

# CARACTERÍSTICAS DA LOGÍSTICA DA SOJA BRASILEIRA: IMPACTOS E COMPETITIVIDADE EXPORTADORA

Gustavo Teixeira<sup>1</sup>  
Marcio Antonio Hirose Fedichina<sup>2</sup>  
Vitor Paulo Boldrin<sup>3</sup>

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 Contextualização

A soja se consolida como a oleaginosa mais cultivada no mundo. Sua cultura foi introduzida no Brasil em 1918, porém se destacou muitos anos depois, no fim da década de sessenta, com foco na alimentação de animais; a partir dos anos 90 a comercialização da soja cresceu de forma relevante como produto no mercado internacional e por fim se consolidou como umas das principais *commodities* do mundo. (ROSA; MAKIYA, 2011).

Nos últimos anos o agronegócio brasileiro tem se apresentado como um setor de expressiva relevância para a economia brasileira, tendo em vista a riqueza gerada por este setor e sua crescente contribuição, tanto para o Produto Interno Bruto nacional, que de acordo com balanço feito pela Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), a participação do setor no PIB passou de 21,4% registrados em 2014, para uma projeção de 23% em 2015; como para a balança comercial brasileira; que em 2015, a participação do agronegócio na balança comercial brasileira foi a maior desde o início da série histórica, respondendo por 46,2% de tudo o que é vendido ao exterior. Dessa maneira, a cadeia produtiva da soja é extremamente relevante para o Brasil, tanto economicamente quanto socialmente, porém ainda o país apresenta diversos gargalos envolvidos na cadeia produtiva - do processo de produção até comercialização do grão - que são consideravelmente impactantes, influenciando diretamente na competitividade da soja brasileira no cenário mundial. Portanto, o Brasil é um país que possui recursos naturais favoráveis para a produção de soja, como, por exemplo, a extensão territorial - permitindo a produção de duas safras (safra e safrinha como são denominadas), a água em

---

1 FIA. E-mail: gust\_teixeira@hotmail.com

2 FIA e Fatec. E-mail: marcio.fedichina@fatec.sp.gov.br

3 Fatec. E-mail: vitor.boldrin@fatec.sp.gov.br

abundância e tecnologia de ponta que contribuem para o país ser competitivo mundialmente na produção de soja. Porém, quando considerado nesta equação o custo Brasil, a sua vantagem competitiva se torna pouco expressiva, em que o Brasil reduz a diferença conquistada por conta da excelente produtividade.

### **1.2 Problema de pesquisa**

Os problemas de pesquisa abordados no trabalho fazem referência ao aproveitamento da logística brasileira, comparando-a com a logística dos principais exportadores de soja no mundo – Estados Unidos da América e Argentina – principalmente os EUA por possuir características territoriais semelhantes às do Brasil tornando a comparação mais assertiva.

Para efeito da pesquisa foi fundamental identificar os principais gargalos da matriz de transporte brasileira, e por fim, analisar as possibilidades competitivas do Brasil caso tivesse uma capacidade de escoamento dos produtos semelhante à Argentina e principalmente ao Estados Unidos da América. Assim, o problema de pesquisa deste estudo visa responder a seguinte questão: qual o impacto da logística no escoamento da soja no Brasil?

### **1.3 Objetivos**

Como o Brasil é um dos maiores produtores e exportadores de *commodities* no mundo, principalmente a soja, o objetivo geral do trabalho consiste em realizar um levantamento do impacto da logística no escoamento da produção de soja no país.

Os objetivos específicos são:

- Identificar os principais concorrentes do Brasil na exportação de soja no mundo, tanto com relação a produção e exportação.
- Identificar a matriz de transporte brasileira, comparando com outros países produtores e exportadores.
- Identificar as principais características para a exportação de soja no Brasil.
- Encontrar e propor soluções viáveis para os gargalos identificados visando tornar o Brasil mais competitivo.

### **1.4 Justificativa**

O setor logístico vem convivendo há vários anos com graves problemas e falta de investimentos que tem afetado o desempenho das empresas e a qualidade dos serviços logísticos oferecidos. Com o objetivo de identificar as características da logística no Brasil para o transporte de cargas, o trabalho procurou realizar comparações com parâmetros internacionais que fossem considerados benchmark e que tivessem como origem países com características geográficas semelhantes às do Brasil. Por esta razão este estudo terá como base de comparação principalmente os Estados Unidos da América, por ser o maior produtor de soja no mundo e que possui semelhanças físicas as do Brasil e a Argentina que é o terceiro maior produtor exportador.

O trabalho é relevante, pois além de analisar um importante setor econômico, o transporte é uma atividade que não se pode importar de outro país. Assim, sem a função transportes, os produtos não chegariam aos consumidores e não haveria

possibilidade de exportar ou importar qualquer produto, afetando diretamente a segurança, a qualidade de vida e o desenvolvimento econômico do país. Em outras palavras, esta atividade de operação do fluxo de mercadorias e produtos é importante para qualquer nação, principalmente no caso de um país de dimensões continentais como o Brasil, em que este risco se torna mais crítico e portanto, é um fator que motiva a realização do estudo com o intuito de entender e analisar suas características.

## **2 METODOLOGIA**

Para Richardson (1999), “método em pesquisa significa a escolha de procedimentos sistemáticos para a descrição e explicação dos fenômenos”. Para que o projeto de pesquisa seja adequadamente realizado é necessário que o mesmo seja executado de acordo com as normas e moldes para cada método de investigação. Segundo Gil (1994), a pesquisa tem por objetivo fundamental “descobrir respostas para problemas, mediante o emprego de procedimentos científicos”. Assim, a pesquisa realizada possui um caráter descritivo e exploratório, em que procurou seguir os seguintes procedimentos metodológicos:

- Pesquisa bibliográfica em livros, sites de internet, relatórios técnicos governamentais, pesquisas de instituições ligadas ao setor, quanto aos fundamentos teóricos sobre logística, seus principais tipos de modais e as principais características do escoamento da soja brasileira para o mercado.
- Realização de pesquisa, por meio do uso do método de coleta de dados Entrevista, junto a três pessoas notadamente conhecedoras sobre logística e sobre o assunto da soja brasileira.

As entrevistas ocorreram entre os meses de abril e maio 2016 e o seu principal critério de escolha foi a conveniência, em que o autor deste estudo, por meio de contatos diretos no setor corporativo e acadêmico, pôde escolher as pessoas que possuíam maior disponibilidade e conhecimento profundo sobre o assunto tratado.

O método de abordagem incluiu um primeiro contato com a pessoa escolhida, em que foram explanados os objetivos da pesquisa e os seus propósitos acadêmicos. Após a concordância do entrevistado, passou-se a leitura das questões elaboradas e descritas num roteiro previamente estabelecido, mas que não tinha a pretensão de limitar outras questões sobre este assunto que, porventura, pudessem ser abordadas.

As entrevistas foram devidamente registradas por meio de gravação digital e levaram, em média, aproximadamente 20 minutos.

Neste tipo de pesquisa, conforme Godoy (1995) e Richardson (1999), os dados não são analisados por meio de instrumentos estatísticos, pois a mensuração e a enumeração não são será útil para obter informações suficientes para encontrar soluções viáveis para o problema da pesquisa.

As considerações tratadas ao final deste trabalho, refletem as análises realizadas nos resultados obtidos nas entrevistas juntamente com os objetivos propostos.

### **3 REVISÃO DE LITERATURA**

Neste capítulo, é apresentada a fundamentação teórica pesquisada e são apresentados o conceito de logística segundo alguns autores, os principais tipos de modais, as características da logística da soja no Brasil e em outros países e as perspectivas do cenário futuro para a soja em grãos.

#### **3.1 Compreendendo a logística**

A palavra “logística”, segundo David e Steward (2010) vem do vocabulário grego *logistike*, que significa a arte de calcular usando itens concretos. Esse termo deu origem ao significado moderno da palavra, que apareceu primeiramente, no ambiente militar com as atividades relacionadas a aquisição de armas, munições, suprimentos e o planejamento das movimentações das tropas que então descreviam as primeiras ações logísticas. O significado do termo “logística”, do militarismo, perdurou até a década de 1970, quando as atividades referentes a esse conceito abrangiam principalmente o movimento físico das mercadorias. Atualmente, esse significado ganhou um destaque e uma abrangência maior, pois, segundo o Council of Supply Chain Management Professionals (2012),

Logistics management is an integrating function, which coordinates and optimizes all logistics activities, as well as integrates logistics activities with other functions including marketing, sales manufacturing, finance, and information technology.

Observa-se pela afirmação anterior que as atividades logísticas são consideradas dentro de um espectro mais amplo, pois engloba o gerenciamento de transporte e de frota, armazenagem, manuseio de materiais, gerenciamento de pedidos e de estoque, planejamento de demanda, e a gestão envolvendo a embalagem, a programação da produção e o atendimento ao cliente.

Nesse sentido, a logística do setor agrícola é a responsável pelo planejamento e controle do fluxo do produto na cadeia de produção. Porém, segundo Rocha e Couto (2002), atualmente a maior preocupação dos responsáveis pela logística brasileira está nas atividades envolvidas depois da porteira, em que os altos custos logísticos se apresentam, levando o Brasil a perder grande parte da competitividade no mercado internacional.

Ao mesmo tempo, o setor considerado “da porteira para dentro”, se encontra entre os maiores e mais competitivos do mundo, porém essa competitividade, como afirmado anteriormente, é consumida pela ineficiência da matriz de transportes do país, resultando em um maior preço do produto no mercado (ROCHA e COUTO, 2002).

#### **3.2 Características logísticas da soja no Brasil**

A determinação do modal de transporte escolhido para o escoamento da produção é fundamental para a competitividade final do produto. Os critérios para a escolha de modais devem levar em consideração por um lado, os aspectos de custos, e por outro as características de serviços (NAZÁRIO; WANKE; FLEURY, 2000). Segundo Batalha

(1997) o sistema de transporte é especialmente relevante aos produtos agroindustriais - como, por exemplo, a soja - devido à alta perecibilidade do grão e alta correlação entre peso e valor agregado que frequentemente caracterizam esses produtos.

Dentre os cinco modais de transporte existentes, apenas três são utilizados no escoamento da produção de soja (rodoviário ferroviário e aquaviário/hidroviário). Os modais dutoviário e aéreo não são utilizados no processo de escoamento da produção, principalmente devido às características físicas do produto e pela elevada relação custo-peso para o transporte de commodities, inviabilizando a sua utilidade (HIJJAR, 2004). Assim, como os principais modais de transportes utilizáveis para o escoamento da soja são: ferroviário, rodoviário, hidroviário, cada um deles possui custos e características operacionais próprias, que os tornam relativamente adequados, dependendo do tipo de operação e produto.

Ainda de acordo com Hijjar (2004), os modais tipicamente mais eficientes para exportação da soja produzida no Brasil são os ferroviários e hidroviários, pois ambos têm como principais características escoar grandes volumes cujo valor agregado é relativamente baixo por longas distâncias. Tais modais, embora exijam maior tempo de transporte, possuem capacidade mais elevada e, quando disponíveis e eficientes, podem trazer economia de custos (economia de escala) e redução de perdas consideráveis. O papel do modal rodoviário, seria apenas de atuação nas “pontas”, ou seja, levando os grãos aos terminais ferroviários ou hidroviários.

O Brasil, mesmo possuindo um território de dimensões continentais, é um país tipicamente rodoviário. A construção da matriz de transporte de carga pelos diferentes modais é baseado na 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 et al., 2002). A Tabela 1, a seguir, mostra um comparativo entre diversos países de dimensões geográficas semelhantes, como: Rússia, Canadá, Austrália, EUA, China, Brasil e Rússia. Analisando estes dados é possível observar que a matriz de transporte do Brasil é muito diferente da maioria dos países de grandes extensões territoriais, podendo ser, esta, uma das razões para a baixa eficiência logística no transporte de bens, tanto para a soja quanto para outros produtos com características semelhantes à soja (grandes volumes e baixo valor agregado).

**Tabela 1** – Matriz de transporte de países continentais

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: Elaborado pelo autor, com dados obtidos em Trevisan (2005)

De acordo com Erhart e Palmeira, (2006) o problema das rodovias se dá, principalmente, nas estradas não concessionadas, que se encontram em péssimo estado de conservação por não receberem os investimentos em proporções adequadas. No que diz respeito às concessionadas as condições encontram-se em melhores estados, porém o custo, como por exemplo, com pedágios, que se agrega ao valor final por trafegar por estas vias é considerável, gerando um trade off para as transportadoras.

No Brasil, a malha férrea é pequena e atinge pontos isolados do território nacional se tornando uma das principais deficiências deste modal pois ele não consegue, sozinho, percorrer todo o caminho necessário – das fazendas até os portos no caso de exportação -, então a fim de se tornar mais competitivo, o modal ferroviário deveria receber maiores investimentos do que atualmente, pois, é um dos modais que possui menores custos para o transporte de grandes volumes de mercadorias e portanto poderia aumentar o nível de competitividade do Brasil (OLIVO, 2013).

A importância do modal ferroviário é evidenciada quando se traça um comparativo entre a malha ferroviária brasileira e a malha de um país desenvolvido, como os Estados Unidos, em que se percebe a melhor distribuição, a qual atinge todo o país facilitando o escoamento das mercadorias (vide mapas 1 e 2 no anexo para ilustrar a diferença de distribuição de ferrovias do Brasil e EUA).

Como exemplo, segundo dados da Confederação Nacional do Transporte (CNT et al., 2002), o custo por tonelada de soja transportada entre Mato Grosso e o porto de Itaqui no Maranhão - utilizando apenas o modal ferroviário - é próximo a R\$ 150,00/t percorrendo 1.945 km de distância e o tempo aproximado do percurso da viagem entre as duas cidades é de aproximadamente 1 dia 2 horas. Enquanto isso, a utilização do sistema rodoviário, até o porto de Paranaguá a mercadoria percorre 1.808 km de distância e o tempo aproximado do percurso da viagem entre as duas cidades é de aproximadamente 22 horas 26 min, gerando um custo em média de R\$ 240,00/t.

Já o modal hidroviário, que possui como principal característica a capacidade de transportar grandes volumes, de acordo com dados da Secretaria de Transportes de São Paulo, para transportar a mesma carga de um comboio seria necessário 172 carretas com capacidade de carregar 35 toneladas e 86 vagões com capacidade de 70 toneladas (olhar tabela nos anexos), isso está diretamente ligado à pegada ecológica deixada por cada modal. Ainda de acordo com dados da Secretaria de Transportes de São Paulo, o consumo para transportar uma tonelada por 1000 Km no caso da hidrovía são quatro litros, ferrovia 6 litros e rodoviário 15 litros, fazendo com que este seja a modalidade adequada para o escoamento de produtos agrícolas dado que são transportados grandes volumes de produtos com baixo valor agregado.

O principal fator que contribui para uma matriz de transporte predominantemente rodoviária consiste na falta de investimento ou concessões por parte do governo para se construir uma malha férrea e criar rotas fluviais e de cabotagem, que praticamente inexistem no Brasil. Esses são alguns dos principais gargalos a serem resolvidos, não somente enfrentados no escoamento da soja, como também, em todo setor produtivo brasileiro que se beneficiaria, tantos os voltados para exportação quanto para importação - ganhando competitividade no cenário mundial - de uma matriz de transporte devidamente diversificada e eficiente (MUNOZ; PALMEIRA, 2006).

Comparando com o escoamento da safra dos Estados Unidos, a maior parte é realizado por seus rios (cerca de 60%) gerando um custo de US\$ 9 dólares a tonelada, enquanto o Brasil, ao contrário, escoar grande parte da safra via rodoviária a um custo médio de US\$ 70 dólares a tonelada, o que gera um custo de transportes aproximadamente oito vezes maior que do seu principal concorrente (MUNOZ; PALMEIRA, 2006).

O World Bank, disponibiliza um ranking do nível logístico dos países que é conhecido como LPI - Logistics Performance Index. Para a nota (classificada de 1 a 5 – sendo que quanto maior melhor é a estrutura logística do país) atribuída a cada país são levados alguns fatores como: alfândega, infraestrutura, transferências internacionais, competência logística, capacidade de rastreamento e pontualidade da entrega. A tabela abaixo apresenta as notas do LPI e do fator infraestrutura dos maiores produtores mundiais de soja. Além disso, mostra a classificação geral de cada país no ranking – que se encontra entre parênteses.

**Tabela 2** - LPI e Infraestrutura logística

País	LPI	Infraestrutura
Estados Unidos (15)	3,86	4,15
Brasil (41)	3,2	3,1
Argentina (48)	3,1	2,75

Fonte: Elaborado pelo autor, a partir dos dados do World Bank, 2012.

De acordo com a tabela 2, é possível observar que as posições do Brasil e da Argentina estão abaixo dos Estados Unidos, tanto no índice geral (LPI) quanto em relação ao fator infraestrutura. Esse desempenho do Brasil evidencia a limitada competitividade do país com relação a infraestrutura logística disponível para o transporte de soja, que no caso da Argentina não tão impactante pois a extensão territorial dela é irrelevante perto de Brasil e EUA. Jank e Nassar (2000) afirmam que os fatores que tornam um país altamente competitivo no setor de commodities estão diretamente relacionados a produtividade, implantação de inovações tecnológicas e principalmente a eficiência logística.

Conforme dito anteriormente, a principal limitação para a competitividade brasileira com relação a exportação de soja é a infraestrutura logística disponível para o escoamento da produção do grão. Em outras palavras, a soja brasileira é competitiva em termos de qualidade e produtividade (da porteira para dentro).

Assim, para que o Brasil possa crescer de modo competitivo e sustentável, faz-se preciso que existam investimentos com o objetivo de amenizar os gargalos logísticos, que estão concentrados na pouca diversidade da matriz de transporte brasileira e da baixa taxa de renovação da frota de caminhões. Aliado a isso, pode-se destacar a falta de infraestrutura dos portos, reduzindo ainda mais a competitividade do produto no cenário mundial, gerando maiores custos ao transporte por causa do tumulto, risco de acidentes e desperdício de tempo (ANTAQ, 2011).

### **3.3 Evolução da produção e exportação de soja no Brasil**

A soja chegou ao Brasil em 1882, por meio de estudos de avaliação de plantas cultivadas nos Estados Unidos realizados pela Escola de Agronomia da Bahia, porém apenas em meados de 1900 que a soja passou a ser cultivada por causa do incentivo do Instituto Agrônomo de Campinas/São Paulo que distribuiu as sementes de soja para produtores paulistas e gaúchos iniciarem a produção (EMBRAPA, 2000).

O cultivo da soja teve seu primeiro registro no Brasil no ano de 1914, no estado do Rio Grande do Sul, no município de Santa Rosa. Porém, ela só ganhou importância depois dos anos 40, quando teve seu primeiro registro estatístico nacional no Anuário Agrícola do Rio Grande do Sul, os dados apresentados pelo anuário foram: “área cultivada de 640 ha, produção de 450t e rendimento de 700 kg/ha” (EMBRAPA, 2000, p. 7).

Contudo, foi somente em 1960 que a soja se estabeleceu no Brasil como uma cultura economicamente importante. A produção do grão no país passou de 206.000 toneladas, em 1960, para 1.056.000 toneladas em 1969, ou seja 412,62% de aumento. Nessa época, 98% do grão era produzido nos Estados da região Sul do país.

No contexto mundial e nacional de hoje, a soja está inserida economicamente como uma das principais culturas produzidas. No Brasil, a oleaginosa é, atualmente, a principal cultura do agronegócio brasileiro. Segundo dados da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2016), na safra 2013/14 cerca de 86,12 milhões de toneladas de soja foram produzidas no país, representando 44,5% de toda a produção brasileira de grãos na mesma safra. Com relação a área de cultivo, de acordo com o ministério da agricultura a soja é a cultura agrícola brasileira que mais cresceu nas últimas três décadas e corresponde a 49% da área plantada em grãos do país.

Com relação à comercialização, a produção brasileira da soja representa cerca de 41% do que foi exportado mundialmente na safra 2013/14, superando o principal produtor mundial Estados Unidos da América.

Em se tratando de uma commodity negociada em bolsa de valores, seu preço para o mercado internacional é a cotação na Bolsa de Chicago (CBOT), em que a formação de preços da soja é fortemente influenciada pela oferta dos três principais produtores mundiais dessa commodity: Estados Unidos, Brasil e Argentina.

No caso do preço da soja no mercado interno, além do valor da cotação na CBOT existem outros fatores do mercado externo que o influenciam, como o prêmio de exportação, despesas portuárias, frete, câmbio, impostos e outras taxas e comissões. Porém o Brasil, apesar de ser o segundo exportador mundial da soja, ele é considerado um tomador de preços nesse mercado (price taker), ou seja, o preço interno é baseado nas cotações da CBOT (MARGARIDO; SOUSA, 1998).

Mesmo com todas estas adversidades e baixa eficiência do modal de transporte utilizado para escoar a produção, o Mato Grosso é o Estado que mais produz soja em grãos no Brasil, resolvendo os principais gargalos a produtividade desse estado vai aumentar exponencialmente pois os produtores, agora com uma maior margem de lucro podem reinvestir mais em tecnologia e insumos de qualidade.

### **3.4 Cenários futuros da soja no Brasil**

Segundo dados do relatório de projeções do Agronegócio Brasil 2014/15 a 2024/25, elaborado pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, por meio da Assessoria de Gestão Estratégica (2015), as estimativas propostas, especificamente para a soja em grão, indicam que o Brasil terá uma produção de 126 milhões de toneladas em 2024/2025. Essa projeção é 34% maior em relação ao que o Brasil deve produzir na safra de 2014/2015 que foi de 95 milhões de toneladas de soja.

Segundo o estudo, o consumo interno de soja em grão deverá atingir 54,3 milhões de toneladas no final da projeção, representando 22,9% de aumento. Esse dado difere do informado pela ABIOVE (2015), para os últimos dez anos, 39,2%.

A área destinada a produção de soja deve ter um crescimento de 9,7 milhões de hectares nos próximos 10 anos, alcançando em 2025 a 41,2 milhões de hectares, projetando um crescimento de 30,8% sobre a área que temos com soja em 2014/15.

A expansão da soja deve ocorrer por uma combinação de fronteira em regiões onde existem terras disponíveis, principalmente, pela ocupação de terras de pastagens naturais e também pela substituição das lavouras nos locais que não possuem terras disponíveis para serem incorporadas (CONAB, 2011).

No caso da produtividade, esta é considerada pela ABIOVE (2015) como o principal desafio a ser enfrentado nos próximos anos; de acordo com a mesma fonte, a produtividade ficará estagnada em 3,0 toneladas por hectare.

A projeção para a quantidade que deverá ser exportada na safra 2024/25, segundo o relatório de projeções do Agronegócio Brasil 2014/15 a 2024/25, elaborado pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, por meio da Assessoria de Gestão Estratégica (2015) é de 66,5 milhões de toneladas, aproximadamente 20 milhões (42%) de toneladas a mais do que foi exportado na safra de 2014/15.

Analisando as projeções presentes no relatório de projeções do Agronegócio Brasil 2014/15 a 2024/25 feito pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - Assessoria de Gestão Estratégica, pode-se observar que mesmo crescendo menos que na última década são projeções que indicam a força crescente da soja.

Portanto, dado que o Brasil expandirá a sua produção, é necessário que o adequado investimento logístico seja realizado para que ele seja um importante elemento propulsor da competitividade brasileira na exportação de grãos, principalmente aquela relacionada ao mercado da soja.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **4.1 Análise Individual I**

O primeiro entrevistado do trabalho de conclusão de curso é formado em Administração pela FGV, possui mestrado e doutorado em administração pela USP, é coordenador do curso de administração da FIA e pesquisou logística durante 8 anos e resultado dessa pesquisa foi o livro Logística na cadeia de suprimentos Técnicas, ferramentas e conceitos publicado pela editora Saint Paul em 2013.

Com relação a primeira questão ele afirma que uma vantagem competitiva do Brasil perante aos EUA e Argentina é que o solo e o clima, no caso do Brasil são os mais adequados do mundo para a produção de soja; então analisando, apenas, o custo antes da porteira ele diz que o Brasil é o campeão mundial – denominou de custo do solo. Já a desvantagem, ele afirma que o gargalo é logístico, para ilustrar esse problema, o entrevistado disse que como o Brasil tem uma concentração de produção no Centro Oeste (Mato Grosso e Mato Grosso do Sul) o transporte, especialmente, para o porto de Santos é muito complicado e por isso se torna muito caro - por conta da distância a ser percorrida e estado das rodovias.

Na segunda questão, ele acredita que é possível o Brasil superar os EUA na produção de soja, mas que é uma tarefa bastante complicada. Para justificar essa dificuldade ele retoma o fato do Brasil ter solo e área para expandir, dando todas as condições para o Brasil superar os EUA mas que apenas isso não seria suficiente, então para o Brasil superar os EUA ele afirmou que seria necessário trocar toda a malha logística principalmente do centro oeste e do sudeste – investindo nos modais ferroviário e hidroviário (especialmente), pois só assim o Brasil seria realmente produtivo tanto da porteira para dentro quanto da porteira para fora.

A terceira questão aborda a questão da matriz de transporte no Brasil e quais suas vantagens e desvantagens. Ele afirma que para o desenvolvimento da infraestrutura é necessário governo, no mínimo, para dar concessões ao investimento privado e que o governo nunca se preocupou com esses investimentos, então o Brasil possui essa grande desvantagem nos transportes, por conta do altíssimo custo de perda e do transporte realizado por caminhão.

Na quarta questão, o entrevistado afirmou que o modal mais eficiente e adequado para o escoamento da produção de soja seria o hidroviário, seguido do ferroviário e por último o modal rodoviário.

Na quinta questão, que abordou qual ou quais os modais mais adequados para o escoamento da produção e suas principais características, o entrevistado afirma que o modal mais adequado, se possível, seria o hidroviário por uma parte (citou a hidrovía Tietê-Paraná) e a outra por ferrovias pois realmente traria, como vantagem, uma grande redução de custo. No caso das desvantagens é que o transporte é mais lento, porém que para a soja em grãos não seria um problema impeditivo já que as perdas envolvidas no transporte rodoviário ainda seriam maiores, mesmo que demorando mais pelo hidroviário. Ainda ele afirma que, essa demora maior poderia ser suprida com uma gestão melhor de colher, armazenar e transportar.

Com relação aos portos, ele afirmou é outro grande problema a ser enfrentado já que não são eficientes e são muito antigos e são, apesar da nova lei dos portos aprovadas em 2013 – dar concessão de portos ao setor privado – ainda não saiu do papel e demora muito para trazer retorno pois, no caso do porto de Santos, seria necessário grandes investimentos em modernização e mais portos. Então, de acordo com ele, são vários problemas: Primeiro, o que temos é antigo (precisa de investimentos para moderniza-lo e de gestão nos portos) e segundo além de ser antigo não suporta o volume; então seria necessária a construção de novos portos, que esbarraria de novo no problema do governo, que prefere construir um porto em Cuba com dinheiro do BNDES ao invés de resolver os problemas internos do país.

Principal gargalo, de acordo com o entrevistado é a estrutura logística do país, na parte de transporte, armazenagem e portos. O Brasil, antigamente, tinha outros problemas como o preço mínimo que, hoje, o mercado futuro supriu esse gargalo; tínhamos, também, o problema da baixa eficiência na produção da soja (toneladas por hã), que também foi resolvida com o a mecanização do campo e com a utilização das sementes transgênicas e tornando o Brasil no “campeão mundial de custo no solo”. Analisando a solução dos antigos gargalos, tudo que foi realizado pelo setor privado teve resultado positivo e os gargalos que dependiam diretamente de iniciativas governamentais não saíram do papel e colhemos, hoje, a falta de eficiência da matriz de transporte brasileira.

Para finalizar a entrevista, é aberto espaço para o entrevistado comentar algo sobre o tema que não foi abordado durante a entrevista, então ele afirma que o tema estudado é muito interessante e representa a essência do Brasil, pois o país possui características, físicas e geográficas, favoráveis ao desenvolvimento do agronegócio – “o Brasil tem a chance, junto com os EUA de ser o celeiro do mundo”. Além disso, ele afirma que “o desenvolvimento da agroindústria seria o ideal para o país e seríamos embatíveis nessa indústria, pois nesses casos conseguiríamos agregar valor e exportar, por exemplo para a china, a soja processada mais barata do que eles conseguiriam se comprássemos o grão do Brasil e utilizassem sua indústria para agregar valor. Porém isso seria o segundo passo após melhorar a eficiência logística, pois caso contrário continuaríamos com o mesmo problema enfrentado ao exportar o grão – somos os campeões mundial no solo e nossa soja é de 20 a 30% mais cara que a Americana no preço final.

#### **4.2 Análise individual II**

O segundo entrevistado, solicitou para não ter seu nome nem empresa em que trabalha divulgados. Ele é formado em engenharia elétrica pela Mauá e não trabalha diretamente com logística, mas participa como agente financeiro financiando operações do agronegócio, tendo como um de seus principais clientes produtores de soja que visam exportar a produção. O entrevistado trabalha nessa área há 4 anos.

O entrevistado, com relação as vantagens e desvantagens competitivas da produção de soja afirmou que os pontos positivos da produção estão diretamente ligados a eficiência da porteira para dentro, afirmando que não existe outro país no mundo com as condições climáticas e de água tão favoráveis a produção como o Brasil; já os pontos negativos ele coloca a logística como fator crítico de perda de produtividade – “Tudo que o Brasil conquista em termos de eficiência de produção ele perde mais ainda por causa do péssimo aproveitamento da logística brasileira”.

Na segunda questão, ele continua a mesma linha de raciocínio do final da resposta anterior; “O Brasil deve superar a produção norte Americana por que ainda temos espaço para ampliar a área de plantio, enquanto EUA e Argentina estão saturados” Na opinião do entrevistado, o Brasil deve demorar mais de duas décadas para alcançar a produção dos EUA, principalmente, por causa da crise econômica e política que o Brasil esta vivendo que como consequência acaba desestimulando o setor privado de investir em produtividade, logística de escoamento, portos e armazéns que são fundamentais para a eficiência da cadeia produtiva da soja.

A matriz de transporte brasileira foi considerada como “vergonhosa” pelo entrevistado, pois, de acordo com ele, o Brasil perde muito dinheiro por causa do predomínio das rodovias – que também foi classificada como “vergonhosa” por causa de seu estado de conservação. Além disso ele culpa o governo por não investir em outros modais e tampouco dar estímulos relevantes ao setor privado para incentivar o investimento em infraestrutura por ser um negócio de altíssimo investimento com retorno de longo prazo. Quando questionado das vantagens e desvantagens de cada modal, ele citou apenas o custo como diferencial, tanto do ferroviário quanto do hidroviário perante ao utilizado hoje.

A quarta e quinta questão, que se referia a eficiência de cada modal e qual seria o mais indicado, ele foi sucinto e classificou os modais na seguinte ordem: “O melhor é o hidroviário e o Brasil tem potencial para explorar as águas; em segundo lugar o modal ferroviário para tem o viés do altíssimo investimento para construir uma malha ferroviária de qualidade e eficiente e por último falou que caminhos deveriam ser usados apenas para levar a produção das fazendas até os terminais hidroviários e ferroviários.

De acordo com o entrevistado, a eficiência dos portos não é o maior problema; para ele o problema está na concentração no porto de Santos e Paranaguá – “ se a distribuição entre os portos fosse melhor dividida não teriam as filas de caminhão que saem todos os anos na Globo”.

Para a última questão, ele coloca o governo como principal responsável pelos gargalos da cadeia produtiva da soja pois de acordo com ele, “infraestrutura é responsabilidade do governo”; ou o governo gasta dinheiro e faz as obras ou abre concessões ao setor privado. Ainda sobre isso ele fala que o mais eficiente seria uma parceria público privada, mas que isso é mais complicado do que apenas dar a concessão.

### **4.3 Análise individual III**

O terceiro entrevistado é formado em economia e hoje é sócio executivo de uma empresa especializada no desenvolvimento e estruturação de operações financeiras tendo como principal desafio ser o elo entre a cadeia produtiva do agronegócio e o mercado de capitais. Trabalha na empresa desde sua fundação em 2007 e antes disso, trabalhou 10 anos em bancos desenvolvendo a área de crédito para produtores rurais.

As vantagens competitivas brasileiras destacadas pelo entrevistado foram: grande extensão de área, tecnologia que permitiu a produção no cerrado, clima tropical que proporciona alta luminosidade, água em abundância e custo de mão de obra (do campo) inferior quando comparada aos EUA. Com relação as desvantagens ele cita que “ é comum ouvir que solo é propício para o plantio da soja, mas isso não verdade. O que torna o solo produtivo é a tecnologia de sementes, fertilizantes e defensivos agrícolas usados na plantação”. Além do solo, ele coloca a logística como setor de maiores perdas para a cadeia produtiva da soja.

Ao ser questionado sobre o Brasil superar os EUA na produção de soja, ele afirma “ já era para o Brasil ser o principal produtor do mundo”. E ele cita alguns fatores para confirmar sua afirmação: Os EUA chegaram a um ponto ótimo de

produção, tanto em produtividade quanto em área plantada e no caso do Brasil ele afirma que o Brasil tem muita área para expandir a produção e de acordo com o entrevistado são áreas que não será necessário o desmatamento pois são áreas de recuperação e de pastagens. Além dos fatores de produção, o entrevistado ainda fala do aproveitamento logístico que no caso Americano ele classifica como “ótimo” e no caso do Brasil como “tem muito potencial para crescer e se desenvolver”.

O entrevistado afirma que a matriz de transporte brasileira não poderia ser considerada, ao menos, como uma matriz já que o modal rodoviário predomina absolutamente o escoamento da produção e citou que os modais de transporte usados pelos EUA são ferroviário e hidroviário sobrando para o rodoviário apenas ser o elo entre as fazendas e os modais de transporte que serão usados para levar a produção até os portos – que ele também fez questão de destacar, os portos argentinos e americanos são muito melhores que os nossos.

Com relação a eficiência de cada modal para o escoamento da produção de soja em grãos, ele afirma não ter conhecimento teórico abrangente, mas que o modal mais indicado é o hidroviário seguido do ferroviário que possui como grande desvantagem o alto custo da construção.

Para o modal mais adequado no escoamento da soja ele reafirma que o hidroviário e ferroviário seriam os mais indicados por causa da baixa diferenciação do produto. De acordo com o entrevistado a hidrovía seria o melhor caso fosse possível usar apenas um modal; porém de acordo com o entrevistado o ideal seria “imitar os EUA e usar a intermodalidade”; em alguns casos de rodoviário para o ferroviário ou para o hidroviário dependendo da disponibilidade de cada modal, porto escolhido e localização geográfica da fazenda ou do armazém onde foi estocada a soja.

De acordo com o entrevistado os portos são ineficientes, com custo extremamente elevado de mão de obra que trabalha no porto e coloca a culpa dessa ineficiência no controle dos portos por parte do governo, que de acordo com ele não tem gestão e não são transparentes em sua operação. Para resolver o problema dos portos ele fala que única solução é a privatização de todos os portos, pois só assim os mesmos receberiam os investimentos necessários e de forma correta.

O principal gargalo que o Brasil precisa superar de acordo com o entrevistado é a falta de planejamento e de gestão do governo, que consequentemente leva aos problemas logísticos de uma matriz de transporte rodoviária – “em condições alarmantes”, ferrovias intermináveis, baixo aproveitamento dos rios e ineficiência dos portos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os resultados permitem inferir que o impacto logístico sobre a produção de soja brasileira é muito alto devido à baixa diversificação da matriz de transporte, com o agravante de usar, predominantemente, o rodoviário para escoar a produção de soja em grãos. A utilização do modal rodoviário para escoar a produção de soja em grãos, consome grande parte a eficiência proveniente dos recursos naturais e da tecnologia das sementes, fertilizantes, irrigação e máquinas especializadas, que são usadas na produção de soja, por causa da baixa eficiência desse modal no transporte

de produtos de baixo valor agregado. Para piorar, de acordo com a literatura estudada e entrevistas realizadas, a situação de suas estradas se encontra em estado precário de conservação, acarretando uma elevação significativa dos custos envolvidos.

Em relação aos objetivos específicos tratados no início do trabalho, pode-se considerar que eles foram atingidos, pois as respostas levantadas na pesquisa permitiram elucidar as questões tratadas. Os objetivos específicos foram:

Identificar os principais concorrentes do Brasil na exportação de soja no mundo, tanto com relação a produção e exportação. Os resultados mostraram que os principais produtores exportadores do mundo estão concentrados no continente americano, que tem como principais participantes os Estados Unidos como principal produtor e exportador da oleaginosa e a Argentina como terceiro maior.

Identificar a matriz de transporte brasileira e suas principais características, comparando com outros países produtores e exportadores. Os resultados mostram que a matriz de transporte é predominantemente transportada pelo modal rodoviário, não exatamente por possuir rodovias de qualidade que poderiam proporcionar agilidade e competitividade aos produtores, mas sim pela falta de infraestrutura dos transportes hidroviários e ferroviários. Inviabilizando o transporte por estes modais que por sua essência são mais eficientes que o rodoviário no transporte de produtos com baixo valor agregado em grandes volumes.

Ao analisar e comparar alguns dados com o principal produtor de soja do mundo, os EUA, a matriz de transporte brasileira e os custos incorridos por ela no escoamento da produção de soja, é possível verificar divergências de infraestrutura, já que a soja brasileira é escoada predominantemente pelo modal rodoviário, enquanto os Estados Unidos escoam principalmente pelo modal hidroviário.

Com relação ao modal ferroviário, o Brasil consegue ter menos linhas de trens que a Argentina que é um país, territorialmente, irrelevante e o principal motivo para isso são os altos custos para construir uma ferrovia e a falta de gestão e transparência do governo com os investimentos nesse tipo de infraestrutura, já que estamos desde o governo Sarney construindo a ferrovia tietê paraná que além de partes entregues pela metade – trilhos sem solda, ou sem os pedregulhos usados para sustentar o peso dos trens impedindo que o trilho afunde – a ferrovia não possui espaço para manobras impedindo que mais de um trem possa utilizar a ferrovia.

Analisando o transporte hidroviário, o Brasil é o país com maior potencial no mundo de ampliação desse modal e mesmo assim não investe no desenvolvimento desse modelo de transporte, fazendo os produtores brasileiros perderem margem de lucro que poderia ser reinvestida em novas tecnologias ou até mesmo em infraestrutura para melhorar ainda mais a eficiência do transporte e tornar o Brasil mais competitivo. Além do alto potencial, esse modal deve ser analisado pelo governo com muita atenção, pois além de ser o mais eficiente no transporte de *commodities* ele é o menos poluente e o mais barato para a construção – depende diretamente das condições de largura, profundidade e necessidade de eclusas e cabotagem.

Portanto, para que o transporte da produção de soja Mato Grosso seja mais eficiente e competitivo, ou seja, que tenha custos logísticos menores, é preciso que os modais envolvidos atuem de forma integrada e para que isso aconteça é necessária atuação do governo para que se execute uma política de investimentos em transportes, de preferência fornecendo a concessão ao setor privado, evitando gestões não transparentes e pouco produtivas, de forma a estimular a competição entre empresas privadas cujo resultado seria serviço mais qualificados e mais baratos. Para isso são necessários projetos viáveis ao adequado escoamento, de forma a incentivar a intermodalidade, com a ampliação da oferta dos modais hidroviários e ferroviários, além de aumentar a capacidade dos portos e desenvolver a cabotagem no País, para que o Brasil possua um transporte tão eficiente quanto a produção de soja garantindo efetivas contribuições à economia brasileira.

## REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ÓLEOS VEGETAIS-ABIOVE. **Informações obtidas por solicitação**, 2014
- ANTAQ. **Anuário Estatístico Aquaviário**. 2011. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/Portal/Anuarios/Anuario2011/body/index.htm>>. Acesso em: 08 set. 2015
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ÓLEOS VEGETAIS-ABIOVE. **Informações obtidas por solicitação**, 2015.
- BATALHA, M. O. **Gestão agroindustrial**. São Paulo: Atlas, 1997.
- CNT/CEL/COPPEAD/UFRJ. **O caminho para o transporte no Brasil**. 2002.
- CONAB. **Levantamento de Safras**. 2016. Disponível em: <[http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16\\_05\\_19\\_11\\_58\\_17\\_boletim\\_graos\\_maior\\_2016\\_final.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_05_19_11_58_17_boletim_graos_maior_2016_final.pdf)>. Acesso em: abr. 2016.
- \_\_\_\_\_. **Produção brasileira de soja**. 2011. Disponível em: <[http://www.conab.gov.br/conabweb/geotecnologia/sigabrasil/html\\_sigabrasil/evolucao\\_culturas.html](http://www.conab.gov.br/conabweb/geotecnologia/sigabrasil/html_sigabrasil/evolucao_culturas.html)> Acesso em: fev 2016
- COUNCIL SUPPLY CHAIN MANAGEMENT. **Definitions**. 2012. Disponível em: <<http://cscmp.org/about-us/supply-chain-management-definitions>>. Acesso em: 10 maio 2016.
- DAVID, P.; STEWARD R. **Logística internacional**. 2. ed. Estados Unidos: Cengage Learning, 2010.
- EMBRAPA. Tecnologia de produção de soja: região central do Brasil 2004. **Embrapa Soja, Sistema de Produção**, n. 1, 2000. Disponível em: <<http://www.cnpso.embrapa.br/producao soja/SojanoBrasil.htm>>. Acesso em: 03 abr. 2016.
- ERHART, S.; PALMEIRA, E. **Análise do setor de transporte**. 2006.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994.
- GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, 1995.

- HIJJAR, M. F. **Logística, soja e comércio internacional**. 2004.
- JANK, M. S.; NASSAR, A. M. Competitividade e globalização. In: **Economia e gestão dos negócios agroalimentares**. São Paulo: Pioneira, 2000.
- MARGARIDO, A. M.; SOUZA, E. L. L. Formação de preços da soja no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL. 36., 1998, Poços de Caldas. **Anais,,,** Poços de Caldas, 1998. p.773-84.
- MUNOZ, C. C.; PALMEIRA, E. M. **A desafios de logística nas exportações brasileiras do complexo agronegocial da soja**. Observatorio de la economía Latinoamericana, 2006.
- NAZÁRIO, P.; WANKE, P.; FLEURY, P F. **O papel do transporte na estratégia logística**. 2000.
- OLIVO, R. L. F. **Logística na cadeia de suprimentos: técnicas, ferramentas e conceitos**. 3. ed. São Paulo: Saint Paul, 2013.
- RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- ROCHA, A. S.; COUTO, V. A. Entraves ao agronegócio brasileiro em 2002. **Bahia Análise e Dados**, Salvador, v. 12, n. 3, p. 93-103, dez. 2002.
- ROSA, I.F.; MAKIYA, I. K. Sustentabilidade da soja brasileira no mercado internacional: gestão de trade off. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 7., 2011, Niterói. **Anais...** Niterói: CNEG. 2011.
- TREVISAN. Infra-estrutura de transporte no Brasil. In: FÓRUM FIESP DE LOGÍSTICA. 2.,2005, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2005.
- WORLD BANK. **Connecting to compete: trade logistics in the global economy**. Washington DC: 2012. Disponível em: <[http://siteresources.worldbank.org/TRADE/Resources/2390701336654966193/LPI\\_2012\\_final.pdf](http://siteresources.worldbank.org/TRADE/Resources/2390701336654966193/LPI_2012_final.pdf)>. Acesso em: 05 mar. 2016.