

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

**“A PRODUTIVIDADE E COMPETITIVIDADE DO SETOR DE
PAPEL E CELULOSE BRASILEIRO”**

CONSULTA NA BIBLIOTECA

CONSULTA NA BIBLIOTECA

SALVADOR / 1994

AUTORA : RENATA PIMENTEL DE ANDRADE

**“A PRODUTIVIDADE E COMPETITIVIDADE DO SETOR DE
PAPEL E CELULOSE BRASILEIRO”**

**“MONOGRAFIA APRESENTADA COMO PRÉ-
REQUISITO PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE
BACHARELADO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS
DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA, SOB
A ORIENTAÇÃO DO ILUSTRÍSSIMO
PROFESSOR ANTÔNIO HENRIQUE P.
SILVEIRA.”**

SALVADOR / 1994

"VERBA VOLANTE, SCRIPTA MANET"

"AS PALAVRAS VOAM , OS ESCRITOS PERMANECEM"

*A DEUS pelo dom da vida, e a meus pais, razão maior
de todo o meu êxito.*

A PRODUTIVIDADE E COMPETITIVIDADE DO SETOR DE PAPEL E CELULOSE BRASILEIRO

	PÁGINA
APRESENTAÇÃO	2
1. SETOR DE PAPEL E CELULOSE:	
1.1. ABORDAGEM METODOLÓGICA .	4
1.2. CAPACIDADE EMPRESARIAL .	7
1.3. COMPETITIVIDADE FLORESTAL .	12
2. TECNOLOGIA, COMPETITIVIDADE INDUSTRIAL E MEIO AMBIENTE.	
2.1. CAPACIDADE TECNOLÓGICA DA INDÚSTRIA DE PAPEL E CELULOSE .	23
2.2. COMPETITIVIDADE INDUSTRIAL DO SETOR DE PAPEL E CELULOSE .	28
2.3. A INDÚSTRIA DE PAPEL E CELULOSE E O MEIO AMBIENTE .	37
2.4. A SITUAÇÃO BRASILEIRA .	41
3. ASPECTOS ECONÔMICOS DO SETOR DE PAPEL E CELULOSE	
3.1. INTRODUÇÃO .	46
3.2. A PRODUÇÃO DOMÉSTICA .	49
3.3. O MERCADO INTERNACIONAL .	55
3.4. A AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO, DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA O SETOR DE PAPEL E CELULOSE .	60
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	67
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	77
TABELAS	79
ANEXOS ESTATÍSTICOS	97

APRESENTAÇÃO

A reestruturação industrial, a nível mundial, induzida pela formação de blocos geo-econômicos no sentido de aprofundar a concentração e a centralização de capitais, a incorporação acelerada de inovações tecnológicas e a internacionalização de mercados, acirra a concorrência e sinalizam a necessidade de políticas e diretrizes de modernização permanente, a fim de elevar o binômio a produtividade-qualidade dos produtos e a competitividade das empresas.

Procurando imprimir novos rumos à política econômica com retomada do crescimento, o governo Collor divulgou em Junho de 1990 as diretrizes de uma Política Industrial e de Comércio Exterior. Abertura do mercado brasileiro às importações pela redução ou eliminação de tarifas alfandegárias; uma política cambial "realista" para incentivar as exportações; revogação da lei de "reserva de mercado" de informática etc., visavam concretizar a inserção da economia brasileira à tendência de internacionalização e, assim, torna-la mais eficiente e mais competitiva nos mercados mundiais.

Contudo, as premissas sobre as quais esta política está construída não refletem a situação e as tendências da economia internacional, sua dinâmica de reestruturação e relocação das atividades industriais, no contexto da globalização. A inserção e a participação nestes mercados extremamente dinâmicos exige diagnósticos periodicamente atualizados sobre o estado do parque industrial brasileiro, seus problemas, potencialidades, por setores e ramos.

Cumpre assinalar, todavia, a natureza não-pontual da competitividade, decorrente, em última análise, de um processo de transformação global, abrangendo dimensões sócio-políticas, econômicas, tecnológicas e culturais. A concepção de melhores índices de eficiência e de qualidade dos produtos é resultado de um esforço conjunto da gestão dos trabalhadores das empresas, que respondem à determinadas formas de incentivo, motivações e recompensas.

Deve-se examinar a natureza *sui generis* das mudanças tecnológicas - um processo social que, contrariamente à visão reducionista, ressalta a interdependência das transformações técnicas, econômicas e culturais. Inovações tecnológicas impactam nas estruturas, comportamento e valores da sociedade que, por sua vez, condicionam as inovações tecnológicas. Enquanto os principais atores sociais não estiverem preparados para aceitar e assimilar as inovações tecnológicas, estas não surtirão os efeitos e resultados esperados.

Por isso, a Política Industrial deve fixar seus objetivos a médio e longo-prazos, pois a retomada de crescimento e a modernização do aparelho produtivo se perdem a problemas estruturais cuja superação exige um esforço cooperativo entre o governo, as empresas e os trabalhadores.

O presente diagnóstico procurou coletar e sistematizar informações, que mais tarde serão complementadas por entrevistas com pessoas-chave do setor Papel/Celulose. Particularmente valiosas foram as contribuições colhidas nas principais empresas, como "Papel Simão" por exemplo, e a enorme colaboração da Associação Nacional dos Fabricantes de Papel e Celulose. A opção pelo setor Papel/Celulose, como objeto de estudo, deve-se às suas características de:

- Estrutura verticalizada, na qual a competitividade engloba desde o desenvolvimento e seleção de espécies de eucalipto e pinus, técnicas de plantio e manejo florestal, técnicas e processamento da madeira para produção de celulose, técnicas de recuperação de insumos e sub-produtos e até técnicas de preservação do meio ambiente;
- Importância e peso na economia nacional. O Brasil já é o oitavo produtor mundial de celulose e décimo-primeiro de papel, com uma produção anual respectivamente de 3,92 milhões de toneladas e de 4,87 milhões de toneladas, tendo atualmente uma participação ativa no mercado mundial;
- Grande dinamismo em termos de perspectivas de crescimento da produção, consumo e exportações. Em pouco mais de uma década, o setor implantou o programa de maior sucesso em âmbito nacional, para a substituição do óleo combustível que, atualmente, responde apenas por 10% do suprimento de energia do setor.

I. SETOR DE PAPEL E CELULOSE:

1.1. ABORDAGEM METODOLÓGICA

O presente estudo tem como objetivo identificar os problemas, gargalos, vantagens e desvantagens comparativas a nível intra e inter setorial. Este diagnóstico permite o conhecimento mais apurado da situação atual e a antecipação diferenciada dos impactos da política inovadora de competitividade industrial bem como dos seus requisitos.

Foi concordada a escolha do setor de papel e celulose para este estudo por ser um exemplo claro de competitividade internacional da indústria brasileira.

A importância deste estudo se relaciona com a profundidade e amplitude das mudanças da política industrial e de comércio internacional em curso. No nível internacional observa-se cerca de três décadas interrompidas de renascimento do comércio internacional, identificado como o principal fator da crescente prosperidade dos países desenvolvidos, bem como o de alguns deslocamentos econômicos decorrentes da globalização, notadamente os déficits comerciais norte americanos da década de 80.

O Brasil seguia caminho distinto, orientado por uma política de proteção do mercado interno em função de problemas macroeconômicos e da política industrial de substituição das importações. As novas políticas do Governo Brasileiro invertem este caminho, procurando a "integração competitiva" com o comércio internacional.

As consequências da abertura do mercado nacional e de maior inserção no comércio mundial são complexas e em parte imprevisíveis. Uma maior compreensão da globalização e da competitividade internacional é condição fundamental para orientar esforços públicos e privados na abertura da economia nacional. Este estudo do setor de papel e celulose brasileiro, participante competitivo neste mercado internacional, pode contribuir para melhor compreender a competitividade internacional, os fatores críticos a sua conquista e manutenção, e os reflexos domésticos da competitividade internacional.

Os conceitos básicos e definições utilizados neste estudo são derivados do trabalho de Michael Porter (1993). O autor identifica quatro determinantes de vantagem nacional em mercados globais:

- 1) Posição comparativa de Fatores de Produção, tais como mão-de-obra capacitada, infra-estrutura e recursos naturais;
- 2) Condições de demanda doméstica para o produto ou serviço;
- 3) presença na nação de fornecedores e outras indústrias relacionadas, também competitivas internacionalmente; e
- 4) Condições nacionais que regulam o processo e maneira pelo qual são criadas, organizadas, gerenciadas e concorrem entre si.

Estes determinantes atuam conjuntamente como um sistema, criando um complexo formador de um contexto coerente que induz as firmas a se comportarem competitivamente, utilizando recursos disponíveis, informações e objetivos para investir e inovar em determinadas direções.

A unidade básica de análise é a indústria, definida como um grupo de empresas transformadoras que produzem produtos ou serviços que concorrem diretamente entre si, sendo distinta de outras por ter fontes de vantagem competitiva próprias. Esta definição difere do conceito genérico de "setor industrial", tais como máquinas e bens de capital, ou papel e celulose, onde dezenas de mercados distintos são caracterizados por estratégias distintas de concorrência.

As interações entre os quatro determinantes de competitividade, em particular como o terceiro (fornecedores e indústrias relacionadas) resultam em "clusters" de algumas indústrias de um país que conquistam competitividade internacional. Os "clusters" são determinados por elos verticais (comprador-fornecedor) ou horizontais (clientes, tecnologia, canais de distribuição, etc em comum), onde uma indústria ajuda outra, ou a incluir a maior competitividade num processo de estímulo mútuo.

A competitividade internacional é altamente dinâmica no tempo devido à inovação constante em produtos, mercado, tecnologia, fatores de produção, etc., sendo a vantagem competitiva sustentável o objetivo maior de uma indústria. É este um ponto crítico nesta análise do setor de papel e celulose brasileiro.

1.2. CAPACIDADE EMPRESARIAL

O setor de papel e celulose se caracteriza pela complexidade de operações floresta-industrial que exige alta capacitação tecnológica, administrativa gerencial e financeira.

Embora as empresas no segmento de celulose e as integradas celulose-papel dependem de fornecedores independentes de madeira para uma parte ainda expressiva da sua matéria-prima, a clara tendência é no sentido de auto-abastecimento com operações florestais próprias. O plantio de florestas homogêneas que se destinam ao setor de papel e celulose se restringem praticamente às próprias empresas do setor. Como a expansão de projetos atuais e a implantação de novos tende a ocorrer em regiões mais afastadas dos eixos Rio - São Paulo - Belo Horizonte - Curitiba na busca de terras mais baratas, os projetos tendem à auto-suficiência florestal, como nos casos da expansão da Aracruz, Cenibra e a instalação da Bahia-Sul e Celmar.

Esta característica de integração florestal-indústria no segmento de celulose representa uma diferença marcante entre as exportadoras brasileiras e a maioria de seus concorrentes na Escandinávia, Canadá e Estados Unidos. Nestes países, a maioria das indústrias tem seu principal suprimento da madeira de florestas homogêneas nativas cedidas pelo governo, ou através de fornecedores independentes.

A competitividade das exportações brasileiras teve origem na inovação tecnológica industrial de papel de fibra-curta de eucalipto, realizada pela Suzano-Feffer na década de 50. Este avanço industrial permitiu ao setor papel e celulose utilizar a tecnologia florestal de eucalipto altamente avançada que foi desenvolvida pelas companhias ferroviárias a partir da década de 30. No início da década de 60, antes da grande expansão do setor a produtividade de florestas plantadas de eucalipto no Brasil alcançava cerca de 20 estéreos de madeira por hectare/ano, um valor cinco a seis vezes maior que a produtividade de eucalipto nos países onde este é originário (Austrália e Indonésia).

O setor de papel e celulose, em conjunto com a indústria siderúrgica (produção de carvão vegetal) investiu no desenvolvimento tecnológico florestal e a partir de 1968, apoiou centros de pesquisa cooperativas, além dos centros próprios. Como resultado deste esforço, a produtividade média de florestas de eucalipto no Brasil elevou-se mais de três vezes em 20 anos, atingindo 60 estéreos por hectare/ano, em novas florestas tecnicamente conduzidas, com o primeiro corte aos cinco ou seis anos, contra 20 anos na Austrália.

Em resumo, a base da competitividade internacional do setor de papel e celulose foi a capacidade gerencial dos maiores produtores de absorver a avançada tecnologia florestal disponível no país e estimular a conquista de ganhos de produtividade maiores ainda pelo investimento e mobilização tecnológica.

A propriedade do capital é de duas origens. A primeira é constituída por grupos empresariais com longa tradição no setor, iniciando-se com a importação e comercialização de papel, para posteriormente montar pequenas indústrias de papel e em alguns casos de celulose. A partir das oportunidades oferecidas pelo "Planos de Metas" na década de 50 e pelo programa do BNDE e CDI na década de 70, grupos nacionais realizaram grandes expansões, atingindo a escala econômica mínima nas indústrias para entrar nos mercados internacionais, especialmente com papel Kraft e celulose de fibra curta.

Com a instalação no Brasil de algumas indústrias multinacionais, o setor nacional conseguiu absorver modernas práticas de gerenciamento industrial, através de convívio e da formação de gerentes profissionais, aproveitadas pelas empresas nacionais.

A segunda origem dos exportadores é do setor estatal, especialmente com o BNDES (Aracruz) e a Companhia Vale do Rio Doce (Cenibra). Nestes casos, as empresas estatais utilizaram seu poder de alavancagem financeira e a infra-estrutura de transportes (a estrada de ferro Vitória-Minas) para formar joint ventures com capitais e empresários estrangeiros. Estes dois grupos de origens distintas, estão se unindo através de joint ventures com empresas estatais e empresários nacionais nos projetos da Bahia-Sul e Celmar.

Dois aspectos da capacitação gerencial merecem destaque, a cooperação intra-setorial e a comercialização. Desde o início da expansão do setor, houve intensa cooperação entre as empresas maiores para o apoio e o compartilhamento de tecnologia, especialmente florestal.

A partir das limitações de investimento e financiamento do governo no meio da década, e da queda dos preços internacionais de celulose e papel em 1989, os esforços cooperativos no setor empresarial se retraíram. Por ser um momento crítico para o setor, diante de profundas transformações da economia nacional e do mercado mundial de papel e celulose, seria muito oportuna a volta dos padrões anteriores de cooperação setorial em desenvolvimento tecnológico, normalização, desenvolvimento do comércio internacional, representação setorial junto ao governo e o público, e planejamento setorial.

Com relação a comercialização, os maiores produtores nacionais tendem a se direcionar para produtos distintos, havendo pouca concorrência direta. Em parte este comportamento pode ser decorrente do papel preponderante do BNDES, que no planejamento da expansão direcionou cada empresa para segmentos distintos do mercado para reduzir os riscos de empréstimos.

Um outro fator da capacitação empresarial é o financeiro. Uma fábrica de papel e celulose integrada com escala econômica mínima para competitividade internacional e de cerca de 500.000 t/ano, o que requer investimentos na ordem de US\$ 1.2 a 1.4 bilhões.

A capacidade pública de participar no capital de risco e financiar o setor alterou-se profundamente na década de 80, ao ponto de adiar projetos aprovados no valor de US\$ 10 bilhões, programados para a década de 1985-1995. Este programa foi reduzido a US\$ 5 bilhões, e ainda está sem data segura de liberação. Faltam recursos financeiros para 50% dos investimentos programados. Empresários do setor estão se orientando para fontes internacionais de capital.

Esta alteração das fontes de capital está sendo acompanhada por uma alteração política de mercado, destinando o aumento da produção resultante dos investimentos, para o mercado internacional.

O sistema financeiro internacional está habituado a operações no longo-prazo, valores altos, juros baixos e com segurança e agilidade, características exigidas pelos projetos de papel e celulose. As empresas brasileiras, entretanto, precisam adequar-se às exigências do mercado internacional em termos de contabilidade nos padrões e normas americanas ou europeus. Maior divulgação de informações sobre a evolução econômica e financeira, técnica, operacional, jurídica, ecológica, etc. da empresa em bases periódicas também é necessária, assim como ter uma política para o acionista.

A recuperação dos preços internacionais de papel e celulose certamente dará maior segurança e estímulo aos financiamentos externos. Entretanto, as condições da economia brasileira e a descontinuidade das políticas públicas referentes às exportações, tratamento fiscal do capital estrangeiro, controle da inflação, e negociação da dívida externa introduzem incertezas às negociações, constituindo uma desvantagem para a empresa brasileira, frente a sua concorrência estrangeira.

Em resumo pode-se concluir que os empresários do setor apresentam capacitação tecnológica, administrativa-gerencial e indiretamente financeira para concorrer no mercado internacional, capacitação demonstrada pela história de sucesso competitivo. Entretanto para o futuro existem alguns sinais de alerta. Em primeiro lugar, o acesso ao mercado financeiro internacional, cada vez mais importante para expansão e modernização, será condicionada pelas políticas econômicas do governo, e pela adaptação das empresas as normas e exigências dos detentores de capital. O segundo sinal de alerta se refere às políticas de comercialização doméstica e internacional. Michael Porter indica que as empresas que conseguiram manter sua competitividade internacional ao longo do tempo, assim fizeram devido as condições de concorrência forte nos mercados domésticos, condição esta que não existe no mercado brasileiro. Com relação a comercialização internacional, a venda direta e contínua é fator de competitividade, fator não dominado pela maioria dos exportadores brasileiros que ainda recorrem aos corretores devido ao contingenciamento das exportações. O terceiro sinal de alerta é o nível de cooperação entre indústrias nas questões de interesse comum: desenvolvimento tecnológico florestal e industrial, padronização, técnica de produtos, planejamento setorial, informações ao público, lobby governamental, defesa de interesses setoriais, formação de recursos humanos, política fiscal, infraestrutura de transportes, portuário e comunicações, etc. Embora o setor tenha uma história positiva de cooperação, mais recentemente abandonou esta tradição, e terá que reconquistá-la para manter sua competitividade futura.

1.3. COMPETITIVIDADE FLORESTAL

a) Processo Produtivo

O PARQUE FLORESTAL - ONDE TUDO COMEÇA

Para que atingir, mais rapidamente o sucesso, as indústrias de Papel e Celulose necessitam de um parque florestal, que seja auto-suficiente em seu principal insumo - a madeira para celulose.

As três fases da produção florestal são o plantio, o manejo e a exploração/transporte. Para cada espécie florestal, existem variações específicas nestas fases, mas devido a predominância do eucalipto na indústria brasileira de papel e celulose, a discussão será focalizada na tecnologia florestal da espécie.

a)1. Plantio

As operações necessárias ao plantio incluem a produção de mudas, o preparo do solo, o combate à formiga, o plantio em si, o replantio e os tratos culturais. Estas atualmente tem tecnologia operacional consolidada, embora se observa importantes inovações para reduzir custos e melhorar a qualidade, tais como a substituição de capinar manuais por métodos mistos de capina manual com herbicida, e a introdução do "tubete" na formação de mudas, substituindo o saco plástico. A mudança tecnológica é generalizada e constante. O nível de tecnologia em pregado difere acentuadamente entre as empresas em diferentes países.

A evolução maior na fase do plantio ocorre na base genética da semente, especialmente à escolha de espécies apropriadas à região ecológica. Este trabalho, bem como o desenvolvimento de técnicas e práticas silviculturais (estudo e exploração das florestas) mais adequadas, foi o principal motivo da elevação da produtividade de eucalipto, medida em Incremento Médio Anual (IMA) para patamares de 50 a 100 m³/ha/ano. A tecnologia dá às empresas a capacidade de compensar os fatores escassos, por meio de novos produtos e processos. Florestas nativas na Austrália e no Sudeste Asiático apresentam IMA em torno de 5 t/ha/ano. Florestas plantadas no Brasil até a década de 80 apresentavam IMA's em torno de 15 a 20 m³/ha/ano. Em uma década, esta média aumentou para cerca de 35 a 50 m³/ha/ano, com alguns produtores no setor de papel e celulose alcançando médias entre 70 a 100 m³/ha/ano. Será que o acesso a fatores abundantes é menos importante em muitas indústrias do que a tecnologia e os conhecimentos para processá-los efetiva ou eficientemente?

Um novo patamar de produtividade foi pesquisado e experimentado em campo na década de 80, embora ainda não utilizado em escala comercial. Esta nova tecnologia, também baseada no aspecto genético, se fundamenta na seleção de árvores superiores em florestas comerciais, e a utilização de novas técnicas de biotecnologia avançada para sua clonagem, ou seja, reprodução em grande escala e alta velocidade. A micropropagação "in vitro", através de cultura de tecidos das árvores superiores, permite produzir mudas geneticamente idênticas, adaptadas as condições de clima, solo e microorganismos do solo. Ensaio experimentais indicam que estas técnicas permitirão florestas comerciais com produtividade duas vezes maiores que o patamar atual, podendo alcançar 150 a 200 m³/ha/ano, com o tempo até o primeiro corte de 5 anos. Existe potencial de ganhos adicionais com o emprego de outras técnicas da nova biotecnologia, especialmente a de DNA recombinante, trazendo benefícios para as características industriais da madeira, tais como o aumento do teor da fibra (celulose cristalina) por volume de madeira.

Endofoclimaticamente, o Brasil é um país de muitas vantagens comparativas. A topografia encontrou no reflorestamento com eucalipto um forte aliado contra o empobrecimento do solo.

Todo parque florestal também deve possuir, o que se pode chamar de área de preservação, ou seja, hectares da mata nativa. A manutenção das florestas nativas e o reflorestamento com espécies nativas ou frutíferas proporcionam a existência de uma grande diversidade biológica, tanto em termos de flora como de fauna - biodiversidade biológica. Como benefício adicional, essa prática permite um eficiente controle biológico de pragas e doenças que atacam o eucalipto, através de predadores naturais. Tabus preconceituosos como aquele em que o eucalipto desertifica regiões, através da sua "excepcional capacidade de retirar água do solo", vem sendo derrubados através de pesquisas científicas que mostram, que existem essências nativas ou culturas anuais responsáveis por um consumo de água maior que a do eucalipto.

a)2. Manejo Florestal

Para colaborar no manejo destas florestas, as indústrias de Papel e Celulose, costumam se integrar a agro-indústrias, que obedecendo técnicas avançadas, a partir da seleção genética das espécies de eucaliptos, visam uma celulose homogênea e de elevada qualidade. Todos os fatores que interferem na floresta devem ser considerados, uma vez que, ao contrário da agricultura, as florestas possuem longos ciclos de produção.

O manejo de florestas plantadas de eucalipto é constituído pelas operações de desrama artificial dispensada para a produção de celulose, e a condução de touças para o rebrota. Normalmente o eucalipto permite 3 a 4 cortes antes do replantio, com intervalos entre cortes de cerca de 5 anos. A altura e época do corte são controladas para favorecer a rebrota. A desbrota da touça e a adubação são práticas comuns.

a)3. Exploração e Transporte

O corte do eucalipto em geral é realizado com motosserras para derruba, desgalhamento, destopo e picagem. O descascamento é feito manual ou mecanicamente. Uma empresa contratada implantou um programa de incentivo ao trabalhador onde a produtividade de corte aumentou de cerca de 8 m³/homem-dia para mais de 22 m³/homem-dia. A utilização de máquinas cortadeiras não se generalizam no Brasil, devido ao baixo custo da mão-de-obra.

O carregamento da madeira em caminhões para o transporte em geral é manual, embora algumas empresas utilizam carregadeiras mecânicas, acopladas a tratores ou caminhões.

As distâncias de transporte até as indústrias de celulose são minúsculas no Brasil quando comparados com curtas às distâncias nos países desenvolvidos. Dependendo da indústria, distâncias máximas de 100 a 200 km são encontradas no Brasil. A produtividade do eucalipto e o auto-abastecimento são os fatores que determinam a distância. Para uma indústria de 500.000 t/ano de celulose, apenas 50.000 ha ou menos de florestas de eucalipto são necessários.

Em resumo, pode-se concluir que a produção florestas no Brasil apresenta ganhos constantes e significativos de produtividade. Há indícios de que o desenvolvimento tecnológico, especialmente relativo a genética do eucalipto com o emprego de biotecnologia, já conquistou o domínio necessário para a evolução futura de produtividade.

Entretanto, a importância do fator genético está se reduzindo. Especialistas do setor estimam que apenas um terço do custo total da madeira (entregue na fábrica) é florestal (plantio e manejo). Dois terços dos custos são referentes ao corte, carregamento e transporte, onde o Brasil apresenta vantagens na distância, mas desvantagens na mecanização e infra-estrutura de transporte.

A competição em muitas indústrias internacionalizou-se. As empresas competem com estratégias realmente globais, envolvendo vendas mundiais, buscando componentes e materiais por todo o mundo e localizando suas atividades em muitas nações, para aproveitar fatores de baixo custo. A globalização das indústrias liberta a empresa dos recursos de fatores de uma única nação. A melhoria dos transportes reduziu os custos do intercâmbio de fatores e de produtos que dependem de fatores, entre as nações.

B) O homem no campo - O SOCIAL

Este tipo de indústria, Papel e Celulose, costuma conceder extensos planos de benefícios sociais que visam a fixação do homem no campo, estimulando o seu desenvolvimento profissional e ativando, consideravelmente, as economias locais. O agricultores e proprietários rurais participam, também, do programa de reflorestamento, por intermédio da atividade de fomento florestal, que se constitui na distribuição gratuita de mudas a serem plantadas em áreas disponíveis. Além do fornecimento de mudas, o agricultor também recebe o acompanhamento técnico, visando orientá-lo sobre as melhores técnicas de produção de florestas.

C) Programa de Qualidade Ambiental

Para adequar os processos industriais às exigências ambientais, criam-se Programas de Qualidade Ambiental em suas unidades industriais, viabilizando a implantação de sistemas de equipamentos de proteção ambiental, que compatibilizam a produção com o meio ambiente. A indústria de Papel e Celulose não gera resíduos sólidos industriais considerados altamente tóxicos, razão pela qual podem ser aterrados. Um dos melhoramentos realizados por esta indústria para a resolução deste problema é a criação de aterros totalmente impermeáveis, que garantem a integridade do solo. Milhões de Dólares estão sendo investidos em muitos outros tipos melhoramentos como: implantação de estações de tratamento de efluentes, caldeiras de biomassa, aterros sólidos industriais, sistema de oxidação para Licor Negro e programas de otimização de controle ambiental, como por exemplo, o moderno Sistema de Digital de Controle Distribuído - SDCD - que é um equipamento eletrônico de última geração, que controla a condições de produção de celulose, garantindo a otimização do processo e a qualidade do produto. Os efluentes líquidos passam por diversos estágios de tratamento, sendo a água devolvida ao rio após um período aproximado de cinco dias. O tratamento propicia a retenção de sólidos e redução da temperatura que assegura a devolução de um efluente de acordo com às exigências da Legislação Ambiental.

Outra grande vantagem competitiva desta indústria são as tecnologias de ponta. A maioria delas possuem: Centros de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico especializados; avançados laboratórios; máquinas de revestimento piloto e instalações de processos químicos. Nesta unidade, em termos de tecnologia, encontra-se uma das mais modernas máquinas de papel, equipada com caixa de entrada pressurizada com controle eletrônico, o que garante uniformidade dos perfis de gramatura e espessura do papel. Outra tecnologia competitiva é o sistema de secagem "impact sistem", que assegura o perfil homogêneo da umidade do papel, fator fundamental de sua estabilidade dimensional. Uma rebobinadeira de última geração com velocidade de 2.500 metros por minuto, controlada eletronicamente, garante a qualidade no acabamento das bobinas. O sistema "gate roll", que permite revestir o papel diretamente na máquina com aplicações de amido; o "clay coating" e outros revestimentos especiais, também ótimas vantagens competitivas das indústrias de Papel e Celulose.

D) Competitividade Internacional

A produtividade florestal do eucalipto foi a base para a competitividade do setor de celulose e papel brasileiro no mercado internacional. Medida em IMA, a produtividade brasileira foi cinco vezes maior que qualquer concorrente em florestas plantadas de eucalipto. Comparada com o pinus nativo, que em algumas regiões do Canadá e Escandinávia leva até 120 anos para o corte, e com IMA de 5 a 10 m³/ha/ano, o eucalipto no Brasil produz até 100 m³/ha/ano com corte após 5 a 7 anos.

As vantagens competitivas na fase florestal, entretanto, são reduzidas por dois fatores: a disseminação da tecnologia florestal do eucalipto e incentivos governamentais.

As empresas conseguem e mantêm vantagens competitivas na competição internacional por meio da melhoria, da inovação - que inclui tanto a tecnologia como os métodos, abrangendo novos produtos, novos métodos de produção e novas maneiras de comercializar - e do rápido aperfeiçoamento, para permanecer na frente dos outros competidores. Por isso o Brasil se tornou o centro de referência mundial da tecnologia de eucalipto, com a melhor coleção de germoplasma do mundo. Também passou de importador para exportador de sementes de eucalipto. Conforme estimativas de especialistas do setor, a produtividade do eucalipto em países como o Chile, Uruguai e Portugal é quase igual a produtividade brasileira em termos das melhores florestas plantadas, enquanto na média é apenas o dobro. É um sinal claro de que houve transferência da tecnologia florestal brasileira. Também o número de concorrentes em eucalipto se multiplicou, ingressando além dos países citados, a África do Sul, a Malásia, a Venezuela, a Indonésia e os EUA, na produção e eucalipto para celulose e papel. O custo de produção da madeira de eucalipto na África do Sul já é comparável ao custo no Brasil. As indústrias que sobreviverem na competição nacional, prosperarão na competição internacional.

O segundo fator de redução das vantagens competitivas do Brasil é em relação aos incentivos governamentais. O governo é, também, uma das variáveis adicionais que afetam a vantagem competitiva de uma indústria. Isto através de: políticas antitruste, que afetam a rivalidade interna; a regulamentação afeta a demanda; os investimentos em educação afetam as condições de fator, e as compras do governo podem estimular indústrias correlatas e de apoio. Nos três países que são os maiores produtores mundiais de celulose existem subsídios e incentivos públicos a atividade florestal. Na Suécia, o governo promove a substituição da agricultura e pecuária por reflorestamento, com financiamento do plantio e o subsídio anual da agricultor equivalente ao lucro potencial que teriam pela lavoura que substituíram. Nos EUA e Canadá, as indústrias de celulose recebem florestas homogêneas nativas por concessão do governo a baixíssimo custo.

O plantio de florestas no Brasil foi beneficiado pelos incentivos fiscais do Fiset de 1966 a 1976. Países concorrentes implantaram incentivos, como é o exemplo do Chile. Neste país, o governo devolve até 75% do custo de implantação e manejo de florestas plantadas, e reduz em 50% o imposto de renda sobre lucros das atividades florestais. O aumento anual da área plantada no Chile atualmente é maior que a área brasileira, graças a estes incentivos.

Devido a estes e outros fatores já mencionados, a vantagem competitiva brasileira do custo da madeira na celulose vem se reduzindo. Embora o Brasil ainda seja bastante competitivo, nada assegura a sustentabilidade futura da sua posição competitiva. Isto mesmo sendo uma ótima "base nacional", ou seja, lugar onde a estratégia é fixada, na qual as vantagens oriundas do país sede são complementadas pelas vantagens provenientes de uma região integrada, mundial.

E) CONCLUSÕES

Porque algumas nações tem êxito e outras fracassam na competição internacional? Porque as indústrias sediadas num determinado país são capazes de criar e manter uma vantagem competitiva em comparação com os melhores competidores do mundo num determinado campo?

As respostas têm interesse central para indústrias que devem competir em mercados internacionais cada vez maiores, como no caso as indústrias de papel e celulose. A empresa tem de saber o que, no país de sua sede é mais importante na determinação de sua capacidade, ou incapacidade, de criar e manter uma vantagem competitiva em termos internacionais - o que, conseqüentemente, afetará a economia nacional e até mesmo o padrão de vida do país, o qual dependerá de sua capacidade de atingir uma alto nível de produtividade.

O entendimento da capacidade da indústria de papel e celulose de um país para criar e manter a vantagem competitiva, se faz necessário, não só para informar a sua estratégia, como também para alcançar as metas econômicas. Para realizar o sucesso competitivo, as indústrias do país precisam ter uma vantagem competitiva na forma, seja de menores custos ou de produtos diferenciados que obtêm preços elevados. Para manter a vantagem competitiva mais sofisticada com o tempo, oferecendo produtos e serviços de melhor qualidade ou produzindo mais eficiência. Isso se traduz diretamente em crescimento da produtividade.

Algumas pessoas vêem competitividade como um fenômeno macroeconômico, impulsionado por variáveis como taxas de câmbio, taxas de juros e déficits governamentais. Mas há nações que desfrutam de padrões de vida em ascensão rápida apesar de déficits orçamentários, de moedas em valorização e de altas taxas de juros. Outras argumentam que competitividade é função de mão-de-obra barata e abundante, e que depende de recursos naturais abundantes. A natureza da competição e as fontes de vantagem competitiva (economias de escala ou custos de mão-de-obra) diferem muito entre indústrias.

Mais recentemente, argumentou-se que a competitividade é muito influenciada pelas políticas governamentais. Essa opinião identifica a fixação de metas, a proteção, a promoção de exportações e subsídios como as chaves do sucesso internacional. Uma última e popular explicação de competitividade nacional são as diferenças de práticas administrativas, inclusive as relações entre capital e trabalho.

Para se explicar o sucesso internacional em indústrias na forma de comércio internacional pode-se começar pela explicação clássica de Adam Smith. Ele é o criador da idéia da vantagem absoluta, na qual uma nação exporta um produto se o produz a mais baixo custo do mundo. David Ricardo aperfeiçoou essa idéia chegando à vantagem comparativa, onde as forças de mercado encaminharão os recursos de um país para as indústrias onde esse país é relativamente mais produtivo.

Na teoria de Ricardo, o comércio baseava-se nas diferenças de produtividade do trabalho entre as nações. Eles as atribuiu a diferenças inexplicadas no ambiente das nações, que favoreciam certas indústrias. A versão dominante da teoria da vantagem comparativa, devida a Heckcher e Ohlin, baseia-se na idéia de que as nações têm, todas, tecnologia equivalente, mas diferem na disponibilidade dos chamados fatores de produção, como terra mão-de-obra, recursos naturais e capital. Os fatores nada mais são do que os insumos básicos necessários à produção. Os países ganham vantagem comparativa de fatores em indústrias que fazem uso intensivo dos fatores de que dispõe em abundância. Exportam estes produtos e importam aqueles para os quais têm uma desvantagem comparativa de fatores. Os países com mão-de-obra abundante e barata exportarão produtos que consomem muito trabalho. As nações com grande disponibilidade de matéria-prima ou terra cultivável, para, por exemplo, a plantação de eucalipto ou pinus, exportarão produtos que dependem delas, ou seja, o papel e a celulose. Os custos dos fatores são importantes em indústrias dependentes de recursos naturais, nas indústrias onde a mão-de-obra não-especializada ou semi-especializada é a parte predominante do custo total e naquelas em que a tecnologia é simples e fácil de ser encontrada. A vantagem comparativa baseada em fatores de produção tem uma atração intuitiva e as diferenças nacionais em custos de fatores influíram na determinação dos padrões de comércio de muitas indústrias.

2.TECNOLOGIA, COMPETITIVIDADE INDUSTRIAL E MEIO AMBIENTE

2.1. CAPACIDADE TECNOLÓGICA DA INDÚSTRIA DE PAPEL E CELULOSE

De acordo com as constatações de MICHAEL PORTER revelada nos seus livros mais recentes sobre Competitividade Industrial, a Capacidade Tecnológica de um setor não pode ser avaliada apenas pela análise das empresas do setor, devendo abordar também todo o complexo industrial, ou, o "cluster" que gravita em torno desse setor e que é constituído pelos fornecedores de matérias-primas, equipamentos e até mesmo por seus consumidores.

Qualquer empresa envolve inúmeras tecnologias. Tudo o que ela faz envolve algum tipo de tecnologia, apesar do fato de que pode parecer que uma ou mais tecnologias dominem o produto ou o processo de produção. A importância de uma tecnologia para a concorrência não é uma função de seu mérito científico. Qualquer uma das tecnologias envolvidas em uma empresa pode ter um impacto significativo sobre a concorrência. Uma tecnologia é importante para a concorrência se ela afetar de uma forma significativa a vantagem competitiva de uma empresa ou a estrutura industrial.

No caso da Indústria de Papel e Celulose, a capacidade tecnológica do setor está disposta nos seguintes estratos:

- florestal;
- industrial;
- produto/mercado;
- infra-estrutura.

O instrumento básico para que se compreenda o papel da tecnologia na vantagem competitiva é a cadeia de valores. Uma empresa, na qualidade de um conjunto de atividades, é um conjunto de tecnologias. A transformação tecnológica pode afetar a concorrência por seu impacto sobre todas as atividades.

CADEIA DE VALORES

INFRA-ESTRUTURA DA EMPRESA

tecnologia de sistemas de informação
tecnologia de planejamento e orçamento
tecnologia de escritório

GERÊNCIA DE RECURSOS HUMANOS

tecnologia de treinamento e motivação
tecnologia de sistemas de informação

DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIA

tecnologia do produto
tecnologia de fábrica piloto
tecnologia de sistemas de informação

AQUISIÇÃO

tecnologia de sistemas de informação
tecnologia de sistemas de comunicação
tecnologia de sistemas de transporte

LOGÍSTICA INTERNA

tecnologia de transporte
tecnologia de manuseio de material
tecnologia de armazenamento e preservação

OPERAÇÕES

tecnologia de processo básico
tecnologia de materiais
tecnologia de máquinas operatrizes
tecnologia de embalagem
tecnologia de manutenção
tecnologia de testes

MARKETING & VENDAS

tecnologia de mídia
tecnologia de sistemas de comunicação
tecnologia de gravação audiovisual

SERVIÇO

tecnologia de testes e diagnósticos
tecnologia de sistemas de informação
tecnologia de sistemas de comunicação

O pioneirismo na transformação tecnológica traduz-se em vantagens para o primeiro a mover-se além daquelas inerentes à própria tecnologia. De modo inverso, a transformação tecnológica que melhore a vantagem competitiva da empresa pode piorar a estrutura, quando é imitada. O efeito em potencial da transformação tecnológica sobre a estrutura industrial significa que uma empresa não pode estabelecer a estratégia da tecnologia sem considerar os impactos estruturais.

As principais tecnologias existentes nas indústrias de Papel e Celulose são:

a) Tecnologia Florestal

O Brasil liderou o movimento para a produção de celulose a partir do eucalipto. Já em 1930 estavam estudadas mais de 125 variedades de eucalipto, que, desta forma podiam ter a sua produção otimizada para diferentes tipos de solo, clima e uso. Nem na Austrália, o país nativo do eucalipto, eram conhecidas tantas variedades. A partir de 1950, o eucalipto encontrou sua grande vocação no Brasil: a indústria Siderúrgica a carvão vegetal e indústria de Papel e Celulose. A área de maior desenvolvimento tecnológico florestal no Brasil é a engenharia genética.

b) Tecnologia Industrial

A tecnologia industrial para a produção de Papel e Celulose, está em grande parte, nas mãos de fabricantes de equipamentos, como a VOITH (alemã), a KAMYR (sueca), a SUNDS (sueca) e a BLOIT-RAUMA (finlandesa), que têm fábrica no Brasil e produzem entre outros: caldeiras, fornos, esteiras transportadoras, etc. Principalmente no caso da indústria de Celulose, o Brasil desfruta de uma situação tecnológica invejável, já que estas são, necessariamente, indústrias maiores. Elas possuem modernos métodos de automação industrial como os Sistemas Digitais de Controle Distribuído (SDCD).

c) Tecnologia de Produto/Mercado

À medida que se constatou que a celulose de fibra curta podia ser produzida a um custo menor que a de fibra longa, diversos papéis que, tradicionalmente, usavam exclusivamente celulose de fibra longa como matéria-prima, passaram a ser produzidos com celulose de fibra curta.

Evidentemente, essa transformação ocorreu dentro de um processo de desenvolvimento de produto.

No Brasil, onde essa transformação teve um caráter pioneiro, esse processo foi facilitado pela menor exigência na especificação dos produtos finais, o que deixou o país na liderança neste processo de mudança.

Esses fatos demonstram que a tecnologia de produto teve no Brasil o mérito de procurar atender as exigências do mercado de uma forma satisfatória. A tecnologia de produto está, porém, muito abaixo dos níveis mundiais de excelência. Isso ocorre, em parte, devido às limitações tecnológicas dos segmentos de mercado usuários de papéis. Muitos destes mercados são dominados por empresas de baixo perfil tecnológico, pois são na sua total maioria de pequeno porte, e sem os investimentos necessários a sua mudança, acabam especificando mal o produto a ser usado. Outra limitação decorre da diversidade de origem dos equipamentos usados na indústria gráfica e de embalagens, o que resulta numa falta de padronização do produto final. Esse é um fator que, evidentemente afeta o preço do produto final, pois os desperdícios são muito maiores.

ESTRATÉGIAS TECNOLÓGICAS DE PRODUTO

Como estratégias genéricas de tecnologia no âmbito da transformação tecnológica do produto, deveria-se desenvolver as seguintes forças competitivas:

.Liderança no custo: Desenvolvimento do produto para reduzir custos do produto, reduzindo o conteúdo de material, facilitando a fabricação, simplificando exigências logísticas, etc.

.Diferenciação: Desenvolvimento do produto para aumentar sua qualidade, características, entregabilidade, ou custos de mudança.

.Enfoque no custo: Desenvolvimento do produto para atender apenas as necessidades do segmento-alvo quanto ao desempenho.

.Enfoque na diferenciação: Projeto do produto para atender as necessidades de um segmento particular de uma melhor forma do que concorrentes com alvos amplos.

d) Infra-estrutura tecnológica

A infra-estrutura que o país oferece para a produção de papel e celulose, a exemplo da oferecida para outros setores, é bastante deficiente. Por exemplo: a infra-estrutura portuária, que é apontada por muitos setores industriais como uma limitação às exportações devido aos seus elevados custos operacionais, apresenta para a indústria de papel e celulose algumas limitações de caráter tecnológico; uma outra limitação de caráter infra-estrutural é a formação de recursos humanos para o setor.

2.2 COMPETITIVIDADE INDUSTRIAL DO SETOR DE PAPEL E CELULOSE

2.2.1 Celulose

a) Processo de produção

A madeira é a principal fonte de fibra celulósica. Sua composição média é aproximadamente de : 50% de Carbono (C) + 6% de Hidrogênio (H) + 44% de Oxigênio (O). Dependendo do grau e da forma de polimerização, a celulose contida na madeira pode ser classificada em fibra curta ou fibra longa, com as seguintes características:

	Fibra curta	Fibra longa
comprimento (mm):	0,5 - 4	maior que 4
diâmetro (microns):	10 a 30	20 a 40

A lignina é a substância que aglutina as fibras celulósicas. Para produzir celulose, significa portanto remover a lignina formando assim a pasta celulósica. No Brasil 93% da celulose é produzida por processos químicos e o restante por mecânicos. Dentre os processos químicos destacam-se o processo sulfato (kraft) que responde por 81% da produção brasileira e o processo da soda que responde por 12% da produção.

A preparação da matéria-prima consiste no descascamento, corte e picagem da madeira. O polpeamento consiste no cozimento entre 160 a 180 oC dos cavacos com o chamado liquor branco, que, no processo sulfato é uma solução de soda cáustica (NaOH) com sulfetos e sulfatos de sódio (Na₂S, Na₂SO₃ e Na₂SO₄). No processo soda usa-se apenas a soda cáustica. O tempo de cozimento é determinado pelo grau desejável de deslignificação.

A lavagem e a depuração separam a celulose dos efluentes do polpeador, o chamado liquor negro diluído. No branqueamento dissolve-se e degrada-se a lignina residual que confere a coloração escura à celulose. Este tratamento é feito com cloro (Cl_2), hipoclorito de sódio ($NaHCl_2$) e dióxido de cloro (Cl_2O_2). Esse processo está sendo objeto de muita atenção devido ao potencial poluidor dos compostos organoclorados resultantes. Uma alternativa que começa a ser utilizada em escala mundial é o branqueamento por oxigenação que não tem este efeito poluidor. Quanto menor o conteúdo de lignina, menor será a necessidade de branquear a pasta celulósica.

A recuperação dos reagentes é a fase mais dispendiosa e talvez a mais complexa de todo o processo. Neste processo visa-se não apenas recuperar a soda, o sulfeto e os sulfatos de sódio, como também reduzir a carga poluidora do processo e propiciar o aproveitamento térmico da lignina.

b) A competitividade dos processos

No Brasil o processo de recuperação de efluentes e de queima do liquor negro foi acelerado ao final da década de 70, como parte das medidas para reduzir o consumo de óleo combustível. O setor de papel e celulose foi um dos signatários do protocolo de substituição de óleo combustível, contando para tanto com financiamentos incentivados para aquisição dos equipamentos necessários. Essa alteração não só propiciou a redução do consumo de óleo combustível como também reduziu a carga poluidora do setor.

Desde 1970 o setor de papel e celulose no Brasil cresceu 80%, apenas Portugal e China tiveram uma taxa de crescimento tão grande neste período.

O efeito da idade do parque industrial é muito importante sobre a competitividade. Estudo realizado pela Jakko Poyri em fábricas de celulose suecas, americanas e canadenses de diferentes idades mostra que os custos operacionais das fábricas com menos de 5 anos de idade são cerca de um terço dos custos correspondentes das fábricas com mais de 20 anos de idade.

Um outro fator muito importante é o tamanho das fábricas. A escala de produção pesa significativamente no nível dos investimentos, e, em consequência nos custos financeiros. esse fator desfavorece as empresas brasileiras que, ainda são relativamente pequenas quando comparadas aos grandes produtores mundiais.

Com relação ao custo médio de produção de celulose de fibra curta, o Brasil desfruta no global de uma situação bastante favorável principalmente em função do baixo custo da madeira. Os custos industriais que resultam dos custos "fixos" e dos "outros custos variáveis" também são bastante favoráveis ao Brasil. Com relação aos custos de distribuição, que dependem bastante da infra-estrutura existente, observa-se que os custos brasileiros superam os custos dos países europeus.

2.2.2 O setor de papel

a) Descrição do processo de fabricação

O principal insumo para a produção de papel é a fibra celulósica que representa em média 80% da composição em peso do papel produzido. A fabricação do papel requer ainda o uso de algumas substâncias como os floculantes e os agentes de retenção, que têm importância maior durante o processo de fabricação para facilitar a agregação das fibras celulósicas.

O processo de fabricação de papel inicia-se com a preparação da matéria-prima, diluindo-a, homogeneizando a pasta celulósica e misturando-a a outros insumos em bateadeiras ou em refinadores. A formação do papel ocorre pelo desaguamento da pasta diluída sobre uma tela ou feltro móvel. Na primeira fase do processo a água é retirada por prensagem do conjunto papel/tela. Os efluentes deste processo têm uma concentração razoável de fibras que devem ser recuperadas. As etapas posteriores de secagem são processadas em calandras aquecidas e/ou em leitos de ar quente. Conforme sua aplicação o papel passa ainda por tratamentos superficiais como alisamento, a calandragem, a aplicação de revestimentos e colas. Finalmente o papel é rebobinado ou cortado em resmas.

NOTA:

Nas máquinas mais modernas que operam em velocidades maiores, o processo de remoção de umidade é acelerado pelo uso de vácuo.

A produtividade das máquinas de fabricar papel tem aumentado vertiginosamente através do aumento da largura das máquinas e da velocidade de tracionamento das folhas. Nos últimos 10 anos, a velocidade das máquinas aumentou de 50 a 60% e o seu diâmetro, de 50%. Estes desenvolvimentos se apoiam em:

- melhora do controle de qualidade dos insumos para garantir maior constância de características mecânicas e plásticas da massa;
- maior uniformidade no processo de deságue sobre a tela;
- maior velocidade para extração de água excedente;
- melhor controle de velocidade dos rolos de puxamento para evitar variações de traço;
- melhor controle da espessura da folha.

Todas essas exigências conduzem a um melhor controle de processos o que leva à automação dos processos.

b) Competitividade industrial

A competitividade entre empresas fabricantes de papel, a exemplo dos fabricantes de celulose, é muito intensa. Em consequência, a taxa de retorno sobre os investimentos do setor é relativamente baixa (média mundial de apenas 11,7%). Os principais fatores que favorecem a competitividade da indústria brasileira de papel são:

- o baixo custo da celulose, decorrente das condições favoráveis para a produção de madeira;
- a modernidade da indústria brasileira, decorrente de sua elevada taxa de crescimento nas décadas de 70 (11,8%) e 80 (4,2% a.a.);
- o custo relativamente baixo da energia em geral e em particular da energia elétrica;

Há porém fatores que prejudicam a competitividade da indústria brasileira de papel, como:

- elevada carga tributaria;
- a escala de produção relativamente baixa das indústrias brasileiras de papel;
- as deficiências de infra-estrutura, em particular, portuária, de transportes e de telecomunicações;
- o maior custo dos equipamentos industriais brasileiros,
- a falta de normalização da própria indústria de papel e de seus consumidores: a indústria gráfica e de embalagens;
- a conjuntura sócio-econômica do país: inflação elevada e baixo crescimento econômico;
- a inadequação da mão-de-obra brasileira a processos industriais mais sofisticados;

Comentários relevantes:

Carga tributária

Na tabela que se segue apresentam-se alguns dados levantados pela ANFPC sobre a carga tributária na indústria de papel.

ANÁLISE DA CARGA TRIBUTARIA

Ítems do preço de vendas	Produtos no mercado interno (%)	Produtos no mercado exterior (%)
-Imposto de Renda	12,8	12,8
-Contribuição social	2,7	2,7
-IPI, ICMS, PIS, FINSOC.	41,0	18,4
Total imposto	56,5	33,9
Lucro líquido	14,5	14,5
Outros ítems	29,0	51,6
TOTAL	100,0	100,0

Fonte: ANFPC

Este quadro mostra que, particularmente no mercado interno, a carga tributária é muito elevada. Com a abertura do mercado e a conseqüente redução das alíquotas de importação, produtos fabricados em alguns países poderão ter vantagens para penetrar no mercado brasileiro.

Escala de produção

Na tabela que se segue, apresentam-se dados comparativos da produção de papel na Suécia, Finlândia, EUA e Brasil. Esse quadro mostra que os países mais adiantados têm desativado suas máquinas de papel mais antigas e de menor produção. no Brasil essa tendência não ocorre, e, a capacidade média das máquinas, apesar de ter aumentado, ainda é muito inferior a dos líderes mundiais da produção de papel. As máquinas de grande produtividade permitem uma maior diluição dos custos fixos, influenciados fortemente pelo custo de mão-de-obra (uma máquina de 260.000 t/ano, por exemplo, tem custos fixos inferiores em 40% aos de uma máquina de 60.000 t/ano).

Uma outra forma de ilustrar a disparidade nas escalas de produção é a análise da participação na produção das fábricas com diferentes produtividades. Essa análise é feita no quadro que segue mostrando que mais de 40% da produção brasileira dos papéis de imprimir e de escrever se deve a empresas com capacidade menor que 40.000 t/ano, ao passo que na Suécia e Finlândia essa contribuição é respectivamente de 9% e 5%. Por outro lado o Brasil nem sequer tem empresas com capacidade superior a 161.000 t/ano, que, nos EUA, na Alemanha, na Finlândia e na Suécia, contribuem respectivamente com 15%, 32%, 31%, e 7% da produção total.

2.2.4. Conclusões

Do exposto conclui-se que a indústria de celulose é mais competitiva em termos mundiais do que a indústria de papel. Sua competitividade decorre, por um lado da produtividade florestal de madeiras de fibra curta como o eucalipto, e, por outro lado, da modernidade da indústria brasileira que teve um crescimento muito acentuado nas duas últimas décadas. A indústria de papel que também teve grande crescimento nas duas últimas décadas opera ainda com plantas de capacidade produtiva relativamente modesta no contexto dos grandes produtores mundiais. Há uma série de fatores que restringem a competitividade da indústria de papel e celulose como a elevada taxa tributária, a deteriorização da infra-estrutura, a carência de mecanismos de captação e a conjuntura sócio-econômica do país.

ESTRATÉGIAS TECNOLÓGICAS DE PROCESSO

Portanto, como estratégias genéricas de tecnologia no âmbito da transformação tecnológica do processo, deveria-se desenvolver as seguintes forças competitivas:

.Liderança no custo: aperfeiçoamento no processo da curva de aprendizagem para reduzir consumo de material ou reduzir o insumo de mão-de-obra; desenvolvimento do processo para aumentar economias de escala;

.Diferenciação: desenvolvimento do processo para suportar tolerâncias altas, maior controle de qualidade, programação mais confiável, tempo de resposta aos pedidos mais rápido e outras dimensões que elevam o valor para o comprador;

.Enfoque no custo: desenvolvimento do processo para ajustar a cadeia de valores às necessidades de um segmento de modo a reduzir o custo de servir este segmento;

.Enfoque na diferenciação: desenvolvimento do processo para ajustar a cadeia de valores às necessidades do segmento, de modo a elevar o valor para o comprador.

2.3. A INDÚSTRIA DE PAPEL E CELULOSE E O MEIO AMBIENTE

A) Impactos da indústria de papel e celulose no meio ambiente

Nos últimos 20 anos tem se constatado um aumento das pressões que a sociedade civil tem exercido sobre os setores produtivos no sentido de preservar o meio ambiente. Este processo, nem sempre conduzido de forma racional, teve suas origens nos países industrialmente desenvolvidos, tendo, gradativamente, migrado para os países em desenvolvimento.

A indústria de papel e celulose não passou incólume por esse processo. Ela é acusada de:

- derrubar florestas naturais;
- implantar grandes áreas de monocultura;
- propiciar a exaustão do solo;
- poluir a atmosfera com gases mal cheirosos, frequentemente tóxicos e ricos em partículas sólidas;
- poluir rios com substâncias orgânicas e inorgânicas que consomem oxigênio da água, aumentando sua turbidez, alteram o seu PH, intoxicando-a e prejudicando assim sua fauna e flora.

Os impactos mais gerais sobre o ecossistema, como os efeitos das monoculturas, geralmente são de difícil avaliação estando ainda sujeitos a muitas controvérsias. Os efeitos mais diretos sobre a água e o ar, por outro lado, comportam métodos de avaliação quantitativos e já padronizados.

Os efeitos sobre o meio aquático são avaliados por:

- teor de sólidos em suspensão;
- demanda química de oxigênio (DQO);
- demanda bioquímica de oxigênio (DBO);
- alteração de PH;
- alteração de cor;
- turbidez;
- teor de substâncias tóxicas;
- alteração de temperatura.

Os efeitos sobre a atmosfera são avaliados por:

- emissão de compostos sulfurosos mal cheirosos;
- emissão de compostos clorados;
- emissão de poeira orgânica;
- emissão de poeiras inorgânicas;
- emissão de subprodutos voláteis da madeira;
- emissão de dióxido e monóxido de carbono.

Para estes parâmetros já existem prescrições de limites aceitáveis para o meio ambiente e que são viáveis dentro do atual contexto tecnológico.

Apenas para ilustrar a complexidade dessa avaliação apresentamos a seguir um quadro com os dados típicos da poluição dos meios aquáticos do processo sulfato de produção de celulose. Observa-se que os diversos setores de fabricação apresentam efeitos poluentes específicos que, às vezes, até podem compensar (caso do PH, por exemplo).

A carga poluente depende de uma série de fatores, como por exemplo:

- a variante tecnológica do processo usado;
- os parâmetros de processo adotados (condições de temperatura, pressão e velocidade de operação);
- estado de conservação dos equipamentos;
- grau de recuperação do liquor;
- matéria-prima usada;
- grau de recuperação de subprodutos.

Analisando-se separadamente a indústria de papel e de celulose, observa-se que esta última apresenta oportunidades muito maiores de afetar o meio ambiente.

Na indústria de celulose promove-se a decomposição da madeira para a retirada das fibras celulósicas (celulose e hemicelulose). Esse processo, geralmente realizado por via química, pode implicar em poluição por:

- componentes voláteis de madeira como a terebintina e os ácidos graxos ("tail-oil");
- componentes sólidos de madeira como a lignina, os nós da madeira e as fibras perdidas;
- compostos voláteis formados no processo como o metilmercaptana (metilsulfeto), o dimetilsulfeto e o dimetildisulfeto;
- gases não condensáveis como o ácido sulfídrico e o dióxido de enxofre;
- os reagentes perdidos no processo como a soda cáustica, o sulfeto de sódio e o ácido clorídrico;
- os derivados orgânicos clorados formados no processo de branqueamento, e;
- os gases da combustão como o monóxido e o dióxido de carbono, o dióxido de enxofre e os óxidos de nitrogênio (NOx).

Grande parte destes compostos têm valor comercial, o que torna mais estimulante a sua recuperação. O custo da recuperação, porém, tende a aumentar muito para as taxas de recuperação maiores. Dessa forma, a maior parte dos investimentos e da área ocupada na indústria de celulose se deve à recuperação dos reagentes e dos possíveis efluentes do processo.

Assim, a lignina e o material fibroso contido no liquor negro servido são recuperados para uso como combustível. Os reagentes (soda e sulfeto de sódio) são recuperados para reconstituir o liquor branco. A terebintina, o "tail-oil" e os compostos sulfídricos orgânicos são recuperados por destilação fracionada. A carga poluente da indústria de celulose resulta portanto dos efluentes inevitáveis (como os gases da combustão) e da ineficiência dos processos de recuperação.

Na indústria de papel, que praticamente promove a conformação e secagem das fibras celulósicas, a poluição resulta apenas dos gases de combustão decorrentes da geração do vapor usado na secagem, e das fibras perdidas na fase de conformação.

2.4 SITUAÇÃO BRASILEIRA

A) Fase florestal

No Brasil, praticamente todos os impactos negativos ao meio ambiente não são pertinentes, na fase florestal. Como tem apresentado taxas de crescimento muito grandes nas últimas décadas, o setor, para a sua própria subsistência futura, precisa plantar anualmente áreas de florestas cerca de duas vezes superiores às áreas desmatadas. Ao contrário do que ocorre mesmo em países mais adiantados como os EUA e Suécia, no Brasil o setor não é, atualmente, responsável pelo desmatamento.

A acusação de exaurir os solos também não é muito pertinente, apesar do objetivo da produção florestal de maximizar sua produtividade. Esse processo ocorre, todavia, com o apoio intenso de pesquisas florestais que visam dar um desenvolvimento sustentado para o setor. A exaustão dos solos seria, portanto, uma ameaça muito mais drástica ao próprio setor do que ao meio ambiente.

O impacto negativo da implantação de grandes áreas de monocultura, que, como já foi dito, é de difícil avaliação, é amenizado pela regulamentação dos órgãos que financiam o reflorestamento, que exigem a preservação de algumas áreas de florestas naturais. Essa situação poderá, no entanto, ser revertida no futuro.

Com a extinção do financiamento ao reflorestamento se reduzem os mecanismos de controle sobre práticas racionais de exploração florestal. A tendência observada de terceirização da exploração florestal poderá colocar essa atividade nas mãos de um grande número de pequenas empresas que, eventualmente, poderão praticar um competitividade mais selvagem relevando os objetivos de longo prazo da exploração florestal. Nesse caso, também a fiscalização por parte de órgãos de defesa ao meio ambiente seria dificultada.

B) Fase industrial

A indústria de celulose foi, no Brasil, protagonista de um importante conflito com a sociedade civil, em decorrência de seus impactos negativos ao meio ambiente.

A empresa Borregard (atualmente Riocell) implantou em fins dos anos 60 uma unidade industrial na cidade de Guaíba separada de Porto Alegre apenas pelo rio Guaíba, que, nesse local tem uma lacuna de cerca de 10 quilômetros. Construída sem os requisitos adequados de proteção ao meio ambiente, essa planta durou anos, lançou sobre cerca de um terço da capital gaúcha intensas emanações de gases mal cheirosos. Apesar de sua grande importância sócio-econômica para aquela região, a Borregard rapidamente polarizou contrariamente a opinião pública que pressionou os órgãos estaduais de controle ambiental no sentido de exigir a instalação de sistemas de recuperação de gases poluentes.

Numa primeira tentativa de amenizar o problema, a empresa simplesmente passou a coletar os gases lançando-os ao ambiente através do rio Guaíba. Além de não resolver o problema, essa providência agravou a poluição do rio num local de grande importância ecológica, o início da Lagoa dos Patos. Pressionada a instalar um sistema eficiente de recuperação de gases, os acionistas resolveram vender o controle acionário para um grupo nacional de pouca tradição no setor. A empresa acabou, finalmente, sendo adquirida pelo grupo Klabin que instalou os sistemas de recuperação adequados.

Essa longa história mostra que:

- É perfeitamente possível, dentro do nosso contexto tecnológico, controlar devidamente a poluição ambiental de plantas de celulose;
- O controle de poluição de uma planta de celulose envolve equipamentos dispendiosos, que chegam a representar importante parcela do investimento total e que requerem um tempo de instalação relativamente longo;
- A mobilização da sociedade civil prejudicada pela poluição é o principal instrumento para restringir os impactos ambientais da poluição industrial;
- A forma mais racional de controlar a poluição numa planta de celulose é a de prever os sistemas de recuperação de efluentes ainda na fase de implantação.

Essa história mostra também a necessidade de elaborar um Relatório de Impacto ao Meio Ambiente anteriormente à implantação de empreendimentos de grande porte na indústria de papel e celulose.

Saindo deste caso particular para o problema geral dos impactos ambientais na indústria nacional de papel e celulose, podemos ressaltar alguns aspectos positivos.

O setor de papel e celulose foi, no início da década de 80, um dos setores signatários do protocolo de intenções para substituição do consumo de óleo combustível. Através desse protocolo, por um lado se comprometia a substituir óleo combustível por lenha e pelo liquor negro recuperado - tendo, em contrapartida, financiamento para implantar essas medidas. Em consequência, o óleo combustível, que, em 1980 representava cerca de 20% do consumo energético do setor, contribui hoje com apenas 10% do consumo total. Por outro lado, o liquor negro se constitui no principal insumo energético do setor com uma participação de 25% do consumo total. O uso energético do liquor negro contribui significativamente para reduzir a poluição dos rios com os resíduos sólidos nele contidos e o ambiente em geral com os seus compostos sulfídricos.

Um outro aspecto positivo da nossa história de papel e celulose decorre da renovação do parque industrial, consequência das altas taxas de crescimento observadas nas últimas décadas. Como as plantas mais modernas incorporam sistemas mais eficientes de recuperação de efluentes, pode-se concluir que a situação da indústria de papel e celulose no Brasil, também sob o aspecto ambiental é mais confortável do que nos países onde essa indústria teve desenvolvimento há mais tempo.

O desenvolvimento incipiente das instituições de proteção ao meio ambiente, do próprio sistema judiciário e a tradicional passividade da sociedade civil brasileira constituem porém fatores que permitem uma atuação mais agressiva ao meio ambiente de toda a indústria brasileira e, em particular, também da indústria de papel e celulose. Desta forma, a sociedade civil brasileira tem tolerado emanações de gases poluentes de algumas empresas em localidades de população relativamente densa, sem tomar nenhuma atitude de protesto.

No tocante à poluição dos cursos d'água, observa-se que o estado de degradação de alguns rios é tão elevado, que fica até difícil identificar a culpa específica do setor de papel e celulose face à culpa coletiva de todo o setor industrial e dos grandes conglomerados urbanos.

C) Uso do papel

Atualmente, cerca de 1,6 milhões de toneladas de papel são recicladas a cada ano, o que corresponde a 36% do papel consumido no Brasil. Cada tonelada de papel reciclado representa cerca de 50 pés de eucalipto com seis anos de idade que podem ser poupados.

Essas cifras, apesar de importantes, apresentam um viés grave, devido à já comentada falta de padronização existente nas indústrias de papel e gráfica. Dessa forma, o país está gerando uma quantidade de aparas significativamente maior do que a necessária se os formatos fossem padronizados.

A legislação existente restrita de alguns países com relação à reciclagem de papel causa algumas anomalias no mercado mundial de papel e celulose. Nesses países os fabricantes são obrigados a incorporar uma certa porcentagem de fibras recicladas na produção de papel. Essa exigência leva os fabricantes a importar aparas de outros países sem nenhum benefício ambiental ao país importador.

3. ASPECTOS ECONÔMICOS DO SETOR DE PAPEL E CELULOSE

3.1. INTRODUÇÃO

O setor de papel e celulose faz parte do complexo papel/gráfica, complexo este caracterizado por profundas relações econômicas internas e pequenos encadeamentos com outros setores da economia. A base deste complexo é formada pela produção de celulose e pasta mecânica, com insumos oriundos no complexo madeira químico. Os produtos intermediários são representados pela fabricação de papel e papelão, enquanto que a produção de livros, revistas e artefatos de papel representam os produtos finais do complexo.

O início da produção do micro-complexo papel e celulose na Brasil ocorreu nos anos 30, sendo que o primeiro grande impulso à expansão da produção ocorreu durante os anos 50, através dos incentivos introduzidos pelo "Plano de Metas". Inicia-se a produção em grande escala da celulose de eucalipto (fibra curta) pelo processo Kraft, inovação importante para a futura penetração brasileira no mercado internacional, já que propiciava uma vantagem comparativa com relação aos produtores de zonas temperadas, que baseavam sua produção na celulose do pinheiro (fibra longa) de longo período de maturação.

Os incentivos fiscais para investimentos em reflorestamento, introduzidos em 1966, e os incentivos e financiamentos fornecidos pelo BNDES e CDI, a partir de meados dos anos 70, possibilitaram a instalação de plantas de grande escala de produção e transformaram o país de importador de papel e celulose em grande produtor e exportador durante os anos 80.

Entre 1970 e 1990 a taxa média de crescimento da produção brasileira de celulose foi de 9,3% ao ano, fazendo com que hoje o país seja o oitavo produtor mundial de celulose e o décimo-primeiro de papel.

Os índices de "vantagens comparativas reveladas" (1) calculadas para o setor, indicam que, entre meados dos anos 70 e dos anos 80, houve um significativo aumento da competitividade internacional do produto brasileiro (o índice passou de 0,28 para 1,1), transformando o país em importante ator no cenário mundial.

Mesmo desfrutando de importantes vantagens comparativas em comparação aos competidores internacionais, o setor de papel e celulose deverá enfrentar importantes desafios e problemas a fim de ampliar sua participação na produção e comércio mundial, dentro da estratégia atual de abertura da economia.

Destaca-se nesta nova fase de expansão da produção nacional um importante papel a ser desempenhado pelo investimento estrangeiro na viabilização dos planos de investimento do setor. Com investimentos programados para a presente década na ordem de 10 bilhões de dólares para duplicar a sua capacidade produtiva, e com a impossibilidade de financia-los integralmente com recursos domésticos, caberá ao investimento externo um papel importante na ampliação da competitividade internacional do setor.

(1) definido como $(X_{p,b}/X_p)/(X_{p,w}/X_w)$, onde :

$X_{p,b}$ é a exportação brasileira de papel e papelão;

X_b é a exportação brasileira de produtos industrializados;

$X_{p,w}$ é a exportação mundial de papel e papelão e

X_w é a exportação mundial de produtos industrializados.

Deve-se destacar que nos últimos anos a participação da exportação brasileira de celulose de eucalipto reduziu-se de 50% para 33% das exportações mundiais em decorrência do aparecimento de novos concorrentes respaldados por investimentos externos, entraves domésticos de infra-estrutura e tributação, instabilidade de política comercial e macroeconômica, novos paradigmas tecnológicos com a introdução de sistemas integrados flexíveis, a integração vertical da indústria a nível internacional, o papel do governo e da iniciativa privada na criação de vantagens comparativas dinâmicas, são alguns dos desafios que o setor terá de enfrentar dentro da estratégia de globalização da economia.

3.2. A PRODUÇÃO DOMÉSTICA

3.2.1. EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO BRASILEIRA

Nas últimas duas décadas foi significativa a expansão da produção brasileira de celulose e papel. Entre 1970 e 1990 a expansão global da produção de celulose atingiu a taxa média de 9,3%, sendo que o crescimento foi mais rápido para a produção de celulose de fibra curta (10,3%), contra um crescimento de 7,5% para a de fibra longa. Para detalhes vide tabela I.

A produção brasileira de papel - neste mesmo período - cresceu à uma taxa média de 7,5% ao ano, bem acima da observada para o setor industrial como um todo. Com relação ao crescimento da produção de celulose, deve-se destacar que o maior dinamismo esteve localizado no segmento de fibra curta (particularmente a branqueada), apresentado neste período uma taxa média de expansão de 10,3% a.a., contra um crescimento de 7,5% da produção de celulose de fibra longa. Além disto, devido a disponibilidade de recursos para financiar investimentos durante os anos 70 e as perspectivas de crescimento do mercado interno e internacional, observa-se um maior dinamismo no crescimento da produção durante a década de 70, do que a observada durante os anos 80. Assim é que durante os anos 70, o crescimento da produção de celulose se expandiu a uma taxa média anual de 15,8% enquanto que durante os anos 80 esta taxa se situou em 3,1%. O maior dinamismo de crescimento da produção de celulose nos anos 70 foi devido à grande ampliação da produção brasileira de celulose de fibra curta: entre 1970 e 1980 o crescimento foi de 18,6% a.a.; enquanto que - durante os anos 80 - há uma dramática redução da produção, situando se a taxa média neste último período, em 2,6% a.a.. Com relação a celulose de fibra longa, as flutuações de produção são relativamente menores: nos anos 70, o crescimento da produção se situou em 10,5% a.a., enquanto que durante os anos 80 o crescimento foi de 4,5% a.a..

A produção de papel apresenta tendência semelhante à observada para a celulose. Houve maior dinamismo durante os anos 70 e redução da taxa de crescimento da produção nos anos 80. No primeiro período, a taxa média de crescimento situou-se em 11,8% a.a., enquanto que na última década ela se situa em 3,4%. Quanto à composição da produção brasileira de papel, deve-se destacar que o principal produto é representado por papel para embalagem (46,3% do total em 1990), seguindo em importância o papel de impressão com 25% e cartões e cartolinas com 10%. Para detalhes (vide tabela 2). A crescente instabilidade macroeconômica do país, a redução da disponibilidade de recursos oficiais para financiamento de investimentos e flutuações das condições do mercado internacional são os responsáveis pela redução da taxa de expansão do setor ao longo dos anos 80.

3.2.2. DESTINO DA PRODUÇÃO BRASILEIRA

Uma parcela significativa da produção brasileira de papel e celulose se destina ao mercado interno. Em 1990, para uma produção de 3.9 milhões de toneladas de pastas químicas e semi químicas, 27,6% se destinaram ao mercado externo (1,08 milhões), enquanto que 72,4% (2,84 milhões/t) eram destinadas ao mercado doméstico; deste total, a maior parcela se destinou ao consumo próprio das empresas integradas (2,22 milhões/t), enquanto que 0,62 milhões/t representaram vendas de celulose no mercado interno. (vide tabela 3).

Com relação à produção de papel, as informações disponíveis até 1989, indicam que 17% da produção brasileira é exportada (965 mil toneladas), para vendas no mercado interno e consumo próprio de 2,88 milhões/t (83% da produção). Para uma descrição detalhada da distribuição da produção brasileira de papel (vide tabela 4). Dada a importância do mercado interno no destino da produção brasileira de papel e dado o pequeno dinamismo e grande instabilidade macroeconômica da economia brasileira durante os anos 80, tem-se nestes elementos uma explicação para a drástica redução da expansão da indústria brasileira de papel e celulose. Além disto, as grandes flutuações de taxa de câmbio real e a eliminação dos subsídios e incentivos a exportação comprometeram um melhor desempenho exportador do setor, reduzindo a inserção brasileira no mercado internacional do produto.

3.2.3. ESTRUTURA INDUSTRIAL

A produção brasileira de papel e celulose é concentrada em um número relativamente pequeno de empresas. Particularmente com relação à celulose existe um grau de concentração mais elevado : tomando-se como indicador de concentração industrial das 4 maiores empresas produtoras de celulose obtém um índice de 52,25% (Grupo Klabin, Aracruz, Suzano e Cenibra).

Trata-se, pois, de uma estrutura de mercado oligopolizada, onde 4 empresas detêm a metade da produção. Dada as características técnicas do setor (escala mínima ótima de tamanho significativo, imperfeições na oferta doméstica de financiamento de investimentos, longo período de maturação, acesso garantido à matéria-prima e produto homogêneo), pode-se caracterizar esta estrutura de mercado como a de um oligopólio homogêneo com importantes barreiras à entrada de novas empresas.

Particularmente a indústria verticalizada desfruta de vantagens competitivas claras quanto à ameaça de concorrentes potenciais : o acesso garantido à matéria-prima, que exige pesados investimentos e longo período de maturação, além da redução de custos associados à integração (produtividade florestal, secagem, transporte e armazenagem) constituem-se em importantes barreiras ao ingresso de novas empresas.

A concentração industrial na produção de papel é menos acentuada : os 4 principais produtores respondem por 37,89% da produção.

Em termos de especialização na produção, identifica-se no caso brasileiro 3 tipos de empresas : as integradas, as produtoras de celulose e as não integradas.

As maiores empresas estão localizadas nos dois primeiros segmentos da indústria, basicamente, em função da magnitude dos investimentos necessários para plantas mínimas ótimas; o segmento onde a produção é mais pulverizada é o constituído pelas empresas não integradas, que se utilizam do reaproveitamento do papel.

As principais características da especialização industrial brasileira são apresentadas na Tabela 7.

Deve-se destacar adicionalmente que o apoio financeiro oficial se concentrou no desenvolvimento das grandes empresas, tanto produtoras de celulose, quanto de papel.

Entre os mutuários do Sistema BNDES, produtores de celulose, se destacam : o Grupo Klabin, a Aracruz, a Suzano, a Cenibra, a Ripasa, a Monte Dourado e a Papel Simão. Em 1989, estas empresas eram responsáveis por 67,91% da produção nacional de celulose. Com relação aos maiores grupos empresariais produtores de papel e mutuários do Sistema BNDES se destacam os grupos : Klabin, Susano, Simão, Ripasa e Trombini; combinados eles representam 43,71% da produção nacional (2).

Individualmente o setor de papel e celulose é aquele que tem maior acesso aos recursos do Sistema BNDES : nos últimos 3 anos aproximadamente 15% do volume de recursos aprovados pelo Sistema BNDES se destinaram ao setor (média de US\$ 750 milhões no triênio 1988/1990).

(2) Para detalhes, vide: BNDES, "A participação do Sistema BNDES na Evolução do Setor de Papel e Celulose no Brasil". DERIN, Abril de 1991.

3.2.4. A DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA PRODUÇÃO

Além de concentrada economicamente, a atividade produtiva do setor de papel e celulose também apresenta significativa concentração espacial. Especialmente a região Sul detém a maior parcela da produção nacional. Com relação à produção de celulose, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul são responsáveis por 67,85% da produção nacional (em 1990), sendo que o maior produtor individual de celulose é o Estado de São Paulo, com participação de 32,96% na produção global.

Com relação à celulose, existe uma tendência à desconcentração espacial da produção em função da ampliação da produção nos Estados de Espírito Santo, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e na Amazônia (vide Tabela 8).

A produção brasileira de papel apresenta uma concentração espacial mais acentuada que a de celulose. Três Estados na Região Sul (São Paulo, Santa Catarina e Paraná) detém 84,75% da produção nacional, sendo que tal concentração se explica pela existência de um mercado interno de maior significação nesta região. Para detalhes da distribuição espacial da produção de papel, vide Tabela 9.

3.3. O MERCADO INTERNACIONAL

3.3.1. EVOLUÇÃO DAS EXPORTAÇÕES E IMPORTAÇÕES

A evolução das vendas externas da indústria de papel e celulose apresenta dois períodos característicos : no primeiro, durante os anos 70, o grande dinamismo esteve concentrado na expansão da exportação de celulose, que cresceu entre 1972 a 1980 a uma taxa média de 44% a.a.. Já durante os anos 80, o crescimento da exportação de celulose se reduziu drasticamente, para um patamar de 1,3% a.a.. No segundo período, durante os anos 80, o crescimento das vendas externas apresentou resultados significativos com a expansão das exportações de papel. Entre 1978 e 1989, o crescimento médio das exportações de papel foi de 29% a.a., superando em 1988 a barreira de 1 milhão de toneladas, pela primeira vez. Deve-se ressaltar que esse desempenho das exportações foi um dos responsáveis pelo pequeno dinamismo das exportações de celulose, já que o aumento da produção interna de papel para atender à demanda externa, pressionou a produção de celulose para as vendas no mercado interno. (vide tabela 10).

Em termos de exportações líquidas do setor (exportações menos importações), o desempenho passa a apresentar resultados positivos e crescentes a partir de 1979, ultrapassando a barreira de 1 milhão de dólares em 1988. De 1978 a 1989, as exportações de papel e celulose cresceram a uma taxa média de 33% a.a., em termo nominais, contra um crescimento médio de 9% a.a. das exportações totais do Brasil. Em consequência, a importância do setor em termos de exportações , aumentou mais de 10 vezes, passando de apenas 0,35% do total exportado em 1977 para 3,77% em 1989. Pelo lado das importações, estas ficaram estagnadas nos últimos 15 anos, restringindo-se basicamente à importação de papel imprensa.

Quanto ao destino, as exportações brasileiras de celulose têm como o principal mercado a Europa (com 42% do total, em 1989), particularmente a Comunidade Econômica Europeia, a qual produz apenas 40% das suas necessidades. Dada a proximidade geográfica, os países escandinavos são fortes concorrentes ao produto brasileiro. Neste setor, o segundo maior mercado é o norte americano, para onde são vendidas 29% da celulose exportada pelo Brasil, seguindo-se o mercado asiático, com 25% do total.

Com relação ao papel, a Europa também é o principal comprador do produto brasileiro (41% do total), seguindo-se em importância o mercado asiático, com 27%. O grande desafio para as exportações brasileiras está representado pela penetração no mercado americano : para lá se destinam atualmente 2% de nossas exportações de papel, sendo que os USA sozinhos consomem praticamente o dobro do que os 5 maiores mercados europeus em conjunto (Alemanha, Inglaterra, França, Itália e Espanha).

3.3.2. A OFERTA E A DEMANDA MUNDIAL

Em escala mundial, tanto a produção como o consumo apresentam um elevado grau de concentração. Os principais produtores de celulose no mundo são, em ordem de importância, os seguintes países : Estados Unidos, Canadá, Japão, Suécia e Rússia. O principal produtor mundial (EUA) destina sua produção basicamente para o mercado interno, participando somente marginalmente no mercado internacional de celulose. Os países escandinavos, por outro lado, são importantes exportadores de matéria-prima, particularmente para a CEE. Conforme informações estatísticas apresentadas (vide Tabela 11), o Brasil está em oitavo lugar, entre os maiores produtores mundiais de celulose.

Os cinco principais produtores mundiais de celulose são responsáveis por 73% da oferta dos vinte maiores produtores mundiais; os sete maiores concentram 85% da produção mundial de celulose. O Brasil é o principal fornecedor mundial de celulose de fibra curta de eucalipto, chegando em meados dos anos 80 a responder por 50% das exportações mundiais; a redução do ritmo de investimentos no setor e o aparecimento de novos concorrentes fez com que a participação atual brasileira nas exportações de celulose de eucalipto tenha se reduzido para 33% do total.

A produção mundial de papel também se concentra em um número reduzido de países. Dentre eles, O Brasil ocupa o décimo-primeiro lugar, sendo os principais produtores, por ordem de importância: os Estados Unidos, o Japão, o Canadá, a China, a Rússia e a Alemanha.

Do confronto das tabelas 11 e 12 pode-se observar que existem alguns países com pequena produção de celulose e grande produção de papel, como é o caso da Alemanha, Itália, Reino Unido e França. Condições climáticas desfavoráveis, a escassez de terra para a implantação de florestas e problemas ambientais, tem levado estes países a se especializarem na produção de papel recorrendo à importação de matéria-prima como fonte importante de suprimento. É neste segmento de mercado internacional que o Brasil ampliou significativamente sua participação, particularmente durante os anos 70. Existem no país algumas plantas de grande porte especializadas na produção de celulose (em número de 4), responsáveis por aproximadamente 50% da produção nacional e que exportam 75% de sua produção.

Com relação ao consumo mundial de papel, o fenômeno da concentração é semelhante, despontando, mais uma vez, os Estados Unidos como o principal desmontador de papel do mundo; seguem-lhe em importância: o Japão, a China, a Alemanha e a Rússia. O Brasil ocupa o décimo-primeiro lugar, semelhante ao que acontece com a produção de papel.

3.3.3. AS VANTAGENS COMPARATIVAS DO BRASIL

As vantagens comparativas da produção de papel e celulose são tipo Ricardiano, ou seja, dependem das condições naturais típicas de um país de clima tropical na determinação dos custos de produção. Basicamente o que caracteriza a vantagem competitiva brasileira é o tipo particular de função de produção que garante a produtividade extremamente elevada na produção de madeira. Para um prazo médio mundial de maturação dos investimentos em florestas homogêneas de 20 a 30 anos, o Brasil necessita de somente sete anos para iniciar a utilização das florestas de pinus e eucalipto. Além disto, o baixo custo de energia elétrica e de mão-de-obra, o desenvolvimento de uma base gerencial e tecnológica moderna também são fatores importantes na determinação da competitividade internacional do setor. Finalmente, deve-se ressaltar como importante para o grande dinamismo observado no setor nas últimas duas décadas, um conjunto de políticas governamentais, onde se destacam políticas de desenvolvimento industrial, através de incentivos fiscais e financeiros que possibilitaram o financiamento dos investimentos dos grandes empreendimentos (BNDES), a implantação de florestas homogêneas (FISEP) e a ampliação das exportações.

3.4. AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO, DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA O SETOR DE PAPEL E CELULOSE.

Na última década acentuou-se a tendência de verticalização da produção do setor em escala internacional: particularmente na Europa houve uma grande verticalização da indústria, indicando que o caminho do setor é o da verticalização; ou se verticaliza a estrutura industrial doméstica, ou o setor será verticalizado pelas empresas externas, particularmente as europeias. O setor produtivo brasileiro é extremamente heterogêneo, com empresas altamente competitivas por padrões internacionais e um grande número de empresas menores que em termos atuais são pouco competitivas. A ineficiência está na indústria papelreira, onde existem muitas fábricas pequenas. A redução de alíquotas de importação poderá fazer com que este segmento tenha uma crise de grandes proporções, já que não são competitivos. Muitas destas empresas deverão desaparecer nos próximos 2 ou 3 anos. O país tem grandes vantagens em celulose (detectado por Porter em seu último livro); existe desvantagem comparativa do custo do capital, associado à crise de financiamento e de estabilização típica dos últimos anos na economia brasileira.

No passado foi importante a participação do BNDES na viabilização dos planos de investimentos do setor; a continuidade deste processo está ameaçada. Os investimentos no setor são de longa maturação: primeiro, a base florestal exige pelo menos 7 anos de espera; demora-se 40 meses para construir uma planta industrial; depois são necessários 2 ou 3 anos até atingir a produção à plena capacidade; ao todo são 10 a 15 anos.

Além disto, o setor precisa de um ambiente econômico estável e isto não tem ocorrido no Brasil nos últimos anos. O Governo foi importante através de uma outra política de incentivo ao setor: o Fiset, para promover a formação de florestas homogêneas com recursos públicos. Deve-se destacar que, alguns dos maciços florestais estão longe da indústria, que foi autorizada a exportação de madeira, dada a inviabilidade de processá-la domesticamente.

A seguir, o Governo promoveu uma política de substituição de importações durante a década de 70. O Governo formulou uma política agressiva não só para papel e celulose, como também para insumos e equipamentos. Foi necessário o financiamento governamental, já que não haviam fundos disponíveis. Financiava-se 70% dos montantes necessários e o Governo participava também societariamente. A década de 80 foi a década da consolidação, com um empresariado dinâmico, as empresas se profissionalizando; abrindo seu capital, e buscando fontes alternativas de financiamento no mercado de capitais. Os cronogramas de investimentos estão atrasados, já eram para ter acontecido a partir de 85. Isto foi devido, basicamente, ao ambiente econômico. Em consequência, o país perdeu participação no mercado internacional de celulose de eucalipto: ele participava com 50% deste mercado e isto foi reduzido para 33%. Outros concorrentes ampliaram sua participação porque o Brasil reduziu o ritmo de expansão dos investimentos. Estes investimentos eram necessários, porém, agora a capacidade de financiamento do BNDES é menor, mas as indústrias instaladas, têm capacidade de gerar recursos próprios e procurar outros tipos de financiamentos domésticos ou internacionais.

O programa atual de expansão do setor prevê a duplicação da produção de papel e celulose até 1995. Há a necessidade de investimentos de 10 bilhões de dólares, sendo que 5 bilhões em vias de implementação. Os recursos estão muito concentrados em poucos projetos: Aracruz e Bahia Sul (que representam 50% dos recursos). A outra metade está dependendo de uma melhora no cenário econômico (particularmente o capital estrangeiro).

O país tem vantagens comparativas em relação a madeira e tecnologia florestal, e a grande carência é de capitais. Em termos de vantagens comparativas dinâmicas, os itens convencionais são secundários: o relevante é o acesso ao capital e a um ambiente econômico favorável.

Uma planta integrada necessita de investimentos da ordem de 1.3 a 1.4 bilhões de dólares. Cada planta que inicia produção representa um acréscimo de 500.000/t, fazendo com que o preço se reduza ciclicamente (em degraus). A recessão mundial e o aumento de oferta fizeram com que os preços declinassem de 780 para 500 dólares. Isto num momento em que as indústrias estavam endividadas, com custos fixos elevados e vendendo a qualquer preço (aqui e lá fora).

Os outros projetos, para ter andamento, ainda dependem do aparecimento de um terceiro sócio (setor privado nacional e governo, faltando o sócio capitalista estrangeiro). Um sócio produtor vai querer interferir nos negócios, conhecer suas estratégias e ter assento no Conselho de Administração. Por outro lado, o sócio capitalista é muito sensível ao ambiente econômico do país.

Deve-se destacar, adicionalmente, que a cobrança do ICMS, com alíquota de 9,5% pode ser o golpe mortal nas exportações brasileiras de celulose, pois é impossível "exportar impostos".

Em síntese pode-se dizer que o setor de papel e celulose conquistou sua competitividade pelo papel do Governo (BNDES e políticas do tipo Fiset), o qual criou condições para que o setor crescesse e se tornasse competitivo a nível internacional. Porém o setor não é homogêneo: são mais de 180 empresas, com a produção concentrada em 6 a 10 grupos. Atualmente, está se iniciando um processo de seletividade. Não são todas que irão sobreviver com o acirramento da concorrência internacional. Existe grande diferença de capacidade administrativa, financeira e tecnológica entre os vários segmentos do setor. As que tiveram acesso aos recursos do BNDES foram as grandes empresas (a exceção das estrangeiras), embora via FINAME a grande maioria também tivesse acesso à financiamentos. O primeiro grupo é constituído de empresas pequenas (produtoras de papel) e voltadas para o mercado interno.

O setor mais competitivo é o primeiro. As empresas de menor porte não tem escala e tecnologia apropriada, pessoal qualificado e grande problemas com controle de efluentes. Estas tem maior probabilidade de desaparecerem com o aumento da competitividade.

No passado o Governo foi importante tanto no aporte de recursos como também em relação ao incentivo ao desenvolvimento tecnológico. Hoje a parte tecnológica está a cargo exclusivamente das empresas. As grandes empresas tem nível de competência tecnológica equivalente ao padrão internacional. O que falta é uma política tecnológica na área de celulose e papel, onde o papel do estado seria importante para a definição de programas cooperativos de capacitação tecnológica (envolvendo FINEP, BNDES, CNPQ, IPT, empresas, Universidades e Institutos de Pesquisas). O Chile está fazendo isto, com uma participação importante do Governo, juntando competência e gerando informações estratégicas na área de planejamento industrial e florestal.

A parte de equipamentos industriais é muito competitiva e as inovações tecnológicas são decorrência desta estrutura de mercado, ficando uma posição relativamente cômoda para os produtores de papel e celulose. As empresas só pesquisam tecnologia de processo para identificar - dentre as opções disponíveis - qual é a melhor em termos de custos. Alguns investimentos recentes foram mal planejados (utilizando cloro no processo de branqueamento) e com isto foram necessários investimentos adicionais para a introdução do oxigênio. Os centros tecnológicos das indústrias devem monitorar o ambiente tecnológico para que se façam escolhas de mínimo custo.

O setor não tem autonomia tecnológica e nem acompanha convenientemente os cenários tecnológicos de longo prazo. Nos EUA e na Escandinávia há parceria entre a indústria de papel e celulose e os fabricantes de equipamentos. Aqui o relevante é a escala de produção: um empresa americana tem 20 fábricas faturando 10 bilhões de dólares, enquanto que aqui uma empresa fatura 100 milhões. Seria necessária a criação de consórcio para se desenvolver a pesquisa tecnológica. Isto seria válido para a parte pré-comercial, já que as empresas produtoras de equipamentos concorrem entre si, ficando a parte final para ser desenvolvida pelas empresas individualmente. A única cooperação que existe é na preparação de recursos humanos, com cursos de pós-graduação "latu senso" desenvolvidos por um consórcio de empresas (ABECCEL - Associação Brasileira dos Exportadores de Celulose).

A qualidade da pesquisa tecnológica de ponta no processo produtivo deixa muito a desejar: faltam equipes de excelência, há resistência das empresas em alterar o processo produtivo, existe escassez de recursos financeiros.

Na área florestal também existem problemas: o custo da madeira posto na fábrica, representa hoje somente 1/3 da madeira em si; o resto é representado pelo transporte, corte, etc. e não tem sido feito nada de muito importante nestes outros 2/3 do custo da madeira.

Com relação aos padrões de concorrência no mercado interno e externo deve-se destacar que no caso brasileiro há uma relativa especialização, com poucos concorrentes em cada produto; há uma certa divisão de mercado, com poucos fornecedores para cada produto, fazendo com que a concorrência interna seja menor. Isto é negativo para a competitividade do complexo como um todo, já que a falta de concorrência faz com que o mercado internacional não seja uma extensão do mercado doméstico.

No mercado internacional de celulose está previsto o maior crescimento para o próximos anos, sendo que a celulose de eucalipto deve substituir outras fibras longas. Existem grandes competidores se preparado para disputar este mercado mundial em rápida expansão: Chile, Argentina, Indonésia, dentre outros são alguns dos países que devem aumentar sua participação no mercado mundial de celulose.

O movimento de defesa do meio ambiente teve um impacto muito grande sobre a demanda mundial de papel e celulose: a não utilização dos organoclorados no branqueamento, e exigência de que o produto não seja oriundo de florestas nativas a rejeição do plástico, transformaram sensivelmente o mercado de embalagens e de papel no mundo.

Com relação à competitividade Industrial e Florestal deve-se destacar que existe no caso brasileiro um grande competitividade na área florestal (condições de clima e solo, o custo da terra e o Fiset) e conseguiu-se através de investimentos em tecnologia industrial e recursos humanos aumentar a competitividade do complexo como um todo e manter uma liderança no mercado internacional de celulose de fibra curta. Deve-se, também, destacar, no entanto, que esta tecnologia florestal é de fácil difusão internacional, fazendo com que as vantagens comparativas do país nesta área diminuam com o passar do tempo.

A impossibilidade de desoneração fiscal também é um entrave sério à competitividade internacional. Existem estimativas de que até 19% do preço final de alguns produtos de exportação é constituído dos impostos que o exportador não tem ressarcimento.

O problema básico para a competitividade internacional do produto brasileiro diz respeito aos efeitos da instabilidade macroeconômica inibindo a atração de capital externo. Ele está indo para outros países vizinhos do Brasil. O principal fator inibidor do investimento é o ambiente econômico extremamente hostil à atividades empresariais.

Além disto, o nível educacional do país tem se deteriorado de tal forma que hoje este é um gargalo importante ao crescimento do setor, sendo necessários pesados investimentos em capital humano para se obter níveis de desempenho considerados razoáveis, pois para a execução de serviços de manutenção, por exemplo, é preciso ter "Know How", dominar a tecnologia do projeto básico. Portanto, o que se espera do Governo não é mais uma liderança no processo produtivo do complexo, mas sim: estabilidade das regras do jogo, reforma fiscal, investimento em infra-estrutura e no sistema educacional.

O mercado mundial de celulose cresce a uma média de 2,5% ao ano e se continuar a tendência de alteração da distribuição da produção mundial, a América Latina se transformará em um grande ofertante no mercado internacional, substituindo a Escandinávia e o Canadá. Existe a possibilidade do Brasil passar de um exportador de celulose, para exportador de papel e finalmente exportador de produtos finais.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na última década acentuou-se a tendência de verticalização da produção do setor em escala internacional : particularmente na Europa houve uma grande verticalização da indústria, indicando que o caminho do setor é este; ou se verticaliza a estrutura industrial doméstica, ou o setor será verticalizado pelas empresas externas, particularmente as europeias. O setor produtivo brasileiro é extremamente heterogêneo, com empresas altamente competitivas por padrões internacionais e um grande número de empresas menores que em termos atuais são pouco competitivas. A ineficiência está na indústria papelreira, onde existem muitas fábricas pequenas. O país tem grandes vantagens em celulose, mesmo tendo desvantagens comparativas de custo de capital, associado à crise de financiamento e de estabilização típica dos últimos anos na economia brasileira.

Durante a década de 70, o Governo promoveu uma política de substituição de importações, igualmente agressiva ao setor papelreiro, ao setor de celulose, para os insumos e equipamentos. Foi, então, necessário um financiamento governamental (de 70%), já que não haviam fundos disponíveis. A década de 80 foi a década da consolidação, abrindo seu capital, e buscando fontes alternativas de financiamento no mercado de capitais. Hoje os cronogramas de investimentos estão atrasados, já eram para ter acontecido a partir de 1985. isto foi devido, basicamente, ao ambiente econômico. Em consequência, o país perdeu participação no mercado internacional de celulose de eucalipto : ele participava com 50% deste mercado e isto foi reduzido para 33%. Outros concorrentes ampliaram sua participação porque o Brasil reduziu o ritmo de expansão dos investimentos.

O programa atual de expansão do setor prevê a duplicação da produção de papel e celulose até 1995. Há a necessidade de investimentos de US\$ 10 bilhões, sendo que US\$ 5 bilhões em vias de implementação. Os recursos são muito concentrados em poucos projetos : Aracruz e Bahia Sul (que representam 50% dos recursos). A outra metade está dependendo de uma melhora do cenário econômico, ou seja, os outros projetos, para ter andamento, dependem do aparecimento de um terceiro sócio (setor privado nacional e Governo, faltando o sócio capitalista estrangeiro, o qual é mais sensível ao ambiente econômico do país).

Em síntese pode-se dizer que o setor de papel e celulose conquistou sua competitividade pelo papel do Governo (BNDES e políticas do tipo Fiset), o qual criou para que o setor crescesse e se tornasse competitivo a nível internacional. porém o setor não é homogêneo : são mais de 180 empresas, com a produção concentrada em 6 a 10 grupos. Atualmente, está se iniciando um processo de seletividade. Não são todas que irão sobreviver com o acirramento da concorrência internacional. Existe grande diferença de capacidade administrativa, financeira e tecnológica entre os vários segmentos do setor. As que tiveram acesso aos recursos do BNDES foram as grandes empresas (a exceção das estrangeiras), embora via FINAME a grande maioria também tivesse acesso à financiamentos, que, contudo, não souberam aproveitar. O primeiro grupo é constituído de empresas, com base florestal e que são exportadoras. O segundo grupo é constituído de empresas, com base florestal e que também exportam. O terceiro grupo é constituído de empresas pequenas (produtoras de papel) e voltadas para o mercado interno. O setor mais competitivo é o primeiro, pois as empresas de menor porte não têm escala e tecnologia apropriada, pessoal qualificado e tem grandes problemas com controle de efluentes; portanto tem maior probabilidade de desaparecer com o aumento da competitividade.

OBS.: No passado foi importante a participação do BNDES na viabilização dos planos de investimento de ambos os setores, e também destaca-se a participação da Fiset na formação de florestas homogêneas com recursos públicos.

No passado o Governo foi importante tanto no aporte de recursos como também em relação ao incentivo ao desenvolvimento tecnológico. Hoje a parte tecnológica está a cargo exclusivamente das empresas. As grandes empresas tem nível de competência tecnológica equivalente ao padrão internacional.

A parte de equipamentos industriais também é muito competitiva, e as inovações tecnológicas são decorrência desta estrutura de mercado. As empresas só pesquisam tecnologia de processo para identificar - dentre as opções disponíveis - qual é a melhor em termos de custos. Alguns investimentos recentes foram mal planejados, como por exemplo, a utilização do Cloro no processo de branqueamento, e com isto foram necessários investimentos adicionais para a introdução do oxigênio. Os centros tecnológicos das indústrias devem monitorar o ambiente tecnológico para que se façam escolhas de mínimo custo. O setor não tem autonomia tecnológica e nem acompanha convenientemente os cenários tecnológicos a longo prazo.

A qualidade da pesquisa tecnológica de ponta no processo produtivo deixa muito a desejar : faltam equipes de excelência, há resistência das empresas em alterar o processo produtivo e existe escassez de recursos financeiros.

Ná área florestal também existem problemas : o custo da madeira posto fabrica hoje representa somente 1/3 da madeira em si; o resto é representado pelo transporte, corte e outros, e não tem sido feito nada de muito importante nestes outros 2/3 do custo da madeira.

Com relação aos padrões de concorrência no mercado interno e externo deve-se destacar que no caso brasileiro há uma relativa especialização, com poucos concorrentes em cada produto; há uma certa divisão de mercado, com poucos fornecedores para cada produto, fazendo com que a concorrência interna seja menor. Isto é negativo para a competitividade do complexo como um todo, já que a falta de concorrência no mercado interno faz com que o mercado internacional não seja uma extensão do mercado doméstico.

Do exposto conclui-se que a indústria de celulose é mais competitiva em termos mundiais do que a indústria de papel. Sua competitividade decorre, por um lado da produtividade florestal de madeira de fibra curta como o eucalipto, e, por outro lado, da modernidade da indústria brasileira que teve um crescimento muito acentuado nas duas últimas décadas. A indústria de papel que também teve grande crescimento nesta época, ainda opera com plantas de baixa capacidade produtiva em relação aos grandes produtores mundiais. No mercado internacional de celulose está previsto um maior crescimento para os próximos anos (2,5% a.a.), sendo que a celulose de eucalipto deve substituir outras fibras longas. Existem grandes competidores se preparando para disputar este mercado mundial em rápida expansão, como por exemplo, Chile, Argentina e Brasil, o qual pode vir a se tornar um exportador em potencial.

Com relação ao parque gráfico brasileiro deve-se destacar que ele passou nos últimos 20 anos um grande processo de modernização, com instalação de novos equipamentos utilizados internacionalmente. Contudo o maior problema ainda é a falta de padronização de produtos e formatos, devido à máquinas de diferentes idades, que diminuem a produtividade, a eficiência, e com isto aumentam os custos. Não houve no caso brasileiro o sucateamento do equipamento obsoleto. Isto deve-se alterar durante os anos 90, com o aumento da concorrência, fazendo com que o parque gráfico deixe de utilizar equipamentos obsoletos e passe a operar exclusivamente com equipamentos modernos.

Com relação à competitividade industrial e florestal deve-se destacar que existe, no Brasil, uma grande competitividade na área florestal (condições de clima e solo, o custo da terra e o Fiset) e conseguiu-se através de investimentos em tecnologia e recursos humanos aumentar a competitividade do complexo como um todo e manter uma liderança no mercado mundial de celulose de fibra curta. deve-se destacar, no entanto, que esta tecnologia florestal é de fácil difusão internacional, fazendo com que as vantagens comparativas do país nesta área diminuam com o passar do tempo.

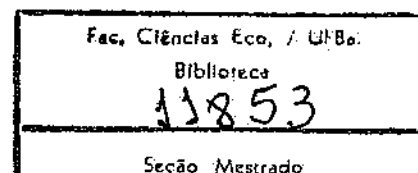
Para esta década existem grandes desafios. A impossibilidade de desoneração fiscal é um entrave sério à competitividade internacional. Existem estimativas de que até 19% do preço final de alguns produtos de exportação é constituído dos impostos que o exportador não tem ressarcimento. Além disto, o nível educacional do país tem se deteriorado de tal forma que hoje é um gargalo importante ao crescimento do setor, sendo necessários pesados investimentos em capital humano para se obter níveis de desempenho considerados razoáveis.

Apesar de tudo, o Brasil se tornou o centro da referência mundial da tecnologia de eucalipto, com a melhor coleção de germoplasma do mundo. Também passou de importador para exportador de sementes de eucalipto. Conforme estimativas de especialistas do setor, a produtividade do eucalipto em países como o Chile, Uruguai e Portugal é quase igual a brasileira em termos das melhores florestas plantadas, enquanto na média é apenas o dobro. É um sinal claro de que houve transferência da tecnologia florestal brasileira, reduzindo assim as vantagens competitivas. Portanto, o número de concorrentes em eucalipto se multiplicou. Um outro fator de redução de vantagens competitivas do Brasil é em relação aos incentivos governamentais (nos três maiores produtores mundiais de celulose existem fortíssimos subsídios e incentivos públicos a atividade florestal), que só foram efetivados entre os anos de 1966 e 1976. Devido a estes e outros fatores é que a vantagem competitiva brasileira do custo da madeira na celulose vem se reduzindo.

A recuperação dos preços internacionais de papel e celulose certamente dará maior segurança e estímulo aos financiamentos externos. Entretanto, as condições da economia brasileira e a descontinuidade das políticas públicas referente às exportações, tratamento fiscal do capital estrangeiro, controle de inflação e negociação da dívida externa introduzem às negociações, constituindo uma desvantagem para a empresa brasileira, frente à sua concorrência estrangeira. Em resumo, pode-se concluir que os empresários do setor apresentam capacitação tecnológica, administrativa-gerencial e indiretamente financeira para concorrer no mercado internacional, capacitação demonstrada pela história de sucesso competitivo. Entretanto, para o futuro existem alguns sinais de alerta. Em primeiro lugar, o acesso ao mercado internacional, cada vez mais importante para a expansão e modernização, será condicionada pelas políticas econômicas do Governo, e pela adaptação das empresas as normas e exigências dos detentores de capital. O segundo sinal se refere às políticas de comercialização doméstica e internacional. Michael Porter indica que as empresas que conseguiram manter sua competitividade internacional ao longo do tempo, assim fizeram devido às condições de forte concorrência nos mercados domésticos, condição esta que não existe no mercado brasileiro. Com relação a comercialização internacional, a venda direta e contínua é fator não dominado pela maioria dos exportadores brasileiros que ainda recorrem aos corretores devido ao contingenciamento das exportações. O terceiro sinal de alerta é o nível de cooperação entre indústrias nas questões de interesse comum: desenvolvimento tecnológico florestal e industrial, padronização, técnica de produtos, planejamento setorial, informações ao público, "lobby" governamental, defesa de interesses setoriais, formação de recursos humanos, política fiscal, infra-estrutura de transportes, portuário e comunicações, e outros. Embora o setor tenha uma história positiva de cooperação, mais recentemente abandonou esta tradição, e terá que reconquistá-la para manter sua competitividade futura.

5. BIBLIOGRAFIA:

1. A celulose não é mais história fantástica. Comércio exterior, Rio de Janeiro, 21/Jun-Jul/72.
2. Celulose; o papel do Brasil no mercado mundial. Comércio e mercados, Rio de Janeiro, Dez/75.
3. Faria Herval. Como equilibrar os preços da celulose. Tendência, Rio de Janeiro, Editora Bloch, Pag.: 74 a 76, Ago/78.
4. Jaako Poyry engenharia. O resumo de suas principais conclusões sobre o mercado de papel e celulose. Gazeta mercantil, 10/Set/90.
5. Localização de complexos agro industriais produtores de celulose no estado da Bahia. Salvador, 1975.
6. Oferta e demanda de papel e celulose até 1994. FAO (Food And Agricultural Organization).
7. Papel e celulose. BNDE, Rio de Janeiro, 1977.
8. Papel e celulose; súmulas prospectivas. BNDES, Rio de Janeiro, 1986.
9. Revista do BNDE. No. 02, Jul-Dez/69, vol. VI, Rio de Janeiro.



10. SCHUMPETER, Joseph A.. The teory of development. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1934.
11. GUIMARÃES, Eduardo A.. Acumulação e crescimento da firma. Zahar, Rio de Janeiro.
12. PORTHER, Michael E.. A vantagem competitiva das nações. 1947, Rio de Janeiro, Ed. Campus.
13. PORTHER, Michael E.. Estratégia competitiva. 1947, Rio de Janeiro, Ed. Campus.
14. PORTHER, Michael E.. Vantagem competitiva - criando e sustentando um desempenho superior. 1947, Rio de Janeiro, Ed. Campus.
15. POSSAS, Mário L.. Estruturas de mercado em oligopólio. Ed. HUCITEC.
16. ROBINSON, J.. The economics of imperfect competition. Macmillian, Londres, 1969.
17. KALECKI, M.. Theory of economics dynamics. George Allen & Unwin, Londres, 1965.
18. SUZIGAN, Wilson. A indústria brasileira após uma década de estagnação: Questões para política industrial. Economia & Sociedade, pp: 89-109.
19. BORGES, Angela e Druck, Maria das Graças. Crise global, terceirização e a exclusão no mundo do trabalho. Caderno CRH 19, Salvador, 1993.

TABELA 01

CELULOSE EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA PRODUÇÃO EM TONELADAS

ANO	FIBRA LONGA			FIBRA CURTA			TOTAL	EVOLUÇÃO ANUAL (%)
	BRANQUEADA	N/BRANQ.	SOMA	BRANQ.	N/BRANQ.	SOMA		
1970	44.635	233.521	278.156	291.216	94.691	385.907	664.063	17,05
1971	52.593	239.548	292.141	325.416	103.942	429.358	721.499	8,65
1972	48.946	259.690	308.636	346.772	242.932	589.704	898.340	24,51
1973	48.235	281.593	329.828	383.554	258.305	641.859	971.687	8,16
1974	56.259	322.910	379.169	442.941	307.416	750.357	1.129.526	16,24
1975	70.344	288.424	358.768	475.447	355.393	830.840	1.189.608	5,32
1976	73.854	376.640	450.494	508.517	294.765	803.282	1.253.776	5,39
1977	78.020	431.085	509.105	649.470	343.695	993.165	1.502.270	19,82
1978	75.925	463.587	539.512	847.220	427.262	1.274.482	1.813.994	20,75
1979	95.663	511.319	606.982	1.363.078	477.690	1.840.768	2.447.750	34,94
1980	106.858	648.714	755.572	1.678.136	438.988	2.117.124	2.872.696	17,36
1981	132.387	609.619	742.006	1.632.072	421.712	2.053.784	2.795.790	(2,68)
1982	172.166	627.255	799.421	1.712.823	382.526	2.095.349	2.894.770	3,54
1983A	188.456	703.275	891.731	1.921.885	244.157	2.166.042	3.057.773	5,63
1984	195.375	742.268	937.643	2.083.585	343.234	2.426.819	3.364.462	10,03
1985	202.972	855.338	1.058.310	2.078.285	266.869	2.345.154	3.403.464	1,16
1986	207.794	911.974	1.119.768	2.168.858	266.781	2.435.639	3.555.407	4,46
1987	193.436	970.619	1.164.055	2.201.216	299.190	2.500.406	3.664.461	3,07
1988	191.378	1.051.240	1.242.618	2.246.070	304.180	2.550.250	3.792.868	3,50
1989	203.151	1.022.860	1.226.011	2.348.055	348.286	2.696.341	3.922.352	3,41
variação 1989/1988 (x)								
		-2,70	-1,34	4,54	14,50	5,73	3,41	

variação 1989/1988 (x)

6,15

TABELA 01 (CONTINUAÇÃO)

CRESCIMENTO CUMULATIVO ANUAL

ANO	FIBRA LONGA			FIBRA CURTA			TOTAL	EVOLUÇÃO ANUAL (%)
	BRANQUEADA	N/BRANQ.	SOMA	BRANQ.	N/BRANQ.	SOMA		
1970/79	7,9	8,2	8,1	16,7	17,6	16,9	13,9	
1980/89	6,6	4,7	5,0	3,4	-2,3	2,4	3,2	
1970/89	7,9	7,7	7,7	11,0	6,7	10,2	9,3	

TABELA 02

PAPEL

EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA PRODUÇÃO EM TONELADAS

ANO	IMPRESSÃO	ESCREVER	EMBA- LAGEM	P/FINIS SANITA RIOS	CARTÕES CARTO- LINAS	ESPECIAIS	TOTAL	VARIAÇÃO MÉDIA ANUAL (%)
1970	239.126	118.188	509.379	57.514	133.606	41.097	1.098.910	15,35
1971	268.874	152.775	560.090	59.202	152.550	43.521	1.237.012	12,57
1972	293.653	175.620	603.286	61.533	165.356	45.512	1.344.960	8,73
1973	328.977	167.530	752.048	887.889	204.502	46.457	1.587.403	18,03
1974	345.650	206.716	869.325	97.069	264.348	70.508	1.853.616	16,77
1975	323.249	218.274	770.682	106.993	213.722	55.403	1.688.323	-8,92
1976	369.191	212.392	966.689	125.480	291.082	81.135	2.045.969	21,18
1977	409.198	274.031	1.053.181	143.172	284.573	70.470	2.234.625	9,22
1978	495.588	258.868	1.193.292	166.873	326.093	93.693	2.534.407	13,42
1979	554.419	319.546	1.401.935	200.744	374.951	127.652	2.979.247	17,55
1980	632.303	343.149	1.600.286	231.993	421.635	132.331	3.361.697	12,84
1981	645.668	335.416	1.416.458	228.497	359.695	116.880	3.102.614	-7,71
1982	733.971	285.791	1.554.871	245.032	377.124	131.777	3.328.566	7,28
1983	736.560	324.512	1.606.556	257.230	367.637	124.263	3.416.758	2,65
1984	800.066	375.885	1.769.876	274.469	395.709	126.297	3.742.302	9,53
1985	960.671	384.707	1.807.051	288.218	457.541	115.212	4.013.400	7,24
1986	1.150.223	374.030	2.065.735	294.402	498.970	142.210	4.525.570	12,76
1987	1.239.534	302.343	2.174.156	334.113	523.998	137.520	4.711.664	4,11
1988	1.253.730	311.468	2.182.433	365.223	446.938	124.160	4.683.952	-0,59
1989	1.233.704	300.355	2.329.247	371.570	494.075	138.085	4.867.036	3,91
1989	25,3%	6,2%	47,9%	7,6%	19,2%	2,8%	100,0%	
VARIÇÃO 1989/1989 (X)								
	-1,6	-3,57	6,73	1,74	10,55	11,22	3,91	

FONTE: Anuário Estatístico - ANFPC - 1989

TABELA 02 (CONTINUAÇÃO)

PAPEL

EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA PRODUÇÃO EM TONELADAS

ANO	IMPRESSÃO	ESCREVER	EMBA- LAGEM	P/FINS SANTA- RIOS	CARTÕES CARTO- LINAS	ESPECIAIS	TOTAL	VARIACÃO MÉDIA ANUAL (%)
1970/89	8,8	10,5	10,7	13,3	10,9	12,0	10,5	
1980/89	6,9	-1,4	3,8	4,8	1,6	0,4	3,8	
1970/89	8,5	4,8	7,9	9,8	6,8	6,2	7,7	

TABELA 03

DESTINO DA PRODUÇÃO BRASILEIRA DE PASTAS QUÍMICAS
E SEMIQUÍMICAS POR TIPOS DE FIBRAS-EM TONELADAS

	1988	1989	
CONSUMO PRÓPRIO	2.228.301	2.277.672	59,09%
Fibra Curta	1.137.569	1.208.414	31,35%
Branqueada	891.563	916.847	
Não - branqueada	1.090.732	1.069.258	
VENDAS NO MERCADO DOMÉSTICO	606.320	611.810	15,87%
Fibra Curta	502.007	525.648	13,64%
Branqueada	461.841	478.564	
Não branqueada	40.166	47.084	
Fibra Longa	104.313	86.162	2,24%
Branqueada	75.266	59.489	
Não branqueada	29.047	26.673	

TABELA 03 (CONTINUAÇÃO)

DESTINO DA PRODUÇÃO BRASILEIRA DE PASTAS QUÍMICAS
E SEMIQUÍMICAS POR TIPOS DE FIBRAS - EM TONELADAS

	1988	1989	
VENDAS NO MERCADO EXTERNO	979.062	965.166	25,04%
Fibra Curta	928.582	912.450	23,67%
Branqueada	909.286	906.247	
Não branqueada	19.296	6.203	
Fibra Curta	50.480	52.716	1,37%
Branqueada	49.950	51.595	
Não branqueada	530	1.121	
TOTAL	3.813.683	3.854.648	100,00%

Fonte: Anuário Estatístico - ANEPC - 1989

TABELA 04

DESTINO DA PRODUÇÃO BRASILEIRA DE PAPEIS
POR CATEGORIAS - EM TONELADAS

	1988	1989	
CONSUMO PRÓPRIO	673.630	755.809	15,48%
Impressão	7.141	4.633	
Escrever	7.030	14.506	
Embalagens	643.946	721.445	
Fins Sanitários	254	205	
Cartões e Cartolinas	2.347	2.561	
Especiais	12.912	12.459	
VENDAS NO MERCADO DOMÉSTICO	2.949.426	3.304.722	67,70%
Impressão	829.856	909.141	
Escrever	185.363	211.335	
Embalagens	1.050.682	1.253.168	
Fins Sanitários	353.983	364.340	
Cartões e Cartolinas	382.388	445.145	
Especiais	107.154	121.593	
VENDAS NO MERCADO EXTERNO	1.033.399	820.785	16,81%
Impressão	368.529	330.248	
Escrever	121.059	79.956	
Embalagens	465.175	341.046	
Fins Sanitários	8.818	11.304	
Cartões e Cartolinas	65.851	53.374	
Especiais	3.967	4.857	
TOTAL	4.656.455	4.881.316	100,00%

Fonte: Anuário Estatístico - ANFPC - 1989

TABELA 06

PAPEL

MAIORES FABRICANTES E SUAS PARTICIPAÇÕES NA
PRODUÇÃO NACIONAL - EM TONELADAS

	PRODUÇÃO	
	1989	1990
GRUPO KLABIN	714.652	762.384
KFPC - Divisão Paraná	476.269	525.608
Kfpc - Divisão Fabricadores de Papéis	84.421	86.173
Papel e Celulose Catarinense S/A	67.626	63.213
Riocell	38.664	38.199
Papelão Ondulado do Nordeste S/A Ponsa	33.815	31.909
KFPC - Divisão Papelão Ondulado	16.857	17.282
GRUPO SUZANO	451.151	438.871
Cia Suzano de Papel e Celulose	429.453	412.165
Agaprint Informática Ltda	12.859	12.318
Bacraft S/A ind. de Papel	8.839	8.388
CHAMPION PAPEL E CELULOSE	331.710	334.359
GRUPO SIMÃO	237.320	250.752
Inds. de Papel Simão SA	223.932	239.491

TABELA 06 (CONTINUAÇÃO)

PAPEL

MAIORES FABRICANTES E SUAS PARTICIPAÇÕES NA

PRODUÇÃO NACIONAL - EM TONELADAS

GRUPO RIPASA	227.024	234.548
Ripasa SA Celulose e Papel	116.318	119.847
Cia Santista de Papel	57.138	64.250
Limeira SA Inds. de Papel e Emba. Ltda	53.138	48.181
Rigesa Celulose, Papel e Emba. Ltda	216.755	205.370
Manville Prods. Florestais Ltda	228.750	228.093
GRUPO TROMBINI	179.699	186.224
Fca. de Celulose e Papel SA - FACELPA (PR)	84.004	79.091
Fca. de Celulose e Papel SA - FACELPA (RS)	40.972	36.806
Fca. de Celulose e Papel SA - FACELPA (SC)	68.527	56.653
Pisa - Papel de Imprensa SA	143.741	147.573
Fca. de Papel Sta. Therezinha SA	76.789	78.350
Santa Maria - Cia de Papel e Celulose	66.521	78.286
Cia Inds. de Papel Pirahy	63.446	54.950
Papirus Inds. de Papel SA	46.889	51.007
Subtotal	2.984.837	3.048.767
Demais	1.886.499	1.667.024
TOTAL	4.871.336	4.715.791

Fonte: Anuário Estatístico - ANEPC - 1990

TABELA 7

ESPECIFICAÇÃO INDUSTRIAL -

PAPEL E CELULOSE 1989

	Nº de Empresas	Produção (10 ³ t/ano)		
		pastas	celulose	papel
Integradas	46	419	2.606	3.282
Papel	98			1.525
Pastas	20	36		
Cel.	6		1.363	
Total	170	455	3.969	4.807

Fonte: ANFPC

TABELA 08

CELULOSE

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DA PRODUÇÃO
EM TONELADAS

ESTADO	PRODUÇÃO (T)		PARTICIPAÇÃO	
	1989	1990	1989	1990
São Paulo	1.259.111	1.299.910	32,16	32,96
Paraná	555.009	545.451	14,18	13,83
Santa Catarina	534.735	537.797	13,66	13,64
Espirito Santo	501.182	502.392	12,80	12,74
Minas Gerais	384.982	364.953	9,83	9,25
Rio Grande do Sul	293.096	292.708	7,49	7,42
Pará	250.248	238.333	6,39	6,04
Pernambuco	49.730	60.781	1,27	1,54
Bahia	37.659	44.757	0,96	1,13
Maranhão	28.821	33.657	0,74	0,85
Paraíba	12.182	13.412	0,31	0,34
Rio de Janeiro	7.207	9.038	0,18	0,23
Ceará	728	600	0,02	0,02
TOTAL	3.914.688	3.943.879	100,00	100,00

Fonte: Anuário Estatístico - ANFFC - 1990

TABELA 09

PAPEL

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DA PRODUÇÃO
EM TONELADAS

ESTADOS	PRODUÇÃO		PARTICIPÇÃO (%)	
	1988	1989	1988	1989
São Paulo	2.222.584	2.278.329	47,45	46,81
Paraná	1.054.839	1.067.600	22,52	21,94
Santa Catarina	682.746	731.146	14,58	15,02
Rio de Janeiro	182.731	203.364	3,90	4,18
Minas Gerais	140.461	160.662	3,00	3,30
Rio Grande do Sul	126.749	142.719	2,71	2,93
Pernambuco	108.814	116.000	2,32	2,38
Bahia	63.809	60.631	1,36	1,25
Maranhão	36.613	42.839	0,85	0,88
Paraíba	28.261	30.935	0,60	0,64
Espirito Santo	7.702	9.967	0,16	0,20
Pará	13.231	8.321	0,28	0,17
Goiás	4.206	4.515	0,09	0,09
Rio Grande do Norte	3.360	4.207	0,07	0,09
Ceará	2.299	2.598	0,05	0,05
Alagoas	1.341	1.763	0,03	0,04
Sergipe	1.206	1.440	0,03	0,06
TOTAL	4.683.952	4.867.036	100,00	100,00

Fonte: Anuário Estatístico - ANFPC - 1989

TABELA 10

EVOLUÇÃO DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS
DE PAPEL E CELULOSE EM TONELADAS

SEGMENTOS	ANOS					CRESC. CUMUL. ANUAL 84/81	
	1984	1985	1986	1987	1988		1989
PAPEL							
IMPRESSÃO	159.328	152.914	221.630	299.351	368.529	330.248	+15,7%
ESCREVER	164.483	116.115	122.633	86.593	121.059	79.956	-15,5%
EMBALAGEM	245.159	161.956	220.800	222.210	465.046	341.046	+6,8%
CARTÕES E CARTOLINAS	17.341	17.552	15.051	1.509	8.818	11.304	-8,9%
ESPECIAIS	9.310	5.569	5.857	5.697	3.967	4.857	-3,6%
TOTAL	659.407	507.914	632.667	636.672	1.033.399	820.785	+4,5%
CELULOSE							
FIBRA LONGA	47.029	56.441	55.319	58.666	50.480	52.716	+2,3%
BRANQUEADA	44.365	53.266	51.877	57.639	49.950	51.595	
NÃO BRANQUEADA	2.664	3.175	3.442	1.027	530	1.121	
FIBRA CURTA	910.618	833.131	800.686	855.035	928.582	912.450	-%
BRANQUEADA	899.325	830.984	799.174	850.451	909.286	906.247	
NÃO BRANQUEADA	12.293	2.147	1.512	4.584	19.296	6.203	
TOTAL	957.647	889.005	856.005	913.701	979.062	975.166	+0,2%

Fonte: Anuário Estatístico - ANFPC

TABELA 11

20 MAIORES PRODUTORES DE CELULOSE DO MUNDO

EM 1988 - 10³ TONELADAS

1. Estados Unidos	55.530
2. Canadá	23.679
3. Japão	10.415
4. Suécia	10.307
5. Rússia	10.065
6. Finlândia	9.001
7. China	8.350
8. Brasil	4.296
9. Alemanha	2.358
10. França	2.190
11. Noruega	1.917
12. África do Sul	1.885
13. Espanha	1.665
14. Portugal	1.472
15. Áustria	1.455
16. Nova Zelândia	1.212
17. Tchechoslováquia	1.121
18. Austrália	1.051
19. Índia	1.050
20. Polônia	921
Total	149.940

Fonte: Revista Química Industrial - Fevereiro de 1990, número 24, pp. 34.

TABELA 12

OS 20 MAIORES PRODUTORES DE PAPEL

EM 1988 - 10³ TONELADAS

1. Estados Unidos	55.530
2. Canadá	23.679
3. Japão	10.415
4. Suécia	10.307
5. Rússia	10.065
6. Finlândia	9.001
7. China	8.350
8. Brasil	4.296
9. Alemanha	2.358
10. França	2.190
11. Noruega	1.917
12. África do Sul	1.885
13. Espanha	1.665
14. Portugal	1.472
15. Áustria	1.455
16. Nova Zelândia	1.212
17. Tchechoslováquia	1.121
18. Austrália	1.051
19. Índia	1.050
20. Polônia	921
Total	149.940

Fonte: Revista "Química Industrial", op. cit.

TABELA 13

PRINCIPAIS PAÍSES CONSUMIDORES DE PAPEL

EM 1988 - 10³ TONELADAS

Estados Unidos	76.394
Japão	25.035
China	13.229
Alemanha	12.367
Rússia	10.025
Reino Unido	9.285
França	7.934
Itália	6.210
Canadá	6.169
Espanha	3.918
Brasil	3.825
Coréia	3.484
	<hr/>
TOTAL	177.875

nte: a mesma que a das tabelas 12 e 13

VALOR DOS INVESTIMENTOS US\$ MILHÕES	START UP	AUMENTO DE CAPACIDADE EM TONELADAS											TOTAL
		90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	2000	

total	indus - reflores - meio trial tamento ambiente
-------	---

RESUMO

PASTAS	348	336	58	44	0	220	416	80	0	0	0	0	0	0	0	0	763
CELULOSE	6427	4938	910	579	134	1292	1243	241	0	0	0	0	0	0	0	0	3275
PAPEL	2992	2968	0	24	159	892	474	20	0	0	183	0	0	0	0	0	2350
TOTAL	9857	8242	968	647													

FASE DE INVESTIMENTOS: US\$ MILHÕES

1- Em execução	4999
2- Com contratos firmados	1313
3- Estado de viabilidade em conclusão	3089
4- Estudo da viabilidade em andamento	456
TOTAL	9857

ANEXO I (CONTINUAÇÃO)

FASE DOS
INVESTI-
MENTOS

VALOR DOS INVESTIMENTOS START UP AUMENTO DE CAPACIDADE EM -
US \$ MILHÕES EM 1000 TONELADAS

	total	indus- trial	reflores meio ambiente	START UP	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	2000	TOTAL
FIBRA CURTA	6029	4620	868	541	101	1238	206	1133	241	0	0	0	0	0	0	2919
BRANQUEADA	6006	4609	858	539	90	1225	193	1120	228	0	0	0	0	0	0	2856
RIOCELL (GUAIBA-RS)	860	684	83	93	0	0	0	350	0	0	0	0	0	0	0	350
NORCEL (ENTRE RIOS-BA)	1050	744	206	100	0	0	0	420	0	0	0	0	0	0	0	420
CENIBRA (BELO ORIENTE-MG)	700	549	101	50	0	0	0	350	0	0	0	0	0	0	0	350
ARACRUZ(ARACRUZ-ES)	1073	841	166	66	0	525	0	0	0	0	0	0	0	0	0	525
BAHIA SUL(MUCURI-BA)	909	645	174	90	0	525	0	0	0	0	0	0	0	0	0	420
CELPAV(RIB.PRETO -SP)	400	360	0	40	0	525	0	0	0	0	0	0	0	0	0	280
SIMÃO (JACAREI- SP)	312	229	53	30	0	0	163	0	0	0	0	0	0	0	0	163
MONTE DOURADO (MUNGUBA -PR)	33	20	10	3	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	30
CHAMPION (TRES LAGOAS-MS)	600	475	65	60	0	0	0	0	219	0	0	0	0	0	0	219
DE ZORZI (PINDAMONHANGABA-SP)	19	17	0	2	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	9
KLABIN FABR. (DIV.CEL.BAHIA)	50	45	0	5	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90
NÃO BRANQUEADA	23	11	10	2	11	13	13	13	13	13	0	0	0	0	0	63
MANVILLE/ PAPELOK(SC/SP)	23	11	10	2	11	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	63

