

Análise das alternativas de transporte para o escoamento de commodities agrícolas da região centro oeste

João Patrick Bezerra

Sergio Loureiro

LALT – Laboratório de Aprendizagem em Logística e Transportes

FEC – Faculdade de Engenharia Civil

UNICAMP – Universidade de Campinas

RESUMO

A soja é hoje uma das principais commodities brasileira, contribuindo assim positivamente para a balança comercial do Brasil. Embora possua vantagens em relação a sua produção pela disponibilidade de terras e baixo custo de produção, do outro lado deixa essas vantagens escapar devido a deficiente infra-estrutura logística. Todos esses gargalos se voltam para os produtores em forma de custos e para o país na perda de competitividade.

Desta forma, é de suma importância o conhecimento da estrutura logística e seus gargalos, bem como a definição dos custos envolvidos na movimentação de produtos, para que sejam propostas as alternativas e soluções que diminuam os custos.

Esta dissertação procurou entender a atual situação da matriz de transporte nacional, os investimentos propostos para a melhoria, a visão de entidades que estudam a infra-estrutura no mundo e por fim entender como toda essa estrutura suporta o escoamento de uma de nossas principais commodities para exportação.

Objetivando demonstrar a produtores, governo e setor privado qual seria melhor caminho a seguir, investir e melhorar para que futuramente o país possa ser competitivo mundialmente, aumentando lucros, baixando custos e elevando nível de serviço aos clientes.

ABSTRACT

Soy is now one of the main Brazilian commodities, thus contributing positively to the trade balance of Brazil. Although it has advantages over its production by land availability and low costs of production, on the other side makes these bottlenecks turn the producers in the form of costs and the country's loss of competitiveness.

Thus it is very important the knowledge of the structure and its logistics bottlenecks, as well as the definition of the costs involved in moving products the proposal of the alternatives of solutions that reduce costs.

This research sought to understand the current situation of nation transportation matrix, the proposed investments to improve the vision of entities that study the infrastructure in the world and finally understand how this structure supports the flow of the one our major commodities to export.

Aiming to demonstrate to producers, government and private sector which would be best way forward, invest and improve so that in the future the country can be globally competitive, increasing profits by lowering costs and increasing level of service to customers.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil tem cada vez mais utilizado o setor agrícola como uma estratégia frente a economia mundial. As exportações de produtos vêm desempenhando papel fundamental na economia interna com importante papel no aumento de renda e crescimento de regiões que não seja somente sudeste e sul.

Comparado ao setor mundial de produção o Brasil até se destaca com vantagens na produção, mas perde em custos logísticos. Com o aumento nas exportações nos últimos anos vêm a tona ineficiências da infra-estrutura que reduzem a competitividade dos produtos agrícolas brasileiros. Fatos notórios da precariedade das rodovias, falta de investimentos no modal ferroviário e o não aproveitamento do setor hidroviário, esses essenciais para competitividade mundial.

Infelizmente o rápido crescimento das exportações e transportes não vem acompanhado dos investimentos necessários, pois o que se tem visto é pouco e mesmo se investido ainda é insuficiente. Em 2002 tanto investimentos públicos como privados somam cerca R\$ 5,5 bilhões, de 2002 a 2005, o setor privado respondeu pela maior parte dos investimentos, mas, entre 2006 e 2012, os investimentos públicos superaram os privados e, em 2010 a diferença foi mais de R\$ 8,8 bilhões, quando o investimento público em infra-estrutura de transporte alcançou R\$ 18,4 bilhões, puxados principalmente pelos R\$ 12,3 bilhões no modal rodoviário.

Contudo, em 2013 o investimento privado tornou a superar o público, em expressivos 3 bilhões, tendências que devem se manter nos próximos anos por conta das concessões e estímulos do PIL (Programa de Investimentos em Logística), (IPEA 2010).

Mais recente lançado em 2015 um plano de concessões com investimentos superiores previsto R\$ 200 bilhões de reais.

1.1 Objetivo

Em virtude do exposto, este trabalho tem como objetivo análise das alternativas de transporte para o escoamento de commodities, no caso a soja, da região centro-oeste do país até os portos da região Sudeste, Sul e Norte do país. Em específico a produção da maior cidade produtora de soja Sorriso (MT) até os portos da região Sul, Sudeste Norte, verificando disponíveis e potenciais custo de frete.

2. Pesquisa

A revisão da literatura discutirá os seguintes tópicos: infraestrutura de transportes no Brasil, investimentos e desafios, modais de transportes, transporte intermodal, análise de custo de alternativas de transporte.

3. INFRAESTRUTURA

3.1 Características de infra-estrutura

A cada 2 anos o Banco Mundial lança um relatório chamado *Logistics Performance Index* (LPI) com o objetivo de ajudar os países a identificar os desafios e oportunidades que enfrentam no seu desempenho em logística e comércio exterior e o que eles podem fazer para melhorar o seu desempenho. O LPI 2014 permite comparações entre 160 países, e os 6 itens analisados são:

- 1-) A eficácia do processo de liberação (ou seja, velocidade, simplicidade e previsibilidade das formalidades) por agências de controle das fronteiras, incluindo as alfândegas;
- 2-) Qualidade do comércio e infraestrutura relacionada com os transportes (por exemplo, portos, aeroportos, ferrovias, estradas e tecnologia da informação);
- 3-) A facilidade de arranjar embarques a preços competitivos;

- 4-) Competência e qualidade de serviços logísticos (por exemplo, os operadores de transporte, despachantes aduaneiros);
- 5-) Capacidade de controlar e rastrear a remessas;
- 6-) Prazo de embarques em chegar ao destino dentro do prazo de entrega previsto ou esperado.

O scorecard demonstra o desempenho comparativo das dimensões mostrando em uma escala (pontuação mais baixa a pontuação mais alta) 1-5 relevantes para os possíveis grupos de comparação de todos os países (mundo), região e renda. E segundo o último relatório da LPI 2014 o Brasil se encontra na seguinte posição como demonstra Tabela 1 (International LPI results).

2014								
COUNTRY	LPI RANK	LPI SCORE	CUSTOMS	INFRASTRUCTURE	INTERNATIONAL SHIPMENTS	LOGISTICS COMPETENCE	TRACKING & TRACING	TIMELINESS
Germany	1	4.12	4.10	4.32	3.74	4.12	4.17	4.36
Netherlands	2	4.05	3.96	4.23	3.64	4.13	4.07	4.34
Belgium	3	4.04	3.80	4.10	3.80	4.11	4.11	4.39
United Kingdom	4	4.01	3.94	4.16	3.63	4.03	4.08	4.33
Singapore	5	4.00	4.01	4.28	3.70	3.97	3.90	4.25
Sweden	6	3.96	3.75	4.09	3.76	3.98	3.97	4.26
Norway	7	3.96	4.21	4.19	3.42	4.19	3.50	4.36
Luxembourg	8	3.95	3.82	3.91	3.82	3.78	3.68	4.71
United States	9	3.92	3.73	4.18	3.45	3.97	4.14	4.14
Japan	10	3.91	3.78	4.16	3.52	3.93	3.95	4.24
Chile	42	3.26	3.17	3.17	3.12	3.19	3.30	3.59
Argentina	60	2.99	2.55	2.83	2.96	2.93	3.15	3.49
Brazil	65	2.94	2.48	2.93	2.80	3.05	3.03	3.39

Tabela 1: Logistics Performance Index 2014 (LPI).

4. INVESTIMENTOS

4.1 PIL (Programa de investimentos em logística)

O Governo lançou no último dia 09/06/2015 um plano de concessões que espera atrair a iniciativa privada a investir 198,4 bilhões no setor de infraestrutura. Serão projetos de novos aeroportos, rodovias, terminais portuários e ferrovias. Esse pacote é uma nova etapa do Programa de Investimento em Logística (PIL), que segundo Governo contribuirá para retomada de crescimento do país, atualmente abaixo de países vizinhos, como Colômbia, Chile e Peru. O plano prevê que as rodovias devem receber investimentos 66,1 bilhão e as ferrovias 86,4 bilhões. Já os portos vão demandar 37,4 bilhões de reais, e aeroportos 8,5 bilhão de reais. A meta é cerca de 70 bilhões de reais sejam investidos até 2018. Lançado a três anos, o PIL previa centenas de concessões e investimentos superiores a 200 bilhões de reais, mais de lá para cá o único projeto que teve êxito foi no setor aeroportuário. Já no setor ferroviário, por exemplo, que previa um orçamento de quase 100 bilhões, nenhuma ferrovia foi licitada. “De todas as promessas feitas apenas o trecho de Lucas do Rio Verde (MT), Cianorte (GO) foi liberado para ter o lançamento no edital de concessão”. (VALOR ECONÔMICO-2015).

4.1.2 Custos

Do ponto de vista da iniciativa privada, a viabilidade de um projeto é determinada por meio de uma análise monetária que comprove que suas receitas esperadas serão maiores do que os seus custos de investimento e de operação. Do ponto de vista da sociedade, no entanto, os benefícios futuros de um projeto têm uma abrangência mais ampla do que apenas a geração de receitas, e podem incluir fatores como o desenvolvimento econômico de um setor, de uma região, melhoria da qualidade de vida, benefícios de redução de tempo de transporte, de acidentes e outros.

Dessa forma, no contexto de uma avaliação econômica, um projeto pode ser considerado de interesse para a sociedade ainda que não gere o retorno financeiro exigido pelo investidor privado. Metodologias de avaliação econômica foram inicialmente desenvolvidas nos países da Europa e nos Estados Unidos na década de 1960, seguindo a tendência de um maior acompanhamento e questionamento por parte da sociedade quanto à melhor forma de investir recursos escassos.

Atualmente já existem algumas práticas consolidadas nesses países, embora ainda continue grande o desafio de transformar os potenciais benefícios econômicos de um projeto em valores tangíveis. No Brasil, embora já existam algumas normas e diretrizes que levam em consideração esses efeitos em projetos de transporte, não há ainda uma cultura consolidada nesse sentido, tampouco um conjunto de práticas definidas para o uso da avaliação econômica como ferramenta de decisão de investimentos públicos (FGV RIO DE JANEIRO, 2010).

5. MODAIS DE TRANSPORTE

5.1 Principais características operacionais

São cinco os modais de transporte de cargas: rodoviário, ferroviário, aquaviário, dutoviário e aéreo. Cada um possui características operacionais específicas e, conseqüentemente, estruturas de custos específicas, que os tornam adequados para determinados tipos de produtos e de operações. Os critérios para escolha do modal de transporte devem sempre levar em consideração aspectos de custos, por um lado, e características do serviço, por outro.

A matriz de transportes brasileira hoje se encontra em profunda distorção, devido ao excesso de oferta de transporte rodoviário, resultante da falta de regulamentação da entrada de novas empresas no setor, cria uma concorrência desleal com outros modais de transporte, inibindo o surgimento da escala necessária para justificar investimentos em outros modais. (Peter F. Wanke 2006). A Seguir a situação da matriz de transporte brasileira:

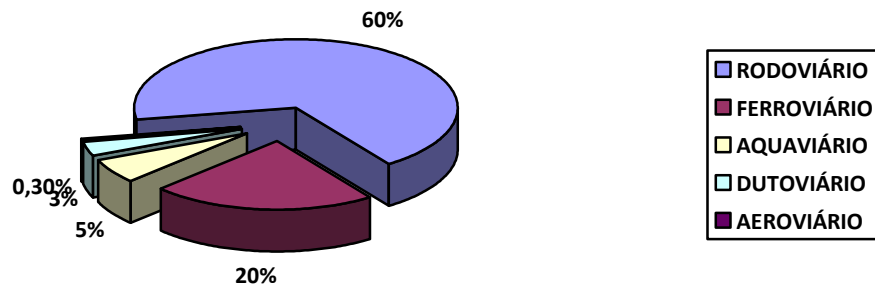


Grafico1: ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres. PNLT Plano Nacional de Logística e Transportes.

Vamos dar ênfase aqui para os modais de maior potencial e que atendem as características da carga e por sua vez que tem potencial de crescimento com menor custo e que são os mais utilizados no escoamento do setor agropecuário.

A seguir, são demonstradas as justificativas teóricas para as diferentes estruturas de custos observadas, a partir das características operacionais mais marcantes de cada modal de transporte.

5.1.2 Rodoviário

Principal modal utilizado no País, onde mais de 60% das cargas são efetuadas por meio de transporte rodoviário, onde a frota de caminhões é uma das maiores do mundo, onde a manutenção das rodovias é feita de maneira precária, onde a manutenção é inexistente, locais onde asfalto existia há anos desapareceram.

Segundo dados da CNT – Confederação Nacional de Transporte, de 2008, o Brasil possui 1.751.872 Km de rodovias pavimentadas e não pavimentadas, ou seja, a maioria é não pavimentada (88%) e sem condições de uso.

5.1.3 Ferroviário

Segundo (RONALD BALLOU, 2006) ferrovia é basicamente um transportador de longo curso e de baixa velocidade para matérias-primas (carvão, madeira, produtos químicos) e para produtos manufaturados de baixo custo (alimentos, papel e produtos florestais) e prefere cargas completas *Full Truckload* (FTL) e para transportes de longas distâncias.

Brasil hoje tem cerca de 27.782 quilômetros de ferrovias, muito abaixo de países com grandes extensões, também em distorção em relação a regiões e estados brasileiros ainda assim utilizado apenas 23.050 quilômetros, dados da ANTF (Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários).

A primeira crítica às ferrovias brasileiras é no que diz respeito que elas não são utilizadas onde deveriam, isto é, transporte de longa distância, dadas as dimensões territoriais do país. Países com grandes extensões territoriais usam massivamente as ferrovias, enquanto o Brasil assemelha-se à utilização de transportes como um país 5 vezes menor.

Finalmente, vendo esses dados, é fácil concluir a razão de nosso transporte custar o dobro do transporte norte-americano, se comparado o custo da logística em relação ao percentual investido nos demais modais.

5.1.4 Aquaviário (hidroviário)

De acordo com (RONALD BALLOU, 2006), é um transporte de longos cursos e também de baixa velocidade e para produtos de baixo valor agregado.

Brasil tem uma das maiores extensões de rios navegáveis do mundo, pois segundo Costa (2005) tem 45.000 quilômetros rios potencialmente navegáveis, mas como nunca deu prioridade para o modal E o que dificulta é a falta de obras para as passagens das embarcações. Ênfase maior hidrovias, pois são alternativas hoje usadas para o escoamento e com potencial de crescimento em vista do tipo de carga e condições estruturais do país.

5.1.5 Investimentos em rodovias

Dos R\$198,4 bilhões R\$ 66,1 bilhões serão aplicados na modernização (duplicação e melhorias) das rodovias e os trechos que receberam esses investimentos são eles: BR's 476/153/282/480, entre Paraná e São Paulo, BR-163 entre Mato Grosso e Pará, BR's 364/060 entre Mato Grosso e Goiás e BR-364 entre Goiás e Minas Gerais.

5.1.6 Investimentos em ferrovias

No caso de ferrovias o Governo prevê o investimento de R\$ 86,4 bilhões entre os trechos: Ferrovia Norte Sul entre Palmas (TO) e Anápolis (GO) e entre Barcarena (PA) e Açailândia (MA) e entre Anápolis, Estrela D'Oeste (SP) e Três Lagoas (MS). Também estão previstos investimentos nos trechos de Lucas do Rio Verde (MT) e Miritituba (PA) e uma construção de ferrovia do Rio de Janeiro a Vitória (ES). O Governo também projeta a construção da chamada Bioceânica, que pretende ligar o centro-oeste e norte do país ao Peru, visando exportações para China.

5.1.7 Investimentos no setor aquaviário

Nessa etapa de concessões pouco se fala de investimentos no que diz respeito à dragagem, hidrovias e terminais intermodais, o previsto para melhorar é em relação aos portos é cerca de R\$ 37 bilhões de reais.

6. MÉTODO

Para verificar a competitividade das alternativas de transporte serão observados dois critérios: custos e tempo.

A metodologia elaborada foi em relação a escolha do modal mais adequado para escoamento dos grãos desde de sua origem até seu destino. Essa pesquisa teve a finalidade de estudar o porquê da atual situação da matriz de transporte brasileira e o melhor caminho a seguir.

Segundo a metodologia de Soncim (2002), visa contribuir para análise e planejamento de transportes e cargas em corredores de exportação sob o ponto de vista do produtor e sob o ponto de vista do governo. Neste último, pretende-se uma visão global da produção e do planejamento da distribuição da mesma nos corredores de exportação possa gerar estratégias de investimento de transporte. Essa metodologia foi estruturada em cinco módulos:

6.1 Módulo 1 – caracterização da carga

Este primeiro módulo trata-se da característica específica do produto (carga sólida), a identificação da embalagem do produto, pois será manuseada e irá permitir a identificação dos veículos e equipamentos a serem utilizados na operação de transporte.

6.2 Módulo 2 – avaliação da demanda

Planejamento da demanda de acordo com contratos pré-estabelecidos que a safra possa atender e de acordo com a produção de cada região. Modelos de previsão de demanda podem ser classificados como: Métodos quantitativos, Métodos qualitativos.

6.3 Módulo 3 – identificação de rede transportes para exportação

Nesta etapa procura-se identificar desde origem até o destino, quais condições da infraestrutura, analisando vias de transporte, veículos e terminais de transbordo, além de tentar identificar aspectos relacionados a capacidade dos equipamentos utilizados.

6.4 Análise da rede de opções de transporte de cargas

A rede analisada é composta por rotas/opções para o escoamento da safra. Estas rotas e opções são obtidas a partir da análise realizada no módulo anterior. E com objetivo de minimizar os custos de transportes.

6.4.1 Modelagem da rede

Para modelar a rede e resolução dos problemas vamos levar em consideração as seguintes premissas:

- Região produtora distante da região exportadora;
- Sazonalidade, pois a variação pode ser de uma safra para outra;
- O fluxo de mercadorias é feito com conexões, rodoviárias, ferroviárias e hidroviárias por meios de transbordo, e cada um dos nós se associam a custos e restrições de capacidade;

6.4.2 Representação da rede

Dada uma rede composta vamos identificar origem e destino, identificando e separando por arcos e nós, onde por sua vez os nós serão respectivamente origem e destino ou terminais de transbordo, seguindo assim interligados por linhas, esses caracterizados como transportes (rodoviário, ferroviário e hidroviário). Para a modelagem do problema da rede (ver figura) são considerados os seguintes parâmetros:

- Custo de Origem ao destino, relacionados a transporte e transbordos;
- Tempo de transporte da região produtora a região exportadora;
- Capacidade/Custos de produção dos transbordos;
- Capacidade/Custos diários dos portos;

A seguir a representatividade dos roteiros no mapa:

Conheça os roteiros



A- Sorriso (MT) a Santos (SP)

Percorre 840 KM de caminhão até Rondonópolis (MT) faz o transbordo para trem que segue até porto de Santos mais 1400 KM.

B- Sorriso (MT) a Paranaguá (PR)

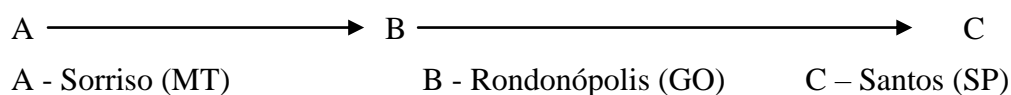
Percorre 2201 KM de caminhão até porto de Paranaguá.

C- Sorriso (MT) a Santarém (PA)

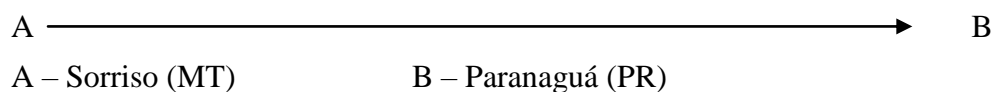
Percorre 1074 KM de caminhão até Miritituba (PA) faz transbordo para barçaça e segue até Santarém (PA) mais 363 KM.

Figura 1: (CNT, Mapa do escoamento da safra)

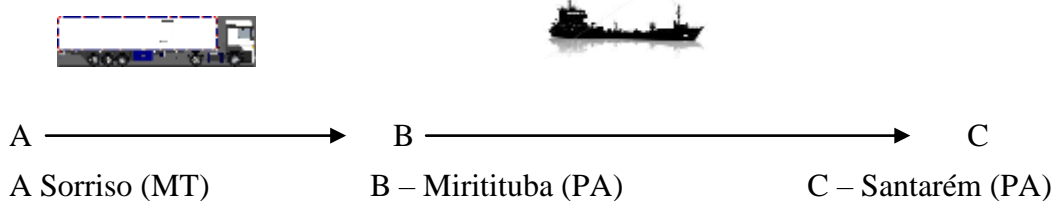
Fluxo A



Fluxo B



Fluxo C



A representatividade de cada custo nos fluxos de escoamento estudados pode ser vista a seguir:

Quantidade		Santos	Santarém	Paranaguá	
		43.000.000	1.000.000	5.000.000	49.000.000
Sorriso	2.000.000	1000000	1000000	0	2000000
Fictício	47.000.000	42000000	0	5000000	47000000
	49.000.000	43000000	1000000	5000000	
Custo R\$/t		Santos	Santarém	Paranaguá	
	Sorriso	246,8	214	264,12	
	Fictício	0	0	0	
Custo Total		Santos	Santarém	Paranaguá	
	Sorriso	R\$ 246.800.000,00	R\$ 214.000.000,00	R\$ -	R\$ 460.800.000,00
	Fictício	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
					R\$ 460.800.000,00

Tabela 2: Análise custos de frete utilizando modal rodoviário.

Quantidade		Santos	Santarém	Paranaguá	
		43.000.000	1.000.000	5.000.000	49.000.000
Sorriso	2.000.000	1000000	1000000	0	2000000
Fictício	47.000.000	42000000	0	5000000	47000000
	49.000.000	43000000	1000000	5000000	
Custo R\$/t		Santos	Santarém	Paranaguá	
	Sorriso	252,8	220	264,12	
	Fictício	0		0	
Custo Total		Santos	Santarém	Paranaguá	
	Sorriso	R\$ 252.800.000,00	R\$ 220.000.000,00	R\$ -	R\$ 472.800.000,00
	Fictício	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
					R\$ 472.800.000,00

Tabela 3: Análise custos de frete utilizando a multimodalidade.

7. APLICAÇÃO

7.1 Cenário atual

Segundo dados da Associação Brasileira das Indústrias de óleos e Vegetais – ABIOVE (2014), o Brasil é responsável por cerca de 30% da produção mundial, considerado hoje o segundo maior produtor de soja do mundo exportando em 2015 uma safra recorde de 42,7 milhões de toneladas. Mediante a esse cenário onde as grandes quantidades produzidas demandam uma logística eficiente para sua movimentação, tanto externa como interna.

Porém, o que se verifica é que o escoamento desses grãos enfrenta diversas dificuldades para alcançar o seu destino final, consequência de uma infraestrutura inadequada. Portanto a movimentação dessa grande quantidade de mercadorias por longas distâncias, no Brasil, faz com que o custo total do serviço seja elevado.

7.2 Fluxos logísticos de distribuição de grãos

No caso de exportações, a produção segue do armazém direto para os portos, sendo transportadas por rodovias, ferrovias e hidrovias ou em alguns casos a combinação desses modais. Nesse caso caracterizado pelas longas distâncias percorridas e pelo transit time maior, sobretudo pela concentração da produção em áreas distantes dos portos, a exemplo da produção originada no Centro-oeste do país, escoada por terminais do Sul e Sudeste devido ausência de vias de escoamento pela região Norte.

Como abordado acima vemos que a maioria das exportações do centro-oeste segue via porto de Santos.

Exportações de soja, milho e farelo de soja provenientes do Mato Grosso por porto, em 2014 (em mil toneladas).

Origem	Porto de destino	Milho	Soja	Farelo	Total	% em relação à origem	
Centro-Oeste	Total	15.337,0	19.965,3	5.939,1	41.241,4	-	
Mato Grosso	Total	10.970,0	14.211,0	4.293,2	29.474,2	100,0%	
	Santos	6.021,6	7.199,6	3.152,8	16.374,0	55,5%	
	Vitória	1.555,2	1.394,1	164,0	3.113,3	10,6%	
	Paranaguá	765,7	1.494,2	584,9	2.844,8	9,6%	
	Itacoatiara*	746,5	912,6	391,5	2.050,6	7,0%	
	Santarém	832,0	615,2	-	1.447,2	4,9%	
	São Francisco do Sul	571,5	758,9	-	1.330,4	4,5%	
	São Luís	370,0	505,8	-	875,8	3,0%	
	Barcarena	74,0	624,8	-	698,8	2,4%	
	Imbituba	-	377,2	-	377,2	1,3%	
	Rio Grande	24,4	285,2	-	309,6	1,0%	
	Outros		9,1	43,4	-	52,5	0,2%

Tabela 4: Elaboração CNT dados do MDIC

Uma alternativa ainda em estudo e que depende de investimento seria em direção contrária, ou seja, via região Norte mais que hoje ainda se encontra em situação precária e sofre com a falta de investimentos. Tomando como base de estudo e visando um futuro melhor para setor pode-se analisar a cidade Sorriso (MT) com produção anual de 2.070.000 toneladas maior produtora do país, dados da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab 2013/14).

Hoje a rota principal utilizada para o escoamento da cidade de Sorriso (MT) em direção ao porto de Santos (SP) pela região de Rondonópolis (MT) onde percorre 830 km por rodovia com tempo nesse trajeto de 01 dia com custo aproximado de R\$ 250 por tonelada transportada dados do (IMEA), quando chega em Rondonópolis (MT) é feito o transbordo para trens onde percorre mais 1400 Km até o Porto de Santos (SP), em média 2 dias de viagem com custo de R\$ 135 por tonelada, como demonstrado na representação de rede na seção 5.4.2.

Outra alternativa usada seria pelo Arco Sul, saindo de Sorriso (MT) viaja de caminhão até Paranaguá (PR) onde percorre 2201 Km até o porto.

Uma terceira rota também sentido ao Arco Norte o destino é Santarém (MT) onde percorre 1360 Km de rodovia.

8. PROPOSTA

8.1 A intermodalidade pode reduzir custos de transporte

A integração do sistema de transporte brasileiro proporcionaria uma maior eficiência aos deslocamentos das mercadorias pelo território nacional. O uso sistemático da intermodalidade no país promoveria essa mudança benéfica tanto para transportadores como para consumidores, uma vez que a utilização de mais de um modal na movimentação de cargas pelo território nacional brasileiro permitiria a redução de custos e do tempo dispendido para realização da atividade.

As vantagens da intermodalidade são obtidas pela utilização do modal mais adequado para o tipo de carga, aumentando a qualidade e produtividade do serviço. As distâncias a serem percorridas e volumes são variáveis que influenciam a escolha do modal.

Situação atual da matriz de transporte se encontra com mais de 60% das atividades voltadas para as rodovias, tendo nos últimos anos a maior concentração de investimentos, e dificultando assim a intermodalidade. Então fica a pergunta, temos um exemplo acima de um dos trechos de como dá certo e trás benefícios ao setor e ao país o investimento em trilhos e indo mais longe colocando em cheque se esse mesmo trecho não existisse qual seria o custo hoje desse escoamento e como estaria a malha rodoviária hoje já carregando um peso enorme.

9. RESULTADO

O objetivo principal dessa dissertação foi o de definir a estrutura de custos de transportes do escoamento de soja para a exportação, para tomada de decisão pública e privada nesta área.

A identificação de custos envolvidos no escoamento de soja para o mercado externo pode fornecer dados importantes para a decisão estratégica do transporte, assim como, para o direcionamento de políticas e investimentos no setor.

Pode-se dizer que o alto custo logístico brasileiro é compensado pelo baixo custo de produtividade, mas devido a soja hoje representar fatores econômicos importantes é preciso ser eficiente também em logística, ou seja, o Brasil poderia ser muito mais competitivo se contasse com uma estrutura de escoamento com menor custo.

10. CONCLUSÃO

Dos conjuntos disponíveis e potenciais a melhor alternativa seria o escoamento via arco Norte, ou seja, utilizando a multimodalidade, maior exploração do modal hidroviário, hoje pouco aproveitado, pois tem como característica uma distância menor em relação a região produtora, capacidade maior de transporte e para completar custo menor de frete, mas por outro lado ficando a desejar na capacidade de escoamento do porto, com capacidade da metade da safra de Sorriso.

Se formos tentar relacionar os investimentos propostos com as alternativas aqui analisadas, vemos que o único trecho que se fala, seria do setor ferroviário na cidade de Miritituba (PA), e um montante em bilhões em investimentos em portos mais não especificando assim a região.

Melhores alternativas seriam mesmo para a região norte, pois possuem menores distâncias em relação as regiões produtoras tendo assim outras opções que não as analisadas no estudo e inclusive estão no plano de investimento priorizando também outros modais.

Justificando assim de maneira estratégica tanto para o setor público quanto para o setor privado a importância de investimentos nos recursos que o país tem de melhor, margem litorânea e extensão territorial, estendendo assim o leque de alternativas para o transporte brasileiro com menor custo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- RONALD BALLOU; Gerenciamento da cadeia de transportes/logística empresarial, 2006.
- FIGUEIREDO, K. F.; FLEURY, P. F.; WANKE, P. *Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos*, 2010.
- GARVER, M. S., MENTZER, J. T. Logistics research methods: employing structural equation modeling to test for construct validity. *Journal of Business Logistics*, v. 20, n.1, p. 33-57, 1999.
- LIMAO, N.; VENABLES, A. J. Infrastructure, geographical disadvantage, transport costs and trade. *The World Bank Economic Review*, v. 15, n. 3, p. 451-479, 2001.
- MENTZER, J. T.; FLINT, D. J. Validity in logistics research. *Journal of Business Logistics*, v. 18, n. 1, p. 199-216, 1997.
- RIOS, C. Quebra de safra faz o frete ferroviário despencar no Paraná. *Gazeta Mercantil*, 11 mar. 2004b
- TORRES, C. L. Recursos para contornar gargalos nas ferrovias. *Valor Econômico*, 16 jul. 2004.
- WANKE, P. F.; FLEURY, P. F. Transporte de cargas no Brasil: estudo exploratório das principais variáveis relacionadas aos diferentes modais e às suas estruturas de custos. In: DE NEGRI, J. A.; KUBOTA, L. C. (Org.). *Estrutura e Dinâmica do Setor de Serviços no Brasil*. Brasília: IPEA, p. 409-464, 2006

WANKE, P. F.; ARKADER, R.; HIJJAR, M. F. Logistics sophistication, manufacturing segments and the choice of logistics providers. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 27, p. 542-559, 2007.

DNIT/IPR (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte/Instituto de Pesquisas Rodoviária).

ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestre),2014.

Revista Globo Rural. Disponível em: <<http://revistagloborural.globo.com/Revista/Common/0,,ERT301533-18283,00.html>> Acesso em 14 de agosto de 2015.

Revista Globo Rural. Disponível em: <http://colunas.globorural.globo.com/caminhosdasafra/page/5/>. Acesso em 14 de agosto de 2015.

Scotconsultoria. Disponível em: <<https://www.scotconsultoria.com.br/noticias/artigos/34115/custo-de-transporte-de-milho-e-soja-exportada.htm>>. Acesso em 17 de outubro de 2015.

Uol. Disponível em: <http://interessenacional.uol.com.br/index.php/edicoes-revista/mobilidade-rural-e-urbana-por-que-o-brasil-precisa-da-logistica/>. Acesso em 24 de agosto de 2015.

Portal Brasil: Disponível em: <https://www.portalbrasil.net/brasil_transportes.htm>. Acesso em 12 de setembro de 2015.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias?view=noticia&idnoticia=2767>>. Acesso em 15 de agosto de 2015.

Ministério dos Transportes. Disponível em: < <http://www.transportes.gov.br/transporte-rodoviario.html>>. Acesso em 19 de setembro de 2015.

Portal Brasil. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/infraestrutura/2014/11/ibge-mapeia-a-infraestrutura-dos-transportes-no-brasil>>. Acesso em 19 de setembro de 2015.

Associação Brasileira das Indústrias de óleos Vegetais. Disponível em: <http://www.abiove.org.br/site/_FILES/Portugues/05012016-103322-05_01_2016_noticias_agricolas.pdf> Acesso em 05/02/2016.