



Munich Personal RePEc Archive

Expansion of the pulp sector in Brazil: constraints and perspectives

Sperotto, Fernanda Queiroz

Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser
(FEE)

2014

Online at <https://mpa.ub.uni-muenchen.de/77435/>
MPRA Paper No. 77435, posted 12 Mar 2017 14:17 UTC

A expansão do setor de celulose de mercado no Brasil: condicionantes e perspectivas*

Fernanda Queiroz Sperotto**

Doutora em Planejamento Urbano e Regional, Pesquisadora em Economia da Fundação de Economia e Estatística (FEE)

Resumo

O setor de celulose brasileiro vem se destacando mundialmente, especialmente nas últimas três décadas. Em 2012, o País ocupou as primeiras posições em volume produzido e exportado. O “know-how” adquirido na elaboração de celulose de fibra curta, a partir do eucalipto, a disponibilidade de terras para a formação de monoculturas florestais, as favoráveis condições ambientais da região, que interferem no acelerado crescimento e na alta produtividade das florestas e os baixos custos de mão de obra são apontados como importantes determinantes dessa expansão. Com a concretização de novos grandes projetos no setor, a capacidade produtiva brasileira irá elevar-se significativamente. A fim de analisar melhor essa expansão, o artigo elenca alguns aspectos importantes e esclarecedores sobre a evolução da geografia da celulose.

Palavras-chave: geografia da produção; matriz produtiva; celulose.

Abstract

The Brazilian pulp industry has been highlighting globally, especially in the last three decades. In 2012, the country held the first position in volume produced and exported. The know-how in the development of short fiber pulp from eucalyptus, the availability of land for the formation of monoculture tree plantations, the favorable environmental conditions of the region and low costs of labor are identified as important determinants of this expansion. With the completion of major new projects in the sector, the Brazilian production capacity will rise significantly. In order to better analyze this expansion the article lists some important and enlightening aspects of the evolution of the Geography of Cellulose.

Key words: Geography of Production; productive matrix; cellulose.

* Artigo recebido em 07 jan. 2014.
Revisor de Língua Portuguesa: Breno Camargo Serafini.

** E-mail: fsperotto@fee.tche.br
A autora agradece as sugestões e comentários dos colegas Guilherme Xavier Sobrinho, Ilaine Zimmermann e Iván Gerardo Peyré Tartaruga e dos pareceristas anônimos.

1 Introdução

O setor de celulose mundial vem passando por mudanças significativas nas últimas décadas, principalmente no que tange à sua localização, haja vista o deslocamento do centro produtivo dos países desenvolvidos para os países emergentes. O Brasil particularmente tem se destacado, sendo um dos países que mais expandiu a produção nas últimas três décadas. Conforme os dados divulgados pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), em 2012, o País ocupou: no segmento de pasta (todos os tipos), a terceira posição em volume produzido e a segunda em volume exportado; e no segmento de pasta branqueada sulfato/*kraft*, a segunda posição em volume elaborado e a primeira em volume exportado. Essas posições foram alcançadas graças ao *know-how* adquirido na elaboração de celulose de fibra curta, a partir do eucalipto, ao longo das décadas de 70, 80 e 90, e à disponibilidade de terras para o plantio de maciços florestais, de rápido crescimento e alto rendimento, às favoráveis condições ambientais da região, que interferem também no acelerado crescimento e na alta produtividade das florestas, e aos baixos custos de mão de obra. Especialmente nos últimos três anos, chama atenção o planejamento e a implementação de novos grandes projetos no setor. A expectativa, com a concretização destes, é que a capacidade produtiva do País, considerando as principais empresas do setor, irá elevar-se de 11,12 milhões de toneladas/ano para 19 milhões de toneladas/ano até 2020.

A fim de analisar melhor esse crescimento, o artigo elenca alguns aspectos importantes e esclarecedores sobre a evolução da Geografia da Celulose. Para tanto, o texto encontra-se dividido em três seções além desta **Introdução**. Na segunda seção, expõem-se as características gerais da produção de celulose e o panorama atual, enfatizando sua expansão nas economias emergentes e o novo mapa da produção. Na terceira, apresentam-se os elementos particulares da produção de celulose no País, bem como sua configuração atual e futura, representada pelas grandes empresas do setor. E, finalmente, nas **Considerações finais**, reúnem-se os pontos mais relevantes da formação desse expressivo complexo celulósico.

2 Características e panorama atual do setor

A indústria de celulose se insere numa estrutura oligopolizada, definida pelos elevados investimentos iniciais, pela exigência de uma escala mínima de eficiência produtiva¹ e pelo requerimento de uma infraestrutura adicional, formada por viveiros e laboratórios, além da constituição de maciços florestais próprios. Estão presentes também nessa estrutura variantes de risco, como o preço da terra, a produtividade florestal e o requerimento de sistemas eficientes para provisão de insumos e escoamento da produção. No tocante à tecnologia, ainda que esta seja difundida, verificam-se esforços em P&D principalmente para a melhoria genética florestal e para as técnicas de polpação que utilizam árvores de alto rendimento, como o eucalipto (Biazus; Da Hora; Leite, 2010; Sperotto, 2012).

A celulose, por ser uma *commodity*, sujeita-se a condições de mercado bem definidas. Do lado da demanda, seu consumo encontra-se vinculado ao consumo de papel e, por conseguinte, responde diretamente às oscilações do crescimento econômico. Essa relação explica o porquê de a maior parte de sua produção ser consumida nos países desenvolvidos, ou em economias de alta renda. Do lado da oferta, o mercado segmenta-se a partir do tipo de fibra: longa ou curta². Ademais, seus preços, como os de outras *commodities*, oscilam conforme a capacidade de produção, o volume de estoques, a interferência de custos de transporte, as mudanças das taxas de câmbio, dentre outras variáveis (Biazus; Da Hora; Leite, 2010; Sperotto, 2012).

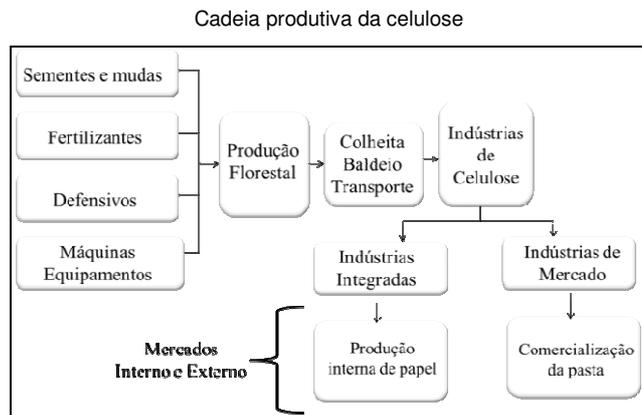
Analisando-se sob a perspectiva de cadeia produtiva, ou seja, considerando-se o conjunto de atividades que se ligam progressivamente, envolvendo a obtenção de insumos básicos — obtenção de matérias-primas — até o consumo final, constata-se que a cadeia da celulose é constituída como se apresenta na Figura 1.

¹ A escala mínima de eficiência produtiva indica o nível ótimo da planta, no qual os custos médios são mínimos, ou seja, o grau de capacidade da planta no qual todas as economias de escala são esgotadas, indicando a melhor magnitude de produção que pode ser alcançada a um menor custo.

² O tamanho da fibra de celulose relaciona-se com o tipo de árvore. As árvores folhosas, como o eucalipto, fornecem a celulose de fibra curta, com comprimento entre 0,5mm e 1,5mm, garantindo um produto mais absorvente, enquanto as árvores coníferas (pínus) geram a celulose de fibra longa, medindo entre 3,0mm e 6,0mm, proporcionando um produto mais resistente (Biazus; Da Hora; Leite, 2010).

Como observado, a montante encontram-se a produção de sementes e mudas, o uso de fertilizantes e defensivos e a produção de máquinas e equipamentos destinados à atividade silvícola.

Figura 1



No primeiro elo intermediário, encontra-se o maciço florestal, que dará origem à madeira utilizada na produção da celulose.

No segundo elo intermediário, a madeira passará por mais uma etapa, composta por três estágios: a colheita, o baldeio (transporte da madeira dentro da floresta) e o transporte final até a unidade fabril.

Chegando até a unidade fabril, a madeira é transformada em celulose, e seu destino a jusante na cadeia será: (a) no caso das indústrias integradas, a uma unidade de fabricação de papel, que, depois da transformação, será comercializado na forma de variados produtos (embalagens, cadernos, folhas de impressão, etc.) tanto no mercado interno, como no externo; e (b) nas indústrias de mercado, a venda a outras empresas para a produção de papel ou a outros fins, no mercado interno e externo.

Conforme os dados da FAO, entre a década de 70 do século passado e 2012, observam-se importantes alterações na distribuição da produção de celulose mundial. Ainda que as duas primeiras posições, ao longo desses 42 anos, tenham sido ocupadas por Estados Unidos e Canadá, verifica-se o surgimento de novos *players*, especialmente nas economias em desenvolvimento.

O caso de países como o Brasil, a Indonésia, o Chile e a Índia reflete muito bem essa nova configuração da geografia da celulose. O Brasil, que, em 1970, se situava na 13ª posição, em 2012 saltou para o 3º lugar; a Indonésia, que, em 1970, ocupava a 50ª posição, em 2012 ocupou o 9º lugar; o Chile passou do 24º lugar para o 10º; e a Índia, que se posicionava na 34ª posi-

ção, agora está na 14ª. Além desses, há também o Uruguai (21º lugar), que, recentemente, vem se destacando, atraindo importantes ingressos de investimento direto estrangeiro (IDE) no setor. Os países escandinavos — Suécia e Finlândia —, a exemplo dos Estados Unidos e do Canadá, mantiveram-se praticamente na mesma posição, 4º e 5º lugares respectivamente.

As alterações na geografia da produção de celulose podem ser melhor visualizadas nas Figuras 1 a 6. Em 1970, o mundo produziu 101,65 milhões de toneladas. Mais da metade desse volume — 53,9 milhões de toneladas, equivalentes a 53% do total — foi processada nos Estados Unidos e no Canadá (Figura 2). Além desses dois países, outros produtores relevantes foram Finlândia, Suécia e Noruega, que, juntos, processaram 16,3% da celulose mundial; o Japão, com 8,6%, e a antiga União Soviética, com 6,6%. Outros países europeus, como Portugal, Espanha, Polônia, Romênia, Iugoslávia e Tchecoslováquia fabricaram 3,1% da celulose mundial, enquanto o conjunto dos países do Hemisfério Sul — Austrália, Argentina, Brasil, Chile, África do Sul, Nova Zelândia e Uruguai — processou 3,0% naquele ano.

Em 2012, a produção mundial alcançou a cifra de 173,94 milhões de toneladas, sendo que o maior volume produzido até então havia sido de 181 milhões de toneladas, em 2007. Ao longo desses 42 anos, o crescimento médio do volume anual produzido foi de 1,4%. Durante esse período, as maiores reduções de volume coincidiram com a primeira crise do petróleo (variação de -12,7%), com a crise do início dos anos 80 (-4,7%) e com a crise econômica de 2008 e 2009 (-9,5%). Ainda que essas crises tenham impactado em todas as economias, o efeito especialmente nas desenvolvidas foi maior, haja vista os altos consumos de celulose e papel nestas.

Excetuando esses períodos de crise, o que mais chama atenção entre 1970 e 2012 são o aparecimento e o amadurecimento de novos produtores mundiais, especialmente aqueles de economias em desenvolvimento. Por se tratar de um setor industrial tradicional, uma parte desse aumento de produção está relacionada com a própria trajetória de crescimento econômico nessas economias, pois ao ampliarem e diversificarem a estrutura produtiva, mais setores são constituídos para atender às demandas internas e externas. Outro aspecto relevante é a atratividade que esses setores tradicionais exercem nos fluxos de IDE. Por serem tradicionais, estão mais expostos à competição por custos menores, algo que pode ser mais facilmente alcançado nas economias em desenvolvimento, haja vista os menores preços de insumos e mão de obra.

Além disso, há que se considerar a interferência de outros tipos de pressão, como os impasses ambientais, que ganham maior rigor e visibilidade nas economias desenvolvidas.

Em linhas gerais, constata-se que (Figura 3), as primeiras posições se mantiveram, ou seja, Estados Unidos e Canadá foram os maiores processadores de celulose, responsáveis por 40% do volume mundial. O Brasil, na comparação com 1970, passou a ocupar a posição que era do Japão, sendo, portanto, o 3º produtor mundial, responsável pelo processamento de 14,4 milhões de toneladas de celulose (8,3% do volume mundial). Os países escandinavos, Suécia, Finlândia e Noruega, diminuíram sua participação no volume total (13,9% do volume mundial), principalmente pela retração da produção norueguesa. Seguindo a mesma tendência do Brasil, porém com participações mais modestas, encontram-se China (8,8 milhões de toneladas; 5,1% do volume mundial), Rússia (8,3 milhões de toneladas; 4,7% do volume mundial), Indonésia (6,4 milhões de toneladas; 3,7% do volume mundial) e Chile (5,1 milhões de toneladas; 2,9% do volume mundial).

É interessante verificar-se que, em 1970, as economias desenvolvidas respondiam por aproximadamente 85% do volume total de celulose, enquanto o restante das economias — basicamente os países em desenvolvimento e o bloco socialista — produziam 13,4%. Em 2012, as economias desenvolvidas produziram em torno de 65,8%, e as demais nações em desenvolvimento, 31,1%.

No volume exportado, observa-se essa mesma tendência, porém com uma maior presença dos novos produtores mundiais (Figuras 4 e 5). O volume mundial exportado em 1970 foi de 16,9 milhões de toneladas, o correspondente a 16,6% do total produzido. Os principais exportadores mundiais, em 1970, eram os países escandinavos, os Estados Unidos e o Canadá, que comercializavam 86,7% da produção de celulose. Entre os países em desenvolvimento e os do bloco socialista estavam URSS (2,6%), Portugal (2,0%) e África do Sul (1,6%). Em 1970 as exportações brasileiras representavam apenas 0,2% do mercado mundial (ou 39,3 mil toneladas).

Em 2012, a origem das exportações alterou-se significativamente. Semelhantemente ao observado na distribuição do volume da produção, ocorreu o surgimento e a consolidação de novos produtores das economias em desenvolvimento, ainda que algumas das desenvolvidas se mantenham como importantes exportadores. O Canadá, os Estados Unidos, a Finlândia e a Suécia responderam por 43,4% do comércio mundial

de celulose, a metade do que comercializavam em 1970. Em contraponto, Brasil, Chile, Indonésia, Rússia, Nova Zelândia, África do Sul, Uruguai, República Tcheca, Eslováquia, Estônia, Argentina e Marrocos comercializaram 40,7% do volume exportado de celulose.

Nas importações, as mudanças entre 1970 e 2012 indicaram a expansão de um novo mercado, a China, e a redução das importações das várias economias desenvolvidas (Figuras 6 e 7). Nestas últimas, podem estar ocorrendo duas situações: o autoabastecimento e/ou a importação do produto já elaborado a partir da celulose, ou seja, de papel. Como os dados de volume produzido sinalizaram que essas economias estabilizaram ou reduziram suas produções, a queda das importações de celulose muito provavelmente está relacionada com o aumento das importações de papel.

Em 1970, as importações alcançaram a cifra de 16,6 milhões de toneladas, sendo que apenas cinco países importaram 65,6% do volume total. Foram eles: Estados Unidos (3,2 milhões de toneladas; 19,1% do volume importado mundial), Reino Unido (3,1 milhões de toneladas; 18,8% do volume importado mundial), Alemanha (1,8 milhões de toneladas; 11,2% do volume importado mundial), Itália (1,4 milhões de toneladas; 8,6% do volume importado mundial) e França (1,3 milhões de toneladas; 8,0% do volume importado mundial). Considerando-se as economias desenvolvidas, aproximadamente 85% das importações eram destinadas a esses mercados. No grupo dos 25 maiores importadores, os países do bloco soviético e os em desenvolvimento importaram, em 1970, 2,1 milhões de toneladas, o equivalente a 12,7% do volume total comercializado.

A grande alteração, entre 1970 e 2012, no mapa das importações é a centralidade da China. Em 2012, esse país importou 17,2 milhões de toneladas (maior volume da série), correspondente a 32% do volume das importações mundiais. Nesse ano foram importadas 54 milhões de toneladas de celulose. Outros grandes importadores foram os Estados Unidos (5,1 milhões de toneladas; 9,4% do volume importado mundial), a Alemanha (8,6 milhões de toneladas; 8,6% do volume importado mundial) e a Itália (3,3 milhões de toneladas; 6,1% do volume importado mundial).

A fim de particularizar os efeitos dessa expansão produtiva de celulose no Brasil, a seção 3 expõe, brevemente, o histórico da formação desse setor no País e apresenta suas principais vantagens no mercado internacional e os novos projetos previstos até 2020.

Figura 2

Produção de celulose, em toneladas, em países selecionados — 1970

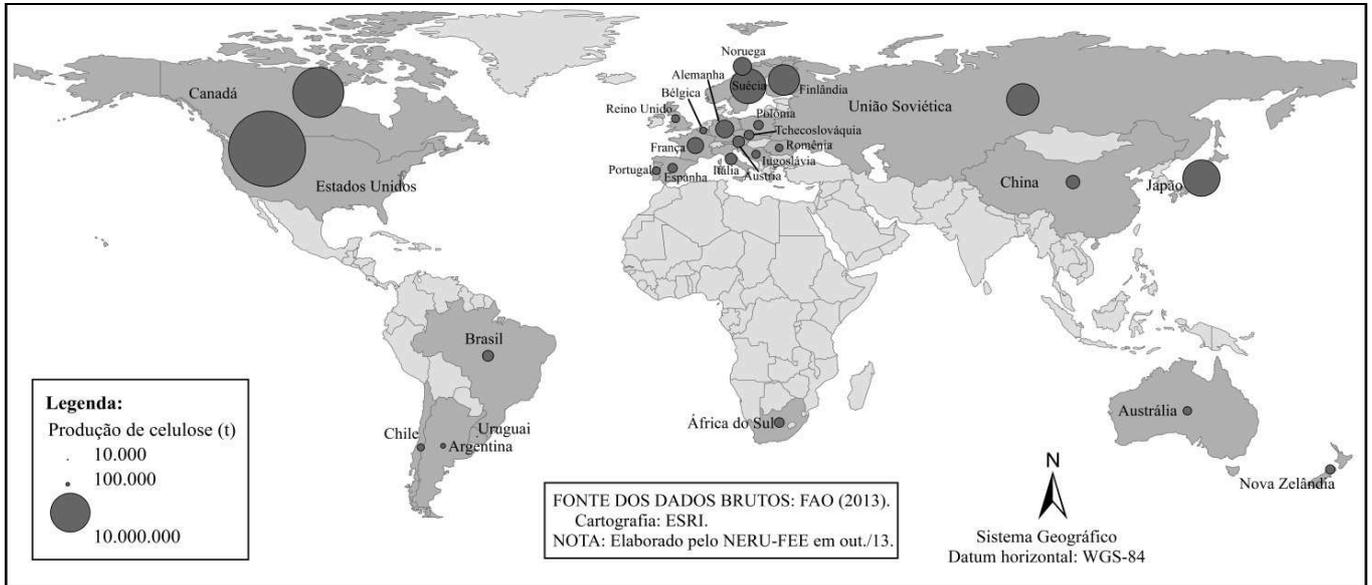


Figura 3

Produção de celulose, em toneladas, em países selecionados — 2012

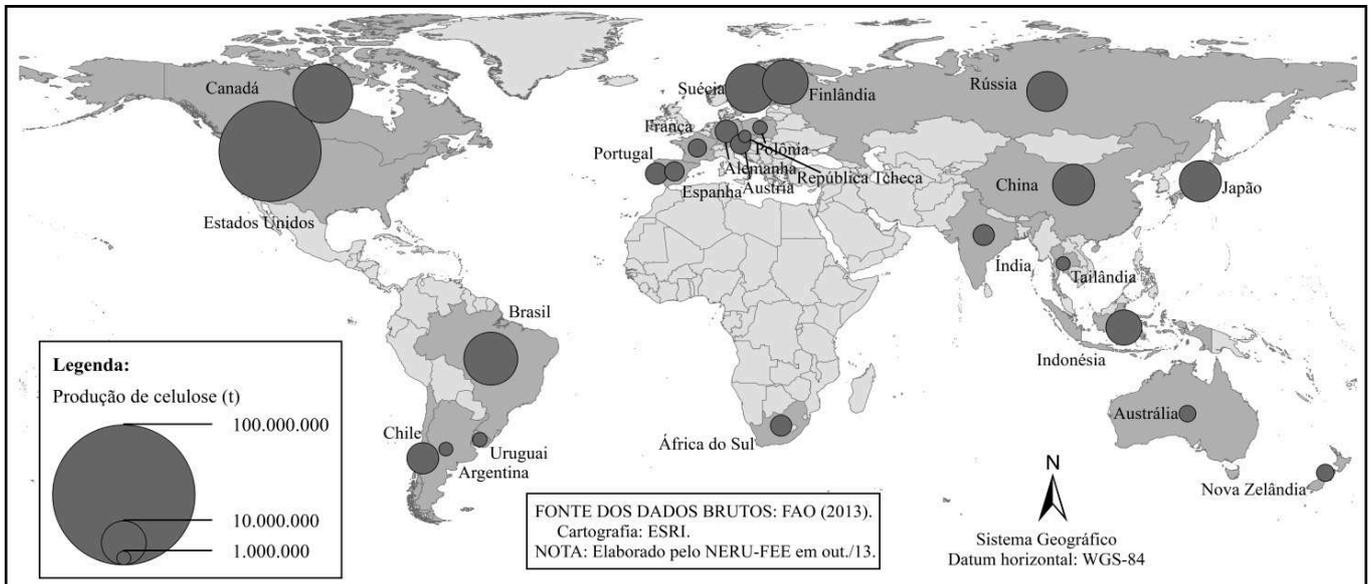


Figura 4

Exportação de celulose, em toneladas, em países seleccionados — 1970

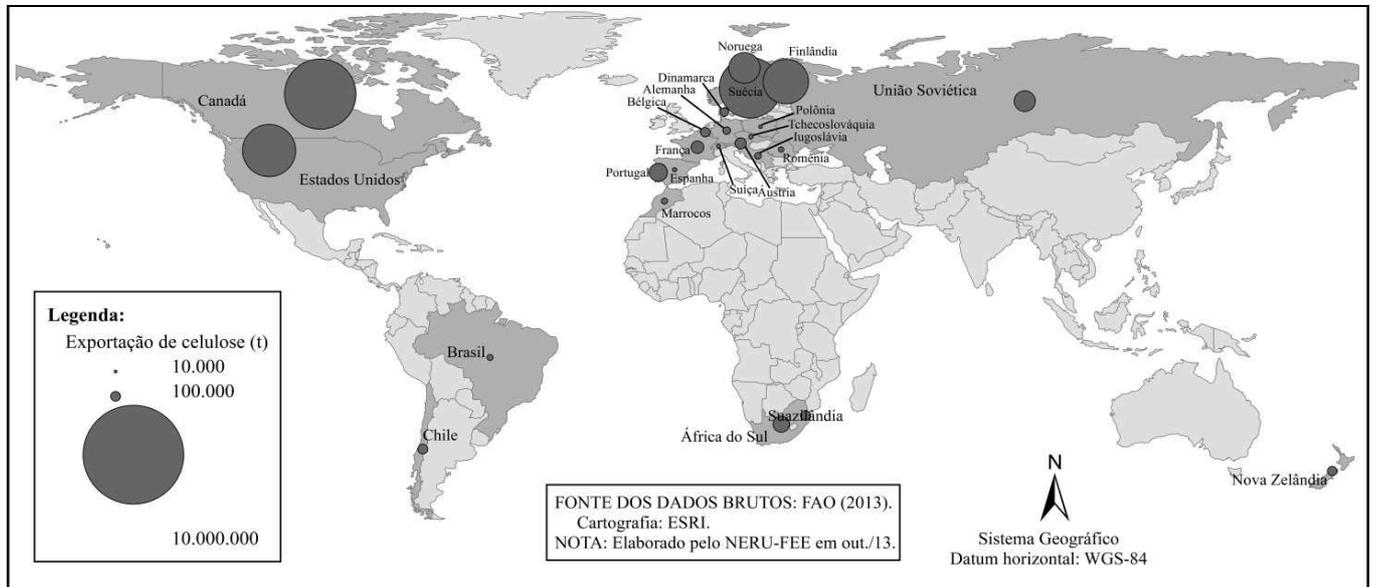


Figura 5

Exportação de celulose, em toneladas, em países seleccionados — 2012

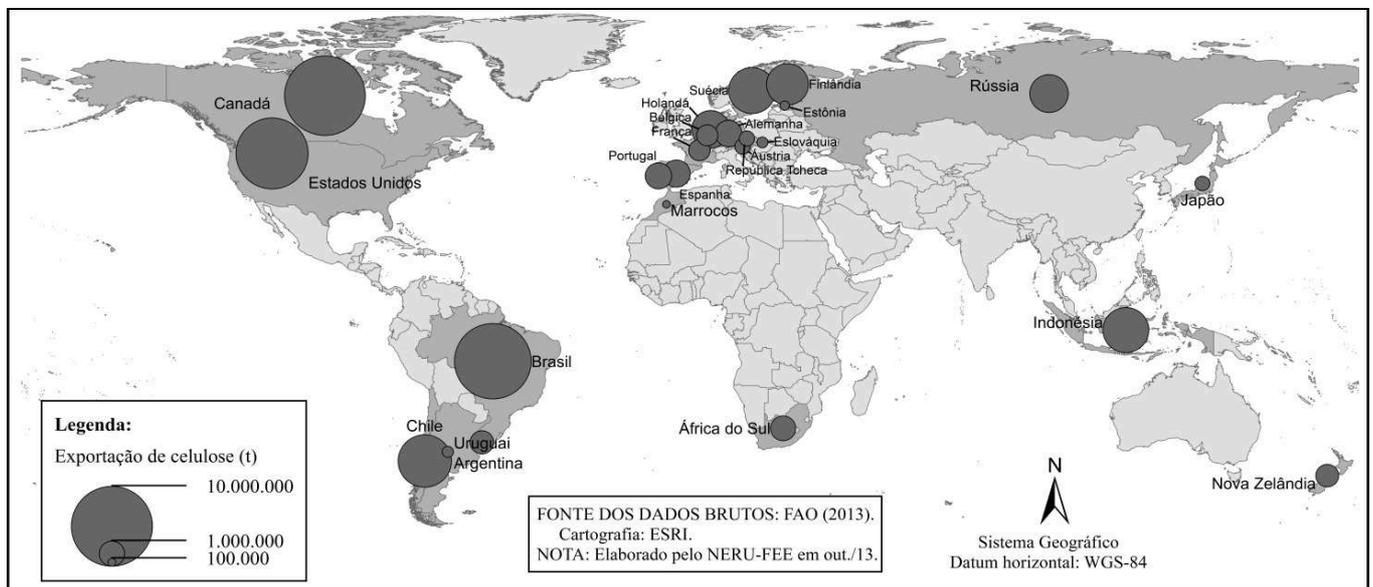


Figura 6

Importação de celulose, em toneladas, em países seleccionados — 1970

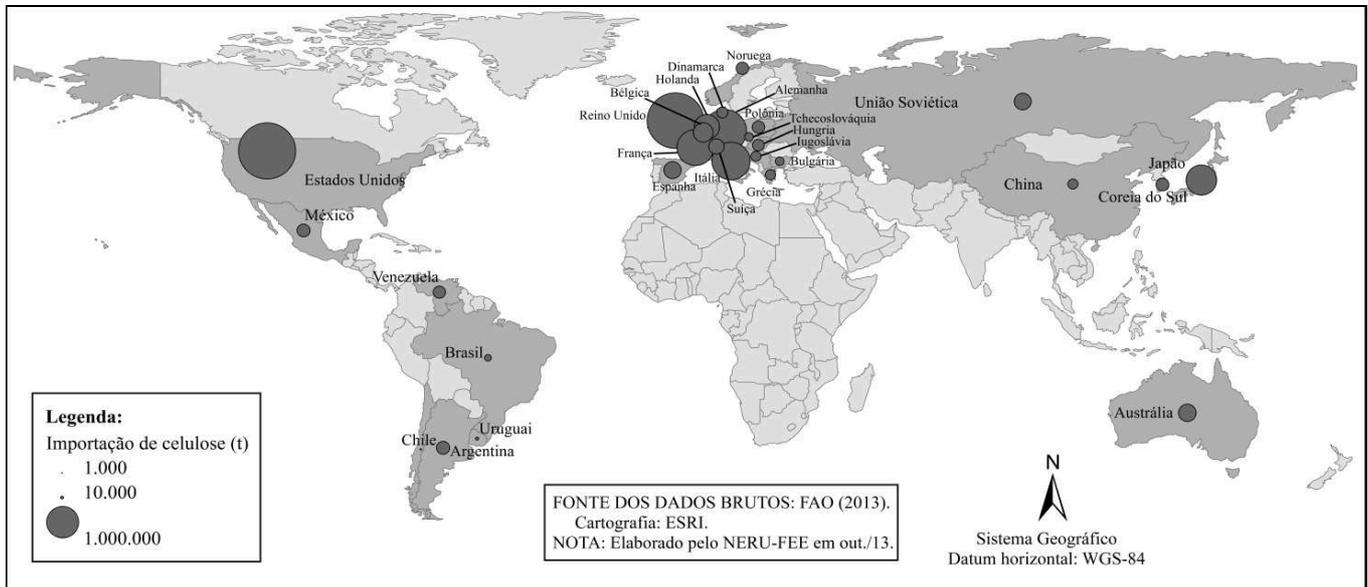
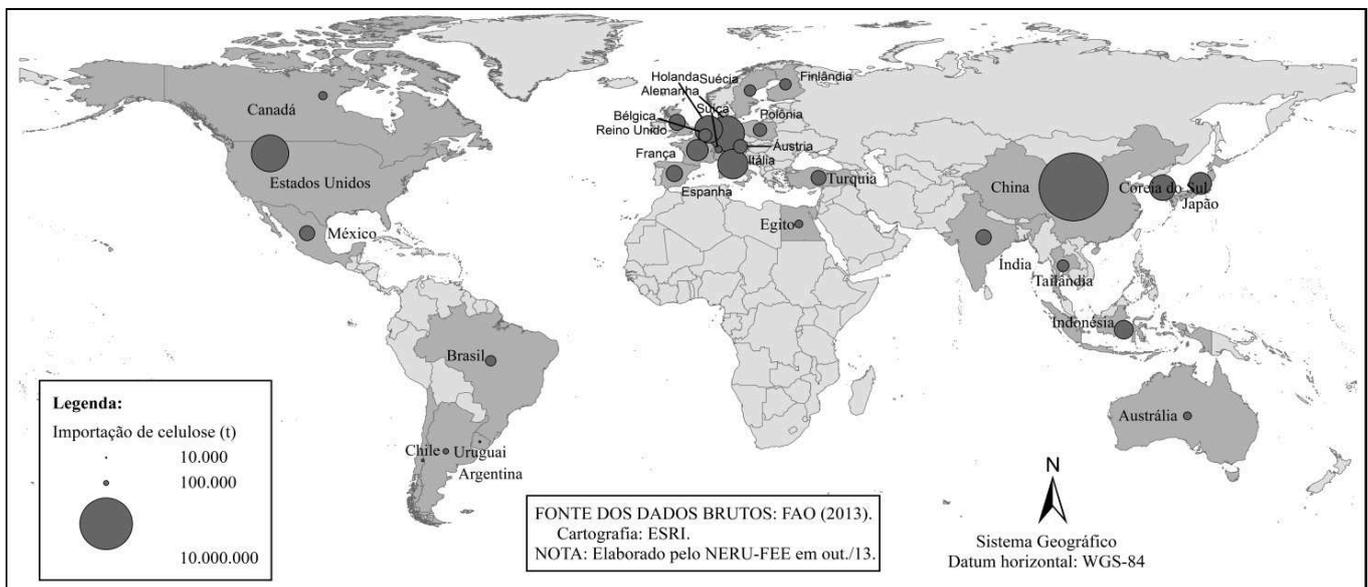


Figura 7

Importação de celulose, em toneladas, nos países seleccionados — 2012



3 O segmento de celulose de mercado brasileiro

A indústria de celulose no Brasil surgiu na década de 40 do século passado, estimulada e custeada pela indústria de papel. Antes de 1940, quase toda a celu-

lose era importada, e a atividade florestal e a indústria de papel eram totalmente desvinculadas (Hilgemberg; Bacha, 2001; Soto, 1992). Assim como outros ramos tradicionais da indústria, a partir do Plano de Metas (1956-60) o setor fortaleceu-se através de ações direcionadas à elevação da produção (Soto, 1992). Já em 1960, 70% da celulose consumida já era produzida pelo País, e, nos anos subsequentes, apareceram os

primeiros excedentes exportáveis (Hilgemberg; Bacha, 2001).

Durante a década de 70, praticamente todas as grandes empresas iniciaram projetos de expansão de capacidade instalada, o que lhes permitiu formar importantes excedentes para exportação na década seguinte. Ademais, esses projetos também geraram *spillovers* nas indústrias produtoras de equipamentos e matérias-primas para o setor florestal, adensando a cadeia produtiva da celulose (Mendonça, 2003).

Nos anos 80, as empresas de celulose buscaram fortalecer sua posição econômico-financeira-administrativa, implementando importantes modificações em sua estrutura organizacional e gerencial, como, por exemplo, a profissionalização dos quadros gerenciais, a redução do endividamento e o desenvolvimento de canais próprios de distribuição (Mendonça, 2003).

Os impactos da globalização e da reestruturação produtiva, na primeira metade dos anos 90, juntamente com a queda nos preços internacionais e a redução das taxas de lucro no setor tornaram os primeiros anos da década de 90 difíceis para o setor. Contudo, a partir de 1999, com a retomada dos preços da celulose e dos diversos tipos de papéis, o setor voltou a crescer (Mendonça, 2003). Desde então, o Brasil manteve-se entre os cinco principais exportadores mundiais de pasta de celulose branqueada sulfato/*kraft*³.

³ O processo de fabricação da celulose dá-se de três modos: mecânico; termomecânico/semiquímico; e químico de sulfito e de sulfato ou *kraft*. O processo mecânico é o mais antigo. Nele, as toras de madeira são prensadas, e a pasta que surge desse processo é denominada pasta mecânica (*groundwood*) e muito utilizada na fabricação de papéis para publicação (como papel jornal). No processo termomecânico, os cavacos de madeira são aquecidos por um vapor (150° C), provocando a separação da lignina das fibras de celulose. O rendimento em comparação ao processo mecânico é um pouco menor, entretanto a celulose termomecânica (*thermomechanical pulp*) origina um papel de melhor qualidade e absorção. Nesse processo ainda pode ser incluída uma etapa química (método semiquímico), a qual originará a pasta quimioterme-mecânica (*chemi-thermomechanical pulp*), que também garante um papel de maior resistência. Finalmente, no processo químico a pasta é obtida mediante o uso de composições químicas ou licores de cozimento, os quais permitem quase que totalmente a separação da lignina das fibras celulósicas, e a pasta é obtida após lavagens e depurações. Os processos químicos são classificados em dois tipos principais: sulfito e sulfato. Na técnica à base de sulfito, acrescenta-se, no cozimento dos cavacos, um licor ácido, que resultará numa pasta com coloração clara, que pode ser usada, com ou sem posterior branqueamento, para a fabricação de papéis impermeáveis, dos tipos pergaminho, granado ou fosco. No processo químico à base de sulfato, adiciona-se ao cozimento soda cáustica e sulfeto de sódio. Ambos são capazes de dissolver a lignina, resultando numa pasta mais resistente, porém com tonalidade mais escura, necessitando passar por vários estágios de branqueamento (ABTCP, 2011; Biazus; Da Hora; Leite, 2010; Navarro; Navarro; Tambourgi, 2007).

Atualmente, um dos principais diferenciais da produção do País é o uso do eucalipto. As florestas brasileiras de eucalipto são as que possibilitam o corte já aos sete anos, e seu rendimento é de 44 m³/ha/ano. Também no caso da fibra longa, a produtividade das florestas brasileiras distingue-se consideravelmente das dos outros países: 15 anos para primeiro corte e rendimento de 38 m³/ha/ano (Quadro 1).

O *know-how* de fabricação de pasta a partir do eucalipto consolidou-se mundialmente e também no País, a partir dos anos 90. Antes desse período, os procedimentos de polpação e branqueamento aplicados à celulose de eucalipto eram ainda pouco difundidos, inclusive em termos mundiais (Revista da Madeira, 2008). A adoção desses novos procedimentos possibilitou tanto a diferenciação de produto como o aparecimento de inovações incrementais na tecnologia do processo (Ferraz; Kupfer; Haguenaer, 1995). Além do Brasil, destacam-se, nesse segmento, Portugal, Indonésia, Uruguai e Espanha.

Considerando as grandes empresas do setor, a atual capacidade instalada de celulose de mercado é de 11,12 milhões de toneladas/ano (Quadro 2). Encabeçando as empresas do setor, está a Fibria Celulose S/A, empresa líder mundial na fabricação de celulose de mercado de eucalipto. A Fibria foi criada em 2009, a partir da incorporação da Aracruz Celulose S/A, localizada no Município de Barra do Riacho, no Espírito Santo, pela Votorantim Celulose e Papel (VCP). Nesse mesmo ano, iniciou-se a construção da unidade de Três Lagoas, com capacidade instalada de 1,3 milhão de toneladas/ano, no Estado do Mato Grosso do Sul. Juntamente com a planta de Jacareí, em São Paulo, antiga VCP, a Fibria Celulose conta com uma capacidade produtiva anual de 4,7 milhões de toneladas/ano.

Na segunda posição, encontra-se a Suzano Papel e Celulose S/A, também com três unidades de produção, duas em São Paulo (situadas nos Municípios de Suzano e Limeira) e uma na Bahia (em Mucuri), e com capacidade instalada para produção de celulose de mercado de 1,92 milhão de toneladas/ano⁴. Outras três importantes companhias são: (a) a Veracel, uma *joint venture* entre a Fibria Celulose S/A e a sueco-finlandesa Stora Enso, em operação desde 2005, com capacidade instalada de 1,5 milhão de toneladas/ano, situada entre os Municípios baianos de Eunápolis e Belmonte; (b) a Cenibra, criada em 1973, por um consórcio entre a Companhia Vale do Rio Doce e a Japan

⁴ Cabe destacar que a produção total de celulose da Suzano Papel e Celulose é de 2,89 milhões de toneladas/ano, das quais, 970 toneladas, aproximadamente um terço do volume total, são destinadas às unidades integradas de produção de papel.

Brazil Paper and Pulp Resources Development (JBP) e, atualmente, pertencente apenas ao grupo japonês JBP, com capacidade instalada de 1,2 milhão de toneladas/ano; e (c) a Celulose Riograndense, situada no Município de Guaíba, no Rio Grande do Sul, de propriedade do grupo chileno CMPC⁵, com capacidade de produção de 450 mil toneladas.

O Brasil, um dos principais produtores mundiais, poderá tornar-se o segundo maior produtor mundial de celulose, ultrapassando o Canadá, e consolidar-se como o primeiro exportador mundial. Se os investimentos previstos até 2020 se concretizarem, a capacidade instalada do País se elevará para 19 milhões de toneladas/ano, ou seja, haverá um acréscimo de 70% da capacidade atual (7,8 milhões de toneladas/ano).

Ao todo, estão em execução e em planejamento cinco grandes projetos. Um deles é a duplicação da fábrica da Fibria, em Três Lagoas (MS), com a criação de uma segunda linha de produção com capacidade produtiva de 1,75 milhão de toneladas/ano, que deverá já estar em operação no final de 2014. Também em Três Lagoas, a Eldorado Brasil, que almeja se tornar a maior empresa mundial do setor, intenciona construir mais duas novas linhas de produção, além da atual, em operação desde o final de 2012; a segunda, para 2017, terá a capacidade de 1,3 milhão de toneladas/ano de celulose; e a terceira, para 2020, tem por meta alcançar, junto com as outras duas, a produção de 5,0 milhões de toneladas/ano (Eldorado..., 2012). Outra importante expansão é a da Celulose Riograndense, que passará a produzir 1,75 milhão de toneladas/ano, com *start-up* previsto para 2015. Ainda em 2014, deve começar a operar a nova fábrica da Suzano Papel e Celulose, situada no Município de Imperatriz, no Maranhão, adicionando à oferta total 1,5 milhão de toneladas/ano.

Geograficamente, chama atenção a localidade de Três Lagoas, que, com a realização desses novos projetos, deverá produzir, até 2020, 7,8 milhões de toneladas/ano (aproximadamente 55% da produção atual do País). Em uma recente entrevista para a Revista **O Papel**, da Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel – ABTCP (MS se fortalece..., 2013), o Governador atual do Mato Grosso do Sul declarou

que um dos atrativos da região foi a concessão de incentivos fiscais e tributários, como, por exemplo, o crédito presumido, isentando 90% do total de ICMS que deveria ser recolhido pela atividade. Além disso, “[...] a fim de minimizar a burocracia, o governo do Estado também dispensa o licenciamento ambiental para o plantio de florestas com espécies nativas ou exóticas, que tenham finalidade de fabricar produtos diversos, desde que em uso alternativo do solo com atividade pecuária ou em áreas subutilizadas e degradadas, que estejam fora do Pantanal e das Áreas de Preservação Permanente” (MS se fortalece..., 2013, p. 8). Vale acrescentar que essa flexibilidade, muitas vezes utilizada como sinônimo de agilidade ou de desburocratização, é algo bastante preocupante⁶.

Um dos reflexos dessa concentração é a posição assumida pela microrregião de mesmo nome como a segunda na produção de toras para fabricação de celulose e papel. Segundo os dados da Pesquisa da Extração Vegetal e Silvicultura (PEVS), de 2012, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), na microrregião produziram-se 4,45 milhões de m³ de toras. A primeira posição foi a da microrregião de Porto Seguro, na Bahia, que, em 2012, forneceu 11,66 milhões de m³ de toras aos setores de celulose e papel. Na microrregião de Três Lagoas (MS), localiza-se o primeiro município na produção dessa matéria-prima: Brasilândia, situado a cerca de 600 quilômetros do Município de Três Lagoas, que, em 2012, atingiu o montante de 2,38 milhões de m³ (3,2% da produção total do País). O município de Três Lagoas, também situado nessa microrregião, ficou na 7ª posição, com 1,66 milhões de m³. Outros dois importantes municípios foram: Caravelas, 2,17 milhões de m³; e Mucuri, 2,16 milhões de m³, ambos na Bahia (IBGE, 2013).

Analisando-se os impactos sobre o mercado, uma das preocupações mais imediatas da expansão da oferta decorrente do início da operação desses novos projetos é o provável reajustes de preços. Um dos efeitos esperados é o adiamento das compras pelo mercado chinês, na expectativa de maiores reduções

⁵ A origem da planta de Guaíba coincide com a primeira empresa estrangeira de celulose de mercado no País, a norueguesa Borregaard, fundada em 1966. Em 1975, depois de um período de impasses ambientais, a empresa foi adquirida pelo Banco Sulbrasileiro e pelo Montepio da Família Militar, transformando-se na Riocell. Em 2000, o Grupo Klabin comprou a planta e, após três anos, 2003, vendeu à Aracruz Celulose S/A. Finalmente, em 2009 ocorreu a venda da planta, juntamente com uma parte dos seus matozinhos florestais, à empresa chilena CMPC, atual proprietária.

⁶ Ainda que a comparação de grau de rigidez das regulamentações ambientais seja algo de difícil mensuração, pois envolve a medição de parâmetros que têm sua origem em diferentes particularidades socioeconômicas, culturais, geográficas e históricas, sabe-se que existem diferenças na execução e na eficácia dessas entre os países desenvolvidos e os em desenvolvimento. Nos primeiros, como o corpo institucional é mais coeso, as normas e as leis são mais rigorosas no que tange à proteção e à preservação ambiental (Sperotto, 2014). Essa mesma percepção pode ser aplicada nas diversas escalas dentro de um mesmo país, ou seja, esferas subnacionais institucionalmente mais fortes adotam e executam normas mais rigorosas de controle ambiental.

de preço (Santi, 2013/2014). No âmbito estrutural um aspecto destacado pelos especialistas do setor são os gargalos de logística. Conforme um estudo elaborado por uma reconhecida consultoria do setor — Pöyry

Tecnologia —, as despesas de distribuição do produto representam mais de 40% do custo final da celulose (Santi, 2013/2014).

Quadro 1

Rotação e rendimento das espécies de celulose de fibras curta e longa, em países selecionados

	PAÍSES	ESPÉCIES	ROTAÇÃO (anos)	RENDIMENTO m ³ /ha/ano
Fibra Curta	Brasil	Eucalipto	7	44
	África do Sul	Eucalipto	8-10	20
	Chile	Eucalipto	10-12	25
	Argentina	Eucalipto	10-12	25
	Portugal	Eucalipto	12-15	12
	Espanha	Eucalipto	12-15	10
	Suécia	<i>Bétula</i>	35-40	6
	Finlândia	<i>Bétula</i>	35-40	4
Fibra Longa	Brasil	<i>Pínus ssp</i>	15	38
	Chile	<i>Pinus radiata</i>	25	22
	Nova Zelândia	<i>Pinus radiata</i>	25	22
	Estados Unidos	<i>Pínus elliottii/tadea</i>	25	10
	Canadá (costa)	<i>Pinus de Oregon</i>	45	7
	Canadá (interior)	<i>Picea glauca</i>	55	3
	Canadá (leste)	<i>Picea mariana</i>	90	2
	Suécia	<i>Picea abies</i>	70-80	4
	Finlândia	<i>Picea abies</i>	70-80	4

FONTE: Bracelpa (2013).

Quadro 2

Informações sobre as principais empresas de celulose de mercado em operação e os novos projetos previstos no Brasil — 2013

EMPRESAS/UNIDADES	GRUPOS EMPRESARIAIS	MUNICÍPIO-ESTADO	CAPACIDADE INSTALADA
Fibria - Aracruz	Fibria Celulose (capital majoritário nacional)	Barra do Riacho-ES	2,3 milhões t/ano
Fibria - Jacareí		Jacareí-SP	1,1 milhão t/ano
Fibria - Três Lagoas		Três Lagoas-MS	1,3 milhão t/ano
Eldorado Brasil	Eldorado Brasil Celulose (Grupo JBS - capital nacional)	Três Lagoas-MS	1,5 milhão t/ano
Veracel	<i>Joint Venture</i> Fibria Celulose e Stora Enso (50% Fibria e 50% Stora Enso)	Eunápolis-BA	1,1 milhão t/ano
Cenibra	Japan Brazil Paper and Pulp Resources Development (Grupo japonês)	Belo Oriente-MG	1,2 milhão t/ano
Celulose Riograndense	CMPC (Grupo chileno)	Guaíba-RS	450 mil t/ano
Suzano - Mucuri	Suzano Papel e Celulose ⁽¹⁾ (capital privado nacional)	Mucuri-BA	1,54 milhão t/ano
Suzano - Suzano		Suzano-SP	40 mil t/ano
Suzano - Limeira		Limeira-SP	340 mil t/ano
Lwarcel	Grupo Lwarcel (capital privado nacional)	Lençóis Paulistas-SP	⁽²⁾ 250 mil t/ano
Capacidade instalada atual das principais empresas do setor			11,12 milhões t/ano
Novos projetos			
Fibria - Três Lagoas	Duplicação fábrica - <i>start-up</i> até o final de 2014		1,75 milhão t/ano
Eldorado - Três Lagoas	Segunda linha de produção - <i>start-up</i> para 2017		1,3 milhão t/ano
	Terceira linha de produção - <i>start-up</i> para 2020		2,2 milhões t/ano
Celulose Riograndense	Expansão unidade - <i>start-up</i> para 2015		1,3 milhão t/ano
Suzano - Imperatriz	Nova fábrica - <i>start-up</i> para o início de 2014		1,5 milhão t/ano
Capacidade instalada das principais empresas após a concretização dos novos projetos			19,17 milhões t/ano

FONTE: Celulose Riograndense (2013), Cenibra (2013), Eldorado Brasil (2013), Fibria Celulose (2013), Lwarcel Celulose (2013), Suzano Papel e Celulose (2013), Veracel Celulose (2013).

(1) As três unidades da Suzano Papel e Celulose são também fábricas integradas, ou seja, parte da celulose produzida é diretamente repassada para uma unidade de produção de papel. Os valores expostos referem-se somente às capacidades de produção para comercialização. As capacidades instaladas para a produção de papel são: Mucuri, 200.000 toneladas; Suzano, 460.000 toneladas; e Limeira, 310.000 toneladas. (2) Estão contabilizados nesse volume a produção de celulose branqueada e de celulose *fluff* (utilizado para fabricação de produtos absorventes, como fraldas infantis e geriátricas e produtos para higiene feminina).

4 Considerações finais

Como observado, novos *players* vêm se destacando no mapa mundial de celulose, revelando uma importante mudança do centro produtivo de países desenvolvidos para as economias em desenvolvimento. Dentre essas, destaca-se o Brasil, que, nos últimos anos, se tornou um dos principais produtores mundiais do segmento de celulose de mercado e ocupa o segundo lugar em volume exportado de celulose e o primeiro do tipo branqueada sulfato/*kraft*.

A formação desse complexo de celulose brasileiro foi determinada por aspectos da dinâmica internacional e nacional do setor. No lado da internacional, há que se considerar a trajetória da economia brasileira, que, como outras em desenvolvimento, se consolidou a partir da formação de ramos industriais tradicionais. Também tiveram um papel relevante a difusão dos processos e das tecnologias, bem como os objetivos de autoabastecimento e a política de substituição de importações, aplicada especialmente nos países latino-americanos ao longo da segunda metade do século passado. Outro fator destacado ao longo dessa exposição foi a deslocalização produtiva, diretamente relacionada aos fluxos de investimento direto externo, atraídos pelos ganhos de competitividade alcançados pelos baixos custos de insumos, como matérias-primas e mão de obra. Ademais, no caso específico das indústrias com alto potencial poluidor, além das pressões comuns de custos, a flexibilidade a certas regras e normas ambientais pode ser mais uma condição para a formação dessa geografia.

No lado da dinâmica interna, é importante destacar o *know-how*, associado ao uso de tecnologias mais modernas, que possibilitou um produto com boa aceitação no mercado internacional. Embora, a tecnologia seja difundida, observam-se, no País, esforços em P&D direcionados principalmente à melhoria genética florestal e para as técnicas de polpação que utilizam árvores de alto rendimento, como o eucalipto. Pontualmente, o uso do eucalipto para produção de pasta tornou-se o grande diferencial da celulose brasileira, em razão do tempo mais curto para o corte (sete anos para o primeiro corte) e da elevada produtividade.

Entretanto, o crescimento desse complexo deve ser visto com cautela, tanto em termos econômicos como ambientais. No lado econômico, como ocorre com as *commodities*, são comuns as constantes alterações de preços, em resposta à capacidade de produção, ao volume de estoques, à interferência de custos de transporte e às mudanças das taxas de câmbio. Como sa-

lientado, muito provavelmente, entre 2014 e 2015, já se observará uma queda nos preços, que poderá perdurar, haja vista a previsão de expansão de oferta até 2020. No lado ambiental, ainda que esses novos projetos prevejam a construção e a modernização das plantas, contando com tecnologias mais amigáveis ao meio ambiente, o setor permanecerá sendo um dos mais poluentes. Industrialmente, são conhecidos seus os altos índices de emissões no ar e na água, além dos resíduos sólidos resultantes do processo de produção. Adicionalmente, deve ser acrescentado nessa conta o requerimento de grandes maciços florestais, que, mesmo formados por florestas 100% plantadas, desequilibram fortemente o meio ambiente, alterando a qualidade e a quantidade dos recursos hídricos, a fauna, a flora e a paisagem, a exemplo de outras tantas monoculturas. Portanto, a consolidação do País como um dos *players* mais importantes no setor de celulose precisa ser bem gerenciada, monitorando as dimensões econômica e ambiental.

Anexo

Tabela A.1

Produção de celulose, em países selecionados — 1970 e 2012

<i>RANKING DE PAÍSES</i>	1970 (t)	PERCENTUAL	<i>RANKING DE PAÍSES</i>	2012 (t)	PERCENTUAL
Estados Unidos	37.318.000	36,7	Estados Unidos	51.514.744	29,6
Canadá	16.609.000	16,3	Canadá	17.850.000	10,3
Japão	8.768.000	8,6	Brasil	14.401.000	8,3
Suécia	8.142.000	8,0	Suécia	12.394.151	7,1
URSS	6.678.800	6,6	Finlândia	10.350.000	6,0
Finlândia	6.233.000	6,1	China	8.824.200	5,1
Noruega	2.182.000	2,1	Japão	8.722.000	5,0
Alemanha	2.127.000	2,1	Rússia	8.261.394	4,7
França	1.787.300	1,8	Indonésia	6.455.000	3,7
China	1.220.000	1,2	Chile	5.080.000	2,9
Áustria	933.300	0,9	Alemanha	2.636.000	1,5
Itália	925.000	0,9	Portugal	2.436.300	1,4
Brasil	810.700	0,8	Índia	2.307.600	1,3
Tchecoslováquia	649.300	0,6	África do Sul	2.276.000	1,3
África do Sul	647.000	0,6	Áustria	2.026.910	1,2
Polônia	636.100	0,6	Espanha	1.971.230	1,1
Espanha	601.800	0,6	França	1.729.153	1,0
Nova Zelândia	576.000	0,6	Nova Zelândia	1.554.971	0,9
Austrália	496.400	0,5	Austrália	1.431.000	0,8
Iugoslávia	483.700	0,5	Noruega	1.389.000	0,8
Reino Unido	432.400	0,4	Uruguai	1.095.000	0,6
Portugal	427.400	0,4	Polônia	1.066.000	0,6
Romênia	401.000	0,4	Argentina	1.007.000	0,6
Chile	356.400	0,4	Tailândia	1.001.000	0,6
Bélgica	340.000	0,3	República Tcheca	819.500	0,5
Argentina	166.000	0,2	-	-	-
Uruguai	5.900	0,0	-	-	-
Total mundial	101.649.500	100,0	Total mundial	173.938.994	100,0

FONTE: FAO (2013).

Tabela A.2

Exportação de celulose, em países selecionados — 1970 e 2012

<i>RANKING DE PAÍSES</i>	1970 (t)	PERCENTUAL	<i>RANKING DE PAÍSES</i>	2012 (t)	PERCENTUAL
Canadá	5.063.400	29,9	Canadá	9.909.102	18,0
Suécia	3.761.500	22,2	Brasil	8.911.528	16,2
Estados Unidos	2.808.200	16,6	Estados Unidos	7.912.619	14,4
Finlândia	2.056.900	12,2	Chile	4.324.067	7,9
Noruega	980.500	5,8	Suécia	3.333.272	6,1
URSS	447.800	2,6	Indonésia	3.196.556	5,8
Portugal	340.300	2,0	Finlândia	2.709.954	4,9
África do Sul	278.000	1,6	Rússia	2.258.332	4,1
França	165.900	1,0	Holanda	2.226.200	4,0
Áustria	131.700	0,8	Espanha	1.172.855	2,1
Chile	105.300	0,6	Alemanha	1.114.000	2,0
Suazilândia	98.000	0,6	Portugal	1.076.760	2,0
Bélgica	96.300	0,6	África do Sul	978.277	1,8
Nova Zelândia	95.200	0,6	Uruguai	866.000	1,6
Dinamarca	77.900	0,5	Nova Zelândia	815.873	1,5
Alemanha	64.200	0,4	França	712.615	1,3
Iugoslávia	46.100	0,3	Bélgica	706.512	1,3
Marrocos	41.000	0,2	Noruega	522.299	0,9
Brasil	39.300	0,2	Áustria	377.143	0,7
Angola	33.900	0,2	República Tcheca	368.761	0,7
Romênia	32.400	0,2	Japão	349.962	0,6
Tchecoslováquia	23.100	0,1	Argentina	204.000	0,4
Espanha	20.700	0,1	Eslováquia	195.515	0,4
Suíça	17.500	0,1	Estônia	146.517	0,3
Polônia	16.000	0,1	Marrocos	98.229	0,2
Argentina	-	0,0	-	-	0,0
Uruguai	-	0,0	-	-	0,0
Total mundial	16.916.900	100,0	Total mundial	55.013.352	100,0

FONTE: FAO (2013).

Tabela A.3

Importação de celulose, em países selecionados — 1970 e 2012

RANKING DE PAÍSES	1970 (t)	PERCENTUAL	RANKING DE PAÍSES	2012 (t)	PERCENTUAL
Estados Unidos	3.166.600	19,1	China	17.234.523	31,9
Reino Unido	3.109.800	18,8	Estados Unidos	5.079.904	9,4
Alemanha	1.849.200	11,2	Alemanha	4.665.000	8,6
Itália	1.431.100	8,6	Itália	3.290.197	6,1
França	1.317.600	8,0	Holanda	2.827.500	5,2
Japão	914.000	5,5	Coreia do Sul	2.492.584	4,6
Holanda	630.000	3,8	Japão	1.828.374	3,4
Bélgica	381.700	2,3	França	1.728.009	3,2
Austrália	309.500	1,9	Indonésia	1.334.831	2,5
Espanha	301.300	1,8	Espanha	1.005.585	1,9
URSS	287.300	1,7	Reino Unido	999.379	1,9
Suíça	242.000	1,5	Índia	876.360	1,6
Argentina	178.600	1,1	México	856.333	1,6
México	170.100	1,0	Turquia	841.500	1,6
Coreia do Sul	168.800	1,0	Áustria	723.566	1,3
Polônia	158.000	1,0	Polônia	680.014	1,3
Noruega	156.800	0,9	Bélgica	639.409	1,2
Venezuela	154.400	0,9	Tailândia	527.563	1,0
Hungria	141.600	0,9	Suécia	512.056	0,9
Dinamarca	123.400	0,7	Finlândia	497.228	0,9
Grécia	108.600	0,7	Brasil	422.984	0,8
Iugoslávia	107.300	0,6	Canadá	268.511	0,5
China	105.300	0,6	Austrália	252.805	0,5
Tchecoslováquia	80.000	0,5	Egito	243.933	0,5
Bulgária	79.000	0,5	Suíça	201.942	0,4
Brasil	48.400	0,3	Argentina	125.000	0,2
Uruguai	11.500	0,1	Chile	37.177	0,1
Chile	3.600	0,0	Uruguai	21.000	0,0
Total mundial	16.567.000	100,0	Total mundial	53.971.635	100,0

FONTE: FAO (2013).

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CELULOSE E PAPEL (Bracelpa). **Dados do Setor**: setembro - 2013. São Paulo: Bracelpa, 2013. Disponível em: <<http://www.bracelpa.org.br/bra2/sites/default/files/estatisticas/booklet.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA TÉCNICA DE CELULOSE E PAPEL (ABTCP). **Dicionário técnico**. 2011. Disponível em: <<http://www.abtcp.org.br/Pagina.aspx?IdSecao=114,115>>. Acesso em: 16 fev. 2011.

BIAZUS, A.; DA HORA, A. B.; LEITE, B. G. P. Panorama de mercado: celulose. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, v. 32, p. 311-370, set. 2010. Disponível em: <http://www.BNDESS.gov.br/SiteBNDESS/export/sites/default/BNDESS_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set32109.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2011.

CELULOSE RIOGRANDENSE. **[Página institucional]**. 2013. Disponível em: <<http://www.celuloseriograndense.com.br/>>. Acesso em: 10 set. 2013.

CENIBRA. **[Página institucional]**. 2013. Disponível em: <<http://www.cenibra.com.br/>>. Acesso em: 5 set. 2013.

ELDORADO BRASIL. **[Página institucional]**. 2013. Disponível em: <<http://www.eldoradobrasil.com.br/>>. Acesso em: 30 out. 2013.

ELDORADO Celulose planeja construção de mais duas fábricas até 2020. 29 fev. 2012. Disponível em: <http://www.eldoradobrasil.com.br/download/Noticias_Eldorado%2029.02.12.pdf>. Acesso em: 30 out. 2013.

FERRAZ, J. C.; KUPFER, D.; HAGUENAUER, L. **Made in Brazil: desafios competitivos para a indústria**. Rio de Janeiro: Campus, 1995.

FIBRIA CELULOSE. [Página institucional]. 2013. Disponível em: <<http://www.fibria.com.br/>>. Acesso em: 14 set. 2013.

HILGEMBERG, E. M.; BACHA, C. J. C. A evolução da indústria brasileira de celulose e sua atuação no mercado mundial. **Revista Análise Econômica**, Porto Alegre, v. 19, n. 36, p. 145-164, 2001. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/AnaliseEconomica/article/view/10679>>. Acesso em: 17 jan. 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **PEVS 2012: silvicultura e extrativismo produzem R\$ 18,4 bilhões**. 2013. Disponível em: <<http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias?view=noticia&id=1&busca=1&idnoticia=2533>>. Acesso em: 23 dez. 2013.

LWARCEL CELULOSE. [Página institucional]. 2013. Disponível em: <<http://www.lwarcel.com.br/>>. Acesso em: 8 set. 2013.

MENDONÇA, M. El complejo forestal en Brasil. In: BERCOVICH, N.; KATZ, J. (Org.). **El desarrollo de complejos forestales en América Latina**. Bogotá: CEPAL, 2003. p. 83-121.

MS SE FORTALECE como polo mundial da celulose e atrai novos investidores. **Revista O Papel**, São Paulo, v. 74, n. 11, p. 7-8, nov. 2013.

NAVARRO, R. M. S.; NAVARRO, F. M. S.; TAMBOURGI, E. B. Estudo de diferentes processos de obtenção da pasta celulósica para fabricação de papel. **Revista Ciências & Tecnologia**, Recife, v. 1, n. 1, jul./dez. 2007. Disponível em: <http://www.unicap.br/revistas/revista_e/artigo4.pdf>. Acesso em: 24 fev. 2011.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO (FAO). **Banco de Dados FAOSTAT**. 2013. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/site/630/default.aspx>>. Acesso em: 15 ago. 2013.

REVISTA DA MADEIRA. Brasília, DF: REMADE, n. 110, jan. 2008. Disponível em: <<http://www.remade.com.br>>. Acesso em: 28 fev. 2011.

SANTI, T. Mercado nacional se prepara para a retomada do crescimento. **Guia de Compras Celulose e Papel**, São Paulo, v. 15, p. 18-20, 2013/2014.

SOTO, F. B. A. **Da indústria do papel ao complexo florestal no Brasil: o caminho do corporativismo tradicional ao neocorporativismo**. 1992. 303 f. Tese (Doutorado em Economia)—Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1992. Disponível em: <<http://cutter.unicamp.br/document/?code=vtls000046208&fd=y>>. Acesso em: 22 jun. 2010.

SPEROTTO, F. Q. **As Regulamentações Ambientais redefinindo a Geografia da Produção: estudo de caso da produção de celulose no Cone Sul**. 2014. Tese (Doutorado em Planejamento Urbano e Regional)—Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014. Mimeografado.

SPEROTTO, F. Q. Um panorama da matriz produtiva de celulose no Cone Sul: caracterização, configuração e produção. **Indicadores Econômicos FEE**, Porto Alegre, v. 39, n. 4, p. 129-144, 2012.

SUZANO PAPEL E CELULOSE. [Página institucional]. 2013. Disponível em: <http://www.suzano.com.br/>. Acesso em: 15 set. 2013.

VERACEL CELULOSE. [Página institucional]. 2013. Disponível em: <<http://www.veracel.com.br/pt/Home.aspx>>. Acesso em: 5 set. 2013.

