

AVALIAÇÃO DOS MODAIS DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO E FERROVIÁRIO DE COMMODITIES AGRÍCOLAS (SOJA) DA REGIÃO OESTE DO ESTADO DO PARANÁ AO PORTO DE PARANAGUÁ



Robson Seleme (UFPR)

robsonseleme@hotmail.com

Antonio Carlos Tejada (FATEC)

TEJADASMI@HOTMAIL.COM

Alessandra de Paula (FATEC)

alessandr_rs1@hotmail.com

NELSON PEREIRA CASTANHEIRA (FATEC)

nelsoncastanheira@brturbo.com.br

Olga Regina Cardoso (UFSC)

cardosoolga@uol.com.br

A representatividade do agronegócio no contexto econômico do Brasil é indiscutível, a região sul de maneira geral destaca-se na produção de grãos, onde tem o estado do Paraná como um dos seus principais produtores. O presente estudo objetivou comparar os modais de transporte rodoviário e ferroviário que são utilizados pela região oeste do estado do Paraná para deslocar sua produção em direção ao Porto de Paranaguá, o principal canal de exportação dessa commodity, tanto estadual quanto federal. Constatou-se que o modal rodoviário dadas as suas características de tempo e possibilidade de resposta às demandas dos usuários é o mais utilizado, contra isso verificou-se ainda que se consideradas as questões de custos o modal ferroviário apresenta a melhor relação custo benefício. São apresentados ao longo deste, aspectos relativos a cada um dos modais que influenciam na sua adoção, bem como está caracterizada uma comparação com o objetivo de compreender cada uma dessas modalidades de transporte.

Palavras-chaves: Modais de Transporte. Logística. Commodities Agrícolas

1. Introdução

A região Oeste do estado do Paraná é notadamente uma grande produtora de *commodities* agrícolas, a soja, o milho e trigo são os principais produtos, que atendem tanto ao mercado interno quanto às exportações. Em ambas as situações é necessário deslocar (transportar) a produção para os centros consumidores, o de processamento no mercado interno e para os portos com o objetivo de atender ao mercado externo. Dada a importância da Logística de Transporte, o presente estudo buscou construir uma comparação entre os modais, rodoviário e ferroviário utilizados na movimentação desses produtos agrícolas, em específico voltado às exportações realizadas através do Porto de Paranaguá (PR).

Considerada a relevância do transporte das *commodities* agrícolas: Qual é o modal de transporte que apresenta maiores benefícios no contexto atual? A busca pela otimização dos resultados é uma constante em todas as áreas econômicas, dessa maneira esclarecer os benefícios oferecidos pela sistemática de transportes seja rodoviário ou ferroviário, ajuda nesse processo de otimização. O presente estudo se justifica ao apresentar uma comparação dos benefícios entre esses dois modais que concentram a totalidade de transporte da região.

Dessa forma buscou-se realizar uma comparação entre os modais de transporte rodoviário e ferroviário para as *commodities* agrícolas da região oeste do estado do Paraná, bem como a partir dessa analogia apresentar o modal que apresenta maiores benefícios no contexto existente da região e produção atuais.

Foi utilizada a pesquisa bibliográfica no intuito de esclarecer o problema de pesquisa, visto que se buscou o conhecimento e a análise das contribuições científicas existentes sobre o tema. (CERVO e BERVIAN, 2002).

2. A Logística e o Processo de Transporte

A logística define como a administração da empresa pode oferecer um nível mais adequado de rentabilidade nos serviços de distribuição de produtos e insumos aos clientes e consumidores, isso se dá pelo planejamento e através da organização e controle das atividades de movimentação e armazenagem de tais produtos e ainda pela facilitação do seu fluxo. A logística é uma função essencial no contexto das organizações modernas que buscam a atomização de seus resultados, que busca resolver o problema que 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 desejarem. (BALLOU, 2009).

Para Keedi (2001, p.25) a logística pode ser definida como sendo, “a melhor forma de transformar uma mercadoria *Ex-Works* (EXW) em *Delivered Duty Paid* (DDP) ou *Delivered Duty Unpaid* (DDU), isto é, como transferir uma mercadoria do seu ponto de origem ao seu destino final, com o melhor preço, qualidade e tempo”. Assim conforme o autor deve-se a logística a transferência de mercadorias de um ponto a outro, no melhor custo, tempo e qualidade, entre outros quesitos, sempre foi um desejo palpável e perseguido na busca constante da melhoria dos preços e serviços e, por consequência, da competitividade. (KEEDI, 2001, p.22)

A logística tem evoluído constantemente no cenário empresarial, dada sua relevância nas funções administrativas. Dessa forma de acordo com Machline (2011, p. 230), a Logística no Brasil pode ser dividida em quatro eras distintas que vão desde o surgimento na década de 1950 até os dias atuais, a primeira era considerada a era do transporte onde as empresas eram isoladas entre seus fornecedores e clientes, restando-lhes realizar o fluxo de mercadorias entre eles.

Na primeira era o foco estava apenas voltado aos transportes, na segunda o foco torna-se mais sistêmico e para as empresas existe a necessidade de construir um fluxo de troca com os fornecedores oportunizando a circulação de informações.

A distribuição física ainda é pouco valorizada, dando maior ênfase à compra e venda, o contexto mundial oferece condições econômicas e tecnológicas favoráveis ao desenvolvimento da logística que são:

- Mudanças Populacionais;
- Pressão por redução de custos nas indústrias;
- Avanços computacionais;
- Experiência militar.

No início década de 60 a logística começa a fazer parte de estudos acadêmicos, e no fim da década é criado o *National Council of Physical Distribution Management*.

A terceira era que durou até meados dos anos 2000, traz para todo o contexto administrativo uma visão integrada da logística buscando-se perceber todos os *stakeholders* envolvidos de acordo com a Figura 1:



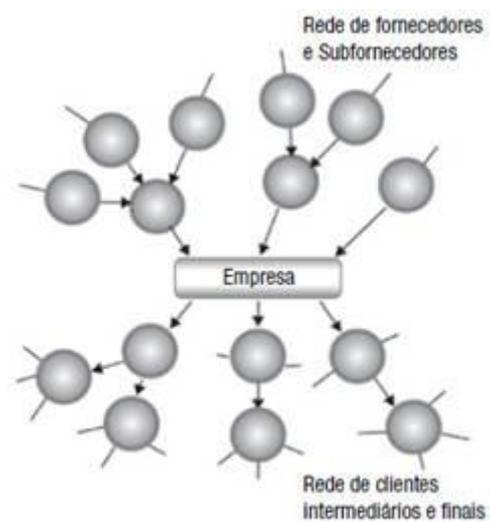
Fonte: MACHLINE (2011, p.230)

Figura 1 – A Era da Cadeia de Suprimentos – Visão Integrada

A visão integrada oportunizou um enfoque voltado a uma administração mais adequada dos suprimentos, devido ao crescente interesse na produtividade e conseqüente controle de custos e qualidade.

A Quarta Era entende a Logística em forma de rede ou cadeia de Suprimentos. Como pode ser percebido através da Figura 4 existe um processo multidirecional de integração entre

os diversos atores envolvidos nos processos empresariais e essa integração pressupõe uma rede interdependente.



Fonte: MACHLINE (2011, p.230)

Figura 2 – A Era da Rede de Suprimentos – Visão Global

Segundo Novaes (2001, p. 31) “Nesses cinquenta e tantos anos decorridos desde a Segunda Guerra Mundial, a Logística apresentou uma evolução continuada, sendo hoje considerada como um dos elementos-chave na estratégia competitiva das empresas”.

Para Kotler (2000, p. 558), “a tarefa da logística de mercado requer sistemas logísticos integrados envolvendo o gerenciamento de materiais, os sistemas de fluxos de materiais e a distribuição física, com base na tecnologia da informação”.

Conforme Bowersox (2003) é de competência da logística a coordenação de áreas funcionais da empresa, desde a avaliação de um projeto de rede, englobando localização das instalações (inclusive estrutura interna, quantidade), sistema de informação, transporte, estoque, armazenagem, manuseio de materiais até se atingir um processo de criação de valor para o cliente.

A logística é dividida em dois tipos de atividades - as principais e as secundárias (Carvalho, 2002, p. 37):

1. Principais: Transportes, Manutenção de Estoques, Processamento de Pedidos.
2. Secundárias: Armazenagem, Manuseio de materiais, Embalagem, Suprimentos, Planejamento e Sistema de informação.

O presente estudo aborda da logística uma das atividades consideradas como principal, o transporte. Para efeitos de análise serão utilizados os modais rodoviário e ferroviário em uma comparação para o transporte de commodities agrícolas da região oeste do estado do Paraná.

O processo de transporte é o responsável por aproximar no sentido de levar o produto ao encontro do mercado consumidor, a respeito dos transportes no Brasil, Rocha (2001, p.23) afirma que “o transporte consiste na distribuição efetiva do produto, ou seja, refere-se aos vários métodos utilizados para movimentar os produtos”.

Já Werneck (2001) aponta que as mercadorias podem ser transportadas por diversos modais, podendo ser aéreo, aquaviário (marítimo, fluvial e lacustre) ou terrestre (rodoviário ou ferroviário), cada um com suas especificidades, vantagens e desvantagens.

Silva e Porto (2003, p.79) afirmam que a respeito do transporte, que é “necessária uma análise dos fatores como prazo de entrega, segurança, limpeza, armazenagem, rapidez, embalagem, custo, comparação entre peso e volume e forma de pagamento, que são fatores que configuram uma cadeia de distribuição”.

Considerado o transporte como função essencial para distribuir produtos junto ao meio consumidor, e presente nas mais diversas atividades, a função da logística como parte do processo administrativo visa também organizar o processo de transporte. Conforme Keedi (2001, p.29) “O conhecimento dos vários modais de transportes, bem como o tipo de veículos, assim como as cargas adequadas a cada um deles, é fundamental para a criação e desenvolvimento da logística adequada”.

Para o governo brasileiro como apresentado no Plano Nacional de Logística e Transporte realizado em 2007:

A matriz de transporte brasileira depende, preponderantemente, do modo de transporte rodoviário. Em valores aproximados, a rodovia responde pela movimentação de 58% dos fluxos de carga (se excluído o transporte de minério de ferro, esta participação supera 70%) e por 95% dos passageiros no País. A participação do modo Ferroviário atinge 25% e as hidrovias 13% das cargas, restando aos modos dutoviário e aéreo participações em torno de 3,6% e 0,4%, respectivamente. PNLT (2007, p. 70)

A representatividade do modal rodoviário no país se dá em função das características dos investimentos que foram feitos ao longo de décadas que privilegiaram a construção de rodovias e não de ferrovias. O Quadro 1 a seguir apresenta uma comparação entre os modais de transporte brasileiros e de outros países, percebe-se que países tem uma produção agrícola representativa utilizam com maior ênfase as ferrovias.

Países	Rodovia	Ferrovias	Hidrovia
Rússia	8	81	11
Estados Unidos	32	43	25
Canadá	43	46	11
Austrália	53	43	4
Brasil	58	25	17*
México	55	11	34
Alemanha	72	15	14
França	81	17	2

Fonte: PNLT (2007, p. 71) – (*) este valor inclui 3,6% de dutos e 0,4% de aéreo

Quadro 1 – Matriz de Transportes – Comparativo Internacional (em % do total)

Os dados apresentados no quadro 1 demonstram a diferença de postura dos governos e as resultantes das ações e decisões tomadas com efeito de proporcionar o transporte para o escoamento das safras brasileiras. Um destaque registrado pelo PNLT (2007, p.71) indica

que a matriz de transporte brasileira traz grandes desvantagens ao País em termos de competitividade internacional representando perto de 20% do Produto interno bruto.

A respeito do transporte rodoviário Maluf (2000, p.115) afirma que, é o tipo de transporte mais usado em curtas e médias distâncias. É também o mais flexível e o mais ágil no acesso às cargas, e permite integrar regiões, mesmo as mais afastadas, bem como o interior dos países. Keedi (2001, p.33) quando se refere ao modal rodoviário apresenta que sua importância futura será dada mais em termos de qualidade de transporte, fazendo parte da cadeia logística como o mais importante elo de transporte, já que é o único modal que pode unir todos os demais, bem como os pontos de origem e entrega da carga. O autor também se refere ao modal ferroviário como aquele realizado por veículos agrupados em locomotiva e vagões, tendo a capacidade de juntar várias unidades para a sua transformação numa composição de alta capacidade de transporte de carga, que é a sua principal vantagem. Pode ser composto de mais de uma locomotiva para várias dezenas de vagões, quando apenas uma é incapaz de realizar esse trabalho. (KEEDI, 2001, p.33).

O transporte ferroviário apresenta um custo fixo de implantação e manutenção elevado, porém, apresenta grande eficiência de energia. Os fatores distância e densidade do tráfego determinam a viabilidade da ferrovia, sendo o modal excelente para grande volume de cargas. (RODRIGUES, 2001)

Fleury *et al.*, (2000), apontando as características dos modais que participam da matriz de transportes brasileira, apresenta fatores que devem ser observados:

Modal	Custo Fixo	Custo Variável
Ferrovário	Altos (em equipamentos, terminais e vias férreas, etc.)	Baixo.
Rodoviário	Baixos (rodovias estabelecidas e construídas com fundos públicos)	Médio (combustível, manutenção, etc.)

Fonte: Adaptado de Fleury *et alii*, (2000)

Quadro 2 – Estrutura de custos para os modais Ferrovário e Rodoviário

Ao longo das últimas 6 décadas o modal rodoviário tem ocupado o espaço antes coberto pelo transporte ferroviário, dada a capilaridade possível através do transporte por caminhões e/u carretas, em 50 anos a evolução do modal ultrapassou a casa de 60%, saindo de 38% em 1950 para 61% nos anos 2000, conforme é apresentado a seguir no Quadro 3:

Ano	1950	1960	1970	1980	1990	2000
%	38%	60%	70%	59%	56%	61%

Fonte: Adaptado de PNLT (2007)

Quadro 3 – Evolução Histórica do Modal Rodoviário

Ainda para o PNLT (2007), Razões para o predomínio do Modal Rodoviário em relação às demais formas de transporte no território nacional é:

- O histórico de serviço e capacidade insuficiente dos outros modais;

- Prioridade nos investimentos governamentais. No período entre 1995 e 2000, enquanto o modal rodoviário recebeu 75% dos investimentos públicos, o setor ferroviário recebeu 5% e o aquaviário 20%;
- Falta de regulação ou desrespeito à mesma;
- Normas de trabalho;
- Idade ou manutenção dos veículos;
- Peso máximo por eixo;
- Excesso de oferta e preços baixos.

O conjunto das razões apresentadas contribui para que os operadores logísticos optem por alternativas que consigam atender suas necessidades. Vários são os aspectos e as características de cargas a serem transportadas que interferem na escolha do modal. Entre estas estão o peso e a distância percorrida, que apresentam influência direta na definição da sistemática de transporte conforme é apresentado no Quadro 4 a seguir adaptado de Fleury *et al.* (2000):

	Abaixo de 0,5t	0,5 – 4,5t	4,5 – 13,5t	13,5 – 27t	27 – 40t	Acima de 40t
Abaixo de 180 km						
160-320 km						
320-480 km						
480-800 km						
800-1600 km						
1600-2400 km	Rodoviário	COMPETIÇÃO			Ferroviário	
Acima de 2400 km						

Fonte: Adaptado de Fleury *et al.* (2000).

Quadro 4 – Comparação entre os modais: Rodoviário e Ferroviário

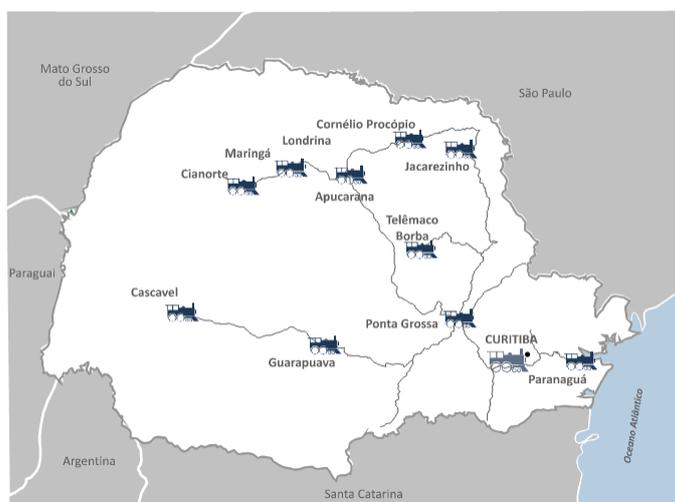
A análise dos dados apresentados no Quadro 4 possibilitam o entendimento de que quando se tratam de menores pesos e distâncias menores o modal rodoviário é o mais utilizado, e no caso de maiores tonelagens e maiores distâncias o ferroviário ganha espaço, havendo uma área de competição como grifado no quadro.

Na região Oeste do Paraná estão localizadas as áreas tradicionais de produção de grãos, a região conta com a BR-277 que liga os centros produtores ao porto de Paranaguá (PR). Existe também a opção pela América Latina Logística (ALL), ferrovia que atua na região Sul do Brasil e é uma das rotas praticadas no escoamento da safra de soja do estado do Paraná ao porto de Paranaguá. Para Telles, Guimarães e Roessing (2007)

A malha ferroviária brasileira possui uma extensão de 29.489 quilômetros, sendo que 28.225 quilômetros estão distribuídos em sete concessionárias. A frota ferroviária possui: 83.700 vagões, 3.100 carros e 2.500 locomotivas. Essa estrutura coloca o Brasil na 10ª posição do ranking de países com maior malha ferroviária,

que tem os Estados Unidos na liderança por ter uma malha ferroviária de 227.736 quilômetros. No caso específico da soja, o transporte ferroviário de carga movimentou aproximadamente 29 milhões de toneladas, correspondente a 7,9% do total das cargas transportadas por essa modalidade.

De acordo com a Agência Curitiba de Desenvolvimento (ACD S/A), (2010, p. 125) a rede Ferroviária do Estado do Paraná tem no total 2.287 km de extensão destes 2.039 km operados pela América Latina Logística (ALL), e outros 248 km operados pela Ferrovias do Paraná S/A, atendendo a todas as regiões como é apresentado na Figura 3 a seguir:



Fonte: ACD S/A (2010, p.126)

Figura 3 – Malha Ferroviária do Estado do Paraná

Os principais portos marítimos brasileiros exportaram 98,63% dos grãos de soja brasileiros (PNLT 2007). No Quadro 5, pode-se verificar que o porto de Paranaguá/PR é o maior exportador do grão no país seguido pelo Porto de Santos/SP que juntos reúnem mais de 63% dessas exportações.

Portos Brasileiros com maior movimentação de cargas (Participação %)	
Paranaguá	31,92%
Santos	31,71%
Rio Grande	11,27%
Tubarão	9,45%
São Francisco do Sul	5,13%
Itacoatiara	5,07%
São Luis	4,07%

Fonte: Adaptado de PNL T (2007)

Quadro 5 – Principais Portos Exportadores de Soja do Brasil

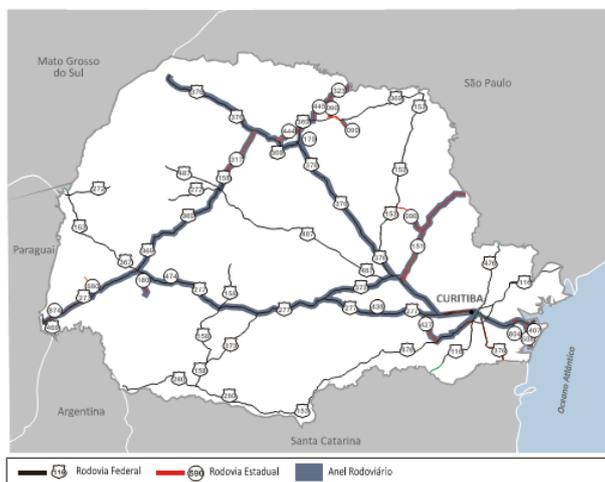
A Figura 4 ilustra alguns os principais Portos exportadores de soja no Brasil:



Fonte: ACD S/A (2010, p.130)

Figura 4 – Portos da Região Sul do Brasil

A ligação do interior do estado com o Porto de Paranaguá é fundamental, visto que este detém a maior participação na exportação do grão no contexto nacional. E as rodovias desempenham papel fundamental nesse item, a Figura 5 apresenta as rodovias estaduais e federais que compõem a malha rodoviária do Estado:



Fonte: ACD S/A (2010, p.135)

Figura 5 – Malha Rodoviária do Estado do Paraná

Atualmente, a soja é a *commodity* nacional de maior relevância no contexto agroindustrial brasileiro, sendo responsável na safra de 2010 por um faturamento de US\$ 17.115 bilhões, comercializados com o mercado internacional, de acordo com dados da Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (ABIOVE, 2011).

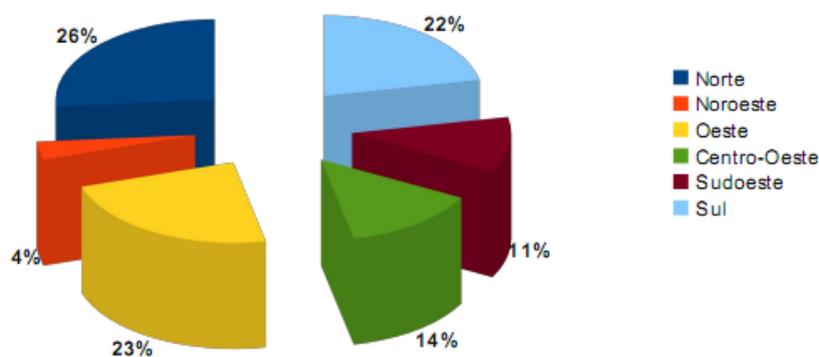
Para Rodrigues (2004, p. 51) “O transporte rodoviário é um dos mais simples e eficientes dentre seus pares. Sua única exigência é existirem rodovias. Porém, este modal apresenta um elevado consumo de combustível”.

No entendimento apresentado por Bowersox (2003, p. 285) “O rápido crescimento do setor de transporte rodoviário resultou principalmente da flexibilidade operacional alcançada com o serviço porta a porta e a velocidade de movimentação intermunicipal”.

Martins e Caixeta-Filho (2001, p. 27) apresentam que “o contínuo desenvolvimento científico e tecnológico, que outrora havia elevado as ferrovias à categoria de principal modal de transporte no século XIX, atuou favoravelmente com relação às rodovias no século XX”.

O conjunto de informações apresentado evidencia dados e características de transportes tanto referentes ao modal ferroviário como do rodoviário, além de caracterizar a relevância da commodities agrícolas no contexto econômico para a região Oeste do Estado do Paraná.

Constata-se que a soja ocupa espaço representativo tanto na produção local, quanto na exportação, visto que o produto é a principal *commodity* do agronegócio brasileiro, e para a região oeste do estado do Paraná representa 23% da produção total (SEAB, 2010) como pode ser verificado junto com a distribuição das demais regiões no Gráfico 1, como grande produtora a região oeste também é grande exportadora do grão.



Fonte: SEAB/PR (2010)

Gráfico 1 – Participação Regional na Produção de Soja (safra 2009-2010)

E as principais formas de transporte do produto para o centro exportador do Porto de Paranaguá, são a Rodovia BR 277 (pelo modal rodoviário), e a FERROESTE (pelo modal ferroviário).

A partir da relevância das informações apresentadas construiu-se a comparação entre os referidos modais.

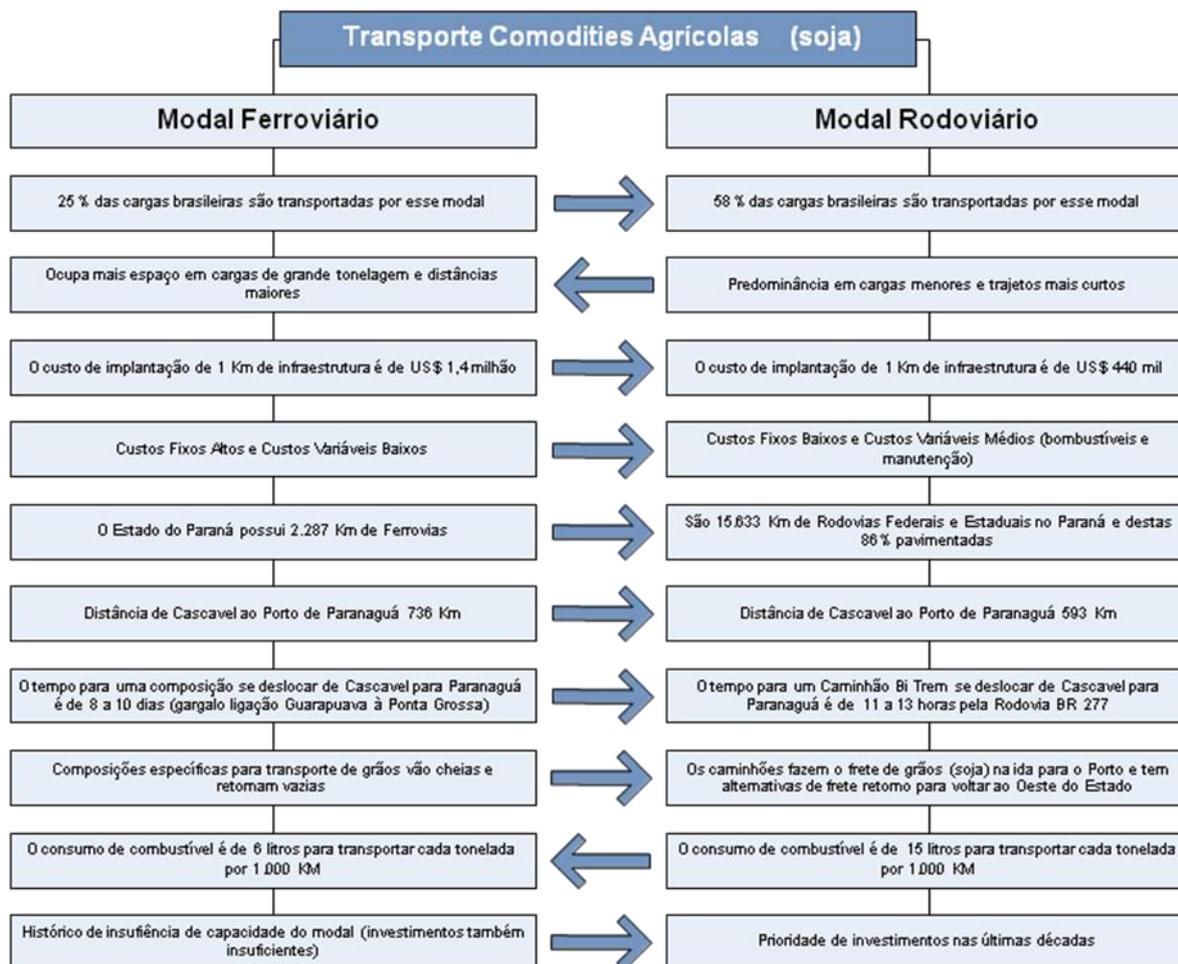
3 Análise dos Dados

A partir das informações coletadas foi possível realizar uma avaliação entre o modal rodoviário e o ferroviário, no que se refere ao transporte de commodities agrícolas da região oeste do Estado do Paraná, para o principal centro exportador que é o Porto de Paranaguá.

Pode-se constatar que atualmente o modal rodoviário tem grande utilização em relação ao ferroviário, isso se dá em função o excesso de oferta desses serviços na região o que acarreta a diminuição do custo dos fretes. Ao longo das últimas cinco décadas os transportes

rodoviários evoluíram de transportar 38% das cargas no Brasil nos idos da década de 1950 para 61% nos anos 2000.

Se utilizado apenas o parâmetro de custos de transportes o modal ferroviário tem ampla vantagem em relação ao rodoviário, apenas na questão combustível é necessário 6 litros de combustível para transportar uma tonelada por 1.000 km no modal ferroviário, contra 15 litros no rodoviário. A Figura 6 a seguir consolida informações sobre os modais:



Fonte: Adaptado de diversos Autores a partir da Pesquisa Bibliográfica

Figura 6 – Consolidação das Informações sobre os Modais: Rodoviário e Ferroviário

Ainda através da análise da Figura 6, é possível verificar que a malha rodoviária tanto federal quando estadual no Paraná, é 6,8 vezes maior que a ferroviária, isto até pelas características de utilização das mesmas visto que são incipientes a utilização do modal ferroviário para outros usos além do transporte de cargas.

Outro fator importante que contribui na menor malha rodoviária é o custo de implantação com o valor de um quilometro de ferrovia é possível construir três quilômetros de rodovias.

Não se pode esquecer que a Região Oeste do Estado do Paraná é responsável por cerca de 23% da produção de soja do Estado, e ainda serve de corredor para ligar o país vizinho do Paraguai ao Porto de Paranaguá, onde também é exportada a soja paraguaia. Existe um movimento do Governo Estadual, aliado a articulações do Governo Paraguaio para a construção de uma nova ponte ligando o Brasil ao Paraguai, na cidade de Foz do Iguaçu.

Debate-se a possibilidade de essa ponte ser bimodal, ou seja, além de rodoviária ferroviária, visto que já de longa data tem-se a intenção de ligar a FERROESTE da cidade de Cascavel até a cidade de Foz do Iguaçu, e uma ponte nesses moldes ofereceria a possibilidade de ligar os produtores paraguaios ao Porto de Paranaguá.

Além da ligação entre Cascavel e Foz do Iguaçu, existe ainda a intenção de uma ligação da cidade de Guarapuava até o Porto de Paranaguá, atualmente existe uma ligação entre Guarapuava e Ponta Grossa; mas trata-se de uma ferrovia construída por volta da década de 1930, e tem em sua utilização um gargalo que atrapalha o fluxo adequado de mercadorias e produtos através da ferrovia.

Atualmente uma composição leva de 8 a 10 dias para se deslocar da região oeste do estado até o porto, a ligação ferroviária que se pretende construir de Guarapuava ao Porto, encurtaria a distância em 125 Km além de fazer com que a viagem dure apenas 2 dias, isso facilitaria em muito o fluxo de produtos e mercadorias.

No quesito tempo de transporte existe uma franca vantagem do modal rodoviário, primeiramente pela questão do gargalo apresentada, que faz com que o transporte por trem percorra 736 Km, contra os 593 Km por rodovia. O transporte rodoviário leva uma média de 11 a 13 horas para deslocar um caminhão bi trem, de região ao Porto.

Além do tempo de transporte ser muito diferente não se pode deixar de frisar a questão dos volumes transportados, uma vez que cada vagão transporta o equivalente à 2 caminhões bi trem, ou seja, cerca de 80 toneladas. Contudo enquanto os caminhões tem a possibilidade de terem frete de retorno para a região, os vagões graneleiros voltam vazios, e o tempo de viagem contribui para o encarecimento do uso da estrutura de material rodante.

Por fim fica claro o entendimento do motivo do modal rodoviário ser utilizado com maior intensidade principalmente no que se refere à trajetos mais curtos ou em cargas menores, existindo ainda um nicho para competição de cargas entre 27 a 40 toneladas para quilometragens maiores.

4 Considerações Finais

A partir deste estudo foi possível compreender melhor o funcionamento do fluxo de commodities agrícolas, em específico o soja, da região oeste do Estado do Paraná, em direção ao centro exportador do Porto de Paranaguá. Percebeu-se a predominância do modal rodoviário nesse transporte, visto que a estrutura do modal ferroviário no contexto atual perde em competitividade em alguns aspectos para o rodoviário (conforme os dados anteriormente apresentados).

As empresas buscam a competitividade para os seus negócios, e ser competitivo representa a necessidade também de atender as demandas dos clientes. Isso muitas vezes pode representar custos maiores, como transportar a soja através de caminhões para o Porto, contudo esse tipo de transporte opera atualmente de forma mais ágil que o ferroviário, o que acaba por oferecer competitividade.

Fica claro que cada um dos modais analisados tem fatores positivos e negativos, entretanto o que determina a escolha de um em detrimento ao outro são os benefícios que são apresentados no momento do transporte, aliados às necessidades dos usuários. Cabe ressaltar que o presente estudo não pretendeu através da comparação realizada estabelecer qual dos dois modais é melhor, e sim oferecer ao leitor características de ambos, no intuito de oferecer parâmetros para conhecê-los.

Buscar competitividade, eficiência, menor consumo de recursos, além de atender as expectativas econômicas, sociais e ambientais são hoje o grande desafio das organizações. E a busca por entender os processos administrativos entre eles a logística de transporte, auxilia no cumprimento do objeto e do papel das organizações modernas.

Referências

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ÓLEOS VEGETAIS - ABIOVE.** *Complexo Soja Exportações*. Ago. 2011. Disponível em: <www.abiove.com.br/exporta_br.html> Acesso em: 25 ago. 2011
- BALLOU, H. Ronald.** *Logística empresarial*. São Paulo: Editora Atlas, 2009.
- BOWERSOX, Donald.** *Logística Empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimentos*. São Paulo: Atlas, 2003.
- BRASIL. Ministério dos Transportes.** *Plano Nacional de Logística & Transportes. Relatório Executivo*. Brasília: 2007.
- CARVALHO, José Meixa Crespo de.** *Logística*. 3ª ed. Lisboa: Edições Sílabo, 2002.
- CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino.** *Metodologia Científica*. 5 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2002.
- ESTADO DO PARANÁ. SECRETARIA DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO - Departamento de Economia Rural.** *Soja Safra 2009/10*. SEAB/DERAL - 2010
- FLEURY, Paulo Fernando. WANKE, Peter. FIGUEIREDO, Kleber Fossati.** *Logística Empresarial – a Perspectiva Brasileira*. São Paulo: Atlas, 2000.
- KEEDI, Samir.** *Logística de Transporte Internacional: veículo prático de competitividade*. São Paulo: Aduaneiras, 2001.
- KOTLER, Philip.** *Administração de Marketing*. 10ª Ed., São Paulo: Prentice Hall, 2000.
- MACHLINE, Claude.** *Cinco décadas de logística empresarial e administração da cadeia de suprimentos no Brasil*. *Rev. adm. empresas*. [online]. 2011, vol.51, n.3, pp. 227-231. ISSN 0034-7590.
- MALUF, Sâmia Nagib.** *Administrando o Comércio Exterior da Brasil*. São Paulo: Aduaneiras, 2000.
- MARTINS, Ricardo S. CAIXETA FILHO, José V.(org).** *Gestão Logística do Transporte de Carga*. São Paulo: Atlas, 2001.
- NOVAES, Antonio G.** *Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição: Estratégia, operação e avaliação*. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA.** *Agência Curitiba de Desenvolvimento S/A Informações Socioeconômicas – Guia do Investidor*. 3.ed. – Curitiba, 2010.
- ROCHA, Paulo Cesar Alves.** *Logística e Aduana*. São Paulo, Aduaneiras, 2001.
- RODRIGUES, Paulo Roberto Ambrósio.** *Introdução aos Sistemas de Transporte no Brasil e à Logística Internacional*. São Paulo: Aduaneiras, 2004.

SILVA, Cláudio Ferreira da; PORTO, Marcos Maia. *Transportes, seguros e a distribuição física internacional de mercadorias.* 2 ed., São Paulo, Aduaneiras, 2003.

TELLES, Tiago Santos; GUIMARÃES, Maria de Fatima; ROESSING, Antônio Carlos. *Perfil da infraestrutura de transportes para escoamento da soja no Brasil.* XLV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, Londrina/PR: UEL, 2007.

WERNECK, Paulo. *Comércio Exterior & Despacho Aduaneiro.* 3 ed., Curitiba: Juruá Editora, 2001.