

XXXVI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola – CONBEA 2007

“INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: REORGANIZAÇÃO E SUSTENTABILIDADE DOS ESPAÇOS PRODUTIVOS”

Bonito – MS, 30 de julho a 02 de agosto de 2007.

**COMPORTAMENTO DE VALORES DO FRETE x ESPECIALIZAÇÃO DO TRANSPORTE RODOVIÁRIO: OS CASOS DA SOJA, FERTILIZANTE E AÇÚCAR AO LONGO DO ANO DE 2006.**

ERICA GOMES DA SILVA<sup>1</sup>, ANA PAULA FATORETTO<sup>2</sup>, JOSÉ VICENTE CAIXETA FILHO<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ESTUDANTE, ENGENHARIA AGRONÔMICA, ESALQ/ USP.

<sup>2</sup>ESTUDANTE, ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS, UNIMEP.

<sup>3</sup>PROFESSOR ORIENTADOR

Apresentado no  
XXXVI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola  
30 de julho a 02 de agosto de 2007 – Bonito – MS

**RESUMO:** Visto que soja, fertilizante e açúcar são produtos de grande movimentação no território brasileiro, avaliou-se qual o tipo de transporte rodoviário que melhor se ajusta no período de menor valor de frete para cada carga. Os agentes envolvidos com o transporte de cargas agrícolas buscam identificar os tipos de transporte rodoviários mais viáveis para o serviço, de forma a obter o melhor custo-benefício em sua atividade. A partir de análise da oscilação do frete para cada carga, conforme as distâncias e época em que o valor do frete está mais baixo durante o ano de 2006, observou-se que o bitrem é a melhor opção de transporte tanto para a soja quanto para fertilizante e açúcar a granel.

**PALAVRAS-CHAVE:** logística, demanda, produtos agrícolas.

**BEHAVIOR OF THE VALUES OF THE FREIGHT x SPECIALIZATION OF ROAD TRANSPORT: THE CASES OF SOYBEANS, FERTILIZER AND SUGAR THROUGHOUT THE YEAR OF 2006.**

**ABSTRACT:** Since soybeans, fertilizer and sugar are products of great movement in the Brazilian territory, it has been evaluated the type of road transport that better adjusts along the period of lowest value of the freight for each load. The involved agents with the agricultural load transport search to identify the most viable road types of transport for the service, as a means of getting optimum cost-benefit in their activity. From the analysis of the oscillation the freight for each load, according to the distances and time that the value of the freight is off-peak during the year of 2006, it was observed that the double-trailer (“bitrem”) is the best transportation option for soybeans as well as for fertilizer and bulk sugar.

**KEYWORDS:** logistics, demand, agricultural products.

**INTRODUÇÃO:** A soja tem se revelado como uma carga extremamente representativa para as exportações brasileiras, principalmente em rotas com destino para os principais portos brasileiros - em particular, Paranaguá e Santos - demandando ao longo de 2006 grande parte dos serviços do transporte rodoviário de cargas. No entanto, a soja não esteve sozinha neste contexto, tendo o açúcar voltado para a exportação se revelado como um forte concorrente na demanda pelo transporte de cargas rodoviário. Já a carga de fertilizante é caracterizada por fluxos de importação e na maioria das vezes associada a fretes de retorno, tendo como origem os principais portos brasileiros. Para a avaliação do tipo de

transporte dessas três cargas, foram considerados três tipos de equipamento para o transporte rodoviário de graneis: carreta, bitrem e o rodotrem, em rotas diversas ao longo dos meses de 2006, com foco nas épocas de menor valor de frete para as cargas mencionadas. A partir da organização dos dados, pretende-se identificar o tipo de veículo rodoviário que implique a melhor remuneração para o transportador nos meses de menores valores de frete praticados para a movimentação dessas cargas.

**MATERIAL E MÉTODOS:** A pesquisa foi conduzida junto ao Grupo ESALQ-LOG (Grupo de Pesquisa e Extensão em Logística Agroindustrial) da ESALQ/USP. A partir de consulta ao banco de dados do ESALQ-LOG, confrontaram-se os valores de frete rodoviário observados para a soja, açúcar e fertilizante com os custos de transporte associados à utilização de três tipos de veículos - carreta, bitrem e o rodotrem - ao longo do ano de 2006. Utilizou-se para soja, rotas com origens em regiões de todo o Brasil e destino para os principais portos brasileiros, tais como Paranaguá e Santos. A movimentação de açúcar foi representada por 180 rotas, com origens nas principais regiões produtoras de açúcar do estado de São Paulo e com destino para os portos de Santos e Guarujá. A carga de fertilizante, caracterizada como um produto importado e na maioria das vezes tratada como carga de retorno, teve como origem os principais portos brasileiros. Para as três cargas e para os tipos de veículos rodoviários mencionados foram calculadas as médias mensais dos valores de frete praticados, em R\$/t.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Para identificação de valores mínimos de fretes ao longo do ano para as três cargas, foi elaborada Figura 1. Nota-se que cada carga atingiu o valor mínimo de frete em um mês específico (e não coincidente): a soja obteve o menor valor médio de frete (R\$ 86,82/t) no mês de janeiro, fertilizante R\$ 54,59/t no mês de julho; já para o açúcar, observaram-se discretas oscilações durante todo o ano, porém, com menor valor médio do frete de R\$ 51,03/t em fevereiro.

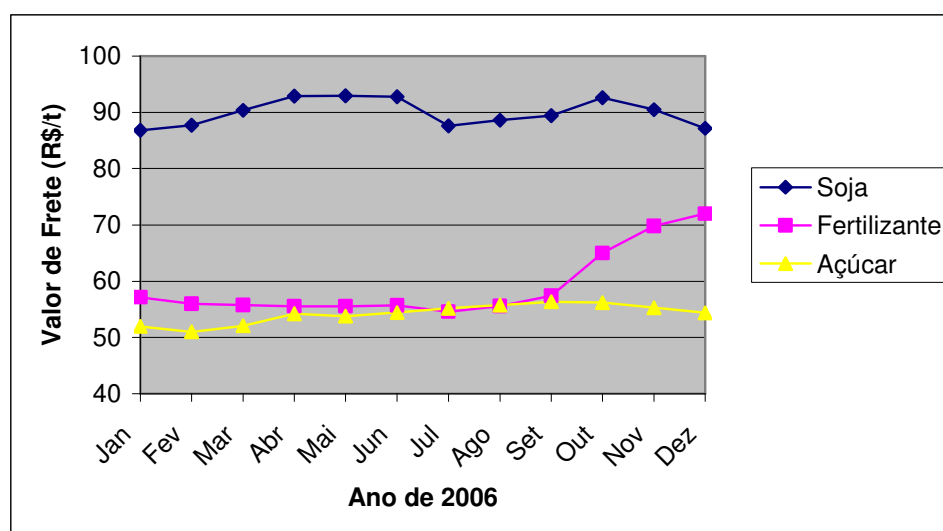


Figura 1 - Análise do comportamento do frete para soja, açúcar e fertilizante durante o ano de 2006.

Para relacionar melhor as cargas com o tipo de transporte, os dados obtidos foram organizados de forma a possibilitar a geração de figuras que facilitassem a visualização do frete mínimo e faixa de distância correspondente, nos meses destacados anteriormente, para a soja, fertilizante e açúcar. Assim sendo, as Figuras 2, 3 e 4 ilustram os níveis médios de remuneração recebidos pelo transportador, por tipo de veículo e por faixa de distância, para cada uma das cargas analisadas. A obtenção desse nível de remuneração foi possível a partir do cálculo da diferença entre o valor do frete mínimo de cada carga e o custo de cada tipo de transporte.

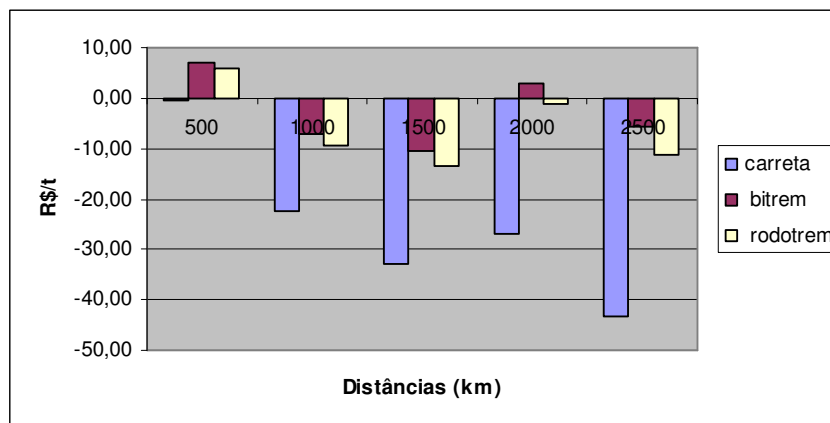


Figura 2 – Remuneração mínima auferida pelo transportador de soja, ao longo de 2006, de acordo com a faixa de distância percorrida e por tipo de veículo rodoviário.

Na Figura 2, por exemplo, tomando como referência a faixa de distância de 500 km, o valor do frete considerado para a soja foi de R\$ 42,19/t; já os custos correspondentes à utilização da carreta, do bitrem e do rodotrem foram R\$ 42,80, R\$ 35,18 e R\$ 36,20 por tonelada, respectivamente; portanto, as remunerações decorrentes dessas diferenças entre frete e custos específicos contabilizaram os seguintes valores: R\$ -0,61/t para a carreta, R\$ 7,01/t para o bitrem e R\$ 5,99/t para o rodotrem. Note-se assim que o bitrem apresentou melhor custo benefício para essa faixa de distância de 500 km (comportamento este que se repete para as outras faixas de distâncias consideradas).

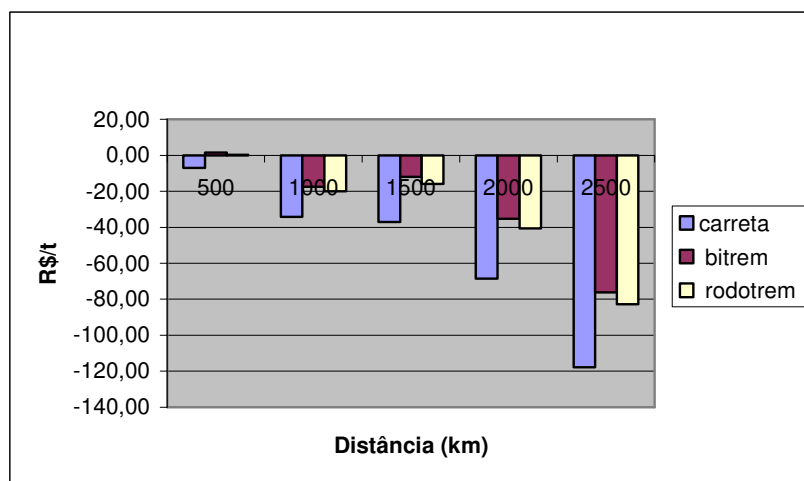


Figura 3 – Remuneração mínima auferida pelo transportador de fertilizante, ao longo de 2006, de acordo com a faixa de distância percorrida e por tipo de veículo rodoviário.

Com relação ao fertilizante (vide Figura 3), o bitrem também foi a melhor opção identificada. Tomando-se como exemplo a faixa de distância de 500 km, o menor frete médio (praticado em julho) foi de R\$ 36,50/t e os custos de transporte da carreta foram de R\$ 43,51/t, do bitrem de R\$ 34,95/t e do rodotrem R\$36,23/t; as remunerações decorrentes foram de R\$ -7,01/t, R\$ 1,55/t e R\$ 0,27/t para carreta, bitrem e rodotrem, respectivamente.

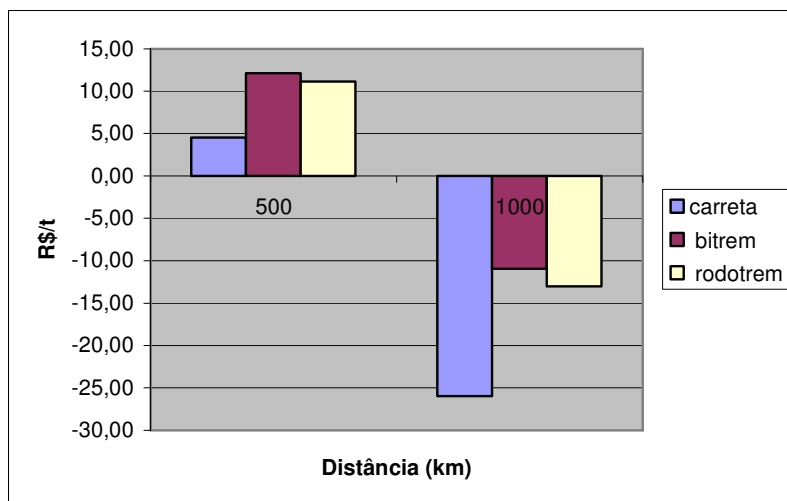


Figura 4 – Remuneração mínima auferida pelo transportador de açúcar, ao longo de 2006, de acordo com a faixa de distância percorrida e por tipo de veículo rodoviário.

Já para o mercado de fretes de açúcar, pôde-se verificar (vide Figura 4) que os três tipos de transporte foram boas opções para as faixas de distâncias de até 500 km, assumindo-se um valor médio de frete de R\$ 47,32/t e custos para carreta, bitrem e rodotrem iguais a R\$ 42,80/t, R\$ 35,18/t e R\$ 32,20/t, respectivamente (percebe-se uma leve vantagem para o bitrem, que representou uma margem de R\$ 12,40/t para o transportador).

Assim sendo, nota-se que para as três cargas o bitrem observa custos de transporte inferiores aos observados para a carreta e para o rodotrem, enquanto que o preço praticado do frete, a princípio, não observa variação em relação ao tipo de transporte utilizado. Isso pode ser explicado pelo fato do bitrem possuir custos fixos semelhantes aos dos outros veículos, mas que são mais significativamente diluídos na sua maior capacidade de transporte, implicando assim as chamadas “economias de escala”; além disso, têm significado uma maior agilidade no processo de descarga dos produtos nos portos. Em seguida, o transporte que implica maior margem para o transportador é o rodotrem, ficando a carreta como última opção. Há que se considerar também que o bitrem – com capacidade de 40 toneladas de carga – e o rodotrem – com capacidade de 49 toneladas de carga – estão há pouco tempo no mercado, representando um número menor de veículos em circulação se comparado com o tamanho da frota existente de carretas de capacidade de 27 toneladas.

**Conclusão:** O bitrem foi o tipo de equipamento de transporte rodoviário que implicou maior remuneração para o transportador, no período e escopo espacial analisado e para os granéis sólidos agrícolas considerados (soja, fertilizante e açúcar).

**REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA:** Sistema de Informações de Fretes (SIFRECA): <http://sifreca.esalq.usp.br> (consulta em 20/01/07).