

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
MBA – GESTÃO DO AGRONEGÓCIO**

OLDAIR AZEVEDO LOPES

**FALHAS LOGÍSTICAS NO TRANSPORTE AGROPECUÁRIO BRASILEIRO: O
TRANSPORTE DA SOJA EM GRÃOS**

CURITIBA

2013

OLDAIR AZEVEDO LOPES



**FALHAS LOGÍSTICAS NO TRANSPORTE AGROPECUÁRIO BRASILEIRO: O
TRANSPORTE DA SOJA EM GRÃOS**

Trabalho apresentado para obtenção parcial do título de em Especialista em Agronegócio no curso de Pós-Graduação em Agronegócio do Departamento de Economia Rural e Extensão, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Vanderlei Correa da Silva.

CURITIBA

2013

RESUMO

Este trabalho tratou da problematização dos meios que são feitos os transportes de grãos no Brasil e na falta de estrutura para armazenamento dos grãos, acarretando em perdas de cerca de R\$ 2,7 bilhões a cada safra brasileira. Através de pesquisas que apontam para a insuficiência dos modais hidroviários e ferroviários, e também, da grande porcentagem de grãos transportados no modal rodoviário (aproximadamente 60% da carga) e da péssima estrutura encontrada neste modal, este trabalho procurou apresentar caminhos para melhorias no transporte e opções para evitar a perda de grãos nas safras brasileiras. Os resultados mostram a intermodalidade como melhor forma para o transporte de grãos e apontam para maiores investimentos e melhorias nas sinalizações das rodovias brasileiras, construção de acostamentos nas estradas, investimentos nos modais hidroviários e ferroviários e, também, construção de estruturas para armazenamento, como os Silos Metálicos e Armazéns Graneleiros.

Palavras-chave: perdas de grãos, investimento em estrutura de armazenamento de grãos, melhorias no transporte de grãos, intermodalidade.

ABSTRACT

Failures in transport logistics brazilian agriculture: the transport of soya beans

This study dealt with the questioning of the means that are made of grain transport in Brazil and lack of infrastructure for storage of grains, resulting in losses of about R\$ 2.7 billion every Brazilian crop. Through research pointing to the failure modes of rail and waterway, and also the large percentage of grain transported in road transport (approximately 60% load) and bad structure found in this modal, this study sought to provide directions for improvements in transportation and options to prevent loss of grain crops in Brazil. The results show intermodality as the best way to transport grain and point to larger investments and improvements in signs of Brazilian highways, construction of berms on roads, investment in rail and waterway modes, and also construction of structures for storage, as Bulk Metal silos and Warehouses.

Keywords: grain losses, investment in grain storage structure, improvements in grain transport, intermodality.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Tabela 1 - Quantidade da produção relacionada ao ano safra	18
Tabela 2 - Vantagem do modal hidroviário sobre os demais modais	22
Figura 1 - Sistema aquaviário	13
Figura 2 - Malha rodoviária	14
Figura 3 - Malha ferroviária	16
Foto 1 - Silo metálico	19
Foto 2 - Rodovia brasileira	26

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 OBJETIVOS	8
2.1 OBJETIVO GERAL	8
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	9
3.1 PRODUÇÃO DE SOJA	9
3.2 ESCOAMENTO.....	10
3.2.1 Transporte rodoviário	10
3.2.2 Transporte rodoviário	13
3.2.3 Transporte hidroviário.....	19
4 METODOLOGIA	22
5 RESULTADOS	23
6 CONCLUSÃO	26
REFERÊNCIAS	28

1 INTRODUÇÃO

A falta de hidrovias e a insuficiência de ferrovias fazem com que o sistema rodoviário seja o mais utilizado. Aproximadamente 60% do transporte de grãos é feito através do modal rodoviário. Porém, este sistema esbarra na precariedade das estradas brasileiras, o que eleva seu custo. O sistema mais utilizado pelo produtor rural é também o mais caro. Caso não seja investido em infra-estrutura para a agroindústria brasileira, haverá uma perda de competitividade internacional principalmente no segmento do complexo de soja grão-farelo-óleo. O Brasil chega a perder R\$ 2,7 bilhões a cada safra com o derrame de grãos durante o transporte e a insuficiência de locais para armazenagem e os problemas decorrentes disso, representam, aproximadamente, perda de 20% da produção.

O agronegócio brasileiro é uma atividade próspera, segura e rentável. O Brasil será um dos países com maior produção agrícola, do mundo, em dez anos, segundo especialistas. Com um clima diversificado, chuvas regulares, energia solar abundante e, aproximadamente, 13% de toda a água doce disponível no planeta, o país possui 388 milhões de hectares de terras agricultáveis férteis e de alta produtividade, que representam 22% do total mundial, dos quais 90 milhões ainda não foram explorados (Lourenço, 2008). Neste contexto, terras abundantes, planas e baratas são características do Cerrado brasileiro, que possui uma reserva de 80 milhões de hectares, além de produtores rurais experientes e capazes de transformar essa potencialidade em produtos comercializáveis, bem como um estoque de conhecimentos e tecnologias agropecuárias transformadoras de recursos em produtos.

Lourenço (2008) estimou que até 2015, a participação nacional no mercado internacional de soja deve crescer dos atuais 36% para 46%. Projeções do MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2008) corroboram com estas afirmações, e mostram que a produção mundial de soja alcançará 279,7 milhões de toneladas na safra em 2016/17. E a produção tornar-se-á mais concentrada no mesmo período, onde os três maiores produtores (Argentina, Brasil e Estados Unidos) representarão 83% da produção mundial.

A capacidade de escoamento de grãos do Brasil chega perto do limite e pode impor barreiras à expansão da produção, caso os investimentos em novas rotas de saída não se tornem realidade nos próximos anos.

As dificuldades para embarcar os principais produtos agrícolas exportados, como soja e milho, nos portos de Santos (SP) e Paranaguá (PR) já surtem efeito sobre a comercialização da safra 2012/13.

A logística deficiente significa um custo ao produtor brasileiro, o que interfere na competitividade dos produtos brasileiros. A dificuldade de escoar a produção pode ter efeitos negativos sobre o preço 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, acarretando gargalos nos portos entre fevereiro e maio. 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).

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo do trabalho é apresentar os principais obstáculos ao escoamento da safra agrícola, tais como estudar a cadeia logística de transporte da soja em grão, visando identificar problemas e melhorias na cadeia logística no corredor de exportação, considerando os impactos socioeconômicos e a redução dos custos de transportes aos produtores agrícolas.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar a possível redução de custos com transporte de soja em grão;
- Verificar possível melhoria na utilização de recursos públicos na conservação e manutenção de rodovias públicas federais.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 PRODUÇÃO DE SOJA

Depois do minério, a soja e seus derivados são os produtos que mais geram volume (em toneladas) de exportação no Brasil (36 milhões de toneladas), o que requer uma estrutura logística eficaz (CNT e COPPEAD, 2010). As exportações de soja equivalem cerca de um terço de toda exportação agrícola do Brasil e 11% de todo o valor exportado pelo país, o que representou US\$ 8,1 bilhões em 2010. Outro indicador além da produção é a produtividade do plantio que aumentou segundo dados da Conab.

Em 2010, a produtividade do plantio média brasileira foi 2.818 kg de soja por hectare plantado, que há 10 anos atrás era em torno de 2.200 kg por hectare. Não só a tecnologia foi melhorada, mas novas áreas mais propícias ao plantio foram identificadas e utilizadas, como a região do Cerrado brasileiro. Inicialmente explorado na região Centro-Oeste e posteriormente nas regiões Norte e Nordeste, o plantio na área de Cerrado tem sido apontado como um dos mais promissores sem produtividade por hectare e expansão da área plantada, entretanto esta possibilidade de expansão reforça ainda mais a necessidade de melhoria da estrutura logística de escoamento, pois o crescimento está ocorrendo para o interior do país, distante dos principais portos de escoamento e com estrutura rodoferroviária precária ou inexistente. Nesse contexto é primordial que ocorra a busca por alternativas que facilitem o escoamento da produção do cerrado utilizando-se a multimodalidade como saída viável para que isso ocorra. A European Conference of Ministers of Transport (LINHARES, 2004) define a multimodalidade como sendo o “movimento de uma unidade de carregamento que usa sucessivos e diferentes modais de transporte sem o manuseio dos bens contidos nesta unidade na mudança de um modal para o outro”.

3.2 ESCOAMENTO

O escoamento da soja ocorre principalmente pelos portos de Paranaguá, Santos e Rio Grande, com destino principalmente à China e à Europa, mas é importante enfatizar que a utilização de outros terminais portuários torna-se viável a partir da produção no Cerrado, a exemplo o porto de Itaquí em São Luís, escoaram apenas 0,6 MM toneladas por ano enquanto Paranaguá, Santos e Rio Grande perfazem 22,3 MM toneladas ano, ou seja, um potencial significativo de crescimento em volume de escoamento (ANTAQ, 2002). Em última análise, o futuro da soja brasileira dependerá da sua competitividade no mercado global, para o que precisará, além do empenho do produtor, o apoio governamental, destacadamente na abertura e na integração de novas e mais baratas vias de escoamento da produção. Iniciativas nesse sentido já estão sendo tomadas com a implementação dos Corredores de Exportação Noroeste, Centro-Norte, Cuiabá-Santarém e Paraná-Paraguai, integrando rodovias, ferrovias e hidrovias aos sistemas de transporte da produção agrícola nacional. Esse esforço do governo é indispensável para que o país possa reduzir a importância desse item na composição dos custos totais da tonelada de produto brasileiro que chega aos mercados internacionais. O custo médio do transporte rodoviário é mais alto que o ferroviário e este mais alto que o hidroviário.

3.2.1 Transporte rodoviário

Para ilustração dos números de transporte e seus diferentes modais (rodoviário, ferroviário, hidroviário), será apresentado números comparando dos Estados Unidos com os do Brasil. Segundo o apresentado pela Embrapa (2004), 16% da soja no país norte-americano transportada por rodovias, contra 67% da brasileira. Em contrapartida, 61% da soja estadunidense americana viaja por hidrovias, contra 5% da brasileira. Esses números dialogam com o apresentado no Trabalho de Conclusão de Curso de Camila Travassos, Daniele Silva, Fabiano C.

Silva, Gabriela Sales, Maria Eduarda e Sidney Emídio, intitulado “A Perda de Grãos no Brasil” (2011). Os autores problematizam a infra-estrutura dos diferentes modais de transporte de grãos no Brasil e apresentam possíveis contribuições para o melhoramento da estrutura do transporte. Sobre o transporte de grãos em hidrovias, os autores apresentam que no país não há trechos navegáveis que contemplam grandes áreas e que esses trechos existentes não estão ligados às principais cidades brasileiras encontradas na região Sudeste, como pode ser visto no mapa abaixo:

Figura 1 – Sistema aquaviário

 SIGABrasil - Sistema de Informações Geográficas da Agricultura Brasileira

Sistema Aquaviário



Fonte: Conab

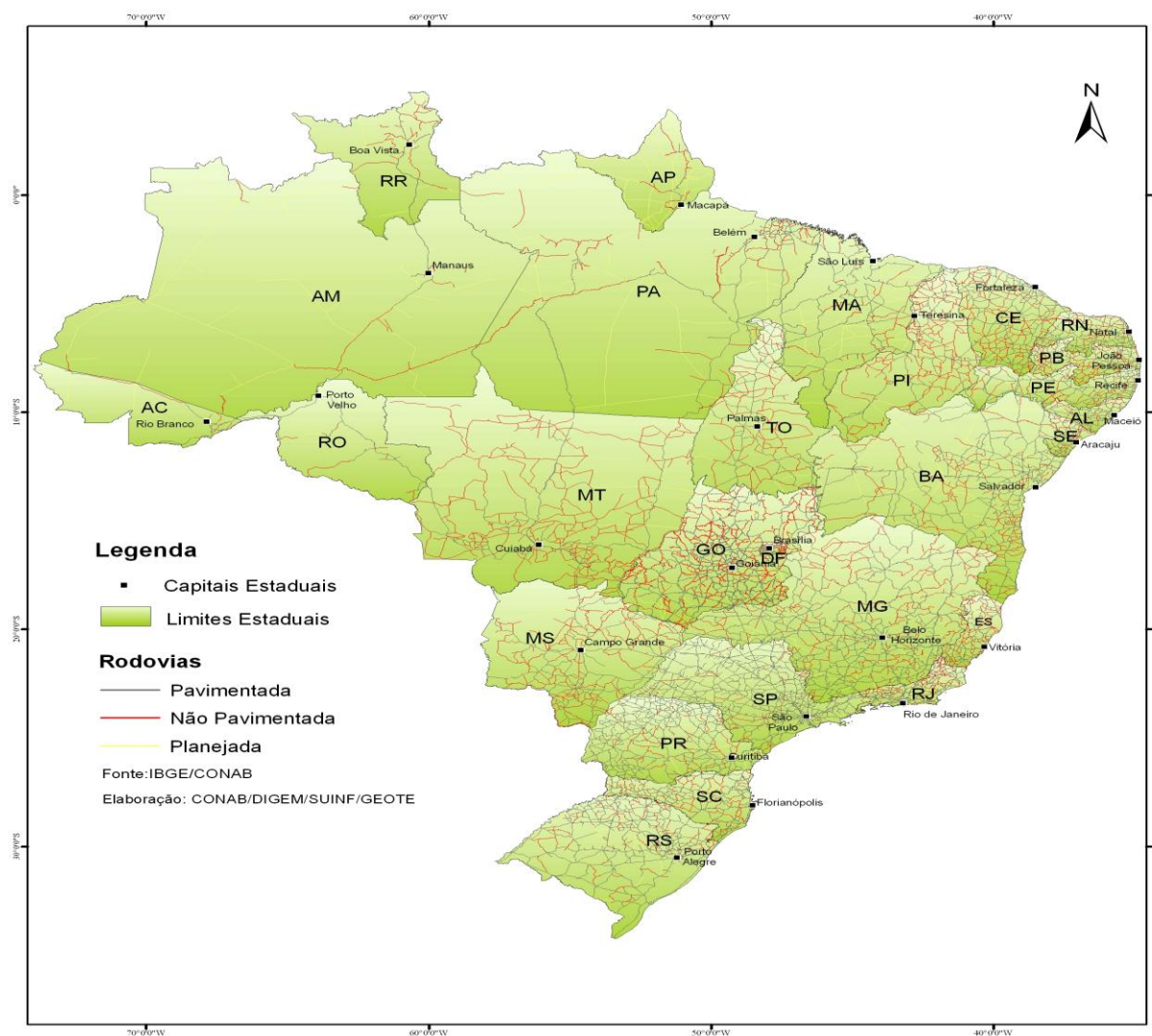
O modal rodoviário, atualmente, é responsável por, aproximadamente, 60% do transporte de grãos no Brasil. Atentando a esse dado, os autores problematizam a estrutura das estradas brasileiras e utilizam do mapa apresentado pela Conab para apresentarem a falta de pavimentação na maioria das estradas brasileiras. Segundo o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) apenas 12% das rodovias são pavimentadas e quando é observado as rodovias federais, o número de rodovias pavimentadas sobe para 20%.

Figura 2 – Malha Rodoviária.



SIGABrasil - Sistema de Informações Geográficas da Agricultura Brasileira

Malha Rodoviária



Fonte: Conab

3.2.2 Transporte rodoviário

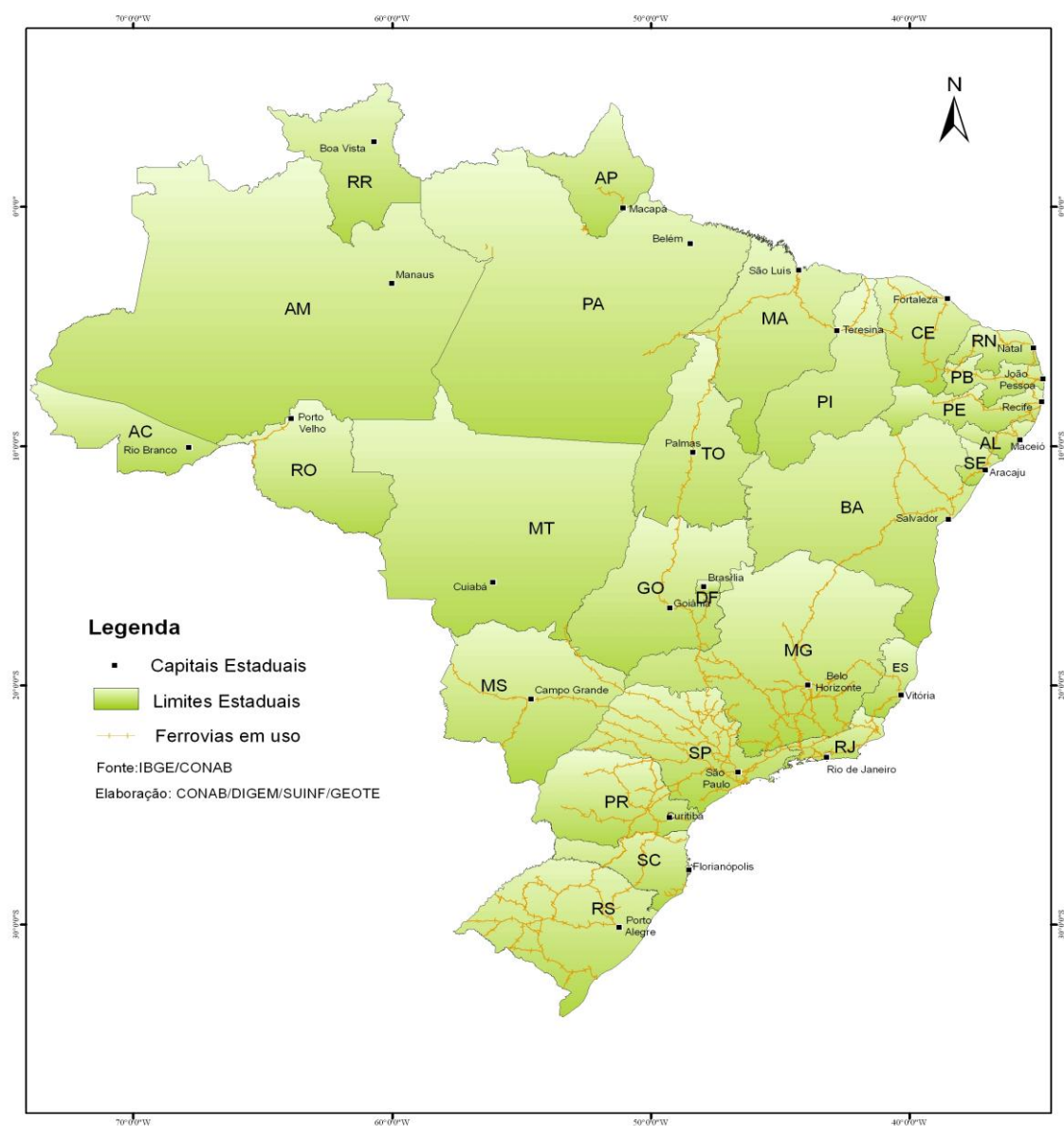
Uma outra alternativa para o transporte de grãos no Brasil, é o modal ferroviário. Ao observar o mapa abaixo, é visto que este modal não contempla o país todo, tendo uma grande concentração de ferrovias na região Sul e Sudeste brasileira. É importante observar que existem estados que não possuem ferrovias, sendo o caso dos estados do Acre, Roraima, Amazonas, Mato Grosso. Também é importante observar que existem estados com apenas uma linha circulando, como é o caso dos estados de Rondônia, Amapá e Tocantins.

Figura 3 – Malha Ferroviária.



SIGABrasil - Sistema de Informações Geográficas da Agricultura Brasileira

Malha Ferroviária



Fonte: Conab

O Brasil chega a perder, aproximadamente, R\$ 2,7 bilhões a cada safra com o derrame de grãos e com os problemas relacionados à estrutura dos modais de transporte, somados também com a estrutura dos veículos utilizados no transporte

rodoviário. A falta de locais para armazenar os grãos também contribui para a perda de grãos e de lucro. A falta de investimento por parte do governo brasileiro para o aprimoramento, construção de novas rodovias, ferrovias, a falta de incentivo e investimento para a construção de armazéns em locais estratégicos, permitindo a intermediação do transporte – empresa – porto, dificultam a diminuição da perda de grãos. O questionamento a ser feito neste trabalho é relacionado com a intenção do governo em não acompanhar, com investimentos maiores, o ritmo de crescimento da produção. O que impede o governo de investir com maiores recursos numa área que demonstra ser, a cada ano, de uma importância significativa para a economia brasileira?

Em 2011, o Brasil tornou-se o segundo país do mundo que mais produz grãos no mundo, estando atrás apenas dos Estados Unidos, mesmo tendo problemas de estrutura. Em 2010, a produção de grãos aproximou-se de 150 milhões de toneladas e em 2013, a produção pode alcançar 185 milhões de toneladas.

Conforme estudos realizados em 2010 pelo IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada) o aumento da área plantada de soja é proveniente principalmente da reforma de pastos degradados, diminuindo o impacto da soja na abertura de novas áreas. De acordo com o IPEA, o aumento da área plantada de soja e a localização regional do crescimento mostram que as regiões de avanço da soja são as mesmas onde a concentração da cultura já era grande. Uma explicação para este fato é a conversão de pastos degradados para cultura de soja, devido à menor necessidade de correção de fertilidade e preparo. Já as áreas virgens seriam preteridas, pois levam mais tempo para ficarem “prontas” a produção. Outra conclusão do estudo do IPEA é que a utilização de pastagens na forma de arrendamento para a produção de soja favorece ambos os setores, pois o produtor de soja consegue um custo melhor, dispensando uma preparação mais pesada da terra, além de não precisar adquirir propriedades, enquanto o dono da terra tem seu pasto recuperado.

A Tabela 1 na página seguinte, aponta o crescimento na produtividade brasileira desde a safra de 1990/1991. A produtividade brasileira triplicou se for observado desde o início da década de 1990.

Tabela 1 - Quantidade da produção Relacionada ao Ano Safra

SAFRA	PRODUÇÃO
90/91	57,6
01/fev	97,1
02/mar	123,6
03/abr	119,1
04/mai	113,5
05/jun	124,9
06/jul	133
07/ago	144,1
08/set	134,3
09/out	149,6
10/nov	161,2
11/dez	166,2
12/13*	185

Fonte: Dados da CONAB - EconomiaBR, 2013.

Apesar do crescimento de produção de grãos no país, o investimento estatal não acompanha o ritmo da produtividade da agricultura. Utilizando de dados de 2010, Travassos *et al* (2011) apontam para o limite excedido da capacidade brasileira em armazenar grãos. Essa capacidade de armazenagem é de, aproximadamente, 136 milhões de toneladas e a produção, no ano de 2010, aproximou-se a 150 milhões de toneladas. Ou seja, a produção foi maior do que o país é capaz para armazenar. Os autores apontam esse excedente como um problema e o que pode acarretar em perdas de grãos, já que não tendo um local para armazenamento, “o produtor tem como única opção colocar os grãos em caminhões para transporte, mas nem sempre os veículos estão disponíveis e é onde ocorre novamente a perda.” (TRAVASSOS, SILVA, SILVA, SALES, EDUARDA, EMÍDIO, 2011, p. 28).

A armazenagem dos grãos é feita em Armazéns Graneleiros ou Silos. Os Armazéns Graneleiros têm a finalidade de fazer a manutenção da qualidade do produto que é armazenado e, segundo Ivano Alessandro Devilla,

São unidades armazenadoras horizontais, de grande capacidade, formada por um ou vários septos, que apresentam predominância do comprimento sobre a largura. Por suas características e simplicidade de construção, na maioria dos casos, representa menor investimento que o silo, para a mesma capacidade de estocagem. Como os silos horizontais, os graneleiros apresentam o fundo plano, em V ou em W. Essas unidades armazenadoras são instaladas a nível do solo ou semienterradas. (DEVILLA, 2004)

Os silos, segundo Devilla (2004),

São células individualizadas, construídas de chapas metálicas, de concreto ou de alvenaria. Geralmente possuem forma cilíndrica, podendo ou não ser equipadas com sistema de aeração. Estas células apresentam condições necessárias à preservação da qualidade do produto, durante longos períodos de armazenagem. (2004)

A ilustração abaixo, apresenta o silo metálico:

Foto 1 – Silo Metálico.



Fonte: Centro-Oeste Brasil (2013)

A falta de local para a armazenagem de grãos é um problema porque, como dito anteriormente, os agricultores não tem espaço para armazenar os grãos, o que acaba oferecendo, como única opção, colocar os grãos em caminhões e levá-los para seus destinos. O que pode acontecer com os agricultores é não encontrar caminhões disponíveis para transporte, sendo que a maioria dos caminhoneiros trabalham de forma autônoma e o setor de transporte de carga não é regulamentado, ou seja, qualquer pessoa pode comprar um caminhão e começar a operar nas estradas, o que pode contribuir para a falta de controle na qualidade do serviço.

Outro problema apresentado pelos autores citados anteriormente, envolve as condições em que os caminhões se encontram para transportar os grãos. Os autores apontam para dois tipos de graneleiros utilizados no transporte, são eles: carreta truck e carreta simples; o primeiro é capaz de carregar 30 toneladas de grãos, enquanto o segundo, é capaz de carregar 26 toneladas. É apontado, ainda, que ao visar um maior lucro, “agricultores e caminhoneiros abastecem o caminhão além de sua capacidade, chegando muitas vezes a aproximadamente 10% acima de sua capacidade.” (TRAVASSOS *et al*, 2011, p. 24). Além desse problema, os autores problematizam as condições ideais no transporte de grãos, apontando para a quilometragem excedida em seu trajeto. No trabalho é dito que,

As condições ideais seriam percorrer no máximo 300 km, armazenar o produto e outro veículo retirar. O que na prática não ocorre, pois os caminhões retiram a carga com fornecedor e os mesmos entregam ao cliente (ou outro fornecedor) chegando a percorrer até 1000 km de uma só vez. (TRAVASSOS *et al*, 2011, p. 24).

Apesar dos problemas apresentados até aqui, um setor agropecuário eficiente não garante, segundo Batalha (1997), o abastecimento do mercado interno e a produção de excedentes. Zyllberztjn (2000) afirma que produzir é tão importante quanto gerenciar as atividades inerentes não só a produção, como também ao beneficiamento, à distribuição e à movimentação logística dos alimentos.

Caixeta Filho (2006) destaca que o desempenho e crescimento da produção agrícola brasileira têm configurado novo arranjo espacial consolidado e com potencial significativo de expansão. Desempenho esse caracterizado pelo deslocamento da produção para áreas de fronteiras agrícolas no Centro-Oeste, Norte e região Sul do Nordeste. Entretanto, a região de fronteira agrícola no Centro Norte do país é uma região deficiente em infra-estrutura de armazenagem e de transporte, sendo necessário, desta forma, a realização de estudos de Corredores Estratégicos de Transportes que promovam estoques e escoamento da produção de soja em grão mais adequada. Evitando que esses pressionem de forma negativa os preços de mercado, prejudicando, neste sentido, tanto a renda do produtor como a economia do país de uma forma geral.

Naves (2007) elaborou um estudo a respeito da problemática estocagem. Sua pesquisa baseou-se na idéia da movimentação dos estoques públicos através de modos de transportes mais baratos, sobretudo, buscando a utilização da multimodalidade. O objetivo do trabalho era levantar, avaliar e elaborar uma retrospectiva analítica sobre os Corredores Estratégicos de Transportes onde a produção (o escoamento da produção) agrícola se faria com o aproveitamento dos meios de transportes disponíveis, com a multimodalidade e barateamento das despesas com os transportes.

3.2.3 Transporte hidroviário

O estudo Corredores de Escoamento da Produção Agrícola – Corredor do Rio Madeira (CONAB, 2013) buscou mapear a potencialidade e a infra-estrutura dos principais corredores de escoamento da produção das regiões de fronteiras agrícolas. Ainda neste estudo, é afirmado que o Corredor Noroeste, ou do Rio Madeira, apresenta-se como alternativa mais competitiva no escoamento da produção do Estado de Rondônia e do oeste do Estado do Mato Grosso, quando destinados às regiões Norte e Nordeste.

Para Afonso (2006), o uso do modal hidroviário no transporte de cargas representaria uma redução nos custos de 44% em relação ao ferroviário e de 84% frente ao rodoviário. A Tabela 2 reproduzida pelo autor compara algumas variáveis entre os modais, que evidenciam maior vantagem à hidrovía para o transporte de cargas a longa distância. Torres (2006) calcula que a tonelada transportada por 1.000 km custaria R\$ 100,00 pela rodovia, R\$ 65,00 pela ferrovia, enquanto pela hidrovía o custo seria bem inferior, de R\$ 40,00.

Tabela 2 – Vantagem do modal hidroviário sobre os demais modais

Atributos	Barco	Trem	Caminhão
Peso morto por tonelada transportada	350 kg	800 kg	700 kg
Força de tração – 1 CV arrasta sobre	4.000 kg	500 kg	150 kg
Energia: 1 kg de carvão mineral leva 1 tonelada	40 km	20 km	6,5 kg
Investimentos para transportar mil toneladas, em milhões de US\$	0,46	1,55	1,86
Quantidade de equipamento para transportar mil toneladas	1 empurrador e 1 balsa	1 locomotiva e 50 vagões	50 cavalos mecânicos e 50 reboques
Distância (km) percorrida com 1 litro de combustível e carga de 1 tonelada	219 km	86 km	25 km
Vida útil em anos de uso	50	30	10
Custo médio (R\$/km) tonelada por km transportado	0,009	0,016	0,056

Fonte: Afonso (2006)

Embora apresente custos baixos, o modal hidroviário nem sempre atende a todos os quesitos para a movimentação de uma produção (características do produto, locais de origem e destino, entre outros). Outro limitante é que, no Brasil, os transportes não são integrados.

Para o transporte de *commodities*, a intermodalidade (rodovia, hidrovias e ferrovia) é muito mais vantajosa se comparada ao uso isolado da rodovia, com os custos sendo entre 15% e 20% menores (TORRES, 2006). No entanto, a baixa densidade de hidrovias e ferrovias no Brasil (o equivalente a 5,6 km/1.000 km² e a 3,4 km/1.000 km², respectivamente, contra 17,3 km/1.000 km² no modal rodoviário) limita o uso da intermodalidade (CNT, 2002).

Além disso, os modais tanto ferroviário como hidroviário não fazem a conexão direta entre os pares de origem e destino.

Apesar da existência de rotas de escoamento de soja, como por exemplo, da região Centro-Oeste por hidrovias e ferrovias, as rodovias ainda são as mais demandadas, por conta do menor custo generalizado. Ademais, o unimodal rodoviário é o mais viável, dada a flexibilidade em atuar porta a porta, além de não exigir transbordos, não impor perdas de tempos, entre outros aspectos que refletem no custo maior de circulação. Por outro lado, como as vias hidroviárias e ferroviárias

não atingem os centros produtores, as cargas percorrem trechos longos e mal conservados de rodovias até o transbordo a outro modal.

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.

As principais consequências 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.

4 METODOLOGIA

Para a coleta dos dados foi utilizado a pesquisa exploratória. A pesquisa exploratória consiste num estudo preliminar que tem como objetivo principal familiarizar-se com dados que serão investigados, contribuindo para uma compreensão e precisão melhor do tema abordado. Segundo Theodorson e Theodorson (1970), o estudo exploratório (que pode usar qualquer variedade de técnicas, geralmente com uma pequena amostra) permite ao investigador definir seu problema de pesquisa e formular a sua hipótese com mais precisão.

Este trabalho tem como formato básico o levantamento bibliográfico que contemplou pesquisas em sites governamentais, de empresas relacionadas ao ramo de produção e transporte de grãos; levantamento de Trabalhos de Conclusão de Cursos, artigos que estimulassem a compreensão do tema; análise de gráficos, tabelas e mapas que demonstram o funcionamento das diferentes formas de transportar grãos no país.

5 RESULTADOS

A logística agropecuária teve início no momento em que a produção começou a ter excedentes e deixou de ser apenas para subsistência. Ao investigar o agronegócio, Callado (2008) apresenta uma divisão de como seria o funcionamento da cadeia produtiva:

Dentro da logística do agronegócio, a cadeia produtiva é dividida em três seguimentos: ‘antes da porteira’ – engloba os insumos, máquinas, equipamentos, agroquímicos, fertilizantes, crédito, seguro rural e tudo o que é necessário para a produção agrícola; o segmento ‘dentro da porteira’ desde o plantio até a colheita; e ‘após a porteira’ – abrangendo todos os canais de distribuição dos produtos até o consumidor final (armazenagem, industrialização e distribuição). (CALLADO, 2008 apud ALBINO *et al.*, 2009, p. 6)

No que Callado (2008) chamou de “dentro da porteira”, o produtor brasileiro pode administrar e investir em tecnologias que contribuem para a eficiência da produção, mas o problema principal está no que foi denominado “após a porteira”; no “após a porteira” existe a necessidade de setores que envolvem setores e decisões políticas públicas de investimentos e essas decisões acontecem num ritmo que não acompanha o crescimento da produção de grãos, o que proporciona uma perda de eficiência ao escoamento da safra, contribuindo para que a competitividade do produtor seja afetada. (ARAÚJO, 2008 apud ALBINO *et al.*, 2009, p. 7). As decisões públicas envolvem políticas de melhorias das rodovias, ferrovias, armazéns e portos.

A situação em mais da metade das rodovias brasileiras são irregulares; muitas delas não possuem acostamentos, a sinalização está coberta por vegetação e a pavimentação encontra-se inadequada. Esses problemas acontecem por falta de incentivo público para aprimorar e fiscalizar o sistema rodoviário. Ao observar as rodovias que são privatizadas, a situação das estradas é boa, o que acarreta num não desperdício de grãos, porém, é necessário pagar pedágios para transitar nelas, e isso contribui para um aumento no custo do frete e no produto final. Andréa Ojima, em seu artigo “Perfil da Logística de Transporte de Soja no Brasil” (2005) diz que “as

políticas para o setor de transporte devem ser direcionadas para incentivar a intermodalidade, visto que os modais viários são interdependentes e cada qual possui uma determinada vocação (OJIMA, 2006, . p. 7).

Foto 2 – Rodovia Brasileira.



Fonte: Blog do Caminhoneiro (2013).

Ao ser pensado em políticas públicas de transporte e na intermodalidade entre os modais de transporte, OJIMA afirma que

Uma plena adequação do sistema não depende apenas de uma malha viária disponível e em condições de uso, mas também da estrutura complementar, como armazéns e terminais ferroviário, hidroviário e marítimo em números adequados”. (OJIMA, 2006, p. 7)

A expansão da área agrícola brasileira não foi acompanhada pelo setor de transporte e seus diferentes modais; cerca de 60% do transporte de grãos ocorrem pelo modal rodoviário. A péssima estrutura da maioria das estradas brasileiras, a estrutura não suficiente dos caminhões para o transporte de cargas, a não

regulamentação do setor de transporte de carga e a não preparação de motoristas para essa atividade, a não efetividade e a falta de estrutura de outros modais de transportes, como o modal hidroviário e o ferroviário são alguns dos itens a serem investidos pelo governo brasileiro para diminuir a perda de grãos no transporte e para uma maior efetividade no agronegócio, aumentando, com isso, a competitividade internacional.

Além dos itens apontados anteriormente, para pensar em modificações e evitar perdas de grãos, é importante pensar também na construção de mais Armazéns Graneleiros ou Silos para preservação do produto.

6 CONCLUSÃO

O Brasil tem grande potencial para a produção e crescimento agrícola. Segundo Lourenço (2008), a estimativa de participação do Brasil no mercado internacional de soja deve crescer dos atuais 36% para 46%. Projeções do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2008) – MAPA – colaboram com as afirmações ditas anteriormente, e mostram que a produção de soja, em âmbito mundial, alcançará 279,7 milhões de toneladas na safra de 2016/17.

Devido às dificuldades citadas ao decorrer do trabalho, o Brasil não consegue crescer no ramo. Ao fazer as modificações necessárias para um melhor aproveitamento no transporte das cargas e evitar a perda de grãos durante o transporte ou por falta de Silos metálicos para o armazenamento dos produtos, o país poderá aproveitar melhor a quantidade produzida nas safras anuais. OJIMA (2005, p. 1) diz que “O aproveitamento do potencial da produção de grãos depende do estabelecimento de um sistema viário eficiente”.

A intermodalidade no transporte de cargas é a melhor opção para o transporte ser feito. O governo brasileiro deve investir com maiores recursos nos modais ferroviários e hidroviários para ter maior efetividade no transporte e evitar a perda de grãos; o governo deve investir na manutenção das estradas, na construção de acostamentos e na melhoria de sinalizações nas estradas que se encontram irregulares; deve ser investido, também, na construção de mais Silos metálicos e Armazéns Graneleiros para o armazenamento dos grãos, evitando a perda dos grãos.

Para Roessing et al. (2007), a questão da otimização logística da soja brasileira está relacionada à necessidade de incrementar a competitividade da produção nacional frente à concorrência externa, pois, dentre os segmentos que inferem na eficiência de diversos setores de uma economia, é o de transportes o mais significativo. Assim, o produtor brasileiro de soja tem uma perda média de 25% em suas receitas com custos de transporte, enquanto para um produtor norte-americano essa despesa média é inferior a 10% da receita obtida. Isso porque no Brasil, o transporte rodoviário responde por 67% do escoamento da produção de

soja a distâncias de 900 a 1.000 km (destaca-se, ainda, que a maior parte das vias rodoviárias está em estado precário de conservação) e os modais hidroviários e ferroviários, por 5% e 28%, nesta ordem. Nos Estados Unidos, mesmo apresentando distâncias médias de trajetos parecidas com as do Brasil, 61% desse transporte são realizados por hidrovias, 23% por ferrovias e, apenas 16%, por rodovias. No caso argentino, apesar de 82% do escoamento da produção de soja ser realizada pelo modal rodoviário, as distâncias percorridas são em média de 250 a 300 km (ROESSING e LAZZAROTTO, 2005).

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.

REFERÊNCIAS

AFONSO, H. C. A. da G. **Análise dos custos de transporte da soja brasileira**. Tese de Mestrado (Engenharia de Transportes) - Instituto Militar de Engenharia, Rio de Janeiro, 2006, 138p.

ALBINO, R. G. C.; JORGE, J. F. J. ; JORGE, N. S.; SILVA, J. C. O. **Desperdício de grãos na logística rodoviária do agronegócio**. Departamento de Administração de Empresas, Faculdades Integradas de Ourinhos-FIO/FEMM, Ourinhos/SP, 2009.

BATALHA, M. **Os Sistemas Agroindustriais: Definição e Correntes Metodológicas**. In: Batalha, Mário. (Coord.) *Gestão Agroindustrial: Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais*. São Paulo: Atlas, 1997.

BLOG DO CAMINHONEIRO. Disponível em: <<http://blogdocaminhoneiro.com/wp-content/uploads/2013/02/5056.jpg>>. Acesso em: 28 ago. 2013.

CABRAL, I. L. L. **Aspectos físico-químicos de Latossolos Vermelho, Amarelo e Glei, em área com e sem a cultura da soja**. Expansão da soja na pré-Amazônia mato-grossense: impactos sócio ambientais – capítulo 3. Ed. UFMT. Cuiabá, MT, 2007.

CAIXETA FILHO, J. V. **Novos Corredores Devem Mudar Matriz de Transportes**. Visão Agrícola, Ano 3, nº. 5, janeiro/junho, 2006, p. 127-129.

CASTRO, N. **Infra-estrutura de transporte e expansão da agropecuária brasileira**. Planejamento e Políticas Públicas – ppp. Vol. 25. p. 105-138, 2002.

CNT - Confederação Nacional dos Transportes. **Transportes de cargas no Brasil**. Centro de Estudos em Logística - COPPEAD, 2002. Disponível em: <http://www.cnt.org.br>. Acesso em: 04 Jan. 2014.

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. **Corredores de Escoamento da Produção Agrícola - Corredor do Rio Madeira**. Disponível em <http://www.conab.gov.br/conabweb/download/nupin/rio_madeira.pdf>. Acesso em 19 mai. 2013.

DOC-BRASÍLIA. Centro-Oeste Brasil. Disponível em: <<http://doc.brazilia.jor.br/ferrovia-Brasilia/terminal-soja-ATC-silo.shtml>>. Acesso em: 28 ago. 2013.

ECONOMIABR. **As exportações brasileiras: o agronegócio**. Disponível em: <http://www.economiabr.com.br/Eco/Eco_exportacao_agro.htm>. Visitado em: 24 ago. 2013.

HIJJAR, M. F. **Logística, soja e comércio internacional**, 2004. Disponível em <<http://www.cel.coppead.ufrj.br>>. Acesso em: 04 jan. 2014.

LOURENÇO, J. C. **A evolução do agronegócio brasileiro no cenário atual**. 2008. Disponível em: <http://www.administradores.com.br/artigos/a_evolucao_do_agronegocio_brasileiro_no_cenario_atual/24824/> . Acesso em 28 ago. 2013.

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Projeções do Agronegócio: Mundial e Brasil – 2006/2007 a 2016/2017**. Resumo Executivo. Assessoria de Gestão Estratégica – AGE/MAPA. Brasília/DF, 2008.

NAVES, I. M. **A remoção dos estoques públicos através do Corredor Noroeste: uma análise sob a ótica da logística do agronegócio**. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2007.

OJIMA, A. L. R. O. **Perfil da logística de transporte de soja no Brasil**. Informações Econômicas. São Paulo. Vol. 36. Jan-2006. p. 17-25.

ROESSING, A. C.; TELLES, T. S.; GUIMARÃES, M. de F. **Perfil da infra-estrutura de transportes para o escoamento da soja no Brasil.** In: XLV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), 45, Londrina, Paraná: Universidade Estadual de Londrina, 22 a 25 de jul. 2007.

ROESSING, A. C.; LAZZAROTTO, J. J. **A cultura da soja no Brasil: evolução recente.** EMBRAPA: Londrina, dez. 2005

TORRES, C. L. **O Intermodal a passos largos.** Valor Setorial Ferrovias, São Paulo, p. 8-10, set. 2006.

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

TRAVASSOS, C.; SILVA, D.; SILVA, F. C.; SALES, G.; EDUARDA, M.; EMÍDIO, S. **A perda dos grãos no Brasil.** Trabalho de Conclusão de Curso. ETEC Cônego José Bento, 2011.

ZYLLBERZTJN, D. **Conceitos Gerais, Evolução e Apresentação do Sistema Agroindustrial.** In: Zylbersztajn, D. e Neves, M. Fava (Orgs.). Economia e Gestão dos Negócios Agroalimentares. São Paulo: Pioneira. Cap. 1, pp 1-21, 2000.