

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

HENRIQUE DARTORA

**ESTUDO DE CASO: COMPARATIVO ENTRE O MODAL FERROVIÁRIO E
RODOVIÁRIO NO TRANSPORTE DE GRÃOS DE MILHO E SOJA NO ALTO
URUGUAI-RS**

CURITIBA

2015

HENRIQUE DARTORA



**ESTUDO DE CASO: COMPARATIVO ENTRE O MODAL FERROVIÁRIO E
RODOVIÁRIO NO TRANSPORTE DE GRÃOS DE MILHO E SOJA NO ALTO
URUGUAI-RS**

Trabalho apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Gestor do Agronegócio no curso de Pós-graduação em Gestão do Agronegócio, Departamento de Economia Rural e Extensão, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. MSc. Sérgio H. Mosele.

CURITIBA

2015

AGRADECIMENTOS

Desde pequeno sempre fui apaixonado pela agricultura, mesmo morando na cidade. A empolgação de acompanhar meu pai nas idas à lavoura sempre despertou um sentimento indescritível, um frio na espinha ao ver as plantações verdes, a lida com o gado e outros animais, as máquinas operando no campo, o pôr do sol no final de um dia de plantio ou colheita.

Com o passar dos anos houve um distanciamento do meio rural por conta do trabalho do meu pai, a fase da adolescência, além de outras atividades que impediam acompanhar a lida da lavoura. Mas sempre ficou um sentimento latente, uma vontade de contato da alma com aquilo que tanto me fascina.

Acabei me formando Engenheiro Civil pela Universidade Federal do Paraná, porém nunca esqueci aquilo que me instiga, que conheço naturalmente e é lógico para mim. Estar de alguma forma conectado ao campo é uma necessidade, um alimento para o espírito, de tal maneira que acabei encontrando e fazendo o MBA em Gestão do Agronegócio pela mesma instituição.

É uma etapa, de um projeto maior, que está sendo concluída, pois também estou cursando Agronomia pela Universidade Regional Integrada de Erechim/RS. Se aos 17 anos estava indeciso para escolher minha profissão, hoje mais do que nunca, quero ser engenheiro agrônomo e sei que este “desvio” de caminho que fiz ao cursar engenharia civil me deu base, conhecimento e possibilidade de realizar este sonho.

Portanto, é imprescindível agradecer quem fez e faz parte dessa caminhada. Em primeiro lugar agradecer a Deus e sua infinita bondade pela maravilhosa vida que me deu. Ao meu pai, quero dizer que sou grato por apresentar o mundo da agricultura, pelas conversas a respeito dos mais variados assuntos do agronegócio, pelos ensinamentos e principalmente, pela bravura e atitude perante a vida. São lições que jamais esquecerei.

Minha mãe por ser uma fortaleza de bondade, amor, compressão e força. Aos meus irmãos: César pela genialidade e visão de mundo; Alexandre pela parceria e amizade; Eduardo que irá trilhar um brilhante caminho. Agradeço também pela flor mais linda do mundo: minha noiva e futura esposa Débora Helena Perelles, pelo seu

apoio, paciência, dedicação e amor.

Aproveito também para agradecer a todos os funcionários, tutoria e professores da PECCA pelo suporte, lições, desafios e organização. Os ensinamentos transmitidos foram de grande valia. Ao Prof. Sérgio deixo meu sincero obrigado pela ajuda e elucidação fundamentais no desenvolvimento deste trabalho. Demais amigos e todos outros envolvidos no processo também os agradeço.

*“Veja o mundo num grão de areia,
veja o céu em um campo florido,
guarde o infinito na palma da mão,
e a eternidade em uma hora de vida”.*

(William Blake)

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. COMPARATIVO DE MODAIS - BRASIL VS EUA.	13
TABELA 2. ESTRUTURA FUNDIÁRIA DO ALTO URUGUAI GAÚCHO.....	16
TABELA 3. RAZÃO ENTRE KM DE LINHA DE FERROVIAS PARA CADA 1.000 KM ² DE ÁREA.....	27
TABELA 4. DISTRIBUIÇÃO DA MALHA FERROVIARIA DA RFFSA EM CONCESSÕES.....	28
TABELA 5. COMPARAÇÃO DAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DOS MODAIS.	39
TABELA 6. DADOS RELATIVOS AO MODAL FERROVIÁRIO.	48
TABELA 7. DADOS RELATIVOS AO MODAL RODOVIÁRIO.	49
TABELA 8. DADOS SAFRA 2013/2014.....	50
TABELA 9. PARÂMETROS COMPARATIVOS ENTRE OS MODAIS PARA O TRANSPORTE DE SOJA.....	51
TABELA 10. PARÂMETROS COMPARATIVOS ENTRE OS MODAIS PARA O TRANSPORTE DA SOJA.....	52
TABELA 11. COMPARATIVO DE CUSTOS DE FRETE E DE COMBUSTÍVEL PARA O MODAL RODOVIÁRIO E FERROVIÁRIO - SOJA.	53
TABELA 12. PARÂMETROS COMPARATIVOS ENTRE OS MODAIS PARA O TRANSPORTE DO MILHO.	54
TABELA 13. COMPARATIVO DE CUSTOS DE FRETE E DE COMBUSTÍVEL PARA O MODAL RODOVIÁRIO E FERROVIÁRIO - MILHO.	55

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. PRODUTIVIDADE DA SOJA NOS PRINCIPAIS ESTADOS PRODUTORES DO BRASIL (ROSA, 2008).....	18
FIGURA 2. O RS SOBRE TRILHOS: O “RAIO X” FERROVIÁRIO DO ESTADO (CLICK RBS, S/DATA).....	29
FIGURA 3. CUSTO DO TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGAS EM 2004 (LIMA, 2006).	39
FIGURA 4. MATRIZ DE TRANSPORTE PREVISTA PARA 2025 (IPEA, 2011).	40
FIGURA 5. PERCURSO MODAL FERROVIÁRIO ERECHIM - RIO GRANDE (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2013).....	46
FIGURA 6. CONSUMO DE COMBUSTÍVEL (ANTT, 2012).....	47
FIGURA 7. PERCURSO MODAL RODOVIÁRIO ERECHIM - RIO GRANDE (DAER-RS, 2014).....	49

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	ii
LISTA DE TABELAS	v
LISTA DE FIGURAS	vi
SUMÁRIO	vii
RESUMO	ix
ABSTRACT	x
1 INTRODUÇÃO	11
1.1 JUSTIFICATIVA	12
2 OBJETIVOS DA PESQUISA	14
2.1 OBJETIVO GERAL.....	14
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	14
3.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA REGIÃO DO ALTO URUGUAI DO RIO GRANDE DO SUL.....	14
3.2 IMPORTÂNCIA DA ESCOLHA DO MODAL DE TRANSPORTE	19
3.3 MODAIS DE TRANSPORTE PARA O ESTUDO DE CASO	23
3.3.1 Modal Ferroviário.....	23
3.3.2 Modal Rodoviário.....	32
3.4 FORMAÇÃO DE PREÇOS NO TRANSPORTE DE CARGA	35
3.5 CUSTOS E CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS DA MODALIDADE	38
3.6 INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTE PARA CARGAS AGRÍCOLAS.....	40
4 METODOLOGIA DA PESQUISA	43
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	45
5.1 DESEMPENHO DOS MODAIS RODOVIÁRIO E FERROVIÁRIO - ESTUDO DE	

CASO	45
5.2 CARACTERÍSTICAS DO MODAL FERROVIÁRIO	45
5.3 CARACTERÍSTICAS DO MODAL RODOVIÁRIO	48
5.4 PRODUÇÃO DE MILHO E SOJA NO ALTO URUGUAI SAFRA 2013/2014...50	
5.5 CENÁRIO COMPARATIVO 1 - SOJA	51
5.6 CENÁRIO COMPARATIVO 2 - MILHO	54
6 CONCLUSÃO.....	56
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	58
ANEXO I.....	64

RESUMO

O agronegócio possui papel fundamental na economia brasileira e no cenário mundial. Um dos grandes entraves que impedem o desenvolvimento mais acentuado do setor é a logística no transporte de grãos. Se em décadas passadas o modal ferroviário era sinônimo de progresso, o uso preponderante do modal rodoviário com o passar dos anos deflagrou a importância da utilização de outros modos de transporte de em busca de redução de custos. A região do Alto Uruguai gaúcho possui linhas férreas desativadas em poder da ALL e isso incide diretamente no problema de pesquisa proposto. Por isso, neste trabalho buscou-se realizar um comparativo de custos entre os modais ferroviário e rodoviário no transporte de grãos de milho e soja da região até o Porto de Rio Grande-RS, bem como, avaliar a redução de custos e os impactos socioeconômicos associados à desativação da linha férrea. O trabalho conclui que o transporte ferroviário é a melhor alternativa para reduzir custos em relação ao rodoviário. Logo ele é viável para operações de logística de transporte de cargas no Brasil. Existem outros desafios nesse sentido, como os custos fixos de cada modal, bem como o investimento necessário para reativar as linhas e como todo este processo pode ajudar o desenvolvimento regional.

Palavras-chave: Agronegócio; Alto Uruguai-RS; Comparativo de custos; Logística; Modal Ferroviário; Modal Rodoviário; Transporte de grãos de milho e soja.

ABSTRACT

Agribusiness has a primary role in the Brazilian economy and on the world scenario. One of the major barriers that inhibit a more accentuated development of the sector is logistics in grain transportation. If in past decades the railways was synonymous of progress, the predominant use of road transport over the years triggered the importance of using other transport modes in cost reduction search. The region of Alto Uruguay Gaucho has disabled railways in the hands of ALL and this is directly affects the proposed research problem. Therefore, this study aimed to conduct a comparative costs between the railway and road transportation in the transport of grains of corn and soybeans in the region to the Porto de Rio Grande-RS, as well as to assess the cost reduction and the socioeconomic impacts associated with the decommissioning of the railway. The paper concludes that rail is the best alternative to reduce costs in relation to road transport. So it is feasible for cargo transport logistics operations in Brazil. There are other challenges in this case, as the fixed costs of each modal, and the investment required to reactivate the lines and how this process can be helpful in regional development.

Keywords: Agribusiness, Alto Uruguai-RS, Comparative cost; Logistics; Modal Rail; Modal Road; Transportation of corn and soybean grains.

1 INTRODUÇÃO

Conforme o PAC - Plano de Aceleração do Crescimento, no período que compreende os anos de 2008 e 2010, a maioria dos investimentos foi direcionada ao transporte rodoviário, ficando os demais modais de transporte sem receber investimentos suficientes para se tornarem competitivos. Tal prática tem sido constante na história brasileira, que desde a década de 1930 tem priorizado a abertura de estradas em nome do desenvolvimento do país.

Os custos logísticos são fatores de desempenho do comércio, e o transporte é a atividade logística que abrange a maioria desses custos. O Brasil, em razão de suas dimensões continentais, apresenta diferentes características o que, muitas vezes, dificulta o escoamento da produção agrícola de determinadas regiões. Tais ocorrências se dão por muitos fatores, principalmente, devido à infraestrutura logística, o que ocasiona muitas desvantagens em relação aos custos.

O debate nos últimos anos sobre como aumentar a competitividade da economia brasileira dominou as pautas privada, pública e acadêmica. O consenso atingido apontou para a necessidade de se realizar a desregulamentação e a privatização dos serviços públicos de infraestrutura, de forma a obter maior eficiência na sua operação e aumento de sua cobertura, tudo isso com redução de tarifas. Em outras palavras, a desregulamentação e a privatização possibilitariam a redução do chamado “Custo-Brasil”, ou seja, os custos extra unidade produtiva que são impostos às empresas instaladas no país e que estariam acima dos parâmetros internacionais, afetam sua competitividade, lembrando também as questões burocráticas e a carga tributária excessiva.

Dentre as principais funções logísticas encontra-se o transporte, que representa a maior parte dos custos da cadeia de suprimento, abrangendo ainda custos com atividades de armazenagem, estoque e administração. Assim, é a partir do transporte que se busca a redução de custos.

A escolha de um modal de transporte depende de uma variedade de características do serviço, como velocidade à assistência na solução de problemas. Decidir pelo uso do modal é uma tarefa que pode ser avaliada através do estudo das

características operacionais de cada modal, quanto à velocidade, disponibilidade, confiabilidade, capacidade e frequência para alcançar objetivos, tais como serviços logísticos enxutos. Também é relevante avaliar os custos das atividades logísticas envolvendo as diferentes modalidades (BALLOU, 2001).

1.1 JUSTIFICATIVA

O Brasil é o quinto maior país em dimensão territorial no mundo e, devido suas características, apresenta diversidades de clima e de solo, com extensas áreas férteis utilizadas na agricultura. Tais peculiaridades, segundo Pacheco *et al.* (2012) fazem do Brasil um país com grandes perspectivas satisfatórias para o agronegócio.

Assim como em outros países, na nação brasileira, o agronegócio compreende o segmento de alimentos, fibras e energia renovável. De acordo com Padilha Jr. (2013), o agronegócio no ano de 2010 foi responsável por:

- a) 21,8% do PIB (Produto Interno Bruto) que foi de R\$ 4,0 trilhões, ou seja, R\$ 879,1 bilhões;
- b) Cerca de 40% da receita gerada com a exportação do Brasil, ou seja, US\$ 81 bilhões durante o ano de 2010, segundo MDICE - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior;
- c) Cerca de 37% da mão de obra ou total de empregos no país (36,6 milhões de pessoas), sabendo que a PEA - População Economicamente Ativa é de aproximadamente de 100 milhões de pessoas;
- d) Cerca de 45% dos gastos ou do consumo das famílias brasileiras (R\$ 1,0 bilhão em 2010);
- e) Utilização de mais de 50% da frota nacional de caminhões (600 mil veículos);
- f) Estima-se que o valor agregado do agronegócio brasileiro, em 2010, em R\$, ficou ao redor de R\$ 879 bilhões, o que representa 21,8% do PIB - Produto Interno Bruto do país, avaliado em R\$ 4,0 trilhões. As atividades do agronegócio do Brasil absorvem 45% do consumo total das famílias brasileiras. Ele também merece destaque pela sua importância na geração de empregos, uma vez que ocupa em torno de 36,6 milhões de pessoas, ou seja, 37% da população economicamente ativa do país.

A partir desta breve análise de dados compreende-se que o agronegócio

tem desempenho fundamental no desenvolvimento do país, porém, um preocupante gargalo que impede maior rentabilidade e expansão de crescimento é a infraestrutura logística deficitária do estado brasileiro.

Segundo Souza e Markoski (2012), o custo para produção no Brasil alcança o percentual de 36% mais caro se comparado a outros países como Estados Unidos e Alemanha, justamente em razão da infraestrutura logística e entre outros fatores que compõem o “Custo Brasil”.

Dentro desse contexto se torna válido o estudo da utilização de outros modais para o transporte de cargas. A Tabela 1 apresenta um comparativo de uso dos modais no Brasil e nos EUA de acordo com dados da ILOS - Especialistas em Logística e *Supply Chain* (2002).

TABELA 1. COMPARATIVO DE MODAIS - BRASIL VS EUA.

Matriz de transporte de carga: Brasil versus EUA Market-Share dos Modais Brasil e EUA (TKU)		
	Brasil	EUA
Rodoviário	67%	31%
Ferrovário	18%	37%
Aquaviário	11%	10%
Dutoviário	3%	21%
Aeroviário	< 1%	< 1%

FONTE: ILOS (2012).

No Brasil existe uma considerável falha na estrutura logística para o transporte de cargas. A preferência pelo modal rodoviário reflete no custo final dos produtos. Além disso, mesmo sendo preponderante, este tipo de transporte é deficitário, pois a realidade mostra que o país carece de melhores estradas.

A partir deste ponto se torna viável o comparativo para o transporte de grãos de determinada região pelo modal ferroviário ao invés do rodoviário. Justifica-se também este estudo por conta da existência de estradas de ferro em determinadas regiões que estão desativadas, e que se voltassem a operar, gerariam economia e melhor custo benefício para todos os envolvidos no processo produtivo de grãos.

2 OBJETIVOS DA PESQUISA

2.1 OBJETIVO GERAL

Realizar um estudo de caso através de comparativo entre o uso do modal rodoviário e ferroviário para transporte de grãos de milho e soja na região do Alto Uruguai.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Fazer um levantamento bibliográfico sobre o tema proposto;
- Averiguar a situação da infraestrutura logística brasileira;
- Verificar quais as perspectivas para o setor;
- Observar a redução de custos da região do Alto Uruguai, com relação ao transporte de grãos;
- Propor ajustes e melhorias para reduzir os custos encontrados com a pesquisa.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA REGIÃO DO ALTO URUGUAI DO RIO GRANDE DO SUL

Até próximo a 1800, a região do Alto Uruguai pertencia ao antigo Mato Castelhana e compreendia uma larga faixa de terra, desde o Rio Pelotas-Uruguai até os campos das Vacarias dos Pinhais. De acordo Röchert (1997), com o fim do regime monárquico e a tomada de poder em 1889, por parte do Partido Republicano Rio-Grandense, então sob o comando de Júlio de Castilhos e, a seguir, de Augusto Borges de Medeiros, a ocupação do norte do Rio Grande do Sul e a colonização se intensificaram.

O franco desenvolvimento do estado, no início do século XIX, oportunizou

o surgimento de aglomerações de moradores em povoados, que mais tarde, vinham se tornar municípios. Um exemplo foi Erechim que, depois de seguidas emancipações, em um espaço de menos de 100 anos, pertenceu à jurisdição de três municípios: a partir de 21 de abril de 1832 fez parte de São Borja; de 28 de maio de 1834 à Espírito Santo da Cruz Alta, e de 28 de janeiro de 1857 à Passo Fundo; até a sua própria emancipação, em 30 de abril de 1918, quando passou a se chamar município de Erechim, que até então, era denominado Boa Vista.

Ducatti (1979) comenta que com a chegada da estrada de ferro, em 1898, Passo Fundo se tornou importante entreposto comercial de matéria prima oriunda da Colônia e, atraídos pela grande oferta de trabalho e pela economia provocada pelas serrarias, centenas de trabalhadores e suas famílias, vindos das antigas colônias da Serra, começaram a imigração buscando novas oportunidades de trabalho.

Conforme planejamento dos setores de imigração, o Projeto do 8º Distrito de Passo Fundo, Colônia Erechim, contava com a imigração europeia. Os estrangeiros que chegaram, a partir de 1910, ao contrário dos seus antecessores, encontraram uma infraestrutura em fase de execução, um órgão oficial de colonização, a Comissão de Terras, e talvez o mais importante: uma ferrovia pela qual vieram.

A eles juntaram-se outros brasileiros, filhos de imigrantes vindos das colônias velhas da Serra, experientes e já acostumados com a região, mas que ainda conservavam o idioma de seus antepassados, o que vem a ser de grande valia nos primeiros anos de contato com a região. A hospitalidade e espírito solidário imperaram no ar: cada novo morador era recebido como aliado para superar as dificuldades e promover condições propícias ao bem-estar e segurança de todos (DUCATTI, 1979).

O desenvolvimento através da exploração da madeira desenvolveu a Região e em vários pontos da Estrada de Ferro para o carregamento da madeira. Posteriormente, a exportação também ocorreu pelo Rio Uruguai em cujas margens fundaram-se portos como os dos passos Brum, Itá, Mauá e Goyo-en. Grandesjangadas levavam a produção Rio Uruguai abaixo com direção para Sán Thomé e Paso de Los Libres na Argentina.

Ducatti (1979) ao comentar sobre a economia da região, no início do século XX, afirma que as exportações não configuravam nas estatísticas oficiais, pois não

havia embargo, mas no quadro das exportações da Colônia em 1914, a madeira aparece em primeiro lugar com 35%, seguida pela erva-mate com 18%, milho 14%, banha de porco 8% e feijão 7%. O Alto Uruguai era farto em madeiras de lei, havendo em sua floresta espécies como angico, cedros, louros, tarumãs, guajuviras, açoita-cavalos, cambotãs, grápias e outras se misturam piúnas, canelas-brancas, umbús, dezenas de espécies comuns e inúmeras árvores frutíferas silvestres. Além disso, numerosas árvores de delicadas e pequenas folhas, “adoçavam” a paisagem: a erva-mate.

No início da colônia, ao lado da madeira, a erva-mate se tornou um dos principais elementos da economia e, a indústria extrativista e beneficiadora da planta remonta há mais de 450 anos. Os primeiros moradores se especializaram na indústria ervateira com seus rústicos carijós e cancheadores, na qualidade de fornecedores de matéria prima para as fábricas.

Na atualidade a região pertence ao COREDE Norte - Conselho Regional de Desenvolvimento e é formada por 32 municípios os quais abrigam 2,07% da população gaúcha, ou seja, 221.418 habitantes, de acordo com o Censo Demográfico 2010.

Segundo Rosa (2008), no Alto Uruguai gaúcho apenas 407 estabelecimentos têm mais de 100 hectares e apenas 45 estabelecimentos têm mais de 500 hectares (Tabela 2). Nestes, a soja e o milho, as principais culturas da região, somam 255 mil hectares. Dado que a escala de produção (expressa pelo tamanho da área de lavoura) é um dos fatores que determinam o sucesso competitivo nestas duas lavouras, verifica-se uma inadequação de grande parte da matriz produtiva regional com a sua estrutura fundiária.

Supondo que todos os estabelecimentos acima de 100 hectares estejam dedicados exclusivamente à produção de milho e de soja, temos que no mínimo 151.947 hectares são de lavouras com escalas de produção inadequadas.

TABELA 2. ESTRUTURA FUNDIÁRIA DO ALTO URUGUAI GAÚCHO.

Hectares	Nº de estabelecimentos	%	Área	%	Tamanho médio dos estabelecimentos
< ou = 5	2.369	10,6	6.200	1,1	2,6

6 a 20	11.212	49,9	133.606	25,0	11,9
21 a 100	8.476	37,7	291.283	54,5	34,4
101 a 500	362	1,6	65.704	12,3	181,5
501 a 1000	36	0,2	23.925	4,5	664,6
>1000	9	0,0	13.989	2,6	1.554,0
Total	22.464	100	534.707	100	23,8

FONTE: ROSA (2008).

Para Rosa (2008) o outro ponto a considerar diz respeito à baixa produtividade do Alto Uruguai Gaúcho: no milho é de apenas 72,4% da região *benchmark* em produtividade, o Corede Produção, e na soja é de apenas 78,1% da região *benchmark* em produtividade, o Corede Alto do Jacuí. A este respeito, é importante ter presente que a própria produtividade do RS (1.805 kg/ha) é baixa se comparada com a do Brasil, apenas 78,5% da média nacional no período 1990/2005. Já nos principais estados produtores, Mato Grosso e Paraná, a produtividade média correspondeu a 120,6% e 110,7%, respectivamente, da produtividade média do Brasil no período em referência.

No período considerado, o ano de 2003 foi o de maior produtividade da lavoura de soja do RS, 2.667 Kg/ha, mas também nesta oportunidade ficou abaixo da média brasileira que foi de 2.803 Kg/ha, sendo que no Mato Grosso e no Paraná a produtividade ficou acima, 104,8% e 107,7%, respectivamente da média brasileira.

Outra característica da lavoura gaúcha é a enorme variabilidade da produção, o que não se verifica nos principais estados produtores, Mato Grosso e Paraná, conforme pode ser visto na Figura 1.

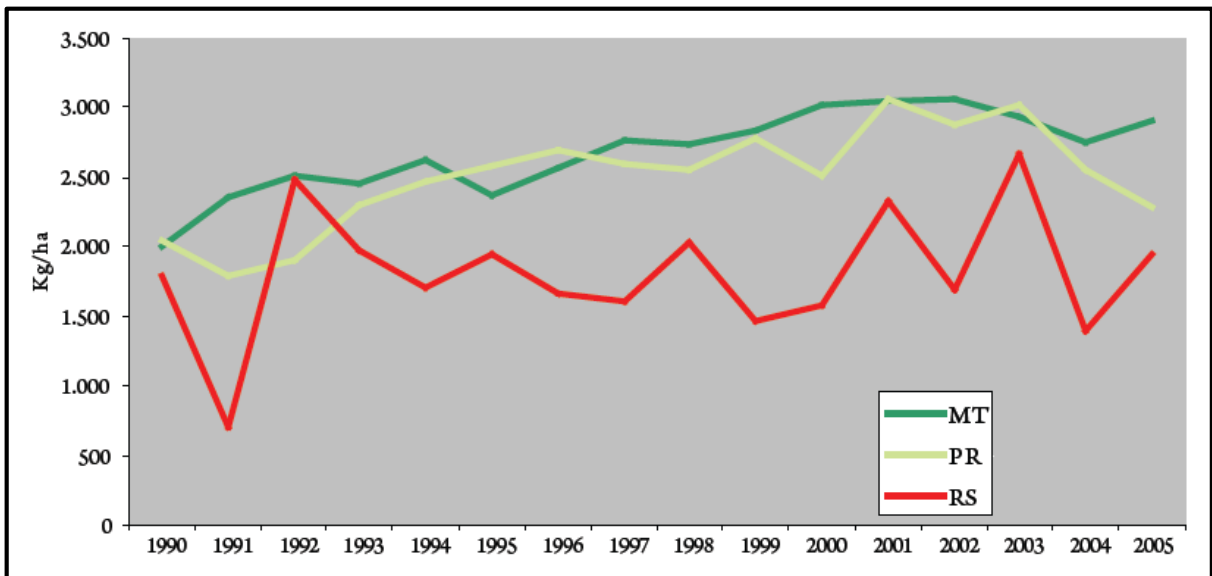


FIGURA 1. PRODUTIVIDADE DA SOJA NOS PRINCIPAIS ESTADOS PRODUTORES DO BRASIL (ROSA, 2008).

Conforme Rosa (2008) o que foi mostrado para a soja vale também para o milho. As deficiências hídricas são causas importantes da variabilidade da produção e da baixa produtividade das lavouras de milho e de soja do RS relativamente ao Brasil.

Existem, no entanto, outras causas e que não são desprezíveis, pois no ano de 2003, embora excelente do ponto de vista das precipitações de verão, a produtividade ficou muito aquém da média brasileira e dos principais estados produtores.

Assim, segundo Rosa (2008) não é razoável esperar que a agropecuária do Alto Uruguai Gaúcho logre se desenvolver ao ritmo exigido pelas suas demandas sociais de emprego e renda, sendo dependente de atividades com sérias dificuldades competitivas quando comparada a outras regiões do RS e aos principais estados produtores do Brasil. É razoável, no entanto, esperar que a região formule caminhos factíveis para se reencontrar com o dinamismo perdido pela sua lavoura de grãos. Isto será possível com dois tipos de programas: os de reconversão das áreas mais marginais em produtividade, em direção às atividades como fruticultura, pecuária leiteira, pecuária de pequeno e médio porte, e reflorestamento, e os programas de reestruturação produtiva que busquem transformações radicais de produtividade, como é o caso da irrigação.

O uso desta tecnologia, no entanto, é muito limitado na região, pois não mais do que 17% da área hoje cultivada com grãos é passível de irrigação. Acredita-se, a este respeito, que a produção irrigada de grãos, especialmente a de milho, terá grande expansão no RS, mas isto não deverá ocorrer de forma muito expressiva no Alto Uruguai Gaúcho. Não se espera, portanto, que na região as culturas de grãos tenham no futuro a importância que têm hoje.

As empresas industriais não estão aceitando novos produtores fornecedores, pois seus planos de expansão estão voltados preferencialmente para o Centro Oeste e para o Nordeste brasileiro, onde está se dando a grande expansão da lavoura de milho e de soja.

Segundo Rosa (2008), a curto prazo é possível dobrar a produção estadual de milho com a introdução de irrigação, seja pelo aumento de produtividade, seja pela expansão da área cultivada. Isto não se dará no Alto Uruguai Gaúcho, mas poderá acontecer em regiões muito próximas como nos vales do Rio Pardo e Taquari que estão buscando alternativas para reconverter as áreas hoje destinadas à produção de fumo. Embora nestas regiões predomine a pequena propriedade, a irrigação possibilita o milho concorrer com o fumo em rentabilidade.

3.2 IMPORTÂNCIA DA ESCOLHA DO MODAL DE TRANSPORTE

Existem muitas variáveis que influenciam o processo de escolha dos modais de transporte, de acordo com o exposto por Jeffs e Hills (1990 apud CARVALHO, 2006), é possível classificá-las em seis grupos: a) Necessidades dos clientes; b) Características dos clientes; c) Organização e estrutura da empresa; d) Intervenções governamentais; e) Disponibilidade dos transportes e instalações; e f) Percepção dos tomadores de decisão. Tais variáveis servem para delinear o tipo de política e estratégias a serem adotadas no transporte de mercadorias.

A logística tem confirmado sua importância nas relações comerciais, uma vez que tem sido apontada como fator de influência competitiva das empresas, influenciando na sua decisão de compra e de seus consumidores finais que exigem agilidade e a credibilidade na entrega de produtos adquiridos.

A palavra logística deriva do verbo francês *loger* (alojar), um termo de

origem militar ligado ao campo de batalha, que significa a arte de transportar, abastecer e alojar as tropas, sendo seu idealizador o barão Antoine Henri de Jomini, general de Napoleão Bonaparte (RODRIGUES, 2011).

O século XX promoveu inovação tecnológica e científica sem precedentes, modificando os diferentes segmentos da vida humana, a política, a economia e a sociedade como um todo. O gerenciamento logístico, apesar de incipiente e fragmentado, com o passar do tempo ampliou sua atuação nas empresas, tornando-se uma ferramenta estratégica e essencial em um contexto altamente competitivo.

De acordo com Rodrigues (2011, p.154-155), a partir dos anos 80:

A revolução tecnológica resulta no barateamento dos sistemas informatizados [...]. Surgem o EDI - *Electronic Data Interchange* - os códigos de barras e os computadores pessoais. Os serviços de atendimento ao cliente aumentam de importância na medida em que as empresas tentam usar recursos logísticos para obter vantagens competitivas. O campo era fértil para as soluções logísticas [...].

Contemporaneamente, a logística é considerada como estratégia prioritária e, para que um país seja competitivo no mercado global deve atender a pré-requisitos em sua infraestrutura, de modo que torne cada vez melhor o fluxo de operações.

Novaes (2006) define logística como o processo que se destina a planejar, implementar e controlar de modo eficaz o fluxo e a armazenagem de produtos, assim como os serviços e as informações associadas aos mesmos, desde a origem até o ponto de consumo, com intuito de atender as exigências do consumidor.

A logística apresenta como objetivo apoiar as compras, a produção e necessidades operacionais da distribuição ao mercado. No interior das organizações, o desafio é de coordenar a capacidade funcional de forma integrada e centrada em servir ao consumidor. De modo mais amplo, na cadeia de suprimentos, a sincronia operacional é imprescindível em relação aos clientes, bem como fornecedores de materiais e serviços, que interligam operações internas e externas como um processo integrado (BALLOU, 2001).

É dada à logística a missão de movimentar bens e serviços de seus pontos de origem ao ponto de consumo. De acordo com Bertaglia (2009, p.292):

A atividade de transporte gera os fluxos físicos desses bens ou serviços ao longo dos canais de distribuição, e é responsável pelos movimentos de produtos, utilizando modalidades de transporte que ligam as unidades físicas de produção ou armazenagem até os pontos de compra ou consumo.

Os parâmetros que influenciam as atividades de transportes são distância e tempo. A distância equivale ao trajeto a ser percorrido entre o ponto de produção e o de consumo; e tempo é a quantidade de horas necessárias para percorrer a distância e colocar o produto à disposição do consumidor (BERTAGLIA, 2009).

Pacheco *et al.* (2008) acreditam que quando o serviço de transporte não costuma oferecer vantagem competitiva, a escolha deve incidir sobre à que compense o custo de empregar determinado serviço de transporte com o custo indireto de estoque associado ao desempenho do modal selecionado. Sendo assim, a velocidade e a confiabilidade comprometem os níveis de estoque do embarcador e do comprador, assim como a quantidade de estoque que está em trânsito. Se o serviço for lento, em decorrência, maior será o estoque mantido no decorrer do canal de suprimento.

Nesse contexto, a cadeia de abastecimento, segundo Bertaglia (2009) desempenha um papel fundamental, uma vez que proporciona às empresas a vantagem competitiva através da velocidade nos processos de redução de custos, por estar ligada diretamente ao transporte.

Para melhorar a prestação de serviços de transporte ao cliente podem-se buscar alternativas como a de localizar trajetos mais eficientes através de malha rodoviária, linhas de ferrovias, linhas aquaviárias ou rotas aéreas, de modo que se reduza o tempo ou a distância.

Pacheco *et al.* (2008) enfatizam a necessidade de se buscar um melhor trajeto e se conhecer a capacidade, a disponibilidade, frequência e custo das características operacionais de cada modal. Assim, para ser competitivo o modal de transporte precisa ser rápido, eficiente, barato e confiável (que não cause danos ou perdas à mercadoria). Quando, em razão da ineficiência no transporte, ou demora, os custos tornam-se elevados incidindo sobre o custo final do produto junto ao consumidor, prejudicando as exportações.

Ao tratar sobre os custos sobre o produto final, Bertaglia (2009) declara que

o “Custo Brasil” ainda é muito discutido, uma vez que os impostos brasileiros são elevados, os controles são complexos e a competitividade é baixa. Portanto, os meios de transporte são imensamente afetados por esses fatores, o que indica a necessidade de se encontrar formas inteligentes, fáceis e desburocratizadas para competir na economia global.

Mesmo com recordes de safra e incrementos de produtividade, o Brasil sofre com a falta de uma infraestrutura logística adequada que possa escoar a produção de grãos. Segundo dados da CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento (2014) a safra 2013/2014 produziu cerca de 188,7 milhões de toneladas de grãos. Porém, segundo estimativas da FARSUL - Federação da Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul, em 35 anos o Brasil terá perdido aproximadamente 1 trilhão de reais por conta das péssimas condições logísticas encontradas no país, ou o equivalente aos ganhos do pré-sal previstos para o período.

O cenário de infraestrutura logística desolador é caracterizado pelas condições extremamente precárias da maioria das estradas, pelas filas de caminhões nos portos, pela falta de hidrovias, pelo descaso com as ferrovias, além dos aeroportos insuficientes e inoperantes. Segundo dados da ABRALOG - Associação Brasileira de Logística (2013), o custo logístico brasileiro gira em torno de 12,8 % do Produto Interno Bruto (PIB), enquanto que em países como os Estados Unidos é de aproximadamente 8,2% e na Europa 9%. Portanto, diante desses dados, o Brasil perde em competitividade e lucro.

O Brasil paga um alto preço pela falta de investimento no setor logístico. Se na década de 70 (milagre econômico) foram realizadas obras de grande porte, nos anos 80 e 90 os recursos direcionados foram de 0,2% do PIB. Para efeito de comparação a China dedica em média 3,5% do PIB ou 17,5 vezes mais (CFA - CONSELHO FEDERAL DE ADMINISTRAÇÃO, 2013). Sendo um setor que de acordo com a ABRALOG (2013), movimentou mais de 350 bilhões de reais, o investimento em infraestrutura deve ser prioridade. As concessões iniciadas nos anos 90 pelo poder público e os programas governamentais para o crescimento do país ao menos sinalizam um alento para um setor primordial, porém carente.

O PNLI - Programa Nacional de Logística Integrada propõe em sua primeira fase um investimento de R\$ 133 bilhões (79,5 bilhões em cinco anos e mais R\$ 53,5

bilhões em 20 a 25 anos). Neste primeiro momento se busca a duplicação de 7,5 mil km de rodovias e a construção de 10 mil km de ferrovias, com cronograma de execução de 25 anos sendo 5,7 mil nos primeiros cinco anos (EPL - EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA, 2014).

O PNLI não é um projeto inédito. Muitas de suas propostas foram concebidas no Programa de Aceleração do Crescimento e no Plano Nacional de Logística Portuária. Espera-se que com a realização destas obras o país seja favorecido com uma satisfatória malha ferroviária, melhores condições de uso das rodovias, maior tráfego aéreo, hidrovias condizentes com o potencial brasileiro, impactando positivamente para redução do “Custo Brasil”. A criação da EPL que, através de estudos e pesquisas procura integrar os modais no Brasil é quesito positivo para mudança no cenário. Ainda, a Medida Provisória 595/2012, ou MP dos Portos, busca estabelecer novos critérios para o aproveitamento e arrendamento de terminais de movimentação de carga em portos públicos, por meio de contratos de cessão para uso da iniciativa privada (CFA, 2013).

Segundo dados do Ministério dos Transportes 60% das cargas concentram-se no modal rodoviário, o mais oneroso, contra 25% em ferrovias, 13% na navegação de cabotagem e as restantes (2%) feitas por via aérea e dutovias (CFA, 2013, p.15). Porém, existe a incerteza de que esse montante investido é capaz de solucionar as deficiências logísticas do país, em especial para o agronegócio.

Os modos ou modais utilizados para se efetuar o transporte, segundo Rodrigues (2011) podem ser: rodoviário, ferroviário, fluvial/lacustre (hidroviário), marítimo, aquaviário, aéreo e dutoviário. Neste trabalho, deu-se maior ênfase aos modais rodoviário e ferroviário para objeto de comparativo de custos.

3.3 MODAIS DE TRANSPORTE PARA O ESTUDO DE CASO

3.3.1 Modal Ferroviário

A explosão industrial no início do século XIX transformou a Inglaterra, fornecendo base para a imensa expansão de mercadorias, nascimentos de capitais e mão de obra. A força do vapor, associada a seus produtos carvão e ferro, trouxe um

progresso inimaginável. A produção acelerada pelo processo industrial fez surgir a necessidade de meios para distribuir a grande produção das fábricas e fazê-la chegar ao mercado consumidor.

Incentivado por empresários ingleses, o engenheiro George Stephenson, em 1814, apresentou sua primeira locomotiva, iniciando assim a era das ferrovias. Alguns anos mais tarde, com auxílio de seu filho Robert Stephenson, George fundou a primeira fábrica de locomotivas do mundo, considerado, portanto inventor da locomotiva e da primeira estrada de ferro (DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, 2014).

A estrada de ferro pode ser considerada, a partir desse contexto, o símbolo máximo da Revolução Industrial, pois permitiu o trânsito de um grande volume de mercadorias em menor tempo.

Robsbawn (1977, p.61) destaca que “mal tinham as ferrovias provado ser tecnicamente viáveis e lucrativas na Inglaterra e planos para sua construção já eram feitos na maioria dos países do mundo ocidental, embora sua execução fosse geralmente retardada”.

As ferrovias espalharam-se pelo mundo e, em 1855, já estavam presentes nos cinco continentes, contudo, na América do Sul era a porção do globo mais carente deste meio de transporte (WOLFF, 2005). Nos países centrais, até o ano de 1900, as ferrovias alcançaram aproximadamente sua extensão total, passando a integrar os territórios e a ligar as principais cidades (VENCOVSKY, 2006).

Na Ásia, África e América Latina, as redes de ferrovia complementavam a navegação internacional, oportunizando ligar áreas produtoras de bens primários a um porto onde seriam enviados para zonas industriais e urbanas em diferentes lugares do mundo. Assim, trilhos e navios transportando mercadorias e homens uniram-se na afirmação do processo de mundialização do comércio (WOLFF, 2005).

No Brasil, a primeira tentativa para implementar a construção de estradas de ferro se deu quando o governo Imperial, através da Lei n.º 101, de 31 de outubro de 1835, fez concessão de 40 anos às empresas que estivessem interessadas em construir ferrovias para o transporte de gêneros e passageiros, interligando o Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Bahia. A rede construída teria uma extensão superior a 5.500 km. Contudo, em razão do tamanho do projeto em

relação às possibilidades brasileiras, as agitações políticas do período e a dúvida sobre as vantagens de uma ferrovia foram os entraves que impediram sua realização.

Assim, a primeira ferrovia brasileira foi somente inaugurada tempos depois por D. Pedro II, no dia 30 de abril de 1854, por conta da concessão no Rio de Janeiro que o governo Imperial deu a Irineu Evangelista de Souza, o Barão de Mauá, entre o Porto de Estrela e a localidade de Raiz da Serra. A inauguração deste trecho de ferrovia também foi a primeira relação intermodal do Brasil (DNIT, 2014; WOLFF, 2005). Neste empreendimento, Irineu Evangelista juntou-se à *The Railway Company*, empresa inglesa que emprestou seu nome à ferrovia: *The São Paulo Railway* (STEFANI, 2007).

A partir da obra pioneira do Barão de Mauá, outras passaram a ser construídas no país. Segundo Rodrigues (2011), no período entre 1873 e 1889 o Brasil evidenciou uma expansão nas ferrovias, o que representou um papel decisivo no escoamento de produtos agrícolas no país, principalmente o café, do interior para os portos. Sendo assim, as ferrovias brasileiras surgiram vinculadas ao café, buscando interligar os centros produtores e escoar a produção destinada à exportação.

Com os primeiros trilhos, os ingleses trouxeram para São Paulo um problema que existe ainda na atualidade: a diferença de bitolas (largura entre os trilhos). Ao ser iniciada a construção do sistema ferroviário brasileiro, as companhias inglesas adotaram, por conveniência econômica, a largura a ser utilizada na linha férrea, sem o estabelecimento de um critério. Assim, enquanto na Europa o uso nas grandes linhas não ultrapassava 1,45 m, no Brasil seria suficiente impor uma bitola mais modesta, como a de 1,20 m, para dar conta do volume da carga transportada, o que não foi seguido. Foi adotado, portanto, a bitola de 1,60 m, o que se mostrou economicamente inviável e logo passaram a serem adotadas, também sem critérios, larguras diversas como a de 1,00 m, 0,96 m e 0,60 m. Tais bitolas rapidamente passaram a originar problemas que ainda são realidade, como as constantes baldeações e as trocas de composições (STEFANI, 2007).

Rodrigues (2011) ao explicar a existência dos transtornos verificados, refere que os investimentos e operações nas ferrovias brasileiras, no período (1873-1889), eram privados e independentes entre si e, ainda, foram implantados com bitolas diferentes, não interligando os sistemas ferroviários regionais. Ou seja, desde

o início, as ferrovias brasileiras foram implantadas sem a preocupação de que os sistemas ferroviários regionais fossem interligados, dificultando, assim, a circulação de mercadorias e produtos pelos diferentes pontos do país.

De acordo com Marinho *et al.* (2013), no Brasil o transporte ferroviário ainda não consolida a integração regional a nível nacional. Contrariando a perspectiva brasileira, países desenvolvidos apresentam no modal ferroviário sua maior vocação no transporte de cargas.

A malha ferroviária brasileira chegou aos 29 mil km em 1922, o que representa o panorama atual, ou seja, os investimentos em estradas de ferro foram praticamente inexistentes quanto à ampliação. Comparando este cenário com outros países de semelhança territorial como os EUA, China e Rússia a quantidade de ferrovias do Brasil é significativamente menor. O país norte americano detém a maior malha ferroviária do mundo com 225 mil km, de acordo com dados da *The Central Intelligence Agency* - CIA, enquanto Rússia e China registram 87.000 e 86.000 km respectivamente. Cabe ao Brasil neste ranking o 122º lugar (CFA, 2013).

Entre 1930 e 1960, as construções tornaram-se escassas e as ferrovias passaram a ser estatais (RODRIGUES, 2011). Após a estatização de diversas ferrovias, em 1957 foi criada a RFFSA - Rede Ferroviária Federal, favorecendo um sistema regional unificado por 42 ferrovias e composto por 22 estradas de ferro no Brasil (MARINHO *et al.*, 2013).

O declínio ferroviário no Brasil é apontado por Hashiba (2012) a partir da década de 1930, apesar de o rodoviarismo ter princípio ainda no governo do Presidente Washington Luis (1926-1930) com o tema “governar é abrir estradas”.

Castello Branco (2008) refere que a industrialização fez cair consideravelmente a participação modal da ferrovia, tornando-a obsoleta frente às novas demandas e mercados e requisitos do transporte terrestre.

Os governos militares que se sucederam no comando do Brasil, a partir de 1964, consolidaram a malha em poucas empresas públicas e desativaram os ramais ineficientes, planejando apenas projetos considerados estratégicos (RODRIGUES, 2011).

A ausência de investimentos no setor ferroviário brasileiro pode elucidar a

questão da falta de expressividade da malha ferroviária no país, em comparação a outros países, conforme demonstrado na Tabela 3.

TABELA 3. RAZÃO ENTRE KM DE LINHA DE FERROVIAS PARA CADA 1.000 KM² DE ÁREA.

País	Km/1.000 km ²
Estados Unidos	21,3
China	9,3
Canadá	7,0
Rússia	5,1
Brasil	1,3

FONTE: STEFANO (2009).

Com o início das privatizações do sistema ferroviário brasileiro, em 1996, foram realizados altos investimentos privados na recuperação, tanto das vias permanentes (dormentes e trilhos) quanto dos vagões e locomotivas (RODRIGUES, 2011).

Hashiba (2012) aponta que a privatização de alguns sistemas de transporte melhorou o desempenho da produção de transporte. No ferroviário são percebidos resultados expressivos. O investimento das concessionárias com a renovação e aquisição de material rodante e melhorias nos sistemas de gestão e operação resultou no aumento da produção de transporte ferroviário de 5,6% ao ano desde a privatização até 2010.

Cabe ressaltar que o processo de privatização não foi exclusivo do caso brasileiro, Ratton Neto (2000 apud CASTELLO BRANCO, 2008) refere que o processo de privatização foi prática de diferentes governos em virtude do colapso do modelo de exploração estatal, resultado, inicialmente, da incapacidade dos governos de estabelecerem políticas empresariais para suas ferrovias, e, ainda, devido ao não cumprimento de suas obrigações financeiras com as empresas ferroviárias.

Com as privatizações através do Decreto n.º 473/92, uma malha ferroviária de mais de 20.000 km foi gradativamente transferida para a iniciativa privada por um período de 30 anos, prorrogáveis por mais 30, passando a compor o seguinte cenário de acordo com dados da Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT:

TABELA 4. DISTRIBUIÇÃO DA MALHA FERROVIÁRIA DA RFFSA EM CONCESSÕES.

Malhas Regionais	Data do Leilão	Concessionárias	Início da Operação	Extensão (Km)
Oeste	05.03.96	Ferrovias Novoeste S.A.	01.07.96	1.621
Centro-Leste	14.06.96	Ferrovias Centro-Atlântica S.A.	01.09.96	7.080
Sudeste	20.09.96	MRS Logística S.A.	01.12.96	1.674
Tereza Cristina	26.11.96	Ferrovias Tereza Cristina S.A.	01.02.97	164
Sul	13.12.96	ALL - América Latina Logística do Brasil S.A.	01.03.97	6.586
Nordeste	18.07.97	Companhia Ferrovias do Nordeste	01.01.98	4.238
Paulista	10.11.98	Ferrovias Bandeirantes S.A.	01.01.99	4.236
			Total	25.599

FONTE: ANTT.

Vencovsky (2011, p.15) define quatro momentos da periodização ferroviária no Brasil sendo estes:

- Criação e expansão do sistema ferroviário (de 1835 a 1959);
- Estatização, readequação e estagnação do sistema ferroviário (entre 1959 e 1996);
- Desestatização e recuperação (parcial e seletiva) do sistema ferroviário (entre 1996 e 2007);
- Expansão orientada pelo agronegócio (após 2007).

No caso do Rio Grande do Sul, a ALL recebeu a concessão de todas as linhas ferroviárias do estado, sendo que algumas dessas linhas foram desativadas. Segundo Faccio (2012, p. 51):

A empresa concessionária da malha ferroviária da região sul, ALL, ao assumir a concessão, em 1997, desativou trechos ferroviários que não condiziam com suas estratégias econômicas, entre eles o trecho Passo Fundo - RS / Marcelino Ramos - RS. Tal fato desrespeitou o contrato de concessão e a população regional e local, a qual dependia do modal de transporte ferroviário para o escoamento da produção agrícola, mas também recebimento de mercadorias.

Sendo assim, um trecho que poderia ser utilizado no desenvolvimento de diferentes regiões gaúchas (Figura 2), uma vez que a ferrovia corta grandes extensões do estado, foi condenado ao abandono, deixando inúmeras empresas e municípios ao longo dos trilhos em total desamparo e dependência do único modal disponível, o rodoviário, que passou a arcar com todo o transporte de cargas para os terminais de exportação.

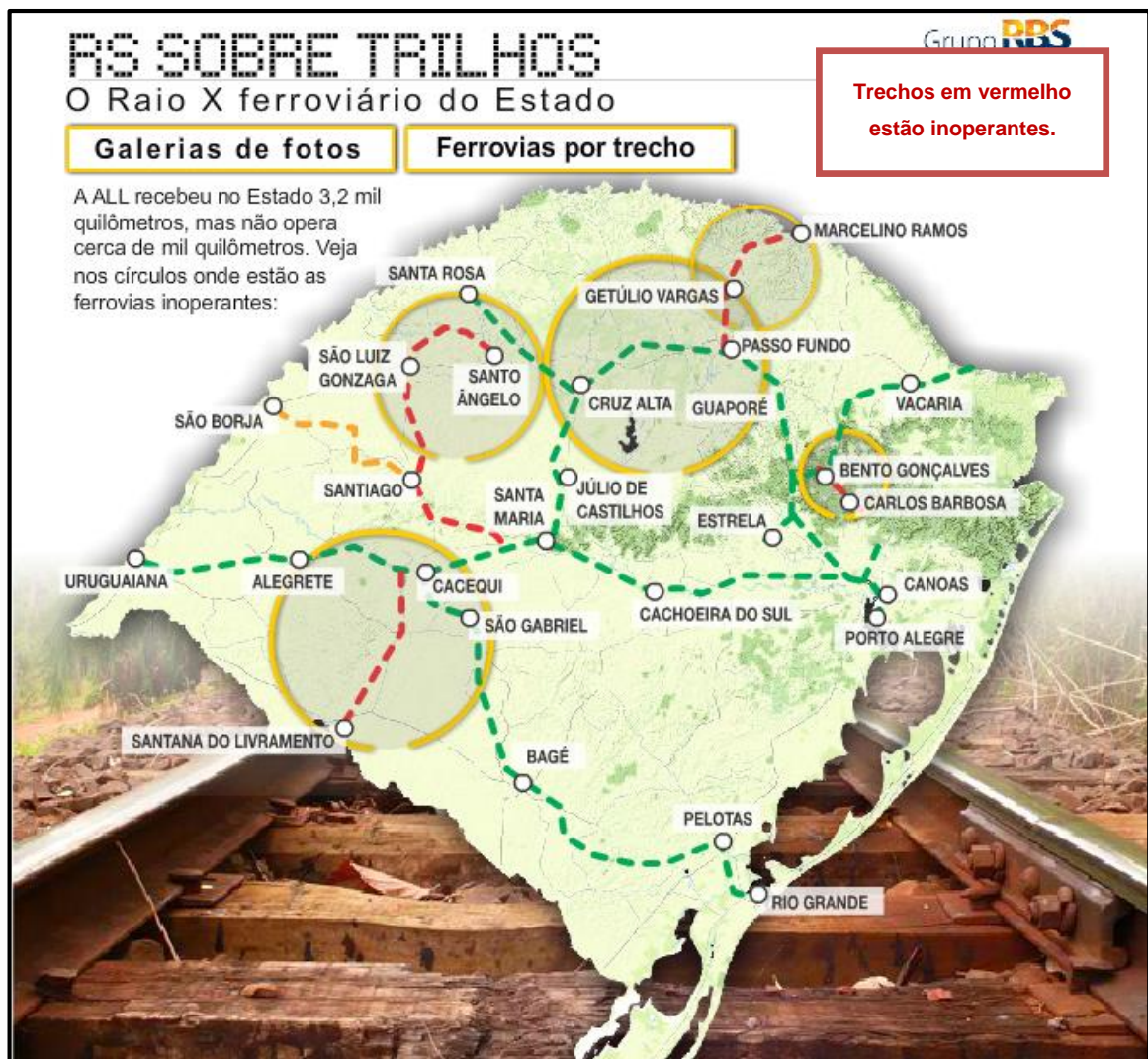


FIGURA 2. O RS SOBRE TRILHOS: O "RAIO X" FERROVIÁRIO DO ESTADO (CLICK RBS, S/DATA).

Faccio (2011) destaca que a ALL, considerando desvantajoso o trecho ferroviário adquirido o desativou, trazendo consequências a gama da sociedade civil, regional e local, que, em 1997, foram surpreendidos pela empresa que simplesmente retirou de circulação os trens sem qualquer aviso prévio às prefeituras, entidades locais, empresários.

Algumas grandes empresas de Erechim e Região estavam situavam-se estrategicamente ao lado da ferrovia, o que facilitava o embarque e desembarque de mercadorias. Faccio (2012) traz um relato do Presidente de uma Cooperativa da época que destaca a importância da ferrovia para o transporte de transporte de produção agrícola e dos insumos usados pelos agricultores da região do Alto Uruguai.

A cooperativa centrada dentro do requisito que era a estrada férrea, com o passar do tempo e com a desativação do trecho que liga Erechim-Passo Fundo e via norte Erechim para União da Vitória Paraná, com a eliminação desses dois trechos, a cooperativa ficou dependente 100% dos caminhões, isso se falando apenas da Cotrel. Mas se falarmos de outras empresas como grandes revendedoras de cimento, de ferro e areia, construídas próximo à ferrovia, a própria Cesa que está ao lado da Cotrel. A ferrovia passa ao meio da Cotrel e da Cesa, para nós foi uma mudança muito grande, não só em termos operacionais, facilidade de tratar com menos pessoas, tem também a redução de custos com a ferrovia na época (década de 90), chegava a 50% do frete de caminhão (PRESIDENTE DA COTREL apud FACCIO 2012, p. 86).

De acordo com as declarações do presidente da cooperativa, a ferrovia era referência no transporte de carga na região, o que foi tido como perda pelos empresários dos diversos setores uma vez que a desativação da referida linha reduz a capacidade competitiva da região.

Faccio e Rückert (2014) destacam que, apesar de a ALL declarar a realização de melhorias estimadas em 650 milhões em investimentos, alegadamente destinado ao aumento da capacidade de transporte e segurança da operação ferroviária de cargas no país, no Rio Grande do Sul a empresa almeja investir na manutenção da frota de vagões existente, além da já concluídas obras de melhoria na ferrovia e acessos aos terminais entre Giruá-Santa Rosa. Entre outros projetos, com previsão total de um investimento de mais de R\$ 15 milhões (2011/2012), cita-se a recuperação dos trechos Santo Ângelo-São Luiz Gonzaga e Livramento-Cacequi. **Contudo, para o trecho entre Passo Fundo-Marcelino Ramos nada foi referido pela empresa. Dessa forma, não existem projetos para reativação da referida linha e a região do Alto Uruguai permanecerá dependendo do modal de transporte rodoviário.**

Segundo informações do engenheiro de líquidos da ALL, apesar de Erechim possuir empresas que produzem biodiesel, “a empresa não tem previsão de reativar o trecho Passo Fundo - Marcelino Ramos, pois a ALL possui também transportadora rodoviária que faz esse percurso” (FACCIO; RÜCKERT, 2014, p. 153).

Tal decisão demonstra também fazer parte dos muitos interesses da empresa concessionária, que acabam refletindo na perda da competitividade dos municípios da região.

Por outro lado, cabe destacar que a ANTT - Agência Nacional dos Transportes Terrestres, a agência criada para fiscalizar, coordenar e regular as concessionárias de transportes terrestres, não está cumprindo o seu papel como órgão responsável pela fiscalização e a manutenção dos bens arrendados pela ALL, o que resulta no sucateamento e abandono dos trechos em questão, os quais foram considerados inviáveis economicamente pela mesma.

Assim, nos períodos de safra é grande o fluxo de caminhões carregados transitando pelas rodovias, o que geralmente é um risco tendo em vista o estado de conservação das mesmas. A RS 135 e a BR 153 são as principais vias de ligação rodoviária da microrregião geográfica de Erechim com os Estados de Santa Catarina, Paraná e São Paulo e é por elas que passa o transporte da produção gaúcha.

O agronegócio é um dos principais movimentadores da economia brasileira, representando um terço do PIB - Produto Interno Bruto brasileiro, e sendo responsável por 36,4% das exportações realizadas. O Brasil, em decorrência da grande e favorável extensão de terras produtivas, tem se destacado mundialmente na produção agropecuária, e marcha em busca da liderança mundial no agronegócio (NEGÓCIOS EM JALES, 2015).

A importância do modal ferroviário se configura na economia de transporte de cargas com grandes volumes e acima dos 800 km de distância. Sendo o Brasil um país de dimensões continentais a relevância deste modal se amplifica. Aos poucos existe uma tendência mesmo que tímida de mudança no setor, por conta de privatizações realizadas no final dos anos 90 e mais recentemente com o anúncio do PNLII que busca a ampliação da malha ferroviária para 40 mil km até 2020. Espera-se que estas ampliações e investimentos possibilitem um maior dinamismo e amenizem o caos logístico das regiões sul, sudeste e centro-oeste, permitindo que a produção

dessas regiões chegue aos mercados europeu, americano, caribenho e asiático pelo Norte e Nordeste. Além disso, busca-se uma maior integração entre as regiões do país (CFA, 2013).

3.3.2 Modal Rodoviário

O transporte rodoviário brasileiro se iniciou, em 1926, com a construção da Rodovia Rio-São Paulo, a única pavimentada até 1940. Até o ano de 1950, as rodovias existentes no país eram precárias, o que mudou com o Governo do Presidente Juscelino, que com o seu Plano e Metas, na esteira do “desenvolvimentismo” e dos “Cinquenta anos em Cinco”, trouxe a indústria automobilística para o país e construiu estradas ao longo do território nacional, promovendo a demanda pelo transporte rodoviário (RODRIGUES, 2011).

O governo brasileiro adotou diferentes medidas que priorizaram a opção pela modelo rodoviário, dentre elas: criou o DNER - Departamento Nacional de Estradas de Rodagem, para planejar, construir e prover a manutenção das estradas federais; criou o CNP - Conselho Nacional de Petróleo, a partir da constatação da falta de alternativas energéticas que atendessem ao rápido crescimento da demanda de transportes; foi incluso na Constituição Federal (Lei nº 4/40), emenda que atribui à União a competência privativa de tributar combustíveis e lubrificantes líquidos; pelo decreto-lei nº 2.615/40, foi criado o IUCL - Imposto Único sobre Combustíveis e Lubrificantes; executaram-se diversas obras rodoviárias, algumas, de grande valor estratégico (HUERTAS, 2013).

Outro fator que influenciou a expansão da malha rodoviária foi a criação do FRN - Fundo Rodoviário Nacional, pelo decreto 8.463/45, formado pela arrecadação do IUCL, que permitiu ao setor rodoviário dispor de recursos que garantissem à construção e conservação rodoviárias, definindo os mecanismos de transferências desses recursos a estados e municípios (RODRIGUES, 2011; HUERTAS, 2013).

A partir da década de 1950, com a implantação da indústria automobilística nacional, houve um acelerado desenvolvimento do modal rodoviário, que se tornou hegemônico na matriz de transportes brasileira. Cabe destacar que esse processo não foi exclusivo do país. Assim, em função da flexibilidade, desenvolvimento técnico

no setor e também em razão do barateamento do preço do petróleo, o modal rodoviário, nesse período, expandiu-se em todo o mundo. No Brasil, porém, esse processo ocorreu de maneira quase exclusiva (ALBAN, 2002).

O transporte de cargas, no Brasil, tem sofrido com as grandes deficiências de regulação, alto custo de capital, ausência de política pública de investimento, fatores que, combinados, levam a uma dependência exacerbada do modal rodoviário (GONÇALVES; MARTINS, 2009). Somado a isso, a deficiência do transporte ferroviário e da navegação de cabotagem, fez com que o transporte através das rodovias brasileiras se tornasse a melhor alternativa para a suplantação da capacidade e maior abrangência da malha de transportes no país (HUERTAS, 2013).

O sistema rodoviário contempla, praticamente, o transporte da maior parte das cargas movimentadas. É a forma de transporte mais empregada e que oportuniza um maior acesso a outros modais existentes no país.

Circulam pelo solo brasileiro cerca de 600 milhões de toneladas de carga/ano, as quais geram uma movimentação anual de aproximadamente R\$30 bilhões em fretes, destinados, na maioria das vezes, às empresas que realizam transporte rodoviário (CAIXETA-FILHO; MARTINS, 2010).

O modal rodoviário corresponde a 60% do transporte de cargas no Brasil, o que representa um elevado percentual ao se comparar com outros países, por exemplo, os Estados Unidos, cuja participação corresponde a 26% de carga transportada. Assim existe uma falha de planejamento e investimento no que tange a logística do país. A busca por adequação e equilíbrio com os demais modais existentes é decisiva para o desempenho competitivo do caso brasileiro (PADILHA JR., 2013).

O modal rodoviário apresenta como vantagem a possibilidade de se chegar aos locais aonde outros modais não chegariam. Além disso, é mais competitivo em distâncias menores e apresenta facilidades em relação ao manuseio da carga. Em contrapartida, sua capacidade de carga é menor, além de se tornar menos competitivo em distâncias maiores (SOUZA; MARKOSKI, 2012).

Segundo Rodrigues (2011), “em distâncias superiores a um raio máximo de 500 km, o transporte rodoviário torna-se antieconômico pelo elevado custo energético. Por sua flexibilidade, este modal é indicado para distribuição urbana”.

Apesar de ser um modal simples e eficiente, apresenta um alto consumo de combustível por quilômetro transportado. Então, para Righes *et al.* (2014), recomenda-se a utilização deste modal no transporte de mercadorias perecíveis, mercadorias de alto valor agregado, pequenas distâncias até 400 km, trajetos exclusivos onde não há vias para outros modais, quando o tempo de trânsito for valor.

Apesar de investimentos recentes decorrentes do Plano de Aceleração de Crescimento, a situação de conservação das estradas federais piorou de 2011 para 2012 segundo a 16ª Edição da Pesquisa da CNT - Confederação Nacional de Transportes de Rodovias. O estudo revelou que em torno de 58% da malha pesquisada foi classificada como Regular, Ruim ou Péssima. As razões são a falta de sinalização, duplicação, qualidade da pavimentação, conservação. Em 2012 a porcentagem foi dos 58% para 62,7%. Neste ponto é importante destacar que as rodovias administradas pela iniciativa privada como a Anhanguera e a Castelo Branco, são as melhores do país segundo dados da CNT (CFA, 2013).

Segundo Rodrigues (2011), por pressão das montadoras, o peso máximo que recai sobre cada eixo tem sido flexibilizado através dos anos. Em 1968, ano em que foi aprovada a lei da balança, o limite de carga era 5 toneladas por eixo de roda simples e, atualmente, a carga máxima é de 6,3 toneladas, o que tem impactado o estado de conservação das rodovias. Asfalto de má qualidade, falhas ocorridas durante a construção, ausência de conservação e o sobrepeso dos caminhões são alguns dos fatores que comprometem as condições das rodovias brasileiras. Dados do DNER apontam para um custo médio de R\$ 100 mil a cada quilômetro de estrada restaurado, o que gera uma demanda anual de 530 milhões. Além disso, o estado da pista pode aumentar o consumo de combustível em até 50%, dobrar o tempo de percurso, além de aumentar o número de acidentes.

A deficiência deste modal reflete no país como um todo, uma vez que gera aumento dos custos operacionais, redução de poder aquisitivo das famílias, bem como travamento de crescimento econômico. É a chamada perda de competitividade. Para o agronegócio também ocorrem perdas significativas. Se na região sul a situação não se mostra satisfatória, a região norte encontra-se em estado mais delicado quanto à capacidade de mobilidade dos produtos. Diversas áreas não contam com rodovias de acesso, e as existentes estão em péssimo estado, o que

afeta diretamente o desenvolvimento econômico de diversos municípios (CFA, 2013).

Buscando a recuperação da infraestrutura rodoviária, foi adotado como medida principal a concessão de trechos importantes ao setor privado, que suplantara a restrição orçamentária do Estado, assegurando os investimentos necessários à manutenção das estradas. Os programas de concessões rodoviárias brasileiros iniciaram-se ainda na década de 1990, totalizando mais de 15,5 mil km concedidos à administração do setor privado, que coordena a malha. Essa, é remunerada mediante a cobrança de pedágios dos usuários da rodovia e, em contrapartida, faz investimentos com vistas ao aumento de capacidade e de segurança e na conservação das rodovias. Ainda, disponibilizam diferentes serviços aos usuários, como: atendimento médico e mecânico, telefonia, centros de atendimento ao longo das vias concedidas, instalação de balanças rodoviárias e sistemas de informação e controle do tráfego (MARCHETTI; FERREIRA, 2012).

Rodrigues (2011) cita como vantagens desse modal: a maior disponibilidade de vias de acesso; possibilita a integração com regiões de difícil acesso; embarques e partidas mais rápidos, o que favorece que as entregas de curta distância sejam rápidas; favorece os embarques de pequenos lotes; maior rapidez de entrega. Como desvantagens o autor supracitado destaca o maior custo operacional e a menor capacidade de carga; o congestionamento provocado nas estradas; desgaste prematuro da infraestrutura rodoviária.

3.4 FORMAÇÃO DE PREÇOS NO TRANSPORTE DE CARGA

Conhecer os fatores que influenciam a formação dos preços e tarifas de transporte é imprescindível para uma melhor compreensão do funcionamento do nível de eficiência do sistema de transportes, assim como quais políticas públicas precisam ser colocadas em prática para incentivar uma operação de transporte, tornando-a mais próxima do que é esperado.

Castro (2003) acredita que, apesar de existir interesse público e privado nas questões referentes às questões ligadas aos preços das tarifas dos transportes bem como à eficiência do sistema de transporte no país, há poucos estudos que dizem respeito ao caso brasileiro.

O transporte é considerado uma das atividades mais relevantes da logística, uma vez que envolve o deslocamento do fornecedor para a empresa e da empresa até o cliente (FARIA; COSTA, 2005).

A relevância da logística nas organizações cresceu de forma considerável, uma vez que os custos vinculados ao transporte passaram a representar mais da metade das despesas logísticas formando um entrave para reduzir os custos das empresas (BALLOU, 2001).

Aproximadamente 60% das despesas logísticas, o que, muitas vezes, pode constituir duas ou três vezes a receita de uma empresa, são gastos com transportes (NAZÁRIO *et al.*, 2000). Martins (2008) relata que os estudos de Mason e seus colaboradores, no ano de 2003, demonstraram que os custos com o transporte abrangem de 2% a 4% do faturamento e de 30% a 60% dos custos logísticos totais das organizações, o que corrobora os autores supracitados.

O estudo de fretes praticados no transporte de cargas deve levar em conta, obrigatoriamente, a estrutura dos mercados de oferta e demanda do produto do qual se originou a necessidade pelo transporte. Outro quesito relevante é a estrutura de mercado do próprio negócio de transporte e sua estrutura de custos (CASTRO, 2003).

Segundo Castro (2003) outra questão a se ponderar é a estrutura de mercado do negócio de transporte em questão e a sua estrutura de custos. O primeiro possibilita maior ou menor discriminação de preços por serviços ou segmentos do mercado, enquanto o segundo se relaciona com os atributos do serviço prestado, como distância, tamanho do lote, valor, densidade, requisitos de manuseio, etc.

Quando se trata da análise do processo de formação dos preços de fretes é importante referenciar o modelo proposto por Samuelson (1977), que, para determinar o preço dos fretes considera os serviços prestados entre ponto de origem e o destino por um transportador monopolista. Segundo o modelo de Samuelson (1977 apud PÉRA *et al.* 2013, p.4), o processo de formação dos preços dos fretes apresentam as seguintes características:

- As tarifas de transporte se elevam positivamente com o valor unitário da mercadoria transportada;
- As mercadorias que são mais inelásticas às variações de oferta e

demanda tendem a pagar tarifas menores de transporte;

– As estruturas de mercado na qual o bem está inserido, como, por exemplo, as especificidades do veículo de transporte, os riscos auferidos com a carga tendem a influenciar as tarifas de transportes;

– Quanto mais próximo de uma estrutura de mercado semelhante à concorrência perfeita, mais as tarifas de transportes tendem a aproximar-se dos custos marginais de transporte, uma vez que há facilidades de entradas dos agentes no setor de transporte.

O modelo usado por Samuelson (1977) sugere que o serviço de transporte é absorvido como parte do processo de produção de um bem de qualquer natureza. Sendo assim, a exigência pelo transporte é função da oferta e da demanda do bem transportado.

Usando o modelo acima citado, no Brasil, Castro (2003) contribui com seu estudo “Formação do preço dos transportes de cargas”, onde destaca que a formação do preço do frete é proveniente da estrutura dos mercados de oferta e demanda do produto do qual deriva a demanda de transporte.

A pesquisa de Castro (2003) analisou o mercado de fretes no Brasil considerando os modais rodoviário, ferroviário e hidroviário, de acordo com os dados do SIFRECA - Sistema de Informações de Fretes para Cargas Agrícolas. Os resultados indicam que a distância é a condição que mais impacta no valor do frete nos referidos modais. Outra variável expressiva na formação dos preços dos fretes diz respeito aos preços do óleo diesel em relação à distância do transporte (para o caso dos modais rodoviário e hidroviário).

Ao se considerar o caso de concorrência perfeita no mercado de transportes, existe diferenciação de tarifas, ou seja, o pagamento das tarifas maiores por parte dos usuários dos serviços de transportes quando ocorre melhor qualidade do serviço prestado, demanda maior segurança da carga e menor tempo de entrega ao destinatário; nos casos de maior perecibilidade da carga, como no caso dos produtos hortigranjeiros; cargas perigosas; rotas sujeitas a riscos com atrasos e imprevistos, que podem ser tráfego intenso e rotas ou destinos com possibilidades menores de frete para o retorno (CASTRO, 2003).

No caso brasileiro, o predomínio do modal rodoviário, que geralmente pratica tarifas livres de qualquer interferência pública, deve ter contribuído para inibir

tais estudos. Por outro lado, o interesse em examinar a estrutura dos fretes aumentou recentemente, por causa da desregulamentação e da privatização de empresas de transporte de carga em vários países do mundo, criando incentivos e abrindo a possibilidade de disputas de mercados e reestruturação de serviços em benefício de embarcadores e empresas. No caso brasileiro, essas possibilidades se ampliam ao passar a fase de reorganização das concessionárias ferroviárias, a partir da disputa dessas por novos serviços fora dos seus nichos usuais, bem como pela expansão da cabotagem, ensejada pela redução dos custos de movimentação portuária. A saúde financeira dos transportadores e as decisões de localização e produção empresarial dependem fortemente do melhor conhecimento da real possibilidade de competição entre esses modais (CASTRO, 2003).

3.5 CUSTOS E CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS DA MODALIDADE

Para o desenvolvimento de uma estratégia de logística eficaz é imprescindível atender os fatores ligados à economia e à formação dos preços dos transportes, assim como às questões que direcionam aos custos.

Os cálculos dos custos dos transportes são realizados a partir de sete fatores que, apesar de não serem objetos de tarifa direta, cada um deles influencia na tarifa de frete. Tais fatores são: distância, volume, densidade, capacidade de acondicionamento, manuseio, responsabilidade e aspectos de mercado. Contudo, cada fator varia a partir das características dos produtos (BOWERSOX *et al.*, 2006).

Segundo Martins (2008), há uma concentração de abordagens que consideram a distância como o fator que mais influencia na determinação de valores, pois impacta os custos variáveis (quilometragem rodada) do serviço, independentemente qual modal for utilizado.

Conforme apresentado na Tabela 5, o modal rodoviário é o mais disponível e que facilita a chegada aos locais onde outros modais não têm acesso e possui menor custo fixo.

Por outro lado, o ramal ferroviário apresenta ótima capacidade de carga e um custo variável menor, o que demonstra seu potencial para alocação de recursos.

TABELA 5. COMPARAÇÃO DAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DOS MODAIS.

	Ferroviário	Rodoviário	Marítimo	Dutoviário	Aéreo
Velocidade	3 ^o	2 ^o	4 ^o	5 ^o	1 ^o
Disponibilidade	2 ^o	1 ^o	4 ^o	5 ^o	3 ^o
Dependência	3 ^o	2 ^o	4 ^o	1 ^o	5 ^o
Capacidade	2 ^o	3 ^o	1 ^o	5 ^o	4 ^o
Frequência	4 ^o	2 ^o	5 ^o	1 ^o	3 ^o
Custo Fixo	4 ^o	1 ^o	2 ^o	5 ^o	3 ^o
Custo Variável	3 ^o	4 ^o	2 ^o	1 ^o	5 ^o

FONTE: ADAPTAÇÃO DE BOWERSOX E CLOSS (2001 APUD RIBEIRO *et al.*, 2014).

Estudo realizado por Lima (2006) sobre o custo total dos modais de transporte no Brasil, no ano de 2004, resultou nos seguintes dados:

- Transporte rodoviário: R\$ 109,2 bilhões (Figura 3);



FIGURA 3. CUSTO DO TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGAS EM 2004 (LIMA, 2006).

- Transporte ferroviário: R\$ 7,5 bilhões para os embarcadores;
- Transporte aquaviário: R\$ 7,3 bilhões na carga doméstica e mais R\$ 5,2 bilhões referentes ao custo portuário de importações e exportações;
- Transporte dutoviário: R\$ 2,1 bilhões;
- Transporte aéreo: R\$ 1,9 bilhões.

Ao todo os cinco modais apresentaram um custo de 133,3 bilhões ao Brasil, o que representou, no período, 7,5% do PIB brasileiro (LIMA, 2006).

Os resultados apresentados por Lima (2006) demonstram que, em razão do volume de carga e de ser o modal que detém 60% do transporte de cargas no país, o transporte rodoviário é o que gerou maiores custos, o que corrobora com Nazário *et al.* (2000). Pacheco *et al.* (2008) citam ainda que os custos fixos são baixos em razão de as rodovias serem construídas com fundos públicos.

Os investimentos foram priorizados em favor do modal rodoviário, beneficiando-o de forma desigual em relação aos outros modais. Segundo o IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (2011), está prevista para 2025 uma matriz de transporte bem mais equilibrada, conforme demonstra a Figura 4.

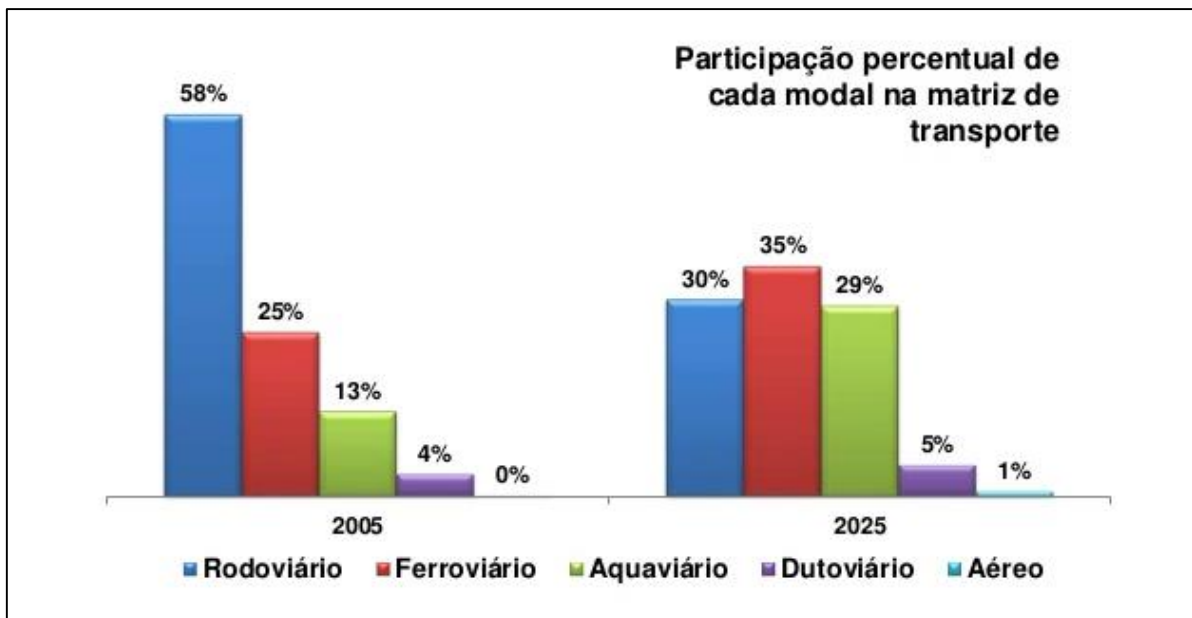


FIGURA 4. MATRIZ DE TRANSPORTE PREVISTA PARA 2025 (IPEA, 2011).

3.6 INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTE PARA CARGAS AGRÍCOLAS

O Brasil tem confirmado sua importância como um dos principais países produtores e exportadores de *commodities* a nível global. Devido a grande extensão de terras e da diversidade do clima, o país apresenta uma diversidade de culturas, muitas direcionadas para o mercado exportador. Dessas destacam-se a soja e o milho.

A soja estabelece-se como uma das mais importantes *commodities* (produtos primários que são produzidos em larga escala e não possuem valor agregado) brasileiras e, ainda, é o produto agrícola que mais gera exportações para o Brasil, o que traz exigências à estrutura logística do país. Dados da ABIOVE - Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (2007) aponta o Brasil como o responsável por aproximadamente de 28% da produção global de soja, o que o torna o segundo maior produtor e exportador mundial deste produto. O Estado do Rio Grande do Sul foi quem iniciou o cultivo da soja em larga escala, e a esta leguminosa passou a ser opção na rotação com a cultura do trigo (COELI, 2004).

Na safra 2010/2011 a produção mundial de soja, segundo dados da EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2011), chegou a 263,7 milhões de toneladas. Os Estados Unidos, maior produtor do mundo, produziram 90,6 milhões de toneladas e o Brasil foi responsável por 75,0 milhões de toneladas do grão.

A movimentação da soja dos principais pólos produtores com destino ao mercado externo pode se dar por diferentes modais de transporte. Estudo desenvolvido por Ojima (2005 apud PONTES *et al.*, 2009, p.161-162) descreve as principais rotas utilizadas para a exportação da soja:

- Região Sul: nesta região estão localizadas as áreas tradicionais de produção de grãos, as rodovias já estão implantadas, interligando os diversos centros produtores até os portos de exportação. No estado do Paraná tem-se a BR-376 e a BR-277 que ligam os centros produtores ao porto de Paranaguá (PR). O Rio Grande do Sul conta com a BR-386 e a BR-153 até o porto de Rio Grande (RS). Existe ainda a opção rodo-hidroviário com a hidrovía Jacuí - Lagoa dos Patos, que está localizada no Estado do Rio Grande do Sul e interliga os centros produtores até o Terminal Hidroviário de porto Estrela (RS), ao porto de Rio Grande pela Lagoa dos Patos que daí segue ao porto de Rio Grande. Nessa região existe também a opção pela América Latina Logística (ALL), ferrovia que atua na região Sul do Brasil e é uma das principais rotas praticadas no escoamento da safra de soja do norte do estado do Paraná ao porto de Paranaguá, mas também capta soja proveniente da região Centro-Sul, utilizando o transporte rodo-ferroviário.
- Região Sudeste: a região Sudeste conta com diversas rodovias, entre elas, a BR-050 que liga o Triângulo Mineiro a São Paulo. Também se pode seguir pela Hidrovía Tietê - Paraná, que é utilizada para o transporte

de grãos da região Centro-Oeste, principalmente do estado de Goiás, com destino ao terminal hidroviário de Pederneiras (SP), e daí segue pela Ferrovia Ferrobán até o porto de Santos (SP). Ou ainda pode desembarcar no terminal hidroviário de Panorama (SP), chegando até o porto de Santos de caminhão. Outras opções são a Ferrovia Centro – Atlântica e a Estrada de Ferro Vitória-Minas, de propriedade da Companhia Vale do Rio Doce, e que atuam nos Estados de Minas Gerais, São Paulo e Goiás. O principal porto de destino é o porto de tubarão (ES).

– Região Centro-Oeste: as principais rodovias da região Centro - Oeste são BR-163 e BR-364. A primeira liga as áreas produtoras do estado do Mato Grosso ao porto de Paranaguá (PR), enquanto que a BR-364 interliga o estado do Mato Grosso aos estados do Mato Grosso do Sul e ao de Rondônia e no sentido contrário ao porto de Santos (SP). Como parte da reorientação do escoamento da produção regional, foram concluídos recentemente o prolongamento e a pavimentação das rodovias BR-070 e BR-174 no sentido de Cuiabá e a Porto Velho. Existe a opção intermodal rodo-ferroviária com a Brasil Ferrovias, empresa composta por três ferrovias: Ferronorte, que interliga o estado do Mato Grosso ao porto de Santos; Novoeste, que interliga o estado do Mato Grosso do Sul ao porto de Santos; Ferrobán, que atua no estado de São Paulo. Essa união de ferrovias também exerce influência nos estados vizinhos como, Goiás e Minas Gerais, funcionando com uma opção logística rodo-ferroviária adicional.

– Região Nordeste: a produção do estado da Bahia pode ser escoada pelas rodovias de ligação BR-430 e BR-415 até o porto de Ilhéus (BA), e a BR-135 até o porto Deltaqui (MA). Nos estados do Piauí e Maranhão, utiliza-se a rodovia BR-230 até o Estreito (MA), onde a opção é seguir pela a ferrovia Norte-Sul, que se liga à estrada de Ferro Carajás de onde segue para o porto de Itaqui. A Ferrovia Norte-Sul e a Estrada de Ferro Carajás atuam ainda nos estados de Tocantins, Pará e Piauí, uma opção rodo-ferroviária.

– Norte: uma das principais regiões produtoras é o estado de Rondônia e sua principal rodovia é a BR-364 que a interliga até o município de Porto Velho (RO). Ainda em fase experimental, a produção do estado de Roraima é escoada até Manaus pela BR-174. Outra opção rodo-hidroviário é a Hidrovia do Madeira, que é utilizada principalmente para o transporte de grãos provenientes desta região incluindo o norte do estado do Mato Grosso, que chegam por rodovia no terminal hidroviário de Porto Velho, e seguem pela hidrovia até o terminal de Itacoatiara (AM), e daí navegam pelo rio Amazonas rumo ao oceano.

A infraestrutura de transporte de *commodities* no Brasil é bastante complexa e envolve os diferentes modais, de acordo com a localização da rota de exportação, o que pode influenciar na formação dos preços dos transportes de cargas.

O argumento de Muskin (1983 apud DALMÁS e LOBO, 2008) de que a infraestrutura física é responsável pelo inter-relacionamento dos interesses de uma empresa e da comunidade, uma vez que possibilita elevar os níveis de eficiência organizacional e oportuniza o atendimento de mercados mais amplos. Sendo assim, o acesso aos produtos e serviços de uma economia será facilitado, beneficiando o seu desenvolvimento e, logo, a melhoria da qualidade de vida da população dessa região.

Caixeta-Filho e Martins (2010, p.29) referem que:

Em vez da histórica concorrência entre as modalidades de transporte, atualmente se objetiva uma complementaridade entre elas, que é a intermodalidade. Essa associação entre diferentes modalidades de transporte entre a origem e o destino das mercadorias pode redundar em identificação de cargas cativas, por modal, realocação de investimentos, o que deve resultar em menores custos de transporte no futuro.

A intermodalidade apresenta-se quando a mercadoria é transportada por mais de um modal de transporte, o qual assumirá a responsabilidade pela entrega da mercadoria em um ponto determinado. Para tanto haverá a emissão de um documento de transporte único, sob a forma de um contrato, separados para cada transporte envolvido (MENDONÇA; KEEDI, 1997).

De acordo com Ballou (1993) nem sempre as combinações multimodais podem ser realizadas uma vez há necessidade do intercâmbio de equipamentos de um modal para outro, o que exige uma infraestrutura apropriada para calibrar as cargas e fazer a relação volume e tipo de produto.

4 METODOLOGIA DA PESQUISA

Yin (2005) define o estudo como sendo um questionamento empírico que investiga o fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto real de vida, quando os

limites entre fenômeno e contexto não são claramente evidentes, e nos quais múltiplas fontes de evidência são usadas.

De acordo com Marconi e Lakatos (2004) a pesquisa qualitativa é entendida como aquela capaz de incorporar a questão dos significados e da intencionalidade como inerentes aos atos, às relações e às estruturas sociais, sendo essas últimas tomadas tanto no seu advento quanto na sua transformação, como construções humanas significativas.

Na pesquisa quantitativa, segundo Minayo (2000) e Marconi e Lakatos (2004), tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números, opiniões e informações para classificá-las e analisá-las. Requer o uso de recursos e de técnicas estatísticas (percentagem, média, moda, mediana, desvio-padrão, coeficiente de correlação, análise de regressão, etc.). Resultados precisam ser replicados.

Pesquisa de campo é aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações a respeito de um problema para o qual se procura uma resposta. A pesquisa descritiva tem como finalidade, fornecer dados para a verificação de hipóteses, objetivando também, a coleta de dados por populações, programas ou amostras, utilizando para tanto técnicas como entrevistas, questionários e formulários (LAKATOS; MARCONI, 2006).

A temática proposta foi investigada através do levantamento de dados e informações que proporcionaram maior nível de confiança e veracidade ao objeto estudado, através de pesquisas com órgãos que possuem dados estatísticos de safra, distâncias percorridas, consumos, entre outros e entrevistas com empresas do ramo do agronegócio. Dessa forma, a problemática estudada foi realizada de maneira investigativa observando situações referentes ao objeto de estudo.

Tratou-se de um estudo quali-quantitativo que visou determinar o panorama dos modais rodoviário e ferroviário para o transporte de grãos (soja e milho), formação do preço de carga, importância do agronegócio e histórico da região do Alto Uruguai. Para atingir tal feito foi necessária a busca de dados, bem como, a utilização de material teórico presente em outros estudos. A partir da coleta de dados e embasamento teórico foi possível simular situações que possam ter aplicação na prática.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 DESEMPENHO DOS MODAIS RODOVIÁRIO E FERROVIÁRIO - ESTUDO DE CASO

O comparativo entre o modal ferroviário e rodoviário no transporte de grãos de Erechim/RS até o porto de Rio Grande/RS envolve diversos aspectos tais como: distância a ser percorrida em cada modal, capacidade de carga, custo do frete e consumo de combustível, produção da região, parcela da produção destinada ao porto, entre outros fatores, sejam estes sociais, ambientais e econômicos.

A análise de cada um desses fatores é necessária para conceber o estudo de caso e avaliar os dados de produção e transporte, através da comparação entre os modais para escoamento de milho e de soja.

5.2 CARACTERÍSTICAS DO MODAL FERROVIÁRIO

O trajeto percorrido entre Erechim e o porto de Rio Grande é de aproximadamente 1.100 km de acordo com dados fornecidos pela ANTT (Anexo I). O percurso segue a seguinte rota: EF-153, EF-497, EF-293 e EF-116 e passa por cidades importantes como Erechim, Passo Fundo, Cruz Alta, Santa Maria, São Gabriel, Bagé, Pelotas e finalmente Rio Grande. A bitola do trecho é a métrica. A Figura 5 demonstra o trajeto.



FIGURA 5. PERCURSO MODAL FERROVIÁRIO ERECHIM - RIO GRANDE (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2013).

A capacidade de carga do modal ferroviário é variável. Geralmente os vagões para o transporte de grãos possuem capacidade de 40 a 50 toneladas de acordo com a ANTT. Nesse estudo o comparativo foi realizado com um comboio de 30 vagões de 40 toneladas.

Quanto aos custos dos fretes, a pesquisa com a empresa BSBios de Passo Fundo/RS que transporta farelo de soja para o porto de Rio Grande através da ALL, é de R\$ 52,00 por tonelada em vagões de 40 toneladas para o mês de janeiro de 2015.

O preço do óleo diesel tem como parâmetro a data de 18 de fevereiro de 2015 através de pesquisa com a ANP - Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - e o maior valor encontrado foi de R\$ 3,099. Entretanto, empresas como a ALL, bem como, caminhoneiros conseguem comprar óleo diesel a preços mais baratos, porém a título de comparativo o valor referência usado foi o da ANP.

O consumo de combustível de um comboio também se torna muito relativo de acordo com a carga transportada e o trecho a ser percorrido. Dessa forma, através de análise estatística, o consumo de óleo diesel foi determinado através da interpretação da Figura 6.

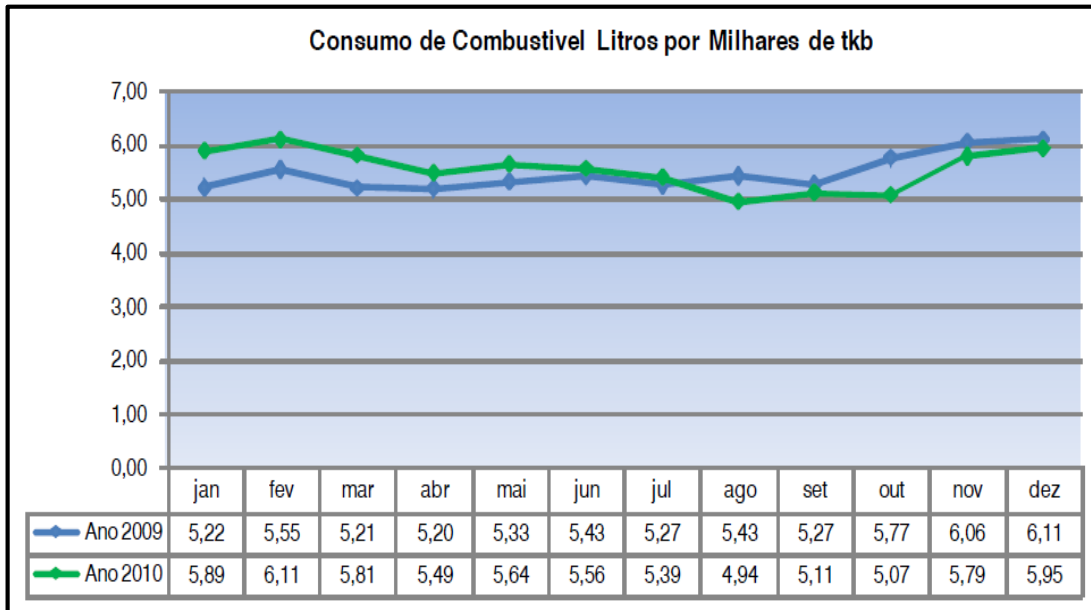


FIGURA 6. CONSUMO DE COMBUSTÍVEL (ANTT, 2012).

Calculou-se a média aritmética dos anos de 2009 e 2010, através da equação abaixo, para determinar o valor em $l/10^3$ TKB utilizado no comparativo de custos.

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Em que:

\bar{X} = Média aritmética

$\sum_{i=1}^n X_i$ = Soma dos valores de cada mês dos anos estudados

n = Número de meses

Portanto a média para os anos de 2009 e 2010:

$$\bar{X} = \frac{132,60}{24} = 5,53 \text{ l / } 10^3 \text{ tku}$$

Determinado o valor de consumo torna-se possível definir qual o gasto de óleo diesel para duas situações distintas: para um simples vagão de 40 toneladas e para um comboio de 30 vagões. Admite-se a situação que o consumo aumenta de

acordo com o tamanho do comboio e que uma locomotiva não puxaria um simples vagão. No comparativo serão abordados esses três cenários de transporte de carga. A Tabela 6 resume as informações deste modal.

TABELA 6. DADOS RELATIVOS AO MODAL FERROVIÁRIO.

Indicadores Modal Ferroviário	
Distância Erechim - Porto de Rio Grande	1.100 km
Capacidade vagão	40 toneladas
Consumo de óleo diesel	5,53 l/10 ³ TKB
Consumo vagão 40 toneladas	221,20 litros
Rendimento vagão 40 toneladas	0,20 l/km
Consumo comboio 30 vagões de 40 toneladas	6.636,40 litros
Rendimento comboio 30 vagões	6,03 l/km
Custo Óleo Diesel	R\$ 3,099
Custo Frete Modal Ferroviário (Variável)	R\$ 52,00/ton

FONTE: DADOS DE PESQUISA, 2015.

5.3 CARACTERÍSTICAS DO MODAL RODOVIÁRIO

Através de pesquisa com empresa produtora de farelo de soja, OLFAR na cidade de Erechim, foi possível descobrir a rota que as carretas percorrem até o Porto de Rio Grande. A distância é de aproximadamente 707 km e o trajeto passa pelas seguintes rodovias e cidades: pela RS-135 até Passo Fundo; BR-153, RS-223 e BR-377 até Cruz Alta; BR-158 até Santa Maria; BR-392 passando por Pelotas até o entroncamento com a RS-734 chegando até o Porto de Rio Grande (Figura 7).



FIGURA 7. PERCURSO MODAL RODOVIÁRIO ERECHIM - RIO GRANDE (DAER-RS, 2014).

Observando o mapa das rodovias pode-se verificar que poderia ser feito um trajeto mais curto do que o existente. Porém, segundo a OLFAR, as carretas não utilizam o trecho mais curto, pois voltariam vazias após descarga no porto. Dessa forma ao voltarem por Santa Maria conseguem frete de areia retornando a Erechim. O trecho mais curto (que passa por Santa Cruz do Sul e pela BR 471) apresenta piores condições de trafegabilidade.

Tal empresa declarou também que para o transporte de farelo de soja geralmente são utilizadas carretas com capacidade de 31 toneladas e o custo do frete é de R\$ 75,00 por tonelada (janeiro de 2015). O consumo médio de caminhões e carretas é, em média, 0,5l/km (NETO, 2012). Analogamente ao modal ferroviário, a Tabela 7 apresenta um resumo de informações a respeito do modal rodoviário.

TABELA 7. DADOS RELATIVOS AO MODAL RODOVIÁRIO.

Indicadores Modal Rodoviário	
Distância Erechim - Porto de Rio Grande	707 km
Capacidade carreta 3 eixos	31 toneladas

Consumo de óleo diesel	0,5 l/km
Consumo carreta 3 eixos	353,50 litros
Preço Óleo Diesel	R\$ 3,099
Custo Frete Modal Rodoviário (Variável)	R\$ 75,00/ton

FONTE: DADOS DE PESQUISA, 2015.

5.4 PRODUÇÃO DE MILHO E SOJA NO ALTO URUGUAI SAFRA 2013/2014

O comparativo realizado neste trabalho, com base nos dados de produção de milho e soja da região do Alto Uruguai, no período da safra de 2013/2014, auxiliou na elaboração de cenários de escoamento e permitiu verificar quais os ganhos ou perdas econômicas que a linha férrea desativada traz. Os dados da Tabela 8 foram coletados com a EMATER-RS Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Rio Grande do Sul.

TABELA 8. DADOS SAFRA 2013/2014.

Item	Milho	Soja
Área plantada (hectares)	59.610	212.795
Produtividade (kg/hectare)	7.637	2.920
Produção (toneladas)	455.241,60	621.361,40
Média (sacas/hectare)	127,28	48,67
Produção de farelo (toneladas/dia)	-	1.800
Produção de farelo (toneladas/ano)	-	657.000,00

FONTE: EMATER, 2015.

A partir desses dados é possível afirmar que a produção de farelo pela empresa consultada é superior à própria produção de soja do Alto Uruguai. Porém, deve-se levar em conta que a safra tem uma duração que corresponde a um período de aproximadamente dois meses e meio, de março a maio em todo Rio Grande do Sul. Diante disso, conclui-se que a empresa compra soja fora do Alto Uruguai para

produzir farelo em períodos que outras regiões estejam colhendo.

Da mesma forma, nem todo produtor rural, comerciante de grãos, vende sua produção para esta empresa, apesar de seu monopólio regional na produção de farelo. Portanto, não se torna possível afirmar que toda produção de soja do Alto Uruguai é comprada pela mesma, ou que seja integralmente destinada ao Porto de Rio Grande. Entretanto, o estudo de caso considerou para o comparativo toda a produção de soja, bem como, de milho do Alto Uruguai, conduzida de Erechim até o Porto de Rio Grande.

Vale ressaltar que o custo de frete para o milho e para a soja em grão para este trabalho tem como referência o valor de transporte do farelo. Sabe-se que os custos de frete são diferentes de acordo com a mercadoria transportada, porém diante da dificuldade de se encontrar dados e resistência das empresas em fornecer estes valores, fixou-se o custo de frete repassado pela OLFAR para o modal rodoviário e pela BSBios para o modal ferroviário.

5.5 CENÁRIO COMPARATIVO 1 - SOJA

O cenário 1 conforme Tabela 9 trata-se da análise comparativa entre o modal ferroviário e rodoviário no transporte de toda a produção de soja do Alto Uruguai até o Porto de Rio Grande na safra 2013/2014.

TABELA 9. PARÂMETROS COMPARATIVOS ENTRE OS MODAIS PARA O TRANSPORTE DE SOJA.

Item	Modal	
	Rodoviário	Ferrovário
Capacidade de carga	Carreta 31 ton	Vagão 40 ton
Custo frete (R\$/ton)	R\$ 75,00	R\$ 52,00
Custo total frete	R\$ 2.325,00	R\$ 2.080,00
Custo óleo diesel	R\$ 3,099	R\$ 3,099
Consumo óleo diesel (l/Km)	0,50	0,20

Distância de Erechim - Porto de Rio Grande	707	1.100
Consumo total de óleo diesel (l)	353,50	264,00
Consumo comboio 30 vagões 40 ton (l)	-	6.636,00
Custo total de óleo diesel	R\$ 1.095,50	R\$ 818,14

FONTE: DADOS DE PESQUISA, 2015.

O modal ferroviário mostrou-se mais barato em relação ao modal rodoviário, mesmo com maior distância e também apresentou menor consumo de combustível. Assim, para escoamento de toda a produção de soja através dos modais ferroviário e rodoviário a situação apresenta o seguinte panorama conforme a Tabela 10.

TABELA 10. PARÂMETROS COMPARATIVOS ENTRE OS MODAIS PARA O TRANSPORTE DA SOJA.

Escoamento Safra de Soja 2013/2014	
Produção de Soja (ton)	621.361,40
Nº de carretas de 31 ton para escoamento da produção	20.044
Nº de vagões de 40 ton para escoamento da produção	15.534
Nº de comboios com 30 vagões de 40 ton para escoamento da produção	518
Consumo combustível modal rodoviário (l)	7.085.554,00
Consumo combustível modal ferroviário (l)	3.437.448,00

FONTE: DADOS DE PESQUISA, 2015.

A diferença neste caso é bastante acentuada. Enquanto são necessárias 20.044 carretas para escoar toda a produção de soja, somente 518 comboios de 30 vagões seriam o suficiente, ou 15.534 vagões. Essa comparação resulta em uma diferença de aproximadamente 29% em relação ao número de vagões e carretas. Outro ponto é a redução de consumo de combustível em se tratando do modal ferroviário que representaria cerca de 48% do modal rodoviário, ou seja, praticamente a metade.

A última análise para o cenário comparativo 1 é a econômica. Foram considerados os custos de frete e de consumo de óleo diesel. Esta comparação fornece uma noção do impacto na redução dos custos que o uso do modal ferroviário acarretaria, demonstrado na Tabela 11.

TABELA 11. COMPARATIVO DE CUSTOS DE FRETE E DE COMBUSTÍVEL PARA O MODAL RODOVIÁRIO E FERROVIÁRIO - SOJA.

Item	Modal	
	Rodoviário	Ferroviário
Custo frete R\$/ton	R\$ 75,00	R\$ 52,00
Custo do frete para escoar toda a safra de soja 2013/2014	R\$ 46.602.105,00	R\$ 32.310.792,80
Diferença (Rodoviário - Ferroviário)	R\$ 14.291.312,20	
Custo óleo diesel	R\$ 3,099	R\$ 3,099
Custo combustível para escoar toda safra de soja 2013/2014	R\$ 21.958.131,850	R\$ 10.652.651,350
Diferença (Rodoviário - Ferroviário)	R\$ 11.305.480,50	

FONTE: DADOS DE PESQUISA, 2015.

Segundo os dados apresentados na tabela 10 a diferença de custo entre os modais indica que pouco mais de 14 milhões de reais são desperdiçados de tal forma que esse valor onera toda a cadeia produtiva do setor. O impacto em si não deve ser mensurado apenas na cadeia logística, mas deve-se refletir o que este valor representa para a iniciativa privada, bem como, pública. Essa renda perdida na cadeia logística poderia reduzir os custos de produção, inserir recursos no comércio e indústria, garantir manutenção da infraestrutura e auxiliar o desenvolvimento da região. Cabe lembrar que este valor se torna maior quando se observa uma situação macro, considerando que em análise tem-se somente uma safra e apenas escoamento de grãos. Outra questão importante é a representatividade do custo do combustível que no modal rodoviário é praticamente metade do custo do frete, enquanto que no modal ferroviário é aproximadamente um terço. É importante salientar que o comparativo toma como base apenas os custos variáveis, portanto,

uma análise com os custos fixos pode modificar o panorama encontrado.

5.6 CENÁRIO COMPARATIVO 2 - MILHO

Em relação aos parâmetros comparativos entre os modais para o transporte de milho será utilizada como referência a Tabela 10 relativa ao cenário comparativo 1 - soja. Para o milho o panorama está de acordo com a Tabela 12.

TABELA 12. PARÂMETROS COMPARATIVOS ENTRE OS MODAIS PARA O TRANSPORTE DO MILHO.

Escoamento Safra de Milho 2013/2014	
Produção de Milho (ton)	455.241,60
Nº carretas de 31 ton para escoamento da produção	14.685
Nº de vagões 40 ton para escoamento da produção	11.381
Nº comboios com 30 vagões de 40 ton para escoamento da produção	379
Consumo combustível modal rodoviário (l)	5.191.148,00
Consumo combustível modal ferroviário (l)	2.515.044,00

FONTE: DADOS DE PESQUISA, 2015.

Da mesma forma que ocorreu no cenário 1 - soja, o consumo de combustível para o modal ferroviário é praticamente a metade do modal rodoviário. Além disso, para transportar toda produção de milho pelo modal rodoviário seriam necessários 14.685 fretes, enquanto que no modal ferroviário 379 comboios assegurariam o escoamento da produção. Por fim tem-se a análise econômica, conforme Tabela 13.

TABELA 13. COMPARATIVO DE CUSTOS DE FRETE E DE COMBUSTÍVEL PARA O MODAL RODOVIÁRIO E FERROVIÁRIO - MILHO.

Item	Modal	
	Rodoviário	Ferroviário
Custo frete R\$/ton	R\$ 75,00	R\$ 52,00
Custo frete para escoar toda safra de milho 2013/2014	R\$ 34.143.120,00	R\$ 23.672.563,00
Diferença (Rodoviário - Ferroviário)	R\$ 10.470.557,00	
Preço óleo diesel	R\$ 3,099	R\$ 3,099
Custo combustível para escoar toda safra de milho 2013/2014	R\$ 16.087.368,650	R\$ 7.794.121,360
Diferença (Rodoviário - Ferroviário)	R\$ 8.293.247,29	

FONTE: DADOS DE PESQUISA, 2015.

Analogamente ao cenário da soja um custo logístico menor se encontra para o transporte ferroviário da produção de milho. A diferença no custo do frete do modal rodoviário para o ferroviário é 44% maior, bem como, o consumo de combustível representa mais do que 50% do custo de frete do modal rodoviário, contudo no modal ferroviário é praticamente um terço.

6 CONCLUSÃO

No Brasil o modal rodoviário tem sido mais privilegiado pelo governo em detrimento aos demais modais, que historicamente receberam baixos investimentos e por isso não se desenvolveram competitivamente.

Nesse contexto, a logística dos transportes reveste-se de importância na promoção da competitividade das organizações e para a promoção do desenvolvimento regional, como pode ser observado neste estudo, que teve como objetivo principal realizar um comparativo entre o uso do modal rodoviário e ferroviário para transporte de grãos na região do Alto Uruguai.

A partir dos resultados apresentados no presente estudo, mesmo percorrendo uma distância relativamente superior, o transporte ferroviário apresenta-se como melhor alternativa, uma vez que o custo do frete chega a ser um terço menor em relação ao modal rodoviário quando se considera o transporte de toda safra de grãos de soja e milho da safra 2013/2014. Assim, o modal ferroviário demonstrou ser viável para ser utilizado nas operações de logística de transportes de cargas no sul do Brasil.

Contudo, para isso seriam necessários grandes investimentos em infraestrutura de transporte e logística e interesse da empresa concessionária em reativar a linha, para a melhoria da competitividade na região e no estado, o que certamente refletirá no país. Uma estrutura logística deficitária impacta negativamente a competitividade das empresas, atingindo assim também o desenvolvimento regional. É importante frisar que não foram considerados os custos fixos no comparativo, que fica como sugestão para futuros trabalhos.

É preocupante o cenário em que o uso do modal rodoviário não seja revertido a médio/longo prazo. Ir à contramão de países desenvolvidos de proporções continentais como os EUA é, portanto, questionável. Tanto a iniciativa privada quanto o Estado, sofrem com as perdas que escoam pelas péssimas estradas brasileiras. O Brasil parece há muito tempo flertar com o descaso e despreparo em suas tentativas, sempre dúbias, de fazer um planejamento de país, o que de fato nunca ocorreu através da sucessão de regimes e governos, em que as mudanças sempre foram com ressalvas.

As paralisações ocorridas no mês de março de 2015 pelos caminhoneiros caracterizam e agravam ainda mais esse cenário desolador. Ser dependente quase que exclusivamente de um único modal, como é o caso do Brasil, acarreta em prejuízos para toda sociedade. Mesmo que as demandas e protestos sejam mais do que justos - o que se abstém de julgar aqui -, ser refém de uma única categoria trabalhadora no transporte denota a falta de compromisso do Estado com o verdadeiro desenvolvimento do país e da população. Deste modo são necessárias mudanças profundas não apenas na matriz logística de transportes, mas na execução de um planejamento real de país em si.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIOVE - Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais, 2007. Disponível em: <<http://www.abiove.org.br/site/index.php>>. Acesso em: 12/11/2014.

ABRALOG - Associação Brasileira de Logística, 2013. Disponível em: <<http://www.abralog.org.br/website/home/>>. Acesso em: 10/03/2014.

ALBAN, M. **Transportes e Logística: os modais e os desafios da multimodalidade na Bahia**. Cadernos FLEM IV. Salvador, 2002.

ANP - AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEL. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br>>. Acesso em: 18/02/2015.

ANTT – AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES. Disponível em: <<http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/5262/concessoes.html>>. Acesso em: 09/08/2015

BALLOU, R. H. **Logística empresarial: Transportes, administração de materiais e distribuição física**. São Paulo: Atlas, 1993.

_____. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. 4. ed. Porto Alegre: Bookmann, 2001.

BERTAGLIA, P. R. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. São Paulo: Saraiva, 2009.

BOWERSOX, D.J; CLOSS, D.; COOPER, M.B. **Gestão logística de cadeia de suprimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

CAIXETA-FILHO, J. V.; MARTINS, R. S. **Gestão logística do transporte de cargas**. São Paulo: Atlas, 2010.

CAMPOS NETO, C. A. S.; SOARES, R. P.; FERREIRA, I. M.; POMPERMAYER, F. M.; ROMMINGER, A. E. **Gargalos e demandas da infraestrutura rodoviária e os investimentos do PAC: mapeamento IPEA de obras rodoviárias**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Texto para discussão 1592. Brasília, 2011.

CARVALHO, J.D. **Definição do modal de transporte ótimo para componentes numa empresa aeronáutica brasileira.** Dissertação (Mestrado). Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006.

CASTELLO BRANCO, J.E.S. **A segregação da infraestrutura como elemento reestruturador do sistema ferroviário de carga no Brasil.** Tese (Doutorado). Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2008.

CASTRO, N. Formação de preços no transporte de carga. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v.33, n.1, p. 167-189, abr., 2003.

CFA - Conselho Federal de Administração. **Plano Brasil de infraestrutura logística - Uma abordagem sistêmica.** Brasília, 2013. Disponível em: <http://www.cfa.org.br/servicos/publicacoes/planobrasil_web1.pdf/>. Acesso em: 11, 12, 13, 16, 17, 18, 22 e 25/03/2014.

CNT - Confederação Nacional de Transporte. Pesquisa Disponível em: <http://www.cnt.org.br/Paginas/Agencia_Noticia.aspx?n=8413>. Acesso em: 24/03/2014.

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/>>. Acesso em: 14/03/2014.

COELI, C.C.M. **Análise da demanda por transporte ferroviário: o caso do transporte de grãos e farelo de soja na Ferronorte.** Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2004.

CLICK RBS. **O RS sobre trilhos: o Raio X ferroviário do estado.** Disponível em: <http://www.clicrbs.com.br/sites/swf/RS_Sobre_Trilhos/FerroviasRS.swf>. Acesso em: 9 mar. 2015.

DALMÁS, S. R. S. P.; LOBO, D. S. A logística de transporte agrícola multimodal a região oeste paranaense. **Anais.** XI Simpósio de Pesquisa Operacional e Logística da Marinha - A Pesquisa Operacional e a Logística de Transporte Intermodal – SPOLM, Rio de Janeiro, 2008.

DAER - RS - DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM.

Disponível em: <<http://www.daer.rs.gov.br/site/index.php>>. Acesso em: 20/10/2014.

DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Disponível em: <<http://www1.dnit.gov.br/ferrovias/historico.asp>>. Acesso em: 12/03/2014.

DUCATTI, Antônio Neto. **A Vida nas Colônias Italianas**. Escola Superior de Teologia São Lourenço dos Brindes. Universidade de Caxias do Sul, Porto Alegre, 1979.

EMATER - RS - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Governo do Rio Grande do Sul. Disponível em: <<http://www.emater.tche.br/site/>>. Acesso em: 15/01/2015.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/>>. Acesso em: 15/01/2015.

EPL - Empresa de Planejamento e Logística S.A. Disponível em: <<http://www.epl.gov.br/>>. Acesso em: 20/03/2014.

FACCIO, A. J. Segregação e exclusão social: o caso dos beira-trilhos em Erechim/RS. **Para Onde?**, v.5, n.1, p.50-66, ago./dez., 2011.

_____. **Infraestrutura ferroviária e privatização: o caso do ramal Passo Fundo - Marcelino Ramos na Região do Alto Uruguai/RS**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2012.

_____; RÜCKERT, A. A. Infraestrutura Ferroviária e Privatização: o Caso do Ramal Passo Fundo - Marcelino Ramos na Região do Alto Uruguai/RS. **Revista de Geopolítica**, Natal, v. 5, n. 1, p. 140 - 157, jan./jun. 2014.

FARIA, A. C.; COSTA, M. F. G. **Gestão de Custos Logísticos**. São Paulo: Atlas, 2005.

GONÇALVES, J. M.F.; MARTINS, G. **Raio X da Produção, Investimento e Participação dos Modais de Transportes**. Engenharia. n. 591, p. 136-141. São Paulo, 2009.

HASHIBA, T. I. **Metodologia para escolha de modal do transporte, do ponto de**

vista da carga, através da aplicação do método de análise hierárquica. Dissertação (Mestrado). Universidade de São Paulo. São Paulo, 2012.

HOBBSAWN, E. **A era do Capital.** 1848-11875. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

HUERTAS, D. M. **Território e circulação: o transporte de carga no Brasil.** Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo. São Paulo, 2013.

ILOS - Especialistas em Logística e *Supply Chain*. Disponível em: <<http://www.ilos.com.br/web/custos-logisticos-no-brasil/?print=print>>. Acesso em: 09/08/2015.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica.** 6. ed. 3. reimpr. São Paulo: Atlas, 2006.

LIMA, M. P. Custos logísticos na economia brasileira. **Revista Tecnológica**, v. 11, p. 64-70, 2006.

MARCHETTI, D. S.; FERREIRA, T. T. **Situação atual e perspectivas da infraestrutura de transportes e da logística no Brasil.** Rio de Janeiro: BNDES, 2012. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Publicacoes/Consulta_Expressa/Tipo/BNDES_Setorial/201210_16.html>. Acesso em: 15/01/2015.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica.** São Paulo: Atlas, 2004.

MARINHO, F. C.; SOUZA, A. C. B.; SILVA, J. L. G.; MEIRELLES, E. G.; PINTO JUNIOR, D. M. Transporte de cargas: uma análise sobre os modais e sua aplicação na região Sul Fluminense. **Revista ADMpg Gestão Estratégica**, v.6, n.1, p.37-45, 2013.

MARTINS, R. S. Estudo da formação do frete rodoviário e potencial de conflitos em negociações em cadeias do agronegócio brasileiro. **Organizações Rurais e Agroindustriais**, v. 10, p. 75-89, 2008.

MENDONÇA, P. C.C.; KEEDI, S. **Transportes e seguros no comércio exterior.** São Paulo: Aduaneiras, 1997.

MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F.; NETO, O. C.; GOMES, R. **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. 16.ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/>>. Acesso em: 12/03/2014.

NAZÁRIO, P.; FLEURY, P. F.; WANKE, P. **O papel do transporte na estratégia logística**. Centro de Logística. 2000. Disponível em <http://www.centrodelogistica.org/new/fsbusca.htm?fr_art_transporte.htm>. Acesso em: 10/01/2015.

NEGÓCIOS EM JALES. **Agronegócio**. Disponível em: <<http://www.negocioemjales.com.br/?link=view&id=285#>>. Acesso em: 18/01/2015.

NETO, C. B. Manual Didático de Ferrovias. **Apostila**. Curitiba, 2012. Disponível em: <<http://www.dtt.ufpr.br/Ferrovias/notas.htm>>. Acesso em: 28/03/2014.

NOVAES, A. C. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. Rio de Janeiro: Campus Ltda., 2006.

PACHECO, E. A.; DROHOMERETSKI, E. ; Cardoso, P. A. A Decisão do modal de transporte através da Metodologia AHP na aplicação da logística enxuta: um estudo de caso. **Anais**. IV Congresso Nacional de Excelência em Gestão, Responsabilidade Socioambiental das Organizações Brasileiras. Niterói, RJ, Brasil, 31 de julho, 01 e 02 de agosto de 2008.

PADILHA JUNIOR, J. B. **Gestão de Sistemas de Comercialização**. Apostila. Curitiba, 2013.

PÉRA, T. G.; GUIMARAES, A. G.; SANTANNA, M. C. L.; GAMEIRO, A. H.; CAIXETA-FILHO, J. V.. Modelo econométrico dos determinantes de preços de fretes rodoviários de cargas agrícolas envolvendo legislação, qualidade da via e multimodalidade. **Anais**. XXVII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes (ANPET), Belém, PA, 2013. Disponível em: <http://www.anpet.org.br/ssat/interface/content/autor/trabalhos/publicacao/2013/465_AC.pdf>. Acesso em: 12/02/2015.

PONTES, H. L. J.; CARMO, B. B. T.; PORTO, A. J. V. Problemas Logísticos na Exportação Brasileira da Soja em Grão. **S & G. Sistemas & gestão**, v. 4, p. 155-181,

2009.

RIBEIRO, L. O. M.; BOENTE, A. N. P.; BIANCHI, J. M. B. Utilização do modal de transporte com maior eficiência no transporte de carga. **Edutec**. Rio de Janeiro/RJ - Ano VIII, n. 1, p. 142-145, 2014.

RIGHES, A. C. M.; VIEIRA, C. M.; SILVA, R. B.; ANÉSE, R. L. R. O Transporte de Cargas e as Cadeias de Suprimentos no Brasil: Uma análise a partir das Vantagens Competitivas dos Modais. **Anais**. 3º Fórum Internacional Ecoinnovar - Inovação sem fronteiras: conectando ideias e soluções sustentáveis. Santa Maria/RS – 3 a 4 de Setembro de 2014, v. 3, p. 1-12, 2014.

RODRIGUES, P. R. A. **Introdução aos sistemas de transporte no Brasil e à logística internacional**. 4. ed., rev. e ampl. São Paulo: Aduaneiras, 2011.

ROSA, Joal de Azambuja. **Planejamento Estratégico do Alto Uruguai Gaúcho / Construindo uma visão de futuro / Joal de Azambuja Rosa; AD Alto Uruguai**. - Erechim, RS: Graffoluz, 2008. 120 p.

RÜCKERT, Aldomar A. **A Trajetória da Terra – Ocupação e Colonização do centro-norte do Rio Grande do Sul**. Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 1997.

SAMUELSON, R. **Modelling the freight rate structure**. MIT, 1977 (CTS Report, 77–7).

SIFRECA - SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE FRETE. Departamento de Economia, Administração e Sociologia. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - ESALQ/USP. Piracicaba, SP. **Preços de Fretes**. Disponível em: <<http://sifreca.esalq.usp.br/sifreca/pt/index.php>>. Acesso em 10/05/2007.

SOUZA, D. F.; MARKOSKI, A. A competitividade logística do Brasil: um estudo com base na infraestrutura existente. **Revista de Administração**, v.10, n.17, p.135-144, 2012.

STEFANI, C. R. B. **O sistema ferroviário paulista: um estudo sobre a evolução do transporte de passageiros sobre trilhos**. Dissertação (Mestrado). Universidade de

São Paulo. São Paulo, 2007.

STEFANO, F. De volta aos trilhos. **Revista Exame**, São Paulo, n.938 p. 52-54, mar. 2009.

VENCOVSKY, V. P. **Sistema ferroviário e o uso do território. Uma análise do movimento de produtos agrícolas.** Dissertação (Mestrado). Universidade de Campinas. São Paulo, 2006.

_____. **Ferrovia e logística do agronegócio globalizado: Avaliação das políticas públicas e privadas do sistema ferroviário.** Tese (Doutorado). Universidade de Campinas. São Paulo, 2011.

WOLFF, G. H. **Trilhos de ferro, trilhas de barro: a ferrovia no Norte do Rio Grande do Sul - Gaurama (1910-1954).** Passo Fundo: Ediupf, 2005.

YIN, R. K. **Estudos de caso: planejamento e métodos.** Porto Alegre: Bookman, 2005.

Questionário OLFAR

- Qual é o valor do frete rodoviário em R\$/ton. de Erechim-RS até o Porto de Rio Grande-RS?

- Qual o trajeto que as carretas percorrem até o Porto de Rio Grande? Por quê?

- Que tipos de carretas transportam o farelo e qual a capacidade de carga?

- Quantas toneladas de soja a empresa compra por ano?

Questionário BSBios

- Qual é o valor do frete ferroviário em R\$/ton. de Passo Fundo-RS até o Porto de Rio Grande-RS?

- Que tipo de vagões transportam o farelo e qual a capacidade de carga?

Questionário ALL

- Qual a distância férrea entre Erechim-RS e o Porto de Rio Grande-RS?

- Qual o valor do frete ferroviário para o transporte de milho e soja praticado no Rio Grande do Sul?

- Qual é o consumo médio das locomotivas em l/km de óleo diesel?

Questionário ANTT

Qual a distância férrea entre Erechim-RS e o Porto de Rio Grande-RS?

Qual o valor do frete ferroviário para o transporte de milho e soja praticado no Rio Grande do Sul?

Qual é o consumo médio das locomotivas em l/km de óleo diesel?

Quais os tipos de vagões utilizados e a capacidade de carga?

17/03/2015

Mensagem de Impressão do Outlook.com

[Imprimir](#)[Fechar](#)

RES: Fale com RI

De: **Central de Atendimento ALL** (caall@all-logistica.com)
Enviada: **terça-feira, 20 de janeiro de 2015 13:56:17**
Para: **hdartora@hotmail.com** (hdartora@hotmail.com)

Prezado Henrique,

Boa Tarde.

Agradecemos o seu interesse pela ALL - América Latina Logística e o seu contato.

Segue abaixo, as informações atualizadas sobre a companhia. Conforme diretrizes da empresa não respondemos a questionários e não concedemos entrevistas para fins acadêmicos.

MODELO DE GESTÃO:

A ALL acredita na meritocracia. A satisfação e o comprometimento dos colaboradores são fundamentais para o cumprimento das metas e para a conquista da liderança de mercado. Por isso, reconhecemos e valorizamos a contribuição de cada um. O Programa de Remuneração Variável (PRV) é uma forma de incentivo a nossa gente, que conta com alguns recursos para ajudá-la a obter seus resultados.

SAS (Sistema Integrado de Gestão) - Tem como objetivo a busca da melhoria contínua, utilizando metodologias e ferramentas da qualidade, garantindo assim, os resultados da Cia.

GPD (Gerenciamento pelas Diretrizes) - direciona o estabelecimento das metas anuais da ALL, desdobradas até o nível de supervisão a partir do planejamento estratégico da empresa. Possibilita aos colaboradores atingirem suas metas individuais e garantirem os resultados da empresa. Incentiva e motiva colaboradores na busca de resultados, garantindo a mudança de patamar da Empresa.

17/03/2015

Mensagem de Impressão do Outlook.com

GPR - (Gestão por Resultados) - O método tem como base o gerenciamento da rotina diária dos processos por meio da análise, descrição e monitoramento de seus indicadores. Com o auxílio do método, são feitas e disseminadas as melhores práticas, além da padronização das tarefas críticas.

Black Belts - colaboradores treinados na Metodologia Six Sigma a fim de atingir metas cada vez mais desafiadoras por meio do aumento de sua capacidade de análise.

Six Sigma - utilização de técnicas estatísticas como ferramentas analíticas, aplicadas de forma integrada ao método de Gerenciamento de Projetos.

ISO 9001:2000 - garante o atendimento aos padrões internacionais de qualidade.

Governança Corporativa:

A preocupação com a governança corporativa sempre esteve presente na ALL. Desde sua criação, a empresa tem conselheiros independentes e um conselho atuante, que estabelece as diretrizes estratégicas e acompanha de perto as operações. Mesmo antes de se tornar uma empresa pública, já mantinha estreito relacionamento com o mercado de capitais, fazendo uma Reunião Anual com Bancos, na qual os diretores apresentavam a evolução de sua área e da empresa.

Em junho de 2004, a ALL abriu seu capital e aderiu ao Nível 2 de Governança Corporativa da Bovespa, dando a seus investidores garantias adicionais às exigidas em lei, como maior informação e transparência, adesão à Câmara de Arbitragem da Bovespa, free floating mínimo, entre outros. A ALL tem tag-along de 100% para os acionistas de todas as classes de ações e atende também a todas as exigências do Novo Mercado, com exceção da classe única de ações, que não foi possível por restrições regulatórias da concessão.

A ALL também conta com um Código de Ética e uma Política de Negociação de Ações e Divulgação de Informações amplamente disseminados entre os colaboradores. O site de Relações com Investidores da ALL foi escolhido como o preferido dos investidores na América Latina e a empresa ficou entre os Top 5 em transparência e relatório de resultados no IR Global Rankings 2006.

Em 2000, a Bovespa introduziu três segmentos especiais para listagem, conhecidos como Nível 1 e 2 de Práticas Diferenciadas de Governança Corporativa e Novo Mercado. O objetivo foi criar um mercado secundário para valores mobiliários emitidos por companhias abertas brasileiras que sigam melhores práticas de governança corporativa. Os segmentos de listagem são destinados à negociação de ações emitidas por companhias que se

17/03/2015

Mensagem de Impressão do Outlook.com

comprometam voluntariamente a cumprir práticas de boa governança corporativa e maiores exigências de divulgação de informações, em relação àquelas já impostas pela legislação brasileira. Em geral, tais regras ampliam os direitos dos acionistas e melhoram a qualidade da informação fornecida aos acionistas.

Para tornar-se uma companhia Nível 1, além das obrigações impostas pela legislação brasileira vigente, uma companhia deve: (1) assegurar que suas ações, representando 25% do seu capital total, estejam em circulação no mercado; (2) adotar, sempre que fizer uma oferta pública, procedimentos que favoreçam a dispersão acionária; (3) cumprir padrões mínimos de divulgação trimestral de informações; (4) seguir políticas mais rígidas de divulgação com relação às negociações realizadas por acionistas controladores, conselheiros e diretores, envolvendo valores mobiliários emitidos pela companhia; (5) divulgar a existência de quaisquer acordos de acionistas e programas de stock options; e (6) disponibilizar aos acionistas um calendário de eventos societários.

Para tornar-se uma companhia Nível 2, além das obrigações impostas pela legislação brasileira vigente, uma companhia deve: (1) cumprir todos os requisitos para listagem de companhias Nível 1; (2) conceder o direito a todos os acionistas de participar da oferta pública de aquisição de ações em decorrência de uma alienação do controle da companhia, oferecendo para cada ação ordinária o mesmo preço pago por ação do bloco de controle e para cada ação preferencial 70% do preço pago por ação do bloco de controle; (3) conceder direito de voto a detentores de ações preferenciais com relação a determinadas matérias, tais como (i) transformação, incorporação, cisão e fusão da Companhia; (ii) aprovação de contratos entre a Companhia e o acionista controlador, diretamente ou por meio de terceiros, dentre os quais qualquer parte relacionada ao acionista controlador; (iii) aprovação da avaliação de bens destinados à integralização de aumento de capital da Companhia; (iv) nomeação de empresa especializada para avaliação do valor econômico das ações de emissão da Companhia, no caso de realização de oferta pública de aquisição em decorrência do cancelamento do registro no Nível 2 de Práticas Diferenciadas de Governança Corporativa; e (v) qualquer alteração aos direitos de voto mencionados nos itens anteriores; (4) limitar o mandato de todos os membros do Conselho de Administração a um ano, que deve ser composto de no mínimo cinco membros; (5) preparar demonstrações financeiras trimestrais e anuais, incluindo declarações de fluxo de caixa, em idioma inglês, de acordo com padrões internacionais de contabilidade, tais como US GAAP ou IFRS; (6) se a companhia optar por ser retirada da listagem no Nível 2, seu acionista controlador deverá fazer uma oferta pública de aquisição de ações (sendo que o preço mínimo das ações a serem oferecidas será determinado por laudo de avaliação a ser produzido por perito); e (7) aderir ao Regulamento da Câmara de Arbitragem do Mercado para a resolução de disputas entre a companhia, os controladores e seus investidores.

Antes da conclusão do IPO em junho de 2004, a ALL celebrou um Contrato de Adesão ao Regulamento de Práticas Diferenciadas de Governança Corporativa com a Bovespa visando cumprir os requisitos necessários para tornar-se uma Companhia listada no Nível 2.

A área de RI conta atualmente com o Diretor, que também é Diretor Financeiro da

<https://nt150.mail.live.com/v/nt150/mail/mvcPrintMessage?mkt=pt-br>

3/7

17/03/2015

Mensagem de Impressão do Outlook.com

companhia, Coordenadora de RI que reporta diretamente ao Diretor, uma Analista e um Estagiário.

As reuniões com analistas e investidores acontecem conforme solicitações. Em média, temos 5 a 8 reuniões individuais por semana. Trimestralmente também realizamos reunião pública em São Paulo para apresentação dos resultados do trimestre.

As informações disponibilizadas ao público são sobre resultados operacionais e financeiros, gestão da companhia, cultura e diretrizes, histórico e perfil, entre outras. Essas informações encontram-se disponíveis no site de RI da empresa (www.all-logistica.com/ri).

A adesão ao Nível 2 traz como principal vantagem aos acionistas a melhora na qualidade das informações divulgadas e alguns direitos que não são previstos pela lei. A equipe de RI procura atender a toda solicitação de reunião com investidores ou acionistas, seja fisicamente ou através do telefone. Também é feita reunião pública e conference call trimestralmente, após as divulgações de resultados.

Para analisarmos a precificação da ALL, temos que levar em conta algumas diferenças de operações.

No transporte puramente rodoviário, o principal fator que influencia o preço é o próprio mercado, ou seja, o quanto a concorrência cobra e principalmente, o quanto o cliente está disposto a pagar por um serviço de qualidade. Não podemos esquecer também que os custos têm uma certa influência, porém se os custos forem maiores do que o preço praticado pelo mercado, não seremos competitivos. Os principais custos no mercado rodoviário são a contratação de motoristas e o diesel.

No transporte intermodal e nos serviços logísticos completos, ou seja, onde a operação logística envolve o modal rodoviário e o modal ferroviário, além de armazenagem, gestão de estoques e entregas, existem outros fatores de influência.

Falando especificamente do ferroviário, como a ALL opera através de um contrato de concessão, nós somos regulados e fiscalizados pela ANTT - Agência Nacional dos Transportes Terrestres, um órgão do Ministério dos Transportes. Por isso, existem limites de preço estabelecidos e nós nunca ultrapassamos esses limites, estando, inclusive, sujeitos a multas. Também no transporte ferroviário, o quanto o cliente está disposto a pagar pelo serviço é o principal fator analisado para a precificação (dentro dos limites contratuais ANTT) e os principais custos que influenciam também são o diesel e a mão de obra (maquinistas e demais funcionários das estações ferroviárias).

Nos demais serviços como transbordo e armazenagem, os preços são estabelecidos de forma a repassar aos clientes apenas os custos de operação, pois não são um "fim", são apenas um meio de oferecer a melhor solução logística ao cliente. Portanto, se a ALL gasta, por exemplo R\$1,00 por tonelada para o transbordo de uma mercadoria, o que cobramos do cliente é exatamente R\$1,00 por tonelada.

Outro ponto importante a observar é que em qualquer transporte o preço depende da

17/03/2015

Mensagem de Impressão do Outlook.com

quantidade transportada. Existem caminhões que levam 2, 5, 10 ou 25 toneladas (alguns caminhões levam até mais). Os vagões ferroviários levam entre 40 e 50 toneladas em média. Por isso, para cargas "pesadas" a precificação é feita em R\$ / tonelada. Em casos de carga "volumétrica" ou seja, mercadorias que ocupam espaço mas não pesam, em geral o preço é definido por "viagem". Falando em viagem, vale lembrar que quanto maior a distância, obviamente os valores de frete de transporte rodoviário e ferroviário tendem a aumentar, pois aumentam proporcionalmente os custos variáveis.

Nós não podemos fornecer dados de preços reais praticados em nossas operações por serem informações estratégicas. Entretanto, para exemplificar, poderíamos analisar o caso hipotético abaixo, com preços fictícios:

SOLUÇÃO LOGÍSTICA PARA O ATENDIMENTO DE BENEFICIADORA DE ARROZ

O arroz consumido no Brasil em grande parte vem do Rio Grande do Sul, responsável pela maior parcela da produção brasileira de arroz e também por uma boa parte da industrialização. Entretanto, o consumo de arroz acontece em grande escala nas regiões mais populosas, especialmente o estado de São Paulo.

Para levar o arroz produzido no Rio Grande do Sul aos diversos pontos de consumo em São Paulo, como supermercados, mercados e vendas, a ALL dispõe de uma solução logística completa, conforme detalhado a seguir:

- (1) Coleta do arroz beneficiado (ensacado, pronto para consumo) na beneficiadora em Camaquã, RS
- (2) Transporte rodoviário até a estação ferroviária em Canoas, RS;
 - (2.1) Transbordo do caminhão para o trem;
- (3) Transporte ferroviário até a estação de Tatuí, SP;
- (4) Descarga do trem para o armazém e armazenagem;
- (5) Controle dos pedidos dos clientes;
 - (5.1) Carregamento do armazém para o trem;
- (6) Distribuição rodoviária de pequenas quantidades aos clientes (mercados, supermercados etc.).

Precificação fictícia:

(1) + (2) = R\$ 10,00 / tonelada

(2.1) = R\$ 1,50 / tonelada

(3) = R\$ 45,00 / tonelada

17/03/2015

Mensagem de Impressão do Outlook.com

(4) = R\$ 3,00 / tonelada (até 3 dias de estocagem)

(5.1) = R\$ 1,50 / tonelada

(6) = R\$ 12,00 / tonelada até 100km

Acessando o site da ANTT - Agência Nacional dos Transporte Terrestres (www.antt.gov.br), você encontrará dados dos fretes praticados pelas concessionárias ferroviárias. Lembramos que trata-se apenas de uma estimativa do valor a ser praticado.

Você poderá obter informações atualizadas sobre a ALL, acessando o site www.all-logistica.com/ri, onde é possível baixar o Relatório Anual e o Vídeo Institucional da Companhia, os quais contém todos os dados institucionais e financeiros.

Para obter informações a respeito da estrutura da empresa (Mapa de abrangência, Frota, Mecânica, Unidades de produção, e All tecnologia), acesse o site www.all-logistica.com clique na opção "Quem Somos" em seguida "Estrutura". Clique na opção "ALL Operações Ferroviárias" para informações sobre: Perfil, Histórico, Estratégia, Setor de atuação, Indicadores do setor, Mapa de atuação, Vantagens competitivas, e Resultados.

CAALL - Central de Atendimento ALL

Comunicação e Responsabilidade Corporativa

0800 701 2255

ALL - América Latina Logística | Visite nosso site: www.all-logistica.com**De:** HENRIQUE DARTORA [mailto:sysmail@mzsuite.com]**Enviada em:** terça-feira, 20 de janeiro de 2015 11:22**Para:** Central de Atendimento ALL**Assunto:** Fale com RI

Esta mensagem foi enviada através da seção Fale Conosco do site da ALL.

Nome: HENRIQUE DARTORA**Email:** hdartora@hotmail.com**Telefone:** 54 9625-8788**Empresa:****Mensagem:**<https://nt150.mail.live.com/v/nt150/mail/mvc/PrintMessage?mkt=pt-br>

6/7

17/03/2015

Mensagem de Impressão do Outlook.com

Bom dia. Sou aluno de MBA em gestão do Agronegócio pela UFPR e estou desenvolvendo meu TCC que é sobre comparativo de custos entre o modal ferroviário e rodoviário. Porém necessito de alguns dados. Por isso solicito: - Distância da cidade de Erechim até o Porto de Rio Grande pelo modal ferroviário. (mesmo que o trecho esteja desativado) - Valor do frete em t/km de grãos para o modal ferroviário. - Capacidade do vagão em toneladas. Fico no aguardo. Obrigado.

Este documento pode incluir informação confidencial e de propriedade restrita da América Latina Logística e afiliadas, e apenas pode ser lido por aquele(s) ao qual o mesmo tenha sido endereçado. Se você recebeu essa mensagem de e-mail indevidamente, por favor, avise-nos imediatamente. Quaisquer opiniões ou informações expressadas neste e-mail pertencem ao seu remetente e não necessariamente coincidem com aquelas da América Latina Logística e afiliadas. Este documento não pode ser reproduzido, copiado, distribuído, publicado ou modificado por terceiros, sem a prévia autorização por escrito da América Latina Logística e afiliadas.

Mensagem Concluída

De: **Ouvidoria da ANTT** (ouvidoria@antt.gov.br)
Enviada: quarta-feira, 28 de janeiro de 2015 12:45:52
Para: hdartora@hotmail.com

Prezado(a) Senhor(a) Henrique Dartora ,

Em atenção à mensagem de V. S^a., registrada sob o protocolo nº. 2284425, retransmitimos os esclarecimentos que esta Ouvidoria obteve da **Gerência de Regulação e Outorgas Ferroviárias de Cargas – GEROF**.

As informações sobre tarifas máximas em função do Produto/Distância que podem ser cobradas (tarifas teto) para cada concessionária ferroviária podem ser obtidas no link seguinte: <http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/5262/Concessoes.html>

A distância ferroviária aproximada de Erechim/RS para o Porto do Rio Grande/RS é de 1100 km, passando por Passo Fundo, Santa Maria, Cacequi e Bagé.

A capacidade de um vagão depende do tipo de vagão, do produto a ser transportado e das características da linha ferroviária. Sugerimos visitar o link: <https://portogente.com.br/columistas/silvio-dos-santos/transporte-modal/as-capacidades-dos-vagoes-ferroviarios-13531>.

Permanecemos à disposição.

Atenciosamente,

Ouvidoria da ANTT

Confidencialidade: A informação contida nesta mensagem de e-mail, incluindo quaisquer anexos, é confidencial e está reservada apenas à pessoa ou entidade para a qual foi endereçada. Se você não é o destinatário ou a pessoa responsável por encaminhar esta mensagem ao destinatário, você está, por meio desta, notificado que não deverá rever, retransmitir, imprimir, copiar, usar ou distribuir esta mensagem de e-mail ou quaisquer anexos. Caso você tenha recebido esta mensagem por engano, por favor, contate o remetente imediatamente e apague esta mensagem de seu computador ou de qualquer outro banco de dados. Muito obrigado.