

**Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”**

**Configuração, reestruturação e mercado de trabalho do setor de
celulose e papel no Brasil**

Adriana Estela Sanjuan Montebello

Tese apresentada para obtenção do título de Doutor em
Ciências. Área de concentração: Economia Aplicada

**Piracicaba
2010**

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Adriana Estela Sanjuan Montebello
Bacharel em Ciências Econômicas

**Configuração, reestruturação e mercado de trabalho do setor de celulose e papel
no Brasil**

Orientador:
Prof. Dr. **CARLOS JOSÉ CAETANO BACHA**

Tese apresentada para obtenção do título de Doutor em
Ciências. Área de concentração: Economia Aplicada

Piracicaba
2010

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
DIVISÃO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - ESALQ/USP**

Montebello, Adriana Estela Sanjuan

Configuração, reestruturação e mercado de trabalho do setor de celulose e papel no Brasil / Adriana Estela Sanjuan Montebello. - - Piracicaba, 2010.
172 p. : il.

Tese (Doutorado) - - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", 2010.

1. Divisão internacional do trabalho 2. Estrutura organizacional 3. Indústria de celulose e papel 4. Liberalização comercial I. Título

CDD 338.476762
M773c

"Permitida a cópia total ou parcial deste documento, desde que citada a fonte – O autor"

DEDICATÓRIA

DEDICO

Aos meus pais, Fátima e Luiz, ao meu irmão Matheus e ao meu esposo Filipe.

AGRADECIMENTOS

A Deus por estar presente na minha vida.

Ao Prof. Carlos José Caetano Bacha, um agradecimento sincero e especial, pela orientação séria e dedicada e pelos valiosos ensinamentos, que foram fundamentais para a elaboração desta tese e para meu desenvolvimento acadêmico. Agradeço pelo convívio e atenção em todo período da Pós-Graduação.

Às Professoras Márcia Azanha Ferraz Dias de Moraes e Mirian Rumenos Piedade Bacchi pelas essenciais contribuições para o desenvolvimento desta tese. Também agradeço ao Prof. Humberto Francisco Silva Spolador pelas sugestões na fase de qualificação.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES pela concessão da bolsa de doutorado.

A todos os professores do Departamento de Economia, Administração e Sociologia da ESALQ/USP que contribuíram para a minha formação acadêmica.

Aos funcionários do Departamento de Economia, Administração e Sociologia da ESALQ/USP: Márcia, Silvana, Pedro, André, Thiago e Álvaro. Um agradecimento especial à Ligiana pela revisão final das normas de tese e também à Maielli pela maneira amiga e eficiente com que sempre me atendeu.

Aos amigos da minha turma de doutorado: Jaqueline, Juliana, Sílvia, Janderson e Julcemar. A todos do Grupo Economia Florestal, em especial à Thaís, pela amizade e convivência. Ao Leandro, Gilberto e Priscila da Pós-Graduação em Economia Aplicada.

Aos meus pais Fátima e Luiz, ao meu irmão Matheus e ao meu esposo Filipe por me apoiarem e estarem sempre ao meu lado.

E a todos que, de forma direta ou indireta, contribuíram para a realização deste trabalho e para a minha formação profissional e pessoal.

SUMÁRIO

RESUMO	9
ABSTRACT	11
1 INTRODUÇÃO	13
Referências	24
2 ANÁLISE DO PROCESSO DE CONFIGURAÇÃO DO SETOR DE CELULOSE E PAPEL NO BRASIL	27
Resumo	27
Abstract	27
2.1 Introdução	27
2.2 Referencial analítico	30
2.3 Revisão bibliográfica	36
2.4 Fases da evolução do setor de celulose e papel no Brasil.....	39
2.4.1 A evolução do setor de celulose e papel no Brasil até 1989	39
2.4.1.1 Evolução do setor de celulose e papel no Brasil até a década de 1940.....	39
2.4.1.2 Evolução do setor de celulose e papel no Brasil nas décadas de 1950 e 1960 .	41
2.4.1.3 Evolução do setor de celulose e papel no Brasil nas décadas de 1970 e 1980 .	45
2.4.2 Evolução do setor de celulose e papel no Brasil de 1990 a 2009	52
2.5 Considerações finais	68
Referências	70
3 IMPACTOS DA REESTRUTURAÇÃO DO SETOR DE CELULOSE E PAPEL NO BRASIL SOBRE O DESEMPENHO DE SUAS INDÚSTRIAS	75
Resumo	75
Abstract	75
3.1 Introdução	76
3.2 Revisão bibliográfica	80
3.3 Referencial teórico	87
3.3.1 A evolução dos modelos de organização industrial.....	87
3.3.2 Os modelos empíricos relacionando desempenho e estrutura.....	94

3.4 Metodologia e dados utilizados.....	100
3.5 Resultados.....	109
3.5.1 Análise das regressões sobre os determinantes do desempenho da indústria de celulose e das indústrias de papéis e de artefatos de papéis no Brasil.....	109
3.6 Considerações finais.....	113
Referências.....	114
4 IMPACTOS DA LIBERALIZAÇÃO COMERCIAL E DA REESTRUTURAÇÃO INDUSTRIAL SOBRE O MERCADO DE TRABALHO DO SETOR DE CELULOSE E PAPEL NO BRASIL.....	121
Resumo	121
Abstract.....	121
4.1 Introdução.....	122
4.2 Objetivos.....	127
4.3 Revisão bibliográfica.....	127
4.3.1 Literatura sobre os impactos da globalização e da liberalização comercial sobre o mercado de trabalho.....	128
4.3.2 Literatura sobre o mercado de trabalho do setor de celulose e papel no Brasil .	133
4.4 Referencial analítico	136
4.5 Metodologia e dados utilizados.....	142
4.6 Resultados.....	144
4.6.1 Características do mercado de trabalho das indústrias do setor de celulose e papel.....	144
4.6.2 Análise das regressões para a determinação dos salários.....	153
4.7 Considerações finais.....	159
Referências.....	160
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	167

RESUMO

Configuração, reestruturação e mercado de trabalho do setor de celulose e papel no Brasil

A presente tese analisa a configuração, a reestruturação e a dinâmica do setor de celulose e papel no Brasil (em especial o seu mercado de trabalho), mostrando que esses processos foram distintos para as indústrias desse setor, que são: a indústria de celulose, a indústria de papéis e a indústria de artefatos de papéis. A tese está organizada em quatro capítulos, incluindo a Introdução. O segundo capítulo, “Análise do processo de configuração do setor de celulose e papel no Brasil”, destaca como a conduta das empresas multinacionais, as políticas públicas e o dinamismo dos mercados doméstico e externo geram evoluções e dinâmicas distintas para as indústrias desse setor, desde sua origem até 2009, e implicaram em suas distintas inserções na Divisão Internacional do Trabalho - DIT ao longo do tempo. Demonstra-se que a configuração dessas indústrias foi diferenciada nos últimos cinquenta anos, sendo que a expansão da indústria de celulose foi para atender o mercado internacional e as indústrias de papéis e artefatos de papéis são mais centralizadas em atender o mercado doméstico em resposta à forma como os países se organizaram dentro da DIT. O terceiro capítulo, “Impactos da reestruturação do setor de celulose e papel no Brasil sobre o desempenho de suas indústrias”, usou dados em painel e estimou equações visando identificar se as variáveis de estrutura e de abertura comercial tiveram influência sobre o desempenho das indústrias do setor no período de 1986 a 2007 com base nos dados da PIA – IBGE, da BRACELPA e do Sistema ALICE-Web. Pode-se concluir que a variável de concentração de mercado (HHI) teve impacto positivo sobre a medida de desempenho margem preço-custo; o aumento na taxa de importação tem relação negativa com a margem preço-custo; e a origem do capital tem relação positiva com a medida de desempenho considerada. O quarto artigo, “Impactos da liberalização comercial e da reestruturação industrial sobre o mercado de trabalho do setor de celulose e papel no Brasil”, analisa a dinâmica do mercado de trabalho desse setor entre 1996 e 2008 usando dados da RAIS. Verificou-se: 1) aumento no número de empregados no setor de celulose e papel nesse período, mas redução desse número para a indústria de celulose e para a indústria de papéis; 2) a indústria de celulose emprega proporcionalmente mais trabalhadores com maior escolaridade e idade do que a indústria de artefatos de papéis; 3) os salários pagos na indústria de celulose foram maiores que nas outras duas indústrias e no setor de celulose e papel como um todo; 4) predomínio do uso da mão de obra masculina e diferencial salarial entre homens e mulheres nas três indústrias, entretanto, esse diferencial foi menor na indústria de celulose em 2008; 5) a maioria das variáveis explicativas propostas para analisar o impacto sobre os salários apresentou o sinal esperado nas regressões. As variáveis abertura comercial, proporção de mulheres em relação aos homens e escolaridade média dos trabalhadores foram as que apresentaram melhor significância estatística. As duas primeiras atuam para reduzir o salário e a última para aumentá-lo.

Palavras-chave: Setor de celulose e papel; Divisão internacional do trabalho; Reestruturação; Liberalização comercial

ABSTRACT

Configuration, restructuring and marketplace of pulp and paper sector in Brazil

The present thesis analyzes the configuration, the restructuring and the dynamics of the pulp and paper sector in Brazil (paying a special attention to its labor market), showing that these processes were different to the industries of this sector: the industry of pulp, industry of papers and industry of paper-made products. The thesis is organized in four chapters, including the Introduction. The second, "Analysis of configuration process of pulp and paper sector in Brazil", highlights how the conduct of multinational companies, the public policies and the dynamism of domestic and external markets generate distinct evolutions and dynamics for the three industries inside the pulp and paper sector in Brazil since the origin of this sector until 2009 and implicated in distinct insertions of these industries in the International Work Division - DIT along time. It is demonstrated that the configuration of these industries was differentiated during the last fifty years, pointing out the expansion of pulp industry, from 1970 on, to attend the international market and the paper and paper artifacts industries are more focused in attending the domestic market in response to the way the countries organized themselves inside DIT. The third chapter, "Impacts of pulp and paper sector's restructuring in Brazil on the performance of its industries", organized data in panel and run equation to determine if the variables of structure and commercial openness that had influence the performance of industries under analysis. The period of time considered was from 1986 to 2007 and data utilized came from PIA – IBGE, from BRACELPA and from Alice-Web System. It can be concluded that the variable of market concentration (HHI) had positive impact on the performance measure cost-price margin; the increase in the importation rate has negative relation with price-cost margin; and the capital's origin has positive relation with the performance measure considered. The fourth chapter, "Impacts of trade liberalization and industrial reorganization the market place of pulp and paper sector in Brazil", analyses the labor market dynamics of this sector between 1996 and 2008 using data from RAIS. The main findings are: 1) increase in the number of employees of the pulp and paper sector in this period, but reduction of this number to the pulp industry and to the paper industry; 2) the pulp industry employs proportionally more workers with higher scholarity and age than the paper-made products industry; 3) salaries paid in the pulp industry were higher than in the other two industries and in the pulp and paper sector as a whole; 4) predominance of masculine labor force and salary differential between men and women in the three industries, however, this differential was lower in the pulp industry in 2008; 5) the majority of the explicative variables proposed to analyze the impact on the salaries presented the expected signal in regressions. The variables commercial openness, proportion of women in relation to men and workers average scholarity were the ones that presented better statistic significance. The first two act to reduce salaries and the third one to increase salaries.

Keywords: Pulp and paper sector; International work division; Restructuring, Trade liberalization

1 INTRODUÇÃO

Denomina-se Setor de Celulose e Papel o conjunto formado pelas seguintes indústrias: indústria de celulose, indústria de papéis e indústria de artefatos de papéis. O conjunto das três indústrias supracitadas e mais as florestas, a indústria de editoração e gráfica e os segmentos distribuidores vinculados àquelas indústrias constituem a cadeia produtiva da celulose e papel. A Figura 1 ilustra os componentes desta cadeia.

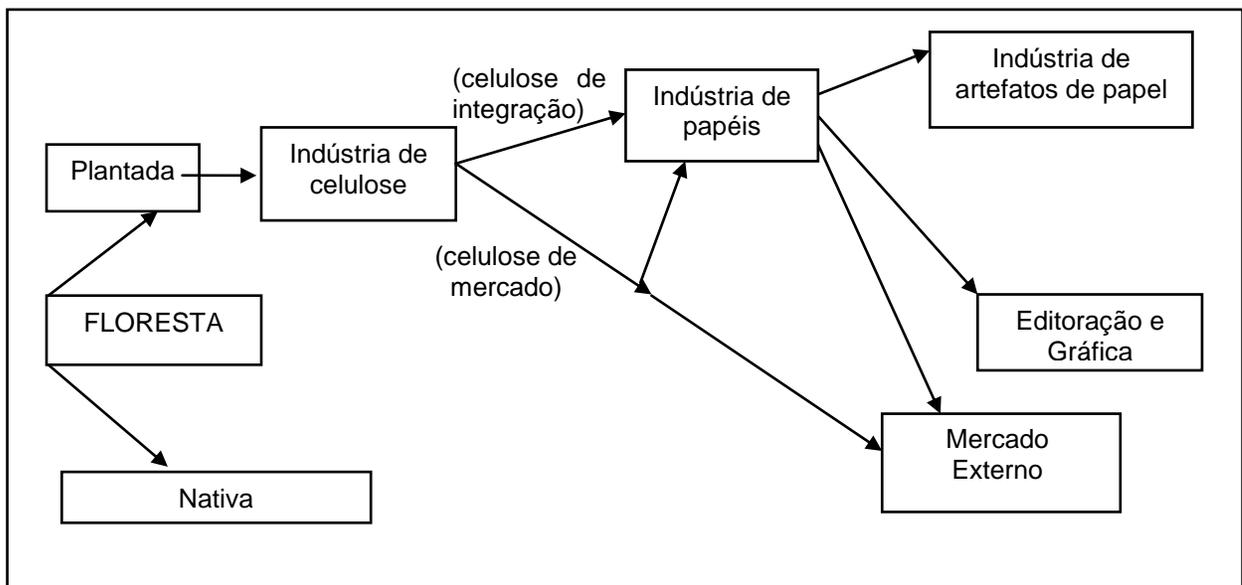


Figura 1 – Cadeia produtiva do setor de celulose e papel

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Setor de celulose e papel = indústria de celulose + indústria de papéis + indústria de artefatos de papel.

A indústria brasileira de celulose compõe-se das empresas que produzem celulose e pasta de alto rendimento¹. Essa polpa pode ser vendida nos mercados doméstico e externo (e é chamada de celulose de mercado) ou usada na produção de papel pela própria empresa que a produz (neste caso, a polpa é chamada de celulose de integração). Já a indústria de papéis compreende as empresas produtoras de papéis classificados em: papéis de imprensa, de imprimir e escrever, embalagem, sanitários, cartão e para outros fins (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CELULOSE E PAPEL – BRACELPA, 1982-2006). Esses papéis são vendidos no mercado externo ou no mercado interno, sendo que parte destes últimos se destina à indústria de artefatos de papéis (nas quais se inserem os fabricantes de embalagens de papéis e de outros artefatos de papéis) ou à indústria de editoração e gráfica. Vale destacar que algumas empresas líderes são totalmente verticalizadas (desde a etapa de reflorestamento até a de fabricação de papéis e de artefatos de papéis) e as empresas de pequena escala de operação compram a celulose no mercado para produzir papéis ou compram papéis para produzir artefatos de papéis. As empresas integradas para trás e para frente contam com as vantagens competitivas na produção de celulose, a qual é proveniente no Brasil, em maior parte, da madeira de eucalipto.

Segundo os dados da Pesquisa Industrial Anual - PIA do IBGE, o valor bruto da produção do setor de celulose e papel, em 1996, atingiu 33,1 bilhões de reais (a preços de 2007) e em 2007 este valor foi de 43,5 bilhões de reais, com as participações, em 1996, de 14,55%, 29,59% e 55,87% para as indústrias de celulose, papéis e de artefatos de papéis, respectivamente no valor bruto da produção. Em 2007, essas participações foram de 19%, 29,38% e 51,63%, respectivamente.

¹ A polpa ou pasta celulósica, que se divide em Celulose e Pasta de Alto Rendimento - PAR, é o principal insumo usado na fabricação do papel. Sua obtenção ocorre, principalmente, pela transformação da madeira através de diversos tipos de processos (químico, mecânico, quimomecânica, termomecânica e quimotermomecânica) com remoção total ou parcial da lignina. Esta última é a parte da composição vegetal que une as fibras celulósicas, aumentando a rigidez da parede celular vegetal, constituindo, juntamente com a celulose, a maior parte da madeira das árvores. Além de ser classificada pelo tipo de processo produtivo, a polpa também é classificada quanto ao comprimento das fibras (longa, no caso de coníferas; e curta, no caso de folhosas) e quanto ao branqueamento dela (branqueada ou não branqueada). A celulose é a polpa obtida através de processo químico e a pasta de alto rendimento são as polpas obtidas através de processo mecânico, quimomecânico, termomecânico ou quimotermomecânico. A celulose é uma polpa de melhor qualidade que a PAR.

A indústria de celulose é menos trabalho intensiva do que a de papéis e esta última é menos trabalho intensiva do que a indústria de artefatos de papéis. Em 2007, segundo os dados do Relatório Anual de Informações Anuais - RAIS, 7,01% do volume de emprego no setor de celulose e papel foi na indústria de celulose, 22,33% na indústria de papéis e 70,67% na indústria de artefatos de papel. Ao comparar essas importâncias com as do parágrafo anterior, constata-se que a indústria de celulose emprega, relativamente às indústrias de papéis e de artefatos de papéis, menos do que gera de valor bruto de produção. A balança comercial da indústria de celulose, em 2007, totalizou US\$ 2,7 bilhões de dólares e a da indústria de papéis foi de US\$ 616 milhões (dados da BRACELPA).

O setor de celulose e papel foi, nos anos de 1950 a 1989, bastante favorecido por políticas econômicas brasileiras que o dinamizaram. No entanto, observa-se que esse setor continuou sua trajetória ascendente nos anos posteriores em que ocorre o processo de globalização, por meio da liberalização do comércio internacional e da conseqüente interdependência entre os países e com menor intensidade de estímulo de políticas econômicas. Isto tem sido atribuído a fatores de competitividade obtidos no Brasil e que não puderam ser reproduzidos pelos demais concorrentes no mercado global. Entre esses fatores estão o baixo custo de obtenção de madeira e de energia no Brasil e um parque industrial relativamente moderno no setor em análise, por se contar com plantas industriais mais novas do que as existentes em outros países (em especial na indústria de celulose).

O eucalipto, principal fonte para a produção de celulose no país, cresce mais rapidamente no Brasil e atinge a maturidade para corte em períodos mais curtos que as espécies florestais do hemisfério norte, como o pinus. Enquanto uma árvore de pinus nos Estados Unidos demora cerca de 25 anos para alcançar o ponto de corte, no Brasil as árvores de eucalipto levam, em média, sete anos para o corte com otimização econômica. Destaca-se que parte dessa alta produtividade nos plantios florestais se explica pelas condições edafo climáticas privilegiadas, as quais permitiram excelente florescimento do eucalipto no Brasil.

Aliada às condições edafo climáticas, outro fator que faz do Brasil um país com significativo destaque no setor de celulose e papel é o desenvolvimento tecnológico.

Desde a década de 1980, o Brasil investe em inovações tecnológicas na silvicultura e na indústria de celulose. Na área florestal, ao longo dos anos, grandes mudanças nos tipos de inovações tecnológicas ocorreram (MONTEBELLO; BACHA, 2009). O melhoramento genético tradicional e a produção de mudas através de sementes foram importantes nos anos de 1980, sendo substituídos nos períodos seguintes pelo melhoramento genético via biotecnologia e pela produção de mudas clonadas. Em relação à área industrial, as inovações tecnológicas têm se relacionado fortemente com a silvicultura, caso da qualidade e preparação da madeira e, além disso, tem-se destacado nessa área a reorganização industrial, em que se destacam inovações na formação de recursos humanos. Assim, foi possível selecionar árvores mais produtivas e resistentes para a produção de celulose, o que, certamente, tornou o setor de celulose e papel um dos pioneiros em pesquisas relacionadas ao eucalipto, bem como colocou o país entre os grandes produtores de celulose no mundo.

Apesar de pouco destacados, os avanços tecnológicos também são muito grandes no plantio de pinus no Brasil, garantindo a competitividade da celulose de fibra longa produzida no país. Além disso, o Brasil é um dos poucos países que possui grande estoque de terras adequadas à expansão da agropecuária, incluindo o plantio de florestas. Outro fator de destaque está no modelo brasileiro de plantações de eucaliptos e pinus, o qual incorpora boas práticas ambientais por parte das empresas de celulose e papel no país, sendo reconhecidas internacionalmente por selos ambientais, garantindo, assim, a entrada desses produtos em mercados cada vez mais exigentes.

Há na literatura diversos trabalhos que analisaram como o Brasil atingiu a competitividade acima comentada nos últimos anos. De forma geral, os estudos identificam quais são as vantagens competitivas e comparativas que levaram o país a alcançar posição de destaque no mercado global, por exemplo, Juvenal e Mattos (2002) e Mattos e Valença (1999); quais foram as principais políticas públicas de financiamento adotadas para estimular a implantação e crescimento do setor de celulose e papel - por exemplo Soto (1992) e Macedo e Valença (1996) - e estudos sobre a organização industrial das empresas do setor, tais como Leite (1998), Fonseca (2003), Lopes (1998), Hilgemberg e Bacha (2003), Carraza e Bacha (2004), Silva (2002) e Lima et al. (2006).

Entretanto, pouco foi investigado como as profundas transformações ocorridas na economia global, em decorrência do processo de globalização (que acarretou o acirramento da competição entre os países em virtude da maior liberalização dos mercados) e do aumento das pressões econômicas e ambientais afetaram de maneira distinta a dinâmica das indústrias que compõem o setor de celulose e papel no Brasil e, em especial, os seus mercados de trabalho.

Deve-se considerar que, dentro do setor de celulose e papel, há segmentos distintos e suas estruturas e desempenhos não necessariamente tiveram evoluções iguais diante das transformações surgidas com o novo cenário marcado pela concorrência em escala global. Diante disso, faz-se necessário analisar em separado os segmentos que compõem o setor de celulose e papel e avaliar como eles se inter-relacionam e se comportam de modos distintos.

Diante dessas considerações, a presente tese busca responder às seguintes questões: quais foram as mudanças ocorridas no setor de celulose e papel no Brasil com o processo de globalização e a conseqüente liberalização das economias? De que forma esse processo impactou a estrutura e o desempenho do setor de celulose e papel, destacando as dinâmicas distintas existentes dentro desse setor? Qual foi o impacto dessas mudanças trazidas pelo cenário de competição em escala global sobre os mercados de trabalho das indústrias que compõem o setor de celulose e papel?

Com a finalidade de esclarecer essas indagações e contribuir para o melhor conhecimento do setor em análise e para seu planejamento, o objetivo geral desta tese é analisar a configuração, a reestruturação e a dinâmica do setor de celulose e papel no Brasil (dando atenção especial ao seu mercado de trabalho), mostrando que esses processos foram distintos entre as indústrias desse setor.

Os objetivos específicos são:

- 1) analisar as dinâmicas distintas das indústrias que compõem o setor de celulose e papel desde sua origem no Brasil até 2009, evidenciando os papéis da conduta das empresas multinacionais, das políticas públicas e do dinamismo dos mercados doméstico e externo na configuração deste setor.
- 2) analisar o impacto da reestruturação (causada pelo papel da conduta das empresas multinacionais, das políticas governamentais e do dinamismo dos

mercados doméstico e externo) e da abertura comercial das indústrias que compõem o setor de celulose e papel no Brasil sobre o desempenho das mesmas.

- 3) analisar as mudanças ocorridas no mercado de trabalho do setor de celulose e papel devido às mudanças supracitadas, em especial à liberalização econômica a partir dos anos de 1990.

A tese está organizada na forma de mais três capítulos (na forma de artigos) que englobam os objetivos específicos acima propostos.

O segundo capítulo, “Análise do processo de configuração do setor de celulose e papel no Brasil” destaca como a conduta das empresas multinacionais, as políticas públicas brasileiras e o dinamismo dos mercados doméstico e externo geram evoluções e dinâmicas distintas da indústria de celulose, da indústria de papéis e da indústria de artefatos de papéis no Brasil desde a origem desse setor até 2009.

O terceiro capítulo, intitulado “Impactos da reestruturação do setor de celulose e papel no Brasil sobre o desempenho de suas indústrias”, caracteriza o setor de celulose e papel no Brasil, identificando e estimando, por meio de regressões, os impactos da estrutura de mercado e da liberalização comercial sobre o desempenho das indústrias desse setor. O período de tempo considerado é o de 1986 a 2007.

O quarto capítulo, intitulado “Impactos da liberalização comercial e da reestruturação industrial sobre o mercado de trabalho do setor de celulose e papel no Brasil”, analisa a dinâmica do mercado de trabalho do setor de celulose e papel no período de 1996 a 2008 diante do cenário internacional criado pela globalização econômica, o qual molda o comportamento das indústrias desse setor. Estima-se uma equação de determinação de salários para identificar os impactos que as variáveis relacionadas à abertura comercial têm sobre os salários médios pagos nas três indústrias que compõem o setor de celulose e papel no Brasil.

Este conjunto de capítulos-artigos evidencia, entre outros aspectos, que a abertura comercial moldou o setor de celulose e papel no Brasil frente às novas exigências internacionais, via, por exemplo, novas tecnologias e pressões ambientais. Isso, por sua vez, refletiu na estrutura e desempenho desse setor, bem como trouxe reflexos para o mercado de trabalho desse setor.

Para a realização dos próximos três capítulos-artigos existem cinco fontes de dados sobre o setor de celulose e papel que apresentam distintas informações desagregadas para seus segmentos. Elas são:

- 1) O Censo Industrial do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE - disponível para os anos de 1920, 1940, 1950, 1960, 1970, 1975, 1980 e 1985 – que traz informações sobre o número de estabelecimentos industriais, número de seus empregados, valor da produção e do capital para as três indústrias que compõem o setor de celulose e papel. No entanto, essas informações não apresentam a mesma desagregação para os anos citados e os Censos Industriais deixaram de ser feitos a partir do segundo quinquênio dos anos de 1980.
- 2) A ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CELULOSE E PAPEL – BRACELPA, que reúne as maiores empresas das indústrias de celulose, de papéis, de embalagens de papéis e de artefatos de papéis, mas não todas. Esta Associação elabora, anualmente, o relatório estatístico da BRACELPA. Esse relatório tem estatísticas anuais, a partir de 1980, sobre a evolução histórica da produção das pastas celulósicas (fibra longa e fibra curta), da produção total de papéis bem como desagregada por todos os seus tipos (imprensa, imprimir e escrever, embalagem e sanitários), dados de consumo próprio, vendas domésticas, vendas externas, mão de obra utilizada, salários pagos, tributos pagos, áreas florestais e faturamento anual das indústrias que compõem o setor de celulose e papel no Brasil. Todas as grandes empresas produtoras de celulose e de papéis são membros da BRACELPA, mas nem todas as empresas produtoras de embalagens e de artefatos de papéis fazem parte de suas estatísticas. A pesquisa feita pelo relatório abrange fabricantes de 17 Estados e engloba 180 fábricas de papéis, 29 de pasta química (celulose) e 34 de pastas de alto rendimento, que são todos os fabricantes conhecidos da entidade. Portanto, as informações da BRACELPA para as indústrias de celulose e de papéis são mais abrangentes do que as informações da mesma fonte para o setor de celulose e papel. Não obstante, o relatório estatístico da BRACELPA é a fonte de dados mais atualizada, trazendo informações até 2008.

3) A Pesquisa Industrial Anual - PIA é uma pesquisa por amostragem. A PIA tem por objetivo identificar as características estruturais básicas da atividade industrial no país e suas transformações no tempo, através de levantamentos anuais, tomando-se como base uma amostra de empresas industriais. Ela, em princípio, englobaria todas as empresas do setor de celulose e papel, mas não é tão detalhada como o Censo Industrial. A PIA traz informações sobre o valor da produção e o valor da transformação industrial, do número de empresas, número de trabalhadores, composição das despesas das empresas e alguns indicadores de produtividade, mas não apresenta informações de exportação e importação. As empresas são classificadas conforme a principal atividade econômica desenvolvida, adotando-se a Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE. O Quadro 1.1 traz os códigos CNAE das indústrias que compõem o setor de celulose e papel segundo a PIA. Os códigos 21.1, 21.2, 21.3 e 21.4 correspondem às indústrias que compõem o setor de celulose e papel. Na tese, usam-se as informações da CNAE 21.1 para a indústria de celulose, da CNAE 21.2 para a indústria de papéis e a soma da CNAE 21.3 e 21.4 para a indústria de artefatos de papéis.

Código CNAE	Setor de celulose e papel
21	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel
21.1	Fabricação de celulose e outras pastas para a fabricação de papel
21.2	Fabricação de papel, papelão liso, cartolina e cartão
21.21	Fabricação de papel
21.22	Fabricação de papelão liso, cartolina e cartão
21.3	Fabricação de embalagens de papel ou papelão
21.31	Fabricação de embalagens de papel
21.32	Fabricação de embalagens de papelão – inclusive a fabricação de papelão corrugado
21.4	Fabricação de artefatos diversos de papel, papelão, cartolina e cartão
21.41	Fabricação de artefatos de papel, papelão, cartolina e cartão para escritório
21.42	Fabricação de fitas e formulários contínuos – impressos ou não
21.43	Fabricação de outros artefatos de pastas, papel, papelão, cartolina e cartão

Quadro 1.1 - Composição do Setor de Celulose e Papel, segundo CNAE

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2009)

- 4) A Relação Anual de Informações Sociais - RAIS foi instituída em dezembro de 1975, pelo Decreto nº 76.900/75. É um registro administrativo de âmbito nacional, com periodicidade anual, obrigatório para todos os estabelecimentos, inclusive naqueles onde não tenha havido vínculos empregatícios no exercício, tendo esse tipo de declaração a denominação de RAIS Negativa. O principal objetivo da RAIS é suprir as necessidades de controle, de estatísticas e de informações das entidades públicas e da sociedade civil. Porém, além de informações necessárias ao processo administrativo, a RAIS possibilita a elaboração de tabulações estatísticas para o acompanhamento e a caracterização do mercado de trabalho formal. É importante destacar que a metodologia de coleta de dados da RAIS é feita através de um questionário respondido anualmente, em caráter compulsório, pelas firmas e abrange o mercado formal de trabalho. O questionário contém informações sobre os

trabalhadores de cada estabelecimento² em 31 de dezembro de cada ano. Atualmente, o universo abrangido pela pesquisa é de aproximadamente 2 milhões de estabelecimentos com vínculos empregatícios, contemplando cerca de 20 milhões de empregos celetistas e 5 milhões de estatutários. As principais variáveis investigadas são: empregos em 31 de dezembro de cada ano e admitidos e desligados segundo gênero no ano, faixa etária e grau de escolaridade, número de horas trabalhadas por semana, tempo de emprego na empresa e salários pagos por estabelecimento. Uma mesma empresa pode ter mais de um estabelecimento. Isto faz o número de estabelecimentos segundo a RAIS ser maior do que o número de empresas segundo a BRACELPA para o setor de celulose e papel. Entretanto, como os dados da BRACELPA para o setor de celulose e papel não incluem as empresas não filiadas, esses dados são subestimativas para o setor de papel e celulose.

- 5) O Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior, denominado ALICE-Web do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior - MDIC, traz informações sobre a quantidade de importações e exportações bem como o valor das exportações e importações. As variáveis de consulta são obtidas através da Classificação de Mercadorias da Nomenclatura Comum do Mercosul - NCM. Esse sistema é atualizado mensalmente e tem por base os dados obtidos a partir do Sistema Integrado de Comércio Exterior - SISCOMEX, sistema que administra o comércio exterior brasileiro.

O Quadro 1.2 apresenta uma síntese dos dados apresentados pelas quatro últimas fontes acima citadas para o setor de celulose e papel e ilustra que uma mesma variável, ilustrada para o ano de 2005, não apresenta valores similares entre as fontes de dados. Por exemplo, o número de empresas na indústria de celulose segundo o relatório da BRACELPA foi de 63 em 2005, de 15 segundo a PIA e a RAIS apresenta 101 estabelecimentos. No caso da indústria de papéis, esses números foram, respectivamente, 180, 121 e 361.

² A unidade de contagem utilizada pela RAIS foi o estabelecimento (ou firma) e não a empresa. Um estabelecimento é caracterizado por um endereço postal. Logo, uma mesma empresa pode ter vários estabelecimentos.

Informações	Relatório da BRACELPA	PIA	RAIS	ALICE-Web
Anos disponíveis com metodologia similar	1980 a 2007	1998 a 2006	1985 a 2006	1989 a 2007
Número de empresas na indústria de celulose	63	15	101 (número de estabelecimentos)	n.d.
Produção de celulose (em toneladas)	10.352.113	n.d.	n.d.	n.d.
Número de empresas na indústria de papéis	180	121	361 (número de estabelecimentos)	n.d.
Produção de papéis (toneladas)	8.597.307	n.d.	n.d.	n.d.
Número de empresas no setor de celulose e papel	243	806	3.509 (número de estabelecimentos)	n.d.
Número de empregados no setor de C & P	65.171	136.935	182.113	n.d.
Tributos pagos pelo setor (em milhares de reais)	2.094.145	n.d.	n.d.	n.d.
Valor das exportações do setor C & P (em US\$ milhões)	3.406	n.d.	n.d.	3.405
Valor das importações do setor C & P (em US\$ milhões)	865	n.d.	n.d.	864

Quadro 1.2 - Comparação entre os dados dos relatórios da BRACELPA, PIA, RAIS, ALICE-Web e PIA.

Fonte: Elaboração própria.

Notas: Os valores apresentados são para 2005. n.d.: informação não disponível.

Devido aos dados do Censo Industrial, dos Relatórios Estatísticos da BRACELPA, PIA, RAIS e do Sistema ALICE-Web trazerem informações em períodos distintos e informações distintas e os mesmos serem usados em diferentes combinações para alcançar os objetivos específicos propostos na tese, há vantagens em optar pelo formato da tese em mais três capítulos-artigos, como se apresenta nas próximas páginas.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CELULOSE E PAPEL - BRACELPA. **Relatório estatístico da BRACELPA**. São Paulo, 1982-2006.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Relatório Anual de Informações Sociais - RAIS**. Brasília, 1996-2008. Disponível em: <<http://www.mtb.gov.br/Pdet/Acesso/RaisOnLine.asp>>. Acesso em: 19 jul. 2008.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Secretaria de Comércio Exterior. **ALICE-WEB: Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior via Internet**. 2009b. Disponível em: <<http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br>>. Acesso em: 28 jun. 2009.

CARRAZZA, L.C.; BACHA, C.J.C. **Evolução, estrutura e desafios da indústria de papéis no Brasil**: período de 1965 a 2000. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 42., 2004, Cuiabá. **Anais...** Brasília: SOBER, 2004. p. 1-14.

FONSECA, M.G.D. **Estudo da competitividade de cadeias integradas no Brasil: cadeia papel e celulose**. Campinas, 2003. Disponível em: <http://www.eco.unicamp.br/Neit/cadeias_integradas/sintese_preliminar.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2007.

HILGEMBERG, E.M.; BACHA, C.J.C. A indústria brasileira de celulose de mercado e as pressões ambientais. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 33, n. 1, p. 1-38, jan./ mar. 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo industrial anual**. 1950-1985. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 14 ago. 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa industrial anual**. 1986-2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pia/produtos/produto2002/default.shtm>>. Acesso em: 10 jan. 2010.

JUVENAL, T.L.; MATTOS, R.L.G. **BNDES 50 anos – histórias setoriais: o setor de celulose e papel**. 1. ed. Rio de Janeiro: BNDES, 2002. 21 p. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/livro_setorial/setorial04.pdf>. Acesso em: 28 maio 2009.

LEITE, A.L.S. **Concentração e desempenho competitivo no complexo industrial de papel e celulose 1987-1996**. 1998. 99 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998.

LIMA, G.B.; FILHO, P.T.; NEVES, M.F.; CARVALHO, D.T. **Integração e coordenação vertical na cadeia de papel e celulose: o caso Votorantim (VCP)**. Ribeirão Preto, 2006. Disponível em: <http://www.ead.fea.usp.br/Semead/9semead/resultado_semead/trabalhosPDF/143.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2007.

LOPES, C.R.A. **Análise da indústria de papel e celulose no Brasil**. 1998. 142 p. Tese (Mestrado em Administração) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1998.

MACEDO, A.; VALENÇA, A.C.V. O terceiro ciclo de investimentos da indústria brasileira de celulose e papel. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, set. 1996. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/conhecimento/Bnset/set4.pdf>>. Acesso em: 26 mar. 2009.

MATTOS, R.L.G.; VALENÇA, A.C.V. A reestruturação do setor de papel e celulose. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, v. 55, n. 10, p. 253-268, set. 1999. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set1006.pdf>. Acesso em: 26 ago. 2009.

MONTEBELLO, A.E.S.; BACHA, C.J.C. Avaliação das pesquisas e inovações tecnológicas ocorridas na silvicultura e na produção industrial de celulose no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 47, n. 2, p. 485-517, abr./jun. 2009.

SILVA, C.L. **Competitividade internacional da indústria de papel de imprimir e escrever brasileira sob a ótica da cadeia de valor**. 2002. 270 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção de Sistemas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2002.

SOTO, F.A.B. **Da indústria do papel ao complexo florestal no Brasil: o caminho do corporativismo tradicional ao neocorporativismo.** 1992. 305 p. Tese (Doutorado em Economia) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1992.

2 ANÁLISE DO PROCESSO DE CONFIGURAÇÃO DO SETOR DE CELULOSE E PAPEL NO BRASIL

Resumo

Este capítulo analisa como as dinâmicas dos mercados doméstico e externo, a conduta das empresas multinacionais e as políticas públicas domésticas atuaram na configuração do setor de celulose e papel no Brasil desde sua origem até 2009. Conclui-se que esses elementos atuaram de forma e em intensidades distintas sobre as indústrias que compõem o setor de celulose e papel e, portanto, a configuração e evolução dessas indústrias (de celulose, de papéis e de artefatos de papéis) foram diferenciadas ao longo do tempo, implicando em distintas inserções na divisão internacional do trabalho referente às atividades em questão.

Palavras-chave: Setor de celulose e papel no Brasil; Dinâmicas dos mercados interno e externo; Conduta das empresas multinacionais; Políticas públicas

Abstract

This chapter analyses how the domestic and external market dynamics, the conduct of multinational companies and the domestic public policies acted in the configuration of the pulp and paper sector in Brazil from its origin to 2009. It was concluded that these elements acted in different forms and intensity on the industries that comprise the pulp and paper sector and, therefore, the configuration and evolution of these industries (of pulp, papers and paper-made products) were differentiated through time, implicating in distinct insertions in the international work division related to the activities in question.

Keywords: Brazilian pulp and paper sector; Internal and external markets dynamics; Conduct of multinational companies; Public policies

2.1 Introdução

O objetivo deste capítulo é analisar as maneiras pelas quais os dinamismos dos mercados interno e externo, a conduta das empresas multinacionais e as políticas públicas moldaram de forma distinta a evolução das três indústrias que compõem o setor de celulose e papel no Brasil, em especial a partir dos anos de 1990, em que se torna mais pronunciado o processo de globalização das economias capitalistas. Como fruto dessas evoluções e configurações distintas, as três indústrias em análises têm

inserções distintas no comércio internacional e, por conseguinte, na divisão internacional do trabalho referente às atividades em questão.

A Divisão Internacional do Trabalho - DIT é a denominação dada ao fenômeno das atividades econômicas não estarem homoganeamente distribuídas entre os países de modo a garantir a sua auto-suficiência em todos os produtos e serviços que consomem. Os países se especializam na produção de certos bens e/ou serviços e buscam, pelo comércio internacional, se abastecerem dos produtos que pouco produzem e ofertar os que produzem com vantagens competitivas. Entre os fatores que determinam a DIT (ou seja, a distribuição de atividades econômicas entre os países) estão o dinamismo dos mercados interno e externo, as condutas das empresas multinacionais e as políticas públicas que podem ser distintas segundo o setor de atividade em análise ou distintas entre as indústrias de um mesmo setor, como se mostrará a seguir no caso do setor de celulose e papel no Brasil.

O papel do governo federal em estimular o setor de celulose e papel foi fundamental nas décadas de 1950 a 1980, seja através de financiamentos ou de participação acionária nas empresas, dotando-as com dimensões capazes de competir com as grandes empresas multinacionais produtoras de celulose e papel e viabilizando a inserção das empresas nacionais dentro do contexto econômico mundial. Mas, o mesmo não ocorreu com as empresas de artefatos de papéis.

Santos (2005) destaca que um efeito importante da intensificação do comércio internacional e do crescimento do investimento externo direto é a transformação na divisão internacional do trabalho orientada por um processo de expansão “global” das cadeias produtivas, hierarquização dos espaços produtivos e especializações comerciais e tecnológicas entre regiões e países ao redor do planeta. Neste sentido, conforme Santos (2005), a nova divisão internacional do trabalho está associada a uma nova *geo-economia* que centra a produção baseada em capital intensivo e com alto valor agregado nos países da tríade Europa, América do Norte e Japão/Leste asiático e concentra a produção baseada em trabalho intensivo e com baixo valor agregado nos países periféricos e semi-periféricos. No caso do setor de celulose e papel, esse processo conferiu uma nova geoeconomia dos espaços produtivos, ocorrendo o fechamento de fábricas de celulose em determinados países centrais, como os Estados

Unidos e Canadá, demonstrando que os produtores, nesses países, tinham a intenção de focalizar seus negócios em produtos de alto valor agregado, tais como certos tipos de papéis, além de máquinas e equipamentos utilizados nas produções de celulose e papel. Já os produtores do cone Sul, como é o caso do Brasil, voltaram com maior intensidade sua atenção para a produção de celulose, bem como toda a cadeia produtiva para trás desde o plantio de florestas que tem importantes impactos ambientais.

Diante deste contexto, em um mundo globalizado, a sobrevivência das empresas está diretamente relacionada às suas capacidades de incorporarem rapidamente novos conceitos e tecnologias buscando continuamente a qualidade de seus produtos e serviços, atuando de forma competitiva para conquistar espaço em um mercado ampliado e cada vez mais exigente. A crescente competitividade entre os países também obriga as organizações a reverem conceitos como qualidade, produtividade e estrutura interna. E, neste contexto, o setor de celulose e papel vem sofrendo os impactos do processo de liberalização das economias e, conseqüentemente, tem procurado se adaptar a essa nova realidade na qual a presença global e a velocidade de resposta às mudanças são decisivas e exigem novas estratégias de atuação. Dessa forma, o setor de celulose e papel, inserido nesse contexto globalizado, sofreu alterações nas características de sua atividade produtiva, as quais geraram novos paradigmas e novos comportamentos por parte das empresas do setor.

Nesse contexto, o presente capítulo pretende mostrar que há uma evolução diferenciada, ao longo do tempo, das indústrias que compõem o setor de celulose e papel no Brasil (as quais são a indústria de celulose, a indústria de papel e a indústria de artefatos de papel). A hipótese é que essa evolução diferenciada foi ditada pelo dinamismo dos mercados doméstico e externo, pela conduta das empresas multinacionais e pelo papel das políticas públicas que atuaram de modo distinto dando configurações, ao longo do tempo, diferenciadas para as indústrias que compõem o setor de celulose e papel e implicando em suas distintas inserções na divisão internacional do trabalho referente a essas atividades.

Além dessa introdução, o presente capítulo está dividido em mais cinco seções. A seção 2.2 apresenta o referencial analítico que relaciona a dinâmica dos mercados, a

conduta das empresas multinacionais e as políticas públicas. A seção 2.3 revê a literatura referente ao assunto em análise. A seção 2.4 analisa, tomando como base o referencial analítico da seção 2.2 e utilizando a análise interpretativa de dados secundários, a evolução do setor de celulose e papel no Brasil ao longo de quatro fases: de sua origem até a década de 1940; nas décadas de 1950 e 1960; nas décadas de 1970 e 1980; e de 1990 a 2009. A seção 2.5 apresenta as principais conclusões desse capítulo.

2.2 Referencial analítico

A conduta das empresas multinacionais, as dinâmicas dos mercados domésticos e internacional e o papel das políticas públicas econômicas se interagem para determinar a configuração das atividades econômicas entre os diferentes países e o modo como as mesmas se distribuem no espaço, gerando o que se chama de divisão internacional do trabalho.

O desenvolvimento industrial brasileiro se fez através da articulação da periferia aos países centrais, especialmente por meio da implantação de indústrias de insumos básicos, intensivas em recursos naturais e energéticos, como o caso da indústria brasileira de celulose, com um importante papel do Estado na atração de capital externo através dos incentivos fiscais e cambiais, além da presença de uma mão-de-obra local barata.

De acordo com Pochmann (2001), a divisão internacional do trabalho expressa diferentes fases da evolução histórica do capitalismo, inicialmente com relação à separação entre manufatura e produtos primários (isto é, a relação entre metrópoles e colônias) para, posteriormente, uma relação entre produtos industriais de maior e menor valor agregado e baixo coeficiente tecnológico e, mais recentemente, uma relação entre serviços de produção e manufatura. Essas relações, segundo o autor, que sustentam distintas divisões de trabalho podem ocorrer de maneira simultânea no tempo entre nações do centro, semi-periferia e periferia. O autor destaca que esse fenômeno está dividido em três fases ao longo do processo histórico:

- 1) na primeira divisão internacional do trabalho, os países semiperiféricos³ serviam de ponto de apoio à acumulação de capital por parte da metrópole. Assim, o mundo ficou dividido em países que forneciam matérias primas e países que, utilizando essa matéria prima, forneciam produtos industrializados;
- 2) na segunda divisão internacional do trabalho, a partir do início do século XX, os países semi periféricos tiveram o apoio de uma nova ordem econômica mais favorável à difusão geográfica do padrão de industrialização norte-americano. Os países detentores de capital passaram a instalar filiais nesses países, transformando os países subdesenvolvidos (ou semi-periféricos), que eram apenas produtores primários, em exportadores de produtos industrializados (como aço, celulose, por exemplo), alterando as relações comerciais que vigoravam no mundo. O surgimento desses países ocorreu, em grande medida, pela presença do Estado através da expansão e proteção do mercado interno, o que permitiu a passagem da fase agrária exportadora para a de desenvolvimento industrial.
- 3) a terceira divisão internacional do trabalho está associada a dois vetores estruturais no centro do capitalismo mundial: o processo de reestruturação empresarial, acompanhado de uma nova Revolução Tecnológica e a expansão dos Investimentos Diretos Estrangeiros - IDEs, este último refletindo a conduta das empresas multinacionais. Apesar do avanço do fluxo de recursos estrangeiros em países semi-periféricos, o IDE permaneceu fortemente concentrado nas economias centrais. Essa nova divisão internacional do trabalho mostra que as economias subdesenvolvidas estão centradas em atividades de transformação provenientes da produção de menor valor agregado e baixo coeficiente tecnológico, utilizando mão de obra mais barata possível ou com qualificação não elevada, além do uso de matéria prima e energia em

³ Pochmann (2001) considera como países semiperiféricos: Austrália, Nova Zelândia, Grécia, Portugal, Turquia, Bulgária, Checoslováquia, Hungria, Polónia, Romênia, Rússia, Iugoslávia, Argentina, Brasil, Chile, México, Venezuela, China, Índia, Irlanda, Coréia, Taiwan, Egito e África do Sul.

grande parte sustentada em atividades poluidoras do ambiente, rejeitadas pelos países desenvolvidos, os quais detêm o maior controle do setor de serviços altamente especializados como financeiros, pesquisa e desenvolvimento, transporte e telecomunicações.

A atual fase da divisão internacional do trabalho, segundo Pochmann (2001), implica a polarização entre a produção de manufatura em parte dos países semiperiféricos, e a produção de bens industriais de informação e comunicação sofisticados e de serviços de apoio à produção gerada no centro do capitalismo. E isto ocorre dentro do processo de globalização e das novas condutas adotadas pelas empresas multinacionais através de seus Investimentos Diretos Estrangeiros - IDEs e pelas oportunidades geradas pelas políticas públicas dos países em desenvolvimento.

Dando ênfase a fenômenos que impactaram o Brasil, tem-se que, nos séculos XVI a XIX, a política dos países centrais (conduzidas por empresas multinacionais ou empresas estatais⁴), em especial os países europeus, era de manter o colonialismo na América, África e parte da Ásia, delegando a essas áreas as atividades do setor primário e com exclusividade de comércio com as metrópoles. Nessa DIT, coube ao Brasil ter, nesses séculos, os ciclos agropecuários (do qual o do café é de grande destaque) e do ouro. As políticas públicas direcionadas às colônias (ou ex-colônias) eram para dinamizar atividades primárias para atender o mercado internacional, dado que o mercado doméstico era incipiente.

No século XX, até a Segunda Guerra Mundial, a nova DIT permitiu aos países em desenvolvimento terem um processo de industrialização de bens de consumo não duráveis que utilizavam seus produtos agropecuários, mas importando insumos e maquinarias de países centrais. Após a Segunda Guerra Mundial e até a década de 1980, uma nova DIT se configura com os países desenvolvidos transferindo parcialmente aos países em desenvolvimento, como o Brasil, as indústrias de insumos (como aço, alumínio, por exemplo) - com tecnologia madura e altamente consumidora de energia e recursos naturais – e mantendo as fábricas de equipamentos e de alta tecnologia nos países centrais (o que refletia a conduta das empresas multinacionais de

⁴ Como, por exemplo, a Companhia Holandesa das Índias Orientais que vigorou de 1602 a 1799.

reservarem a si o controle da tecnologia). Essas indústrias de insumos tiveram grandes estímulos governamentais (inicialmente dentro da política de substituição de importações) e atenderam, em uma primeira fase, o mercado doméstico, mas foram gerando excedentes crescentes para exportação. Assim, na década de 1980, o Brasil sofreu uma mudança em sua estrutura industrial, tendo caminhado no sentido de uma indústria mais intensiva no uso de recursos naturais e de maior consumo energético como no caso das indústrias de celulose e papel, ganhando participação crescente nas exportações brasileiras, apresentando, portanto, maior capacidade de resistir à abertura comercial do que outros setores da economia brasileira.

A partir de meados da década de 1980 surge a globalização.

De acordo com Santos (2005), nos últimos anos, o debate em torno do termo globalização (e/ou mundialização) - enquanto um processo de transformação marcado por mudanças econômicas, sociais, políticas e culturais - tem ganhado grande importância. Embora tenha havido considerável avanço nas discussões acadêmicas acerca do processo de globalização, principalmente nos anos 1990, privilegiando a interdisciplinaridade de enfoques e a pluralidade de abordagens, existem muitas divergências no que tange ao seu conceito, suas causas, seus efeitos, grau e extensão das mudanças. Apesar da existência de contradições existentes sobre o tema em questão, a autora relata que há um consenso em pelo menos quatro fenômenos ocorridos com esse processo: i) intensificação do comércio internacional verificada a partir de meados dos anos 1970; ii) a desregulamentação e internacionalização dos mercados financeiros no início dos anos 1980; iii) a revolução tecnológica nos transportes, nas comunicações e no processamento e transmissão de informações (inclusive com efeitos no interior das fábricas); e, iv) o crescente investimento externo direto realizado pelas grandes empresas multinacionais.

Segundo Souza (2005), a globalização está relacionada, inicialmente, à substituição do processo de produção fordista, baseado nas economias de escala, verticalização da produção e produção em série, para processos mais flexíveis, de menor dimensão. Tornou-se possível o desmembramento do processo produtivo em partes independentes, que passaram a ser terceirizadas ou produzidas em locais diferentes. O desenvolvimento da informática e dos meios de comunicação permitiu às

matrizes o controle das filiais à distância, nas mais distantes regiões ou países. Desse modo, partes do processo produtivo de grandes empresas foram deslocadas para outros locais, em função dos menores custos com salários, da qualificação da mão de obra e da disponibilidade dos recursos naturais. Assim, tal processo possibilitou transferências de tecnologia através de novos investimentos estrangeiros e essa nova conduta das empresas multinacionais, muitas vezes favorecidas por políticas de abertura econômica dos países, implicou em uma nova divisão internacional do trabalho.

Conforme Santos (2005), esse movimento de reestruturação afetou diretamente as indústrias de celulose e papel no mundo, passando a ser marcada pelo aprofundamento do caráter da divisão internacional do trabalho e compreende um conjunto de mudanças no padrão tecnológico, na organização da produção, na relação entre empresas e nas políticas de gestão de mão de obra.

Segundo Daura (2004), alguns teóricos afirmam que a base material da globalização é a revolução tecnológica ocorrida a partir da década de 1970, ou como sugere Druck (1999, p. 17) “para alguns estudiosos do tema, a globalização estaria sendo determinada essencialmente pela nova tecnologia”. Esses estudiosos afirmaram que o avanço da globalização é facilitado através da computação e da microeletrônica, das telecomunicações, da biotecnologia e da engenharia genética. Dentre as mudanças tecnológicas que têm contribuído para o avanço do processo de globalização, a mais importante é a revolução da informação (GORENDER, 1997).

Estas mudanças tecnológicas, apontadas por alguns autores como a Terceira Revolução Industrial, contribuíram de forma decisiva para o desenvolvimento dos demais elementos constitutivos da globalização, tais como a concentração e a centralização de capitais e as mudanças no sistema produtivo como forma de acompanhar as novas bases da competitividade que envolvem as formas da estrutura e os novos processos industriais.

Além disso, conforme Daura (2004), a maior velocidade nas transações financeiras, trazidas com o processo de globalização, tem contribuído para a intensificação dos processos de concentração e centralização de capitais, através da ampliação e estruturação do crescimento de oligopólios, a intensificação de fusões e

incorporações de empresas. Esse crescimento das fusões e aquisições em muitos setores, especialmente os de alta intensidade de pesquisa e desenvolvimento, está atrelado a diversos interesses, dentre eles, segundo Cano (2002), os principais são: ganhar escala; ganhar poder de mercado; ganhar *market share*; ter acesso a matérias-primas; conseguir valorização acionária; ampliar as barreiras à entrada; resolver os conflitos entre gestores e proprietários das empresas; obter sinergias; ampliar a rede de distribuição e logística; reduzir os custos de transação (no caso de fusões e aquisições verticais); reduzir os custos com pesquisa e desenvolvimento; obter o conhecimento acumulado adquirido em processo produtivo; obter tecnologia e ter atuação no mercado.

Pereira (2003) mostra que o processo de terceirização também fez parte das mudanças organizacionais trazidas com o processo de globalização. Esse processo está associado à estratégia das empresas em concentrar esforços nas atividades que geram maior valor agregado, externalizando as demais atividades. Tal mudança organizacional, conforme o autor, se deve às pressões colocadas pela competição em escala mundial por redução de custos e aumento de eficiência. Além disso, o processo de terceirização vem provocando uma redistribuição do emprego nas cadeias produtivas no sentido do crescimento do seu percentual nas pequenas e médias empresas e a redução nas grandes empresas (PEREIRA, 2003, p. 6).

Segundo Lacerda (1998), todas essas mudanças ocorridas com o processo de globalização, bem como a dinâmica da nova divisão internacional do trabalho, alterou o papel que cabe aos países no cenário internacional, com a liderança assumida pelas empresas transnacionais e seus impactos no padrão produtivo e de comércio exterior dos países. Esses impactos, segundo o autor, não ficaram restritos aos países desenvolvidos, mas, também, implicaram em profundas transformações nos países em desenvolvimento decorrente do ingresso de investimentos diretos estrangeiros destinados a estes países, bem como ao processo de abertura de suas economias.

2.3 Revisão bibliográfica

Há alguns trabalhos analisando o setor de celulose e papel no contexto das mudanças trazidas com o processo de globalização da economia, destacando-se os de Sande (2002), Associação Nacional dos Fabricantes de Papel e Celulose - ANFPC (1995), International Labour Organization - ILO (2001), Daura (2004) e Ouchi (2006).

Os trabalhos de Sande (2002), ANFPC (2005) e ILO (2001) mostraram como as mudanças trazidas com o processo de globalização afetaram o setor de celulose e papel no contexto mundial. Sande (2002) destacou que os efeitos da globalização sobre as empresas do setor florestal podem ser vistos pelo aumento das fusões e aquisições entre as empresas, como forma de ganhar competitividade no mercado internacional; pela adoção de novas tecnologias e diversificação de produtos; e pela preocupação com as questões de certificação florestal. Além disso, Sande (2002) destaca que essas mudanças trazidas com a globalização econômica causaram diferenças dentro do setor florestal, isto é, entre as indústrias que compõem esse setor. Por exemplo, algumas indústrias são mais concentradas do que as outras. No caso dos estudos da ANFPC 1995, apud Lopes (1998), e Mattos e Valença (1999), os efeitos trazidos pela globalização e o acirramento da competição no mercado mundial têm trazido os seguintes efeitos ao setor de celulose e papel: 1) tendência à reestruturação patrimonial por meio de fusões, aquisições e *joint ventures*; 2) atualização de equipamentos, desenvolvimento de processos e automação industrial; 3) pressões por parte dos consumidores referentes aos produtos e processos produtivos desse setor. Já o trabalho da ILO (2001) destacou o aumento das pressões econômicas e ambientais gerado pelo processo de globalização das economias sobre todos os subsetores do setor florestal, os quais são: floresta, indústria de madeira e indústrias de celulose e de papel. Esse estudo, o qual abrangeu os países da Europa, América e Ásia, também identificou outros reflexos do cenário da globalização sobre esse setor: o aumento do comércio de produtos florestais, a entrada de novos países como exportadores e importadores desses produtos e o papel do capital estrangeiro e das companhias transnacionais nas indústrias de base florestal. Além disso, mais especificamente, para as indústrias de papel e celulose, inseridas no comércio internacional, os

desenvolvimentos tecnológicos e as vultosas economias de escala, acompanhadas de fusões e aquisições, aumentaram o grau de concentração das indústrias em quase todos os países de forma a elas ganharem competitividade dentro do mercado mundial.

Os trabalhos de Daura (2004) e Ouchi (2006) analisaram as mudanças trazidas com o processo de globalização sobre o setor de celulose e papel no Brasil.

Segundo Daura (2004), a partir dos anos de 1990, as produções de celulose e papel apresentaram crescimentos, enquanto a mão de obra empregada nessas indústrias teve constantes quedas, refletindo uma nova estrutura produtiva e organizacional, com uma tendência acentuada na redução de trabalhadores com baixa escolaridade, bem como aumento do uso da mão-de-obra qualificada. Além disso, Daura (2004) destaca que houve um novo padrão de flexibilidade vinculado a um novo regime organizacional do trabalho denominado pós-fordismo⁵, que nos anos 1980 tem um caráter mais restrito, contudo, nos anos de 1990 pode-se dizer que ocorreu uma mudança na forma de organização do trabalho no setor de celulose e papel. Assim, essa nova forma de organização da estrutura industrial do setor de celulose e papel esteve vinculada aos padrões pós-fordista, o qual dentro desse setor foi possível implementar uma administração com cortes de trabalhadores e ampliação das terceirizações. A autora concluiu ainda que os elementos da globalização estiveram presentes no setor de celulose e papel brasileiro nos anos de 1990, tanto em suas estratégias produtivas (melhoria da qualidade, redução de custo das matérias-primas e desenvolvimento de produtos e equipamento, com ganhos de escala) quanto em suas estratégias de mercado (integração da cadeia produtiva, busca de produtos de maior valor agregado e consolidação patrimonial).

Já o estudo de Ouchi (2006) deu ênfase às pressões ambientais sofridas pela empresas líderes no setor de celulose como forma de analisar como as mesmas vêm

⁵ O sistema de organização fordista teve seu auge nas décadas de 1950 e 1960 e a partir da década de 1970 entrou em declínio. As características deste sistema eram: produção em massa de uma série de bens manufaturados, os mercados eram homogêneos, mais intensamente dentro das fronteiras nacionais, ênfase na economia de escala e na integração vertical das empresas, havia elevada mecanização e especialização da produção, padrões rígidos e hierárquicos de organização do trabalho. Já o modelo de organização do trabalho pós-fordista surgiu com maior intensidade na década de 1980 com a crise do sistema fordista de produção. Os elementos centrais do pós-fordismo são: flexibilização organizacional, mobilidade de capital, taxas intensificadas de inovação comercial, tecnológica e organizacional, ênfase na diferenciação e no baixo custo.

se posicionando frente a essas pressões. Por meio de um estudo qualitativo – baseado em entrevistas, realizadas entre maio de 2005 e janeiro de 2006, com executivos das principais empresas líderes no setor: Aracruz Celulose, Cenibra (Celulose Nipo-Brasileira), Klabin, Suzano Papel e Celulose e Votorantim Celulose e Papel – VCP – Ouchi (2006) avaliou os aspectos de sustentabilidade corporativa, isto é a sustentabilidade nas empresas líderes do setor de celulose e papel, de forma a entender como as grandes empresas estão se posicionando em relação ao tema em questão e como elas podem estabelecer melhores práticas frente às pressões ambientais trazidas como o processo de liberalização econômica entre os países. Entre seus resultados, o autor destaca que a busca pela sustentabilidade corporativa no setor de celulose e papel apresenta-se como uma tendência diante da inserção deste setor no mundo globalizado, uma vez que tal setor está ligado a uma atividade produtiva dependente de recursos naturais com grande potencial de impacto no meio ambiente e com longos ciclos de produção, frutos de investimentos de longo prazo de maturação. O autor destaca ainda que o plantio das florestas pode impactar o meio ambiente de forma positiva ou negativa. Quando realizado de forma inadequada, o plantio das florestas pode acarretar assoreamento e contaminação de rios, além da extinção de animais e a conseqüente redução da biodiversidade da região de plantio. Por outro lado, quando bem planejado e gerido, o plantio de florestas para fins de produção de celulose juntamente com a preservação de florestas nativas (gerando mosaicos florestais) pode aumentar a biodiversidade do local, além de proteger os recursos hídricos e incentivar a conscientização da população local para a preservação da natureza. No caso da produção industrial, o autor descreve que esta envolve uma série de questões ambientais, tais como a emissão de odores e efluentes, além da utilização de produtos químicos nocivos à saúde como, por exemplo, o cloro. Essas questões são fundamentais na análise da sustentabilidade, uma vez que podem causar relevantes impactos e gerar grandes passivos ambientais nas empresas do setor.

O presente capítulo difere dos trabalhos analisados acima por ser um *ensaio* que mostra como as dinâmicas dos mercados internacionais e domésticos, o papel das políticas públicas e a conduta das empresas multinacionais geraram configurações distintas entre a indústria de celulose, a indústria de papéis e a indústria de artefatos de

papéis no Brasil ao longo do tempo, especialmente a partir de 1990. Uma das principais contribuições desse enfoque é incorporar esses três elementos (dinâmicas de mercados, as políticas públicas e a conduta das empresas multinacionais) na busca de uma interpretação mais abrangente sobre o processo de desenvolvimento do setor de celulose e papel no Brasil e de sua inserção na divisão internacional do trabalho referente a esses produtos.

2.4 Fases da evolução do setor de celulose e papel no Brasil

Com o intuito de dar maior atenção ao período a partir de 1990, esta seção analisa, inicialmente (item 2.4.1), a origem e consolidação do setor de celulose e papel no Brasil até 1989 e em seguida (item 2.4.2) centra a atenção no período a partir de 1990, ressaltando as mudanças que ocorrem no setor durante a liberalização da economia brasileira e avaliando os impactos da globalização sobre o setor, em especial sobre os possíveis impactos distintos sobre as indústrias que compõem o setor de celulose e papel no Brasil.

2.4.1 A evolução do setor de celulose e papel no Brasil até 1989

Este item analisa a formação e consolidação do setor de celulose e papel no Brasil até o final da década de 1980, ressaltando, a cada fase, a importância das dinâmicas dos mercados internacional e doméstico, da conduta das empresas multinacionais e das políticas públicas na sua formação e o seu modo de inserção na divisão internacional do trabalho referente a esses produtos.

2.4.1.1 Evolução do setor de celulose e papel no Brasil até a década de 1940

Segundo Queiroz e Barrichello (2008), o fato do alemão Godofredo Keller ter conseguido produzir, pela primeira vez, papel exclusivamente de celulose de madeira em 1845 fez a produção se tornar realmente industrial. Dominada essa tecnologia da produção de celulose, começaram a surgir as primeiras fábricas de papel no Brasil. O estudo destaca que, em 1889, foi instalada, no Brasil, a Companhia Papel de Salto, de Melchert & Cia, a qual produziu o primeiro papel industrialmente fabricado no Brasil.

Até 1950, contudo, o país possuía uma série de pequenas fábricas de papéis, as quais importavam praticamente toda a celulose utilizada no processo produtivo. Até essa época, as empresas de papel situadas no Brasil dependiam da importação de celulose de fibra longa dos Estados Unidos e da Europa, uma vez que este tipo de celulose é obtido de árvores coníferas, para o plantio das quais o Brasil não possuía naquela época tecnologia que suplantasse as condições climáticas pouco favoráveis para o crescimento deste tipo de árvore e nem parque industrial similar ao dos principais países produtores de celulose.

Foi apenas em 1941 que o setor de celulose e papel no Brasil começou a superar os obstáculos acima citados por meio da exploração de espécies florestais de fibras curtas, como as árvores de eucalipto, o que permitiu o processo de criação da indústria de celulose no Brasil. Consequentemente, segundo Soto (1992), com a produção de celulose no Brasil, a partir da década de 1940, iniciou-se o processo de integração vertical da indústria.

Segundo Dean (1976⁶ apud SOTO, 1992), é importante destacar que, no período anterior a 1950, o capital e o empresariado ligado à indústria de papel tiveram suas origens em atividades de importação e de comércio de papéis realizados por imigrantes, mas não pelas multinacionais operando no setor na época. Apesar de sua origem comercial, o capital empregado na indústria do papel dependia do capital cafeeiro em dois aspectos: para gerar a capacidade de importar máquinas e para criar um mercado para produtos industrializados. A pasta de madeira e a celulose necessárias à fabricação de papel eram quase totalmente importadas. Logo, nessa fase, o setor de celulose e papel caracteriza-se por ter pequenas empresas produzindo papéis para consumo doméstico e importando celulose.

As fábricas que surgiram no período anterior a 1950 no Brasil foram, de acordo com o trabalho de Queiroz e Barrichello (2008): Indústria de Papel e Papelão Sturlini Matarazzo e a Klabin Irmão e Cia (criada em 1902) de Osasco; Cia. Industrial de Papéis e Cartonagem (criada em 1910); Fábrica Paranaense de Papel de Morretes (criada em 1917); Cia. Brasileira de Papel Cachoeirinha, de Arapoti, Paraná; Cia de Indústrias Brasileiras Portela, de Jatobão, Pernambuco e Cia Fabril de Cubatão (criada em 1918);

⁶ DEAN, W. **A industrialização de São Paulo**. 2. ed. São Paulo: Difel, 1976. 274 p.

Refinadora Paulista, de Piracicaba, e Cia Industrial Paulista de Papéis e Papelão, de São Paulo (criada em 1923); Cia. Industrial de Papel Pirahy, Estado do Rio de Janeiro, Fábrica de Papel Simão e Cia., de São Paulo, a S.A. Gordinho Braune Indústria de Papel de Jundiaí (criada em 1925); Cia Agrícola e Industrial Cícero Prado (criada em 1929); Fábrica de Papel e Papelão Justo, de Bento Gonçalves, no Rio Grande do Sul (criada em 1930) e a fábrica de embalagens da Rigesa, em Valinhos no interior de São Paulo.

Com relação aos fluxos de investimentos estrangeiros, nesse período, a maior parte era destinada à construção de infraestrutura econômica - como ferrovias, portos, serviços públicos e urbanos - sendo isto mais eficiente à rede de comércio mundial dado que o Brasil era importante fornecedor de produtos primários.

2.4.1.2 Evolução do setor de celulose e papel no Brasil nas décadas de 1950 e 1960

O número de empresas produtoras de papel no Brasil foi crescendo à medida que aumentavam o mercado consumidor doméstico e a sua demanda por papéis. Destaca-se que o grupo Klabin criou um setor de embalagens de papelão ondulado com duas fábricas: uma em São Paulo (em 1952) e a outra no Rio de Janeiro (em 1955). Além disso, o grupo empresarial Suzano foi fundado em 1956 com a aquisição da Indústria de papel Euclides Damiani S.A em Suzano (SP). Além disso, conforme Soto (1992), verifica-se a tímida entrada do capital estrangeiro na indústria integrada. Em 1953, foi fundada a empresa Rigessa Celulose, Papel e Embalagens Ltda (em Santa Catarina), subsidiária da companhia norte-americana West Virgínia Pulp and Paper Company.

Conforme Lopes (1998), investimentos significativos no setor de celulose e papel surgiram durante o Plano de Metas do Governo Kubitschek (realizado no período de 1956 a 1961), seguindo o modelo clássico de substituição das importações. O setor de celulose e papel estava incluído como um dos segmentos da indústria de base contemplados no mencionado Plano. A meta de produção anual estabelecida era de 200 mil toneladas de celulose e de 450 mil toneladas de papel. De acordo com os dados de produção da BRACELPA, a produção total de celulose era em 1956 de

153.710 toneladas e em 1961 a produção passou para 323.235 toneladas. No caso da produção de papel, esta era, em 1956, de 395.311 toneladas e, em 1961, de 533.412 toneladas. Portanto, pode-se constatar que as metas estabelecidas pelo Plano de Metas foram superadas, o que confirma o sucesso das políticas públicas em estimular o setor de celulose e papel no Brasil.

Durante o Plano de Metas, de acordo com a Tabela 2.1, o número de empresas de celulose cresceu 74,3%, entre 1949 e 1959, e estas empresas são de maiores dimensões (o número de trabalhadores por empresa cresceu 254,7% entre 1949 e 1959, conforme a Tabela 2.2). No caso da indústria de papéis, o número de empresas aumentou 70,7% entre 1949 e 1959, mas foram de empresas de menor dimensão que na indústria de celulose (o número de trabalhadores por empresa caiu 11,2% de 1949 a 1959, conforme a Tabela 2.2). O número de empresas da indústria de artefatos de papéis, nesse mesmo período, aumentou 73,8%, mas foram de empresas de menor dimensão que as empresas de celulose e de papel (a relação número de trabalhadores/empresas na indústria de artefatos de papéis caiu 16,1% entre 1949 e 1959).

Tabela 2.1 – Número de empresas nas indústrias de celulose, papel, artefatos de papéis e na indústria de transformação brasileira– 1920-1985

	Indústria de Celulose	Indústria de papéis	Indústria de Artefatos de papéis	Setor de Celulose e Papel	Indústria de transformação
1920	-	-	-	64	13.336
1940	-	-	-	228	40.983
1949	35	82	324	441	82.154
1959	61	140	563	764	108.593
1970	119	190	867	1.178	160.887
1975	141	294	1.103	1.538	183.824
1980	145	269	1.290	1.704	209.617
1985	102	222	1.163	1.487	204.184

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (1950-1985)

Nota: A indústria de transformação inclui todas as indústrias.

Tabela 2.2 – Número de trabalhadores por empresa nas indústrias de celulose, papel, artefatos de papéis e na indústria de transformação brasileira– 1920-1985

	Indústria de Celulose	Indústria de papéis	Indústria de Artefatos de papéis	Setor de Celulose e Papel	Indústria de transformação
1920	-	-	-	55,95	23,48
1940	-	-	-	54,03	19,89
1949	22,03	187,68	27,15	56,60	15,94
1959	78,15	166,70	22,77	53,37	16,15
1970	35,48	170,18	35,10	56,87	16,38
1975	57,40	114,35	41,62	55,78	20,76
1980	65,10	129,07	49,08	63,05	23,46
1985	127,14	225,56	60,12	89,42	26,94

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (1950-1985)

Nota: A indústria de transformação inclui todas as indústrias.

O Plano de Metas foi fundamental ao definir uma clara intenção do governo brasileiro em desenvolver substancialmente o setor de celulose e papel no país, com ênfase ao atendimento do mercado consumidor doméstico, sem ainda considerar as vantagens competitivas existentes no Brasil para implantar fábricas voltadas para a exportação. Nesse período, portanto, a produção de celulose no Brasil ficou ainda restrita a atender o mercado interno.

Segundo Jorge (1992), o período de 1956 a 1961 constituiu o primeiro ciclo de expansão da capacidade produtiva de celulose. No entanto, já se notava que as empresas brasileiras desse setor necessitavam ampliar ainda mais sua capacidade produtiva, bem como gerar maiores economias de escala para redução de custos unitários, maior eficiência de produção e introduzir modernas técnicas de administração.

Conforme Lopes (1998), na década de 1960, o governo passou a apoiar sistematicamente o desenvolvimento do setor de celulose e papel no Brasil por meio de medidas tarifárias e de financiamento através do então Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico - BNDE. Com o apoio do BNDE, foram formadas, no ano de 1967, a Companhia Florestal Monte Dourado, a Aracruz Florestal e a Florestas Rio Doce da Companhia Vale do Rio Doce.

Junto a essa fase de expansão da produção de celulose no Brasil houve as pioneiras experiências de uso do eucalipto como principal fonte de fibra. Coube a Leon

Feffer e a seu filho Max Feffer, fundadores da Companhia Suzano de Papel e Celulose, o apoio às pesquisas para que o Brasil se tornasse auto-suficiente na produção de celulose, sendo a Suzano a primeira produtora em nível mundial a utilizar a celulose de eucalipto em escala industrial. Em meados da década de 1960, a Suzano foi a primeira empresa a produzir papel para imprimir e escrever utilizando 100% de celulose de eucalipto, o que abriu caminho para o país passar de importador para exportador mundial de celulose. Cabe destacar que o abastecimento de celulose no mercado doméstico foi possível com os programas de incentivos fiscais ao reflorestamento que tiveram como objetivo subsidiar e estimular a formação de florestas, bem como verticalizar a indústria de celulose com a manutenção de base florestal própria.

Conforme Silva (2002), a partir da década de 1960, o papel das políticas públicas em estimular a indústria de papel no Brasil deu ênfase ao segmento de papel de imprimir e escrever. O Estado teve um papel decisivo nesse desenvolvimento por meio de financiamentos e programas governamentais especiais, por considerar tal produto essencial para o desenvolvimento da economia local. Além disso, o incentivo à indústria de papel se deu pelas vantagens absolutas fundamentadas na tecnologia de uso do eucalipto para produzir celulose.

Nas décadas de 1950 e 1960, a implantação de uma indústria produtora de bens de capital para a fabricação de celulose e papel foi realizada sob a hegemonia do capital estrangeiro. Segundo Soto (1992), o capital estrangeiro controlou o processo de geração e difusão de inovações tecnológicas no setor de celulose e papel naquele período, sendo instalada a primeira empresa produtora de máquinas e equipamentos para o setor – a Voith S.A. Atualmente, a Voith Paper continua sendo a líder no fornecimento de máquinas e equipamentos para o mercado brasileiro produtor de celulose e papel, sendo que 85% dos papéis de imprimir e escrever e 80% da celulose são produzidos por máquinas da Voith. Isso é uma demonstração da conduta das empresas multinacionais em manter sob seu controle a tecnologia de implantar fábricas e equipamentos de alta tecnologia.

Apesar da presença de companhias estrangeiras no fornecimento de máquinas e equipamentos para as indústrias de celulose e papel no Brasil, os principais grupos nessas duas últimas indústrias eram de capital nacional (Quadro 2.1), ao contrário do

que ocorria em outros segmentos mais dinâmicos da indústria brasileira na época (como a indústria automobilística).

Ano	Grupo Ripasa	Organização Empresarial
1958	Grupo Ripasa	Membros da família Zarzur, Derani e Zogbi adquirem o controle acionário da empresa Limeira S.A. Indústria de Cartões e Cartolinas (SP)
1960	Grupo Klabin	Adquiriu a empresa Papel e Celulose Catarinense (SC) em 1966. Também expandiu seu setor de embalagens fundando uma nova fábrica de embalagens de papelão (SP) em 1961
1960	Grupo Suzano	Adquiriu o controle acionário da Indústria de Papel Rio Verde (SP)
entre 1957 e 1961	Grupo Simão	Nesse período, o Grupo Simão confirma sua especialização expandindo a produção de papel em São Paulo

Quadro 2.1 – Organização empresarial entre 1957 e 1961

Fonte: Elaboração própria baseado em Soto (1992)

2.4.1.3 Evolução do setor de celulose e papel no Brasil nas décadas de 1970 e 1980

O choque do petróleo, em 1973, levou o Brasil a ingressar em uma nova fase de seu desenvolvimento. Segundo Baer (2009), os preços do petróleo quadruplicaram no primeiro quinquênio dos anos 1970 e o Brasil importava 80% do petróleo que consumia. Para enfrentar esse choque, o Brasil tinha duas opções: reduzir substancialmente o seu crescimento econômico a fim de diminuir suas despesas com importações não referentes ao petróleo ou poderia optar por elevadas taxas positivas de crescimento, o que implicaria queda nas reservas cambiais e/ou grande aumento da dívida externa do país. O Brasil optou pela política de taxas positivas de crescimento, que resultou em

importantes mudanças estruturais na economia, no recrudescimento da inflação e na rápida expansão da dívida externa.

O Primeiro Plano Nacional de Desenvolvimento – PND (1972-1974) buscou orientar e incentivar grandes projetos de integração nacional (nas áreas de transportes, incluindo corredores de exportação, e telecomunicações) e expansão das fronteiras agrícolas de desenvolvimento. Esse primeiro plano formulou novos pilares para o crescimento de vários setores da indústria brasileira.

No governo Geisel (1974-1979) ocorreu novo grande impulso ao desenvolvimento industrial brasileiro, sendo estabelecido o Segundo Plano Nacional de Desenvolvimento - PND, o qual priorizava a substituição de importações e a expansão das exportações, principalmente de manufaturados. Foi dentro desse contexto que, em 1974, de acordo com Juvenal e Mattos (2002), técnicos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES reformularam o diagnóstico sobre o setor de celulose e papel proposto em 1966-67, gerando subsídios para o Primeiro Programa Nacional de Papel e Celulose - PNPC. Tal diagnóstico concluiu que a oferta de todos os tipos de papéis não seria suficiente para atender à crescente demanda nacional (com exceção para os papéis de embalagem), sendo necessária expandir a produção para atingir a auto-suficiência em 1980. Quanto à celulose, esse estudo, segundo os autores supracitados, mostrou que a demanda de celulose de fibra curta, apesar de crescente, poderia ser suprida pelos projetos voltados para exportação.

Os objetivos do Primeiro PNPC foram:

- apoiar as ampliações e as modernizações das unidades industriais existentes;
- estimular a implantação de novas fábricas de papel, celulose e pasta mecânica, bem como a fusão, incorporação ou outras formas de associação de empresas do setor visando a melhorar a eficiência e obter economias de escala;
- estimular a pesquisa para ampliar a substituição de fibra longa por fibra curta na fabricação de papel em geral;
- estimular a compra de equipamentos nacionais, assim como a contratação de serviços de engenharia em empresas brasileiras;
- estimular a redução dos efeitos poluidores das unidades fabris;
- estimular a integração floresta-indústria, em termos espaciais e empresariais, minimizando os custos de exploração, transporte e produção e apoiar a pesquisa florestal, com o objetivo de obter melhoria nas práticas de exploração florestal (JUVENAL; MATTOS, 2002, p. 9).

Foi dentro desse plano que o BNDE exerceu papel fundamental na formação e consolidação do setor de celulose e papel no Brasil, seja por meio de financiamentos expressivos para pesquisas, implantações e expansões de empresas, incentivos fiscais e expansão da capacidade instalada. Foi com o apoio das políticas públicas que surgiu o segmento de celulose de mercado com a implantação das empresas Aracruz Celulose S/A, Cenibra S/A, Riocell S/A e Jari Celulose S/A. Além do interesse em abastecer as indústrias de papel no mercado doméstico, nota-se que o interesse dos governos militares, nesse período, era também tornar o Brasil um grande exportador mundial de celulose, mudando a forma de inserção dessa indústria na divisão internacional do trabalho até então existente. E para tanto passaram a estabelecer empresas multinacionais, como a Cenibra e a Jari. Essas empresas, originalmente de capital japonês e norte-americano, respectivamente, aproveitaram os incentivos do governo para estabelecerem plantas de celulose no Brasil visando enviar a maior parte de suas produções ao país de origem, onde não havia mais terras para plantar florestas e/ou a demanda de celulose era crescente.

A participação do setor de celulose e papel no total das aprovações de créditos do BNDE foi expressiva na década de 1970. Conforme a publicação do BNDES (1991), entre 1974 e 1980, o total de aprovações de crédito para todo o setor industrial totalizou, em média, 12,5 bilhões de dólares por ano. De acordo com os dados da

Tabela 2.3, pode-se notar que o percentual do total das operações aprovadas (em valor) para o setor de celulose e papel, em relação ao total das operações aprovadas pelo BNDES, foi expressivo nos anos de 1974, 1975, 1976 e 1979, chegando a ser mais de 50% nesse último ano.

Tabela 2.3 – Participação das operações aprovadas para o setor de celulose e papel em relação ao total das operações aprovadas pelo Sistema BNDES – 1974-1980

Ano	Operações aprovadas para o setor de celulose e papel (em US\$ 1.000) (A)	Total das operações aprovadas para todos os setores industriais (em 1.000 US\$) (B)	% A/B
1974	767.438,03	8.879.409,37	8,64
1975	821.852,10	11.972.024,69	6,86
1976	1.427.288,36	15.819.938,41	9,02
1977	120.445,24	7.667.722,03	1,57
1978	421.504,87	31.644.659,80	1,33
1979	587.955,61	1.060.249,95	55,45
1980	299.169,93	10.443.933,24	2,86

Fonte: Sistema BNDES (1952-1980 apud BNDES, 1991)

Nota: Para deflacionar os preços em dólares utilizou-se o IPA – EUA - índice (média 2005 = 100).

Pode-se concluir, portanto, que na década de 1970, o setor de celulose e papel foi visto como um dos prioritários ao desenvolvimento da economia brasileira como forma de reduzir a dependência externa. Além disso, pode-se notar que o foco dos governos militares era tornar o Brasil um grande exportador mundial de celulose e, dessa forma, seria necessário torná-lo competitivo frente às indústrias estabelecidas nos países centrais. Esse foco tinha correspondência com a conduta das empresas multinacionais, em que os países em desenvolvimento, particularmente do hemisfério sul, tornaram-se exportadores de celulose com tecnologia importada dos países desenvolvidos por meio das indústrias de máquinas e equipamentos instaladas no Brasil. Os países desenvolvidos, por sua vez, importavam celulose e fabricavam papéis, os quais são produtos de maior valor agregado. Cabia, portanto, aos países em desenvolvimento a produção de celulose, a qual esteve sujeita à fortes pressões ambientais, principalmente, por parte dos consumidores dos países da Europa. Essas

pressões ambientais referentes, principalmente, à produção de celulose, estão relacionadas ao processo de branqueamento deste produto e as grandes quantidades de água e energia consumidas, além de gerar resíduos que são despejados no ar e água.

No entanto, a indústria produtora de bens de capital para a indústria de celulose e papel continuou sobre o controle absoluto do capital estrangeiro. Soto (1992) evidenciou que o processo inovativo na área industrial, que no setor de celulose e papel é quase totalmente incorporado nos equipamentos, ficou desvinculado da dinâmica da indústria nacional. As principais empresas de equipamentos industriais para o setor de celulose e papel que se instalaram no país, em 1978, foram: a Kamyr do Brasil (PR) – filial da empresa sueca com a mesma denominação e produtora de equipamentos para a fabricação de celulose; a Beloit Rauma Industrial Ltda (SP) subsidiária da empresa norte-americana Beloit Corporation e fabricante de máquinas de papel; e a Sunds Defibrator, subsidiária de uma empresa sueca e especialista na fabricação de equipamentos para a produção de celulose e pastas de alto rendimento.

A expansão do setor de celulose e papel não foi homogênea entre seus componentes na década de 1970. O crescimento do número de empresas de celulose entre 1970 e 1980 foi de 21,8% (Tabela 2.1), enquanto o crescimento do número de empresas de papéis foi de 41,6% e o número de empresas de artefatos de papéis cresceu 48,8%. No entanto, a expansão das empresas de celulose foi de grandes unidades e a expansão das empresas de papéis de menores unidades, pois houve aumento do número médio de trabalhadores por empresas na indústria de celulose e queda desse indicador na indústria de papéis (Tabela 2.2).

A década de 1980, por sua vez, pode ser considerada como de consolidação do setor de celulose e papel no Brasil. De acordo com Pinheiro, Giambiagi e Gostkorzawicz (1999), essa década foi marcada pela estagnação do nível de atividade econômica no Brasil devido, inicialmente, à crise econômica no México e que acabou repercutindo nos demais países emergentes como o Brasil; e pelos profundos desequilíbrios macroeconômicos internos, em especial, pela hiperinflação. A indústria, principal locomotiva do crescimento econômico desde o governo de Juscelino

Kubitschek, foi particularmente atingida, sendo que, além da estagnação do setor industrial, o setor sofreu atraso tecnológico.

A década de 1980, caracterizada como a década perdida do ponto de vista da evolução do PIB *per capita*, também presenciou o esgotamento do processo de substituição de importações, no qual o estado era a força motriz para a implantação de um diversificado parque industrial nacional. Em âmbito internacional, por outro lado, o setor industrial passou esse período por expressivas transformações de natureza tecnológica e organizacional e iniciando o processo de globalização.

Diante dessa retração econômica presenciada na década de 1980, a qual contraiu a demanda no mercado interno, o setor industrial em geral passou a aumentar seus esforços para exportar mais e reduzir custos. Este foi o caso da indústria de celulose. Os dados da Tabela 2.4 mostram que, no mínimo, ¼ da produção nacional foi exportada, sendo essa percentagem maior nos anos de 1982 e 1983.

Tabela 2.4 – Destino da produção de pastas químicas e semiquímicas em % - 1982 a 1989

Ano	Consumo Próprio (%)	Mercado Doméstico (%)	Mercado Externo (%)
1982	48,73	23,86	27,41
1983	46,67	21,09	32,24
1984	51,51	19,91	28,58
1985	53,04	21,17	25,79
1986	55,21	20,60	24,19
1987	55,61	19,58	24,81
1988	58,43	15,90	25,67
1989	59,09	15,87	25,04

Fonte: Elaboração própria com base em BRACELPA (1982-1989)

Se para a economia como um todo a década de 1980 foi considerada a década perdida, para a indústria de celulose esse período foi considerado de expansão e modernização. Destaca-se que, no final de 1987, o governo federal lançou outro programa nacional de papel e celulose, o Segundo PNPC, representando um novo ciclo de investimentos e incentivando mais uma vez a expansão e modernização do setor.

Por outro lado, vale ressaltar que, enquanto a indústria de celulose foi beneficiada nessa época, em virtude das condições favoráveis de aumento das vendas externas, a indústria de papéis não presenciou um ambiente tão favorável como a indústria de celulose, sendo que a maior parcela de recursos destinada a fortalecer o setor de celulose e papel foi destinada à indústria de celulose, uma vez que o potencial de crescimento das exportações de papel era muito reduzido, com exceção de algumas categorias como papéis para embalagem e impressão.

A Figura 2.1 mostra a evolução da produção, exportação e importação de papéis entre 1982 e 1989. Nesse período, nota-se que a maior parte da produção teve como destino o mercado doméstico. Em média, 69,26% da quantidade produzida de papéis foi destinada para a venda doméstica e somente 14,54% para as exportações, as quais foram direcionadas, principalmente, para a Europa. O restante (16,2%) foi destinado para o consumo próprio das empresas.

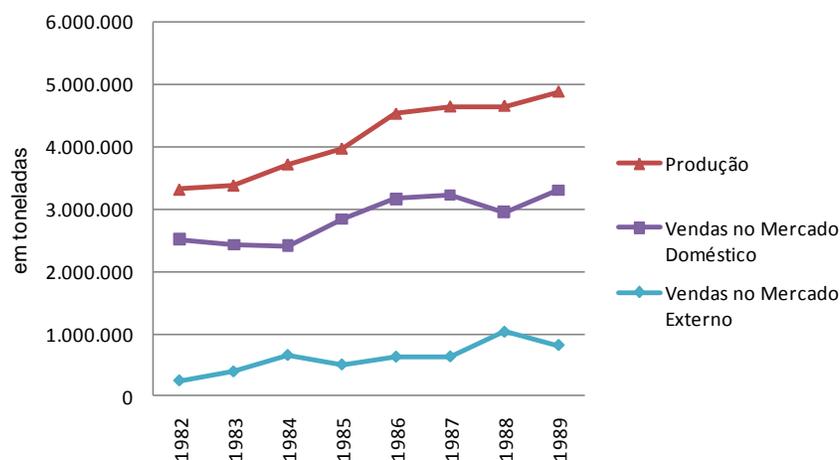


Figura 2.1 – Produção, exportação e importação de papéis pelo Brasil no período de 1982 a 1989

Fonte: Baseado em BRACELPA.

Ainda dentro do Segundo PNPC, sob o governo de José Sarney, destacam-se o surgimento da Bahia Sul Celulose S/A, da Inpacel (atual unidade da International Paper no Paraná), da Companhia Florestal Monte Dourado (reativando o antigo projeto Jari) e da VCP. Essas empresas passaram a destinar parcela expressiva de suas produções para a exportação. A Bahia Sul Celulose S/A, cuja atual razão social é Suzano Papel e

Celulose, surgiu a partir de uma *joint-venture* entre a Suzano e a Companhia Vale do Rio Doce - CVRD. Seus principais produtos, comercializados nos mercados doméstico e internacional, são a celulose de eucalipto, papéis para imprimir e escrever (revestidos e não revestidos) e papel cartão. A Votorantim Celulose e Papel - VCP, fundada em 1988 quando o Grupo Votorantim adquiriu a unidade Luiz Antônio da Celpav (antiga Cia. Guatapar de papel e celulose), já contava com floresta formada por 80 milhões de p de eucaliptos na região de Capão Bonito e São Paulo.

As empresas do setor que se consolidaram, nos anos de 1980, continuaram recebendo apoio financeiro do BNDES o qual direcionou os recursos para implantao de novas unidades e ampliao das unidades já instaladas.

A expansão do setor de celulose e papel na década de 1980 não foi homogênea entre suas indústrias. Apesar do número de empresas ter diminuído entre 1980 e 1985 para as três indústrias que compõem esse setor (Tabela 2.1), a reduo foi maior na indústria de celulose (queda de 30%) em relao à queda de 17,5% no número de empresas na indústria de papéis e queda de 9,8% no número de empresas na indústria de artefatos de papéis. Simultaneamente, houve aumento do tamanho médio das empresas nessas indústrias, mas diferenciado entre as indústrias. O número médio de trabalhadores por empresa na indústria de celulose aumentou 95,3% entre 1980 e 1985 (Tabela 2.2), enquanto os aumentos neste mesmo indicador para as indústrias de papéis e de artefatos de papéis foram de 74,8% e 22,5%, respectivamente. Esses aumentos de concentrao foram, em parte, estimulados pelas políticas federais de concessão de empréstimos a grandes empresas para dot-las de capacidade para competir com empresas multinacionais.

2.4.2 Evoluo do setor de celulose e papel no Brasil de 1990 a 2009

Diferentemente das décadas anteriores, a década de 1990 foi palco de mudanças significativas na economia, com o Estado deixando de atuar ativamente em alguns setores produtivos. Esse período foi caracterizado por um processo de abertura comercial abrangente que se iniciou no governo Fernando Collor e se estendeu até o governo Fernando Henrique Cardoso. Segundo Averbug (1999), em 1990, foi instituída

a nova Política Industrial e de Comércio Exterior, a qual extinguiu a maior parte das barreiras não tarifárias herdadas do período de substituição de importações e também reduziu gradualmente as tarifas de importação nos anos de 1990 a 1994. Essas modificações impactaram diretamente a estrutura do setor de celulose e papel no Brasil, o qual assistiu ao acirramento da competição internacional em decorrência da liberalização comercial.

Além disso, novos ingredientes foram adicionados a esse ambiente competitivo. A saída do Estado de importantes setores do aparelho produtivo, incluindo aqui o setor de celulose e papel, implicou um redesenho do triplé clássico: o capital privado nacional (investindo na indústria de bens de consumo não duráveis), o capital estrangeiro (investindo na indústria de bens de consumo duráveis e equipamentos) e o capital estatal (investindo na indústria de insumos básicos), como ocorria até a década de 1980 (TAVARES, 1977; TAVARES, 1986; MELLO, 1982). Com a retirada deste último, os dois primeiros se rearticularam, sendo o ponto de partida para movimentos de reestruturação societária e produtiva em vários setores, incluindo o de celulose e papel. O objetivo de todas essas medidas, conforme Baer (2009), foi o de aumentar a eficiência da economia (para fazer face à concorrência estrangeira).

Outra característica desse período - que atingiu, principalmente, os países em desenvolvimento - foi a nova entrada de Investimento Direto Estrangeiro - IDE, em especial nos setores antes controlados pelo Estado. No Brasil, esse processo inicia-se com a abertura econômica do governo Fernando Henrique Cardoso e consolida-se com as reformas do Plano Real, permitindo que o país recebesse influxos de IDE. Isso fez com que a economia brasileira estivesse na lista dos principais receptores desse tipo de investimento.

A abertura comercial brasileira e seus desdobramentos, além das pressões ambientais surgidas nesse período, ocasionaram modificações estruturais no setor de celulose e papel no Brasil na década de 1990. Vale destacar, segundo Arbache e Corseuil (2001), que esse processo de liberalização comercial, por um lado, foi diferenciado por indústria e, por outro, o grau de competitividade das firmas é heterogêneo dentro de uma mesma indústria. Dessa forma, muitas das reações ao processo de globalização podem ter atingido as indústrias de forma distinta, bem como

seus segmentos de forma diferenciada. É dentro desse novo cenário que será analisado o setor de celulose e papel no Brasil.

Diante dessa ruptura definitiva da política econômica e industrial brasileira com o modelo de substituição de importações e com sua maior inserção no comércio internacional, o setor de celulose e papel teve seu avanço influenciado pela conduta das empresas multinacionais e pela necessidade de expansão dessas empresas e, dessa forma, não mais pelas políticas de estímulo dos governos anteriores a esse período.

A partir desse quadro, iniciou-se um avanço da internacionalização e o aumento da concentração industrial no mercado doméstico do setor de celulose e papel no Brasil, como mostram as evoluções do CR4 e do HHI na Figura 2.2.

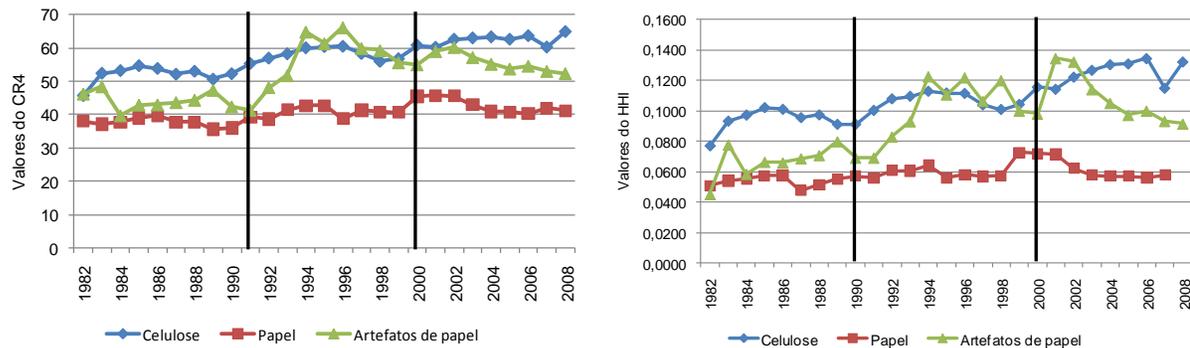


Figura 2.2 – Evolução dos índices de concentração CR4 (gráfico à esquerda) e HHI⁷ (gráfico à direita) na indústria de celulose, papel e artefatos de papel no Brasil no período de 1982 a 2008

Fonte: Elaboração própria baseado em Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA e Associação Brasileira de Papelão Ondulado - ABPO.

O segmento de celulose de mercado passou a ser exportador e fornecedor de celulose para os países do hemisfério Norte e, portanto, tal segmento, além de possuir vantagens competitivas e comparativas frente aos outros países, seguiu a conduta adotada pelas empresas dos países líderes passando por processos de reestruturação produtiva como forma de ampliar sua capacidade instalada e inserir-se competitivamente no cenário internacional.

Por outro lado, a produção de papel, produto de maior valor agregado dentro da cadeia produtiva, continuou a estar concentrada em países como os Estados Unidos, Japão, China e Canadá. Segundo dados da FAO, em 1990, 30,06%, 11,73%, 7,27% e 6,88% da produção mundial de papéis, respectivamente, ficaram concentrados nesses

⁷ Para o cálculo dos índices de concentração, considerou-se como mercado relevante o destino da produção das 19 maiores empresas de celulose e papel. Não foi possível distinguir, para cada uma das empresas, a parcela de produção destinada à celulose de integração, celulose de mercado e celulose para exportação. Logo, o cálculo desses índices apresenta viés nos resultados, já que não se especificou o mercado relevante em termos geográficos e de produto. Assim, esses mercados foram considerados conjuntamente no cálculo do CR4 e do HHI. Essas limitações podem resultar em um CR4 subestimado ou superestimado, já que o cálculo do CR4, considerando somente as empresas exportadoras de celulose, pode ser maior ou menor se comparados ao CR4 calculado considerando todas as empresas sem distinção do mercado relevante. Contudo, o objetivo do trabalho não é medir poder de mercado. O presente trabalho pretende verificar a evolução diferenciada, ao longo do tempo, das indústrias que compõem o setor de celulose e papel – a indústria de celulose, a indústria de papel e a indústria de artefatos de papel.

países. O Brasil participou apenas com 2,02% na produção mundial de papéis em 1990, sendo o 11^o maior país produtor.

O acirramento da competição internacional, no caso do segmento de celulose de mercado, ocorreu, no início da década de 1990, com a criação de duas novas fábricas na Indonésia, a Asia Pulp and Paper - APP e a Asia Pacif Resources International Limited - APRIL. Além da criação dessas duas novas fábricas, o acirramento da competição internacional se deu pelo aumento de uso de reciclados e por uma conjuntura econômica recessiva, a qual ocorreu, conforme Juvenal e Mattos (2002), devido à expressiva concorrência externa em um momento de redução da demanda e dos preços que afetaram o mercado de celulose e papel de forma global, particularmente entre 1990 e 1993.

Com esse cenário de excesso de oferta e queda nos preços de celulose, Santos (2005) menciona que os produtores brasileiros de celulose de mercado adotaram mecanismos de defesa para a sustentação dos preços: implementação de programas de redução da produção visando à diminuição da oferta e ao enxugamento de estoques; “desativação de algumas unidades produtivas com elevado custo de operação por tempo indeterminado”; atraso na divulgação de informações estatísticas sobre a produção e estoques de celulose; programas de redução de custos dentro das unidades produtivas e desenvolvimentos de produtos com tecnologias ambientais orientadas para a redução e tratamento de efluentes, além da busca por certificações ambientais que atendessem às exigências dos países desenvolvidos. Também no início da década de 1990, já se pode observar que as questões ambientais, trazidas com o processo de abertura da economia, impactaram diretamente o crescimento dos principais produtores brasileiros de celulose, sendo que a elevação do padrão de controle ambiental transformou-se em elemento de diferenciação do produto frente aos clientes internacionais.

A partir de 1994, em que foi implementado o Plano Real como forma de buscar a estabilidade econômica e eliminar a hiperinflação, iniciou-se um período de recuperação de dinamismo do setor de celulose e papel no Brasil. Segundo Macedo e Valença (1996), o aquecimento do mercado interno provocado pelo Plano Real, o qual possibilitou um aumento da renda per-capita, aumentou o consumo de papel em 1995

bem como elevou as importações. Os papéis de imprimir e escrever foram responsáveis por 67% do volume importado no período de 1993 a 1997, segundo a INDÚSTRIA [...] (1998). Nesse período, houve expressiva redução das exportações de papéis de embalagens, uma vez que parte da produção deles foi desviada para o atendimento da crescente demanda doméstica. Além do crescimento da demanda por papel no mercado interno, houve, nesse período, aumento significativo da demanda por papel no mercado externo, sendo a Coréia, Taiwan, Indonésia e China os maiores importadores mundiais de papel nesse período.

Cabe destacar que o processo de globalização econômica, ao permitir maiores relações comerciais entre os países, impactou na dinâmica da evolução de preços desse setor, uma vez que a intensificação do comércio internacional afetou as estruturas da demanda e oferta dos países simultaneamente. Conforme Daura (2004), a dinâmica de preços na indústria de celulose e papel é caracterizada por ciclos provocados por oscilações significativas no investimento. Os investimentos no setor concentram-se em períodos de aumento de demanda, ocasião em que os preços são elevados e as empresas acumulam recursos suficientes para investir no aumento da capacidade produtiva. Todavia, a maturação simultânea dos investimentos associada a escalas cada vez maiores costumam provocar excesso de oferta no período seguinte e, conseqüentemente, redução de preços e queda na lucratividade das empresas.

As Figuras 2.3, 2.4 e 2.5 ilustram, respectivamente, a evolução dos preços da celulose de fibra curta tipo seca, do papel *cut size* e do papel couchê em bobina no Brasil e na Europa em dólar (caso da celulose) ou reais (caso dos papéis) no período de janeiro de 2003 a setembro de 2009. Observa-se que a celulose, por ter seu foco no mercado internacional, tem seus preços listos no mercado doméstico estreitamente vinculados ao comportamento dos preços vigentes no mercado internacional (Figura 2.3). Isto não ocorre necessariamente com os preços dos papéis, pois parte significativa se destina ao mercado doméstico e fica sujeita a oscilações do mercado interno. Apesar da tendência geral dos preços dos papéis *cut size* e couchê ser a mesma no Brasil e na Europa, há oscilações de curto prazo distintas (como em 2005) e mudanças ao longo do diferencial de preços entre Brasil e Europa (Figuras 2.4 e 2.5).

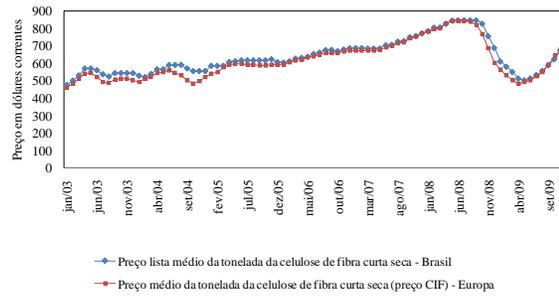


Figura 2.3 – Preços listas da celulose no Brasil e na Europa em dólares correntes por tonelada
 Fonte: Grupo Economia Florestal CEPEA ESALQ-USP e FOEX.

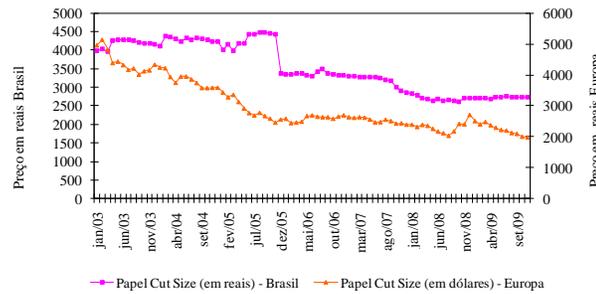


Figura 2.4 – Preços de papéis cut size no Brasil e na Europa em reais por tonelada
 Fonte: Grupo Economia Florestal CEPEA ESALQ-USP e FOEX. Preços deflacionados pelo IGP-DI – geral – índice (ago. 1994 = 100).

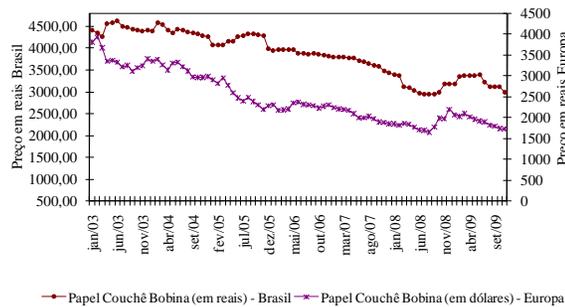


Figura 2.5 – Preços de papéis couchê no Brasil e na Europa em reais por tonelada
 Fonte: Grupo Economia Florestal CEPEA ESALQ- USP e FOEX. Preços deflacionados pelo IGP-DI geral – índice (ago. 1994 = 100).

Uma vez inserido dentro do contexto econômico global e sujeito a essas flutuações, o setor de celulose e papel no Brasil seguiu, praticamente durante toda a década de 1990, a tendência mundial de concentração produtiva e de reestruturação patrimonial por meio de fusões e aquisições entre grandes empresas com a finalidade de buscar sinergias para obter reduções de custos, aumento de escala e obter maior poder de competição frente aos grandes *players* globais. Além disso, esses processos de fusões e aquisições, realizados praticamente pelas empresas líderes no segmento, tiveram a finalidade de aumentar o grau de concentração da produção (Figura 2.2) como estratégia para competir internacionalmente e diminuir os riscos de prejuízos devido às flutuações de preços. Alguns exemplos de grandes fusões e aquisições, que ocorreram no último quartel da década de 1990 no cenário internacional, são mostrados no trabalho de Santos (2005). Segundo a autora:

A Abitib-Consolidated Inc., maior companhia canadense de papel de imprensa do mundo uniu-se a Norske Skogindustrier da Noruega e à Hansol Paper da Coreia do Sul formando uma aliança de US\$ 1 bilhão para criar a maior produtora de papel de imprensa da Ásia (fora do Japão). A Internacional Paper, maior produtora de papel e celulose dos Estados Unidos anunciou a compra por US\$ 263 milhões a Zellerbach, unidade de distribuição da Mead Corporation, a sétima empresa do país. A Stora AB e a Enso Oyi, empresas de reflorestamento da Suécia e Finlândia, firmaram um acordo de troca de ações no valor de US\$ 5,6 bilhões para criar a Stora-Enso, tornando-se a maior fabricante mundial de papel (SANTOS, 2005, p. 115).

No Brasil, seguindo essa tendência internacional, ao longo da década de 1990, o segmento de celulose de mercado realizou um amplo processo de fusões e aquisições entre os maiores produtores (Aracruz, Cenibra, VCP, Riocell e Bahia Sul) bem como no caso do segmento de papéis. Conforme Santos (2005), ocorreram as seguintes reestruturações: a associação da Klabin ao grupo norte-americano Kimberly-Clark Corporation com a finalidade de instalar uma fábrica de papéis descartáveis na Argentina; a compra da Papel Simão e da Celpav pela Votorantim; e a compra da Indústria de Papel Arapotí S/A - INPACEL e da Bamerindus Agroflorestal - BAF pela Champion.

Os dados da Tabela 2.5 ilustram o processo de redução do número de empresas nas indústrias que compõem o setor de celulose e papel no Brasil ao longo dos anos.

Esse processo pode ser explicado pelas fusões e aquisições ao longo do tempo, bem como pelo fato de algumas empresas poderem ter saído do mercado. No caso da indústria de celulose havia 47 empresas em 1980 e, em 1999, esse número foi reduzido para 11. No caso das indústrias de papéis e de artefatos de papéis, apesar da redução do número de empresas de 1980 a 1999, nota-se que esse número de empresas é superior ao número de empresas de celulose. Mesmo na indústria de artefatos de papéis, que é mais pulverizada que as demais, houve redução do número de empresas.

Tabela 2.5 – Número de empresas na indústria de celulose, na indústria de papel e na indústria de artefatos de papel nos anos selecionados

Ano	celulose	Papel	artefatos de papel
1975	45	172	988
1980	47	165	1290
1996	13	94	266
1997	13	78	250
1998	11	78	244
1999	11	83	244

Fonte: IBGE (1975-1999)

A redução do número de empresas na indústria de celulose seguiu a tendência do processo de abertura comercial em que as empresas viram-se forçadas a se adaptar à competitividade internacional criando grandes grupos empresariais como forma de sobrevivência aos padrões de concorrência.

Na Figura 2.2 é possível observar a evolução dos índices de concentração CR4 e HHI, respectivamente, entre 1990 e 1999 para as indústrias de celulose, papéis e de artefatos de papéis. Há nítida evolução distinta da indústria de celulose (que aumenta a concentração) e a de papéis e de artefatos de papéis (que alternam fases de aumento e redução da concentração). Essa evolução distinta entre a indústria de celulose e a indústria de artefatos de papéis é explicada tanto pelas políticas públicas domésticas, que desde o princípio estimularam a criação da indústria de celulose com vistas ao mercado externo, quanto pela conduta das empresas multinacionais em redirecionar uma parcela maior da produção de celulose para países subdesenvolvidos. Essas

políticas e condutas levaram ao estabelecimento de unidades produtivas de celulose de grande escala. No caso da indústria de papéis e de artefatos de papéis, o foco foi direcionar sua produção para o mercado doméstico e há um maior número de empresas do que na indústria de celulose (Tabela 2.5), visto que essas indústrias estão divididas em diferentes segmentos de atuação.

Nos anos de 1990, o setor de celulose e papel não apresentou participação significativa na distribuição setorial do total de Investimentos Diretos Estrangeiros - IDEs. Conforme Baer (2009), em 1991 apenas 2% desse total foram direcionados para o setor de celulose e papel. Além disso, em 1992, a participação do capital estrangeiro, nesse setor, foi de 19% enquanto o capital nacional teve participação de 81%. Nos anos de 1996 e 2000, a economia brasileira recebeu US\$ 9.644 milhões e US\$ 33.331 milhões, respectivamente, de IDE (segundo os dados do Banco Central do Brasil). Segundo Baer (2009), a maioria dos investimentos estrangeiros foi destinada aos setores de produtos químicos e farmacêuticos, equipamentos de transporte e maquinário. Essas entradas de IDE, segundo o IEDI (2006), durante a década de 1990, estão relacionadas às privatizações, em especial, naquelas de 1995 em diante, concentradas nos Serviços Industriais de Utilidade Pública - SIUP e do sistema Telebrás.

Nos anos 2000, nota-se que as indústrias do setor de celulose e papel continuaram a ter constantes mudanças. A liberalização comercial, acelerada na década de 1990, continuou a transformar essas indústrias, tornando-as cada vez mais concentradas e dominadas por empresas com alta capacidade instalada. Dentro desse contexto, as empresas do setor de celulose e papel, nos anos 2000, continuaram com o movimento de concentração industrial via fusões e aquisições. De acordo com a Secretaria de Acompanhamento Econômico - SEAE, no período entre 2000 a 2008, foram analisados, no setor de celulose e papel, 70 atos de concentração, mostrando um movimento em direção à concentração de mercado. Assim, nesse período, as empresas do setor de celulose e papel aumentaram a capacidade de produção de celulose e papel pela construção de novas unidades produtivas bem como através de reestruturações entre essas empresas. O Quadro 2.2 sintetiza as reestruturações das empresas do setor de celulose e papel a cada ano do período de 2000 a 2009.

Observa-se que empresas de capital nacional (como Suzano, VCP e Klabin) procuraram, através de aquisições e fusões, aumentarem sua capacidade produtiva, elevando ainda mais a concentração no mercado (Figura 2.2). No entanto, o mesmo processo não ocorreu nas indústrias de papéis e de artefatos de papéis, nas quais as concentrações diminuíram. Isto ocorreu porque novas unidades foram construídas ou adquiridas (caso da International Paper) para atender o mercado doméstico, apesar de poderem ter produtos de baixo valor agregado (como papéis de imprimir e embalagem) que podem ser exportados com vantagens comparativas de custos.

2000	<ul style="list-style-type: none"> - Construção da unidade produtiva de celulose denominada Fábrica C pela Aracruz - Aquisição, pela Aracruz, de 45% de participação no projeto Veracel cujo controle acionário é compartilhado com a Stora Enzo - Compra pela Klabin da Igaras Papéis de Embalagens S.A - Permuta de ações transferindo o controle acionário da Klabin Riocell para a Klabin - Início da <i>join venture</i> com a norueguesa Norske Skog na área de papel imprensa - Aquisição da Champion International pela International Paper, incorporando as unidades de negócio que a empresa mantinha no Brasil: Fábrica de papel e celulose de Mogi Guaçu, no Estado de São Paulo; Amapá Florestal e Celulose S/A (Amcel), no Amapá; e Vinson Indústria de Papel Arapoti Ltda (Inpacel), no Paraná.
2001	<ul style="list-style-type: none"> - A Mondi International, um dos acionistas controladores da Aracruz, vendeu sua participação de 28% de ações ordinárias ao grupo Votorantim Celulose e Papel S.A. - Suzano e a Bahia Sul (esta ficou sob o controle da Companhia Vale do Rio Doce até 2001) unem-se em uma mesma organização, a Suzano Papel e Celulose, com o objetivo de consolidar as operações florestais das duas empresas e melhorar o processo de gestão.
2004	<ul style="list-style-type: none"> - A VCP e a Suzano Celulose e Papel adquiriram o controle acionário da Ripasa Celulose e Papel
2006	<ul style="list-style-type: none"> - Criação da Suzano Pulp and Paper com vistas a atender o mercado externo - Posse do controle acionário da Adamas Papéis e Papelões Especiais, localizada na cidade de Osasco
2007	<ul style="list-style-type: none"> - Aquisição de duas fábricas da Ripasa S/A: Unidade Santista, localizada em Cubatão, produtora de papéis especiais e imprimir e escrever e Unidade Limeira, localizada na cidade de Limeira, fabricante de cartões duplex e reciclados.
2008	<ul style="list-style-type: none"> - Consolidada a implementação do Consórcio Paulista de Papel e Celulose. As empresas consorciadas são a VCP e a Suzano Papel e Celulose que adquiriram o controle acionário da Ripasa Celulose e Papel.
2009	<ul style="list-style-type: none"> - A Votorantim Celulose Papel (VCP) realizou a aquisição de 28% das ações da Aracruz Celulose por R\$ 2,710 bilhões. Isso teve como finalidade ampliar a capacidade de produção de celulose de fibra curta no país, tornando o país um dos maiores <i>players</i> mundiais no setor de celulose e papel.

Quadro 2.2 - Reestruturações das empresas do setor de celulose e papel nos anos 2000

Fonte: Aracruz (1992-2007), Suzano (2004-2007), VCP (2002-2009) e Klabin (2000-2007)

O processo de reestruturação do setor de celulose e papel fez com que a produtividade do trabalho (medida pela relação do valor bruto da produção sobre o número de trabalhadores – VBP/N) aumentasse consideravelmente ao longo dos anos 2000 (Tabela 2.6). No entanto, como a reestruturação não foi na mesma intensidade e modo entre as indústrias do setor, havendo maior concentração na indústria de celulose, observa-se que nessa última a produtividade é maior do que nas outras duas indústrias.

Tabela 2.6 – Relação valor bruto da produção/número de trabalhadores (VBP/N), em mil reais, relação valor bruto da produção/capital (VBP/K) e relação capital/número de estabelecimentos (K/E), em mil reais, nas indústrias de celulose, de papéis e de artefatos de papéis entre 1996 e 2007

Ano	Indústria de Celulose			Indústria de papéis			Indústria de Artefatos de papéis		
	VBP/N	VBP/K	K/E	VBP/N	VBP/K	K/E	VBP/N	VBP/K	K/E
1996	157,68	1,57	223.822,19	96,49	2,89	27.991,29	74,32	10,26	2.817,90
1997	174,45	3,98	61.119,79	110,87	2,48	33.751,82	79,80	11,39	2.693,70
1998	187,34	7,50	25.764,03	126,56	6,40	13.257,50	86,00	8,66	3.699,61
1999	437,96	5,39	75.678,85	156,17	12,35	6.495,21	109,25	11,92	3.368,05
2000	622,20	6,17	89.457,34	190,76	9,94	9.945,65	126,57	11,34	3.472,03
2001	454,59	2,34	140.118,56	206,75	8,36	12.339,04	128,45	13,50	2.419,39
2002	619,81	3,79	88.671,45	266,40	4,29	29.429,47	147,63	17,05	1.841,86
2003	876,19	7,19	43.297,09	330,54	7,48	15.158,22	187,07	15,94	2.311,16
2004	750,64	8,53	25.221,95	354,39	9,29	12.715,59	185,49	15,73	1.979,33
2005	647,99	7,81	14.374,03	339,45	5,66	18.814,08	194,06	15,91	2.000,16
2006	667,35	5,69	22.436,67	356,00	4,68	23.546,92	198,43	18,72	1.679,77
2007	744,12	2,80	50.439,10	391,68	5,18	21.514,12	204,36	16,74	1.943,18

Fonte: IBGE (1996-2007)

Nota: Os dados do valor bruto da produção (VBP) e do valor do capital (K) foram deflacionados pelo IGP-DI-geral-índice (ago. 1994=100).

Com relação à razão capital/número de estabelecimentos, pode-se observar que a indústria de celulose é mais intensiva em capital e, ainda, possui menor número de estabelecimentos que a indústria de papéis e a indústria de artefatos de papéis ao longo dos anos de 1996 a 2007. Por isso, a relação valor bruto da produção/capital (VBP/K) é menor nas indústrias de celulose e papéis do que nas indústrias de artefatos de papéis, sendo aquelas mais intensivas em capital, e, portanto de maior nível tecnológico, que a indústria de artefatos de papéis.

Quanto ao controle acionário das principais empresas brasileiras do setor de celulose e papel nota-se, nos anos 2000, interrelação entre os proprietários das maiores empresas do setor (Quadro 2.3). O BNDES continua tendo participação no capital das principais empresas de celulose e papel, tais como: Fibria (que surgiu da fusão entre Aracruz e VCP) e Klabin. O capital social da Aracruz pertence ao Grupo Votorantim (84% das ações ordinárias) e 12,5% pertencem ao BNDES Participações S.A. - BNDESPAR. A Suzano e VCP dividem em partes iguais os ativos de parte da Ripasa

(composta por uma unidade industrial no município de Limeira, na divisa com Americana, e oito parques florestais). Além disso, há interrelações entre empresas brasileiras e empresas de outros países. A Aracruz é sócia da Stora Enso na Veracel. Cada uma detém 50% do controle acionário da Veracel. A Kimberly-Clark, através de uma *joint venture*, divide partes iguais entre a Klabin (empresa líder na produção integrada de celulose, papéis e produtos descartáveis de papel) e a Kimberly-Clark (empresa entre as líderes mundiais do mercado de papéis sanitários para higiene pessoal, do lar e profissional).

Empresas	Composição acionária nos anos 2000
Aracruz	O capital social da Aracruz pertence ao Grupo Votorantim (84% das ações ordinárias) e 12,5% pertencem ao BNDES Participações S.A. (BNDESPAR). A estrutura societária da Aracruz é composta por: Portocel (terminal especializados em Barra do Riacho S.A.), Mucuri Agroflorestal (S.A), Aracruz Trading S.A., Aracruz (Europe) S.A, Aracruz Produtos de Madeira S.A., Veracel Celulose (S.A), Aracruz Trading Hungary Ltd, Riocell Trade Ltd., Ara Pulp - Com. de Importação e Exportação, Unipessoal Ltda e Aracruz Riograndense LTDA
Klabin	No caso das ações ordinárias, 21% (investidores estrangeiros); 20% (Monteiro Aranha); 59% (Klabin Irmãos). Já no caso das ações preferenciais, 3% (ações em tesouraria); 23% (investidores estrangeiros); 43% (investidores nacionais); 31% (BNDESPAR)
Suzano	Suzano Holding S/A (30,19%); IPLF Holding S/A (2,54%); Fanny Feffer (3,64%); Acionistas Controladores (15,41%); Tesouraria (2,53%); Ações em circulação (45,69%) Suzano Holding S/A / IPLF Holding S/A / Cxa. de Previdência Dos Funcionários do Banco do Brasil - Previ / Fundo de Invest. Do Nordeste - Finor / Hedging Griffio - Carteira Administrada / Votorantim Investimentos Industriais S.A / Bndes Participações S.A.
Votorantim Celulose e Papel (VCP)	
Cenibra – Celulose Nipo Brasileira - SA	100% Japan Brazil Paper e Pulp
International Paper	Subsidiária da International Paper
Orsa Celulose, Papel e Embalagens S.A	Grupo Orsa é o principal acionista
Ripasa S.A	50% da VCP e 50% da Suzano
Rigesa Celulose, Papel e Embalagens Ltda	MeadWestavaco CO. Stora Enso
Stora Enso Arapoti Ind de Papel Ltda	

Quadro 2.3 - Composição acionária das empresas líderes no setor de celulose e papel

Fonte: Aracruz (1992-2007), Suzano (2004-2007), VCP (2002-2009) e Klabin (2000-2007)

Além das reestruturações internas sofridas pelas empresas de celulose e papel, como a integração vertical e a concentração produtiva por meio de fusões e aquisições, em resposta às mudanças presenciadas no cenário mundial, o setor de celulose e papel no Brasil passou a receber fluxos crescentes de Investimento Direto Estrangeiro - IDE, principalmente nos anos 2000 em relação ao que recebeu nos anos 1990.

A Figura 2.6 ilustra os ingressos de IDE no setor de celulose e papel, em milhões de US\$, bem como a participação do setor de celulose no total de IDE realizados no Brasil. Em 1985, o total de IDE no setor de celulose e papel foi de US\$ 0,4 milhão, passando para US\$ 22 milhões em 1996 e atingindo US\$ 1.797 milhões em 2006, o que representou 8% do montante de IDE no Brasil.

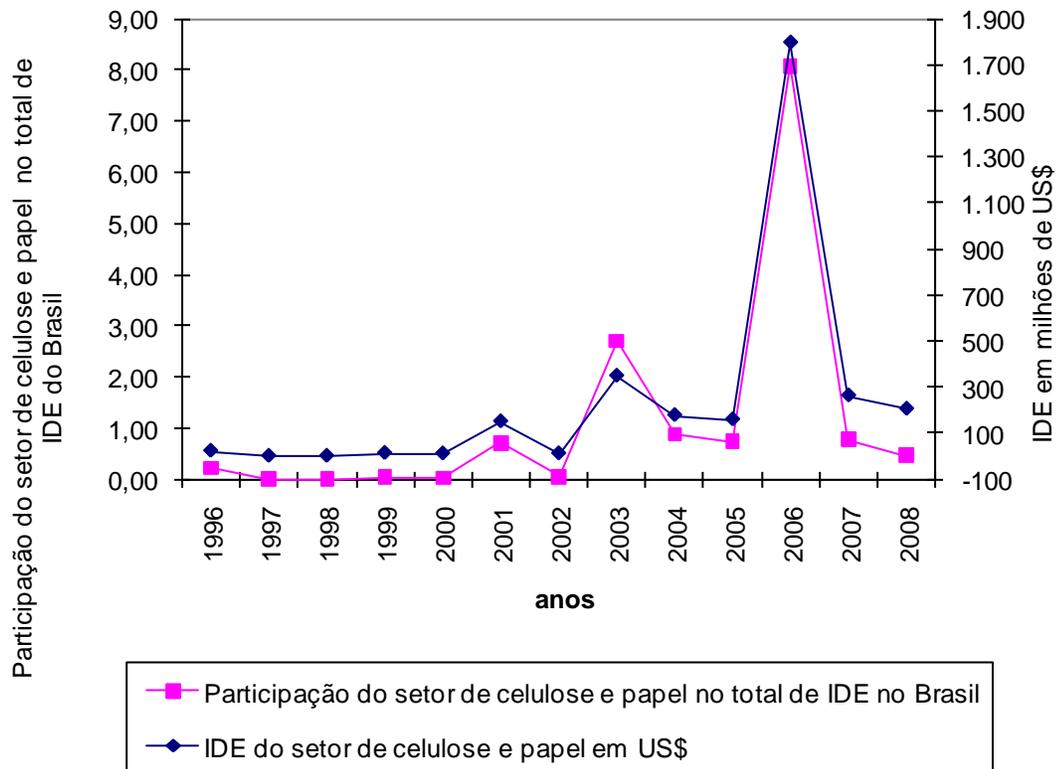


Figura 2.6 – Ingressos de investimentos diretos estrangeiros no setor de celulose e papel entre 1985 e 2008 (US\$ milhões)

Fonte: Banco Central do Brasil (1996-2008)

Mas os influxos de Investimentos Diretos Estrangeiros - IDEs, conforme o estudo de Tuoto (2007), destinados ao setor florestal no Brasil ainda são pouco significativos frente ao total de IDEs ocorridos no setor florestal mundial. Na realidade, a atratividade do Brasil para investimentos no setor florestal tem sido pouco explorada pelo país para ampliar sua participação no destino dos IDEs mundiais. Os IDEs no setor florestal foram, no período de 1996 a 2005, concentrados na indústria de celulose e papel (67%). Enquanto que os IDEs na indústria de produtos de madeira sólida e em silvicultura corresponderam, respectivamente, a 28% e 5% do total, conforme o estudo realizado pelo autor. O parque industrial brasileiro de celulose foi beneficiado pela ampliação da capacidade instalada através de IDEs, sendo que as empresas estrangeiras incrementaram em 1,1 milhão de t/ano a capacidade instalada da indústria

brasileira de celulose branqueada de fibra curta, representando 13% da capacidade de produção instalada em 2005. Tuoto (2007) evidenciou ainda que uma significativa parcela dos IDEs na ampliação da capacidade instalada de celulose branqueada de fibra curta no Brasil durante o período analisado foi compartilhada com empresa de capital nacional.

Segundo Rocha (2006), os investidores estrangeiros demonstraram alto interesse pelo Brasil, bem como por toda a América Latina, devido aos seguintes fatores:

1) a crescente preferência do mercado pela celulose de fibra curta em razão de seu custo ser menor que o de fibra longa; 2) a estagnação dos mercados tradicionais como Europa e Estados Unidos, ao mesmo tempo que os mercados da América Latina e China apresentam expressivo crescimento; 3) a América Latina possui vantagens de localização em função de sua abundância de água e terras e rápido crescimento da árvore de eucalipto (ROCHA, 2005, p. 72).

O IDE na produção de celulose voltou-se para unidades que possam exportar e, assim, gerar produtos para o exterior (caso da Stora Enzo, por exemplo). O IDE não foi tão intensivo, no entanto, para a indústria de artefatos de papéis. Parte disso porque essa última atende mais o mercado doméstico, o que ainda não é o interesse das grandes multinacionais do setor.

2.5 Considerações finais

Nos últimos cinquenta anos, as indústrias do setor de celulose e papel passaram por profundas transformações no Brasil e que foram influenciadas pela conduta das empresas multinacionais, pelas políticas públicas vigentes e pelas dinâmicas dos mercados doméstico e externo. Todos esses fatores, conjuntamente, contribuíram para a atual configuração das indústrias que compõem o setor de celulose e papel – a indústria de celulose, a indústria de papéis e a indústria de artefatos de papéis – e para suas diferentes inserções na divisão internacional do trabalho referente a esses produtos ao longo do tempo.

Pode-se concluir que, nas décadas de 1970 e 1980, houve o estabelecimento de políticas nacionais visando impulsionar as exportações de celulose. Nota-se,

conseqüentemente, crescimento das exportações de celulose pelo Brasil, enquanto a produção de papéis foi destinada em sua maior parte para o mercado interno. Tal comportamento reflete a reorganização econômica dos países frente à conduta das empresas multinacionais, que gerou distinções dentro do setor de celulose e papel no Brasil. Assim, no Brasil foram instaladas grandes empresas voltadas a produzir celulose para a exportação (este foi o caso das multinacionais Cenibra e Jari) bem como as empresas nacionais deveriam atender o mercado doméstico e exportar apenas o excedente (caso da Klabin e Suzano). Logo, nos países subdesenvolvidos, como no Brasil, ficou concentrada a produção de bens intermediários devido à grande concentração de recursos hídricos e energéticos e as quais geram maior impacto ao meio ambiente. Além disso, essa dinâmica está associada ao papel do Estado, em especial o BNDES, em estimular e moldar o setor de celulose e papel no Brasil.

Nos anos de 1990 e na primeira década dos anos 2000, o setor de celulose e papel no Brasil sofreu mudanças significativas em sua estrutura industrial como, por exemplo, aumento das fusões e aquisições e mudanças na composição societária das empresas, bem como aumento do fluxo de investimentos do capital estrangeiro para o setor de celulose e papel. Como reflexo dessas mudanças, foi notado que os índices de concentração tiveram nítido aumento para a indústria de celulose e, no caso das indústrias de papéis e artefatos de papéis, houve fases de aumento e redução da concentração. Além disso, a produtividade do trabalho aumentou consideravelmente nas indústrias de celulose, de papéis e de artefatos de papéis, sendo maior, entretanto, na indústria de celulose. A indústria de celulose também mostrou ser mais intensiva em capital e possuir menor número de estabelecimentos que as indústrias de papéis e de artefatos de papéis. Isto ocorreu para que as empresas de celulose assumissem escala e desempenho capazes de competir com as grandes empresas multinacionais do setor, tendo em vista a orientação para o setor externo dessa indústria. Pelo fato das indústrias de papéis e de artefatos de papéis, principalmente as últimas, voltarem-se mais para o mercado interno, elas puderam ter menor dimensão em relação às fábricas produtoras de celulose.

Nos últimos vinte anos, entre as características mais marcantes do processo de liberalização comercial do setor de celulose e papel têm-se: a alteração do padrão de

controle societário, com base no compartilhamento do controle entre sócios nacionais e estrangeiros; e a formação de alianças estratégicas entre grupos nacionais. A saída do setor público de parcelas expressivas do aparelho produtivo e, portanto, a entrada de novos agentes em diversos setores da economia brasileira (como os investidores nacionais e estrangeiros) acelerou o processo de fusões e aquisições, principalmente no caso da indústria de celulose (que é mais voltada ao mercado internacional).

Referências

ARACRUZ. **Relatório anual de sustentabilidade**. São Paulo, 1992-2007. Disponível em: <<http://www.aracruz.com.br>>. Acesso em: 20 ago. 2009.

ARBACHE, J.S.; CORSEUIL, C.H. **Liberalização comercial e estruturas de emprego e salário**. Rio de Janeiro: IPEA, 2001. (Texto para discussão, 801). Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/pub/td/td_2001/td0801.pdf>. Acesso em: 2 mar. 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CELULOSE E PAPEL - BRACELPA. **Relatório estatístico da BRACELPA**. São Paulo, 1981-2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PAPELÃO ONDULADO - ABPO. **Relatório estatístico da ABPO**. São Paulo, 1981-2008.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE PAPEL E CELULOSE – ANFPC. **A política de desenvolvimento do complexo celulose-papel**. São Paulo: ANFPC, 1995. 51 p.

AVERBUG, A. Abertura e integração comercial brasileira na década de 90. In: _____. **A economia brasileira nos anos 90**. Rio de Janeiro: BNDES, 1999. Cap. 3, p. 43-81.

BAER, W. **A economia brasileira**. 3. ed. São Paulo: Nobel, 2009. 541 p.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Investimentos estrangeiros diretos**: distribuição por país de origem dos recursos. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br>>. Acesso em: 10 ago. 2008.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **A participação do sistema BNDES na evolução do setor de papel e celulose no Brasil.** Rio de Janeiro: BNDES, 1991. 106 p.

CANO, M. **O recente processo de fusões e aquisições na economia brasileira.** 2002. 164 p. Dissertação (Mestrado em Ciência Econômicas) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.

DAURA, S.P. **Análise do setor de celulose e papel na era da globalização: um olhar sobre sua produção e mão-de-obra.** 2004. 226 p. Tese (Doutorado em Ciência Sociais) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.

DRUCK, M.G. **Terceirização: (dês)fordizando a fábrica: um estudo do complexo petroquímico.** 1. ed. São Paulo: Boitempo Editorial, 1999. 271 p.

FOEX. **Pix indexes.** Disponível em: <<http://www.foex.fi>>. Acesso em: 10 jan. 2010.

GORENDER, J. Globalização, tecnologia e relações de trabalho. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 11, n. 14, p. 309-361, ago. 1997. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v11n29/v11n29a17.pdf>>. Acesso em: 23 fev. 2009.

INDÚSTRIA brasileira de celulose e papel: necessidade de investimento. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, p. 1-13, maio 1998. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/relato/r_03_98p.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo industrial anual.** 1950-1985. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 14 ago. 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa industrial anual.** 1986-2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pia/produtos/produto2002/default.shtm>>. Acesso em: 10 jan. 2010.

INSTITUTO DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL.

Investimento direto estrangeiro no Brasil: um panorama. Disponível em:
<http://www.iedi.org.br/admin_ori/pdf/20060804_ide.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2009.

INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION - ILO. **Globalization and sustainability:** the forestry and wood industries on the move. Report for discussion at the Tripartite Meeting on the Social and Labour Dimensions of the Forestry and Wood Industries on the Move. Geneva, abr. 2001. p. 1-122. Disponível em:
<<http://www.ilo.org/public/english/dialogue/sector/techmeet/tmfwi01/tmfwir.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2008.

JORGE, M.M. **Emergência e consolidação do “padrão eucalipto” na indústria brasileira de celulose de mercado.** 1992. 166 p. Tese (Mestrado em Economia) – Universidade de Campinas, Campinas, 1992.

JUVENAL, T.L.; MATTOS, R.L.G. **BNDES 50 anos – histórias setoriais:** o setor de celulose e papel. 1. ed. Rio de Janeiro: BNDES, 2002. 21 p. Disponível em:
<http://www.bndes.gov.br/conhecimento/livro_setorial/setorial04.pdf>. Acesso em: 24 maio. 2009.

KLABIN. **Relatório anual de sustentabilidade.** São Paulo, 2000-2007. Disponível em:
<<http://www.klabin.com.br>>. Acesso em: 20 ago. 2009.

LACERDA, A.C. Investimentos diretos estrangeiros e políticas de desenvolvimento. **Administração em Diálogo**, São Paulo, n. 15, p. 11-18, maio 1998. Disponível em:
<<http://revistas.pucsp.br/index.php/rad/article/viewPDFInterstitial/662/455>>. Acesso em: 28 ago. 2009.

LOPES, C.R.A. **Análise da indústria de papel e celulose no Brasil.** 1998. 142 p. Tese (Mestrado em Administração) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1998.

MACEDO, A.; VALENÇA, A.C.V. O terceiro ciclo de investimentos da indústria brasileira de celulose e papel. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, set. 1996. Disponível em:
<<http://www.bndes.gov.br/conhecimento/Bnset/set4.pdf>>. Acesso em: 26 mar. 2009.

MATTOS, R.L.G.; VALENÇA, A.C.V. A reestruturação do setor de papel e celulose. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 10, p. 253-268, set. 1999. Disponível em:
<http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set1006.pdf>. Acesso em: 26 ago. 2009.

MELLO, J.M.C. **O capitalismo tardio**. 2. ed. São Paulo: Editora Brasileira, 1982. 182 p.

OUCHI, H.C. **Práticas de sustentabilidade corporativa no Brasil**. 2006. 87 p. Tese (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006. Disponível em:
<http://www.ciflorestas.com.br/arquivos/doc_praticas__12604.pdf>. Acesso em: 26 ago. 2009.

PEREIRA, G.R. **Terceirização e identidades no trabalho**: estudo comparativo na indústria paulista de celulose. 2003. 125 p. Tese (Mestrado em Política Científica e Tecnológica) – Universidade de Campinas, Campinas, 2003.

PINHEIRO, A.C.; GIMABIAGI, F.; GOSTKORZAWICZ, J. O desempenho macroeconômico no Brasil nos anos 90. In: _____. **A economia brasileira nos anos 90**. Rio de Janeiro: BNDES, 1999. Cap. 2, p. 10-42.

POCHMANN, M. **O emprego na globalização**: a nova divisão internacional do trabalho e os caminhos que o Brasil escolheu. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2001. 152 p.

QUEIROZ, L.R.R.; BARRICHELO, L.E.G. **A celulose de eucalipto**: uma oportunidade brasileira. 1. ed. São Paulo: Avis Brasilis, 2008. 156 p.

ROCHA, S.S. **Sustentabilidade na indústria brasileira de papel e celulose**: uma análise comparativa entre as empresas nacionais e transnacionais. 2006. 132 p. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, Araraquara, 2006.

SANDE, J.B. Restructuring and globalization of the forest industry: a review of trends, strategies and theories. **World Forest Institute**, Bergen, Mar. 2002. Disponível em:
<<http://wfi.worldforestrycenter.org/JBSande02nov1.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2008.

SANTOS, G.V. dos. **Globalização, estratégias gerenciais e trabalhadores**. 2005. 439 p. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

SECRETARIA DE ACOMPANHAMENTO ECONÔMICO – SEAE; SECRETARIA DE DIREITO ECONÔMICO - SDE. **Guia para análise econômica de atos de concentração horizontal**. Disponível em: <<http://www.seae.fazenda.gov.br>>. Acesso em: 13 nov. 2007.

SILVA, C.L. **Competitividade internacional da indústria de papel de imprimir e escrever brasileira sob a ótica da cadeia de valor**. 2002. 270 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção de Sistemas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2002.

SOTO, F.A.B. **Da indústria do papel ao complexo florestal no Brasil: o caminho do corporativismo tradicional ao neocorporativismo**. 1992. 305 p. Tese (Doutorado em Economia) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1992.

SOUZA, N.J. Globalização e liberalização da economia mundial. **Desenvolvimento econômico**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 232 p.

SUZANO. **Relatório anual de sustentabilidade**. São Paulo, 2004-2007. Disponível em: <<http://www.suzano.com.br>>. Acesso em: 20 ago. 2009.

TAVARES, M.C. **Acumulação de capital e industrialização no Brasil**. 2. ed. Campinas: UNICAMP, 1986. 160 p.

TAVARES, M.C. **Da substituição de importações ao capitalismo financeiro**. 6. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1977. 264 p.

TUOTO, M.A.M. **Os investimentos estrangeiros diretos no Brasil: um estudo de caso no setor florestal**. 2007. 141 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.

VOTORANTIM CELULOSE E PAPEL - VCP. **Relatório anual de sustentabilidade**. São Paulo, 2002-2009. Disponível em: <<http://www.vcp.com.br>>. Acesso em: 20 ago. 2009.

3 IMPACTOS DA REESTRUTURAÇÃO DO SETOR DE CELULOSE E PAPEL NO BRASIL SOBRE O DESEMPENHO DE SUAS INDÚSTRIAS

Resumo

Este capítulo buscou determinar, por meio da estimativa de equações com dados organizados em painel, se as variáveis de estrutura e de abertura comercial tiveram influência sobre o desempenho das indústrias de celulose e das indústrias de papéis e artefatos de papéis no Brasil (essas duas últimas tomadas em conjunto). O período de tempo considerado na análise foi de 1986 a 2007 e os dados utilizados são da Pesquisa Industrial Anual - PIA do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE e da Associação Brasileira de Celulose e Papel - BRACELPA. Pode-se concluir que a variável de concentração de mercado (HHI) teve impacto positivo sobre a medida de desempenho margem preço-custo. Os resultados apontaram também que o aumento na taxa de importação tem relação negativa com a margem preço-custo e a origem do capital tem relação positiva com a medida de desempenho considerada. Ou seja, o aumento da importância do capital estrangeiro na indústria aumenta o seu desempenho.

Palavras-chave: Setor de celulose e papel no Brasil; Reestruturação; Desempenho industrial; Dados em painel

Abstract

This chapter's objective was to determine, through the estimative of the equation with data organized in panel, if the structure and trade openness variables had influence on the performance of pulp, papers and paper-made products industries in Brazil (the last two taken together). The time period considered in the analysis was from 1986 to 2007 and data used is from Annual Industrial Research - PIA prepared by Brazilian Institute of Geography and Statistics - IBGE and Brazilian Pulp and Paper Association - BRACELPA. It can be concluded that the market concentration variable (HHI) had positive impact on the price-cost margin performance measure. The results also pointed out that the increase in the importation rate has negative relation with the price-cost margin and the capital's origin has positive relation with the performance measure considered. The latter suggests the bigger multinational capital inside the industry, lagged its performance.

Keywords: Pulp and paper sector in Brazil; Restructuring; Industrial performance, Panel data

3.1 Introdução

Como mostrado no capítulo anterior, as condutas das empresas multinacionais, as políticas públicas e as dinâmicas do mercado doméstico e externo moldaram, nos últimos 40 anos, a indústria brasileira de celulose de forma a ela atender às exigências do mercado internacional, passando por grandes movimentos de fusões e aquisições de firmas, incluindo a entrada de capital estrangeiro na indústria. Essas mudanças na indústria de celulose acarretaram alto grau de concentração da produção em poucas empresas com elevadas escalas de produção e, conseqüentemente, implicou em alterações na sua estrutura e desempenho.

A indústria de celulose compõe-se das empresas que produzem celulose (pastas químicas e semiquímicas) e pasta de alto rendimento. A celulose pode ser vendida no mercado doméstico e externo (e é chamada de celulose de mercado) ou usada na produção de papel pela própria empresa que a produz (neste caso, a polpa é chamada de celulose de integração). A produção total de pastas no Brasil foi de 12,7 milhões de toneladas em 2008, segundo dados da BRACELPA⁸. O grande destaque do Brasil, entre a produção de pastas, é na produção de celulose de fibra curta de eucalipto, em que o país é o maior produtor mundial. Nessa categoria predomina a celulose branqueada (10,61 milhões de toneladas em 2008) utilizada, principalmente, para a fabricação de papéis de imprimir e escrever, papéis sanitários de alta qualidade e papéis de alto valor agregado. A participação dessa categoria no total da produção de pastas foi de 83,6% em 2008. Já a celulose de fibra longa (geralmente de pinus) participou com 12,4% da produção (1,58 milhão de toneladas), predominando nesse caso o tipo não branqueado (1,47 milhão), cujo principal uso é na produção de papéis de embalagem. A produção de pastas de alto rendimento (PAR) foi de 507.602 toneladas em 2008, o que correspondeu a 4 % da produção total de pastas no país.

Em 2008, quatro grupos respondiam por 64,8% da produção total de pastas no Brasil, os quais foram Aracruz, Suzano, Votorantim⁹ e Klabin. O principal destino da produção de pastas, em 2008, foi o mercado externo. De acordo com a BRACELPA,

⁸ Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel – BRACELPA.

⁹ A Aracruz e a Votorantim fundiram-se, em 2009, criando a Fibria. Como o período em análise nesse capítulo é o de 1986 a 2007, aquelas duas empresas são consideradas separadamente ao serem mencionadas.

34% da produção de pastas foi para consumo próprio das empresas, 9,8% foram direcionadas às vendas internas e 56,2% da produção foram direcionadas às vendas externas. Os principais mercados de destino dessas exportações foram: Europa (51,6%), América do Norte (20,2%), China (17,6%), Ásia/Oceania (9,4%), América Latina (1%) e África (0,1%). No caso da celulose de fibra curta, 65% de sua produção tem como destino o mercado externo. Já no caso da celulose de fibra longa e da pasta de alto rendimento, toda a produção fica no mercado doméstico (para consumo próprio das empresas ou para vendas domésticas).

No caso da indústria de papéis, a concentração é menor do que na indústria de celulose e a produção de papéis é voltada mais para o mercado doméstico.

A indústria de papéis engloba as empresas produtoras de papéis de imprensa, imprimir e escrever, embalagem, sanitários (também chamados de tissue), cartão e para outros fins, segundo a classificação da BRACELPA. Esses papéis são vendidos no mercado externo ou no mercado interno, sendo que parte destes últimos se destina às indústrias de embalagens de papel, às indústrias de artefatos de papéis ou às indústrias de editoração e gráfica. Vale destacar que as empresas líderes são verticalizadas (desde a etapa de reflorestamento até a de fabricação de papel) e as de pequena escala de operação compram a celulose no mercado. As empresas integradas contam com as vantagens competitivas na produção de celulose, a qual é elaborada a partir da madeira de eucalipto e pinus, permitindo o corte mais rápido dessas árvores do que as existentes nos países concorrentes. Destaca-se que, atualmente, a maior parte dos papéis é feita através de fibras de árvores plantadas. No caso do Brasil, o eucalipto é a espécie mais plantada devido ao seu rápido crescimento, bem como as fibras de eucalipto são aptas para gerar celulose a ser utilizada na confecção de papéis de baixa resistência ao rasgo, como os de imprimir e escrever, cartões e sanitários. Em 2008, foram produzidos 9,41 milhões de toneladas de papéis no Brasil. Os quatro maiores produtores de papéis, em 2008, foram Klabin, Suzano, International Paper e Votorantim Celulose e Papel. Juntos eles foram responsáveis por 41,2% do total produzido nesse ano. Para consumo próprio foram destinados, em 2008, 25,95% da produção; para as vendas domésticas, 55,13%; e para as vendas externas, 18,92% da produção. Essas percentagens mostram que a indústria de papel é mais voltada a atender o mercado

doméstico e a indústria de celulose ao mercado externo. Em relação ao consumo de papéis, os países que apresentaram o maior consumo *per capita* de papéis segundo dados da Resource Information Systems - RISI (2009 apud BRACELPA, 2009) - em 2008, foram Finlândia (341,7 kg/habitante/ano), Estados Unidos (265,9 kg/habitante/ano), Japão (241,5 kg/habitante/ano), Canadá (208,8 kg/habitante/ano), Reino Unido (184,9 kg/habitante/ano) e Itália (190,8 kg/habitante/ano). Já o consumo *per capita* brasileiro de papel é um dos mais baixos do mundo, registrando, em 2008, apenas 44,6 kg/habitante/ano, ainda muito distante dos níveis observados em países mais desenvolvidos ou em estágio de desenvolvimento comparável ao do Brasil (BRACELPA, 2007).

Em relação à importância do setor de celulose e papel para a economia brasileira, segundo dados da BRACELPA, em 2008, foram gerados 114 mil empregos diretos (sendo 67 mil na indústria e 47 mil nas florestas) e 500 mil empregos indiretos. Os salários pagos nas indústrias de celulose e de papel, em 2008, totalizaram R\$ 1.371.796.000,00 e na indústria de artefatos de papéis totalizaram R\$ 128.312.000,00. O saldo da balança comercial do setor totalizou, em 2008, US\$ 4,1 bilhões, o que correspondeu a 16,7% do saldo da balança comercial do Brasil.

É importante destacar que o mercado doméstico tornou-se, na verdade, mais contestável devido à rápida adoção da liberalização do comércio e da liberalização para realizar investimento estrangeiro no Brasil, apesar dos aumentos observados na concentração dos setores industriais como forma de responder às mudanças ocorridas no cenário mundial. Segundo Baer (2009), a liberalização do comércio implica que o mercado brasileiro está agora mais aberto à competição estrangeira. Nesse sentido, o mercado tornou-se mais contestável, ainda que substancialmente mais concentrado, já que as empresas ficaram mais vulneráveis a entrada e a rivalidade de competidores potenciais, o que pode inibir possível exercício de poder de mercado das empresas. Baer (2009) destaca ainda que:

“do ponto de vista da política econômica, contudo, o que realmente conta é se as condições aparentemente mais contestáveis dos mercados nos últimos anos foram associadas com melhoras no desempenho competitivo, seja este medido por produtividade, custo unitário ou por inovação” (BAER, 2009, p. 502).

A análise do setor de celulose e papel no Brasil permite uma reflexão sobre a dúvida acima colocada por Baer (2009). As três indústrias que compõem esse setor tiveram configurações distintas ao longo de sua formação (como exposto no capítulo anterior) e, conseqüentemente, têm concentrações e contestabilidades distintas, o que deve refletir em distintos desempenhos.

Neste contexto, o objetivo geral deste capítulo é analisar o impacto da reestruturação e da abertura comercial das indústrias de celulose, papéis e artefatos de papéis no Brasil sobre o desempenho das mesmas. A contribuição deste capítulo será em analisar os determinantes do desempenho das indústrias do setor de celulose e papel no Brasil por meio de equações que relacionam o desempenho com os elementos de estrutura dessas indústrias e com variáveis de abertura comercial, utilizando dados organizados em painel para o período entre 1986 e 2007. Para tanto, consideram-se duas *cross section*: a indústria de celulose e a indústria de papel e artefatos de papel (estas duas últimas tomadas em conjunto). Dessa forma, busca-se analisar as variáveis explicativas dos determinantes do desempenho desse setor antes e após a década de 1990. Assim, esse capítulo utilizará, além dos fundamentos da teoria de organização industrial, modelos econométricos que buscam quantificar as relações definidas por essa teoria. Apesar de se utilizar o ferramental teórico da Estrutura-Condução-Desempenho - ECD, que já tem tradição nos estudos de organização industrial, para o setor de celulose e papel no Brasil há escassez de trabalhos que fazem análises econométricas para as interrelações entre estrutura e desempenho. É importante destacar que, no caso brasileiro, ainda são relativamente escassos estudos de caráter mais quantitativos em Organização Industrial. Além disso, serão utilizados, para analisar os determinantes do desempenho das indústrias que compõem o setor de celulose e papel no Brasil, os elementos teóricos dos mercados contestáveis.

O capítulo está dividido em cinco seções, incluindo esta introdução. Na segunda seção é apresentada a revisão bibliográfica. A terceira seção discute o referencial teórico e metodológico utilizado. Os resultados serão apresentados na quarta seção e as considerações finais na quinta seção.

3.2 Revisão bibliográfica

Na literatura há diversos trabalhos analisando a organização industrial do setor de celulose e papel no Brasil. A maioria destes trabalhos destacou a estrutura e o desempenho da indústria de celulose ou da indústria de papéis; ou do setor de celulose e papel como um todo, sem mencionar as diferenças entre seus segmentos.

Os trabalhos de Leite (1998), Fonseca (2003) e Lopes (1998) analisaram a estrutura e o desempenho das indústrias brasileiras de celulose e papel de forma conjunta. Já os trabalhos de Hilgemberg e Bacha (2003), Carraza e Bacha (2004), Silva (2002) e Fonseca (2003), que também estudaram a organização industrial do setor de celulose e papel no Brasil, deram ênfase à estrutura ou ao desempenho da indústria de celulose e da indústria de papéis separadamente.

O trabalho de Leite (1998) teve como objetivo geral, com base no paradigma estrutura, conduta e desempenho, mostrar a existência de uma relação positiva entre o grau de concentração industrial e o desempenho competitivo do setor de celulose e papel, no período compreendido entre 1987 e 1996. Para tanto, foram calculados os índices de concentração CR4, CR8 e Hirschman-Herfindahl. A partir desses resultados, o autor verificou que as indústrias do setor de celulose e papel apresentam significativo grau de concentração gerado pela presença de economias de escala e pela globalização econômica, prevalecendo nestas indústrias o comportamento oligopolístico. Com relação ao desempenho, Leite (1998) averiguou também que as empresas brasileiras do setor de celulose e papel possuem vantagens competitivas estáticas e dinâmicas que as colocam em um patamar privilegiado em relação às de outros países. As vantagens competitivas estáticas principais são, segundo o autor, disponibilidade de matéria prima de baixo custo e condições edafo-climáticas favoráveis ao rápido crescimento e amadurecimento das árvores. Já as vantagens dinâmicas estão relacionadas ao domínio e/ou acesso à tecnologia de constituição da base florestal.

Fonseca (2003) abordou as características gerais do setor de celulose e papel, dando ênfase à análise da situação patrimonial, às fusões e aquisições ocorridas na indústria de papel no Brasil. Conforme o autor, os processos de fusões e aquisições na

indústria de papel explicam-se pela necessidade de as empresas ampliarem a competitividade por meio da integração da cadeia produtiva com aquisição de ativos que aumentem a competitividade, como as florestas. A aquisição de novos patrimônios florestais, de acordo com esse estudo, é conseqüência da estratégia de garantir o controle da matéria-prima em condições mais vantajosas. Em alguns casos, a mudança patrimonial teve o claro objetivo de estender o raio de ação de algumas empresas para produtos diferentes, deixando-as mais independentes da flutuação de preços das *commodities* (como é o caso da celulose).

O trabalho de Lopes (1998) teve como objetivo analisar as características das indústrias de celulose e papel no Brasil, por meio da revisão dos trabalhos já existentes na literatura, como forma de se criar uma visão abrangente sobre como estão estruturadas essas indústrias até o ano de 1997. O autor mostra, primeiramente, que em nível mundial, as indústrias de celulose e papel são tradicionais, basicamente produtoras de *commodities*, com tecnologia relativamente acessível e cada vez mais globalizada. Além disso, o cenário mundial é marcado pela intensa competição entre os mercados, o qual se dá por preço e qualidade do produto, e, também, por investimentos. O autor destaca que o longo período de maturação dos investimentos e a grande necessidade de terras, plantio, máquinas, equipamentos e capital de giro, tornam essas indústrias as de maior intensidade de capital no mundo. Segundo Lopes (1998), o longo tempo de maturação dos projetos é, principalmente, devido ao desenvolvimento da base florestal, que pode variar de 5 a 10 anos no caso do Brasil, antes do início da construção da planta industrial. Em relação às indústrias de celulose e papel no Brasil, os autores mostraram seus principais fabricantes e como está distribuída a produção no mercado brasileiro, não relacionando, entretanto, as estruturas dessas indústrias (e suas diferenças) com o desempenho das mesmas.

Hilgemberg e Bacha (2003) estudaram a organização industrial da produção de celulose de mercado no Brasil. Os autores estudaram sua estrutura por meio da teoria de organização industrial de Koch (1980), Scherer e Ross (1990) e Carlton e Perloff (1990), os quais destacam como aspectos chave de estrutura os seguintes elementos: número de vendedores e compradores, a diferenciação do produto, as barreiras à entrada, a integração vertical e a diversificação da produção. Assim, por meio desse

arcabouço teórico de organização industrial, Hilgemberg e Bacha (2003) realizaram uma análise descritiva da estrutura da indústria de celulose de mercado. Além disso, a conduta dessa indústria foi analisada pelos autores com foco nas pressões ambientais originadas dos principais mercados consumidores, os quais forçaram as empresas brasileiras desse segmento a se adequarem a determinados padrões de desempenho ambiental. Por fim, o desempenho da indústria de celulose de mercado foi analisado em termos de exportação, por meio da análise tabular e gráfica de dados secundários, mostrando o *market share* do Brasil na exportação de celulose no mercado mundial e sua participação na quantidade total importada de celulose por países selecionados. Vale destacar que os autores não realizaram a análise da estrutura da indústria de celulose por meio de seus índices de concentração bem como não relacionaram os aspectos da estrutura da mesma com medidas de desempenho dessa indústria.

Silva (2002) analisou a estrutura da indústria brasileira de papel distinguindo os seus segmentos. Segundo o autor, o segmento de embalagem é o mais importante para a indústria de papel tanto em termos de produção quanto em número de firmas. Entretanto, o fato desse segmento contar com grande número de firmas reflete a desconcentração do mercado e a estrutura relativamente mais competitiva desse mercado. Já no caso do segmento produtor de papéis de imprimir e escrever, o autor concluiu que ele é muito mais concentrado, já que apenas quatro firmas controlavam 80% da produção e respondia pela totalidade das exportações desse tipo de papel. No segmento de cartão e cartolina, o autor mostra que as empresas que participam desse segmento são as mesmas que participam do segmento de imprimir e escrever e diversificam a produção para elaborar papel cartão e cartolina. O segmento de papéis sanitários mostrou baixa concentração nesse estudo, sendo, normalmente, uma alternativa de diversificação das firmas líderes do segmento de embalagens. Já o segmento produtor de papéis especiais apresentou alta concentração, já que uma pequena parcela do mercado dedicava sua produção para esse tipo de papel. Por fim, o trabalho destacou que o segmento mais concentrado é o de papel imprensa pela existência de apenas uma empresa operando nesse segmento. Entretanto, foi destacado que essa concentração não se reflete na dinâmica desse segmento, pois a capacidade produtiva dessa firma é insuficiente para atender o mercado doméstico, o

que estimula a entrada de produtos importados e dificulta a competição nesse segmento.

O trabalho de Carraza e Bacha (2004), assim como Silva (2002), também teve como objetivo estudar a estrutura da indústria brasileira de papéis no Brasil. Os autores analisaram a evolução, estrutura e desafios da indústria de papéis no Brasil, pautando-se por avaliar os diferentes segmentos desta indústria, os quais são os produtores de papéis de imprimir/escrever, embalagens, cartão/cartolina, sanitários, imprensa e papéis especiais. Os autores concluíram que a indústria de papéis apresenta evoluções e concentrações diferenciadas segundo os segmentos produtores de papel e mesmo dentro de cada segmento há concentração diferenciada por tipos de papéis. Além disso, a indústria brasileira de papéis concentra-se na produção de dois segmentos, a saber: papéis de embalagem e imprimir e escrever e em poucos tipos de papéis dentro desse último segmento, tais como offset, couché e papelão ondulado (capa de 1^a, miolo e capa de 2^a). De acordo com Carraza e Bacha (2004), a análise de cada segmento mostrou que os segmentos mais concentrados, em ordem decrescente, foram: papel imprensa, papéis de imprimir/escrever, papéis especiais, papéis de embalagem, papel cartão e papéis para fins sanitários (*tissue*). Já na análise por tipos de papéis dentro de cada segmento, o estudo em análise observou que os índices de concentração são mais altos, principalmente, para os papéis do tipo offset, couché e apergaminhado do segmento de imprimir e escrever, do tipo de capa 2^a e kraft natural para sacos multifoldados do segmento de embalagens, onde o índice de concentração (CR4) é maior do que 75%.

Outra bibliografia referente à indústria de papel no Brasil é sobre a dinâmica das exportações brasileiras de papéis. Fonseca (2003) analisou o desempenho geral das exportações de papéis no período de 1995 a 2000. Para tanto, o autor calculou o Índice de Hirschman-Herfindahl para as exportações brasileiras de papel por empresas em cada categoria de papéis. Os resultados identificaram que as exportações brasileiras de papel mostram-se bem mais desconcentradas por tipos e empresas do que as exportações de celulose, devido ao fato da indústria de papel basear-se na diferenciação de seus produtos. Além disso, a menor concentração ocorre tanto para as exportações quanto para as importações de papéis, mostrando que, neste último caso,

isso também refletiu a preferência pelo consumidor brasileiro pela variedade de produtos importados.

Trabalhos relacionados à forma como as indústrias de celulose e papel têm procedido à integração vertical também foram encontrados. Os trabalhos existentes na literatura sobre esse tema destacam as vantagens e estratégias da integração vertical no setor de celulose e papel.

O estudo de Lima et al. (2006) teve como objetivo analisar o caso da Votorantim Celulose e Papel - VCP referente à adoção de integração e coordenação vertical dos canais de distribuição como uma estratégia competitiva. Constatou-se que a empresa, antes verticalizada integralmente, está adotando a coordenação vertical como estratégia para obter algumas vantagens. Dentre as vantagens, os autores mencionaram a redução do custo de produção devido, principalmente, à grande especificidade de ativos e à possibilidade de diminuição de informações assimétricas, o que justifica a integração vertical da cadeia para trás. No caso da integração para frente, a pesquisa relatou que a VCP está integrada para frente na distribuição de seus produtos no mercado interno como forma de obter ganhos de escala, reduzindo custos logísticos de transporte e também evitando a concorrência nos canais de distribuição. No entanto, alguns riscos também foram identificados, tais como a complexidade logística de operacionalizar toda a cadeia integrada e as influências setoriais e da economia mundial, as quais podem afetar a cadeia como um todo sob o comando único da empresa integrada.

A pesquisa de Damani (2004), assim como a de Lima et al. (2006), destacou as vantagens da integração vertical como uma tendência mundial no setor de celulose e papel. No estudo de Damani (2004) foi evidenciado que as firmas integradas de celulose e papel reduzem o custo na etapa do processo de secagem da celulose ao destinarem o produto ainda úmido para uso em uma planta de produção de papel acoplada à fábrica de celulose. As firmas não integradas, por outro lado, incorrem em maior custo nessa operação, visto que o processo de secagem da celulose é realizado anteriormente à sua distribuição para as indústrias de papéis. Conseqüentemente, nota-se que as firmas integradas na produção conjunta de celulose e papel em plantas conjugadas economizam custos de energia e água envolvidos nessa etapa do processo

produtivo, já que estas diminuem as despesas com o transporte da celulose seca para a planta de papel, dada a proximidade desta do local onde foi obtida a matéria prima.

Ainda em relação à integração vertical, Ohanian (1994) concluiu que essa estratégia está associada à concentração regional, à capacidade das usinas de papel e aos tipos de padronização da produção de papéis. Além disso, foi mostrado que a estratégia de integração vertical pode aumentar a habilidade de exercício de poder de mercado, afetando o bem-estar do consumidor, além de se constituírem barreiras à entrada, já que as firmas entrantes terão que ser competitivas o suficiente para operar em todos os estágios de produção e distribuição de papéis, o que acarreta pesados custos às firmas entrantes.

Videira (2005), por outro lado, procurou analisar o setor de celulose e papel por meio da análise de existência de poder de mercado das empresas que atuam neste setor. Entretanto, devido à indisponibilidade de dados, o autor optou pela análise da celulose de fibra curta de eucalipto, produto mais importante do setor tanto pela posição brasileira em tecnologia quanto pelo destaque nas exportações. O mercado relevante considerado foi o internacional. Na análise de poder de mercado, o autor utilizou a metodologia proposta por Kahai, Kaserman e Mayo (1996) para testar a existência de poder de mercado. O procedimento econométrico utilizado foi o método de mínimos quadrados em dois estágios para testar o poder de mercado da empresa brasileira Aracruz contra a sua principal concorrente na Europa, o grupo Ence. Os resultados apontaram que não existe poder de mercado para o caso da celulose branqueada de eucalipto, uma vez que as estimativas para o índice de Lerner não foram altas.

Há, na literatura internacional, trabalhos que realizaram análises econométricas sobre a estrutura e desempenho do setor de celulose e papel. Tem-se o caso do trabalho de Li, McCarthy e Urmanbetova (2004), os quais estudaram os efeitos das estruturas das indústrias do setor de celulose e papel nos Estados Unidos (por meio do índice de concentração das quatro maiores empresas de cada segmento: indústria de celulose, papel e embalagens de papel) sobre o desempenho das mesmas (utilizando a medida do índice de Lerner como variável de desempenho das indústrias). Também foi testada uma variável de intensidade de importações como forma de verificar se esta teve o papel de inibir o poder de mercado das indústrias desse setor. As principais

conclusões apontaram uma relação positiva entre a medida de concentração considerada e uma relação negativa entre a variável de intensidade de importações e o desempenho das indústrias do setor de celulose e papel.

Alguns trabalhos, como o de Feijó et al. (2003) e Hay (1997), segundo Carvalho Júnior e Ruiz (2008), analisaram os efeitos do processo de liberalização comercial sobre o desempenho industrial brasileiro concluindo que o desempenho foi afetado pelo aumento médio da concentração industrial via fusões e aquisições no período posterior à abertura comercial. Assim, vários trabalhos têm estudado a relação entre variáveis de desempenho e concentração industrial como forma de analisar o impacto do processo de reestruturação sobre as indústrias brasileiras. Tal discussão é relevante, segundo Feijó et al. (2003), uma vez que devido ao aumento da competitividade entre os países, pressupõe-se que as empresas atuem em grande escala como forma de enfrentar a concorrência e conquistar maior participação de mercado.

De forma geral, os trabalhos encontrados na literatura que utilizaram em suas análises empíricas a relação desempenho e estrutura, geralmente, fizeram um estudo para a indústria brasileira como um todo, não realizando essa análise para um setor industrial específico, ou foram aplicados para os setores industriais de outros países. Devido à escassez de trabalhos sobre essa relação aplicada ao setor de celulose e papel, pretende-se avaliar, empiricamente, se as variáveis estruturais bem como as variáveis de abertura comercial afetaram o desempenho das indústrias desse setor.

Para tanto, pretende-se utilizar dados de painel anuais considerando o período entre 1986 a 2007 para as indústrias que compõem o setor de celulose e papel (indústria de celulose e indústria de papel e artefatos de papel). Vale ressaltar que esse período entre 1986 a 2007 foi selecionado devido à disponibilidade de dados e está de acordo com a fase de consolidação do setor de celulose e papel e sua inserção no mercado internacional como forte exportador, especialmente no caso da celulose de fibra curta.

Já no início da década de 1990, o quadro das indústrias do setor de celulose e papel foi marcado por inovações incrementais em tecnologia e houve maior concentração do capital setorial por meio de fusões e aquisições. As exportações brasileiras aumentaram, entre 1986 a 1990, 5,08% a.a (em quantidade), de 1990 a

2000, houve acréscimo de 9,78% a.a; e no período de 2000 a 2007, o aumento foi de 12,8% a.a. As importações de celulose tiveram as seguintes taxas de crescimento entre 1986 a 1990 e 1990 a 2000 de 21,3% a.a e 19,74%, respectivamente. Entre 2000 a 2007, houve decréscimo das importações brasileiras de celulose de 5,51% a.a. As exportações brasileiras de papel (em quantidade) cresceram, entre 1986 a 1990, 10,94% a.a, entre 1990 a 2000 1,52 % a.a e 7,9% entre 2000 a 2007. Nesses mesmos intervalos, as importações de papel tiveram os seguintes crescimentos 2,77% a.a, 16,95% a.a e 2,71% a.a, respectivamente. Como se observou no capítulo 1, o Brasil é competitivo no mercado internacional em produtos de baixo valor agregado como a celulose de fibra curta, papéis de imprimir e escrever não revestidos e embalagens de papel kraft.

O uso de dados em painel, por sua vez, será útil para o estudo em questão, uma vez que possibilita investigar efeitos econômicos que não podem ser identificados apenas com dados *cross-section* ou apenas com o uso de série temporais. Além disso, o uso de dados em painel possibilita utilizar um maior número de observações, melhorando a eficiência das estimativas econométricas.

3.3 Referencial teórico

3.3.1 A evolução dos modelos de organização industrial

Segundo Church e Ware (2000), a organização industrial ou economia industrial estuda o funcionamento e o desempenho de mercados imperfeitos, bem como o comportamento das firmas nesse mercado. O estudo da organização industrial está centrado em três questões principais: por que os mercados são estruturados e organizados de certa maneira? Como o modo da organização dos mercados afeta o comportamento das firmas? e, Como o comportamento das firmas influencia a estrutura e o seu desempenho no mercado? Além disso, conforme Carlton e Perloff (1994), o estudo da organização industrial adiciona ao modelo perfeitamente competitivo os atritos do mundo real, tais como: informação limitada, custos de transação, custos de ajustamentos dos preços, ações governamentais e barreiras à entrada de novas firmas no mercado.

Dentro do enfoque da organização industrial, destaca-se a abordagem tradicional conhecida como o paradigma Estrutura-Condução-Desempenho - ECD. Este paradigma foi pioneiramente desenvolvido pela chamada Escola de Harvard (também chamada de visão estruturalista), cujo autor pioneiro foi Edward Mason nos anos de 1930, e sendo melhor desenvolvido por Joe Bain nas décadas de 1950 e 1960 e, posteriormente, por Frederic Scherer. Tal paradigma considera que quanto mais concentrado for o mercado, maior será a possibilidade de colusão, uma vez que as firmas detentoras de maior poder de mercado podem ter incentivos a impor preços a serem praticados e, assim, alcançar margens de lucros maiores. Além disso, este paradigma foi criado com o objetivo principal de investigar o ambiente de operação das empresas industriais. Segundo Koch (1980), a abordagem ECD estabelece uma relação causal entre a estrutura de um mercado, ou indústrias, a condução das firmas e o desempenho da indústria. Conforme esta abordagem, cada um desses itens (estrutura, condução e desempenho) são dependentes entre si, isto é, o desempenho de uma indústria depende da condução que, por sua vez, é função da estrutura.

Conforme Scherer e Ross (1990), a estrutura depende das condições básicas de oferta e demanda por um produto e engloba elementos como o número de compradores e vendedores, diferenciação do produto, barreiras à entrada, estruturas de custos, integração vertical e diversificação do produto. As questões incluídas na oferta são tecnologia, matéria prima, durabilidade do produto, localização e economias de escala e escopo. Já as condições de demanda são as elasticidades de preço, disponibilidade de bens substitutos, sazonalidade e taxa de crescimento da demanda.

De acordo com Farina (2000), a estrutura de mercado da indústria segue a seguinte classificação:

- a) mercados competitivos: no qual o mercado é fragmentado, as firmas elaboram produto homogêneo, ou com baixa diferenciação, e há ausência de barreiras técnicas de entrada de novas firmas.
- b) Oligopólios Concentrados: há elevada concentração, com firmas elaborando produto homogêneo ou de baixa

- diferenciação, e há elevadas barreiras técnicas à entrada de novas firmas.
- c) Oligopólios Diferenciados: há elevada concentração, com firmas elaborando produto diferenciado, reforçando barreiras técnicas à entrada de novas firmas.
 - d) Oligopólios Competitivos: há alta concentração com presença de franja competitiva (ou seja, grande número de firmas médias e pequenas), com firmas elaborando produtos diferenciados.
 - e) Monopólios Naturais: em geral associados a serviços de utilidade pública, como distribuição de água, energia, redes de esgoto.

Contudo, de acordo com a abordagem tradicional de organização industrial, dada pelo paradigma ECD, a natureza da estrutura da indústria era explicada exogenamente, isto é, os fatos determinavam, aparentemente, que uma indústria seria organizada sob a forma de oligopólio, uma segunda como monopólio e outra como competidores monopolistas, passando posteriormente a investigar as conseqüências da estrutura industrial dada exogenamente no intuito de determinar preços, produtos a serem elaborados e demais decisões da firma.

Segundo Barros (2007), umas das maiores dificuldades enfrentadas está em encontrar meios para analisar o comportamento e o desempenho do setor a partir de modelos teóricos com um grau aceitável de realismo do ponto de vista da estrutura de mercado, sabidamente caracterizada pela presença marcante de oligopólios. Assim, a Teoria dos Mercados Contestáveis - TMC, desenvolvida por Baumol, Panzar e Willig, em 1982, vem contribuir significativamente no sentido realizar uma nova análise sobre a estrutura do mercado: o de endogeneizar esta estrutura relativizando sua importância como determinante do desempenho e salientando importantes aspectos relacionados à regulamentação de mercados oligopolizados.

A Teoria dos Mercados Contestáveis - TMC procura examinar as condições nas quais um mercado concentrado, oligopolístico ou até monopolístico pode apresentar desempenho competitivo nos preços e nos custos (que refletem a eficiência) apenas

sob ameaça de entrada da concorrência potencial, sem necessidade de reduzir a estrutura à condição da concorrência perfeita. Isto pode tornar desnecessária a regulamentação visando a defesa da concorrência. Um mercado é perfeitamente contestável quando não há barreiras à entrada e custos irrecuperáveis à saída. A principal característica dos mercados contestáveis é a vulnerabilidade à entrada do tipo *hit and run*. Isto quer dizer, segundo Baumol, Panzar e Willig (1983), que face à perspectiva de obter lucros extra-econômicos, firmas concorrentes potenciais poderão ser atraídas para esse mercado, beneficiar-se do lucro, antes que as empresas já estabelecidas possam alterar seus preços e, se necessário, sair do negócio. Segundo Barros (2007), as firmas potenciais examinam a lucratividade da entrada no mercado considerando os preços em vigor como temporariamente fixos - condição de BERTRAND-NASH de entrada no mercado. Pois, a entrada de novas firmas deverá provocar redução de preços - por ser a demanda negativamente inclinada; e porque os ingressantes consideram que as firmas estabelecidas manterão seus preços de modo que as novas firmas poderão atender, ainda que por um período de tempo bem pequeno, toda a demanda de mercado se cobrarem um preço menor. Dessa forma, a TMC contribui no sentido de ressaltar o comportamento estratégico das firmas, sendo que o padrão de competição seria determinado, simultaneamente, pelas firmas estabelecidas bem como pelas ingressantes potenciais que influenciam também a estratégia das firmas estabelecida.

Para analisar a estrutura de mercado, por sua vez, é necessário definir o mercado relevante. De acordo com Church e Ware (2000), o mercado relevante é o mercado¹⁰ de atuação da firma e dos consumidores, para o qual serão calculados os índices de concentração. Conforme a Secretaria de Acompanhamento Econômico - SEAE, o mercado relevante se determinará em termos dos produtos e/ou serviços que o compõem (dimensão do produto) e da área geográfica para qual a venda destes produtos é economicamente viável (dimensão geográfica).

¹⁰ De acordo com Koch (1980), mercado é um conjunto de agentes (firmas ou indivíduos), em que cada um oferta produtos ou serviços que têm algum grau de substituição, para os mesmos compradores potenciais. Três questões são consideradas na definição de um mercado: a intercambialidade entre os produtos, as questões geográficas e o fator tempo.

Outro ponto destacado pelo paradigma ECD refere-se à conduta. De acordo com este paradigma, a conduta depende da estrutura do mercado relevante, e a conduta está relacionada aos seguintes elementos: estratégias de preço, produto e propaganda, pesquisa e inovação, investimentos, táticas legais e acordos. Além de estar relacionada com esses elementos, a conduta das empresas participantes em diversos setores da economia está relacionada também com o comportamento estratégico das mesmas, isto é, as empresa levam em consideração as reações de seus concorrentes quando tomam suas decisões.

Na literatura, a teoria dos jogos é utilizada para explicar como as empresas tomam suas decisões levando em consideração suas estruturas de mercado e seus potenciais concorrentes. Conforme Koch (1980), foi na década de 1940, com a publicação do livro (*Theory of Games and Economic Behavior*) de von Neumann e Morgenstern, relacionando a teoria dos jogos e comportamento econômico, que houve uma inovação nos estudos de estruturas de mercado tais como duopólios e oligopólios. O objetivo dos autores foi demonstrar a base teórica da escolha racional dos tomadores de decisão (no caso da organização industrial esses são as empresas), já que suas escolhas determinarão suas estratégias em relação ao jogo.

Segundo Farina (2000), a teoria dos jogos faz parte do desenvolvimento recente da teoria de concorrência imperfeita, a chamada Nova Organização Industrial, mostrando como essa teoria trata o comportamento estratégico da firma e como esta explica a conduta das mesmas. Considerando o caso dos mercados oligopolizados, as firmas são os jogadores e cada uma delas procura ganhar ao escolher uma estratégia, objetivando maximizar seus payoffs (lucros). Cada firma reconhece que seus lucros dependem da estratégia de seus rivais. Assim, em relação ao setor de celulose e papel no Brasil, a teoria dos jogos pode justificar algumas condutas das empresas dentro desse setor como as estratégias de divisão dos mercados e a política de fixação de preços.

Outro elemento relacionado à abordagem ECD é o desempenho da indústria, a qual depende da conduta das empresas e abrange as variáveis eficiência alocativa e produtiva, qualidade do produto, lucros e avanços tecnológicos.

De acordo com Fiuza (2001), é certo que o paradigma ECD teve o mérito de introduzir a econometria na análise de indústrias e sistematizar empiricamente relações econômicas da indústria como um todo, sendo úteis para ajudar no desenho de políticas públicas amplas. Em contrapartida, as principais críticas a esse paradigma, conforme Fiuza (2001) são: 1) limitações dos dados disponíveis. Em geral, as estatísticas são organizadas por indústrias, e não por produto. O poder explicativo de estudos usando dados no nível de indústria é relativamente baixo: as diferenças de lucros entre firmas do mesmo setor são maiores que entre setores, portanto, não podem ser explicados por médias setoriais. 2) dificuldades de usar dados *cross-section* para identificar parâmetros estruturais; 3) relação unívoca entre estrutura e desempenho, isto é, entre concentração e lucratividade média do setor, indicando a interpretação usual de que a maior concentração tende a facilitar o conluio ou então inibir a rivalidade. Outros trabalhos, entretanto, foram propostos por Demsetz (1973), o qual ressalta que por um processo de auto seleção natural, as firmas mais eficientes e produtivas tendem a crescer mais rápido que as outras, elevando assim a concentração de mercado. Logo, as firmas que atuam em mercados mais concentrados não necessariamente têm maior lucro porque têm maior poder de mercado, mas sim porque têm custos mais baixos. Além disso, outra crítica é a de que as variáveis de estrutura deixam de ser consideradas estritamente exógenas, ou seja, há uma relação reversa entre estrutura e conduta. Logo, o caráter estático do paradigma ECD desconsiderava o comportamento estratégico das firmas. Entretanto, a estrutura industrial não é imune à conduta das firmas, isto é, deve-se considerar a ocorrência de barreiras à entrada estratégicas, ou seja, barreiras derivadas da atuação estratégica das firmas para se protegerem contra a concorrência potencial e dificultar a entrada na indústria.

Além dessas considerações, Fiuza (2001) destaca que os estudos empíricos (usando a teoria dos jogos não cooperativos) foram aos poucos surgindo. Uma Nova Organização Industrial Empírica - NOIE começou, então, a tomar forma, sendo comparadas as diferenças entre essa nova abordagem e o paradigma tradicional ECD. As principais diferenças entre essa nova abordagem e o paradigma anterior podem ser sintetizadas no Quadro 3.1.

ECD	N.O.I.E
<ul style="list-style-type: none"> • Margem preço-custo (uma medida de desempenho) pode ser diretamente observada em dados contábeis; • Variação <i>cross-section</i> na estrutura industrial pode ser capturada por um pequeno número de medidas observáveis • Trabalho empírico deve ser dedicado a estimar a relação na forma reduzida entre estrutura e desempenho • A unidade de observação é o setor ou a indústria 	<ul style="list-style-type: none"> • Margens preço-custo não são assumidas como observáveis; custo marginal (CMg) não pode ser observado diretamente; o CMg é inferido ou simplesmente não é calculado • Idiosincrasias próprias de setores industriais: analistas não confiam em comparações inter-setoriais e levam em conta o detalhamento institucional na avaliação da conduta das firmas. • As condutas da firma e da indústria são vistas como parâmetros a serem estimados; equações comportamentais que definem preço e quantidade são estimadas e seus parâmetros são relacionados a noções analíticas da conduta da firma e da indústria. • A natureza da inferência de poder de mercado é clara, pois as hipóteses alternativas consideradas (inclusive a ausência de interação estratégica) são explicadas. • A unidade de observação é a firma

Quadro 3.1 – Diferenças entre o paradigma ECD e a NOIE

Fonte: Bresnahan, 1989 apud Fiuza (2001)

Dentro dessa nova orientação dos estudos de organização industrial, o presente capítulo procura quantificar de que modo a reestruturação do setor de celulose e papel (medida pelas variáveis de estrutura e de abertura comercial) determinam o desempenho das indústrias que compõem o setor de celulose e papel no Brasil. Apesar das críticas apontadas na literatura sobre o paradigma ECD, sobre a limitação de dados, o presente capítulo optou por organizar os dados por indústrias e não por firmas e nem por produto, devido às limitações das fontes de dados usadas neste trabalho. Mas essa limitação não é específica deste trabalho, pois em muitos estudos empíricos os dados individuais das firmas não estavam disponíveis e foram usados em seu lugar os dados agregados da indústria. Além disso, o propósito desse capítulo é utilizar o método de estimação de dados em painel (testando os efeitos fixos e os efeitos aleatórios), a fim de verificar se a indústria de celulose e a indústria de papéis e de

artefatos de papéis (estas duas tomadas em conjunto) tiveram desempenhos distintos ao longo do período a ser analisado (1986-2007), uma vez que o processo de configuração dessas indústrias foi diferenciado ao longo do tempo. Portanto, a comparação é entre indústria e não entre firmas. Como se sabe, não se pode negligenciar a relevância das características de cada indústria sobre o desempenho das mesmas bem como supor que as indústrias desse setor tomaram decisões independentes do ambiente em que estão inseridas. Questões estratégicas e específicas de cada indústria inserida no setor de celulose e papel afetam não só o comportamento das empresas desse setor como também o desempenho de potenciais firmas entrantes. Em oposição à abordagem da Nova Organização Industrial Empírica - NOIE, este trabalho não buscou auferir o grau de poder de mercado da indústria de celulose e das indústrias de papel e de artefatos de papel através de um parâmetro de conduta como vem sendo feito os trabalhos da NOIE. Segundo Bresnahan, 1989 apud Fiuza (2001), os trabalhos da NEIO tendem a versar sobre setores que, *a priori*, o analista já espera que sejam concentrados e/ou de pouca concorrência, sendo este o viés dos resultados da NEIO. Quanto à relação unívoca entre estrutura e desempenho, este capítulo se propõe a analisar as relações entre as variáveis no sentido de que a estrutura e as variáveis de abertura comercial determinaram o desempenho das indústrias que compõem o setor de celulose e papel no Brasil.

A teoria dos mercados contestáveis, por sua vez, será analisada através da vulnerabilidade enfrentada pelas indústrias do setor de celulose e papel à entrada e a rivalidade de concorrentes potenciais, que se intensificou logo após o processo de liberalização comercial. Pretende-se inserir, no modelo econométrico, variáveis de abertura comercial como forma de verificar se dentro das condições mais contestáveis, dada a inserção das indústrias ao comércio internacional, o desempenho das mesmas foi afetado. Para tanto, testam-se equações regredindo o desempenho em função das variáveis de abertura comercial como penetração de importações e exportações.

3.3.2 Os modelos empíricos relacionando desempenho e estrutura

Originalmente, os estudos aplicando a relação entre concentração (variável de estrutura) e desempenho industrial sugeriram que quanto maior é a concentração de

um dado mercado, maior é a possibilidade de sinergias entre as empresas, implicando em poder de mercado. Estes estudos, conforme Tonnoka e Koyama (2003), tiveram grande repercussão no debate acerca do poder de mercado de grandes empresas no mercado norte-americano no final da década de 1960 e no início da década de 1970, influenciando as recomendações de órgãos públicos de defesa da concorrência em favor da desconcentração dos mercados.

Com a abordagem dos estudos iniciados na Escola de Chicago nos anos de 1970, emergiu o debate sobre as questões de eficiência econômica, dando nova explicação para a relação positiva entre grau de concentração e lucratividade. A relação entre estrutura e desempenho sofreu modificações. De acordo com a nova vertente, a concentração industrial é resultado da maior competitividade entre as empresas, resultando em maior eficiência entre as mesmas, as quais passam a produzir com menores custos de produção e, portanto, geram menores custos à sociedade. Nessa linha de raciocínio, alguns estudos - como o de Miller (1969), Gilbert (1984), Smirlock, Gilligan e Marshall (1984), Smirlock (1985) e Molyneux e Forbes (1995), seguindo a orientação de Demsetz (1973) e Peltzman (1977) - acrescentaram medidas de participação de mercado juntamente com as de concentração como determinantes do desempenho, como sugere a equação abaixo:

$$\pi = \beta_0 + \beta_1 CR + \beta_2 MS + \alpha' X \quad (3.1)$$

onde π representa a medida de desempenho da indústria, CR é a medida de concentração do mercado, MS é a participação de mercado e X representa o vetor de variáveis de controle adicionais específico da firma. Há três resultados possíveis na estimação dessa equação: 1) se β_1 é estatisticamente significativa e β_2 é estatisticamente igual a zero, prevalece a hipótese estrutura-desempenho – ED - (a qual postula que o desempenho das firmas relaciona-se com o aumento da concentração de mercado e não tem relação com a melhora de eficiência das firmas); 2) se β_1 é estatisticamente igual a zero e β_2 é estatisticamente significativa, prevalece a hipótese eficiência-estrutura - EE - (a estrutura, avaliada pela concentração de

mercado, é resultado da competição entre as firmas e essas com custos menores aumentam seus lucros, reduzindo preços e expandindo a participação de mercado). O objetivo dessa hipótese é testar a hipótese de Demsetz (1973) de que a lucratividade e a maior concentração da indústria é resultado da maior eficiência das firmas líderes em relação a seus competidores e não do comportamento colusivo entre elas; e 3) se β_1 e β_2 são estatisticamente significantes, ambas as hipóteses não podem ser rejeitadas.

O Quadro 3.2 a seguir foi construído com base nos trabalhos citados nos dois parágrafos anteriores e permite ter uma visão sintética sobre como os autores trabalharam com o ferramental teórico de estrutura e desempenho em suas análises econométricas. Apesar da participação de mercado ter sido utilizada por muitos autores como medida de eficiência para testar a hipótese EE, essa variável tem sido criticada, uma vez que não é possível garantir, *a priori*, que os efeitos que estão sendo medidos sejam, de fato, oriundos da eficiência, mas sim de outros fatores não associados com a eficiência, tal como o poder de mercado segundo argumentaram Shepherd, 1984, Timme e Yang, 1991 e Berger, 1995 apud Mendonça, Reis e Mendonça (2008). Além disso, alguns autores consideram que o acréscimo da participação de mercado como variável explicativa da medida de desempenho pode ocasionar problemas do ponto de vista estatístico devido à provável colinearidade entre essa variável e o grau de concentração.

Devido a esses questionamentos, surgiram alguns trabalhos que utilizam medidas diretas de eficiência, ao invés da participação de mercado, para determinar o desempenho. Maudos (1998) e Gumbau e Maudos (2000), por exemplo, calculam medidas diretas de eficiência utilizando o método de estimação de fronteiras estocásticas na estimação de seus modelos, conforme se constata no Quadro 3.2.

Para o Brasil, foram encontrados trabalhos que estimaram a relação entre estrutura e o desempenho das firmas, mas que analisaram a indústria brasileira incluindo todos os seus setores e, portanto, não foram aplicados a um setor específico. Entre esses trabalhos têm-se os de Mendonça e Lima (2009) e Carvalho Júnior (2006). O trabalho de Mendonça e Lima (2009) analisou a relação entre estrutura e desempenho da indústria brasileira para o período de 2000 a 2006 através de um modelo de painéis dinâmicos. Já Carvalho Júnior (2006) analisou os determinantes do

desempenho da indústria brasileira por meio de um grupo de modelos empíricos composto por 4.498 firmas em 106 indústrias e 5.014 firmas para o ano de 2000 utilizando dois enfoques teóricos distintos: o primeiro baseado no paradigma ECD e o segundo baseado nas capacidades internas da firma e nas suas estratégias para competição com enfoque para os aspectos teóricos de Penrose (1959), Chandler (1992) e Nelson e Winter (1982). O Quadro 3.3 sintetiza os trabalhos desses autores.

Em relação à literatura existente, vale ressaltar que o presente trabalho, além de analisar um setor específico da indústria brasileira, não pretende testar as hipóteses estrutura-desempenho e eficiência-estrutura apontadas pela literatura, mas sim identificar quais variáveis de estrutura e de abertura comercial (como taxa de exportação e taxa de importação) tiveram influência sobre o desempenho das indústrias de celulose e de papel e artefatos de papel no Brasil (essas duas últimas consideradas conjuntamente).

	objetivo	modelo	variáveis utilizadas
Miller (1969)	analisar a relação ED para a indústria manufatureira americana por meio de dados de painel de 106 indústrias no período de 1958-1959 e 1961-1962	equações relacionando o desempenho da indústria com as variáveis estrutura de mercado e utilizando o método de mínimos quadrados ordinários	variável dependente: renda líquida e variáveis independentes: taxa de concentração da produção das quatro e oito maiores empresas, intensidade de propaganda e grau de diversificação das empresas.
Gilbert (1984)	sintetiza estudos empíricos, desenvolvidos entre a segunda metade da década de 1960 e início da década de 1980, que analisaram a relação ED nas instituições bancárias americanas como forma de fornecer às autoridades regulatórias um estudo quantitativo para avaliar como a influência das fusões bancárias afetam a concorrência e suas estruturas de custos.	os modelos estimados relacionaram a variável desempenho das instituições (medida de lucratividade) com as variáveis de estrutura de mercado (como o grau de concentração). Também foi estimada a estrutura de custos da indústria bancária.	variável dependente: lucratividade bancária e variáveis independentes: medidas do grau de concentração dos bancos.
Smirlock, Gilligan e Marshall (1984)	testar a hipótese ED e EE para a indústria manufatureira americana no período entre 1960 e 1969	$\pi = \beta_0 + \beta_1 CR + \beta_2 MS + \alpha X$	π é a medida da razão do q de Tobin como variável de desempenho, o que depende da medida de concentração de mercado (CR) e medida de participação de mercado (MS) e um vetor X de variáveis de controles adicionais específicos da firma.
Smirlock (1985)	testar as hipótese ED e EE para o setor financeiro norte-americano no período entre 1973 a 1978.	foram estimados modelos, semelhante ao trabalho de Ravenscraft (1983), relacionando a variável desempenho (lucratividade) com as variáveis de concentração de mercado e <i>market share</i> .	variável de desempenho: lucratividade e variáveis de estrutura de mercado: grau de concentração, participação de mercado e uma variável de interação entre o grau de concentração e a participação de mercado.
Molyneux e Forbes (1995)	estimar as hipóteses ED e EE para a indústria bancária europeia no período entre 1986 e 1989 utilizando dados em painel.	$\pi = \beta_0 + \beta_1 CR + \beta_2 MS + \alpha X$	π é a medida da razão do q de Tobin como variável de desempenho e que depende da taxa de concentração de ativos dos 10 maiores bancos (CR) e duas medidas de participação de mercado (taxa de depósito e taxa de ativos dos bancos) para analisar a hipótese EE.
Maudos (1998)	analisar as hipóteses ED e EE para a indústria bancária espanhola no período entre 1990 e 1993, acrescentando uma medida de eficiência técnica ao modelo de Smirlock, Gilligan e Marshall (1984).	$\pi = \beta_0 + \beta_1 CR + \beta_2 MS + \beta_3 EF + \alpha X$	π é a variável desempenho medida pelo retorno sobre o ativo total; CR é o índice de concentração, MS é a medida de participação de mercado e EF corresponde à medida direta de eficiência estimada através da metodologia de fronteira estocástica.
Gumbau e Maudos (2000)	analisar as hipóteses ED e EE para 18 setores da indústria espanhola no período entre 1991 e 1994.	$\pi = \beta_0 + \beta_1 CR + \beta_2 MS + \beta_3 EF + \alpha X$	como proxy para o desempenho foi utilizada a variável margem preço-custo; as variáveis CR e MS foram utilizadas, respectivamente, como variáveis de concentração e participação de mercado e a variável EF foi obtida estimando a função de produção Cobb-Douglas.

Quadro 3.2 - Resumo dos principais trabalhos que realizaram análises econométricas utilizando o referencial teórico sobre a relação entre estrutura e desempenho

Fonte: Elaboração própria.

Mendonça e Lima (2008)	
modelo	variáveis utilizadas
$\pi_{it} = \beta_0 + \beta_1 \pi_{it-1} + \beta_2 HHI_{it} + \beta_3 EF_{it} + \sum_{j=4}^8 \beta_j D_j + \varepsilon_{it}$ <p>Os autores estimaram três modelos utilizando o método proposto por Arellano e Bond (1991)*: 1) incluindo todos os dados da amostra; 2) incluindo apenas as empresas intensivas em capital; e 3) incluindo apenas dados das empresas não intensivas em capital.</p>	<p>variável <u>desempenho</u> (π) foi o valor da transformação industrial obtida da Pesquisa Industrial Anual do IBGE; <u>variáveis explicativas</u> foram: índice Herfindahl-Hirschman (HHI) e a variável eficiência (EF) obtida pela estimação da fronteira estocástica da indústria.</p>
<p>Conclusão: Os dois primeiros modelos foram a favor da hipótese híbrida ED e EE, sendo que as variáveis concentração e eficiência apresentaram coeficientes significativos para explicar a variável desempenho utilizada. Já o último modelo foi a favor da hipótese EE.</p>	
Carvalho Júnior (2006)	
modelo	variáveis utilizadas
<p>Modelo 1:</p> $\pi_i = \beta_0 + \beta_1 C_j + \beta_2 Adv_j + \beta_3 Imp_j + \beta_4 Klq_j + \beta_5 Wm_j + \varepsilon_i$ <p>Modelo 2:</p> $\pi_{ij} = \beta_0 + \beta_1 C_j + \beta_2 Efic_{ij} + \beta_3 Adv_{ij} + \beta_4 Imp_{ij} + \beta_5 Klq_{ij} + \varepsilon_{ij}$ <p>Modelo 3:</p> $\pi_i = \beta_0 + \beta_1 PID_i + \beta_2 Pat_i + \beta_3 Per_PID_i + \beta_4 Invmaq_i + \varepsilon_i$ <p>Modelo 4:</p> $\pi_i = \beta_0 + \beta_1 Introd_i + \varepsilon_i$ <p>Modelo 5:</p> $\pi_i = \beta_0 + \beta_1 PessPDI_i + \beta_2 Tempoes_i + \varepsilon_i$ <p>Modelo 6:</p> $\pi_i = \beta_0 + \beta_1 ContPD_i + \beta_2 Estrat_i + \varepsilon_i$ <p>Modelo 7:</p> $\pi_i = \beta_0 + \beta_1 Escoprod_i + \beta_2 lpo_i + \varepsilon_i$ <p>Modelo 8:</p> $\pi_i = \beta_0 + \beta_1 PerImp_i + \beta_2 PerExp_i + \beta_3 Mult_i + \varepsilon_i$	<p>Variáveis dependentes (π) testadas nos oito modelos: 1) taxa de margem de lucro; 2) taxa de transformação industrial, isto é, o valor da transformação industrial em relação ao valor bruto da produção industrial; 3) participação do mercado; e 4) produtividade do trabalho. Variáveis exógenas: C (medida de concentração industrial), Adv (gasto relativo em propaganda), Efic (medida de eficiência como participação de mercado e produtividade do trabalho), Imp (percentual de importação da firma em relação ao gasto com insumos), Klq (intensidade de capital da firma), Wm (salário médio do trabalhador); (PID (se a firma realizou ou não P&D); Pat (solicitação ou existência de patentes); Per_PID (percentual gasto em P&D); Invmaqi (percentual gasto com máquinas e equipamentos); Introd (introduziu uma nova técnica ou imitação do produto); PessPD (número de pessoas ocupadas em P&D); Tempoes (tempo médio do estudo dos trabalhadores); ContPD (continuidade do programa de P&D); Estrat (refere-se ao somatório de seis perguntas do questionário da PINTEC sobre alguma mudança estratégica implementada pela firma); Escoprod (soma dos quadrados da participação dos três produtos produzidos pela firma); lpo (logaritmo do número de pessoas ocupadas); Per_ Imp (taxa de importação); Per_ Exp (taxa de exportação); Mult (origem do capital: nacional ou estrangeiro)</p>
<p>Conclusão: Os autores puderam verificar uma maior aproximação com a hipótese EE (o desempenho está mais relacionado à eficiência de algumas firmas em oposição ao comportamento colusivo próprio de ambientes concentrados) bem como a importância das estratégias de inovação, inserção externa e de capacidades internas que geram diferenciais competitivos ao desempenho das firmas.</p>	

Quadro 3.3 – Síntese dos trabalhos encontrados na literatura brasileira sobre o ferramental empírico

Fonte: Elaboração própria.

Nota: *ARELLANO, M.; BOND, S. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and application to employment equations. **Review of Economics Studies**, Oxford, v. 58, n. 2, 1991.

3.4 Metodologia e dados utilizados

Considerando a equação (3.1), as alternativas de modelos de Carvalho Júnior (2006), os objetivos a serem alcançados no capítulo e a disponibilidade de dados, propõe-se a seguinte equação para mensurar a relação entre desempenho e estrutura no setor de celulose e papel no Brasil:

$$\pi_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 CR_{it} + \beta_2 MS_{it} + \beta_3 Export_{it} + \beta_4 Import_{it} + \beta_5 OC_{it} + e_{it} \quad (3.2)$$

Em que:

π_{it} corresponde à medida de desempenho da indústria i no tempo t . As medidas de desempenho a serem testadas serão a margem preço-custo (receita líquida de vendas total subtraída dos custos e despesas totais e do gasto com pessoal sobre a receita líquida de vendas total) como *proxy* para o Índice de Lerner e o lucro bruto das indústrias consideradas na análise (faturamento total das indústrias multiplicado pela margem bruta). Para o cálculo da margem preço-custo são utilizados os dados da Pesquisa Industrial Anual – PIA e para o cálculo do lucro bruto são utilizados os dados do faturamento do Relatório Estatístico da BRACELPA e os dados da margem bruta da Pesquisa Industrial Anual – PIA.

CR_{it} é a medida de concentração da indústria i no tempo t . Será utilizada a razão de concentração das quatro maiores empresas (CR4) ou o índice de Herfindahl-Hirschman (HHI) que mede tanto a participação como a desigualdade entre as empresas que compõem as indústrias de celulose e papel e artefatos de papel. A fonte de dados utilizada são os Relatórios da BRACELPA.

MS_{it} é a medida de participação de mercado, utilizada como medida de eficiência calculada como percentual da receita líquida de vendas total de cada indústria i em relação ao total da receita líquida de vendas do setor

de celulose e papel. A fonte de dados utilizada é a Pesquisa Industrial Anual – PIA IBGE.

Export corresponde à taxa de exportação da indústria i no tempo t e refere-se ao valor das exportações da indústria i sobre a receita líquida de vendas da indústria i . A fonte de dados utilizada é o Sistema Aliceweb do Ministério da Indústria e Comércio Exterior - MDIC.

Import corresponde à taxa de importação da indústria i no tempo t e refere-se ao valor das importações da indústria i sobre a Receita Líquida de Vendas da indústria i . A fonte de dados utilizada é o MDIC.

OC corresponde à origem do capital da indústria i no tempo t . Utilizando as informações da BRACELPA é possível calcular a importância das empresas com capital estrangeiro sobre a produção da indústria total. Logo, calculou-se o total da produção das empresas de capital estrangeiro sobre a produção total da indústria i como forma de verificar se a origem do capital tem influência sobre o desempenho das indústrias em análise.

Dos trabalhos já revisados nos Quadros 3.2 e 3.3, espera-se que β_1 e β_2 sejam positivos. Por meio de variáveis de inserção externa (*Export*, *Import* e *OC*), será analisado o impacto do comércio internacional sobre o desempenho das indústrias. A variável de exportação pode ser considerada uma variável estratégica, pois é uma decisão tomada a partir das competências centrais e estruturais da indústria. Espera-se que β_3 seja maior que zero. Já a variável importação busca analisar a vulnerabilidade das indústrias nacionais frente à concorrência internacional. Espera-se que β_4 seja menor que zero. A variável origem do capital está relacionada à participação das empresas estrangeiras dentro de cada indústria em análise. Como as empresas estrangeiras são capazes de competir fora de seu país, espera-se que as mesmas sejam mais eficientes que as empresas domésticas e, portanto, teriam melhor desempenho que os competidores locais. Espera-se que β_5 seja maior que zero.

O subscrito i representa, respectivamente, as indústrias de celulose e de papel e artefatos de papel (essas duas últimas consideradas em conjunto) no Brasil e o subscrito t representa o ano de observação das informações. Tem-se, portanto, que

$i = 1$ corresponde à indústria de celulose e $i = 2$ corresponde à soma das indústrias de papel e artefatos de papel; e $t = 1986, \dots, 2007$ (dados anuais).

α e β são o conjunto de coeficientes a serem estimados.

Espera-se que $\beta_1 > 0$, $\beta_2 > 0$, $\beta_3 > 0$, $\beta_4 < 0$, $\beta_5 > 0$

Com os dados disponíveis e os propósitos do trabalho, a abordagem empírica pertinente é utilizar modelos de dados em painel compreendendo o período de 1986 a 2007.

A metodologia de dados em painel consiste em combinar dados de séries temporais e dados de corte transversal (*cross sections*). Dessa forma, a disponibilidade de dados de painel permite ao pesquisador superar as limitações das estimações em somente usando séries de tempo ou somente usando dados em *cross sections*. Segundo Greene (2003), a maior vantagem do uso de dados em painel é o controle da heterogeneidade individual, a qual permite ao pesquisador maior flexibilidade em modelar as diferenças comportamentais entre as unidades *cross sections* analisadas. Outras vantagens são a menor colinearidade entre as variáveis e o aumento do número de graus de liberdade permitindo uma melhor estimação dos parâmetros.

De acordo com Menezes-Filho (2001), no caso das séries de tempo, o grande problema é que o pesquisador tem de trabalhar com dados agregados. Dessa forma, se há fortes diferenças no comportamento dos indivíduos, conjugadas com mudanças na composição da população, os resultados econômicos agregados não podem ser explicados com séries de tempo. Além disso, para análises setoriais, o uso de séries de tempo traz dados anuais e por mais longa que a série seja sempre será menor que os dados disponíveis para diversas *cross sections* ao longo do tempo. Portanto, para análise setorial, o uso de dados de painel permite uma maior quantidade de informações, o que permite aumentar a precisão da estimação dos modelos. Com relação às estimações realizadas apenas com dados para um corte transversal e feitas por mínimos quadrados ordinários, Menezes-Filho (2001) destaca que não é possível controlar os efeitos não observados e correlacionados com as variáveis explicativas. Para este trabalho, pretende-se utilizar dados de painel balanceados, ou seja, todas as unidades *cross section* têm o mesmo número de observações para os mesmos anos.

Segundo Greene (2003), os modelos de dados em painel podem ser classificados em: modelo “pooled”, modelo de efeitos fixos e modelo com efeitos aleatórios.

No **Modelo “Pooled”**, a estimação é feita assumindo que os parâmetros β e α são comuns para todos os indivíduos. Tem-se:

$$y_{it} = x_{it}'\beta + z_i'\alpha + e_{it} \quad (3.3)$$

Este modelo mais simples, que utiliza Mínimos Quadrados Ordinários - MQO “empilhado” para a estimação, assume que o comportamento é uniforme para todos os indivíduos ao longo do tempo e que todas as observações são homogêneas (isto é, da mesma população). Assim, neste caso, tanto o intercepto como as inclinações são iguais para todos os indivíduos considerados na análise.

De acordo com Greene (2003), há k regressores em x , não incluindo a constante. A heterogeneidade ou efeito individual é $z_i'\alpha$ onde z_i contém um termo constante e um conjunto de variáveis grupo específicas ou individuais, que podem ser observadas, como habilidades, preferências, características familiares específicas, etc., todas consideradas constantes no tempo. Este é um modelo de regressão clássica. Se z_i é observado para todos os indivíduos, pode-se aplicar o método MQO na estimativa.

É importante destacar que dados em *pooling* podem apresentar problemas de heterocedasticidade, autocorrelação e correlação contemporânea, isto é, correlação dos termos de erros entre as unidades *cross sections*.

No **Modelo de efeitos fixos**, a estimação é feita assumindo que a heterogeneidade dos indivíduos se capta no intercepto, que é diferente de indivíduo para indivíduo. Tem-se a seguinte equação:

$$y_{it} = \alpha_i + x_{it}'\beta + \varepsilon_{it} \quad (3.4)$$

onde: $\alpha_i = z_i'\alpha$

Segundo Greene (2003), a formulação deste tipo de modelo consiste em assumir que as diferenças entre as unidades *cross section* podem ser capturadas nas diferenças nos termos constantes. Cada α_i é um parâmetro desconhecido a ser estimado e é diferente para cada indivíduo, captando diferenças invariantes no tempo. Já o coeficiente β é constante para todos os indivíduos e em todo o período de tempo analisado. Assim, no modelo de efeitos fixos, controla-se os efeitos das variáveis omitidas, as quais variam entre os indivíduos da análise, mas que são constantes ao longo do tempo. Em outras palavras, a análise longitudinal se destaca das demais pela sua capacidade de controlar a heterogeneidade existente entre os indivíduos através da estimação dos efeitos individuais isolando, desta forma, os efeitos das variáveis explanatórias não mensuradas pelo econometrista.

O modelo de efeitos-fixos também é conhecido como variável *dummy* de mínimos quadrados (ou LSDV: *Least Square Dummy Variable*), que é uma generalização de um modelo constante-intercepto-inclinação para painel, introduzindo uma variável *dummy* para as efeitos das variáveis omitidas, que permanecem constantes no tempo. Nesta especificação, os efeitos individuais podem ser livremente correlacionados com os demais regressores. Sua estimação é, na verdade, a própria estimação de um modelo de regressão múltipla com variáveis binárias para cada uma das N unidades de análise, tal que o acréscimo destas variáveis faz com que o intercepto da regressão seja diferente para cada uma destas unidades e capte as heterogeneidades existentes entre elas. O estimador de mínimos quadrados ordinários será um estimador consistente e eficiente do modelo e é chamado de LSDV (*Least Squares Dummy Variable Model*).

Segundo Greene (2003), para testar se os α_i diferem ou não entre as unidades *cross section*, utiliza-se o teste F. A hipótese nula considera que os termos constantes não diferem entre os diferentes grupos. Sob a hipótese nula (H_0), o estimador eficiente pode ser obtido por mínimos quadrados *pooled*. Rejeitando H_0 , conclui-se que os interceptos são diferentes entre os indivíduos, podendo ser utilizado, portanto, o modelo de efeitos fixos. O teste F é calculado pela seguinte fórmula:

$$F(n-1, nT-n-k) = \frac{(R^2_{LSDV} - R^2_{pooled})/(n-1)}{1 - R^2_{LSDV}/(nT-n-k)} \quad (3.5)$$

Onde R^2_{LSDV} é o R^2 no modelo não restrito (modelo de efeito fixo) e R^2_{pooled} é R^2 no modelo restrito (modelo pooled) com apenas um único termo constante igual para todos nos grupos da análise.

Destaca-se que o modelo de efeitos fixos é adequado a situações em que o intercepto de cada indústria pode estar correlacionado com uma ou mais variáveis explicativas em qualquer período de tempo. Entretanto, esse modelo apresenta algumas limitações. De acordo com Wooldridge (2002), a necessidade de se incluir um número muito grande de variáveis *dummies* pode levar à perda de uma grande quantidade de graus de liberdade na estimação do modelo. Logo, os estimadores ($\hat{\alpha}_i$) são melhores quando o número de períodos de tempo observado for grande.

Nos **Modelos com efeitos aleatórios**, a estimação é feita introduzindo a heterogeneidade dos indivíduos no termo de erro. Tem-se a seguinte equação:

$$y_{it} = \alpha_i + \beta \cdot X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3.6)$$

onde $\alpha_i = \alpha + u_i$

Então,

$$y_{it} = \alpha + \beta \cdot X_{it} + u_i + \varepsilon_{it} \quad (3.7)$$

É importante destacar que a diferença entre o modelo de efeitos fixos e aleatórios refere-se ao tratamento do intercepto. Os modelos de efeitos fixos pretendem controlar os efeitos das variáveis omitidas que variam entre indivíduos e permanecem constantes ao longo do tempo. Para isto, supõe-se que o intercepto varia de um indivíduo para o outro, mas é constante ao longo do tempo, ao passo que os parâmetros respostas são constantes para todos os indivíduos e em todos os períodos de tempo. No caso do modelo de efeitos aleatórios, entretanto, os interceptos são tratados como variáveis aleatórias. Além disso, no caso do modelo de efeitos fixos

(Mínimos Quadrados com Variável *Dummy*), a diferença entre os indivíduos é captada na parte constante, enquanto para o modelo com efeitos aleatórios (estimado por Mínimos Quadrados Generalizados) estas diferenças são captadas no termo de erro. Estas são as principais diferenças entre os dois modelos em painel.

Pressupõe-se que:

$$\begin{aligned}
 E(\varepsilon_{it}) &= E(u_i) = 0 \\
 E(\varepsilon_{it}^2) &= \sigma_\varepsilon^2 \\
 E(u_i^2) &= \sigma_u^2 \\
 E(\varepsilon_{it}u_j) &= 0 \quad \text{para } \forall i, t, j \\
 E(\varepsilon_{it}\varepsilon_{js}) &= 0 \quad \text{se } t \neq s \text{ ou } i \neq j \\
 E(u_iu_j) &= 0 \quad i \neq j \\
 w_i &= [w_{i1}, w_{i2}, \dots, w_{iT}]
 \end{aligned} \tag{3.8}$$

Onde $w_{it} = \varepsilon_{it} + u_i$

Então

$$\begin{aligned}
 E(w_{it}^2) &= \sigma_\varepsilon^2 + \sigma_u^2 \\
 E(w_{it}, w_{is}) &= E(\varepsilon_{it} + u_i, \varepsilon_{is} + u_i) = \sigma_u^2
 \end{aligned} \tag{3.9}$$

Para as T observações da unidade i, montamos a matriz de variância e covariância:

$$\begin{aligned}
 \Omega = E(w_i, w_i') &= \begin{bmatrix} \sigma_\varepsilon^2 + \sigma_u^2 & \sigma_u^2 & \dots & \sigma_u^2 \\ \sigma_u^2 & \sigma_\varepsilon^2 + \sigma_u^2 & \dots & \sigma_u^2 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \sigma_u^2 & \sigma_u^2 & \dots & \sigma_\varepsilon^2 + \sigma_u^2 \end{bmatrix} \\
 \Omega &= \sigma_\varepsilon^2 I + \sigma_u^2 \mathbf{1}\mathbf{1}'
 \end{aligned} \tag{3.10}$$

(onde há k regressores e o termo constante. O componente u_i é o distúrbio aleatório caracterizando a iésima observação e é constante através do tempo). Segundo Greene

(2003), pode-se visualizar vários fatores, não observáveis na regressão, que são específicos de cada indústria.

A matriz de variância e covariância dos erros para as NT observações é:

$$V = \begin{bmatrix} \Omega & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \Omega & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & \Omega \end{bmatrix} = I \otimes \Omega$$

Conhecendo a forma da matriz de variância e covariância, por mínimos quadrados generalizados, temos:

$$\hat{\beta} = (X' \Omega^{-1} X)^{-1} (X' \Omega^{-1} Y) \quad (3.11)$$

De acordo com Greene (2003), Breush e Pagan (1980) elaborou o teste do multiplicador de Lagrange para o modelo de efeitos aleatórios baseado no resíduo de mínimos quadrados ordinários. Para:

$$\begin{aligned} H_0 : \sigma_u^2 &= 0 \\ &\text{ou } \text{corr}[w_{it}, w_{is}] = 0 \\ H_0 : \sigma_u^2 &\neq 0 \end{aligned} \quad (3.12)$$

A estatística do teste é:

$$LM = \frac{nT}{2(T-1)} \left[\frac{\sum_i \left(\sum_t e_{it} \right)^2}{\sum_i \sum_t e_{it}^2} - 1 \right]^2 \quad (3.13)$$

O teste LM tem distribuição qui quadrado com um grau de liberdade. A rejeição da hipótese nula - a variância dos resíduos que refletem diferenças individuais é igual a zero - leva à conclusão da existência de efeitos individuais, e a inadequação do modelo estimado por mínimos quadrados com uma única constante. Logo, o modelo de efeitos aleatórios será preferível ao modelo pooled.

De acordo com Woodridge (2002), o ponto crucial na decisão entre o modelo de efeitos fixos e o modelo de efeitos aleatórios, reside na questão se α_i e x_i são correlacionados ou não. Se α_i não for correlacionado com x_i (variáveis explicativas), o

modelo de efeitos aleatórios é o mais apropriado. Através do teste de Hausman (1978), baseado nas diferenças das estimativas de efeitos fixos e aleatórios, é possível verificar se há correlação entre α_i e as variáveis explicativas.

Seja $\hat{\beta}_{EF}$ o vetor de estimativas de efeitos fixos, $\hat{\beta}_{EA}$ o vetor de estimativas de efeitos aleatórios e K corresponde ao número de inclinações, sob a hipótese nula de:

H_0 : não existe correlação entre u_i e X_i

$$m = \left[\hat{\beta}_{EF} - \hat{\beta}_{EA} \right] \left[V \left(\hat{\beta}_{EF} \right) - V \left(\hat{\beta}_{EA} \right) \right]^{-1} \left[\left[\hat{\beta}_{EF} - \hat{\beta}_{EA} \right] \right] \sim \chi^2(K) \quad (3.14)$$

possui distribuição χ^2 com $K-1$ graus de liberdade baseada no critério de Wald. Se a hipótese nula for verdadeira, os estimadores de efeitos fixos e aleatórios são consistentes, entretanto, o estimador de efeitos fixos não é eficiente. Logo, o estimador de efeitos aleatórios, nesse caso, será consistente e também eficiente.

Destaca-se que uma vantagem do modelo de efeitos aleatórios em relação ao modelo de efeitos fixos é que aquele é mais econômico em termos de grau de liberdade, já que não tem que se estimar n interceptos individuais como no caso do modelo de efeitos fixos.

O presente trabalho preocupou-se em destacar as diferenças entre as indústrias de celulose e as indústrias de papéis e de artefatos de papéis (estas duas últimas tomadas em conjunto). Portanto, para determinar quais modelos de dados em painel usar (modelo “pooled”, modelo de efeitos fixos ou modelo de efeitos aleatórios), buscou-se controlar a heterogeneidade existente entre as indústrias do setor de celulose e papel. Logo, o modelo de efeitos fixos ou o modelo de efeitos aleatórios são os mais apropriados para analisar o trabalho em questão. Para auxiliar na escolha de qual dos dois modelos utilizar, adotou-se o procedimento do teste de Hausman cuja hipótese nula é a de que as diferenças nos coeficientes não são sistemáticas, sendo que a não rejeição da hipótese nula indica, portanto, que a melhor escolha é o modelo de efeitos aleatórios.

3.5 Resultados

3.5.1 Análise das regressões sobre os determinantes do desempenho da indústria de celulose e das indústrias de papéis e de artefatos de papéis no Brasil

As estimativas da equação 3.2 para a indústria de celulose e para as indústrias de papéis e artefatos de papéis (essas duas tomadas em conjunto) são mostradas nas Tabelas 3.2 e 3.3. Na Tabela 3.2 é considerada como variável de desempenho a margem preço-custo e na Tabela 3.3, o lucro bruto das indústrias de celulose, papéis e artefatos de papéis. É importante destacar que foi incluída no modelo uma variável *dummy* - *d2* – para os anos de 1992, 1993 e 1994, pois observa-se bruscas alterações na variável dependente nesses anos em relação ao resto do período, o que pode ter surgido no processo de coleta de dados da PIA, pois são anos de altas taxas de inflação na economia brasileira.

Nas estimativas da equação (3.2) utilizando a variável dependente como sendo a margem preço custo, Tabela 3.2, constatou-se a ocorrência de multicolinearidade entre a variável *MS* – *market share* – e as demais variáveis independentes propostas no modelo. Por isso, a variável *MS* foi excluída de algumas regressões. Além da variável de estrutura *CR4*, também foram realizadas as regressões considerando a variável de estrutura de mercado como sendo o *HHI*. Nos dois casos, a estatística do teste de Hausman¹¹ para os modelos estimados foi não significativa, apontando que o método de estimação de efeitos aleatórios é o que melhor se ajusta aos dados desta pesquisa. Os resultados obtidos na estimação de efeitos fixos e aleatórios não detectaram a presença de autocorrelação serial dos resíduos pelo teste de Wooldridge (2002), não violando a hipótese de não correlação serial, e não detectaram a presença de heterocedasticidade.

Para o caso em que foi considerada a variável de estrutura como sendo o *CR4*, os resultados não foram satisfatórios. Notou-se que todos os coeficientes estimados

¹¹ A hipótese nula do teste de Hausman é a de que a diferença entre os coeficientes estimados utilizando o método de efeitos fixos e aleatórios não são sistemáticas. Assim, sob a hipótese nula, o método mais adequado a ser empregado é o de efeitos aleatórios. No caso dos modelos estimados, não foi possível rejeitar a hipótese nula de que a diferença entre os coeficientes não são sistemáticas e, portanto, indicam que o melhor modelo é o de efeitos aleatórios, visto que o mesmo obedece a condição de ortogonalidade.

das variáveis CR4, Export, Import e OC apresentaram os sinais esperados pelo modelo teórico proposto, entretanto os coeficientes estimados para o CR4 não foram estatisticamente significativos, o mesmo ocorrendo em alguns casos para as variáveis Export e Import.

Considerando a variável de estrutura de mercado como sendo o HHI (Tabela 3.2), os resultados foram estatisticamente melhores do que os resultados apresentados com a variável CR4 e a estimativa 4 foi a que apresentou o melhor ajuste econométrico. Ela é:

$$\pi_{it} = -1,34 + 0,37HHI_{it} + 0,024Export_{it} - 0,09Import_{it} + 0,41OC_{it} - 0,52d2 + e_{it} \quad (3.15)$$

(-1,17)^d (1,43)^c (0,24)^{ns} (-1,30)^d (1,20)^d (-4,64)^a

$$R^2 = 0,5938 \quad N = 44$$

onde: os valores entre parênteses sob os coeficientes estimados referem-se à estatística t de student: a indica o coeficiente ser estaticamente significativo a 1%, b indica o coeficiente ser estaticamente significativo a 5%, c significativo a 10% e d a 20%; e ns não significativo.

A equação acima mostra que o aumento do índice de concentração HHI tem impacto positivo sobre a margem preço custo e que um aumento de 1% nesta variável causa aumento de 0,37% na medida de desempenho considerada. Já um aumento de 1% na taxa de importação (Import) diminui a margem preço custo em 0,09%. A variável origem do capital (OC) apresentou relação positiva com a margem preço custo e, portanto, uma elevação de 1% nesta variável aumenta a medida de desempenho em 0,41%.

Ao considerar a medida de lucro bruto como sendo a medida de desempenho das indústrias de celulose, papéis e artefatos de papéis no Brasil, constata-se que o modelo de estimação de efeitos aleatórios é o mais indicado pelo teste de Hausman (Tabela 3.3). No entanto, em nenhum dos casos, os resultados encontrados foram tão bons como quando se utilizou a MPC como variável dependente.

Tabela 3.2 – Resultados das regressões usando como variável de desempenho industrial a margem preço-custo

Modelos com a variável dependente margem preço-custo (MPC)		constante	CR4	HHI	MS	Export	Import	OC	d2	R ²	N	Teste de Hausman
1. Com todas as variáveis propostas no modelo usando CR4	Modelo de Efeitos Fixos	-1,5875**** (-1,48)	0,08542 (0,12)	-	0,7589** (2,34)	0,4248*** (1,81)	-0,0971**** (-1,30)	0,6502*** (1,77)	-0,5503* (-4,90)	0,0094	44	-
	Modelo de Efeitos Aleatórios	-1,9120*** (-1,84)	0,3660 (0,53)	-	0,4837** (2,19)	0,4785** (2,07)	-0,1179*** (-1,62)	0,7359** (2,03)	-0,5607* (-4,98)	0,6262	44	1,33
2. Exclusão da variável market share (MS) e usando CR4	Modelo de Efeitos Fixos	-2,0394** (-1,83)	0,6152 (0,84)	-	-	0,1995 (0,88)	-0,097**** (-1,23)	0,5573**** (1,44)	-0,5290* (-4,46)	0,5275	44	-
	Modelo de Efeitos Aleatórios	-1,8678 *** (-1,72)	0,5208 (0,73)	-	-	0,0549 (0,42)	-0,0751 (-1,02)	0,4296**** (1,23)	-0,5097* (-4,41)	0,5778	44	0,62
3. Com todas as variáveis propostas no modelo usando HHI	Modelo de Efeitos Fixos	-1,0944 (-0,96)	-	0,2655 (1,07)	0,7209** (2,35)	0,3257**** (1,42)	-0,1184 *** (-1,69)	0,6159*** (1,69)	-0,5519* (-5,00)	0,0136	44	-
	Modelo de Efeitos Aleatórios	-1,4946*** (-1,35)	-	0,2805 (1,13)	0,4550** (2,07)	0,4257** (1,97)	-0,1290*** (-1,84)	0,7045** (1,96)	-0,5675* (-5,15)	0,6359	44	1,51
4. Exclusão da variável market share (MS) e usando HHI	Modelo de Efeitos Fixos	-1,5076**** (-1,26)	-	0,3534**** (1,36)	-	0,1382 (0,61)	-0,1023**** (-1,39)	-0,5006**** (-1,31)	-0,5372* (-4,61)	0,5612	44	-
	Modelo de Efeitos Aleatórios	-1,3406 **** (-1,17)	-	0,3651*** (1,43)	-	0,0242 (0,24)	-0,0913**** (-1,30)	0,4123**** (1,20)	-0,5231* (-4,64)	0,5938	44	0,31

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: *Denota a significância a 1%, ** a 5%, *** a 10%, e **** a 20%. Os valores entre parênteses correspondem à estatística t de Student (no caso do modelo de efeitos fixos) e à estatística Z (no caso do modelo de efeitos aleatórios).

Tabela 3.3 – Resultados das regressões usando como variável de desempenho industrial o lucro bruto

Modelos com a variável dependente lucro bruto (Lbruto)		constante	CR4	HHI	MS	Export	Import	OC	d2	R ²	N	Teste de Hausman
5. Com todas as variáveis propostas no modelo usando CR4	Modelo de Efeitos Fixos	22,8572* (14,14)	-0,0736 (-0,07)	-	1,7293* (3,53)	0,8556** (2,42)	-0,2238** (-1,98)	0,5657 (1,02)	-0,7142* (-4,21)	0,6617	44	-
	Modelo de Efeitos Aleatórios	22,5851* (14,60)	0,1616 (0,16)	-	1,4985* (4,55)	0,9006* (2,62)	-0,2414** (-2,22)	0,6377 (1,18)	-0,7229* (-4,31)	0,7019	44	0,41
6. Exclusão da variável market share (MS) e usando CR4	Modelo de Efeitos Fixos	21,8274* (12,00)	1,1336 (0,95)	-	-	0,3422 (0,93)	-0,2245** (-1,74)	0,3540 (0,56)	-0,6656* (-3,44)	0,2084	44	-
	Modelo de Efeitos Aleatórios	22,7218* (11,93)	0,6412 (0,51)	-	-	-0,4116*** (-1,78)	-0,1087 (-0,84)	-0,3114 (-0,51)	-0,5649** (-2,79)	0,5355	44	6,37
7. Com todas as variáveis propostas no modelo usando HHI	Modelo de Efeitos Fixos	22,4534* (12,83)	-	-0,2178 (-0,58)	1,7601* (3,75)	0,9366* (2,67)	-0,2065*** (-1,93)	0,5939 (1,07)	-0,7129* (-4,23)	0,6636	44	-
	Modelo de Efeitos Aleatórios	22,1127* (13,28)	-	-0,2050 (-0,55)	1,5337* (4,63)	1,0218* (3,14)	-0,2155** (-2,04)	0,6693 (1,24)	-0,7262* (-4,37)	0,7041	44	0,47
8. Exclusão da variável market share (MS) e usando HHI	Modelo de Efeitos Fixos	21,4447* (10,66)	-	-0,0032 (-0,01)	-	0,4792**** (1,25)	-0,1673**** (-1,35)	0,3125 (0,49)	-0,6771* (-3,46)	0,1963	44	-
	Modelo de Efeitos Aleatórios	22,6312* (10,98)	-	0,0802 (0,18)	-	-0,3313*** (-1,86)	-0,0885 (-0,70)	-0,3155 (-0,51)	-0,5763* (-2,85)	0,5327	44	5,58

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: *Denota a significância a 1%, ** a 5%, *** a 10%, e **** a 20%. Os valores entre parênteses correspondem à estatística t de Student (no caso do modelo de efeitos fixos) e à estatística Z (no caso do modelo de efeitos aleatórios).

3.6 Considerações finais

As alterações ao longo do tempo da conduta das empresas multinacionais, das políticas públicas vigentes e das dinâmicas dos mercados doméstico e externo acarretaram significativas mudanças nas indústrias que compõem o setor de celulose e papel, ocorrendo grandes processos de fusões e aquisições de firmas e entrada do capital estrangeiro. Tais mudanças implicaram alterações na estrutura e no desempenho dessas indústrias como visto no capítulo anterior. Neste contexto, este capítulo teve como objetivo analisar o impacto da reestruturação e da abertura comercial da indústria de celulose e das indústrias de papéis e artefatos de papéis (essas analisadas conjuntamente) sobre o desempenho dessas indústrias. Para tanto, equações regredindo variáveis de desempenho contra variáveis de estrutura e que mensuram a abertura comercial, utilizando dados organizados em painel, foram estimadas e captando as diferenças entre as indústrias analisadas para o período entre 1986 a 2007.

Os resultados mostraram que o método de estimação de efeitos aleatórios é o que melhor se ajusta aos dados desta pesquisa. Considerando a variável dependente como sendo a margem preço-custo, um aumento no índice de concentração HHI de 1% aumenta a margem preço-custo em 0,37%. No caso das variáveis de abertura comercial, a variável taxa de exportação e taxa de importação apresentaram os sinais esperados, entretanto, somente a variável taxa de importação apresentou significância estatística. Uma elevação de 1% na taxa de importação diminui a margem preço-custo em 0,09%. Já o aumento de 1% da variável origem do capital acarreta aumento de 0,41% na medida de desempenho considerada. Este último sugere que o aumento da participação do capital estrangeiro na indústria (aumento de OC) aumenta a lucratividade da indústria pelo fato de haver maior integração e cooperação entre as empresas. No entanto, o sinal negativo e estatisticamente significativo da variável Import sugere que as indústrias do setor de celulose e papel estão mais vulneráveis à rivalidade de competidores potenciais, principalmente no caso de alguns segmentos que compõem as indústrias de papéis e de artefatos de papéis, em que aumentos na taxa de importação inibem o aumento da lucratividade desses segmentos.

Mesmo com as limitações deste estudo, em especial pela série de tempo usada e a agregação dos dados em nível de indústria e não de firmas, os resultados sugerem que a pesquisa econômica pode contribuir para uma compreensão dos determinantes do desempenho das indústrias do setor de celulose e papel no Brasil e mostrar que o mesmo está relacionado com o distinto processo de configuração industrial que moldou o comportamento das indústrias desse setor.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CELULOSE E PAPEL - BRACELPA. **Relatório estatístico da BRACELPA**. São Paulo, 1982-2006.

BAER, W. **A economia brasileira**. 3. ed. São Paulo: Nobel, 2009. 541 p.

BARROS, G.S.C. **Economia da comercialização agrícola**. Piracicaba: CEPEA, 2007. 221 p.

BAUMOL, W.J.; PANZER, J.; WILLIG, R. Contestable markets and the theory of industry structure. **American Economic Review**, New York, v. 73, n. 3, p. 1-15, 1983. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/pdfplus/1808144.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2009.

BERGER, A.N. The profit-relationship in banking: tests of market-power and efficient-structure hypotheses. **Journal of Money, Credit and Banking**, Ohio, v. 27, n. 2, 1995. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2077876>>. Acesso em: 29 maio 2009.

BRESNAHAN, T. Empirical studies of industries with market power. In: SCHMALENSEE, R.; WILLIG, R. **Handbook of industrial organization**. Amsterdam, 1989. Chap. 17, p. 1011-1057.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Secretaria de Comércio Exterior. **ALICE-WEB**: Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior via Internet. 2009b. Disponível em: <<http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br>>. Acesso em: 28 jun. 2009.

CARLTON, B.; PERLOFF, J. **Modern industrial organization**. 2. ed. New York: HarperCollins College Publishers, 1994. 973 p.

CARRAZZA, L.C.; BACHA, C.J.C. **Evolução, estrutura e desafios da indústria de papéis no Brasil**: período de 1965 a 2000. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 42., 2004, Cuiabá. **Anais...** Brasília: SOBER, 2004. p. 1-14.

CARVALHO JÚNIOR, N.S. **Lucratividade e desempenho industrial**: uma aplicação empírica de duas abordagens teóricas. 2006. Dissertação (Mestrado em Economia) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2006. Disponível em:
<http://www.cedeplar.ufmg.br/economia/dissertacoes/2006/Nelson_Carvalho.pdf>. Acesso em: 16 maio 2009.

CARVALHO JÚNIOR, N.S.; RUIZ, R.M. Determinantes do desempenho das firmas a partir das novas capacitações internas: um estudo de firmas brasileiras. **Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 97-127, jan./abr. 2008.

CHANDLER, A.D. **Scale and scope**: the dynamics of industrial capitalism. 1. ed. London: Harvard University Press, 860 p.

CHURCH, J.; WARE, R. **Industrial organization**: a strategic approach. New York: McGraw Hill, 2000. 832 p.

DAMANI, P. **Vertical integration in the american pulp and paper industry, 1970-2000**. 2004. 52 p. Dissertation (Master of Science in the School of Economics) – Institute of Technology, Georgia, 2004. Disponível em:
<http://smartech.gatech.edu/bitstream/1853/4989/1/damani_pallavi_200407_MS.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2007.

DEMSETZ, H. Industry structure, market rivalry, and public policy. **Journal of Law and Economics**, Chicago, v. 16, n. 1, 1973. Disponível em:
<<http://www.jstor.org/pss/724822>>. Acesso em: 29 maio 2009.

FARINA, E.M.M.Q. Organização industrial no agribusiness. In: ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M.F. (Org.). **Economia e gestão dos negócios agroalimentares**. São Paulo: Pioneira, 2000. p. 39-57.

FEIJÓ, C.A.; CARVALHO, P.G.M.; RODRIGUES, M.S. Concentração industrial e produtividade do trabalho na indústria de transformação nos anos 90: evidências empíricas. **Economia**, Niterói, v. 4, n. 1, p. 19-52, jan./jun. 2003.

FIUZA, E.P.S. Estudos econométricos em organização industrial no Brasil. In: LISBOA, M.B.; MENEZES-FILHO, N.A. **Microeconomia e sociedade no Brasil**. Rio de Janeiro: Contra Capa/FGV/EPGE, 2001. Cap. 12, p. 325-429.

FONSECA, M.G.D. **Estudo da competitividade de cadeias integradas no Brasil: cadeia papel e celulose**. Campinas, 2003. Disponível em: <http://www.eco.unicamp.br/Neit/cadeias_integradas/sintese_preliminar.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2007.

GILBERT, R.A. Bank market structure and completion: a survey. **Journal of Money, Credit and Banking**, Ohio, v. 16, n. 4, 1984. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/1992096>>. Acesso em: 19 nov. 2009.

GREENE, W. **Econometric analysis**. 3. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2003. 1026 p.

GUMBAU, M.; MAUDOS, J. **Profitability, market structure and efficiency: an application to the spanish industry**. Valencia: Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas, 2000. Disponível em: <<http://http://www.uv.es/maudosj/publicaciones/ec00-05%20.pdf>>. Acesso em: 17 set. 2009.

HAUSMAN, J.A. Specification tests in econometrics. **Econometrica**, New York, v. 46, n. 6, p. 1251-1271, Nov. 1978. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/1913827>>. Acesso em: 23 nov. 2009.

HAY, D.A. **The post 1990 brazilian trade liberalization and the performance of large manufacturing firms: productivity, market share and profits**. Rio de Janeiro: IPEA, out. 1997. (Texto para discussão, 523).

HILGEMBERG, E.M.; BACHA, C.J.C. A indústria brasileira de celulose de mercado e as pressões ambientais. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 33, n. 1, p. 1-38, jan./mar. 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa industrial anual**. 1996-2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pia/produtos/produto2002/default.shtm>>. Acesso em: 10 jan. 2010.

KOCH, J.V. **Industrial organization and prices**. 2. ed. New Jersey: Englewood Cliffs, 1980. 540 p.

LEITE, A.L.S. **Concentração e desempenho competitivo no complexo industrial de papel e celulose 1987-1996**. 1998. 99 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998.

LI, H.; MCCARTHY, P.; URMANBETOVA, A. **Industry consolidation and price-cost margins**: evidence from the pulp and paper industry. Georgia: Center for Paper Business and Industry Studies (CPBIS). Georgia, 2004. Disponível em: <<http://www.cpbis.gatech.edu/research/findings/Industry%20Consolidation%20and%20Price-Cost%20Margins.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2009.

LIMA, G.B.; TARSO FILHO, P.; NEVES, M.F.; CARVALHO, D.T. **Integração e coordenação vertical na cadeia de papel e celulose: o caso Votorantim (VCP)**. Ribeirão Preto, 2006. Disponível em: <http://www.ead.fea.usp.br/Semead/9semead/resultado_semead/trabalhosPDF/143.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2007.

LOPES, C.R.A. **Análise da indústria de papel e celulose no Brasil**. 1998. 142 p. Tese (Mestrado em Administração) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1998.

MAUDOS, J. Market structure and performance in spanish banking using a direct measure of efficiency. **Applied Financial Economics**, London, v. 8, n. 2, 1998. Disponível em: <<http://www.uv.es/maudosj/publicaciones/afe1998.pdf>>. Acesso em: 29 maio 2009.

MENDONÇA, E.C.; LIMA, M.A.M. Market structure and performance in brazilian manufacturing industry using a direct measure of efficiency. In: SEMINÁRIO DIMAC - INSTITUTO DE PESQUISA EM ECONOMIA APLICADA, 2009, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: IPEA, 2009. p. 1-41.

MENDONÇA, E.C.; REIS, M.S.; MENDONÇA, R.P.A. Fusões e aquisições, concentração industrial e a eficiência técnica: evidências empíricas para a indústria de transformação brasileira. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 36., 2008, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPEC, 2008. p. 1-20. Disponível em: <<http://www.anpec.org.br/encontro2008/artigos/200807211113060-.pdf>>. Acesso em: 13 mar. 2009.

MENEZES FILHO, N.A. Microeconometria. In: LISBOA, M.B.; MENEZES FILHO, N.A. **Microeconomia e sociedade no Brasil**. Rio de Janeiro: Contra Capa/FGV/EPGE. 2001. Cap. 13, p. 431-466.

MILLER, R. Market structure and industrial performance: relation of profit rates to concentration. **The Journal of Industrial Economics**, Chicago, v. 17, n. 2, 1969. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2097765>>. Acesso em: 28 abr. 2009.

MOLYNEUX, P.; FORBES, W. Market structure and performance in european banking. **Applied Economics**, New York, v. 27, n. 2, p. 155-159, 1995.

NELSON, R.R.; WINTER, S.G. **An evolutionary theory of economic change**. 1. ed. Cambridge: Harvard University Press, 1982. 437 p.

OHANIAN, N.K. Vertical integration in the U.S. pulp and paper industry, 1900-1940. **The Review of Economics and Statistics**, Cambridge, v. 76, n. 1, p. 202-207, Feb. 1994. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/pdfplus/2109840.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2007.

PELTZMAN, S. The gains and losses from industrial concentration. **Journal of Law and Economics**, Chicago, v. 20, n. 2, 1977. Disponível em: <<http://www.jstor.org/pss/725192>>. Acesso em: 29 maio 2009.

PENROSE, E. **The growth of the firm**. 1. ed. New York: Oxford University Press, 1959. 272 p.

ROCHA, S.S. **Sustentabilidade na indústria brasileira de papel e celulose**: uma análise comparativa entre as empresas nacionais e transnacionais. 2006. 132 p. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, Araraquara, 2006.

ROCHMAN, R.R.; RIBEIRO, M.P. A relação entre a estrutura, conduta e desempenho da indústria de fundos de investimento: um estudo de painel. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPAD, 2003, Atibaia. **Anais...** Atibaia: ANPAD, 2003. p. 1-16.

SCHERER, F.M.; ROSS, D. **Industrial market structure and economic performance**. 3. ed. Boston: Houghton Mifflin Co., 1990. 270 p.

SECRETARIA DE ACOMPANHAMENTO ECONÔMICO – SEAE; SECRETARIA DE DIREITO ECONÔMICO - SDE. **Guia para análise econômica de atos de concentração horizontal**. Disponível em: <<http://www.seae.fazenda.gov.br>>. Acesso em: 13 nov. 2007.

SHEPHERD, W. Tobin's q and structure performance relationship: reply. **The American Economic Review**, Pittsburg, v. 74, n. 5, p. 1051-1060, 1984. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/pdfplus/561.pdf>>. Acesso em: 13 jun. 2009.

SILVA, C.L. **Competitividade internacional da indústria de papel de imprimir e escrever brasileira sob a ótica da cadeia de valor**. 2002. 270 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção de Sistemas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2002.

SMIRLOCK, M. Evidence on the (non)relationship between concentration and profitability in banking. **Journal of Money, Credit and Banking**, Ohio, v. 17, n. 1, 1985. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/1992507>>. Acesso em: 28 maio 2009.

SMIRLOCK, M.; GILLIGAN, T.; MARSHALL, W. Tobin's q and the structure-performance relationship. **American Economic Review**, Pittsburgh, v. 74, n. 5, 1984. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/1816488>>. Acesso em: 28 maio 2009.

TIMME, S.G.; YANG, W.K. **On the use of a direct measure of efficiency in testing structure**: performance relationships. Georgia: Georgia State University, 1991. p. 31. (Working Paper).

TONOOKA, E.K.; KOYAMA, S.M. **Taxa de juros e concentração bancária no Brasil**. Brasília: Banco Central do Brasil, Departamento de Estudos e Pesquisas, 2003. 36 p. (Texto para discussão). Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/pec/wps/port/wps62.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2009.

VIDEIRA, R.A. **Uma análise da concorrência no setor brasileiro de celulose**. 2005. 56 p. Dissertação (Mestrado em Economia de Empresas) – Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2005.

WOOLDRIDGE, J.M.; ROSS, D. **Econometric analysis of cross section and panel data**. 2. ed. London: The Mit Press Cambridge, 2002. 752 p.

ZYLBERSZTAJN, D. **Estruturas de governança e coordenação do agribusiness: uma aplicação da nova economia das instituições**. 1995. 238 p. Tese (Livre-Docência) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 1995.

4 IMPACTOS DA LIBERALIZAÇÃO COMERCIAL E DA REESTRUTURAÇÃO INDUSTRIAL SOBRE O MERCADO DE TRABALHO DO SETOR DE CELULOSE E PAPEL NO BRASIL

Resumo

Este capítulo tem como objetivo analisar as mudanças ocorridas, no período de 1996 a 2008, no mercado de trabalho da indústria brasileira de celulose, da indústria brasileira de papéis e da indústria brasileira de artefatos de papéis, ressaltando suas dinâmicas e os impactos gerados pela liberalização comercial e pela reestruturação industrial comentadas nos capítulos anteriores. De modo a ressaltar as diferenças no mercado de trabalho dessas indústrias se utilizam os dados da Relação Anual de Informações Sociais - RAIS, do Ministério do Trabalho e Emprego, organizados em tabelas. Também se elabora e estima uma equação de determinação do salário dos trabalhadores empregados nessas indústrias no período considerado. No setor brasileiro de celulose e papel, verificou-se: 1) aumento no número de empregados entre 1996 e 2008, mas redução desse número para a indústria de celulose e para a indústria de papéis, sendo que, nessas duas indústrias, a produção vem crescendo consideravelmente ao longo do período analisado; 2) a indústria de celulose emprega proporcionalmente mais trabalhadores com maior escolaridade e idade do que a indústria de artefatos de papéis (o que se reflete nos diferenciais de salários pagos nessas indústrias); 3) segundo os registros da RAIS, os salários pagos na indústria de celulose foram maiores que os salários pagos na indústria de papéis, na indústria de artefatos de papéis e no setor de celulose e papel como um todo. Além disso, notou-se que tanto na indústria de celulose, quanto na indústria de papéis e na indústria de artefatos de papéis, predomina a mão de obra masculina e há diferenciais de salários entre homens e mulheres entre 1996 a 2008, entretanto, esse diferencial foi menor na indústria de celulose em 2008; 4) A maioria das variáveis explicativas propostas pela teoria para determinar os salários apresenta o sinal esperado nas regressões realizadas, sendo que a variável que capta a abertura comercial, a proporção de mulheres em relação aos homens e a escolaridade média dos trabalhadores são as que apresentaram melhor significância estatística.

Palavras-chave: Mercado de trabalho; Liberalização comercial; Determinação do salário; Setor de celulose e papel no Brasil

Abstract

The objective of this chapter is to analyze the changes, from 1996 to 2008, in the labor market of Brazilian industries of pulp, paper and paper-made products, specially the ones caused by the trade liberalization and industrial reorganization analyzed in the former two chapters. In order to highlight the differences in the labor market of these three industries, dataset Annual Relation of Social Information - RAIS (collected by Work and Employment Ministry) is used and organized in tables. Also it was elaborated and estimated an equation of salary paid to the workers employed in these industries in the time period considered. The main findings are: 1) the number of employees had

increased in pulp and paper sector from 1996 to 2008, despite the number of workers have decreased for the pulp industry and for the paper industry, simultaneously, the production has considerably grown through the period analyzed; 2) the pulp industry employs proportionally more workers with higher scholarship and age than the paper-made products industry (which is reflected in the salaries differentials paid in these industries); 3) according to RAIS records, the salaries paid in the pulp industry were higher than the ones paid in the paper industry, in the paper artifacts industry and in the pulp and paper sector. Besides that, it was noted that in entire pulp, paper and paper-made products industries, male workforce is predominant and there are salaries differentials between men and women between 1996 and 2008, although this difference was reduced in the pulp industry in 2008; 4) the majority of the explicative variables proposed by the theory to determine salaries shows the expected signal in the regressions run, being the commercial openness variable, proportion of women in relation to men and workers` average scholarship the ones that showed better statistic significance.

Keywords: Labor market; Trade liberalization; Salary determination, Brazilian pulp and paper sector

4.1 Introdução

A economia brasileira, no período de 1945 até o final da década de 1960, orientou-se por uma política desenvolvimentista baseada na substituição de importações, a qual foi, nas décadas de 1970 e 1980, reforçada por políticas de estímulo à produção voltada para a exportação. Do fim da 2^a Guerra Mundial até a década de 1980, o Estado desempenhou um papel decisivo na promoção do desenvolvimento da economia nacional por meio de uma forte política de controle de importações, estímulo às exportações e adoção de política comercial que implicou insignificante grau de exposição das empresas aqui instaladas à concorrência externa.

A partir do início da década de 1990, a política de comércio internacional do país sofreu profundas alterações, com a liberalização comercial acompanhada por incentivos à entrada de capitais estrangeiros, desregulamentação de vários mercados e privatização das empresas estatais atuantes em vários setores, além de medidas de estabilização dos preços. A liberalização comercial gerou intensa pressão competitiva, conforme esperado, mas a indústria respondeu com a redução dos custos, a adoção de novos métodos de produção e a introdução de tecnologias poupadoras de mão de obra. Conforme o estudo de Markwald (2001), a demanda de mão de obra do setor industrial

sofreu drástica contração após a liberalização comercial. A terceirização, o *outsourcing* e o *downsizing* contribuíram para elevar a competitividade da indústria local e promover um persistente incremento da produtividade do trabalho, mas esses fenômenos geraram em alguns casos a redução do emprego.

O processo de globalização afetou todos os países, principalmente, por meio do comércio internacional, com diferentes intensidades dependendo do nível de desenvolvimento e integração desses países, trazendo, como traços marcantes, a questão de competitividade, a busca incessante por redução de custos e o aumento de qualidade e produtividade. Tal processo implicou profundas alterações no mercado de trabalho tanto no curto quanto no longo prazo.

Segundo Cacciamali (2001), o processo de globalização econômica, na década de 1990, por meio da liberalização do comércio e pelo maior grau de concorrência intercapitalista, reforçou não apenas as mudanças nos métodos de produção e dos processos de trabalho, como introduziu relações de trabalho compatíveis com as necessidades de redução de custos. Entre as principais modificações reportadas pela autora destacam-se: rompimento do vínculo entre o aumento dos salários e o aumento da produtividade; maior subcontratação; menor estabilidade na maioria dos empregos e menor abrangência da proteção social pública. Além disso, de acordo com Cacciamali (2001), a liberalização comercial vem acompanhada de processos de reestruturação produtiva que, em geral, implicam mudanças tecnológicas mais intensivas no uso de capital, mudanças na estrutura ocupacional e nos conteúdos das ocupações. Estas transformações tecnológicas poupadoras de trabalho são introduzidas em um ambiente de menor crescimento econômico, reforçando a menor criação de empregos. Tais transformações tecnológicas, intensivas em capital e no uso de mão de obra qualificada, aumentam a demanda por força de trabalho qualificada e, conseqüentemente, por si só deveria aumentar o diferencial de salários entre trabalhadores qualificados e não qualificados.

Rodrik (1997) também enfatiza as mudanças que ocorrem no mercado de trabalho em virtude da maior abertura comercial e econômica. O primeiro ponto destacado pelo autor é que o comércio entre os países torna a curva de demanda de trabalho doméstica mais elástica, aumentando o grau pelos quais os empregadores

reagem à terceirização e aos investimentos estrangeiros trazidos com a abertura comercial. A consequência disso, segundo o autor, é que a maior elasticidade da curva de demanda para os trabalhadores menos qualificados reduz seus ganhos médios, aumentando a volatilidade dos salários e das horas trabalhadas. É importante destacar que a curva de demanda de trabalho é mais elástica em economias abertas aos investimentos e ao comércio exterior devido ao fato dos empregadores poderem substituir trabalhadores domésticos por trabalhadores estrangeiros mais facilmente. Dessa forma, o aumento do comércio entre os países e o aumento dos investimentos estrangeiros são mais custosos aos trabalhadores menos qualificados. Ao se passar da economia fechada para a economia aberta, conforme mostrou Rodrik (1997), o aumento da elasticidade da curva de demanda de trabalho para a economia aberta acarreta maiores quedas de salários e emprego, facilidade de substituição da mão de obra e maior incidência da carga tributária social sobre os trabalhadores relativamente às empresas, o que aumenta o ônus suportado pelo trabalhador. Outro ponto destacado por Rodrik (1997), referente às consequências da globalização, é o aumento da instabilidade enfrentada pelo mercado de trabalho. Choques de demanda de trabalho causados, por exemplo, pelo aumento da produtividade do trabalho, resultam em maior instabilidade de salário e horas trabalhadas.

Conforme a International Labour Organization - ILO (2001), a intensidade das pressões econômicas e ambientais com o processo de globalização das economias tem afetado todos os subsetores do setor florestal, tais como silvicultura, indústria de madeira e indústrias de celulose e de papel. Esse estudo - considerando os países da Europa, América e Ásia - identificou que o aumento do comércio de produtos florestais, a entrada de novos países como exportadores e importadores desses produtos e o papel do capital estrangeiro e das companhias transnacionais nas indústrias de base florestal são os principais indicadores dos reflexos do cenário da globalização nesse setor. Além disso, mais especificamente, para as indústrias de celulose e de papel, inseridas no comércio internacional, os desenvolvimentos tecnológicos e as vultosas economias de escala, acompanhadas de fusões e aquisições, aumentaram o grau de concentração das indústrias em quase todos os países de forma a ganhar competitividade dentro do mercado mundial. Diante desse contexto, o estudo do ILO

(2001) detectou as principais implicações das mudanças trazidas com a globalização no mercado de trabalho. Foram analisados os seguintes componentes: emprego e renda, proteção social (com foco na qualidade do emprego), e direito do trabalho. Os principais resultados mostraram que, de modo geral, a globalização trouxe aos países ampliação do tamanho das firmas e busca por avanços tecnológicos e de novos métodos de trabalho. Isto, por sua vez, aumentou a produtividade com conseqüente queda do emprego por unidade do produto.

ILO (2001) destaca, no entanto, que no caso dos países da América Latina e da Ásia dentre os benefícios trazidos com aumento do investimento em capital estrangeiro e o crescimento das exportações nos anos 1990 estão, no curto prazo, o aumento do emprego. Entretanto, a competição por baixos custos e o aumento de produtividade e qualidade geram, no longo prazo, a queda da mão de obra empregada no setor.

Outro ponto destacado pela ILO (2001) refere-se à remuneração da mão de obra empregada nas indústrias do setor. A relação salários/custos totais cai na maior parte dos países, todavia, o investimento em capital humano eleva-se, aumentando o diferencial de salários entre os trabalhadores qualificados e os não qualificados.

No que se refere às desigualdades de tratamento do gênero no mercado de trabalho, vários estudos apontam que o fenômeno de globalização da economia, os processos de integração dos mercados e a reestruturação produtiva foram fatores que mantiveram a discriminação salarial contra as mulheres no mercado de trabalho, uma vez que o diferencial salarial não foi reduzido e a taxa de desemprego feminina continua sendo superior à dos homens.

É dentro desse contexto que está inserido o setor de celulose e papel no Brasil. Como visto nos capítulos 2 e 3, a conduta das empresas multinacionais, as dinâmicas dos mercados doméstico e externo e o papel do estado em dinamizar a economia geraram configurações distintas do setor brasileiro de celulose e papel ao longo do tempo, sendo que essas configurações podem ter implicado dinamismos distintos dos mercados de trabalho para as diferentes indústrias que compõem o setor de celulose e papel.

Segundo Arbache e Corseuil (2004), é preciso destacar que os efeitos da liberalização comercial foram diferenciados por indústrias e, por outro lado, o grau de

competitividade das firmas é heterogêneo dentro de uma mesma indústria. Sendo assim, muitas das reações trazidas com o processo de globalização podem ter atingido as indústrias de formas distintas, o que, por sua vez, acarretaram mudanças no mercado de trabalho.

Oliveira (1998) reforça a argumentação de Arbache e Corseuil (2004) de que, em relação aos países da América Latina, os processos de reestruturação produtiva e seus impactos sociais têm variado de acordo com as diferentes realidades nacionais dependendo da configuração dos parques produtivos locais, das estratégias de ajuste do setor privado, das opções no campo da política econômica e da capacidade de pressão e negociação do movimento sindical.

Avaliar os impactos supracitados sobre as indústrias do setor de celulose e papel no Brasil é importante, pois este setor gerou, em 2008, 114 mil empregos diretos (sendo 67 mil na indústria e 47 mil nas florestas) e 500 mil empregos indiretos, segundo dados da BRACELPA. Os salários pagos, em 2008, totalizaram R\$ 1.500.108.000,00 e o saldo da balança comercial do setor totalizou, em 2008, US\$ 4,1 bilhões, o que correspondeu a 8,5% do saldo da balança comercial do Brasil. Além disso, dado o processo de reestruturação pelo qual passou o setor de celulose e papel no Brasil (evidenciado no capítulo anterior), é de fundamental importância realizar um estudo sobre o mercado de trabalho deste setor diante do cenário internacional criado pela globalização econômica, e que moldou o comportamento das indústrias desse setor. Também é importante investigar, empiricamente, os efeitos da liberalização comercial sobre o emprego e salário das indústrias que compõem o setor de celulose e papel no Brasil. Poucos trabalhos têm sido realizados nos últimos anos sobre os efeitos da abertura comercial sobre o seu mercado de trabalho em diversos setores da economia brasileira.

Este capítulo está dividido em sete seções incluindo esta introdução. A seção 2 apresenta os objetivos do capítulo. A seção 3 traz a revisão bibliográfica sobre o tema em análise. A seção 4 expõe o referencial analítico sobre mercado de trabalho. A seção 5 apresenta a metodologia usada neste capítulo e a seção 6 discute os resultados obtidos com o emprego da metodologia selecionada. A seção 7 apresenta as conclusões do capítulo.

4.2 Objetivos

O objetivo geral desse capítulo é analisar as mudanças que ocorreram no mercado de trabalho do setor de celulose e papel no Brasil, destacando as diferenças que ocorreram entre a indústria de celulose, a indústria de papéis e a indústria de artefatos de papel e avaliando os impactos gerados pela liberalização econômica e a reestruturação industrial sobre os mercados de trabalho das indústrias citadas.

Os objetivos específicos são:

1) Caracterizar e analisar o desempenho do mercado de trabalho do setor de celulose e papel, nos anos de 1996 a 2008, destacando as diferenças entre a indústria de celulose, a indústria de papéis e a indústria de artefatos de papéis, por meio dos seguintes indicadores: mão de obra empregada, remuneração, jornada de trabalho, diferenças de emprego e salário por sexo, idade e educação dos trabalhadores, associando tais diferenças com o processo de reorganização industrial do setor ocorrido pela forma como os países se inserem na divisão internacional do trabalho e do papel das políticas públicas em dinamizar a economia.

2) Avaliar se há diferenças, no mercado de trabalho (em especial quanto a empregabilidade e salários), para homens e mulheres na indústria de celulose, na indústria de papel e na indústria de artefatos de papel ressaltando diferenças entre as indústrias.

3) Estimar uma equação de determinação de salários para os trabalhadores das três indústrias que compõem o setor de celulose e papel no Brasil, avaliando o impacto das variáveis explicativas (entre as quais a abertura comercial, a escolaridade e a intensidade do uso da mão de obra feminina) sobre os salários dos trabalhadores empregados nas três indústrias do setor em análise.

4.3 Revisão bibliográfica

A literatura relacionada aos objetivos deste capítulo pode ser agrupada nos trabalhos que avaliam os impactos da globalização e da liberalização comercial sobre o mercado de trabalho considerado de modo global (que é abordada no item 4.3.1) e

trabalhos que examinaram o mercado de trabalho do setor de celulose e papel no Brasil (que são analisados no item 4.3.2).

4.3.1 Literatura sobre os impactos da globalização e da liberalização comercial sobre o mercado de trabalho

Os impactos da liberalização comercial sobre o mercado de trabalho em diversos países são analisados em algumas pesquisas, as quais apontam para um aumento da desigualdade salarial, em consequência da queda da demanda por mão de obra menos qualificada, devido tanto ao comércio internacional quanto à mudança tecnológica.

A literatura internacional empírica mostra que existe relação entre a liberalização comercial, emprego e salários. Segundo Raposo e Machado (2002), os quais realizaram uma síntese dos principais trabalhos existentes na literatura que consideram essa relação, notou-se que a liberalização comercial afetou o emprego e o salário tanto dos países em desenvolvimento quanto dos países desenvolvidos. Na maioria dos trabalhos foi observado que grande parte dos autores considera em suas análises dados sobre a indústria manufatureira para diversos países.

O mais surpreendente nessa literatura, conforme constata Menezes Filho e Rodrigues Junior (2003), é que vários resultados empíricos mostram que a demanda de trabalho alterou-se em favor dos trabalhadores qualificados não apenas nos países desenvolvidos, mas também em vários países em desenvolvimento, contrariando, nesses países as predições da teoria-padrão de comércio internacional e a remuneração dos fatores de produção, ou os teoremas de Heckscher-Ohlin - HO e Stolper-Samuelson - SS. O modelo de HO estabelece o princípio de que um país com abundância relativa de um fator de produção deve se especializar na produção do bem que utiliza de forma intensiva aquele fator, uma vez que tal fator seria relativamente mais barato se comparado ao preço do outro fator, que seria escasso. Logo, tal país tende a exportar o bem correspondente. Assim, um país que introduz reformas comerciais liberalizantes deve observar aumento da produção de bens intensivos em fatores de produção abundantes alterando, dessa forma, a estrutura de emprego no país. Já o teorema de Stolper-Samuelson (SS) pressupõe que o aumento no preço

relativo de um bem leva a um aumento mais do que proporcional na remuneração real do fator que é usado intensivamente na produção do bem em questão, uma vez que tende a ocorrer aumento na demanda por esse fator. Segundo Arbache e Corseuil (2001), um resultado básico desse teorema é que o protecionismo aumenta os retornos do fator de produção escasso nos países em desenvolvimento, que são abundantes em mão de obra e o contrário deve ocorrer nos países desenvolvidos que são abundantes em capital. Dessa forma, devem-se observar mudanças na estrutura de salários de um país que introduz a abertura comercial. Os pressupostos desse modelo são descritos para dois setores distintos (cada um produzindo apenas um bem), havendo, desta forma, dois bens, dois fatores de produção, supondo ainda retornos constantes de escala, perfeita mobilidade de fatores sem custo entre os setores produtivos de um mesmo país e ausência de mobilidade para qualquer outra economia e concorrência perfeita. Além disso, existem dois países (um desenvolvido e o outro em desenvolvimento), com preferências e tecnologias idênticas, diferentes apenas na dotação relativa de fatores. Os preços dos produtos, a tecnologia disponível e o estoque de fatores são dados para os países.

Segundo Menezes Filho e Rodrigues Junior (2003), diversas são as explicações para as alterações na demanda de mão de obra, sendo duas as mais discutidas. A primeira atribui tais mudanças ao maior contato comercial dos países desenvolvidos com os países do Terceiro Mundo, sobretudo a partir dos processos de liberalização comercial destas economias iniciados nos anos de 1980. A justificativa teórica está parcialmente no modelo de Heckscher-Ohlin - HO - no caso dos países desenvolvidos - o qual implica que cada país deve especializar-se em produtos intensivos no fator de produção que possui em maior abundância. Os países desenvolvidos, assim, tenderiam a especializar-se em produtos intensivos em trabalho qualificado, o que aumentaria a demanda relativa deste fator. Já para os países do terceiro mundo a explicação está relacionada às mudanças tecnológicas nos últimos anos, tais como a entrada de computadores no local de trabalho e de novas tecnologias de informação, por exemplo. Segundo os autores, supõe-se que esses choques tecnológicos seriam enviesados para o trabalho qualificado, o que aumentaria sua demanda em detrimento do trabalho não qualificado, apesar desse último ser abundante e barato.

Segundo Raposo e Machado (2002) há trabalhos - como o de Wood (1994), Sachs e Shatz (1994), e Haskel e Slaughter (1999) - que constataram maior relevância do comércio internacional sobre emprego e salário frente à influência da inovação tecnológica. Enquanto outros trabalhos - como o de Berman et al. (1998), Grenhalgh et al. (1998) e Machin (1996) – que destacam a relevância da mudança tecnológica na explicação das mudanças observadas no mercado de trabalho em relação ao papel do processo de abertura comercial. Entretanto, Wood, 1994 apud Raposo e Machado (2002) – afirma que as mudanças no padrão tecnológico podem ser consequências da globalização econômica, isso porque a abertura proporciona acesso fácil e rápido aos bens de capital, ideias, conhecimento e tecnologia. Desse modo, a combinação entre liberalização comercial e inovações tecnológicas parece ser a melhor justificativa para alterações no mercado de trabalho nos últimos anos.

Raposo e Machado (2002) concluem que:

“De um modo geral, as evidências mostram que a abertura aumenta a demanda relativa por trabalho qualificado, ampliando, conseqüentemente, a dispersão salarial, contrariando, portanto, os pressupostos do modelo HO e SS. Porém, este resultado não implica necessariamente que o modelo de HO não se verifique para os referidos países, o que fica evidente é que o efeito das mudanças tecnológicas com viés para habilidade está dominando o impacto que a abertura comercial poderia exercer no aumento da remuneração do trabalho não-qualificado, tal como previsto pelo Teorema de SS”.

Segundo Arbache (2001), não há dúvida de que a ampliação do comércio internacional trouxe o aumento da desigualdade salarial e do nível de desemprego. Por outro lado, Arbache (2001) destaca que a crescente onda de inovações tecnológicas trouxe forte impacto na estrutura da demanda de trabalho, especialmente, para os trabalhadores menos qualificados. Contudo, o autor mostra que a análise da experiência dos países em desenvolvimento é, no entanto, bem mais complexa que a dos países desenvolvidos.

Revenge (1997), por exemplo, analisou o efeito da liberalização comercial sobre o emprego e salários no setor manufatureiro no México no período de 1984 a 1990, utilizando dados das firmas industriais. Pelos métodos dos mínimos quadrados ordinários e dos mínimos quadrados em dois estágios, a autora estimou equações de

emprego e salário, considerando como variáveis dependentes o emprego da indústria e o salário médio da indústria. Já as variáveis independentes foram: o custo médio do capital da indústria, o preço médio dos insumos da indústria e um vetor de variáveis relacionadas à proteção comercial. Também foram inclusos efeitos fixos da indústria no modelo econométrico, além de *proxies* para a produtividade do trabalho. A autora concluiu que: (1) a liberalização comercial acarretou queda no emprego e no salário ao deslocar para baixo a produção industrial e a demanda por trabalho; (2) os efeitos da liberalização comercial se deram mais nos salários dos trabalhadores dos setores que mais se beneficiavam com a proteção comercial, e com menor variação no nível de emprego.

No caso do Brasil, alguns trabalhos empíricos sobre os efeitos da liberalização comercial sobre a estrutura de emprego e salários foram realizados. A maior parte destes trabalhos analisa o setor industrial brasileiro como um todo, não analisando um setor em específico. Os dados utilizados nesses trabalhos compreendem painéis de indústrias e consideram períodos antes e após a abertura comercial. Dentro desse enfoque pode-se citar os trabalhos de Arbache, Dickerson e Green (2004), Menezes Filho e Rodrigues Júnior (2003), Arbache e Corseuil (2004) e Campos, Hidalgo e Da Mata (2007). De forma geral, os trabalhos desses autores mostram o aumento da demanda relativa por trabalhadores qualificados na indústria brasileira no período de liberalização comercial.

Menezes Filho e Rodrigues Júnior (2003) tiveram como objetivo estabelecer conexões entre o recente aumento no uso relativo de trabalhadores qualificados (em comparação aos não qualificados) e medidas da tecnologia usada na manufatura brasileira no período de 1989 a 1997. Segundo esse estudo, o Brasil tornou-se mais aberto aos fluxos internacionais de capital nesse período, o que provavelmente facilitou a absorção de tecnologia dos países desenvolvidos. Para tanto, os autores utilizaram *proxies* para progressos tecnológicos como a intensidade de pesquisa e desenvolvimento. Os autores argumentam que os choques tecnológicos, ocorridos no período estudado, explicam o aumento da demanda relativa por trabalhadores qualificados. Assim, segundo os autores, supõe-se que esses choques tecnológicos, oriundos da entrada de novas tecnologias provenientes dos países desenvolvidos,

seriam enviesados para o trabalho qualificado, o que aumentaria sua demanda em detrimento do trabalho não qualificado.

Arbache, Dickerson e Green (2004) também concluem que a liberalização comercial está associada a um influxo de tecnologia com viés na direção de absorção de trabalhadores com maior nível de escolaridade. O objetivo do trabalho desses autores foi mostrar os efeitos da liberalização comercial sobre os salários em países em desenvolvimento e apresentar evidências para o Brasil. Os autores estimaram uma equação de salário em que as variáveis exógenas foram educação (medida pelo número de anos de escolaridade), idade (e idade ao quadrado) bem como a taxa de proteção efetiva de Kume et al. (2003) como forma de captar o efeito da liberalização comercial sobre os salários para a indústria de transformação e para o setor de serviços no período de 1981-1990 (pré abertura) e 1992-1999 (pós abertura). Foi demonstrado que os salários tiveram queda substancial para o grupo de trabalhadores com menor nível de escolaridade após a liberalização comercial, sendo consistente tal resultado com a hipótese de que a tecnologia importada dos países desenvolvidos aumentou a demanda relativa por trabalhadores mais qualificados.

O trabalho de Arbache e Corseuil (2004) investigou se a liberalização comercial introduzida no Brasil no começo da década de 1990 afetou as estruturas de emprego e salários. Para tanto, foram utilizados dados referentes ao período de 1987 a 1998, organizados em painéis, sobre a indústria manufatureira, abrangendo as fases pré e pós-abertura comercial. Os autores testaram duas variáveis dependentes no modelo: a participação da indústria j no emprego total e o prêmio salarial inter-industrial controlado, o qual foi obtido pela metodologia de Haisken-DeNew e Schmidt (1997). Esse trabalho usou dois grupos de variáveis exógenas: medidas de política comercial (tarifas nominais e efetivas) e medidas de fluxo de comércio (estas representadas por penetração de importação e intensidade de exportações). Os resultados mostraram que a participação de cada indústria no emprego total é negativamente correlacionada com o coeficiente de penetração de importação. Logo, a substituição de produtos domésticos pelos importados por parte dos consumidores provoca uma queda na demanda de trabalho nas indústrias mais afetadas pela competição externa, em geral os setores menos intensivos em qualificação, diminuindo o seu emprego. Já a

intensidade de exportação é negativamente correlacionada com o prêmio salarial interindustrial, porque as empresas necessitam reduzir os custos para garantir a competitividade no mercado externo.

4.3.2 Literatura sobre o mercado de trabalho do setor de celulose e papel no Brasil

Os trabalhos de Santos (2005), Daura (2004) e Pereira (2003) estudaram os efeitos da globalização sobre o mercado de trabalho do setor de celulose e papel no Brasil. Esses trabalhos, contudo, não realizaram estudos quantitativos sobre os efeitos do processo de liberalização comercial sobre o mercado de trabalho desse setor. Além disso, esses trabalhos não fizeram análises desagregadas sobre os efeitos da liberalização comercial sobre o mercado de trabalho nas indústrias que compõem o setor de celulose e papel no Brasil.

O trabalho de Santos (2005) analisa os efeitos do movimento de globalização e de reestruturação sobre a produção, os trabalhadores e as entidades sindicais no segmento brasileiro produtor de celulose de mercado. Os procedimentos metodológicos adotados pela autora abrangeram a pesquisa bibliográfica, a pesquisa de campo e a análise das informações da Relação Anual de Informações Sociais do Ministério do Trabalho e Emprego - RAIS, no período de 1994 a 2002. Como forma de ilustrar o processo de reestruturação produtiva do segmento de celulose de mercado, Santos (2005) considerou em seu estudo uma análise descritiva das seguintes empresas desse segmento: Aracruz Celulose S/A, Celulose Nipo-Brasileira - CENIBRA, Riocell S/A, Lwarcel Celulose e Papel Ltda, Jari Celulose S/A e Votorantim Celulose e Papel S/A (unidade de Jacareí). Na análise dessas empresas, a autora considerou as seguintes variáveis: caracterização das empresas, tecnologia e organização do trabalho com ênfase em inovações tecnológicas e organizacionais, perfil da força de trabalho, condições de trabalho e emprego, políticas de gestão de mão de obra, requisitos de qualificação, relações com os sindicatos e relações com a comunidade local. Além disso, por meio da análise tabular de dados da RAIS, foi analisada a composição da mão de obra empregada neste segmento.

Outros aspectos analisados no trabalho de Santos (2005) foram as alterações nos padrões tecnológicos, as mudanças na organização, nas condições e no conteúdo do trabalho dos trabalhadores da produção bem com as alterações na política de gestão da mão de obra. A autora discutiu os requisitos da seleção e permanência da mão de obra na empresa por meio das políticas de gestão de recursos humanos bem como a política de estímulo à elevação dos níveis de instrução formal dos trabalhadores do segmento de celulose de mercado e a política salarial. Também foi analisado como os sindicatos brasileiros do setor têm atuado e reagido às transformações que ocorreram no setor a partir dos anos de 1990, com relação, por exemplo, à manutenção das cláusulas sociais relativas às condições de trabalho, condições ambientais, saúde, segurança no trabalho e direitos sindicais.

Daura (2004) analisou o setor de celulose e papel, e não apenas o segmento produtor de celulose de mercado como fez Santos (2005), à luz do processo de globalização, dando atenção especial sobre a produção e o uso da mão de obra no Brasil na década de 1990 e, procurando destacar em que medida os elementos atribuídos à globalização estão presentes neste setor. A autora destaca que a tendência de modernização, em meados dos anos de 1980, refletiu-se sobre o setor de celulose e papel, uma vez que houve acentuada tendência a reduzir o quadro de trabalhadores com baixa escolaridade e aumentar o uso dos trabalhadores com maior escolaridade. Em termos salariais, nos anos de 1980, o setor de celulose e papel remunerou mais que o restante da indústria em função de sua especificidade enquanto indústria de processo contínuo¹². Estas tendências a mudanças no perfil da mão de obra utilizada se reforçaram nos anos de 1990 havendo uma constante redução no número de

¹² Segundo Druck, 1999 apud Daura (2004), a indústria de processo contínuo está relacionada às seguintes características: a) dos engenheiros químicos, que identificam aqueles processos constituídos por reações físico-químicas, de misturas, onde não há interrupção para alimentação e saída dos equipamentos e, portanto, onde inexitem 'tempos mortos' ou paradas para carregar ou descarregar; b) a noção exclusivamente temporal, isto é, do funcionamento ao longo de 24 horas por dia; c) a que defini o processo contínuo, distinguindo-o do processo intermitente. No primeiro, há padronização de insumo e equipamentos e, no segundo, os equipamentos são flexíveis e há variedade de produtos (em volume e tamanho). Como indústrias de "processo" ou "processo contínuo" destacam-se as seguintes indústrias: petroquímica, nuclear, siderurgia, bebida, alimentos, cimento, vidro, borracha, celulose e papel por exemplo. Deve-se observar, no entanto, que no interior de alguns destes setores os processos são mistos, isto é, caracterizam-se também por produção "discreta" ou "descontínua". Os processos descontínuos são os que produzem bens de produção e bens de consumo duráveis tendo como mais estudado a indústria automobilística (DAURA, 2004).

trabalhadores do setor o que, segundo a autora, refletiu a lógica que marcou a indústria nacional nos anos de 1990 (de reduzir o uso de mão de obra).

Ainda a respeito do impacto que a globalização teve sobre a mão de obra, Daura (2004) destaca que as áreas de manutenção e administração sofreram grandes impactos com as novas formas de organização empresarial e mudanças no sistema produtivo. Na área de administração do setor de celulose e papel houve aumento de terceirizações e eliminações de funções, uma espécie de “enxugamento de pessoal”, seguindo, de alguma forma, o sistema toyotista, o qual é comprovado pelo aumento do desemprego, através do fim dos postos de trabalho e da maior exigência da qualificação profissional. Assim, pode-se perceber que:

“...no setor de celulose e papel, as novas tecnologias exigiram simultaneamente um trabalhador qualificado, detentor de conhecimentos específicos da área, bem como presente domínio sobre conhecimentos gerais para atender as necessidades das novas máquinas e dos processos produtivos. Não devemos esquecer, no entanto, que este tipo de situação não é privilégio do setor de celulose e papel, e tão pouco das indústrias de processo contínuo, pois a exigência por uma maior qualificação tem sido uma constante no mercado de trabalho” (DAURA, 2004, p. 60).

O trabalho de Pereira (2003) analisou de que maneira a adoção de inovações tecnológicas e organizacionais vem modificando a estrutura de emprego formal da indústria de celulose de mercado, assim como a gestão de trabalho e o perfil de suas qualificações nas décadas de 1980 e 1990. Em relação às inovações organizacionais, atenção especial foi dada à terceirização de algumas atividades produtivas ou serviços nas duas indústrias de celulose analisadas (que foram a Lwarcel e a Votorantim). Utilizando dados secundários referentes ao período de 1985 a 2000 e dados primários obtidos por meio de entrevista com as duas empresas de celulose citadas, Pereira (2005) constatou elevação da escolaridade, aumento do tempo de serviço e, por consequência, aumento da experiência da mão de obra e elevação da média salarial. Além disso, o autor destacou que a indústria de celulose vem adotando princípios de enxugamento e terceirização que afetam diretamente os trabalhadores florestais, da manutenção e os vinculados a serviços de apoio. Outro resultado apontado pelo autor é que com a terceirização surge uma nova forma de diferenciação social no coletivo de

trabalhadores, mediante o tipo de vínculo empregatício entre trabalhadores próprios e terceiros. Os empregados diretos, por exemplo, apontam diferenças na qualidade do trabalho em virtude do seu comprometimento, características que os terceiros não têm. Assim, as transformações observadas nas empresas, mediante um novo padrão de gestão de trabalho por meio de diferentes práticas de emprego, estão gerando crescente diferenciação e segmentação entre os trabalhadores.

O presente capítulo difere dos trabalhos supra analisados por estudar as diferenças existentes entre as indústrias que compõem o setor de celulose e papel (as quais são a indústria de celulose, a indústria de papel e a indústria de artefatos de papel) quanto aos impactos ocorridos no mercado de trabalho ocasionadas pelas transformações ocorridas na organização industrial desse setor. Essas transformações, por sua vez, foram ocasionadas pela liberalização comercial ocorrida nos anos 1990. Além disso, estima-se uma equação dos determinantes dos salários pagos nessas indústrias no período de 1996 a 2008 (fase posterior à abertura comercial da economia) por meio de dados de painel considerando as três indústrias que compõem o setor de celulose e papel e não apenas parte deste setor.

4.4 Referencial analítico

De acordo com a síntese neoclássica¹³, o equilíbrio no mercado de trabalho determina o nível de emprego e o salário médio da economia. A Figura 4.1 ilustra esse equilíbrio, em que OT e DT são, respectivamente, as curvas de oferta e demanda por trabalho; W_e é o salário de equilíbrio e N_0 é a quantidade de trabalho empregada no equilíbrio.

¹³ “O modelo da síntese neoclássica caracteriza-se por ser um modelo de equilíbrio geral no qual os preços e os salários são variáveis endógenas, cujos valores são determinados dentro dele. O modelo considera firmas em concorrência perfeita ou em monopólio que procuram maximizar a massa de lucro, bem como trabalhadores que decidem o quanto ofertar de trabalho a partir de suas decisões de alocação do tempo disponível entre trabalhar e lazer” (BACHA; LIMA, 2006, p. 56).

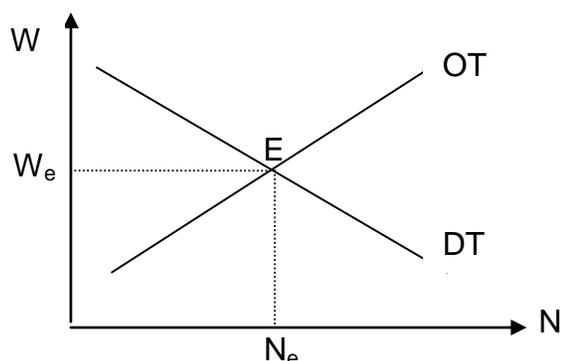


Figura 4.1 – Equilíbrio no mercado de trabalho segundo a síntese neoclássica

Fonte: Branson e Litvack (1978, p. 101).

Conforme Bacha (2004), o modelo expresso na Figura 4.1 pode ser modificado segundo o tipo de formulações dadas às curvas de oferta e demanda de trabalho, podendo também ser modificado de modo a se aplicar esse mesmo modelo para determinar salários de categorias distintas de trabalhadores. Assim, o modelo apresentado a seguir - baseado em Staduto, 2002 apud Bacha (2004) - pode tanto ser aplicado a uma categoria específica de trabalhadores quanto a todos os trabalhadores em conjunto.

Seguindo a síntese neoclássica, a demanda de trabalho (DT) depende da tecnologia (A), do preço do produto (P) e do salário do trabalhador (W). Tem-se:

$$DT^i = f_i(W^i, A^i, P^i) \quad (4.1)$$

Onde i refere-se a uma categoria específica de trabalhador ou ao conjunto de trabalhadores.

Aumentos no nível tecnológico (aumento de A) e do nível de preços (aumento de P) deslocam a curva de demanda de trabalho para a direita na Figura 4.1. O modelo da síntese neoclássica considera que o aumento do nível tecnológico aumenta a produtividade do trabalho. Assim, a cada nível de salário nominal as empresas desejam contratar mais trabalhadores, pois a relação $\frac{W}{PMgT}$ diminui e, assim, o custo de

produção por unidade de produto se reduz. Os aumentos de preços também levam as empresas a contratarem, a cada nível de salário nominal, mais trabalho, pois as empresas poderão produzir mais e vender cada unidade de produto a um preço unitário maior.

Já oferta de trabalho (OT) depende do salário do mercado (W) e de outras variáveis que afetam as decisões de oferta dos trabalhadores (Z^i), tais como a renda não proveniente do trabalho e das preferências entre lazer e renda por parte do trabalhador, por exemplo. Tem-se a seguinte equação:

$$OT^i = g_i(W^i, Z^i) \quad (4.2)$$

Onde i refere-se a uma categoria específica de trabalhador ou ao conjunto de trabalhadores.

As funções f_i e g_i das equações (4.1) e (4.2), respectivamente, são diferentes para cada categoria de trabalhador e ou indústria. Além disso, o vetor Z_i pode conter diferentes variáveis para cada categoria de trabalhadores. Em condições de equilíbrio, tem-se:

$$DT^i = OT^i \quad (4.3)$$

O modelo representado pelas equações (4.1), (4.2) e (4.3) de determinação de salários pode ser modificado para considerar o papel do capital humano, da discriminação, da abertura comercial e dos investimentos na indústria na determinação do emprego e do salário.

Cacciamalli e Freitas (1992) afirmam que a Teoria do Capital Humano é a principal explicação para justificar diferenças persistentes de salário em um mercado de trabalho em equilíbrio. As bases dessa teoria foram estabelecidas por autores como Gary Becker, Jacob Mincer e Theodor Schultz. De acordo com esses autores, essa teoria parte do princípio de que, assim como a firma investe em capital físico esperando um retorno sobre o mesmo, o indivíduo pode investir em capital humano - por meio de escolaridade, treinamento, condições de saúde, por exemplo - como forma de elevar a

sua produtividade e, conseqüentemente, seu salário em um mercado de concorrência perfeita. Assim, essa teoria centrou sua atenção no poder explicativo das variáveis escolaridade e experiência (geralmente aproximada pela idade do indivíduo), além de possíveis outros atributos (como gênero e raça, por exemplo) como forma de determinar os níveis de rendimento dos indivíduos. Com base na Teoria do Capital Humano, indivíduos com os mesmos atributos produtivos deveriam ganhar salários equivalentes.

A escolaridade média formal do trabalhador (ESCM) é normalmente utilizada como medida do capital humano. Pelo lado da demanda, equação (4.1), há interesse do empregador em preferir contratar trabalhadores com maior escolaridade do que os de menor escolaridade ao mesmo salário. Pelo lado da oferta, equação (4.2), há interesse do trabalhador com maior escolaridade de procurar outras opções de emprego se o seu salário não aumentar. Portanto, a ESCM pode ser considerada em uma indústria como uma variável que desloca a curva DT para a direita e a curva OT para a esquerda (Figura 4.1), causando o aumento do salário de equilíbrio em condições *ceteris paribus*.

Entretanto, a literatura mostra que, apesar dos indivíduos possuírem as mesmas características (ou seja, o mesmo nível de escolaridade, idade, sexo, por exemplo) e trabalharem na mesma ocupação, os indivíduos podem ganhar salários distintos em virtude das preferências dos empregadores ou dos clientes. Esse fenômeno é denominado de discriminação e pode ocorrer, por exemplo, entre homens e mulheres, brancos e negros, por exemplo. A diferença por esses motivos é denominado de prêmio salarial.

De acordo com D'Amico (1987), a discriminação, de modo geral, ocorre quando determinadas características (como sexo e raça, por exemplo) são usadas como forma de restringir o acesso dos indivíduos às esferas política, econômica e social. No caso da discriminação no mercado de trabalho, esta ocorre quando um grupo de trabalhadores com idênticas características produtivas, como formação educacional, experiência, habilidade e produtividade, recebe salários diferentes, ou tratamento diferenciado, por pertencerem a grupos que possuem determinadas características (sexo, raça, por exemplo) sem que essas tenham efeito em sua produtividade.

A teoria neoclássica de discriminação foi introduzida por Becker (1957) e, posteriormente, reformulada por Arrow (1971).

Segundo Cacciamalli e Hirata (2005), o modelo de Arrow trata da situação na qual os empregadores, usuários de serviços e os próprios colegas de emprego têm aversão, em maior ou menor grau, de se relacionar com pessoas de determinadas características, evidenciando o preconceito. O conceito-chave para explicar a discriminação, segundo o autor, é a desutilidade com que um agente econômico (por exemplo, o empregador) se defronta na presença de uma pessoa portadora de uma característica que, devido à existência de um preconceito, ele considera indesejável. Essa situação leva à discriminação da pessoa ou do grupo portador dessa característica, pois o empregador desvaloriza a produtividade do candidato ao emprego que a característica indesejável apresenta. Mesmo que esse trabalhador possua semelhante qualificação e potencial que outro candidato, o empregador o considerará menos desejável. Dessa forma o salário, no caso do modelo de Arrow, para o trabalhador discriminado será igual ao valor de sua produtividade marginal descontado da desvalorização dada empregador. Quanto maior for a discriminação, maior será a desvalorização e, portanto, menor será o salário. Para aqueles que não são alvos do preconceito, o salário será determinado de acordo com a sua verdadeira produtividade marginal. Portanto, a discriminação é uma variável a ser colocada na demanda de trabalho. Quando aumenta a discriminação (DI), a curva de demanda de trabalho se desloca para a esquerda na Figura 4.1, causando queda do salário médio da indústria, em condições *ceteris paribus*.

No caso da discriminação homem e mulher, Caccimali e Hirata (2005) ressaltam que tal prática se revela através de mecanismos de segregação social e ocupacional instaurados pela tradição patriarcal no caso da sociedade brasileira, criando menores oportunidades de mobilidade vertical e estabelecendo salários inferiores para as mulheres, especialmente nos postos de trabalho em que predominam. As maiores responsabilidades da mulher no que tange à família e o seu papel na reprodução biológica podem acarretar seu menor envolvimento e descontinuidade no exercício do trabalho. Dessa maneira, esse papel social das mulheres contribui para a manutenção de práticas que as discriminam no mercado de trabalho, seja através de remunerações

menores e/ou de menores investimentos das empresas em treinamento e capacitação para os seus empregados do sexo feminino, restringindo-lhes sua ascensão profissional.

A abertura comercial torna a indústria nacional mais contestável aos competidores externos, levando a mesma a reduzir custos. Isto ocorre através da racionalização do processo de produção, de modo que a indústria nacional procurará demandar menos mão de obra, deslocando a curva DT na Figura 4.1 para a esquerda e reduzindo o salário de equilíbrio, em condições *ceteris paribus*.

Já o aumento do investimento (INV) implicará criar novas plantas industriais, causando o aumento da demanda de trabalho e deslocando para a direita a curva DT na Figura 4.1, de modo que o salário aumentará em condições *ceteris paribus*.

Com base nas formulações apresentadas, pode-se modificar as equações (4.1) e (4.2) do seguinte modo: (1^o) a inovação tecnológica na equação (4.1) depende dos investimentos feitos na indústria i (INV^i) e da abertura comercial verificada pela indústria (AC^i); (2^o) a discriminação DI (medida pela proporção das mulheres em relação aos homens) afeta a demanda de trabalho; (3^o) o nível de escolaridade ($ESCM^i$) afeta a demanda de trabalho; (4^o) o Z^i pode ser medido, por exemplo, pela idade média do trabalhador ou pelo tempo médio de permanência do trabalhador na indústria. O aumento de Z^i implica maior capacidade e habilidade adquirida pelo trabalhador em suas funções, em processo do tipo *learning-by-doing* (aprendendo por fazer). À medida que o Z^i aumenta, o trabalhador exigirá maior salário pela mesma quantidade trabalhada, o que implica no aumento de Z^i deslocar a curva OT para a esquerda na Figura 4.1 implicando, em condições *ceteris paribus*, no aumento do salário de equilíbrio.

Assim, as equações (4.1) e (4.2) podem ser reescritas como sendo:

$$\text{Equação de demanda de trabalho: } DT^i = f_i(W^i, AC^i, INV^i, P^i, DI^i, ESCM^i) \quad (4.4)$$

$$\text{Equação de oferta de trabalho: } OT^i = g_i(W^i, ESCM^i, Z^i) \quad (4.5)$$

Expressadas na forma linear, as expressões 4 e 5 podem ser escritas como sendo:

$$DT^i = a_0 + a_1W^i + a_2AC^i + a_3INV^i + a_4P^i + a_5DI^i + a_6ESCM^i \quad (4.4a)$$

$$OT^i = b_0 + b_1W^i + b_2ESCM^i + b_3Z^i \quad (5.5a)$$

Supõe-se que $a_1 < 0$, $a_2 < 0$, $a_3 > 0$, $a_4 > 0$, $a_5 < 0$, $a_6 > 0$, $b_1 > 0$, $b_2 < 0$ e $b_3 < 0$.

Igualando DT^i e OT^i :

$$a_0 + a_1W^i + a_2AC^i + a_3INV^i + a_4P^i + a_5DI^i + a_6ESCM^i = b_0 + b_1W^i + b_2ESCM^i + b_3Z^i$$

$$a_1W^i - b_1W^i = (b_0 - a_0) - a_2AC^i - a_3INV^i - a_4P^i - a_5DI^i - a_6ESCM^i + b_2ESCM^i + b_3Z^i$$

$$W^i = \frac{(b_0 - a_0)}{(a_1 - b_1)} - \frac{(a_2)}{(a_1 - b_1)} \cdot AC^i - \frac{(a_3)}{(a_1 - b_1)} \cdot INV^i - \frac{(a_4)}{(a_1 - b_1)} \cdot P^i - \frac{(a_5)}{(a_1 - b_1)} \cdot DI^i + \frac{(-a_6 + b_2)}{(a_1 - b_1)} \cdot ESCM^i + \frac{(b_3)}{(a_1 - b_1)} \cdot Z^i$$

Chamando $\beta_0 = \frac{(b_0 - a_0)}{(a_1 - b_1)}$, $\beta_1 = -\frac{a_2}{(a_1 - b_1)}$; $\beta_2 = -\frac{a_3}{(a_1 - b_1)}$; $\beta_3 = -\frac{a_4}{(a_1 - b_1)}$;

$$\beta_4 = -\frac{a_5}{(a_1 - b_1)}; \beta_5 = \frac{(-a_6 + b_2)}{(a_1 - b_1)}; \beta_6 = \frac{b_3}{(a_1 - b_1)}$$

Portanto, tem-se a seguinte expressão para a determinação de salários:

$$W^i = \beta_0 + \beta_1 \cdot AC^i + \beta_2 \cdot INV^i + \beta_3 \cdot P^i + \beta_4 \cdot DI^i + \beta_5 \cdot ESCM^i + \beta_6 \cdot Z^i \quad (4.6)$$

Sendo $\beta_1 < 0$, $\beta_2 > 0$, $\beta_3 > 0$, $\beta_4 < 0$, $\beta_5 > 0$, $\beta_6 > 0$

4.5 Metodologia e dados utilizados

A análise e o desempenho do mercado de trabalho do setor de celulose e papel, nos anos de 1996 a 2008, destacando as diferenças entre a indústria de celulose, a indústria de papéis e o setor de celulose e papel, será feita analisando os seguintes indicadores: mão de obra empregada, remuneração, jornada de trabalho, diferenças de sexo, idade e educação dos trabalhadores. Para tanto, os dados da Relação Anual de

Informações Sociais - RAIS sobre o número de empregados, suas remunerações, nível de educação formal, jornada de trabalho e idade serão utilizados.

Para estimar o modelo proposto (equação 6), serão utilizadas as seguintes variáveis:

W^i : salário médio anual da indústria i . A fonte utilizada é a RAIS.

AC^i : variável de abertura comercial, calculada como sendo $AC^i = \frac{X_i + M_i}{VBP_i}$.

Onde X_i corresponde ao valor das exportações por indústria em mil dólares, M_i é o valor das importações por indústria em mil dólares e VBP_i é o valor bruto da produção industrial da indústria em questão. As variáveis de fluxo de comércio como penetração de importações ($PEIMP^i =$ importação/consumo aparente) e a intensidade de exportações ($INTEXPOR^i =$ exportação/valor da produção), respectivamente, também foram utilizadas como variável para medir a abertura comercial. O cálculo dessas duas variáveis de fluxo de comércio é baseado na metodologia de Haguener, Markwald e Pourchet (1998). A fonte utilizada é o Sistema Aliceweb e a BRACELPA.

$INVM^i$: é o investimento médio anual em máquinas e equipamentos novos, importados ou nacionais. A fonte utilizada é a PIA.

P^i : preço médio das exportações da indústria i ou preço médio das importações da indústria i . Esses preços foram calculados dividindo o valor das exportações/importações pela quantidade exportada/importada. A fonte utilizada é o Sistema Aliceweb.

D^i : refere-se à uma proxy para a discriminação que indica a proporção de mulheres em relação aos homens.

$ESCM^i$: média anual dos anos de estudos dos trabalhadores da indústria i . A fonte utilizada é a RAIS.

Z^i : será considerado como sendo o tempo médio de emprego dos trabalhadores da indústria i ou a idade média dos trabalhadores da indústria i . Esta variável

busca captar os efeitos da experiência dos trabalhadores dentro da indústria i . A fonte utilizada é a RAIS.

Para estimar esse modelo, constrói-se um painel de dados, que combina informações de séries temporais e de corte transversal (*cross seccional*), para as três indústrias que compõem o setor de celulose e papel (indústria de celulose, indústria de papel e indústria de artefatos de papel) e considerando os anos de 1996 a 2007. A partir desse painel são estimados modelos *pooled*, efeitos fixos e efeitos aleatórios. A utilização de modelos de dados em painel apresenta algumas vantagens, dentre elas: o controle da heterogeneidade individual, menor colinearidade entre as variáveis, e maior número de graus de liberdade (o que aumenta a eficiência da estimação dos modelos).

4.6 Resultados

4.6.1 Características do mercado de trabalho das indústrias do setor de celulose e papel

A Tabela 4.1 traz a evolução do número de trabalhadores formais empregados na indústria de celulose, na indústria de papéis, na indústria de artefatos de papéis, no setor de celulose e papel e em toda indústria de transformação brasileira para os anos de 1996 e 2008. De 1996 a 1999, há, segundo os dados da RAIS, redução no volume de emprego em toda a indústria de transformação brasileira, seguida de aumentos a partir de 2000. O mesmo processo ocorreu com o volume de emprego na indústria de artefatos de papel. No entanto, as evoluções do volume de emprego nas indústrias de papéis e de celulose são distintas do todo nacional. O volume de emprego na indústria de celulose diminuiu de 1996 a 1998, aumentou de 1999 a 2001, caiu de 2002 a 2004, aumentou de 2005 a 2007 e diminuiu em 2008. No caso da indústria de papéis, o volume de emprego diminuiu de 1996 a 1999, aumentou em 2000 e 2001, caiu em 2002, aumentou em 2003 e 2004, caiu de 2005 a 2007 e aumentou em 2008. Há, claramente, evoluções distintas do volume de emprego entre as indústrias do setor de celulose e papel e delas com relação a toda a indústria nacional. Comparando o volume de emprego em 2008 com o de 1996, constata-se que houve redução de 8,5% na

indústria de celulose e de 5,4% na indústria de papéis, resultados que se mostram bastante diferentes do incremento de 56,9% no volume de emprego na indústria de artefatos de papéis. Essa dinâmica se associa às diferentes evoluções e configurações que as indústrias analisadas tiveram ao longo do tempo e que foram analisadas no capítulo 2.

Tabela 4.1 – Número de empregados formais na indústria de celulose, na indústria de papel e no setor de celulose e papel (Setor C & P) – 1996 a 2008

Ano	Indústria de celulose	Indústria de papéis	Indústria de Artefatos de Papel	Setor C & P	Indústria de transformação
1996	17.122	52.756	100.636	170.514	7.036.697
1997	14.604	50.371	94.969	159.944	6.955.255
1998	11.054	38.539	63.497	113.090	6.511.469
1999	11.614	38.336	64.504	114.454	6.425.803
2000	12.171	49.305	92.297	153.773	6.823.255
2001	13.462	49.305	94.849	157.616	7.084.887
2002	12.425	47.857	95.651	155.933	7.299.087
2003	11.782	48.192	97.412	157.386	7.510.080
2004	11.726	52.191	111.260	175.177	8.150.164
2005	11.846	50.755	119.512	182.113	8.706.273
2006	15.199	46.163	137.423	198.785	9.290.993
2007	17.036	45.314	148.733	211.083	10.099.229
2008	15.662	49.896	157.929	223.487	10.909.393

Fonte: Elaborado a partir dos dados do Ministério do Trabalho e Emprego – RAIS.

As porcentagens de empregados formais na indústria de celulose, na indústria de papéis e no setor de celulose e papel por gênero são mostradas na Tabela 4.2. Verifica-se, de modo geral, que em todas as indústrias do setor de celulose e papel predomina a mão de obra masculina ao longo do período analisado, apesar da crescente participação da mão de obra feminina. Em 2008, os homens representaram 77,9% do total de empregados formais do setor. Entretanto, de 1996 a 2008, o número de empregados do sexo masculino aumentou 0,35% a.a. e o número de mão de obra feminina cresceu 1,38% a.a. Na indústria de celulose, nota-se, também, uso mais

intensivo da mão de obra masculina, que representou, em 2008, 84,95% dos empregados nessa indústria. Em 1996, a porcentagem de homens era 89,69%. Houve queda de 0,61% a.a. do número de homens empregados na indústria de celulose entre 1996 e 2008. Nesse mesmo período, o número de mulheres aumentou 4,72% a.a, passando de 10,31% em 1996 para 15,05% em 2008 do total de empregados na indústria de celulose. Para a indústria de papéis e para a indústria de artefatos de papéis, também se observa a predominância da mão de obra masculina no período em análise. A porcentagem da mão de obra masculina, em 1996, foi 88,49% e de 75,66%, respectivamente, nas indústrias de papéis e de artefatos de papéis; e as porcentagens da mão de obra feminina atingiram 11,51% e 24,34%, respectivamente, nessas duas indústrias em 1996. Em 2008, as porcentagens do sexo masculino na mão de obra empregada nessas indústrias foram 87,43% e de 74,19%, respectivamente; já as porcentagens de mulheres na indústria de papel e na indústria de artefatos de papel subiram para 12,57% e 25,81%, respectivamente.

Tabela 4.2 – Porcentagem de empregados formais por gênero na indústria de celulose, indústria de papéis e no setor de celulose e papel – 1996 a 2008

Ano	Indústria de Celulose		Indústria de Papéis		Indústria de Artefatos de Papel		Setor de C & P	
	Homem	Mulher	Homem	Mulher	Homem	Mulher	Homem	Mulher
1996	89,69	10,31	88,49	11,51	75,66	24,34	81,04	18,96
1997	90,49	9,51	88,23	11,77	75,85	24,15	81,08	18,92
1998	92,07	7,93	88,95	11,06	76,00	24,00	81,57	18,43
1999	91,26	8,75	88,79	11,21	75,50	24,50	81,38	18,62
2000	90,79	9,21	88,17	11,83	76,12	23,88	81,15	18,86
2001	90,35	9,65	85,84	14,16	76,21	23,80	80,37	19,63
2002	88,87	11,13	88,48	11,52	76,07	23,93	80,90	19,10
2003	88,41	11,59	88,35	11,65	75,46	24,54	80,38	19,62
2004	87,58	12,43	87,06	12,94	75,70	24,30	79,88	20,12
2005	87,30	12,71	87,93	12,07	75,91	24,09	80,00	20,00
2006	85,62	14,38	87,28	12,72	75,01	25,00	78,67	21,33
2007	85,73	14,27	87,60	12,40	74,79	25,21	78,42	21,58
2008	84,95	15,05	87,43	12,57	74,19	25,81	77,90	22,10

Fonte: Elaborado a partir dos dados do Ministério do Trabalho e Emprego – RAIS.

A maior predominância da mão de obra masculina no total de empregados nas indústrias de celulose e de papel associa-se ao seu caráter de indústria de processo contínuo, operando 24 horas por dia e sete dias por semana e que dá preferência por trabalhador sem obrigação de tarefas domésticas e de maternidade e que possa dispender maior esforço físico trabalhando em pé.

De acordo com a Consolidação das Leis do Trabalho no Brasil, a jornada de trabalho semanal é de, no máximo, 44 horas por semana, devendo-se pagar horas extras a partir desse limite. No entanto, em setores mais capital-intensivo e com uso de mais mão de obra qualificada tem havido redução da jornada de trabalho para 40 horas, independente de ser atividade de ciclo contínuo ou não. Isto é fruto das negociações entre empresários e trabalhadores e está ocorrendo na indústria de celulose, mas não nas indústrias de papéis e artefatos de papéis no Brasil.

Examinado a Tabela 4.3, constata-se que a indústria de celulose tem jornadas de trabalho menos intensiva que a indústria de papel, a indústria de artefatos de papel e o setor de celulose e papel como um todo. Em 1996, do total de 17.122 empregados na indústria de celulose, 55,26% trabalharam de 41 a 44 horas por semana e, em 2008, essa porcentagem caiu para 48,90%. Na indústria de papel, em 1996, 53,94% dos empregados trabalharam entre 41 a 44 horas por semana e, em 2008, essa proporção foi de 60,12% dos trabalhadores. No setor de celulose e papel, a jornada de trabalho de 41 a 44 horas de trabalho semanais, em 1996 e 2008, abrangeu 76,39% e 82,03%, respectivamente, do total de empregados.

Tabela 4.3 – Número de empregados formais em % do total, por faixa de horas contratuais por semana na indústria de celulose, indústria de papéis e no setor de celulose e papel – 1996 e 2008

Jornada de trabalho	Indústria de Celulose		Indústria de Papéis		Indústria de Artefatos de Papel		Setor de C & P	
	1996	2008	1996	2008	1996	2008	1996	2008
Até 12 horas de trabalho semanais	0,012	0,006	0,383	0,323	0,142	0,029	0,204	0,093
De 13 a 15 horas de trabalho semanais	-	0,006	0,002	0,004	0,006	0,008	0,004	0,007
De 16 a 20 horas de trabalho semanais	0,023	0,358	0,027	0,313	0,022	0,318	0,023	0,319
De 21 a 30 horas de trabalho semanais	0,175	0,626	1,86	0,373	0,313	0,402	0,778	0,411
De 31 a 40 horas de trabalho semanais	44,533	50,102	43,758	38,873	7,701	6,998	22,555	17,135
De 41 a 44 horas de trabalho semanais	55,256	48,902	53,941	60,115	91,745	92,245	76,385	82,034
De 45 a 48 horas de trabalho semanais	0	0	0	0	0	0	0	0
Mais de 48 horas de trabalho semanais	0	0	0	0	0	0	0	0
Ignorado	0	0	0,03	0	0,07	0	0,05	0
Total	100	100	100	100	100	100	100	100

Fonte: Elaborado a partir dos dados do Ministério do Trabalho e Emprego – RAIS.

A Tabela 4.4 traz, para os anos de 1996 e 2008, os dados referentes ao número de empregados por faixa de tempo do vínculo empregatício. Analisando a indústria de celulose, verifica-se que há maior estabilidade de emprego do que na indústria de papel, na indústria de artefatos de papel e no setor de celulose e papel como um todo no período considerado. Do total de trabalhadores, 84,92%, 79,25%, 63,44% e 70,49%, respectivamente, estavam empregados a um ou mais anos na indústria de celulose, na indústria de papéis, na indústria de artefatos de papel e no setor de celulose e papel como um todo em 1996. No ano de 2008, essas percentagens passaram para 80,07%, 74,20%, 63,44% e 67% para a indústria de celulose, para a indústria de papéis, para a indústria de artefatos de papel e para o setor de celulose e papel, respectivamente. Isto acontece pelo fato do *turn-over* ser prejudicial às indústrias de fluxo contínuo (como as de celulose e papel) por implicarem maior custo de treinamento e adaptação do trabalhador nas tarefas industriais. Além disso, a maior presença relativa de homens nas indústrias de celulose e papel evita o *turn-over* por razão de casamento e maternidade nas quais, muitas vezes, a mulher decide ausentar-se do mercado de trabalho para se dedicar mais ao lar.

Tabela 4.4 – Número de empregados formais em % do total, por faixa de tempo do vínculo empregatício na indústria de celulose, indústria de papéis e no setor de celulose e papel – 1996 e 2008

Jornada de trabalho	Indústria de Celulose		Indústria de Papéis		Indústria de Artefatos de Papel		Setor de C & P	
	1996	2008	1996	2008	1996	2008	1996	2008
Ate 2,9 meses	3,35	3,00	5,65	6,37	12,11	12,30	9,23	10,32
De 3,0 a 5,9 meses	3,78	3,75	4,62	8,80	8,80	9,21	7,01	8,74
De 6,0 a 11,9 meses	7,94	13,15	10,40	10,57	15,54	15,00	13,19	13,88
De 12,0 a 23,9 meses	16,30	12,39	13,28	12,06	19,63	17,00	17,33	15,58
De 24,0 a 35,9 meses	7,18	6,12	7,77	7,67	10,69	10,25	9,43	9,38
De 36,0 a 59,9 meses	13,71	12,25	10,54	12,69	10,96	13,33	11,11	13,11
De 60,0 a 119,9 meses	28,40	17,41	23,64	18,63	14,54	14,31	18,75	15,49
120 meses ou mais	19,33	31,90	24,02	23,15	7,62	8,55	13,87	13,44
Ignorado	0,02	0,04	0,08	0,07	0,11	0,05	0,09	0,06
Total	100	100	100	100	100	100	100	100

Fonte: Elaborado a partir dos dados do Ministério do Trabalho e Emprego – RAIS.

Os dados referentes ao número de empregados formais para a indústria de celulose, para a indústria de papéis, para a indústria de artefatos de papel e para o setor de celulose e papel, considerando as faixas etárias e o grau de instrução, são mostrados na Tabela 4.5. Analisando o setor de celulose e papel, verifica-se que o grupo de 30 a 39 anos é o maior nos três anos selecionados - 1996, 2000 e 2008. Em 2008, esse grupo representou 29,86% do total de pessoas empregadas no setor de celulose e papel. Agregando-se as categorias entre 18 e 49 anos tem-se, em 2006, 91,46% do total de empregados neste setor. É importante destacar a baixa participação (1%) dos empregados com até 17 anos de idade em 2008. Os dados para a indústria de celulose para a indústria de papel e para a indústria de artefatos de papel são similares aos do setor de celulose e papel: baixa proporção de empregados com menos de 17 anos nos anos selecionados (em 2008, 0,87%, 0,6% e 1,09% para a indústria de celulose, indústria de papéis e indústria de artefatos de papel respectivamente) e a grande maioria dos empregados com idade entre 18 e 49 anos, com respectivas percentagens, em 2008, para a indústria de celulose, para a indústria de papéis e para a indústria de artefatos de papel de 98,7%, 89,72% e 92,82%.

No entanto, há maior presença relativa de jovens na indústria de artefatos de papéis do que nas indústrias de celulose e de papéis. Trabalhadores entre 18 e 29 anos representaram, em 2008, 48,15% dos empregados na indústria de artefatos de papéis e 29,03% e 34,04%, respectivamente, nas indústrias de celulose e de papéis. A maior presença relativa de jovens na indústria de artefatos de papéis também explica o maior *turn-over* nessa indústria mostrado na Tabela 4.3 e o menor nível de escolaridade dos trabalhadores nesta indústria, como se comenta a seguir.

A Tabela 4.5 evidencia que o número de anos de estudos dos trabalhadores do setor de celulose e papel, como um todo, vêm aumentando ao longo dos anos. A importância dos trabalhadores que possuem entre oito anos de estudo e o superior completo aumentou de 1996 a 2000, e de 2000 a 2008. Por outro lado, a importância de empregados situados entre a categoria analfabetos e as categorias de até oito anos de estudo, nesses três anos considerados, é decrescente. Nota-se a quantidade inexpressiva (0,19% do total de trabalhadores) de analfabetos em 2008. Quando se analisam a indústria de celulose, a indústria de papéis e a indústria de artefatos de papel, separadamente, nota-se que os trabalhadores se concentram na categoria 2^o grau completo tanto para a indústria de celulose quanto para a indústria de papéis. No caso da indústria de artefatos de papel, os trabalhadores se concentram mais na categoria 8^a série completa. Além disso, é observado que a indústria de celulose apresenta maior percentagem de mão de obra qualificada que a indústria de papéis, a indústria de artefatos de papel e também que o setor de celulose e papel como um todo, sendo que, em 2008, os empregados com curso superior completo para o setor como um todo representaram 7,72% da mão de obra total do setor, para a indústria de papéis, esse percentual foi de 10,13% e para a indústria de artefatos de papel foi de 5,77%. Já a indústria de celulose, em 2008, o percentual de empregados com curso superior completo representou quase 19,69% do total da mão de obra da indústria.

O maior nível de escolaridade dos trabalhadores empregados na indústria de celulose ajuda a explicar sua menor jornada de trabalho (como comentado ao se examinar a Tabela 4.3) e o fato de os salários médios vigentes na indústria de celulose serem maiores do que nas demais indústrias do setor de celulose e papel, como se verá a seguir.

Tabela 4.5 – Número de trabalhadores na indústria de celulose, indústria de papéis e no setor de celulose e papel em % do total, por grau de instrução e faixa etária – 1996, 2000 e 2008

Grupos de Idade	Indústria de Celulose			Indústria de Papéis			Indústria de Artefatos de Papel			Setor de C & P		
	1996	2000	2008	1996	2000	2008	1996	2000	2008	1996	2000	2008
até 17 anos	1,24	0,94	0,87	1,38	0,56	0,6	3,94	1,93	1,09	2,88	1,42	0,99
18 a 24 anos	15,21	12,83	10,64	16,38	17,53	15,12	28,24	29,53	25,71	23,26	24,49	22,39
25 a 29 anos	18,99	15,94	18,39	18,45	17,98	18,92	20,02	20,49	22,44	19,43	19,26	21
30 a 39 anos	36,88	38,54	32,29	34,81	35,96	31,91	28,18	28,84	29,18	31,11	31,75	29,86
40 a 49 anos	21,34	24,35	25,92	20,88	21,2	23,77	13,83	14,03	15,49	16,77	17,06	18,21
50 a 64 anos	5,99	7,07	11,46	7,57	6,45	9,24	5,28	4,83	5,8	6,06	5,66	7,21
65 anos ou mais	0,32	0,33	0,43	0,43	0,3	0,44	0,38	0,32	0,29	0,39	0,34	0,34
Ignorado	0,03	0	0	0,08	0,02	0	0,12	0,03	0	0,1	0,02	0
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Educação												
Analfabeto	2,08	0,9	0,27	1,94	0,72	0,18	1,76	0,81	0,19	1,85	0,78	0,19
4ª série incompleta	9,88	7,82	3,42	10,96	6,13	3,51	9,78	4,64	1,78	10,15	5,37	2,28
4ª série completa	16,84	12,34	4,01	21,59	13,68	6,75	18,71	11,86	4,07	19,41	12,48	4,66
8ª série incompleta	15,31	16,82	4,38	17,15	14,41	10,15	23,98	19,92	9,25	20,99	17,9	9,11
8ª série completa	14,12	12,54	10,56	14,33	15,03	10,87	19,32	24,46	17,78	17,25	20,49	15,73
Ensino médio (2º grau incompleto)	5,81	5,47	6,54	7,25	8,53	7,11	9,33	11,78	12,21	8,34	10,24	10,67
Ensino médio (2º grau completo)	23,36	29,22	43,02	16,95	29,37	46,96	10,83	19,98	45,21	13,98	23,72	45,45
Superior incompleto	2,58	4,1	6,91	3,04	3,65	4,3	2,36	2,84	3,68	2,59	3,2	4,05
Superior completo	9,75	10,8	19,69	6,13	8,48	10,13	3,49	3,71	5,77	4,93	5,8	7,72
Mestrado	0	0	1,02	0	0	0,02	0	0	0,03	0	0	0,1
Doutorado	0	0	0,19	0	0	0,03	0	0	0,02	0	0	0,03
Ignorado	0,27	0	0	0,67	0	0	0,44	0	0	0,49	0	0
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fonte: Elaborado a partir dos dados do Ministério do Trabalho e Emprego – RAIS.

Em 2008, o salário médio mensal dos empregados na indústria de celulose foi R\$ 3.239,55 (Tabela 4.6), sendo 64,92% maior que o salário pago na indústria de papéis, 165,16% maior que na indústria de artefatos de papel e 111,88% maior que o setor de celulose e papel. Essas diferenças salariais entre esses segmentos podem ser explicadas pelo maior nível educacional do trabalhador na indústria de celulose e também pela maior produtividade dos trabalhadores dessa indústria.

Tabela 4.6 - Comparação entre o número de empregados e a remuneração média mensal (a preços de dezembro de 2007)* na indústria de celulose, indústria de papéis e no setor de celulose e papel -1996 a 2008

Ano	Indústria de Celulose		Indústria de Papéis		Indústria de Artefatos de Papel		Setor de Celulose e Papel	
	Número Empregados	Remuneração Média	Número Empregados	Remuneração Média	Número Empregados	Remuneração Média	Número Empregados	Remuneração Média
1996	17.122	2.442,83	52.756	1.739,25	100.636	1.302,36	170.514	1.552,05
1997	14.604	2.465,49	50.371	1.809,64	94.969	1.251,04	159.944	1.537,84
1998	14.131	2.436,57	47.832	1.793,40	89.921	1.302,01	113.090	1.562,32
1999	16.420	2.462,19	47.354	1.737,06	87.278	1.203,79	114.454	1.507,76
2000	12.171	2.305,49	49.305	1.740,33	92.297	1.184,88	153.773	1.451,68
2001	13.462	2.472,17	48.383	1.848,41	95.771	1.198,93	157.616	1.507,05
2002	12.425	2.582,64	47.857	1.789,85	95.651	1.134,88	155.933	1.451,26
2003	11.782	2.462,13	48.192	1.740,18	97.412	1.109,75	157.386	1.404,03
2004	11.726	2.714,96	52.191	1.789,75	111.260	1.155,99	175.177	1.449,16
2005	11.846	2.612,12	50.755	1.768,15	119.512	1.177,88	182.113	1.435,68
2006	15.199	3.051,79	46.163	1.823,14	137.423	1.242,36	198.785	1.515,58
2007	17.036	3.358,11	45.314	1.849,56	148.733	1.236,70	211.083	1.539,48
2008	15.662	3.239,55	49.896	1.964,36	157.929	1.221,75	223.487	1.528,95

Fonte: Elaborado a partir dos dados do Ministério do Trabalho e Emprego – RAIS.

Nota: *Dados deflacionados pelo IPCA – geral – índice (dez. 1993 = 100).

Os dados da RAIS indicam que a média salarial das mulheres é sempre inferior à dos homens no período de 1996 a 2008 (Tabela 4.7) tanto para a indústria de celulose quanto para a indústria de papéis, para a indústria de artefatos de papel e para o setor de celulose e papel como um todo. Entretanto, a diferença salarial entre mão de obra masculina e feminina foi menor, em 2008, na indústria de celulose. Nesse ano, o salário das mulheres foi 17,8% inferior ao dos homens, enquanto na indústria de papéis, na indústria de artefatos de papel e no setor de celulose e papel, a média salarial mensal da mão de obra feminina foi 20%, 26,4% e 31%, respectivamente, inferior ao dos homens. Dessa forma, o diferencial salarial está presente nos quatro casos analisados: indústria de celulose, papéis, artefatos de papel e no setor de celulose e papel, sendo menor, entretanto, na indústria de celulose onde predomina mais mão de obra qualificada e menos jovens, o que torna as mulheres nesta indústria menos receptíveis à discriminação salarial.

Tabela 4.7 – Remuneração média mensal* na indústria de celulose, indústria de papéis e no setor de celulose e papel por gênero- 1996 a 2008

Ano	Indústria de Celulose		Indústria de Papéis		Indústria de Artefatos de Papel		Setor de Celulose e Papel	
	Homem	Mulher	Homem	Mulher	Homem	Mulher	Homem	Mulher
	Remuneração Média	Remuneração Média	Remuneração Média	Remuneração Média	Remuneração Média	Remuneração Média	Remuneração Média	Remuneração Média
1996	2.501,84	1.929,72	1.802,12	1.255,67	1.438,13	880,40	1.679,32	1.008,16
1997	2.520,07	1.946,20	2.329,47	1.280,02	1.365,90	890,35	1.659,79	1.015,18
1998	2.459,13	2.174,44	1.849,19	1.344,50	1.410,74	957,66	1.671,39	1.079,45
1999	2.496,29	2.106,39	1.794,21	1.284,49	1.309,18	879,12	1.619,79	1.018,27
2000	2.327,34	2.090,12	1.798,50	1.306,66	1.283,12	871,76	1.555,16	1.006,33
2001	2.501,52	2.197,40	1.906,25	1.497,75	1.297,42	883,52	1.612,64	1.074,68
2002	2.618,44	2.296,80	1.845,04	1.366,12	1.223,97	851,70	1.554,51	1.014,03
2003	2.519,99	2.020,94	1.795,18	1.323,27	1.194,32	849,71	1.505,70	987,62
2004	2.745,24	2.501,52	1.873,61	1.225,50	1.235,82	907,23	1.553,69	1.034,12
2005	2.650,39	2.349,19	1.829,82	1.318,96	1.258,82	922,82	1.532,50	1.048,40
2006	3.099,36	2.768,50	1.900,70	1.291,19	1.335,32	963,40	1.627,79	1.101,81
2007	3.400,52	3.103,32	1.909,07	1.429,07	1.321,00	986,63	1.645,49	1.154,18
2008	3.328,51	2.737,39	2.014,97	1.612,35	1.311,01	965,20	1.641,60	1.131,94

Fonte: Elaborado a partir dos dados do Ministério do Trabalho e Emprego – RAIS.

Nota: *Dados deflacionados pelo IPCA – geral – índice (dez. 1993 = 100).

4.6.2 Análise das regressões para a determinação dos salários

A Tabela 4.8 mostra as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas nas estimações. As variáveis são: W = salário médio anual; AC = abertura comercial; INV = investimento médio em máquinas e equipamentos; PENIMPORT = penetração das importações; INTEXPORT = intensidade das exportações; PE = preço de exportação; PI = preço de importação; PROPMULHER = proporção das mulheres em relação aos homens; ESCM = escolaridade média; TEMPM = tempo médio de emprego; e IDM = idade média dos trabalhadores. As variáveis W, AC, INV, PENIMPORT, INTEXPORT, PE, PI e PM foram deflacionadas pelo IPCA – geral – índice (dez. 1993 = 100) ano base 2007. Ressalta-se que todos os valores estão em logaritmos. Constata-se que os valores de AC versus PENIMPORT e INTEXPORT são diferentes, justificando o seu teste alternativo na equação (4.6). Também os valores de TEMPM e IDM são distintos, e eles podem também ser usados alternativamente na estimativa da equação (4.6).

Tabela 4.8 – Estatística descritiva das variáveis utilizadas no modelo para determinação dos salários – período de 1996 a 2008

Variáveis	Média	Desvio Padrão	Valor mínimo	Valor máximo	Número de observações
W	7,25	0,51	6,46	8,12	36
AC	-0,79	0,48	-1,38	-0,55	36
INV	11,67	0,94	9,75	13,80	36
PENIMP	-1,72	0,43	-2,43	-0,97	36
INTEXPOR	-1,20	0,72	-2,58	-0,14	36
PE	8,27	0,78	6,80	12,05	36
PI	9,14	1,62	6,79	12,05	36
PM	8,72	1,45	6,90	11,38	36
PROPMULHER	-1,74	0,46	-2,45	-1,09	36
ESCM	2,18	0,96	1,98	2,39	36
TEMPM	1,69	0,34	1,19	2,09	36
IDM	3,51	0,56	3,43	3,6	36

Fonte: Dados da pesquisa.

Inicialmente, conforme a Tabela 4.9, foram estimadas as equações considerando todas as variáveis sugeridas na equação 4.6 de determinação dos salários. A variável de abertura comercial foi considerada como sendo AC (caso dos modelos de 1 a 6) ou foi substituída pelas variáveis de fluxo de comércio (caso dos modelos 7 a 12). A variável Z foi alternada entre o tempo médio de emprego dos trabalhadores (TEMPM) e a idade média dos trabalhadores (IDM). A variável preço foi considerada como sendo o preço das importações (PI) ou o preço das exportações (PE).

Para a escolha de quais modelos de dados em painel usar (modelo “pooled”, modelo de efeitos fixos ou modelo de efeitos aleatórios), buscou-se controlar a heterogeneidade existente entre as indústrias que compõem o setor de celulose e papel. Logo, o procedimento para selecionar qual é o melhor modelo a ser considerado e que capta a heterogeneidade entre as indústrias do setor de celulose e papel foi realizar o teste de Hausman, que auxilia na escolha entre o modelo de efeitos fixos ou o modelo de efeitos aleatórios. A hipótese nula considera que as diferenças nos coeficientes não são sistemáticas, ou seja, os coeficientes do modelo e os efeitos aleatórios são ortogonais. A rejeição da hipótese nula indica que a melhor escolha é o modelo de efeitos fixos, tendo em vista que esta condição é essencial no modelo de

efeitos aleatórios. Em todos os casos da Tabela 4.9, o teste de Hausman apontou para o uso do modelo de efeitos fixos que sustenta a hipótese do uso de estados não observáveis. De acordo com o discutido no capítulo 1 e no capítulo 2, as indústrias de celulose, de papéis e de artefatos de papéis apresentam evolução, estrutura e desempenho distintos, e, portanto, o uso do modelo de efeitos fixos, nesse caso, é adequado.

Os modelos que consideraram a variável preço (PI ou PE), na Tabela 4.9, não apresentaram bons resultados econométricos devido à multicolinearidade existente entre esta variável e as demais variáveis do modelo. Além disso, em todos os casos em que a variável TEMPM foi testada, a mesma não apresentou o sinal esperado pelo modelo proposto. O modelo que apresentou o melhor ajustamento econométrico foi o modelo 6 de efeitos fixos que considerou AC (como sendo a variável de abertura comercial), INV (investimento em máquinas e equipamentos), PROPMULHER (proporção das mulheres em relação aos homens), ESCM (escolaridade média) e IDM (idade média) como sendo as variáveis explicativas para a determinação dos salários nas indústrias de celulose, de papel e de artefatos de papéis no Brasil. Tem-se, portanto, a seguinte equação para a determinação dos salários nas indústrias de celulose, de papel e de artefatos de papéis:

$$\ln W^i = 0,65 - 0,32 \cdot \ln AC^i + 0,02 \cdot \ln INV^i - 0,43 \cdot \ln PROPMULHER^i + 2,29 \cdot \ln ESCM^i + 0,09 \cdot IDM^i$$

(0,11)^{ns} (-2,36)^b (0,78)^{ns} (-2,56)^a (7,48)^a (0,05)^{ns}

$$R^2=0,8339 \quad N = 36$$

onde: os valores entre parênteses sob os coeficientes estimados referem-se à estatística t de student: a indica o coeficiente ser estaticamente significativo a 1%, b significativo a 5%, c significativo a 10%, d indica o coeficiente ser estaticamente significativo a 20%, e ns não significativo.

Nesse caso, todas as variáveis (AC, INV, PROPMULHER, ESCM e IDM) apresentaram o sinal esperado pelo modelo proposto. O coeficiente da variável AC foi estatisticamente significativo a 5% e os coeficientes das variáveis PROPMULHER e

ESCM foram estatisticamente significativos a 1%. Os coeficientes das variáveis INVM e IDM, apesar de apresentarem o sinal esperado, não foram estatisticamente significativos.

O sinal negativo do coeficiente da variável fluxo de comércio AC pode estar refletindo a diminuição dos salários como forma das indústrias se manterem competitivas para ganhar mercados externos, que se daria, ao menos parcialmente, através de cortes de custos salariais. De acordo com a equação acima, um aumento de 1% na variável AC ocasionaria queda de 0,32% no salário médio. A variável INV (investimento em máquinas e equipamentos) apresentou sinal positivo como esperado no modelo. Entretanto não apresentou significância estatística. O que se esperava é que a aquisição de máquinas e equipamentos estivesse viesada em favor do trabalho mais qualificado, devendo, portanto haver mudança na estrutura de demanda de trabalho em favor dos trabalhadores mais qualificados, o que causaria aumento dos retornos de capital humano. O sinal negativo da variável PROPMULHER mostrou que o aumento de 1% nessa variável diminui o salário em 0,43% em resposta ao aumento do uso da mão de obra feminina em relação ao uso da mão de obra masculina. Isso sugere que o aumento da participação das mulheres no mercado de trabalho nas indústrias de celulose, papéis e artefatos de papéis veio acompanhado da discriminação entre homens e mulheres no mercado de trabalho. No caso da variável escolaridade média, o sinal de seu coeficiente foi positivo e estatisticamente significativo, estando de acordo com a teoria. Um aumento de 1% na escolaridade média dos trabalhadores aumenta o salário médio em 2,29%. O coeficiente da variável IDM, apesar de apresentar o sinal esperado, não foi estatisticamente significativo.

Tabela 4.9 – Resultados da regressão do modelo para determinação dos salários (variável dependente: W)

(continua)

Modelos	Efeitos Fixos ou Efeitos Aleatórios	constante	AC	INV	PENIMP	INTEXPOR	PI	PE	PROPMULHER	ESCM	TEMPM	IDM	R ²	N	Teste F (Chow)	Teste de Breusch and Pagan	Teste de Hausman
1. Com a variável AC, TEMPM e PI	Modelo de Efeitos Fixos	1,2516 **** (1,60)	-0,1285** (-0,92)	0,0314**** (1,21)	-	-	-0,0885* (-2,64)	-	-0,5302* (-3,47)	2,8695* (9,66)	-0,5006 ** (-1,86)	-	0,8708	36	16,40*	-	-
	Modelo de Efeitos Aleatórios	1,9727** (2,46)	0,5961* (7,54)	0,0299 (0,81)	-	-	-0,1619* (-3,96)	-	-0,6054* (-3,72)	3,4981* (10,19)	-1,0679* (-3,49)	-	0,7395	36	-	0,35	36,28*
2. Com a variável AC e TEMPM e PE	Modelo de Efeitos Fixos	1,6434 ** (2,20)	-0,0570 (-0,42)	0,0272 (1,11)	-	-	-	-0,1352* (-3,36)	-0,5637* (-3,89)	2,9698* (10,68)	-0,6506 ** (-2,44)	-	0,8854	36	9,38*	-	-
	Modelo de Efeitos Aleatórios	1,6171* (2,55)	0,4761* (7,48)	0,0180 (0,60)	-	-	-	-0,2410* (-6,07)	-0,7908* (-5,77)	3,6722* (13,10)	-0,9440* (-4,29)	-	0,8171	36	-	0,96	19,33*
3. Com a variável AC e TEMPM, excluindo a variável preço	Modelo de Efeitos Fixos	1,2304**** (1,43)	-0,3039** (-2,25)	0,0273 (0,96)	-	-	-	-	-0,4263*** (-2,62)	2,3244* (9,88)	-0,2113 (-0,78)	-	0,8374	36	23,94*	-	-
	Modelo de Efeitos Aleatórios	0,9595 (1,04)	0,5216* (5,57)	0,0100 (0,23)	-	-	-	-	-0,6209* (-3,13)	2,7325* (7,90)	-0,2727 (-0,97)	-	0,6173	36	-	0,22	55,91*
4. Com a variável AC, IDM e PI	Modelo de Efeitos Fixos	4,1827 (0,74)	0,1861**** (-1,28)	0,0333 (1,12)	-	-	-0,0702** (-2,05)	-	-0,4913* (-3,06)	2,8251* (7,24)	-	-1,0955 (-0,62)	0,8564	36	21,41*	-	-
	Modelo de Efeitos Aleatórios	12,9082** (1,92)	0,6370* (6,09)	0,0437 (0,99)	-	-	-0,1206* (-2,54)	-	-0,3861** (-2,26)	3,4680* (5,99)	-	-3,6428*** (-1,65)	0,6687	36	-	0,09	51,23*
5. Com a variável AC, IDM e PE	Modelo de Efeitos Fixos	4,3204 (0,78)	-0,1590 (-1,10)	0,0291 (1,01)	-	-	-	-0,0946** (-2,35)	-0,5046* (-3,20)	2,8336* (7,73)	-	-1,0866 (-0,64)	0,8622	36	13,91*	-	-
	Modelo de Efeitos Aleatórios	11,4213** (2,37)	0,5355* (6,62)	0,0336 (0,91)	-	-	-	-0,2002* (-4,25)	-0,5197** (-3,48)	3,6091* (7,83)	-	-3,2055** (-1,97)	0,7415	36	-	0,42	30,20*
6. Com a variável AC e IDM, excluindo a variável preço	Modelo de Efeitos Fixos	0,6457 (0,11)	-0,3223** (-2,36)	0,0244 (0,78)	-	-	-	-	-0,4261* (-2,56)	2,2884* (7,48)	-	0,0924 (0,05)	0,8339	36	24,29*	-	-
	Modelo de Efeitos Aleatórios	0,8554 (0,16)	0,5153** (5,09)	0,0110 (0,24)	-	-	-	-	-0,4266* (-2,31)	2,5091* (5,25)	-	0,1344 (0,08)	0,6033	36	-	0,09	59,10*
7. Com as variáveis PEIMP, INTEXPOR, TEMPM e PI	Modelo de Efeitos Fixos	1,1752**** (1,27)	-	0,0329**** (1,29)	-0,1102**** (-1,30)	-0,0348 (-0,42)	-0,088** (-2,37)	-	-0,5288* (-3,28)	2,7760 * (8,69)	-0,4242**** (-1,51)	-	0,8758	36	18,81*	-	-
	Modelo de Efeitos Aleatórios	3,5990* (3,46)	-	0,0165 (0,44)	0,1637**** (1,51)	0,3337* (3,95)	-0,1967* (-4,28)	-	-0,4457** (-2,27)	3,1884 * (7,20)	-1,0586* (-3,25)	-	0,7285	36	-	0,25	42,78*

Tabela 4.9 – Resultados da regressão do modelo para determinação dos salários (variável dependente: W)

															(conclusão)		
Modelos	Efeitos Fixos ou Efeitos Aleatórios	constante	AC	INV	PENIMP	INTEXPOR	PI	PE	PROPMULHER	ESCM	TEMPM	IDM	R ²	N	Teste F (Chow)	Teste de Breusch and Pagan	Teste de Hausman
8. Com as variáveis PEIMP, INTEXPOR, TEMPM e PE	Modelo de Efeitos Fixos	1,4489**** (1,60)	-	0,0272 (1,12)	-0,0447 (-0,52)	-0,0375 (-0,51)	-	-0,1268* (-2,95)	-0,5751* (-3,72)	2,9425* (9,15)	-0,5994** (-2,09)	-	0,8868	36	11,74*	-	-
	Modelo de Efeitos Aleatórios	2,4209* (3,05)	-	0,0023 (0,07)	0,1896** (2,10)	0,2108* (3,22)	-	-0,2600* (-6,11)	-0,7421* (-4,52)	3,5799* (9,22)	-0,9280* (-3,72)	-	0,8014	36	-	0,82	24,52*
9. Com as variáveis PEIMP, INTEXPOR e TEMPM excluindo a variável preço	Modelo de Efeitos Fixos	0,4794 (0,50)	-	0,0295 (1,07)	-0,1320**** (-1,45)	-0,1517** (-2,12)	-	-	-0,5217* (-2,99)	2,4712 * (7,81)	-0,1707 (-0,61)	-	0,8489	36	31,45*	-	-
	Modelo de Efeitos Aleatórios	1,5920**** (1,35)	-	-0,0165 (-0,35)	0,2462*** (1,83)	0,1897** (1,93)	-	-	-0,6023* (-2,47)	2,6904 * (4,98)	-0,2475 (-0,74)	-	0,5847	36	-	0,03	83,52*
10. Com as variáveis PEIMP, INTEXPOR, IDM e PI	Modelo de Efeitos Fixos	1,8283 (0,31)	-	0,0315 (1,09)	-0,1478**** (-1,59)	-0,0606 (-0,72)	-0,0680*** (-1,86)	-	-0,5100** (-3,05)	2,6551 * (6,01)	-	-0,3806 (-0,20)	0,8650	36	25,81*	-	-
	Modelo de Efeitos Aleatórios	11,2780*** (1,55)	-	0,0216 (0,48)	0,1541 (1,13)	0,3462** (3,56)	-0,1421* (-2,68)	-	-0,1685 (-0,77)	2,8743* (3,93)	-	-2,5223 (-1,04)	0,6492	36	-	0,01	67,05*
11. Com as variáveis PEIMP, INTEXPOR, IDM e PE	Modelo de Efeitos Fixos	2,5689 (0,43)	-	0,0280 (0,99)	-0,1112 (-1,18)	-0,0757 (-0,97)	-	-0,0845** (-2,05)	-0,5358* (-3,23)	2,7431* (6,12)	-	-0,6125 (-0,33)	0,8683	36	17,27*	-	-
	Modelo de Efeitos Aleatórios	9,7500*** (1,78)	-	0,0126 (0,33)	0,1602**** (1,35)	0,2609* (3,39)	-	-0,2153* (-4,27)	-0,3861** (-2,08)	3,2002* (5,00)	-	-2,2571 (-1,18)	0,7226	36	-	0,27	38,87*
12. Com as variáveis PEIMP, INTEXPOR e IDM, excluindo a variável preço	Modelo de Efeitos Fixos	-0,6841 (-0,11)	-	-0,0262 (0,87)	-0,1585*** (1,64)	-0,1478** (-2,02)	-	-	-0,5139* (-2,94)	2,3684 * (5,47)	-	0,3157 (0,17)	0,8470	36	31,19*	-	-
	Modelo de Efeitos Aleatórios	-1,5155 (-0,25)	-	-0,0164 (-0,35)	0,1594 (1,07)	0,2341** (2,42)	-	-	-0,3011* (-1,29)	2,0669 * (2,81)	-	1,2733 (0,59)	0,5747	36	-	0,00	87,24*

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: *Denota significância a 1%, ** denota significância a 5% e ***denota significância a 10%. Os valores entre parênteses correspondem à estatística de Student para o caso do modelo de efeitos fixos. W: salário médio anual; AC: abertura comercial; INV: investimento médio em máquinas e equipamentos; PENIMPORT: penetração das importações; INTEXPOR: intensidade das exportações; PI: preço de importação; PROPMULHER: proporção das mulheres em relação aos homens; ESCM: escolaridade média; TEMPM: tempo médio de emprego e IDM: idade média dos trabalhadores.

4.7 Considerações finais

O setor de celulose e papel no Brasil passou por significativas mudanças com o processo de globalização, ocorrendo alterações na organização industrial desse setor, incluindo movimentos de fusões e aquisições, adoção de inovações tecnológicas tanto na área florestal quanto industrial e também a participação de empresas multinacionais no setor. Esses processos ocorreram em intensidades diferentes nas indústrias que compõem o setor de celulose e papel (como evidenciado no capítulo 2) e deveriam, portanto, implicar em configurações diferentes do mercado de trabalho dessas indústrias. O presente capítulo procurou ressaltar essas diferenças de comportamento do mercado de trabalho entre a indústria de celulose, a indústria de papéis e a indústria de artefatos de papéis e associá-las com as configurações que essas indústrias passaram a ter e com os impactos da liberalização comercial.

Enquanto o emprego cresceu na indústria de artefatos de papéis (mais voltada ao mercado doméstico e menos intensiva em capital), o emprego diminuiu na indústria de celulose (mais voltada ao mercado externo e mais intensiva em capital). Essa última indústria, juntamente com a indústria de papéis, é de fluxo contínuo, exigindo maior flexibilidade de horário de trabalho, o que a leva a empregar mais trabalhadores masculinos e menos jovens do que a indústria de artefatos de papéis. A maior presença de jovens nessa última e de pessoas mais maduras na indústria de celulose explicam o maior nível de escolaridade dos trabalhadores na indústria de celulose do que na indústria de artefatos de papéis. Por sua vez, a maior escolaridade e maturidade em idade dos trabalhadores na indústria de celulose em relação à indústria de artefatos de papéis associa-se com o fato daqueles terem maiores salários médios e menor diferença entre salários de homens e mulheres em relação ao que se observa na indústria de artefatos de papéis. Portanto, o processo de globalização econômica, por meio da liberalização do comércio e pelo maior grau de concorrência intercapitalista, e de reestruturação industrial implicou mudanças distintas no mercado de trabalho da indústria de celulose, da indústria de papéis e da indústria de artefatos de papéis.

Este trabalho também avaliou, por meio da estimativa de equações e usando dados em painel, quais variáveis afetaram os salários no período entre 1996 e 2007,

considerando a indústria de celulose, a indústria de papel e a indústria de artefatos de papel. O melhor modelo usado para captar as diferenças entre as indústrias mencionadas foi o modelo de efeitos fixos. Das variáveis propostas no modelo, a melhor estimativa das equações foi a que considerou como variáveis explanatórias: a variável de fluxo comercial (AC), investimento médio em máquinas e equipamentos (INVM), proporção das mulheres em relação aos homens (PROPMULHER como *proxy* para a discriminação de gênero no mercado de trabalho), a variável escolaridade média (ESCM) e a idade média (IDM). As variáveis que apresentaram o sinal esperado pela teoria e se mostraram estatisticamente significativas e que, portanto, tiveram impacto sobre os salários no período analisado, foram AC, PROPMULHER e a ESCM. Constata-se que 1% de aumento da escolaridade formal implica 2,3% de aumento de salário. O aumento de 1% na proporção de mulheres em relação aos homens reduz em 0,43% os salários. E o aumento de 1% no grau de abertura da economia reduz em 0,32% os salários. O aprendizado *learning-by-doing* (medido pelo IDM) não gerou efeitos estatisticamente significativos sobre os salários nas indústrias que compõem o setor de celulose e papel no Brasil.

Referências

ARBACHE, J.S. Liberalização comercial e mercado de trabalho no Brasil. In: LISBOA, M.B.; MENEZES-FILHO, N.A. **Microeconomia e sociedade no Brasil**. Rio de Janeiro: Contra Capa/FGV/EPGE, 2001. Cap. 2, p. 251-285.

ARBACHE, J.S.; CORSEUIL, C.H. **Liberalização comercial e estruturas de emprego e salário**. Rio de Janeiro: IPEA, 2001. p. 1-14. (Texto para discussão, 801). Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/pub/td/td_2001/td0801.pdf>. Acesso em: 2 mar. 2009.

ARBACHE, J.S.; CORSEUIL C.H. Liberalização comercial e estruturas de emprego e salário. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 58, n. 4, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71402004000400002>. Acesso em: 2 mar. 2009.

ARBACHE, J.S.; DICKERSON, A.P.; GREEN, F. Trade liberalisation and wages in developing countries. **The Economic Journal**, London, v. 114, n. 493, 2004. Disponível em:

http://www.cer.ethz.ch/resec/teaching/seminar_aussenwirtschaft_wt_04_05/arbache_dickerson_green_EJ.pdf>. Acesso em: 19 set. 2009.

ARROW, K.J. The theory of discrimination. In: ASHENFELTER, O.; REES, A. (Ed.). **Dis-crimination in labor markets**. Princeton: Princeton University Press, 1971.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CELULOSE E PAPEL - BRACELPA. **Relatório estatístico da BRACELPA**. São Paulo, 1981-2006.

BACHA, C.J.C. **Macroeconomia aplicada à análise da economia brasileira**. 1. ed. São Paulo: EDUSP, 2004. 264 p.

BACHA, C.J.C.; LIMA, R.A.D.S. **Macroeconomia**: teoria e aplicações à economia brasileira. 1. ed. São Paulo: Alínea, 2006. 397 p.

BECKER, G. **The economics of discrimination**. 2. ed. Chicago: University of Chicago Press, 1957. 163 p.

BERMAN, E.; BOUND, J.; MACHIN, S. Implications of skill-biased technological change: international evidence. **Quarterly Journal of Economics**, Cambridge, v. 113, n. 4, p. 1245-1279, Nov. 1998.

BRANSON, W.; LITVACK, J.M. **Macroeconomia**. 1. ed. São Paulo: Harper & Row, 1978. 436 p.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Relatório Anual de Informações Sociais - RAIS**. Brasília, 1996-2008. Disponível em: <<http://www.mtb.gov.br/Pdet/Acesso/RaisOnLine.asp>>. Acesso em: 19 jul. 2008.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Secretaria de Comércio Exterior. **ALICE-WEB**: Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior via Internet. 2009b. Disponível em: <<http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br>>. Acesso em: 28 jun. 2009.

CACCIAMALLI, M.C.; E FREITAS, P.S. Do capital humano ao salário-eficiência: uma aplicação para analisar os diferenciais de salários em cinco ramos manufatureiros da Grande São Paulo. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 2, p. 343-368, ago. 1992.

CACCIAMALI, M.C. Processo de informalidade, flexibilização das relações de trabalho e proteção social na América Latina. **Cadernos PUC - Economia**, São Paulo, n. 11, p. 111-142, 2001.

CACCIAMALI, M.C.; HIRATA, G.I. A influência da raça e do gênero nas oportunidades de obtenção de renda: uma análise da discriminação em mercados de trabalho distintos: Bahia e São Paulo. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 35, n. 4, p. 767-795, out./dez. 2005. Disponível em: <<http://www.estecon.fea.usp.br/index.php/estecon/article/viewFile/184/61>>. Acesso em: 31 jun. 2008.

CAMPOS, M.F.S.S.; HIDALGO, A.B.; DA MATA, D. Abertura, comércio intra-indústria e desigualdade de rendimentos: uma análise para a indústria de transformação brasileira. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 17, n. 2, p. 275-306, maio/ago. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/neco/v17n2/v17n2a03.pdf>>. Acesso em: 27 set. 2009.

D'AMICO, T.F. The concept of labor market discrimination. **The American Economic Review**, Pittsburg, v. 77, n. 2, 1987. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/pdfplus/1805470.pdf>>. Acesso em: 21 jun. 2008.

DAURA, S.P. **Análise do setor de celulose e papel na era da globalização**: um olhar sobre sua produção e mão-de-obra. 2004. 226 p. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.

DRUCK, M.G. **Terceirização**: (dês)fordizando a fábrica: um estudo do complexo petroquímico. 1. ed. São Paulo: Boitempo Editorial, 1999. 271 p.

GREEN, F.; DICKERSON, A.; ARBACHE, J.S. A picture of wage inequality and the allocation of labor through a period of trade liberalization: the case of Brazil. **World Development**, Washington, v. 29, n. 11, p. 1923-1939, 2001. Disponível em: <<ftp://ftp.ukc.ac.uk/pub/ejr/RePEc/ukc/ukcedp/0013.pdf>>. Acesso em: 28 ago. 2009.

GREENHALGH, C.; GREGORY, M.; ZISSIMOS, B. **The labour market consequences of technical and structural changes**. Oxford: University of Oxford, 1998. (Discussion Paper, 29).

HAGUENAUER, L.; MARKWALD, R.; POURCHET, H. **Estimativas do valor da produção industrial e elaboração de coeficientes de exportação e importação da indústria brasileira (1985-96)**. Brasília: IPEA, 1998. 79 p. (Texto para discussão, 563).

HASKEN-DENEW, J.P.; SCHMIDT, C.M. Inter-industry and inter-region differentials: mechanics and interpretation. **Review of Economics and Statistics**, Cambridge, v. 79, n. 3, p. 516-521, Oct. 1997.

HASKEL, J.; SLAUGHTER, M.E. Trade, technology and UK wage inequality. **Working Paper**, Cambridge, n. 6978, p. 1-37, Feb. 1999.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa industrial anual**. 1996-2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pia/produtos/produto2002/default.shtm>>. Acesso em: 10 jan. 2010.

INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION - ILO. **Globalization and sustainability: the forestry and wood industries on the move**. Report for discussion at the Tripartite Meeting on the Social and Labour Dimensions of the Forestry and Wood Industries on the Move. Geneva, abr. 2001. p. 1-122. Disponível em: <<http://www.ilo.org/public/english/dialogue/sector/techmeet/tmfwi01/tmfwir.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2008.

KUME, H.; PIANI, G.; SOUZA, C.F. Instrumentos de política comercial no período 1987-1998. In: COERSEUIL, C.H., KUME, H. **A abertura comercial brasileira nos anos 1990: impactos sobre emprego e salário**. Rio de Janeiro: IPEA, 2003. Cap. 1, p. 9-37.

MACHIN, S. Changes in relative demand for skills. In: BOOTH, A.L.; SNOWER, D.J. **Acquiring skills: market failures, their symptoms and policy responses**. Cambridge: Cambridge University, 1996.

MARKWALD, R.A. O impacto da abertura comercial sobre a indústria brasileira: balanço de uma década. **Revista Brasileira de Comércio Exterior**, Rio de Janeiro, 2001. Disponível em: <<http://www.funcex.com.br/bases/68-Integra%E7ao-RM.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2009.

MENEZES-FILHO, N.A.; RODRIQUES, J. Tecnologia e demanda por qualificação na indústria brasileira. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 57, n. 3, jun./set. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbe/v57n3/a04v57n3.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2009.

OLIVEIRA, M.A. (Org.). Reestruturação produtiva e mudanças nas relações de trabalho. **Economia e trabalho: textos básicos**. Campinas, 1998. 283 p.

PEREIRA, G.R. **Terceirização e identidades no trabalho**: estudo comparativo na indústria paulista de celulose. 2003. 125 p. Tese (Mestrado em Política Científica e Tecnológica) – Universidade de Campinas, Campinas, 2003.

RAPOSO, D.A.; MACHADO, A.F. **Abertura comercial e mercado de trabalho**: uma resenha bibliográfica. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2002. 24 p. (Texto para discussão, 177). Disponível em: <http://www.politiquessociales.net/IMG/pdf/ABERTURA_COMERCIAL_E_MERCADO_DE_TRABALHO_-_UMA_RESENHA_BIBLIOGRAFICA.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2009.

REVENGA, A. Employment and wage effects of the trade liberalization: the case of mexican manufacturing. **Journal of Labor Economics**, Chicago, v. 15, n. 3, p. 520-543, July 1997. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2535424>>. Acesso em: 19 mar. 2009.

RODRIK, D. **Has globalization gone too far?** Washington: Institute for International Economics, 1997. Disponível em: <<http://www.amazon.com/gp/product/0881322415/10315234448861417?v=glance&n=283155>>. Acesso em: 20 jun. 2008.

SACHS, J.D.; SHATZ, H.J. Trade and jobs in United States manufacturing. **Brooking Papers on Economic Activity**, Washington, v. 1994, n. 1, p. 1-84, 1994.

SANTOS, G.V. dos. **Globalização, estratégias gerenciais e trabalhadores**. 2005. 439 p. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

SARQUIS, S.J.B.; ARBACHE, J.S. **Openness and external effects of human capital**. 2001. Não paginado. Mimeografado.

STADUTO, J.A. **Determinação dos salários na agropecuária brasileira**: período de 1971 a 1996. 2002. 226 p. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.

WOOD, A. **North-south trade, employment and inequality**. 1. ed. Oxford: Oxford University Press, 1994. 493 p.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente tese buscou entender de que modo a conduta das empresas multinacionais, as políticas governamentais e o dinamismo dos mercados doméstico e externo configuraram o setor de celulose e papel no Brasil e o seu mercado de trabalho. Para a realização dos capítulos dessa tese foram utilizadas informações de cinco fontes de dados sobre o setor de celulose e papel que apresentam distintas informações desagregadas para seus segmentos. Elas são: o Censo Industrial do IBGE, o Relatório Estatístico da BRACELPA, a Pesquisa Industrial Anual do IBGE, a Relação Anual de Informações Sociais - RAIS e o Sistema ALICE-Web do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior.

O segundo capítulo analisou as dinâmicas distintas das indústrias que compõem o setor de celulose e papel desde sua origem no Brasil até 2009 e sua contribuição está em evidenciar os papéis da conduta das empresas multinacionais, das políticas governamentais e do dinamismo dos mercados doméstico e externo na configuração distinta das indústrias que compõem este setor. O plano de Metas, do governo Juscelino Kubstichek (1956 a 1961), foi fundamental no desenvolvimento do setor de celulose e papel no Brasil, com ênfase ao atendimento do mercado consumidor doméstico, sem ainda considerar as vantagens competitivas existentes no Brasil para implantar fábricas voltadas para a exportação. Nas décadas de 1970 e 1980, planos de desenvolvimento nacionais e setoriais foram implementados de modo a ampliar a produção e a exportação de celulose, enquanto a produção de papéis foi destinada em sua maior parte para abastecer o mercado interno. Foram instaladas no Brasil grandes empresas voltadas a produzir celulose para a exportação (este foi o caso das multinacionais Cenibra e Jari) bem como as empresas nacionais deveriam atender o mercado doméstico e exportar apenas o excedente (caso da Klabin e Suzano). Já nos anos de 1990 a 2009, o setor de celulose e papel sofreu significativa reestruturação industrial com aumento das fusões e aquisições e mudanças na composição societária das empresas dessas indústrias, bem como aumento da entrada de investimentos do capital estrangeiro. Além disso, a saída do setor público de parcelas expressivas do aparelho produtivo e, portanto, a entrada de novos agentes nos setores da economia

brasileira (como os investidores nacionais e estrangeiros) acelerou o processo de fusões e aquisições, principalmente no caso da indústria de celulose (mais voltada ao mercado internacional). Esses comportamentos implicaram distintas inserções das indústrias do setor de celulose e papel na Divisão Internacional do Trabalho - DIT desses produtos.

O terceiro capítulo teve como finalidade mensurar os impactos da reestruturação e da abertura comercial da indústria de celulose e da indústria de papéis e artefatos de papéis (essas duas últimas consideradas em conjunto) sobre os seus desempenhos. A principal contribuição deste capítulo foi mostrar, por meio da análise econométrica de dados organizados em painel, de que modo o desempenho dessas indústrias foi afetado pelas variáveis de estrutura de mercado e por variáveis de abertura comercial, já que na literatura há escassez de trabalhos dando destaque econométrico para as interrelações entre desempenho e estrutura. O período de tempo considerado nesse capítulo foi de 1986 a 2007 (dados anuais) e foram consideradas duas *cross section* (a indústria de celulose e a indústria de papéis e artefatos de papéis tomadas conjuntamente). As medidas de desempenho utilizadas como variáveis dependentes nas regressões foram a margem preço custo (*proxy* para o índice de Lerner de poder de mercado) e o lucro bruto para a indústria de celulose e para a indústria de papéis e de artefatos de papéis (estas duas últimas tomadas em conjunto).

Os resultados do terceiro capítulo mostraram que o método de estimação de efeitos aleatórios é o que melhor se ajusta aos dados desta pesquisa. Considerando a variável dependente como sendo a margem preço-custo, um aumento no índice de concentração HHI de 1% aumenta a margem preço-custo em 0,37%. No caso das variáveis de abertura comercial, a variável taxa de exportação e taxa de importação apresentaram o sinal esperado pelo modelo proposto, entretanto, somente a variável taxa de importação apresentou significância estatística. Uma elevação de 1% na taxa de importação diminui a margem preço-custo em 0,09%. Já o aumento de 1% da variável origem do capital acarreta aumento de 0,41% na medida de desempenho considerada. Esses resultados indicam que as indústrias do setor de celulose e papel estão mais vulneráveis à entrada e rivalidade de competidores potenciais, principalmente, no caso de alguns segmentos que compõem as indústrias de papel e de

artefatos de papel, em que aumentos na taxa de importação inibem o aumento da lucratividade desses segmentos.

O quarto capítulo analisou a dinâmica do mercado de trabalho do setor de celulose e papel no período de 1996 a 2008 diante do cenário internacional criado pela globalização econômica e da nova configuração das indústrias que compõem o setor em análise. Diferentemente dos trabalhos encontrados na literatura, este capítulo estimou uma equação de salário usando dados em painel, a fim de verificar quais variáveis afetaram os salários no período entre 1996 e 2007, considerando a indústria de celulose, a indústria de papéis e a indústria de artefatos de papéis separadamente. Os dados disponíveis estavam desagregados em três indústrias (indústria de celulose, indústria de papel e indústria de artefatos de papel) apenas nesse período de 1996 a 2007, não sendo possível, portanto, uma análise mais abrangente que englobasse o período anterior a 1996. Além disso, há que se considerar que os dados da RAIS apenas consideram os trabalhadores vinculados ao trabalho formal, não levando em consideração os trabalhadores do mercado de trabalho informal e os trabalhadores terceirizados.

Os resultados do quarto capítulo mostraram que o processo de globalização e reestruturação industrial trouxeram alterações significativas no mercado de trabalho do setor como um todo. Entretanto, tais mudanças e implicações sobre o mercado de trabalho ocorreram de forma diferenciada dentro do setor de celulose e papel. Enquanto o emprego cresceu na indústria de artefatos de papéis (mais voltada ao mercado doméstico e menos intensiva em capital), o emprego diminuiu na indústria de celulose (mais voltada ao mercado externo e mais intensiva em capital). Essa última indústria, juntamente com a indústria de papéis, é de fluxo contínuo, exigindo maior flexibilidade de horário de trabalho, o que a leva a empregar mais trabalhadores masculinos e menos jovens do que a indústria de artefatos de papéis. A maior presença de jovens nessa última e de pessoas mais maduras na indústria de celulose explicam o maior nível de escolaridade dos trabalhadores na indústria de celulose do que na indústria de artefatos de papéis. Por sua vez, a maior escolaridade e maturidade em idade dos trabalhadores na indústria de celulose em relação à indústria de artefatos de papéis associa-se com o fato daqueles terem maiores salários médios e menor diferença de

salários entre homens e mulheres em relação ao que se observa na indústria de artefatos de papéis. Este trabalho também avaliou, por meio da estimativa de equações e usando dados em painel, quais variáveis afetaram os salários no período entre 1996 e 2007, considerando a indústria de celulose, a indústria de papéis e a indústria de artefatos de papéis. O melhor modelo usado para captar as diferenças entre as indústrias mencionadas foi o modelo de efeitos fixos. Das variáveis propostas no modelo, a melhor estimativa das equações foi a que considerou como variáveis explanatórias: a variável de fluxo comercial (AC), investimento médio em máquinas e equipamentos (INVM), proporção das mulheres em relação aos homens (PROPMULHER como *proxy* para a discriminação de gênero no mercado de trabalho), a variável escolaridade média (ESCM) e a idade média (IDM). As variáveis que apresentaram o sinal esperado pela teoria e se mostraram estatisticamente significativas e, que portanto, tiveram impacto sobre os salários no período analisado, foram AC, PROPMULHER e a ESCM. Constata-se que 1% de aumento da escolaridade formal implica 2,3% de aumento de salário. O aumento de 1% na proporção de mulheres em relação aos homens reduz em 0,43% os salários. E o aumento de 1% no grau de abertura da economia reduz em 0,32% os salários. O aprendizado *learning-by-doing* (medido pelo IDM) não gerou efeitos estatisticamente significativos sobre os salários nas indústrias que compõem o setor de celulose e papel no Brasil.

Essa tese procurou mostrar que, apesar da saída do Estado do setor de celulose e papel, principalmente, a partir da década de 1990 com a abertura da economia, o setor caminha por meio da articulação entre o capital privado e estrangeiro, o que implicou em movimentos de reestruturação societária e produtiva nos últimos anos das indústrias que compõem o setor de celulose e papel. Apesar disso, é importante destacar que o Estado teve um papel decisivo no desenvolvimento do setor por meio de financiamentos e programas governamentais especiais e ainda continua participando ativamente das indústrias desse setor como um dos principais acionistas das empresas brasileiras de celulose e papel como a Aracruz (atual FIBRIA) e a Suzano, por exemplo, em que o BNDES possui participação acionária de 12,5% e 11,4%, respectivamente. Como se pode notar, a participação do BNDES não é apenas de financiador, mas

também tem a responsabilidade de dar suporte aos setores que considera eficiente e são capazes de competir internacionalmente.

Além disso, as empresas das indústrias do setor de celulose e papel no Brasil (como a Fibria, a Suzano e a Klabin) competem, no país e no exterior, em igualdade com as grandes empresas multinacionais, entretanto, as empresas brasileiras não são multinacionais. Nossas empresas contam com a principal vantagem competitiva do país - a tecnologia florestal em que o desenvolvimento genético alcançado para o eucalipto permite o corte para industrialização em 7 anos, com alta produtividade – bem como com a participação do Estado (em especial no passado) em garantir condições adequadas para o enfrentamento da concorrência em escala global. E, somado a esses aspectos, as indústrias de celulose e papel no Brasil apresentaram distintos papéis diante do contexto da conduta das empresas multinacionais referente aos produtos – celulose, papel e artefatos de papéis. Essa conduta permitiu que, no caso da indústria de celulose, a mesma se configurasse como grande exportadora desse produto recebendo parcelas significativas de IDE nos últimos anos. Já para as indústrias de papéis e de artefatos de papéis, houve o direcionamento de sua produção mais voltado ao mercado doméstico, haja vista a forma como essas últimas se configuraram diante da conduta das empresas multinacionais.

Todas as mudanças presenciadas com a reestruturação do setor de celulose e papel no Brasil, nos últimos cinquenta anos, tiveram influência sobre o desempenho das indústrias do setor bem como sobre seu mercado de trabalho. A presente tese mostrou que por se tratar de mercados distintos (mercado de produto e mercado de trabalho, respectivamente, capítulos 3 e 4), bem como a periodicidade e a fonte de dados não serem necessariamente iguais, os efeitos de dados de painel não são os mesmos (sendo o modelo de efeitos aleatórios o que mais se adaptou aos dados do capítulo 3 e o modelo de efeitos fixos foi o que mais se adaptou ao capítulo 4). É importante destacar que, apesar das limitações do capítulo 3, em especial pela série de tempo usada e a agregação dos dados em nível de indústria e não de firmas, os resultados sugerem que a pesquisa econômica pode contribuir para uma compreensão dos determinantes do desempenho das indústrias do setor de celulose e papel no Brasil e mostrar que o mesmo está relacionado com distinto processo de configuração industrial

que moldou o comportamento das indústrias desse setor. O capítulo 4 fornece subsídios para concluirmos que, com a tendência à modernização da estrutura produtiva e organizacional, acentuada com a liberalização comercial, a educação formal, na determinação dos salários nas indústrias do setor de celulose e papel, superou o aprendizado *learning-by-doing*, o qual não gerou efeitos estatisticamente significativos sobre os salários dessas indústrias.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)