

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA “LUIZ DE QUEIROZ”
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA
Grupo de Pesquisa e Extensão em Logística Agroindustrial – ESALQ-LOG

Panorama do transporte de *commodities* agrícolas no Brasil

Amanda Cristina Gaban

Estado de São Paulo

Piracicaba

Agosto de 2013

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. OBJETIVO	4
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	4
3.1 IMPORTÂNCIA DAS COMMODITIES AGRÍCOLAS	4
3.2 MATRIZ DE TRANSPORTES DE CARGAS NO BRASIL.....	7
3.2.1 PANORAMA ATUAL DA LOGÍSTICA NO PAÍS	7
3.2.2 CAUSAS QUE AFETAM O TRANSPORTE DE CARGAS AGRÍCOLAS.....	11
3.3 ESTABELECIMENTOS DOS PREÇOS NOS FRETES DE COMMODITIES AGRÍCOLAS	16
4. METODOLOGIA.....	20
5. RESULTADOS	20
5.1 O POTENCIAL DAS COMMODITIES AGRÍCOLAS PARA EXPORTAÇÃO ..	20
5.2 SOLUÇÕES E PERSPECTIVAS PARA A LOGÍSTICA DE CARGAS	23
5.3 FATORES SIGNIFICATIVOS NO VALOR DOS FRETES DE COMMODITIES AGRÍCOLAS	28
6. CONCLUSÃO.....	31
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34

1. INTRODUÇÃO

O Brasil se tornou nos últimos anos um dos países líderes em exportação de *commodities* no agronegócio, com destaque para o aumento da produção e produtividade dos principais produtos agrícolas produzidos no mercado interno, como soja e milho, e direcionados para exportação. Já com mais da metade das exportações brasileiras representadas pelos produtos primários, eles auxiliam a manter a balança comercial brasileira com saldo positivo e ganham mercado externo entre os principais países compradores desses produtos. Entretanto, existem diversos fatores que devem ser melhorados no sistema da produtividade da logística agroindustrial – representado pelo transporte, armazenagem e distribuição – para que, o país não perca mercado externo e ganhe mais competitividade entre países produtores concorrentes, apresentando bom crescimento e desenvolvimento econômico.

Tendo em vista a necessidade de uma logística adequada e eficiente para o escoamento devido da produção de *commodities* agrícolas, é importante destacar um dos aspectos que influenciam a negociação delas – o estabelecimento do seu preço –, em que, existe uma dependência do país com a taxa de valor estabelecido nas principais bolsas de valores do mundo e fatores internos que acabam elevando ainda mais o preço delas devido a gargalos logísticos, como a burocracia excessiva, a falta de tecnologias e principalmente a infraestrutura inadequada e insuficiente nos transportes.

Dessa forma, o presente estudo tem por objetivo analisar a capacidade de transportes de *commodities* para exportação no Brasil, onde será analisada a importância das principais *commodities* produzidas e exportadas pelo Brasil, a matriz de transportes de *commodities* no Brasil com foco nos modais que mais se destacam, como se estabelece o preço dos fretes nos transportes de cargas, fatores que influenciam o valor do preço desses fretes e a concorrência existente entre os modais, a precificação e o mercado em geral.

Nesse sentido, conhecer os fatores que interferem no valor dos fretes – com destaque para o baixo grau de competitividade intermodal no país, uso excessivo e indevido do modal rodoviário, distância percorrida, sazonalidade de períodos de safras e entressafras e a ausência na maioria das vezes de carga de retorno – são essenciais para mudar essa situação e proporcionar assim, maior competitividade do país no mercado externo e, crescimento e desenvolvimento econômico.

2. OBJETIVO

O presente trabalho tem por objetivo analisar a capacidade de transportes de *commodities* para exportação no Brasil. Dentro desse estudo será analisada a importância das principais *commodities* produzidas e exportadas pelo Brasil, a matriz de transportes de *commodities* no Brasil com foco nos modais que mais se destacam, como se estabelece o preço dos fretes nos transportes de cargas, fatores que influenciam o valor do preço desses fretes e a concorrência existente entre os modais, a precificação e o mercado em geral.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A revisão de literatura do presente trabalho define a importância das *commodities* agrícolas, a matriz de transportes de cargas no Brasil – com ênfase no panorama atual da logística e fatores que influenciam o transporte de cargas agrícolas – e como se dá o estabelecimento dos preços nos fretes de *commodities*.

3.1 IMPORTÂNCIA DAS COMMODITIES AGRÍCOLAS

O Brasil é um dos principais produtores e exportadores de *commodities* do mundo devido à rápida evolução e ao avanço nos últimos anos. Esse crescimento foi proporcionado pelo aumento da produção e produtividade verificado nas diversas culturas existentes no país, a extensão territorial existente no país e ao sistema adotado, incluindo toda a cadeia produtiva das culturas, como o modo de produção e as condições favoráveis que o país apresenta – alta diversidade presente nas variadas condições edafoclimáticas que favorecem o cultivo de diversos tipos de culturas.

Na língua inglesa o termo *commodity* – *commodities*, no plural – significa mercadoria e é utilizado em negociações comerciais de produtos de origem primária nas bolsas de mercadorias e no contexto de toda cadeia do agronegócio.

Considerado como as principais mercadorias, os gêneros agrícolas e minérios, estes apresentam as seguintes características: são produzidos em larga escala, são comercializados a nível mundial, o preço é definido pelo mercado internacional – bolsa de valores –, possuem características uniformes, são produzidas por diferentes produtores, podem ser estocadas por um longo período de tempo sem que ocorra a perda significativa de qualidade e das características desses produtos e não passaram por qualquer processo industrial, isto é, são exclusivamente matérias-primas (SECEX/MDIC, 2013).

No país, as principais *commodities* produzidas e exportadas são: petróleo, café, suco de laranja, minério de ferro, soja e alumínio. Com relação aos gêneros agrícolas, os principais são a soja, o suco de laranja congelado, o trigo, o algodão, a borracha, o açúcar, o milho e o café.

A **Tabela 1** exemplifica as principais *commodities* brasileiras negociadas com destino para exportação no acumulado do ano de 2010 em termos de volume e a participação de cada produto no total. Com relação às matérias-primas agrícolas, café em grão, soja em grão e farelo, açúcar bruto e refinado e celulose, estas representam 21,32% do total de *commodities* exportadas em 2010 pelo Brasil - número considerado de grande importância representativa nas exportações do país.

Tabela 1. Principais commodities exportadas pelo Brasil em 2010.

Ranking	Commodity	Mil toneladas	Participação no total
1°	Minério de ferro	310.930,91	63,52%
2°	Petróleo em bruto	32.602,37	6,66%
3°	Café em grão	29.849,45	6,10%
4°	Soja em grão	29.073,41	5,94%
5°	Açúcar bruto	20.938,67	4,28%
6°	Farelo de soja	13.668,60	2,79%
7°	Milho	10.818,90	2,21%
8°	Celulose	8.803,05	1,80%
9°	Açúcar refinado	7.061,39	1,44%
12°	Carne de frango "in natura"	3.460,76	0,71%
14°	Suco de laranja	1.977,65	0,40%
15°	Etanol	1.870,44	0,38%
16°	Óleo de soja em bruto	1.399,62	0,29%
	Outros	17.026,76	3,48%
TOTAL		489.481,98	100%

Fonte: Elaborado pelo autor com base em MDIC (2013).

Segundo Nilson Teixeira do banco Credit Suisse, as *commodities* já correspondem com 69% de toda exportação brasileira. Um aumento considerado comparado ao período entre 2007 e 2010, em que esses produtos representavam entre 41% a 51% nas exportações brasileiras e ficavam em torno dos 40% durante toda a década de 90 (IPEA, 2010 & SECEX/MDIC, 2011) (**Figura 1**).

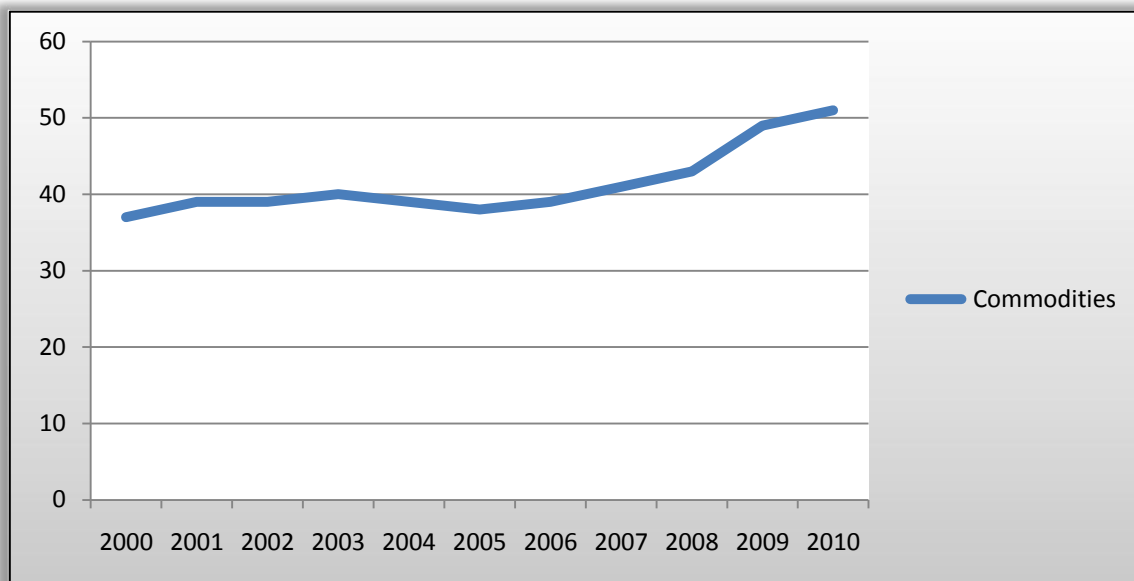


Figura 1. Evolução da participação de commodities nas exportações brasileiras no período de 2000 a 2010. (Em %).

Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados da Secretaria de Comércio Exterior do Ministério, Indústria e Comércio Exterior (SECEX/MDIC, 2011).

Além disso, das principais matérias-primas exportadas, seis produtos – minério de ferro, petróleo, soja, açúcar, aço e celulose – responderam por 50% das exportações totais brasileiras de US\$ 201,9 bilhões (BANCO CREDIT SUISSE, 2011). Esta porcentagem está aumentando a cada ano, devido ao aumento pela demanda externa e aumento da produção nacional.

Considerando esse cenário, vale destacar um dos aspectos que influenciam a negociação das *commodities* – o estabelecimento do seu preço – em que ocorre uma dependência do país com a taxa do valor de suas matérias-primas. Num quadro de oferta e demanda do mercado internacional por esses produtos, a alta demanda internacional faz com que os preços subam e as empresas brasileiras produtoras e todo comércio envolvido tenha um lucro alto. Por outro lado, se ocorrer uma crise mundial ou algum país que se destaca no cenário internacional entrar em recessão, as *commodities* se desvalorizam, causando perda de lucro das empresas brasileiras e a queda do preço desses produtos que é negociado nas bolsas de valores.

3.2 MATRIZ DE TRANSPORTES DE CARGAS NO BRASIL

3.2.1 PANORAMA ATUAL DA LOGÍSTICA NO PAÍS

Nos últimos anos, principalmente com a abertura de novas áreas sob vegetação de cerrado, o Brasil passou a ser produtor de soja de grande destaque, tendo apresentado na safra 2010/2011 a produção total de 75 milhões de toneladas de grãos, em uma área plantada de 24,2 milhões de hectares, com produtividade média de 3.106 kg ha⁻¹. Além disso, a soja é um dos principais produtos da pauta de exportações brasileiras. Em 2009 as exportações de soja representaram em torno de 27,33% das exportações do agronegócio brasileiro, e em torno de 11,27% de nossas exportações totais (CONAB, 2013).

Nesse contexto caracterizado pelo país ser um dos maiores produtores e exportadores não só de soja, mas como de outras *commodities* de grande destaque no mundo globalizado, existe a necessidade de uma logística adequada e eficiente para o escoamento devido de toda essa produção. Entretanto, o país falha ao planejar, implementar e controlar o fluxo e a armazenagem desses produtos, bem como a cadeia envolvida nesse processo que visa atender aos objetivos do consumidores e ser líder no setor.

Exemplo visto é a safra recorde de 183 milhões de toneladas de grãos (2012/2013) que o país obteve e não dispõe de capacidade de infraestrutura para armazenar e escoar toda essa produção. Ocorrem diversas falhas nesse processo devido à falta de mão de obra, operários trabalhando em regime de operação-padrão (insatisfeitas com a carga horária e os salários), burocracia em excesso, desorganização, ausência de silos de armazenagem para a produção de grãos que cresce a cada ano, alto custo tarifário cobrado devido ao prestador do serviço e escolha inadequada dos modais para o transporte de cargas da origem até destino final chegando a sua maioria aos portos.

Ressalta-se dentre esses aspectos um dos fatores que mais pesam na logística do país para escoamento dos produtos agropecuários: o transporte de cargas. Segundo Fleury et al. (2000), o transporte representa em torno de 64% dos custos logísticos, 4,3% do faturamento, e em alguns casos, mais que o dobro do lucro. Além disso, nos países com algum grau de industrialização, estudos e pesquisas apontam que 6% do PIB são devido aos gastos com transporte (LIMA, 2005). Na **Tabela 2**, pode-se ver a participação dos custos com logística em relação ao Produto Interno Bruto (PIB). Nota-se alta participação no PIB com custos logísticos em países da América Latina

considerados com baixo desenvolvimento. No Brasil o custo com logística representa 15,4% do PIB – quase o dobro comparado aos EUA.

Tabela 2. Custo de Logística em % do PIB em diferentes países.

País	% do PIB
Peru	32
Argentina	27
México	18,5
Chile	16
Brasil	15,4
EUA	8,5

Fonte: Elaborado pelo autor com base em World Bank, 2007.

Visualizado a importância que o custo logístico apresenta, é importante entender como se caracteriza a matriz de transportes de cargas.

Existem cinco tipos de modais de transportes de cargas: rodoviário, ferroviário, aquaviário, dutoviário e aéreo. Cada modalidade apresenta características próprias e estrutura de custos específicos, que os tornam mais adequados para determinado produto agrícola e operação.

No Brasil, o transporte rodoviário é o mais expressivo. Representando em torno de 60,49% da matriz de transportes de cargas utilizados, seguido do transporte ferroviário, com 20,86% de participação e o aquaviário com 13,86% (**Figura 2**). Juntos, as modalidades rodoviário e ferroviário representam 81,35% do contingente de transportes de carga no país.

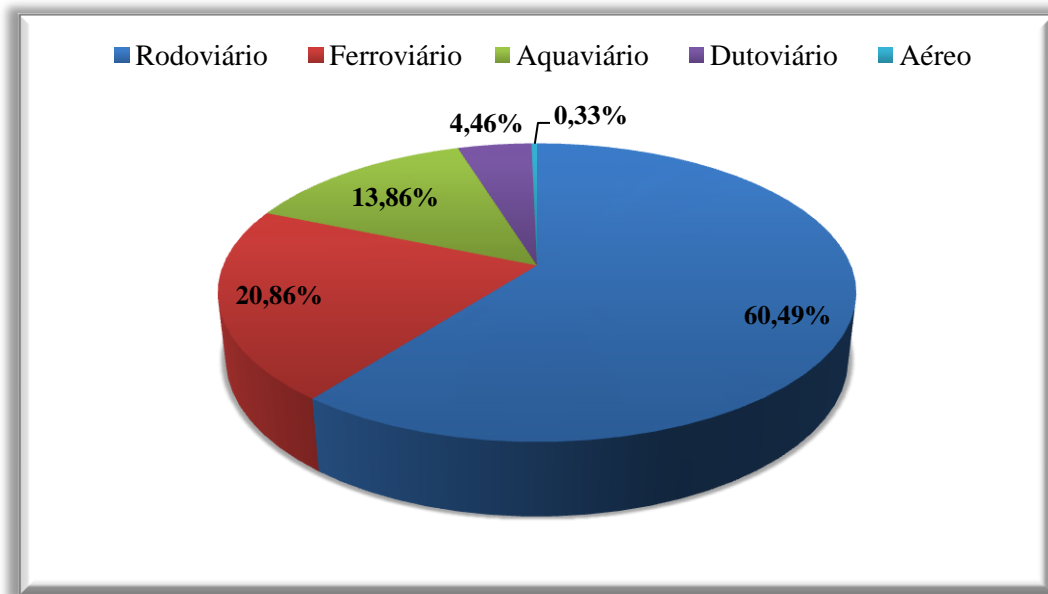


Figura 2. Matriz de transportes de cargas no Brasil (2000).

Fonte: AET – 2001 / GEIPOT

(*) Inclui navegação interior, de cabotagem e de longo curso.

Porém, esse panorama não é um dos mais favoráveis para o transporte de cargas, pois apresentam diversos pontos negativos e acabam causando com que a logística praticada no Brasil tenha altos custos (PADULA, 2008). Segundo a Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP), as empresas brasileiras apresentam um gasto extra anual de R\$ 17 bilhões devido a infraestrutura precária que ocorre no setor logístico, em que, visualiza-se péssimas condições das estradas, alta burocracia, sucateamento nos portos falta de capacidade das ferrovias e despesas com armazenagem. Em comparação, para um contêiner percorrer 17 mil km do Brasil à China se gasta US\$ 1,2 mil (R\$ 2 mil), enquanto para o mesmo contêiner ir do Porto de Santos até São Paulo o custo é idêntico numa distância bem menor – 17 km apenas.

Segundo Bowersox e Closs (2001), o transporte rodoviário é indicado para produtos com alto valor agregado ou perecíveis, para movimentar cargas de pequeno volume e em curtas distâncias. Além disso, apresenta preços de fretes mais elevados do que os modais ferroviário e hidroviário, seus custos fixos são baixos (salários, depreciação de frota, compra de equipamentos etc.) e os custos variáveis são altos (combustível, manutenção etc.).

As vantagens desse modal estão na flexibilidade e possibilidade do transporte ser feito em qualquer parte do país e na prontidão em entrega das cargas – levam menos

tempo para chegar ao destino final comparado aos demais que são mais demorados (Ribeiro & Ferreira, 2002). Na **Tabela 3** são comparados os modais quanto à flexibilidade, o custo fixo, o custo variável e o volume movimentado.

Tabela 3. Comparativo entre modais para transporte de cargas agrícolas.

	Rodoviário	Ferrovário	Hidroviário	Dutoviário
Flexibilidade	Alta	Baixa	Baixa	Baixa
Custo Fixo	Baixo	Alto	Alto	Alto
Custo Variável	Alto	Baixo	Baixo	Baixo
Volume Movimentado	Baixo	Alto	Alto	Alto

Fonte: Elaborado pelo autor com base no Grupo de Pesquisa e Extensão em Logística Agroindustrial – ESALQ/LOG.

Nota-se que o modal rodoviário apresenta alta flexibilidade como característica favorável, mas seus custos variáveis são altos e o volume movimentado é pequeno, provocando assim, várias operações para movimentar o escoamento da produção (que em sua maioria é de *commodities*) e o custo final acaba ficando alto.

De acordo com Lima (2006), o transporte rodoviário é de longe o que apresenta os maiores custos comparado aos outros tipos de transportes, como o ferroviário e o hidroviário. Na **Tabela 4**, a diferença entre o custo do transporte rodoviário e o ferroviário é de R\$ 177,00/1000 TKU. Há uma diferença de preço significativa entre esses modais, comprometendo assim a matriz de transportes do país e diminuindo a competitividade da economia nacional.

Tabela 4. Custos comparativos dos modais de transporte.

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

Fonte: Retirado de “Transportes – Fundamentos e propostas para o Brasil, 2008” (Raphael Padula). Com base em Lima, 2006. TKU = tonelada por quilômetro rodado.

Já o transporte ferroviário, tem como desvantagem a baixa flexibilidade do transporte de cargas, pois não existe número de ferrovias suficientes no país para o escoamento dos produtos por esse modal, e seu custo fixo inicial é alto. Entretanto, os custos variáveis são baixos e o volume movimentado é considerado alto. Assim, o modal ferroviário acaba sendo mais vantajoso em alguns aspectos que o rodoviário.

Nesse contexto, o sistema utilizado no Brasil falha ao utilizar o transporte rodoviário para transportar produtos com baixo valor agregado – *commodities* – e ao movimentar as cargas por longas distâncias.

Assim, é necessária atenção especial ao tipo de modalidade de transporte utilizado, suas características positivas e negativas, para dessa forma, escolher a modalidade adequada a cada produto e destino final para garantir máxima eficácia, diminuindo as perdas e gastos, e obtendo um lucro máximo.

3.2.2 CAUSAS QUE AFETAM O TRANSPORTE DE CARGAS AGRÍCOLAS

No panorama geral da logística no Brasil existente, há diversos gargalos, principalmente relacionados à infraestrutura no transporte das *commodities*. Erhart e Palmeira (2006) citam que o Brasil tem um potencial muito grande para um bom crescimento econômico, entretanto, a burocracia excessiva, a falta de tecnologias, e, sobretudo, a infraestrutura inadequada e insuficiente dos transportes, acabam impedindo esse crescimento e a expansão da economia brasileira. Segundo elas, os problemas se resumem na falta de linhas aéreas, nos contêineres, no excesso de gasto com deslocamento da produção agrícola, nas perdas desnecessárias que ocorrem no

transporte, na distorção da matriz de transporte e na sobrecarga que ocorre no modal rodoviário.

Andreas Petrus van Kruijssen (2013), presidente da Veiling de Holambra, diz que o problema é que no Brasil existe muita burocracia. Segundo ele, o transporte de flores na Europa é feito pelo modal ferroviário, já no Brasil, devido à falta de infraestrutura, o transporte é realizado por caminhão, provocando assim, elevação do custo final do produto.

Marcos Sawaya Jank (2004), professor da Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo e presidente do Instituto de Estudos do Comércio e Negociações Internacionais (ICONE), ressalta que no país existem muitos empreendedores; porém, o que impede a negociação e oportunidades quanto à exportação são a sobrevalorização cambial, os gargalos da infraestrutura e o protecionismo no mercado internacional.

No **Figura 3**, visualiza-se as principais causas que afetam a logística no transporte de cargas no país. O desbalanceamento da matriz de transportes, a legislação e fiscalização inadequadas, a deficiência de infraestrutura e a insegurança nas vias são algumas dos principais problemas que afetam a eficiência no transporte de cargas no país.

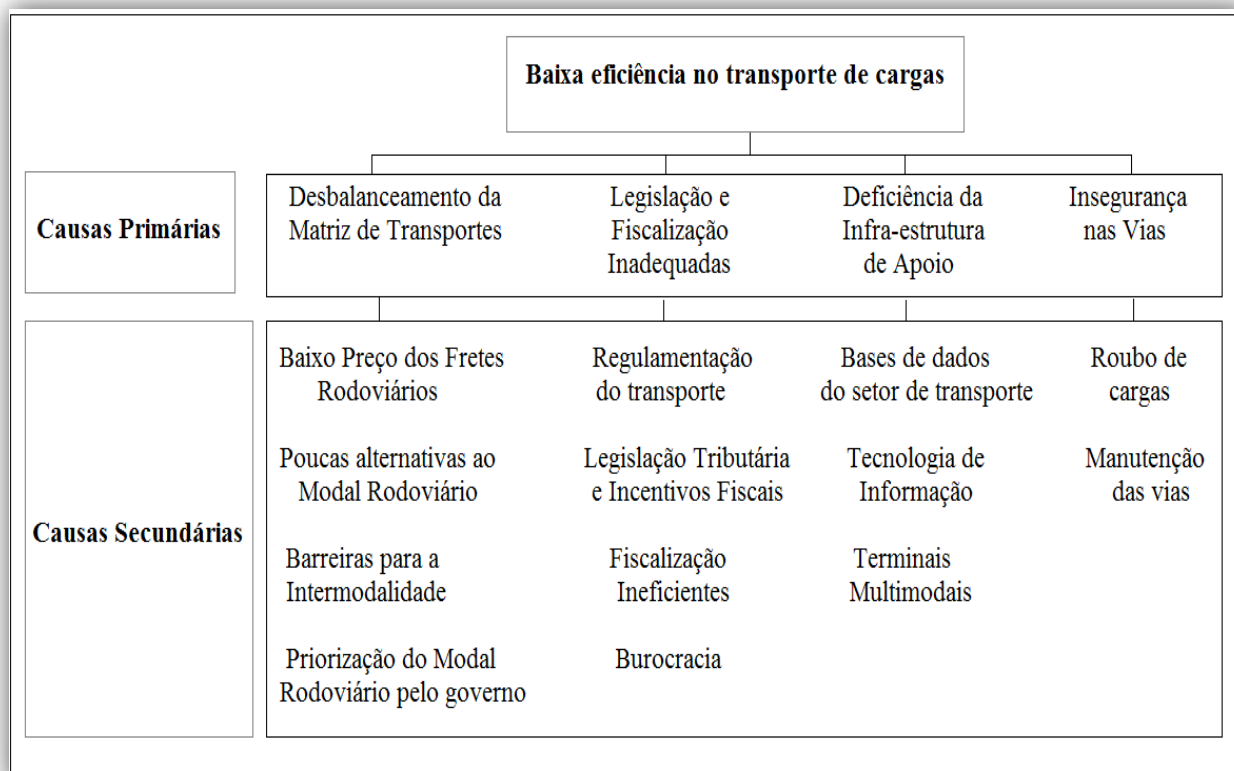


Figura 3. Principais causas que afetam a eficiência do transporte de cargas no Brasil.

Fonte: Elaborado pelo autor com base na Confederação Nacional do Transporte (CNT) e do Centro de Estudos em Logística (CEL) do COPPEAD-UFRJ (2013).

Exemplo de uma das consequências desses fatores para a economia brasileira foi o que ocorreu com uma das negociações entre Brasil e China. Devido ao atraso e da espera nas filas nos Portos brasileiros, a Sunrise – trading chinesa –, cancelou no início de 2013 um carregamento de grãos de dois milhões de toneladas de soja – 33 navios correspondentes – e foi buscar a solução com a Argentina (DINHEIRO RURAL, 2013). Isso evidencia a perda, tanto econômica quanto política, que o país teve com os entraves logísticos internos e ainda faz com que a concorrência pelo mercado externo seja diminuída aqui, ou seja, a competitividade brasileira diminui em relação a outros concorrentes – como a Argentina – que conseguem atender melhor aos pedidos de compra de compradores em potencial pelos mesmos produtos.

Abaixo são mostradas alguns dos principais problemas encontrados nos portos brasileiros do ponto de vista das empresas agroindustriais e motivos que levaram elas a

deixaram de utilizar o porto no setor. Na **Tabela 4**, os principais problemas verificados nos portos brasileiros do ponto de vista das empresas foram devido à infraestrutura de armazenagem e a lotação nos portos.

Tabela 4. Principais problemas dos portos para as empresas agroindustriais em 2007.

Problemas nos portos	% Empresa
Infra-estrutura de armazenagem	89
Porto saturado	67
Acesso rodoviário	56
Indisponibilidade de Rotas	56
Calado	56
Janela atracação de navios	56
Greve	56
Exigências burocráticas	44
Autoridades portuárias	44
Acesso ferroviário	33
Mão-de-obra	33
Tarifa	33
Gastos com demurrage	33
Equipamentos	33
Tecnologia de informação	33
Baixa frequência de navios	22
Problemas com avarias	22
Faltas de contêiner	22
Não poder ter equipe própria no porto	11
Tempo de liberação das mercadorias	11

Fonte: Elaborado pelo autor com base no **Panorama Análise e Avaliação dos Portos Brasileiros 2008 – CEL/COPPEAD.**

Já com relação a deixar de utilizar o porto, os principais pontos apontados pelas empresas foram devido à infraestrutura de armazenagem, a indisponibilidade de rotas, os calados, a janela de atracação de navios e o custo elevado total elevado (**Figura 4**).

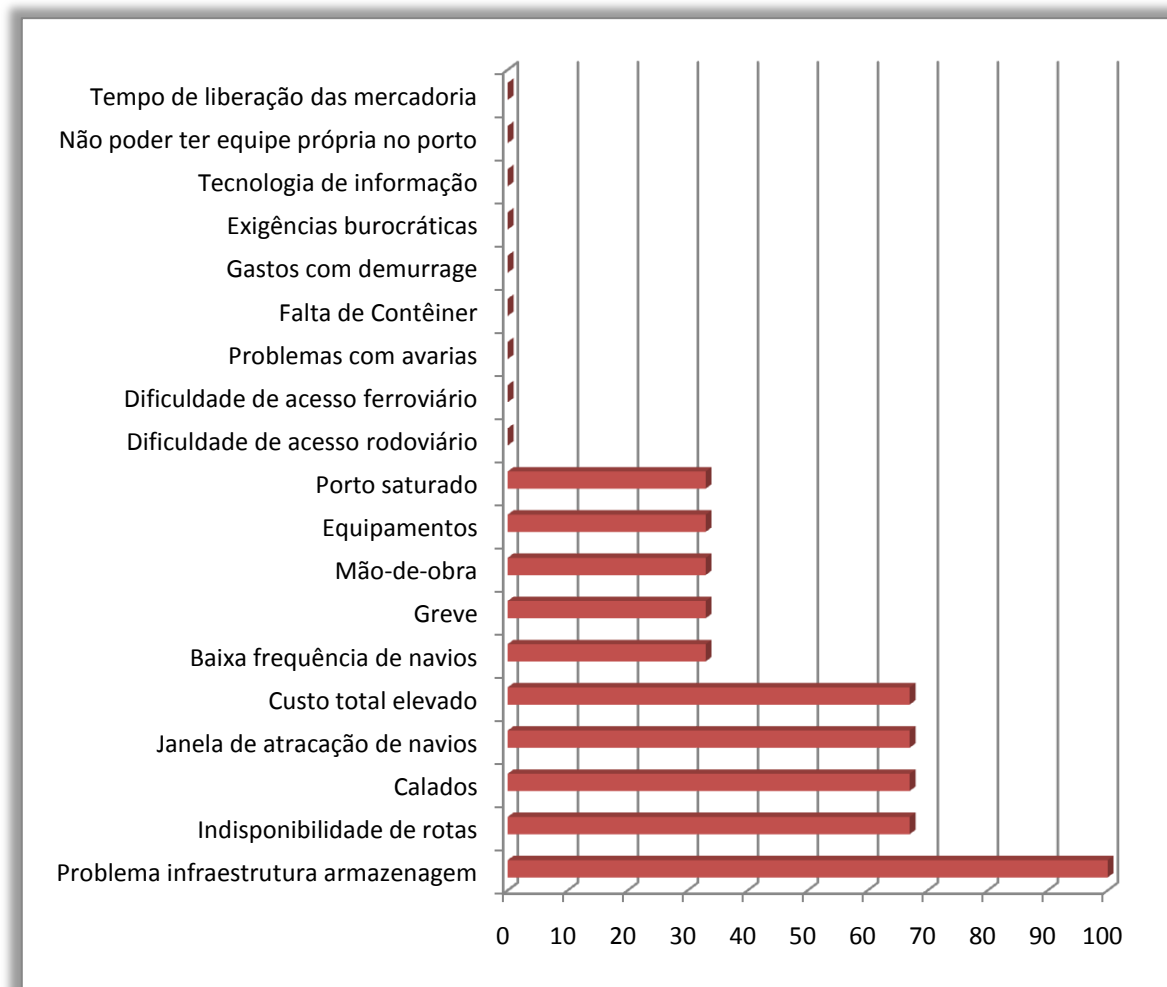


Figura 4. Principais motivos das empresas agroindustriais ao deixar de utilizar algum porto em 2007 (em %).

Fonte: Elaborado pelo autor com base no Panorama Análise e Avaliação dos Portos Brasileiros 2008 – CEL/COPPEAD.

Outro fator que está evidenciado na cadeia logística no país e atrapalha todos os anos o escoamento da produção é a deficiência no setor de armazenamento que ocorre. Segundo dados da CONAB, Instituto de Logística e Supply Chain (ILOS), e de pesquisas realizadas pelo Grupo de Pesquisa e Extensão em Logística Agroindustrial (ESALQ-LOG da USP), faltam locais para armazenamento das produções agrícolas no país (**Tabela 5**). Observa-se que no período compreendido entre 2001 a 2008, a produção sempre ultrapassou a capacidade de armazenamento de grãos, isto é, faltam locais adequados para o armazenamento dos produtos. Diante desse fato, muitos operadores de transportes acabam por armazenar o produto dentro dos próprios

caminhões, o que compromete a logística como um todo, além de gerar atrasos e filas nos principais portos do país.

Tabela 5. Capacidade de Armazenamento x Produção de Grãos.

Ano	Capacidade (milhões tons)	Produção * (milhões tons)
2001	89,2	100,3
2002	89,7	96,8
2003	93,4	123,2
2004	100,1	119,1
2005	106,5	114,7
2006**	122,0	122,5
2007	123,4	131,8
2008	125,7	143,9

Fonte: Elaborado pelo autor com base na CONAB e Instituto ILOS.

*** Desconsiderando safra de café e cana.**

**** Aumento da capacidade de armazenamento devido a obrigatoriedade de cadastramento de armazéns para algumas cargas e novos investimentos.**

Dessa forma fica evidenciado, que em ambas as situações o fator logístico que mais pesa para o escoamento da produção é o uso predominante do modal rodoviário, burocracia em excesso, problemas com a infraestrutura de armazenagem, seguido de calados, indisponibilidade de rotas, janela de atracação de navios, custo total elevado e porto saturado.

3.3 ESTABELECIMENTOS DOS PREÇOS NOS FRETES DE COMMODITIES AGRÍCOLAS

Descrito anteriormente alguns aspectos importantes sobre as *commodities* agrícolas, como ocorre o transporte, armazenamento e distribuição delas, e algumas das principais causas que afetam essa logística, é importante entender como ocorre o estabelecimento dos preços nos fretes e como isso pode afetar a comercialização desses produtos, visto que, saber os fatores que influenciam no preço dos fretes proporciona uma compreensão melhor do funcionamento e do grau de eficiência da logística dos

produtos agrícolas primários. Conhecendo como se dá esse estabelecimento e fatores que influenciam isso, pode-se traçar soluções para aumentar a eficiência da cadeia produtiva e aumentar a competitividade dos nossos produtos no mercado externo.

Sabe-se que no mercado de fretes brasileiro, há grande competitividade e o preço é determinado pela interação entre o tipo de demanda, oferta e ambiente. Para Caixeta Filho (2001), os valores disponíveis dos fretes no mercado são baseados em estimativas de custos variáveis e fixos. Assim, esses valores que eram próximos da realidade não valem mais para os fretes praticados atualmente no transporte de *commodities* agrícolas.

Segundo Caixeta Filho et al. (1998b), um dos principais componentes para se determinar o preço contratado são as características de negociação do preço do frete agrícola. Nesse sentido, os demandantes detêm um maior poder de troca das empresas contratadas devido à elevada oferta de serviços de transportes disponíveis.

Junior (2001) verifica que devido à expansão geográfica das atividades produtivas, ocorre um aumento das distâncias entre as áreas de produção e do mercado consumidor. Consequentemente, existe a necessidade de uma conexão eficiente entre esses agentes por uma matriz de transporte eficaz, proporcionando desenvolvimento da comercialização dos produtos com base na concorrência entre os serviços.

Nesse sentido, Thompson (1960) e Hauser (1986), estabelecem que um dos principais determinantes para estabelecer o preço do frete é a distância entre a origem e o destino dos produtos agrícolas. Assim, destinos com distâncias semelhantes podem apresentar preços diferentes.

Outro fator relevante é o baixo grau de competitividade intermodal no país e o uso excessivo e indevido de uma única modalidade de transporte para cargas agrícolas. Tais fatores se devem ao fato do uso exaustivo e preponderante do modal rodoviário no transporte de cargas agrícolas – como referenciado anteriormente na matriz de transportes de cargas no Brasil e nas causas que afetam o transporte de cargas agrícolas – e da não utilização de alternativas modais, como o ferroviário e o hidroviário. Dessa forma, a intermodalidade é essencial, pois ganha-se eficiência e reduzem-se custos com ela.

Além desses fatores principais, existem diversos outros fatores que determinam o preço dos fretes de *commodities* agrícolas. Com base em Ortúzar (1990) e Caixeta et al. (1998b) citam as seguintes variáveis que influenciam no estabelecimento do preço do frete:

- custos operacionais;

- possibilidade de carga de retorno;
- carga e descarga;
- sazonalidade da demanda por transporte;
- tipo de carga transportada e do veículo utilizado;
- perdas e danos;
- vias utilizadas;
- pedágios e fiscalização;
- prazo de entrega;
- aspectos geográficos

Com relação aos demais fatores citados anteriormente, vale destacar ainda a carga de retorno e a sazonalidade da demanda por transporte.

De acordo com pesquisas e trabalhos realizados pelo grupo de pesquisa e extensão da Universidade de São Paulo, ESALQ-LOG, a possibilidade de transporte de cargas de retorno para zonas de origem em movimentações de *commodities* proporcionam um valor de frete menor para cargas com destino aos portos e às regiões mais desenvolvidas – Sudeste e Sul do Brasil, quando comparado aos mesmos destinos quando esses não apresentam cargas de retorno.

Já a sazonalidade da demanda por transporte, segundo Caixeta Filho et al. (1998b), está relacionada aos períodos de safra e entressafra. Em períodos de pico de safras – geralmente em colheitas – o valor do frete tem uma tendência a aumentar e faltar serviço de transporte na região, pois há grande volume de produção para escoar e a frota de caminhões existente no país não consegue atender a demanda. Situação inversa ocorre em períodos de entressafra, em que o valor do preço do frete tende a diminuir ou se manter constante, pois o volume de produção para escoar diminui e dessa forma o serviço de transporte não falta e tende a sobrar.

Nesse mesmo quadro, de picos de safra e entressafra, terminais de transbordo – locais onde ocorre troca do tipo de modalidade utilizada, geralmente de rodoviário para ferroviário e vice-versa – e principais portos do país não conseguem atender a necessidade do escoamento de produção. Assim, ocorre formação de filas, pagamentos de estadias, atrasos de entrega das mercadorias, cancelamentos, comprometimento da carga, entre outros fatores que comprometem a logística do país. Em casos de estudos no ESALQ-LOG, verifica-se que na região do Alto Araguaia – terminal de transbordo

do estado do Mato Grosso – durante picos de safra e grandes volumes de produções, formam-se filas de caminhões na rodovia para que ocorra o descarregamento da produção agrícola para os vagões dos trens e estes possam levar o produto até o destino final.

Junior (2001), cita que além dos períodos relacionados a safra e a entressafra que influenciam no valor do frete, a falta de locais para armazenamento da produção nas unidades produtoras também afeta o preço do frete. Isso ocorre, pois as cooperativas e empresas ligadas ao setor não dispõem de silos e locais suficientes para guardar os produtos, além das produções agrícolas que estão aumentando a cada ano no país – safras recordes.

Já a carga de retorno – disponibilidade de haver carga no destino final para que o veículo/caminhão não volte vazio para sua zona de origem –, pode ser importante fator para diminuir o frete de alguns locais. Esse tipo de carga é mais frequente nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, por serem mais desenvolvidos e concentrarem os principais portos em movimentação de cargas agrícolas – Santos e Paranaguá. Assim, os valores dos fretes tendem a ser menores quanto maior for a possibilidade de se conseguir carga de retorno. Segundo Junior (2001), o frete ainda se torna mais elevado se a oferta de serviços de transportes for pequena na origem e se o tempo de espera para obtenção de carga de retorno for grande.

Retomando ainda dois fatores importantes que determinam o preço dos fretes - períodos de entressafra e a distância percorrida -, foi verificado por Junior (2001) que nesses períodos, em que, existe baixo volume de produtos para movimentar e consequentemente baixa demanda por transportes, a distância acabou sendo o principal fator para determinar o preço dos fretes, mesmo tendo outros fatores que influenciassem esse quadro.

Dessa forma, vários fatores influenciam a precificação nos fretes de *commodities* agrícolas no país, o que acaba causando um lucro menor a quem esta operando. Segundo Caixeta Filho (2001), alguns fatores podem auxiliar na redução dos custos logísticos como: os prazos para carga, descarga, saída e chegada; destino; origem; trajeto; modalidade; embalagem; perdas; características técnicas dos veículos; volume de ativos e pessoal empregado e características do mercado (interno, exportação ou importação).

4. METODOLOGIA

O presente trabalho utilizou-se da análise tabular e gráfica de dados primários e secundários, quantitativos e de análises qualitativas, para um estudo da capacidade de transportes, logística e fatores que influenciam na precificação dos fretes como um todo no Brasil.

Para isso, foram realizadas pesquisas via internet, livros e teses disponíveis na Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo. Além disso, foram utilizados dados e materiais como relatórios, análises qualitativas, dados quantitativos e do Sistema de Informações de Fretes para Cargas Agrícolas (Sifreca) disponíveis no Grupo de Pesquisa e Extensão em Logística Agroindustrial (ESALQ-LOG) localizado na Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”.

5. RESULTADOS

A seguir será mostrado os principais resultados e pontos importantes sobre o tema em estudo com foco no potencial que as *commodities* agrícolas apresentam para exportação, soluções e perspectivas para os problemas logísticos mais expressivos e que foram discutidos anteriormente e os fatores mais significativos na precificação dos fretes das *commodities* agrícolas.

5.1 O POTENCIAL DAS COMMODITIES AGRÍCOLAS PARA EXPORTAÇÃO

Visto a importância que as matérias-primas agrícolas não processadas assumem na economia do país e de uma forma geral, a importância que representam também em outros países que compram grande parte da produção interna, serão apresentados a seguir alguns dados que reforçam essa ideia e o potencial que o Brasil tem para continuar com a produção e aumentar a exportação dos principais gêneros agrícolas presentes nesse cenário.

No **Figura 5** verifica-se a evolução que as *commodities* tiveram no período compreendido entre 1999 a 2011, comparadas aos produtos manufaturados no total das exportações brasileiras. Ao longo da década observada, as *commodities* tiveram uma evolução contínua, mesmo com a apreciação cambial que ocorreu a partir de 2003. Nesse período a média da participação das *commodities* foi em torno de 58% nas exportações. Esse comportamento pode ser atribuído à elevação dos preços dessas matérias-primas no mercado internacional, que de acordo com Prates e Marçal (2008), explica o excelente desempenho desses produtos nas exportações, além das vantagens

competitivas já citadas que fazem do país líder na produção de *commodities*. Ressalta-se ainda que em 2010 e 2011 as *commodities* tiveram uma participação significativa de 68,4% e 71%, respectivamente nas exportações brasileiras.

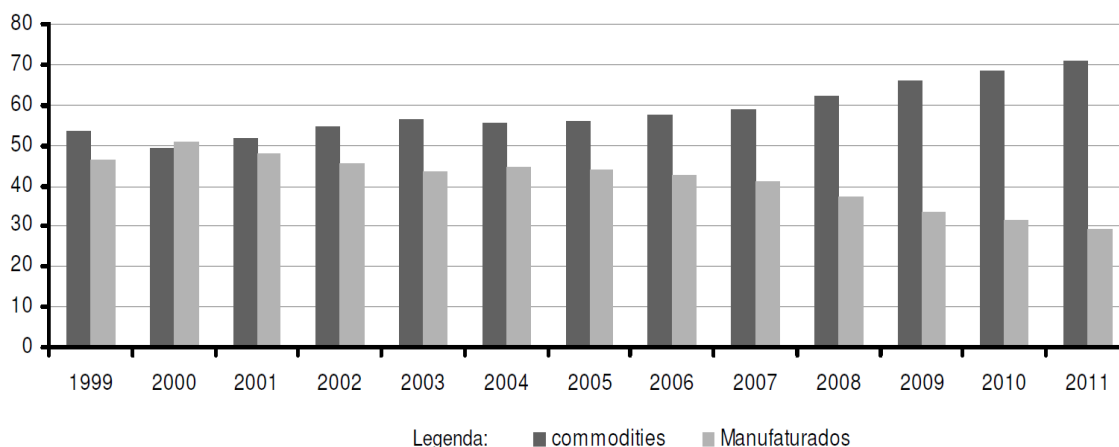


Figura 5. Percentual de exportações brasileiras de commodities e manufaturados (1999 a 2011).

Fonte: MDIC (BRASIL, 2012).

Autor: Túlio Assis Souza e Michele Polline Veríssimo, 2013.

Visto os diferentes produtos que são definidos como *commodities*, a **Figura 6** mostra o percentual em que cada produto específico representa nas exportações brasileiras, separados em alimentos, matérias-primas, minerais e combustíveis no período entre 1999 à 2011. Nota-se que as exportações de alimentos sofreram uma queda em 2000, mas logo retomam sua representatividade. No período de 2001 até 2008, houve uma estabilidade na participação percentual das exportações com relação aos alimentos, e em 2009 houve uma alta significativa.

Resumindo, os alimentos foram os que tiveram maior participação nas exportações de *commodities* analisada, com uma média de aproximadamente 23% no período. Vale ressaltar, que a crise internacional de 2008 não provocou queda nas exportações desses produtos brasileiros, que permaneceram com alta participação efetiva no comércio do país.

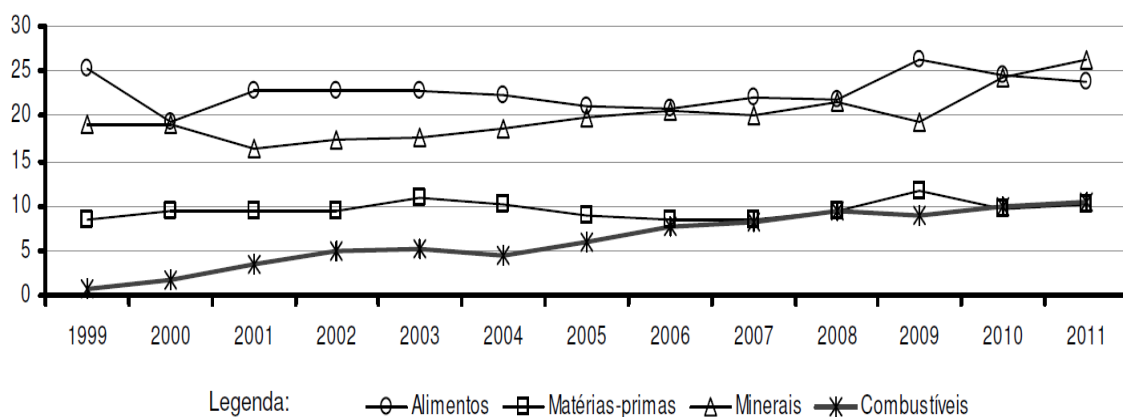


Figura 6. Percentual de exportações brasileiras de commodities por tipo de produto (1999 a 2011).

Fonte: MDIC (BRASIL, 2012).

Autor: Túlio Assis Souza e Michele Polline Veríssimo, 2013.

Visto o papel importante que as *commodities* ocupam nas exportações brasileiras é importante conhecer quem são os compradores em potenciais desses produtos. De acordo com a **Figura 7**, no período compreendido entre 1999 e 2011, o principal mercado consumidor das exportações brasileiras foi a União Europeia (UE), com uma média de participação em torno de 24,56%. Verifica-se que nesse mesmo período, a China tornou-se um dos mercados potenciais para venda de produtos brasileiros que, em 1999, tinha uma participação em torno de apenas 2,5% e em 2011 já participa com aproximadamente 18% - um crescimento de 15,5%.

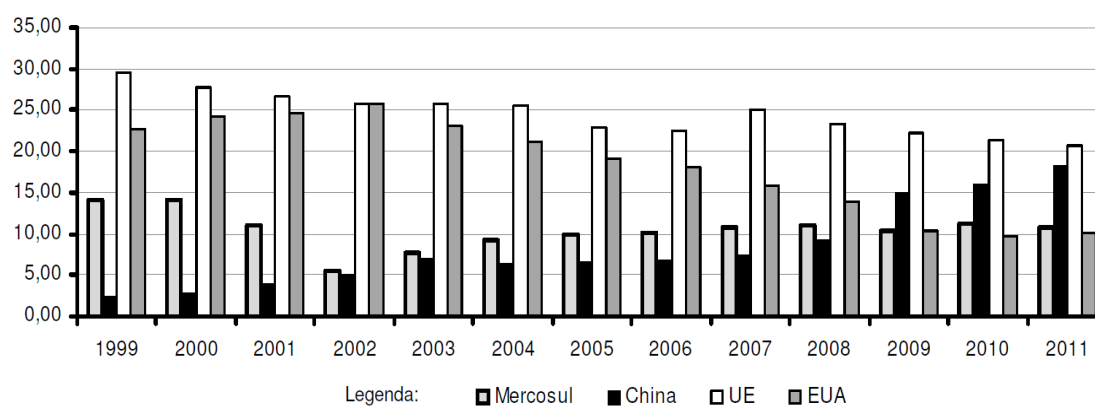


Figura 7. Percentual de participação dos blocos econômicos nas exportações totais do Brasil – 1999-2011.

Fonte: MDIC (BRASIL, 2012).

Autor: Túlio Assis Souza e Michele Polline Veríssimo, 2013.

Nas exportações totais dos produtos brasileiros as *commodities* tem participação significativa nesses blocos econômicos. No mesmo período descrito acima, a EU teve uma participação média de 38,12% na compra de *commodities* brasileiras. A partir de 2009, devido ao crescimento econômico, a China tornou-se o principal mercado econômico para venda dos produtos básicos brasileiros, com uma participação de compra em torno de 32% em 2011 (**Figura 8**).

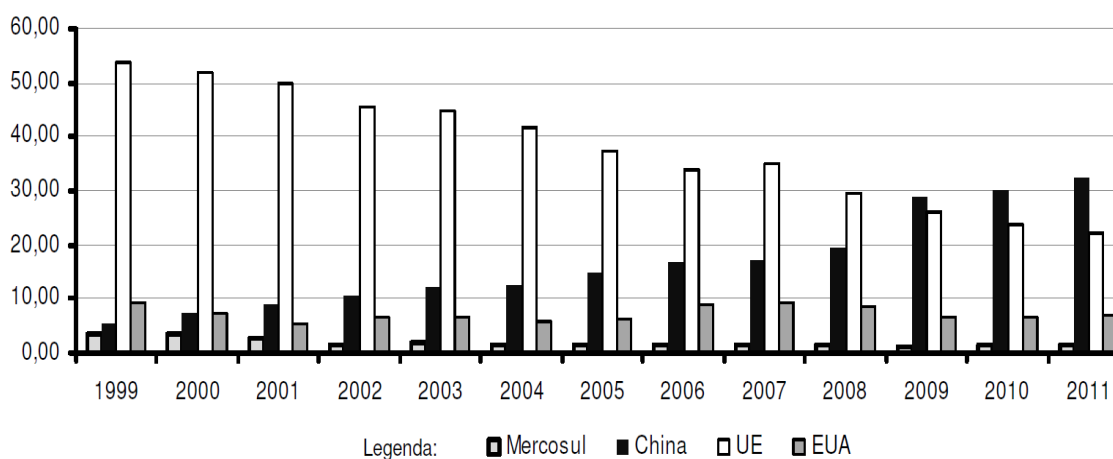


Figura 8. Percentual de participação dos blocos econômicos nas exportações totais de produtos básicos do Brasil – 1999-2011.

Fonte: MDIC (BRASIL, 2012).

Autor: Túlio Assis Souza e Michele Polline Veríssimo, 2013.

Dessa forma, pela análise dos gráficos, verifica-se a importância que as *commodities* agrícolas representam nas exportações dos produtos no Brasil e os mercados potenciais que adquirem essas matérias-primas. Assim, o bom desempenho econômico do país se deve com participação significativa das *commodities* agrícolas brasileiras, mantendo uma balança comercial favorável no país, como verificado em 2010, em que, as *commodities* já representam 68,4% da parcela de exportação dos produtos brasileiros.

5.2 SOLUÇÕES E PERSPECTIVAS PARA A LOGÍSTICA DE CARGAS

Caracterizado o setor logístico no Brasil e seus principais entraves, bem como, algumas das causas que provocam esse cenário, será apresentado algumas soluções e perspectivas para a logística de cargas no Brasil e possíveis modificações para melhoria do escoamento da produção.

Foi visto que o modal rodoviário é um dos mais utilizados para transporte de *commodities* no país e que seu uso preponderante acaba encarecendo ainda mais os produtos, além de apresentar diversos outros problemas para a logística. Como solução para esse quadro o modal ferroviário é uma saída viável e compensadora para favorecer o escoamento da produção agrícola e evitar o encarecimento dos produtos. Entretanto, para tornar viável essa opção, alguns fatores devem ser modificados e melhorados nessa modalidade.

Segundo o Centro de Estudos em Logística (CEL/COPPEAD-UFRJ, 2008), os principais motivos pelos quais o transporte ferroviário ainda não é um dos mais utilizados no Brasil (sabendo que ele seria um dos modais potenciais para substituição em grande parte da porcentagem que hoje é utilizado pelo modal rodoviário) são: a indisponibilidade de vagões, a baixa velocidade, a redução na flexibilidade na operação e o custo total elevado. Fica evidenciado aqui que as questões da infraestrutura e operacionais são as causas do modal ferroviário não ser o primeiro a ser usado para o transportes de cargas agrícolas no Brasil, além da inexistência de rede ferroviária suficiente pelo território.

Outros dados demonstram nesse contexto a pequena extensão da malha ferroviária que o Brasil apresenta em seu território como mais uma causa da limitação no uso desse modal para o transporte de cargas agrícolas. Comparando alguns países, nota-se que países desenvolvidos como os EUA apresentam uma malha ferroviária bem maior que do Brasil. Mesmo países emergentes ou em desenvolvimento, como China e Argentina, ganham do Brasil na extensão da malha ferroviária (**Tabela 6**). O Brasil apresenta apenas 28.538 km de malha ferroviária ao contrário dos EUA que apresentam 224.792 de km de ferrovias, China com 86.000 km e Argentina com aproximadamente 42.000 km. Fica evidenciado que concorrentes como a Argentina acabam passando na frente do Brasil devido ao devido uso do modal para transporte de carga, terem lucros superiores ao adotarem essa modalidade ao invés do modal rodoviário, entre outros fatores positivos.

Tabela 6. Comparativo da extensão ferroviário entre países.

País	Ferrovias (km)	Ano
Estados Unidos	224.792	2007
Rússia	87.157	2006
China	86.000	2008
Índia	63.974	2009
Canadá	46.552	2008
Alemanha	41.981	2008
Austrália	38.445	2008
Argentina	36.966	2008
França	29.640	2008
Brasil	28.538	2008

Fonte: Elaborado pelo autor, com base no INDEX MUNDI (2013).

Além da pequena extensão da malha ferroviária que o Brasil dispõe, existe outro fator que limita o uso dessa modalidade no país. Nos EUA, a malha ferroviária é de 23,4 km de ferrovia por mil km² de área, enquanto que no Brasil existe um equivalente de apenas 3,4 km por mil km² concentradas na região Sul e Sudeste do país. Fica evidenciado uma má distribuição de malha ferroviária brasileira pelo território, o que impossibilita e limita o uso do transporte em grandes regiões produtoras dos principais produtos agrícolas, aonde, as ferrovias não chegam ao local de produção (**Figura 9**).

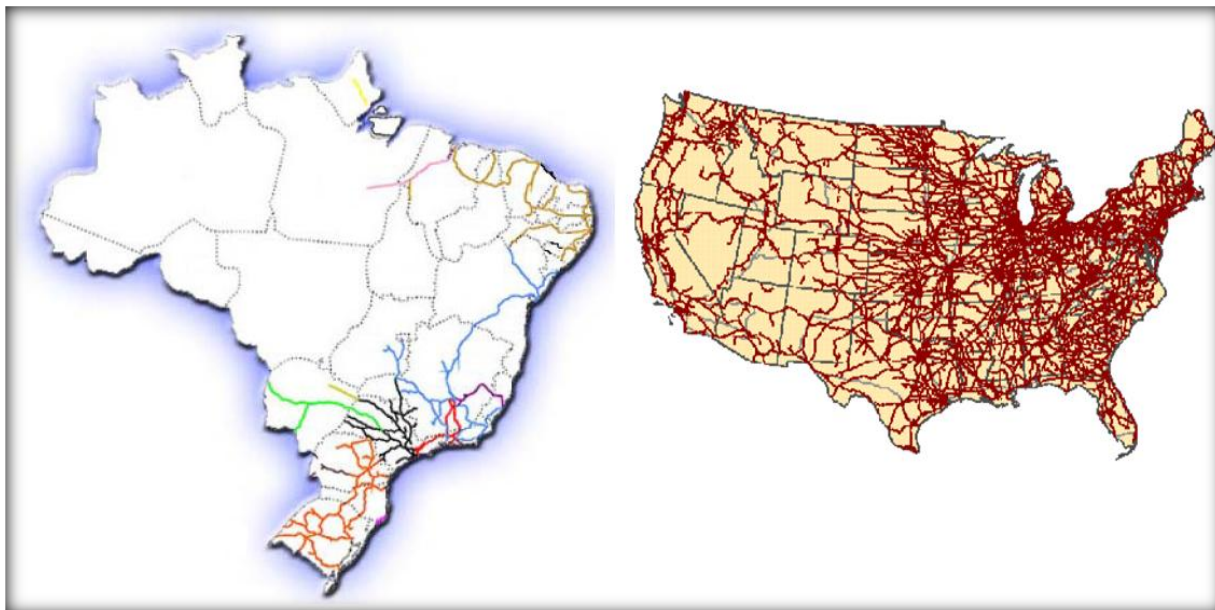


Figura 9. Representação da malha ferroviária do Brasil e dos EUA.

Fonte: Associação Brasileira de Transporte Ferroviário (2006), *Association of American Railroads* (2006). Retirado de “Logística de Carga no Brasil”, *The World Bank*, 2011.

Mauro Lourenço Dias, vice-presidente da Fiorde Logística Internacional de São Paulo e professor de pós-graduação em Transportes e Logística da UNICAMP, acrescenta que as concessionárias MRS Logística e a América Latina Logística (ALL) – empresas responsáveis pela concessão do transporte ferroviário –, devem aumentar sua capacidade de acesso ao Porto de Santos, com a colocação de mais trens para o escoamento da produção. Dessa forma, excessos de caminhões sairiam das vias públicas.

Nesse contexto, a MRS Logística está investindo em torno de R\$ 130 milhões em locomotivas especiais que permitem que seja realizada a travessia Serra do Mar em direção ao Porto de São Paulo. Em 2015, espera que estejam concluídas as obras do Ferroanel que irá diminuir a distância de Campinas e Santos em torno de 100 km, além da não utilização da linha dos trens urbanos e não haverá mais limites de horários. Com isso, prevê a retirada de dois mil caminhões das rodovias paulistas e os congestionamentos e demais consequências provocadas por ele nas proximidades dos portos paulistas serão melhorados e solucionados nesse tempo.

Outro aspecto importante visto que compromete a logística de *commodities* no país é com relação à armazenagem dos produtos, onde não existem instalações necessárias para o armazenamento das produções agrícolas que a cada ano estão

umentando no país. Nesse sentido algumas empresas e cooperativas estão investindo com capital próprio e parceiras com o governo para tentar solucionar esse problema ou pelo menos melhorar a situação. Um exemplo dessa situação é o que a Cotriguaçu Cooperativa Central, de Cascavel (PR) – formada pelas cooperativas Coopavel, C.Vale, Copacol e Lar – fizeram na região. Num investimento de R\$ 200 milhões, foi inaugurada a primeira fase do terminal ferroviário. De início o terminal já conta com uma câmara frigorífica com capacidade para armazenar dez mil toneladas de produtos congelados. Numa segunda serão construídos três armazéns de grãos e um centro administrativo. Com esse investimento serão solucionados alguns dos problemas de armazenagem na região e poderá ser seguido e adotado por outras regiões do Brasil, em parceria com empresas e investimentos públicos.

Outra região do Brasil que já adotou medidas para conter os gargalos logísticos foi o estado da Bahia. Durante muitos anos, o café produzido na Bahia era exportado pelo porto de Santos, o que gerava altos custos logísticos e comprometia o valor do produto. Entretanto esse panorama mudou. Após um investimento dos produtores na qualificação da cadeia produtiva, o escoamento do grão é realizado pelo porto de Salvador. Com essa nova logística, todo navio agora atraca em no máximo uma hora após a chegada no porto, algo que anteriormente girava em torno de 24 horas. Além disso, a expansão no porto de Salvador gerou recursos na economia local para o produtor, valorização do produto exportado, diminuição da distância percorrida (de 1,6 mil quilômetros de Santos para 900 quilômetros em Salvador) e redução de custos para os produtores que cultivam no Mapitoba – sul dos Estados do Maranhão e do Piauí, mais o leste do Tocantins e o oeste da Bahia (REVISTA RURAL, 2013).

Um pouco diferente do exemplo realizado na Bahia, Lucas Galvan, da Famasul, traça um panorama a longo prazo para solucionar grande parte do escoamento do agronegócio brasileiro. Segundo ele, o país deveria instalar um novo porto para que o agronegócio continue crescendo e solucione os principais gargalos logísticos. Isso significa investimentos em torno de R\$ 40 bilhões no sistema portuário e um prazo de sete anos para início das operações. Entretanto, com esse novo quadro o dinheiro que se perde a cada ano com os problemas logísticos deixariam de ocorrer ou diminuiriam em muito. Jank (2013) vê viabilidade no projeto agora com a aprovação da Medida Provisória 595 (MP 595), a Lei dos Portos, pois ela abriria caminhos para investimentos. Além disso, a MP 595, auxiliaria a viabilização da logística no Norte do país, descongestionando o saturamento nos portos do Sudeste e Sul do país.

Visualizando esse quadro de uso excessivo e indevido do modal rodoviário no país, muitas empresas responsáveis pelo transporte rodoviário de cargas estão tendo sua lucratividade reduzida. Grande parte delas estão cancelando ou interrompendo suas operações devido ao baixo preço pago pelos demandantes (CAIXETA, 2001 & ESALQ – LOG, 2013). Assim, existe a necessidade de mudanças no uso das modalidades de transporte de cargas para incrementar e aumentar a competitividade dos produtos agrícolas perante a concorrência externa que ganha mercado internacional na frente do Brasil.

5.3 FATORES SIGNIFICATIVOS NO VALOR DOS FRETES DE COMMODITIES AGRÍCOLAS

Visto alguns dos principais fatores envolvidos no sistema logístico do país que influenciam no preço dos fretes de cargas agrícolas, fica evidenciado que alguns deles são mais importantes e decisivos para dar o custo final do produto. A distância entre a origem e o destino dos produtos é um dos mais importantes, seguido do uso excessivo e indevido de uma única modalidade, carga de retorno e sazonalidade.

A **Tabela 7** mostra como a distância pode influenciar o preço final dos fretes rodoviários. Comparando o valor do preço do frete para transporte de soja em grãos, em percursos com distâncias e origem/destino distintos, nota-se diferenças significativas no valor devido a isso. A rota de origem Batatais (SP) com destino a Monte Alto (SP), por exemplo, apresentou um valor de aproximadamente R\$ 0,1171 por tonelada-quilômetro (t.km), num percurso de 111 quilômetros. Já a rota de Chapadão do Baús (MS), com destino a Ourinhos (SP), apresentou um valor R\$ 0,0488 t.km, num percurso de 860 quilômetros de extensão, ou seja, aproximadamente 46% do valor observado para o percurso anterior num mesmo período. Isso evidencia num, panorama geral, que percursos mais longos tendem a apresentar fretes unitários menores (R\$/t.km), pois permitem que os custos fixos sejam diluídos.

Tabela 7. Preço do frete para transporte rodoviário de soja em grãos, em março de 2000.

Origem	Destino	Distância (Km)	Frete (R\$/t)	Frete (R\$/t.km)
Batatais (SP)	Monte Alto (SP)	111	13,00	0,1171
Chapadão do Baús (MS)	Ourinhos (SP)	860	42,00	0,0488
Coronel Vivida (PR)	Paranaguá (PR)	477	26,40	0,0553
Chapadão do Céu (GO)	Santos (SP)	1043	53,33	0,0511
Dourados (MS)	Santos (SP)	1017	47,33	0,0465
Dourados (MS)	Paranaguá (PR)	967	51,50	0,0533
Lucas do Rio Verde (MT)	Rondonópolis (MT)	534	25,00	0,0468
Mamboré (PR)	Paranaguá (PR)	542	27,5	0,0507

Fonte: ESALQ-LOG/SIFRECA (2000). Retirado de tese de mestrado pela ESALQ/USP, JUNIOR (2001).

Já em percursos com distâncias semelhantes e mesmos destinos, fica evidenciado que a distância não é a única que influencia o preço do frete, pois existem outras variáveis, como citadas anteriormente, que também refletem na logística influenciando os preços. Como exemplo, pode-se citar a rota de Chapadão do Céu (GO) para Santos (SP) e de Dourados (MS) para Santos (SP), em que, ambas apresentam praticamente as mesmas distâncias – 1043 km e 1017 km –, contudo, o preço do frete praticado apresentou valores diferentes, R\$ 0,0511 e R\$ 0,0465/t.km. Assim, outros fatores também influenciam no valor do frete e não apenas a distância.

Verifica-se que percursos com mesma origem e destino em estados diferentes, também provocam esse fenômeno. O transporte de soja de Dourados (MS) com destino ao porto de Santos (SP) apresenta um frete de R\$ 0,0465/t.km; enquanto que, se o destino for para o porto de Paranaguá (PR), esse valor aumenta para R\$ 0,0533/t.km, mesmo as distâncias sendo praticamente iguais – 1.017 km e 967 km respectivamente.

Outro ponto importante que foi verificado na determinação dos preços dos fretes foi a sazonalidade da demanda por transporte. Como visto, ela é influenciada pela safra e entressafra dos produtos agrícolas no país. Assim, em períodos que exigem alta demanda por transportes – geralmente safras agrícolas, onde existem grandes volumes de produção e necessidade de escoamento para exportação com direção aos principais portos do país – os valores dos fretes tendem a sofrer reajustes e aumentar. Exemplo

disso pode ser verificado no período de escoamento de soja – entre os meses de março e junho – que inflacionam o valor dos fretes, pois coincide com o período de escoamento da produção de milho e açúcar (**Figura 10**). Assim, as empresas aumentam os valores para atrair o serviço de transporte para a região produtora de grãos.

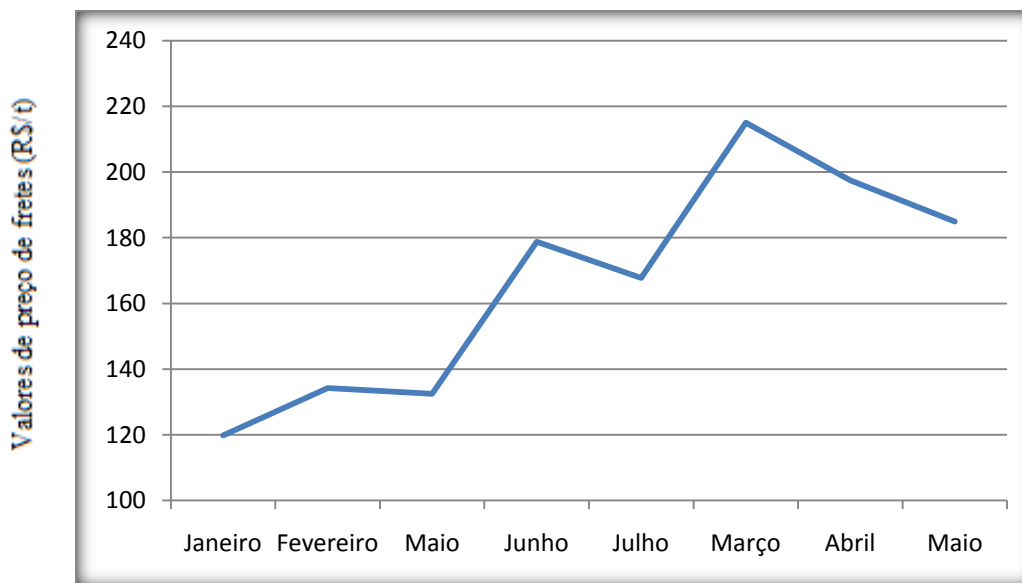


Figura 10. Variação do preço de fretes de soja com origem em Primavera do Leste (MT) e destino Paranaguá (PR) no período de janeiro de 2012 a maio de 2013.

Fonte: ESALQ-LOG, 2013.

Outro fator importante na determinação dos preços dos fretes é a possibilidade de carga de retorno (frete de retorno). Na **Figura 11** é visualizado esse fenômeno, em rotas de mesmo perfil entre São Paulo, Minas Gerais e Paraná. Na rota com origem em São Paulo e destino em Minas Gerais o valor do frete é de R\$ 124/mil ton/km, sendo a volta – Minas Gerais com destino a São Paulo – R\$ 103/mil ton/km - o que representa 18% mais barata que o primeiro trajeto. Ocorre mesmo fato entre São Paulo e Paraná. O valor do frete com origem em São Paulo e destino no Paraná, apresenta um preço de frete de R\$ 132/mil ton/km. Já o retorno – origem Paraná e destino São Paulo – o valor cai para R\$ 107/mil ton/km, um valor de frete de retorno 19% mais barato. Assim, regiões que tem a possibilidade de carga de retorno ou que aproveitam essa vantagem, após terem realizado suas entregas, ganham descontos significativos, com uma média de preço mais baixa.

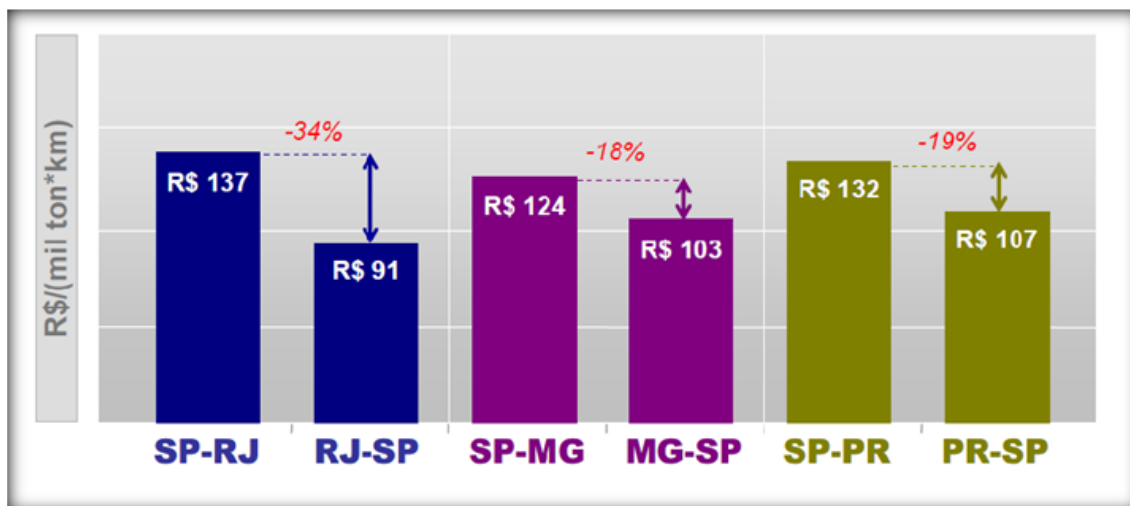


Figura 11. Tarifas médias de frete rodoviário por região. (Carreta – Carga seca – 1 entrega viagem)*

Fonte: Painel de Fretes – CEL/COPEEAD (2006). Retirado de “Preços de frete rodoviário no Brasil” – Maria Fernanda Hijjar (2007).

***Desconsideradas as rotas com distância ≤ 200 km**

Dessa forma, fica evidenciado que existem diversos fatores que podem influenciar no preço dos fretes de *commodities* agrícolas, sendo que, a distância é considerado o principal fator, pois existe uma relação entre a distância percorrida e o valor do frete estabelecido, como exemplificado no caso de percursos mais longos tenderem a apresentar fretes unitários menores devido à redução dos custos fixos. Verificou-se também que a distância não foi a única a influenciar no preço dos fretes, pois existem outras variáveis, como a sazonalidade e a possibilidade de carga de retorno.

6. CONCLUSÃO

Com base nos resultados e apontamento dos principais tópicos que estão ligados à capacidade de transporte de *commodities* agrícolas no Brasil, bem como a importância desses produtos para a economia e desenvolvimento do país – que já representam mais da metade das exportações dos produtos – a matriz dos transportes que faz parte desse contexto, como se dá o estabelecimento do preço dos fretes nos transportes de cargas, os fatores que influenciam a determinação dele, a concorrência e o mercado logístico em geral, verifica-se que o país não está preparado logisticamente para o transporte de cargas agrícolas para exportação e também no mercado interno. O transporte é um dos

fatores que mais pesam na logística do país, impedindo o potencial que o Brasil tem para um bom crescimento econômico e expansão da economia.

Entre os pontos de destaque está o baixo grau de competitividade intermodal no país e o uso excessivo e indevido de uma única modalidade de transporte para cargas agrícolas. Isso ocorre devido ao uso predominante do modal rodoviário para o transporte de *commodities*, mesmo sabendo que ele não é o mais indicado para a movimentação dessas cargas, pois apresenta preços de fretes mais altos que o transporte ferroviário e o hidroviário – devido aos custos variáveis que são altos. O transporte rodoviário é indicado para o transporte de produtos com alto valor agregada ou perecíveis – caso que não se enquadra para as *commodities*, pois estas são produtos de baixo valor agregado – e é indicado para o transporte de volumes pequenos e para curtas distâncias – caso também que não se enquadra para o transporte de produtos agrícolas, como a soja e o milho. Dessa forma, como o país não tem estrutura para diminuir o uso dessa modalidade em curto prazo, seria essencial o uso da intermodalidade para ganhar eficiência e reduzir custos.

Com relação à precificação dos fretes, a distância foi o principal fator que pode influenciar o valor deles. Isso porque há uma relação entre a distância percorrida e o valor do frete estabelecido, já que, em percursos mais longos os fretes unitários são menores devido à redução dos custos fixos. Ocorre, que, não só a distância influencia no preço dos fretes agrícolas, mas também outros fatores se mostraram determinantes, como a sazonalidade e a possibilidade de carga de retorno.

Outros tópicos, existentes no país de grande influência, também comprometem a logística dos produtos agrícolas, como a burocracia em excesso, problemas com a infraestrutura geral e de armazenagem, indisponibilidade de rotas, custo total elevado e portos saturados. Além disso, existe ainda um fator externo de importância, que é a dependência que o Brasil tem devido aos preços das *commodities* serem estabelecidas internacionalmente.

Somando esses fatores ao uso excessivo e indevido preponderante de uma única modalidade no país, a distância percorrida, a sazonalidade e a quase ausência no uso de carga retorno, o valor dos preços dos fretes agrícolas acabam sendo altos e conseqüentemente diminui-se a rentabilidade interna. Assim, o país acaba perdendo competitividade no mercado externo, pois países concorrentes apresentam uma logística e transporte mais eficiente que a nossa.

Conclui-se, portanto a relação estreita que existe entre a questão logística no país, com principal influência dos transportes de cargas agrícolas, e como ela influencia na precificação dos fretes agrícolas, tornando eles mais altos do que deveriam ser e perdendo competitividade no mercado externo.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOWERSOX, D.J; CLOSS, D.J. **Logística Empresarial – O Processo de Integração da Cadeia de Suprimento**. São Paulo. Editora Atlas, 2001.

CAIXETA FILHO, J.V. **Logística e Transporte no Agronegócio Brasileiro**. Preços Agrícolas. Dezembro de 2000/Janeiro de 2001.

CAIXETA FILHO, J.V.; SILVA, N.D.V.; GARNEIRO, A.H. et al. Competitividade no agribusiness: a questão do transporte em um contexto logístico (compact disc). In: FARINA, E.M.M.Q.; ZYLBERSZTAJN, D. (Coord.) **Competitividade no agribusiness brasileiro**. São Paulo: FEA/FIA/PENSA/USP, 1998b. vol.6, parte C.

CEL – Centro de Estudos em Logística – do Coppead/UFRJ. Disponível em: <<http://www.coppead.ufrj.br/>> Acesso em 15 de maio de 2013.

CNT – Confederação Nacional do Transporte – 2013. Disponível em: <<http://www.cnt.org.br/Paginas/index.aspx>>. Acesso em: 15 de maio de 2013.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Área, produção e produtividade de soja, safra 2010/2011. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/SojaSerieHist.xls>. Acesso em 05 de abril de 2013.**

CREDIT SUISSE, Banco. Disponível em: < <https://br.credit-suisse.com/>>. Acesso em 21 de maio de 2013.

DINHEIRO RURAL, 2013. **Revista Dinheiro Rural**. Edição 102. Abril de 2013.

ERHART, S.; PALMEIRA, E.M. **Análise do Setor de Transportes**. Observatorio de la Economía Latinoamericana. Revista académica de economia, Economía do Brasil, Nº 71, diciembre 2006.

ESALQ-LOG – Grupo de Pesquisa e Extensão em Logística Agroindustrial. 2013. Universidade de São Paulo (USP).

FAOSTAT – Food and Agriculture Organization – FAO, 2013. Disponível em: <<https://www.fao.org.br/>>. Acesso em 13 de maio de 2013.

FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F. **Logística empresarial: a perspectiva brasileira**. São Paulo: Editora Atlas, 2000.

GEIPOT – Empresa Brasileira de Planejamento de Transporte: GEIPOT. (2001)

HAUSER, R.J. Competitive forces in the U.S. inland grain transportation industry: a regional perspective. **Logistics and Transportation Review**, v.22, n.2, p.158-183, June 1986.

HIJJAR, M.F. **Preço do frete rodoviário no Brasil**. 2007. Centro de Estudos em Logística CEL/Coppead – nanda@coppead.ufrj.br.

ILOS – Instituto de Logística e Supply Chain – 2013. Disponível em: <http://www.ilos.com.br/web/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=156&Itemid=200416&lang=br>. Acesso em 15 de maio de 2013.

INDEX MUNDI, 2013. Disponível em: <<http://www.indexmundi.com/map/?v=65&l=pt>>. Acesso em: 05 de maio de 2013.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – 2013. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/portal/>>. Acesso: 16 de maio de 2013.

JANK, M. S. **O campo rende grandes negócios**. Veja Edição Especial Agronegócio & Exportação. Outubro de 2004. Disponível em: <http://veja.abril.com.br/especiais/agronegocio_2004/p_030.html>. Acesso em 29 de abril de 2013.

JUNIOR, G.C. **Determinantes do preço do frete rodoviário para transporte de soja em grãos em diferentes regiões brasileiras: uma análise econométrica.** 2001. 147p. Dissertação (Mestrado em Ciências, Área de Concentração: Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 2001.

LIMA, M. Custeio do transporte rodoviário de cargas. 2006. *In*: FIGUEIREDO, K. F.; FLEURY, P. F.; WANKE P. (Eds.). **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e de recursos.** São Paulo: Editora Atlas, 2003.

MDIC - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. 2013/2011. **Exportações de Commodities.** Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=1955&refr=608>. Acesso em: maio de 2013.

ORTÚZAR, J.D.; WILLUNSEN, L.G. **Modelling Transport.** Chichester: John Wiley, 1990. 375p.

PADULA, R. **Transportes – Fundamentos e propostas para o Brasil.** Brasília: Editora Pensar o Brasil – Construir o Futuro da Nação, CONFEA, fevereiro de 2008. 215 p.

PRATES, D. M.; MARÇAL, E. F. O Papel do Ciclo de Preços das *Commodities* no Desempenho Recente das Exportações Brasileiras. **Revista Análise Econômica**, Porto Alegre, v. 26, n. 49, p. 163-191, mar. 2008.

RIBEIRO, P.C.C.; FERREIRA, K.A. **Logística e transportes: uma discussão sobre os modais de transportes e o panorama brasileiro.** XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Curitiba, PR, 23 a 25 de outubro de 2002.

Secretária de Comércio Exterior – SECEX. 2013. Disponível em: <http://www.desenvolvimento.gov.br//sitio/interna/index.php?area=5>. Acesso em 20 de maio de 2013.

SENADO FEDERAL. **Participação de *commodities* e de produtos de alta tecnologia na exportação do Brasil.** Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/inovacao/produtos-de-alta-tecnologia-na-exportacao-do-brasil.aspx>>. Acesso em 29 de abril de 2013.

SOUSA, T. A.; VERÍSSIMO, M. P. **O papel das *commodities* para o desempenho exportador brasileiro.** Indicadores Econômicos FEE, Porto Alegre, v. 40, n. 2, p. 79-94, 2013.

TEIXEIRA, N. BANCO CREDIT SUISSE. ***Commodities somam 69% das exportações brasileiras.*** Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2011/04/commodities-somam-69-das-exportacoes-brasileiras-diz-estudo.html>>. Acesso em 29 de abril de 2013.

THOMPSON, H.L. Freight rate equations. **Industrial and Engineering Chemistry**, v.52, n.11, p.40A-44A, Nov. 1960.

WORLD BANK. 2007. Disponível em: <<http://siteresources.worldbank.org/BRAZILINPOREXTN/Resources/3817166-1323121030855/JorgeRebelo.pdf?resourceurlname=JorgeRebelo.pdf>>. Acesso em 20 de maio de 2013.

WORLD BANK. 2011. **Logística de Carga no Brasil.** Associação Brasileira de Transporte Ferroviário (2006), *Association of American Railroads (2006)*.