

FATORES DE COMPETITIVIDADE

DA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE PAPEL

Carla Aristone Dupont¹

RESUMO:

Neste artigo procura-se questionar sobre os meios que favorecem a perenização da posição conquistada pelo setor brasileiro de celulose no mercado mundial. As cinco maiores empresas de celulose praticam estratégias concorrenciais combinando as vantagens comparativas do país e as vantagens competitivas das firmas. Nesse contexto, não se deve negligenciar as políticas de industrialização setoriais implementadas pelo Estado, aplicando medidas de ordem financeiras, fiscais e alfandegárias e oferecendo incentivos às pesquisas e aos desenvolvimentos científicos.

Palavras-chave: vantagens comparativas e competitivas, Estado, estratégias concorrenciais.

ABSTRACT :

In this article it is questioned the means that favor the perennial position seized by the Brazilian cellulose corporations have competitive strategies which combine the comparative advantages of the country with the competitive advantages of the companies. In this context, the industrialization policies implemented by the State cannot be neglected – financial customs and fiscal measures and the incentives provided for research and scientific developments.

Keywords: *comparative and competitive advantages, State, competitive strategies.*

1. Carla Aristone Dupont é pesquisadora pelo CNPq na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Doutora pela Université Pierre Mendès-France de Grenoble (França) Graduada pela Escola Superior de Propaganda e Marketing de São Paulo. Exerceu a função de Chefe de Produtos durante 8 anos, nos Departamentos de Marketing, das empresas Orion SA e Lalekla SA, localizadas em São Paulo.

INTRODUÇÃO

Estrategicamente, a partir da segunda metade dos anos 90, o setor papelero nacional conseguiu alcançar o quinto lugar no *ranking* mundial como fornecedor de celulose para papéis. O Quadro 1 mostra as cinco empresas brasileiras de celulose responsáveis por essa performance.

QUADRO 1. AS CINCO PRINCIPAIS EMPRESAS BRASILEIRAS DE CELULOSE.					
EMPRESA	INÍCIO	CAPITAL	EMPREGADOS	PRODUÇÃO (T)	P&D
ARACRUZ Sudeste	1978 Usina 1967 Plantação	84% privado 12,5% público 3,5% NY (1)	1300 Usina 2078 Floresta	1.025.000 t	2,0%
CENIBRA Sudeste	1973 Usina 1966 Plantação	51,5% público 48,5% Japão	478 Usina 2829 Floresta	700.000 t	0,9%
BAHIA SUL Nordeste	1992 Usina 1987 Plantação	38% privado 53,5% público 6% bolsa 2,5% BM (2)	858 Usina 971 Floresta	500.000 t	0,8%
RIOCELL Sul	1972 Usina 1966 Plantação	100% privado	380 Usina 70 Floresta	300.000 t	2,0%
JARI Norte	1982 Usina 1967 Plantação	100% privado	742 Usina 2491 Floresta	250.000 t	0,6%
(1) Bolsa de New York. (2) Banco Mundial Fonte: Associação Nacional dos Fabricantes de Papel e Celulose, ANFPC de São Paulo.					

Essa performance é o resultado das ações implantadas por dois atores: o Estado e as empresas. No que se refere ao Estado, podemos enfatizar suas políticas de industrialização englobando medidas econômicas, fiscais, financeiras e alfandegárias, assim como medidas de incentivos ao reflorestamento, às pesquisas e aos desenvolvimentos científicos dos vegetais e a formação de competências profissionais.

O setor de atividade papelero soube aproveitar da participação social do Estado e incrementou, sobretudo, as vantagens concorrenciais níveis do desenvolvimento tecnológico dos vegetais, do controle do provisionamento em madeira, da logística externa, etc. Em consequência, as empresas do setor participam nos principais fluxos do comércio internacional de celulose como resultado das sinergias e dos interesses recíprocos entre esses dois atores.

Socialmente, são importantes para o Brasil as possíveis respostas para a questão “Como perenizar a posição adquirida nos mercados internacionais?”. As empresas nacionais de fabricação de celulose podem ser consideradas como um exemplo representativo de um setor estratégico, que estão localizadas em um país emergente e que conseguem se inserir no mercado mundial. Elas obtiveram esses méritos porque :

- Exploram as vantagens comparativas de tipo tropical.
- Valorizam os seus recursos naturais.
- Desenvolvem as pesquisas tecnológicas para a evolução dos vegetais .
- Realizam fortes impactos econômico e social (1,2 milhões de assalariados, 2,3% de participação sobre o PIB).
- Apresentam uma importante contribuição na melhoria da Balança Comercial.

Teoricamente, três correntes de pensamento podem afetar as reflexões estratégicas das firmas que se posicionam num contexto internacional. A primeira corrente refere-se às vantagens comparativas ligadas aos locais de implantação das firmas (vantagens do país, vantagens climáticas, etc.). A segunda procura aumentar a compreensão das vantagens competitivas em relação à conquista de rentabilidade (organização da estrutura de adaptação e da dimensão tecnológica). A terceira corrente analisa a importância das intervenções públicas no desenvolvimento industrial.

Enfim, procura-se oferecer uma contribuição às teorias sobre a estratégia das empresas desenvolvida e demonstrada com a apresentação de um exemplo empírico (setor industrial brasileiro tendo um grande impacto econômico no mercado internacional).

DIAGNOSTICO ESTRATEGICO

Quinto produto comercializado no mundo depois do petróleo, dos veículos, das máquinas e dos produtos do petróleo, a diversidade de industrialização dos produtos florestais apresenta-se sob a forma de procedimentos artesanais que demandam, de um lado, pequenas e médias empresas

(segundo seus níveis de independência e de integração) e, do outro lado, indústrias necessitando de investimentos e incorporando intensivamente uma alta tecnologia nos processos de produção.

Os produtos de silvicultura passam por várias transformações antes de atingir os mercados. Esses são classificados em quatro categorias: (1) o comércio intermediário da madeira e da celulose; (2) o trabalho da madeira de lei e a fabricação de artigos em madeira; (3) a indústria do papel e do cartão (fabricação de celulose, de papel, do cartão e de artigos em papel e em cartão, edição, tipografia, reprodução, higiene, doméstica, embalagem, etc.) e (4) as outras indústrias de manufaturaria (instrumentos de música, móveis, vias de estrada de ferro, etc.).

A importância econômica do setor papelero, em certos países, pode ser considerada como estratégica ou não-estratégica. Nos países nórdicos, onde o setor é estratégico, as empresas realizam grandes investimentos para aumentar as capacidades de produção, de produtividade e de competitividade. Neste contexto, o Estado implanta medidas de apoio e proteção à indústria de papel. Já na França, onde o setor não é considerado estratégico, as empresas estão sendo absorvidas por grupos estrangeiros. Nesse caso, a participação do Estado no setor é mínima ou nula.

Os trabalhos de Shreve e Joseph Jr. (1977), Paladino (1985) e Meyer e Olmer (1994) mostram que, para satisfazer uma demanda crescente e reduzir os custos de produção, a concentração econômica e financeira dos processos de produção de celulose se faz através da evolução tecnológica nos níveis :

- do aumento da capacidade de produção e da padronização dos produtos para assegurar um melhor rendimento;
- de uma maior produtividade e uma melhor qualidade, com um custo de fabricação mais baixo e menos pessoal;
- do aperfeiçoamento dos procedimentos de produção para reduzir o nível de emissão de poluentes.

CRITERIOS DE COMPETITIVIDADE NA INDUSTRIA PAPELEIRA MUNDIAL

A fim de preservar suas atividades e promover mundialmente suas expansões, as sociedades *adotam estratégias* como ferramentas do gerenciamento. Tabatoni (1968) define a estratégia como um conjunto de decisões coerentes (obedecendo sobretudo aos critérios de rentabilidade e de risco) que determinam as iniciativas e as reações das firmas em face de seu meio ambiente. Para Porter (1986), a formulação de estratégias é muitas vezes direcionada para :

- O aumento de volume (economias de escala) e de redução dos custos (produtividade) implantando procedimentos de padronização da oferta.
- O tipo de implantação local (horizontais, verticais, diversificadas) em relação às vantagens geográficas, custos dos fatores e dos capitais, transferência de lucro, etc..

Em geral, a indústria de celulose concentra esforços estratégicos em ações de incremento da produtividade pelas reduções de custos ou pelas estratégias de concentração de atividades (aquisições e fusões), de definições da padronização dos produtos e da implantação de usinas em países tendo vantagens comparativas. Os maiores grupos mundiais, localizados nos Estados-Unidos e na Escandinávia, impulsionam, sobretudo, o desenvolvimento tecnológico e a implantação/concentração de usinas fora do país de origem. As empresas brasileiras controlam, principalmente, a evolução da rentabilidade do custo da madeira (desenvolvimento tecnológico da genética dos vegetais) e aproveitam as oportunidades oferecidas pelas vantagens comparativas do país (luminosidade, solo, pluviometria, mão-de-obra, etc.).

A procura de melhoria de produtividade impôs ao setor uma estratégia de concentração vertical, definindo, assim, os imperativos atuais em capitais e em capacidade de produção em três níveis: 1) a evolução técnica dos equipamentos pesados de exploração florestal; 2) os equipamentos de fabricação de celulose e do papel, 3) a pesquisa e o desenvolvimento de melhorias genéticas dos vegetais. Além disso, a produtividade é o resultado dos trabalhos de pesquisa multi-disciplinar (biotecnologia vegetal, fisiologia botânica, solos, etc.), cuja performance e evolução são diretamente

dependentes dos investimentos em formação contínua de recursos humanos especializados (Ab'Sáber et alii, 1990).

Constata-se, também, que o fluxo de comércio mundial dos produtos papéis está assegurado por um livre jogo da concorrência e por uma demanda mundial crescente de celulose e de produtos de papéis prevista de 2 a 3% por ano até 2010, segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura, (FAO, 1996). Essa taxa, mesmo que limitada, justifica as políticas de investimentos existentes nos principais centros produtores.

DECISÕES ESTRATÉGICAS SOBRE AS VANTAGENS COMPETITIVAS DAS FIRMAS

A obtenção de vantagens competitivas pelas firmas é analisada em relação à introdução das barreiras à entrada e do conhecimento dos fatores macroeconômicos podendo assegurar a posição das empresas no mercado internacional.

Assim, para conquistar uma posição durável no mercado internacional, as empresas e as nações realizam as pesquisas e as políticas de florestamento artificial, a fim de assegurar uma disponibilidade e uma qualidade constante das características morfológicas das fibras.

Nesse contexto, os concorrentes tradicionais, situados no hemisfério Norte, produzem a celulose das madeiras de florestas ou de plantações cujas características fibrosas são apropriadas à produção de qualidade de vários tipos de papéis.

Já os novos concorrentes, localizados no hemisfério Sul, tiveram obstáculos a transpor para entrar num setor de forte intensidade capitalista e tecnológica. Os principais investimentos foram dirigidos ao desenvolvimento de plantações artificiais de espécies vegetais rentáveis (controle dos custos de provisionamento e adequação da capacidade de produção), à aquisição externa da tecnologia de produção, à realização da infra-estrutura, à formação das competências profissionais. No entanto, esses fatores traduzem as posições dominantes ocupadas pelos produtores tradicionais.

Berard (1977) e a Associação Nacional dos Fabricantes de Papel e Celulose (1996) mostram que o principal fator estratégico do setor papeléiro é a matéria-prima da madeira que representa

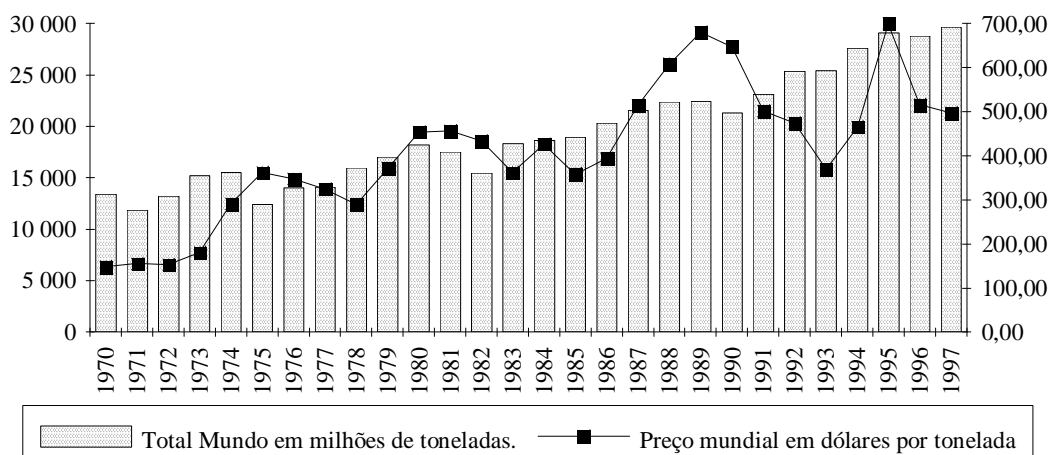
entre 40% e 60% do custo total do produto. Os outros elementos se repartem entre a energia (4% a 25%), os produtos químicos (1% a 7%), o pessoal (22%) e a manutenção e estrutura (8% a 11%). Em geral, a estrutura dos custos varia também em função de diferentes fatores, tais como os processos de fabricação da celulose (nível de modernização tecnológica dos equipamentos) assim como a distância a percorrer entre a usina e o transporte da madeira e o provisionamento em água.

Ainda a respeito dos custos, dois elementos maiores entram nos critérios de competitividade da indústria papeléira: o preço da madeira de trituração e o preço da celulose de tipo química.

O preço da madeira de trituração, matéria-prima da indústria papeléira, é pouco flutuante. Quatro elementos condicionam sua fixação, a saber, 1) o preço do transporte dependendo das dificuldades de acesso na floresta e da distância até a usina, 2) o tipo de propriedade florestal, o preço da madeira “borda de estrada” dependendo da qualidade da essência, das condições de explorações (condições de corte, de descarregamento, de equipamentos, gestão das obras), climáticas e geofísicas, 3) a estrutura industrial (capital imobilizado e amortizado), a gestão dos estoques e 4) a conjuntura internacional. Em geral, as grandes empresas controlam o provisionamento em madeira e seus custos (de exploração e de transporte). As estatísticas da F.A.O. (1997) mostram que a produção mundial desse produto representa somente 14% do total de madeiras exploradas. Em 1996, a produção dessa madeira estava concentrada nas regiões do hemisfério Norte (76% em volume) sobretudo nos países da América do Norte (58%) e da Europa (33%). O hemisfério Sul participava com 24% em volume, sendo a maior parte nos países da América do Sul (46%) e da Ásia (22%).

Os custos da celulose no mercado internacional são influenciados pelos estoques mundiais e pelas novas capacidades de produção. A Norscan é uma poderosa entidade, formada pelos países da América do Norte e pelos países nórdicos, que determina os preços da celulose no mundo e controla as novas usinas em funcionamento. A indústria papeléira incrementa as capacidades de produção por patamares (novas empresas oferecem o mesmo produto ao mesmo tempo) provocando um período de superprodução e de queda dos preços, conforme mostra o Quadro 2.

QUADRO 2. PREÇO DAS EXPORTAÇÕES MUNDIAIS DE CELULOSE TIPO QUÍMICA.



Fonte: FAO (1980, 1985, 1990, 1997).

Os períodos de desequilíbrio entre a oferta e as demandas são ainda agravados pelos movimentos do dólar ou pelos problemas de conjuntura. Na fase pós-crise, as margens de lucro das empresas se reconstituem e novos investimentos são decididos durante uma etapa de crescimento econômico mundial relacionada à uma alta do consumo dos produtos finais (Sturm, 1994).

DECISÕES ESTRATÉGICAS DE INVESTIMENTO EM TECNOLOGIA

Neste item cabe definir o setor como um conjunto de empresas realizando produtos que podem ser facilmente substituídos. Porter (1982) define um setor como a reunião de empresas empregando exclusivamente “a mesma tecnologia ou tecnologias similares”. As empresas utilizando equipamentos diferentes são classificadas como “substitutos atuais”. Para Paturel (1997), um domínio de atividade estratégica (ou segmento estratégico) é um “conjunto de produtos homogêneos aos níveis da tecnologia, das funções que eles preenchem, dos grupos de consumidores - compradores aos quais eles são destinados e, eventualmente, dos circuitos de distribuição”.

A indústria papelreira apresentou uma expansão geográfica e um desenvolvimento tecnológico particular, englobando a adaptação às matérias-primas locais (fibras vegetais), a abundância em energia, em água e em solo, e os processos de produção.

Como toda indústria madura, a fabricação de celulose tem necessidade de grandes investimentos em capital para concretizar suas estratégias de concentração e de integração vertical. O estudo de Paladino (1985) mostra que, a partir de 1700, a evolução técnica da indústria papelreira procura otimizar a relação custo/benefício entre fibras e processos através do aumento da velocidade e do tamanho das máquinas, sem afetar a qualidade do produto e nem o rendimento, mas procurando elevar a escala de produção e melhorar a precisão nos controles. Os grandes fornecedores de equipamentos asseguram o projeto de implantação de uma usina de celulose, começando pelo estudo de exequibilidade econômica, concepção, engenharia, formação do pessoal, construção e equipamentos antipoluição até assistência durante o funcionamento. Em geral, essas empresas realizam importantes investimentos orientados para a implantação de filiais no estrangeiro, para a pesquisa e desenvolvimento da tecnologia de equipamentos e dos vegetais e para os novos métodos de produção sem poluição.

Em particular, deve-se evidenciar que o tipo de tecnologia empregada, assim como a adaptação aos recursos vegetais, tem uma grande influência na qualidade dos produtos finais.

A utilização das plantas fibrosas (algodão, arroz, bambu, etc.) na produção do papel se fez empiricamente e em função das disponibilidades locais de implantação da usina. A partir de 1890, a técnica de deslignificação das fibras de madeiras dos tipos resinosa e/ou folhosa, descoberta na Escandinávia, apresenta uma melhor relação custo/benefício se comparado aos outros tipos de vegetais e uma qualidade constante, mesmo quando a produção é realizada em grande escala. Para Georgeot (1986), o produto final é, com efeito, mais competitivo e de qualidade superior em razão da auto-suficiência em matéria prima (quantidade, qualidade e homogeneidade das fibras).

A FAO definiu quatro grupos de países explorando economicamente suas florestas.

- (1) Os países de economia avançada, que possuem recursos florestais e financeiros e cujo setor de transformação tem uma tecnologia desenvolvida e competitiva (Estados Unidos, Canadá e países nórdicos).

- (2) Os países de economia avançada que não possuem superfície florestal suficiente para exploração e cujo setor papelero nunca poderá ser competitivo no nível internacional (Japão, certos países da África e da União Européia).
- (3) Os países que possuem vastas superfícies de florestas e que desenvolvem sua produção de maneira a serem reconhecidos como produtores de pasta à papel (URSS, Brasil, Nova Zelândia, Portugal, Espanha, Indonésia, etc.).
- (4) Os países em desenvolvimento, que não possuem florestas e que importam produtos de madeiras a fim de satisfazer suas necessidades internas.

O estudo de Gauthier (1991) mostra que, em 1990, 109 milhões de hectares de plantações (2,6% do total das florestas) forneciam de 7 a 10% da produção mundial de madeira e até 20% das necessidades dos papeleiros. Entre 1990 e 1995, 60% dos aumentos de capacidade vinham dos países do hemisfério Sul, que desenvolvem as plantações com espécies a crescimento rápido (*Pinus Radiata*, fibra longa e Eucaliptos, fibra curta).

No que se refere aos países tropicais como o Brasil, a vantagem comparativa favorece uma maior produtividade das florestas, que é o resultado de pesquisas dirigidas à melhoria genética das árvores; à adequação das condições de solo, água e pluviosidade; à produção das plantas de essências adaptadas; à mecanização e exploração; às condições de mão-de-obra, adubos, ferramentas, irrigação, etc..

Cabe lembrar, no entanto, que a mesma importância deve ser dada aos recursos em energia, em solos e em águas (fator indispensável no processo de fabricação para encaminhar a fibra e para lavá-la das impurezas). Esses recursos também influenciam as decisões estratégicas sobre a escolha do lugar de implantação das empresas, em razão da disponibilidade desses fatores e da possibilidade de obter vantagens.

AS MEDIDAS GOVERNAMENTAIS DIRIGIDAS AO SETOR PAPELEIRO

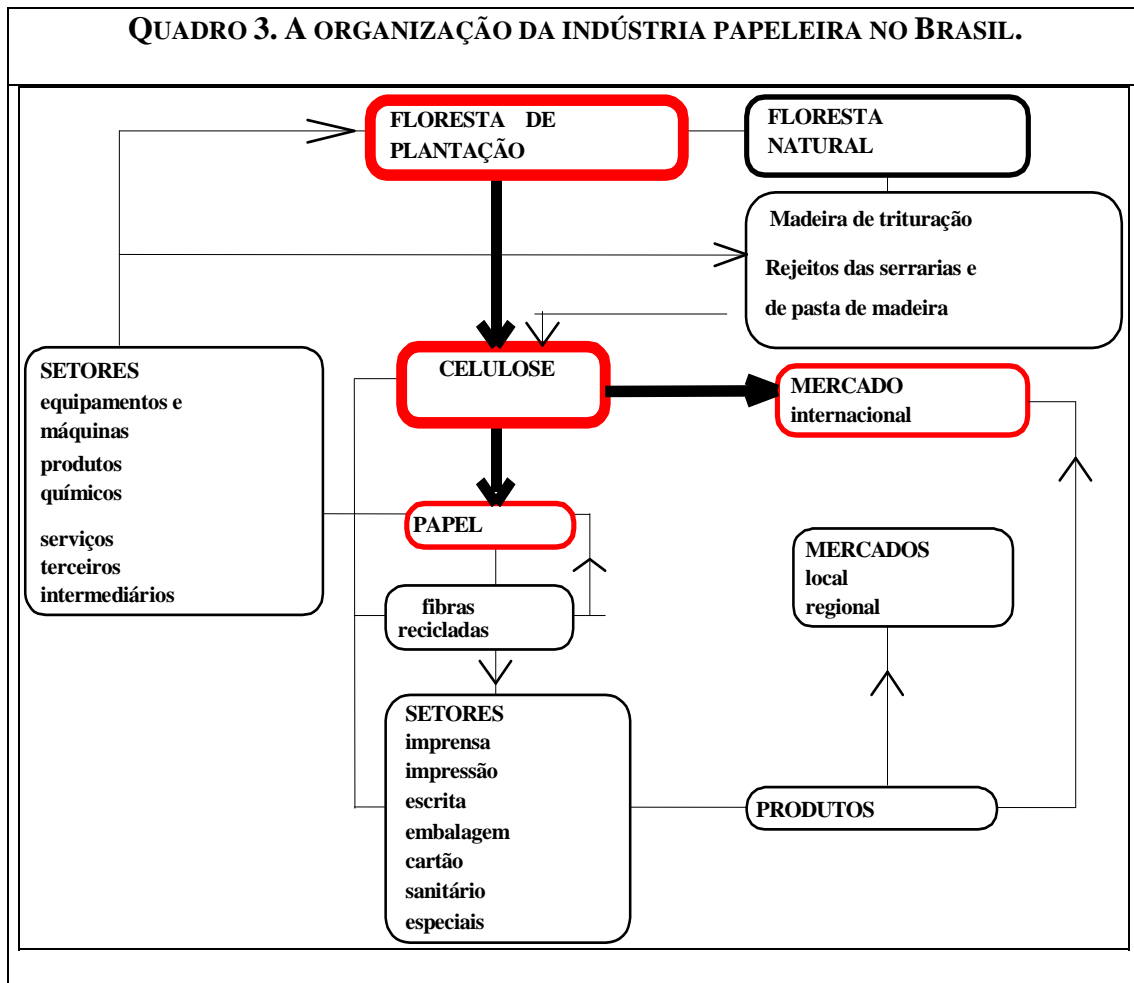
As atividades de florestamento e de transformação dos produtos e subprodutos florestais são consideradas uma poderosa alavanca ao desenvolvimento econômico e social de uma nação. Neste contexto, o governo é freqüentemente solicitado para atuar como “parceiro social” e adotar medidas públicas que favoreçam economicamente o setor papelero e, em certos casos, mantenham a competitividade dos países.

Os desafios de desenvolvimento econômico de um país aumentaram em importância, devido às transformações econômicas e sociais que ocorrem no mundo. Cabe destacar que os impactos do processo de globalização da economia, da difusão de novas tecnologias e da preocupação com as questões ambientais solicitam das empresas e do governo respostas rápidas. Nessas circunstâncias os países procuram garantir as condições adequadas para enfrentar os novos desafios competitivos. Entre as principais formas de cooperação estabelecidas entre governo e empresas destacam-se os subsídios às atividades florestais (Chile e Indonésia), a garantia de suprimento de madeira (EUA e Canadá), a participação do Estado no setor (Espanha, Portugal e Suécia), os ajustes da taxa de câmbio nos principais países competidores (Suécia, Finlândia, Espanha e Portugal), a promoção das exportações pelo crédito fiscal (Suécia e Finlândia), os incentivos à capacitação tecnológica (EUA e Canadá) e os recursos financeiros sem custos e prazos compatíveis com os investimentos no setor (EUA, Canadá e Suécia).

Nos países do hemisfério Sul, por exemplo, o Brasil, o governo tem participado continuamente no desenvolvimento do setor papelero graças ao financiamento dos projetos e a diversos tipos de incentivos fiscais, financeiros e alfandegários. A diversidade climática e a riqueza biológica permitem o desenvolvimento de uma grande variedade de culturas, de riquezas industriais e de projetos turísticos que classificam este país como oitava potência econômica mundial pelo volume de seu Produto Nacional Bruto (PNB).

Mesmo apresentando um complexo contexto político, econômico e social, o Brasil pôde desenvolver um parque industrial satisfatoriamente competente em vários setores de atividade

(montadoras de veículos, exploração petrolífera, transformação papelera, etc.) a partir da implantação de políticas de desenvolvimento nos setores considerados estratégicos. O Quadro 3 mostra como se organizou a indústria papelera após os esforços realizados pelos atores do setor.



Os fabricantes brasileiros de celulose de *eucaliptus* são integrados verticalmente, e suas decisões estratégicas englobam a conquista de vantagens competitivas. Se, no início do século, o Brasil era percebido como importador de produtos papeleros, nos anos 80 ele é reconhecido mundialmente como um fornecedor de celulose e de produtos de madeira.

Macedo et Mattos (1996) consideram que, entre os anos 80 e 90, a produção de papéis em geral foi multiplicada por treze. Em 1996, o Brasil ocupava o sexto lugar na produção mundial de celulose química (4%), atrás dos Estados Unidos, do Canadá, do Japão, da Finlândia e da Suécia.

CONCLUSÃO

Este artigo procurou mostrar os principais eixos de evolução da competitividade do setor papelero e, em particular, da indústria brasileira da celulose para fabricação de artigos de papel.

Para perenizar a competitividade da celulose no mercado internacional, as decisões estratégicas precisam estar centradas nas evoluções tecnológicas dos equipamentos e dos vegetais, no controle contínuo sobre os custos e o provisionamento em matéria-prima fibrosa, na realização de concentrações de empresas e no benefício de taxas de câmbio competitivas. O Estado também precisa definir sua posição com relação ao setor e procurar se interessar pelo seu futuro.

BIBLIOGRAFIA

Ab'SÁBER A.; GOLDEMBERG J., et alli (1990). Identificação de áreas para o florestamento no espaço total do Brasil. *Revista de Estudos Avançados*. São Paulo, Edusp, v. 4, n. 9.

ANFPC – Associação Nacional dos Fabricantes de Papel e de Celulose, São Paulo.
Relatórios Semestriais ou Annuais, 1975-1994.

BNDES – Estudos do Banco de Desenvolvimento Econômico e Social, Rio de Janeiro.

Papel e celulose de mercado. Diagnóstico da competitividade brasileira, 1995.

Celulose de Mercado, Rio de Janeiro, 1995.

O setor de papel e celulose no Brasil e no Mundo, Rio de Janeiro, 1996.

BERARD, P. (1977), *Tendances de la restructuration de l'industrie papetière. Essai d'analyse des contraintes économiques et technologiques au regard de l'évolution mondiale*. Tese de doutorado da Universidade de Ciências Sociais de Grenoble II, UER de Ciências Econômicas.

FAO – Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura. Roma,
Anuário dos produtos florestais, 1970-1997.

GAUTHIER, J. (1991). "Les bois de plantation dans le commerce mondial des produits forestiers".

Anais do 10^o Congresso florestal mundial e do 7^o Encontro Internacional das Indústrias Papeleiras, Grenoble, fascículo 414.

- GEORGEOT, J.-M. (1986). *"La forêt industrielle"*, Revista Forêt-Entreprise, n. 39, out. Paris, Instituto de Desenvolvimento Florestal (I.D.F.).
- MACEDO, A. R. P. e MATTOS, R. L. G. (1996). "A trajetória de crescimento dos principais produtores brasileiros de papel e celulose". 1970/1994, *Revista do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social*, Rio de Janeiro, BNDES, 3, março.
- MEYER, F. e OLMER L. J. (1994). *Le papier et les dérivés de la cellulose*. Paris, PUF.
- PALADINO, G. G. (1985). *Papel, técnica e capital*. Tese de Mestrado em Teoria Econômica da Universidade Federal de Minas Gerais.
- PATUREL, R. (1997). *Pratique du management stratégique*. Grenoble, PUG.
- PORTER M.E. (1982). *Choix stratégique et concurrence économique*. Paris, Economica.
L'avantage concurrentiel. Paris, Intereditions.
- SHREVE, R.N.B. e JOSEPH JR., A. (1977). *Indústria de processos químicos*. 4 ed. Rio de Janeiro, Guanabara.
- STURM, J. (1994). Les industries de la pâte et du papier: dépasser la crise, *Revista Arborescences*. Paris, Ofício Nacional das Florestas (ONF), n. 52.
- TABATONI, P. (1968). Analyse empirique des contraintes stratégiques de l'entreprise. *Cadernos do ISEA*. Paris, n. 3, março.