

Problemas logísticos na exportação brasileira da soja em grão

Heráclito Lopes Jaguaribe Pontes¹, hjaguaribe@ufc.br

Breno Barros Telles do Carmo², brenotelles@det.ufc.br

Arthur José Vieira Porto², ajvporto@sc.usp.br

¹ Universidade Federal do Ceará (UFC), Departamento de Engenharia Mecânica e de Produção, Fortaleza, CE, Brasil

² Universidade Federal do Ceará (UFC), Mestrando em Engenharia de Transportes, Fortaleza, CE, Brasil

³ Universidade de São Paulo (USP), Departamento de Engenharia Mecânica, São Carlos, SP, Brasil

*Recebido: Maio, 2008 / Aceito: Agosto, 2009

RESUMO

Com o processo de globalização, as nações mundiais estão tendo um aumento do comércio internacional. O Brasil tem, cada vez mais, utilizado o agronegócio como uma estratégia de inserção na economia mundial. As exportações de produtos agrícolas brasileiros vêm desempenhando um importante papel no fornecimento de divisas e aumento da renda doméstica, mas um problema visível da agroindústria para exportação está relacionado à logística. No mercado mundial, o Brasil apresenta vantagens comparativas na produção de produtos agrícolas em relação aos outros produtores mundiais, mas perde em custos logísticos. A importância deste trabalho está em caracterizar os problemas logísticos da exportação brasileira de uma das mais importantes commodities nacional, a soja em grão. A soja é o produto agrícola que mais gera volume de exportação para o Brasil, exigindo bastante da estrutura logística do país. Para realização deste trabalho utilizou-se de uma ampla pesquisa bibliográfica, onde se realizou um levantamento detalhado dos principais problemas, causas, custos e soluções para o escoamento da soja em grão brasileira para exportação. A partir do desenvolvimento deste trabalho percebeu-se que os desafios da logística da soja são muitos e que a resolução dos mesmos aumentará a competitividade internacional brasileira, aumentando a confiabilidade nos tempos de entrega e reduzindo os custos das ineficiências no processo de exportação.

Palavras-chave: Logística. Exportação. Soja.

1. INTRODUÇÃO

Com o processo de globalização, as nações mundiais estão tendo um aumento do comércio internacional. O Brasil tem, cada vez mais, utilizado o agronegócio como uma estratégia de inserção na economia mundial. As exportações de produtos agrícolas brasileiros vêm desempenhando um importante papel no fornecimento de divisas e aumento

da renda doméstica, resultando por sua vez em maior competitividade do país devido ao enfrentamento da concorrência internacional.

As exportações de produtos agrícolas brasileiros vêm tendo grandes aumentos nos últimos anos, mas com a estabilização da economia do país e a eliminação do processo inflacionário, os agentes econômicos recuperaram a noção de preços relativos, trazendo à tona ineficiências da infra-estrutura que reduzem a competitividade dos produtos agrícolas brasileiros.

No Brasil, um gargalo visível de produtos agrícolas para exportação está relacionado à logística. Sabe-se que o transporte precário da matéria-prima entre as fontes primárias de produção para a exportação, representa enorme prejuízo para o país. A melhoria das rodovias e do modal ferroviário e o melhor aproveitamento do transporte hidroviário são essenciais e prementes, além do aperfeiçoamento da produtividade dos portos e armazéns. O Brasil perde a competitividade quando o produto agrícola sai pela porteira das propriedades rurais com preços baixos e chega ao destino com custos altíssimos por causa dos problemas logísticos (OMETTO, 2006).

A soja (soja em grão) constitui-se numa das mais importantes *commodities* nacionais. A soja é o produto agrícola que mais gera volume (em toneladas) de exportação para o Brasil, exigindo bastante da estrutura logística do país. Segundo dados da Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais – ABIOVE (2007), o Brasil é responsável por cerca de 28% da produção mundial de soja. O país é o segundo maior produtor e exportador mundial de soja.

No mercado mundial o Brasil apresenta vantagens comparativas na produção de soja em relação aos outros produtores mundiais, mas perde em custos logísticos. Assim é necessário melhorias na infra-estrutura logística, visando redução de custos e de tempo. Algumas das maiores empresas exportadoras da soja brasileira indicam que suas principais restrições para aumento do volume exportado estão relacionadas aos custos e às incertezas inerentes ao processo de escoamento da produção da soja (MEREGE e ASSUMPÇÃO, 2002).

Dada à importância da soja como principal produto agrícola exportado pelo Brasil e pelo crescimento de suas exportações nos últimos anos, observou-se a necessidade de realização de um trabalho para a análise dos principais problemas logísticos encontrados em seu escoamento para o mercado externo.

O objetivo principal deste trabalho é caracterizar e discutir os principais problemas logísticos da exportação brasileira de soja em grão. Para isso, foi realizada uma pesquisa teórica, com características descritiva e explicativa, abordando as questões por meio da discussão dos seguintes aspectos:

- Operações logísticas de exportação da soja em grão Brasileira;
- Principais problemas, suas causas e custos;
- Soluções existentes.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 LOGÍSTICA E O MERCADO INTERNACIONAL

Segundo Fleury (2005), um dos principais efeitos do processo de globalização que vem afetando a grande maioria das nações é o aumento do comércio internacional, que nos últimos vinte anos vem crescendo a uma taxa superior ao do PIB mundial. Entre 1995 e 2003, a taxa média de crescimento do comércio internacional foi o dobro da taxa de crescimento do PIB mundial, ou seja, enquanto o PIB cresceu a uma taxa de 2,7% ao ano, o comércio cresceu a uma taxa de 5,4%.

Coutinho e Ferraz (1994) relatam que a presença sistêmica em mercados internacionais representa um estímulo à produtividade. A maior concorrência e possibilidade de expansões independentes do mercado interno exigem estratégias competitivas por parte das empresas. Além da evolução na direção de produtos de maior dinamismo, para assegurar a competitividade em *commodities*, o maior desafio é a eficiência na articulação das distintas fases da cadeia produtiva, que podem ser evidenciadas na expansão da fronteira agrícola, quando aparecem as deficiências em transportes, armazenagem e opções portuárias.

Bowersox e Closs (2001) afirmam que um eficiente sistema logístico, tão importante para as operações dentro de um país, é absolutamente necessário nas atividades de produção e marketing em nível global. A logística dentro do país concentra-se em serviço de valor agregado num ambiente relativamente controlado. A logística globalizada deve atender a todos os requisitos do país, e ainda fazer face às crescentes incertezas ligadas à distância, à demanda, à diversidade e à documentação das operações. Os desafios enfrentados pelos sistemas logísticos globalizados variam muito de região para região.

Conforme Batalha *et al* (1997), o estado assume o papel de provedor da infraestrutura logística, sendo assim, responsável por um componente relevante dos custos das empresas. Em um contexto de comércio internacional, essa infra-estrutura é especialmente relevante porque determina os custos com que as mercadorias de um país chegam ao mercador externo. Um sistema logístico mais eficiente pode, portanto, reduzir os custos das mercadorias que um país coloca no mercado internacional. Em outras palavras, o sistema logístico é um fator de competitividade no mercado internacional, substituindo estratégias tradicionais e repletas de conseqüências negativas, como desvalorização cambial.

2.2 LOGÍSTICA NO BRASIL

A infra-estrutura logística no Brasil encontra-se pouco desenvolvida, as empresas estão começando agora a integrar as suas atividades logísticas. Esse panorama é fruto da política econômica adotada pelo governo brasileiro ao longo de décadas. A política adotada favoreceu o desenvolvimento interno em detrimento do avanço internacional. A infra-estrutura logística, principalmente o transporte, foi desenvolvida pelo governo, em um padrão estatal, para contemplar a integração do mercado interno, sem preocupação com custos, qualidade e produtividade (FREITAS, 2003).

Complementa Freitas (2003) dizendo que após o início da década de 80, a infra-estrutura logística brasileira sofreu um processo de estagnação e degradação, atenuada nos meados dos anos 90. Embora o Brasil já tenha aumentado a competitividade das suas unidades produtivas, seu posicionamento no mercado internacional está comprometido em função dos elevados custos logísticos.

De acordo com Fleury (2005), o aumento explosivo das exportações entre 1999 e 2003 teve vários impactos positivos, ao mesmo tempo em que revelou uma série de fragilidades logísticas do país. Dentre os aspectos positivos destaca-se o aumento da participação do Brasil nas exportações mundiais, que saltou de 0,86% para 1,03%, o crescimento da participação das exportações no PIB nacional, que pulou de 7% para 13%, e o aumento das reservas cambiais do país. A fragilidade foi representada pela falta de infra-estrutura logística no país.

As condições precárias das rodovias, pela baixa eficiência e falta de capacidade das ferrovias, pela desorganização e excesso de burocracia dos portos, tiveram como resultado o aumento das filas de caminhões nos principais portos, longas esperas de navios para a atracação, o não cumprimento dos prazos de entrega ao exterior, tudo isto resultando no aumento dos custos e redução da competitividade dos produtos brasileiros no exterior (FLEURY, 2005).

2.3 A SOJA

Segundo Da Silva (2005), o feijão soja é uma planta da família das leguminosas, seu nome científico é *Glycine Híspida* e dela se extrai uma farinha muito rica. A soja em grão, além de dar origem a vários produtos alimentícios, também está presente na composição de óleos, tintas, graxas, dentre outros.

A partir da soja em grão realiza-se o processo de industrialização para obter seus derivados. A industrialização inicia com o esmagamento do grão de soja resultando na divisão em óleo bruto e o farelo. O óleo bruto passa pelo processo de degomagem, que consiste num primeiro processamento resultando no óleo degomado ou bruto, de cor amarela intensa. Esta passa então a ser a matéria-prima para o refino, passando pelo processo de neutralização e branqueamento, resultando, após a desodorização, no óleo refinado de cozinha. Caso siga o caminho da hidrogenação, o produto vai ser transformado em margarinas, cremes e gorduras também comestíveis (GIORDANO, 1999).

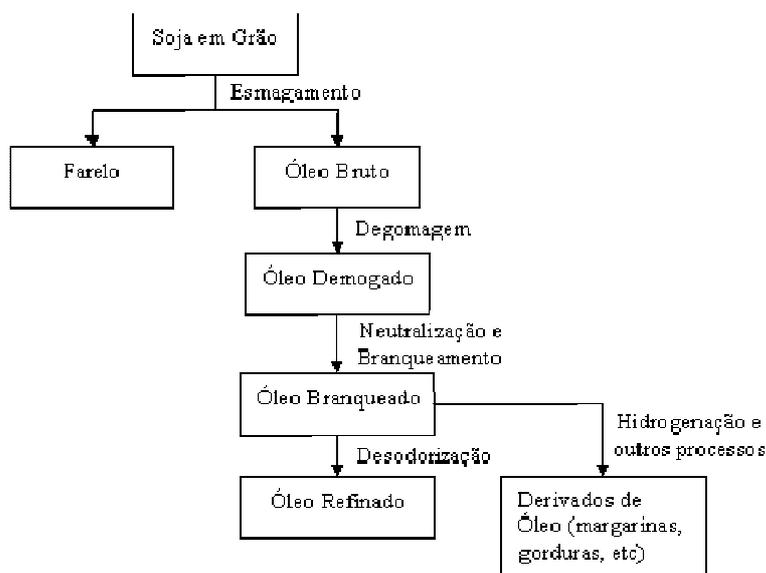


Figura 1 – Soja em Grão e seus Derivados

Fonte: Roessing e Santos (1997)

O cultivo da soja originou-se no sudeste Asiático, plantada por chineses, japoneses e coreanos há cerca de cinco mil anos e sendo, portanto, reconhecida como uma das mais antigas culturas da humanidade. Sua introdução ocidental, entretanto, data do século XVIII, quando foi plantada pela primeira vez na França e na Inglaterra. Nas Américas, a soja começou a ser cultivada, em pequena quantidade, no início do século XIX nos Estados Unidos. O cultivo em larga escala, entretanto, se iniciou apenas no século XX (ENCICLOPEDIA DELTA UNIVERSAL, 1985).

O plantio da soja é feito na primavera. Frequentemente, seu cultivo é feito em regime de rotação de culturas com outros vegetais, como o milho e o trigo. A semeadura é feita em solo úmido, sendo necessário um volume de, pelo menos 500 milímetros de chuvas durante o desenvolvimento da planta. O ciclo de desenvolvimento da planta leva entre 125 e 160 dias. A colheita costuma ocorrer nos meses de verão e início de outono (ENCICLOPEDIA DELTA UNIVERSAL, 1985).

2.3.1 A Soja no Mundo

A soja é a principal oleaginosa cultivada no mundo, devido ao seu alto teor protéico. O aumento da produção e a grande disponibilidade no mercado internacional fazem com que a soja seja a matéria-prima mais comercializada para abastecer os complexos agro-

industriais, não só na própria cadeia produtiva como também em outras cadeias (DA SILVA, 2005)

No mercado internacional, os principais produtores mundiais de soja são os Estados Unidos, Brasil, Argentina e China, que juntos produzem aproximadamente 90% da soja do mundo, conforme mostra o Gráfico 1. Os principais exportadores de soja são os Estados Unidos, Brasil, Argentina e China, que juntos exportam aproximadamente 96% da soja do mundo, conforme mostra o Gráfico 2.

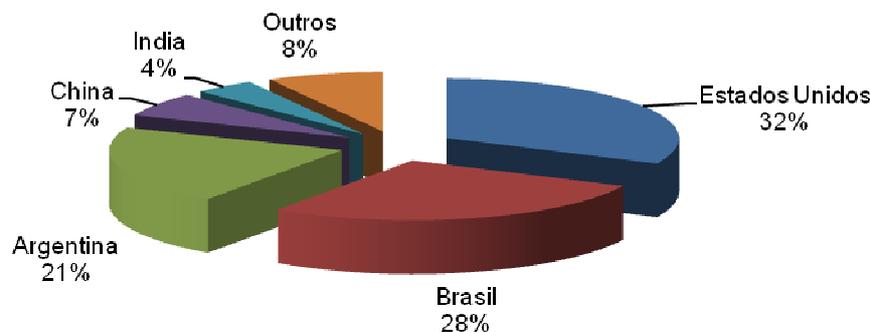


Gráfico 1 – Principais Países Produtores de Soja – 2007

Fonte: USDA (2009)

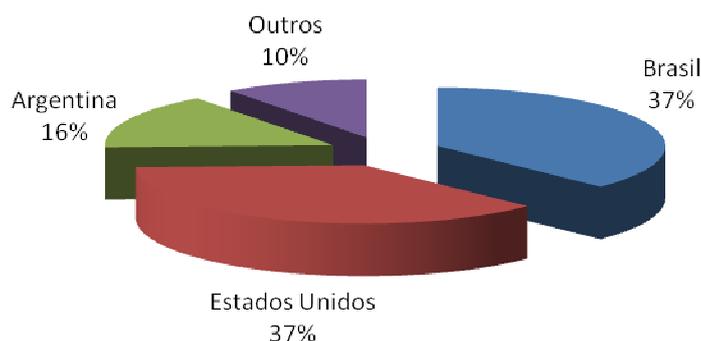


Gráfico 2 – Principais Países Exportadores de Soja – 2007

Fonte: USDA (2009)

2.3.2 A Soja no Brasil

A soja chegou ao Brasil com os primeiros imigrantes japoneses em 1908, mas foi introduzida oficialmente no Rio Grande do Sul em 1914. Entretanto a sua expansão se deu efetivamente a partir dos anos 70, com o interesse crescente da indústria de óleo e a demanda do mercado internacional (CÂMARA, 1996).

Até 1975, toda a produção brasileira de soja era realizada com cultivares e técnicas importadas dos Estados Unidos, onde as condições climáticas e os solos são diferentes do Brasil. Assim, a soja só produzia bem em escala comercial, nos estados do Sul, onde os cultivares americanos encontravam condições semelhantes às de seu país de origem (OJIMA, 2005).

A criação do cultivar Tropical levou a soja para as regiões de clima tropical no Brasil (Centro-Oeste, Nordeste e Norte). A partir daí, inúmeros outros cultivares nacionais foram criados para dar estabilidade ao cultivo de soja nas chamadas regiões de fronteira agrícola. Além disso, a soja viabilizou a implantação de indústrias de óleo, fomentou o mercado de

sementes e deu estabilidade à exploração econômica das terras onde antes só existiam matas e cerrados (OJIMA, 2005).

A expansão da cultura da soja foi a principal responsável pela introdução do conceito de agronegócio no país, não só pelo volume físico e financeiro envolvido, mas também pela necessidade da visão empresarial de administração da atividade por parte dos produtores, fornecedores de insumos, processadores da matéria-prima e negociantes, de forma a manter e ampliar as vantagens competitivas da produção (CÂMARA, 1996).

Segundo Hijjar (2004), a seguir do minério, a soja e seus derivados são os produtos que mais geram volume (em toneladas) de exportação no Brasil, exigindo bastante da estrutura logística do país. As empresas que comercializam soja prevêm para os próximos anos um crescimento significativo da safra e do volume exportado.

No Brasil a Lei Kandir, em vigor desde 1996, isenta do pagamento do ICMS os produtos agrícolas destinados à exportação. Entretanto, as indústrias de esmagamento que compram a produção de outros estados não recebem este benefício. A comercialização interna é, portanto, penalizada com o pagamento de alíquotas de ICMS que variam entre 1% a 5% dependendo do estado. Esta lei estimula que os estados exportem a soja em forma de grão (TIMOSSO, 2003).

Na região Sul a área plantada com soja corresponde a 40% da área cultivada no País. A região representa 39% da produção nacional. A região Sudeste contribui com 7% da área cultivada no país e contribui com 7% da soja produzida no país. A região Centro-Oeste é a maior plantadora nacional de soja, com 44% da área cultivada no país. A região representa 45% da produção nacional. Na região Nordeste a área plantada com soja corresponde a 7% da área plantada no país. A região representa 7% da produção nacional. A região Norte tem uma área plantada com soja que corresponde a 2% da área plantada no país. A região representa 2% da produção nacional (CONAB, 2009).

O Gráfico 3 mostra detalhadamente o percentual de área cultivada de soja em cada região do Brasil e o Gráfico 4 mostra o percentual de produção de soja para cada região.

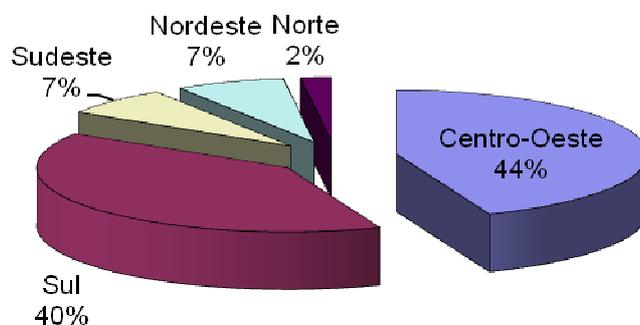


Gráfico 3 – Área Cultivada de Cada Região do Brasil - Safra 2006/2007

Fonte: CONAB (2009)

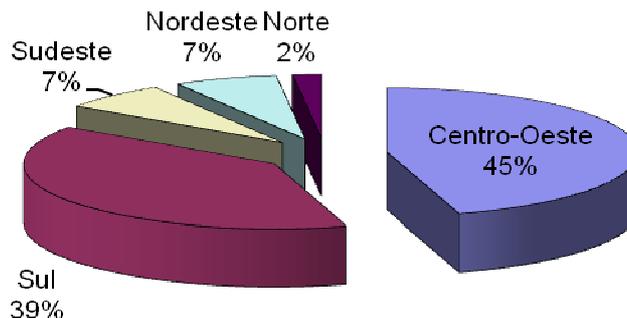


Gráfico 4 – Produção de Cada Região do Brasil - Safra 2006/2007

Fonte: CONAB (2009)

3. LOGÍSTICA DE EXPORTAÇÃO DA SOJA BRASILEIRA E SEUS PROBLEMAS, EFEITOS, CAUSAS E SOLUÇÕES

Neste capítulo, inicialmente, é realizado uma breve discussão sobre o escoamento da produção de soja brasileira para exportação, assim como são detalhadas suas principais operações. Em seguida, realiza-se o estudo dos principais entraves logísticos para a colocação da soja nacional no mercado externo, assim como o porquê da ocorrência desses entraves, os principais custos para o país e para as empresas devido a esses problemas e, por último, são abordadas as principais soluções existentes para esses problemas logísticos.

3.1. UMA BREVE DISCUSSÃO SOBRE O ESCOAMENTO DA PRODUÇÃO DE SOJA NO BRASIL

O processo de comercialização da soja se inicia com o produtor, que vende os grãos para a agroindústria, para as cooperativas ou as empresas de *trading*. As exportações da soja em grão costumam ser realizadas pelas empresas de *trading*. A negociação da safra da soja é freqüentemente realizada com antecipação. Esta é uma forma de evitar uma pressão excessiva nos preços nos meses de safra e, ao mesmo tempo, financiar a lavoura, pois parte da safra é entregue às empresas de *trading* em troca de insumos (COELI, 2004).

Segundo Coeli (2004), o escoamento da produção de grãos de soja no Brasil ocorre em duas etapas:

1. Transporte das lavouras para o armazém da fazenda: costuma ser de responsabilidade do produtor, sendo feito através de carretas. Seu custo é elevado devido à ausência de pavimentação nas estradas rurais. Trata-se de um transporte local e extremamente pulverizado, não sendo, portanto, o foco de análise deste estudo.

2. Transporte dos armazéns dos produtores diretamente para exportação ou para a indústria de processamento: a partir dos armazéns dos produtores, a soja em grão segue por ferrovias, rodovias ou hidrovias, para ser direcionada para exportação (portos). A soja em grão costuma ser transportada a granel, embora haja ocasiões em que é ensacada antes da movimentação. A soja em grão também pode ser transportada para as indústrias de processamento, para transformar a soja em grão, em farelo ou óleo.

A movimentação da soja dos principais pólos produtores com destino ao mercado externo pode se dar por diferentes modais de transporte. A seguir são descritas as principais rotas utilizadas para a exportação da soja com base no estudo desenvolvido por OJIMA (2005):

- Região Sul: nesta região estão localizadas as áreas tradicionais de produção de grãos, as rodovias já estão implantadas, interligando os diversos centros produtores

até os portos de exportação. No estado do Paraná tem-se a BR-376 e a BR-277 que ligam os centros produtores ao porto de Paranaguá (PR). O Rio Grande do Sul conta com a BR-386 e a BR-153 até o porto de Rio Grande (RS). Existe ainda a opção rodo-hidroviário com a hidrovía Jacuí - Lagoa dos Patos, que está localizada no Estado do Rio Grande do Sul e interliga os centros produtores até o Terminal Hidroviário de porto Estrela (RS), ao porto de Rio Grande pela Lagoa dos Patos que daí segue ao porto de Rio Grande. Nessa região existe também a opção pela América Latina Logística (ALL), ferrovia que atua na região Sul do Brasil e é uma das principais rotas praticadas no escoamento da safra de soja do norte do estado do Paraná ao porto de Paranaguá, mas também capta soja proveniente da região Centro-Sul, utilizando o transporte rodo-ferroviário.

- Região Sudeste: a região Sudeste conta com diversas rodovias, entre elas, a BR-050 que liga o Triângulo Mineiro a São Paulo. Também se pode seguir pela Hidrovía Tietê - Paraná, que é utilizada para o transporte de grãos da região Centro-Oeste, principalmente do estado de Goiás, com destino ao terminal hidroviário de Pederneiras (SP), e daí segue pela Ferrovia Ferrobán até o porto de Santos (SP). Ou ainda pode desembarcar no terminal hidroviário de Panorama (SP), chegando até o porto de Santos de caminhão. Outras opções são a Ferrovia Centro - Atlântica e a Estrada de Ferro Vitória-Minas, de propriedade da Companhia Vale do Rio Doce, e que atuam nos Estados de Minas Gerais, São Paulo e Goiás. O principal porto de destino é o porto de tubarão (ES).
- Região Centro-Oeste: as principais rodovias da região Centro - Oeste são BR-163 e BR-364. A primeira liga as áreas produtoras do estado do Mato Grosso ao porto de Paranaguá (PR), enquanto que a BR-364 interliga o estado do Mato Grosso aos estados do Mato Grosso do Sul e ao de Rondônia e no sentido contrário ao porto de Santos (SP). Como parte da reorientação do escoamento da produção regional, foram concluídos recentemente o prolongamento e a pavimentação das rodovias BR-070 e BR-174 no sentido de Cuiabá e a Porto Velho. Existe a opção intermodal rodo-ferroviária com a Brasil Ferrovias, empresa composta por três ferrovias: Ferronorte, que interliga o estado do Mato Grosso ao porto de Santos; Novoeste, que interliga o estado do Mato Grosso do Sul ao porto de Santos; Ferrobán, que atua no estado de São Paulo. Essa união de ferrovias também exerce influência nos estados vizinhos como, Goiás e Minas Gerais, funcionando com uma opção logística rodo-ferroviária adicional.
- Região Nordeste: a produção do estado da Bahia pode ser escoada pelas rodovias de ligação BR-430 e BR-415 até o porto de Ilhéus (BA), e a BR-135 até o porto de Itaqui (MA). Nos estados do Piauí e Maranhão, utiliza-se a rodovia BR-230 até o Estreito (MA), onde a opção é seguir pela a ferrovia Norte-Sul, que se liga à estrada de Ferro Carajás de onde segue para o porto de Itaqui. A Ferrovia Norte-Sul e a Estrada de Ferro Carajás atuam ainda nos estados de Tocantins, Pará e Piauí, uma opção rodo-ferroviária.
- Norte: uma das principais regiões produtoras é o estado de Rondônia e sua principal rodovia é a BR-364 que a interliga até o município de Porto Velho (RO). Ainda em fase experimental, a produção do estado de Roraima é escoada até Manaus pela BR-174. Outra opção rodo-hidroviário é a Hidrovía do Madeira, que é utilizada principalmente para o transporte de grãos provenientes desta região incluindo o norte do estado do Mato Grosso, que chegam por rodovia no terminal hidroviário de Porto Velho, e seguem pela hidrovía até o terminal de Itacoatiara (AM), e daí navegam pelo rio Amazonas rumo ao oceano.



Figura 2 – Malha Viária e Portos Utilizados para Exportação da Soja Brasileira

Fonte: Ojima (2005)

3.2. AS PRINCIPAIS OPERAÇÕES LOGÍSTICAS DE EXPORTAÇÃO DA SOJA EM GRÃO BRASILEIRA

Neste capítulo são abordadas as principais atividades logísticas envolvidas no escoamento da produção da soja em grão brasileira. Essas atividades consistem desde a armazenagem nos produtores até o produto embarcado nos portos para exportação.

3.2.1 Armazenagem

O armazenamento é uma atividade essencial para redução das perdas agrícolas e para a conservação dos grãos de soja. Segundo Sasseron (1995), a armazenagem é a atividade que auxilia na conservação dos produtos, de maneira a manter em ambiente natural, a integridade qualitativa e quantitativa dos grãos de soja.

Segundo Sasseron (1995) as funções da armazenagem estão classificadas em intrínsecas e extrínsecas. As funções intrínsecas da armazenagem são: conservação da produção; redução de perdas e estocagem dos excedentes agrícolas. As funções extrínsecas estão relacionadas com o transporte e a comercialização da produção agrícola, são elas: racionalizar o transporte; coleta de safra; suporte de comercialização; formação de estoques reguladores; e auxílio às políticas governamentais.

Os armazéns estão presentes nos mais diversos elos de escoamento da soja para exportação, pois durante o processo de comercialização, por exemplo, tem que passar por um armazém para a retirada de impurezas e para redução de sua umidade, para conservar o produto e otimizar a utilização do modal de transporte utilizado (FERRARI, 2006).

De acordo com a CONAB (2009), o Brasil conta uma infra-estrutura de 13,7 mil unidades armazenadoras, com capacidade estática para estocar cerca de 93,8 milhões de toneladas de grãos. Os armazéns graneleiros representam 75% dessa capacidade, sendo o restante relativo à capacidade das unidades armazenadoras convencionais. As regiões Sul e Centro-Oeste detêm respectivamente 45% e 33% da capacidade dos armazéns graneleiros. A região Sudeste, Nordeste, Nordeste e Norte representam respectivamente 16%, 4% e 2% da capacidade de armazenamento do país.

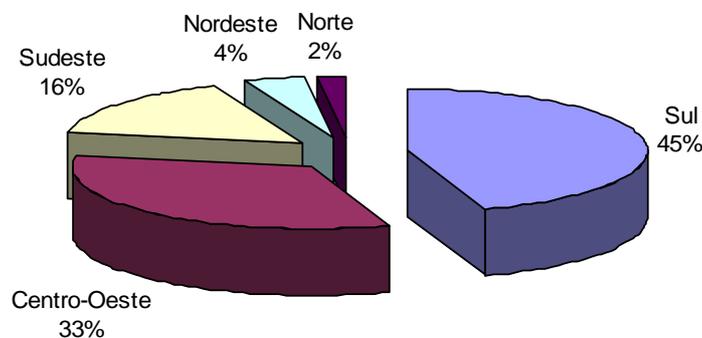


Gráfico 5 – Armazéns Graneleiros de Cada Região do Brasil - 2006

Fonte: CONAB (2009)

3.2.2 Transporte

De acordo com Ballou (2006), o transporte representa o elemento mais importante da logística. Com um sistema de transportes precariamente desenvolvido, a extensão do mercado fica limitada àquelas áreas imediatamente próximas ao ponto de produção. Complementa Keedi (2001), dizendo que para a criação e desenvolvimento da logística adequada é fundamental o conhecimento dos vários modais de transporte, bem como as cargas adequadas a cada um deles.

Segundo Caixeta-Filho e Gameiro (2001), a melhor integração entre as sociedades, proporcionada pelos sistemas de transportes, permite um aumento na disponibilidade de bens e uma extensão dos mercados consumidores das empresas.

Os cinco modais de transporte básicos são: ferroviário, rodoviário, aquaviário (fluvial e marítimo), dutoviário e aéreo. Cada um deles possui custos e características operacionais próprias, que os tornam mais adequados para determinados tipos de operações e produtos. Os critérios para escolha de modais devem levar em consideração por um lado aspectos de custos, e características de serviços por outro (NAZÁRIO *et al*, 2000).

Dos cinco modais de transporte existentes apenas três são utilizados no escoamento da soja (rodoviário, ferroviário e aquaviário/hidroviário). O modal dutoviário não é utilizado devido às características físicas do produto, enquanto que o modal aéreo é extremamente caro para o transporte de *commodities*. Segundo Batalha *et al* (1997) o sistema de transporte é especialmente relevante aos produtos agroindustriais (como, por exemplo, a soja) devido à perecibilidade e alta relação peso-valor que frequentemente caracterizam esses produtos.

De acordo com Hijjar (2004), os modais tipicamente mais eficientes para exportação da soja produzida no Brasil (grandes volumes, longas distâncias e valor agregado relativamente baixo) são as ferrovias e hidrovias. Tais modais, embora exijam um maior tempo de transporte, têm capacidade bem mais elevada e, quando disponíveis, podem trazer economia de custos e redução de perdas. O papel do modal rodoviário, por sua vez, seria de atuação nas “pontas”, levando os grãos aos terminais ferroviários ou hidroviários.

Mas o Brasil, mesmo possuindo um território de dimensões continentais, é um país tipicamente rodoviário.

A distribuição do transporte de carga pelos diferentes modais é decorrência da geografia de cada país

e também dos incentivos governamentais no setor. A participação dos modais rodoviário, ferroviário e hidroviário no transporte de cargas brasileiro é substancialmente diferente daquela encontrada em outros países de dimensões continentais similares (CNT, 2002).

Na Tabela 1 é realizado um comparativo entre diversos países de dimensões geográficas semelhantes como: Rússia, Canadá, Austrália, EUA, China, Brasil e Rússia. Observa-se que a matriz de transporte do Brasil é diferente da maioria dos países de grandes extensões territoriais.

Países	Ferrovário	Rodoviário	Hidroviário
Rússia	81%	8%	11%
Canadá	46%	43%	11%
Austrália	43%	53%	4%
EUA	43%	32%	25%
China	37%	50%	14%
Brasil	21%	61%	14%

Fonte: Passos (2005a)

No Gráfico 6 tem-se a matriz de transporte de carga brasileira que mostra a participação preponderante do modal rodoviário. Conforme Caixeta-Filho (1996), a predominância do modal rodoviário pode ser explicada pelas dificuldades que outras categorias de transporte enfrentam para atender eficientemente aos aumentos de demanda em áreas mais afastadas do país, as quais não são servidas por ferrovias ou hidrovias.

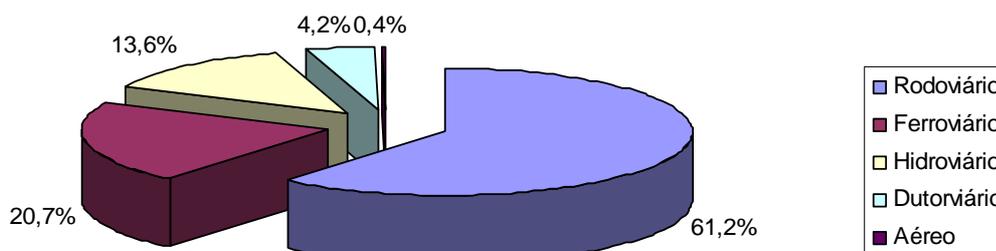


Gráfico 6 – Matriz de Transporte de Cargas Brasileira

Fonte: Passos (2005b)

3.2.3 Complexo Portuário

As diversas operações realizadas em porto abrangem, de forma geral dois conjuntos principais que são: os serviços de entrada e saída dos navios e os serviços de movimentação das cargas (ANTAQ, 2003).

Os serviços portuários de entrada e saída de navios têm como cliente o armador do navio ou o operador da linha regular de transporte e os serviços prestados nesta etapa são: serviços de agenciamento e despacho do navio; auxílio a navegação e utilização de faróis;

fiscalização e inspeção sanitária do navio, serviço de praticagem; serviços de rebocadores, vigias portuários, dentre outros (ANTAQ, 2003).

Os serviços de movimentação das cargas ou embarque e desembarque de cargas são executados no porto e podem ser classificados em: manuseio a bordo (composto da estiva das embarcações e da conferência de carga definidas como a atividade de movimentação ou carregamento e descarga de mercadoria nos conveses ou nos porões das embarcações, incluindo o transbordo, arrumação, contagem dos volumes, anotação de suas características e procedência); e manuseio em terra (também chamado de manuseio no terminal ou ainda de capatazia, definida como a atividade de movimentação de mercadorias nas instalações de uso público, compreendendo o recebimento, conferência, transporte interno, abertura de volumes para a conferência aduaneira, manipulação, arrumação e entrega, bem como carregamento e descarga de embarcações) (ANTAQ, 2003).

Os complexos portuários possuem instalações para o carregamento e descarga de diversos tipos e tamanhos de navios, bem como para a entrega, recebimento e serviços aos donos de mercadorias. Os terminais ou conjuntos de berços do porto, de acordo com seu uso ou nível de especialização são classificados em: terminais de granéis sólidos, terminais de contêineres, terminais carga geral não contêinerizada, terminais de granéis líquidos, terminais de múltiplo uso e terminais não especializados (ANTAQ, 2003).

Segundo dados da SECEX (2007), os principais portos marítimos brasileiros exportaram 98,63% dos grãos de soja brasileiros. Na tabela a seguir é possível verificar que os portos de Paranaguá e Santos concentram mais de 63% das exportações. Os portos de Rio Grande e Tubarão também apresentam percentuais significativos 11,27% e 9,45% respectivamente.

Tabela 2– Portos Brasileiros com maior movimentação de cargas

Portos	Participação (%)
Paranaguá	31,92
Santos	31,71
Rio Grande	11,27
Tubarão	9,45
São Francisco do Sul	5,13
Itacoatiara	5,07
São Luis	4,07
SUBTOTAL	98,63

Fonte: SECEX (2007)

O Brasil possui atualmente 35 portos que movimentam carga do comércio exterior, as chamadas cargas de longo curso. Cerca de metade destes portos (18) estão localizados nas regiões Sul e Sudeste. O estado com o maior número de portos que operam o longo curso é o Espírito Santo, com um total de seis, seguido dos estados do Rio de Janeiro com quatro, e de Santa Catarina com três. No que se refere ao volume movimentado nos portos os 3 principais estados são o Espírito Santo, São Paulo, e o Maranhão, nesta ordem. Com exceção do Estado do Rio Grande do Sul, todos os estados, que possuem portos de longo curso, movimentam majoritariamente cargas de exportação (FLEURY, 2005).

3.3. OS PRINCIPAIS PROBLEMAS LOGÍSTICOS DE EXPORTAÇÃO DA SOJA EM GRÃO BRASILEIRA

Segundo Ojima e Rocha (2005), a soja em grão movimenta grande montante de recursos e divisas no complexo agroindustrial, mas por ser um produto de baixo valor agregado, torna-se necessário que haja uma otimização da produção e da logística.

A interiorização do plantio de soja em larga escala é responsável por uma atenção específica sobre as questões de infra-estrutura logística para exportação da soja brasileira. De acordo com Hijjar (2004), as áreas de plantio da soja estão localizadas principalmente na região Sul e região Centro-Oeste. Este fenômeno reforça a necessidade de melhoria da estrutura logística de exportação, pois o crescimento está ocorrendo para o interior do país, em locais ainda mais distantes dos principais portos de exportação utilizados atualmente.

Certas regiões têm seu desenvolvimento limitado pelos altos custos para transportar a produção local. O reflexo desta deficiência do sistema logístico está na redução da competitividade do país. A produção nacional de soja em grão apresenta custos baixos se comparados aos custos dos demais países produtores. Entretanto, os custos logísticos para conduzir os grãos de soja das áreas de origem aos portos aumentam excessivamente o custo total da soja brasileira.

O aumento das exportações brasileiras passa necessariamente pela remoção dos obstáculos existentes no segmento de infra-estrutura, de modo a viabilizar a implantação de novos e eficientes serviços de logística para a que a produção de soja possa ser exportada.

Outra característica importante do processo de exportação da soja é a sazonalidade existente devido ao período de safra. No Brasil, o plantio é feito no segundo semestre do ano e a colheita no primeiro semestre. Tendo em vista que a colheita dos EUA que ocorre no segundo semestre, a exportação brasileira deve ocorrer no primeiro semestre, e a exportação acaba concentrando-se neste período. Pensar em armazenar a soja para diluir a exportação ao longo de todo o ano aparentemente não é bom negócio. A concentração então acaba gerando picos de necessidade na estrutura logística do país, que devem ser comportados pelos portos, hidrovias, rodovias e ferrovias (HIJJAR, 2004).

3.3.1 Armazenagem

Na década de 90, com a abertura do mercado e com o processo de globalização, a eficácia da conduta intervencionista do governo foi muito prejudicada. De acordo com Barros *et al.* (1997), o governo tinha o papel primordial de manter e garantir o abastecimento interno, novas alternativas de comercialização surgiram, desvinculando o governo da obrigatoriedade de aquisição de estoques reguladores, decorrentes dos custos elevados de estocagem, bem como da dificuldade operacional de movimentação dos produtos adquiridos em tempo hábil e de maneira a assegurar a estocagem adequadamente.

De acordo com Rezende (2002), a condução dessa nova política adotada pelo governo na década de 90, abriu espaço para uma mudança estrutural no setor de armazenamento, dada pela maior participação de investimentos do setor privado na ampliação da rede brasileira de armazéns. Essa constatação torna-se muito importante para esse setor, uma vez que se tem observado uma redução substancial no dispêndio público-agrícola com a administração da rede armazenadora nacional.

Afirmam Beskow e Deckers (2002) que houve afastamento do governo no cenário nacional de armazenamento, pois a participação pública no total da capacidade estática de estocagem, que era de 15% em 1992, ficou em 8,3% em 2002. Este fato pode ser explicado pelas altas taxas de juros observadas na década de 90, as quais resultaram no aumento do custo financeiro da aquisição de crédito, o que prejudicou os investimentos agrícolas, especialmente na ampliação e modernização de armazéns, fazendo com que muitas

estruturas públicas de armazenagem fossem desativadas pela mudança na sua atividade ou pelo sucateamento.

O problema da concentração da colheita da soja é reforçado pela deficiência de armazenagem em muitas regiões. No Brasil só os grandes produtores dispõem de estrutura de armazenagem na fazenda, enquanto os pequenos e médios defrontam-se com duas opções: ou fazem a venda logo após a colheita ou utilizam armazéns de terceiros, arcando, em ambos os casos, com as despesas de limpeza, secagem e, no segundo caso, armazenagem. Essa falta de armazéns obriga os agricultores a escoarem sua produção imediatamente após a colheita.

De acordo com o exposto, os principais problemas ou gargalos logísticos da armazenagem são:

- Carência de infra-estrutura de armazenagem, principalmente próximo das fazendas de pequenos e médios produtores;
- As grandes perdas durante o armazenamento;
- O alto custo de manuseio nos armazéns.

3.3.2 Transporte

3.3.2.1 Transporte Ferroviário

O Brasil é um país de dimensões continentais, no qual o transporte ferroviário representa uma enorme oportunidade para redução de custos. Entretanto, este modo de transporte tem sido negligenciado, em função dos altos investimentos necessários para ampliar sua capacidade de operação. Nos últimos anos, vêm ocorrendo tentativas de inverter esta tendência. Iniciou-se, em 1997, um processo de concessão das ferrovias nacionais, tendo em vista que empresas privadas teriam mais recursos para realizar os investimentos necessários para manutenção e ampliação da infra-estrutura do setor (CNT/CEL/COPPEAD/UFRJ, 2002).

De forma geral, a ferrovia é o sistema mais eficaz para transportar cargas de baixo valor agregado a grandes distâncias como a soja em grão, mas no Brasil, por uma série de deficiências, o transporte por trens é utilizado principalmente em distâncias médias de 400 a 500 quilômetros. Isso significa que a ferrovia acaba não sendo utilizada para o seu mais característico fim. Essa grave distorção decorre de três fatores básicos: a pequena extensão da malha disponível no país, a falta de integração entre as linhas das diversas concessionárias e as baixas velocidades de operação comercial (EXAME, ANUARIO, 2005).

Segundo o Ministério dos Transportes (2006), foram feitos investimentos da ordem de R\$ 2,7 bilhões nas ferrovias nos cinco anos que se seguiram às concessões (de 1997 a 2001). Entretanto, o cálculo do investimento por quilômetro de linha aponta um investimento médio de US\$ 11.407 que, se comparado a média norte-americana de US\$ 33.800, ainda não é suficiente para assegurar a manutenção das condições das linhas e, muito menos, a recuperação das péssimas condições atuais.

A disponibilidade de vias ferroviárias no Brasil (medido pelo índice quilômetros de via por quilômetros quadrados de extensão territorial) representa 55% da disponível na China, 40% da disponível no Canadá, 32% do México e 12% dos Estados Unidos (PASSOS, 2005a).

De acordo com a CNT (2006), no setor ferroviário, dos aproximadamente 30.000 quilômetros de estradas de ferro existentes no país, há 16.000 cruzamentos com rodovias. A maioria das cidades cortadas pelas ferrovias se desenvolveu e cresceu em torno das linhas, sem nenhum cuidado para que fossem mantidas faixas de segurança para evitar que o tráfego interferisse de forma intensa na vida dos moradores e no funcionamento normal

do aglomerado urbano. Com isso a velocidade média da ferrovia no país é de 25 quilômetros por hora, enquanto a média no mundo é de 75 quilômetros por hora.

De acordo com o exposto, os principais problemas logísticos das ferrovias são:

- A malha viária é pouco extensa para o atendimento da demanda e se encontra mal conservada;
- A integração operacional entre concessionários é deficiente, pois há diferença de bitola entre as malhas;
- Os vagões e locomotivas estão com idade média elevada e em quantidade insuficiente;
- A invasão da faixa de domínio das ferrovias nos centros urbanos e nos acessos aos portos, tornando o tempo de trânsito muito elevado.

3.3.2.2 Transporte Rodoviário

No Brasil, a maior parte da soja é transportada por rodovia e estas se encontram em mau estado de conservação. Além da má conservação das rodovias, observa-se a obsolescência da frota de caminhões e o congestionamento das rotas para os portos no período de escoamento da safra para exportação.

O diagnóstico do CEL/COPPEAD (2002) sobre a estrutura logística brasileira indica que os problemas de deficiências na regulação, de custo de capital elevado e nas políticas de investimento dos governos levaram o país a uma dependência exagerada do modal rodoviário. Esta dependência torna-se um problema quando se leva em consideração as dimensões continentais do Brasil e sua infra-estrutura rodoviária precária e insuficiente.

Segundo Paduan (2005), entre 1975 e 2002, os investimentos na malha rodoviária declinaram de cerca de 2% para 0,2% do PIB. O resultado desse sucateamento prolongado é que o Brasil tem uma malha de transporte extremamente deficitária. Na China existem 38 quilômetros de vias por 1.000 quilômetros quadrados. Nesse mesmo índice, o México conta com 57 quilômetros e os Estados Unidos com 447. O Brasil tem apenas 26.

A pesquisa realizada pela CNT/CEL/COPPEAD/UFRJ (2002), comparando as regulamentações existentes no Brasil e outros países, mostrou que, no Brasil, existem poucas regras para o transporte rodoviário e, quando existem, as deficiências de fiscalização as tornam ineficazes. Desta forma, são muito pequenas as barreiras de entrada no setor, o que leva à existência de um grande número de prestadores de serviços autônomos (51% da frota de caminhões brasileira é de autônomos), trabalhando com veículos em estado precário de conservação e realizando jornadas de trabalho excessivamente longas.

Segundo a pesquisa rodoviária CNT (2002), somente um quarto de toda a malha rodoviária federal no Brasil está em boas condições para trafegar. Mesmo os trechos concedidos à iniciativa privada ou sob gestão estadual estão em estado precário. Mais da metade da malha apresenta problemas de pavimentação, como buracos e ondulações. A sinalização defeituosa foi constatada em 65,4% das rodovias, e 39,8% das estradas não possuem acostamento.

De acordo com Soares e Caixeta Filho (1997), a soja em grão normalmente é transportada a granel. Esse serviço é comumente prestado por transportadores autônomos, devido à baixa especificidade do veículo. A movimentação rodoviária da soja apresenta um papel de destaque na oferta de transporte para grãos agrícolas, uma vez que grandes volumes são envolvidos. Complementa Caixeta-Filho (2001) dizendo que a há intensa utilização dos serviços de transporte no escoamento da safra da soja, provoca grande desestabilização no mercado de fretes. Isso é ocasionado pelo fato de a oferta de veículos

não ser suficiente para cobrir a demanda existente para movimentação da soja e outros produtos agrícolas, proporcionando aumentos significativos dos fretes.

Assim os principais problemas logísticos das rodovias são:

- A extensão da malha viária é inadequada para o atendimento da demanda;
- A insuficiência de veículos para transporte no período de safra, o que faz com que o frete aumente razoavelmente;
- A infra-estrutura rodoviária degradada, com deteriorização das condições operacionais, como falta de sinalização, acostamento, pavimentação, dentre outros;
- Falta de sistemas modernos para fiscalização e controle da circulação do transporte rodoviário.

3.3.2.3 Transporte Hidroviário

O Brasil tem uma das maiores extensões de rios navegáveis do mundo e o frete de transporte hidroviário é mais barato que o rodoviário e o ferroviário, apesar disso, participa apenas 13,6% do transporte brasileiro. Segundo Costa (2005), o Brasil tem 45.000 quilômetros de rios potencialmente navegáveis que é o mesmo dos Estados Unidos e o dobro da Europa, mas o volume de carga transportada pelos rios brasileiros mal chega a 1% do total.

O país nunca deu prioridade ao modal hidroviário, tanto que boa parte da malha é interrompida por obras que dificultam a passagem de embarcações. Por falta de planejamento, a navegação em boa parte dos rios é dificultada por pontes baixas e faltas de eclusas em usinas hidrelétricas (EXAME ANUÁRIO, 2005).

A hidrovía Paraná - Tietê encerrou o ano de 2004 com o volume transportado em torno de 10% de sua capacidade, devido aos problemas como: o vão sob as pontes que transpõem o rio e as eclusas deixam passar, no máximo duas barcaças por vez e a profundidade em alguns trechos da hidrovía não permite o transporte de navios de grande calados (COSTA, 2005).

Devido o resultado da escassez de investimentos em hidrovias, as autoridades não conseguem utilizar todo o potencial de navegação dos rios. As barcaças circulam por apenas 28.000 de um total de 45 000 quilômetros de rios navegáveis existentes no Brasil. Mesmo assim, essas hidrovias convivem ainda com uma série de problemas que afetam sua eficiência operacional, como a pouca profundidade dos rios em determinados trechos, as limitações de eclusas e os espaços limitados entre vãos de pontes, que limitam o fluxo de embarcações. (LOPES, 2003).

Com base no exposto, os principais problemas logísticos das hidrovias são:

- A quantidade de eclusas é insuficiente;
- Falta de integração com outros modais de transporte;
- Restrições com relação ao calado das embarcações;
- Falta de consistência na oferta de barcaças;
- Falta de operadores de transbordo nos principais portos fluviais;
- Inadequações da sinalização e do balizamento.

3.3.3 COMPLEXO PORTUÁRIO

Atualmente no Brasil, os portos enfrentam uma série de problemas que prejudicam as exportações e a competitividade brasileira no mercado mundial. A pouca disponibilidade de armazenagem, a baixa quantidade de píeres e a falta de coordenação entre o que é

enviado e o que pode ser recebido pelo porto são os principais problemas durante o escoamento da safra da soja em grão para exportação.

As principais conseqüências dos problemas dos portos são os grandes congestionamentos, tanto em terra quanto no mar: as filas de caminhões que se formam nos portos para descarregamento e o tempo de espera de navios que são muito grandes.

A precária infra-estrutura dos portos é um problema para os exportadores brasileiros de soja em grão. Os principais problemas são falta de armazéns e estacionamentos para caminhões. Os resultados desses problemas são filas intermináveis, atrasos nos embarques e prejuízos. Além de todas essas barreiras agora também há falta de navios. A demanda de espaço nos cargueiros chega a ser 30% maior que a oferta. A grande procura fez subir o aluguel das embarcações, o que pesa no custo dos fretes (DERMACHI, 2004).

O sistema portuário brasileiro comporta, hoje, duas realidades: a do terminal especializado e a do cais de uso público. Os terminais especializados obtiveram ganhos de produtividade em conseqüência da melhor gestão da iniciativa privada, o que possibilitou modernização de equipamentos e processos de movimentação das cargas. Embora ainda estejam aquém dos níveis de benchmark internacionais, pode-se afirmar que tem eficiências competitivas com terminais estrangeiros de mesmo porte. Já a situação no cais público, administrado pelo poder público via Companhias Docas, é extremamente preocupante pela obsolescência e mau estado do equipamento e das instalações, havendo necessidade de vultosos investimentos para reverter, em tempo hábil, tal quadro (ANUT, 2005).

Assim, pode-se sintetizar os principais problemas logísticos dos portos como segue:

- Falta de infra-estrutura adequada;
- Grandes congestionamentos no acesso terrestre (rodoviário e ferroviário) ao porto durante o escoamento da safra de soja;
- Falta de equipamentos (carregadores de navio e esteiras) modernos para o carregamento e descarregamento dos navios;
- Grandes congestionamentos no acesso marítimo (navios) para atracação nos portos durante a safra de soja.

3.4 AS PRINCIPAIS CAUSAS PARA OS PROBLEMAS LOGÍSTICOS DE EXPORTAÇÃO DA SOJA EM GRÃO BRASILEIRA

Uma grande causa para os problemas logísticos de exportação da soja brasileira é a concentração do período de escoamento para exportação. As empresas exportadoras precisam de uma cadeia logística muito bem organizada para superar essa concentração.

Segundo Tosta (2005), verifica-se que a infra-estrutura logística, essencial à manutenção da tendência de crescimento da produção, recebeu investimentos tão acanhados nas últimas décadas que, recuperar o tempo perdido é uma tarefa difícil, antes que seus reflexos atinjam, negativamente, o bom desempenho até agora demonstrado, pelo setor agrícola. Essa situação de carência em infra-estrutura logística pode resultar no desestímulo ao incremento da produção, quer seja pela simples constatação do gargalo criado pela ausência de infra-estrutura, quer pela decorrente debandada da clientela, tendo em vista que os preços dos produtos, sobrecarregados pelos altos custos logísticos, perdem a competitividade.

3.4.1 Armazenagem

As principais causas dos problemas de armazenagem são as deficiências na sua rede de armazenamento, seja com relação à insuficiência da capacidade de estocagem ou em função da necessidade de adaptações e modernização das unidades.

A existência de uma boa estrutura de armazenagem permite uma melhor negociação das safras por parte dos produtores. Sem ter onde estocar a colheita, os produtores são obrigados a negociar a produção nos períodos de safra, quando os preços estão menores e são obrigados a contratar fretes elevados. De acordo com Miranda (2004), o Brasil tem apenas 9% dos armazéns instalados nas fazendas, enquanto nos Estados Unidos, na Argentina e nos países europeus, a participação dessas unidades é de 65%, 50% e 40%, respectivamente.

Complementa Nogueira Junior e Tsunechiro (2005) dizendo que enquanto a produção brasileira de grãos no período 1994-2003 cresceu 62,1%, a capacidade de armazenagem avançou apenas 7,4%.

3.4.2 Transporte

3.4.2.1 Transporte Ferroviário

A falta de prioridade do governo pelo desenvolvimento da malha ferroviária durante muitos anos e o elevado custo de construção das ferrovias são as principais causas para os problemas atuais do transporte ferroviário.

As ferrovias brasileiras foram construídas para atender às exigências do mercado de exportação de bens primários, ligando as áreas produtoras aos portos. Cada ferrovia foi construída isoladamente e sem planejamento de integração com outras ferrovias. Devido a esse desenvolvimento não planejado, atualmente no Brasil existem ferrovias que utilizam diferentes bitolas e também durante o desenvolvimento não houve o estabelecimento de eixos troncais para transporte a longas distâncias.

A maioria das cidades cortadas pelas ferrovias se desenvolveu em torno das linhas, sem nenhum cuidado para que fossem mantidas faixas de segurança para evitar que o tráfego interferisse de forma intensa na vida dos moradores e no funcionamento normal da cidade.

3.4.2.2 Transporte Rodoviário

As rodovias brasileiras estão em condições precárias, pois, o tráfego aumentou, a malha viária não se expandiu e, por falta de manutenção, se deteriorou. O valor pago pelos fretes rodoviários é muito baixo em comparação com os custos incorridos. Este frete baixo é um problema porque compromete a saúde do setor.

No Brasil, o setor rodoviário de cargas não tem uma regulamentação efetiva que impeça a participação de aventureiros. Esses fatos levam às práticas de concorrência predatória, fazendo com que os preços sejam inferiores ao custo real. O baixo preço do transporte rodoviário é uma das principais explicações para a elevada participação de mercado, desfrutada por esse modal. O transporte rodoviário no país tem uma fiscalização deficiente com um número reduzido de balanças, com isso os caminhões trafegam com excessos de carga e deterioram as rodovias com o excesso de peso.

3.4.2.3 Transporte Hidroviário

A falta de prioridade do governo pelo desenvolvimento é uma das principais causas dos problemas logísticos relacionados às hidrovias brasileiras. Durante o desenvolvimento das eclusas e pontes sobre rios não houve um planejamento do governo.

Atualmente, no Brasil, a navegação fluvial está numa posição inferior em relação aos outros sistemas de transportes. É o sistema de menor participação no transporte de mercadorias. Isso ocorre devido a vários fatores. Em nosso país, muitos rios são de planalto, por exemplo, apresentando-se encachoeirados, dificultando a navegação, a exemplo dos rios Tietê, Paraná, Grande e São Francisco. Outro motivo é que os rios de planície, facilmente navegáveis (Amazonas e Paraguai), encontram-se afastados dos

grandes centros econômicos. Isso torna necessárias várias operações de transbordo para que o produto chegue ao destino final. Essas operações significam custos operacionais e perdas que desestimulam o uso da hidrovia (TOSTA, 2005).

3.4.3 Complexo Portuário

A demora de carregamento e descarregamento dos navios e a dificuldade de acesso terrestre (rodoviário e ferroviário) e marítimo aos portos brasileiros são as duas principais causas dos problemas logísticos relacionados ao complexo portuário brasileiro.

Segundo Paul (2006), os principais portos brasileiros utilizam mais de 90% de sua capacidade de movimentação de carga, o ideal seriam 50% para evitar filas de navios esperando para embarcar e desembarcar. Na área portuária brasileira trens e caminhões disputam espaço nas ruas, gerando um trânsito confuso e grandes congestionamentos.

Nos portos utiliza-se excessivamente a mão-de-obra para manuseio das cargas. Isso ocorre porque os sindicatos de portuários sempre atuaram como fornecedores de funcionários para carregar e descarregar os navios. A Lei de Modernização dos Portos permitiu a criação dos órgãos gestores de mão-de-obra, cuja missão era tirar dos sindicatos o poder de alocação de trabalhadores. Apesar disso, a pressão que ainda é exercida pelos sindicatos faz com que um porto, mesmo com a modernização recente, empregue três vezes mais gente que similares latino-americanos, como o de Buenos Aires, na Argentina, e o de Valparaíso, no Chile, de (MINISTERIO DO TRANSPORTES, 2006).

3.5 OS PRINCIPAIS CUSTOS PARA O PAÍS E PARA AS EMPRESAS GERADOS PELOS PROBLEMAS LOGÍSTICOS DE EXPORTAÇÃO DA SOJA EM GRÃO BRASILEIRA

Os problemas logísticos refletem em perda de eficiência do país e essa perda pode ser medida em termos de custos reais para as empresas. Um exemplo de aumento de custos causados por ineficiência nos portos foi calculado pela multinacional Bunge e apresentada ao governo. As previsões realizadas indicam que as empresas que escoam grãos para o mercado internacional pagaram em 2004 US\$ 1,2 bilhões de multa por espera de navios nos portos brasileiros. Este custo de sobre-estadia, chamado de “*demurrage*” é pago pelas empresas quando há atrasos no embarque ou desembarque nos portos. A estimativa considerou que, no Brasil, os navios esperam em média 22 dias e que cerca de 1000 navios tipo *Panamax*, com capacidade de 50 mil toneladas, são utilizados para escoar a safra anual de grãos de soja (HIJJAR, 2004).

De acordo com Paduan (2005), as empresas brasileiras perdem 10 bilhões por ano em razão dos gargalos logísticos do país. Essa perda significa menos produtividade e, portanto, menos atividades econômicas. Complementa Chernij (2005) dizendo que os custos logísticos no Brasil ficam em torno de 17% do PIB, enquanto nos EUA não passa de 9%. No ano de 2005, aproximadamente 200 empresas brasileiras saíram do comércio exterior devido aos altos custos logísticos brasileiros.

O Brasil perde cerca de 2 bilhões de reais por ano pela falta do rodoanel que interligará três rodovias federais e sete estaduais na região metropolitana de São Paulo. Com o rodoanel aproximadamente 141.000 caminhões deixarão de rodar pela cidade de São Paulo (ONAGA, 2005).

O custo do consumo de diesel pelos caminhões brasileiros é cerca de 29% superior ao dos Estados Unidos, tendo-se em vista a frota com idade média avançada (cerca de 18 anos). Além de provocar perdas ou danificar as mercadorias transportadas, essa situação é responsável por várias despesas e prejuízos, entre eles a quebra de veículos. O custo de manutenção no Brasil é o dobro do dos Estados Unidos (FLEURY, 2005).

Segundo a revista Veja (2004), no Brasil, a espera média para se carregar um navio pode chegar a 60 dias, enquanto nos Estados Unidos essa espera é de apenas 6 horas.

Complementa Chernij (2005) dizendo que o custo diário de um navio parado no porto aguardando para ser carregado ou descarregado de mercadoria é de 50 mil dólares.

Segundo Salomão (2006), atualmente metade do valor bruto da produção de grãos de soja do Mato Grosso é consumida em fretes para os portos de Santos e Paranaguá. Se a safra fosse escoada pelo porto fluvial de Santarém haveria redução de um dia de viagem e economia de 25 dólares por tonelada de soja transportada.

3.6 AS PRINCIPAIS SOLUÇÕES EXISTENTES PARA OS PROBLEMAS LOGÍSTICOS DE EXPORTAÇÃO DA SOJA EM GRÃO BRASILEIRA

Segundo ANUT (2005), a crise que ameaça o Brasil em consequência da fragilidade da infra-estrutura de transporte requer uma intervenção urgente e vigorosa do Executivo e esta somente será eficaz, com o comprometimento e a participação efetiva do setor privado. Todas as ações terão que ser urgentes, coesas e com empenho total, numa verdadeira agenda crítica governo - empresariado. Somente assim tem-se chance de sucesso na luta para fazer recuperar o sistema logístico.

O governo federal tem realizado a privatização da malha de transporte, buscando superar o estado de deterioração em que ela se encontra. Para as rodovias foram fixados como objetivos específicos alcançar uma melhoria do seu padrão de manutenção e remoção de pontos de estrangulamento e para as ferrovias, hidrovias e portos, aumentar sua eficácia funcional e sua capacidade operacional.

Conforme a ANTF (2004) para haver um aumento da participação do modal ferroviário na matriz de transporte de carga brasileira para 30%, serão necessários investimentos da União da ordem de R\$ 4 bilhões e de R\$ 7 bilhões por parte das concessionárias nos próximos 5 anos, concentrados na manutenção de via permanente, em vagões e locomotivas.

A instalação de novos terminais intermodais e a construção e finalização de obras complementares (tais como as que envolvem uma série de eclusas) ao longo das hidrovias brasileiras, são alternativas para incrementar a viabilidade do transporte hidroviário (CAIXETA-FILHO, 2001).

Segundo a superintendência do Ministério do Transporte (2006), responsável pela hidrovia Paraná-Tietê, estão sendo investidos 60 milhões de reais em obras em pontes e no leito do rio nos anos de 2006 e 2007.

Segundo Dermachi (2004), para amenizar o problema da escassez de navios, as empresas brasileiras arcam com os custos de manter estoques maiores. A consequência deste estoque alto é a perda de competitividade dos produtos brasileiros.

Segundo Caixeta Filho (2001), Dermachi (2004), Ojima e Rocha (2005), algumas soluções para melhorar a infra-estrutura logística para exportação da soja em grão são:

- Melhorar a capacidade de armazenamento nas fazendas, o que reduziria perdas na colheita;
- O desenvolvimento das PPPs (Parcerias Público-Privadas);
- Implantar uma rede de terminais intermodais, aproveitando principalmente as possibilidades de combinação de ferrovias com a navegação fluvial;
- Abrir estradas vicinais;
- Concessão rodoviária;
- Revitalização do sistema ferroviário;
- Redefinição de padrão e bitola;
- Construir uma rede de silos estratégicos;

- Realizar uma reorganização portuária.

Diversos autores como os citados acima, descrevem um conjunto de obras capazes de eliminar os principais gargalos logísticos de exportação da soja existentes no Brasil é:

A partir de Investimentos Públicos:

- A construção do Rodoanel de São Paulo: liga as principais rodovias ao porto de Santos, evitando congestionamentos na capital Paulista.
- Perimetrais Rodoviárias do Porto de Santos: organiza a chegada dos caminhões ao porto de Santos, acabando com o atual conflito de tráfego entre rodovia e ferrovia. Inclui a construção de um pátio para caminhões.
- Construção das Eclusas de Tucuruí/PA e Lajeado/TO: torna o rio Tocantins navegável de Marabá até vila do Conde e o rio Araguaia no trecho de Marabá até Santa Isabel;
- Canal de Santa Isabel (Araguaia): torna o rio Araguaia navegável de Nova Xavantina até Santa Isabel, ficando totalmente navegável.
- Corredor Estreito-Marabá: torna o trecho do rio Tocantins navegável de Lajeado até Marabá.
- Corredor Araguaia-Tocantins: reduzir o custo de transporte de cargas na região que abrange os estados do Pará, de Tocantins, do Maranhão, do Mato Grosso e de Goiás.

A partir de Investimentos Privados:

- Duplicação do Sistema Ferroviário do Porto de Santos: dobra a capacidade da ferrovia do porto de Santos.
- Terminais Graneleiros do Porto de Sepetiba: desafoga o porto de Santos permitindo o embarque de grãos para Sepetiba.
- Ampliação das ferrovias e rodovias privatizadas.
- A partir de Investimento via PPPs (Parcerias Público - Privados):
- Ferroanel Norte de São Paulo: novo acesso do interior paulista e do Centro-Oeste para os portos de Sepetiba e Santos. Tira o tráfego de cargas do centro de São Paulo.
- Hidrovia Tapajós Teles Pires: Permite a exportação de parte da soja de Mato Grosso pelo porto de Santarém, reduzindo o custo de transporte.
- Asfaltamento da BR-163 (de Santa Helena a Santarém): diminui a viagem de Manaus a São Paulo, em três dias.
- Ferrovia Corumbá - Sepetiba: viabiliza o escoamento da produção dos pólos siderúrgico e químico de Corumbá e das safras de MT, MS e SP.
- Arco Rodoviário do Rio de Janeiro: liga as rodovias Dutra e BR-040 à BR-101, que leva ao porto de Sepetiba. Evita o tráfego pela capital fluminense;
- Adequação do Porto de São Francisco do Sul (SC): desafoga o porto de Paranaguá. Além do aumento de capacidade de movimentação de carga, também prevê a melhoria dos acessos rodo - ferroviários ao porto.
- Construção da Transnordestina: liga os estados do Piauí, Ceará e Pernambuco aos portos de Pecém (CE) e Suape (PE), dando vazão às produções de frutas, gesso, milho e soja dessa região.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os desafios da logística global da soja em grão são muitos, principalmente se tratando de uma *commodity*, a qual é perecível e tem baixo valor agregado. Apesar dos intensos esforços governamentais feitos nos últimos anos visando à modernização do setor de infra-estrutura logística, observa-se que ainda existem dificuldades para a implantação de serviços de logística com padrões internacionais de qualidade e de confiabilidade. A resolução dos principais problemas logísticos no país aumentará a competitividade internacional brasileira, aumentando a confiabilidade nos tempos de entrega e reduzindo os custos das ineficiências no processo de exportação.

A expectativa de melhoria da logística no Brasil é grande, porque há uma demanda por melhorias fomentada pela perspectiva de expansão do setor produtivo. Planos de melhorias para a logística brasileira existem na iniciativa pública, privada e em conjunto com o desenvolvimento das PPPs (Parcerias Público - Privados). Para que estes planos de melhorias tragam ganhos competitivos para a soja em grão nacional frente ao mercado internacional são necessários que os diversos setores do sistema logísticos tenham investimentos com planejamento sem que haja favorecimentos, como ocorreu no passado com o transporte rodoviário.

O desenvolvimento eficiente da logística de exportação da soja forma uma base para o desenvolvimento do comércio permitindo que cada região potencialize a exploração das suas vantagens inerentes pela especialização dos seus esforços produtivos. Ter um eficiente sistema logístico permite manter a competitividade da soja brasileira no âmbito internacional.

5. REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ). **Indicadores de desempenho portuário**. 2003. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br>> Acesso em: 12 de janeiro de 2007.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (ANTT). Disponível em: <<http://www.antt.gov.br>> Acesso em: 15 de janeiro de 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ÓLEOS VEGETAIS (ABIOVE). Disponível em <<http://www.abiove.com.br>> Acesso em: 20 março de 2007.

Associação Nacional dos Transportes Ferroviários (ANTF). **Contribuições e desafios do setor ferroviário**. Apresentando ao Seminário Brasil nos Trilhos, Brasília, 2004. Disponível em <<http://www.antf.org.br/150anos.htm#pag03>>. Acessado em: 17 de Janeiro de 2007.

Associação Nacional dos Usuários do Transporte de Carga (ANUT). **Solução para competitividade logística**. 2005. Disponível em <<http://www.anut.org.br>>. Acessado em: 04 de maio de 2007.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BARROS, J. R.; MODENESI, R.; MIRANDA, E. F. de. A agricultura e o custo Brasil. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, n. 6, p. 3-4, jan./mar. 1997.

BATALHA, M. O. *et al.* **Gestão Agroindustrial**. Atlas: São Paulo, 1997.

BESKOW, P.; DECKERS, D. **Capacidade brasileira de armazenagem de grãos**. In: LORINI, I.; MIKE, L. H.; SCUSSEL, V. M. (Ed.). *Armazenagem de grãos*. Campinas: Instituto Bio Geneziz, 2002.

BOWERSOX, D.; CLOSS, D. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo, Atlas, 2001.

CAIXETA-FILHO, J. V. Transporte e logística no sistema agroindustrial. **Preços Agrícolas: Mercados Agropecuários e Agribusiness**, v. 10, n. 119, p. 2-7, set. 1996.

CAIXETA-FILHO, J. V. Logística e transporte no agronegócio Brasileiro. **Preços Agrícolas**, v.170, p. 3-5, jan. 2001.

CAIXETA-FILHO, J. V.; GAMEIRO, A. H. **Transporte e logística em sistemas agroindustriais**. São Paulo: Atlas. 2001.

CÂMARA, G. M. S. **A Cultura da Soja (notas de aula)**. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - Universidade de São Paulo. Piracicaba, 1996.

CEL/COPPEAD. **Transporte de carga no Brasil: ameaças e oportunidades para o desenvolvimento do país**. Rio de Janeiro, 200p, 2002.

CHERNIJ, C. Solução para os gargalos. **Revista Exame** (Guia Exame). p.25-27, 2005.

CNT/CEL/COPPEAD/UFRJ. **O caminho para o transporte no Brasil**. Rio de Janeiro: CNT/CEL/COPPEAD/UFRJ, 2002.

COELI, C. C. M. **Análise da demanda por transporte ferroviário: o caso do transporte de grãos e farelo de soja na ferronorte**. Dissertação da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto COPPEAD de Administração, 2004.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). **Armazenagem**. <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 4 de julho de 2009.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE (CNT). **Pesquisa Rodoviária 2002**. Disponível em <<http://www.cnt.org.br> > Acesso em: 19 de abril de 2007.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE (CNT). Disponível em <<http://www.cnt.org.br> > Acesso em: 19 de abril de 2007.

COSTA, F. Hidrovia encalhada. **Revista Exame**, Ed. 835, n.2, p.37-40, 2005.

COUTINHO, L.; FERRAZ, J. C. **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. Campinas: Papirus, 1994.

DA SILVA, O. C. **Análise da competitividade do complexo soja brasileira perante o comércio internacional**. Dissertação da Universidade Federal do Paraná: área de concentração políticas de desenvolvimento. Curitiba, 2005.

DERMACHI, C.. Assim fica difícil exportar. Edição de 21 de Outubro de 2004, **Revista Exame**, 2004. Disponível em <<http://www.fwa.abril.com.br>>. Acesso em 09 de abril de 2007.

ENCICLOPEDIA DELTA UNIVERSAL, **Verbetes: Soja**. V.13, p.7367-7369. Rio de Janeiro: Delta, 1985.

EXAME. **Anuário Exame: infra-estrutura 2005/2006**. São Paulo. Novembro de 2005.

FERRARI, R. C. **Utilização de modelo matemático de otimização para identificação de locais para instalação de unidades armazenadoras de soja no estado do Mato Grosso**. Dissertação da Universidade de São Paulo: ESALQ, Piracicaba, 2006.

FLEURY, P. F. **A infra-estrutura e os desafios logísticos das exportações brasileiras**, 2005. Disponível em <<http://www.cel.coppead.ufrj.br>>. Acesso em: 22 de fevereiro de 2007.

FREITAS, L. A importância da eficiência logística para o posicionamento competitivo das empresas no mercado internacional. **RAU - Revista de Administração Unime**. 2003. Disponível em < <http://www.unime.com.br> >. Acesso em: 10 de abril de 2007.

GIORDANO, S. R. **Competitividade regional e globalização**. Dissertação da Universidade de São Paulo: Faculdade de Filosofia, Letras, e Ciências Humanas. Departamento de Geografia, São Paulo, 1999.

HIJJAR, M. F. **Logística, soja e comércio internacional, 2004**. Disponível em <<http://www.cel.coppead.ufrj.br>>. Acesso em: 10 de agosto de 2007.

KEEDI, S. **Logística de transporte internacional: veículo prático de competitividade**. 1. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2001.

LOPES, M. O Brasil que não dá certo. Edição de 16 de Abril de 2003, **Revista Exame**, 2003. Disponível em <<http://www.fwa.abril.com.br>>. Acesso em: 09 de abril de 2007.

MEREGE, A. A; ASSUMPCÃO, M. R. P. **Logística para exportação da soja paranaense**. XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção - ENEGEP. Curitiba: Paraná, 2002.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br>>. Acesso em: 05 de maio de 2007.

MIRANDA, O. C. **Cenário do armazenamento agropecuário no Brasil**. In: Seminário Internacional em Logística Agroindustrial, Piracicaba, ESALQ, 2004.

NAZÁRIO, P.; WANKE, P.; FLEURY, P. F. **O Papel do Transporte na Estratégia Logística**. 2000. Disponível em: <<http://www.cel.coppead.ufrj.br>>. Acesso em: 05 de abril de 2007.

NOGUEIRA JUNIOR, S.; TSUNECHIRO, A. Produção Agrícola e Infra-Estrutura de Armazenagem no Brasil. **Informações Econômicas**, SP, V.35, n.2, Fev.2005.

OJIMA, A. L. R. O. Panorama Mundial e Nacional da Soja Safras 2004/5 e 2005/6. **Revista Informações Econômicas**, v.35, n.11, nov.2005.

OJIMA, A. L. R. O.; ROCHA, M.B. **Desempenho logístico e inserção econômica do agronegócio da soja: as transformações no escoamento da safra**. XLIII Congresso da SOBER – Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, Ribeirão Preto, 2005.

OMETTO, J. G. S. **Os gargalos da agroindústria**. O Estado de São Paulo, 22 de maio 2006.

ONAGA, M. Lentidão no rodoanel. **Revista Exame**, Ed. 853, n.20, p.36-37, 2005.

PADUAN, R. Cadê o dinheiro das PPPs?. **Revista Exame**, Ed. 843, n.39, p.36-38, 2005.

PASSOS, P. S. O. **Logística de transporte para o desenvolvimento nacional – A visão do governo federal**. 150 Fórum de Debates Projeto Brasil: Logística como Integrar e Crescer. São Paulo, 2005a.

PASSOS, P. S. O. **Política, planejamento estratégico e atividades do Ministério dos Transportes. Curso de Política, Estratégia e Alta Administração do Exército**. Rio de Janeiro, 2005b.

PAUL, G. Os portos no limite. **Revista Exame**, Ed. 867, n.9, p.37, 2006.

REZENDE, G. C. **Ocupação de preços mínimos e o desenvolvimento agrícola da região Centro-Oeste**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica, 2002.

ROESSING, A. C.; SANTOS, A. B. **Descrição sucinta da cadeia produtiva da soja na região Sul do Brasil**. EMBRAPA - CNPSo, Londrina, 1997.

SALOMÃO, A. Mais um ano no atoleiro. **Revista Exame**, Ed. 865, n.7, p.48-50, 2006.

SASSERON, J. L. **Armazenamento de grãos**. In: GOMES, R. A. R.; CASTRO, M. F. P. M.; VALENTINI, S. R. T.; BOLONHEZI, S (Coord.). Atualização em tecnologia de pós-colheita de grãos. Campinas: Instituto de Tecnologia de Alimentos – ITAL, p.50-87, 1995.

SECRETARIA DE COMÉRCIO EXTERIOR (SECEX). Disponível em <<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/inicial/index.php>>. Acesso em 06 de Março 2007.

SOARES, M. G.; CAIXETA-FILHO, J. V. Caracterização do mercado de fretes rodoviários para produtos agrícolas. **Revista Gestão e Produção**, v.4, n.2, p.186-203, ago. 1997.

TIMOSSI, A. J. **Mais mercados para o complexo de soja**. Agriannual 2003. FNP Consultoria e Agroinformativos. p 468-471, 2003.

TOSTA, M. A. R. Transporte e logística de grãos no Brasil: situação atual, problemas e soluções. **Revista Política Agrícola**. Ano XIV, n. 2, Abr/Mai/Jun. p.37- 50. 2005

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA). Disponível em <<http://www.usda.gov/wps/portal/usdahome>> Acesso em: 02 de julho de 2009.

VEJA. **GOVERNADOR no olho do furacão**. São Paulo, edição especial Agronegócio & Exportação, 29 set. 2004.

Logistics problems in soybeans Brazilian exportation

Heráclito Lopes Jaguaribe Pontes¹, hjaguaribe@ufc.br

Breno Barros Telles do Carmo², brenotelles@det.ufc.br

Arthur José Vieira Porto², ajvporto@sc.usp.br

¹ Universidade Federal do Ceará (UFC), Departamento de Engenharia Mecânica e de Produção, Fortaleza, CE, Brasil

² Universidade Federal do Ceará (UFC), Mestrando em Engenharia de Transportes, Fortaleza, CE, Brasil

³ Universidade de São Paulo (USP), Departamento de Engenharia Mecânica, São Carlos, SP, Brasil

*Received: May, 2008 / Accepted: August, 2009

ABSTRACT

With the globalization process, the world-wide nations are having an increase of the international trade. Brazil has, each time more, used the agribusiness as a strategy of insertion in the world-wide economy. The exportations of Brazilian agricultural products come playing an important paper in the supplying revenues and increase of the domestic income, but a visible problem of the agribusiness for exportation is related to logistic. In the world-wide marketplace, Brazil presents comparative advantages in the production of agricultural products in relation to the other world-wide producers, but it loses in logistic costs. The importance of this work is in characterizing the logistic problems of the Brazilian exportation of one of the most important commodities national, the soybeans. The soybeans is the agricultural product that more generates volume of exportation for Brazil, demanding sufficiently of the logistic structure of the country. For accomplishment of this work, it was used an general bibliographical research, where if it carried through a detailed survey of the main problems, causes, costs and solutions for the flowing of the soybeans in Brazilian for exportation. From the development of this work, it was perceived that the challenges of the logistic of the soybeans are many and that the resolution of these problems will increase the Brazilian international competitiveness, increasing the trustworthiness in the delivery times and reducing the costs of the inefficiencies in the exportation process.

Keywords: Logistic. Exportation. Soybeans.
