

Análise da logística de transporte na comercialização da produção de soja na região Centro-Oeste com foco no modal rodoviário

PAULO ROBERTO VIEIRA DE ALMEIDA; GISLENE ZINATO RODRIGUES; ALCIDO ELENOR WANDER
PPAGRO/UFG, GOIÂNIA - GO - BRASIL.

Grupo de Pesquisa: Comercialização, Mercados e Preços

Resumo

A soja é uma das mais importantes commodities nacionais, sendo um grão rico em proteínas, cultivado como alimento tanto para humanos quanto para animais. No Brasil, a população não possui hábito de consumir o grão in natura, o maior consumo é do óleo de soja, o farelo é utilizado na formulação de ração para aves e suínos. A produção brasileira de soja possui uma característica de migração para as regiões de fronteira agrícola, as regiões Centro-Oeste e Norte estão afastadas dos polos consumidores e dos corredores de exportação, na maioria dos casos o modal rodoviário é utilizado, mas dispõe de rodovias em estado de conservação de uso muitas vezes inadequado, o que onera ainda mais os custos de transporte. Assim, o objetivo do presente trabalho foi descrever o processo logístico de transporte da soja em grão da região Centro-Oeste, com foco no estado de uso das principais rodovias utilizadas para o transporte de soja, fazendo uma análise dos pontos críticos que afetam o complexo. A metodologia utilizada neste estudo deu-se com uma revisão da literatura, e fazendo uso de uma análise logística para descrever o processo de transporte de soja na região Centro-Oeste focando no modal rodoviário. Observa-se que as condições das principais rodovias quanto à pavimentação, sinalização e geometria da via se encontram em condições ruins e regulares, aumentando os riscos e os custos dos fretes que aumentam também em época de safras.

Palavras-chaves: Soja. Logística de Transporte. Modal Rodoviário.

Abstract

Soybean is an important national commodity, being a grain rich in protein, grown as food for both human and animal. In Brazil, the population does not have the habit of consuming grain in nature, is the largest consumer of soybean oil, the bran is used in ration formulation for poultry and pigs. The Brazilian soybean production has a characteristic of migration to agricultural frontier regions, the central-west and north poles are distant from the centers of consumers and export corridors, in most cases the modal road is used, but

offers roads in inappropriate status of conservation for use, that more onerous transportation costs. Thus, the purpose of this study was to describe the logistic process of transporting soybeans from the Midwest, focusing on the usage status of the main roads used to transport soybeans, making an analysis of the critical issues that affect the complex. The methodology used in this study was with a literature review, and making use of a logistic analysis to describe the process of soybeans transportation in the central-west focused on road transportation. Observe that the conditions of the main roads on the paving, signage and track geometry are in poor condition and regular, increasing the risks and freight costs that also increase in time of harvest.

Key Words: Soybean. Transport Logistics. Road Modal.

1. Introdução

O complexo da soja (grão, farelo e óleo) é uma das mais importantes *commodities* nacionais. O Brasil em 2007 ocupou a segunda posição no ranking da produção de soja (28%), atrás apenas dos Estados Unidos, com aproximadamente, 32% da produção total (USDA, 2009). Em 2009, o complexo soja representou 11,3% na pauta exportadora, sendo neste ano o principal produto de exportação brasileira (SECEX, 2009).

Dentre as regiões brasileiras com maior produção de soja em 2009, as regiões Centro-Oeste e Sul se destacaram com aproximadamente 50,1% e 32,1% da produção nacional, respectivamente. Mato Grosso foi o estado que mais contribuiu para a produção nacional, com cerca de 31,3% da produção total. As microrregiões que mais contribuem com a elevada produção da região Centro-Oeste no contexto nacional são Parecis do estado do Mato Grosso (20%), Dourados do estado de Mato Grosso do Sul (51,7%) e a microrregião Sudoeste de Goiás com 44,4%, aproximadamente, dos respectivos estados (IBGE, 2010).

Os principais fatores que contribuíram para o crescimento da produção na região Centro-Oeste foram o deslocamento da produção para regiões de fronteiras, o efeito-substituição de outras culturas, baixos preços das terras e grandes incentivos de créditos fornecidos pelo governo federal.

Com relação a matriz de transporte de cargas brasileira verificou-se que 61,2% de todo o escoamento da produção foram pelo modal rodoviário, 20,7% por ferrovias, 13,6% por hidrovias, 4,2% por dutos e o modal aéreo (0,4%) (PASSOS, 2005).

Comparando a matriz de transporte do Brasil e dos Estados Unidos, com relação aos modais rodoviários e hidroviários, no Brasil as rodovias representaram (60%) e as hidrovias (7%), nos Estados Unidos as hidrovias (61%) e as rodovias representaram 16% (APROSOJA, 2010). A principal razão para o Brasil não ter um sistema hidroviário que venha a solucionar o problema de transporte, a exemplo do que acontece nos EUA, reside no fato de que não há rios navegáveis que desemboquem no oceano. Os rios navegáveis, com exceção do Tietê/Paraná, não estabelecem ligações entre centros econômicos importantes (CAIXETA FILHO *et al.*, 1998).

A produção brasileira de soja possui uma característica de migração para as regiões de fronteira agrícola, a região Centro-Oeste e Norte fica afastada dos principais polos consumidores e dos corredores de exportação, além de ter usar na maioria dos casos o modal rodoviário que dispõe de rodovias em estado de conservação de uso muitas vezes inadequado, o que onera ainda mais os custos de transporte.

Diante do exposto e do grande dinamismo e potencialidades apresentadas pela região Centro-Oeste na produção de soja, é interessante entender como a logística de transporte tem influenciado a comercialização dessa *commodity*, sob a ótica do estado de conservação das principais rodovias e corredores modais usados para o escoamento dos grãos.

Para isso, o objetivo principal deste trabalho é descrever o processo logístico de transporte da soja em grão da região Centro-Oeste, com foco no estado de uso das principais rodovias utilizadas para o transporte de soja, fazendo uma análise dos pontos críticos que afetam o complexo. O artigo está dividido em quatro partes, desconsiderando essa introdução. A primeira parte apresenta a fundamentação relacionada a logística e cadeia de suprimentos, a logística de transporte de soja no Brasil, as principais rotas de escoamento da soja do Brasil e os corredores modais do Centro-Oeste e Norte em perspectiva. A segunda parte trata da metodologia utilizada para desenvolver o artigo. A terceira parte apresenta a avaliação das rotas de escoamento da soja na região Centro-Oeste, e por fim são apresentadas as considerações finais.

2. Revisão da literatura

2.1. A logística e cadeia de suprimentos

A primeira definição de logística foi feita no período de Napoleão 1779-1869, pelo Barão Henri de Jomini, em seu compêndio *Arte da Guerra*, onde declara que a logística é “a arte da prática de movimentar exércitos, ou seja, tudo ou quase tudo no campo das atividades militares, exceto o combate”.

Na antiga Roma, os líderes militares responsáveis por garantir recursos e suprimentos para a guerra recebiam o título de *Logistikas*. Na conquista de diversas nações, Roma necessitava ter mais de um exército posicionado ao mesmo tempo, o que exigia grande esforço para movimentar suas tropas e armamentos necessários para o combate. Para o sucesso da missão era necessário a definição correta da rota. Exemplo disto foi a que é considerada hoje a mais bem planejada operação logística da história. A invasão da Europa durante a 2ª Guerra Mundial.

O Conselho de Gestão de Logística (CLM – Council of Logistics Management) descreve o termo Gestão de Logística como sendo “o processo de planejamento, implementação e controle eficiente, fluxo efetivo e estocagem de bens e relação de informações, do ponto de origem ao ponto de consumo, para o atendimento dos requisitos do cliente” (CLM, 1991).

Assim como diversas outras estratégias utilizadas nas guerras, a logística também passou a ser adotada pelas organizações e empresas civis após a 2ª guerra mundial, com a necessidade de reconstrução dos locais que foram destruídos. No Brasil a adoção da logística remonta dos tempos do Império, tendo sido difundida a partir da década de 70, principalmente nos setores automobilístico e de energia elétrica. Com a abertura do mercado brasileiro internacionalmente, o país precisou se adequar a normas internacionais, tanto para atender seus clientes quanto para se tornar competitivo em relação aos custos.

O fato é que no meio empresarial nunca se falou tanto em logística como nos tempos atuais, seja pela preocupação com os custos ou em decorrência de maior competição para atender ao mercado consumidor com prazos de entrega, garantindo assim um melhor serviço ao cliente de modo geral. “Os custos logísticos são um fator chave para

estimular o comércio [...]. Quanto menos onerosas forem suas movimentações e armazenagens, mais livre será a troca de mercadorias e maior será a especialização do trabalho" (BALLOU, 1993, p. 23).

Tem-se então que os custos logísticos estão diretamente ligados a viabilidade de um empreendimento e devem ser considerados no planejamento de uma organização. Analisando o panorama econômico, este tema nunca esteve tão em relevância como atualmente. Cabem às organizações duas opções: diminuir seus custos ou aumentar os preços. Analisando o mercado atual os consumidores em sua maioria são muito sensíveis ao aumento de preços, até pelo fato de terem mais opções de compra, principalmente no caso de commodities. Cabe às organizações reduzirem seus custos, conseqüentemente reduzindo seu custo logístico, que pode consumir de 15 a 25% do PNB (BALLOU, 1993, p. 23).

2.2. A logística de transporte da soja no Brasil

O setor de transportes de carga é uma das mais importantes bases da economia de um país, sendo indispensável nas exportações, que por sua vez implicam no setor de produção e outros setores. A ausência do setor de transporte de cargas causaria a não chegada de produtos essenciais aos consumidores, a não produção por parte das indústrias impactando também os empregos.

O Brasil possui a característica de ter dimensões continentais e com a base de seu sistema de transporte no modal rodoviário, o que aumenta os riscos. O primeiro deles se trata do número de acidentes nas rodovias que aumenta, tendo como motivo principal o grande número de caminhões que circulam pelas rodovias nacionais, o número de acidentes registrados no período de 01/01/2010 a 30/06/2010 foi de 148.644 em todo Brasil segundo o Departamento Nacional de Infraestrutura e Transportes (2011).

A Figura 1 mostra a participação de veículos de carga envolvidos em acidentes por região.



Figura 1 – Participação de acidentes com veículos por finalidade de carga por região
Fonte: Elaboração própria com dados do DNIT (2011).

Existe uma concentração maior de acidentes envolvendo veículos de carga nos estados da região Sudeste (36,32%), seguido pelos estados do sul (28,48%), Nordeste (18,84%), Centro-Oeste (10,60%) e Norte (5,76%).

Os fatores que aumentam o número de acidentes são diversos, o número de veículos que circulam nas rodovias pode aumentar ou diminuir as chances de acidentes, em épocas de safra o número de caminhões aumenta também, imprudência dos condutores, o estado de conservação das pistas, sinalização etc.

Sobre as condições das rodovias brasileiras pavimentadas, a Confederação Nacional de Transporte (CNT) faz anualmente uma avaliação de acordo com as percepções dos usuários, considerando os aspectos pavimento, sinalização e geometria da via o que permite qualificar a estado geral das rodovias principais do país. A Figura 2 apresenta a classificação das rodovias que compõem os corredores rodoviários conforme resultados da pesquisa do CNT (2010).

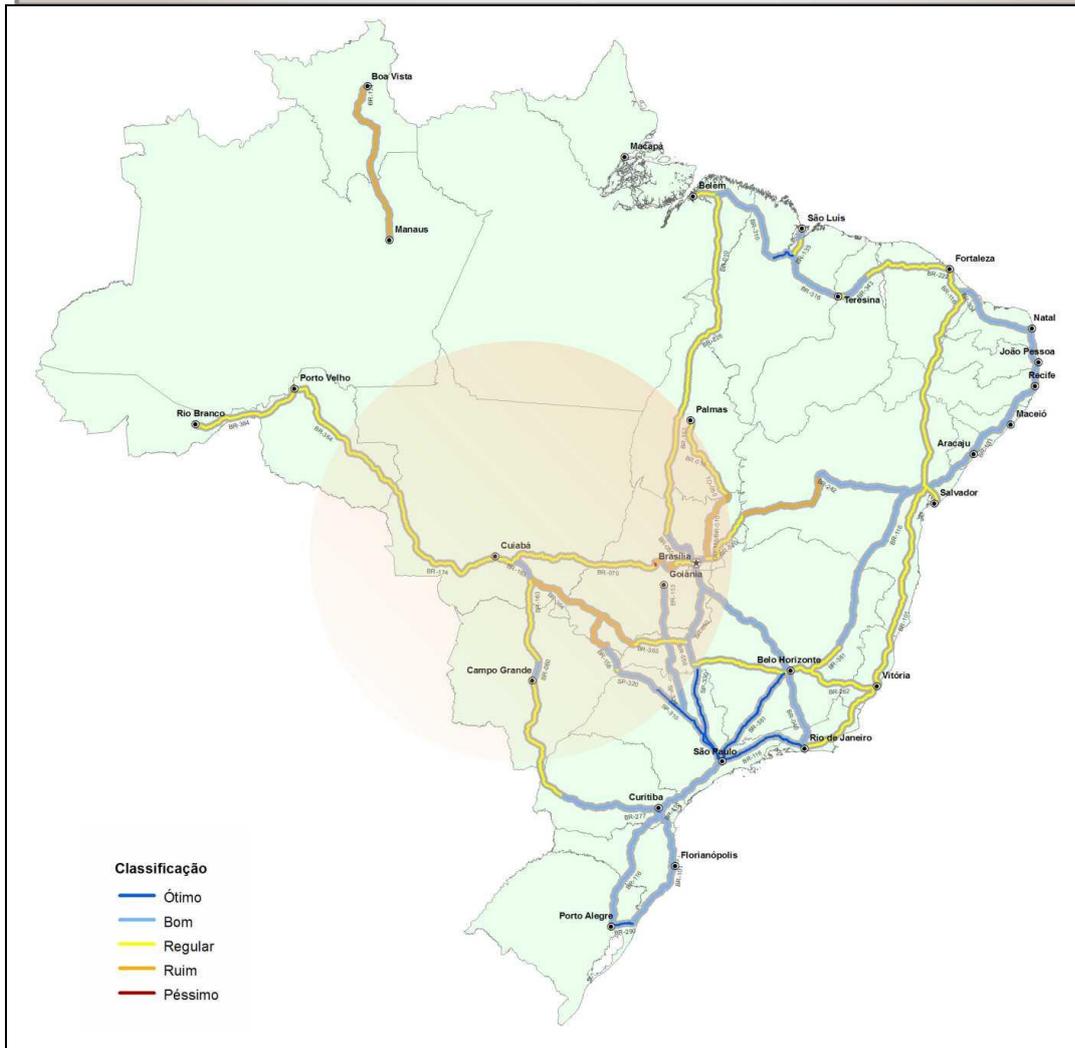


Figura 2 – Classificação dos corredores rodoviários
Fonte: Pesquisa de Rodovias da Confederação Nacional do Transporte (2010)

De modo geral, percebe-se existência de grandes trechos com problemas estruturais em todo território nacional, regiões Sudeste e sul apresentam o maior número de rodovias classificadas como bom e ótimo. Na região Centro-Oeste tem-se o maior número de trechos em classificação regular, ruim e péssimo, podendo ser considerado um ponto crítico neste critério, nas demais regiões prevalecem trechos em estado regular.

De acordo com Ojima & Rocha (2005) a infraestrutura de transporte atualmente disponível Brasil é menor que a encontrada em países como Estados Unidos, Rússia, China, Canadá, que são países com características territoriais (extensão territorial) parecidas com o Brasil.

A Figura 3 apresenta o ranking de países com maior malha ferroviária em quilômetros. Os Estados Unidos que é um país com dimensões territoriais semelhantes a do Brasil, se encontra em primeiro lugar em quilômetros de malha ferroviária, acima de 200.000 km, logo depois vem Rússia, China, Índia e Canadá. Nota-se que o Brasil (10º no ranking) se apresenta juntamente com países com extensão territorial muito menores

comparados ao Brasil, caso da França 9º no ranking e com menos de 50.000 km de malha ferroviária.

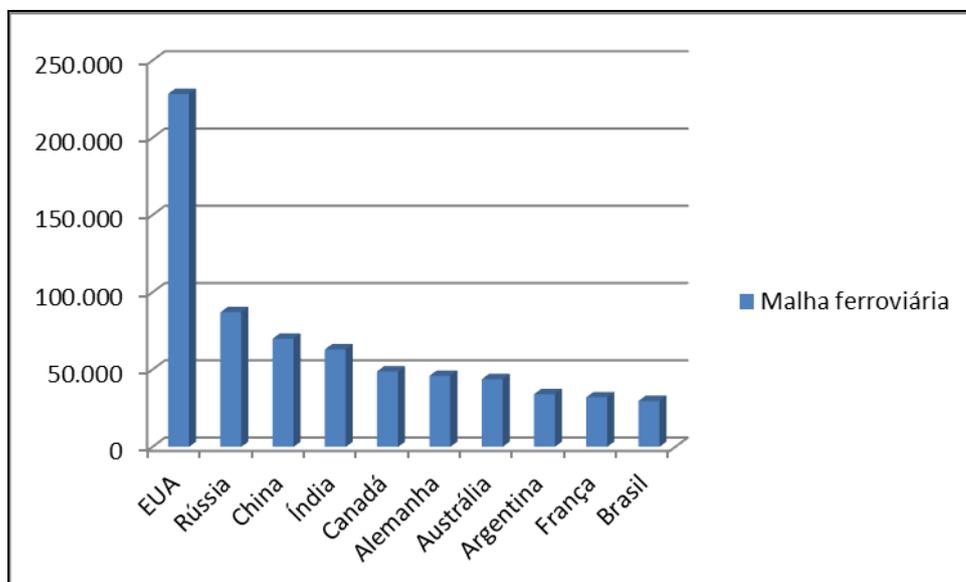


Figura 3 – Ranking de países com maior malha ferroviária

Fonte: Anuário de Infraestrutura Revista EXAME, 2005/2006.

Como supracitado o modal rodoviário é o predominantemente usado no Brasil e ainda o principal mais usado para transporte de cargas agrícolas, chegando a ser, em diversos casos, a única alternativa de movimentação das cargas. Do ponto de vista competitivo isso afeta negativamente o setor produtivo que fica de certa forma rendido, por não ter outras opções, em virtude da escassez de hidrovias e ferrovias que liguem grandes distâncias.

É importante ressaltar que toda infraestrutura logística nacional foi desenvolvida pelo governo em um padrão estatal, segundo Freitas (2003) esse modelo de desenvolvimento visava contemplar a integração do mercado interno, sem se preocupar com pontos críticos de sucesso como qualidade, produtividade e custos. Quando se trabalha com commodities, a eficiência na articulação nas diversas fases da cadeia é um dos principais pontos, sendo assim, deficiências no setor de transportes, armazenagem representam grande risco.

Entre os principais gargalos apresentados na logística de transporte do Brasil se encontram o distanciamento dos maiores polos produtivos dos portos; a maior concentração do modal rodoviário; os preços dos fretes aumentam muito em época de safras; presença de pedágios e más condições das rodovias; perda de competitividade pelo uso inadequado da logística de transporte (gerenciamento) e ineficiência no sistema de armazenamento, ocasionando a formação de fila nos armazéns portuários.

A Figura 4 representa o processo logístico simplificado da soja, que de acordo com Coeli (2004) tem-se que o processo logístico (escoamento da produção dos grãos) ocorre em duas etapas (Lavoura-armazém, armazém-Indústria de processamento ou exportação direta). A comercialização da soja inicia-se quando o produtor vende os grãos para a agroindústria, cooperativas ou *traders*.

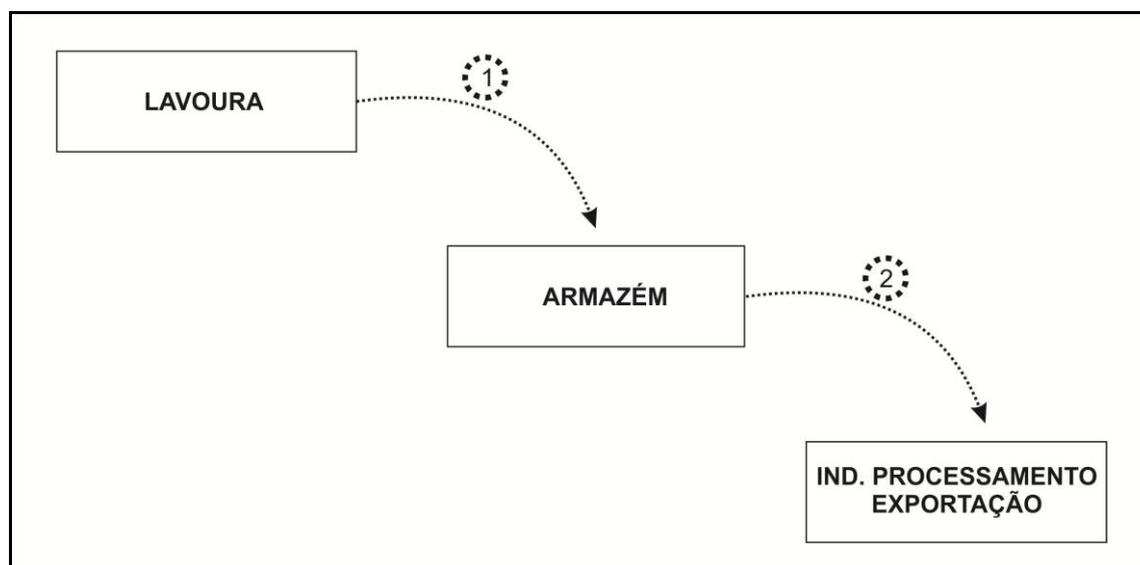


Figura 4 – Estrutura logística básica da soja
Fonte: Adaptado de Coeli (2004)

A primeira etapa é caracterizada pelo transporte das lavouras para o armazém da propriedade, em que o custo desse transporte, na maioria dos casos, fica por conta do produtor. O ponto negativo neste processo é o custo desse transporte, que se torna bastante oneroso por não existir pavimentação nas estradas rurais. A segunda etapa ocorre no transporte dos armazéns dos produtores para indústria de processamento ou dependendo do caso diretamente para exportação. A produção neste caso segue por diversos modais de transporte, rodovias, ferrovias ou hidrovias sendo direcionada à indústria para a produção de óleo ou farelo, ou escoada diretamente para os portos.

2.3. Principais rotas de escoamento da soja do Brasil

Segundo dados da Secretaria de Comercio Exterior - SECEX (2007), os principais portos marítimos brasileiros exportaram 98,63% dos grãos de soja brasileiros. Na tabela 1 é possível verificar que os portos de Paranaguá e Santos concentram mais de 63% das exportações enquanto os portos de Rio Grande e Tubarão apresentam percentuais significativos 11,27% e 9,45% respectivamente.

TABELA 1 - 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, conhecidas como cargas de longo curso. Destes portos dezoito 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 três 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 cargas de exportação (FLEURY, 2005).

A movimentação da soja dos principais pólos produtores com destino ao mercado interno e externo pode se dar por diferentes modais viários. A seguir são descritas as principais rotas utilizadas para o abastecimento interno e exportação da soja (OJIMA & ROCHA, 2005).

Na região Sul, onde estão localizadas as áreas tradicionais de produção de grãos, as rodovias já estão implantadas, interligando os diversos centros produtores até às plantas industriais e aos portos de exportação. No Estado do Paraná tem-se a BR-376 e a BR-277 que ligam os centros produtores aos consumidores e ao porto de Paranaguá, Estado do Paraná; já o Rio Grande do Sul conta com a BR-386 e a BR-153 até o porto Marítimo de Rio Grande, Estado do Rio Grande do Sul.

Existe ainda a opção rodo-hidroviária 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, Estado do Rio Grande do Sul ao porto de Rio Grande pela Lagoa dos Patos que daí segue ao porto Marítimo de Rio Grande.

Nessa região existe também a opção pela América Latina Logística, 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, que também capta soja proveniente da Região Centro-Sul, em especial o Estado do Mato Grosso do Sul, utilizando o transporte rodoferroviário.

A região Sudeste conta com diversas rodovias, entre elas, a BR-050 que liga o Triângulo Mineiro a São Paulo. Com as privatizações ocorridas neste setor, os investimentos estão sendo dirigidos para melhorias das rodovias já implantadas, enquanto nas regiões em expansão os investimentos se orientam principalmente para a ampliação e pavimentação das estradas existentes.

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, Estado de São Paulo, e daí segue pela Ferrovia FERROBAN até o porto de Santos. Ou ainda pode desembarcar no terminal hidroviário de Panorama, Estado de São Paulo, 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 Vitória, Estado do Espírito Santo.

No Nordeste a produção do Estado da Bahia pode ser escoada pelas rodovias de ligação BR-430 e BR-415, que se interligam com rodovias federais até o porto de Ilhéus, Estado da Bahia, e a BR-135 até o porto Marítimo de Itaqui, Estado do Maranhão. Nos Estados do Piauí e Maranhão, utiliza-se a rodovia BR-230 até o Estreito, Estado do Maranhão, onde a opção seria seguir pela a ferrovia Norte-Sul, que se liga à estrada de Ferro Carajás de onde segue para o porto de Itaqui em São Luís, Estado do Maranhão.

A Ferrovia Norte-Sul e a Estrada de Ferro Carajás atuam ainda nos Estados de Tocantins, Pará e Piauí, sendo uma opção rodoferroviária. Destaca-se ainda o projeto de ampliação da Norte-Sul, que ligará Goiânia, Estado de Goiás, a Belém, Estado do Pará, impulsionando assim a hidrovía Tocantins-Araguaia que conecta as regiões produtoras com a ferrovia.

No Norte do país 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. 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, 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, Estado de Rondônia, e seguem pela hidrovía até o terminal de Itacoatiara, Estado do Amazonas, e daí navegam pelo rio Amazonas rumo ao oceano.

A figura 5 ilustra recortes da malha viária dos modais de transporte utilizados para o escoamento da soja brasileira e os principais portos envolvidos na movimentação da soja com destino ao mercado interno e externo (OJIMA & ROCHA, 2005).

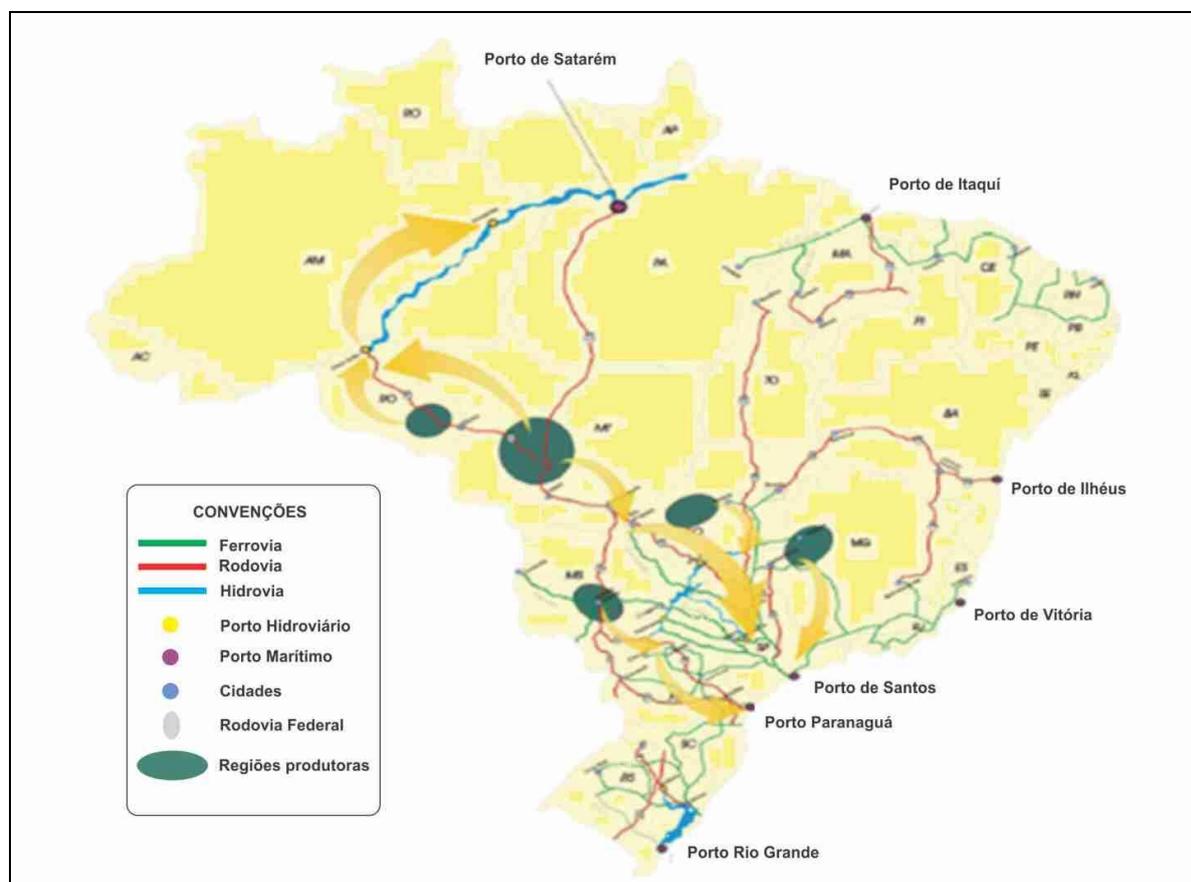




Figura 5 - Malha viária e principais fluxos de exportação de soja brasileira.
Fonte: OJIMA & ROCHA (2005).

2.4. Os Corredores modais do Centro-Oeste e Norte em perspectiva

Corredor da hidrovia do Madeira, que realizaria o transporte de grãos do Mato Grosso por rodovia até Porto Velho (RO), depois pelo rio Madeira até a cidade de Itacoatiara (AM), no rio Amazonas, e de lá por navios oceânicos para o resto do mundo; Corredor ferroviário Ferronorte, que realizaria o transporte de grãos do Mato Grosso pela Ferronorte até os portos do Sudeste, em especial o porto de Santos; a ferrovia já iniciou suas operações a partir da cidade de Alto Taquari (MT), extremo-sul da área de incentivos fiscais da Sudam, e já está em andamento a expansão da malha até próximo a Cuiabá, capital do estado.

Corredor multimodal Centro-Norte, que realizaria o transporte de grãos de Goiás, de Tocantins, do Pará e da parte nordeste do Mato Grosso pelo rio Araguaia até a cidade de Xambioá (TO), de onde, por via rodoviária, iria à cidade de Estreito (MA), até que fosse concluída a construção de ramal ferroviário cobrindo esse mesmo trajeto; a partir de Estreito, os grãos seguiriam pelas ferrovias Norte-Sul e Carajás ao porto de Itaqui, em São Luís (MA), estando prevista, adicionalmente, a utilização hidroviária do rio Tocantins, entre Miracema (TO) e a mesma cidade de Estreito, para o transporte de grãos do leste de Tocantins e do sul do Maranhão.

Corredor rodoviário Cuiabá–Santarém, que realizaria o transporte de grãos do Pará e, acessoriamente, do Norte do Mato Grosso até o porto de Santarém (PA); Corredor da hidrovia do Teles Pires/Tapajós, que realizaria o transporte de grãos do Mato Grosso por rodovia até sua divisa com o Pará, aproximadamente, depois pelos rios Teles Pires e Tapajós até Santarém, na foz do Tapajós no rio Amazonas, e de lá por navios oceânicos para o resto do mundo.

Corredor da hidrovia do Paraná/Paraguai, que realizaria o transporte de grãos do Mato Grosso por hidrovia a partir de Cáceres (MT) através da região do Pantanal até os portos argentinos e uruguaios, onde a soja poderia ser esmagada antes de seguir por navios oceânicos para o resto do mundo.

Especificamente com relação à produção mato-grossense, é importante ressaltar que há grande disparidade nas avaliações sobre suas perspectivas de crescimento em curto, médio e longo prazos, com alguns analistas apontando que são reduzidas as possibilidades de continuidade da expansão da fronteira agrícola, especialmente pelo grande potencial de ganhos crescentes de produtividade das áreas já implantadas.

Apesar disso, a continuidade da expansão da fronteira agrícola tem sido utilizada para justificar um conjunto bastante amplo de investimentos, tais como: Ferronorte; hidrovias do Madeira, do Teles Pires/Tapajós, do Araguaia, do Tietê/Paraná e do Paraná/Paraguai; e rodovia Cuiabá–Santarém. Além disso, convém lembrar que as movimentações rodoviárias da Chapada dos Parecis, uma das principais zonas mato-grossenses de produção, até os trechos navegáveis das principais hidrovias propostas (Madeira e Teles Pires/Tapajós) varia de 900 a mais de dois mil km, enquanto que para alcançar a Ferronorte essa mesma produção enfrentará perneadas rodoviárias de no máximo 400 km, para depois ser transportada diretamente para os portos marítimos.

Sendo assim, é obrigatório definir de forma inequívoca as expectativas mais realistas sobre a produção futura do Mato Grosso, bem como sua efetiva localização espacial (uma vez que a metade norte do estado apresenta características amazônicas), para que se possa avaliar quais são os investimentos realmente necessários, e econômica e financeiramente viáveis, além de ecologicamente sustentáveis (LIMA, FAVERET e PAULA, 2000).

3. Metodologia

A metodologia do trabalho fundamentou-se em um estudo exploratório baseado em levantamentos bibliográficos, visando descrever o processo logístico do transporte de soja da região Centro-Oeste, e fazendo uma análise subjetiva nos pontos críticos que afetam a logística de transporte.

O processo de pesquisa envolveu revisão da literatura no que diz respeito a logística e cadeia de suprimentos, a situação da logística de transporte de soja no Brasil, com foco na situação geral de uso das rodovias no Centro-Oeste, além dos principais corredores modais da soja, em seguida destacou-se o processo de escoamento da produção dos Estados de Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul e as condições de uso das principais rodovias usadas para escoamento da produção, por fim fez-se uma avaliação geral dos aspectos principais da logística de transporte da soja no Centro-Oeste utilizando um gráfico radar.

Os dados estatísticos relacionados ao uso dos modais de transporte, número de acidentes com veículos de cargas, condições de uso das rodovias nacionais e movimentação dos portos brasileiros foram obtidos junto ao Departamento Nacional de Infraestrutura e Transportes – DNIT, Secretaria de Comércio Exterior – SECEX, Confederação Nacional de Transporte – CNT e o Anuário de Infraestrutura da Revista EXAME.

4. Situação das rotas de escoamento da soja na região Centro-Oeste

As principais rodovias da região Centro-Oeste são BR-163 e BR-364. A rodovia BR-364 liga as áreas produtoras do estado do Mato Grosso ao porto de Paranaguá (PR), enquanto que a BR-163 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.

Na Figura 6 foram usados resultados específicos da região Centro-Oeste da pesquisa CNT nos anos de 2006 e 2010, esses resultados estão em percentagem de trechos que estão em estado de uso ótimo, bom, regular, ruim e péssimo. Percebe-se uma grande mudança neste período, no ano de 2006 o estado do Mato Grosso tinha grande presença de trechos classificados como ruins, enquanto o estado de Mato Grosso Sul apresentava maior parte de trechos em condições regulares, e Goiás em um posicionamento intermediário, mas com cerca de 20% de trechos ruins.

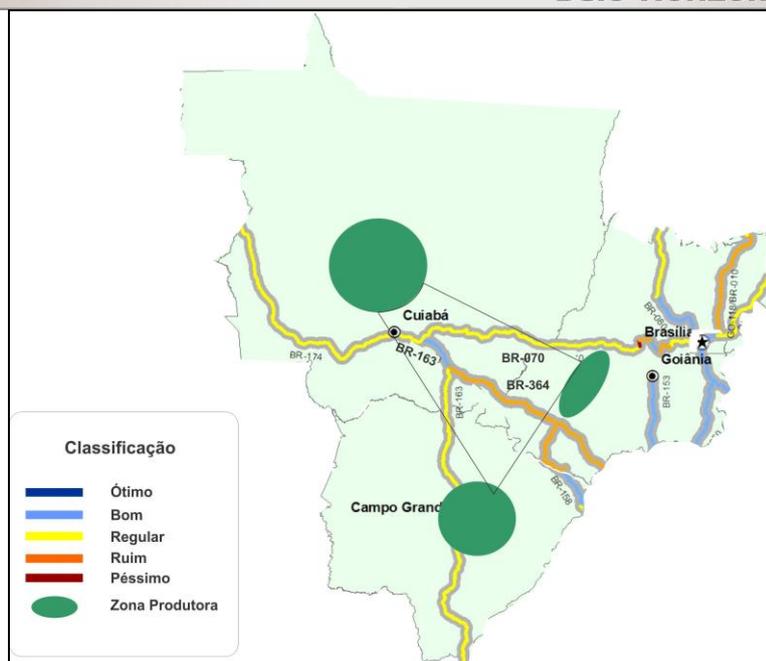


Figura 7 – Classificação dos corredores rodoviários da região Centro-Oeste
Fonte: Adaptado de Pesquisa de Rodovias da Confederação Nacional do Transporte (2010)

Atualmente as principais rotas de transporte de grãos (soja) são pelos principais portos de exportação brasileiros (Santos e Paranaguá). O corredor Tietê-Paraná possui potencial de integração regional entre os estados de São Paulo, Paraná, Mato Grosso do Sul, sul de Goiás e Triângulo Mineiro. Este corredor, além de trazer a soja em grão das regiões produtoras do Centro-Oeste para áreas próximas dos maiores centros consumidores do país, possibilitando também o acesso ao Porto de Santos.

Uma alternativa futura seria a Hidrovia Tocantins-Araguaia, que foi planejada para o transporte da região Centro-Oeste para o Porto de Belém (PA) ou ligando a região até o terminal hidroviário Porto Franco (MA) e seguindo por ferrovia até o Porto de Itaqui (MA).

Outra opção rodo-hidroviário é a Hidrovia do Madeira, que é utilizada principalmente para o transporte de grãos provenientes da região Norte incluindo o Norte do Estado do Mato Grosso, que chegam por rodovia no terminal hidroviário de Porto Velho (Rondônia), e seguem pela hidrovia até o terminal de Itacoatiara, Estado do Amazonas, e daí navegam pelo rio Amazonas rumo ao oceano.

Existe ainda a opção intermodal rodoferroviário com a BRASIL FERROVIAS: FERRONORTE que interliga o Mato Grosso ao Porto de Santos e NOVOESTE que interliga o Mato Grosso do Sul ao Porto de Santos.

A lógica da busca por maior eficiência no transporte aponta para maior utilização dos modais hidroviário e ferroviário, mais apropriados ao transporte de granéis sólidos para distâncias superiores a 500 km. Nesse sentido, os Portos de Santos e Santarém apresentam expectativas de aumento na participação do escoamento da soja mato-grossense, com possibilidades também para o Maranhão (Itaqui) em um horizonte mais longo.

A região também possui a opção pela América Latina Logística, 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, em especial o Estado do Mato Grosso do Sul, utilizando o transporte rodoferroviário.

Quanto à modal ferroviário, vale destacar que o estado de Goiás ainda não tem estrutura para esse tipo de transporte. Na tentativa de solucionar ou amenizar esse quadro, investimentos iniciais foram feitos no ano 2008 na construção da Ferrovia Norte-Sul, com a expectativa de mudar o perfil das modais de transporte no estado de Goiás.

Sobre as condições gerais da logística da soja no Centro-Oeste, fez-se um gráfico radar com as dimensões gerais que abarcam essa questão, pontuaram-se essas dimensões de 1 a 3, sendo 1 uma pontuação ruim, 2 intermediária e 3 bom, isso indica que quanto mais aberto for gráfico melhor encontra-se o conjunto de dimensões logísticas. Esse gráfico tem objetivo de síntese geral das condições referentes à logística da soja no Centro-Oeste observadas na pesquisa, e é sabido que existe um alto grau de subjetividade nesta avaliação, pois é feita utilizando dados secundários que são avaliados segundo o olhar dos pesquisadores.

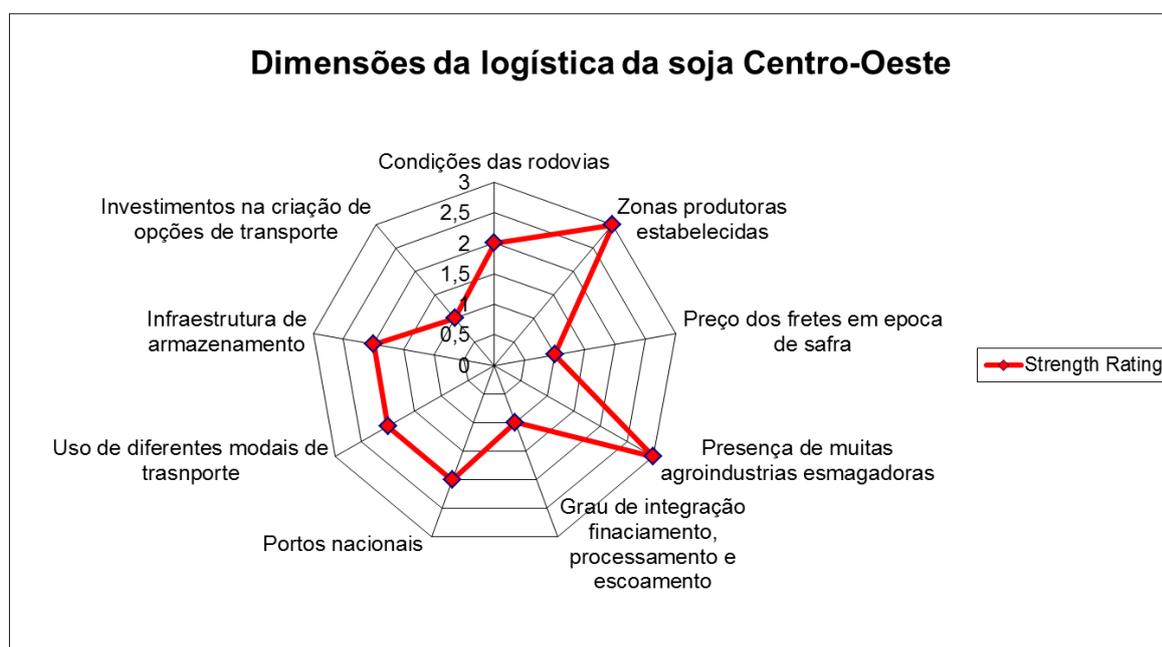


Figura 8 – Gráfico radar das dimensões da logística no Centro-Oeste

Fonte: Resultados da pesquisa

As condições gerais das principais rodovias do Centro-Oeste receberam pontuação intermediária 2, tendo em vista o estado geral como ruim e regular em muitas delas. As zonas produtoras sendo bem estabelecidas nas regiões são um fator positivo, pontuação atribuída 3. O escoamento da produção da soja por modais tem uma relação direta com as esmagadoras instaladas nos Estados. A presença de várias agroindústrias esmagadoras na região auxilia na redução de custos logísticos, recebeu assim uma pontuação 3, pois essa

estratégia reduz os custos para abastecimento dos silos da indústria com a matéria-prima. Dentre as agroindústrias de atuação global que possuem plantas industriais na região Centro-Oeste que atuam no complexo agroindustrial da soja (ADM, Bunge, Cargill e Louis Dreyfus), todas realizam investimentos no Centro-Oeste.

Os principais pontos negativos ficaram por conta dos preços do frete em época de safra, e do grau de integração da cadeia relaciona a processamento e escoamento. O preço dos fretes em época de safra, como já é sabido, onera muito o custo de transporte, e tem uma relação direta com o fator uso de diferentes modais e investimento na criação de opções de transporte, essa relação se dá como quanto mais opções de escoamento dos grãos o preço do frete em época de safras menos oscilaria, ou seja, na medida em que novas opções de transporte aparecem esses pontos tendem a distanciarem juntos do centro do gráfico.

Os investimentos no desenvolvimento de rotas fluviais e de cabotagem praticamente inexistem nos rios e lagos brasileiro, gargalos enfrentados não somente no escoamento da soja, como também, em todo setor produtivo brasileiro. A principal razão para o Brasil não ter um sistema hidroviário que venha a solucionar o problema de transporte, a exemplo do que acontece nos EUA, reside no fato de que não há rios navegáveis que desemboquem no oceano. Os rios navegáveis, com exceção do Tietê/Paraná, não estabelecem ligações entre centros econômicos importantes.

A estrutura de armazenamento é outro ponto passível de grandes melhorias e investimentos, segundo pesquisa realizada pelo Instituto de Logística e *Supply Chain* (ILOS), cerca de 20% das grandes empresas de exportação brasileira, por dificuldade de acesso, não utilizam, para os seus embarques, os terminais mais adequados, sendo obrigadas a empregar outros sem as melhores condições.

O próprio Ministério da Agricultura estima que 20% da safra de grãos (cerca de 20 milhões de toneladas) estão sendo embarcados em portos bem distantes de qualquer programação logística, causando inestimáveis prejuízos. Calcula-se que, com esse longo trajeto, o preço da saca de soja sobe de 3 a 4 reais, tornando-se, em alguns casos, inviável a sua colocação no mercado mundial, perdendo para o produto argentino e americano, sem esses problemas.

5. Considerações Finais

Considerando o objetivo proposto por esse artigo, entende-se que foi desenvolvida uma colaboração no que diz respeito à situação da logística de transporte da soja no Centro-Oeste.

Percebeu-se que apesar de ter ocorrido certa evolução nas condições das rodovias, as mais usadas no transporte da soja de modo geral estão ruins, onerando o transporte. Na época da safra a oferta de veículos não é suficiente para atender o escoamento da produção de soja e outros produtos agrícolas, o frete sofre um aumento significativo, configurando assim pontos que não favorecem logística de transporte da soja.

A presença de agroindústrias esmagadoras nas regiões produtoras é um fator positivo, pois essa estratégia reduz os custos logísticos na fase de processamento da soja, além de reduzir os custos para abastecimento dos silos da indústria com a matéria-prima.

Apesar da existência de grandes agentes coordenadores, na literatura apresenta que não existe uma ação em conjunto entre eles, no intuito de fomentar as vendas dos produtos

brasileiros no exterior, reforçando a ideia de que não existe, ao menos no momento, uma estratégia bem definida de diferenciação dos produtos brasileiros.

É evidente que existem diversos problemas na logística de transporte da soja, resultante de ineficiências na infraestrutura brasileira de transporte e armazenamento, o que claramente é um fator que reduz a competitividade brasileira na colocação dos derivados da soja nos mercados externos.

As políticas para o setor de transportes devem ser direcionadas para incentivar a intermodalidade, visto que os modais viários são interdependentes e cada qual possui uma determinada vocação. Incentivo à instalação de unidades armazenadoras nas fazendas e com a implementação das vias e dos serviços portuários nas hidrovias do interior do país, pode afastar o perigo de um gargalo nos portos.

6. Referências

ANUÁRIO EXAME. *Infraestrutura, 2005-2006*. São Paulo: Ed. Abril, 2006.

APROSOJA - Associação dos Produtores de Soja do Estado de Mato Grosso. *Estratégias de Redução de Custos Logísticos de Exportação*. 7º Seminário Internacional em Logística Agroindustrial. Mar. 2010.

BALLOU, R. H.; *Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Planejamento, organização e Logística Empresarial*. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 1993.

CAIXETA FILHO, José V., et alii. *Competitividade no agribusiness: A questão do transporte em um contexto logístico*. São Paulo: USP/Esalq. jun. 1998.

CNT – Confederação Nacional de Transporte. *Pesquisa CNT de rodovias*. Disponível em: <http://www.cnt.org.br/Paginas/Pesquisas_Detalhes.aspx>. Acesso em: 15 mar. 2011.

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.

DNIT – Departamento Nacional de Transporte. *Estatísticas de acidentes*. Disponível em: <<https://gestao.dnit.gov.br/rodovias/operacoes-rodoviaras/estatisticas-de-acidentes/quadro-0501-numero-de-veiculos-envolvidos-por-finalidade-do-veiculo-ano-de-2009.pdf>> Acesso em: 15 mar. 2011.

FLEURY, Paulo F. *Logística Empresarial – A perspectiva brasileira*. (coleção COPPEAD de Administração). São Paulo: Atlas, 2005.

FREITAS, L. A importância da eficiência logística para o posicionamento competitivo das empresas no mercado internacional. *Revista de Administração Unime*. 2003. Disponível em <<http://www.unime.com.br>>. Acesso em: 08 nov. 2010.

IBGE – Instituto brasileiro de geografia e Estatística. *Censo Agropecuário*. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>> Acesso em: 08 nov. 2010.

LIMA, E. T.; FAVERET P.; PAULA, S. R. L. *Logística para os agronegócios brasileiros, o que é realmente necessário?* BNDES Setorial, n. 12, REVISTA DO BNDES, RIO DE JANEIRO, V. 14, N. 27, P. 195-212, JUN. 2007 211 p. 161-174, set. 2000.

Disponível em: <<http://www.federativo.bndes.gov.br/conhecimento/bnset/set1208.pdf>>.

Acesso em: 08 nov. 2010.

OJIMA, A. L. R.O. & ROCHA, M. B. Desempenho logístico e inserção econômica do agronegócio da soja: as transformações no escoamento da safra. In: XLIII CONGRESSO DA SOBER “Instituições, Eficiência, Gestão e Contratos no Sistema Agroindustrial”.

Ribeirão Preto, 24 a 27 de Julho de 2005. Disponível em:

<<http://www.sober.org.br/palestra/2/170.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2010.

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, 2005.

SECEX/MDIC – Secretaria de Comércio Exterior do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/gecex>>.

Acesso em: 08 nov. 2010.

USDA – UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. *Economic Research Service*. Disponível em: <<http://www.ers.usda.gov>>. Acesso em: 10 nov. 2010.