

Processo de escoamento da celulose exportada pelo Porto de Santos

Adislayne Barbosa (FATEC BS Rubens Lara) adysbarbosa@yahoo.com.br
Alex Sandro dos Santos Lima (FATEC BS Rubens Lara) alexshawncrahan@hotmail.com
Julio Cesar Raymundo (FATEC BS Rubens Lara) juliocesar@fatecpg.com.br
Sheila M. de Carvalho de Vita ((FATEC BS Rubens Lara) sheilacvita@gmail.com
Ana Paula Neves de Vita (Universidade Paulista- UNIP) paulinhasantista@hotmail.com

Resumo:

O Brasil se destaca como produtor mundial da celulose, tornando-se cada vez mais competitivo entre os países, como China e Canadá. No que se trata de escoamento do produto, o país perde em questão competitiva, devido à falta de infraestrutura nos modais utilizados, um bom protótipo do assunto em questão são os gargalos ocasionados. Tendo em vista os aspectos apresentados, este artigo tem como intuito abordar os gargalos no processo de escoamento do produto, e a ascensão do mesmo no mercado externo, demonstrando a importância do produto para economia brasileira com enfoque na sua participação na balança comercial. Sabe-se que a necessidade de investimento em infraestrutura brasileira é mais que notória, porém, as empresas transportadoras estão conseguindo amenizar a situação investindo nos modais existentes. É possível observar também como o produto desenvolveu uma região no caso Três Lagoas (MS) que tem ganhado destaque internacional devido às empresas instaladas como Fíbria e Eldorado.

Palavras chave: Celulose, Exportação, Infraestrutura, Logística.

Process flow up exported through the Port of Santos

Abstract

Brazil stands out as a producer of cellulose known worldwide, becoming more competitive among countries such as China and Canada. In the case of the flow of the product, Brazil loses in competitive issues due to lack of infrastructure in the used modes, in addition there are difficulties. This article aims to address difficulties in the product flow process, the rise in the overseas market, and the importance of this product in Brazil's infrastructure because of its trade balance. It's known the need for investments in the infrastructure of Brazil is huge, but companies have been trying to ease the situation by investing in existing modes, and it's also possible to see how the product developed a region, like Três Lagoas (MS) that has gained international prominence with companies installed as Fibria and Eldorado.

Key-words: Cellulose, Export, Infrastructure.

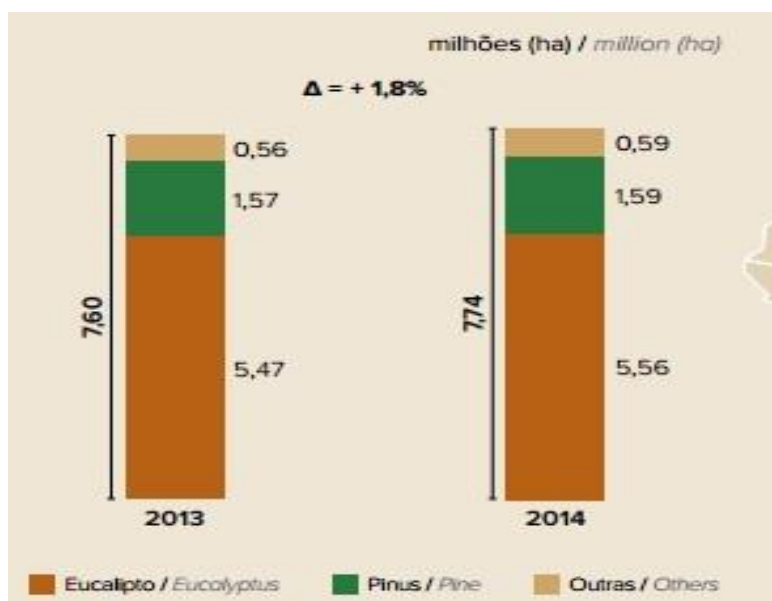
1. Introdução

O Brasil é o maior produtor de celulose no mundo devido ao clima favorável e por apresentar menor custo no processo produtivo. O custo de produção no Brasil gira em torno de US\$ 235 por tonelada, enquanto que nos EUA chega a US\$ 420 e US\$ 498 na China, (DEPEC 2016). A celulose é um produto que possui uma importante demanda global, e isso foi o motivo que

despertou o interesse em abordar essa temática com foco no escoamento do produto exportado pelo porto de Santos.

No ano de 2012, o Brasil possuía cerca de 6,66 milhões de hectares de florestas plantadas e, desse total, 5.102.030 hectares eram de plantações de eucalipto, o que representa 76,6% do total plantado, enquanto 1.562.782 hectares eram de plantações de pinus, 23,4% (ABRAF 2013).

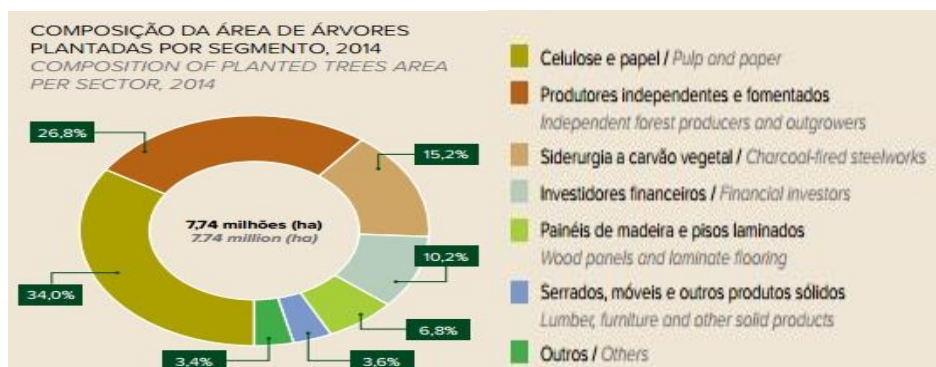
Os plantios de eucalipto no ano de 2014, ocupam 5,56 milhões de hectares da área de árvores plantadas no País, o que representa 71,9% do total, e estão localizados principalmente nos Estados de Minas Gerais (25,2%), São Paulo (17,6%) e Mato Grosso do Sul (14,5%), Os plantios de pinus ocupam 1,59 milhão de hectares e concentram-se no Paraná (42,4%) e em Santa Catarina (34,1%) a Figura 1 mostra essa evolução. (IBÁ 2015).



Fonte: Ibá (2015)

Figura 1: Evolução da área de árvores plantadas

Na indústria, o eucalipto e o pinus são refinados, por exemplo, em compensados e painéis de madeira restaurada. Do total de 7,74 milhões de hectares de árvores plantadas no Brasil, 34% pertencem a empresas do segmento de celulose e papel. Como ilustrado na figura 2.



Fonte: Ibá (2014)

Figura 2: Composição de área plantada por segmento

O porto de Santos possui uma característica de porto exportador conforme Figura 3, e um dos principais produtos por ele exportado é a celulose. No Brasil, em 2014 o porto exportou 2,241

milhões de toneladas de celulose (97,75% do total do estado do MS), que resultou no faturamento de US\$ 1,038 bilhão (97,54% da receita sul-mato-grossense) com a venda do produto (VIEGAS, 2015).



Figura 3: Sentido da carga no Porto de Santos

Conforme dados da Codesp (2015) no acumulado até julho de 2015, o Porto de Santos apurou movimentação de 66.280.383 t, atingindo o patamar mais alto de toda a série histórica para o período ao registrar a movimentação de 66.280.383 t, superando em 3,2% o recorde registrado nos primeiros sete meses de 2013 (64.246.773 t) e em 5,2% o resultado observado em igual período de 2014 (62.975.872 t). No acumulado dos últimos 10 anos até o mês de julho houve um crescimento de 23,8%, conforme ilustrado na Figura 4.



Fonte: Codesp (2015)

Figura 4: Comparativo dos acumulados até julho

O objetivo deste é relatar os principais desafios no processo de escoamento da celulose, o caminho que o produto percorre entre fábrica até o porto de Santos, e quais desafios enfrentados devido a infraestrutura logística do país.

2. Metodologia

Para Fonseca (2002):

“ methodos significa organização, e logos, estudo sistemático, pesquisa, investigação; ou seja, metodologia é o estudo da organização, dos caminhos a serem percorridos, para se realizar uma pesquisa ou um estudo, ou para se fazer ciência. Etimologicamente, significa o estudo dos caminhos, dos instrumentos utilizados para fazer uma pesquisa científica. ”

Fonseca (2002), afirma que a pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos e páginas de web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto.

A pesquisa possui os autores Bowersox (2007) e Ballou (2006) como referencial bibliográfico, entrevista com gerente de operações da grupo Rodrimar, dados estatísticos como valor de exportação do produto em estudo, retirados da ferramenta Aliceweb, reportagens sobre o custo logístico na economia brasileira extraído de revistas como a tecnológica.

3. O processo produtivo da celulose

O processo produtivo da celulose segundo Harrington (1993), pode ser considerado como um grupo de tarefas interligadas logicamente, que utilizam os recursos da organização para gerar os resultados definidos, de forma a apoiar os seus objetivos.

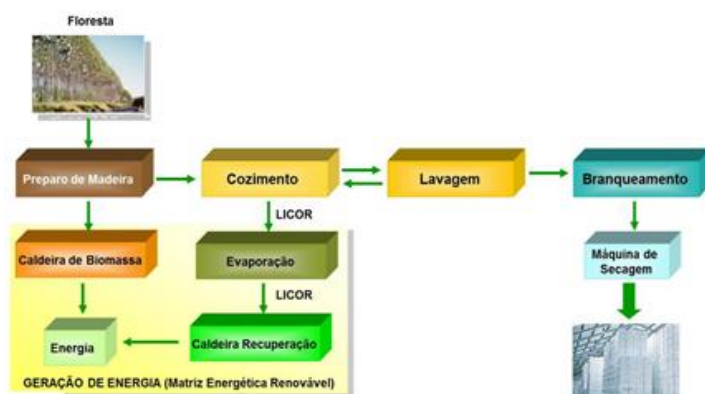
As pastas destinadas à fabricação de papel são resultantes do processamento industrial de fibras vegetais. No Brasil, aproximadamente cerca de 96% das fibras utilizadas são de origem arbórea, os 4% restantes são de sisal, bambu e bagaço de cana. Existem dois tipos de processos para industrialização da fibra, sendo um processo químico e outro mecânico.

A primeira etapa deste processo é discorrer sobre a matéria prima usada para a produção da celulose, geralmente são utilizadas dois tipos de árvores: o eucalipto e o pinheiro. A diferença no tipo de madeira detém-se na qualidade de suas fibras e o efeito na resistência do papel fabricado. É importante ressaltar que em países frios as fábricas optam pelo pinheiro, mas no Brasil grande parte das fábricas utilizam o eucalipto de origem australiana, pois o mesmo apresenta maior adaptação ao clima e seu período de maturação é menor, cerca de 6 a 7 anos. Como normalmente as empresas brasileiras possuem suas reservas florestais, o curto período de maturação do eucalipto otimiza a produção. (DEPEC 2015).

As árvores são cortadas em toras e enviadas para os pátios das fábricas. Esta primeira etapa do processo é denominada de descascador, onde as toras são atritadas uma entre as outras até serem descascadas. Em seguida, vão para o processo de picagem e depois de se tornarem cavacos de madeiras seguem para o digestor e passam por um processo químico, designado polpação. De acordo com a necessidade da fabricação, alguns processos são continuados (CMPC, 2015).

Conforme as informações acima, para que o processo seja eficaz, e o produto tenha qualidade garantida, segue-se um padrão de processo que pode ser observado na Figura 5, os testes de qualidade garantem ao produto maior concorrência no mercado, pois alguns clientes seguem padrões de qualidade exigentes.

Após o processo de produção, o produto fica em uma área de transferência. Neste local são realizados testes de padrão de qualidade, e após os testes, os produtos ficam reservados em armazéns até seguirem para os mercados de destino (MAVIGNIER, 2009).



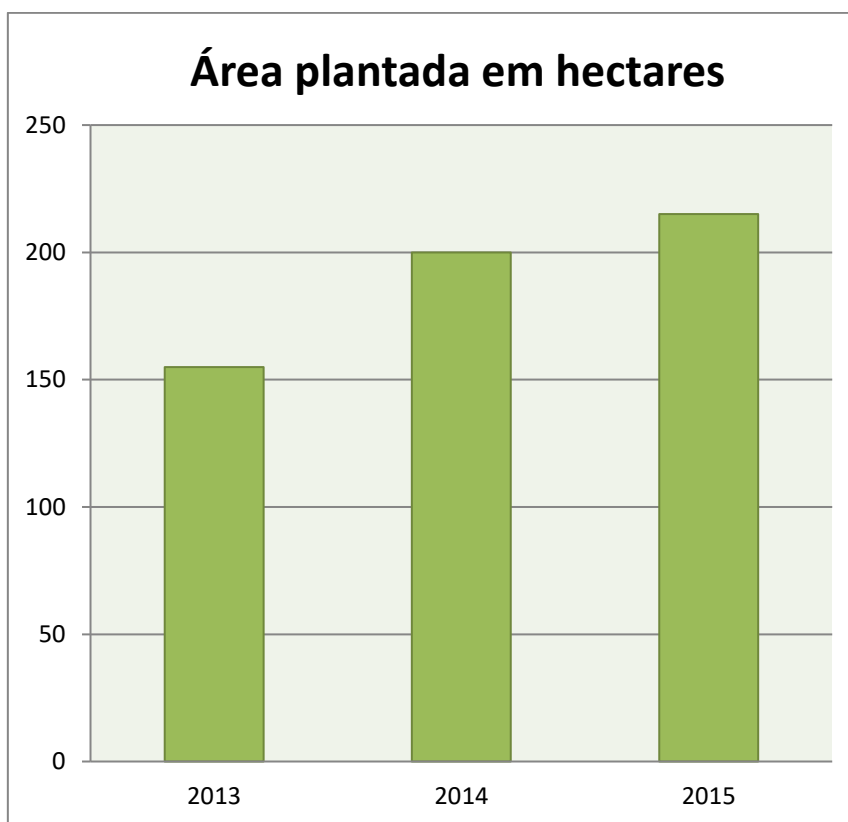
Fonte: Adaptado CMPC (2015).

Figura 5: Processo produtivo da celulose

3.1 O escoamento da celulose

Uma das maiores fábricas de celulose está localizada no Mato Grosso do Sul e possui um parque industrial moderno para se manter cada vez mais competitiva no mercado mundial. O estado do MS é cortado pela ferrovia (Novoeste) e na operação são utilizados três modais: rodoviário, ferroviário e hidroviário, conforme Figura 7. A região é privilegiada, pois tem as principais rodovias federais e estaduais como acesso, e um terminal fluvial próximo as margens da fábrica. O transporte ferroviário é o principal modal de escoamento da commodity, a empresa dispõe de malha ferroviária até o porto, sendo a melhor opção para os exportadores, pois o custo de frete do modal é mais baixo.

A Eldorado Brasil possui mais de 200.000 hectares de florestas plantadas, com capacidade de 1,7 milhões de toneladas ao ano, a Figura 6 mostra o aumento das áreas plantadas no comparativo dos de 2013 a 2015.

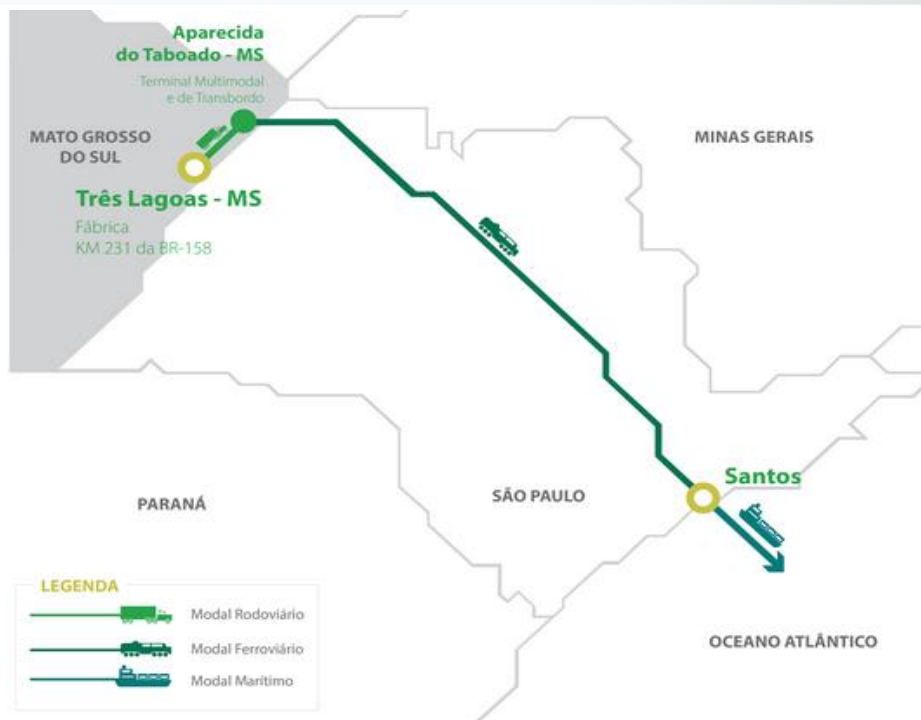


Fonte: Eldorado (2015)

Figura 6: Área plantada em hectares (mil hectares)

De Três Lagoas (MS) ao Porto de Santos (SP), o produto sai por modal rodoviário, e percorre um trecho de 90 km até o transbordo em Aparecida do Taboado (MS). A carga é transferida para os 449 vagões que tem capacidade de transporte de 44 fardos de celulose/vagão (com peso de 250 kg cada fardo), ou capacidade total de 88 toneladas/vagão, que são distribuídas em 21 locomotivas e levam em média cinco dias em trânsito a uma distância de 900 km ao porto.

Outro modal integrante desse processo de escoamento é o hidroviário (Paraná-Tietê). Visto que do ponto de origem à cidade de Pederneiras (SP) a empresa faz o transporte através de 24 barcaças e 6 empurradores que tem capacidade de operar 1100 toneladas (cada barcaça), em uma distância de 444 km, sendo necessário transbordar a carga em Pederneiras (SP) e prosseguir por ferrovia ao porto. Contudo, desde maio de 2014 a utilização do modal ficou comprometida após grandes estiagens. (Eldorado Brasil 2016).



Fonte: Eldorado Brasil (2015)

Figura 7: Modais utilizados no escoamento

3.2 Ferrovias ALL e MRS

Segundo Ballou (1993), existem duas formas de serviço ferroviário, o transportador regular e o privado. Um transportador regular presta serviços para qualquer usuário, sendo regulamentado em termos econômicos e de segurança pelo governo. Já o transportador privado pertence a um usuário particular, que o utiliza em exclusividade. A ALL é a maior empresa de logística independente da América Latina, a empresa se tornou parceira da Eldorado Brasil e ela realiza o transporte da celulose na malha ferroviária. Cerca de 50% do volume de celulose produzido anualmente pela primeira linha da Eldorado, é levado ao Porto de Santos para exportação através da ferrovia administrada pela ALL (ANTF 2014).

Conforme o relatório da ANTT (2014), o cálculo de frete no modal ferroviário é feito da seguinte maneira: quilometragem percorrida multiplicado por peso da mercadoria.

A MRS é outra empresa associada no escoamento da celulose, neste contexto logístico a celulose sai da fábrica e segue até Pederneiras (SP) onde é transportada até Santos (SP) pela MRS.

3.3 Hidrovia Tietê-Paraná

A celulose e o papel são cargas importantes escoadas pela hidrovia, a demanda crescente são consequências das fábricas instaladas em Três lagoas, como Fíbria e Eldorado Celulose. Foi projetada uma demanda de 1,675 milhões de toneladas para 2015, o que representa 6% da demanda total da hidrovia neste ano. Para 2030, a projeção resulta em um crescimento da participação para 8%. (ANTAQ 2013).

3.4 Rodovia BR 158

O modal rodoviário é utilizado no transporte da celulose da fábrica até a cidade de Aparecida do Taboado (MS), com acesso a BR 158, que necessita de infraestrutura para que o escoamento aconteça de forma eficiente. O valor do frete do ferroviário para rodoviário sofre um acréscimo

de até 110%, segundo o gerente de operações, o mesmo afirma que em termos de atendimento o melhor modal seria o rodoviário, mais altos custos impossibilitam o uso 100% deste modal.

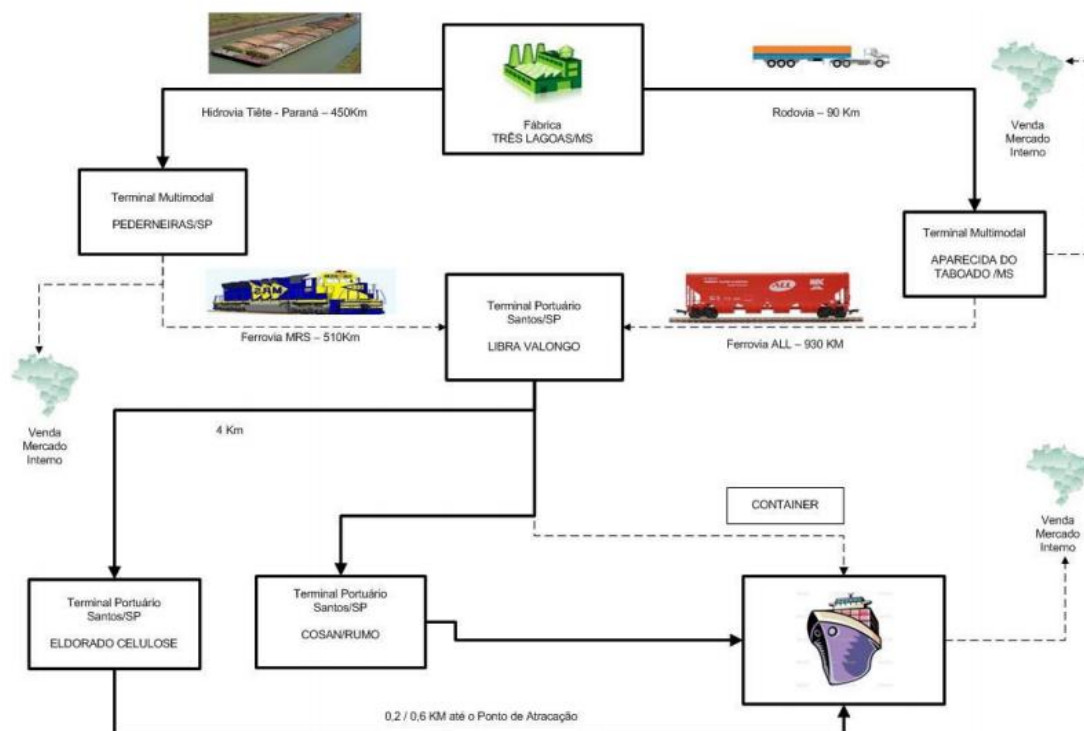
Segundo Bowersox (2007), três fatores são fundamentais para o desempenho do transporte: custo, velocidade e consistência. Em relação ao custo a empresa deve buscar um transporte que minimize o custo total do sistema.

Para Ballou (2006), existem cinco modais básicos de transporte, o ferroviário, o rodoviário, o aéreo, o dutoviário e o hidroviário.

3.5 Custos do modal

De acordo com dados divulgados no site Celulose Online, o valor do frete cobrado por tonelada transportada neste modal rodoviário é de aproximadamente R\$275,00 reais, porém, em simulação realizada na Tabela de Frete (2014), o valor obtido em uma distância de 0 a 150 km é de aproximadamente R\$656,19 reais.

Seguindo esta linha de modais utilizados foi feito o fluxo logístico da celulose, como mostra a figura 8.



Fonte: Adaptado Eldorado Brasil (2015)

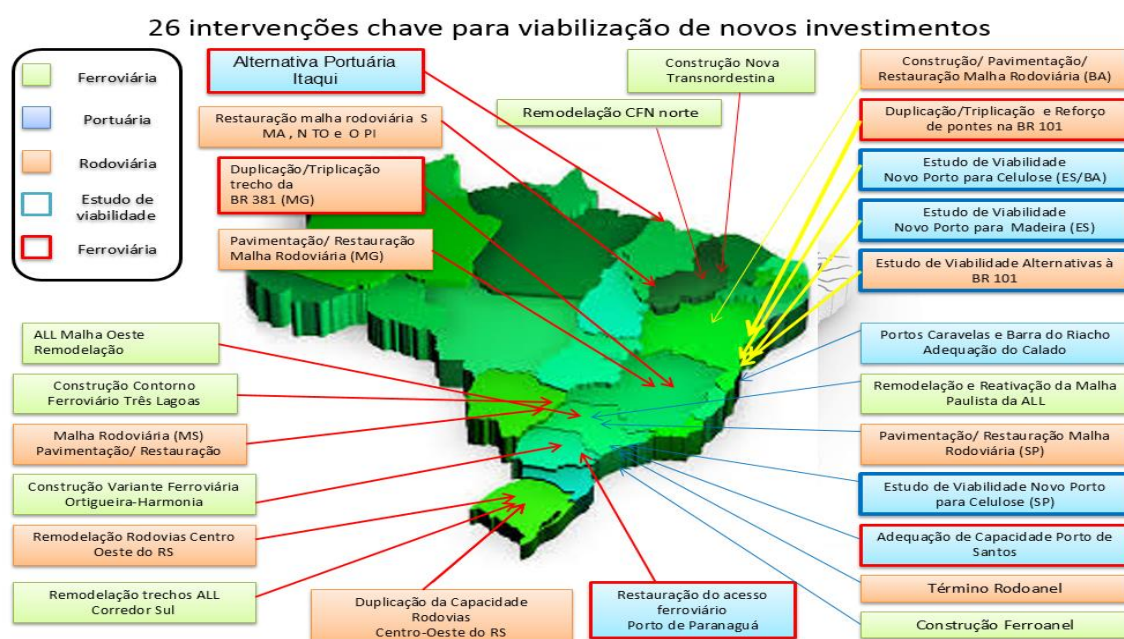
Figura 8: Fluxo logístico

4. Entraves na logística brasileira

Segundo Ames (2003), os entraves podem ser definidos como as deficiências estruturais e legais encontradas no país. Tanto as empresas nacionais, quanto as que atuam no exterior, sentem os efeitos desses gargalos, como por exemplo: o desequilíbrio na disponibilidade dos modais de transporte (sendo este fator um dos principais desafios), as péssimas condições das estradas, a falta de investimento em composições ferroviárias, trilho e pelo tráfego em áreas urbanas, dentre outras que geram inúmeras consequências para a competitividade de mercado em relação aos outros países.

Os pontos os quais limitam a capacidade de produção, dentro do processo de um sistema industrial em determinado intervalo de tempo, são chamados de gargalos. Em estudo solicitado pela BRACELPA, foram analisadas sete empresas do setor, e estas informaram quais são os pontos cruciais para investimentos (com o intuito de aumentar a capacidade do setor), conforme relata Elizabeth de Carvalhaes, presidente executiva Ibá – Indústria Brasileira de Árvores.

O estudo apontou 26 entraves logísticos que são expostos na Figura 9, entre os apontados estão os altos custos logísticos relacionados ao transporte da matéria-prima (como de produtos acabados), assunto de alta relevância, pois isso gera a perda da competitividade no escoamento da produção. Ao analisar os custos logísticos, não de forma isolada, percebe-se que os portos brasileiros não têm a estrutura necessária para movimentar uma produção excedente, não há preparo para um crescimento na demanda. Os problemas são notados desde os corredores que transportam da produção até aos portos (Martin 2010).



Fonte: Adaptado Bracelpa (2015)

Figura 9: Mapa 26 intervenções

Segundo Lima (2006), considerando o custo de cada modal, o resultado encontrado para o custo total de transporte no Brasil em 2004 foi de R\$ 133,3 bilhões, valor equivalente a 7,5% do PIB.

Do total dos entraves logísticos apontados, cinco são considerados urgentes, como a adequação da capacidade do Porto de Santos (SP), alternativas ao Porto de Itaqui (MA), restauração do acesso ferroviário do Porto de Paranaguá (PR) e a duplicação ou triplicação das pistas ou reforços (construções de pontes) da BR- 101 (BA) e BR – 381 (MG). As ações de melhoria devem ocorrer antes do aumento da capacidade produtiva da celulose, para evitar transtornos no escoamento da produção. As obras reduzirão o custo produtivo, dando maior competitividade ao setor.

A contribuição privada nas melhorias de infraestrutura no processo produtivo da matéria-prima, é uma tendência natural da necessidade de melhor escoamento. É pouco provável que os governos Estadual e Federal tenham condições de realizar todos os investimentos necessários sozinhos, considerando que o investimento beneficiará não apenas o setor de celulose, mas todos os setores (granéis secos, líquidos, gás, carga geral), que utilizam os corredores de exportação no processo logístico.

5. Infraestrutura

O Brasil peca, muitas vezes por falta de infraestrutura nas estradas, nos terminais, nos portos e cidades por onde a carga é escoada. Apesar da grande demanda, muitas vezes o Brasil acaba perdendo competitividade com outros países, mas as exportações da celulose e papel evoluíram de 2,9 milhões de toneladas para 10,6 milhões de toneladas em um comparativo de 2000 a 2014. Todavia, as maiores dificuldades encontradas pelo setor estão na falta de infraestrutura e a falta de investimentos que é notória. (Portos e Navios, 2015).

A Bracelpa destacou a falta de infraestrutura da seguinte maneira:

- Portos: Falta de terminais adequados para a exportação de celulose, dificultando em alguns casos e inviabilizando em outros, lacunas de infraestrutura que prejudicam a eficiência operacional, problemas de calado que impedem o uso de navios mais eficientes.
- Ferrovias: Falta de trechos importantes que inviabilizam o modal e sobrecarrega as rodovias;
- Rodovias: falta de manutenção das vias e dos caminhões, altos custos com frete e combustível, estradas deterioradas ou com restrições de capacidade, além de altos índices de poluição e acidentes.

As melhorias de infraestrutura no processo produtivo da matéria-prima é uma tendência natural da necessidade de melhor escoamento, é pouco provável que os governos Estadual e Federal tenham condições de realizar todos os investimentos necessários sozinhos. O investimento beneficiará não apenas o setor de celulose, mas todos os setores que utilizam os corredores de exportação no processo logístico. As obras reduzirão o custo produtivo, dando maior competitividade ao setor.

6. Equipamentos

As carretas bidirecionais biaxiais que possuem capacidade para 32 toneladas, que foram destinadas a movimentação dos fardos de celulose e também de 10 empilhadeiras Hyundai movidas a G.L.P, modelo 70L-7A com capacidade de 7.000 kg, o maior diferencial está no equipamento que a fábrica de celulose possui, equipamento com tecnologia avançada que consegue diagnosticar problemas nos processos realizados. (IMAN, 2015).

No porto de Santos o Grupo Rodrimar foi responsável pelas operações portuárias. Apesar da falta de infraestrutura nos modais, quando o grupo ganhou o direito de efetuar as operações, adquiriu equipamentos para garantir uma operação eficiente e sem avarias. Pode-se observar o destino da celulose exportada ilustrado na Figura 10, a participação na balança comercial conforme Figura 11, e exportação da celulose e produção de celulose Figura 12.

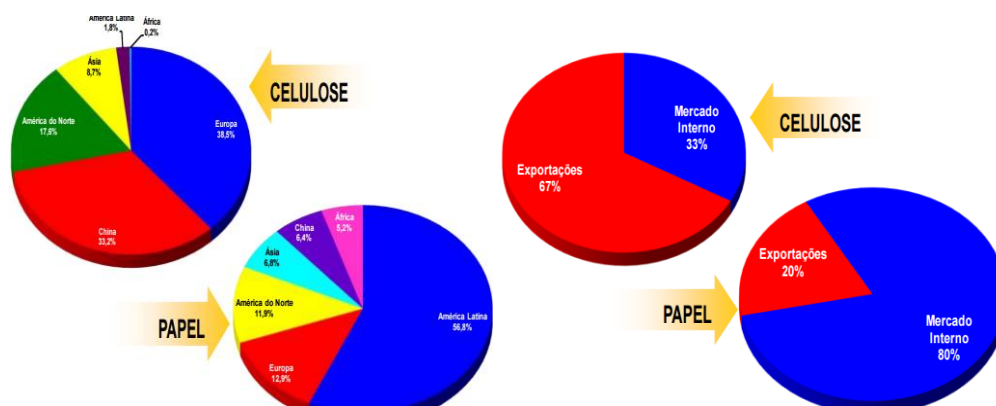


Figura 10: Destinos do papel e celulose exportados no Brasil

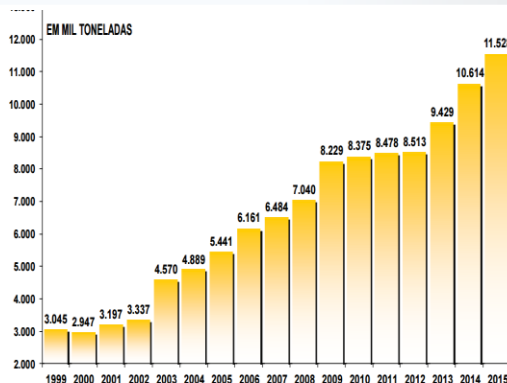


Figura 11: participação da celulose no mercado interno e externo

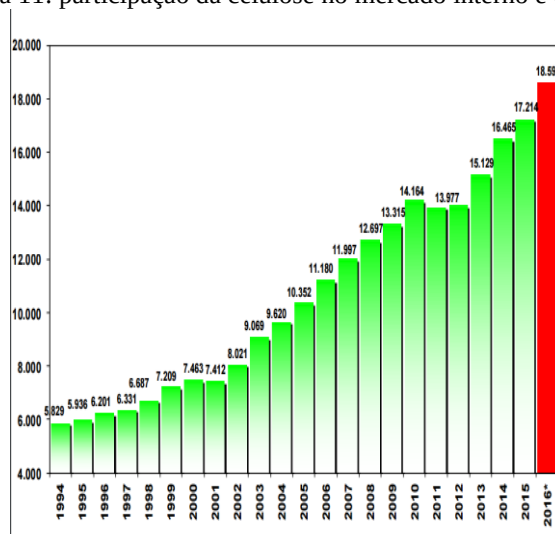


Figura 12: Evolução da produção de celulose

7. Novo terminal

Com a instalação do próprio terminal a Eldorado passou a operar com a movimentação de celulose no Porto de Santos. O terminal está localizado na área do antigo Armazém XIII (13 externo), na região do Paquetá em Santos (SP), a cerca de 300 metros do berço de atracação que utiliza. O terminal embarcará a celulose produzida na filial em Três Lagoas (MS), chegando ao complexo portuário por trem.

A operação que se iniciou nos meses de maio e junho de 2015, passou por auditoria para obtenção de alfandeamento. Criada há dois anos, a Eldorado Brasil é uma das principais produtoras mundiais de celulose branqueada.

O terminal trouxe para a empresa a ampliação de sua produtividade, visando os mercados externos, o intuito é aperfeiçoar cada vez mais o processo de escoamento da celulose pelo porto de Santos ATRIBUNA (2015).

No dia 30 de junho de 2016, o terminal portuário completou um ano de atividades com ganho de eficiência operacional em suas atividades logísticas, o armazém movimentou 740 mil toneladas de celulose nos últimos doze meses.

O terminal próprio permite ganhos operacionais importantes, pois, foi possível otimizar o escoamento de celulose para o mercado internacional, o que contribui para que a empresa seja uma das mais competitivas de seu setor. O terminal já passou por melhorias de processos e sistemas, o que permitiu que a movimentação das pranchas passasse de 4 mil toneladas por dia

para 12 mil toneladas de celulose por dia conforme informações do site (EXPRESSÃO MS 2016).

8. Considerações Finais

No processo produtivo de escoamento da celulose, observa-se um longo caminho que precisa ser percorrido, visto que o produto de commodity está em crescimento no país. Há necessidade de investimentos na área logística de transporte, o país dispõe de boa área para cultivo do produto e clima propício para produzir no menor tempo, em média seis a sete anos, uma vez que em outros países esse período de produção e o clima não os beneficiam, e o processo demora mais de nove anos até o período de maturação. Essas intercorrências dão ao Brasil uma credibilidade importante pela excelência, qualidade e disponibilidade de oferecer um produto de boa qualidade a mercados estrangeiros. Mesmo sendo um ambiente propício para o cultivo da celulose, o país esbarra na burocracia e na ausência visionária de investimentos no setor produtivo para melhorar o processo de escoamento. Dados relacionados no material estudado apontam os benefícios adquiridos ao produzir a commodity, não apenas para a economia do país, mas também na melhoria da qualidade de vida da população onde essas empresas estão instaladas. O benefício é abrangente, pois as receitas geradas trazem crescimento regional, urbanização, capacitação profissional, investimentos em diversos setores, alocação de novas empresas e absorção da mão de obra local e a economia cresce.

No que trata das áreas deficitárias, como é o caso dos gargalos que tem tornado encarecedor o transporte, pesquisas mostraram que investimentos realizados nos principais pontos de acesso ao porto de Santos podem viabilizar o processo de escoamento da celulose, assim como de outras commodities que utilizam corredor de exportação. É um benefício macro e que tornará o país mais competitivo no aspecto logístico, ganhar-se-á, no escoamento, no preço de oferta do produto, nas taxas e tarifas oferecidas aos mercados. Dados do primeiro trimestre de 2015 apontaram um crescimento na exportação da celulose. O cenário é de ascensão, logo investir tornará o país mais competitivo internacionalmente.

Referências

ABRAF- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTORES DE FLORESTAS PLANTADAS. *Anuário estatístico*. ABRAF 2013 ano base 2012. Brasília: ABRAF, 2013.

AMES, B. *Os entraves da democracia no Brasil*. Rio de Janeiro: FGV, 2003.

ANTAQ. *Hidrovias Brasileiras- Indicadores do Transporte de Cargas: Tonelada útil transportada (t) e tonelada útil transportada (tku)*. Disponível em: <http://www.antaq.gov.br/portal/pdf/EstatisticaNavInterior/Transporte_de_Cargas_Hidrovias_Brasileiras_2013TKU.pdf>. Acesso em: 26 mai. 2015.

ANTAQ. *Relatório executivo – Bacia Tietê-Paraná*. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/portal/PNIH/BaciaParanaTiete.pdf>>. Acesso em: 12 mai. 2015.

ANTF- Associadas – ALL. *Eldorado Brasil inaugura a maior e mais moderna fábrica de celulose em linha única do mundo*. Disponível em: <<http://www.antf.org.br/index.php/noticias/4053--eldorado-brasil-inaugura-a-maior-e-mais-moderna-fabrica-de-celulose-em-linha-unica-do-mundo>>. Acesso em: 10 mai. 2015.

ANTT. *Relatório de demanda*. Disponível em: <www.antt.gov.br/html/objects/_downloadblob.php?cod_blob=11179>. Acesso em: 21 abr. 2015.

TRIBUNA. *Terminal Eldorado Brasil Celulose começa a operar em maio, no Paquetá*. Publicado em: 29 abr. 2015

BALLOU, Ronald H. *Logística Empresarial - Transportes, Administração de Materiais e Distribuição Física*. São Paulo: Atlas, 1993.

BALLOU, Ronald H. *Logística empresarial: transporte, administração de materiais e distribuição física*. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman. 2006.

BOWERSOX, Donald J. *Gestão da cadeia de suprimentos e logística*. Donald Bowersox, David Closs e M. Cooper. [Tradução Cláudia Mello Belhassof]. 2ª Reimpressão. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007

BOWERSOX, Donald J; CLOSS, David J; COOPER, M. Bixby. *Gestão logística de cadeias de suprimentos*. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BRACELPA, Martin.C. *26 gargalos da logística brasileira precisam ser solucionados para atender à futura produção do setor de celulose e papel*. Disponível em <http://www.celsofoelkel.com.br/artigos/outros/13_2010_26%20gargalos%20da%20logistica.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2015.

CMPC. *Celulose RioGrandense. Fluxograma de Produção*. Disponível em: <<http://www.celuloseriograndense.com.br/produtos>>. Acesso: 30 mai. 2015.

_____. *Celulose RioGrandense. Fluxograma de Produção*. Disponível em: <<http://www.celuloseriograndense.com.br/produtos>>. Acesso: 26 mai. 2015.

CODESP. Porto de Santos. **Porto de Santos- CODESP**, 2015. Disponível em: <http://189.50.187.200/docpublico/amf_cpt/2015/amf-2015-07.pdf>. Acesso em: 20 setembro 2016.

ELDORADO BRASIL. Eldorado Brasil - Relatório Anual. **Eldorado Brasil**, 2015. Disponível em: <http://www.eldoradobrasil.com.br/static/file/Eldorado_relatorio_anual_DFP2015.pdf>. Acesso em: 20 set. 2016.

IBÁ. Relatório IBÁ 2015. **IBÁ- Indústria Brasileira de Árvores**, 2015. Disponível em: <http://iba.org/images/shared/iba_2015.pdf>. Acesso em: 18 set. 2016.

DEPEC, Bradesco. *Papel e Celulose*. Disponível em: <http://www.economiaemdia.com.br/EconomiaEmDia/pdf/infset_papel_e_celulose.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2015.

Eldorado Brasil. *Notícias.Hidrovia fechada dificulta transporte*. Disponível em: <<http://www.eldoradobrasil.com.br/Institucional/Imprensa%20Comunica%C3%A7%C3%A3o/Noticias>>. Acesso em: 18 mai. 2015.

ELDORADOBRASIL. *Logística Integrada*. Disponível em: <<http://www.eldoradobrasil.com.br/Tecnologia-e-Inovacao/Logistica-Integrada/Multimodal-de-baixa-emissao>>. Acesso em: 10 set. 2016.

Entrevista realizada com gerente do grupo Rodrimar. Na data de 08 mai. 2015

EXPRESSÃOMS. *Terminal portuário da Eldorado completa um ano*. Disponível em : <<http://www.expressaoms.com.br/noticia/terminal-portuario-da-eldorado-completa-um-ano-35905>>. Acesso em 10 set. 2016.

FONSECA, J. J. S. *Metodologia da pesquisa científica*. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

HARRINGTON, J. *Aperfeiçoando Processos Empresariais*. São Paulo, Editora McGraw-Hill Ltda e Makron Books do Brasil Editora Ltda, 1993

IMAN. Revista Logística. *Rodrimar utiliza empilhadeiras Hyundai na operação de armazenagem de celulose em Santos*. Disponível em: <<http://www.imam.com.br/logistica/noticias/servicos/1132-rodrimar-utiliza-empilhadeiras-hyundai-na-operacao-de-armazenagem-de-celulose-em-santos>>. Acesso em: 25 abr. 2015.

Lima, M.P. *Custos logísticos na economia brasileira*. Revista Tecnológica, 2006.

Mavignier, A. *Da madeira à entrega, a logística do setor*. Revista Logweb, 2009.

PORTOSENÁVIOS. *Dificuldade com infraestrutura e cambio*. Disponível em: <<https://www.portosenavios.com.br/noticias/geral/29659-dificuldades-com-infraestrutura-e-cambio>>. Acesso em: 10 mai. 2015.

VIEGAS, Anderson. *Em faturamento, porto de Santos é principal canal de exportação de MS*. Agrodebate