

## LOGÍSTICA DA BR-163 NAS EXPORTAÇÕES DE SOJA DA COOPERLUCAS, MATO GROSSO

### LOGISTICS OF BR-163 ON COOPERLUCAS SOYBEAN EXPORTS, MATO GROSSO

Rosana Sifuentes Machado<sup>1</sup>

Sidclei José de Izaias<sup>2</sup>

Dryelle Sifuentes Pallaoro<sup>3</sup>

Pedro Silvério Xavier Pereira<sup>4</sup>

Meiresangela Miranda Muniz<sup>5</sup>

#### RESUMO

O Porto de Santarém, localizado no norte do Estado do Pará, é considerado como mais uma solução para a logística de transportes, na busca da diminuição do custo do frete praticado pelos produtores ao escoar as safras. Assim, a proposta deste trabalho foi analisar viabilidade do transporte rodoviário da soja em grãos com origem em Lucas do Rio Verde, em Mato Grosso, até o porto de Santarém no estado do Pará, fazendo uma comparação em relação aos preços dos fretes praticados até os portos de Santos (SP) e Paranaguá (PR) focando transporte da soja, por meio do corredor de exportação do Arco Norte. Nessa perspectiva, verificaram-se os impactos dos fatores como distância percorrida, filas de esperas nos portos e falta de infraestrutura como armazenagem e as condições das rodovias que compõem os custos de frete e o valor praticado, por esse novo corredor logístico da bacia amazônica, será menor do que o praticado atualmente levando a produção para os portos do sul do Brasil podendo com isto aumentar o desempenho brasileiro no mercado internacional de soja.

**Palavras-chave:** Logística da soja. Transportes. Frete.

#### ABSTRACT

The Port of Santarém, located in the north of Pará state, is considered as another solution for transportation logistics, in the search for a reduction in the cost of freight practiced by the producers when harvesting the crops. Thus, the proposal of this work was to analyze the feasibility of road transport of soybeans in grains from Lucas do Rio Verde, in Mato Grosso, to the port of Santarém in the state of Pará, comparing the freight rates practiced up to the ports of Santos (SP) and Paranaguá (PR) focusing on soybean transportation, through the Arco Norte export corridor. From this perspective, factors such as distance traveled, queues of waiting in ports and lack of infrastructure for storage and the conditions of the highways that compose freight costs and the value practiced by this new logistics corridor of the Amazon basin were verified, will be lower than that currently practiced taking production to the ports of southern Brazil, thereby increasing Brazilian performance in the international soybean market.

**Keywords:** Soy logistics. Transport. Freight.

<sup>1</sup> Mestre em Agronegócio e Desenvolvimento Regional, Prof. FATEC/SENAI, rosanasifuentes@gmail.com.

<sup>2</sup> Administrador de Empresas, sidcleij@bol.com.br.

<sup>3</sup> Doutoranda em Agricultura Tropical, PPGAT/UFMT, dpallaoro@hotmail.com.

<sup>4</sup> Doutorando em Agricultura Tropical, PPGAT/UFMT, pedro.sxp@hotmail.com.

<sup>5</sup> Mestre em Agronegócio e Desenvolvimento Regional, Técnica do Dieese, meiresangela86@hotmail.com.

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente a soja é uma das mais importantes oleaginosas produzidas no Brasil e no mundo. Pode-se verificar a expansão da cultura no país a partir de 1951, através da Secretaria da Agricultura e do Sindicato da Indústria de Óleos Paulista que realiza a “Campanha da Soja” e desde então houve aumento constante em virtude da demanda crescente da *commodity* (GRAZIANO, 1997). Segundo a Embrapa (2013), o aumento da demanda da soja em todo o mundo deve-se a diversos fatores como formas de consumo, utilização na alimentação animal, na indústria de transformação, farmacêutica e siderúrgica, amplas condições de cultivo e a remuneração paga pelo mercado. Esses fatores se bem geridos e organizados podem se tornar fonte de vantagem competitiva da cultura.

Na safra 2017/18, no Brasil, foram semeados 35,2 milhões de hectares de soja, um incremento de 3,7% em relação ao ano agrícola anterior. A produção deve atingir 118,9 milhões de toneladas, contra 114.075,3 mil observadas na safra passada, representando um aumento de 4,2% (CONAB, 2018). Nos EUA, no mesmo ano, foram semeados 36,4 milhões de hectares, sendo produzidos 119,5 milhões de toneladas do grão (USDA, 2018)

Segundo dados históricos da Embrapa (2013), a soja e o trigo foram responsáveis pela intensa mecanização das lavouras no Brasil, modernização do sistema de transportes, expansão da fronteira agrícola, profissionalização da mão de obra rural, incremento do comércio internacional, modificação e enriquecimento da dieta alimentar dos brasileiros, aceleração da urbanização, interiorização da população brasileira (excessivamente concentrada no sul, sudeste e litoral do norte e nordeste), tecnificação de outras culturas (destacadamente a do milho), bem como impulsionou e interiorizou a agroindústria nacional, patrocinando a expansão da avicultura e da suinocultura.

Em 1990, com a abertura da economia brasileira ao comércio internacional, percebeu-se que a infraestrutura era insuficiente para grandes volumes de importações e exportações. Com a alta do preço da soja no mercado internacional de 64% entre 2001 e 2004, o baixo preço da terra e os avanços tecnológicos, além da possibilidade de produção no Cerrado, o cultivo de soja em Mato Grosso cresceu rapidamente, transformando o Estado em maior produtor nacional. Todavia, a oferta de serviços de transporte para embarcar a soja para a exportação não cresceu na mesma proporção.

Assim, o objetivo do trabalho foi analisar a viabilidade do transporte rodoviário da soja em grãos com origem em Lucas do Rio Verde- MT, até o Porto de Santarém-PA, pelo corredor logístico da BR-163, comparando-se os custos e o tempo de transporte entre as possíveis rotas de Lucas do Rio Verde, até os portos de Santos (SP) e Paranaguá (PR).

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O Brasil é o segundo maior produtor de soja do mundo, atrás apenas dos EUA e destaca-se como a cultura agrícola que mais cresceu no país nas últimas décadas. A soja é, sem dúvida, uma das mais importantes *commodities* para o agronegócio no brasileiro devido a sua expressão no cenário nacional e mundial (OLIVEIRA et al., 2016).

Em Mato Grosso, na safra 2017/18, foi colhida a maior produção de soja já registrada, 32,3 milhões de toneladas, com avanço de 5,9% em relação aos 30,5 milhões obtidos no ciclo

anterior (CONAB, 2018) sendo que 70% do volume produzido foi destinado ao mercado externo (CONAB, 2017). Porém, esses números expressivos trazem junto alguns problemas como a elevação do frete devido ao aumento no volume produzido. Além disso, o montante produzido deve ser retirado das lavouras em curto espaço de tempo e enviado para os portos, principalmente pela falta de armazéns.

Para Fleury (2005), a logística do agronegócio da soja em Mato Grosso, na atividade de transporte rodoviário não contribui para agregar valor à soja por meio das rotas tradicionais de escoamento (os Portos de Santos e Paranaguá), ao contrário, geram prejuízos sendo estes detectados principalmente pelo tempo de espera de caminhões para desembarcar as mercadorias, e de navios para recebê-las. Segundo Ballou (2007), o transporte é o elemento mais importante dos custos logísticos exerce o maior percentual destes. O autor declara que, a movimentação de fretes absorve de um a dois terços dos custos logísticos.

Em 2013, mais de 65% da safra mato-grossense foi escoada pelos portos de Santos (SP) 58,9% e Paranaguá (PR) 8,5%, localizados a mais de dois mil quilômetros da origem (Ferreira, 2014). A conclusão do asfaltamento da BR-163, no trecho de Guarantã do Norte, município que se localiza próximo da divisa dos estados de Mato Grosso e Pará, até o município de Santarém, originou uma nova rota logística, adequada ao escoamento de até 20 milhões de toneladas de grãos de Mato Grosso pelos portos da Bacia Amazônica.

Assim, dentre uma das opções para o escoamento da soja produzida no norte do Estado de Mato Grosso tem-se o Porto de Santarém (PA), localizado na região Norte do País. A criação dessas rotas alternativas de escoamento da produção pode refletir positivamente na rentabilidade das lavouras do Estado, com redução no custo final do frete. O acesso ao Porto de Santarém é feito principalmente pelo modal rodoviário, pela rodovia BR-163 e BR-230, havendo a opção do modal hidroviário fluvial, por meio do Rio Tapajós, que possui um canal de acesso natural, desde a sua foz no Rio Amazonas até o cais do Porto, em uma distância de 3,1 quilômetros (ANTAQ, 2012).

Na primeira fase de sua construção do Porto de Santarém, foi realizada a edificação de dois armazéns com capacidade total de 220 mil toneladas e uma movimentação anual de 4 milhões ton. Na segunda fase, construiu-se mais dois armazéns, totalizando uma capacidade estática de 440 mil toneladas e uma movimentação anual prevista de 8 milhões toneladas (Embrapa, 2018).

De acordo com Santos (2012), as fragilidades, representadas pelas condições precárias das rodovias, baixa eficiência e a falta de capacidade das ferrovias, desorganização e excesso de burocracia dos portos, tiveram como resultado o aumento das filas de caminhões nos principais portos. Esta situação acarreta em longas esperas de navios para a atracação e o não cumprimento dos prazos de entrega das cargas destinadas à exportação, fato que incide no aumento dos custos e reduz a competitividade dos produtos brasileiros no exterior (FLEURY, 2005).

Vale ressaltar ainda que a exportação de soja em grãos constitui papel importante na economia brasileira e mato-grossense, o que justifica a busca por conhecimento e quantificação dos custos envolvidos no processo de movimentação das *commodities*, no que se almeja criar propostas que minimizem custos logísticos e perdas.

## 2.1 A logística do agronegócio

A soja é matéria prima na produção de diversos produtos, desde óleo para alimentação até cosméticos. É uma *commodity*, mercadoria produzida em larga escala, que se apresenta

como um produto basicamente homogêneo e com o seu preço formado no mercado internacional. A importância da soja para a economia mundial está relacionada à produção de farelo e óleo, principais produtos do processo de moagem. O primeiro é utilizado como componente proteico em formulação de rações, representando 69% do consumo mundial, enquanto o óleo, direcionado ao consumo humano, participa com 30% da demanda mundial (SIQUEIRA, 2004).

Para Caixeta-Filho e Martins (2007), o mercado internacional de soja é razoavelmente competitivo, o que pode ser evidenciado pela existência, em âmbito mundial, de um grande número de produtores e consumidores. Entretanto, no Brasil, o grande gargalo da cadeia produtiva é a logística. Em consequência disso, há aumento no custo, tempo de processos e burocracia. Assim as empresas brasileiras perdem competitividade frente aos concorrentes de outros países. Além disso, somam-se os desvios de recursos oriundos da corrupção no Brasil, o que se chama de custo Brasil<sup>6</sup>.

De acordo com Fleury (2005), as más condições das rodovias, demonstradas pela baixa eficiência do modal, e a falta de capacidade das ferrovias, a desorganização e burocracia excessiva dos portos, têm como consequência o aumento das filas de caminhões nos portos, longa espera de navios para a atracação, e o não cumprimento de prazos, entre outros problemas. Todos os pontos citados implicam no aumento dos custos e redução da competitividade brasileira no mercado internacional. Portanto esses fatores estão presentes nos modelos clássicos de determinantes da exportação da soja brasileira.

## 2.2 Logística

Segundo o *Council of Supply Chain Management Professionals* (CSCMP, 2009), "Logística é a parte do Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento que planeja, implementa e controla o fluxo e armazenamento eficiente e econômico de matérias-primas, materiais semiacabados e produtos acabados, bem como as informações a eles relativas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender às exigências dos clientes".

De acordo com Ballou (1993, p.19), o problema a ser enfrentado pela logística é diminuir o hiato entre a produção e a demanda, de modo que os consumidores tenham bens e serviços quando e onde quiserem e na condição física que desejar.

O processo de gerenciar estrategicamente a aquisição, movimentação e armazenagem de materiais, peças e produtos acabados (e os fluxos de informações correlatas) através de organização e de seus canais de marketing, de modo a poder maximizar a lucratividade presente e futura através do atendimento dos pedidos a baixo custo (CHRISTOPHER, 1997, p.2).

Este autor lembra que a "fonte de vantagem competitiva é encontrada, primeiramente, na capacidade de a organização diferenciar-se de seus concorrentes aos olhos do cliente, e, em

---

<sup>6</sup> O **Custo Brasil** é um termo genérico usado para descrever o conjunto de dificuldades estruturais, burocráticas e econômicas que encarecem o investimento no **Brasil**, dificultando o desenvolvimento nacional, aumentando o desemprego, o trabalho informal, a sonegação de impostos e a evasão de divisas.

segundo lugar, pela sua capacidade de operar a baixo custo, e, portanto, com lucro maior. Fleury et al (2000) afirma que deve-se perseguir concomitantemente a redução de custos e a melhoria do serviço ao cliente na busca da excelência logística.

A busca simultânea desses dois objetivos quebra um antigo paradigma, segundo o qual existe um trade-off inexorável entre custos e qualidade de serviços, ou seja, a crença de que melhores níveis de serviço implicam necessariamente maiores custos. As empresas que conseguem alcançar a excelência logística tendem a quebrar esse paradigma (PORTER, 1989, p.88).

Custos da qualidade geralmente estão relacionados à prevenção, falhas internas, falhas externas e inspeção. Esses custos devem ser gerenciados, e por esta razão as empresas têm buscado a implementação de programas de qualidade, com o intuito de melhorar seus produtos e serviços, bem como para aumentar seus lucros.

### **2.3 A importância do transporte na cadeia logística**

Para Rodrigues (2011, p.17), o transporte é uma das principais funções logísticas, além de demandar uma grande parcela dos recursos, cerca de 60% de todas as despesas, o que em alguns casos pode significar duas ou mais vezes o lucro de uma companhia. O transporte exerce também papel fundamental no desempenho da logística enquanto serviço ao cliente, pois disponibiliza os produtos onde existe demanda potencial, dentro de prazos adequados as necessidades do comprador (ALVES, 2002). Tem, assim, a função econômica de promover a integração entre sociedades que produzem bens diferentes entre si. De acordo com Caxito (2011), os transportes são classificados de acordo com a modalidade em:

- a) Terrestre: rodoviário, ferroviário e dutoviário;
- b) Aquaviário: marítimo e hidroviário; fluvial; lacustre; cabotagem de longo curso e;
- c) Aéreo.

E, quanto à forma em:

- a) Modal ou Uni modal: envolve apenas uma modalidade;
- b) Intermodal: envolve mais de uma modalidade e para cada trecho/ modal é realizado um contrato;
- c) Multimodal: envolve mais de uma modalidade, porém regido por um único contrato;
- d) Segmentados: envolve diversos contratos para diversos modais e;
- e) Sucessivos: quando a mercadoria, para alcançar o destino final, necessitar ser transbordada para prosseguimento em veículo da mesma modalidade de transporte (regido por um único contrato).

A empresa adotará o tipo de modal que mais necessita e o mais viável ao custo benefício da mesma, de forma que possa auxiliar e entregar o produto final com segurança e sem danos ao cliente, como é relatado nos próximos itens.

## 2.4 Custos logísticos no transporte rodoviário

O Instituto dos Contadores Gerenciais (IMA, 1992), traz o seguinte conceito: “Os custos logísticos, são os custos de planejar, implementar e controlar todo o inventário de entrada (*inbound*), em processo e de saída (*outbound*), desde o ponto de origem até o ponto de consumo”.

Segundo Faria e Costa (2005), devem-se considerar os custos logísticos como aqueles que incorrem durante todo o fluxo de materiais e bens, o que engloba desde o ponto de fabricação até a entrega ao cliente. Como atualmente as empresas trabalham em cadeias, conhecendo seus custos logísticos estas podem estabelecer metas para reduzir e repassar os ganhos para uma cadeia como um todo. Assim, outras empresas que fazem parte da cadeia têm condições de absorverem novas práticas, reduzindo também seus custos logísticos, contribuindo desta forma para a competitividade da cadeia.

## 2.5 Transporte terceirizado

O transporte rodoviário em sua maioria é realizado por veículos automotores, como carros, ônibus e caminhão. Segundo a ANTT (2009) existem cerca de 130 mil empresas de transporte de cargas no Brasil com mais 1,6 milhões de veículos que oferece trabalho, diretamente, existem pelos menos 5 milhões de pessoas, sendo que esse transporte corresponde a 6% do PIB nacional. Na logística o transporte rodoviário é uma das áreas mais importantes. Os custos com transporte chegam a 60% dos custos logísticos e a redução de custos nessa área é muito importante, pois correspondem em média 20% do custo total das empresas.

Cada vez mais as empresas focam essa fatia do mercado, pois o transporte no Brasil chama a atenção por faturar mais de R\$ 40 bilhões e movimentar 2/3 do total de carga do país.

A terceirização consiste em conceder a execução de um processo e transferi-lo para um agente externo à organização que possui maior expertise nas atividades que lhe são transferidas pela organização contratante. (QUEIROZ, 1998, p.63).

A terceirização tem levado as empresas a transferir diferentes etapas do processo logístico ao longo do sistema. Na prática é chamado de outsourcing, pois quando bem implantada, libera a empresa contratante para concentrarem-se os esforços em seu negócio principal (core business), evoluindo em qualidade, melhoria dos processos, produtividade entre outros, o que gera redução de custos e ganho de competitividade.

Dentre as principais vantagens da terceirização, segundo Giosa (1994), observa-se:

- a) Redução dos custos logísticos através do aproveitamento dos efeitos de escala no prestador de serviços;
- b) Controle simplificado dos custos e trabalhos logísticos;
- c) Aproveitamento do Know-how logístico dos prestadores de serviços inclusive da TI instalada;
- d) Concentração da empresa em suas competências principais;
- e) Aumento na qualidade do serviço prestado aos clientes e;
- f) Simplificação nos processos da empresa.

Em contrapartida, segundo o mesmo autor, dentre as desvantagens, destacam-se:

- a) Os terceiros não são devidamente treinados ou desenvolvidos para obedecer às mesmas normas de qualidade que os funcionários;
- b) A empresa terceirizada pode correr risco de desemprego e não absorção da mão-de-obra na mesma proporção;
- c) Falta de cuidado na escolha dos fornecedores e;
- d) Aumento da dependência de terceiros.

As desvantagens refletem uma realidade (o desemprego como consequência da terceirização) da qual nem sempre se pode escapar, e também, refletem uma característica própria de nossa cultura (uma situação também, às vezes, difícil de contornar).

Com o exposto, Giosa (1994), leva os empresários a uma reflexão, sobre os mais relevantes fatores positivos e restritivos da terceirização, portanto o frete como podemos verificar no item a seguir assume papel fundamental nessa terceirização.

## 2.6 Frete

Segundo Caixeta-Filho e Martins (2007), a Associação Nacional dos Transportadores de Cargas (NTC), circula pelo Brasil cerca de 600 milhões de toneladas de cargas/ano. Com esse volume gera movimentação anual de cerca de R\$ 30 Bilhões em fretes, destinados em sua maioria às empresas de transporte rodoviário. Assim, os transportes são essenciais tanto para a movimentação doméstica de mercadorias, quanto para as empresas de atividade exportadoras, pois os custos podem minimizar ou maximizar o preço pago pelo consumidor final, isso dependerá de sua necessidade de transporte e tipo de mercadoria.

Thompson (1960) acredita que a distância entre a origem e o destino envolvidos e o papel determinante para estabelecimento de preços de frete. Com adoção da metodologia abordada para Função Objetivo, o cálculo dos valores otimizados das matrizes Origem/Destino.

As variáveis que irão influenciar no estabelecimento do preço do frete, segundo Caixeta-Filho e Martins (2007): Distância percorrida, custos operacionais, possibilidade de carga de retorno, carga e descarga, sazonalidade da demanda por transporte, especificidade da carga transportada e do veículo utilizado, perdas e avarias, vias utilizadas, pedágios e fiscalização, prazo de entrega e aspectos geográficos.

Conhecendo como essas variáveis influenciam no preço final do frete, podem-se traçar soluções para aumentar a eficiência da cadeia produtiva e aumentar a competitividade dos nossos produtos no mercado externo. Sabe-se que no mercado de fretes brasileiro, há grande competitividade e o preço é determinado pela interação entre o tipo de demanda, oferta e ambiente.

## 3 MÉTODO

A respeito do escoamento da soja do Estado de Mato Grosso pontuou-se alternativas viárias para a cooperativa COOPERLUCAS localizada em Lucas do Rio Verde (MT) - cidade sob influência do corredor BR 163. A distância entre Lucas do Rio Verde e Santarém, é de 1.430 km, para Porto de Paranaguá o deslocamento é de 2.195 km, enquanto para o Porto de

Santos é de 1.985 km o que resultou em diminuição do trajeto em 765 km e 555 km respectivamente, direcionando parte do escoamento das lavouras para o Norte do País.

Para realizar o trabalho foi feita uma pesquisa do tipo básica com objetivo de adquirir conhecimento e proporcionar informações dos problemas voltados para as necessidades do agronegócio do estado de Mato Grosso. Segundo Kauark et al. (2010), a pesquisa básica é aquela cujo principal objetivo é gerar conhecimentos novos úteis para o avanço da ciência sem aplicação prática.

Quanto aos objetivos, é descritiva, pois foi necessário registrar dados, interpretar fatos e identificar as causas dos novos custos de logísticas da Cooperativa Cooperlucas no transporte de produtos agrícolas para o exterior Segundo Gil (2002), tem como objetivo descrever características de determinada população, conseguindo estabelecer relações entre alguns aspectos e tem por finalidade observar, registrar e analisar os fenômenos.

Em relação aos procedimentos técnicos é uma pesquisa bibliográfica, operacionalizada através de um levantamento teórico documental de fontes secundárias. Foi feita uma Coleta dados por meio de pesquisa documental para o levantamento dos custos de transportes entre a cidade de Lucas do Rio Verde para os Portos de Santarém, Paranaguá e Santos, segundo May (2004), diz que os documentos não existem isoladamente, mas precisam ser situados em uma estrutura teórica para que o seu conteúdo seja entendido.

Os dados coletados foram de sites das instituições responsáveis pelas informações como a FAO (*Food and Agriculture Organization of The United Nations*), *United States Department of Agriculture* – USDA, ALICE WEB (Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior), em pesquisa do governo brasileiro, como a CONAB (Companhia Nacional), IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), IMEA (Instituto Mato-Grossense de Economia Agropecuária), essas referidas informações foram utilizadas para a construção de tabelas e mapas, com a finalidade de dar uma visão para este estudo focado no transporte da soja mato-grossense, por meio do corredor de exportação do arco norte.

Nesta metodologia, entretanto, utilizou-se o valor do frete de mercado cobrado pelas empresas terceirizadas, em setembro de 2014, através de um Sistema de Informações de Fretes (SIFRECA), que coleta dados de fretes de diferentes produtos e rotas, de empresas do ramo, transportadoras, usinas produtoras, caminhoneiros, agências de cargas entre outros, para que fosse feito a análise na viabilidade do objeto desse estudo. Esses dados são processados e analisados através de um software, que utiliza métodos matemáticos e estatísticos para refletir o cenário observado pelo mercado. O cálculo dessas informações é feito através de estudos conjuntos realizados pelo Departamento de Economia, Administração e Sociologia Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (ESALQ/USP) e pelo Grupo de Pesquisa e Extensão em Logística Agroindustrial (ESALQ-LOG).

O valor do frete está sujeito a muitas variáveis principalmente na utilização do modo rodoviário. Além da distância do percurso, existem outros fatores que influenciam diretamente no preço da tarifa praticada, entre eles: a região de origem e destino da carga, o produto, o tipo de acondicionamento do mesmo e a oferta de veículos para o transporte.

Assim, a abordagem adotada para análise do problema - foco desta pesquisa - foi através do método qualitativo com apoio no método quantitativo, pois houve a necessidade de levantamentos de dados estatísticos para obtenção de informações para análise e posterior tomada de decisões. Deve-se considerar também uma relação dinâmica entre o mundo real e o objeto estudado. Para (Cavalli, 1996), a análise qualitativa pode não chegar a quantificar e, por outra parte, nada exclui que a análise quantitativa implique a necessidade de novas análises qualitativas.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como o Brasil produz grãos principalmente para a exportação, quanto mais longe uma fazenda estiver do mar, maior será o custo do transporte para o produtor. Neste aspecto, o Brasil tem características geográficas e de infraestrutura desfavoráveis, pois são grandes distâncias, seja em âmbito interno, como em relação aos principais mercados consumidores mundiais. Além disso, existem poucas opções qualificadas para o escoamento de mercadorias (armazenamento, movimentação, transportes etc.). Outro ponto importante baseia-se no fato de Mato Grosso se localizar a uma considerável distância física da maioria dos seus grandes clientes e fornecedores, que acaba se alongando em virtude da utilização de veículos mais lentos e onerosos, operando, por sua vez, em rotas com elevado número de escalas e menor frequência de oferta de serviços, como o transporte rodoviário.

No mês de setembro de 2014, o preço do frete para transporte rodoviário de soja saindo de Lucas do Rio Verde (MT) para o terminal do Porto de Paranaguá (PR) distante 2.195 quilômetros, era de R\$ 206,0 (no pico da safra). Na entressafra houve redução de 18,3% no valor, o que resultou em R\$ 174,00 reais por tonelada (Tabela 1).

Tabela 1 - Local de origem e destino, modal, distância e preço do frete por tonelada, na safra e entressafra

Origem	Destino	Modal	Distância (km)	Preço do frete (R\$ t <sup>-1</sup> )	
				Safra	Entre safra
Lucas do Rio Verde (MT)	Porto de Santos (SP)	R	1.985	290,0	200,0
Lucas do Rio Verde (MT)	Porto de Paranaguá (PR)	R	2.195	206,0	174,0
Lucas do Rio Verde (MT)	Porto de Santarém (PA)	R	1.430	178,0	125,0

Fonte: Dados coletados do Grupo ESALQ-LOG (2014)

Para o Porto de Santos (SP) partindo do município de Lucas do Rio verde, a 1.985 quilômetros, o preço do frete para transporte rodoviário de soja registrou R\$ 200,00 na entressafra, enquanto que, no pico da safra, o preço subiu para R\$ 290,00 a tonelada, alta de 45%. Flutuações de preços na mesma ordem ocorreram no preço do frete para o transporte de Lucas do Rio Verde ao Porto de Santarém (PA), a 1.430 quilômetros de distância em que o preço foi de R\$ 125,00 na entressafra, enquanto que, no pico da safra, o preço subiu para R\$ 178,00 a tonelada, alta de 42% (Tabela 1).

Apesar do preço do frete e da distância entre origem e destino ser superior, a produção de soja de Mato Grosso escoava principalmente para os portos de Santos e Paranaguá, devido a melhor infraestrutura logística da região Sul e Sudeste, região com maior desenvolvimento em relação às alternativas de escoamento do Arco Norte. Na virada de 2013 para 2014, mais uma safra recorde congestionou a entrada rumo aos portos como poucas vezes se viu na história do embarque de grãos. As filas foram tão persistentes e longas que a direção dos principais portos exportadores de grãos, Santos e Paranaguá, criaram uma regra nova para receber a carga: só aceitavam caminhões com agendamento prévio, pela internet, ocasionando o pagamento de “demurrage” (situação em que o navio fica atracado no porto por mais tempo que o

estabelecido) e estadia, gerando custos que poderiam ser evitados.

O prejuízo com a falta de infraestrutura de transporte poderia ser menor se os produtores tivessem armazéns para estocagem da produção, possibilitando o escoamento de forma gradativa ao longo do ano, evitando disputas por caminhões, bem como a elevação excessiva do preço do frete e o congestionamento das estradas por ocasião da colheita. Vale ressaltar que o aumento da capacidade estática de armazenamento possibilitaria aos produtores maior flexibilidade nas negociações para venda da produção, maximizando os lucros. Mesmo diante deste cenário, espera-se que o valor do frete praticado para transporte pelo corredor logístico da Bacia Amazônica, seja menor que o praticado para os portos de Santos e Paranaguá.

De acordo com os sojicultores a expectativa é de que o valor do frete para a região Norte, seja menor quando comparado aqueles com destino ao corredor Sul-Sudeste, na ordem de 35% a 40%, possibilitando ganhos de aproximadamente R\$ 4,00 por saca de soja para o produtor (Pereira, 2012), o que poderia gerar uma redução de custos com frete na safra da soja de 50 milhões de reais, considerando apenas o município de Lucas do Rio Verde (MT).

Além de minimizar os custos haverá redução de quatro dias de frete marítimo para a China, a maior importadora da soja brasileira, e uma redução de dois dias para os grãos com destino a Europa. Mesmo havendo vantagens em relação ao corredor Sul-Sudeste, o Arco Norte apresenta entraves devido aos problemas de pavimentação, manutenção e dimensionamento das rodovias, o que dificulta o tráfego dos veículos pesados, a falta de conexão com os terminais ferroviários e a necessidade de abertura e desenvolvimentos das hidrovias do Norte do país.

A rota pelo Norte está começando a virar realidade neste ano de 2014/ 15, mas não deverá trazer benefícios imediatos, como a redução efetiva dos custos do frete, dizem especialistas e agricultores. Após décadas de promessas, a BR-163 entre o Mato Grosso e Santarém, no Pará.

Apesar de ainda restarem muitos trechos sem asfalto, o avanço já é suficiente para viabilizar o frete até Miritituba, localizada às margens do Rio Tapajós, onde pelo menos uma dezena de empresas, incluindo multinacionais, constrói terminais de transbordo.

De lá, o carregamento será transportado por barcaças, que seguirão pelo Tapajós até os portos de Santarém, Vila Conde e Santana no Amapá. Os portos juntos possuem capacidade de movimentação de carga em grãos em torno de 12,6 milhões de toneladas por ano. Apesar das vantagens logísticas do Arco Norte, há evidências de que a utilização das hidrovias não seria viável para o transporte da soja, devido insuficiência na quantidade de eclusas, falta de integração com outros modais de transporte, restrições com relação ao calado das embarcações, falta de consistência na oferta de barcaças e operadores de transbordo nos portos fluviais, além das inadequações nas sinalizações e no balizamento. Porém, é importante ressaltar que com um programa de infraestrutura governamental os problemas ressaltados acima podem ser solucionados à longo prazo.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O escoamento da produção pelo Arco Norte pode reduzir significativamente os valores de fretes praticados com uma diminuição da distância de até mil quilômetros, além de “desafogar” os portos de Santos e Paranaguá possibilitando assim o aumento na rentabilidade na produção de soja. O uso do Arco Norte favorece ao desenvolvimento econômico brasileiro.

## 6 REFERÊNCIAS

- ANTAQ. AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. 2012 Disponível em <http://www.antaq.gov.br/Portal/Anuarios/Portuario2006> Acesso em 19/11/2014.
- ANTT. AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES. 2009. Disponível em [www.antt.gov.br](http://www.antt.gov.br) Acesso em 25/03/2014.
- BALLOU, R. H. **Logística empresarial**: transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993.
- BALLOU, R.H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**: Logística Empresarial. São Paulo: Atlas, 2007.
- CAIXETA FILHO V. J.; MARTINS S. R. **Gestão Logística do Transporte de Cargas**. São Paulo: Atlas S.A, 2007.
- CAVALLI, A. **Per una ricomposizione tra qualità e quantità**. In: CIPOLLA, C.; LILLO, A. de. (Orgs.). *Il Sociologo e le Sirene: la Sfida dei Metodi Qualitativi*, Angeli, Milão, 1996.
- CAXITO, F. **Logística**: Um enfoque prático. São Paulo: Saraiva, 2011
- CHRISTOPHER, M. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: estratégias para a redução de custos e melhorias de serviços**. São Paulo: Pioneira, 1997.
- CONAB. COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Boletim logístico. Brasília: Conab, 2018, 3p. Disponível em [https://www.conab.gov.br/info.../15559\\_15286a348a8c40ec5d045aab0c70ccf7](https://www.conab.gov.br/info.../15559_15286a348a8c40ec5d045aab0c70ccf7) Acesso em 01/09/2018.
- CONAB. COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Compêndio de Estudos Conab: Estimativa do escoamento das exportações do complexo soja e milho pelos portos nacionais, safra 2016/17**. Brasília: Conab, v.6, 2017, 24p.
- EMBRAPA. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Porto de Santarém**. 2018. Disponível em [https://www.embrapa.br/macrologistica/exportacao/porto\\_santarem](https://www.embrapa.br/macrologistica/exportacao/porto_santarem) Acesso em 10/08/2018.
- EMBRAPA. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Histórico da soja. Londrina, EMBRAPA SOJA, 2013**. Disponível em [http://www.cnpso.embrapa.br/index.php?op\\_page=112&cod\\_pai=33](http://www.cnpso.embrapa.br/index.php?op_page=112&cod_pai=33) Acesso em 10/10/2014.
- FAO. **The State of Agricultural Commodity Markets**. Roma, 2005.
- FARIA, A. C.; COSTA, M. F. G. **Gestão de Custos logísticos**. São Paulo: Atlas, 2005. 431 p.
- FLEURY, P.F. **A infraestrutura e os desafios logísticos das exportações brasileiras**. 2005. Disponível em <http://www.cel.coppead.ufrj.br/fs-public.htm> Acesso em 25/07/2014.
- FLEURY, P.F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K.F. **Logística Empresarial**: a perspectiva brasileira. São Paulo: Atlas, 2000. 372 p
- GIOSA, Lívio A. **Terceirização**: Uma Abordagem Estratégica. Livraria Pioneira Editora, 1994.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007, 175p.
- GRAZIANO, J. R. **Manual Técnico das Culturas – CATI**, 2ª ed., Graça D’Auria, 1997, 457p.
- IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Fonte de dados. Disponível em [www.ibge.gov.br/sidra](http://www.ibge.gov.br/sidra) Acesso em 25/07/2014.

- IMA. INSTITUTO DOS CONTADORES GERENCIAIS. **Cost management for Logistics: statements on management accounting**.1992.
- IMEA. INSTITUTO MATO-GROSSENSE DE ECONOMIA AGROPECUÁRIA. Disponível em <http://www.imea.com.br/> Acesso em 24/07/2014.
- KAUARK, F.; MANHÃES, F.C.; MEDEIROS, C.H. **Metodologia da pesquisa: guia prático**. Itabuna: Via Litterarum, 2010. 88p.
- MAY, T. **Pesquisa social: questões, métodos e processo**. Porto Alegre, Artmed, 2004.
- OLIVEIRA, M.C.; MACEDO, M.V.; SANTOS, P.A.; MACHADO, A. **A cadeia produtiva da soja no Mato Grosso e a logística até a exportação pelo Porto de Santos**. Encontro Científico de Gestão Portuária. 2016. Disponível em <https://even3storage.blob.core.windows.net/anais/78295.pdf> Acesso em 25/08/2018.
- PEREIRA, L.A.G. **Exportação de soja: Vantagens e Desvantagens da utilização do corredor norte**. 2012. Disponível em <http://esalqlog.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/2015/05/Exportacao-de-soja-Vantagens-e-Desvantagens-da-utilizacao-do-corredor-norte-PEREIRA-L.-A.-G..pdf> Acesso em 01/09/2018.
- PORTER, M.E. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. Rio de Janeiro: Campus, v. 11, 1986.
- QUEIROZ, C.A.R.S.de. **Manual de Terceirização**. 10. ed. São Paulo: STS, 1998.
- RODRIGUES, P.R.A. **Introdução aos sistemas de transporte no Brasil à logística internacional**. 4. ed. São Paulo: Editora Aduaneiras, 2011.
- SANTOS, J.A.; SANTOS, E.B.A. **As dificuldades logísticas de acesso e de movimentação de cargas do porto de santos**. In: IX Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. **Anais...** Resende, 2012. Disponível em <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos12/34716318.pdf> Acesso em 01/09/2018.
- SIFRECA. SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE FRETES. Disponível em: <http://sifreca.esalq.usp.br/> Acesso 11/11/2014.
- SIQUEIRA, T. V. de. **O ciclo da soja: desempenho da cultura da soja entre 1961 e 2003**. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 20, p. 127-222, set. 2004.
- THOMPSON, H. L. **Freight rate equations**. **Industrial and Engineering Chemistry**, v.52, nº 11, p. 40, nov. 1960.
- FERREIRA, C. **Filas em portos e greves de fiscais preocupam setor de Fertilizantes**. Revista Valor Econômico. 2014 Disponível em <http://www.valor.com.br/empresas/2783092/filas-em-portos-egreve-de-fiscais-preocupam-setor-de-fertilizantes> Acesso em 12/10/2014.