najberg, 1989).

Outra política adotada importante para o setor foi a política de incentivos fiscais ao reflorestamento. A legislação que criou os incentivos surgiu em meados da década de sessenta, quando foi promulgado o novo Código Florestal (1965) e foi criado o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal - IBDF (1967).

Em 1976, o IBDF alterou a legislação, em função das pressões exercidas pelas grandes empresas industriais, que desejavam ampliar o seu controle e sua participação no volume total de recursos incentivados, e passou a considerar como prioritários os projetos que integrassem o empreendimento florestal ao industrial. Até 1974, haviam predominado projetos de pequenas empresas reflorestadoras independentes. A legislação, porém, passou a favorecer as empresas verticalizadas, através da exigência de uma área mínima de 1.000 ha para os projetos de reflorestamento. Entre os 99 maiores projetos aprovados entre 1971 e 1982, a indústria de celulose e papel foi responsável por cerca de 395 mil ha, o que representou 16,7% do total da área reflorestadas pelas grandes empresas.

A política de incentivos fiscais estabeleceu condições privilegiadas para a integração vertical das empresas e para a montagem de suas bases florestais, pois os incentivos fiscais, além de financiarem a implantação dos maciços florestais, permitiram a capitalização das empresas, em virtude do diferencial entre os custos efetivos de implantação e manutenção das florestas e os valores pagos pelo IBDF; porque as florestas próprias eram estratégicas para regular o preço da madeira no mercado interno, dada a pouca diversificação do uso industrial da madeira e a proibição das exportações de toras e cavacos; e porque a garantia de suprimento adequado de matéria-prima era um pré-requisito para a obtenção de financiamento para investimento industrial.

Em suma, o suprimento de madeira para as fábricas de celulose assumiu uma forma específica onde a indústria tornou-se proprietária de florestas, sendo sua implantação, contudo, fortemente subsidiada pelo Estado. Desta forma, a política de incentivos fiscais criou novas barreiras institucionais à entrada para novos grupos, constituindo-se em expressiva vantagem competitiva.

Por fim, cabe destacar a política de desenvolvimento tecnológico adotada no período e que foi um importante fator de desenvolvimento do setor de celulose e papel no Brasil. No caso brasileiro, esta política atuou em duas frentes distintas: na constituição de uma base florestal e no desenvolvimento do processo produtivo de papéis com celulose de fibra curta.

Na seleção e adaptação de espécies vegetais, a pesquisa florestal contou, desde a década de sessenta, com o apoio institucional do Instituto de Pesquisas Florestais (IPEF) e da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). O IPEF, criado em 1968, contou com financiamentos do setor público, para realizar pesquisas no setor florestal, cumprindo importante papel na difusão das técnicas de manejo e seleção das espécies de eucalipto mais aptas, respondendo às demandas específicas das empresas.

Na EMBRAPA desenvolveu-se um grande projeto de pesquisa, entre 1971 e 1978, sobre pinheiros tropicais. Os recursos para a pesquisa foram fornecidos pelo IBDF, que destinou 1% do volume total de recursos envolvidos no programa de incentivos fiscais. Após 1978, a EMBRAPA implantou o Programa Nacional de Pesquisa Florestal, fornecendo pesquisadores qualificados e instalações físicas, enquanto o IBDF financiava as pesquisas.

No âmbito do processo industrial, o principal responsável pelas atividades de pesquisa foi o Centro Técnico de Celulose e Papel do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (CTCP/IPT). Fundado em 1976, o Centro se encarregou de melhorar o processo de fabricação de celulose de fibra curta de eucalipto e remover os obstáculos que impediam uma difusão mais acentuada do produto no mercado internacional.

O CTCP manteve um estreito relacionamento com as empresas privadas, através da sua participação no conselho consultivo do instituição de pesquisa. Juntas, as empresas e a direção do Centro, definiam a agenda de pesquisa de acordo com as demandas mais urgentes da indústria. Na primeira metade dos anos oitenta, por exemplo, diante da ameaça do processo de fabricação da pasta de alto rendimento (PAR), que poderia se tornar o novo padrão tecnológico do setor, o Centro empenhou-se em realizar uma avaliação mais precisa das perspectivas tecnológicas da PAR no Brasil. Foi montado um grande projeto de pesquisa, que incluiu a construção de uma planta piloto. Entretanto, afastados os riscos mais imediatos de substituição do processo produtivo tradicional (kraft), aos poucos todo o aparato montado no IPT foi se desfazendo. Os técnicos transferiram-se para os centros de pesquisas das empresas, os recursos para novas pesquisas foram reduzidos e as empresas passaram a internalizar suas pesquisas, reduzindo o trabalho do Centro à capacitação laboratorial, à prestação de serviços e ao monitoramento das inovações a nível internacional (IPT, 1988).

Entre os demais órgãos vinculados à pesquisa e desenvolvimento do setor de celulose e papel, destacam-se algumas universidades, que estão articuladas a projetos de formação de técnicos de nível superior e pós-graduados nas áreas florestal e industrial.

### **3. Desenvolvimento do setor nos anos setenta**

Como pode ser visto nas Tabelas 3 e 4, os resultados da política de implantação do setor de papel e celulose possuem um elevado grau de aderência em relação às metas planejadas no II PND. A produção de papel, prevista para 1979, de 2.900 mil t, alcançou 2.979 mil t. A produção de celulose, prevista em 2.860 mil t, atingiu um total de 2.447 mil t.

Entretanto, o cumprimento das metas, no caso da produção de celulose, só foi alcançado em virtude da ativa participação do governo, assumindo muitas vezes o controle acionário e administrativo dos projetos. Além disso, foi determinante a participação de empresas estatais, como a Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) e o Banco do Brasil, sem as quais os projetos não se viabilizariam. Por outro lado, neste período, alterou-se o quadro do comércio exterior. O País, após décadas como importador de celulose, passou a exportar quantidades expressivas. As exportações se multiplicaram por quatro, enquanto as importações caíram pela metade.

TABELA 3  
BRASIL - PRODUÇÃO DE PAPEL E CELULOSE  
1963-1973  
(mil toneladas)

ANO	CELULOSE	PAPEL
1974	1.129,5	1.853,6
1975	1.189,6	1.688,3
1976	1.253,8	2.046,0
1977	1.502,3	2.234,6
1978	1.814,0	2.534,4
1979	2.447,7	2.979,2
1980	2.872,7	3.361,7

Fonte: Associação Nacional dos Fabricantes de Papel e Celulose (ANFPC), Relatório estatístico, São Paulo, 1990.

No setor de papel, embora as exportações tenham se multiplicado por seis e as importações tenham caído pela metade, o resultado líquido do comércio exterior foi deficitário, sendo que apenas o segmento de papel de imprensa foi responsável por 74% das importações.

O exame cuidadoso do processo de crescimento e consolidação deste setor revela, entretanto, que esta evolução foi proporcionada por condições muito específicas e, em especial, no segmento de celulose de mercado. Em comum com o modelo geral de industrialização da economia brasileira está a presença do Estado, subsidiando e incentivando a formação de capital; o processo de substituição de importações, garantindo a proteção necessária à indústria nacional; e a difusão dos processos tecnológicos com base na química e na metal-mecânica, que marcaram o ciclo de expansão mundial do pós-guerra.

TABELA 4  
BRASIL - EXPORTAÇÃO E IMPORTAÇÃO DE PAPEL E CELULOSE  
1963-1973  
(mil toneladas)

ANO	CELULOSE		PAPEL	
	Exportação	Importação	Exportação	Importação
1974	133,3	174,3	31	467
1975	152,2	79,8	13	204
1976	138,8	51,5	32	261
1977	93,0	54,6	42	281
1978	266,1	60,4	102	264
1979	578,7	67,2	141	329
1980	887,8	59,8	190	257

Fonte: Associação Nacional dos Fabricantes de Papel e Celulose (ANFPC), Relatório estatístico, São Paulo, 1990.

No entanto, o setor de papel e celulose se diferencia pelo papel central que o mercado externo exerceu na definição das estratégias das empresas, pela busca de um processo produtivo adaptado às disponibilidades de matérias-primas locais, que levou a um aprendizado tecnológico-produtivo e ao desenvolvimento de uma base científica e tecnológica significativa na área florestal, e pelo controle indireto e associado a empresas privadas que o Estado imprimiu aos projetos, facilitando o acesso aos investimentos diretos e fartos financiamentos e evitando os problemas das empresas estatais, como por exemplo a subordinação à política econômica.

Alguns indicadores expressam o impacto dos aspectos citados acima. Quanto aos resultados dos novos investimentos, as conseqüências sobre o setor foram bastante positivas, em particular no segmento de celulose de mercado. Segundo Araújo Jr. (1989), a produtividade na produção de celulose e pasta mecânica praticamente dobrou, entre 1975 e 1980, a participação dos salários no valor da produção caiu de 11%, em 1970, para 4%, em 1980, e rentabilidade cresceu de 45%, em 1970, para 82%, em 1980. No mesmo período, a produtividade do setor de papel aumentou 80%. Quanto à base florestal, os resultados apontam um aumento da taxa de crescimento da área reflorestada em relação ao período 1966-1973, amplamente ancorado nos incentivos fiscais. A Tabela 5 ressalta, no entanto, que o setor efetivou apenas 23,3% da meta prevista no II PND.

TABELA 5  
ÁREA REFLORESTADA PELO SETOR DE CELULOSE E PAPEL  
1974-1980  
(mil ha)

ANO	Incentivos fiscais	Recurso próprios	Total	Previsão II PND(1)
1974	42,6	6,2	48,8	230,3
1975	47,7	9,8	57,5	209,3
1976	52,7	6,7	59,4	186,1
1977	31,6	19,0	50,6	169,3
1978	37,3	11,2	48,5	153,6
1979	38,6	9,6	48,2	139,9
1980	36,0	14,3	50,3	139,9
<b>TOTAL</b>	<b>286,6</b>	<b>76,9</b>	<b>363,5</b>	<b>1.228,2</b>

(1) Estimativa apenas para plantios com incentivos fiscais

**Fonte:** Associação Nacional dos Fabricantes de Papel e Celulose (ANFPC), São Paulo, 1990, e Conselho de Desenvolvimento Econômico (CDE), Programa Nacional de Papel e Celulose, Rio de Janeiro, 1974, Ed. IGBE

Este período foi marcado, ainda, pela constituição de novas grandes empresas e pela expansão das empresas líderes do período anterior. Empresas como Riocell, Aracruz, CENIBRA, Monte Dourado, Klabin, Suzano, Simão e Ripasa se desenvolveram rapidamente.

A Riocell, criada na década de setenta, deu continuidade ao projeto Borregaard, que havia instalado uma fábrica de celulose não-branqueada no sul do Brasil. Entre 1967 e 1974, o projeto passou por dificuldades financeiras e políticas, sobretudo em função dos problemas ambientais. Em 1978, o controle foi adquirido por uma *holding* formada pelo Banco do Brasil (50%) e pelo BNDE (50%), que forneceu os recursos necessários para a construção da unidade de branqueamento de celulose, viabilizando economicamente a empresa. Em 1982, a empresa foi privatizada, sendo vendida à *holding*, uma associação entre os grupos Klabin, Iochpe e Votorantim, que adquiriu 70% do capital votante, ficando o BNDESPAR com os 30% restantes. No ano seguinte, entrou em operação a unidade de branqueamento.

A Aracruz Celulose foi fundada em 1972, visando a implantação de uma unidade industrial para a produção de celulose de fibra curta. Em 1967, já havia sido fundada a Aracruz Florestal, contando com a participação acionária de diversos empresários e uma área de 21 mil hectares que iriam ser exploradas com reflorestamentos.

A fábrica de celulose, idealizada posteriormente, teria uma capacidade de produção de celulose de 400 mil t/ano, totalmente voltada para exportação, cujos investimentos eram da ordem de US\$ 400 milhões, e geraria 1600 empregos. A empresa enfrentou dificuldades de implantação, devido à falta de confiança dos investidores, em função dos elevados custos de infra-estrutura, das incertezas que cercavam a produção de celulose de fibra curta numa escala de 1000 t/dia e o manejo e da reprodução de florestas para uma fábrica deste porte.

O BNDE, como os acionistas privados nacionais não tiveram interesse em possuir o controle acionário, tornou-se o acionista controlador da empresa. Na composição do capital da Aracruz, no final de 1975, o BNDE detinha 38,17%, a Souza Cruz (12,2%), o Lorentzen (12,7%), a Bilerud (5,3%) e o Moreira Sales (9,5%). O restante do capital, 22,11%, era dividido entre outros investidores.

A origem da Cia. Florestal Monte Dourado remonta ao polêmico Projeto Jari, do empresário norte-americano Daniel Ludwig, que concebeu um ambicioso empreendimento ao norte do Rio Amazonas, apoiado pelo governo queria desenvolver a região através de outros megaprojetos, como a Transamazônica e a Perimetral Norte, efetivados nos anos seguintes.

Na concepção inicial, deveriam ser implantadas fábricas de celulose e bauxita, florestas, plantações de arroz, criação de gado e frangos e exploração de minérios, em grande parte, voltados para a exportação. As florestas do projeto previam o plantio de 200 mil ha, que seriam transformadas em 1.500 t/dia de celulose para exportação.

Em virtude de problemas de regularização da posse da terra, das condições precárias de vida na região e má adaptação da *gmelina*, que apresentou baixa resistência a pragas tropicais, a implantação do projeto foi sendo postergada. Em 1975, o BNDE passou a colaborar no projeto, viabilizando a implantação da fábrica de celulose. Esta, aliás, é um exemplar da megalomania da época, pois a planta industrial, construída no Japão, foi transportada de navio inteira, isto é, sem ser desmontada, até o Rio Jari, onde foi instalada.

Porém, as dificuldades do projeto não cessaram. O empresário não conseguiu mais apoio do governo e diante das dificuldades acumuladas no relacionamento com o governo e da adversidade no mercado internacional de celulose, que impunha prejuízos freqüentes à fábrica, o empresário decidiu abandonar o empreendimento. Em 1983, o projeto acabou sendo adquirido por um consórcio de empresários nacionais e pelo Banco do Brasil.

A Cenibra - Celulose Nipo-Brasileira - surgiu, em 1973, como resultado da estratégia de diversificação da Cia. Vale do Rio Doce (CVRD), empresa estatal brasileira que explora e comercializa produtos minerais e florestais. Em função dos seus contatos comerciais, a CVRD procurou sócios no exterior para vários projetos de seu interesse. No setor de papel e celulose, a CVRD formou uma *joint-venture* com a Japan Brazil Paper and Pulp Resources Development Co. Ltd. (JBP), empresa formada por produtores de papel japoneses. Quanto à composição do capital, a CVRD detinha 51,48% da participação acionária, ficando os restantes 48,42% com a JBP. A empresa foi constituída visando a exportação de celulose de fibra curta de eucalipto. Desde o início de sua operação, a empresa manteve um contrato de venda de 50% da produção aos seus acionistas japoneses. Em 1975, o BNDE passou a apoiar o projeto para a instalação da fábrica com capacidade nominal de 750 t/dia (225 mil t/ano). A participação financeira do BNDE foi bastante significativa, pois entre os anos 1975 e 1977, quando a fábrica estava em construção, o Banco emprestou cerca de US\$ 143 milhões, o que representou mais de 40% do total investido (BNDES, 1991). Sua estratégia foi exportar a maior parte da sua produção. Para tanto, a empresa associou-se à Aracruz na construção de um terminal portuário especializado no carregamento de celulose, localizado ao lado da fábrica da Aracruz.

No caso das empresas integradas, na década de setenta, consolida-se a liderança das grandes empresas nacionais e estrangeiras, que haviam surgido nas décadas anteriores e que se expandiram fortemente nos anos cinquenta e sessenta. Entre as empresas nacionais, destaca-se a Klabin. Após um período de grande expansão da capacidade produtiva na unidade do Paraná e da construção da fábrica de embalagens em Santa Catarina, a Papel e Celulose Catarinense (PCC), a Klabin iniciou um rápido crescimento. No período do II PND, o seu crescimento foi determinado pela expansão das unidades existentes, fortemente apoiada no financiamento do BNDE, além da construção de novas unidades fabris e aquisição de outras empresas.

A Cia. Suzano, antecipando o movimento de expansão desta indústria, já havia instalado, em 1971, uma fábrica de celulose alvejada com capacidade para produzir 175 mil t/ano, além de uma fábrica de cartão com capacidade de até 140 mil t/ano. Em 1973, a empresa iniciou a ampliação da sua fábrica elevando a capacidade de produção de papéis de 105 mil t/ano para 140 mil t/ano. Note-se que, a empresa já utilizava celulose de eucalipto em quantidades significativas. Em 1974, a Suzano iniciou um processo de expansão de sua área de atuação, ao mesmo tempo que introduzia melhorias nas suas unidades fabris. A empresa adquiriu participação acionária em empresas petroquímicas (Políteno e Polipropileno), formou uma *joint-venture* com uma grande empresa americana, a Kimberly-Clark, para produção de papéis para fins higiênicos e instalou novas linhas de produção para confecção de papéis de imprimir e escrever de baixa gramatura e papéis couchê.

Entre as demais empresas líderes de capital nacional, a Ripasa expandiu sua produção de celulose, no início dos anos setenta, financiada através de um empréstimo do BNDE. Entre 1976 e 1979, os empréstimos e avais do Banco foram utilizados para a implantação de um projeto integrado de produção de 140 mil t/dia de papéis (BNDES, 1991). A Papel Simão não registrou nenhum investimento significativo, exceto a adaptação de uma de suas fábricas para produção de papel-moeda, em associação com o grupo francês Arjomari-Prieux.

O ponto central a ser destacado, contudo, foi crescente capacitação técnico-produtiva, gerencial e financeira ao final do período de expansão do II PND, que permitiu às empresas líderes de capital nacional se tornarem aptas a competir no mercado internacional e realizar novos investimentos, inclusive no segmento de celulose de mercado.

## II. PRINCIPAIS ELEMENTOS PARA UMA CARACTERIZAÇÃO DO SETOR NOS ANOS NOVENTA

### 1. Atividade produtiva

A atividade florestal do setor de papel e celulose, nos anos oitenta, manteve a tendência de crescimento. A área total reflorestada passou de aproximadamente 400 mil ha, em 1980, para 1.400 mil ha, em 1992. Cabe destacar que esta evolução ocorreu justamente no momento onde os incentivos fiscais ao reflorestamento deixaram de existir (1986).

Houve uma crescente concentração no plantio de eucaliptos, fato que se explica pela expansão da produção de papel de imprimir e escrever e da celulose de fibra curta, em projetos de larga escala, efetivados no período.

Nos anos noventa, tem se verificado também uma tendência ao aumento das áreas reformadas em relação à implantação de novas florestas. Em 1992, da área total plantada de eucaliptos (69 mil ha), cerca de dois terços (46 mil ha) foram de reformas, enquanto apenas um terço (23 mil) foram de novos plantios. Isto ocorre porque as empresas possuem florestas de tamanho adequado a sua indústria, não havendo novas exigências de expansão e porque os primeiros plantios estão sendo substituídos por árvores mais novas e produtivas.

O grau de integração vertical na indústria brasileira é também significativo, pois apenas 25% da madeira no setor foi fornecido por terceiros. Outra característica importante é a curta proximidade entre as florestas e as fábricas no Brasil. A atividade florestal empregou, em 1992, cerca de 46 mil pessoas. O fomento florestal, com a distribuição e doação de mudas de árvores, tem sido intenso no setor, sendo que em 1992, foram doadas cerca de 38 milhões de mudas.

A produtividade média das florestas plantadas também aumentou, com o desenvolvimento de técnicas silviculturais, o melhoramento genético das espécies e o maior conhecimento das características de solo, clima e do ecossistema nas florestas. Com isto, o rendimento florestal médio passou de 15 m<sup>3</sup>/ha/ano, na década de setenta, para 43 m<sup>3</sup>/ha/ano, em média, em 1992.

A produção de papel e celulose nos anos oitenta e noventa foi marcada pela expansão e consolidação da trajetória do setor nos anos setenta. A crescente especialização da base florestal, concentrando-se no eucalipto, a escolha por segmentos com maior competitividade no mercado internacional (celulose de fibra curta e papel para imprimir e escrever) e as estratégias de investimentos das empresas foram as principais responsáveis pela configuração da indústria.

A produção brasileira de celulose e pastas de todos os tipos alcançou 5,5 milhões de toneladas, em 1993, sendo que destas, 3,7 milhões de toneladas foram de celulose de fibra curta. No segmento de celulose de mercado a produção atingiu 2,2 milhões de toneladas, 40% do total de pastas produzido no País. Entre 1980 e 1993, em termos globais, a produção brasileira de celulose cresceu 83%, o que representa uma taxa média de 4,8% a.a.

A produção de papel cresceu, entre 1980 e 1993, cerca de 60%, o que significou uma taxa média de crescimento de 3,6% a.a. O crescimento não foi homogêneo entre os diversos segmentos da indústria. Os papéis para imprensa, imprimir e sanitários tiveram um crescimento bem superior à média, aumentando sua produção em 7,5%, 7,8% e 5,3% a.a., respectivamente. No caso dos papéis de

embalagem e cartões, o crescimento verificado ficou abaixo da média do setor, com taxas de 3,0% e 1,6% a.a. Nos segmentos de escrever e especiais apresentaram redução no nível de produção, com taxas negativas de -1,9% e -0,7% a.a.

TABELA 6  
PRODUÇÃO DE CELULOSE  
1980-1992  
(mil toneladas)

ANO	CELULOSE FIBRA CURTA	CELULOSE FIBRA LONGA	PASTA DE ALTO RENDIMENTO	TOTAL
1980	2.117	756	224	3.010
1985	2.345	1.058	313	3.716
1990	2.740	1.174	436	4.351
1991	3.134	1.212	431	4.778
1992	3.608	1.262	432	5.302
1993	3.674	1.359	475	5.509

Fonte: Associação Nacional dos Fabricantes de Papel e Celulose (ANFPC), Relatório estatístico, São Paulo, vários anos.

A produção por segmentos em 1993 distribuiu-se assim: papel de imprensa (5,0%), papel de imprimir (26%), papel de escrever (5%), embalagens (43,6%), cartões e cartolinas (9,7%), papéis para fins sanitários (8,4%) e papéis especiais (2,3%). Em 1993, a produção de papel cresceu 9,3%, devido à conclusão de projetos e entrada em funcionamento de novas máquinas da Bahia Sul e da Celpav.

TABELA 7  
PRODUÇÃO DE PAPEL  
1980-1992  
(mil toneladas)

ANO	Imprensa	Impressão	Escrever	Embalagem	Sanitários	Cartões	Especiais	TOTAL
1980	104	528	343	1.600	232	422	132	3.362
1985	208	761	385	1.870	288	458	115	4.021
1990	246	932	358	2.184	404	470	122	4.716
1991	253	996	379	2.230	419	510	128	4.914
1992	237	1.110	289	2.224	442	502	117	4.921
1993	268	1.401	269	2.347	453	521	121	5.380

Fonte: Associação Nacional dos Fabricantes de Papel e Celulose (ANFPC), Relatório estatístico, São Paulo, vários anos.

A Tabela 8 apresenta esta comparação para as plantas das principais empresas de celulose no Brasil. A concentração da produção acentuou-se na década de oitenta, pois em 1982, as doze maiores empresas eram responsáveis por 77% da capacidade produtiva instalada, enquanto em 1992, as quatorze maiores empresas respondiam por 86% deste total. As novas plantas em operação (Aracruz II, Bahia Sul e Celpav) foram responsáveis pelo aumento de 3.559 t/dia de produção, ou seja, 56% do total da ampliação da capacidade produtiva no período. Por fim, os investimentos em otimização foram significativos para o aumento da capacidade no setor, como demonstram os dados da Ripasa, Simão, Champion, Catarinense, Rigesa e outros. Deve-se, entretanto, chamar a atenção que o aumento da capacidade em alguns casos reflete a programação de investimentos com vistas à duplicação da fábrica, como no caso da Riocell e Cenibra.

**TABELA 8**  
**CAPACIDADE INSTALADA DE CELULOSE**  
**1982/1992**  
**(toneladas/dia)**

EMPRESA	1982	1992	Varição em T
Aracruz	1.160	2.925(1)	1.765
Bahia Sul	n.d.	1.449	1.449
Celpav	n.d.	650	650
Cenibra	750	1.027	277
Champion	600	802	202
Cia. Florestal Monte Dourado	750	860	110
Klabin Paraná	940	1.460	520
Manville/Igaras	390	760	370
Papel e Celulose Catarinense	260	360	100
Rigesa	320	500	180
Riocell	720	850	130
Ripasa	600	723	123
Simão	450	520	70
Suzano	900	1.250	350
Outras	2.330	2.401	71
Total	10.170	16.537	6.367

(1) Dado estimado pelo autor

Fonte: Associação Nacional dos Fabricantes de Papel e Celulose (ANFPC), Relatório estatístico, São Paulo, 1982 e 1992.

No setor de papel muitas vezes não é possível estabelecer a capacidade produtiva de uma planta, uma vez que a máquina de papel pode ser utilizada para a produção de diversos tipos e gramaturas diferentes, o que implicaria em níveis de produção distintos para um mesmo equipamento.

Alguns comentários podem ser feitos para esclarecer a Tabela 9:

a) em relação aos segmentos cabe destacar dois aspectos: a elevada concentração da capacidade produtiva em algumas empresas e a especialização relativa das empresas em alguns segmentos, como por exemplo: embalagens (Klabin, Igaras, Rigesa e Trombini), impressão (Suzano, Champion, Votorantim e Ripasa)<sup>2</sup> e cartão (Suzano e Ripasa);

b) nos segmentos de Sanitários e Especiais, embora seja nítida a liderança dos grupos Klabin e Simão/Votorantim, respectivamente; há uma maior participação de empresas médias e pequenas, seja em razão da possibilidade de atender mercados regionais (sanitários), seja em função do aproveitamento de nichos de mercado (especiais);

**TABELA 9**  
**CAPACIDADE INSTALADA DE PAPEL**  
**1982/1992**  
**(toneladas/dia)**

EMPRESA	Impressão		Escrever		Embalagem		Sanitários		Cartões		Especiais	
	1982	1992	1982	1992	1982	1992	1982	1992	1982	1992	1982	1992
Grupo Klabin	438	561	0	68	1209	1965	91	250	17	12	68	30
Grupo Suzano	400	873	137	128	13	0	65	30	353	429	28	0
Gr. Votorantim	0	238	0	166	133	160	0	0	0	0	0	0
Grupo Simão	358	511	240	127	34	0	0	0	94	18	30	89
Champion	432	827	108	94	0	0	0	0	0	0	0	0
Grupo Ripasa	130	334	190	334	40	6	0	0	160	351	40	11
Grupo Igaras	0	0	0	0	400	975	0	0	0	0	0	0
Rigesa	0	0	0	0	560	717	0	0	0	0	0	0
Trombini	0	15	0	0	376	612	0	25	0	0	0	10
Outras	344	1383	247	371	3529	3918	708	1305	820	1170	370	451
Total	2102	4742	922	1288	6294	8353	864	1610	1444	1980	536	591

Fonte: Associação Nacional dos Fabricantes de Papel e Celulose (ANFPC), Relatório estatístico, São Paulo, 1982 e 1992.

<sup>2</sup> A Klabin, na verdade, é produtora de papel para imprensa (jornal), enquanto os demais fabricam papéis para impressão (offset, couchê, etc.).

c) nos papéis para impressão, duas empresas que não constam da tabela, a Inpacel, com capacidade de produzir 500 t/dia, e a Pisa, com capacidade de 442 t/dia, demonstram que a concentração neste segmento era ainda maior.

## **2. Indicadores de comércio, consumo e custos**

O mercado internacional no setor é restrito a poucos participantes, ocorrendo uma significativa concentração dos mercados consumidores e produtores nos países desenvolvidos. Apenas EUA, Japão e Alemanha representam mais de 47% da produção e 51% do consumo mundial de papel. No caso da celulose, estes mesmos países são responsáveis por 43% da produção e 47% do consumo mundial. Além disto, existem países e empresas tradicionais fornecedores no mercado internacional, como é o caso da Suécia, Finlândia e Canadá. Estes países determinam os padrões de concorrência deste mercado, influenciando em preços, tecnologia de processo e formas de comercialização.

Recentemente, a partir do final dos anos setenta, outros países como Brasil, Chile, África do Sul, Portugal e Espanha, passaram a participar mais intensamente do mercado internacional. Estes países, em particular no caso da celulose, em geral apresentavam custos de produção menores dos que os produtores tradicionais, conseguindo penetrar em mercados restritos como a Europa Ocidental e os EUA. No caso do papel, comparativamente à celulose, as condições competitivas não são igualmente favoráveis em função da logística de comercialização, que exige manter estoques próximos aos consumidores. Sobre tudo no caso de papéis mais commoditizados e com menor valor agregado, como *offset* e *kraftliner*, entre os novos entrantes, o Brasil foi o país que obteve o maior sucesso como exportador.

No caso das empresas brasileiras, as exportações se iniciaram no início dos anos oitenta, quando a demanda no mercado brasileiro caiu fortemente. Desde então, as empresas do setor mantêm uma participação constante no mercado internacional, sem deixar de atender o mercado interno. As exportações se situam na faixa dos 25% da produção, como mostram os dados da Tabela 10.

Em 1992, o consumo próprio das empresas,<sup>3</sup> que respondeu por 50% do total (2.315 mil t), as exportações por 36% (1.680 mil t) e as vendas no mercado interno por 14% (638 mil t) do total comercializado (4.633 mil t).

Do total exportado (1.680 mil t), 94% foi de celulose de fibra curta, basicamente produzida com eucalipto. Desta quantidade, os maiores grupos de celulose de mercado foram responsáveis por 1.550 mil t vendidas ao exterior, em 1992. A participação de cada uma destas empresas foi: Aracruz (55%), Cenibra (20%), Riocell (11%) e Monte Dourado (8%) e Bahia Sul (6%).

O Brasil é superavitário desde a década de oitenta e as importações de celulose, mesmo com a vigência de alíquota zero, após a abertura comercial, permaneceram em um patamar muito baixo. As exportações, embora tenham apresentado um volume relativamente constante na década de oitenta, vem crescendo rapidamente nos últimos anos em função dos projetos de expansão. A Aracruz, por exemplo, dobrou sua capacidade de produção e suas exportações passaram de 501 mil t em 1990 para 931 mil t em 1993.

---

<sup>3</sup> O consumo próprio é a diferença entre as empresas integradas e de celulose de mercado, pois no primeiro caso a celulose é transformada em papel pela própria empresa, não sendo comercializada.

TABELA 10  
 EXPORTAÇÃO E IMPORTAÇÃO DE PAPEL E CELULOSE  
 1960-1992  
 (mil toneladas)

ANO	CELULOSE				PAPEL			
	Importação	Exportação	Produção	Exp./Prod.	Importação	Exportação	Produção	Exp./Prod.
1960	81	0	200	0	187	0	505	0
1965	6	37	370	10	64	0	695	0
1970	28	39	664	5,9	186	2	1099	0
1975	115	153	1190	12,9	203	13	1688	0,01
1980	68	891	2873	31	258	190	3362	0,06
1985	39	890	3404	26,1	121	543	4021	13,5
1990	103	1040	3915	26,6	294	957	4716	20,3
1992	112	1642	4871	33,7	282	1235	4921	25,1

Fonte: Associação Nacional dos Fabricantes de Papel e Celulose (ANFPC), Relatório estatístico, São Paulo, vários anos.

Os produtos exportados são basicamente *commodities*, quais sejam, os papéis de imprimir e escrever não -revestidos (*offset*) e as embalagens (*kraftliner*). A especialização da produção nestes produtos também é alta: note-se que em 1992 quase 40% da produção se concentrou nos mesmos: 18,3% em *offset* e 20,9% em *kraftliner*. Nos demais segmentos, as vendas internas predominam inteiramente.

As exportações de papel atingiram 1.235 mil ton em 1992 e proporcionaram uma receita de quase US\$ 1,5 bilhão. Entre 1990 e 1992, as exportações cresceram a uma taxa média de cerca de 15% a.a. As vendas externas de *commodities* cresceram substancialmente, traduzindo uma estratégia agressiva das empresas brasileiras, defrontadas com a queda no nível de atividade e na venda de papéis no país, e o aumento da capacidade produtiva ocorrido no setor.

Os coeficientes de exportação e importação entre os anos 1980 e 1992 reiteram as afirmações anteriores, mas sugerem outras observações. Em relação as exportações vale destacar que: a) o único segmento que mantém um elevado coeficiente de exportações é o de imprimir e escrever; b) os demais segmentos mantêm níveis relativamente baixos, em particular imprensa e sanitários; c) entretanto, nos últimos anos todos os segmentos tem procurado aumentar suas exportações, em virtude da recessão.

No caso das importações, exceto para o papel de imprensa, até meados da década de oitenta, as importações não são significativas. Entre os demais segmentos, cabe destacar o de papéis especiais, onde o alto valor agregado, o atendimento a especificações técnicas e o maior conteúdo tecnológico dos produtos facilita a penetração das importações. Cumpre observar, ainda, que apesar da recente abertura comercial, marcada pela forte queda nas tarifas aduaneiras e na extinção de barreiras não tarifárias, o setor de papel e celulose manteve relativamente constante seu coeficiente de importações.

TABELA 11  
COEFICIENTE DE EXPORTAÇÃO DE PAPEL POR SEGMENTOS  
1982-1992  
(em percentagem)

ANO	Imprensa	Imp. e Esc.	Embalagem	Sanitários	Cartões	Especiais	Total
1980	0,0	20,9	0,6	1,3	1,4	10,4	5,5
1985	0,0	29,4	11,9	6,7	14,8	4,9	15,1
1990	4,8	55,3	19,0	3,0	12,6	19,1	23,6
1991	2,7	51,8	24,5	2,4	17,6	25,0	25,6
1992	8,8	66,9	25,4	6,6	22,7	46,5	31,1

Fonte: Associação Nacional dos Fabricantes de Papel e Celulose (ANFPC), Relatório estatístico, São Paulo, 1992.

TABELA 12  
COEFICIENTE DE IMPORTAÇÃO DE PAPEL POR SEGMENTOS  
1982-1992  
(em percentagem)

ANO	Imprensa	Imp. e Esc.	Embalagem	Sanitários	Cartões	Especiais	Total
1980	64,41	5,94	0,31	0,00	2,58	4,80	7,50
1985	25,18	3,83	0,12	0,00	0,25	10,66	3,36
1990	45,41	8,00	0,52	1,51	1,18	13,04	7,25
1991	46,68	10,59	1,05	1,45	1,14	21,77	8,82
1992	45,89	6,65	0,34	2,59	1,69	27,27	7,11

Fonte: Associação Nacional dos Fabricantes de Papel e Celulose (ANFPC), Relatório estatístico, São Paulo, 1992.

Em relação ao consumo doméstico é importante ressaltar o irrisório consumo per capita de papel: 26,6 kg/habitante. Apenas a título de ilustração, o consumo per capita dos países desenvolvidos em 1990 foi: EUA (311,4 kg/hab.), Japão (228,3), Alemanha (231,5), Inglaterra (163,5), França (155,0), Canadá (215,3) e Itália (120,8). O consumo per capita brasileiro é comparável aos países latinoamericanos mais desenvolvidos: Argentina (25,5) e México (36,4).

O consumo per capita acompanhou de perto o comportamento da atividade econômica no Brasil, durante a década de oitenta. Segmentos como embalagem e cartões são especialmente sensíveis a variações no nível de atividade e respondem rapidamente às flutuações econômicas. Entre os demais, o consumo per capita entre 1980 e 1992 cresceu apenas no segmento de sanitários.

TABELA 13  
 CONSUMO PER CAPITA DE PAPEL POR SEGMENTOS  
 1982-1992  
 (Kg/habitante)

ANO	Imprensa	Imp. e Esc.	Embalagem	Sanitários	Cartões	Especiais	Total
1980	2,5	6,4	13,4	1,9	3,6	1,0	28,8
1985	2,1	7,0	12,4	2,1	3,1	0,9	27,5
1990	2,9	6,1	12,8	2,8	2,9	0,8	28,3
1991	3,1	6,7	12,4	2,8	3,0	0,8	28,8
1992	2,5	5,9	11,9	2,9	2,8	0,7	26,6

Fonte: Associação Nacional dos Fabricantes de Papel e Celulose (ANFPC), Relatório estatístico, São Paulo, vários anos.

Indicadores de custos comparados entre os diversos países produtores são utilizados com frequência no setor, porém a metodologia apresenta falhas na medida em que estes dados são bastante sigilosos para cada empresa e não há como checar se as informações. Além disto, dentro de alguns países existem situações tão diferentes que a média tem uma pequena representatividade.

Feitas estas considerações mostra-se na Tabela 14 os custos de produção de celulose para as principais regiões e países produtores. O Brasil ocupa o segundo lugar, em termos de custo total médio, atrás apenas da Finlândia, considerando o produto posto na Europa. A Tabela 14 apresenta também os custos da madeira para cada região e país e o seu peso no custo final do produto. Em relação aos custos da madeira, o Brasil possui uma relação bem mais favorável do que seus competidores europeus, e um pouco melhor do que nos demais países: EUA, Canadá e Chile. Em termos absolutos, apenas os EUA, no caso específico o Sul do país, e o Chile têm custos que se aproximam do Brasil. Os demais apresentam custos florestais bem superiores.

Embora o Brasil seja um dos produtores de custo mais baixo, quando observa-se a composição dos custos, verifica-se que apenas nos itens madeira e mão de obra o país é líder em custo. Nos outros itens o Brasil é menos competitivo do que seus concorrentes. Em particular, os custos financeiros são mais altos no Brasil. Chama a atenção também os baixos custos de produtos químicos, energia e depreciação nos países da Escandinávia, o que revela em parte sua competitividade sistêmica e intersetorial. Nos EUA, o destaque é o custo dos juros, demonstrando que sua estrutura de financiamento de longo prazo é um fator positivo para o setor.

TABELA 14  
CUSTO DE PRODUÇÃO DE CELULOSE POR PAÍSES E REGIÕES  
1993  
(US\$/T)

PAÍS	Norte América	Europa	Madeira	Mad./Europa (%)
U.S. SOUTH (BSK)	518	534	148	28
U.S. SOUTH (BHK)	492	509	109	21
U.S. PACIFIC NORTHWEST (BSK)	555	571	184	32
B.C. COAST (BSK)	589	572	144	25
B.C. INTERIOR (BSK)	518	522	121	23
EASTERN CANADA (BSK)	550	560	183	33
EASTERN CANADA (BHK)	525	535	157	29
SUÉCIA (BSK)	n.d.	535	245	46
SUÉCIA (BHK)	n.d.	490	192	47
FINLÂNDIA (BSK)	n.d.	496	241	49
FINLÂNDIA (BHK)	n.d.	429	171	40
ESPAÑA (BHK)	n.d.	571	232	41
PORTUGAL (BHK)	n.d.	574	200	35
BRASIL (BHK)	n.d.	483	80	16
CHILE (BSK)	n.d.	499	123	25

Fonte: RISI Pulp and Paper Review, vários anos, e RIOCELL S.A.

Nota: BSK - Bleached Softwood Kraft (fibra longa) e BHK - Bleached Hardwood Kraft (fibra curta).

A recente crise de preços no mercado internacional demonstrou, contudo, que embora tendencialmente os custos de produção brasileiros sejam inferiores aos dos concorrentes, isto não é suficiente para garantir uma posição confortável, haja vista que os estoques das empresas brasileiras se elevaram a níveis inesperados.

Outra causa apontada é a forte desvalorização das moedas de países europeus nos últimos anos, que permitiu o realinhamento competitivo daqueles países. A Tabela 15 procura demonstrar o efeito destas desvalorizações. Em relação aos dados utilizados na tabela anterior fica evidente que os competidores europeus e o Canadá estão em uma posição de custos em dólar ainda menor do que o apontado. Apenas para se ter uma idéia o custo de produção dos principais países, considerando a taxa de câmbio de outubro de 1993, seria: Finlândia (US\$ 410), Suécia (US\$ 449), Canadá (US\$ 504) e Portugal (US\$ 546).

TABELA 15  
TAXA DE CÂMBIO POR PAÍSES PRODUTORES DE CELULOSE  
1992-1993

PAÍS	01/09/92	01/10/93	Varição (%)	Projeção RISI	Varição (%)
FINLÂNDIA (FM/US\$)	3,84	5,83	52	5,58	4,5
SUÉCIA (SKr/US\$)	5,09	8,10	59	7,41	9,3
ESPANHA (PTA/US\$)	90,44	131,71	46	128	2,9
PORTUGAL (ESC/US\$)	122,26	168,93	38	161	4,9
CANADÁ (CAN\$/US\$)	1,20	1,34	12	1,29	3,9

Fonte: RISI Pulp and Paper Review, vários anos, e RIOCELL S.A.

### III. ESTRUTURA ATUAL, COMPETITIVIDADE E ESTRATÉGIAS EMPRESARIAIS

#### 1. Estrutura atual e fatores estruturais do setor

Como foi dito, o setor de papel e celulose apresenta uma estrutura de mercado segmentada, que faz com que a concorrência direta entre os diversos grupos empresariais seja localizada, o que induz a um comportamento favorável à cartelização de preços. As perspectivas de elevada rentabilidade atraíram grandes grupos empresariais nacionais nos anos oitenta. A entrada destes grupos, transformou profundamente as bases de concorrência do setor, desestabilizando a estrutura oligopólica e impedindo, pelo menos inicialmente, o processo de coordenação de preços nos próximos anos.

A Tabela 16, que lista os principais produtores do setor, não incorpora ainda esta dimensão de reestruturação do setor. Mas, é possível ter uma idéia muito clara desta realidade agregando algumas informações à tabela.

O maior grupo empresarial do setor é o Grupo Klabin. A *holding* do grupo, a IKPC - Indústrias Klabin de Papel e Celulose, controla e administra negócios que envolvem atividades de reflorestamento, fabricação de celulose de fibra curta e longa, papéis para imprensa, embalagens, conversão de papéis em produtos higiênicos descartáveis, caixas de papelão ondulado, sacos multifoliados e envelopes. A *holding* IKPC faturou US\$ 803 milhões em 1992, com exportações de US\$ 166 milhões. Sob seu controle estão as empresas IKPC, a Klabin Fabricadora de Papel (KFP), a Papel e Celulose Catarinense (PCC), a PONSA - Papelão Ondulado do Nordeste, a Riocell, a Empresa de Caolim, KFP Export e Klabin Forest Products Antwerp. Outras empresas, como a COPA - Companhia de Papéis e a Klabin do Paraná Agro-Florestal foram incorporadas à KFP em 1992. Sua área florestal abrange cerca de 200 mil ha. Suas exportações se concentram em papel *kraftliner* para embalagens e celulose de fibra curta.

A Aracruz terminou duplicou sua capacidade de produção de 500 mil t/ano para mais de 1 milhão de toneladas ao ano. Com isto, a fábrica se tornou uma das maiores empresas produtora de celulose do mundo. A produção vem crescendo rapidamente: em 1990, foram produzidas 513 mil t; em 1991, 816 mil t e, em 1992, 1.013 mil t. Em virtude da queda nos preços internacionais neste período, o faturamento da empresa não teve o mesmo desempenho. Os preços internacionais, base CIF - Europa, que haviam caído de US\$ 708/t em média de 1990, para US\$ 541/t em 1991, chegaram a atingir US\$ 400/t em 1992. Esta violenta queda nos preços, reduziu substancialmente o faturamento da empresa. Em 1990, a Aracruz faturou cerca de US\$ 360 milhões; em 1991, as vendas totais caíram para US\$ 335 milhões e, em 1992, o resultado foi um faturamento de US\$ 454 milhões. Os investimentos na duplicação da Aracruz alcançaram US\$ 1.373 milhões, sendo que a parcela de recursos próprios foi de US\$ 349 milhões. As dívidas de financiamentos chegaram a cerca de US\$ 820 milhões em 1991.

A Cia. Suzano produz basicamente celulose de fibra curta, papéis para imprimir e escrever e cartões. Ao longo dos últimos trinta anos suas operações se concentraram na sua maior fábrica em São Paulo. Em 1989, foi concluído o último projeto de otimização, que resultou num aumento da capacidade produtiva da fábrica de celulose para 420 mil t/ano, com investimentos totais de US\$ 110 milhões.

O projeto mais importante da *holding* operacional, Cia Suzano, é sua associação com a Vale do Rio Doce no projeto Bahia Sul. A nova empresa, fundada em 1988, recebeu investimentos da ordem de US\$ 1,5 bilhão, na construção de uma unidade industrial com capacidade para produzir 500 mil t/ano de celulose de fibra curta e 250 mil t/ano de papéis de imprimir e escrever. O controle acionário da Bahia Sul está dividido entre a Suzano (35%), CVRD/Florestas Rio Doce (29%) e BNDES (26%).

TABELA 16  
PRINCIPAIS PRODUTORES DE PAPEL E CELULOSE NO BRASIL  
1992

EMPRESA	VENDAS US\$ milhões	PATRIMÔNIO LÍQUIDO US\$ milhões	VENDAS/ EMPREGADOS US\$ mil	CONTROLE ACIONÁRIO
Klabin	505,3	670,8	88,3	Brasileiro
Aracruz	454,4	1397,2	1275,8	Brasileiro
Suzano	407,6	1013,2	179,0	Brasileiro
Champion	340,0	357,2	99,0	Americano
Papel Simão	195,4	472,4	187,4	Brasileiro
Ripasa	192,1	371,1	156,1	Brasileiro
Trombini	181,7	146,2	65,2	Brasileiro
Cenibra	151,9	456,8	408,6	Brasileiro
Igaras	142,5	83,6	47,4	Americano
Riocell	141,9	284,3	308,6	Brasileiro
Monte Dourado	139,5	504,6	257,5	Brasileiro
Rigesa	132,5	91,1	47,7	Americano
Santa Terezinha	125,6	55,3	63,3	Brasileiro
Toga	115,5	47,2	58,9	Brasileiro
Pirahy	92,5	63,8	52,9	Inglês
Catarinense	90,7	139,9	121,7	Brasileiro
Melhoramentos	77,4	54,7	44,6	Brasileiro
Pisa	76,1	206,0	363,8	Brasileiro
Celpav	75,0	632,5	N.D.	Brasileiro
Santista	53,3	19,4	76,6	Brasileiro

Fonte: Revista EXAME, agosto de 1993, p. 219.

A Cia. Vale do Rio Doce é sócia majoritária em duas grandes empresas do setor: a Bahia Sul e Cenibra. A Cenibra, atualmente, está duplicando sua planta de celulose, para cerca de 700 mil t/ano, num investimento de US\$ 800 milhões. Outra empresa controlada pela CVRD é a Florestas Rio Doce, que é responsável pela execução de programas de pesquisa florestais e pela exploração de áreas florestais. A CVRD tem fortes interesses na exploração de recursos florestais na região da Amazônia, sobretudo na área de influência da estrada de ferro do Projeto Carajás. Em 1991, a área de negócios de recursos florestais obteve um faturamento de US\$ 182 milhões.

A Votorantim é o maior grupo privado industrial do país. Suas áreas de negócios se concentram em cimento, metais não -ferrosos e produtos químicos. Nos anos oitenta um processo de diversificação do grupo levou-o a entrar nos setores de papel e suco de laranja. Inicialmente, o grupo arrematou uma fábrica que pertencia ao governo, construindo nesta fábrica uma nova planta de celulose e de papéis para imprimir e escrever. No final de 1992, a Votorantim adquiriu o controle da Papel Simão, na época a quarta maior empresa do setor. Esta aquisição reforçou sua posição, em virtude das linhas de produtos e da estrutura de distribuição da empresa adquirida.

A liderança, portanto, no setor de papel será dividida no futuro próximo por basicamente cinco grupos: Klabin, Aracruz, Suzano, Vale do Rio Doce e Votorantim. Outros grupos representativos, mas menores, tem estrutura para competir em segmentos de mercados, tais como: a Ripasa, a Trombini, a Inpacel, a Monte Dourado - que pertencem a grupos nacionais -, e a Champion, a Igaras, a Rigesa e a K-C - que pertencem a empresas multinacionais.

TABELA 17  
CONCENTRAÇÃO DA PRODUÇÃO DE PAPEL  
1992  
(toneladas/ano e percentagem)

EMPRESA	Produção		Mercado Interno		Exportações	
	Produção	Porcentagem	Produção	Porcentagem	Produção	Porcentagem
Grupo Klabin	795	16,2	414	14,0	214	16,8
Grupo Suzano	416	8,5	293	9,9	103	8,1
Votorantim	360	7,3	178	6,0	153	12,0
Champion	326	6,6	170	5,8	157	12,3
Grupo Ripasa	321	6,5	133	4,5	192	15,1
Grupo Igaras	308	6,2	62	2,1	163	12,8
Rigesa	203	4,1	31	1,0	48	3,8
Trombini	197	4	159	5,4	37	2,9
Pisa	150	3	140	4,7	18	1,4
Sta. Terezinha	75	1,5	64	2,2	12	1,0
Sta. Maria	62	1,3	34	1,1	29	2,3
Iguaçu	59	1,2	32	1,1	9	0,7
Outros	1.649	33,6	1.246	42,2	138	10,9
Total	4.921	100	2.955	100	1.272	100

Fonte: Associação Nacional dos Fabricantes de Papel e Celulose (ANFPC),  
Relatório estatístico, São Paulo, 1992.

Além destas empresas o setor conta com uma grande quantidade de pequenas e médias empresas, que atuam em diversos mercados e regiões. Estas empresas por não contarem com condições técnicas e financeiras semelhantes às grandes, devem enfrentar desafios ainda maiores para crescerem e se tornarem competitivas.

No momento atual verifica-se uma redefinição do grau de concentração em diversos segmentos de mercado, dada a entrada em operação dos grandes projetos gestados na segunda metade da década de oitenta. São as novas plantas de celulose e máquinas de papel da Aracruz, Bahia-Sul, Votorantim, Klabin, Inpacel e Ripasa. São também aspectos desta reestruturação, as aquisições da Papel Simão pela Votorantim; da Copa e da Alcântara pela Klabin; e da Papelok pela Igaras. Acrescente-se ainda os investimentos de otimização realizados pela Cenibra, Votorantim, Riocell e Klabin.

Na produção de celulose, o grau de concentração na produção, em 1992, para os quatro maiores produtores foi de 56,9%, para os oito maiores foi de 80,4% e para os doze maiores foi 91,4%. No mercado interno, o grau de concentração foi menor: CR4 = 53,8% e CR8 = 77,5%. Nas exportações apenas as quatro maiores empresas representam 92,4% do total e somando-se a quinta maior chega-se a 99,2%. Ou seja, as exportações do país são fortemente concentradas em cinco empresas.

No setor de papel, a concentração é bem menor do que em celulose, tanto na produção quanto nas vendas. A análise dos segmentos revela que, em alguns casos, a concentração é maior. No segmento de papel de imprensa esta concentração é muito elevada pois apenas duas empresas (Pisa e Klabin) são responsáveis por 89,3% do total produzido. No segmento de imprimir e escrever, as quatro maiores empresas (Suzano, Votorantim, Champion e Ripasa) respondem por 85,3% da produção. Neste segmento, a concentração deve se elevar ainda mais com a entrada em operação das plantas de Bahia Sul e da Inpacel.

Verifica-se, portanto, uma grande heterogeneidade entre as empresas do setor, seja pela dimensão média das unidades produtivas, seja pela enorme disparidade existente - dentro da mesma categoria - entre a dimensão média e o tamanho da maior unidade.

As empresas se caracterizam por um elevado grau de verticalização a jusante, até a base florestal. A verticalização dos insumos está concentrada, sobretudo, na plantio e exploração de florestas. Quanto aos demais insumos, o grau de verticalização depende do processo produtivo e do grau de utilização dos insumos. O caso mais comum é a obtenção de fontes de energia, através da autogeração. Em outros casos, a produção de reagentes químicos, em particular soda e cloro, foi internalizada, através da construção de plantas químicas junto às fábricas de celulose.

Quanto à verticalização à montante, existem situações bem distintas que dependem do uso final do papel. Algumas empresas dominam os mercados de conversão, garantindo a colocação de seus produtos e aumentando o seu valor agregado. Outras formas de conversão decorrem da própria estrutura de mercado, que exige diferentes formatos do produto final, sobretudo em papéis para impressão e cartões.

A produção de papel está muito concentrada nos estados de São Paulo, Paraná e Santa Catarina (85% do total em 1992), enquanto a produção de celulose de mercado se distribui por cinco estados diferentes: Espírito Santo, Bahia, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Pará. Pode-se destacar três grupos de produtores e respectivas regiões:

a) os baseados no Paraná e Santa Catarina, especializados nos segmentos de embalagens *kraft* e papel de imprensa de celulose fibra longa, e em papel de imprimir de fibra longa; em embalagens em geral exportam *kraftliner* - capa - e dispõem de unidades convertedoras em outros estados; entre os maiores produtores estão Klabin, Igaras, Rigesa, Trombini, Pisa e Inpacel e entre os médios - produção superior a 36 mil ton/ano ou 100 ton/dia - Cocelpa, Cia Itajaí, Primo Tedesco, Madeireira Miguel Forte e Ibema (exceções importantes em embalagens: Santo Amaro e Portela, estabelecidos no Nordeste);

b) os instalados em São Paulo, líderes nos segmentos de imprimir e escrever, cartões & cartolina e especiais baseados no uso de celulose de fibra curta, e fortes também em papel *kraft* - miolo; exportadores de *offset* e papel de escrever; neste grupo incluem-se entre as maiores Cia Suzano, Ripasa, Votorantim e Champion, e entre as médias Papyrus, Ramenzoni, MD Nicolaus, Matarazzo e Sguario (exceções: a Bahia Sul, em imprimir na Bahia, Santa Maria, em imprimir e escrever no Paraná, Pirahy, em especiais no Rio de Janeiro, e Itapagé, em cartão no Maranhão);

c) os produtores de papéis sanitários, de porte menor e que atendem basicamente ao mercado interno, a maioria localizada em São Paulo (Klabin, Santa Terezinha, Manikraft, Kimberly-Clark e Melhoramentos), mas menos concentrados geograficamente (a Klabin também produz no Rio de Janeiro e Santa Catarina, e a Santa Terezinha em Minas Gerais).

## **2. Competitividade do setor de papel e celulose<sup>4</sup>**

A maior parte da produção brasileira de celulose e papel é fabricada em equipamentos de grande porte, em escala de produção adequada, e com um grau de atualização semelhante aos dos principais concorrentes internacionais. Destaca-se ainda que uma parte significativa da produção está sendo realizada em equipamentos implantados recentemente, como no caso da Bahia Sul, Aracruz e Celpav.

Na produção de celulose, os equipamentos e áreas críticas são três: o cozinhamento, o branqueamento e a recuperação dos reagentes. No cozinhamento, há basicamente duas tecnologias concorrentes: o cozinhamento contínuo (Kamyr) e o cozinhamento batch (Sunds e Beloit). A maior parte das fábricas de grande porte possui o cozinhamento contínuo, entre elas: Aracruz, Bahia Sul, Klabin, Suzano, Cenibra, Riocell, Champion e Celpav.

No branqueamento, mais do que novos equipamentos, o desenvolvimento de processo, através da criação de novas seqüências de reações e substituição de reagentes é o mais importante aspecto tecnológico. A principal mudança se refere à substituição do cloro gasoso por outros reagentes, evitando a formação de compostos organo-clorados, considerados cancerígenos. Dois processos concorrem atualmente como alternativas ao cloro gasoso: o ECF (*Elementar Chlorine Free*), que substitui o cloro gasoso pelo dióxido de cloro, e o TCF (*Total Chlorine Free*), que utiliza alternativamente diversos reagentes, como peróxido de oxigênio, ozônio, quelantes, entre outros. No caso brasileiro, a Aracruz e a Bahia Sul produzem celulose TCF em suas linhas de celulose. A Suzano produz celulose ECF. As demais, a maior parte grandes empresas, se dizem preparadas para implantar linhas de produção de celulose ECF e/ou TCF.

---

<sup>4</sup> Esta seção está baseada em Mendonça, Naretto e Soares (1993).

Na recuperação de reagentes, as questões críticas são o consumo energético da fabricação de celulose e papel, o consumo de reagentes químicos e a autosuficiência de reagentes. O equipamento mais importante neste processo é a caldeira de recuperação. Neste caso, entretanto, não são as mudanças técnicas que estão determinando o ritmo de investimento do setor, mas a necessidade de elevar as escalas de produção. As caldeiras mais recentes chegam a uma capacidade nominal de consumo de 1.500 t/dia de liquor preto, contra 500 t/dia nos anos setenta.

Na produção de celulose, outro indicador de capacitação produtiva é o uso de instrumentação digital. Basicamente, há três gerações de instrumentos: pneumáticos, eletrônicos e digitais. Esta última, sobretudo o SDCD - sistema digital de controle distribuído -, representa um imenso avanço em relação aos instrumentos de medição anteriores, sobretudo pela capacidade de controlar variáveis do processo, como temperatura, pressão, vazão, etc. No caso do Brasil, as fábricas de celulose que possuem este tipo de instrumentação são: Riocell, Cenibra, Bahia Sul, Aracruz, Celpav, Klabin, Suzano e Inpacel.

Outro ponto forte das empresas líderes, é o elevado padrão de controle ambiental em particular na emissão de efluentes líquidos. Em relação aos padrões internacionais estas empresas apresentam, em geral, níveis de emissão de poluentes mais baixos do que os recomendados em relação à descarga de efluentes líquidos, emissões de compostos de enxofre, emissões de partículas sólidas e de qualidade do ar. No entanto, muitas empresas de pequeno porte necessitam de equipamentos para se enquadrar às diretrizes de tratamento de efluentes e proteção ao ambiente.

Quanto às plantas de fabricação de papel, a competitividade do equipamentos principal, a máquina de papel, deve ser avaliada por sua largura útil e pela velocidade máxima de produção. A idade da máquina é, por outro lado, um indicador de atualização que deve ser analisado com cuidado, pois uma máquina reformada pode apresentar um bom desempenho, mesmo que seu projeto original seja muito antigo. O grau de instrumentação é, também, um bom indicador. A automação do processo pode aumentar a velocidade e melhorar a qualidade do produto, gerando ganhos de produtividade. O SDCD, através da leitura e controle de variáveis *on line*, altera as especificações de umidade, gramatura e espessura durante o processo de produção, reduzindo perdas e aumentando a eficiência da máquina. No Brasil, este tipo de instrumentação é encontrado nas fábricas da Suzano, Celpav, Ripasa, Inpacel, Champion e Bahia Sul. Nas demais empresas, e mesmo em unidades mais antigas das grandes empresas, há uma grande heterogeneidade de máquinas instaladas, com significativas diferenças de atualização tecnológica.

A pesquisa de campo do ECIB apurou que cerca 8% dos equipamentos principais instalados nas empresas têm idade inferior a 5 anos, 23% têm idade entre 6 e 10 anos, 50% idade entre 11 e 20 anos e 17% idade acima de 20 anos. De acordo com a pesquisa, 11,5% dos equipamentos principais (de maior produção e/ou mais modernos) das empresas do setor podem ser considerados de última geração, 57,7% de penúltima e 30,8% de gerações anteriores. Em relação à automação industrial, a difusão do controle de processo com base em dispositivos microeletrônicos captada pela pesquisa é ainda bastante reduzida: apenas 4,6% das operações realizadas na linha de produção eram controlados por estes dispositivos. Entretanto, este dado subestimou o estado da arte no setor, uma vez que as plantas mais recentes não foram pesquisadas.

Do ponto de vista da oferta de equipamentos, os principais fornecedores mundiais de bens de capital para o setor de celulose e papel possuem fábricas no Brasil, estando aptos a produzirem máquinas de qualidade e tecnologia satisfatórias. Os preços, contudo, são superiores aos praticados nos países desenvolvidos. As empresas de bens de capital justificam a diferença nos preços pelo excessivo grau de verticalização de suas fábricas no Brasil, o que poderia ser atenuado pela importação de componentes.

No bojo dos planos de otimização e redefinição produtiva do período recente, as grandes empresas desativaram máquinas antigas e instalaram novas máquinas, com escala de produção competitiva. Mas ao lado de máquinas de última e penúltima geração, encontram-se outras de menor escala e produtividade (largura em geral inferior a 2,5 m), concentradas em médios e pequenos produtores. Muitas estão em condições precárias e não apresentam perspectivas de rentabilidade que viabilizem uma reforma. Fatalmente elas serão sucateadas em virtude do aumento da concorrência.

A qualidade do produto é comparável ao padrão internacional, atendendo às exigências dos clientes. Em geral, os produtos possuem um ciclo de vida longo, permanecendo no mercado por muitos anos. Os dados obtidos na pesquisa de campo do ECIB indicam que 26% dos produtos são considerados de "última geração", 43% de penúltima e 31% de gerações anteriores.

O atendimento pós-venda também tem evoluído nos últimos anos. Nas empresas pesquisadas pelo ECIB, houve grande redução no prazo médio de entrega (de 23 para 14 dias entre 1987-1989 e 1992). Mas o dispêndio com assistência técnica ainda é irrisório, equivalente a somente 0,1% das vendas de 1992, e o controle e a garantia de qualidade podem ser aperfeiçoados. O estreitamento da relação comercial com os clientes/usuários supõe uma necessária evolução nas etapas pós-produção.

O avanço tecnológico do setor no Brasil está centrado nas atividades florestais, que permitiu consolidar o uso do eucalipto como insumo na fabricação de celulose. Na pesquisa florestal, as empresas líderes detêm conhecimentos sólidos e estão bem estruturadas para realizar pesquisas e desenvolver novos produtos e tecnologias. Contudo, a vantagem competitiva alcançada na área florestal ao longo de décadas deve-se reduzir dada a baixa apropriabilidade da tecnologia de manejo silvicultural e de geração de clones e sementes.

A capacitação tecnológica das empresas brasileiras no processo produtivo industrial é menor do que a observada nos principais produtores mundiais de papel. Esta capacitação, na área industrial, se desenvolveu sobretudo pela necessidade de adaptar os equipamentos e processos de produção a partir do uso de um insumo diferente, a celulose de fibra curta. Contudo, o desenvolvimento de processos e produtos é ainda muito pequeno e restrito. Um exemplo são os gastos com P & D. A pesquisa do ECIB registrou que as maiores empresas brasileiras realizam dispêndios em torno de 1% do faturamento.<sup>5</sup>

Este quadro se contrapõe, entretanto, ao elevado grau de eficiência produtiva das empresas líderes brasileiras, que se revela através de uma baixa taxa de retrabalho, de paradas imprevistas e de rejeitos de insumos nas fábricas.

Quanto à capacitação gerencial, as empresas brasileiras dispõem de quadro de profissionais qualificados nas gerências, comparáveis ao das empresas líderes mundiais. A inserção externa e a modernização industrial de produtos e processos exigem, no entanto, maior qualificação de recursos humanos, incluindo gerência e técnicos. Na planta industrial parte dos trabalhadores está se tornando inadequada para atender às novas demandas. Atualmente, as empresas mais dinâmicas já exigem um grau mínimo de escolaridade. Na pesquisa de campo do ECIB, no entanto, constatou-se que as atividades de treinamento não são prioritárias no setor. Em 1992, os dispêndios com treinamento das empresas do setor alcançaram apenas 0,39% do faturamento.

---

<sup>5</sup> Este valor, embora semelhante em termos percentuais aos padrões internacionais do setor, significa em valores absolutos um décimo do valor gasto em P & D pelas maiores empresas do setor a nível mundial.

Quando se trata do uso de novas técnicas organizacionais, a pesquisa realizada revela um quadro ainda mais preocupante. As respostas mais frequentes em relação a este item foram de um baixo nível de utilização (0 a 10%) para os itens: círculo de controle de qualidade, controle estatístico do processo, métodos de tempo de movimento, células de produção, *just in time* (interno e externo).<sup>6</sup> Mesmo em relação ao controle de qualidade na produção o uso é limitado. Em relação à gestão de recursos humanos as empresas, embora conservadoras quanto à garantias de emprego, apresentam uma tendência de flexibilização dos postos de trabalho. Suas relações com fornecedores são também tradicionais, com ênfase no relacionamento comercial, em detrimento de estratégias interativas.

O potencial financeiro destas empresas pode ser medido pelas recentes emissões de Eurobônus e de ações, através das ADR (American Depositary Receipts), nos EUA. Estas operações exigem um elevado grau de maturidade empresarial e representam um passo importante na busca de novos investidores institucionais para a indústria no Brasil.<sup>7</sup> No entanto, o endividamento de curto prazo das empresas é elevado, o que indica que elas terão de se concentrar nos próximos anos na gestão do seu endividamento.

Quanto aos fatores estruturais, os principais fatores positivos são as escalas adequadas de produção e a integração vertical com a floresta. A principal desvantagem estrutural é a distância dos principais mercados consumidores, afetando as condições de comercialização. Outra desvantagem relevante é o pequeno porte das maiores empresas brasileiras, quando comparadas às líderes do mercado mundial.

Entre as 150 empresas de maior faturamento do setor de celulose e papel, em 1992, apenas a Klabin, Aracruz, Suzano e Simão pertenciam a este grupo, mesmo assim nenhuma delas estava entre os maiores cinquenta empresas do *ranking*.<sup>8</sup> Isto se traduz numa restrição à geração de recursos próprios e uma menor capacidade de alavancar recursos de terceiros, em relação às mega-empresas do setor, que faturam acima de US\$ 4 bilhões por ano. As empresas brasileiras, contudo, têm sido capazes de superar esta dificuldade, como demonstram inclusive os investimentos efetivados recentemente.

Em relação ao grau de verticalização a integração com a base florestal - tida como vital na década de oitenta -, pode se tornar um elemento menos estratégico para o crescimento das empresas do setor nos noventa. Isto porque, os produtores verticalizados terão que arcar com a imobilização de capital em terras e com custos crescentes em atividades de implantação e manutenção de florestas, bem como manter pesquisas na área, ao mesmo tempo em que a tendência internacional indica um uso crescente de papéis reciclados.

---

<sup>6</sup> Uma hipótese sugerida para esta baixa frequência de respostas é que este procedimentos não se aplicam à indústrias de processamento contínuo.

<sup>7</sup> No caso do Brasil, as emissões de Eurobônus tem sido de valor entre US\$ 50 e US\$ 80 milhões e baseadas em alta rentabilidade para o aplicador e prazos menores ou cláusulas de repactuação. No setor, a captação de recursos tem se dirigido para o lançamento de eurobônus, como no caso da Klabin, Cia. Vale do Rio Doce, Riocell, Suzano e Ripasa, e também para o lançamento de ADRs no mercado americano de capitais, caso de Votorantim/Simão e Aracruz.

<sup>8</sup> Entre as empresas multinacionais que operam no Brasil, a Kimberly-Clark era a 2a. do *ranking*, a Champion (12a.), a Westvaco/ Rigesa (26a.) e a Riverwood/Igaras (49a.).

No Brasil, o grande volume de exportações de papel limita o crescimento do uso de reciclados, mas a concentração urbana e industrial do país favorece a recuperação de papéis. As empresas do setor já utilizam uma quantidade significativa de reciclados na produção, pois o consumo de aparas chega a 1,5 milhão de t/ano, o que representa 30% da produção brasileira de papéis. A presença de reciclados é mais intensa, entretanto, nos ramos de atuação de pequenas e médias empresas, como embalagens, cartões e sanitários.<sup>9</sup>

No caso dos fatores sistêmicos os fatores positivos são a utilização de sistemas de infraestrutura física construídos e mantidos pelas próprias empresas, tais como terminais portuários, ferrovias, geração de energia, infraestrutura urbana (hospitais, escolas, habitação). Enquanto os fatores negativos principais são os custos portuários pagos pelos demais produtores, a carência de infraestrutura física em várias regiões do país, a instabilidade macroeconômica, o custo do financiamento ao investimentos, a carga tributária elevada e a situação precária do sistema educacional.

No primeiro caso é preciso explicitar, contudo, que esta é uma vantagem apenas para os projetos já implantados, situados em áreas de baixa densidade populacional, e cujos investimentos foram amortizados. No caso dos novos projetos a serem implantados, a infra-estrutura significará um investimento adicional significativo e, portanto, uma desvantagem competitiva.

As condições de infra-estrutura física das empresas são muito diversas. Nos casos da Aracruz, Cenibra e Bahia Sul os seus produtos são embarcados em um terminal portuário especializado e transportados através de ferrovias, o que reduz os seus custos de distribuição. Os custos portuários da Aracruz, Cenibra e Bahia Sul estão entre os mais baixos do mundo, diferenciando-se das demais empresas exportadoras brasileiras.

No caso das empresas instaladas no centro-sul do País, existem severos limites ambientais à expansão das plantas industriais. Outros fatores tais como custos portuários e disponibilidade de energia também são críticos. Por isto, o fator locacional nesta indústria tornou-se uma questão central. A distância dos mercados e a infra-estrutura portuária no Brasil encarecem os custos de distribuição e ampliam o tempo de entrega.<sup>10</sup> No caso da energia, a queima da madeira para geração de energia constitui uma alternativa atraente para as empresas, em termos de custo e de aproveitamento de resíduos. A alternativa à queima destes resíduos é deixá-los como cobertura vegetal e adubo natural nas florestas.

Outros fatores sistêmicos comprometem a competitividade do setor. Um primeiro é a instabilidade macroeconômica, sobretudo as incertezas sobre a política cambial. O câmbio ajustado é um importante determinante da rentabilidade das empresas e da competitividade em preço das empresas. Além disso, em conjunturas particulares, quando associado a taxas de juros reais elevadas, torna-se um fator preponderante na lucratividade e capitalização das empresas.

---

<sup>9</sup> As taxas de utilização de aparas na produção por segmentos de papel atestam este fato: dada a taxa global de 27%, atingem 40% no segmento de embalagens, 50% em sanitários, 27% em cartões e cartolinas e apenas 2% em papéis de imprensa, imprimir e escrever e 6% em papéis especiais.

<sup>10</sup> No caso específico do porto de Santos, o mais caro do país, o custo do embarque supera em muito o de portos de outros países (custo/ton de papel em 1992 era de US\$ 32 contra US\$ 15 no porto de Antuérpia, Bélgica).

Quanto as atuais condições de financiamento, as empresas estão em desvantagem em relação aos seus competidores, uma vez que, na atual conjuntura, os juros internacionais são bem menores que os brasileiros. O *funding* das empresas instaladas no Brasil, de acordo com a pesquisa de campo do ECIB, dependeprioritariamente de aporte de capital próprio, gerado na própria operação ou em outras atividades do grupo empresarial e secundariamente do crédito público (BNDES) e privado, tanto no mercado interno quanto no internacional (eurobônus, *commercial papers* e empréstimos). As alternativas da busca do mercado de ações e de formação de associações (tipo *joint-ventures*) são pouco utilizadas.

O custo e a disponibilidade de capital de longo prazo é o maior limite às estratégias de modernização e expansão das empresas brasileiras e uma de suas principais desvantagens frente aos concorrentes externos. No mercado financeiro privado brasileiro não há disponibilidade de recursos para financiamentos de longo prazo e os custos, mesmo de curto prazo, são proibitivos. Portanto, a inserção no mercado de crédito internacional e o apoio financeiro do governo são componentes cruciais para a realização de qualquer projeto de grande porte. Some-se ao elevado custo de capital, os impostos cobrados nos investimentos, que segundo avaliações empresariais chegam a representar 30% dos investimentos.

Outra questão que constitui um obstáculo competitivo das empresas brasileiras, é a situação do sistema educacional brasileiro, em particular no ensino básico. O grande número de trabalhadores analfabetos trabalhando na área florestal chega a ser um contra-senso quando se pensa na competitividade do setor. Na área industrial, as exigências crescentes de qualificação tem sido objeto de preocupação das empresas. Os problemas de falta de trabalhadores qualificados não ocorreram até o momento, devido ao processo de reestruturação de algumas empresas e à queda do nível de atividade no mercado interno que viabilizaram o aproveitamento de trabalhadores já treinados dispensados de outras empresas nos novos projetos.<sup>11</sup>

### **3. Estratégias empresariais**

Nos anos noventa, as estratégias empresariais vêm sendo condicionadas por diversos fatores, entre eles: a maior exigência de qualidade dos produtos, a retração do mercado interno, a abertura externa, a globalização dos mercados e a formação do Mercosul.

Para efeito de análise, as principais estratégias vigentes foram agrupadas em cinco grupos: redefinição dos mercados e produtos, otimização de processo com melhoria de qualidade e capacitação tecnológica, desenvolvimento gerencial, adequação do suprimento e custo de insumos e redefinição de engenharias financeiras.

O período recente tem-se caracterizado por rápidas transformações nos mercados e nos processos produtivos, ampliando fortemente o grau de incerteza no setor. Esta situação é particularmente grave quando considera-se que esta indústria é caracterizada pelo longo prazo de maturação dos investimentos, pela intensividade em capital e por produtos padronizados. Além disso, a pressão oriunda das novas regulações ambientais, das mudanças de hábitos de consumo da população e da ativa campanha dos ambientalistas têm provocado um profundo questionamento sobre o futuro desta indústria.

---

<sup>11</sup> A pesquisa de campo do IBOPE apontou retração de 13% no emprego direto na produção industrial entre 1987-1989 e 1992 e a expectativa é de que a redução continue. O número de trabalhadores empregados em 1992 no setor equivale ao de 1982.

Pode-se agregar, ainda, que frente a uma forte crise do mercado mundial, que afetou profundamente os preços, as empresas foram obrigadas a aprofundar estratégias de reespecialização de mercados, buscando aumentar a participação no mercado externo e em produtos de maior valor agregado e, em particular, consolidar um relacionamento comercial sólido e estável com os clientes.

Este movimento, em princípio, acompanhou os pressupostos das estratégias observadas a nível mundial: (a) modernização e aumento de escala no parque produtivo; (b) integração produtiva e (c) reestruturação patrimonial com fusões e aquisições de empresas.

As estratégias de redefinição de mercados, ademais, tomaram por base a capacitação produtiva da empresa, derivada basicamente das características de desenvolvimento tecnológico, a localização das fábricas e da base florestal e o aprendizado e inserção no comércio exterior.

As empresas líderes no Brasil alcançaram expressiva capacitação gerencial e de comercialização, inclusive formando *tradings* e estrutura própria de vendas ou então acordos comerciais com clientes ou representantes exclusivos. A formação do Mercosul também estimula a exportação, não só porque a indústria de papel nacional é a mais competitiva da região, mas também pelos menores custos de transporte.

A comercialização externa é uma das principais estratégias empresariais no momento. Seus principais elementos são: o *marketing* institucional, a prospecção de mercados, a busca de uma boa imagem de qualidade e confiabilidade nos produtos, a melhoria da logística de distribuição de forma a aumentar a rapidez e a regularidade dos prazos de entrega e reduzir os custos e alternativas de financiamento e seguros para exportação.

Outra inserção de mercado, distinta porém não excludente em relação à anterior, é a de diversificação das linhas de produto. Entre outros aspectos, envolve melhoria dos produtos atuais e verticalização com maior avanço até a área de serviços e tratamento gráfico de embalagens. Em papéis especiais, as escalas de produção e o necessário conhecimento do produto e de suas características faz com que existam no mercado mundial poucos produtores especializados em cada produto.

As estratégias de capacitação tecnológica, otimização e melhoria de qualidade do processo e dos produtos visam elevar a eficiência e produtividade, assim como reduzir os custos de produção. O desafio competitivo para as empresas brasileiras é manter sua atualização tecnológica e melhorar aspectos específicos do processo produtivo, permitindo às empresas obter a certificação pela ISO-9000 e o enquadramento aos parâmetros do selo verde.

Diversas empresas brasileiras se encontram em processo de certificação pela ISO 9000. Na pesquisa de campo do IBOPE, 64% das empresas informaram estar nos estudos ou no início do processo de implantação enquanto que 20% já estão em fase adiantada ou completaram a implantação. Neste último grupo estão, a Champion, Igaras, Rigesa, Klabin, Aracruz e Riocell.

Outra questão central para as empresas é definir os parâmetros para o lançamento do certificado ambiental brasileiro. Sem a definição deste certificado, a posição brasileira no mercado europeu ficará muito vulnerabilizada. Os setores de papel, celulose e madeira, governo, entidades de proteção ao meio ambiente e institutos de pesquisa vinculados a esses setores deverão ampliar as ações conjuntas destinadas a chegar a esta definição.

Outra estratégia é o desenvolvimento gerencial e de recursos humanos, que caminha no sentido da profissionalização dos quadros dirigentes e das estruturas administrativas. Empresas familiares tornaram-se empresas de capital aberto e, em alguns casos, a família se afastou da gerência dos negócios.

Nos anos noventa, houve também uma redução do número de empregados e dos níveis hierárquicos nas grandes empresas. Este processo, que acompanhou a tendência mais geral de *downsizing*, não tem implicações muito claras no momento, embora tenha ocorrido um aumento da produtividade.

A estratégia em relação a insumos, nos anos oitenta, foi centrada na disponibilidade de recursos naturais, essencialmente a madeira, e na manutenção em níveis aceitáveis dos custos dos demais insumos. Em relação a este último item, a principal mudança foi a substituição do uso do óleo combustível pela biomassa, no início dos anos oitenta, em virtude dos impactos da crise do petróleo.

Nos anos noventa, esta estratégia deve se alterar significativamente. Em primeiro lugar, porque dificilmente irão ocorrer desenvolvimentos significativos em relação à vantagem brasileira em termos de rendimento e duração do ciclo de crescimento das florestas. As alterações nos mercados finais, com exigência de uma quantidade maior de reciclados, pode por em xeque os investimentos realizados em florestas. Estas mudanças podem levar, também, a uma reconfiguração desta indústria em termos de processos, insumos, escalas de produção e tecnologia. Nos insumos fibrosos, portanto, embora o baixo custo da madeira tenha sido um fator de competitividade relevante, há uma necessidade de definir novas estratégias para os próximos anos, em particular em relação aos reciclados.

Quanto às estratégias financeiras das empresas brasileiras, enquanto nos anos oitenta elas se orientavam basicamente para empréstimos junto ao governo, nos anos noventa, a necessidade de alongar o perfil do endividamento, estimulou novas operações financeiras, em particular, no mercado internacional. As mais importantes foram o lançamento das ações das empresas brasileiras estão sendo negociadas na Bolsa de Valores de New York e de Eurobônus, que permitiram uma importante redução das despesas financeiras.

Os futuros investimentos exigirão, contudo, uma engenharia financeira ainda mais complexa e diversificada para se obter recursos, em condições de custo e prazos de carência e amortização adequadas. Isto demandará uma maior integração entre as empresas e seus planos de expansão com o mercado financeiro.

#### IV. CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS

A análise realizada neste trabalho procurou ressaltar os principais pontos para compreender o desenvolvimento do setor de papel e celulose no Brasil, suas capacitações, seus desafios e sua competitividade.

Dentro desta perspectiva, cabe destacar o papel do Estado na consolidação de uma estrutura empresarial moderna, orientada para o mercado internacional e competitiva. Desde os anos sessenta, coube ao Estado induzir os investimentos privados, realizar os investimentos de mais alto risco, estimular a profissionalização das empresas, subsidiar os investimentos produtivos e garantir condições de acesso à tecnologia.

Os grupos empresariais locais também souberam captar as oportunidades de mercado e aproveitar as vantagens naturais do País e com espírito empreendedor assumiram riscos em relação à produção e comercialização dos produtos no mercado internacional. Em grande parte, este dinamismo foi sustentado pela elevada competitividade da celulose de fibra curta, que era consequência imediata da produtividade florestal elevada e do baixo custo do eucalipto.

A estrutura industrial, que emergiu nos anos oitenta, encontrou uma conjuntura internacional muito favorável, com mercados e preços em expansão, que permitiu uma rápida capitalização das empresas. Os bons resultados, comerciais e financeiros, estimularam nova rodada de investimentos, que permitiu uma forte expansão da capacidade produtiva em cinco anos.

No entanto, a crise dos anos noventa revelou uma nova dimensão para os produtores brasileiros. Seus concorrentes internacionais foram suficientemente ágeis e competentes para se reestruturar e buscar uma nova posição no cenário do comércio internacional. A esperada onda de desativações na indústria mundial não ocorreu e, ao contrário, muitas empresas se fortaleceram neste processo. A sobre-capacidade no mercado dificultou a colocação da produção das novas plantas e derrubou os preços, o que prejudicou a amortização dos investimentos. Mais ainda, trouxe de volta a ameaça da concorrência externa que parecia estar sepultada.

Ao mesmo tempo, uma série de novas questões importantes relacionadas ao meio ambiente se tornaram o centro das atenções do mercado: o Ecolabel, os impostos sobre o meio ambiente (Ecotax), a regulação sobre o uso de fibras recicladas, a demanda por celulose que não contivesse cloro, entre outros.

A análise da competitividade atual desta indústria revela um setor relativamente moderno, embora heterogêneo, com capacidade de competir no mercado mundial baseada em sua estrutura empresarial, industrial e florestal. As ameaças, contudo, transformaram as perspectivas do setor, ao mesmo tempo que abrem possibilidades de transformações importantes em sua estrutura. Neste sentido, as empresas, não mais seguras de suas estratégias anteriores, começam a buscar alternativas que incorporem as novas dificuldades e soluções para estes problemas.

Avaliando isoladamente os fatores internos, estruturais e sistêmicos poderia-se fazer algumas observações. Quanto aos fatores internos às empresas cabe destacar a capacitação gerencial e produtiva, associada a padrões elevados de qualidade do produto e do processo produtivo, à presença de métodos modernos de gestão empresarial. Não obstante, é preciso avançar no domínio de complexas engenharias

financeiras e comerciais e na condução de processos de fusão, aquisições e alianças tecnológicas e comerciais. Por fim, dois outros fatores relevantes são a capacidade de alavancagem de recursos financeiros e capacidade da empresa de manter seu parque produtivo atualizado tecnologicamente. Embora os equipamentos determinem em grande parte a tecnologia de processo, as empresas possuem estruturas de pesquisa e desenvolvimento interna, formais ou não, capazes de realizar inovações incrementais, aumentar a produtividade, antecipar pressões ambientalistas e de inovar em processo e em produto.

Quanto aos fatores estruturais, o setor é competitivo quanto ao nível de concentração da produção, escalas típicas de operação e grau de verticalização. As distâncias dos mercados principais, que implicam em custos de transporte e distribuição elevados são os principais obstáculos ao seu desenvolvimento. Contudo, a flexibilidade da produção, a capacidade de diferenciar produtos, aliada a relações comerciais estáveis, baseadas em qualidade e assistência técnica, podem ser fatores que ganhem maior peso no futuro e que se bem utilizados podem garantir ao setor uma inserção internacional melhor. Evidentemente, desde que os movimentos de diferenciação de produtos motivados pela proteção ao meio ambiente sejam captados e absorvidos.

Por fim quanto aos fatores sistêmicos para a indústria de celulose e papel, a infra-estrutura física, de energia e de transportes é essencial e está longe de ser competitiva. A questão educacional, na medida em que o processo produtivo é mais exigente, também é um aspecto central e não vem sendo devidamente considerado pelo país. A variação cambial, as questões fiscais e macroeconômicas podem ser considerados fatores que reduzem a competitividade da indústria brasileira, afetando diretamente os fluxos de comércio externo e o crescimento do mercado interno e a rentabilidade das empresas. As questões de natureza regulatória são também importantes, mas exceção feita a legislação sobre meio ambiente, que vem sofrendo modificações importantes nos últimos anos no mundo inteiro, elas não constituem um empecilho à competitividade do setor.

Em suma, embora possa ser considerado um setor competitivo, os seus desafios não são menores. A internacionalização das empresas brasileiras é essencial para seu desenvolvimento. Empresas de porte adequado, com estruturas gerenciais, produtivas, financeiras e tecnológicas competitivas a nível internacional vão requerer ainda um grande esforço setorial e do País.

**BIBLIOGRAFIA**

- ANFPC (Associação Nacional dos Fabricantes de Papel e Celulose), Relatório estatístico, São Paulo, vários anos.
- Araújo Jr., J. L. Haguenuer y J.B. Machado (1989), "Proteção, competitividade e desempenho exportador da economia brasileira nos anos 80", Texto para discussão, Rio de Janeiro, Instituto de Estudos Internacionais da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IEI/UFRJ).
- BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) (1991), A participação do sistema BNDES na evolução do setor de celulose e papel no Brasil, Rio de Janeiro, Departamento de Relações Institucionais, dezembro.
- CDE (Conselho de Desenvolvimento Econômico, Programa Nacional de Papel e Celulose) (1974), Rio de Janeiro, Ed. IGBE
- IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas) (1981), Celulose e papel: tecnologia de fabricação de celulose e papel, São Paulo, Centro Técnico em Celulose e Papel (CTCP).
- \_\_\_\_\_ (1988), Papel e celulose: fase florestal e industrial. Relatório de pesquisa, São Paulo, Programa de Atualização Tecnológica (PATI).
- Mendonça Jorge, M. (1991), "Competitividade do setor de papel e celulose", Relatório de pesquisa, Campinas, Convênio Fundação Florestal do Estado de São Paulo/FECAMP, inédito.
- \_\_\_\_\_ (1992), "Emergência e consolidação do padrão Eucalipto na indústria brasileira de celulose de mercado", tese de mestrado, Campinas, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).
- \_\_\_\_\_ (1993), Competitividade do complexo celulose, papel e gráfica. Relatório de pesquisa, Campinas, Ministério da Ciência e Tecnologia/Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP)/FECAMP.
- Mendonça Jorge, M., N.A. Naretto e S. Soares Martins (1993), Competitividade do setor de papel. Relatório de pesquisa, Campinas, Ministério da Ciência e Tecnologia/Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP)/FECAMP.
- Najberg, S. (1989), "Privatização de recursos públicos: os empréstimos do sistema BNDES ao setor privado nacional com correção parcial", dissertação de mestrado, Rio de Janeiro, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC).
- SEPLAN (Secretaria Nacional do Planejamento da Presidência da República) (1974), Plano Nacional de Desenvolvimento - II PND, São Paulo, Sugestões Literárias.
- Soares Martins, S. (comp.) (1990), Desenvolvimento tecnológico da indústria e a constituição de um sistema nacional de inovação no Brasil: o setor celulose-papel. Relatório de pesquisa, Campinas, Secretária de Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo/FECAMP.

- Soto Baquero, F. (1992), "Da indústria do papel ao complexo florestal no Brasil: o caminho do corporativismo tradicional ao neocorporativismo", tese de doutoramento, Campinas, Universidade Federal de Campinas (UNICAMP).
- Terra, J.C.C. e R. Sbragia (1991), "Setor de papel e celulose: relação entre a capacitação tecnológica e desempenho exportador", Anais do XVI Simpósio Nacional de Pesquisa de Administração em Ciência e Tecnologia, Rio de Janeiro, outubro.
- Zaeyen, A. (1986), "Estrutura e desempenho do setor de papel e celulose no Brasil", dissertação de mestrado, Rio de Janeiro, Instituto de Estudos Internacionais da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IEI/UFRJ).