

# **ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA PARA TRANSPORTAR A SOJA PRODUZIDA EM SORRISO-MT: OS CORREDORES DE ESCOAMENTO NOROESTE E PARANÁ-TIETÊ**

Artigo completo

Alexsandro Vanzella - alexvanzella@hotmail.com (PUCPR)

Tarcísio Marcelo Menezes - Tarcisio@interbusiness.com.br (CESUMAR)

Marcelo Dionísio Lovera Ajala - von\_doom1500@hotmail.com (UEMS)

Carlos Jaelso Albanese Chaves - jaelso.chaves@hotmail.com (UEMS)

Moysés Simão Kaveski - moyses@uems.br (UEMS)

## **RESUMO:**

Este estudo teve por objetivo apresentar através de um estudo de viabilidade econômica, a melhor alternativa para o produtor rural da cidade de Sorriso-MT, entregar sua produção de soja, considerando o Porto de Itacoatiara-AM e o Porto de Paranaguá-PR. Foram analisadas três diferentes opções para o escoamento: (a) rota Sorriso-MT a Paranaguá-PR, (b) rota Sorriso-MT - Maringá-PR - Paranaguá-PR e por fim, (c) rota Sorriso-MT - Porto Velho-RO - Itacoatiara-AM. Para tanto, a pesquisa foi desenvolvida através de um levantamento sobre a produção total da safra de soja da cidade de Sorriso-MT e suas rotas para o transporte. Para a coleta dos dados foram necessárias um levantamento da produção de soja da cidade de Sorriso-MT e dos custos com transportes médios das respectivas rotas e seus modais de transporte. A análise dos dados se fundamentou na análise quantitativa. Como resultado, verificou-se que, na rota de escoamento Sorriso-MT - Porto Velho-RO - Itacoatiara-AM o custo com o transporte é o mais viável economicamente, porém, este é um estudo médio que, pode variar conforme a produção e preços da saca de soja e do custo com transporte ferroviário, hidroviário e rodoviário.

Palavras-chave: Agronegócio; Corredor de Escoamento; Logística.

## **1 INTRODUÇÃO**

Com a crescente produção de soja brasileira, especificamente da região do Mato Grosso, os suportes logísticos para o escoamento destas produções volumosas tornou-se

deficitária. Os altos custos com o transporte da soja matogrossense para destinação ao mercado internacional acabam sendo repassados ao produtor, sendo este prejudicado ao receber um menor valor por saca de soja.

Torna-se, portanto, imprescindível para o produtor de soja da cidade de Sorriso-MT um estudo de viabilidade econômica para a sua gestão na comercialização de seu produto, visto que ele precisa buscar alternativas para melhorar a rentabilidade do seu negócio, buscando, assim, os benefícios que os estudos logísticos lhe proporcionam.

O corredor de escoamento Noroeste, que oferece acesso ao porto de Itacoatiara-AM, é uma excelente forma de escoar a produção de soja do Mato Grosso devido à utilização da intermodalidade, com o emprego de rodovias e hidrovias. Já o corredor de escoamento Sorriso-MT ao porto de Paranaguá-PR, o caminho é todo pavimentado, realizado unicamente pelo modal rodoviário, porém existem avarias nas estradas, e o trajeto é bem mais longo. Para tais opções, torna-se necessário um estudo para analisar qual destas logísticas de transporte é a mais rentável.

A problemática dessa pesquisa baseia-se no fato de que o produtor de soja da cidade de Sorriso-MT possui poucas alternativas para vender sua produção. Contudo, este estudo busca responder a seguinte questão: Qual a melhor alternativa para o produtor rural da cidade de Sorriso-MT, entregar sua produção, no porto de Itacoatiara-AM, ou entregar no porto de Paranaguá-PR? Diante do problema levantado, foi estabelecido o seguinte objetivo: apresentar através de um estudo de viabilidade econômica, a melhor alternativa para o produtor rural da cidade de Sorriso-MT, entregar sua produção de soja, considerando o Porto de Itacoatiara-AM e o Porto de Paranaguá-PR.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE A LOGÍSTICA**

A logística iniciou-se na Grécia Antiga devido ao distanciamento dos combates. Para tanto, era necessário fazer o abastecimento das tropas com armamento, alimentos e medicamentos, e para isso foi necessário estudar a forma mais ágil e rápida (GOMES, 2004). Segundo Magee (1999), a logística possui origem francesa do verbo “alojar”, que era utilizado por militares, pelos significados de alojar, transportar e abastecer. Para Fleury (2000) a logística trata-se de um verdadeiro paradoxo, sendo uma das atividades econômicas mais antigas e ao mesmo tempo é um dos conceitos gerenciais mais modernos.

Ballou (1993) explica que a logística visa proporcionar a melhor rentabilidade aos consumidores e clientes, de forma que consigam obter os bens e serviços com eficiência.

As variáveis da logística constituem-se em minimizar custos, onde envolvem prazos para carga; descarga; saída e chegada; destino; origem; trajeto; modalidade; embalagem; perdas e outros (CAIXETA FILHO e GAMEIRO, 2001). Tendo como finalidade o aumento da satisfação do cliente e ter os insumos corretos, na quantidade correta, com qualidade, no lugar correto, no tempo adequado e com bom preço (GOMES, 2004).

Gomes (2004) observa que a logística empresarial pode ser definida como arte ou ciência responsável pelo fluxo de produtos e informações desde o ponto de produção até o ponto de consumo, buscando a minimização de custos e maximização de lucros.

## 2.2 COMPONENTES DO PROCESSO LOGÍSTICO

### 2.2.1 Componentes do processo logístico

Para a operacionalização dos processos logísticos, ou seja, do ponto de produção ao ponto de consumo, existe o tripé logístico que é utilizado em meio a estas tarefas, que são: armazenagem, distribuição e transporte.

#### 2.2.1.1 Armazenagem

Os custos da armazenagem podem ser justificados, pois eles podem ser compensados com os custos de transporte e de produção. Sendo que, uma empresa pode reduzir os seus custos de produção referente aos estoques que absorvem as flutuações dos níveis de produção devido à incerteza do processo de manufatura e pelas variações da oferta e demanda (BALLOU, 1993).

Empresas maiores e bem estruturadas nos dias de hoje estão evitando a armazenagem, com finalidades de trabalhar com o *just-in-time*. Ou seja, trabalhar com o suprimento e a demanda no tempo e na quantidade, de forma que produtos ou matérias-primas cheguem apenas ao momento necessário, não ficando armazenadas por muito tempo (BALLOU, 1993).

#### 2.2.1.2 Distribuição

Conforme Bertaglia (2003), o processo de distribuição é a movimentação de material de um ponto de produção ou armazenagem até o cliente. Este processo é atualmente o foco das empresas devido a seu elevado custo operacional e as oportunidades são muitas. Ou seja, é o processo que tem como objetivo levar o produto acabado até o consumidor. Este item do tripé logístico é o que agrega maior valor ao produto, tendo em vista que o consumidor, seja ele final ou não, está cada vez mais exigente.

O Brasil tem evoluído no aspecto de distribuição, tanto na armazenagem como no transporte. Porém, a infra-estrutura ainda está centralizada nas rodovias, o que eleva os custos de transporte. Já os países desenvolvidos utilizam meios alternativos para realizar a distribuição de seus produtos, como vias ferroviárias, marítimas e outras (BERTAGLIA, 2003). Hoje existem os centros de distribuições avançados, os quais são de sistemas escalonados, onde o estoque é posicionado em vários elos de uma cadeia de suprimentos. Seu objetivo é atender rapidamente às necessidades dos clientes da determinada área geográfica distantes dos centros produtores (FLEURY; WANKE e FIGUEIREDO, 2000).

### **2.2.1.3 Transporte**

O transporte é a transferência de uma determinada mercadoria de um lugar para outro, e sua necessidade está ligada a quem produz e a quem deseja consumir o produto. Sendo este, o item de importante gerenciamento, tendo em vista o seu significativo custo.

De acordo com Bowersox e Closs (2001) existem dois princípios fundamentais que norteiam as operações e gerenciamentos de transportes: a economia de escala e a economia de distância. A economia de escala é obtida pela diminuição do custo de transporte por unidade de peso com cargas maiores, elas podem ser reduzidas pelo fato de que as despesas fixas de movimentação de uma carga são praticamente as mesmas com um volume ou peso maior ou menor transportado. Já a economia de distância tem como característica a diminuição de custos de transporte pela unidade de distância que é percorrida, ou seja, por exemplo, uma viagem de 1.000 km com o mesmo peso terá um custo menor que duas viagens de 500 km.

Seu custo é o mais elevado com comparação com os outros itens do tripé logístico, chegando a 66% dos custos logísticos. Isto se resulta da soma dos custos fixos (depreciação, custo oportunidade, salários, impostos e outros) com a grande parcela dos custos variáveis (combustível, manutenção, pedágios e pneus).

## **2.3 MODAIS DE TRANSPORTE**

Modais de transporte são os meios utilizados para transportar a mercadoria, seja da sua fabricação ao ponto de venda, a uma distribuição ou armazém para armazenagem.

### **2.3.1 Modal rodoviário**

Para Rodrigues (2003, p. 49) “o transporte rodoviário é um dos mais simples e eficientes dentre seus pares. Sua única exigência é existirem rodovias. Porém, este modal apresenta um elevado consumo de combustíveis”. Segundo o autor mencionado, inúmeros estudos realizados indicam que em um raio acima de 500 km torna-se inviável, devido ao seu

elevado consumo de combustível. Entretanto, é mais indicado para distribuições urbanas, onde é mais próximo, ágil e prático.

Caixeta Filho e Gameiro (2001) comentam sobre as peculiaridades do modal, em que as rodovias precisam estar em plenas condições de uso, pois este modal é o único que permite o transporte chamado de ponto a ponto, sendo uma função extremamente importante.

### **2.3.2 Modal ferroviário**

O transporte ferroviário apresenta como características os custos fixos altos e custos variáveis relativamente baixos (CAIXETA FILHO e GAMEIRO, 2001). No Brasil, modal ferroviário é muito utilizado quando se trata de deslocamento de grandes toneladas de produtos homogêneos e as distâncias relativamente longas, e, é importante nos casos de conexões de terminais intermodais (RODRIGUES, 2003).

Existem duas formas de serviços ferroviários, sendo o transportador regular e o privado. O transportador regular vende seus serviços para qualquer usuário, já o transportador privado pertence a algum usuário particular. Possivelmente todo movimento em ferrovia é feito pelos serviços regulares (BALLOU, 1993). Outra característica interessante deste sistema de transporte é a possibilidade de transportar qualquer tipo de produto, seja líquido ou sólido, isto se dá devido às diversas formas de vagões, que podem ser aberto, fechado, graneleiro ou tanque. Entretanto, o transporte ferroviário não é muito ágil, pois não possui tantas vias como o rodoviário (RODRIGUES, 2003).

### **2.3.3 Modal hidroviário**

Este modal é principalmente utilizado para cargas a granel, produtos químicos, areia, carvão, cereais e produtos de alto valor. O custo de transporte é bem relativo neste modal, pois o tempo de carga e descarga depende de fatores alheios a ele como grande variabilidade de seu percurso. É ainda inviável nas épocas de secas, devido as baixos dos rios, lagos, etc.

O serviço hidroviário tem sua abrangência limitada devido à necessidade de utilização de outro modal combinadamente, a menos que o usuário esteja localizado nas proximidades da hidrovia. Sendo ainda, em média mais lento que a ferrovia (BALLOU, 1993). Para Caixeta Filho e Gameiro (2001) as principais razões de o Brasil não investir significativamente em hidrovias está relacionado aos rios navegáveis não desembocarem nos oceanos, e os que desembocam não passam em grandes centros econômicos.

### **2.3.4 Modal marítimo**

Transporte marítimo é aquele realizado por navios a motor, de grande porte, nos mares e oceanos, podendo ser de cabotagem ou de longo curso. Sua maior vantagem é a capacidade de transportar grandes volumes de mercadoria, com peso elevado, e ainda com um baixo risco de perdas e danos à mercadoria. Entretanto, sua desvantagem encontra-se em sua lentidão para chegar ao destino final, e ainda, problemas nos portos e a disponibilidade é influenciada pelas condições meteorológicas (RODRIGUES, 2003).

Observando-se que, os navios possuem diversos tamanhos e afinidades para determinadas mercadorias. Podendo ser convencionais (divisões cobertas e porões) ou mais específicos, podendo ser para cargas secas, com controle de temperatura, grânéis líquidos ou sólidos, produtos químicos, etc. (KEEDI, 2000).

### **2.3.5 Modal aeroviário**

É um tipo de transporte totalmente diferenciado dos demais modais, tendo em vista que é transportado por vias aéreas, não possui tráfegos intenso e as operações de carga e descarga são terrestres.

Embora seu frete seja o mais elevado em comparação com os demais modais devido a seus altos custos variáveis (combustível, manutenção, etc.) e custos fixos elevados também (aeronaves e manuseios), sua procura tem sido crescente pelos usuários devido a sua agilidade, rapidez e maior eficiência, segurança, redução de custos com estoque (RODRIGUES, 2003). Este tipo de transporte é utilizado em cargas de alto valor agregado, como produtos eletrônicos e produtos com alto grau de perecibilidade, como frutas nobres ou flores. Seu frete é calculado sob o peso ou volume da mercadoria. Isto ocorre devido ao seu custo ser três vezes maior que o rodoviário e quatorze quando comparado com o ferroviário (BALLOU, 1993).

### **2.3.6 Modal dutoviário**

É transportado por gravidade ou pressão mecânica, através de dutos planejados e projetados para os determinados produtos à que se destina transportar. É um transporte bem limitado, mais destinado a produtos líquidos e gases em grandes volumes. Seu transporte é bem lento, porém trabalha sem parar, 24 horas por dia e sete dias por semana. Com relação aos custos, o custo variável é extremamente baixo por não ter despesas com mão de obra em grande escala, já o fixo é mais elevado, devido à construção e capacidade de bombeamento (RODRIGUES, 2003).

Os principais produtos transportados nesse modal são: o petróleo cru e os seus produtos derivados com maiores valores agregados. Existem estudos buscando a viabilização

de transportar graneis sólidos. Entretanto, possui um baixo potencial de utilização no transporte das *commodities* (RODRIGUES, 2003). Apresenta também, uma importante vantagem, que é a sua confiabilidade, pois os fatores externos não alteram o seu transporte eficiente, sendo independente de tempos e fatores meteorológicos não são significativos. Entretanto, como desvantagem possui uma lentidão para transportar, o que torna inviável o uso para transporte de perecíveis.

## 2.4 MULTIMODALIDADE E INTERMODALIDADE

O objetivo da multimodalidade e intermodalidade ou combinações dos modais de transporte é a busca por uma otimização dos recursos de transporte nas suas fases de física e de planejamento e operação (BERTAGLIA, 2003).

Para Bertaglia (2003) o transporte multimodal ou o intermodal são elementos facilitadores nos processos de importação e exportação, uma vez que, pode ser aproveitado o que cada modal de transporte tem de melhor, visando à redução de custos e aumentando o nível de serviço.

Pode-se dizer que, são ferramentas para o tomador de decisões, onde analisa a melhor opção a ser utilizada e quais modais que podem suprir as necessidades que o transporte exige, obtendo o menor custo e a maior rapidez.

Multimodalidade trata-se da combinação de dois ou mais modais de transporte integrados em um escoamento de mercadorias (RODRIGUES, 2003). Este sistema de transporte é considerado competitivo, eficiente e fundamental para o crescimento econômico (CAIXETA FILHO e GAMEIRO, 2001).

A intermodalidade envolve duas modalidades de transporte. Tem como finalidade agregar valores a cada modal, tanto pelo serviço, quanto pelo custo. Por exemplo, o transporte rodo-ferroviário, permitindo a entrega ao cliente a um custo total menor, devido a vantagens como o baixo custo do transporte ferroviário junto à acessibilidade do transporte rodoviário. Caixeta Filho e Gameiro (2001) entendem que a opção de transporte intermodal, ainda não é considerada eficaz, pois a questão estrutural e cultural é um processo lento e que só será eficiente, realmente, quando as opções ferroviárias e hidroviárias se integrarem à rodoviária.

## 2.5 CORREDORES DE ESCOAMENTO

A produção de grãos brasileira tem-se deslocado para áreas cada vez mais distantes dos grandes centros do Sudeste e Sul do país nas últimas décadas, o que fez viabilizar o desenvolvimento dos corredores de escoamento em direção ao Norte do país, os quais apenas recentemente passaram a receber a atenção devida. Um exemplo representativo é a hidrovias

do rio Madeira, que exporta a soja em grãos da região da Chapada dos Parecis (noroeste de Mato Grosso) e de Rondônia (região de Vilhena) pelo porto de Itacoatiara-AM (CAIXETA-FILHO e GAMEIRO, 2001).

A visão moderna de corredor de escoamento evoluiu de simples vias de transporte para uma abordagem logística que complementa as cadeias de suprimento que ocupam os espaços econômicos pré-definidos. Ou seja, os fluxos de comércio encontram sistemas de transporte aptos a suportar a movimentação de produtos, compreendendo condições de armazenamento e distribuição, espaço de distribuição, sistemas de transportes e condições de acessibilidade aos mercados locais, regionais, nacionais e externos (LEMOS e MARTINS, *on-line*, 2011).

### **2.5.1 Corredor Noroeste**

O transporte dos produtos pelo corredor Noroeste, como primeira etapa, é realizado pelo modal rodoviário, que compreende o trecho entre as rodovias BR-364 e MT 235 até a cidade de Porto Velho-RO, tendo em média 980 km. A outra etapa é realizada pelo modal hidroviário, a partir de Porto Velho-RO pelos rios Madeira e Amazonas até o porto de Itacoatiara-AM, onde são embarcadas as mercadorias em navios graneleiros com destino à exportação (MENEZES e SILVA, *on-line*, 2011).

A produção agrícola produzida na região noroeste de Mato Grosso percorre por transporte rodoviário durante quase dois dias pela BR-364 MT/RO até Porto Velho, onde os caminhões ficam esperando em média um dia para descarregar. Sendo estes muito inferiores aos seis dias gastos no trajeto de até 3.000 km até Paranaguá-PR, e com um risco de espera de uma semana para o descarregamento (NAVES, *on-line*, 2011).

Estes produtos destinados à exportação, que são embarcados em Porto Velho, são destinados para o terminal graneleiro de Itacoatiara, no rio Amazonas, que é uma espécie de entreposto da hidrovía do rio Madeira ou um terminal de transbordo. Isto se dá devido à capacidade que dispõe o rio Amazonas para as embarcações de grandes portes, onde os navios adentram o rio até Itacoatiara para depois retornarem para o oceano com destinos principalmente à Europa e Ásia (NAVES, *on-line*, 2011).

### **2.5.2 Corredor Paraná-Tietê**

A hidrovía Paraná-Tietê compreende 600 km do rio Tietê canalizado desde o terminal de Conchas até a foz no rio Paraná, ligando a região Sul, Sudeste e Centro-Oeste do país. Este corredor abrange o complexo hidroviário dos rios Tietê, Paraná e Paraguai, com um potencial de integração regional entre os estados de São Paulo, Paraná, Mato Grosso do Sul, Mato

Grosso, Goiás e Triângulo Mineiro. Possui 2.400 km, sendo uma das principais ligações entre o Centro-Oeste e o Porto de Santos.

O porto de Paranaguá está localizado em um ponto estratégico em relação às regiões Sudeste e Sul do país. Sua área de influência compreende o estado do Paraná, Santa Catarina, Sul e São Paulo, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Paraguai, além de parte do Rio Grande do Sul e Argentina (CAIXETA FILHO e GAMEIRO, 2001).

Contudo, o porto de Paranaguá está mais próximo para as cargas originadas no Paraná, Santa Catarina e no Paraguai, enquanto o porto de Santos apresenta menor distância para as cargas oriundas da região Centro-Oeste, Minas Gerais e São Paulo (CAIXETA FILHO e GAMEIRO, 2001).

### **3 METODOLOGIA**

Este estudo se fundamentou na pesquisa quantitativa. No entender de Richardson (1999, p.70) “o método quantitativo representa, em princípio, a intenção de garantir a precisão dos resultados, evitar distorções de análise e interpretação, possibilitando, conseqüentemente, uma margem de segurança quanto as inferências”. Para esse autor, o método quantitativo é freqüentemente aplicado em pesquisas descritivas. Sendo assim, e de acordo com os objetivos apresentados, este estudo, também se fundamenta na pesquisa descritiva. Este tipo de estudo é utilizado quando o objetivo do pesquisador consiste em descrever situações, acontecimentos, e feito isso, procura elucidar como se manifesta tal fenômeno.

Para tanto, foi adotado o levantamento para o desenvolvimento da presente pesquisa, permitindo assim o conhecimento de maneira ampla e detalhada do custo com o transporte do processo de escoamento logístico para a safra de soja em grãos na cidade de Sorriso-MT.

Para a coleta de dados foi necessário entrar em contato com a empresa AMAGGI para o levantamento dos custos com o transporte hidroviário, rodoviário e ferroviário. Considerou-se nesse estudo, a produção total de soja da cidade de Sorriso-MT para a safra de 2009. Buscou-se também, compreender a forma de comercialização, bem como os meios disponíveis para a região escoar a sua produção agrícola.

A análise dos dados se fundamentou na análise quantitativa, com o propósito de processar e transformar os dados em informações. Tudo, para demonstrar a quantidade média de produção e os valores médios recebidos com a comercialização de sua produção, valores econômicos para o empresário rural, através de cálculos de médias de custos com transporte e de viabilidade econômica de uma gestão logística, tudo com o propósito de maximizar o lucro.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na rota Sorriso-MT a Itacoatiara-AM, o transporte será parte realizado por rodovia, até a cidade de Porto Velho-RO, onde embarca por hidrovia até o destino no porto de Amazonas analisado. Já no caso de Paranaguá-PR, têm-se duas alternativas, as quais serão analisadas. A primeira é transportar a produção inteiramente por rodovia até o Porto de Paranaguá-PR. A segunda é também por rodovia, mas até Maringá-PR, onde fará o transbordo para seguir adiante pelo modal ferroviário até o Porto de Paranaguá-PR.

### 4.1 CUSTOS DE TRANSPORTE E QUILOMETRAGEM DAS ROTAS

Na rota Sorriso-MT a Paranaguá-PR o custo com transporte rodoviário é de U\$ 113,00/ton. Na rota Sorriso-MT a Maringá-PR a Paranaguá-PR, o custo é de U\$ 86,00 de rodovia e U\$ 30,00 de ferrovia. Por fim, na rota Sorriso-MT a Porto Velho-RO a Itacoatiara-AM, o custo com transporte é de U\$ 58,00 de rodovia e U\$ 40,00 de hidrovia. Para melhor entendimento, segue a Tabela 1 com estes valores.

Tabela 1: Custos com Transporte.

<b>Rota</b>	<b>Rodovia/U\$/ton.</b>	<b>Ferrovia/U\$/ton.</b>	<b>Hidrovia/U\$/ton.</b>	<b>Total U\$</b>
Sorriso/Paranaguá	113,00	0	0	113,00
Sorriso/Maringá/Paranaguá	86,00	30,00	0	116,00
Sorriso/Porto Velho/ Itacoatiara	58,00	0	40,00	98,00

Fonte: Amaggi (2009).

Os valores acima apresentados são referentes a uma média relativa de 2009, podendo subir muito principalmente nas épocas em que o nível do rio está baixo no caso da hidrovia, devido a capacidade de carga reduzir muito nas embarcações. Observa-se também que nas rotas onde há despesas com transbordo, como o caso de Maringá-PR ao retirar a soja da carreta e carregar nos vagões, estes já estão inclusos, que variam entre U\$ 7,5 a 8,00 por tonelada.

No que se refere às distâncias, a rota Sorriso-MT a Porto Velho-Ro a Itacoatiara-AM é a mais longa, devido à geografia entre as estradas de Sorriso-MT e Porto Velho-RO e devido também a hidrovia que geralmente prolonga mais a viagem, tendo em vista que rios nem sempre são linha reta até o destino. Na rota Sorriso-MT a Paranaguá-PR, a distância a ser percorrida é de 2.515 km por rodovia, e na rota Sorriso-MT a Maringá-PR a Paranaguá-PR a

distância é de 1.868 km de rodovia e 653,90 km de ferrovia. Para tanto, a Tabela 2 apresenta os dados do escoamento.

Tabela 2: Distância entre as Rotas de Escoamento

<b>Rota</b>	<b>Rodovia</b>	<b>Ferrovia</b>	<b>Hidrovia</b>
Sorriso/Paranaguá	2.515 km	0	0
Sorriso/Maringá/Paranaguá	1.868 km	653,90 km	0
Sorriso/Porto Velho/Itacoatiara	1.551 km	0	1.400 km

Fonte: Resultado da pesquisa (2009).

Contudo, nem sempre a rota mais longa será a mais demorada, como por exemplo, nas rotas Sorriso a Paranaguá e Sorriso a Maringá a Paranaguá as distâncias são praticamente idênticas. Porém, na rota Sorriso a Paranaguá o transporte é feito apenas pelo modal rodoviário, já na rota Sorriso a Maringá a Paranaguá, o transporte é intermodal, sendo rodoviário e ferroviário, o que trará uma demora maior pelo fato do transbordo e pelo transporte ferroviário ser mais lento.

Portanto, vale analisar no caso concreto qual a mais demorada, pois, pegando outro exemplo, no caso da hidrovia, em épocas de cheias o transporte é mais rápido, já em baixas a tendência é ser mais lento.

Na rota Sorriso-MT a Porto Velho-RO a Itacoatiara-AM temos a grande vantagem da utilização da intermodalidade, diminuindo teoricamente os custos com transporte, aumentando a capacidade de cargas e conservando as estradas, dentre outras vantagens. Ainda pensando em Intermodalidade, temos também a rota Sorriso-MT a Maringá-PR a Paranaguá-PR, porém esta opção possui a desvantagem da utilização forte do modal rodoviário de Sorriso-MT a Maringá-PR gerando aproximadamente 1.750 km. Por fim, temos a rota Sorriso-MT a Paranaguá-PR, onde se pode dizer que é a mais rápida se for urgente, porém é transportada integralmente por rodovia, o que aumenta os riscos, as perdas e os custos com transporte no geral.

Sorriso-MT obtendo uma safra de 2,5 milhões toneladas vale este estudo de caso para saber qual rota torna-se mais viável. De acordo com os dados disponibilizados pelo Grupo AMAGGI, temos os seguintes valores na Tabela 3.

Tabela 3: Custos de Transporte da Produção de Soja da Cidade de Sorriso (MT)

<b>Rota</b>	<b>Total U\$</b>	<b>Total/ton. (U\$)</b>	<b>Total/sc. (U\$)</b>	<b>% do total.</b>
Sorriso/Paranaguá	282.500.000,00	113,00	1,88	1,50
Sorriso/Maringá/Paranaguá	290.000.000,00	116,00	1,93	1,50
Sorriso/Porto Velho/ Itacoatiara	245.000.000,00	98,00	1,63	1,49

Fonte: Resultado da pesquisa (2009).

Para tanto, verificou-se a maior viabilidade na rota Sorriso a Porto Velho a Itacoatiara. Isto acontece devido às empresas ferroviárias aproximarem muito os preços das transportadoras rodoviárias, o que gera uma facilidade para elas obterem maiores lucros e devido ao custo com a hidrovía ser muito mais barato. Esta diferença apresentada entre as opções de rotas são muito relativas, e que dependendo da época do ano e condições diversas podem variar muito, tornando ora uma mais barato e ora outra.

Por isso, cada safra de soja, é importante a realização de um estudo logístico para obter a melhor forma de escoar a produção, pois não existe um estudo vitalício ou que seja idêntico todos os anos para se utilizar como modelo mais vantajoso, como por exemplo, pode-se citar o caso da hidrovía do Noroeste, onde nas altas do rio levam-se em torno de 3 a 4 dias de viagem com uma capacidade média de 40 mil toneladas e na baixa do rio em torno de 6 a 7 dias com uma capacidade de carga reduzida em até 20 mil toneladas, onde aumentam os custos com o frete hidroviário.

Pensando na grande produção do município de Sorriso-MT e região, é interessante se pensar na intermodalidade. Isso é importante porque, o fluxo de caminhões na época da safra é muito grande, o que aumentam os custos, danificam as estradas com o excesso de cargas, também polui muito mais o meio ambiente e a fila para a descarga nos portos geralmente é grande, perdendo assim vários dias de espera.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O transporte brasileiro se encontra em péssimas condições, os investimentos em corredores de escoamento estão sendo dados à devida atenção apenas na hora em que já não se tem outro jeito de escoar a produção, e não anteriormente à produção brasileira, como deveria ser no caso o chamado planejamento logístico. Ou seja, deve-se planejar como será a logística para tamanha produção e como melhorar para proporcionar melhores rendimentos e o não congestionamento de rodovias antes de produzir.

Conforme a Tabela 3 nota-se que, a rota Sorriso-MT a Porto Velho-RO a Itacoatiara-AM é a mais favorável opção logística para a região, porém lembrando que esta é uma relação média, dependendo das condições talvez outra rota seria mais interessante para transportar.

Pela Tabela 2 verificou-se que, em termos de distância a rota Sorriso-MT a Paranaguá-PR é a mais curta, com pouca diferença da rota Sorriso-MT a Maringá-PR a Paranaguá-PR. Isto se dá devido a terem maiores km percorridos por rodovia, enquanto na rota Sorriso-MT a Porto Velho-RO a Itacoatiara-AM boa parte, praticamente metade, é pelo modal hidroviário.

Contudo, conclui-se que a melhor opção logística para o escoamento da soja da cidade de Sorriso-MT é transportar a soja para a cidade de Porto Velho-RO por rodovia e transbordar na embarcação hidroviária, a qual seguirá até o porto de Itacoatiara-AM para destino à exportação.

Verifica-se, portanto, a diferença de U\$ 45.000.000,00 entre a rota Sorriso-MT/Maringá/Paranaguá-PR (mais alto custo) e a rota Sorriso-MT/Porto Velho-RO/Itacoatiara/AM (mais baixo custo). O que comprova a importância da ferramenta logística para melhor lucratividade com o transporte na hora de escoar a produção.

## REFERÊNCIAS

BALLOU, Ronald H. **Logística Empresarial. Transporte, administração de materiais e distribuição física.** São Paulo: Atlas, 1993.

BERTAGLIA, Paulo Roberto. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento.** São Paulo. Saraiva, 2003.

BOWERSOX, Donald J. , CLOSS, David J. **Logística Empresarial, O Processo de Integração da Cadeia de Suprimento.** São Paulo: Atlas, 2001.

CAIXETA FILHO, José Vicente, GAMEIRO, Augusto Hauber. **Transporte e Logística em sistemas agroindustriais.** São Paulo: Atlas, 2001.

FLEURY, Paulo Fernando; Wanke, Peter; Figueiredo, Kleber Fossari. **Logística Empresarial a perspectiva Brasileira.** São Paulo: Atlas, 2000.

LEMOES, Mauro Borges. MARTINS, Ricardo S. **Corredor Centro-Leste: Sistemas de Transporte de Minas Gerais na Perspectivas dos Eixos de Desenvolvimento e Integração.** Belo Horizonte, 2006. Disponível em: <<http://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/td/TD%20289.pdf>>. Acesso em: 23 ago. 2011.

GOMES, Carlos Francisco Simões. **Gestão da Cadeia de Suprimentos Integrada à Tecnologia da Informação.** São Paulo: Pioneira Thomson Learnig, 2004.

KEEDI, Samir. **Transportes e Seguros no Comércio Exterior.** São Paulo: Aduaneiras, 2000.

MAGGE, John F., **Logística Industrial,** São Paulo: Ed. Pioneira, 1999.

MENEZES, Tarcísio Marcelo. SILVA, Magdiel Soares da. **Corredor de Escoamento Noroeste: Alternativa logística para produtores agrícolas da regiões centro e norte do**

**estado do Mato Grosso.** Disponível em:

<<http://www.cesumar.br/pesquisa/periodicos/index.php/rama/article/viewFile/505/418>>.

Acesso em: 23 ago. 2011.

NAVAES, Ivo Manoel. **A Remoção dos Estoques Públicos através do Corredor Noroeste: Uma análise sob a Ótica da Logística do Agronegócio.** 2007. 144 f. Dissertação

(Mestrado)-Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Universidade Federal de Goiás e Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

Disponível em: <[http://www.conab.gov.br/conabweb/download/nupin/tese\\_ivo.pdf](http://www.conab.gov.br/conabweb/download/nupin/tese_ivo.pdf)>. Acesso em: 23 ago. 2011.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social:** métodos e técnicas. São Paulo: Atlas, 1999.

RODRIGUES, Paulo Roberto Ambrósio. **Introdução aos sistemas de transporte no Brasil e à logística internacional.** 3<sup>a</sup> ed. São Paulo. Aduaneiras, 2003.