

ISSN 1679-1614

# ATRIBUTOS RELEVANTES NO TRANSPORTE DE GRANÉIS AGRÍCOLAS: PREFERÊNCIA DECLARADA PELOS EMBARCADORES<sup>1</sup>

*Ricardo S. Martins<sup>2</sup>  
Débora da Silva Lobo<sup>3</sup>  
Sandra Mara Pereira<sup>4</sup>*

**Resumo** - O objetivo geral deste estudo foi identificar os atributos relevantes dos serviços oferecidos pelo transportador, sob o ponto de vista do embarcador. A compreensão das preferências dos usuários dos serviços de transporte é importante para a identificação das necessidades e dos desenvolvimentos esperados no mercado. Os atributos relevantes foram levantados sob o fundamento técnico da preferência declarada, na forma de *ranking*, utilizando o método de confundimento na aplicação dos cartões aos embarcadores de grãos no Estado do Paraná. Os resultados sinalizaram para uma preocupação significativa com o cumprimento dos contratos com clientes e com compromissos nos portos e navios. Conforme se pôde constatar, os embarcadores refletem a preocupação da precariedade da infra-estrutura, buscando mais garantias de que o serviço contratado seja cumprido. O segundo atributo na preferência dos embarcadores foi a consistência de desempenho, que também tem relação com essas preocupações, querendo dizer que o serviço prestado deve ter um desempenho regular com pouca variância. Essas prioridades dos embarcadores orientaram na elaboração de novas estratégias de contratação de fretes, com prioridades para prestadores de serviço mais formalizados, com relação contratual.

**Palavras-chave:** demanda de transporte, logística, agronegócio brasileiro, preferência declarada.

<sup>1</sup> Recebido em 12/04/2005

Aceito em 02/06/2005

<sup>2</sup> Pós-Doutorando em Economia Regional no Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Universidade Federal de Minas Gerais (CEDEPLAR/FACE/UFMG). Professor da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste). Pesquisador do Grupo de Pesquisa em Transporte, Logística e Modelagem de Sistemas (Translog). Rua Curitiba, 832 9º andar 30.170-120 Belo Horizonte - MG – ricleimartins@uol.com.br

<sup>3</sup> Professora da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste) e Pesquisadora do Grupo de Pesquisa em Transporte, Logística e Modelagem de Sistemas (Translog). Cx. Postal 520 85.900-970 Toledo - PR – dslobo@uol.com.br

<sup>4</sup> Estudante e Bolsista ITI/CNPq, Unioeste (PR), Cx. Postal 520 – Toledo - PR 85.900-970 – san\_mara24@yahoo.com.br

## 1. Introdução

A oferta de transporte tem se modernizado continuamente, acompanhando tendências da gestão dos negócios para os quais oferece serviços. Conforme Janelle e Beuthe (1997), a demanda de transporte incorporou alguns aspectos que respondem à era da globalização, como linhas mais longas e específicas, maior sensibilidade ao tempo gasto nas operações de embarques e desembarques, maior confiabilidade nas redes de comunicação e redes de computadores, velocidade nos movimentos e nas transações e padronização de equipamentos e procedimentos.

Assim, atualmente, os transportes estão integrados nos processos de produção, distribuição e consumo das cadeias de negócios (Pedersen, 2001). Dessa forma, como sistematizado por Nielsen et al. (2003), os sistemas de transporte são pensados como uma parte integrante da cadeia de suprimentos e submetem-se aos objetivos agregados, relacionados aos níveis regional ou industrial. Em função dessa integração, Hesse e Rodrigue (2004) rejeitam a caracterização dos serviços de transporte como demanda derivada.

Essa integração implica que o novo padrão dos sistemas de produção proporciona nova e crescente demanda de transporte. Desse modo, as atividades de transporte não podem ser vistas como um elemento isolado, como pós-produção, mas, sim, como parte integrante do processo produtivo. Por exemplo, Arcelus e Rowcroft (1993) relatam que a implementação de suprimentos nos moldes *just in time* muitas vezes é inviabilizada pelos acréscimos nos custos logísticos totais ocorridos em função do encarecimento dos fretes unitários (\$/t), à medida que diminuem os volumes embarcados.

No Brasil, estudos nas áreas dos transportes têm importantes aplicações na atual realidade da economia brasileira, haja vista severas restrições — principalmente de estradas, ferrovias, hidrovias e portos — em quantidade e qualidade. Uma dessas aplicações refere-se aos estudos da logística utilizada pelo conjunto de negócios formados a partir do processamento da

matéria-prima de origem agropecuária, dada a extrema sensibilidade da competitividade dos produtos dos agronegócios aos custos de movimentação de materiais e produtos. Estima-se que, em média, a participação dos custos de transporte, no preço final dos produtos agrícolas no atacado, seja mais que duas vezes maior em relação aos produtos manufaturados.

Há de se considerar também que os custos de transporte se tornam mais significativos nas cadeias agroindustriais, considerando-se a crescente interdependência entre o setor de produção agropecuária e as demais atividades *ex-ante* e *ex-post*. Além disso, os custos de transporte devem ser considerados como a composição dos fretes associados aos custos referentes às características de qualidade dos serviços, que incluem velocidade e tempo total de entregas, confiabilidade, flexibilidade, rotas e outros indicadores da logística.

No aspecto qualitativo, os sistemas de transporte devem disponibilizar serviços dentro das expectativas dos embarcadores. Além de ser um diferencial competitivo a favor do transportador atento a essas demandas, o aprimoramento da qualidade no transporte pode reverter em redução do custo do produto final, resultado da redução dos custos de transação ou das perdas, por exemplo.

Em linhas gerais, a compreensão das preferências dos usuários dos serviços de transporte, os embarcadores, é importante para a identificação das necessidades e dos desenvolvimentos esperados no mercado.

Assim, o objetivo geral da presente pesquisa foi realizar um estudo com embarcadores de grãos agrícolas, com vistas a identificar os atributos relevantes, do ponto de vista do embarcador, em relação aos serviços oferecidos pelo transportador.

A seção a seguir apresenta os procedimentos metodológicos, abordando a técnica utilizada e sua operacionalização. Na terceira seção, os resultados obtidos são discutidos, dando suporte a algumas considerações que são tecidas a respeito do cenário relativo ao mercado de fretes para cargas agrícolas.

## 2. Procedimentos metodológicos

As preferências são as ações dos usuários diante de um conjunto de opções disponíveis. A economia se apoia em alguns conceitos de comportamento dos agentes econômicos na explicação das escolhas, tanto finais quanto organizacionais, quando estes tentam maximizar sua satisfação. Para Byrns e Stone (1996), esse comportamento de consumo também é vital para tomar decisões de negócios, na tentativa de maximizar a utilização dos recursos empregados no sistema organizacional.

Alguns métodos matemáticos e estatísticos são utilizados para obtenção das informações relevantes junto aos usuários de um serviço. As técnicas de preferência revelada e de preferência declarada são desses métodos bastante utilizados (Lobo, 2003).

As técnicas de preferência revelada buscam obter as decisões reais tomadas pelos usuários diante de um serviço a ser analisado. A técnica de preferência revelada utiliza-se de dados compostos por escolhas realizadas pelos entrevistados dentre um conjunto de alternativas exatas e existentes, isto é, ela busca reconhecer que aquilo que o entrevistado escolhe é revelado como preferido, em relação ao que poderia ter escolhido diante das opções reais que lhe foram apresentadas. Para isso, podem ser utilizados métodos, como entrevista com os usuários sobre a utilização recente do serviço ou observação direta do comportamento dos usuários.

Apesar de muito úteis em modelos de escolha discreta, os dados oriundos da técnica de preferência revelada apresentam algumas limitações, segundo Kroes e Sheldon (1988), como a possibilidade de correlação entre as variáveis estudadas, a dificuldade de análise do impacto de mudanças em variáveis qualitativas e a dificuldade de identificar as possíveis decisões dos usuários diante de situações novas. Ortúzar e Willumsem (1994) acrescentam, como outras limitações para estudos em transportes, que as observações de escolhas de alternativas diante de situações existentes não fornecem variabilidade suficiente para a

construção de bons modelos para avaliação e previsão e que ela não proporciona a detecção clara da importância relativa das variáveis que norteiam a escolha.

Portanto, para alguns tipos de análise, como mudanças no serviço oferecido, implantação de um serviço desconhecido e identificação de cenários, estas técnicas tornam-se pouco eficazes, por não detectarem claramente a importância relativa das variáveis, o que impossibilita a obtenção de resultados que norteiem previsões futuras ou novas situações.

Nesse caso, a técnica de preferência declarada torna-se adequada, por ser mais flexível (Kroes e Sheldon, 1988), uma vez que permite analisar situações não necessariamente existentes e identificar as características relevantes para os usuários no serviço estudado. Pode ser usada em estudos de marketing, por exemplo, para analisar o impacto da introdução de um novo produto no sistema.

Com a técnica de preferência declarada, é possível identificar a importância relativa de cada característica em relação às demais. Isso possibilita uma posterior configuração do serviço mais próxima dos anseios dos usuários. Como desvantagem, estas técnicas apresentam o fato de os usuários não necessariamente virem a fazer o que disseram que fariam, pois a expressão é pontual, carregada de boa dose de situações da conjuntura.

Ainda assim, para o desenvolvimento deste trabalho, estas técnicas apresentam-se mais adequadas, visto que, como já citado, é possível analisar o comportamento dos usuários diante de um cenário diferente do real. Dessa forma, determinam-se as características do serviço que são de fato relevantes para o usuário, mas que ainda não estão implementadas, ou não estão disponíveis nas empresas prestadoras de serviço.

## 2.1 Técnica de Preferência Declarada<sup>5</sup>

Matematicamente, pode-se definir técnica de preferência declarada como uma família de técnicas que estimam uma função utilidade a partir das respostas individuais sobre a preferência dos entrevistados (Kroes e Sheldon, 1988). Segundo Almeida e Gonçalves (2001), esse conjunto de opções pode ser hipotético, porém deve ser viável se efetivado, permitindo aos entrevistados imaginá-los com facilidade.

A pesquisa consiste dos três passos básicos: elaboração, execução e análise. Na etapa de elaboração devem ser definidos os atributos do serviço que serão estudados e analisados no experimento, bem como quantos níveis cada um destes atributos deverá conter. A determinação desses atributos pode ser feita através de uma pesquisa prévia com os usuários, ou ser fruto da experiência dos pesquisadores. A complexidade do experimento cresce conforme aumenta o número de atributos e seus níveis. O número total de alternativas do experimento também está relacionado com o número de atributos e níveis, sendo uma combinação desses valores (Lobo, 2003).

A calibração dos coeficientes de uma função utilidade é feita na etapa de análise de dados. A função utilidade é uma quantificação matemática das preferências (satisfação) do usuário. Este fica satisfeito ao utilizar um serviço que apresente características que ele considere importante e que lhe seja útil.

Ao fazer o ordenamento das alternativas apresentadas, o usuário dará prioridade às mais atrativas. Portanto, a função utilidade expressa matematicamente as preferências dos usuários. Geralmente, é usada uma forma linear aditiva, cuja forma matemática é dada por:

$$U_{in} = \sum \beta_k X_{ink} \quad (1)$$

---

<sup>5</sup> Com base em Lobo (2003).

em que:

$U_{in}$  = utilidade da alternativa  $i$  para o indivíduo  $n$ ;

$X_{ink}$  = valor do atributo  $k$  para a alternativa  $i$ , para o indivíduo  $n$ ;

$\beta_k$  = coeficiente do modelo para o atributo  $k$ ; e

$K$  = quantidade de atributos das alternativas.

Admitindo que o termo aleatório da função utilidade seja regido por uma distribuição tipo Gumbel (Almeida, 1999), chega-se ao modelo Logit Multinomial (Bem-Akiva e Lerman, 1985), que pode ser escrito como:

$$P_n(i) = \frac{e^{\beta_k X_{ink}}}{\sum_{j \in C} e^{\beta_k X_{jnk}}} \quad (2)$$

em que  $P_n(i)$  é a probabilidade de a alternativa  $i$  ser escolhida pelo indivíduo  $n$  dentro de um conjunto de possibilidades  $C$ .

Em pesquisas com ordenamento das alternativas, no ajuste dos dados pode-se usar o Modelo Logit Multinomial Explodido.

$$P_n(1,2,\dots,J) = \prod_{i=1}^{J-1} \frac{e^{\beta X_{in}}}{\sum_{j \in C} e^{\beta X_{jn}}} \quad (3)$$

em que  $C$  é o conjunto de possibilidades de escolha das alternativas e  $P_n(1,2,\dots,J)$  é a probabilidade de se obter como ordem de classificação a alternativa 1, sendo preferida à 2, esta preferida à 3, e assim sucessivamente.

Este modelo é normalmente calibrado pelo procedimento de maximização da função de verossimilhança.

Quando feitas N observações, ordenadas de forma decrescente de preferência por cada entrevistado, a função de verossimilhança é dada pela equação (4):

(4)

Os resultados estimados para os parâmetros permitiram uma análise dos interesses dos usuários, além de uma análise comparativa entre as características relevantes do serviço.

## 2.2 Modelo Analítico

Neste trabalho foram utilizados os resultados de Araújo e Martins (2002), em que foram entrevistados executivos de embarcadores de granéis agrícolas. Os atributos citados como mais importantes formaram o conjunto de atributos a serem avaliados na pesquisa de preferência declarada.

Dessa forma, na pesquisa de preferência declarada foram considerados os atributos detalhados na Tabela 1. Esses atributos justificam-se com base nos seguintes critérios do mercado:

- Confiabilidade: uma vez contratado o serviço de transporte, o embarcador entende que o serviço será prestado conforme o combinado, ou seja, ele pretende minimizar suas preocupações ao utilizar o serviço especializado de terceiros.

$L^*(\beta) =$



- Disponibilidade: o embarcador deseja que a gestão da frota do parceiro sempre disponibilize veículos. Ou seja, a cada contrato fechado e necessidade de transporte, o risco de não ter veículos disponíveis no mercado deve ser minimizado, às vezes, com a manutenção de frota própria para parte das necessidades.

- Consistência de desempenho: o serviço prestado deve ter um desempenho regular, com pouca variância, isto é, o embarcador deseja que sempre o serviço seja prestado com regularidade e dentro do nível de serviço acordado. Variações nos prazos de entrega causam transtornos logísticos, como filas de caminhões, falta de condições de armazenar adequadamente o produto, perdas de vendas e multas, por exemplo.

- Garantia: infra-estrutura e respaldo para garantir que a carga será entregue nos termos acordados; no caso da ocorrência de imprevistos e sinistros, o transportador agirá rápida e eficientemente para colocar o serviço novamente no seu ritmo combinado.

- Rapidez: tempo gasto entre a contratação do frete e o descarregamento no ponto de entrega. Esta variável é relevante, considerando-se a insuficiente estrutura de armazenagem disponível nas propriedades, regiões produtoras e portos, fazendo com que, muitas vezes, o veículo torne-se o armazém, sendo a carga vendida durante a viagem. Por sua vez, a escassez de infra-estrutura para armazenagem nos portos também condiciona o transporte direto da empresa para o porão do navio, e essa pressa tem a ver com a programação da chegada deste navio.

Tabela 1 - Atributos e respectivos níveis utilizados na entrevista com embarcadores de grãos

Atributo	Nível – Esp
Confiabilidade	0–Confiável
	1–Muito confiável
Disponibilidade	0–Complicada
	1–Fácil
Consistência de desempenho	0–Variável
	1–Sempre bom
Garantia	0–Não é seguro
	1–É seguro
Rapidez	0–Quase sempre rápido
	1–Sempre rápido

Fonte: Dados da pesquisa.

Para determinar os níveis de cada um dos cinco atributos, foi necessário analisar as possibilidades de variedade de cada um deles. Concluiu-se que apenas dois níveis de escolha para cada um dos cinco atributos eram suficientes para cobrir as opções existentes. Mais que dois níveis criaria complexidades operacionais para análise dos resultados, sem contribuir para a clareza do respondente.

Quando o número total de alternativas é muito grande, é possível reduzi-lo. Nesse caso, o conjunto de todas as alternativas foi dividido em grupos menores, obtidos por técnicas de confundimento ou de blocos incompletos balanceados. Esses grupos foram apresentados aos entrevistados na etapa da execução.

Na etapa de elaboração do experimento, fez-se ainda necessário determinar a forma de apresentação das alternativas aos entrevistados. Um método muito utilizado, devido à facilidade de elaboração e ao custo não muito elevado, é apresentar as alternativas em forma de cartões de escolha, contendo os atributos e níveis. A confecção destes cartões requer bastante atenção, pois devem conter informações claras, precisas e de fácil compreensão para os entrevistados.

Na etapa de execução, o entrevistado deve ser bem esclarecido sobre o procedimento que executará com o conjunto de cartões que lhe é apresentado. Há três maneiras de se obter a informação da preferência do entrevistado: *choice*, em que o entrevistado escolhe a melhor alternativa; *rating*, em que o entrevistado atribui notas às alternativas; e *ranking*. Neste trabalho optou-se pela forma *ranking*, em que o entrevistado ordena as alternativas segundo suas preferências.

A obtenção das preferências por ordenamento, *ranking*, é bastante utilizada (Lobo, 2003; Almeida e Gonçalves, 2001). Camargo (2000) constatou que o ordenamento é a metodologia menos cansativa para os entrevistados nas condições apresentadas. Nesse método, os blocos incompletos de cartões são apresentados de forma aleatória e o entrevistado os ordena a partir da alternativa que mais lhe agrada e desperte maior utilidade.

O número de alternativas apresentadas varia conforme a situação trabalhada, ficando, em geral, entre quatro e nove cartões. Quanto mais cartões são apresentados aos entrevistados, mais complexo fica o seu ordenamento, porém o número pode ser alterado de acordo com a população-alvo.

A pesquisa foi aplicada *in loco* aos agentes que atuavam em empresas embarcadoras no Estado do Paraná que comercializam grãos, em sua maioria, em todo o território nacional.

### **3. Resultados e discussão**

Os resultados obtidos refletem adequações metodológicas, que significaram aplicar 24 cartões. Na operacionalização do experimento, optou-se por não apresentar todas as combinações possíveis de níveis e atributos aos entrevistados, ou seja, utilizar o fatorial fracionário. As alternativas “totalmente dominante” e “totalmente dominada” foram excluídas, ficando o experimento com 24, das 32, alternativas possíveis.

Esse número ainda é alto para a capacidade de interpretação do ser humano (Miller, 1956, *apud* Souza, 1999). Fez-se, então, necessário dividir esse conjunto de alternativas em grupos menores, por meio da técnica de confundimento. Neste trabalho adotou-se o processo empírico utilizado por Bastos (1994) e Freitas (1995).

Assim, os 24 cartões foram divididos em grupos de quatro alternativas, conforme a listagem destes grupos que se encontra na Tabela 2. Em todos os cartões, os atributos foram apresentados na mesma ordem, sendo esta: rapidez, consistência de desempenho, confiabilidade, garantia e disponibilidade.

Para fazer o cálculo dos valores dos coeficientes apresentados anteriormente utilizou-se o programa LMPC (Logit Multinomial com Probabilidade Condicional), de Souza (1999). Os resultados são apresentados na Tabela 3.

Além desses resultados, o software também fornece condições para se testar a hipótese da nulidade de todos os parâmetros simultaneamente, pela equação:

$$-2[F(0) - F(B)] \quad (5)$$

em que  $F(0)$  representa o valor da função log-verossimilhança para todos os coeficientes nulos e  $F(B)$  representa o valor otimizado da função. O valor obtido para esse teste indicou a rejeição da hipótese de nulidade de todos os parâmetros simultaneamente.

Já para o teste rho, o valor encontrado foi de 0,3014, considerado um valor excelente por Ortúzar e Willumsen (1994).

Tabela 2 - Listagem dos cartões utilizados na aplicação dos questionários,  
na técnica de preferência declarada

0 1 0 1 1  
1 0 0 1 1  
0 1 1 0 0  
1 0 1 0 0  
0 0 1 1 1  
1 0 0 1 0  
0 1 0 0 1  
1 1 1 0 0  
0 0 0 1 1  
0 1 1 1 0  
1 1 0 1 0  
1 0 1 0 1  
0 1 0 1 0  
1 0 1 1 0  
1 1 1 0 1  
1 1 0 0 1  
1 1 1 1 0  
1 0 1 1 1  
0 1 1 0 1  
1 0 0 0 1  
0 0 1 1 0  
1 1 0 1 1  
0 0 1 0 1  
1 1 0 0 0

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 3 - Resultados obtidos pelo programa LMPC

Atributo	Coefficiente	Erro
Rapidez	0,4490	0,19
Consistência de desempenho	0,7237	0,21
Confiabilidade	0,4441	0,19
Garantia	2,4413	0,27
Disponibilidade	0,5369	0,21

Fonte: Resultados da pesquisa.

Como se pode constatar na Figura 2, os embarcadores refletem a preocupação da precariedade da infra-estrutura, buscando garantias de que o serviço contratado será cumprido. O atributo “garantia” é o mais desejável na contratação dos serviços, querendo dizer infra-estrutura e respaldo do transportador para garantir que a carga será entregue nos termos acordados; no caso da ocorrência de imprevistos e sinistros, o transportador agirá rápida e eficientemente, a fim de colocar o serviço novamente no seu ritmo combinado.

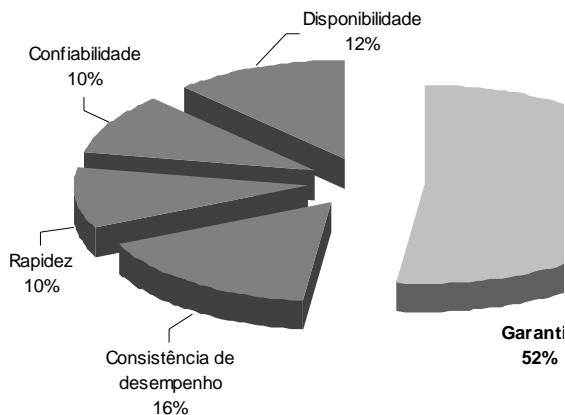


Figura 2 - Percentuais de preferência atribuídos aos atributos para granéis agrícolas.

Fonte: Resultados da pesquisa.

O segundo item na preferência dos embarcadores, consistência de desempenho, também tem relação com essas preocupações, significando que o serviço prestado deve ter um desempenho regular, com pouca variância, isto é, o embarcador deseja que sempre o serviço seja prestado com regularidade e dentro do nível de serviço acordado. Variações nos prazos de entrega causam transtornos logísticos, como filas de caminhões, falta de condições de armazenar adequadamente o produto, perdas de vendas e multas, por exemplo.

Scherer e Martins (2003) haviam identificado essa tendência na preocupação dos embarcadores ao pesquisarem os atributos desejados na contratação de operadores logísticos.

Esses resultados indicam uma significativa transformação no mercado no que diz respeito aos atributos prioritários para a contratação de fretes. O mercado de fretes, historicamente, no segmento de granéis agrícolas, priorizou o preço como o atributo mais relevante, o que tornava o transporte uma *commodity*.

No entanto, valorizar as garantias que somente os grandes operadores podem dar implica priorizar contratos e relacionamentos de prazo mais longo, dando indicação para o mercado de que os grandes embarcadores estão negociando prioritariamente com empresas transportadoras com frotas próprias. Um reflexo imediato dessa tendência deverá ser a redução da participação das agências de frete, negócios estabelecidos à base da desorganização e pulverização do segmento prestador de serviços, em que predomina o autônomo (“carreteiro”), e, por consequência, desses transportadores, que têm frota reduzida e muitas vezes restrita a um único veículo.

Por outro lado, pode-se entender também que o ato de valorizar as garantias dos operadores é reflexo da infra-estrutura inadequada no País. A insuficiência de ferrovias, hidrovias e estruturas de armazenagem, o precário estado de conservação da malha rodoviária e as operações portuárias caras e de baixo desempenho operacional aumentaram o risco

do embarcador, que, dessa forma, tende a compartilhar as responsabilidades contratuais com o serviço de transporte.

## 5. Considerações finais

O objetivo geral da presente pesquisa foi realizar estudo sobre o transporte de grãos agrícolas, com vistas a identificar os atributos relevantes, sob o ponto de vista do embarcador, em relação aos serviços oferecidos pelo transportador. Em linhas gerais, a compreensão das preferências dos usuários dos serviços de transporte de cargas — os embarcadores — é importante para a identificação das necessidades e dos desenvolvimentos esperados no mercado.

Os atributos relevantes foram levantados sob o fundamento técnico da preferência declarada, na forma de *ranking*, utilizando o método de confundimento na aplicação dos cartões aos embarcadores de grãos no Estado do Paraná.

Os resultados sinalizaram para uma preocupação significativa com o cumprimento dos contratos com clientes e com compromissos nos portos e navios. Conforme se pôde constatar, os embarcadores refletem a preocupação da precariedade da infra-estrutura, buscando mais garantias de que o serviço contratado será cumprido. O atributo “garantia” é o mais desejável na contratação dos serviços, querendo dizer infra-estrutura e respaldo do transportador para garantir que a carga será entregue nos termos acordados; no caso da ocorrência de imprevistos e sinistros, o transportador agirá rápida e eficientemente para colocar o serviço novamente no seu ritmo combinado.

O segundo item na preferência dos embarcadores, consistência de desempenho, também tem relação com essas preocupações, significando que o serviço prestado deve ter um desempenho regular com pouca variância, isto é, o embarcador deseja que sempre o serviço seja prestado com regularidade e dentro do nível de serviço acordado. Variações nos



prazos de entrega causam transtornos logísticos, como, por exemplo, filas de caminhões, falta de condições de armazenar adequadamente o produto, perdas de vendas e multas.

Esses atributos substituem a preferência de outros tempos, que era depositada no atributo rapidez.

Essas prioridades dos embarcadores orientaram na elaboração de novas estratégias de contratação de fretes. Os embarcadores estão buscando prestadores de serviço mais formalizados, com menos negociação com carreteiros, e oferecendo cargas com frequência durante todo o ano, contra uma relação contratual.

## **Referências**

ALMEIDA, L. M. W. **Desenvolvimento de uma metodologia para análise de sistemas educacionais usando modelos de interação e espacial e indicadores de acessibilidade**. Florianópolis, 1999. Tese de doutorado - Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina.

ALMEIDA, L. M. W.; GONÇALVES, M. B. A methodology to incorporate behavioral aspects in trip-distribution models with an application to estimate student flow. **Environment and Planning A**, volume 33, p. 1125-1138, 2001.

ARAÚJO, M. P., MARTINS, R. S. Logística de transporte de cargas do agronegócio brasileiro: evidências para uma interpretação à luz da teoria dos custos de transação. In: LV CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 2002, Passo Fundo. **Anais do ....**, 2002.

ARCELUS, F. J.; ROWCROFT, J. E. Freight rates for small shipments. **International Journal of Production Economics**, 30-31: 571-577, 1993.

BASTOS, L.C. **Planejamento da rede Escolar**: uma abordagem utilizando técnicas de preferência declarada. Florianópolis, 1994. Tese de doutorado em Engenharia de Produção - Universidade Federal de Santa Catarina.

BEM-AKIVA, M. E.; LERMAN, S. R. **Discrete choice analysis**: theory and application to travel demand. Cambridge: MIT Press, 1985 (MIT Press Series in Transportation Studies)

CAMARGO, O. **Identificação dos principais atributos considerados no transporte de cargas**: estudo de caso no oeste paranaense. 2000. 95 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

FREITAS, A. A. F. **Modelagem comportamental dos decisores através de técnicas de preferência declarada**: uma aplicação no setor imobiliário de Florianópolis. Florianópolis, 1995. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção - Universidade Federal de Santa Catarina.

HESSE, M.; RODRIGUE, J. P. The transport geography of logistics and freight distribution. **Journal of Transport Geography**. Vol. 12, pp.171-184, 2004.

JANELLE, D.G.; BEUTHE, M. Globalization and research issues in transportation. **Journal of Transport Geography**. Vol. 5(3), pp.199-206, 1997.

KROES, E. P.; SHELDON, R. J. Stated Preference Methods. **Journal of Transport Economics Policy**, v.22, n.1, p.11-20, jan. 1988.

LIMA, M. L. P.; GONÇALVES, M. B. O uso dos conceitos de taxa marginal de substituição e elasticidade a partir de um experimento de preferência declarada num corredor de transporte de cargas agrícolas. **In: XV CONGRESSO DE ENSINO E PESQUISA EM TRANSPORTES**, 2001, Campinas. **Anais do...**, Campinas, 2001. V.2, p. 299-307.

LOBO, D. S. **Dimensionamento e otimização locacional de unidades de educação infantil**. Florianópolis, 2003. Tese de doutorado em Engenharia de Produção – Universidade Federal de Santa Catarina.

NIELSEN, L. D.; JESPERSEN, P. H.; PETERSEN, T.; HANSEN, L. G. Freight transport growth —a theoretical and methodological framework. **European Journal of Operational Research**, 144: 295 – 305, 2003.

ORTUZAR, J. D.; WILLUMSEN, L. G. **Modelling transport**. Chischester (England): John Wiley and Sons:, 1995.

PEDERSEN, P. O. Freight transportation under globalisation and its impact on Africa. **Journal of Transport Geography**, 9: 85-99, 2001.

PRESTON, J. Integrating transport with socio-economic activity: a research agenda for the new millennium. **Journal of Transport Geography**, 9: pp. 13-24, 2001.

SCHERER, A.; MARTINS, R. S. Atributos da prestação de serviços para operações logísticas de *commodities* agrícolas na visão dos embarcadores. **Revista de Economia e Agronegócios**. Viçosa, UFV, v.1, n.4, p.461 - 488, 2003.

SCHMITZ, R. et alli. Avaliação de tempos salvos por usuários de veículos privados. In: XIII CONGRESSO DE ENSINO E PESQUISA EM TRANSPORTES, 1999. São Carlos/ SP. **Anais do ....** São Carlos: ANPET e UFSCAR, 1999, v.II, p. 717-727.

SOUZA, O. A. **Delineamento experimental em ensaios fatoriais utilizados em preferência declarada**. 1999. Tese de doutorado em Engenharia de Produção - Universidade Federal de Santa Catarina.

**Abstract** - The objective of this study was to identify the relevant attributes of the services offered for the transporter, under the point of view of the shipper. The understanding of the preferences of the users of the transport services is important for the identification of the necessities and developments waited in the market. The relevant attributes had been raised under the bedding technician of the declared preference, in the form of ranking, using the method of confusing in the application of the cards to the shippers of grains in the state of the Paraná. The results had signaled for a significant concern with the fulfillment of contracts with customers and commitments in the ports and ships. As it could be evidenced, the shippers reflect the concern of the precariousness of the infrastructure, searching more guarantees of that the contracted service is fulfilled. As the attribute in the preference of the shippers was the performance consistency, that also has relation with these concerns, wanting to say that the given service must have a regular performance with small variance. These priorities of the shippers had guided in the elaboration of new strategies of act of contract of freights, looking for legalized rendering of service, with contractual relation.

**Keywords:** transport demand; logistics; Brazilian agribusiness; Stated preference.