

CARACTERÍSTICAS DO MERCADO DE FRETES RODOVIÁRIOS PARA PRODUTOS DO AGRONEGÓCIO NOS CORREDORES DE EXPORTAÇÃO DO CENTRO-SUL BRASILEIRO¹

Ricardo Silveira Martins*
Débora Silva Lobo**
Eliane Lima Salvador***
Sandra Mara Pereira****

RESUMO

Este trabalho analisou o mercado de fretes rodoviários no agronegócio para commodities agrícolas nos principais corredores de exportação do Centro-Sul brasileiro: Santos, Paranaguá, São Francisco e Rio Grande. Também foram investigados os fretes específicos dos produtos do agronegócio paranaense vis-à-vis a influência entre os corredores e entre produtos. A análise foi realizada através de teste estatístico de médias para faixas de distâncias. Foram identificados fretes superiores praticados no corredor Sudeste e os menores fretes no corredor Rio Grande. Nos corredores Paranaguá e São Francisco, foram observados valores estatisticamente iguais. Tendo como referência o Paraná, pode-se destacar a falta de integração nos mercados de frete rodoviário para café e trigo. Considerando que a safra da soja normalmente desestabiliza o mercado de fretes no Brasil, pode-se constatar essa integração com o trigo, o milho e o farelo.

Palavras-chave: demanda por transporte, corredores de exportação brasileiros, logística agroindustrial, fretes, infra-estrutura de transporte.

* Professor do mestrado em Desenvolvimento Regional e Agronegócios da Unioeste (PR). Pesquisador do Grupo de Pesquisa em Transporte, Logística e Modelagem em Sistemas (Translog) e do Grupo de Pesquisa em Agronegócio e Desenvolvimento Regional (Gepec) - ricleimartins@uol.com.br

** Professora da Unioeste (PR) e componente do Translog - Grupo de Pesquisas em Transporte, Logística e Modelagem em Sistemas - dslobo@uol.com.br

*** Economista. Sistema Cooperativo de Crédito (Sicredi) - elisalvador@netceu.com.br

**** Estudante e bolsista ITI/CNPq, Unioeste (PR) - san_mara24@yahoo.com.br

¹ Parte dos resultados do projeto financiado pela Fundação Araucária intitulado "Logística agroindustrial paranaense: estudo dos fretes".

Teor. e Evid. Econ.	Passo Fundo	v. 12	n. 22	p. 35-50	maio 2004
---------------------	-------------	-------	-------	----------	-----------

1 INTRODUÇÃO

Há uma forte sensibilidade dos produtos agrícolas aos custos de transporte. Conforme Cook e Chaddad (2000), os principais impactos podem ser altamente sensíveis aos agentes das cadeias agroindustriais, considerando-se a crescente interdependência entre o setor de produção agropecuária e as demais atividades *ex-ante* e *ex-post*.

Mello (1984) chama atenção para as especificidades que envolvem o agronegócio e os transportes. Dadas algumas peculiaridades da matéria-prima agrícola, como sazonalidade da produção, e, conseqüentemente, sobre a demanda de transporte, perecibilidade de seus produtos, forte sensibilidade aos preços internacionais e produção pulverizada espacialmente, as estratégias de aumento de produção agrícola requerem planos concomitantes de escoamento e armazenagem da produção. O comércio agrícola é especialmente sensível a mudanças nos custos de transporte por serem geralmente uma grande parcela dos preços finais, particularmente para produtos brutos e não processados.

Recentemente, os sistemas de transportes têm se apresentado como um novo desafio ao agronegócio brasileiro. Com a abertura da economia, os negócios agropecuários têm passado por uma série de transformações, implicando preocupações com o desenvolvimento e o fortalecimento de forças competitivas, o que leva as empresas a perceberem a necessidade de redução de custos e melhoria na qualidade e eficiência da distribuição de seus produtos. Adicionalmente, a produção agrícola ocorre crescentemente no interior do país, distanciada dos portos para acessar os mercados externos. Os agronegócios brasileiros têm expandido sua ocupação para as regiões Norte e Centro-Oeste e enormes áreas do Nordeste.

Em razão desse processo, verifica-se um crescimento da demanda por transportes, que é uma variável decisiva para a competitividade dos produtos frente à concorrência de outros países dentro das preocupações logísticas. A adequada disponibilidade dos serviços de transporte pode proporcionar um conjunto de novos investimentos, que podem levar ao incremento do desenvolvimento da sociedade e do agronegócio no país, dada a repercussão intersetorial dos serviços disponibilizados.

Nos agronegócios, aponta-se a predominância do modal rodoviário na matriz de transportes, implicando ineficiências e redução de lucratividade. A predominância de movimentação de mercadorias de baixo valor agregado e a longa distância percorrida deveriam favorecer arranjos logísticos que contemplassem o transporte hidroviário (fluvial e cabotagem) e o ferroviário.

Dentro da configuração apresentada, ressalta-se que o frete tem papel relevante no ambiente quanto às explicações dos movimentos de cargas e na tomada de decisão em geral. Dessa forma, o interesse específico deste estudo está no mercado de fretes, ou seja, na identificação, nas diferentes regiões, dos fretes da soja, farelo de soja e milho, considerando os principais corredores de exportação. Corredores com fretes inferiores podem estar construindo uma importante vantagem competitiva, o que acarreta, via multiplicador, aglomeração de negócios e auxilia na explicação de fluxos migratórios. Por outro lado, fretes superiores podem implicar sensível desestímulo para empresas dos agronegócios, considerando-se a margem estreita característica. Em nível de políticas públicas, identificar e formular ações que garantam condições de competição em igualdade de condições para atração de negócios pode ser um importante papel de órgãos direcionados ao desenvolvimento regional.

Assim, foi desenvolvida análise exploratória sobre o mercado dos fretes rodoviários no agronegócio das *commodities* nos principais corredores de exportação da região Centro-Sul do Brasil. Foram investigados também os fretes específicos dos produtos do agronegócio paranaense vis-à-vis a influência entre os corredores e entre produtos, para açúcar, adubos e fertilizantes, algodão, café, farelo de soja, milho, soja e trigo.

2 CARACTERÍSTICAS DA DEMANDA POR TRANSPORTE

A maior parte dos trabalhos que fazem referência à estrutura dos fretes praticados considera a distância como o principal fator determinante do valor, independentemente do modal utilizado. Beilock et al. (1996) também afirmam que os fretes são, primeiramente, dependentes da distância e, depois, ajustados por outros fatores.

Podem-se sistematizar os fatores que interferem na determinação dos fretes em dois grupos: o primeiro consiste de fatores que afetam a demanda por transporte diretamente; o segundo, de fatores que afetam os custos da prestação dos serviços, provocando a demanda de forma indireta e resultando em alterações nos custos de transporte e preços e nos serviços oferecidos. Dentre os fatores do primeiro grupo podem-se destacar a performance da economia, de forma que a demanda por transporte é geralmente referenciada como uma “demanda derivada”; algumas estratégias empresariais, como localização, gestão da produção, política de estoques e centralização de armazéns; acordos internacionais de comércio, como o Mercosul e o Nafta; materiais para embalagens (inovações em materiais mais leves); fluxos reversos (por exemplo, com a finalidade de reciclagem). Alguns fatores, porém, influenciam na demanda por trans-

porte através dos custos e dos serviços, tais como a regulação/desregulamentação, preços dos combustíveis, inovações nos veículos e limites de peso e congestionamentos.

Conforme Janelle e Beuthe (1997), a demanda por transporte incorporou alguns aspectos que respondem à era da globalização, como linhas mais longas e específicas, maior sensibilidade ao tempo gasto nas operações embarque e desembarque, maior confiabilidade nas redes de comunicação e redes de computadores, velocidade nos movimentos e transações e padronização de equipamentos e procedimentos.

3 METODOLOGIA

De acordo com Geipot (1999), os corredores são entendidos como lugares ou eixos onde se viabilizam negócios, que se beneficiam de um complexo feixe de facilidades econômicas e sociais, destacando-se os sistemas troncais de transporte. Portanto, nesta pesquisa, foram analisados os fretes rodoviários para os seguintes corredores:

- *Corredor Sudeste*: com base no sistema troncal rodoviário e ferroviário dos estados de São Paulo e Rio de Janeiro, na hidrovia Tietê-Paraná, destacando-se o porto de Santos;
- *Corredor do Mercosul*: com base nos sistemas viários dos corredores de transporte do Sudeste, do Paraná-Santa Catarina e do Rio Grande, caracteriza-se como o de maior complexidade e amplitude, tendo interfaces com outros corredores e regiões de países vizinhos, baseado nas hidrovias do Paraná-Paraguai e do Taquari-Guaíba, com destaque para os portos de Paranaguá, São Francisco do Sul e Rio Grande.

Como o corredor Mercosul agrega três grandes portos, para que a pesquisa fique mais detalhada e para uma melhor visualização dos resultados, optou-se por subdividi-lo em:

- *Corredor de Paranaguá*: com base nas informações rodoviárias dos fretes com destino exclusivo ao porto de Paranaguá;
- *Corredor de São Francisco*: com base nas informações dos fretes com destino exclusivo ao porto de São Francisco;
- *Corredor do Rio Grande*: com base nas informações dos fretes com destino exclusivo ao porto de Rio Grande.

Foram feitas consultas ao Sistema de Fretes para Cargas Agrícolas (Sifreca), do Centro de Economia Aplicada da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – USP, que relaciona os fretes entre inúmeros pares de origem-destino no Brasil para cargas agrícolas.

Com base nas informações de fretes (2000 a 2003) atualizados com o Índice Geral de Preços (IGP) de agosto de 2003, foi possível identificar o momento do transporte (R\$.t/km) e investigar o frete. Dentro dos objetivos propostos, pôde-se obter a média dos fretes praticados durante o período de safra, que engloba principalmente fevereiro, março e abril. Para todos os anos, foram calculadas as médias dos fretes por faixas de quilometragem, tendo sido de interesse as faixas até 800 km, de 801 a 1.200 km e acima de 1.201 km.

Foram investigados também os fretes específicos dos produtos do agronegócio paranaense vis-à-vis a influência entre os corredores e entre produtos, para açúcar, adubos e fertilizantes, algodão, café, farelo de soja, milho, soja e trigo. De acordo com a disponibilidade de dados, foram calculadas as médias dos fretes por faixas de quilometragem, tendo sido de interesse as faixas de 0-200 km, 200-400 km, 400-700 km e acima de 700 km.

Com relação às análises estatísticas, foi utilizado o teste de médias (MERRILL; FOX, 1980). O objetivo dessa formulação é testar a significância estatística dos fretes praticados nos diferentes corredores estudados. Para isso, o teste da diferença entre duas médias (pequenas amostras) foi especificado como:

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} \quad (1)$$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2 - d}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (2)$$

em que: s = desvio-padrão combinado

n = número da amostra

t = estatística t

\bar{x} = médias das amostras

d = desvio-padrão

Dessa forma, um teste para pequenas amostras pode basear-se numa estatística t apropriada, o qual é utilizado quando $n_1 < 30$ ou $n_2 < 30$, ou seja, para pequenas amostras. Ainda, apenas se podem comparar as médias entre dois conjuntos de amostras. Para este trabalho, as médias foram comparadas entre dois diferentes corredores de exportação.

Embora d possa ser uma constante arbitrária, vale notar que, na maior parte dos problemas, seu valor é zero, e testou-se, então, a hipótese nula de “não haver diferença”. Assim, para este estudo, considerou-se d igual a zero. Então, quando se aceita a hipótese de $H_0: d = 0$, conclui-se que as médias dos fretes entre dois corredores são iguais; quando se rejeita tal hipótese, as médias dos fretes são diferentes, ou seja, para uma mesma faixa de distância, os fretes praticados são diferentes.

No entanto, quando se rejeita a hipótese $H_0: d = 0$, ou seja, aceita-se a hipótese $H_A: d \neq 0$, as médias dos fretes praticados entre os corredores são diferentes, o que se explica pelas inúmeras variáveis que influenciam na determinação do frete (existência de carga de retorno, sazonalidade, condições das vias, custos operacionais, especificidade do ativo etc.) e, ainda, pela disponibilidade de outros modais, como o hidroviário e o ferroviário.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados de frete foram sistematizados, primeiramente, em função das rotas com destino aos portos estudados: Paranaguá, Santos, São Francisco e Rio Grande. Assim, para cada um dos quatro corredores, têm-se alguns conjuntos de dados representando as movimentações da soja e farelo de soja dos anos de 2000, 2001, 2002 e 2003 e o conjunto de dados representando a safra nesses anos.

As Figuras 1 e 2 ilustram o comportamento dos fretes entre os corredores para as faixas de quilometragem analisadas.

Posteriormente, são apresentados os resultados da análise para os fretes específicos dos produtos do agronegócio paranaense vis-à-vis a influência entre os corredores e entre os produtos.

4.1 Evolução dos fretes entre os corredores

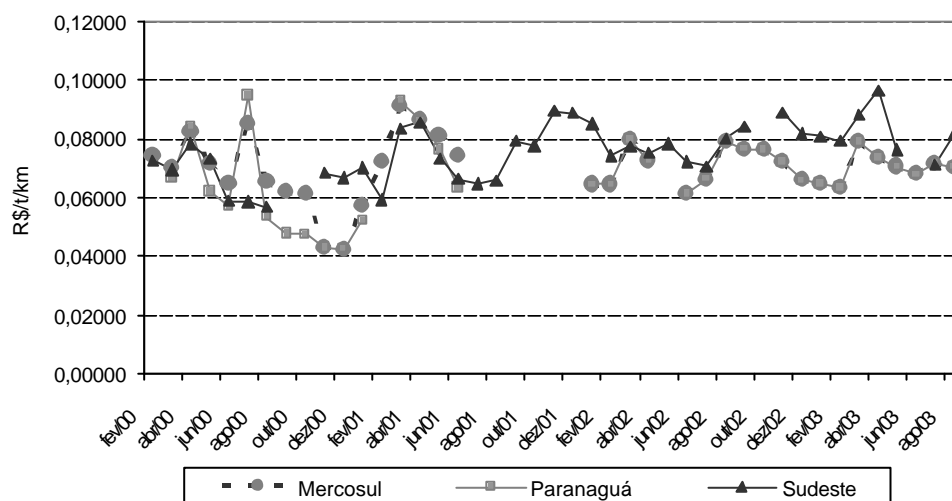
Inicialmente, pôde-se observar a evolução do frete da soja nos principais corredores de exportação para as diferentes faixas de quilometragem, identificando-se diferenças nos fretes entre os corredores. O frete da soja (R\$/t/km), para a faixa de até 800 km, praticado no corredor Sudeste é o maior, ao passo que no corredor do Rio Grande é menor.

Em razão da localização geográfica, os dados sugerem que a logística de transportes estruturada para atender ao porto de Rio Grande está bem consolidada, trabalhando-se com volumes bem previsíveis e com pequeno poder de atração de cargas de outras regiões, tais como do Centro-Oeste brasileiro, ou seja, o mercado de fretes na área de

abrangência do porto de Rio Grande está menos suscetível a choques de demanda. Some-se a isso a concorrência dos modais hidroviário e ferroviário disponibilizados no interior do Rio Grande do Sul nas regiões produtoras.

Nos casos dos outros corredores, mesmo havendo disponibilidade de outros modais, a soja compete pelos veículos disponíveis que também atendem a cargas igualmente sazonais e coincidentes temporalmente, como o algodão e o açúcar, e outras cargas de trânsito contínuo, como o farelo e o café.

Para distâncias entre 801-1.200 km, o frete praticado no corredor Sudeste também é maior; basicamente, a comparação, nesse caso, dá-se com o porto de Paranaguá (PR). Sugere-se que essas diferenças ocorram em razão dos estrangulamentos operacionais no porto de Santos (SP), provocados pela diversidade de produtos e respectivos volumes, causando atrasos no tempo de ciclo do transporte. Repete-se essa configuração para faixas de quilometragens superiores a 1.200 km (Fig. 1).



Fonte: Sifreca (sifreca.esalq.usp.br).

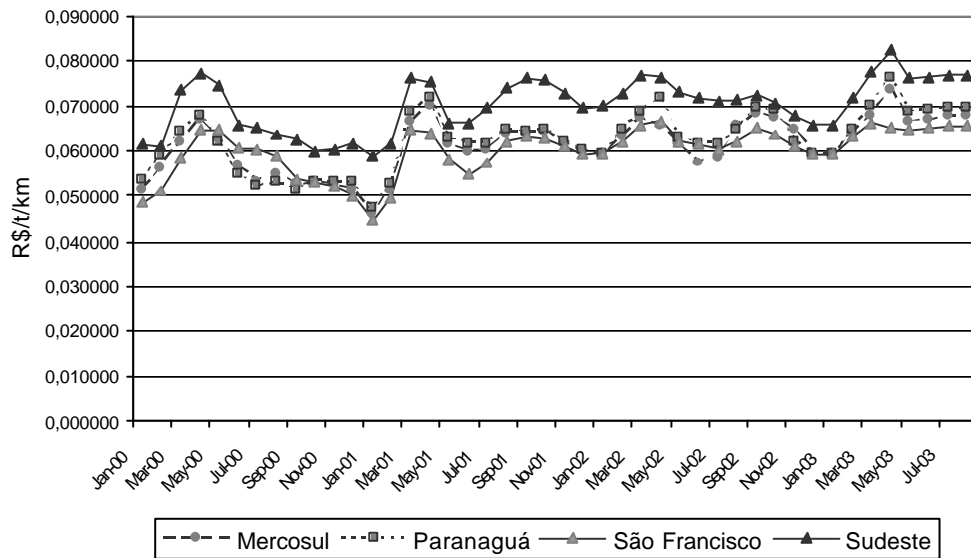
Figura 1 – Evolução do frete da soja nos principais corredores de exportação para distâncias entre 801-1.200 km, fev. de 2000 a ago. de 2003

Analisando o caso do farelo de soja, as evidências são similares às da análise do frete da soja em grão. Por exemplo, o corredor Sudeste apresenta fretes maiores e o Rio Grande, menores, para distâncias de até 800 km. No entanto, não há disponibilidade

generalizada de dados para a faixa entre 800 e 1.200 km para comparações mais aprofundadas. Pode-se observar que o mesmo comportamento continua valendo para distâncias superiores a 1.200 km (Fig. 2).

Também fica claro que o princípio da economia de distância é evidente tanto para a soja quanto para o farelo: está evidenciada a relação inversa entre as distâncias percorridas e os valores unitários praticados, ou seja, o frete (R\$/t/km) cobrado tende a ser menor quanto maior a distância percorrida.

Uma maneira de se observar a diferença aparente entre os fretes praticados nos corredores é visualizar lado a lado os valores de mercado e seus diferenciais na safra e na entressafra. Para a faixa de até 800 km, verifica-se que os valores para os corredores Mercosul e Paranaguá são bastante parecidos sempre e são bastante diferenciados dos corredores São Francisco e Rio Grande. Embora o corredor Mercosul seja uma média dos três corredores citados, parece haver muita influência do porto de Paranaguá nessa média, aparentemente, pelo maior número de rotas deste corredor.



Fonte: Sifreca (sifreca.esalq.usp.br).

Figura 2 – Evolução do frete de farelo de soja nos principais corredores de exportação para distâncias superiores a 1.201 km, fev. 2000 a ago. 2003

Para faixas entre 800 e 1.200 km e acima de 1.201 km, distâncias em que ocorre concorrência efetiva entre os portos, desponta novamente o frete praticado no corredor Sudeste frente aos demais.

4.2 Testes das diferenças de médias entre os corredores

Vale destacar que o modelo estatístico procura testar as médias para um conjunto de dados entre dois corredores a fim de verificar se há diferenciação no frete rodoviário praticado. Os testes apresentados revelaram a existência de diferença entre corredores nos fretes praticados para cada conjunto específico de observações, a um nível de significância de 5% (Tabela 1).

Tabela 1 – Resultados do teste de diferenças de médias para a soja nos meses de safra de 2000, 2001, 2002 e 2003

Médias dos fretes da soja nas safras	Resultado
Sudeste-Paranaguá (0-800 km)	Aceita
Sudeste-Paranaguá (801-1.200 km)	Aceita
Sudeste-Paranaguá (acima de 1.201 km)	Aceita
Mercosul-Sudeste (0-800 km)	Aceita
Mercosul-Sudeste (801-1.200 km)	Aceita
Mercosul-Sudeste (acima de 1.201 km)	Aceita

Fonte: Dados da pesquisa.

No caso da soja, fica evidenciado que não há resultados que se repetem sistematicamente. Por exemplo, foi encontrada diferença entre as médias dos corredores Sudeste e dos corredores do Mercosul para alguns períodos. Embora as médias sejam consideradas estatisticamente iguais entre Sudeste e Mercosul para as faixas de até 800 km, à exceção de 2002, e entre 800 e 1.200 km, em 2000 e 2001, são diferentes para distâncias superiores a 1.200 km (Tabela 2).

Por outro lado, o teste entre Sudeste e Paranaguá reproduziu os resultados verificados anteriormente. Todavia, intracorredor Mercosul, pode-se destacar que as médias foram iguais entre Paranaguá e São Francisco, o que pode ser entendido pela elevada proximidade geográfica, e diferentes entre Paranaguá e Rio Grande, para distâncias de até 800 km, visto que esses portos efetivamente não concorrem entre si, sinalizando para dinâmicas próprias nos corredores.

Tabela 2 – Resultados do teste de diferenças para a soja, 2000-2003

Ano	Corredores	Faixa de km	Resultado
2000	Mercosul – Sudeste	0-800	Aceita
2001	Mercosul – Sudeste	0-800	Aceita
2002	Mercosul – Sudeste	0-800	Rejeita
2003	Mercosul – Sudeste	0-800	Aceita
2000	Sudeste - Paranaguá	0-800	Aceita
2001	Sudeste – Paranaguá	0-800	Aceita
2002	Sudeste - Paranaguá	0-800	Rejeita
2003	Sudeste – Paranaguá	0-800	Aceita
2001	Rio Grande – Paranaguá	0-800	Rejeita
2002	Rio Grande – Paranaguá	0-800	Rejeita
2003	Rio Grande – Paranaguá	0-800	Aceita
2002	Rio Grande – São Francisco	0-800	Rejeita
2003	Rio Grande – São Francisco	0-800	Aceita
2002	Paranaguá – São Francisco	0-800	Aceita
2003	Paranaguá – São Francisco	0-800	Aceita
2003	Sudeste – São Francisco	0-800	Aceita
2000	Mercosul – Sudeste	801-1.200	Aceita
2001	Mercosul – Sudeste	801-1.200	Aceita
2002	Mercosul – Sudeste	801-1.200	Rejeita
2003	Mercosul – Sudeste	801-1.200	Rejeita
2000	Sudeste – Paranaguá	801-1.200	Aceita
2001	Sudeste – Paranaguá	801-1.200	Rejeita
2002	Sudeste – Paranaguá	801-1.200	Rejeita
2003	Sudeste – Paranaguá	801-1.200	Rejeita
2000	Mercosul – Sudeste	Acima de 1.201	Rejeita
2001	Mercosul – Sudeste	Acima de 1.201	Rejeita
2002	Mercosul – Sudeste	Acima de 1.201	Rejeita
2003	Mercosul – Sudeste	Acima de 1.201	Rejeita
2000	Sudeste – Paranaguá	Acima de 1.201	Rejeita
2001	Sudeste – Paranaguá	Acima de 1.201	Rejeita
2002	Sudeste – Paranaguá	Acima de 1.201	Rejeita
2003	Sudeste – Paranaguá	Acima de 1.201	Aceita
2000	Sudeste – São Francisco	Acima de 1.201	Aceita
2000	Paranaguá – São Francisco	Acima de 1.201	Aceita
2003	Paranaguá – São Francisco	Acima de 1.201	Aceita

Fonte: Dados da pesquisa.

Para o caso do farelo, um produto que não tem sazonalidade observada na produção, para as distâncias de até 800 km, pode-se observar que as médias dos fretes entre os corredores Mercosul e Sudeste diferem, e também entre este e Paranaguá nos anos 2002 e 2003, porém foram estatisticamente iguais em 2000 e 2001. Também foram

consideradas diferentes entre Sudeste–Rio Grande e entre Rio Grande–Paranaguá (Tabela 3).

Tabela 3 – Resultados do teste de diferenças para o farelo de soja, 2000-2003

Ano	Corredores	Faixa de km	Resultado
2000	Mercosul – Sudeste	0-800	Rejeita
2001	Mercosul – Sudeste	0-800	Aceita
2002	Mercosul – Sudeste	0-800	Rejeita
2003	Mercosul – Sudeste	0-800	Rejeita
2000	Sudeste – Paranaguá	0-800	Aceita
2001	Sudeste – Paranaguá	0-800	Aceita
2002	Sudeste – Paranaguá	0-800	Rejeita
2003	Sudeste – Paranaguá	0-800	Rejeita
2000	Sudeste – Rio Grande	0-800	Rejeita
2001	Sudeste – Rio Grande	0-800	Rejeita
2002	Sudeste – Rio Grande	0-800	Rejeita
2000	Rio Grande – Paranaguá	0-800	Rejeita
2001	Rio Grande – Paranaguá	0-800	Rejeita
2002	Rio Grande – Paranaguá	0-800	Rejeita
2000	Mercosul – Sudeste	800-1.200	Aceita
2001	Mercosul – Sudeste	800-1.200	Aceita
2002	Mercosul – Sudeste	800-1.200	Aceita
2003	Mercosul – Sudeste	800-1.200	Aceita
2001	Sudeste – Paranaguá	801-1.200	Aceita
2002	Sudeste – Paranaguá	801-1.200	Aceita
2000	Mercosul – Sudeste	Acima de 1.201	Rejeita
2001	Mercosul – Sudeste	Acima de 1.201	Rejeita
2002	Mercosul – Sudeste	Acima de 1.201	Rejeita
2003	Mercosul – Sudeste	Acima de 1.201	Rejeita
2000	Sudeste – Paranaguá	Acima de 1.201	Rejeita
2001	Sudeste – Paranaguá	Acima de 1.201	Rejeita
2003	Sudeste – Paranaguá	Acima de 1.201	Rejeita
2000	Sudeste – São Francisco	Acima de 1.201	Rejeita
2001	Sudeste – São Francisco	Acima de 1.201	Rejeita
2002	Sudeste – São Francisco	Acima de 1.201	Rejeita
2003	Sudeste – São Francisco	Acima de 1.201	Rejeita
2000	Paranaguá – São Francisco	Acima de 1.201	Aceita
2001	Paranaguá – São Francisco	Acima de 1.201	Aceita
2002	Paranaguá – São Francisco	Acima de 1.201	Aceita
2003	Paranaguá – São Francisco	Acima de 1.201	Rejeita

Fonte: Dados da pesquisa.

Para distâncias maiores, entre 800 e 1.200 km, não foram observadas diferenças entre os corredores, as quais voltaram a ser constatadas, sistematicamente, para distâncias superiores.

Quando os testes foram realizados, entretanto, para os períodos de safra, isoladamente, os resultados foram sistemáticos. Investigando as médias dos corredores Mercosul e Sudeste e Sudeste e Paranaguá, para todas as faixas de distância, a hipótese de que as médias são iguais foi aceita, sinalizando para que o mercado não diferencie as regiões nos momentos de pico da demanda, disponibilizando caminhões nos locais onde estes forem requeridos, sem impactos de variáveis de concorrência, como a existência de alternativa modal, por exemplo, mesmo porque essas estão normalmente com estrangulamentos operacionais e também porque não atendem à modalidade *spot*.

4.3 Testes das diferenças de médias entre os produtos dos agronegócios paranaenses

Inicialmente, foram testadas as hipóteses referentes à evidência estatística de diferença entre os fretes praticados dentro de rotas no Paraná e outras rotas que tenham localidades do estado como origem ou destino. A princípio, este segundo conjunto de rotas pode implicar movimentações que aconteçam no contexto de outro(s) corredor(es). Nesse sentido, pressupondo-se que os fretes são formados nos corredores, fretes iguais implicam mercados (fretes) integrados, por ação de *traders*, justificados pela especificidade dos ativos e/ou atuação conjunta de grandes transportadoras. Fretes diferentes seriam característicos de demanda por ativos pouco específicos e de existência de concorrência por parte dos transportadores.

Sinteticamente, pode-se destacar que os fretes são estatisticamente diferentes para café e trigo. Para esses produtos, os dados disponíveis permitiram comparações na faixa de distância entre 400 e 700 km, com a observação de que os fretes praticados no estado do Paraná eram maiores que os formados em outros corredores.

Os fretes foram estatisticamente iguais nos casos de milho, farelo, soja e adubo. Houve disponibilidade de dados para o milho nas faixas de 200-400 km e 400-700 km; para o farelo, na faixa de 400-700 km; para a soja, 400-700 km, e, para o adubo, em distâncias superiores a 700 km.

Há que se considerar que a safra da soja geralmente desestabiliza o mercado de fretes no Brasil. O transporte é realizado principalmente em março, mas o maior pico é após a segunda quinzena de março até a segunda quinzena de abril, quando a oferta de veículos não é suficiente para suprir a demanda na movimentação da soja, ou seja, há

intensa utilização dos serviços de transporte no escoamento da safra, como pôde ser constatado na movimentação no porto de Paranaguá, em que a movimentação concentra-se fortemente entre março e agosto (MARTINS et al., 2002). Dessa forma, os veículos tornam-se escassos, proporcionando aumentos significativos nos fretes. Nesse caso, outros produtos que concorrem no mercado de veículos com baixa especificidade, como é o caso dos graneleiros, sofrem interferência, mesmo no caso de produtos industrializados, porém transportados nas formas granel e sacas.

Testou-se, então, a hipótese de o frete da movimentação da soja interferir na formação dos fretes em outros produtos. Neste caso, fretes iguais implicam a existência da interferência pela ocorrência de escassez de veículos. Por sua vez, fretes diferentes implicam a não-interferência, por motivos relativos a safras em épocas diferenciadas, rotas bastante diferentes geograficamente, estratégias de comercialização da indústria, caso se trate de um produto beneficiado ou de veículo com especificidade diferente.

No caso do transporte de café, não houve identificação de igualdade estatística. Uma razão para essa diferença é a própria carga, de valor muito superior à da soja, uma das variáveis levadas em consideração na determinação do frete. Houve a constatação de ocorrência de fretes significativamente superiores para o café.

Para o transporte do trigo, os resultados foram não conclusivos. Verificou-se a igualdade nos fretes para as faixas de 0-200 km, indefinição, para 200-400 km e diferença para 400-700 km. Porém, a igualdade foi comprovada nas faixas de 200-400 km e 400-700 km, quando as rotas consideravam pontos de origem e destino fora do Paraná, isto é, quando testavam os fretes entre corredores fora do estado.

No transporte de milho, constatou-se a interferência da safra da soja sobre a comercialização do milho, mesmo porque as safras ocorrem em épocas semelhantes, nas faixas de distâncias de 200-400 km e 400-700 km. Porém, para testes com rotas de outros corredores, distâncias acima de 700 km, não houve constatação de interferência.

Verificou-se que o farelo tem o frete influenciado pelas movimentações de soja para distâncias entre 200-400 km e 400-700 km, todavia o mesmo não acontece para distâncias superiores a 700 km e nos casos em que rotas consideravam pontos de origem e destino fora do Paraná (400-700 km), quando os fretes do farelo são inferiores.

Para o transporte de açúcar, constatou-se que os fretes são superiores àqueles observados para a movimentação de soja, com base nos dados das faixas de quilometragem de 0-200, de 200-400 e acima de 700 km.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo investigar a existência de diferenças regionais nos fretes rodoviários no agronegócio das *commodities* nos principais corredores de exportação da região Centro-Sul do Brasil. Foram investigados também os fretes específicos dos produtos do agronegócio paranaense vis-à-vis a influência entre os corredores e entre produtos para açúcar, adubos e fertilizantes, algodão, café, farelo de soja, milho, soja e trigo. Constatou-se que, para distâncias de até 800 km:

- a) para a soja, não houve diferença estatística entre os fretes dos corredores do Sudeste e destes, com Paranaguá e Mercosul;
- b) para a soja, foi identificada diferença nos fretes entre os corredores Rio Grande e Paranaguá;
- c) para o farelo, Sudeste–Mercosul, Sudeste–Rio Grande e Sudeste–Paranaguá têm fretes diferenciados, e a análise gráfica sugere que rotas com destino ao porto gaúcho têm fretes menores.

No caso de distâncias intermediárias, entre 800 e 1.200 km, pode-se dizer que os fretes foram iguais para a maior parte dos casos analisados. Quando as distâncias aumentaram, os resultados inverteram-se sistematicamente, evidenciando a diferença entre os fretes nos corredores do Sudeste e destes com Mercosul e Paranaguá; porém, Paranaguá e São Francisco apresentaram fretes sistematicamente iguais estatisticamente, fato que pode ser explicado pela proximidade geográfica. Uma constatação importante do estudo é que, no pico das safras, os mercados se integram e praticam preços médios iguais estatisticamente.

Em suma, pôde-se evidenciar que os fretes diferem entre os corredores estudados da região Centro-Sul do Brasil. Os maiores valores são praticados nas rotas com destino a Santos, e Rio Grande é o destino das rotas com menor frete médio. Pôde-se também constatar a integração entre os mercados de Paranaguá e São Francisco, independentemente do produto a ser movimentado. Assim, as diferenças constatadas referem-se aos corredores do Sudeste, Paranaguá–São Francisco e Rio Grande.

Considerando-se que a safra da soja geralmente desestabiliza o mercado de fretes no Brasil, pôde-se constatar a integração dos mercados de frete de soja e trigo, milho e farelo.

Quanto à análise referente aos produtos do agronegócio paranaense, buscando investigar integração e interações entre mercados, destaca-se a falta de integração nos mercados de frete rodoviário para café e trigo, isto é, os fretes praticados no estado do

Paraná eram maiores que os formados em outros corredores; por outro lado, os fretes foram estatisticamente iguais nos casos de milho, farelo, soja e adubo.

Séries temporais mais completas, porém, poderiam dar mais segurança aos resultados obtidos na medida em que testes mais robustos seriam viabilizados. Por outro lado, a existência de séries que contemplassem a região Norte do Brasil seria importante nesse momento de expansão da fronteira agrícola para os cerrados e nordeste brasileiros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEILOCK, R. et al. Road conditions, border crossing and freight rates in Europe and Western Asia. *Transportation Quarterly*, v. 50, n. 1, p. 79-90, Winter 1996

CAIXETA-FILHO, J. V. Sistema de informações de fretes para cargas agrícolas: concepção e aplicações. In: CAIXETA-FILHO, J. V.; GAMEIRO, A. H. (Org.). *Sistemas de gerenciamento de transportes: modelagem matemática*. São Paulo: Atlas, 2001.

CAIXETA-FILHO, J. V. et al. Competitividade no agribusiness: a questão do transporte em um contexto logístico (compact disc). In: FARINA, E. M. Q.; ZYLBERSZTAJN, D. (Org.). *Competitividade no agribusiness brasileiro*. FEA/FIA/Pensa/USP, São Paulo, 1998. v. 6, parte c.

COOK, M. L.; CHADDAD, F. R. Agroindustrialization of the global agrifood economy: bridging development economics and agribusiness research. *Agricultural Economics*, v. 23, p. 207-218, 2000.

GEIPOT. *Corredores estratégicos de desenvolvimento*. Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes Brasília, Ministério dos Transportes, Brasília, 1999.

JANELLE, D. G.; BEUTHE, M. Globalization and research issues in transportation. *Journal of Transport Geography*, v. 5, n. 3, p. 199-206, 1997.

MARTINS, R. S.; ARAÚJO, M. P.; SALVADOR, E. L. Logística do transporte rodoviário do complexo soja no estado do Paraná. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, XL. *Anais...* Passo Fundo: 2002.

MELLO, J. C. *Transportes e desenvolvimento econômico*. Brasília: EBTU, 1984.

MERRILL, W. C.; FOX, K. A. *Estatística econômica: uma introdução*. São Paulo: Atlas, 1980.

SYNOPSIS

**TRUCKS FREIGHT MARKET CHARACTERISTICS FOR AGRIBUSINESS
PRODUCTS IN THE CORRIDORS OF EXPORTATION FROM
BRAZILIAN CENTRE-SOUTH**

This study analyzed the road freights market in agribusiness, for agriculture commodities in the main exportation corridors of the Brazilian center-south: Santos, Paranaguá, São Francisco and Rio Grande; and also investigated the specific freights of products from the agribusiness of the southern state of Paraná, concerning the influence among the corridors and among products. The analysis was carried out using the statistic test of averages for ranges of distances. There have been identified superior freights practiced in the southeastern corridor, having the lower freights been registered in the Rio Grande corridor. In the Paranaguá and São Francisco corridors, there have been observed statistically equal values. Having as reference the state of Paraná, it was possible to point out the lack of integration in the road freight markets for coffee and wheat. Considering that the soybean harvest generally disestablishes the freight market in Brazil, it was possible to remark this integration between wheat, corn and soybean meal.

Key words: freight demand transportation, Brazilian corridors of exportation, agribusiness logistics, freight rates, transport infrastructure.

SINOPSIS

**CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO DE FLETES TERRESTRES EN LOS
AGRO-NEGOCIOS POR RUTAS DE EXPORTACIÓN DEL
CENTRO SUR DE BRASIL**

Este trabajo analiza el mercado de fletes terrestres, para los agro-negocios, para commodities agrícolas, por las más importantes rutas de acceso a la exportación del centro sur brasileño: Santos, Paranaguá, São Francisco y Rio Grande. Se investigan los fletes de los productos de agro-negocio del estado de Paraná comparando la influencia entre las rutas y los productos. El análisis ha sido hecho a través de las medias obtenidas de pruebas estadísticas para diferentes fajas de distancias. Se ha comprobado que los precios de los fletes más caros han sido practicados en la Ruta Sudeste y los más baratos en la Ruta Rio Grande. En las Rutas Paranaguá y São Francisco, si consideramos la Estadística, los precios han sido los mismos. Si tomamos Paraná como modelo, se puede destacar la falta de integración en los mercados de fletes terrestres del café y trigo. Si tenemos en cuenta que normalmente la cosecha de soja desestabiliza el mercado de fletes en Brasil, se puede constatar esa integración con el precio de los fletes del trigo, maíz y salvado.

Palabras-claves: demanda de transporte, rutas brasileñas de exportación, logística de agroindustria, fletes, infraestructura del transporte.