

Análise dos custos logísticos de transporte no escoamento de soja do estado de Mato Grosso do Sul para os portos de Paranaguá e Santos

Analysis of the logistical transport costs in soybean flow from Mato Grosso do Sul state to Paranaguá and Santos ports

Rone Vieira Oliveira¹

Indianara Guedes²

Rafael Henrique Barros da Silva³

¹ Engenharia de Produção, Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD).
E-mail: rone.vieira.oliveira@ufgd.edu.br

² Relações Internacionais, Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD). E-mail: guedes.indianara@gmail.com

³ Engenharia de Produção, Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD). E-mail: rafaelhenrique.bs@gmail.com

RESUMO ABSTRACT

Atualmente o Brasil é o maior produtor de soja do mundo. Os estados da região Centro-Oeste estão entre os maiores produtores e exportadores brasileiros de soja. No cenário nacional, o Estado de Mato Grosso do Sul é o quinto maior produtor de soja. Segundo os dados do Levantamento Sistemático da Produção Agrícola do IBGE, em 2012 foram produzidas 4,62 milhões de toneladas de soja, em uma área colhida de 1,81 mil hectares, com rendimento médio de 2.643 kg hectares. Parte da produção sul-mato-grossense é exportada, assim, a commodity é transportada por caminhões e carretas até os portos. Os portos principais utilizados na exportação de soja são Santos e Paranaguá. Assim, o presente trabalho buscou fazer uma análise dos custos logísticos no escoamento da produção de soja.

Currently Brazil is the largest producer of soybeans in the world. The states in the Midwest are among the largest producers and exporters of brazilian soybeans. On the national scene, the state of Mato Grosso do Sul is the fifth largest producer of soybeans. According to data from the Systematic Survey of Agricultural Production IBGE, in 2012 4.62 million tons of soybeans were produced in a harvested 1810 acres with an average yield of 2643 kg ha area. Part of the Mato Grosso do Sul production is exported, so the commodity is transported by trucks and trailers to the ports. The main ports used on soybean exports are Santos and Paranaguá. Thus, the present study sought to analyse logistical costs in disposing of soybean production.

PALAVRAS-CHAVE KEY WORDS

soja convencional
modal rodoviário
logística

*conventional soybeans
modal trucking
logistics*

1 INTRODUÇÃO

A soja é uma leguminosa que começou a ser cultivada por chineses há cerca de cinco mil anos. A partir do século XX, quando passou a ser cultivado nos Estados Unidos, o grão ganhou importância e rapidamente se espalhou pelo mundo. Muito rica em proteínas, a soja é amplamente utilizada como insumo para indústrias de alimentação animal e, muitas vezes, incorporada também às refeições humanas, sobretudo o óleo de soja (EMBRAPA, 2001).

O interesse no governo brasileiro pela expansão na produção de soja para atender à indústria, fez com que a leguminosa ganhasse cada vez mais incentivos fiscais. A boa adaptação nas terras do sul do país e crescente demanda dos mercados internos e externo deram estabilidade ao preço do produto no mercado, o que incentivou o aumento da área. O desenvolvimento científico da produção de soja desde as primeiras plantações até hoje foi bastante significativo. Os métodos de plantio e colheita foram aprimorados com a utilização de tecnologias avançadas, buscando aumentar os ganhos de produtividade e os índices de qualidade do produto final. Foram concebidas também, tecnologias específicas que permitiam a produção de soja em climas tropicais, onde a soja não se desenvolvia. Graças a essa tecnologia, foi possível expandir as fronteiras da produção nacional, alcançando os estados do cerrado na região centro-oeste, que atualmente são tão produtivos quanto os estados da região sul (EMBRAPA, 2001).

O Brasil é o segundo maior produtor mundial de soja, ficando atrás apenas dos Estados Unidos, e os volumes de produção continuam em ascensão. Os estados da região Centro-Oeste estão entre os maiores produtores e exportadores brasileiros de soja. Cabe ressaltar o desempenho do Mato Grosso do Sul, que, com 99,5% da soja colhida, calcula sua produção em quase seis milhões de toneladas, superando em 24,5% a produção obtida em 2012 (IBGE, 2013).

Atualmente, a soja está entre as *commodities* mais importantes produzidas no Brasil e exerce grande importância social, gerando 1,5 milhão de empregos em 17 estados e melhorando a qualidade de vida da população através dos setores envolvidos por meio de investimentos diretos ou indiretos na cadeia produtiva (ABIOVE, 2013).

A soja também possui um papel importante no desenvolvimento da economia. Em 2012, as exportações de soja, farelo e óleo movimentaram cerca de 26,11 bilhões de dólares. O elevado volume de exportação nos últimos anos exige que o Brasil seja competitivo em nível mundial, mas, com a estabilização econômica do país e a eliminação do processo inflacionário, recuperou-se a noção de preços relativos, trazendo à tona ineficiências da infraestrutura que reduzem a competitividade dos produtos agrícolas brasileiros (PONTES et al., 2009).

Um dos fatores mais relevantes da cadeia produtiva da soja é a logística, responsável por importantes melhorias, como potencial redução de custos e tempo, em todo o processo produtivo. O Brasil possui grande potencial na produção da soja, apresentado vantagens comparativas em relação a outros países produtores, mas ainda possui muitas falhas na infraestrutura logística. As principais restrições para aumento do volume exportado estão relacionadas aos custos e às incertezas inerentes ao processo de escoamento da produção da soja. A atividade logística de maior impacto nesse processo é o transporte (MEREGE; ASSUMPÇÃO, 2002).

A distância entre os estados da região Centro-Oeste e os portos de escoamento da produção para exportação é relevante na determinação do custo de produção da soja. Considerando o bom desempenho do Mato Grosso do Sul em volume de produção, o presente trabalho tem como objetivo realizar uma análise comparativa entre os custos logísticos de transporte para exportação da produção de soja do estado até os portos de Paranaguá, PR, e Santos, SP, e comparar também, os custos de transporte de Mato Grosso do Sul com os de outros estados do Centro-Oeste.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Rede de suprimentos da Soja

Na safra 2011/2012, o Brasil produziu 65,67 milhões de toneladas de soja em grão, em uma área colhida de 24,85 milhões de hectares. No cenário nacional, o Estado de Mato Grosso do Sul é o quinto maior produtor de soja. Segundo os dados do Levantamento Sistemático da Produção Agrícola do IBGE, em 2012 foram produzidas 4,62 milhões de toneladas de soja, em uma área colhida de 1,81 mil hectares, com rendimento médio de 2.643 kg hectares (IBGE, 2013).

Em Mato Grosso do Sul, as cotações do grão de soja ficaram estáveis entre meses de 2011 e fevereiro de 2012, e como se torna evidente na Figura 1 abaixo, no mês de maio de 2012 a média da saca de 60 kg atingiu de R\$ 55,77. Em um cenário onde se analisa o município de Dourados, MS, houve poucas variações acompanhando as tendências do Estado no segmento de grãos de soja como fica expresso na Figura 2.

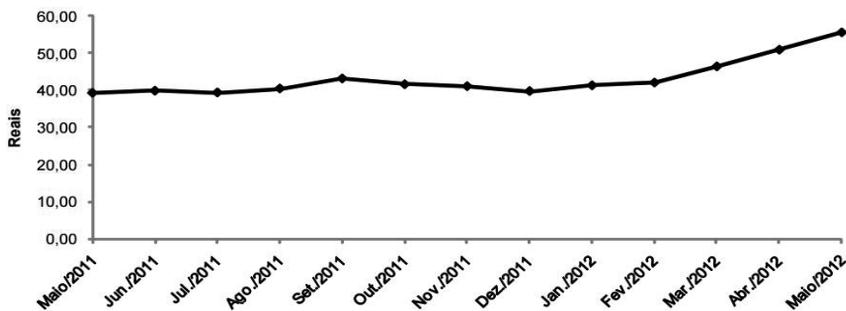


Figura 1 - Evolução do preço da Soja no Mato Grosso do Sul.

Fonte: EMBRAPA (2012).

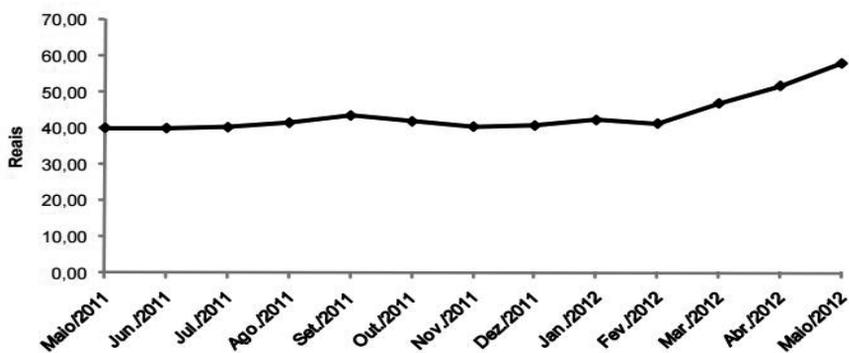


Figura 2 - Evolução do preço da soja em Dourados.

Fonte: EMBRAPA (2012).

2.1.1 Análise dos custos da Soja Convencional

A estimativa do custo na produção da soja convencional foi de R\$ 1.827,47. Os custos desembolsáveis correspondem a 69,9% do total de produção, chegando a R\$ 1.278,08, como fica expresso na Tabela 1.

Dos insumos utilizados no processo produtivo da soja, o fertilizante apresentou o maior impacto representando 25,5% do custo total. A distribuição dos fatores de produção aqui analisados compreende o custo de oportunidade que ficou estimado em R\$ 440,20, por hectare, com uma representação total aqui de 24,1%. Esse valor compreende a escolha que o produtor fez ao planejar sua atividade, no universo em que ele teve que fazer a escolha em arrendar sua terra ou optar por uma alternativa mais atraente de produção, e foi essa escolha que gerou o custo de oportunidade mais interessante para o proprietário.

Tabela 1 - Estimativa do custo de produção de soja convencional, por hectare, em Mato Grosso do Sul, 2012/2013

Componente do custo	Unidade	Quantidade	Preço unitário (R\$)	Valor (R\$ ha ⁻¹)	Participação (%)
1. Insumos				983,28	53,70
Calcário dolomítico	t	0,50	74,00	37,00	2,00
Gesso	t	0,50	130,00	65,00	3,60
Semente de soja	kg	65,00	2,31	150,15	8,20
Fungicida tratamento sementes 1	L	0,130	29,00	3,77	0,20
Inseticida tratamento sementes 1	L	0,100	333,000	33,30	1,80
Micronutriente	L	0,07	65,80	4,61	0,30
Inoculante	ds	1,00	2,05	2,05	0,10
Fertilizante (manutenção)	t	0,35	1.330,00	465,50	25,50
Herbicida dessecante 1	L	3,00	7,05	21,15	1,20
Herbicida dessecante 2	kg	0,06	42,50	2,55	0,10
Herbicida pós-emergente 1	L	1,20	29,30	35,16	1,90
Herbicida pós-emergente 2	L	0,40	43,30	17,32	0,90
Inseticida 1	kg	0,12	107,80	12,94	0,70
Inseticida 2	L	0,05	76,50	3,83	0,20
Inseticida 3	L	0,25	104,60	26,15	1,40
Inseticida 4	L	0,75	27,97	20,98	1,10
Fungicida 1	L	0,60	100,20	60,12	3,30
Fungicida 2	L	1,00	10,90	10,90	0,60
Adjuvante	L	1,50	7,20	10,80	0,60
2. Operações agrícolas				229,08	12,50
Distribuição de corretivos	hm	0,30	46,77	14,03	0,80
Semeadura	hm	0,40	133,74	53,50	2,90
Transporte interno	hm	0,40	46,37	18,55	1,00
Aplicação de herbicidas	hm	0,15	58,35	8,75	0,50
Aplicação de inseticidas	hm	0,20	58,35	11,67	0,60
Aplicação de fungicidas	hm	0,20	58,35	11,67	0,60
Colheita	hm	0,50	131,81	65,91	3,60
Transporte externo	sc	50,00	0,90	45,00	2,50
3. Outros custos				65,72	3,60
Assistência técnica	%	2,00	969,90	19,40	1,10
Administração	%	2,00	1.212,37	24,25	1,30
Seguro	%	3,90	565,77	22,07	1,20
4. Depreciações				109,19	6,10
Depreciação de benfeitorias	R\$	1,00	58,11	58,11	3,20
Depreciação de máquinas	R\$	1,00	35,77	35,77	2,00
Depreciação de equipamentos	R\$	1,00	15,31	15,31	0,90
5. Remuneração dos fatores				440,20	24,10
Remuneração da terra	R\$	1,00	262,50	262,50	14,40
Remuneração do capital	R\$	1,00	133,74	133,74	7,30
Remuneração do custeio	%	6,00	732,68	43,96	2,40
Custo total				1.827,48	100,00

Fonte: EMBRAPA (2012).

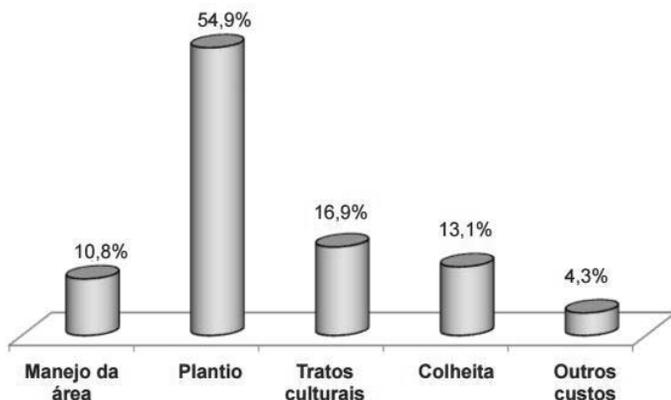


Figura 3 - Distribuição percentual da estimativa dos custos de produção, por etapa do processo produtivo da soja convencional, safra 2012/2013, em Mato Grosso do Sul.

Fonte: EMBRAPA (2012).

2.1.2 Análise dos indicadores de eficiência econômica

Analisando o agregado de produção, 40% dos custos ficam retido na semeadura, e 12,4% ficam restritos ao cuidado com as culturas de soja convencional. Considerando-se a produtividade média esperada de 3.000 kg hectares, conforme os sistemas de produção praticados, e preço médio estimado para a safra 2012/2013 em R\$ 45,00 por saca de 60 kg, o custo total médio (CTme) é de R\$ 36,54 na soja convencional (Preços informados pela Conab em 14 de junho de 2012).

A receita bruta obtida por hectare de soja convencional como fica expressa na tabela 2 é de R\$ 2.250,00, com o custo total estimado em R\$ 1.827,48, obtêm-se uma renda líquida de R\$ 422,52 por hectare.

O ponto de nivelamento, aqui entendido como o ponto que indica a quantidade de produto necessário para cobrir todos os custos de produção, foi obtido dividindo-se o custo total pelo preço de mercado. O preço médio de mercado considerado nesta análise e praticado em Dourados, em junho de 2012, foi de R\$ 45,00. Assim, o ponto de nivelamento com a soja convencional foi de 40,6 sacas de 60 kg por hectare e, com a soja transgênica, foi de 40,8 sacas. Abaixo desse nível de produção, a renda

líquida gerada seria negativa, o que tornaria os sistemas de produção inviáveis economicamente.

A produtividade total dos fatores ou eficiência foi obtida pela divisão das receitas e o valor atual dos custos, assim, a análise da produtividade total dos fatores obteve índice de 1,2 para a soja convencional indicando que a safra 2012/2013 é eficiente (HOFFMANN et al., 1987).

Tabela 2 - Fator agregado das estimativas dos custos de produção da cultura da soja convencional e transgênica, por hectare, em Dourados, MS, safra 2012/2013.

Fator agregado da produção	Soja convencional		
	Custo (R\$ ha ⁻¹)	CTme (R\$ sc)	Participação (%)
Manejo da área	142,65	2,85	7,8
Semeadura	731,43	14,63	40,0
Tratos culturais	227,38	4,55	12,4
Colheita	110,91	2,22	6,1
Outros custos	65,72	1,31	3,6
Depreciação	109,19	2,18	6,0
Remuneração dos fatores	440,20	8,80	24,1
Custo total	1.827,48	36,54	100,0

Fonte: EMBRAPA (2012).

2.2 Logística

A logística é a parte integrante das redes de suprimentos, responsável pelo fluxo e armazenagem de produtos desde a matéria-prima até o consumo final, ao longo da rede (BALLOU, 2006). O Council of Logistics Management define a logística como o processo de planejamento, implementação e controle da eficiência e dos custos relacionados ao fluxo e armazenagem desde a matéria-prima até o produto final, bem como o fluxo de informações nessa rede (MARTIN; LAUGENI, 2005).

A logística divide-se em um conjunto de atividades que visam à redução do tempo entre a produção e a demanda, possibilitando ao

consumidor o acesso aos serviços e produtos desejados, no momento requerido, com o menor custo (REIS et al., 2012). Assim, de acordo com Ballou (2006), a logística divide-se em três atividades primárias, que contribuem com a maior parcela do custo total logístico ou são essenciais para a coordenação e cumprimento da tarefa logística. Essas atividades são: Transportes, Manutenção de estoques e processamento de pedidos.

2.3 Logística de transportes

O transporte é a atividade logística mais importante simplesmente porque absorve em média dois terços dos custos logísticos. Toda empresa precisa das operações de transporte para a movimentação de seus produtos ao longo da rede de suprimentos, desde a matéria-prima até o produto final (SILVA et al., 2012; BALLOU, 2006).

A importância dos transportes pode ser mensurada por três indicadores: custos, faturamento e lucro. O transporte é responsável por 64% dos custos logísticos, 4,3% do faturamento, e até o dobro dos lucros (FLEURY et al., 2006).

Conforme define Ballou (2006), o transporte refere-se aos métodos utilizados para a movimentação de produtos, algumas alternativas para essa movimentação são os modais, que podem ser rodoviário, ferroviário, aquaviário e aeroaviário.

No Brasil, de acordo com a tabela 3, o modal rodoviário representa 61,1 % dos meios de transporte de carga utilizados, e este é um dos modais menos eficientes, a falta de regulação e os altos custos vêm comprometendo a rentabilidade e a competitividade dos produtos e serviços dependentes desse meio de transporte (FLEURY, 2006). A Tabela 4 apresenta os custos de transporte, por 1000 Toneladas por quilômetro útil, em que é possível constatar que o custo do transporte rodoviário é o segundo maior.

Tabela 3 - Matriz de Transporte de Cargas no Brasil.

Modal	Milhões (TKU)	Participação (%)
Rodoviário	485.625	61,1
Ferrovário	164.809	20,7
Aquaviário	108.000	13,6
Dutoviário	33.300	4,2
Áéreo	3.169	0,4

TKU = Tonelada por quilômetro útil.

Fonte: CNT (2012).

Tabela 4 - Custos logísticos: comparativo entre os modais de transporte.

Modal	Custo - R\$/1000 TKU
Áéreo	1.762
Rodoviário	213
Aquaviário	70
Dutoviário	54
Ferrovário	36

Fonte: Lima (2006).

Para o transporte rodoviário de cargas, utilizam-se diversos tipos de veículos, entre eles, caminhões e carretas. Conforme Keedi (2011), apresentado na tabela 5, as estruturas desses veículos são diferentes, assim como seu número de eixos e capacidade.

Tabela 5 - Veículos de Carga no Transporte Rodoviário

	Estrutura	Nº de eixos	Capacidade
Caminhões	Bloco com cabine e carroceria sobre um chassi.	Entre 2 a 3	23 toneladas
Carretas	Cabine com equipamentos de tração (cavalo mecânico) e o semirreboque (carroceria).	Podem apresentar variação quanto ao nº de eixo.	30 toneladas

Fonte: Keedi (2011).

No transporte rodoviário de soja, que é o foco do presente estudo, utilizam-se carrocerias do tipo graneleira, e ainda, os tipos cerealeira e silo.

3 METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho consistiu nos seguintes procedimentos:

- a) reavaliação teórica sobre logística de transporte, transporte rodoviário e cadeia produtiva da soja no Brasil e no mundo;
- b) levantamento de dados fornecidos pela Agência Nacional de Transportes Terrestres sobre a malha rodoviária nos estados de Mato Grosso do Sul;
- c) levantamento das cidades de Mato Grosso do Sul que possuem fluxo de soja para os portos de Paranaguá, PR, e Santos, SP, e as cidades de Mato Grosso e Goiás que possuem fluxo para o porto de Paranaguá;
- d) levantamento de valores de fretes rodoviários aplicados nos estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás nos fluxos para os portos de Paranaguá, PR, e Santos, SP, disponibilizados pelo Sistema de Informações de Fretes (SIFRECA) da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ/USP);
- e) levantamento das distâncias de todas as rotas pesquisadas com o auxílio do aplicativo Google Maps.

Com os valores de fretes das rotas em reais por tonelada e a distância média de cada uma delas em quilômetros, foi possível encontrar o custo de frete em reais por tonelada e quilômetro. Posteriormente, foram calculadas as médias aritméticas desses valores de fretes praticados em cada estado da região Centro-Oeste para posterior análise comparativa. Os valores de Mato Grosso do Sul foram comparados entre si nos fluxos para Paranaguá, PR, e Santos, SP. Os mesmos valores também foram comparados com os valores de Mato Grosso e Goiás.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A produção de soja em grãos pode ser enviada diretamente para exportação ou para as indústrias de processamento, onde serão produzidos o farelo e óleo de soja. O farelo e óleo também podem ser

exportados ou utilizados como insumos para as indústrias do mercado interno. Durante a produção de grãos, também devem ser consideradas as perdas de processo, provenientes de atividades internas, nem sempre essas perdas podem ser contabilizadas. A figura 4 indica os volumes de produção e exportação do complexo soja em milhões de toneladas. Como é possível observar na figura, na safra 2011/2012, o Brasil produziu cerca de 75 milhões de toneladas de soja e grão e exportou aproximadamente 50 milhões de toneladas do complexo soja.

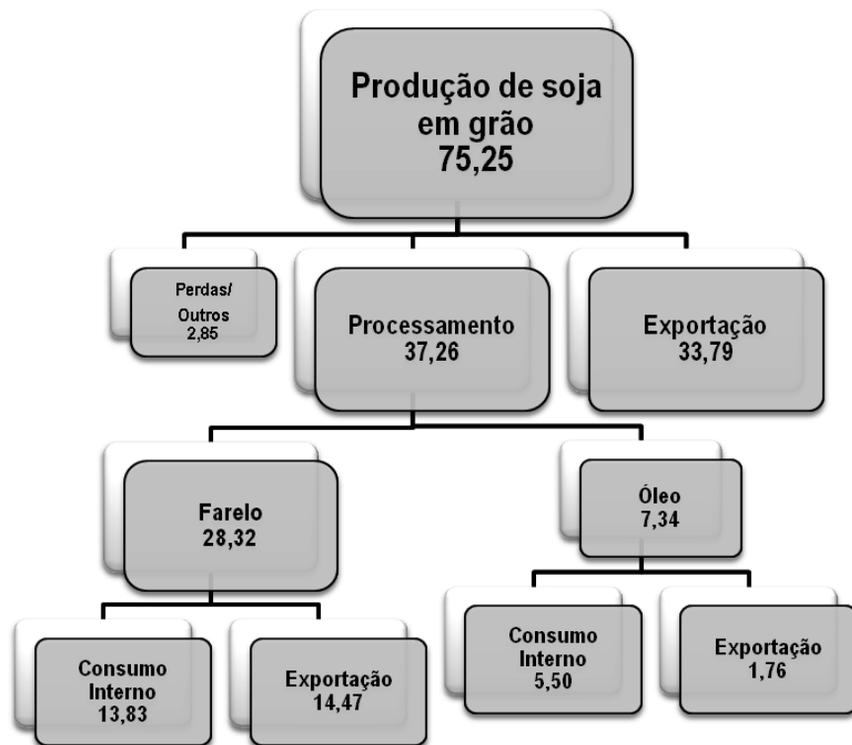


Figura 4 - Volumes de produção e exportação do complexo soja na safra 2011/2012 (em milhões de toneladas).

Fonte: ABIOVE (2013).

Os volumes de exportação da soja estão em constante ascensão, exigindo maior atenção dos produtores aos custos logísticos. Os custos de transporte sempre são fatores importantes em uma cadeia produtiva,

visto que são responsáveis por parcela significativa na composição do preço final. No caso de *commodities*, em que os preços não estão totalmente no controle dos produtores, os custos de transporte são ainda mais importantes.

A princípio, devemos destacar que os trechos de rodovia mais movimentados do Mato Grosso do Sul, BR-163, BR-262 e BR-267, que abrangem mais de 29 municípios do estado, serão privatizados e, segundo informações divulgadas pelo governo federal, as obras devem começar no segundo semestre de 2013. Contudo, até o presente momento, não existem pedágios em nenhuma das vias do Mato Grosso do Sul, o que está diretamente relacionado à baixa qualidade delas, não havendo suporte à demanda de manutenção necessária, existe um número reduzido de rodovias duplicadas e nenhuma em estado de ótima conservação, devido à grande intensidade de trânsito de veículos de grande porte resultantes do escoamento agrícola. A figura 2 indica as condições em que se encontram as principais rodovias do Mato Grosso do Sul. As BRs 163, 262 e 267 são fundamentais na interligação do estado e consequente saída em direção aos portos de Paranaguá e Santos (ANDRADE, 2011).

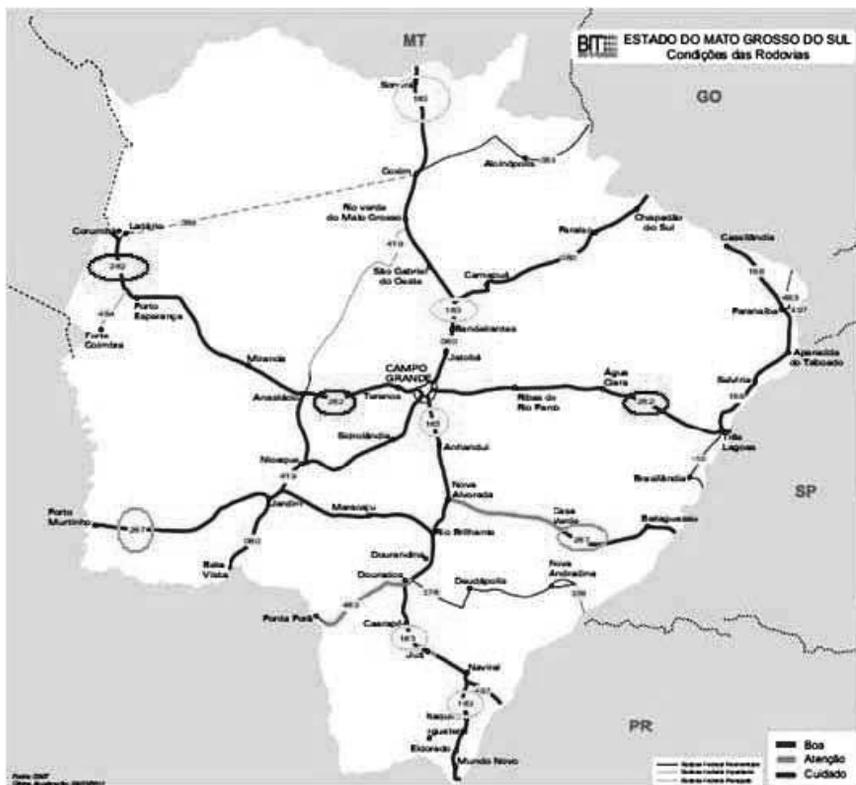


Figura 5 - Condições das rodovias no Mato Grosso do Sul.

Fonte: DNIT (s.d.).

As condições das rodovias onde é escoada a produção de soja inferem diretamente nos custos de movimentação, que envolvem não somente valores de fretes, mas também manutenção dos veículos e tempo excessivo de percurso. A tabela 6 abaixo apresenta as cidades do Mato Grosso do Sul que possuem fluxo de soja para o porto de Paranaguá, as respectivas distâncias, valores totais e unitários de frete. Segundo a Secretaria de Comércio Exterior (Secex), em 2010 cerca de 50% da produção total de soja no Mato Grosso do Sul foi exportada pelo porto de Paranaguá. No total, 14 cidades possuem essas rotas, com distâncias que variam bastante por se localizarem em várias regiões do estado.

Tabela 6 - Fretes de soja em grão para o Porto de Paranaguá, PR.

Origem (MS)	Distância (km)	Frete (R\$/t)	Frete (R\$/t.km)
Amambaí	925	R\$ 115,95	R\$ 0,1254
Aral Moreira	981	R\$ 112,47	R\$ 0,1146
Brasilândia	830	R\$ 63,00	R\$ 0,0759
Caarapó	888	R\$ 91,15	R\$ 0,1026
Camapuã	1215	R\$ 120,00	R\$ 0,0988
Campo Grande	1102	R\$ 105,00	R\$ 0,0953
Dourados	940	R\$ 80,64	R\$ 0,0858
Laguna Carapã	931	R\$ 120,45	R\$ 0,1294
Maracaju	1031	R\$ 118,16	R\$ 0,1146
Mundo Novo	767	R\$ 64,00	R\$ 0,0834
Naviraí	808	R\$ 93,84	R\$ 0,1161
Ponta Porã	1019	R\$ 143,23	R\$ 0,1406
Rio Brillhante	1026	R\$ 105,00	R\$ 0,1023
São Gabriel do Oeste	1224	R\$ 122,50	R\$ 0,1001
MÉDIA	977,64	R\$ 103,96	R\$ 0,1061

Fonte: SIFRECA (2013).

Dados do Secex apontam que, em 2010, aproximadamente 20% da produção de soja do estado foi exportada pelo porto de Santos. A tabela 7 apresenta as cidades que possuem fluxo de soja para o porto de Santos, as respectivas distâncias, valores totais e unitários de frete.

Tabela 7 - Fretes de soja em grão para o Porto de Santos, SP.

Origem (MS)	Distância (km)	Frete (R\$/t)	Frete (R\$/t.km)
Amambaí	1185	R\$ 109,00	R\$ 0,0920
Camapuã	1107	R\$ 124,00	R\$ 0,1120
Campo Grande	1070	R\$ 95,00	R\$ 0,0888
Maracaju	1081	R\$ 108,00	R\$ 0,0999
São Gabriel do Oeste	1191	R\$ 109,33	R\$ 0,0918
MÉDIA	1126,80	R\$ 109,07	R\$ 0,0969

Fonte: SIFRECA (2013).

Analisando as tabelas, podemos destacar os custos de transporte relativamente mais baixos no fluxo de Mato Grosso do Sul para Santos-SP, variando entre aproximadamente R\$ 0,09 e R\$ 0,11. Enquanto os valores dos fluxos para Paranaguá-PR variam entre R\$ 0,08 e R\$ 0,14. As cidades produtoras de soja do Mato Grosso do Sul estão mais distantes do porto de Santos do que do porto de Paranaguá, por isso as rotas com destino ao porto paranaense são mais comuns. Porém, em praticamente todas as cidades que escoam a produção para os dois portos, o frete para Santos é mais barato mesmo com uma distância de rota maior, como é o caso das cidades de Amambaí, Campo Grande, Maracaju e São Gabriel do Oeste.

Segundo a ABIOVE, o preço da tonelada de soja em grão no porto de Paranaguá na safra 2011/2012 foi, em média, US\$ 592,86. Como a média dos fretes de rotas para Paranaguá é de R\$ 103,96 por tonelada, apenas o valor de frete representa aproximadamente 10% do preço final do produto, o que denota a importância dos custos de transporte. Os valores de frete praticados nas rotas dos fluxos para o porto de Santos são, em média, 12% mais baratos que os praticados em rotas para Paranaguá. A alternativa de transporte mais barata representa um aumento significativo no lucro dos produtores se considerarmos os volumes totais de produção.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho analisou a influência dos custos de transporte da produção de soja nos ganhos do trabalhador de forma superficial, sem considerar grupos de controle, impostos diferentes e outros custos que podem ser acrescidos quando se faz a opção por um fluxo alternativo.

Contudo sabe-se que o transporte representa sim uma parte significativa dos custos totais de qualquer produto. O comércio de *commodities* tem peculiaridades que podem se transformar em oportunidades para o produtor, sendo que a formulação de preços e atuação de concorrentes ocorre de maneira específica.

É válido lembrar que o estudo analisou apenas fluxos rodoviários, modal historicamente mais utilizado em todo o território nacional. Em outros países, a soja é predominantemente transportada por linhas férreas, que possuem custos ainda menores. No Brasil, o sistema ferro-

viário ainda é deficitário, com poucas linhas disponíveis e investimento reduzido. Essa situação traz diversos agravantes para a infraestrutura logística do país, o movimento excessivo de veículos pesados nas rodovias por falta de alternativas aumenta demanda por manutenção, que consequentemente não é suprida.

Assim como a logística, outros conceitos administrativos podem e são aplicados na produção agrícola, com o objetivo de reduzir ainda mais os custos e aumentando a qualidade do principal componente da economia nacional.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Luiz Felipe C. de. *Alternativas de escoamento da produção agrícola de Mato Grosso do Sul até Paranaguá-PR*. Grupo de Pesquisa e Extensão em Logística Agroindustrial, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo. São Paulo: 2011. Disponível em: <<http://esalqlog.esalq.usp.br/files/biblioteca/arquivo3866.PDF>>. Acesso em: 2 maio 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ÓLEOS VEGETAIS - ABIOVE. *Estatística mensal do complexo soja*. Fevereiro de 2013. Disponível em: <<http://www.abiove.org.br/site/index.php?page=estatistica&area=NC0yLTE=>>>. Acesso em: 24 maio 2013.

_____. *Importância econômica e social*. [s.d.]. Disponível em: <<http://www.abiove.org.br/site/index.php?page=importancia-economica-e-social&area=NC0yLTI=>>>. Acesso em: 24 maio 2013.

BALLOU, R. H. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos / logística empresarial*. 5. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2006.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTES – CNT. *Matriz de transporte nacional*. 2012. Disponível em: <<http://www.cnt.org.br/Paginas/index.aspx>>. Acesso em: 22 maio 2013.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES – DNIT. *Condições das rodovias no Mato Grosso do Sul*. [s.d.]. Disponível em: <www.dnit.gov.br>. Acesso em: maio 2011.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. *Viabilidade econômica da cultura da soja na safra 2012/2013, em Mato Grosso do Sul*. Dourados - MS: Embrapa Agropecuária Oeste, 2012. Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/929100/1/COT20121771.pdf>>. Acesso em: 24 maio 2013.

_____. *Tecnologia de produção de soja* - Região central do Brasil - 2001/2002. Londrina: Embrapa Soja, 2001. 276 p. Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/450095/1/doc167.pdf>>. Acesso em: 24 maio 2013.

FLEURY, P. F. et al. *Logística empresarial: a perspectiva brasileira*. São Paulo: Atlas, 2006.

HOFFMANN, R.; ENGLER, J. J. de C.; SERRANO, O.; THAME, A. C. de M.; NEVES, E. M. *Administração da empresa agrícola*. 3. ed. São Paulo: Pioneira, 1987. 325p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. *Levantamento sistemático da produção agrícola*, Rio de Janeiro, v. 26, n. 4, p. 1-86, abr. 2013. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/lspa_201304.pdf>. Acesso em: 24 maio 2013.

KEEDI, S. *Transporte, unitização e seguros internacionais de carga*. 5. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2011.

LIMA, Maurício P. Custos logísticos na economia brasileira. *Revista de Tecnologia*, Rio de Janeiro, jan. 2006.

MARTIS, P. G. LAUGENI, F. P. *Administração da produção*. 2. ed. São Paulo: Savaira, 2005.

MEREGE, Alessandra de A.; ASSUMPÇÃO, Maria Rita P. Logística para exportação da soja paranaense. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 22., Curitiba, outubro de 2002. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2002_TR11_0347.pdf>. Acesso em: 24 maio 2013.

PONTES, Heráclito L. J.; CARMO, Breno B. T. do; PORTO, Arthur J. V. Problemas logísticos na exportação brasileira da soja em grão. *Revista Sistemas & Gestão*, v. 4, n. 2, p. 155-181, maio/ago. 2009. Disponível em: <<http://www.uff.br/sg/index.php/sg/article/view/V4N2A5/V4N2A5>>. Acesso em: 24 maio 2013.

REIS, J. G. M. et al. Estudo e análise da infraestrutura logística de transporte para o escoamento da soja no estado de Mato Grosso do Sul. In: ENCONTRO MINEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 22. *Apresentação oral...* Itajubá, MG, 2012.

SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE FRETES - SIFRECA. *Anuário 2012*. Edição especial, janeiro de 2013. Disponível em: <<http://esalqlog.esalq.usp.br/files/biblioteca/606.pdf>>. Acesso em: 24 maio 2013.

SILVA, R. H. B. da et al. Análise do escoamento da produção de etanol na microrregião de Dourados-MS: comparando os modais rodoviário e ferroviário. In: SEGET – SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA: Gestão,

Inovação e Tecnologia para a Sustentabilidade, 9. *Anais...* Rio de Janeiro, 2012. v. 9, p. 1.

SILVA, J. F. V. et al. Sistema produtivo de soja para a produção de biodiesel. In: CASTRO, A. M. G. de; LIMA, S. M. V.; SILVA, J. F. V. (Ed.). *Complexo agroindustrial de biodiesel no Brasil: competitividade das cadeias produtivas de matérias-primas*. Brasília, DF: Embrapa Agroenergia, 2010. p. 501-542.

