



CARACTERIZAÇÃO DO MERCADO DE FRETES RODOVIÁRIOS PARA PRODUTOS AGRÍCOLAS

Marcelo Gimenes Soares
José Vicente Caixeta Filho

Departamento de Economia e Sociologia Rural
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Universidade de São Paulo
Av. Pádua Dias, 11
13418-900 - Piracicaba - SP
E-mail: jvcaixet@carpa.ciagri.usp.br

Resumo

O mercado de frete rodoviário no Brasil não sofre nenhum tipo de controle governamental, significando que os preços são formados a partir da negociação direta entre a oferta e a procura pelo serviço. Os transportadores não estão, necessariamente, atualizados sobre todas as variáveis de seu custo para estarem aptos a negociar com os demandantes. Tais demandantes, por outro lado, podem desempenhar maior poder de negociação para obter descontos no valor do frete. Tendo em vista o aprimoramento da qualidade das informações sobre fretes, tanto para ofertantes quanto demandantes pelo serviço de transporte, foi realizado levantamento de valores para produtos agrícolas selecionados, assim como identificadas as principais características do escoamento rodoviário de cargas agrícolas. Dessa forma, ficou evidenciada a diferenciação do valor do frete de acordo com o tipo de produto e verificou-se que a estrutura do mercado de frete para granéis sólidos (açúcar, milho, soja e farelo de soja) é bastante distinta, mais pulverizada e talvez menos profissional que a estrutura observada para os granéis líquidos estudados (suco de laranja e óleo de soja).

Palavras-chave: frete, logística, transporte, cargas agrícolas.

1. Introdução

Muito se tem comentado sobre a competitividade dos sistemas produtivos brasileiros, desde a

unidade de produção rural e seus fornecedores de insumos até a distribuição de produto para os compradores finais de alimentos.

Tem-se presenciado um progresso muito significativo no desenvolvimento e disseminação de novas técnicas de produção, assim como a redução de custos dentro das unidades agrícolas. O conhecimento agregado técnico é bastante diversificado em relação às pesquisas realizadas pelas iniciativas pública e privada, sendo que muitos produtores brasileiros são bastante competitivos dentro do limite de sua propriedade, graças à tecnologia já disponível e às vantagens comparativas inerentes ao país.

Observa-se, no entanto, que as *commodities* perdem competitividade ao longo da sua cadeia agroindustrial. Dentre os gargalos presentes, indiscutivelmente, o tema *logística e transportes* merece atenção especial. Os esforços para pesquisas no setor ainda são tênues, indicando que a problemática é, freqüentemente, subestimada.

A infra-estrutura do *agribusiness* é um fator fundamental para a determinação da competitividade das diversas cadeias. No Brasil, país caracterizado pelas grandes dimensões, o escoamento da produção repercute significativamente no preço final das *commodities* agrícolas e, finalmente, no preço dos alimentos. Além disso, não se encontram disponíveis os dados necessários para o respaldo de conclusões mais concretas a respeito dos valores relativos de frete praticados no país. Não existe nesse setor (principalmente, no caso de transportadoras), uma tradição que leve os agentes a administrar seus próprios números. Dados quantitativos são bastante obscuros, especialmente se forem consideradas séries históricas de preços de fretes.

Ocorre que o mercado de frete é bastante competitivo e o preço é estabelecido pelas interações de um determinado tipo de demanda, oferta e ambiente. Os valores que se têm disponíveis para eventuais análises são os fretes técnicos, calculados a partir de uma estimativa dos custos variáveis e fixos.

Estes valores, que já se tornaram próximos da realidade, têm se distanciado bastante dos valores efetivamente praticados para o transporte de *commodities* agrícolas.

No Brasil, a realidade do setor de transportes não é condizente com o ritmo de avanços implementado pelos negócios no ambiente agroindustrial, significando em muitos casos, entraves ao desenvolvimento e à competitividade dos diferentes sistemas. CASTRO (1987) e FERREIRA (1994) ilustram tal fato apresentando estatísticas que confirmam o decréscimo contínuo, tanto em nível absoluto quanto relativo, no volume de investimentos em transporte por parte do setor público. De qualquer maneira, independentemente da natureza da iniciativa (pública ou privada) que invista no setor, projetos econômicos poderão ser adequadamente efetuados caso se disponha de um embasamento proveniente de análise quantitativa e qualitativa dos diversos aspectos que envolvam o deslocamento das cargas.

Mesmo com a forte demanda por material bibliográfico que ofereça dados e análises a respeito do transporte de cargas agrícolas, poucos trabalhos têm sido publicados. São poucas e descontínuas as fontes de dados confiáveis que contribuem para a descrição das características e custo do transporte, principalmente para a especificação de custo em função dos diferentes tipos de cargas agrícolas.

O presente estudo visa contribuir com elementos quantitativos que venham a auxiliar na determinação do custo do transporte, com a exposição de valores de frete efetivamente praticados para as *commodities* agrícolas. A pesquisa concentrou-se nos seguintes produtos: açúcar, soja em grãos, óleo de soja, farelo de soja, milho em grãos e suco de laranja concentrado. O critério de escolha destes produtos baseou-se na magnitude dos valores de suas respectivas produções agrícolas (Tabela 1).

Tabela 1 - Maiores produções agrícolas do Brasil em 1995.

Produto	Produção (t)	Fonte
Cana-de-açúcar	240.944.000	SUMA AGRÍCOLA & PECUÁRIA (1996)
Laranja	14.455.118	IBGE (1996)
Soja	25.934.100	CONAB (1995)
Milho	37.329.200	CONAB (1995)

Na intenção de trazer a realidade do setor, a pesquisa de dados quantitativos e qualitativos foi realizada, integralmente, junto às suas

principais empresas, sendo este texto baseado nas observações de campo e depoimentos de profissionais responsáveis pelas operações.

2. A Logística de Escoamento de *Commodities* Agrícolas

A logística está relacionada com a administração de distribuição e manuseio de cargas. A utilização dos princípios logísticos tem sido muito valorizada, visando a otimização da eficiência das operações de transporte que podem, em alguns casos, determinar as vantagens competitivas de um dado sistema. Deve-se colocar o produto no lugar certo, na hora certa, minimizando custos.

As variáveis de logística que se constituem em fatores redutores de custo envolvem, entre outros: prazos para carga, descarga, saída e chegada; destino; origem; trajeto; modalidade; embalagem; perdas; características técnicas dos veículos; volume de ativos e pessoal empregado; características do mercado (interno, exportação ou importação).

O custo total do transporte pode também ser aumentado em função do custo de oportunidade do veículo parado, decorrente do tempo perdido em filas ou da espera durante operações lentas de carga e descarga.

Quando se considera o custo da operação de transporte, é fundamental tecer considerações a respeito da produtividade dos veículos para definir se os valores considerados são pertinentes. Os custos fixos são diluídos em função da atividade do veículo, sendo esta afetada pela demanda de trans-

porte, disponibilidade de cargas de retorno e pelas operações de carga e descarga.

Torna-se maior o impacto das operações de carga e descarga para a produtividade do veículo, conforme as distâncias envolvidas diminuem. Os ofertantes, em geral, evitam operar em trechos curtos. Como são remunerados por quilômetros rodados, o custo do quilômetro passa a ser maior para compensar o tempo perdido nas origens e destinos.

De uma maneira geral, independente do procedimento logístico, é comum haver entaves durante o processo de carga e descarga, o que leva o caminhão a ter de esperar algum tempo nas unidades agrícolas, portos ou na própria agroindústria. Isso ocorre em função da característica do sistema operacional, por eventuais falhas de ordem técnica e pelas condições climáticas.

Grande parte dos agricultores não possui um local adequado para o armazenamento da produção, sendo obrigada a colocar os grãos nas carretas de transporte, logo após a colheita. Deste modo, a operação de carga fica, além de mais demorada, totalmente dependente das condições climáticas. Quando ocorrem imprevistos, o motorista fica retido na propriedade rural, sem poder seguir viagem.

Outra situação que expõe o motorista a imprevistos é, por exemplo, o descarrega-

mento de açúcar, principalmente no “ tiro direto ” ao porto, em que o produto pode ter seu embarque interrompido devido à chuva (o açúcar pode se deteriorar com a umidade). O período que o caminhão fica estacionado esperando carga ou descarga é indesejável sob o ponto de vista econômico e logístico, uma vez que o custo de oportunidade do transportador aumenta na medida em que não está girando seus ativos. Dependendo da situação, o transportador pode ser ressarcido por mecanismos de complemento de frete, tal como a chamada remuneração pela estadia.

Quando as operações de carga e descarga nos portos ou agroindústrias estão sob responsabilidade de um grande demandante, o ofertante pode ser protegido por este mecanismo que remunera a estadia, recebendo o complemento do frete. Já quanto ao transportador envolvido com a operação de carga na unidade agrícola, este normalmente recebe refeições caso tenha de ficar aguardando o carregamento por um período anormal, não havendo entretanto complemento de frete.

Outro desafio logístico que merece destaque é a possibilidade de redução das distâncias em que os veículos andam vazios. Por outro lado, a carga de retorno só é interessante caso esteja disponível para o carregamento, tão logo seja descarregada a carga principal. Se obter uma carga de retorno significar aguardar estacionado, pode ser preferível voltar com o veículo “ batendo lata ” a assumir despesas de estacionamento e o custo de oportunidade do caminhão parado. Exemplos representativos de cargas de retorno, a partir dos portos, são: o trigo e os fertilizantes.

Vale também ser mencionada a questão da intermodalidade. Quando se deseja operar com outras modalidades de transporte (ferrovia, hidrovia), é necessário avaliar as implicações causadas pelas operações de transbordo. Essas operações podem acarretar perda física significativa da mercadoria, representando um custo de até 1% no preço do produto e conseqüente quebra de transporte, além de aumentarem as probabilidades do veículo permanecer parado.

O padrão de negociação entre agroindústrias e transportadoras sinaliza para um limite máximo de “ quebra ” aceito pelos demandantes, que no caso dos granéis gira em torno dos 3%. Os principais motivos pelos quais se dão as perdas são os descuidos no descarregamento e carregamento, a má regulação das balanças e o teor de umidade. Se a perda exceder o limite, a transportadora se responsabiliza pelos ônus decorrente.

Independentemente do agente envolvido, é interessante que um veículo transporte o maior volume de carga possível. O veículo padrão para cargas agrícolas consiste em um cavalo mecânico movido por motor de no mínimo 360 CV, um semi-reboque com três eixos e caçamba aberta de madeira. O conjunto é conhecido popularmente como carreta e pode levar até 27 t (de acordo com a legislação), dependendo do peso do equipamento. As variações ocorrem na estrutura da caçamba: para transporte de sacarias, as laterais são baixas; para transporte de granéis, as laterais são altas. Existem também caçambas de metal basculantes, conhecidas como graneleiras. Já as cargas líquidas podem ser acondicionadas em tambores de 200 l ou transportadas em caminhões tanque, com capacidade de até 31,5 t.

3. Atributos do Mercado de Frete Rodoviário

Vários fatores influem nas negociações do valor do frete. A sazonalidade da demanda, por exemplo,

acarreta flutuações no preço para determinados trechos. Entre os principais motivos que confirmam tal fato estão os picos de

safra que inflacionam o mercado. Açúcar, soja e milho em grãos são exemplos de cargas que causam *rush* no sistema de transporte de carga, pois seu escoamento se intensifica muito em uma determinada época do ano. O pico mais expressivo é o do escoamento da soja, entre os meses de março e junho. Nessa época, milho e açúcar estão sendo também largamente transportados, acarretando comumente o racionamento da oferta de caminhões.

O valor da carga também é levado em conta na formação de preços. No caso de café, os carreteiros pedem um adicional no frete, em vista do risco de assaltos. Aceitam a carga com muitas restrições e só viajam se for oferecida carga para três ou mais carretas, o que propiciaria a viagem por um comboio.

A primeira maneira de dividir o mercado de frete seria considerando a especificidade dos veículos. O transporte de grãos ensacados (soja e milho em grãos, farelo de soja e açúcar) está relacionado a uma especificidade muito baixa exigida dos caminhões. A obtenção dos serviços, neste caso, se dá no mercado *spot* (contratos contingenciais e de início imediato, bastante informais). Se por um lado, é muito fácil encontrar um caminhão apropriado em algumas épocas (os caminhoneiros se sujeitam a preços muito baixos para não ficarem parados), por outro, a falta de veículos neste mercado pode representar uma ameaça na época em que a oferta for menor que a demanda e que não exista nenhuma garantia que o demandante seja suprido por serviços de transporte.

A possibilidade de estabelecer contratos formais é descartada pelos altos custos de transação relacionados à manutenção da exclusividade dos serviços prestados por uma determinada empresa de transportes. Nesse mercado, os autônomos atuam agressivamente, competindo com as transportadoras. Cria-se uma situação na qual não se

conhece exatamente quem está transportando a carga e em que condições.

O mercado de frete para cargas líquidas, tais como óleo de soja e suco de laranja, é diferenciado em relação ao mercado citado anteriormente, pelo fato de serem cargas que exigem um ativo mais específico para o seu transporte. Os grandes demandantes consideram a especificidade, risco e frequência do serviço, buscando outras maneiras alternativas ao mercado *spot* para obtenção dos serviços, reduzindo assim seus custos contratuais. Na prática, para estes segmentos, os negócios no mercado de frete são firmados frente a contratos com graus mais elevados de formalização.

Segundo ZYLBERSZTAJN (1995), a especificidade dos ativos representa o mais importante indutor da forma de governança, uma vez que os ativos mais específicos estão associados a formas de dependência bilateral que irão implicar na estruturação de formas organizacionais apropriadas. Quanto maior a dependência bilateral, maior o impacto de uma eventual quebra de contrato, o que também se associa ao risco e à elevação dos custos de transação.

Por meio da representação do modelo proposto por WILLIAMSON (1987), reproduzido na Figura 1, ficam evidentes dois pontos, representados por A e B. Tais pontos são as intersecções entre as curvas $m(k)$ e $x(k)$, e entre as curvas $x(k)$ e $h(k)$. Aplicando este modelo para o mercado de transporte, as curvas $m(k)$, $x(k)$ e $h(k)$ representariam as três principais formas de governanças, ou seja: operações no mercado *spot*, parcerias ou contratos mais duradouros entre demandante e transportadora, e incorporação de frota própria por parte do usuário, respectivamente.

Na verdade, as três curvas definem uma fronteira de eficiência de custos mínimos associada a níveis crescentes de k . Pode-se definir k_1 e k_2 como sendo, respectivamente, os níveis limite de especificidade a partir

dos quais muda o modo de governança mais eficiente. Níveis de especificidade da origem até k_1 configuram uma região de maior eficiência para arranjos produtivos via mercado, tais como as operações realizadas no mercado *spot*. O nível de especificidade de k_1 a k_2 torna a forma de contratos formalizados mais conveniente. Acima de k_2 , os níveis indicam que a incorporação da frota própria é a forma de contrato mais eficiente.

Empiricamente, pode-se inferir que as transações relacionadas ao transporte de soja e milho em grãos, farelo de soja e açúcar estão situadas à esquerda do nível k_1 ; as operações de transporte de óleo de soja entre k_1 e k_2 ; e o transporte de suco de laranja (necessidade de carreta tanque exclusiva) à direita de k_2 .

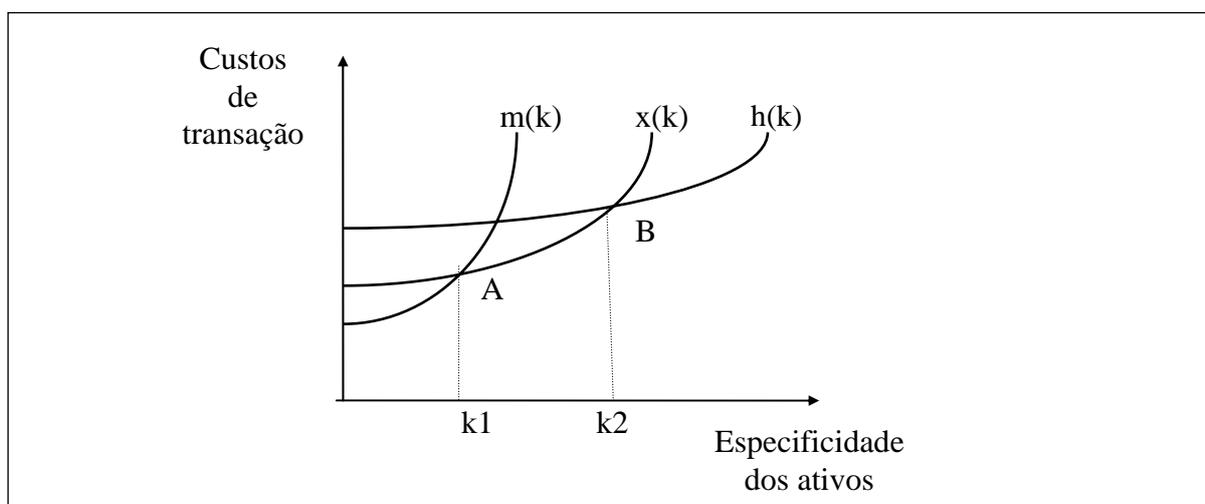


Figura 1 - Custos das estruturas de governanças e nível de especificidade dos ativos (adaptado de WILLIAMSON, 1987).

Exceções, no entanto, são observadas. No norte do Paraná, uma determinada cooperativa agrícola possui uma frota própria com mais de 300 veículos para o transporte de soja em grãos, principalmente. Caso a cooperativa venha a se desfazer de sua frota, o mercado local sofreria um impacto considerável, haja visto o número de carretas envolvidas. Além disso, o preço do frete sofreria um inflacionamento indesejado pelos produtores cooperados.

Uma outra variável na definição de valores de fretes é o posicionamento geográfico do trecho envolvido e sua relação com os sistemas de escoamento disponíveis. Alguns trechos podem ser considerados mercados à parte, com sua demanda e oferta características. Em termos práticos, o valor do frete

praticado em trechos de muita movimentação são sensivelmente inferiores aos praticados em corredores pouco utilizados. Ainda que as distâncias e condições de transporte sejam as mesmas, a maioria dos carreteiros se concentra nos trechos de maior tráfego, podendo aumentar, em termos relativos, a oferta de veículos. Além disso, a possibilidade de obter carga de retorno em corredores de grande movimento é bem maior.

Em uma situação prática, verificou-se o valor de frete de R\$ 110,00/t para o transporte de grãos de São José do Rio Preto (SP) até Recife. Por outro lado, o valor vigente para transportar a mesma carga, nas mesmas condições, a partir da mesma origem, mas até Belém (praticamente mesma distância), é igual a R\$ 80,00/t

(valor inferior ao frete até Recife). Tal situação pode ser explicada pelo fato de existirem maiores probabilidades de obter carga de retorno em Belém que em Recife, o que faz com que o valor do frete até Belém incorpore o desconto pertinente.

De qualquer maneira, a distância percorrida influi no valor unitário do transporte, ou seja, no frete por tonelada por quilômetro. Ocorre que maiores distâncias podem diluir o valor do frete unitário, que passa a ser mais baixo. Além disso, nas operações em trechos curtos, há um maior número de chegadas, implicando mais tempo com o equipamento estacionado, o que diminui a produtividade.

Apesar das variáveis mostradas serem importantes para formar os preços dos fretes, o principal mecanismo para chegar

aos valores é a negociação entre os agentes. A demanda no mercado de frete, na grande maioria dos casos, detém alto poder de negociação frente à oferta do serviço de transporte. Existe assim, um grande número de empresas disputando um mercado composto por um pequeno número de demandantes importantes.

As empresas ofertantes de transporte, entretanto, alegam que sua lucratividade tem diminuído. Gerentes de transportadoras afirmam que há uma defasagem significativa no preço do frete. Se são comparados os valores de frete apontados pela NTC (Associação Nacional do Transporte Rodoviário de Cargas) e os efetivamente praticados (Figura 2), pode-se ter uma idéia da ordem de grandeza da defasagem em voga.

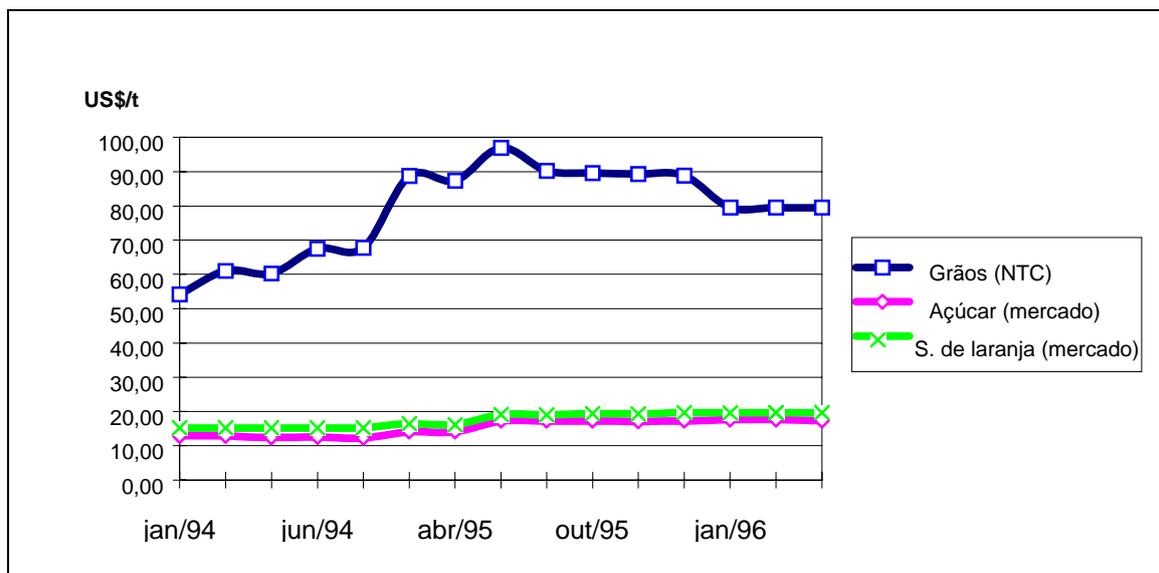


Figura 2 - Valores de frete, para distância de 300-350 km, por fontes diversas.

Normalmente, o frete sempre é reajustado na mesma proporção que o óleo diesel. Nos últimos tempos, a competição se intensificou, sobretudo no transporte de grãos, farelo e açúcar. Por ser um mercado de fácil entrada (não exige caminhões específicos), há muitos concorrentes. Esses, concedendo descontos indiscriminadamente,

contribuem para o valor insatisfatório do frete.

Portanto, mesmo assumindo que os preços dos insumos vêm sendo reajustados, e que o preço do frete permanece praticamente constante, a competição em mercados de fretes deverá estar apoiada em estratégias que visem uma pequena margem de lucro,

mas com cada transportadora procurando movimentar o maior volume possível de carga.

Já em mercados de menor concorrência, em que há necessidade de equipamentos específicos ou procedimentos logísticos mais sofisticados, a situação é bem mais estável. Existe a possibilidade de estabelecer contratos, regularizando a oferta, tal como observado no transporte de óleo de soja e de suco de laranja concentrado.

A teoria dos custos de transação pode ser considerada como um referencial teórico interessante para explicar as formas contratuais estabelecidas entre ofertantes e demandantes de frete rodoviário no segmento

agroindustrial. Entretanto, uma série de outras variáveis, não necessariamente consideradas pela economia dos custos de transação, como as variáveis de natureza estratégica de longo prazo, podem também ser úteis para um melhor entendimento da situação atual deste mercado. MIKLIUS *et al.* (1976), KANAFANI (1983) e MIN (1991), citados por OLIVEIRA (1996), discorrem sobre diversos fatores que dão origem à movimentação de cargas, destacando que a valorização de um ou mais elementos do custo de transporte está associada às características da demanda de cada usuário daqueles serviços.

4. Coleta e Processamento de Dados

Os dados quantitativos coletados dizem respeito aos valores de frete praticados para o transporte dos produtos selecionados. Tais dados foram obtidos diretamente junto aos agentes envolvidos no transporte, por meio de pesquisas de campo realizadas no período de março a julho de 1996.

O processo de obtenção de dados quantitativos, assim como da maioria das informações descritivas deste trabalho, consistiu em:

a) Identificação dos agentes envolvidos, a partir de referências bibliográficas e de contatos já estabelecidos no meio empresarial, para diversificar a gama de colaboradores. Foi tomado como ponto de partida para a seleção de transportadoras a serem consultadas a publicação “Anuário do Transporte Rodoviário de Carga”, edição 1996, publicado como um número especial da revista “Transporte Moderno” da Editora TM Ltda.

b) Estabelecimento de contato, por telefone ou fax, para depois, conforme o caso, realizar uma entrevista com o profissional da área comercial ou do setor de logística, distribuição e transportes. Para a maioria

dos entrevistados, foram solicitadas tabelas com os valores de fretes praticados. Raramente a empresa dispunha destes dados compilados, principalmente no que se refere a séries históricas. Nesse caso, procurou-se obter tais dados por outros meios (cadastro de clientes, dados contábeis, memória da pessoa entrevistada), visando a elaboração desta tabela.

c) Armazenamento dos dados, de acordo com empresa de origem.

O processamento das informações consistiu na classificação dos dados e elaboração de tabelas e gráficos. Os dados foram classificados segundo:

- *Commodity* envolvida, por meio de um conjunto de informações para cada um dos seis produtos em estudo.
- Especificidades da carga, por meio da consideração dos aspectos relevantes no transporte que diferenciam as cargas. Por exemplo, dentro do grupo de açúcar, tem-se o subgrupo de açúcar para mercado externo e outro para o mercado interno. Para o mesmo caso, o tipo de embalagem também é relevante, implicando em uma nova subdivisão.

Tendo os dados sido classificados conforme a carga envolvida, foi realizada a organização das tabelas com valores de frete. De uma maneira geral, as tabelas e os gráficos consideraram fixo o espaço temporal, variando as distâncias, ou partiram de uma série histórica associada a uma determinada distância.

Para as tabelas que apresentaram os dados variando conforme a distância, a

primeira providência foi a de estipular a dimensão de cada classe (variação a cada 50 km, por exemplo). Assim sendo, uma determinada célula da tabela podia referir-se a diversos valores de frete de fontes distintas e mesma classe de distância. Neste caso, o conteúdo desta célula era o resultado da média aritmética entre os valores de frete que estivessem enquadrados pelos limites estabelecidos para aquela classe.

5. Conclusões

Nesse trabalho, ao abordar o tema transportes, foram obtidas algumas explicações sobre a magnitude dos valores de fretes praticados para produtos agrícolas selecionados. Os valores médios de fretes estão sumarizados nas Tabelas 2 e 3, e os principais Gráficos reproduzidos nas Figuras 3 a 13, apresentadas no Anexo (para um maior detalhamento dos dados coletados, vide SOARES & CAIXETA FILHO, 1996).

Note-se que para determinar o custo de transporte, deve-se trabalhar com valores de fretes que sejam representativos para todo o mercado, os quais não necessariamente estão disponíveis. Além disso, existe um número muito elevado de variáveis que condicionam a formação dos preços, sendo que essas variáveis incidem distintamente sobre os agentes, dependendo da natureza da carga. Para que seja possível chegar a valores confiáveis, é preciso segmentar o mercado segundo algumas características comuns.

Determinar modelos empíricos baseados em índices técnicos para formação dos preços de frete não parece ser uma boa alternativa, pois esses índices são calculados baseados nos custos e margem do transportador. No entanto, na prática, o ofertante não tem consciência desses custos no momento de negociação da tarifa. O ofertante que porventura domine seus custos, terá de competir com aquele que não os domina, e

que aceita prestar o serviço em troca de valores que podem não significar entradas positivas em seu fluxo de caixa. De qualquer forma, a divulgação de uma estrutura de custos real, tal como a anunciada recentemente pela NTC - Associação Nacional do Transporte Rodoviário de Cargas (SOUTO-MAIOR, 1996), poderá servir como importante ferramenta de apoio à decisão, assim como para balizar a ação das empresas transportadoras.

Ressalte-se também que cada circunstância de transporte diz respeito a características específicas para a determinação do valor do frete pertinente. Mesmo com as eventuais ressalvas com relação à composição da amostra dos informantes e à continuidade das informações, ficou clara a flutuação dos valores reais de frete ao longo dos anos, o que para alguns produtos caracterizou um comportamento tipicamente sazonal.

Com relação às *commodities* estudadas, ficou também evidenciada a diferenciação do valor do frete de acordo com o tipo de produto. Em termos mais agregados, verificou-se que a estrutura do mercado de frete para grânéis sólidos (açúcar, milho, soja e farelo de soja) é bastante distinta, mais pulverizada e talvez menos profissional que a estrutura observada para os grânéis líquidos estudados (suco de laranja e óleo de soja).

Com as grandes distâncias envolvidas no transporte de cargas agrícolas, o frete acaba

representando uma fração significativa do preço das *commodities*. Desse modo, a pressão exercida pelos demandantes é bastante forte no sentido de obter maiores descontos sobre os fretes. Os transportadores têm cedido, uma vez que existe um excesso na oferta de veículos.

As empresas de transporte rodoviário de cargas estão sofrendo um expressivo achatamento de sua lucratividade, sobretudo considerando o transporte de produtos de baixa especificidade, como grãos, açúcar ou farelo. Transportadoras bem estruturadas, que conhecem efetivamente seus custos, chegam a interromper as operações em função do baixo preço pago pelos demandantes. Aqueles que não têm esse domínio, não necessariamente interrompem ou reavaliam suas atividades, mas correm o risco de sair do mercado no longo prazo. Como resultado, observa-se um quadro composto de equipamentos deteriorados, já depreciados e com manutenção precária.

Como a rentabilidade das transportadoras já é baixa, e como não se espera redução nos custos dos insumos ou redução de impostos, devem ser observadas outras estratégias e ações para diminuir o valor dos fretes sem comprimir ainda mais as empresas ofertantes de transportes.

No transporte de soja, o verdadeiro pico de escoamento se dá nos trechos que têm como origem as unidades agrícolas, pois o agricultor não possui instalações adequadas que permitam manter a produção na fazenda, o que evitaria a procura por transporte em um mesmo momento. Os norte-americanos conseguem reduzir os custos de transporte minimizando essas operações em momentos de pico de safra, já que a maioria dos produtores possuem armazéns próprios.

Uma alternativa para a redução de custos poderia ser a utilização de outros modais. O sistema de melhores perspectivas a médio prazo é o sistema ferroviário. A utilização deste modal possibilita uma significativa

redução nos custos de transação, uma vez que, por exemplo, cinquenta carreteiros podem ser substituídos por um único comboio de vagões ferroviários. Porém, o sistema ferroviário como um todo não é ainda confiável, principalmente em relação aos horários e às perdas. Um lote de carga transportado por ferrovia que chegue um dia atrasado para o processo de embarque em um navio representa um custo tão alto, relativo à estadia da embarcação, que pode inviabilizar a operação. Além disso, ao considerar as condições atuais dos vagões ferroviários, observa-se que as possibilidades de perdas devidas à umidade e a impactos aumentam. Portanto, nas condições atuais, os valores de frete podem até ser menores, mas o sistema ainda não é competitivo. Reversões mais estruturais deste quadro são esperadas com a efetivação da política de concessões de ferrovias à iniciativa privada.

O sistema hidroviário também não tem se mostrado competitivo como movimentador de cargas. Um dos motivos é o alto investimento necessário para composição de um comboio de barcaças. Também os custos fixos relativos à manutenção da hidrovía ainda são altos, indicando que as barcaças devem maximizar sua produtividade com bom giro e bom aproveitamento da capacidade de carga a cada viagem, o que não tem acontecido.

Entretanto, a principal razão do Brasil não ter um sistema hidroviário que venha a solucionar o problema de transporte, a exemplo do que acontece nos E.U.A., reside no fato de que não há rios navegáveis que desemboquem no oceano. Os rios brasileiros, com exceção do sistema Tietê-Paraná, não estabelecem ligações entre centros econômicos importantes. Isso torna necessárias várias operações de transbordo para que o produto chegue ao destino final. Essas operações significam custos operacionais e perdas que desestimulam o uso da

hidrovia. Torna-se assim mais racional para o tomador de decisão colocar a carga em um caminhão, sem realizar transbordos e desfrutar de um serviço porta a porta.

A instalação de novos terminais intermodais e a construção e finalização de obras complementares (tais como as que envolvem uma série de eclusas) ao longo das hidrovias brasileiras, num horizonte de no mínimo médio prazo, são aguardadas como alternativas para incrementar a viabilidade do transporte hidroviário.

Ainda com relação aos E.U.A., talvez eles não sejam um bom parâmetro para avaliar a eficiência do setor de transportes, em relação ao deslocamento de cargas agrícolas. Aquele país é servido por rios amplamente navegáveis, como o Mississipi que margeia as principais regiões agrícolas e desembocam no mar, o que torna o sistema hidroviário a principal modalidade para escoamento de safras.

O baixo preço pago pelo frete rodoviário no Brasil também tem, de certa forma, inibido os investimentos em outras modalidades por parte da iniciativa privada. A partir do momento que os transportadores tiverem consciência de seus custos e exigirem uma tarifa que realmente os remunere, o

verdadeiro custo do transporte rodoviário virá à tona e providências mais efetivas terão de ser tomadas para viabilizar outras alternativas de transporte.

Finalmente, mesmo no médio prazo, a malha rodoviária continuará sendo o principal modal de escoamento de *commodities*. As medidas referentes à redução dos custos de transporte, no curto prazo, dizem respeito ao aumento da produtividade dos veículos rodoviários, melhorando os processos de carga e descarga e administrando as cargas de retorno. Também os investimentos por parte do produtor agrícola, no que se refere a instalações de armazenagem na própria unidade agrícola, estão intimamente ligados ao incremento de eficiência na utilização dos eixos de deslocamento rodoviário.

O traçado e a articulação rodoviária no país serão por um bom tempo superiores às outras alternativas modais. Entretanto, a racionalização do sistema rodoviário, sua manutenção em si, e integração logística como um todo, devem ser tratadas tanto pela iniciativa pública quanto privada, com alto grau de profissionalismo, a começar com o dimensionamento e gerenciamento de um sistema eficiente e confiável de informações sobre cargas e fretes.

Agradecimentos

Esta pesquisa teve o apoio da FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado

de São Paulo, dentro dos processos 96/0535-4 e 96/0536-0.

Anexo

Tabela 2 - Valores médios de frete (US\$/t) para os produtos em estudo (1993-96).

Dist. (km)	Aç. exp.	Aç. int.	Milho	Soja	F. soja	Ó. soja	S. laranja
0 - 49	14,69	2,11					
50 - 99	14,69						
100 - 149	14,69		9,94	14,00			
150 - 199	14,69	12,97	10,54		8,38		
200 - 249	14,69	10,08	11,42	15,92	10,83	10,03	
250 - 299	14,69	10,08	12,65	19,00	10,83		
300 - 349	14,69	17,49	13,53		15,00		
350 - 399	21,89	17,49	14,64	20,00	15,00		17,32
400 - 449	22,80	16,00	14,62	23,75			
450 - 499	22,80	16,00	18,79	22,58			19,45
500 - 549	23,00	20,51	21,69	23,92	21,45		
550 - 599	26,00	20,51	22,36	27,45	21,45		
600 - 649	29,00	32,40	23,01	27,97			
650 - 699	31,00	32,40	21,87	28,12			
700 - 749		33,37	24,46	30,59			
750 - 799		33,37	23,39	32,61			
800 - 849			23,92	31,38			
850 - 899			27,03	34,63			
900 - 949		40,20	28,14	37,69			
950 - 999		40,20	27,28	31,36			
1000 - 1049			32,33	33,47			
1050 - 1099			32,33	33,47			
1100 - 1149			35,18	35,64	34,61		
1150 - 1199			35,18	35,64	34,61		
1200 - 1249			32,31	38,60			
1250 - 1299			32,31	38,60			
1300 - 1349			37,50	36,52			
1350 - 1399			37,50	36,52			
1400 - 1449				37,81			
1450 - 1499				37,81			
1500 - 1549				44,36			
1550 - 1599				44,36			
1600 - 1649				80,00			
1650 - 1699				80,00			
1700 - 1749							
1750 - 1799							
1800 - 1849							
1850 - 1899							
1900 - 1949							
1950 - 2000				68,17			

* Célula em “branco” significa a não disponibilidade do dado específico.

Tabela 3 - Valores médios de frete unitário (US\$/t/km) para os produtos em estudo (1993-96).

Dist. (km)	Aç. exp.	Aç. int.	Milho	Soja	F. soja	Ó. soja	S. laranja
0 - 49	0,588	0,084					
50 - 99	0,294						
100 - 149	0,196		0,133	0,187			
150 - 199	0,147	0,130	0,105		0,084		
200 - 249	0,118	0,081	0,091	0,127	0,087	0,080	
250 - 299	0,098	0,067	0,084	0,127	0,072		
300 - 349	0,084	0,100	0,077		0,086		
350 - 399	0,109	0,087	0,073	0,100	0,075		0,087
400 - 449	0,101	0,071	0,065	0,106			
450 - 499	0,091	0,064	0,075	0,090			0,072
500 - 549	0,084	0,075	0,079	0,087	0,078		
550 - 599	0,087	0,068	0,075	0,092	0,072		
600 - 649	0,089	0,100	0,071	0,086			
650 - 699	0,089	0,093	0,062	0,080			
700 - 749		0,089	0,065	0,082			
750 - 799		0,083	0,058	0,082			
800 - 849			0,056	0,074			
850 - 899			0,060	0,077			
900 - 949		0,085	0,059	0,079			
950 - 999		0,080	0,055	0,063			
1000 - 1049			0,062	0,064			
1050 - 1099			0,059	0,061			
1100 - 1149			0,061	0,062	0,060		
1150 - 1199			0,059	0,059	0,058		
1200 - 1249			0,052	0,062			
1250 - 1299			0,050	0,059			
1300 - 1349			0,056	0,054			
1350 - 1399			0,054	0,052			
1400 - 1449				0,052			
1450 - 1499				0,050			
1500 - 1549				0,057			
1550 - 1599				0,055			
1600 - 1649				0,097			
1650 - 1699				0,094			
1700 - 1749							
1750 - 1799							
1800 - 1849							
1850 - 1899							
1900 - 1949							
1950 - 2000				0,068			

* Célula em “branco” significa a não disponibilidade do dado específico.

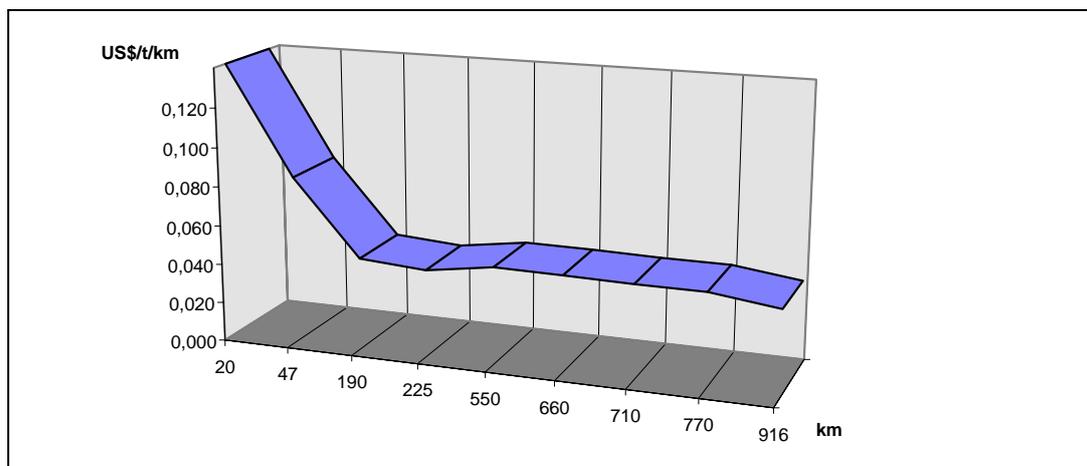


Figura 3 - Comportamento do frete unitário praticado para o açúcar, em função da distância percorrida.

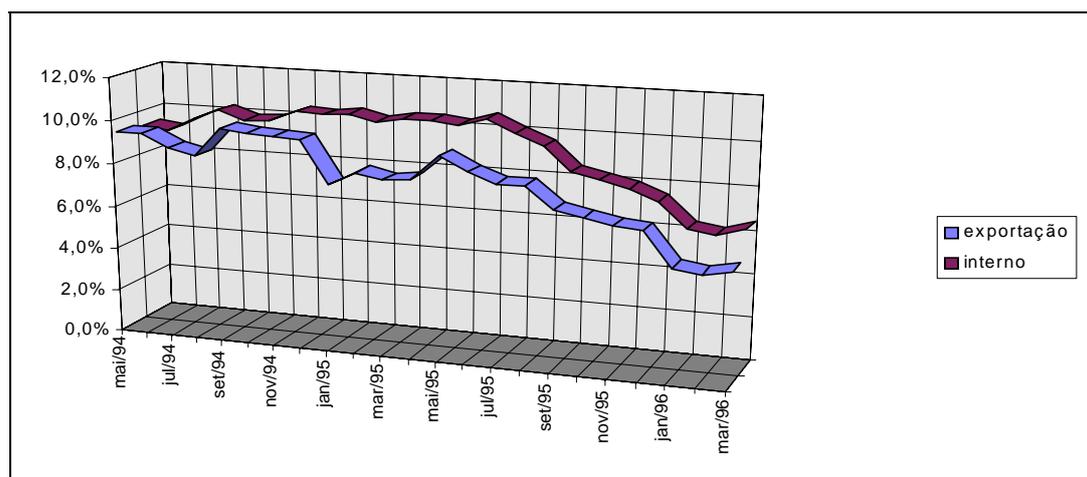


Figura 4 - Comportamento do impacto do valor do frete no preço do açúcar para uma distância de 350 km.

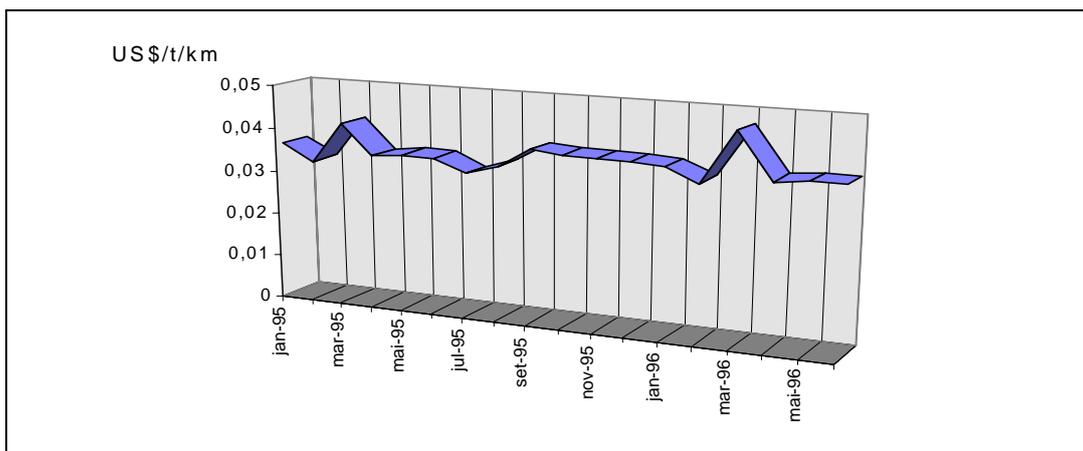


Figura 5 - Variação do valor do frete unitário para o transporte de milho, para distâncias entre 600 e 649 km.

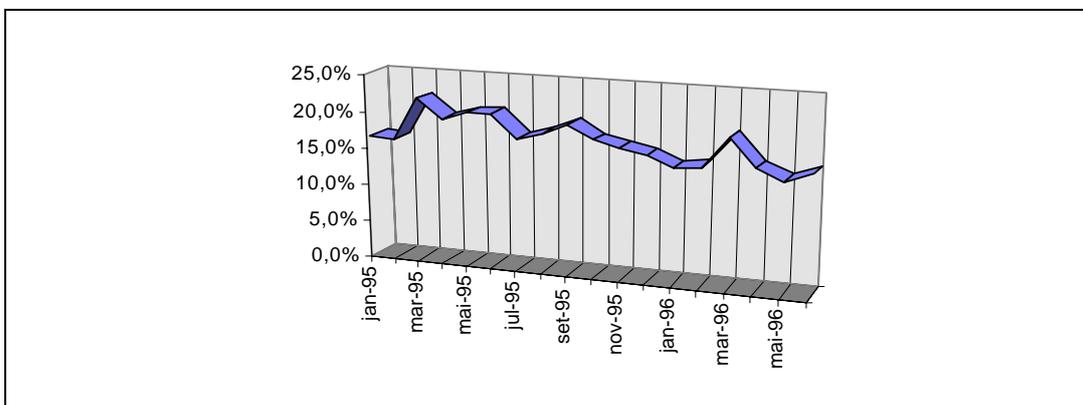


Figura 6 - Comportamento do impacto do valor do frete no preço do milho, para distâncias entre 600 e 649 km.

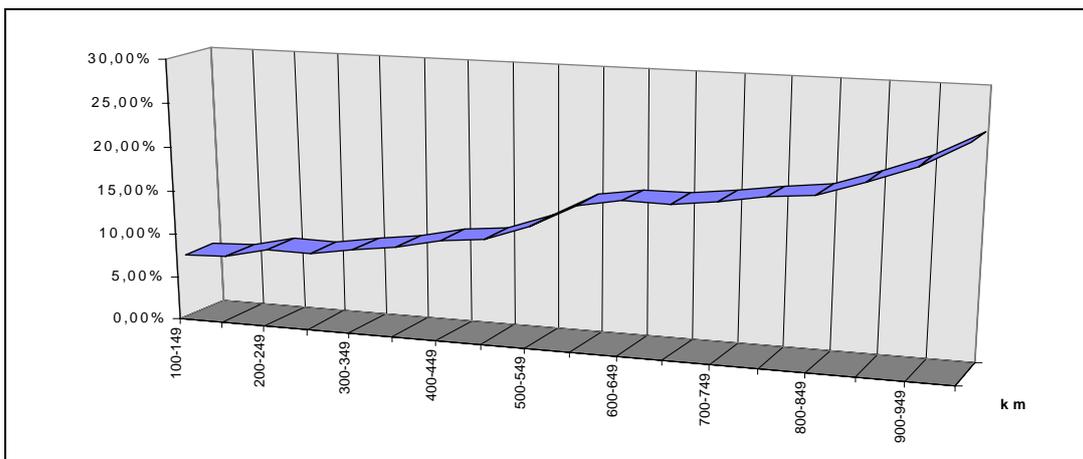


Figura 7 - Comportamento do impacto do valor do frete no preço do milho, em função da distância.

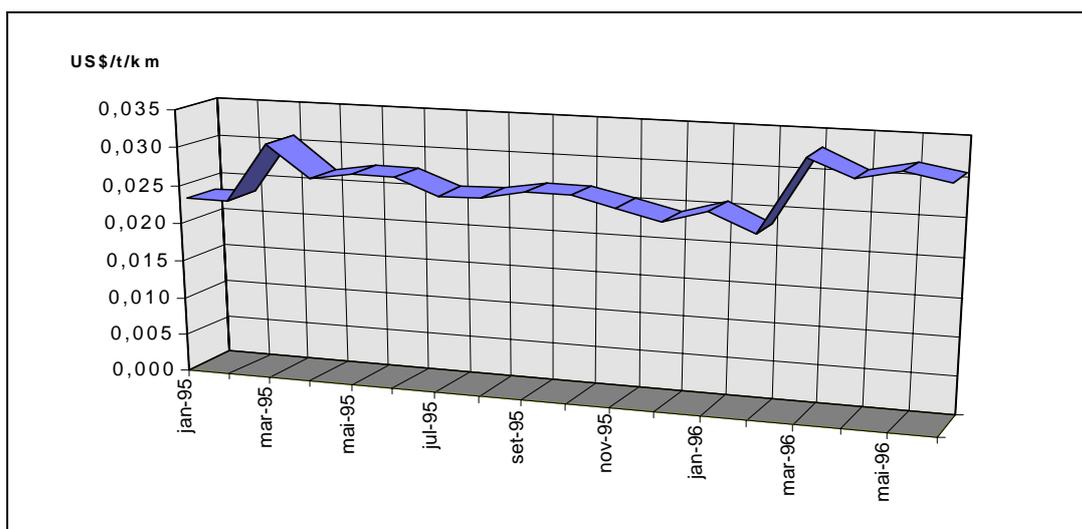


Figura 8 - Variação do valor do frete unitário para o transporte de soja, para distâncias entre 900 e 949 km.

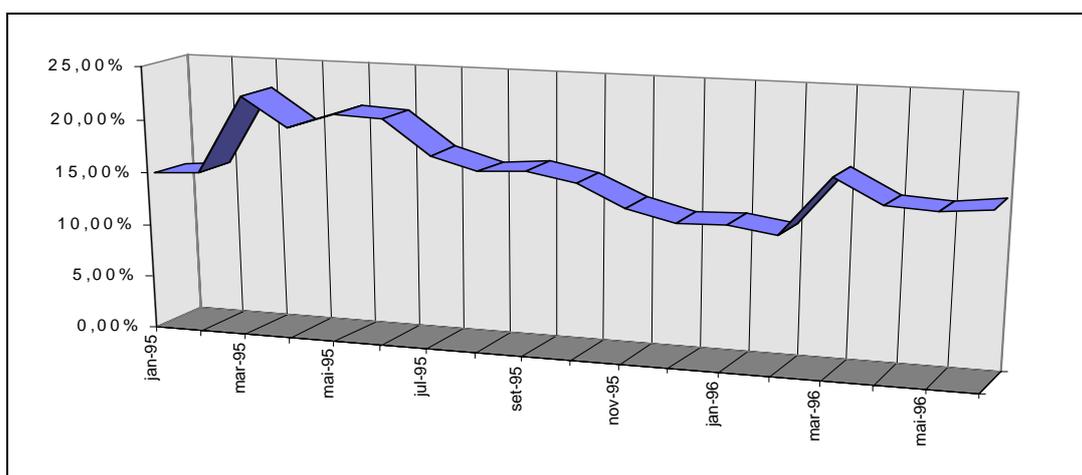


Figura 9 - Comportamento do impacto do valor do frete no preço da soja, para distâncias entre 900 e 949 km.

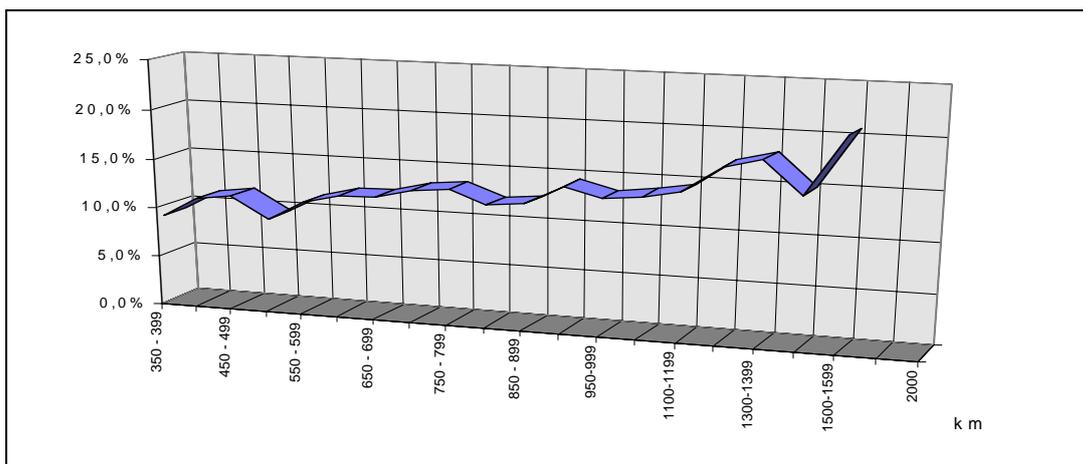


Figura 10 - Comportamento do impacto do valor do frete no preço da soja, em função da distância.

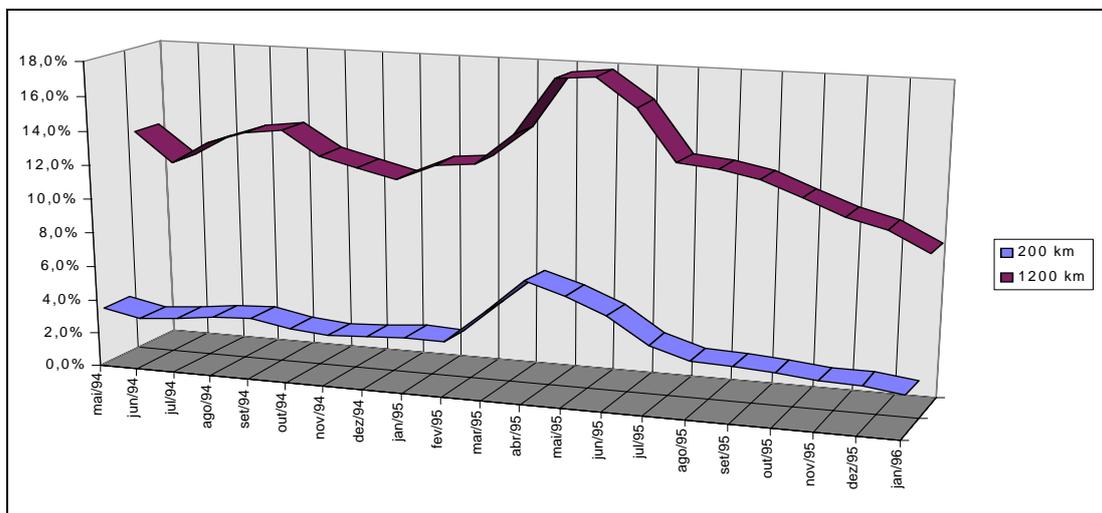


Figura 11 - Comportamento do impacto do valor do frete no preço do farelo de soja.

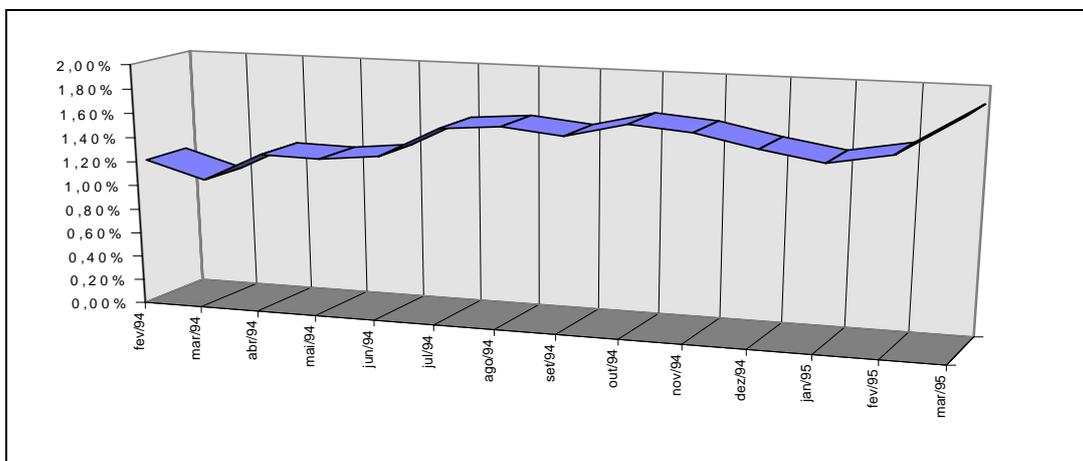


Figura 12 - Comportamento do impacto do valor do frete no preço do óleo de soja, para uma distância de 200 km.

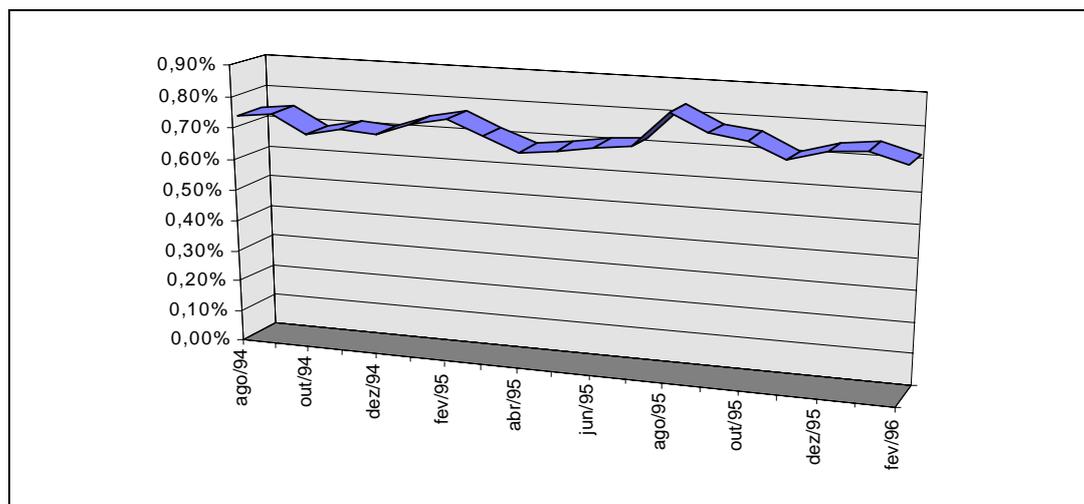


Figura 13 - Comportamento do impacto do valor do frete no preço do suco de laranja, para uma distância de 350 km.

Referências Bibliográficas:

- CASTRO, N.:** “A retomada dos investimentos em transportes”. In: IPEA, *Perspectivas da economia brasileira*, Brasília, p. 167-88, 1987.
- CONAB:** *Revisão e acompanhamento de safras*. MAARA, ano 20, nº 02, Dezembro 1995.
- FERREIRA, P.C.:** “Infraestrutura no Brasil: alguns fatos estilizados”. *Ensaio Econômico*, EPGE-FGV, nº 251, 27p, Dezembro 1994.
- IBGE:** *Levantamento sistemático da produção agrícola*. Rio de Janeiro, vol. 8, nº 2, Fevereiro 1996.
- KANAFANI, A.K.:** *Transportation Demand Analysis*. New York: McGraw Hill, 320p, 1983.
- MIKLIUS, W.; CASAVANT, K.L. & GARROD, P.V.:** “Estimation of demand for transportation of agricultural commodities”. *American Journal of Agricultural Economics*, v.58, n.2, p. 217-223, May 1976.
- MIN, H.:** “International Intermodal Choices Via Chance-Constrained Goal Programming”. *Transportation Research - A*, v.25, n.6, p. 351-62, 1991.
- OLIVEIRA, J.C.V.:** *Análise do transporte de soja, milho e farelo de soja na Hidrovia Tietê-Paraná*. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Economia e Sociologia Rural, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, 134p, Piracicaba, 1996.
- SOARES, M.G. & CAIXETA FILHO, J.V.:** *Características do transporte de produtos agrícolas e valores de fretes*. Relatório de Pesquisa, FAPESP/DESR-ESALQ/USP, 91p, 1996.
- SUMA AGRÍCOLA & PECUÁRIA 1996**, diversos números.
- SOUTO-MAIOR, M.A.:** “Como utilizar as planilhas”. *NTC Indicadores do Transporte*, ano VI, nº 70, p. 6-7, Agosto 1996.
- WILLIAMSON, O. E.:** *The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting*. The Free Press New York, 450p, 1987.
- ZYLBERSZTAJN, D.:** *Estruturas de Governança e Coordenação do Agribusiness: uma Aplicação da Nova Economia das Instituições*. Tese de Livre-Docência, São Paulo, FEA/USP, 238p, 1995.

CHARACTERIZATION OF THE HIGHWAY FREIGHT MARKET FOR AGRICULTURAL PRODUCTS

Abstract

The Brazilian highway freight market is subject to no sort of government control, meaning that the prices are formed through free negotiation between supply and demand of the transport service. Carriers have to be updated on every variable incorporated in costs to be fit for negotiating with demanders. These demanders, except under certain very specific circumstances, have performed higher negotiation power and exerted quite strong pressure to obtain freight discounts. Taking into consideration the accomplishment of the quality of freight information, for both supply and demand sides of the transportation service, data for selected agricultural commodities were collected, as well as the identification of the main characteristics of the road haulage. The difference in the freight values for each commodity was noted, as was the distinct freight market structure for grains (sugar, corn, soybeans and soybean meal), which has been more spread out and perhaps less professional if compared with the transportation market for liquids, such as orange juice and soybean oil.

Key words: *freight, logistics, transportation, agricultural cargoes.*