

**SIDNEI OTAVIO VICENTE FRANCO**

**A UTILIZAÇÃO DE AUTÔNOMOS NO TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGAS  
E SUA RELAÇÃO COM A PERCEPÇÃO DE SATISFAÇÃO DOS  
EMBARCADORES**

Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Instituto Coppead de Administração  
Mestrado em Administração

Orientador: Prof. Dr. Peter Wanke  
(COPPEAD / UFRJ)

Rio de Janeiro  
2008

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**A UTILIZAÇÃO DE AUTÔNOMOS NO TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGAS  
E SUA RELAÇÃO COM A PERCEPÇÃO DE SATISFAÇÃO DOS  
EMBARCADORES**

Sidnei Otavio Vicente Franco

Dissertação submetida ao corpo docente do Instituto de Pós Graduação e Pesquisa em Administração de Empresas (COPPEAD) da Universidade Federal do Rio de Janeiro como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre.

Aprovada por:

\_\_\_\_\_  
Prof. Peter Fernandes Wanke, D.Sc. (COPPEAD/UFRJ) - Orientador

\_\_\_\_\_  
Prof. Kleber Fossati Figueiredo, Ph.D. (COPPEAD/UFRJ)

\_\_\_\_\_  
Prof. Rafael Garcia Barbastefano, D. Sc. (CEFET-RJ)

Rio de Janeiro, RJ  
2008

Franco, Sidnei Otavio Vicente.

A utilização de autônomos no transporte rodoviário de cargas e sua relação com a percepção de satisfação dos embarcadores / Sidnei Otavio Vicente Franco. – Rio de Janeiro, 2008.

xi, 137 f.: il

Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Instituto COPPEAD de Administração, 2008.

Orientador: Peter Wanke.

1. Transportes 2. Logística. 3. Administração – Teses. I. Wanke, Peter (Orient.). II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto COPPEAD de Administração. III. Título.

Dedico este trabalho a meus avós,  
Octavio e Maria Norbertina, pelo  
incentivo e apoio desde a infância.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, que com sua mão protetora me guiou até aqui.

À minha mãe e meu irmão, Neila e Guilherme pela confiança.

À Désirée Bitencourt, pela ajuda e paciência demonstradas durante a elaboração deste trabalho.

Aos Professores do COPPEAD, pela dedicação ao transmitir seus conhecimentos.

Ao meu Orientador, Prof. Peter Wanke, pelos conselhos e observações, bem como pela rapidez com que sempre respondeu a meus questionamentos.

Aos amigos da Turma 2006 de mestrado, pela amizade e companheirismo.

À Professora Heloísa Leite, pelo incentivo e conselhos sempre sábios.

Ao amigo Marcelo Dias Ferreira, pela ajuda imensurável sempre que necessitei.

Aos Funcionários da Secretaria Acadêmica e da Biblioteca, pela extrema paciência e educação que demonstraram durante todo o curso.

## RESUMO

FRANCO, Sidnei Otavio Vicente. **A utilização de autônomos no transporte rodoviário de cargas e sua relação com a percepção de satisfação dos embarcadores.** Orientador: Peter Wanke. Dissertação (Mestrado em Administração) – Instituto COPPEAD de Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro 2008.

No Brasil, o modal rodoviário é o mais importante para o transporte de cargas. Neste mercado, os transportadores autônomos desempenham um importante papel por representar cerca de 50% da frota nacional, criar uma competição quanto a preços e diminuir o nível de serviço. Em um ambiente com estas características, determinar os padrões de satisfação desejáveis pelos embarcadores, permite aos transportadores investir seus recursos de forma racional onde podem gerar maior satisfação para seus clientes.

Nesse contexto, o presente estudo teve como primeiro objetivo determinar se, no mercado brasileiro, os embarcadores agrupam-se em padrões semelhantes de satisfação com o serviço que lhes é prestado pelos transportadores rodoviários. O segundo objetivo foi determinar se é possível distinguir os agrupamentos com níveis de satisfação distintos em função do percentual de carga transportado por autônomos e pela tonelagem transportada anualmente. Para isso, foi aplicado um questionário em 105 empresas que aparecem listadas na relação das Melhores e Maiores Empresas do Brasil no ano de 2004, publicada pela revista Exame.

Tomando-se como critério o grau de satisfação dos embarcadores em relação a quatro fatores (sinergia, confiabilidade, gerenciamento de riscos e qualificadores), constatou-se que existem três tipos de embarcadores. Cada tipo de embarcador mostrou diferentes probabilidades de utilizar transportadores autônomos, bem como diferentes probabilidades quanto à tonelagem anual movimentada. Especula-se qual seria a relação entre tais probabilidades e as expectativas quanto aos níveis de serviço em cada um dos quatro fatores.

## ABSTRACT

FRANCO, Sidnei Otavio Vicente. **A utilização de autônomos no transporte rodoviário de cargas e sua relação com a percepção de satisfação dos embarcadores.** Orientador: Peter Wanke. Dissertação (Mestrado em Administração) – Instituto COPPEAD de Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro 2008.

In Brazil, the road transportation of cargo is the major modal. Owner-operators play an important role in this market as they represent about 50% of the national total of trucks and hauls, create an environment competitive for prices, and decrease the service levels. By determining the satisfaction levels desirables for the shippers, carriers will be able to invest their resources where they can generate the biggest satisfaction for the shippers.

Within this context, this study had, as first objective, determining if, on the Brazilian market, the shippers cluster with similar satisfaction patterns for the transportation service given for the road carriers. The second objective was determining if is possible distinguish the clusters, with different satisfaction levels, for the percentage of the cargo transported for “owner-drivers” and for the total of tons moved during a year. To achieve this, a survey was applied for 105 companies included within The Best and Biggest Brazilian Companies, published in 2004 for the Exame magazine.

Taking as criteria the grade of the shipper’s score of satisfaction for four factors (synergy, reliability, risks management, and qualifiers), was noted that there are three types of shippers. Each type shows different odds for the use of owner-operators, as well different odds for the total of tons moved. It is speculated the relation between these odds and the expectations on the service levels for the four factors.



## SUMÁRIO

|           |   |    |
|-----------|---|----|
| 1.        | Introdução .....                                      | 1  |
| 1.1       | Antecedentes Históricos.....                          | 1  |
| 1.2       | O Transporte Rodoviário no Brasil .....               | 2  |
| 1.3       | Objetivos do Estudo .....                             | 4  |
| 1.4       | Relevância do Estudo.....                             | 5  |
| 1.5       | Organização do Estudo .....                           | 6  |
| 2.        | Revisão de Literatura .....                           | 8  |
| 2.1       | Serviços.....   | 8  |
| 2.1.1     | Definições.....                                       | 8  |
| 2.1.2     | Características.....                                  | 9  |
| 2.2       | Serviços de Transporte .....                          | 10 |
| 2.2.1     | Definição de Serviço de Transporte .....              | 10 |
| 2.2.2     | Serviço de Transporte de Cargas.....                  | 10 |
| 2.2.3     | Transporte de Cargas no Brasil.....                   | 14 |
| 2.2.3.1   | Escolha de Modais .....                               | 17 |
| 2.2.3.2   | Transporte Rodoviário de Cargas no Brasil.....        | 20 |
| 2.2.3.3   | Custos no Transporte Rodoviário de Cargas .....       | 23 |
| 2.2.3.4   | Propriedade da Frota.....                             | 26 |
| 2.2.3.5   | Transportadores Autônomos .....                       | 32 |
| 2.3.      | Qualidade .....                                       | 35 |
| 2.3.1     | Dimensões de qualidade do serviço logístico.....      | 43 |
| 2.3.1.1.  | Disponibilidade de veículos e equipamentos.....       | 43 |
| 2.3.1.2.  | Preço cobrado .....                                   | 44 |
| 2.3.1.3.  | Condições de veículos e equipamentos .....            | 46 |
| 2.3.1.4.  | Consistência nos prazos .....                         | 47 |
| 2.3.1.5.  | Rapidez .....   | 47 |
| 2.3.1.6.  | Integridade da carga.....                             | 48 |
| 2.3.1.7.  | Qualificação de pessoal .....                         | 49 |
| 2.3.1.8.  | Variedade de serviços oferecidos.....                 | 50 |
| 2.3.1.9.  | Soluções propostas para melhoria das atividades ..... | 51 |
| 2.3.1.10. | Sofisticação tecnológica .....                        | 52 |
| 2.3.1.11. | Área geográfica de atuação .....                      | 53 |
| 2.3.1.12  | Disponibilidade de informações gerenciais .....       | 53 |
| 2.3.1.13. | Histórico de não-envolvimento em acidentes.....       | 54 |
| 2.3.1.14. | Histórico de não-envolvimento em roubos .....         | 55 |
| 2.3.1.15  | Quadro resumo.....                                    | 56 |
| 2.4       | Segmentação .....                                     | 58 |
| 3.        | Metodologia .....                                     | 60 |
| 3.1       | Tipo de Pesquisa.....                                 | 60 |
| 3.2       | Perguntas da Pesquisa .....                           | 60 |
| 3.3       | Universo e Amostra .....                              | 61 |
| 3.4       | Coleta de Dados.....                                  | 62 |
| 3.5       | Validação da Amostra .....                            | 63 |
| 3.6       | Questionário .....                                    | 65 |
| 3.7       | Tratamento dos Dados .....                            | 65 |
| 3.7.1     | Metodologia para Testar Hipótese 1.....               | 67 |
| 3.7.1.1   | Análise Fatorial.....                                 | 68 |
| 3.7.1.2   | Análise de <i>Clusters</i> .....                      | 73 |
| 3.7.2     | Metodologia para Testar Hipótese 2.....               | 76 |

|         |  |     |
|---------|--|-----|
| 3.7.2.1 | Análise de Regressão Logística Multinomial .....           | 76  |
| 3.8     | Resumo do Tratamento de Dados.....                         | 78  |
| 3.9     | Limitações da Pesquisa.....                                | 80  |
| 4.      | Resultados e Discussão .....                               | 82  |
| 4.1     | Validação da Amostra .....                                 | 82  |
| 4.2     | Estatísticas Descritivas da Amostra .....                  | 84  |
| 4.3     | Resultados dos Testes de Hipóteses .....                   | 87  |
| 4.3.1   | Hipótese 1 .....   | 88  |
| 4.3.2   | Hipótese 2 .....   | 99  |
| 4.4     | Análise.....   | 102 |
| 4.5     | Discussão.....   | 106 |
| 5.      | Resumo, Conclusões e Sugestões para Futuras Pesquisas..... | 113 |
| 5.1     | Resumo .....   | 113 |
| 5.2     | Conclusões.....  | 114 |
| 5.3     | Sugestões para Futuras Pesquisas.....                      | 118 |
| 6.      | Bibliografia.....  | 119 |
| 7.      | Anexos .....   | 130 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|   |     |
|---|-----|
| Figura 1. Comparação dos Modais em Relação às Dimensões de Serviço.....                 | 17  |
| Figura 2. Círculo Vicioso do Transporte Rodoviário .....                                | 22  |
| Figura 3. Relação entre Satisfação e Lealdade.....                                      | 39  |
| Figura 4. Classificação dos Procedimentos de Aglomeração .....                          | 74  |
| Figura 5. Histograma da Variável Desempenho Médio dos Transportadores .....             | 84  |
| Figura 6. Distribuição das Empresas por Toneladas/Ano Transportadas .....               | 86  |
| Figura 7. <i>Scree Plot</i> .....   | 89  |
| Figura 8. Distâncias entre <i>Clusters</i> .....  | 93  |
| Figura 9. Dendograma .....  | 94  |
| Figura 10. Probabilidades por <i>Cluster</i> – Tonelagem Anual Transportada.....        | 103 |
| Figura 11. Probabilidades por <i>Cluster</i> – Percentual de Utilização de Autônomos... | 105 |

## ÍNDICE DE TABELAS

|   |     |
|---|-----|
| Tabela 1. Custo do Transporte de Carga no Brasil em 2004 .....                                | 5   |
| Tabela 2. Impacto dos Meios de Transporte no Desempenho da Cadeia de<br>Suprimentos .....     | 12  |
| Tabela 3. Componentes do Serviço e suas Conseqüências para o Usuário.....                     | 12  |
| Tabela 4. Comparação entre os Sistemas Rodoviários e Ferroviários de Diversos<br>Países ..... | 15  |
| Tabela 5. Preços Relativos dos Diferentes Modais .....  | 15  |
| Tabela 6. Dimensões para Avaliação de Serviços .....  | 38  |
| Tabela 7. Dimensões de qualidade do serviço logístico.....                                    | 57  |
| Tabela 8. Planilhas da Pesquisa .....   | 65  |
| Tabela 9. Variáveis e Escalas .....   | 67  |
| Tabela 10. Quadro Resumo do Tratamento Estatístico .....                                      | 79  |
| Tabela 11. Distribuições das Empresas entre as Indústrias.....                                | 83  |
| Tabela 12. Tabulação Cruzada entre Amostra e População.....                                   | 83  |
| Tabela 13. Estatísticas Descritivas.....  | 85  |
| Tabela 14. Estatística Descritiva da Variável Tonelagem Anual .....                           | 87  |
| Tabela 15. Estatística Descritiva da Variável Percentual de Autônomos .....                   | 87  |
| Tabela 16. Teste de Correlação Não-Paramétrica tau-b de Kendall .....                         | 89  |
| Tabela 17. Soma Rotacionada do Quadrado das Cargas.....                                       | 90  |
| Tabela 18. Comunalidades - Método Análise de Componentes Principais .....                     | 90  |
| Tabela 19. Matriz de Componentes Rotacionada .....  | 91  |
| Tabela 20. Fatores .....  | 92  |
| Tabela 21. Centróides Iniciais dos <i>Cluster</i> .....                                       | 96  |
| Tabela 22. Teste Kolmogorov-Smirnov .....   | 96  |
| Tabela 23. Significâncias do Teste Mann-Whitney.....  | 97  |
| Tabela 24. Centros Finais dos <i>Clusters</i> .....   | 98  |
| Tabela 25. Teste Razão de Verossimilhança .....   | 100 |
| Tabela 26. Regressão Multinomial Logística.....   | 100 |
| Tabela 27. Probabilidades por <i>Cluster</i> – Tonelagem Transportada .....                   | 101 |
| Tabela 28. Probabilidades por <i>Cluster</i> - Utilização de Autônomos.....                   | 102 |
| Tabela 29. Maior Probabilidade de Ocorrência de cada Variável – Por <i>Cluster</i> .....      | 115 |

## **1. Introdução**

### **1.1 Antecedentes Históricos**

Na década de noventa, a economia brasileira sofreu alterações que geraram grandes mudanças no ambiente em que as empresas nacionais se inseriam. A primeira foi um processo de abertura comercial por meio de uma política de redução das tarifas para importação e da eliminação de incentivos para exportação (GREMAUD et al., 2004). Tais medidas geraram um déficit na balança comercial brasileira ao permitirem a entrada de produtos importados no mercado nacional, onde encontraram, graças a sua qualidade superior, um mercado ávido por novidades. O segundo fator foi a estabilização da economia ocorrida após o plano Real (GREMAUD et al., 2004). Esses dois fatores fizeram com que a forma como as atividades produtivas eram executadas no Brasil mudassem. Antes, pouca competitividade dentro de um mercado com poucas importações não estimulava as empresas a otimizar a execução de suas atividades. Além disso, altas taxas inflacionárias faziam com que aplicações financeiras fossem mais atrativas do que investimentos em melhorias na atividade produtiva. O novo quadro que surgiu, tornou os consumidores mais exigentes quanto aos produtos e serviços que adquiriam e fez com que as empresas brasileiras passassem a buscar a melhoria de seus processos, tanto de manufatura como de prestação de serviços. Foi neste momento que se passou a olhar de forma atenta uma atividade que, até então era vista como apenas mais um custo, a atividade logística. Na busca por eficiência, a atividade logística mostrou-se o ponto onde as empresas podiam se destacar, tanto por oferecer um melhor nível de serviço como por reduzir custos.

Atualmente, a atividade é alvo de destaque no Brasil devido à necessidade de uma estrutura logística adequada para sustentar o crescimento econômico do país. Estradas bem conservadas e sinalizadas, portos e ferrovias eficientes e aeroportos seguros são assunto constante na mídia nacional. Após longo período sem investimentos em infra-estrutura, o Governo Federal destina R\$503,9 bilhões para o período de 2007-2010, sendo R\$58,3 bilhões daquele valor para as obras do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC-2008). Por intermédio desses investimentos, a meta governamental é garantir um crescimento econômico de 5% ao ano entre 2008 e 2010 (YOSHIDA, 2007). Apesar dos grandes valores, ainda é questionado se são o suficiente para resolver todos os gargalos mais urgentes. Por exemplo, a Confederação Nacional do Transportes elaborou um Plano de Logística para o Brasil que prevê a necessidade de investimentos de R\$224 bilhões (CNT, 2007b).

## **1.2 O Transporte Rodoviário no Brasil**

A matriz de transporte brasileira mostra a seguinte distribuição entre os modais: 61,1% no rodoviário, 20,7% no ferroviário, 13,6% no aquaviário, 4,2% no dutoviário e 0,4% no aéreo (CNT, 2007a). A predominância do modal rodoviário gera enormes problemas de produtividade devido às dimensões do Brasil. Países de porte similar como EUA, Austrália e China transportam, respectivamente, 26%, 24% e 8% de sua carga, pelo modal rodoviário (FLEURY, 2003a).

Soma-se a isto o fato de que o transporte rodoviário é tratado pelos órgãos públicos como um mercado livre. Desta forma, não há legislação específica, nem exigências

para entrada e saída do mercado. As figuras jurídicas de autorização, permissão e concessão não estão presentes nesta atividade (ANTT, 2008a).

O transporte rodoviário destaca-se dos demais modais por possuir grande flexibilidade, uma vez que os veículos automotores podem operar em qualquer via disponível. A necessidade de poucos investimentos em ativos, faz com que o transporte rodoviário seja muito atrativo para autônomos. Dados da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) mostram que 56,53% dos veículos cadastrados no Registro Nacional de Transporte Rodoviário de Cargas pertencem a autônomos contra 43,05% pertencentes a empresas e 0,42% a cooperativas (ANTT, 2008b).

Este percentual elevado de autônomos, prestando o serviço de transporte rodoviário de cargas, faz com que as práticas empregadas por eles tenham grande impacto no setor. Podemos ter uma idéia dessas práticas e de algumas de suas conseqüências, observando a declaração do Sr. Sergio Humberto da Silva, transportador autônomo de Frutal, MG, manifestando-se quanto aos danos decorrentes da não-observação por parte dos caminhoneiros dos limites de peso transportados:

“Não concordo com a atitude dos meus irmãos caminhoneiros de ficarem parados antes da balança da Rodovia dos Bandeirantes, em Jundiá, para esperar a balança fechar de madrugada e assim transportar excesso. Eles deveriam andar com o peso certo de cada caminhão, pois o “bruto” daria menos manutenção, sobriam mais cargas e, logicamente, o frete também teria um aumento de preço” (CARGA PESADA, 2002).

### 1.3 Objetivos do Estudo

As expectativas das empresas quanto aos serviços prestados e, conseqüentemente, à satisfação, variam muito. Empresas com características variadas utilizam-se de prestadores de serviço com graus distintos de sofisticação logística (WANKE et al., 2007). Os prestadores de serviço de transporte rodoviário podem tentar adequar a sua oferta às demandas dos seus clientes, mas para que isto seja possível, é necessário que os graus de satisfação dos clientes quanto aos aspectos do serviço de transporte sejam entendidos e analisados em relação às suas semelhanças e diferenças. Descobrir se isto de fato ocorre, levou a definir o primeiro objetivo desta pesquisa: determinar se os embarcadores agrupam-se em padrões semelhantes de satisfação com o serviço que lhes é prestado pelos transportadores rodoviários.

A definição de agrupamentos, com base em padrões distintos de eventual satisfação ou insatisfação, permitiria aos transportadores melhorar o seu nível de serviço nos pontos relevantes para cada cliente. Entretanto há dificuldades técnicas e financeiras ao se tentar atender a todos os agrupamentos. A possibilidade de diferenciar os agrupamentos de embarcadores com diferentes níveis de satisfação por características demográficas seria de grande utilidade para os transportadores permitindo um melhor posicionamento no mercado. Devido à ampla utilização de autônomos no mercado de transporte rodoviário de cargas, o percentual de carga transportada por esses profissionais foi a primeira característica escolhida para diferenciar os agrupamentos de embarcadores. A segunda característica foi escolhida por tratar-se de um dado relevante no planejamento do transporte, a tonelagem total transportada anualmente. Assim, chegamos ao segundo objetivo



desta pesquisa: determinar se é possível distinguir os agrupamentos com níveis de satisfação distintos em função destas duas características demográficas.

#### 1.4 Relevância do Estudo

Observando que, dentre as diversas atividades que compõem o serviço logístico, o transporte é o que apresenta o maior custo (NAZÁRIO, 2000), chegando a cerca de 60% (sessenta por cento) das despesas logísticas, a distorção da matriz de transportes brasileira faz com que os gastos com transporte rodoviário de cargas no Brasil cheguem a 6,14% do PIB em 2004 (LIMA, 2006), conforme mostrado na tabela 1. Nos EUA, a soma dos gastos em transporte de carga em todos os modais chegou a 5,7% do PIB em 2001 (COYLE ET AL., 2006).

**Tabela 1. Custo do Transporte de Carga no Brasil em 2004**

| Modal      | Valor (em bilhões de R\$) | % do PIB |
|------------|---------------------------|----------|
| Ferrovário | 7,5                       | 0,42%    |
| Aquaviário | 12,5                      | 0,70%    |
| Dutoviário | 2,1                       | 0,12%    |
| Aéreo      | 2,0                       | 0,11%    |
| Rodoviário | 109,2                     | 6,14%    |
| Total      | 133,3                     | 7,50%    |

Fonte: Adaptado de Lima (2006).

Em um mercado que possui a relevância econômica e as características de concorrência agressivas como as encontradas no setor de transporte rodoviário, conhecer os fatores que geram satisfação aos embarcadores é uma informação imprescindível na definição da estratégia a ser adotada para a prestação dos serviços de transportes, uma vez que o grau de satisfação dos clientes possui ligação de direta com a retenção dos mesmos e, conseqüentemente, com a lucratividade da empresa (CORRÊA e CAON, 2002). A capacitação para atender às

expectativas do cliente é necessária para que seja possível oferecer um serviço de qualidade, entretanto, estas expectativas podem variar significativamente de cliente para cliente (HIJJAR, 2000). Como a existência de segmentos distintos de mercado está cada vez mais clara, as empresas de maior sucesso são aquelas que conseguem reconhecer primeiro a importância cada vez maior da segmentação e buscam se posicionar para tirar o maior proveito dela. Atualmente, e no futuro previsível, as organizações bem sucedidas são e serão aquelas que conhecem bem seus clientes e adequam suas ofertas de acordo com os mesmos. Provavelmente os mercados continuarão fragmentando-se, com a identificação de segmentos cada vez menores sendo buscadas por aquelas organizações que forem suficientemente criativas para identificá-los e atendê-los (HOOLEY et al., 2001). Para o embarcador, por sua vez, ter um transportador que preste um serviço mais customizado, possibilita uma melhor inserção em sua cadeia de suprimentos, gerando maior eficiência em seu negócio.

## **1.5 Organização do Estudo**

A presente pesquisa está organizada em cinco capítulos, organizados da seguinte forma:

O primeiro capítulo apresenta uma visão geral do transporte rodoviário no Brasil, a relevância do tema e os objetivos do trabalho. O segundo capítulo expõe a revisão de literatura. O terceiro capítulo apresenta as perguntas a serem respondidas, define o universo e a amostra, a forma como foram coletados os dados, a metodologia utilizada para análise e os motivos da escolha desta última. O quarto capítulo mostra os resultados obtidos, a identificação dos principais grupos de embarcadores

relativos aos serviços de autônomos e a discussão dos principais resultados. O quinto capítulo encerra a pesquisa com um resumo, as conclusões alcançadas e sugestões para futuros trabalhos.

## **2. Revisão de Literatura**

Neste capítulo, são abordados os conceitos de serviços, suas definições e características, sendo seguidos de serviço de transporte e de transporte de carga. Logo após, são apresentadas as peculiaridades desse serviço no Brasil, de acordo com a literatura pesquisada, com ênfase na escolha de modais, no transporte rodoviário de cargas, propriedade da frota, uso de transportadores autônomos e utilização de seguro para cargas. Por fim, são vistos os conceitos de qualidade em serviços e de *gaps* quanto à percepção entre a qualidade e o serviço prestado.

### **2.1 Serviços**

#### **2.1.1 Definições**

Várias definições sobre o que é um serviço giram em torno das características do mesmo. Kotler (1997) define serviços como algum ato ou desempenho que uma parte oferece a outra que é, essencialmente, intangível e não resulta em propriedade sobre nada. Para Pine e Gilmore (1998), serviço é um conjunto de atividades intangíveis realizadas no interesse do cliente. Pearce (1981) afirma que, algumas vezes, os serviços são chamados de bens intangíveis, sendo que uma de suas características é ser consumido, geralmente, no momento em que é produzido. De modo similar, Bannock et al. (1982) defendem que os serviços são predominantemente intangíveis e muitas vezes consumidos no momento em que são produzidos, além de serem atividades intensivas em trabalho.

Outras definições baseiam-se em processos de produção. Por exemplo: Levitt (1972) apresentou a idéia de que os serviços são invariavelmente pessoais, prestados por indivíduos para outros indivíduos. Hill (1977) considerou serviço como uma mudança, realizada pela atividade de uma unidade econômica, nas condições de algum bem pertencente à outra unidade econômica. Murdick et al. (1990) afirmaram que serviço é uma atividade econômica que produz tempo, espaço, forma ou utilidade psicológica.

Devido ao grande número de definições, Daniels (1993 apud CASTELLS E AYOMA, 1994) afirma que as noções de serviços são ambíguas, tendo como única característica comum àquilo que o serviço não é.

### **2.1.2 Características**

As características mais bem documentadas dos serviços são: a intangibilidade, heterogeneidade e inseparabilidade (PARASURAMAN et al., 1985). A idéia de intangibilidade em serviços contrapõe-se a de objetos tangíveis, sendo muito difícil elaborar normas que permitam a execução dos serviços com a mesma qualidade, uma vez que são frutos do desempenho de funcionários e não de uma linha de produção. Heterogeneidade é um conceito que se faz muito presente em serviços cuja execução é muito intensiva em trabalho, variando de um prestador do serviço para outro, de um dia para outro ou mesmo se o serviço é prestado pela manhã ou à tarde. Inseparabilidade refere-se à impossibilidade de produzir e consumir o serviço em momentos distintos. Esta característica tem como conseqüência o menor controle da empresa sobre a qualidade em atividades em que a participação do cliente é intensa, afetando o processo.

Apesar de largamente aceitas, a possibilidade de generalização destas características para todos os tipos de serviços tem sido questionada e novos paradigmas têm sido propostos (LOVELOCK e GUMMENSON, 2004; SAMPSON e FROETHE, 2006).

## **2.2 Serviços de Transporte**

### **2.2.1 Definição de Serviço de Transporte**

Lima (1995) define transportar como *“produzir valor associado ao tempo, ao espaço e ao estado das coisas e pessoas; transportar não altera a forma física e, como os demais serviços, agrega elementos intangíveis a quem dele se serve”*.

Gronröos (1990) destaca como características do serviço de transporte a intangibilidade, a compreensão do serviço como uma série de atividades, simultaneidade entre produção e consumo, a não-estocabilidade e a participação do usuário no processo de produção.

### **2.2.2 Serviço de Transporte de Cargas**

Chopra e Mendl (2006) afirmam que o transporte de cargas movimenta produtos entre diversos pontos na cadeia de suprimentos, sendo um dos fatores-chave da mesma e exercendo grande influência sobre a capacidade da cadeia ser tanto eficaz quanto eficiente. Para os autores, no que tange a transportes, a escolha

fundamental para os gestores de cadeias de suprimento é optar entre custo do transporte de determinado material e a velocidade com que o material é transportado. As empresas podem analisar os *trade-offs* entre os seus estoques e o transporte para determinar qual estratégia competitiva é mais adequada. Por exemplo, pode-se optar por um custo maior de transportes para maior velocidade ou gerenciar custos de transporte menores com prazos para entrega mais dilatados. A decisão dependerá do nível de serviço pelo qual os clientes do transportador estão dispostos a pagar.

No mesmo trabalho, os autores também afirmam que os embarcadores devem tomar decisões sobre qual rede de transportes utilizarão, quais os meios de transporte e designar qual remessa utilizará qual meio de transporte. Para a tomada dessas decisões, os embarcadores devem considerar os seguintes fatores:

- Custo de Transporte – Quantia paga ao transportador para envio de produtos.
- Custo de Estoque – Custo financeiro da manutenção de estoques incorrido pelo embarcador.
- Custo de Instalação – Custo das diversas instalações que compõem a cadeia de suprimento do embarcador.
- Custo de Processamento – Custo do carregamento, descarregamento e dos demais custos associados ao transporte.
- Custo do Nível de Serviço – Custo incorrido pela incapacidade em atender aos compromissos de entrega.

Os autores também apontam para as características dos diversos modais de transporte disponíveis e seu impacto no desempenho da cadeia de suprimentos quanto ao tamanho dos lotes transportados, estoques de segurança, estoques em trânsito, custo do transporte e tempo de transporte. As relações entre estes critérios de desempenho e os diferentes modais são mostradas na tabela 2.

**Tabela 2. Impacto dos Meios de Transporte no Desempenho da Cadeia de Suprimentos**

|                       | Ferrovia | Rodovia<br>Carga<br>Fechada | Rodovia<br>Carga<br>Fracion. | Entrega<br>Expressa | Aéreo | Hidrovia |
|-----------------------|----------|-----------------------------|------------------------------|---------------------|-------|----------|
| Tamanho do Lote       | 5        | 4                           | 3                            | 1                   | 2     | 6        |
| Estoques de Segurança | 5        | 4                           | 3                            | 1                   | 2     | 6        |
| Estoques em Trânsito  | 5        | 4                           | 3                            | 1                   | 2     | 6        |
| Custo do Transporte   | 2        | 3                           | 4                            | 6                   | 5     | 1        |
| Tempo de Transporte   | 5        | 3                           | 4                            | 1                   | 2     | 6        |

Fonte: Chopra e Mendl (2006).

Coyle et al. (2006) ressaltam que o serviço de transporte de cargas demandado pelos embarcadores possui características com implicações diretas nos custos. Tais características e suas implicações encontram-se listadas na tabela 3.

**Tabela 3. Componentes do Serviço e suas Conseqüências para o Usuário**

| Componente do serviço de transporte de carga | Implicações para o usuário   |
|--|--|
| Tempo de Trânsito                            | Estoques, custos de <i>stockouts</i> .                                       |
| Confiabilidade                               | Estoques, custos de <i>stockouts</i> .                                       |
| Acessibilidade                               | Tempos de trânsito, custos de transporte.                                    |
| Capacidade                                   | Atender às necessidades físicas e de marketing, específicas do carregamento. |
| Proteção                                     | Estoques, custos de <i>stockouts</i> .                                       |

Fonte: Coyle et al. (2006).

Os tempos de trânsito afetam os níveis de estoques tanto do embarcador como do destinatário. Um tempo de trânsito maior é responsável diretamente por aumentar os



custos de manutenção de estoques na cadeia de suprimentos, podendo este custo ser de responsabilidade do embarcador ou do destinatário. Um tempo de trânsito longo também aumenta a possibilidade de incorrer-se em custos de *stockout*.

A confiabilidade é a consistência nos tempos de trânsito. A confiabilidade no cumprimento dos agendamentos para embarque e entrega da carga permite um melhor gerenciamento dos níveis de estoque e minimiza a ocorrência de *stockouts*. Um tempo de trânsito que não é confiável tem como consequência a necessidade de manutenção de estoques maiores para diminuir a possibilidade de *stockouts*.

A acessibilidade consiste na capacidade de transportar a carga da origem ao destino. A incapacidade do transportador de fazê-lo pode aumentar os tempos de trânsito e os custos de transporte.

A capacidade tem sua essência na habilidade de prover necessidades específicas das cargas, sejam elas quanto aos equipamentos, instalações ou marketing. Por exemplo, carregamentos muito sensíveis aos prazos de entrega podem requerer acompanhamento preciso de sua localização, ou pode ser necessário que o transportador consolide ou fracione a carga.

A proteção refere-se a segurança da carga quanto a danos ou perdas. Carregamentos danificados não podem ser utilizados, o que mais uma vez pode levar o embarcador a arcar com custo de novo carregamento além de *stockouts*.

Cada modal de transporte possui custos e características operacionais próprias, que os tornam mais adequados para certos tipos de operações e produtos. Os critérios, segundo Fleury (2003a), para escolha de modais, devem sempre levar em consideração aspectos de custos por um lado, e características de serviços por outro. Em geral, quanto maior o desempenho em serviços, maior tende a ser o custo do mesmo.

### **2.2.3 Transporte de Cargas no Brasil**

Tratando do Brasil, Nazário (2000) afirma que, como cada vez mais se busca redução nos custos logísticos e maior confiabilidade no serviço prestado, o uso de mais de um modal surge como grande oportunidade para as empresas tornarem-se mais competitivas, visto que o modal rodoviário predomina na matriz de transporte do Brasil, mesmo para produtos/trechos onde não é o mais competitivo. A tabela 4 apresenta um quadro comparativo entre o território e as malhas rodoviária e ferroviária de alguns países.

**Tabela 4. Comparação entre os Sistemas Rodoviários e Ferroviários de Diversos Países**

| Países    | Área do Território em Km <sup>2</sup> (A) | Rede                       |                                      | B/A   | C/A   |
|-----------|---|----------------------------|--------------------------------------|-------|-------|
|           |   | Rodoviária Total em Km (B) | Ferrovária Principal Total em Km (C) |       |       |
| EUA       | 9.363.398                                 | 6.303.770                  | 177.712                              | 0,673 | 0,019 |
| França    | 551.000                                   | 1.502.964                  | 32.579                               | 2,728 | 0,059 |
| Japão     | 377.682                                   | 1.113.387                  | 20.251                               | 2,948 | 0,054 |
| Índia     | 3.285.000                                 | 1.604.110                  | 62.486                               | 0,488 | 0,019 |
| México    | 1.969.269                                 | 213.192                    | 26.445                               | 0,108 | 0,013 |
| Itália    | 301.262                                   | 293.799                    | 15.942                               | 0,975 | 0,053 |
| Espanha   | 504.750                                   | 237.904                    | 12.601                               | 0,471 | 0,025 |
| Brasil    | 8.511.965                                 | 1.495.087                  | 30.277                               | 0,176 | 0,004 |
| Argentina | 2.792.000                                 | 207.630                    | 34.059                               | 0,074 | 0,012 |

Fonte: Adaptado de Nazário (2000).

As diferenças de custo/preço entre os modais tendem a ser substanciais. Tomando como base um transporte de carga fechada à longa distância, verifica-se que, em média, os custos/preços mais elevados são os do modal aéreo, seguidos pelo rodoviário, ferroviário, dutoviário e aquaviário, pela ordem. A tabela 5 mostra os preços médios cobrados pelos diferentes modais nos Estados Unidos da América e no Brasil, para cargas fechadas de médias e longas distâncias, ou seja, distâncias superiores a 500 quilômetros (FLEURY, 2003a).

**Tabela 5. Preços Relativos dos Diferentes Modais (em US\$ por 1000 ton-quilômetro)**

|            | EUA (US\$) | Brasil (US\$) | Brasil/EUA |
|------------|------------|---------------|------------|
| Aéreo      | 320        | 450           | 1,41       |
| Rodoviário | 56         | 20            | 0,36       |
| Ferrovário | 14         | 16            | 1,14       |
| Dutoviário | 9          | 10            | 1,11       |
| Aquaviário | 5          | 9             | 1,80       |

Fonte: Fleury (2003a).

Verifica-se na tabela 5 que o preço do frete aéreo nos EUA é mais de cinco vezes superior ao rodoviário, mais de vinte vezes o do ferroviário, mais de 35 vezes o dutoviário, e cerca de 64 vezes o aquaviário. O rodoviário, por sua vez, custa em média quatro vezes mais do que o ferroviário, seis vezes mais do que o dutoviário, e 11 vezes mais do que o aquaviário.

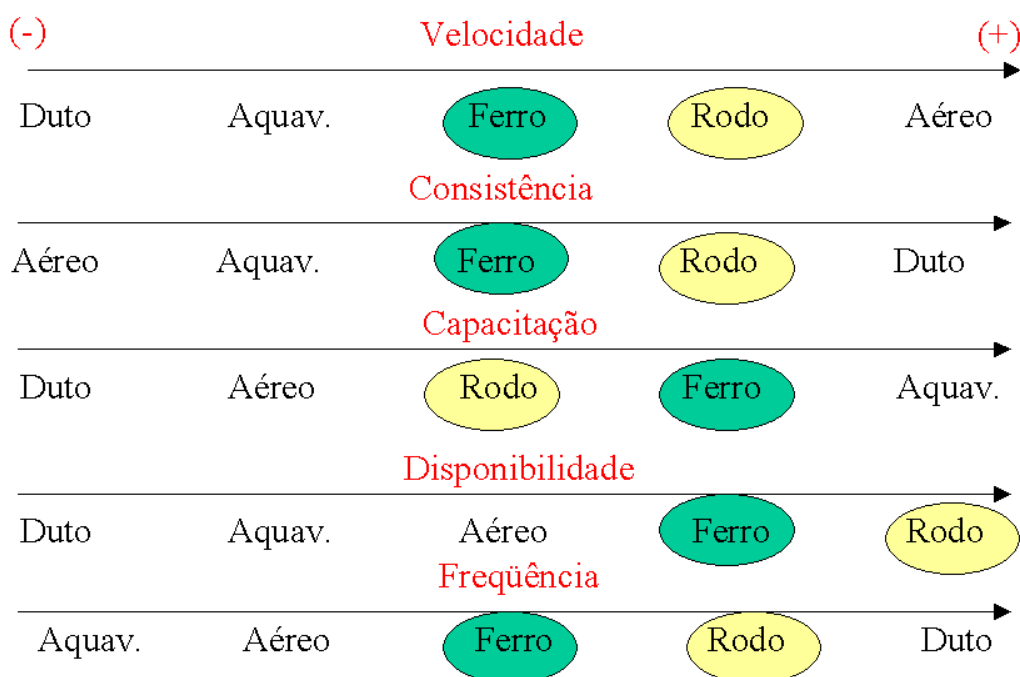
No Brasil, os preços relativos dos diferentes modais possuem a mesma ordenação encontrada nos EUA, ou seja, aéreo, rodoviário, ferroviário, dutoviário e aquaviário. No entanto, a ordem de grandeza das relações entre eles é significativamente diferente, principalmente quando se considera o transporte rodoviário. Enquanto nos EUA o preço do rodoviário é 4,0 vezes superior ao do ferroviário, no Brasil esta relação é de apenas 1,25 vezes.

O autor também compara os preços no Brasil com os dos EUA, em razão do valor do frete em cada país, para cada um dos modais existentes, conforme indicado na última coluna da tabela 5. Verifica-se aí uma grande distorção no modal rodoviário. Enquanto que para os modais aéreo, dutoviário e aquaviário, os preços aqui são superiores aos praticados nos EUA, no caso rodoviário a figura se inverte. Ou seja, o preço aqui é um terço do preço praticado nos EUA. Isto nos leva a concluir que o preço do rodoviário está exageradamente baixo, qualquer que seja a comparação efetuada, fazendo com que haja uma grande preferência pelo uso deste modal no país.

### 2.2.3.1 Escolha de Modais

Fleury (2003a) ressalta a importância da qualidade dos serviços oferecidos pelos diferentes modais para a escolha do mais adequado. O autor também enumera as cinco dimensões mais importantes, no que diz respeito às características dos serviços oferecidos: velocidade, consistência, capacitação, disponibilidade e frequência. A figura 1 compara diferentes modais em relação a estas cinco dimensões.

**Figura 1. Comparação dos Modais em Relação às Dimensões de Serviço**



Fonte: Fleury (2003a).

A dimensão **velocidade** deve ser avaliada, considerando-se o tempo gasto na entrega à porta. Desta forma, para os modais ferroviário e rodoviário apresentarem vantagens nessa dimensão é necessário um bom estado de conservação das vias. Já o modal aéreo necessita de grandes distâncias para se mostrar vantajoso, tendo em vista a necessidade de coleta no embarcador e entrega no destino final.

A **consistência**, que representa a capacidade de cumprir os tempos previstos, tem o duto como a melhor opção. Por não ser afetado pelas condições climáticas ou de congestionamentos, o duto apresenta uma alta consistência, seguida na ordem pelo rodoviário, ferroviário, aquaviário e aéreo. O baixo desempenho do modal aéreo resulta de sua grande sensibilidade a questões climáticas, e sua elevada relação com questões de segurança, o que torna bastante comum atrasos nas partidas e nas chegadas.

A dimensão **capacitação** está relacionada à possibilidade de um determinado modal trabalhar com diferentes volumes e variedades de produtos. Nesta dimensão, o destaque de desempenho é o modal aquaviário, que praticamente não tem limites sobre o tipo de produto que pode transportar, assim como do volume, que pode atingir centenas de milhares de toneladas. O Dutoviário e o aéreo apresentam sérias restrições em relação a esta dimensão. O duto é muito limitado em termos de produtos, pois só trabalha com líquidos e gases, e o aéreo possui limitações em termos de volume e tipos de produtos.

A dimensão **disponibilidade** se refere ao número de localidades onde o modal se encontra presente. Aqui, aparece a grande vantagem do rodoviário, que quase não tem limites de onde pode chegar. Teoricamente, o segundo em disponibilidade é o ferroviário, mas isto depende da extensão da malha ferroviária em um determinado país. Nos EUA, a malha ferroviária, com cerca de 300 mil quilômetros de extensão, é sem dúvida a segunda em disponibilidade. No Brasil, nossa malha de apenas 29 mil quilômetros, tem baixa disponibilidade fora das regiões Sul e Sudeste, o que faz com

que o modal aéreo ofereça maior disponibilidade em muitas regiões. O modal aquaviário, embora ofereça potencial de alta disponibilidade devido à nossa costa de oito mil quilômetros, e nossos cinquenta mil quilômetros de rios navegáveis, apresenta, de fato, uma baixa disponibilidade, função da escassez de infra-estrutura portuária, de terminais e de sinalização.

Quanto à **freqüência**, ou seja, o número de vezes em que o modal pode ser utilizado em um dado horizonte de tempo, o duto é o que apresenta o melhor desempenho. Por trabalhar 24 horas por dia, sete dias por semana, o duto pode ser acionado a qualquer momento, desde que esteja disponível no local desejado. Seguem pela ordem de desempenho, o rodoviário, ferroviário, aéreo e hidroviário. A baixa freqüência do hidroviário resulta dos grandes volumes envolvidos na operação, o que o obriga a trabalhar com carga consolidada, diminuindo desta maneira a freqüência. Apenas como exemplo, poderíamos citar o caso da cabotagem no Brasil, cuja freqüência na direção Sul - Nordeste é de pouco mais de uma partida por semana (FLEURY, 2003a).

A combinação de preço/custo com o desempenho operacional nestas cinco dimensões de serviços resulta na escolha do modal mais adequado para uma dada situação de origem - destino e tipo de produto.

Por todas estas e outras razões, o grau de utilização dos diferentes modais, varia de país para país, e de região para região.

### **2.2.3.2 Transporte Rodoviário de Cargas no Brasil**

Fleury (2003b) enumera quatro grandes problemas do transporte rodoviário no Brasil.

- a. Informalidade e fragmentação do setor – cerca de 50% da frota nacional pertencem a autônomos, 20% a empresas com frota própria e 30% a transportadoras. Com relação às empresas de transporte, há em torno de 40.000 delas no Brasil, sendo que 85% têm menos de 50 empregados.
  
- b. Envelhecimento da frota por incapacidade de renovação – A frota nacional de veículos de cargas apresenta uma idade média de 18 anos. Além disto, 87% das empresas transportadoras não possuem um programa de renovação de frota.
  
- c. Insegurança – O roubo de cargas vem aumentando. Entre 1994 e 2001, o número de ocorrências registradas saltou de 2.500 para 7.500. No mesmo período, o valor das mercadorias roubadas passou de R\$100 milhões para R\$500 milhões.
  
- d. Falta de regulamentação e fiscalização do setor de transporte rodoviário gerou um excesso de oferta de má qualidade e levou a práticas operacionais danosas e a preços que impossibilitam a renovação da frota. Devido a estas características, o preço do frete rodoviário praticado no Brasil é 2,8 vezes menor do que o praticado nos EUA.

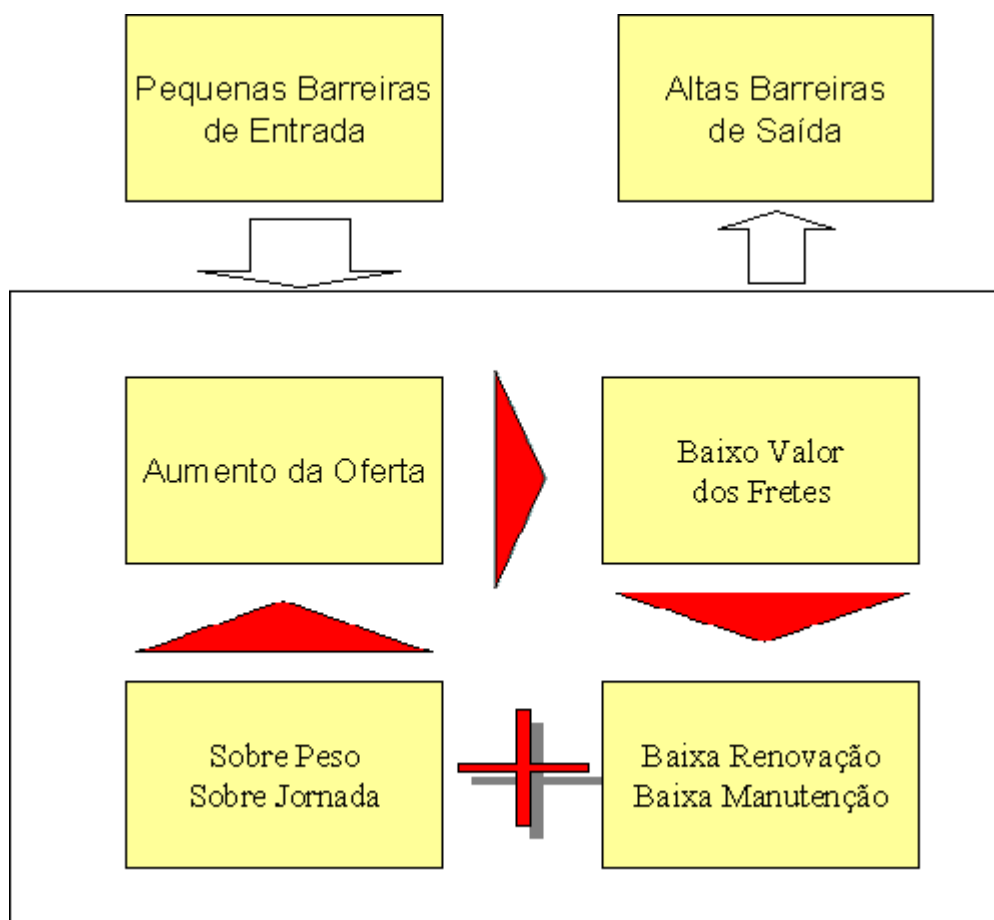
Ao tratar do mesmo assunto, Candido (2004) diz que a oferta excedente de frete causada por uma frota sucateada contribui para deprimir os preços, pois existe um



excesso de oferta. Para garantir um mínimo de carga, o transportador autônomo acaba se sujeitando a trabalhar em condições totalmente inadequadas, implicando quase sempre em jornadas superiores às permitidas pela legislação, viajar com excesso de carga e trafegar em velocidades exageradas ou inadequadas às condições de conservação das vias.

Segundo estudo realizado pelo Centro de Estudos em Logística (2000), o setor encontra-se preso a um círculo vicioso (figura 2). Baixas barreiras de entrada e as altas barreiras de saída geram mais oferta do que demanda. O excesso de oferta faz com que os preços de frete diminuam. Os transportadores passam a ter maior dificuldade para captar carga. Pressionados por baixos preços e pela ociosidade, os autônomos passam a adotar práticas de concorrência predatória, como excesso de peso, de horas trabalhadas e de velocidade, e falta de manutenção adequada. A capacidade instalada aumenta ainda mais devido à prática do excesso de carga e de velocidade. Com maior capacidade, o preço reduz-se ainda mais alimentando o círculo vicioso. Como última consequência, temos a impossibilidade de renovação da frota, o que leva as empresas a dependerem cada vez mais dos autônomos.

**Figura 2. Círculo Vicioso do Transporte Rodoviário**



Fonte: CEL (2002).

No Brasil, os transportadores autônomos são responsáveis por grande parte dos caminhões em circulação, tendo um papel importante na economia do país, principalmente no transporte de cargas de longas distâncias. Em muitos casos, esses profissionais trabalham em parceria com as transportadoras, que os contratam normalmente em casos de picos de demanda e no transporte de longas distâncias. Nesses casos, os custos fixos são de responsabilidade do proprietário do veículo contratado (VALENTE et al., 1997).

Verifica-se ainda, no Brasil, a utilização simultânea de motorista contratado da empresa, bem como de caminhoneiro autônomo dono de seu veículo, com maior tendência à utilização deste último, pois conferem maior agilidade e flexibilidade na distribuição de veículos. Além disso, observa-se uma crescente complexidade das relações de emprego, reforçada pela prática da “terceirização”, que dissimulam as relações de subordinação entre as partes. Destaca-se, contudo, que as atividades desenvolvidas por motoristas e pelos caminhoneiros no Brasil no setor de transportes de veículos são praticamente as mesmas, embora as relações de subordinação não sejam explicitadas através de um contrato formal de trabalho (CHAHAD e CACCIAMALI, 2005).

### **2.2.3.3 Custos no Transporte Rodoviário de Cargas**

Bowersox, Closs e Cooper (2006) e Ballou (2006) classificam os principais custos para a atividade de transportes da seguinte forma:

**a. Custos fixos:** Incluem os custos que não são influenciados diretamente pela quantidade de carga movimentada. São os custos de terminais, direitos de acesso, sistemas de informação e depreciação do veículo.

Fazem parte dessa classificação os seguintes componentes operacionais: depreciação do veículo, remuneração do capital (retorno sobre o investimento), salário dos motoristas e encargos sociais, licenciamento e seguros (VALENTE et al., 1997).

**b. Custos variáveis:** Incluem os custos diretos da transportadora ao transporte de cada carga. São geralmente referidas como custo/quilômetro ou por unidade de peso. Normalmente os custos dessa categoria são com combustível, manutenção e, algumas vezes, mão-de-obra.

**c. Custos Conjuntos:** São custos criados pela decisão de prestar um serviço especial. Como exemplo, pode ser citado o caso de se transportar uma carga de um ponto ao outro. Como o veículo deve retornar, o custo desse retorno deve ser de responsabilidade do embarcador, a não ser que haja uma carga para o transporte de volta à origem (carga de retorno).

**d. Custos Comuns:** Inclui custos da empresa para atendimento de todos os clientes ou um segmento de clientes. Custos de terminais e de administração são apropriados ao preço cobrado do embarcador proporcionalmente ao seu nível de atividade ou ao número de embarques.

Bastos (2003) ressalta que os valores que uma empresa deve pagar por serviços de transporte possuem ligação com os custos do serviço prestado. As taxas de transportes justas seguem os custos de produção desse serviço. As transportadoras devem conhecer os seus custos para calcular o frete a ser cobrado, de maneira razoável e competitiva no mercado.

No caso dos transportadores autônomos isto não costuma ocorrer devido à grande oferta e porque os mesmos não têm muita noção dos custos fixos. Desta forma, o

carreteiro costuma receber pelos seus serviços a parcela variável acrescida de uma pequena margem, em torno de 30% (REIS, 2001).

Como nos percursos médios e longos, o custo fixo aproxima-se do variável, o frete-carreteiro representa cerca de 65% do custo técnico do veículo. Uma maneira de analisar a vantagem ou não de se utilizar carreteiros é comparar as despesas da frota própria com a receita correspondente ao uso de carreteiros. Se as despesas com a frota superarem esta receita, ficará evidente que o transportador autônomo sai mais barato (REIS, 2001).

Levando-se em conta custo de capital, manutenção e combustível, autônomos proprietários de seus veículos representam para os transportadores um custo por milha menor do que motoristas empregados regularmente (BELZER, 1995).

Segundo Fleury et al. (2000), levantamentos realizados pelo Centro de Estudos em Logística (COPPEAD/UFRJ) em diversas empresas brasileiras determinaram um padrão elevado de ineficiência no transporte, sobretudo nas atividades de carregamento e descarregamento, onde os tempos de espera geralmente ultrapassam seis horas.

Os mesmos autores acrescentam que um grande número de transportadoras mensura seus custos de frete com base em uma metodologia que aloca os custos fixos a cada rota em proporção à quilometragem percorrida. Esses métodos de custeio criam distorções nos resultados; especificamente, as rotas longas absorvem um custo maior do que deveriam absorver, e as rotas curtas um custo menor do que

deveriam absorver (isto é, há um subsídio cruzado onde as rotas longas subsidiam as rotas curtas). A distorção existe porque o custo de cada rota depende, de forma significativa, dos custos das atividades de carregamento e descarregamento, que são função do tempo que estas atividades consomem e não da quilometragem percorrida.

A utilização de uma metodologia adequada para custeio do frete pode contribuir em muito para formação de preços justos, junto do transportador. Já do ponto de vista do cliente, esse tipo de ferramenta pode ser utilizado tanto no cálculo do preço do frete, como também ajudar nas análises de rentabilidade de clientes e na definição do nível de serviço. Além de tudo, o desenvolvimento de uma simples ferramenta de custeio pode possibilitar uma série de análises e ajudar a identificar oportunidades de redução de custos. Por fim, vale lembrar que o custo de transporte não pode ser encarado como sendo de uma das empresas da cadeia de suprimento. Isto por que o seu correto gerenciamento irá alavancar a oferta de produtos em mercados cada vez mais distantes, sendo este o objetivo fundamental do transporte de carga. (LIMA, 2003).

#### **2.2.3.4 Propriedade da Frota**

Ballou (2006) ressalta que, os fatores que levam uma empresa a utilizar frota própria para o transporte normalmente são:

- a. Confiabilidade do serviço;
- b. Tempos menores de ciclos de pedidos;

- c. Capacidade de reação a emergências; e
- d. Melhoria do contato com o cliente.

Reis (2001) enumera como vantagens decorrentes do uso de autônomos:

- a. Reduzir investimentos e evitar ociosidade da frota;
- b. Reduzir custos. Existe grande concorrência e, sendo o autônomo o próprio motorista que realiza longas jornadas, não leva em conta custos fixos, como os de capital;
- c. Evitar retorno vazio, especialmente nas rotas longas, ou nas que existem desequilíbrio de fluxo;
- d. Movimentar com maior facilidade cargas diretas (lotações) para locais onde a empresa não tem filial;
- e. Manter a fidelidade de agregados que já trabalham há muito tempo para a empresa, garantindo a qualidade do serviço prestado; e
- f. Reduzir o trabalho de gerenciamento e manutenção de frotas.

No mesmo trabalho, o autor enumera como desvantagens do uso de autônomos:

- a. Necessidade de maior gerenciamento de tráfego, pois o autônomo não agregado não tem relação de subordinação com a empresa e é refratário às normas .
- b. Aumento dos riscos de atrasos, acidentes e de roubos;
- c. Geralmente mais antigo e malconservado, seu veículo é mais lento.
- d. Motorista realiza uma jornada de trabalho mais longa e fatigante, estando mais sujeito a quebras e acidentes.

- e. Necessidade sistemática e rigorosa de recrutamento, seleção e admissão, para evitar infiltração de elementos das quadrilhas nas transportadoras;
- f. O carreteiro não tem responsabilidade sobre avarias, faltas ou roubos das mercadorias;
- g. A utilização contínua e exclusiva de um mesmo autônomo pode criar vínculo trabalhista, com indenizações calculadas com base no valor bruto do frete.
- h. Em épocas de “safra”, os fretes dos autônomos sobem, e as transportadoras podem encontrar dificuldades em contratar carreteiros.

Grossman & Hart (1986) e Lafontaine & Slade (1997) sugerem que, na ausência de investimentos específicos, a escolha entre empregados e autônomos contratados gira em torno de incentivos associados à propriedade dos ativos.

No transporte rodoviário, as empresas transportadoras não podem monitorar as ações do motorista. Em particular, eles não podem monitorar quão cuidadosamente o motorista conduz o veículo (HUBBARD, 2000). Em oposição a situação encontrada nas empresas com frota própria, a propriedade dos ativos pelo motorista transforma-o em um ator com incentivo para se esforçar para utilizar os ativos de forma eficiente (BRICKLEY e DARK, 1987).

Após uma série de paralisações realizada pelos autônomos, a partir de 1999, algumas empresas estão substituindo a busca do autônomo no mercado *spot* pelo carreteiro agregado, ou seja, aquele que possui contrato com a empresa. Em alguns casos, esse agregado entra apenas com o cavalo mecânico, para tracionar carretas



da transportadora. Há situações em que a empresa chega a remunerar também o retorno, quando vazio (REIS, 2001).

Fleury (2003a) afirma que a decisão sobre ter frota própria, ou utilizar ativos de terceiros, é precedida em importância apenas pela escolha do modal, sendo a segunda mais importante decisão estratégica no transporte. Neste caso, o processo decisório deve considerar além do custo e da qualidade do serviço, a rentabilidade financeira das alternativas. A grande ênfase dada atualmente pelas empresas, principalmente as de grande porte, na rentabilidade sobre os investimentos dos acionistas, tem sido um dos principais fatores a influenciar as empresas na direção de utilizar terceiros nas suas operações de transporte. Como a rentabilidade sobre investimentos é o resultado do lucro sobre os investimentos do acionista, a maneira mais rápida de aumentar a rentabilidade é reduzir os investimentos dos acionistas, o que pode ser feito através da utilização de ativos de terceiros, no caso, ativos de transportes.

O autor também afirma que uma série de características da operação, e do setor, também contribuem para o processo decisório de propriedade da frota. Dentre estas se destacam: o tamanho da operação, a competência gerencial interna, a competência e competitividade do setor, a existência de carga de retorno e os modais a serem utilizados.

Quanto maior o **tamanho da operação** de transporte, maior a possibilidade de que a utilização de frota própria seja mais atraente do que a utilização de terceiros. Em primeiro lugar porque a atividade de transporte apresenta enormes economias de

escala; quanto maior a operação, maiores as oportunidades de redução de custos. Segundo porque as operações de transporte estão ficando cada vez mais sofisticadas em termos de tecnologia e gestão. Ser pequeno significa ter pouca capacidade de manter equipes especializadas e de fazer investimentos contínuos em tecnologia e, em especial, tecnologias de informação.

A crescente sofisticação do transporte faz com que a **capacitação interna** para planejar, operar e controlar, seja cada dia mais decisiva para o desempenho da operação. Nada adianta ser grande e ter recursos, se a organização não possui a capacitação interna para gerir de forma eficiente sua operação de transporte, e não está preparada para desenvolvê-la internamente. Por outro lado, é bom lembrar que a capacitação é uma medida relativa, que necessita ser confrontada com as opções externas à organização, ou seja, a **competência do setor** de transporte na região onde opera a empresa contratante. Existem situações onde uma empresa deseja terceirizar sua operação de transportes, mas fica impossibilitada de fazê-lo, pois tem dificuldades de encontrar um prestador de serviços capaz de atendê-la ao custo e com a qualidade de serviços já alcançados internamente; ou seja, quanto maior a competência interna, e menor o desenvolvimento do setor numa determinada região, menor a chance de encontrar alguém capaz de substituir a operação interna com vantagens de custo e qualidade.

Uma das melhores alternativas para redução do custo de transportes é a captação de **cargas de retorno**. Em princípio, empresas prestadoras de serviços de transporte têm maiores chances de captar cargas de retorno, do que uma empresa cujo negócio não seja a prestação de serviços de transporte. Isto porque uma

empresa especializada possui inúmeros clientes espalhados geograficamente, o que aumenta as chances de combinação de fretes de ida e volta. No entanto, nos casos de embarcadores de grande porte, com ampla atuação territorial, a combinação de cargas de ida e volta pode se tornar viável, dispensando a necessidade de um terceiro. Além disso, é sempre possível que um embarcador busque uma outra empresa com fluxos invertidos de transporte, a fim de estabelecer uma parceria, que permita o uso dos mesmos ativos de transporte, via coordenação de embarques, a fim de maximizar a utilização de cargas no retorno.

O **modal utilizado** também influencia a decisão de propriedade da frota. Quanto mais intensivo em capital for o modal, como por exemplo, ferrovia ou dutovia, maior a possibilidade de utilização de um terceiro. Modais intensivos em capital dependem de escala para serem eficientes, o que na maioria das vezes torna inviável para um embarcador operar tais modais. Já no caso de veículos rodoviários, existe grande flexibilidade de volume, o que aumenta a atratividade da frota própria.

Segundo Fleury (2003a), no Brasil, existe uma forte tendência de utilização de terceiros, com poucos investimentos em frota própria. Cerca de 83% das 500 maiores empresas privadas no Brasil não possuem frota própria. Mesmo nos casos onde isto não se verifica, a tendência é combinar frota própria com frota de terceiros. Cerca de 90% das empresas que possuem frota própria, também utilizam frota de terceiros para complementar sua capacidade. Tal tendência é fortemente influenciada pelos baixos preços cobrados pelos transportadores autônomos, o que torna muito baixa a atratividade de investimentos em frota própria.

### 2.2.3.5 Transportadores Autônomos

Em vários países, muitos motoristas têm passado da posição regular de empregados para a situação de trabalhadores “terceirizados”, ou de caminhoneiros por conta própria, constituídos sob a forma jurídica de autônomos ou empresários, que devem dispor de seu próprio caminhão, ou mesmo alugá-lo, executando praticamente os mesmos serviços que realizavam anteriormente quando regularmente empregados (ILO, 2003).

Como resultado disto, a Organização Internacional do Trabalho afirma (ILO, 2003) que:

*“Em praticamente todos os casos, o motorista é legalmente separado da empresa, mas continua a desempenhar, essencialmente, o mesmo trabalho, numa posição de efetiva dependência em relação ao empregador. A diferença agora é que o motorista é autônomo devendo arcar com os custos de manutenção do veículo e sem qualquer proteção trabalhista”.*

Situações semelhantes podem ser observadas em diversos países (ILO, 2003). Por exemplo, na Alemanha, o número dos chamados motoristas independentes tem aumentado consideravelmente nos últimos anos. Sob um suposto contrato de “transporte” eles conduzem os caminhões em favor de alguém, mas sobre uma base de serviço autônomo. A grande maioria trabalha para apenas um parceiro contratual, sem empregar mais ninguém e usando um caminhão emprestado pelo produtor ou parceiro contratual, o qual lhe dá um agendamento de horários e roteiro limitado, exigindo exclusividade e uma remuneração fixa.

Na Argentina, a situação de motorista autônomo de caminhão, conforme o caso, tem sido considerada na posição de “trabalhador independente com posição de dependência”. Ademais, existe a prática de incentivar o motorista a trabalhar como independente, nas próprias empresas que o demitiu e das quais ele recebe facilidades para adquirir seu próprio veículo.

Esta prática na Finlândia é conhecida como “empregadores involuntários”, na qual muitos motoristas trabalham para o mesmo empregador, de quem alugaram um caminhão dentro de um plano preestabelecido de aluguel.

No Japão, nos “acordos de transporte”, o caminhoneiro autônomo é proprietário do veículo, sendo responsável pelas despesas de manutenção e pelo combustível, assim como outras taxas, incluindo a seguridade social. Muitos desses trabalhadores estão submetidos à forte relação de dependência, pois trabalham para uma única empresa. Nesse, e em outros países, muitas vezes, o caminhão de propriedade do trabalhador tem que ostentar claramente a marca, o dístico ou o logotipo da empresa principal.

Na Austrália, existem poucas barreiras ao ingresso de caminhoneiros autônomos no setor de transportes. Entretanto, o alto nível de endividamento incorrido pelo caminhoneiro e o excesso de oferta de trabalhadores nesta situação, favorecem o enfraquecimento das condições de barganha desses trabalhadores, aumentando sua situação de dependência.

Como conseqüência, em praticamente todo mundo tem ocorrido uma substancial modificação das condições de trabalho dessa categoria ocupacional, cujo impacto nas relações de emprego do setor depende do ordenamento jurídico de cada país, no que diz respeito à sua rigidez e flexibilidade, e, também, à estrutura de custos no setor de transporte rodoviário de cada país.

Tem ocorrido também a proliferação de empresas de subcontratação (terceirização) que garante a oferta de mão-de-obra e a prestação de serviços ao empregador final, mas que acaba encobrendo uma relação de dependência que juridicamente prevalecia claramente até então. Esta situação tem provocado uma desarticulação do mercado de trabalho dos motoristas de caminhão, assim como uma desorganização relativa da oferta desta categoria ocupacional, inclusive porque o trabalhador em situação de autonomia e independência tem dificuldades de se estruturar na forma de sindicato (ILO, 2003).

Nickerson e Silverman (2003) afirmam que a relação de emprego nas empresas transportadoras engloba uma “zona de tolerância” diferente daquelas observadas em relações contratuais tradicionais, relacionadas a outras formas de organização do trabalho. Percebe-se que os motoristas com relações de emprego regulares são mais fáceis de administrar do que os trabalhadores independentes, do tipo caminhoneiro autônomo subcontratado.

Hart e Moore (1990) destacam que isto ocorre devido à propriedade do caminhão. A posse desse ativo resulta em diferentes posições de barganha quando o contrato se rompe. Essa diferença no poder de barganha afeta a cooperação e o relacionamento

entre a empresa e o trabalhador, o que significa que a “zona de tolerância” não é resultado do estado mental de uma das partes, mas, sim, decorre do fato de que a posse pela empresa dos ativos físicos, no caso o caminhão, restringe as opções do motorista contratado, o que não ocorre quando acontece a subcontratação de um caminhoneiro autônomo.

Segundo Chahad & Cacciamali (2005), embora a propriedade do caminhão não seja mais da empresa, transformando-se num instrumento de trabalho do caminhoneiro, ele representa a utilização de uma forma de capitalização mais flexível, cujo investimento e manutenção ela (a empresa) repassou para o caminhoneiro.

Os mesmos autores afirmam que a ocorrência de diferentes arranjos de organização do trabalho no setor de transporte rodoviário, decorrentes da busca por maior eficiência e qualidade nesta etapa do processo produtivo e visando à construção de mercados mais competitivos, implicam relações de emprego encobertas, caracterizadas por dependência direta a uma única empresa ou empregador.

### **2.3. Qualidade**

Parasuraman et al. (1985) definiram qualidade como a comparação entre as expectativas do cliente e o serviço realmente prestado. Em trabalho posterior, Zeithalm et al. (1990), propuseram que qualidade é a discrepância entre as expectativas e as percepções do cliente.

Zeithalm et al. (1990) sugeriram que a expectativa possui quatro fatores-chave: comunicação boca a boca, necessidades pessoais, experiências passadas e comunicação externa.

A comunicação boca a boca afeta a percepção de qualidade por influenciar a expectativa do cliente. Por exemplo, diante da necessidade de uma cirurgia corretiva, um cliente não pode testar antecipadamente vários cirurgiões, mas tende a levar em conta opiniões de pessoas que lhe influenciam (CORRÊA e CAON, 2002). A importância da informação boca a boca negativa deve ser ressaltada.

Quanto às necessidades pessoais, Corrêa e Caon (2002) ressaltam que muitas vezes elas podem não coincidir com os desejos do cliente. Este tipo de situação merece especial atenção em casos de prestação de serviços profissionais em que há um grande hiato entre os conhecimentos do prestador e do cliente a respeito do processo para execução do serviço. Neste caso, é necessário esclarecer o cliente a respeito de suas expectativas.

Segundo os autores, as experiências passadas acompanham o cliente mesmo que ele mude de prestador. Quando a satisfação do cliente com a execução de um serviço for alta, ele tende a inflacionar suas expectativas para a próxima vez. Alguns autores recomendam cuidado ao encantar o cliente pelo perigo de elevar excessivamente suas expectativas para a próxima prestação do serviço.

A comunicação externa corresponde à informação divulgada pelo prestador ou por entes especializados. É o fator sobre o qual o prestador tem mais influência. Alguns



cuidados devem ser tomados ao divulgar seus serviços. Caso anuncie coisas que não possa cumprir frustrará as expectativas do cliente. Caso estabeleça padrões muito baixos, poderá superá-los com facilidade; entretanto, dificilmente, atrairá pessoas interessadas devido à baixa expectativa.

Berry e Parasuraman (1991) observam que os livros textos abordam exaustivamente os 4 Ps do marketing (produto, praça, promoção e preço) mas, em serviços, os mesmos não funcionam sem o complemento de um Q, de qualidade. Em serviços, o desempenho do prestador é o produto, é o que está sendo comprado.

Foram identificadas dez dimensões, representando o critério de avaliação utilizado pelos clientes para analisar a qualidade dos serviços (ZEITHALM et al., 1990): tangibilidade, confiabilidade, proatividade, competência, cortesia, credibilidade, proteção, acessibilidade, comunicação e compreensão. A tabela 6 mostra a definição de cada dimensão.

**Tabela 6. Dimensões para Avaliação de Serviços**

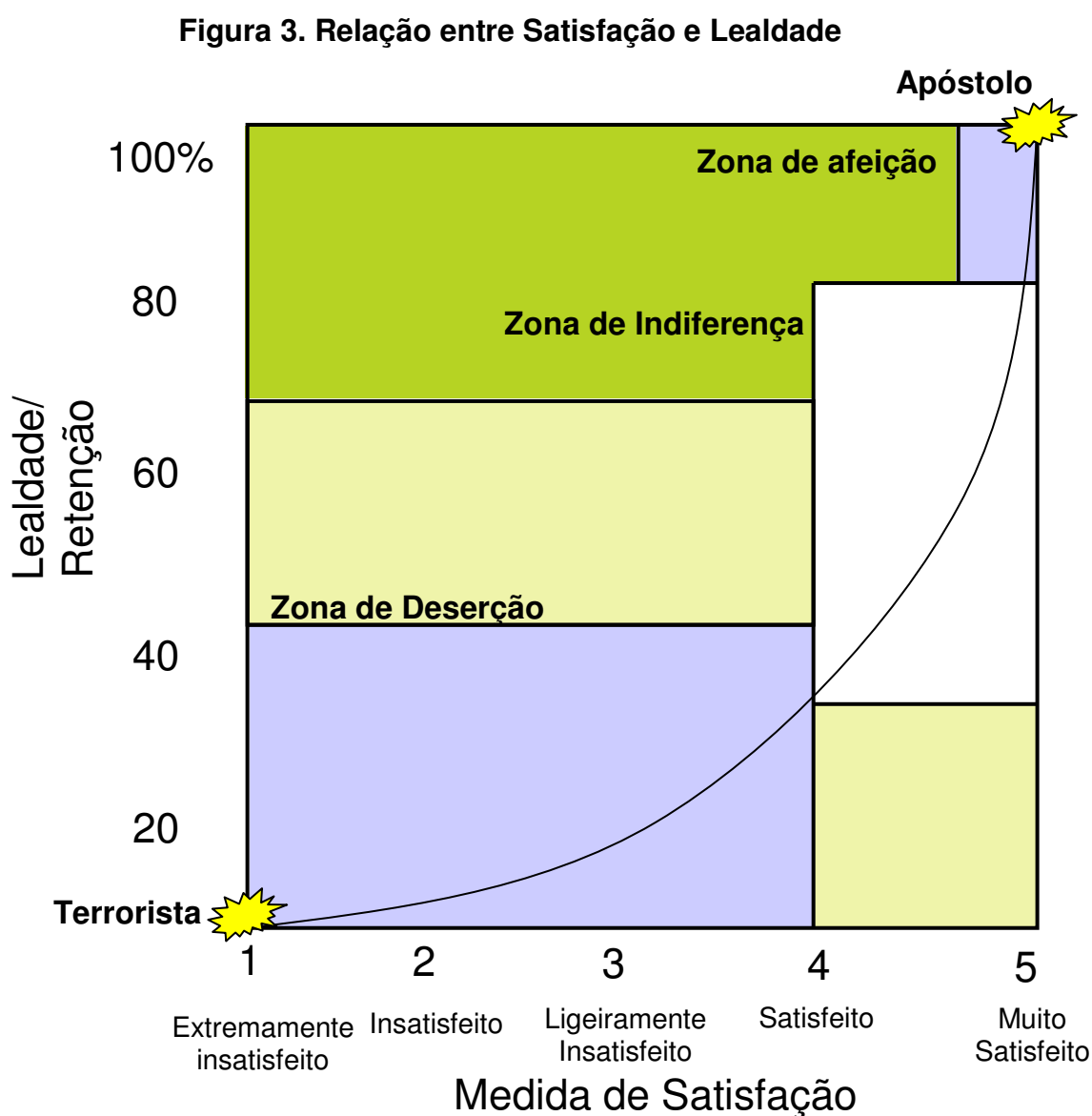
| <b>Dimensão</b>        | <b>Definição</b>  |
|------------------------|---|
| Tangibilidade          | Aparência das instalações físicas, equipamentos, funcionários e materiais de comunicação.           |
| Confiabilidade         | Capacidade de executar o serviço prometido fielmente e com precisão.                                |
| Proatividade           | Disposição a ajudar o cliente e prover o serviço prontamente  |
| Competência            | Habilidades e o conhecimento necessários para executar o serviço.                                   |
| Cortesia               | Educação, respeito, consideração e postura amigável no contato dos funcionários.                    |
| Credibilidade          | Confiança, compreensão e honestidade inspirada pelo prestador do serviço.                           |
| Proteção               | Liberdade de perigo, risco ou dúvida.   |
| Acesso                 | Acessibilidade e facilidade de contato.   |
| Comunicação            | Capacidade de manter os clientes informados utilizando uma linguagem de sua compreensão e ouvi-los. |
| Compreensão do Cliente | Esforço para conhecer os clientes e suas necessidades.  |

Fonte: Zeithaml et al. (1990).

As expectativas dos clientes quanto à prestação de serviços existem em dois níveis: o desejado e o adequado (BERRY E PARASURAMAN, 1991). O nível desejado é o serviço que o cliente espera receber. É uma mistura entre o que o cliente acredita que o serviço poderia e deveria ser. O nível adequado é o serviço que o cliente aceita receber. Enquadra-se na análise que o cliente faz do que o serviço será.

No mesmo trabalho, os autores apontam para a existência de uma zona de tolerância, entre os níveis desejado e adequado. Caso o prestador não consiga atingir o nível adequado, ele decepcionará o cliente e diminuirá a lealdade do mesmo. Um desempenho acima do nível desejado surpreenderá o cliente e aumentará sua lealdade.

O grau de satisfação dos clientes tem um importante papel na retenção e fidelização dos mesmos. Apenas clientes considerados muito satisfeitos tendem a ser leais a um prestador de serviços (HESKETT et al., 1984). Há pesquisas em que, utilizando-se uma escala de 1 a 5, onde 1 significa muito insatisfeito e 5 significa muito satisfeito, apenas os clientes que avaliavam a empresa acima de 4,5 foram considerados razoavelmente leais (JOHNSTON e CLARK, 2002). A figura 3 ilustra a relação entre satisfação e lealdade.



Fonte: Heskett et al. (1994)

Por outro lado, clientes insatisfeitos não só trocam de prestadores de serviços, como agem como “terroristas”, reportando sua insatisfação para até 11 pessoas. Clientes muito satisfeitos comentam sobre o serviço prestado com apenas 6 pessoas (HESKETT et al., 1994). Com a expansão dos meios de comunicação baseados na internet, supõe-se que estes números tenham aumentado (CORRÊA e CAON, 2002).

Em pesquisa realizada por Gibson et al. (2002), onde os embarcadores estavam representados em sua maioria por fabricantes de componentes e de produtos finais (68%), mostrou-se que custo é o item de maior importância para os embarcadores quando consideram parcerias com transportadores. A pesquisa atribuiu ao preço a maior importância com a relação à percepção do embarcador. A pesquisa também mostrou uma satisfação significativamente baixa com este aspecto. Tanto os embarcadores quanto os transportadores apresentam uma satisfação extremamente baixa com relação ao desempenho da outra parte em controlar, reduzir e eliminar custos da operação, mostrando que esta área precisa de atenção, uma vez que não é possível apenas uma das partes concentrar todos os esforços de redução de custos.

Tontini e Silveira (2007) afirmam que preencher as necessidades e exceder as expectativas dos clientes é fundamental para o sucesso de uma empresa no longo-prazo. Atender às necessidades do cliente depende do desempenho do produto ou serviço em seus diferentes atributos. Desta forma, a identificação da relação entre desempenho dos atributos e a satisfação do cliente surgem como fator chave para o sucesso do negócio. Como as necessidades do cliente mudam no decorrer do

tempo, a melhora do desempenho e a introdução de inovações devem ser uma meta contínua. As empresas devem saber que nem todos os esforços em melhorias conduzirão a resultados significativos devido a não haver, necessariamente, efeitos lineares entre os atributos e a satisfação.

Segmentos de clientes diferentes enfatizam diferentes componentes da qualidade do serviço logístico (MENTZER et al., 2001). Entretanto, há similaridades através dos segmentos de clientes. Desta forma, os gerentes de logística devem ser capazes de desenvolver processos aplicáveis a todos os segmentos. A qualidade do contrato pessoal teve um impacto positivo na percepção do serviço por todos os segmentos estudados. Os gerentes devem avaliar quais aspectos são mais relevantes para os segmentos que ele atende. Caso existam aspectos comuns, é possível otimizar recursos na tentativa de elevar a satisfação dos clientes. Caso as necessidades dos segmentos sejam distintas, ele deve buscar customizar seu serviço para atender a um segmento específico. Este tipo de procedimento habilita a logística a ser vista não apenas como uma vantagem competitiva capaz de melhorar a eficiência através da redução de custos, mas também aprimorando a eficiência do marketing através da customização de processos que geram maior lucro para as empresas.

Parasuraman, Zeithaml e Berry (1988) observaram que, em oposição à produção industrial, no campo de serviços, a qualidade ocorre durante a entrega do serviço, normalmente em uma interação entre o cliente e o funcionário que presta o serviço. Desta forma, a qualidade do serviço é altamente dependente do desempenho dos funcionários, não sendo possível controlá-los da mesma forma que componentes tangíveis na atividade industrial.

Slack et al (2002) afirmam que de todos os aspectos que influenciam a prioridade de uma organização dá a seus objetivos de desempenho, os mais imediatos são os dos consumidores da organização. Por exemplo, se os consumidores valorizarem especialmente produtos ou serviços de baixo preço, a produção dará ênfase a seu desempenho em custos. Se os consumidores mostrarem em produtos ou serviços isentos de erros, a produção concentrar-se-á em seu desempenho em qualidade. Ênfase dos consumidores em entrega rápida tornará o critério velocidade importante para a produção, enquanto ênfase em confiabilidade de entrega tornará o critério confiabilidade importante. Se os consumidores esperarem produtos e serviços muito inovadores, a produção deverá proporcionar alto grau de flexibilidade para conseguir inovar para seus consumidores antes de seus rivais. Analogamente, se uma ampla gama de produtos e serviços for exigida, a produção precisará ser suficientemente flexível para prover a necessária variedade sem custo excessivo.

Segundo Hill (1995) apud Paiva et al(2004) uma forma especialmente útil de determinar a importância relativa dos fatores competitivos é distinguir entre os fatores “ganhadores de pedidos” e “qualificadores”, sendo eles:

- Critérios ganhadores de pedidos são aqueles que devem apresentar desempenho melhor que a concorrência para aumentar a competitividade e ganhar mercado da concorrência. Contribuem direta e significativamente para a realização de um negócio, para conseguir um pedido. São os aspectos mais importantes da forma como uma empresa define sua posição competitiva. Aumentar o desempenho em

um critério ganhador de pedidos resulta em mais pedidos ou melhora a probabilidade de ganhar mais pedidos.

- Critérios qualificadores de pedidos são aqueles que devem estar em um patamar mínimo exigido pelo mercado para poder competir. Abaixo deste nível “qualificador” de desempenho, a empresa provavelmente nem mesmo será considerada como fornecedora potencial por muitos consumidores. Acima do nível “qualificador”, será considerada, mas, principalmente, em termos de seu desempenho nos critérios ganhadores de pedidos. Qualquer melhora nos fatores qualificadores, acima do nível qualificador, provavelmente, não acrescentará benefício competitivo relevante.
- Critérios menos importantes não são nem qualificadores nem ganhadores de pedidos, não influenciam os clientes de forma significativa, mas podem ser importantes em outras partes das atividades da produção.

### **2.3.1 Dimensões de qualidade do serviço logístico**

#### **2.3.1.1. Disponibilidade de veículos e equipamentos**

A disponibilidade de veículos e equipamentos, sendo uma característica geral do sistema, trata-se de um aspecto físico de conveniência, sendo um dos principais atributos considerados pelos clientes (EBTU, 1988).

Segundo Bertaglia (2001), a disponibilidade de veículos afeta a satisfação dos clientes e relacionando-se com as decisões quanto à seleção da empresa que executará o serviço de transporte.

Entretanto, Panitz (1996) ressalta que, embora seja responsabilidade do transportador, a operação do embarcador também tem impacto sobre a disponibilidade de veículos. Uma operação ineficiente no que tange a carga e descarga pode gerar ociosidade de ativos uma vez que este período trata-se de um tempo morto.

#### **2.3.1.2. Preço cobrado**

Em pesquisa realizada por Gibson et al. (2002), onde os embarcadores estavam representados em sua maioria por fabricantes de componentes e de produtos finais (68%), mostrou-se que preço é o item de maior importância para os embarcadores quando consideram parcerias com transportadores. A pesquisa atribuiu ao preço a maior importância com a relação à percepção do embarcador. A pesquisa também mostrou uma satisfação significativamente baixa com este aspecto. Tanto os embarcadores quanto os transportadores apresentam uma satisfação extremamente baixa com relação ao desempenho da outra parte em controlar, reduzir e eliminar custos da operação, mostrando que esta área precisa de atenção, uma vez que não é possível apenas uma das partes concentrar todos os esforços de redução de custos.



Segundo Fleury (2003a), o preço, tende a ser o segundo critério mais importante quando da tomada de decisões gerenciais de transporte. De fato, enquanto a confiabilidade tende a ser um critério qualificador, ou seja, é uma condição mínima necessária para um transportador ser pré-selecionado, o preço tende a ser um critério classificador, ou seja, dado que o critério confiabilidade foi atendido, aquele transportador com menor preço tende a ser selecionado. Entretanto o autor ressalta que, muitas vezes, critérios de desempenho são tão críticos, como no caso de produtos perigosos, ou de altíssimo valor agregado, que as questões de segurança pesam mais do que simplesmente o preço do frete.

Segundo Zeithaml et al. (1990), quanto maior o preço de um serviço, maior é a expectativa formada pelo cliente com relação a sua qualidade.

Segundo Anderson e Fornell (1999), a satisfação do cliente induz a uma maior lealdade, que, por sua vez, assegura as vendas futuras, reduz o custo das futuras transações, diminui a variação dos preços.

Segundo Slack (2002) mesmo não possuindo o menor preço, uma empresa pode ser capaz de competir se for capaz de mobilizar recursos para garantir o trabalho prometido, entregar dentro do prazo e corrigir rapidamente alguma eventual falha ocorrida.

O preço é chamado por Fitzsimmons & Fitzsimmons (2005), ganhador de serviços sendo utilizado pelos clientes para escolher entre os competidores.

Cabe comentar também sobre os programas de fidelização sugeridos na literatura especializada. São ações que procuram dar um tratamento diferenciado aos parceiros que se deseja reter. Dentro dos programas de fidelização apresentados por Berry e Parasuraman (1991) destacam-se os mecanismos que procuram retribuir a lealdade do cliente com algum prêmio, alguma retribuição financeira como bônus, descontos, etc. e que podemos simplificar dizendo que em resumo, direta ou indiretamente afetam o preço do serviço, este tipo de programa tem provado ser o de mais fácil imitação e, portanto, não consegue sustentar uma vantagem competitiva por muito tempo. O exemplo mais conhecido é o dos programas de milhagem das companhias aéreas.

### **2.3.1.3. Condições de veículos e equipamentos**

O quão bem os ativos são mantidos e operados está relacionado inversamente as entregas interrompidas por avarias, embora isto ocorra aleatoriamente (BRICKLEY & DARK, 1987).

Autônomos proprietários (em virtude da posse) se importam com seu veículo mais do que um empregado que conduz um caminhão da empresa (NICKERSON & SILVERMAN, 2003), tendo maior cuidado em sua conservação.

Candido (2004) ressalta que o segmento de transporte rodoviário é altamente competitivo e a compra de um caminhão pesado novo é tratado como um evento importante por ser um investimento de peso preponderante na estrutura da empresa.

#### **2.3.1.4. Consistência nos prazos**

Segundo Lambert *et. al.* (1998), o não atendimentos dos prazos de entrega podem ter repercussões caras como perda de vendas, insatisfação dos clientes e redução da produção.

Os autores também pontuam que empresas de transporte que alcançaram sucesso como Federal Express (FedEx) AMD United Parcel Services (UPS) o fizeram por serem capazes de prover um tempo de trânsito consistente e, conseqüentemente, aumentar a utilidade do tempo e local dos produtos de seus clientes.

Ballou (2006) relata que em pesquisa realizada junto a executivos de compras e distribuição de uma grande área de indústrias norte-americanas foram atribuídas notas aos fornecedores. Atrasos na entrega mostraram-se o pior problema com 44% das respostas.

#### **2.3.1.5. Rapidez**

Ballou (2006) entende que a preocupação maior das empresas que utilizam da operação logística seja a efetividade do encaminhamento dos produtos ao longo do canal logístico estrategicamente planejado, pois, a empresa moderna exige rapidez e otimização do processo de movimentação de materiais, interna e externamente, que se inicia desde o recebimento da matéria-prima até a entrega do produto final ao cliente.

Ma (2001) sugere que o tempo gasto na movimentação dos bens deve ser uma das variáveis utilizadas como indicadores na avaliação da eficiência das transportadoras de carga.

Segundo Christopher (2007), os padrões relativos a tempo para entrega devem ser estabelecidos levando-se em conta as exigências de cada cliente para atender suas expectativas. O autor também ressalta que cada vez mais clientes querem entregas *just-in-time* de pequenas quantidades em espaços de tempo mais curtos, o que demanda mais velocidade nas entregas.

#### **2.3.1.6. Integridade da carga**

Em pesquisa realizada junto a empresas de transporte e embarcadores situadas na região central de Porto Alegre, Facchini (2006) observou que a integridade da carga (mercadorias sem danos ou avarias) tem uma importância altíssima pela visão dos dois atores, reforçando a necessidade de tomar devidos cuidados no manuseio das cargas. A integridade da carga até a entrega é considerada o segundo item de maior importância para as transportadoras. Isto ocorre por ser a entrega de mercadorias sem danos ou avarias fator importante para garantir a fidelidade do cliente.

Peculiaridades relativas a algumas indústrias e às cargas despachadas por elas necessitam especial atenção para garantir a integridade da carga (LAMBERT ET AL. 1998). Este é o caso de indústrias como a química e de plásticos.

### **2.3.1.7. Qualificação de pessoal**

Para Damon (2008) qualquer negócio, a razão para treinamento em serviços é óbvia: boas relações com os clientes ajudam a gerar repetidos negócios, atraem novos clientes, reduz os custos com reclamações e diminui o *turnover* de empregados.

Segundo Smith & Peters (1998), foi-se o tempo em treinamento de pessoal e desenvolvimento era visto apenas como “legal fazer”, algo que poderia ser feito quando havia dinheiro em caixa e deixar de lado em épocas mais árduas. Com a competição mais intensa e globalizada, os clientes se tornaram mais seletivos e mais atentos. O efetivo das empresas tornou-se uma prioridade estratégica, e o “legal fazer” tornou-se “preciso fazer”.

Os autores acrescentam que embora não exista uma grande teoria unificada sobre administração de serviços, os mesmos são tão dependentes da interação humana e percepção de qualidade que desafiam categorizações.

Os empregados necessitam possuir a capacidade de interpretar as necessidades dos clientes rapidamente, ajustando seu comportamento em tempo, e facilitando ao cliente reclamar adequadamente. Treinamento qualifica os empregados a melhor entender suas responsabilidades, monitorar seu desempenho e adaptar suas rotinas de trabalho em resposta a uma variedade de circunstâncias. Habilidades, liderança, customização, compartilhamento de informações e um processo de desenvolvimento e gerenciamento de desempenho proverão uma maior capacidade de resolução de problemas e incrementarão a qualidade dos serviços para um espectro maior de

clientes. Embora a gerência não possa controlar como os clientes percebem a prestação de serviços, diretamente, a qualificação dos empregados permite distribuir a qualidade do serviço de forma consistente e confiável (YOO & PARK, 2007).

### **2.3.1.8. Variedade de serviços oferecidos**

Segundo Gary (1992), a demanda do cliente por um serviço de transporte total não se encerra na entrega porta-à-porta. O cliente demandará uma série de serviços com valor adicionado como controle do inventário, armazenagem, embalagem, *break-bulk* e distribuição. Na visão do autor, as empresas de transporte devem considerar seriamente em qual negócio estão inseridas: movimentação de fretes ou o provimento de soluções de transporte, o que inevitavelmente estabelece uma parceria de longo prazo com a pessoa mais importante de qualquer negócio, o cliente.

Aktas & Ulegin (2005) nos informam que em países desenvolvidos, transportadores e provedores de serviço estão expandindo seus serviços dentro de várias áreas que tradicionalmente pertenciam aos seus clientes. Isto é interessante para os clientes porque ao terceirizar estas atividades eles diminuem seu custo de capital e deixam de investir em ativos necessários para a execução das atividades logísticas, reduzindo o risco financeiro.

Razzaque e Sheng (1998) relacionam os motivos que levam as empresas a buscar mais serviços por parte de seus transportadores, a saber:

- Melhoria nos indicadores de produtividade;
- Aumento da competência estrangeira baseada em custo/eficiência;
- Gerência requer contribuição financeira por parte de todas as áreas da companhia;
- Processos de fusões e aquisições exigem redução de ativos próprios;
- Reestruturação de empresas;
- Desenvolvimento de parcerias nas cadeias de suprimento;
- Crescente conscientização ambiental;
- Necessidade de determinar as vantagens competitivas dos produtos em novos mercados;
- Experiências bem-sucedidas de terceirização; e
- Tendência a centralizar sistemas de distribuição.

#### **2.3.1.9. Soluções propostas para melhoria das atividades**

Berglund et al. (1999) elaborou um modelo para segmentação dos operadores logísticos no qual aqueles que apresentam soluções para os problemas de seus clientes encontram-se na escala mais alta no que tange a valor adicionado ao negócio.

Hertz & Alfredson (2003) criaram a nomenclatura “Desenvolvedor de Serviços” se referindo a provedores logísticos que se caracterizam por oferecer pacotes de serviços de valor agregado tais como: *cross-docking*, rastreamento e acompanhamento de frete, e sistemas de segurança, de forma diferenciada para cada cliente. Um pacote de serviços contempla atividades padronizadas que são

oferecidas em forma de módulos e estes são combinados de acordo com as necessidades de cada cliente. Os autores constataram que os prestadores de serviço logísticos devem tender cada vez mais para um modelo de alta adaptação com seus clientes e soluções mais complexas.

#### **2.3.1.10. Sofisticação tecnológica**

Coyle et al. (2006) afirmam que a utilização de tecnologia é uma preocupação dos gerentes de transporte devido ao impulso para uma maior competitividade em custos e serviços.

Os autores dividem a tecnologia aplicada aos transportes entre os seguintes tipos:

- Básica:
  - EDI (*electronic data interchange*);
  - Identificação automática e código de barras;
  - Rastreamento;
  
- Emergente:
  - Etiquetas com código eletrônico do produto (RFID);
  - *Internet*;
  - Planejamento de transportes;
  
- Futura
  - Aplicações inteligentes através da *internet*;
  - EDI com transparência;
  - Armazenagem de dados;



Cantor et al. (2006) ressaltam que a utilização da tecnologia, muitas vezes renegada na indústria rodoviária de transporte, é a melhor forma de diminuir acidentes e melhorar o nível de serviço.

#### **2.3.1.11. Área geográfica de atuação**

Referindo-se a área geográfica de atuação no transporte rodoviário de cargas, Corrêa Jr. Et al. (2001) afirma que a mesma constitui-se em um dos fatores determinantes para a diferenciação do serviço prestado e dos custos.

Em pesquisa conduzida por Lieb e Bentz (2005), constatou-se que 60% dos embarcadores desejavam utilizar apenas um transportador. Entretanto as empresas não o faziam devido ao desencontro entre a escala e a cobertura geográfica implícita nos contratos.

Pesquisa realizada pelo CEL/COPPEAD em conjunto com a consultoria Booz Allen & Hamilton (2001) utilização a área de cobertura geográfica como um dos fatores para explicar como os operadores logísticos se segmentam.

#### **2.3.1.12 Disponibilidade de informações gerenciais**

Segundo Lambert et.al. (1998), as expectativas dos clientes quanto ao acesso a informações aumentou dramaticamente devido a disponibilidade de poder computacional.

Coyle *et al* (2005) afirmam que o uso de tecnologia em transportes não é algo novo. O que é novo é a integração desta tecnologia e da sua informação entre embarcadores, transportadores e destinatários.

Facchini (2006) destaca que as próprias empresas transportadoras destacaram a qualidade do serviço oferecido como o fator de maior importância no processo de distribuição de bens, sendo o item prioritário a disponibilidade de informações. Nos dias de hoje a forte concorrência entre as transportadoras obriga as empresas a prezar pela organização das entregas através de sistemas de informação.

#### **2.3.1.13. Histórico de não-envolvimento em acidentes**

Coyle et al. (2006) ressaltam a preocupação com acidentes que podem danificar a carga é uma dos aspectos que devem nortear as escolhas do embarcador.

Segundo Vianna (2003), no caso do transporte rodoviário, a flagrante desatualização tecnológica provoca, entre outros graves inconvenientes, insegurança nas operações, custo elevado de manutenção, poluição e consumo excessivos. Tais circunstâncias, aliadas às longas jornadas dos motoristas e autônomos e à prática de sobrecarregar os veículos para tentar compensar os fretes raquíticos, têm como consequência um dos maiores índices de acidentes de trânsito do mundo. O autor mostra que os acidentes de trânsito são fruto da convergência de diversos fatores.

Tratando ainda dos acidentes no transporte rodoviário, Corsi & Fanara (1989) acharam uma relação positiva entre a falta de compromisso das transportadoras com o número de horas trabalhadas pelos motoristas e o número de acidentes, mostrando que o gerenciamento das transportadoras tenha direta influência no número de acidentes.

Reis (2001) acrescenta que o número de acidentes ocorridos quando a carga é transportada por autônomos é maior do que quando o transporte é efetuado por uma empresa de transportes, o que se mostra como uma desvantagem da utilização de autônomos.

#### **2.3.1.14. Histórico de não-envolvimento em roubos**

A freqüente ocorrência de desaparecimento de cargas, seja nas estradas ou no meio urbano, vem afetando consideravelmente o desempenho do setor de transporte rodoviário de carga (GAMEIRO e CAIXETA FILHO, 1999).

Produtos com alto valor agregado são mais sujeitos a roubos, o que encarece os valores de frete para estes produtos (LAMBERT *et. al.*, 1998).

A especialização na administração de seguros de carga nas empresas de transporte é característica de um pequeno número de empresas. Isso acaba sendo prejudicial ao setor no que se refere ao gerenciamento do risco, principalmente o de roubo, pois as empresas podem não estar utilizando as coberturas adequadas para cada

situação, ou nem mesmo cientes da importância do seguro no contexto atual (GAMEIRO E CAIXETA FILHO, 2002).

Essa "falta de especialização", como era de se esperar, é mais evidente em empresas de menor porte, as quais afirmam terem muita dificuldade na administração dos seguros de carga. Essas empresas, conseqüentemente, podem se deparar com problemas de oferta ao demandarem seguro para o roubo de cargas, por não apresentarem uma política adequada de gerência de risco aos olhos dos corretores/seguradores (GAMEIRO e CAIXETA FILHO, 2002).

Segundo as empresas transportadoras, a grande maioria dos embarcadores não está utilizando o seguro que lhes é obrigatório, ficando, conseqüentemente, uma maior responsabilidade sobre os transportadores (GAMEIRO e CAIXETA FILHO, 2002).

Gameiro e Caixeta Filho (2002) afirmam que a especialização na administração de uma carteira de seguro de carga pode não ser viável em determinados casos, como por exemplo, nas empresas de pequeno porte. Nesses casos, a tarefa pode ser executada por funcionários que também desempenham outras funções dentro da empresa, como por exemplo, os contadores. Ou então – e isso é bastante comum – os próprios proprietários assumem essa função.

#### **2.3.1.15 Quadro resumo**

A tabela 15 apresenta um quadro resumo relacionando as dimensões de qualidade do serviço logístico pesquisadas e as respectivas referências encontradas na literatura.

**Tabela 7. Dimensões de qualidade do serviço logístico**

| Variáveis  | Referências bibliográficas  |
|--|---|
| 1. Disponibilidade de veículos e equipamentos      | Bertaglia (2001)<br>EBTU (1988)<br>Panitz (1996)  |
| 2. Preço cobrado                                   | Anderson e Fornell (1999)<br>Berry e Parasuraman (1991)<br>Fitzsimmons & Fitzsimmons (2005)<br>Fleury (2003a)<br>Gibson et al. (2002)<br>Slack (2002)<br>Zeithaml et al. (1990) |
| 3. Condições de veículos e equipamentos            | Brickley e Dark, (1987)<br>Candido (2004)<br>Nickerson e Silverman (2003)   |
| 4. Consistência nos prazos                         | Ballou (2006)<br>Lambert <i>et. Al.</i> (1998)  |
| 5. Rapidez   | Ballou (2006)<br>Christopher (2007)<br>Ma (2001)  |
| 6. Integridade da carga                            | Facchini (2006)<br>Lambert et al. (1998)  |
| 7. Qualificação de pessoal                         | Damon (2008)<br>Smith & Peters (1998)<br>Yoo & Park (2007)  |
| 8. Variedade de serviços oferecidos                | Aktas & Ulegin (2005)<br>Gary (1992)<br>Razzaque e Sheng (1998)   |
| 9. Soluções propostas para melhoria das atividades | Berglund et al. (1999)<br>Hertz & Alfredson (2003)  |
| 10. Sofisticação tecnológica                       | Cantor et al. (2006)<br>Coyle et al. (2006)   |
| 11. Área geográfica de atuação                     | CEL/COPPEAD & Booz Allen & Hamilton (2001)<br>Corrêa Jr. Et al. (2001)<br>Lieb e Bentz (2005)   |
| 12. Disponibilidade de informações gerenciais      | Coyle <i>et al</i> (2005)<br>Facchini (2006)<br>Lambert et.al. (1998)   |
| 13. Histórico de não-envolvimento em acidentes     | Corsi and Fanara (1989)<br>Coyle et al. (2006)<br>Reis (2001)<br>Vianna (2003)  |
| 14. Histórico de não-envolvimento em roubos        | Gameiro e Caixeta Filho (1999)<br>Gameiro e Caixeta Filho (2002)<br>Lambert <i>et. al.</i> (1998)   |

## 2.4 Segmentação

O conceito de segmentação foi enunciado por Smith (1956) quando afirmou que “a segmentação se baseia em desdobramentos do lado da demanda e representa um ajuste racional e mais preciso do produto e do esforço de marketing às exigências do consumidor ou usuário”.

A segmentação dos clientes pode ser realizada de duas formas. A primeira toma por base característica facilmente identificáveis para formar os segmentos. Esta primeira forma, que inclui principalmente a segmentação demográfica e a geográfica é mais utilizada pelas empresas por ser simples intuitiva e de fácil implementação (HIJJAR, 2000).

A segunda forma de segmentação é formada a partir das expectativas dos serviços a serem prestados por seus fornecedores. Neste caso, somente é formado um novo grupo se são identificadas expectativas diferentes. Esta segmentação é mais trabalhosa, porém é aquela cuja resposta mais se aproxima do objetivo final da segmentação dos serviços logísticos, ou seja, dividir o mercado para que políticas de serviço possam ser customizadas de modo que atendam às diferentes expectativas dos consumidores, direcionando os recursos de forma eficaz (HIJJAR, 2000).

Apesar da existência de algumas restrições, a segmentação realizada com base nas expectativas dos consumidores pode levar a um melhor planejamento dos serviços a serem oferecidos. Com isso consegue-se garantir que o esforço logístico adicional

necessário para a melhoria do nível de serviço, está sendo percebido pelo cliente como algo de valor (HIJJAR, 2000).

Do ponto de vista operacional, a segmentação leva a padronização dos processos de operação que, por sua vez, permitem uma maior economia de escala, com sensível redução de custos, baixos índices de avarias, maior produtividade, tranqüilidade operacional e, conseqüentemente, maior rentabilidade (PARREIRA e MENDONÇA, 1990).

Os exemplos dentro do transporte de cargas mostram que as empresas que partiram para segmentos específicos e neles se especializaram não sentem, de forma tão crítica, a forte concorrência que caracteriza a atividade (PARREIRA e MENDONÇA, 1990).

Na discussão do capítulo 4 e na conclusão do capítulo 5, as características do serviço de transporte rodoviário de cargas, as peculiaridades relativas aos transportadores autônomos e os conceitos de satisfação e segmentação, serão resgatadas. Após apresentados os resultados dos testes estatísticos, estas informações serão utilizadas para entender a relação entre a satisfação das empresas em cada agrupamento e as variáveis percentual de carga transportada por autônomos e tonelagem total movimentada anualmente.

### **3. Metodologia**

Este capítulo trata do tipo de pesquisa realizada, apresentando as perguntas que se pretende responder bem como o universo e a amostra utilizados. Em seguida, mostra detalhes da coleta de dados, de como foi efetuada a validação da amostra e das características do questionário utilizado. Após isto, apresenta cada passo do tratamento estatístico a que os dados obtidos, por questionários respondidos, foram submetidos. O capítulo termina com a apresentação de um quadro resumo do tratamento estatístico.

#### **3.1 Tipo de Pesquisa**

Meredith (1993) classifica este tipo de pesquisa como Indução Conceitual por analisar determinado número de ocorrências e inferir o que as produzem. A pesquisa também segue o que o autor chama de ciclo normal de pesquisa: descrição, modelo, explicação e teste sucedendo-se até a elaboração de uma teoria.

#### **3.2 Perguntas da Pesquisa**

Observando-se o primeiro objetivo desta pesquisa, apresentado anteriormente, que é determinar se os embarcadores apresentam padrões semelhantes de satisfação com o serviço que lhes é prestado pelos transportadores rodoviários, apresentamos a primeira pergunta:

1. Os embarcadores de carga para transporte rodoviário, agrupam-se de acordo com padrões de satisfação semelhantes?



Para responder a esta pergunta foi elaborada a seguinte hipótese nula:

$H_{0,1}$ : Não existe diferença entre os padrões de satisfação dos embarcadores de cargas para transporte rodoviário.

Observando-se o segundo objetivo, determinar se há algum aspecto que possa distinguir os agrupamentos com níveis de satisfação distintos, apresentamos a segunda pergunta:

2. Os agrupamentos podem ser distinguidos entre si pela tonelagem transportada anualmente e pelo percentual de transporte efetuado com autônomos, permitindo aos transportadores optar por um posicionamento de atendimento a um deles e a conseqüente customização de seus serviços?

Para responder a esta pergunta foram elaboradas as seguintes hipóteses nulas:

$H_{0,2}$ : A tonelagem transportada anualmente pelo modal rodoviário e o percentual de transporte efetuado com autônomos não diferenciam os agrupamentos.

### **3.3 Universo e Amostra**

O universo desta pesquisa compõe-se das 500 maiores empresas brasileiras. Devido ao grande número de empresas que compõem esta população, abrangendo empresas dos mais diversos portes, ramos de atividades e práticas administrativas diversas, houve a necessidade de limitar-se a amostra. Desta forma, optou-se por

uma amostra não-probabilística por conglomerados, definida assim por ter sido selecionada por critérios de acessibilidade e tipicidade (VERGARA, 1997). Para a definição da amostra, partiu-se dos 379 embarcadores de carga rodoviária, listados entre essas 500 maiores empresas do Brasil no ano de 2004, de acordo com a lista divulgada pela revista exame no ano de 2005.

### **3.4 Coleta de Dados**

A pesquisa foi conduzida no período de 1º de maio a 22 de junho de 2006 pela equipe de Inteligência de Mercado do Centro de Estudos em Logística do Instituto COPPEAD de Administração. Antes do envio dos questionários, foi efetuado contato telefônico preliminar com as empresas-alvo, explicando os objetivos da pesquisa e consultando as empresas sobre seu desejo de participar da mesma. Este procedimento justifica-se, uma vez que o número total de contatos (contatos personalizados e contatos prévios) foram associados a altas taxas de resposta em pesquisas conduzidas pela internet (COOK et al., 2000).

O questionário foi elaborado em uma planilha do software Microsoft Excel. O mesmo foi enviado anexado a um e-mail com as orientações sobre os objetivos da pesquisa e sobre o preenchimento da planilha.

Durante o período da pesquisa, foram feitos diversos contatos telefônicos com as empresas visando aumentar a taxa de respostas. Ao término do período, tinham sido recebidos 113 questionários. Destes, 2 foram descartados por não terem seus dados validados. Dos questionários restantes, 6 foram eliminados por não possuírem todas

as respostas que tratam da satisfação com os transportadores de cargas pelo modal rodoviário, o que inviabilizava o uso dos questionários para esta pesquisa. Desta forma, restaram 105 questionários, perfazendo um total de 27,7% de respostas válidas.

### **3.5 Validação da Amostra**

A utilização de pesquisas, utilizando correspondência como forma de coleta de dados é alvo de críticas quanto à possibilidade de substanciais diferenças entre os perfis dos respondentes e os dos não-respondentes, sendo que a melhor forma de minimizar este erro é manter a porcentagem de não-respondentes abaixo de 30% (ARMSTRONG e OVERTON, 1977).

Como a pesquisa obteve uma taxa de não-respondentes acima deste valor, optou-se por comparar características demográficas conhecidas do universo (500 empresas) com características da amostra (105 empresas). Isto foi feito através da tabulação cruzada da freqüência de distribuição pelas diferentes indústrias dos respondentes em comparação com a mesma distribuição no universo da pesquisa. Os testes utilizados foram o Gamma de Goodman e Kruskal, Tau-b de Kendall e o Tau-c de Kendall (RODRIGUES et al., 2004).

A taxionomia das indústrias adotada para esta pesquisa, bem como a alocação das empresas entre elas foi a utilizada na Relação das Melhores e Maiores Empresas do Brasil no ano de 2004, publicada pela revista Exame. A relação das indústrias utilizadas para segmentar as empresas do universo e da amostra foi:

- a) Alimentos, bebidas e fumo
- b) Atacado e comércio exterior
- c) Automotivo
- d) Comércio varejista
- e) Comunicações
- f) Confeccões e têxteis
- g) Construção
- h) Diversos
- i) Eletroeletrônico
- j) Farmacêutico, higiene e cosméticos
- k) Limpeza
- l) Material de construção
- m) Mecânica
- n) Mineração
- o) Outros
- p) Papel e celulose
- q) Plásticos e borracha
- r) Química e petroquímica
- s) Serviços de transporte
- t) Serviços diversos
- u) Serviços públicos
- v) Siderurgia e metalurgia
- w) Tecnologia e computação
- x) Telecomunicações

### 3.6 Questionário

O questionário foi elaborado pela equipe de Inteligência de Mercado do Centro de Estudos em Logística do Instituto COPPEAD de Administração, tendo sido pré-testado. Como já citado anteriormente, foi utilizado como plataforma o software Microsoft Excel, sendo que o questionário era composto por 6 planilhas, conforme a tabela 8.

**Tabela 8. Planilhas da Pesquisa**

| <b>Planilha</b>    | <b>Descrição</b>  |
|--------------------|---|
| Introdução         | Apresenta os objetivos da pesquisa, assegura o sigilo das informações prestadas e estima o tempo para resposta.   |
| Dados da Empresa   | Identifica a empresa e os respondentes do questionário.   |
| Informações Gerais | Identifica as prioridades das empresas na área de transporte, os custos desta atividade e as percepções das empresas sobre o mercado.   |
| Táticas            | Busca informações sobre seleção e contratação de transportadores, formas de precificação e remuneração e gestão do relacionamento.  |
| Estratégicas       | Busca conhecer a estrutura organizacional das empresas, a utilização dos modais de transporte, as responsabilidades do transporte, o planejamento da rede logística e a propriedade da frota. |
| Operacionais       | Busca informações sobre as características operacionais e utilização de tecnologia da informação.   |

### 3.7 Tratamento dos Dados

O tratamento estatístico aplicado aos dados visou validar as conclusões estatísticas de acordo com os critérios de Mentzer e Flint (1997): sensibilidade a covariação e forte evidência de covariação.

Para alcançar tal validação, as respostas das empresas foram compiladas em uma planilha do software Microsoft Excel. Posteriormente, esta planilha foi exportada

para o software SPSS 15.0 onde foram procedidas todas as análises estatísticas dos dados.

Foram obtidas 111 respostas ao final do processo de coleta. Destas, duas foram descartadas por não apresentarem consistência entre as respostas. Das 109 respostas restantes, quatro foram eliminadas por não terem as perguntas sobre satisfação respondidas. Desta forma, restaram 105 questionários.

A pesquisa utilizou 17 variáveis de um total de 230, compiladas dos questionários recebidos. A nomenclatura das variáveis, as dimensões avaliadas e o tipo de escala com sua descrição encontram-se na tabela 9.

Tabela 9. Variáveis e Escalas

| Dimensão                                  | Variáveis   | Escala Adotada   | Tipo de Escala |
|---|---|--|----------------|
| Hipótese 1                                |   |  |                |
| Satisfação em relação aos transportadores | 1. Desempenho médio de todos os Transportadores   | 1 (Menor Satisfação) a 10 (Maior Satisfação)   | Ordinal        |
|   | 2. Disponibilidade de veículos e equipamentos<br>3. Preço cobrado<br>4. Condições de veículos e equipamentos<br>5. Consistência nos prazos<br>6. Rapidez<br>7. Integridade da carga<br>8. Qualificação de pessoal<br>9. Variedade de serviços oferecidos<br>10. Soluções propostas para melhoria das atividades<br>11. Sofisticação tecnológica<br>12. Área geográfica de atuação<br>13. Disponibilidade de informações gerenciais<br>14. Histórico de não-envolvimento em acidentes<br>15. Histórico de não-envolvimento em roubos | 1 - Satisfação Muito Alta<br>2 - Satisfação Alta<br>3 - Satisfação Média<br>4 - Satisfação Baixa<br>5 - Satisfação Muito Baixa | Ordinal        |
| Hipótese 2                                |   |  |                |
| Volume da Operação                        | 16. Tonelagem Transportada Anualmente pelo Modal Rodoviário   | Maior que zero   | Razão          |
| Propriedade da Frota                      | 17. Percentual da Carga Rodoviária (em ton.) transportada por autônomos   | 0 a 100  | Razão          |

### 3.7.1 Metodologia para Testar Hipótese 1

$H_{0,1}$ : Não existe diferença entre os padrões de satisfação dos embarcadores de cargas para transporte rodoviário.

### 3.7.1.1 Análise Fatorial

O primeiro passo foi verificar se a variável pesquisada que tratava a percepção da satisfação média dos embarcadores com os transportadores (variável 1) se relacionava com a percepção de satisfação com diversos aspectos do serviço de transporte rodoviário prestado (variáveis 2 a 15).

Foi utilizado o teste de correlação não-paramétrica tau-b de Kendall por tratar-se de um teste mais apropriado, permitindo uma medida da correlação mais acurada do que o teste de Spearman (FIELD, 2005). Como buscamos comprovar se o aumento da satisfação com as variáveis incrementa positivamente a percepção do desempenho dos transportadores, foi utilizado um teste unicaudal, também, chamado direcional (WITTE e WITTE, 2005).

As correlações significativas, com significância inferior a 0,05, entre as variáveis e a percepção do desempenho médio dos transportadores foram tratadas estatisticamente através da técnica de análise fatorial, buscando-se determinar se havia relações entre as mesmas e permitindo a formação de fatores.

Foi realizada uma análise fatorial do tipo R, que procurou encontrar correlações entre as variáveis. O método utilizado foi o de componentes principais, por tratar-se de pesquisa exploratória de dados para a geração de hipóteses (FIELD, 2005). Além disto, este método apresenta mais facilidade de processamento quando comparado com outros disponíveis, encontrando-se resultados semelhantes na maioria dos casos em que há mais de 30 variáveis ou as comunalidades excederem 0,60 para a maioria das variáveis (HAIR et al., 2005).



Para determinar o número de fatores a ser extraído, optou-se pelo critério do teste *scree*. O teste *scree* baseia-se na análise do gráfico *scree*, obtido nos resultados da análise pelo SPSS. Este gráfico apresenta as raízes latentes em relação ao número de fatores em sua ordem de extração. Utiliza-se o teste *scree* para determinar o ponto em que a variância única dos fatores passa a dominar a estrutura de variância comum. Desta forma, o número máximo de fatores corresponde ao ponto em que o gráfico tende a tornar-se horizontal. Além deste ponto, seria incluída uma grande quantidade de variância única, o que tornaria estes fatores inaceitáveis. Este critério foi preferido ao critério *eigenvalue* devido ao número de variáveis pois, para menos de 20 variáveis, como é o caso desta pesquisa, o critério *eigenvalue* resulta em um número conservador de fatores.

Como forma de tornar esta opção mais robusta, foi observado o atendimento do critério de percentagem de variância. A determinação do número de fatores pela quantidade de variância explicada corresponde ao cálculo da variância acumulada para cada fator extraído até que se atinja um nível satisfatório. Desta forma, foi verificado se os fatores extraídos pelo critério do teste *scree* possuíam a variância mínima de 60%, recomendada pela literatura (MALHOTRA, 1996).

Após a determinação do número de fatores, os dados foram rotacionados. Este procedimento se justifica, uma vez que na maioria dos casos ajuda a diminuir ambigüidades na interpretação dos fatores. Havendo a opção por rotações oblíquas e ortogonais, optou-se por esta última devido à existência de controvérsias sobre os procedimentos analíticos das rotações oblíquas além dos mesmos ainda não

estarem bem desenvolvidos (HAIR et al., 2005). Dentre os métodos de rotação ortogonal disponíveis, adotou-se o varimax por sua característica de procurar relacionar variáveis possuidoras de cargas altas em um único fator (SHARMA, 1996). Isto resulta em fatores cuja interpretação é mais simples (FIELD, 2005).

Tendo em vista que as correlações entre cargas fatoriais têm erros-padrão maiores que correlações normais, Hair et al. (2005) sugerem a utilização do conceito de poder estatístico. Estabelecendo-se uma meta de poder de 80% com um nível de significância de 0,05, recomenda-se que para amostras superiores a 100 e inferiores a 120 adote-se uma carga fatorial mínima de 0,55.

Após estas definições prévias, a análise fatorial foi executada e seus resultados foram analisados.

Inicialmente observou-se o teste de adequação da amostra de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO). O índice KMO varia de 0 a 1. Um índice mais próximo de 0 indica difusão nos padrões de correlação e conseqüentemente a inadequação da análise fatorial. Um índice próximo de 1 indica padrões de correlação relativamente compactos e a possibilidade de gerar fatores distintos e confiáveis (FIELD, 2005).

Kaiser (1974) ressalta que um KMO minimamente aceitável é 0,5. Valores entre 0,5 e 0,7 são considerados medíocres, porém aceitáveis. Valores entre 0,7 e 0,8 são considerados bons. No intervalo de 0,8 e 0,9 são considerados notáveis. KMO superiores a 0,9 são excelentes.

O próximo teste analisado foi o de esfericidade de Bartlett. Este teste visa determinar se a matriz de correlação dos fatores é uma matriz identidade e, conseqüentemente, possui os coeficientes de correlação iguais a zero. Para a análise fatorial é necessário a existência de correlações entre as variáveis, logo a hipótese da existência de uma matriz identidade deve ser rejeitada para permitir a análise. Para tal, a significância deve ser  $< 0,05$  (FIELD, 2005).

Em seguida, verificou-se se a maioria das variáveis apresentavam comunalidades superiores a 0,6, visando confirmar a adequação do método de principais componentes para esta análise fatorial (HAIR et al., 2005).

Também confirmou-se através da matriz de componentes rotacionada se todas as variáveis possuíam a carga fatorial mínima de 0,55, necessária para a inclusão na análise. Os fatores foram então analisados, visando interpretar seu significado e posteriormente receberam nomes que descreviam suas características.

Neste momento, foi necessário testar a confiabilidade da análise. A literatura (KLINE, 1999; HAIR et al., 2005; FIELD, 2005) sugere dividir a amostra aleatoriamente em metades e executar a análise fatorial novamente e verificar se as metades se comportam de forma semelhante. Kline (1999) ressalta que este método tem dois complicadores:

- a. Os elementos que compõem a amostra podem ser divididos de várias formas. Assim sendo, uma tentativa de mostrar a confiabilidade de uma

análise pode ser bem-sucedida enquanto que outra, apenas por separar os respondentes de forma diferente, pode ter um resultado negativo.

- b. Confiabilidade está relacionada com o tamanho da amostra. Ao dividir-se a amostra em duas, esta confiabilidade é reduzida.

Desta forma, sugere-se, como forma de atestar a confiabilidade, utilizar o coeficiente alfa de Cronbach (HAIR et al., 2005, FIELD, 2005). Valores para o alfa de Cronbach superiores a 0,7 são geralmente aceites. Hair et al. (2005) ressaltam que, em pesquisas exploratórias, com este trabalho, este limite cai para valores acima de 0,6. Os mesmos autores afirmam que devem ser utilizadas mais medidas para a confiabilidade e sugerem que também se verifique o valor das correlações inter-itens nos fatores pois, uma vez que medem os mesmos construtos, as variáveis que compõem um fator devem ser altamente inter-correlacionadas, possuindo um valor maior ou igual a 0,3.

O último passo da análise fatorial consiste no cálculo dos escores fatoriais. Este procedimento foi importante, pois os escores fatoriais foram utilizados para a execução de uma análise de *clusters*. O cálculo do valor dos escores fatoriais foi efetuado da seguinte forma: multiplicou-se o valor de cada variável que compunha um fator pelo valor de sua respectiva carga fatorial rotacionada. Em seguida, para cada fator, somaram-se os produtos de suas variáveis por sua respectiva carga obtendo-se, desta forma, os escores fatoriais (MALHOTRA, 1999).

### 3.7.1.2 Análise de *Clusters*

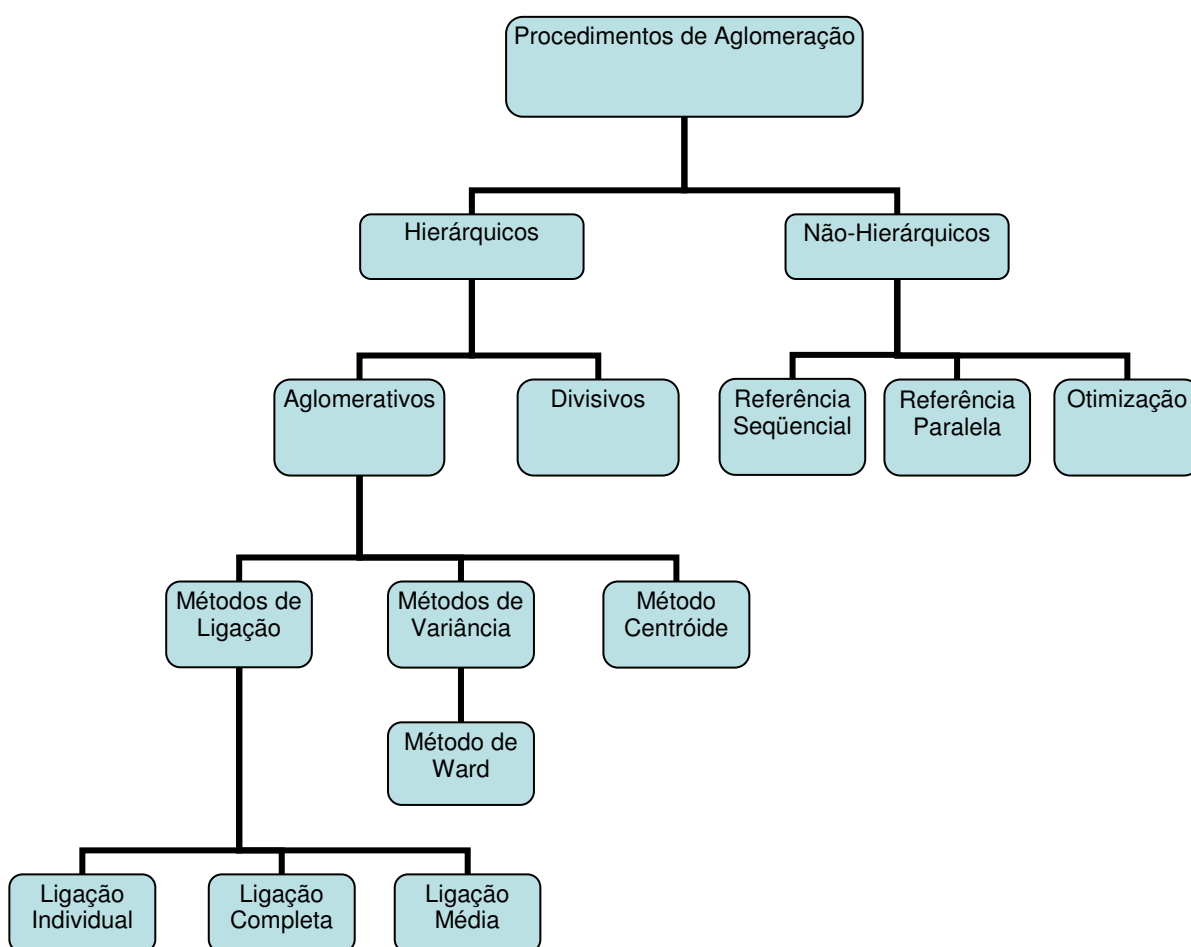
Após a análise fatorial, foi procedida uma análise de *clusters* para verificar se os embarcadores, tendo como base os fatores extraídos, apresentam padrões de satisfação semelhantes. A análise de *clusters* pode utilizar métodos de agrupamentos hierárquicos ou não-hierárquicos.

Os métodos hierárquicos utilizam passos sucessivos para aglomerar ou dividir os *clusters*. No caso dos métodos aglomerativos, todas as observações são inicialmente consideradas como *clusters* e vão sendo agrupadas de acordo com uma medida de proximidade escolhida. Nos métodos divisivos, ocorre o contrário, todas as observações são consideradas um único *cluster* e vão sendo separadas de acordo com uma medida de distância (MAROCO, 2003). Os métodos hierárquicos apresentam um problema: combinações indesejadas podem permanecer, levando a conclusões incorretas (HAIR et al., 2005). Isto nos levou a analisar os métodos não-hierárquicos, buscando descobrir se estes métodos apresentam resultados mais confiáveis do que os métodos hierárquicos.

Os métodos não-hierárquicos podem utilizar três procedimentos, referência seqüencial, referência paralela e otimização (figura 4). Nos três métodos, a análise parte de sementes iniciais, a média dos valores das variáveis analisadas, para cada *cluster*. Os métodos não-hierárquicos agrupam as observações de acordo com um número de *clusters* fornecido previamente pelo analista. Simplesmente se calcula a melhor solução para aquele número de agrupamentos, sem a necessidade do cálculo das interações para cada passo (MAROCO, 2003). Este método também possui um problema: a determinação das sementes. Por exemplo, o método de

referência seqüencial utiliza as primeiras observações para calcular as sementes, o que faz com que a simples ordem das variáveis possa alterar o resultado da análise. (HAIR et al., 2005). Um resumo dos procedimentos de aglomeração é mostrado na figura 4.

**Figura 4. Classificação dos Procedimentos de Aglomeração**



Fonte: Malhotra (1999).

Tendo em vista as vantagens e desvantagens dos métodos hierárquicos e não-hierárquicos, optou-se por seguir o conselho de Hair et al. (2005) e obter os benefícios de ambos os métodos através de uma combinação entre eles. Para tal,

utilizou-se um método hierárquico para definir o número de *clusters* e os valores de seus centros. Em seguida, com o número de *clusters* a serem extraídos e os centros dos mesmos obtidos, executou-se uma análise de *clusters* pelo método não-hierárquico, obtendo-se assim os *clusters* desejados. Como todos os dados utilizavam a mesma escala, não houve necessidade de padronização dos mesmos.

Para a análise hierárquica foi realizado um teste aglomerativo utilizando o método de Ward por minimizar as diferenças dentro dos grupos em cada estágio do procedimento. A medida de distância utilizada foi a Euclidiana Quadrada por ser a distância recomendada para o método de Ward (HAIR et al., 2005). Foram então analisados a variação da distância média interna entre os *clusters* após cada interação e o gráfico dendograma em busca de uma variação abrupta para determinar o número de *clusters* a ser extraído. Executou-se o teste hierárquico novamente, para determinar a solução para o número de *clusters* definido anteriormente. A partir destes resultados, os centros dos *clusters* foram calculados.

Para o teste não-hierárquico, utilizou-se o método de referência paralela, disponível no software SPSS na opção *Quick Cluster*. Este método é aconselhável para apresentar a peculiaridade de ser útil quando a necessidade de agrupar um número considerável de observações (MALHOTRA, 2001).

Com a intenção de aplicar os testes estatísticos adequados para validar a análise de *clusters*, executou-se o teste de normalidade Kolmogorov-Smirnov (K-S) para verificar se os fatores utilizados na análise apresentam distribuição normal. Uma significância superior a 0,05 neste teste foi considerada como indicativo de uma

distribuição normal. Tal procedimento é necessário para descobrir quais testes estatísticos, paramétricos ou não-paramétricos, são mais adequados para verificar se os fatores utilizados na análise de *cluster* realmente diferenciam cada um deles.

Analisando-se o resultado do teste K-S, decidiu-se executar testes não-paramétricos. O tratamento escolhido foi o teste de Mann-Whitney para variáveis não-paramétricas. A diferença entre os *clusters* foi considerada comprovada quando as variáveis apresentaram significância inferior a 0,05 (FIELD, 2005).

### **3.7.2 Metodologia para Testar Hipótese 2**

$H_{0,2}$ : A tonelagem transportada anualmente e o percentual de transporte efetuado com autônomos não diferenciam os agrupamentos.

#### **3.7.2.1 Análise de Regressão Logística Multinomial**

Hair et al. (2005) afirmam que, para verificar se as variáveis selecionadas na hipótese 2 diferenciam os agrupamentos, poderiam ser utilizadas a Análise Discriminante Múltipla ou a Regressão Logística Multinomial. Ambas são adequadas quando a variável dependente é categórica (com três ou mais grupos) e as variáveis independentes são métricas.

Os mesmos autores ressaltam que a utilização da análise discriminante depende da existência de normalidade multivariada e de matrizes de variância-covariância iguais. Quando estes pressupostos não são satisfeitos, a análise logística mostra-se



muito mais robusta. Além disto, pode aceitar variáveis não-métricas desde que codificadas na forma de variáveis dicotômicas (*dummy*) permitindo que mais variáveis sejam analisadas em busca de correlações relevantes. Estes motivos justificaram a opção pela regressão logística multinomial.

A significância máxima aceitável adotada para os testes foi de 0,10 por ser tratar de um estudo exploratório a área de logística (MENTZER e FLINT, 1997).

Após a execução da regressão multinomial logística, foi verificado se o teste de razão de verossimilhança (chamado no SPSS de *likelihood ratio test*) para o modelo final, o qual inclui todas as variáveis independentes mostrou-se estatisticamente significativo. A significância neste teste é a evidência de que há uma relação entre a variável dependente e a combinação de todas as variáveis independentes (HOSMER e LEMESHOW, 2000).

Em seguida, verificou-se o teste de razão de verossimilhança (chamado no SPSS de *likelihood ratio test*) para cada variável independente em relação a variável dependente com o intuito de avaliar a relação geral entre as mesmas. O teste é realizado omitindo-se uma variável por vez e calculando o efeito desta ação no modelo final. O fato de uma variável mostrar-se significativa neste teste não assegura que ela seja capaz de distinguir os agrupamentos. Para determinar se a variável independente diferencia os agrupamentos é necessário mais um teste (HOSMER e LEMESHOW, 2000).

O teste da estatística Wald verifica se a variável é estatisticamente significativo para distinguir entre pares de grupos da variável dependente (HOSMER e LEMESHOW, 2000).

Foram então analisados os valores da estatística  $\exp(b)$ . Este valor representa o quanto a relação entre a probabilidade de um evento ocorrer em relação a probabilidade de não ocorrer se altera para a variação de uma unidade na variável preditora (FIELD, 2005).

Por último, conforme orientação de Liao (1994), as influências das variáveis preditoras forma interpretadas individualmente. No mesmo trabalho, o autor apresenta fórmulas para o cálculo da probabilidade de ocorrência de um evento e orienta os pesquisadores a analisarem uma variável por vez, mantendo-se para as demais variáveis o valor de sua média.

### **3.8 Resumo do Tratamento de Dados**

Os passos seguidos nos itens 3.7.1, 3.7.2 e seus subitens forma organizados em na tabela 10, visando facilitar o acompanhamento dos resultados dos mesmos no capítulo 4 (MONGE MORA, 2006).

Tabela 10. Quadro Resumo do Tratamento Estatístico

| Nº   | Passo   | Teste  | Critério para aceitação  |
|--|---|--|--|
| Hipótese 1: Os embarcadores brasileiros de carga para transporte rodoviário apresentam diferentes níveis de satisfação com o serviço prestado pelos prestadores deste serviço. |   |  |  |
| <b>ANÁLISE FATORIAL</b>  |   |  |  |
| 1  | Verificar a existência de relação entre a satisfação média com os transportadores e a satisfação com aspectos específicos do serviço.                             | Correlação não-paramétrica tau-b de Kendall.   | Significância inferior a 0,05.   |
| 2  | Executar a análise de componentes principais e gerar um gráfico <i>scree</i> para determinar o número de fatores a serem extraídos.                               | Teste <i>Scree</i> .   | Ponto em que o gráfico tende a tornar-se horizontal.   |
| 3  |   | Variância explicada pela solução.  | Variância explicada > 0,60.  |
| 4  | Garantir a existência de correlações suficientes entre as variáveis para justificar a análise fatorial.   | Teste de medida de adequação de amostra KMO.   | KMO > 0,50.  |
| 5  |   | Teste estatístico de esfericidade de Bartlett.   | $p < 0,05$ , $\alpha = 5\%$ .  |
| 6  | Conferir a representatividade dos resultados.   | Examinar comunalidades.  | Comunalidade > 0,60.   |
| 7  | Analisar a matriz de componentes resultante da rotação pelo método Varimax, para identificar quais variáveis compõem cada fator de acordo com sua carga fatorial. | Critério de significância prática para determinar carga fatorial "alta".   | Variável com carga fatorial > 0,55 em um único fator que seja explicado por pelo menos uma outra variável. |
| 8  | Avaliar o grau de confiabilidade da escala entre as variáveis que compõem cada fator.   | <i>Alpha</i> de Cronbach.  | $\alpha$ de Cronbach > 0,60.   |
| 9  |   | Correlação inter-item de escala.   | Correlação (Pearson) > 0,30.   |
| <b>ANÁLISE DE CLUSTERS</b>   |   |  |  |
| 10   | Aplicar o método hierárquico de Ward para determinação do número de <i>clusters</i> a serem extraídos.  | Análise da variação da distância média interna entre os <i>clusters</i> após cada interação e do gráfico dendograma. | Varição abrupta entre as distâncias.   |

| Nº   | Passo  | Teste   | Critério para aceitação |
|--|--|---|-------------------------|
| 11   | A partir das sementes resultantes do método de Ward, aplicar o método não-hierárquico <i>K-means</i> com abordagem de referência paralela (Quick <i>Cluster-SPSS</i> ), para determinar a composição dos <i>clusters</i> . |   |                         |
| 12   | Testar a normalidade dos dados para cada fator.  | Teste Kolmogorov-Smirnov.   | $p > 0,05$ .            |
| 13   | Para os fatores que não apresentaram normalidade, comparar os <i>clusters</i> de dois em dois para determinar se os fatores os diferenciam.  | Teste Mann-Whitney.   | $p < 0,05$ .            |
| <b>ANÁLISE DE REGRESSÃO LOGÍSTICA MULTINOMIAL</b>  |  |   |                         |
| Hipótese 2: A tonelagem transportada anualmente e o percentual de transporte efetuado com autônomos não diferenciam os agrupamentos. |  |   |                         |
| 14   | Determinar se há relação entre a combinação das variáveis independentes e a variável dependente.   | Teste de razão de verossimilhança ( <i>likelihood ratio test</i> ).                               | $p < 0,10$ .            |
| 15   | Determinar se há relação específica entre cada variável independente e a variável dependente.  | Teste de razão de verossimilhança ( <i>likelihood ratio test</i> ) omitindo uma variável por vez. | $p < 0,10$ .            |
| 16   | Determinar se a variável independente é capaz de distinguir pares da variável dependente.  | Teste Wald.   | $p < 0,10$ .            |
| 17   | Interpretação da influência das variáveis preditoras.  |   |                         |

### 3.9 Limitações da Pesquisa

A pesquisa foi conduzida junto a empresas listadas entre as 500 maiores do país, tendo sido realizados testes estatísticos, descritos no item 3.5, para garantir a aderência da amostra a população. Entretanto, por se tratarem de empresas de grande porte, é possível que a inclusão de empresas de menor porte alterasse os

resultados obtidos. Apesar desta possibilidade, a generalização dos resultados para empresas do mesmo porte não fica invalidada.

#### **4. Resultados e Discussão**

Conforme citado anteriormente no item 1.5, o objetivo deste capítulo é apresentar os resultados obtidos, a identificação dos principais grupos de embarcadores relativos aos serviços de autônomos e a discussão dos principais resultados, analisando-os à luz das teorias citadas na revisão de literatura. Neste capítulo, são recuperados, em seqüência, os passos metodológicos apresentados no capítulo anterior.

O capítulo está organizado da seguinte forma: a seção 4.1 trata da validação da amostra junto à população, visando comprovar não existir diferenças entre o perfil dos respondentes e dos não-respondentes. A seção 4.2 descreve as estatísticas descritivas da amostra observada. A seção 4.3 mostra os resultados dos testes de hipóteses. A seção 4.4 apresenta a análise dos resultados. Por fim, na seção 4.5 discutem-se os resultados a luz da revisão de literatura.

##### **4.1 Validação da Amostra**

As distribuições das empresas entre os diversos segmentos industriais tanto no universo como na amostra encontram-se na tabela 11.

**Tabela 11. Distribuições das Empresas entre as Indústrias**

| INDÚSTRIA                          | POPULAÇÃO<br>(M&M 500) | AMOSTRA |
|------------------------------------|------------------------|---------|
| ALIMENTOS, BEBIDAS E FUMO          | 116                    | 13      |
| ATACADO E COMÉRCIO EXTERIOR        | 84                     | 8       |
| AUTOMOTIVO                         | 51                     | 10      |
| COMÉRCIO VAREJISTA                 | 66                     | 5       |
| COMUNICAÇÕES                       | 12                     | 2       |
| CONFECÇÕES E TÊXTEIS               | 25                     | 7       |
| CONSTRUÇÃO                         | 22                     | 0       |
| DIVERSOS                           | 13                     | 0       |
| ELETROELETRÔNICO                   | 45                     | 7       |
| FARMACÊUTICO, HIGIENE E COSMÉTICOS | 32                     | 7       |
| LIMPEZA                            | 2                      | 1       |
| MATERIAL DE CONSTRUÇÃO             | 26                     | 5       |
| MECÂNICA                           | 16                     | 1       |
| MINERAÇÃO                          | 16                     | 1       |
| OUTROS                             | 1                      | 0       |
| PAPEL E CELULOSE                   | 19                     | 8       |
| PLÁSTICOS E BORRACHA               | 16                     | 0       |
| QUÍMICA E PETROQUÍMICA             | 87                     | 12      |
| SERVIÇOS DE TRANSPORTE             | 38                     | 0       |
| SERVIÇOS DIVERSOS                  | 61                     | 0       |
| SERVIÇOS PÚBLICOS                  | 118                    | 0       |
| SIDERURGIA E METALURGIA            | 69                     | 13      |
| TECNOLOGIA E COMPUTAÇÃO            | 29                     | 2       |
| TELECOMUNICAÇÕES                   | 36                     | 3       |
| TOTAL=>                            | 1000                   | 105     |

Os testes de correlação não-paramétricos Tau-b e Tau-c de Kendall e Gama de Kruskal, cujos resultados encontram-se na tabela 12, mostraram-se significativos, assegurando que a amostra é aderente à população e que, desta forma, não há diferenças significativas entre as distribuições das indústrias encontradas junto à população e à amostra.

**Tabela 12. Tabulação Cruzada entre Amostra e População**

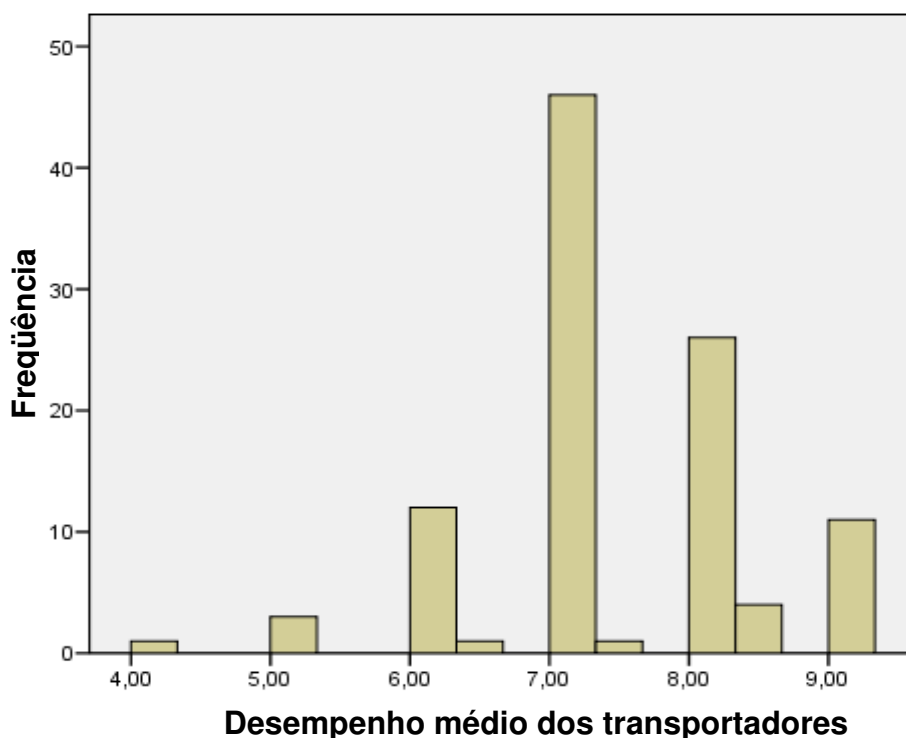
| Teste           | Valor | Significância |
|-----------------|-------|---------------|
| Kendall's tau-b | 0,398 | 0,011         |
| Kendall's tau-c | 0,397 | 0,011         |
| Gamma           | 0,424 | 0,011         |

## 4.2 Estatísticas Descritivas da Amostra

Foram analisadas as estatísticas descritivas das variáveis analisadas nesta pesquisa.

A variável Desempenho médio de todos os Transportadores apresentou valores que indicam um bom grau de satisfação por parte dos embarcadores, como mostrado na figura 5.

**Figura 5. Histograma da Variável Desempenho Médio dos Transportadores**



Pelo histograma, podemos verificar que há tendência a valores iguais ou superiores a 7. A média da variável foi de 7,318 e o desvio padrão foi de 0,097. O valor mínimo encontrado foi 4 e o máximo 9,3.



Foram calculadas as estatísticas descritivas para as variáveis que medem a satisfação dos clientes, conforme disposto na tabela 13. Os dados foram ordenados a partir das variáveis com maior satisfação para aquelas com menor satisfação.

**Tabela 13. Estatísticas Descritivas**

| Variável  | Média | Desvio Padrão | Valor Máximo | Valor Mínimo |
|---|-------|---------------|--------------|--------------|
| Histórico de não-envolvimento em roubos         | 2,181 | 0,081         | 5            | 1            |
| Histórico de não-envolvimento em acidentes      | 2,181 | 0,081         | 5            | 1            |
| Disponibilidade de veículos e equipamentos      | 2,295 | 0,072         | 4            | 1            |
| Condições de veículos e equipamentos            | 2,438 | 0,06          | 4            | 1            |
| Rapidez   | 2,438 | 0,062         | 4            | 1            |
| Consistência nos prazos                         | 2,467 | 0,069         | 4            | 1            |
| Área geográfica de atuação                      | 2,467 | 0,069         | 4            | 1            |
| Preço cobrado                                   | 2,61  | 0,077         | 5            | 1            |
| Qualificação de pessoal                         | 2,657 | 0,074         | 5            | 1            |
| Variedade de serviços oferecidos                | 2,781 | 0,069         | 5            | 1            |
| Sofisticação tecnológica                        | 3,019 | 0,087         | 5            | 1            |
| Disponibilidade de informações gerenciais       | 3,143 | 0,093         | 5            | 1            |
| Soluções propostas para melhoria das atividades | 3,152 | 0,085         | 5            | 1            |

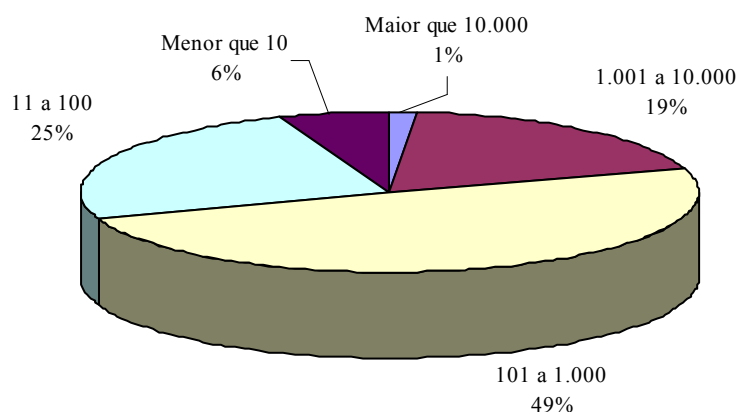
Das 14 variáveis analisadas, todas receberam pelo menos um grau referente à satisfação máxima (1). Em relação à satisfação mínima, 9 variáveis receberam pelo menos uma nota que corresponde a este grau (5). Esperava-se menos empresas com satisfação mínima, uma vez que há grande oferta do serviço de transporte e os embarcadores poderiam procurar novos prestadores a qualquer momento; entretanto, parecem não fazê-lo.

As variáveis cujas médias indicam o menor grau de satisfação, como sofisticação tecnológica, disponibilidade de informações gerenciais e soluções propostas para melhoria das atividades não são oferecidas pelos transportadores autônomos. A

utilização em larga escala de transportadores autônomos (FLEURY, 2003b) pode ser um dos motivos desta baixa satisfação por não oferecerem este tipo de serviço.

Em uma primeira observação da variável, a variável tonelagem transportada anualmente, chamou a atenção o fato de que cerca de 50% das respostas informaram tonelagens na faixa compreendida entre 101.000 e 1.000.000 de toneladas anuais como mostra a figura 6.

**Figura 6. Distribuição das Empresas por Toneladas/Ano Transportadas**



A análise da estatística descritiva desta variável, exibida na tabela 14, mostrou uma média muito longe do extremo maior. Ainda assim, o valor máximo observado, de 31.636.188 toneladas elevou a média para 1.429.919,70 toneladas. Por outro lado, há um grande número de observações no intervalo de 11 toneladas a 10.000 toneladas, o qual deve permitir uma boa análise de como o comportamento das empresas variam em função da tonelagem transportada.

**Tabela 14. Estatística Descritiva da Variável Tonelagem Anual**

| Variável        | Média        | Desvio Padrão | Valor Máximo  | Valor Mínimo |
|-----------------|--------------|---------------|---------------|--------------|
| Tonelagem Anual | 1.429.919,70 | 494.098,56    | 31.636.188,00 | 500          |

A variável percentual de utilização de autônomos, cujas estatísticas descritivas encontram-se na tabela 15, apresentou uma média de 21,612%. Devem-se observar dois aspectos referentes a esta informação. O primeiro é o fato de a amostra ser composta de empresas listadas entre as maiores do país, desta forma este percentual é alto em um grupo onde se poderia esperar uma predominância na utilização de operadores logísticos em lugar de transportadores autônomos. O segundo aspecto refere-se a não termos certeza se, em empresas menores encontraremos valores semelhantes. A análise desta variável juntamente com a tonelagem transportada talvez possa fornecer orientação de como empresas de menor porte se comportam.

**Tabela 15. Estatística Descritiva da Variável Percentual de Autônomos**

| Variável                | Média  | Desvio Padrão | Valor Máximo | Valor Mínimo |
|-------------------------|--------|---------------|--------------|--------------|
| Percentual de Autônomos | 21,612 | 3,257         | 100          | 0            |

### 4.3 Resultados dos Testes de Hipóteses

Os procedimentos utilizados para aceitar ou rejeitar a Hipóteses 1 e 2 são explicados no item 3.7 no capítulo anterior (Metodologia). A seqüência das etapas segue a ordem mostrada na tabela 10 (Quadro Resumo do Tratamento Estatístico).

### 4.3.1 Hipótese 1

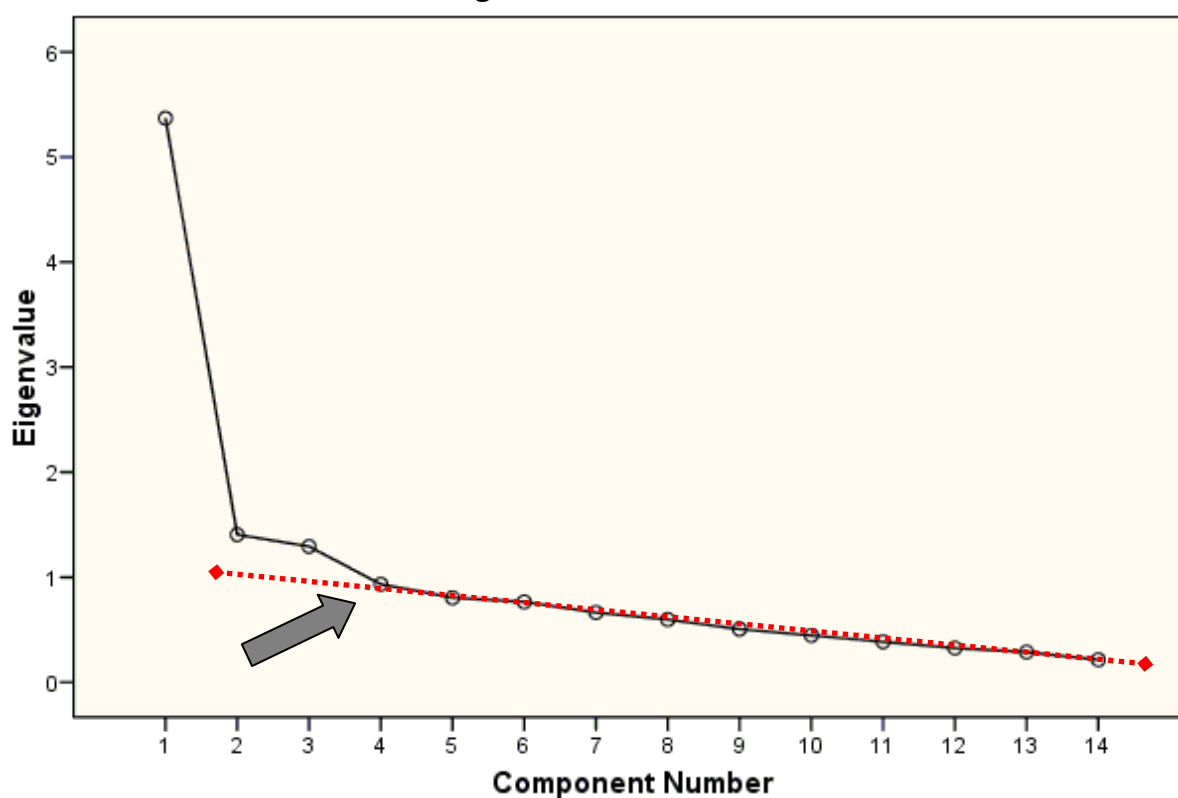
$H_{0,1}$ : Não existe diferença entre os padrões de satisfação dos embarcadores de cargas para transporte rodoviário.

Os resultados do teste de correlação não-paramétrica tau-b de Kendall, relacionados na tabela 16, apresentaram correlações significativas para todas as variáveis analisadas em relação a percepção do desempenho médio dos transportadores. A variável “Área Geográfica de Atuação” mostrou-se significativa abaixo de 0,05. As demais variáveis mostraram-se significativas abaixo de 0,01. Como a escala adotada para as variáveis, que mediram a satisfação (tabela 9), relacionaram valores maiores para baixa satisfação, e a escala da variável que mediu a satisfação geral, relacionou valores maiores para maior satisfação. Os valores significativos negativos mostram que há uma correlação direta entre a satisfação com as variáveis que representam características do serviço de transporte e a satisfação com o desempenho médio dos transportadores. O resultado das correlações nos mostra que quanto mais satisfeito estão os embarcadores com cada variável analisada, melhor será a avaliação média do serviço de transporte.

**Tabela 16. Teste de Correlação Não-Paramétrica tau-b de Kendall**

| Variável  | Coefficiente de Correlação | Significância |
|---|----------------------------|---------------|
| Condições de veículos e equipamentos            | -0,418                     | 0,000         |
| Disponibilidade de veículos e equipamentos      | -0,404                     | 0,000         |
| Consistência nos prazos                         | -0,383                     | 0,000         |
| Soluções propostas para melhoria das atividades | -0,378                     | 0,000         |
| Qualificação de pessoal                         | -0,368                     | 0,000         |
| Sofisticação tecnológica                        | -0,364                     | 0,000         |
| Disponibilidade de informações gerenciais       | -0,34                      | 0,000         |
| Rapidez   | -0,327                     | 0,000         |
| Integridade da carga                            | -0,282                     | 0,000         |
| Variedade de serviços oferecidos                | -0,254                     | 0,001         |
| Histórico de não envolvimento em acidentes      | -0,231                     | 0,003         |
| Preço cobrado                                   | -0,228                     | 0,003         |
| Histórico de não-envolvimento em roubos         | -0,223                     | 0,004         |
| Área geográfica de atuação                      | -0,152                     | 0,037         |

A figura 7 apresenta o gráfico do teste *scree*, o qual passou a comportar-se de forma próxima a uma reta após o quarto fator, o que sugere que este seja o número ideal de fatores a serem extraídos.

**Figura 7. Scree Plot**

Os quatro fatores extraídos explicam 64,31% da variância, sendo corroborados pela análise do gráfico *scree*, mostrando que a extração de quatro fatores é adequada. A tabela 17 mostra a soma rotacionada do quadrado das cargas após a extração de cada fator.

**Tabela 17. Soma Rotacionada do Quadrado das Cargas**

| Fator | Total | % da Variância | % Acumulada |
|-------|-------|----------------|-------------|
| 1     | 2,781 | 19,86%         | 19,86%      |
| 2     | 2,688 | 19,20%         | 39,06%      |
| 3     | 1,818 | 12,99%         | 52,05%      |
| 4     | 1,716 | 12,26%         | 64,31%      |

O teste KMO teve como resultado 0,839, o que é considerado um resultado notável e comprova a possibilidade de gerar fatores distintos e confiáveis. O teste de esfericidade de Bartlett teve significância inferior a 0,000, rejeitando a existência de uma matriz identidade e permitindo a análise fatorial. Ao observarmos a tabela 18, notamos que das 14 variáveis analisadas, 10 mostraram comunalidades superiores a 0,6 comprovando a adequação da análise de componentes principais.

**Tabela 18. Comunalidades - Método Análise de Componentes Principais**

| Variável                                   | Inicial | Extração |
|--|---------|----------|
| Disponibilidade de Veículos e Equipamentos | 1,000   | ,676     |
| Preço Cobrado                              | 1,000   | ,624     |
| Condições de Veículos e Equipamentos       | 1,000   | ,574     |
| Consistência de Prazos                     | 1,000   | ,593     |
| Rapidez                                    | 1,000   | ,620     |
| Integridade da Carga                       | 1,000   | ,425     |
| Qualificação de Pessoal                    | 1,000   | ,605     |
| Variabilidade dos Serviços Oferecidos      | 1,000   | ,554     |
| Soluções Propostas                         | 1,000   | ,669     |
| Sofisticação Tecnológica                   | 1,000   | ,736     |
| Área Geográfica de Atuação                 | 1,000   | ,604     |
| Disponibilidade de Informações Gerenciais  | 1,000   | ,666     |
| Histórico de não-Envolvimento em Acidentes | 1,000   | ,816     |
| Histórico de não-Envolvimento em Roubos    | 1,000   | ,841     |

Todas as variáveis apresentaram carga fatorial superior a 0,55 em pelo menos um fator, como mostrado na tabela 19. Nenhum fator foi composto por apenas uma variável. Desta forma, todas as variáveis foram incluídas na análise.

**Tabela 19. Matriz de Componentes Rotacionada**

| Variável                                   | Componente   |              |              |              |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|
|  | 1            | 2            | 3            | 4            |
| Disponibilidade de Veículos e Equipamentos | 0,023        | <b>0,604</b> | -0,045       | 0,556        |
| Preço Cobrado                              | 0,098        | 0,228        | 0,126        | <b>0,739</b> |
| Condições de Veículos e Equipamentos       | 0,379        | <b>0,637</b> | -0,148       | 0,047        |
| Consistência de Prazos                     | 0,104        | <b>0,699</b> | 0,298        | 0,066        |
| Rapidez                                    | 0,211        | <b>0,727</b> | 0,174        | 0,130        |
| Integridade da Carga                       | 0,114        | <b>0,565</b> | 0,131        | 0,277        |
| Qualificação de Pessoal                    | 0,410        | 0,327        | 0,145        | <b>0,556</b> |
| Variedade dos Serviços Oferecidos          | <b>0,710</b> | 0,079        | 0,174        | 0,116        |
| Soluções Propostas                         | <b>0,642</b> | 0,444        | 0,213        | 0,117        |
| Sofisticação Tecnológica                   | <b>0,757</b> | 0,380        | 0,100        | 0,090        |
| Área Geográfica de Atuação                 | 0,497        | -0,075       | 0,055        | <b>0,590</b> |
| Disponibilidade de Informações Gerenciais  | <b>0,771</b> | 0,122        | 0,092        | 0,219        |
| Histórico de não-Envolvimento em Acidentes | 0,135        | 0,221        | <b>0,858</b> | 0,112        |
| Histórico de não-Envolvimento em Roubos    | 0,205        | 0,067        | <b>0,887</b> | 0,083        |

Os 4 fatores encontram-se relacionados às variáveis na tabela 20. Após extraídos, foram interpretados e nomeados de forma a indicar o seu significado da seguinte forma:

Fator 1 – Sinergia: Compreende as atividades de inteligência por parte do transportador, permitindo ao embarcador não só o transporte em si, mas melhorias no seu serviço;

Fator 2 – Confiabilidade: Caracterizado pelo desempenho do transportador na execução direta do serviço contratado;

Fator 3 – Gerenciamento de Riscos: Consistência do transportador em evitar que incidentes causem prejuízo ao embarcador;

Fator 4 – Qualificadores: Requisitos mínimos para a contratação oferecidos pelo transportador, sem os quais o embarcador não aceita contratá-lo.

**Tabela 20. Fatores**

| Variável                                   | Fator                   |
|--|-------------------------|
| Variedade dos Serviços Oferecidos          | Sinergia                |
| Soluções Propostas                         |                         |
| Sofisticação Tecnológica                   |                         |
| Disponibilidade de Informações Gerenciais  |                         |
| Disponibilidade de Veículos e Equipamentos | Confiabilidade          |
| Condições de Veículos e Equipamentos       |                         |
| Consistência de Prazos                     |                         |
| Rapidez                                    |                         |
| Integridade da Carga                       | Gerenciamento de Riscos |
| Histórico de não-Envolvimento em Acidentes |                         |
| Histórico de não-Envolvimento em Roubos    | Qualificadores          |
| Preço Cobrado                              |                         |
| Qualificação de Pessoal                    |                         |
| Área Geográfica de Atuação                 |                         |

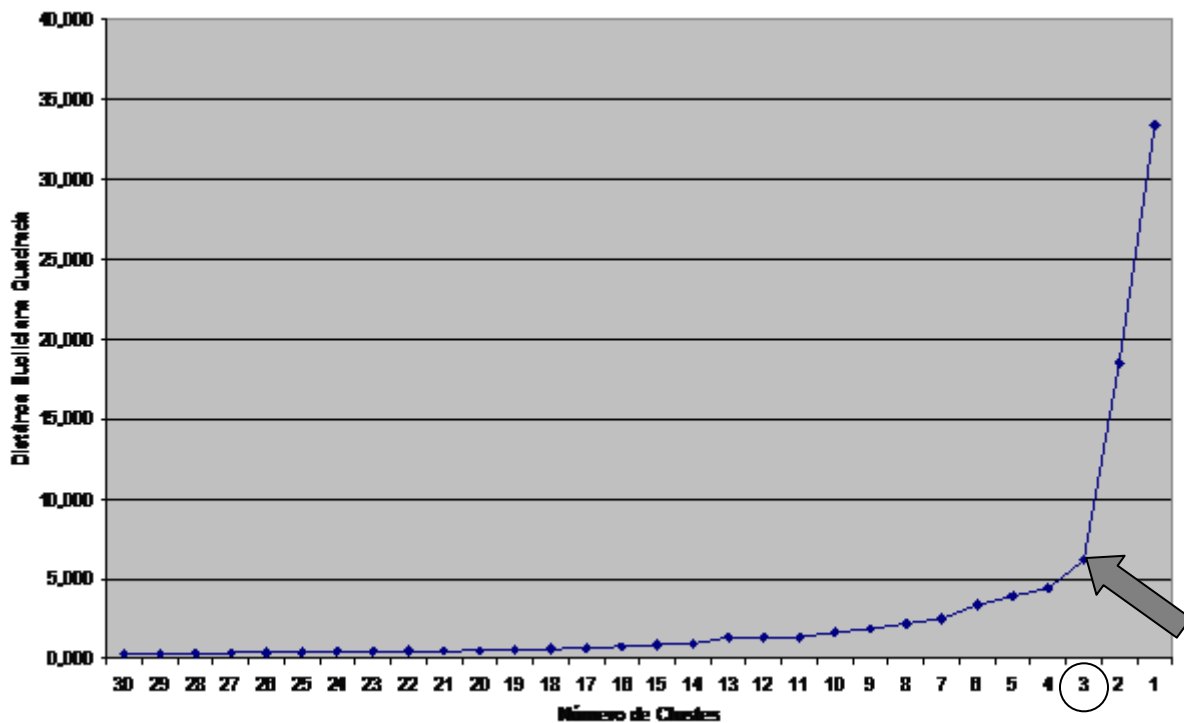
O fatores 1, 2, 3 e 4 apresentaram valores para o *alpha* de Cronbach de 0,821; 0,764; 0,828 e 0,635, respectivamente. Como todos os fatores apresentaram um *alpha* de Cronbach superior a 0,6, os mesmos foram considerados validados.

As correlações inter-item nos fatores 1, 2 e 3 formam superiores a 0,3. No fator 4, a relação entre as variáveis Preço Cobrado e Área Geográfica de Atuação foi de 0,243, inferior a 0,3. Porém, como o valor do *alpha* de Cronbach para o fator foi aceitável, o fator foi considerado validado encerrando, assim, a análise fatorial.

Com a análise fatorial concluída e validada, passamos à análise de *clusters*. Os escores fatoriais foram calculados e utilizados para efetuar uma análise de *clusters* hierárquica, utilizando o método de Ward e a medida de distância Euclidiana Quadrada. Para tal foi elaborado um gráfico, apresentado na figura 8, com as distâncias entre os *clusters*. Analisando-se o gráfico, observou-se que, após a formação de três *clusters*, houve um grande salto na distância entre os agrupamentos indicando uma solução ideal com três *clusters*.

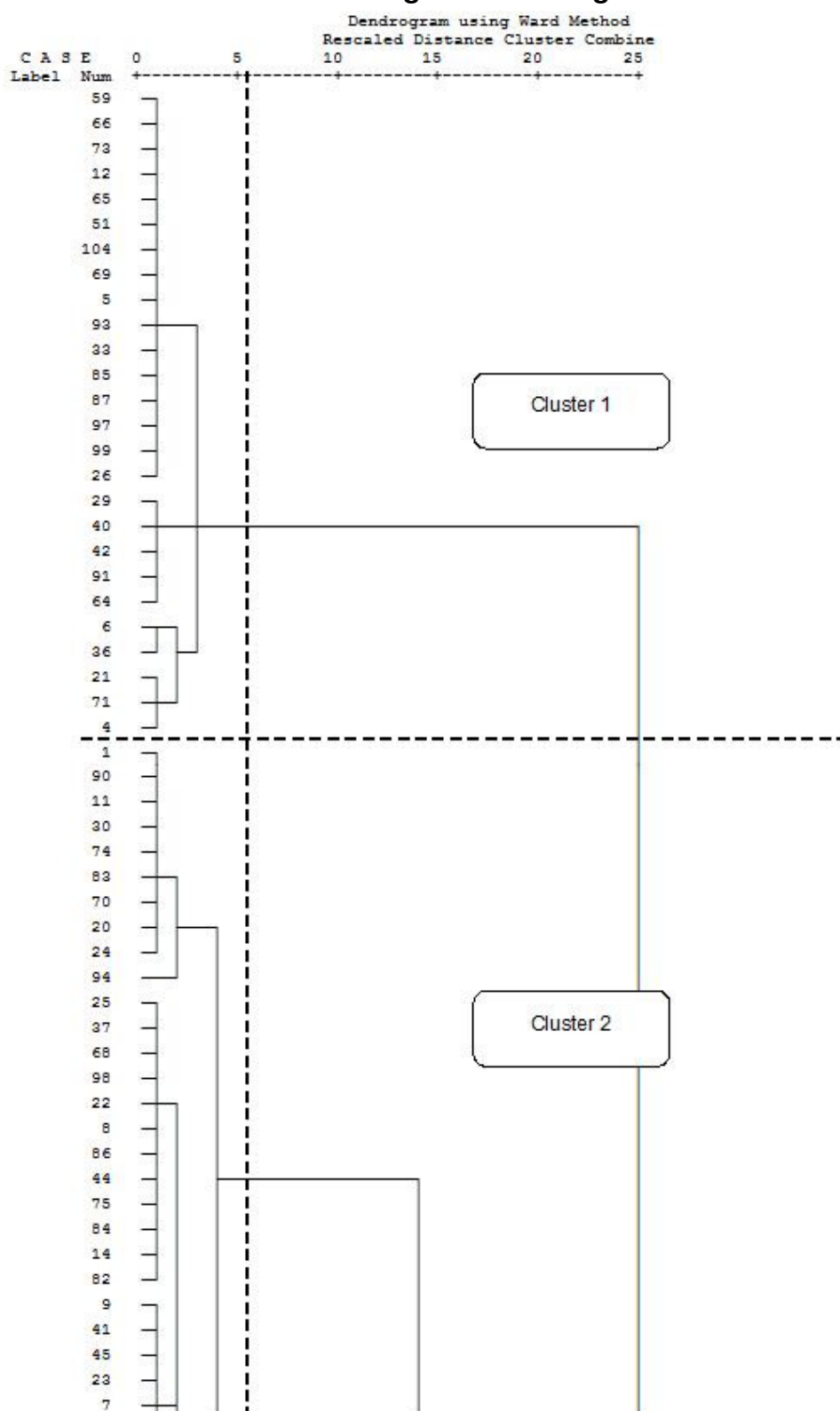


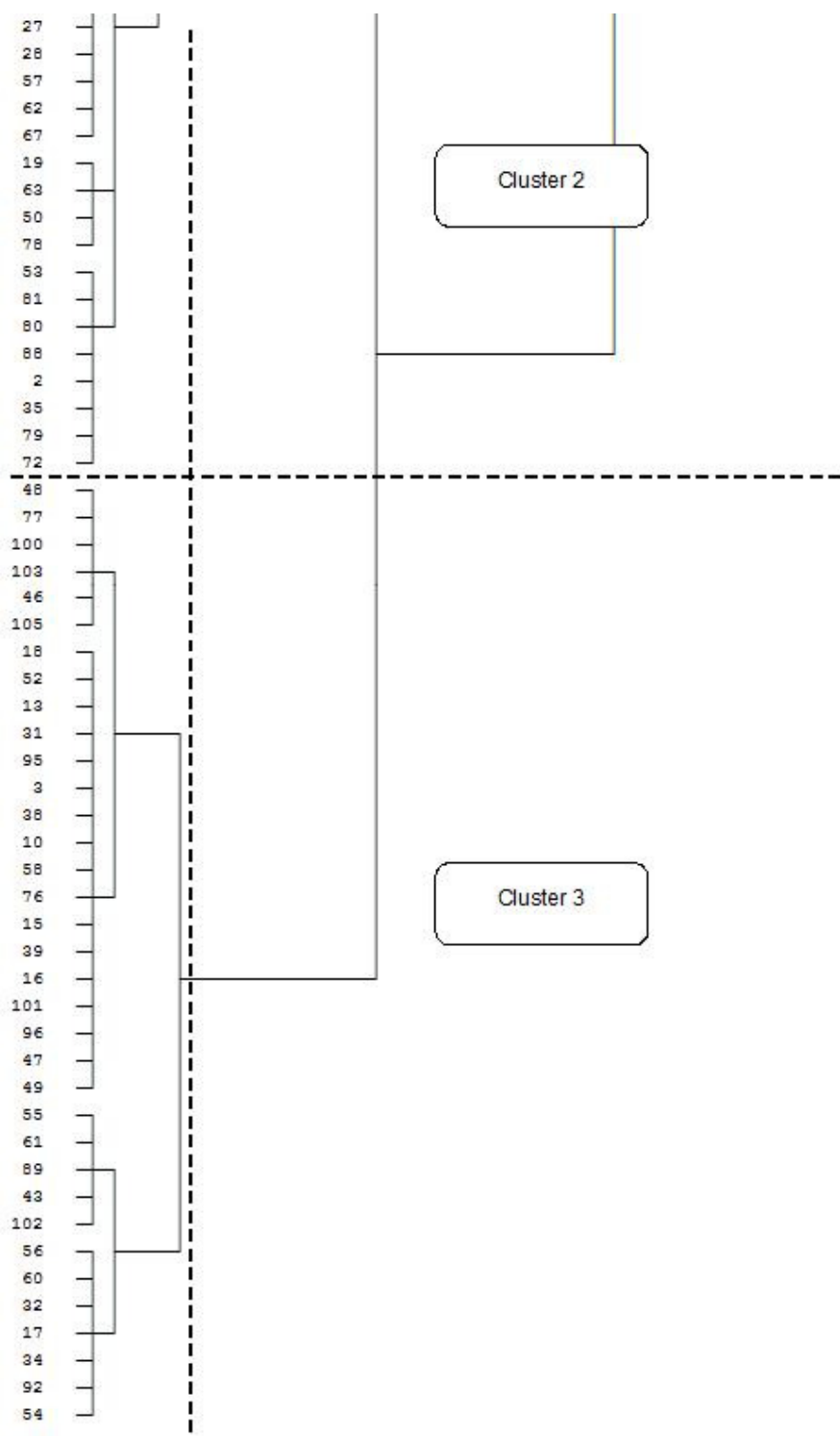
Figura 8. Distâncias entre *Clusters*



A análise do dendograma, mostrado na figura 9, corrobora a análise da variação das distâncias. Cabe ressaltar que não foram identificados *outliers* por este método. As 105 empresas foram agrupadas nos *clusters* da seguinte forma: 26 (24,76% dos casos) no primeiro *cluster*, 44 (41,91% dos casos) no segundo e 35 (33,33% dos casos) no terceiro.

**Figura 9. Dendrograma**





As observações foram agrupadas nos *clusters* indicados pelo método hierárquico e os centróides de cada um destes *clusters* foram calculados. Estes passaram a ser chamados de centróides iniciais e encontram-se relacionados na tabela 21.

**Tabela 21. Centróides Iniciais dos Cluster**

| <b>Fatores</b>                    | <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> |
|-----------------------------------|----------|----------|----------|
| Fator 1 – Sinergia                | 2,47     | 1,65     | 2,38     |
| Fator 2 – Confiabilidade          | 1,60     | 1,31     | 1,68     |
| Fator 3 - Gerenciamento de Riscos | 1,73     | 1,43     | 2,84     |
| Fator 4 – Qualificadores          | 1,71     | 1,38     | 1,79     |

Em seguida, com a definição de que o número ideal de *cluster* era de três e utilizando-se os centróides iniciais calculados após a análise hierárquica, foi efetuada uma nova análise de *clusters*, desta vez não-hierárquica, pelo método *k-means*, atendendo, desta forma, à recomendação de Hair et al. (2005) de utilizar os métodos hierárquicos e não-hierárquicos em conjunto. O resultado agrupou as empresas da seguinte forma: 48 (45,71% dos casos) no *cluster* A, 33 (31,43% dos casos) no *cluster* B e 24 (22,86% dos casos) no *cluster* C.

O resultado do teste Kolmogorov-Smirnov (tabela 22) indicou que os fatores Sinergia, Gerenciamento de Riscos e Qualificadores não apresentam distribuição normal. Desta forma, concluiu-se que o teste adequado para determinar se os fatores apresentam diferenças entre os *clusters* é o teste para dados não-paramétricos Mann-Whitney.

**Tabela 22. Teste Kolmogorov-Smirnov**

| <b>Fatores</b>                    | <b>Estatística</b> | <b>df</b> | <b>Sig.</b> |
|-----------------------------------|--------------------|-----------|-------------|
| Fator 1 – Sinergia                | 0,115              | 105       | 0,002       |
| Fator 2 – Confiabilidade          | 0,071              | 105       | 0,200       |
| Fator 3 - Gerenciamento de Riscos | 0,280              | 105       | 0,000       |
| Fator 4 – Qualificadores          | 0,140              | 105       | 0,000       |

O resultado do teste Mann-Whitney (tabela 23) mostrou que o *cluster* B diferencia-se dos *clusters* A e C em todos os quatro fatores. Já os *clusters* A e C diferenciam-se apenas em relação ao Fator 3, Gerenciamento de Riscos.

**Tabela 23. Significâncias do Teste Mann-Whitney**

| Comparação entre      | Fator 1 Sinergia | Fator 2 Confiabilidade | Fator 3 Gerenciamento de Riscos | Fator 4 Qualificadores |
|-----------------------|------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------|
| <i>Clusters</i> A e B | 0,000            | 0,000                  | 0,000                           | 0,000                  |
| <i>Clusters</i> A e C | 0,724            | 0,321                  | 0,000                           | 0,392                  |
| <i>Clusters</i> B e C | 0,000            | 0,000                  | 0,000                           | 0,000                  |

Conforme exposto na tabela 9, durante a coleta de dados, utilizou-se uma escala de 1 a 5 para avaliar a satisfação dos embarcadores, sendo 1 correspondente a muito satisfeito e 5 correspondente a muito insatisfeito. Entretanto, após calcularmos os fatores, esta escala tornou-se padronizada, sendo encontradas em todos os fatores empresas com valores inferiores a 1,00. Para permitir uma análise dos resultados da análise fatorial, utilizamos o seguinte critério: sabemos pelo resultado do teste Mann-Whitney que os centróides do *cluster* B diferenciam-se dos demais *clusters* em todos os fatores. Sabemos também, pelo mesmo teste, que o *cluster* A e C diferem apenas no fator 3. Desta forma, arbitramos faixas de valores de forma que estas diferenças fiquem caracterizadas. A faixa 1 – Muito satisfeitos (MS) vai de 0 a 1,45. A faixa 2 – Satisfeitos (S) vai de 1,46 a 2,15. Por último a faixa 3 – Satisfação Regular (R) vai de 2,16 em diante. A tabela 24 mostra os centros finais dos fatores para cada *cluster* e a faixa de satisfação em que se encontram.

| Tabela 24. Centros Finais dos <i>Clusters</i> |      |   |      |    |      |   |
|---|------|---|------|----|------|---|
| Fatores                                       | A    |   | B    |    | C    |   |
| Fator 1 – Sinergia                            | 2,45 | R | 1,64 | S  | 2,37 | R |
| Fator 2 – Confiabilidade                      | 1,62 | S | 1,29 | MS | 1,67 | S |
| Fator 3 - Gerenciamento de Riscos             | 1,75 | S | 1,4  | MS | 2,89 | R |
| Fator 4 – Qualificadores                      | 1,74 | S | 1,34 | MS | 1,77 | S |

Os diferentes níveis de satisfação apresentados pelos *clusters* têm ligação direta com as expectativas dos embarcadores que os compõem. Valores mais baixos dos fatores, os quais denotam maior satisfação por parte do embarcador, podem ser resultado de um bom nível de serviço prestado pelo transportador ou de expectativas modestas por parte do embarcador.

Ao analisar cada fator, inferimos que o *cluster* B possui as menores expectativas quanto ao serviço e tem o menor custo remunerando os transportadores. Por isso, apresenta a maior satisfação, podendo ser chamado de Tolerante.

O *cluster* A tem maior expectativa em relação aos fatores 1, 2 e 3. Com isto, a satisfação com estes três fatores é menor em relação ao *cluster* B. Para atender às necessidades das empresas que compõem este *cluster*, os transportadores necessitam exigir um prêmio no preço, o que faz com que a satisfação com relação ao fator 4 também decresça. Este *cluster* foi denominado como Exigente.

O *cluster* C tem comportamento semelhante ao *cluster* A em relação aos fatores 1, 2 e 4. A expectativa das empresas deste *cluster* em relação ao fator 3 é maior do que nos *clusters* A e B. Estas características fazem com que a satisfação em relação ao fator 3 decresça de forma análoga, porém mais acentuada, ao que ocorre com o *cluster* A. Tendo em vista a peculiaridade do *cluster* em relação ao fator 3 e a

provável maior exigência com relação a este fator (Gerenciamento de Riscos), o mesmo foi chamado de Precavido.

Ao final da análise de *clusters*, comprovamos a existência dos agrupamentos com padrões de satisfação semelhantes entre as empresas pesquisadas e podemos rejeitar a hipótese  $H_{01}$ .

#### 4.3.2 Hipótese 2

$H_{0,2}$ : O peso total de carga transportada e o percentual de transporte efetuado com autônomos não diferenciam os agrupamentos.

O teste de razão de verossimilhança para o modelo final apresentou significância de 0,014. Este resultado evidencia que a combinação das variáveis analisadas (Peso Total da Carga Transportada pelo Modal Rodoviário e Percentual da Carga Rodoviária em toneladas transportada por autônomos) e os *clusters* possuem uma relação adequada para a regressão multinomial logística.

A tabela 25 mostra o resultado dos testes de razão de verossimilhança para as variáveis Peso Total da Carga Transportada pelo Modal Rodoviário e Percentual da Carga Rodoviária em toneladas transportada por autônomos. Tais testes apresentaram significância satisfatória (abaixo de 0,1) para todas as variáveis, mostrando que as mesmas apresentam correlação com os *clusters*.

**Tabela 25. Teste Razão de Verossimilhança**

|                                    |   | Effect     |                                     |                               |
|------------------------------------|---|------------|-------------------------------------|-------------------------------|
|                                    |   | Intercepto | % Carga transp. Autônomos (em ton.) | Total Carga Transp. (em ton.) |
| Testes de razão de verossimilhança | -2 Log Verossimilhança do modelo reduzido | 134,597    | 139,944                             | 141,180                       |
|                                    | Qui-quadrado                              | 1,734      | 7,081                               | 8,318                         |
|                                    | Df  | 2          | 2                                   | 2                             |
|                                    | Significância                             | 0,420      | 0,029                               | 0,016                         |

A estatística Wald, apresentada na tabela 26, mostrou-se com significância inferior a 0,1, indicando que as duas variáveis são capazes de distinguir os agrupamentos em relação ao *cluster* de referência. A mesma tabela apresenta o índice Nagelkerke, utilizado como medida para comparar o ajuste das probabilidades estimadas com as probabilidades observadas.

**Tabela 26. Regressão Multinomial Logística**

| <i>Cluster</i>    |                          | B      | Erro Padrão | Wald  | Graus de Liberdade | Significância |
|-------------------|--------------------------|--------|-------------|-------|--------------------|---------------|
| (A)<br>Exigentes  | Constante                | 0,087  | 0,361       | 0,058 | 1                  | 0,809         |
|                   | %Transp. Por Autônomos   | -0,015 | 0,009       | 2,840 | 1                  | 0,092         |
|                   | Total Carga Transp(ton.) | 0,000  | 0,000       | 4,056 | 1                  | 0,044         |
| (C)<br>Precavidos | Constante                | -0,397 | 0,416       | 0,911 | 1                  | 0,340         |
|                   | %Transp. por Autônomos   | -0,032 | 0,015       | 4,648 | 1                  | 0,031         |
|                   | Total Carga Transp(ton.) | 0,000  | 0,000       | 3,749 | 1                  | 0,053         |
| Nagelkerke        |                          |        | 0,189       |       |                    |               |

*Cluster* de Referência: (B) - Tolerantes

As probabilidades para a ocorrência dos eventos nas variáveis independentes foram calculadas e se encontram nas tabelas 27 e 28. Cabe ressaltar que as



tonelagens informadas pela empresas participantes da pesquisa situaram-se no intervalo de 500 toneladas até 31.636.188 toneladas. Entretanto, não constam da tabela as probabilidades para valores inferiores a 90.000 toneladas. Isto ocorre devido à variação encontrada nas probabilidades até valores próximos de zero terem sido consideradas desprezíveis para fins de interpretação dos resultados. As diferenças entre as probabilidades de ocorrência entre o transporte anual de 1 tonelada e o transporte de 90.000 toneladas são, em valores absolutos, 0,847% para os Exigentes, 1,35% para os Tolerantes e 0,5% para os Precavidos.

**Tabela 27. Probabilidades por *Cluster* – Tonelagem Transportada**

| Milhares de Ton. | <i>Cluster</i> |                |                |
|------------------|----------------|----------------|----------------|
|                  | A - Exigentes  | B - Tolerantes | C – Precavidos |
| 90               | 35,0%          | 43,1%          | 21,9%          |
| 120              | 35,3%          | 42,7%          | 22,0%          |
| 150              | 35,5%          | 42,2%          | 22,2%          |
| 180              | 35,8%          | 41,8%          | 22,4%          |
| 210              | 36,1%          | 41,4%          | 22,5%          |
| 240              | 36,4%          | 40,9%          | 22,7%          |
| 270              | 36,7%          | 40,5%          | 22,9%          |
| 300              | 36,9%          | 40,0%          | 23,0%          |
| 600              | 39,6%          | 35,7%          | 24,6%          |
| 900              | 42,2%          | 31,7%          | 26,1%          |
| 1.200            | 44,7%          | 27,9%          | 27,5%          |
| 1.500            | 46,9%          | 24,3%          | 28,7%          |
| 1.800            | 49,0%          | 21,1%          | 29,9%          |
| 2.100            | 50,9%          | 18,2%          | 30,9%          |
| 2.400            | 52,6%          | 15,7%          | 31,8%          |
| 2.700            | 54,1%          | 13,4%          | 32,5%          |
| 3.000            | 55,4%          | 11,4%          | 33,2%          |
| 6.000            | 62,3%          | 2,0%           | 35,6%          |
| 9.000            | 64,5%          | 0,3%           | 35,2%          |
| 12.000           | 65,7%          | 0,1%           | 34,3%          |
| 15.000           | 66,7%          | 0,0%           | 33,3%          |
| 18.000           | 67,7%          | 0,0%           | 32,3%          |
| 21.000           | 68,7%          | 0,0%           | 31,3%          |
| 24.000           | 69,7%          | 0,0%           | 30,3%          |
| 27.000           | 70,6%          | 0,0%           | 29,4%          |
| 30.000           | 71,6%          | 0,0%           | 28,4%          |
| 33.000           | 72,5%          | 0,0%           | 27,5%          |

**Tabela 28. Probabilidades por *Cluster* - Utilização de Autônomos**

| % de Autônomos | <i>Cluster</i> |                |                |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                | A - Exigentes  | B - Tolerantes | C – Precavidos |
| 0%             | 59,4%          | 14,5%          | 26,1%          |
| 5%             | 59,9%          | 15,8%          | 24,2%          |
| 10%            | 60,3%          | 17,2%          | 22,5%          |
| 15%            | 60,6%          | 18,6%          | 20,8%          |
| 20%            | 60,7%          | 20,2%          | 19,2%          |
| 25%            | 60,6%          | 21,7%          | 17,7%          |
| 30%            | 60,4%          | 23,4%          | 16,2%          |
| 35%            | 60,0%          | 25,1%          | 14,9%          |
| 40%            | 59,5%          | 26,9%          | 13,6%          |
| 45%            | 58,9%          | 28,7%          | 12,4%          |
| 50%            | 58,1%          | 30,6%          | 11,3%          |
| 55%            | 57,3%          | 32,5%          | 10,2%          |
| 60%            | 56,2%          | 34,5%          | 9,2%           |
| 65%            | 55,1%          | 36,5%          | 8,3%           |
| 70%            | 53,9%          | 38,6%          | 7,5%           |
| 75%            | 52,6%          | 40,6%          | 6,8%           |
| 80%            | 51,2%          | 42,7%          | 6,1%           |
| 85%            | 49,8%          | 44,8%          | 5,4%           |
| 90%            | 48,3%          | 46,9%          | 4,9%           |
| 95%            | 46,7%          | 49,0%          | 4,3%           |
| 100%           | 45,1%          | 51,1%          | 3,8%           |

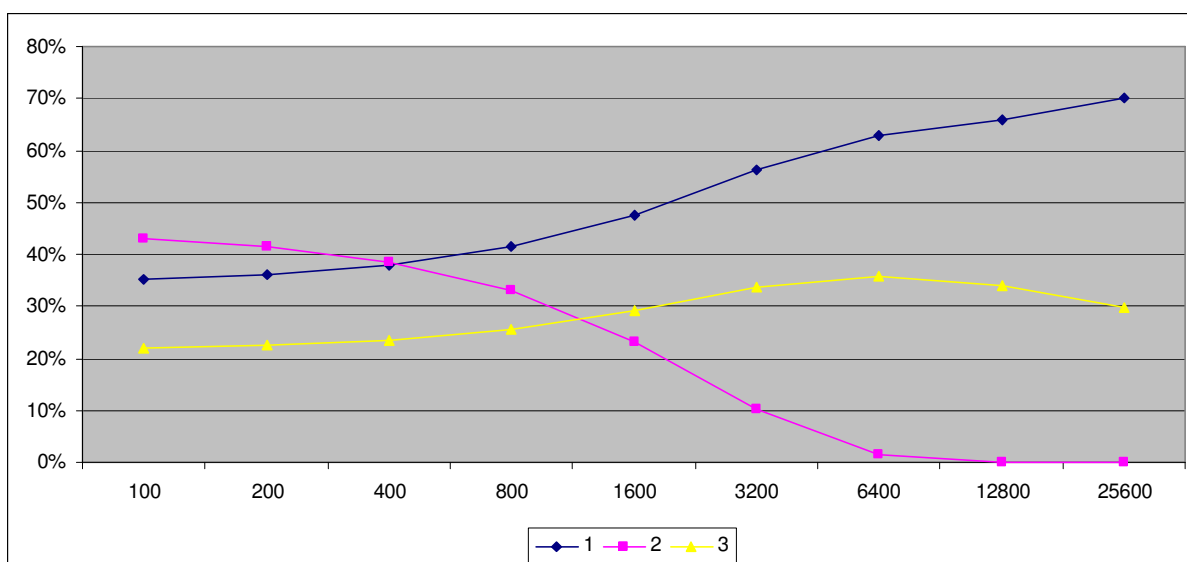
Podemos assim concluir que a tonelagem transportada anualmente e o percentual de transportadores autônomos na frota diferenciam os *clusters* entre si, e desta forma,  $H_02$  foi rejeitada.

#### 4.4 Análise

Observando-se os resultados das regressões multinomiais logísticas, tendo a tonelagem anual transportada como a variável que diferencia os agrupamentos, vemos que os Tolerantes têm, em comparação com os outros *clusters*, maior probabilidade de transportar cargas até aproximadamente 400 toneladas (figura 10). Esta probabilidade continua a decrescer até aproximar-se de zero em torno de 12.000 toneladas (tabela 27). Este *cluster* também tem a menor probabilidade de

utilizar uma pequena proporção de autônomos para transportar suas cargas. No entanto, apresentam, quando em comparação com os outros *clusters*, as maiores probabilidades quando temos a proporção de cerca de 90% a 100% (tabela 28). Os motivos, que levam empresas com menor volume de carga transportada a terem menor expectativa, podem ser atribuídos ao baixo impacto que o transporte de baixa tonelagem tem nos custos totais da empresa. Quanto maior a escala, maior o custo e conseqüentemente a preocupação com a atividade. Esta ausência de preocupação com a atividade de transporte também é refletida na utilização de autônomos em grande escala. Uma vez que as empresas não se preocupam com o nível de serviço prestado, passam a procurar o menor custo possível, o que é encontrado com os transportadores autônomos.

**Figura 10. Probabilidades por *Cluster* – Tonelagem Anual Transportada**



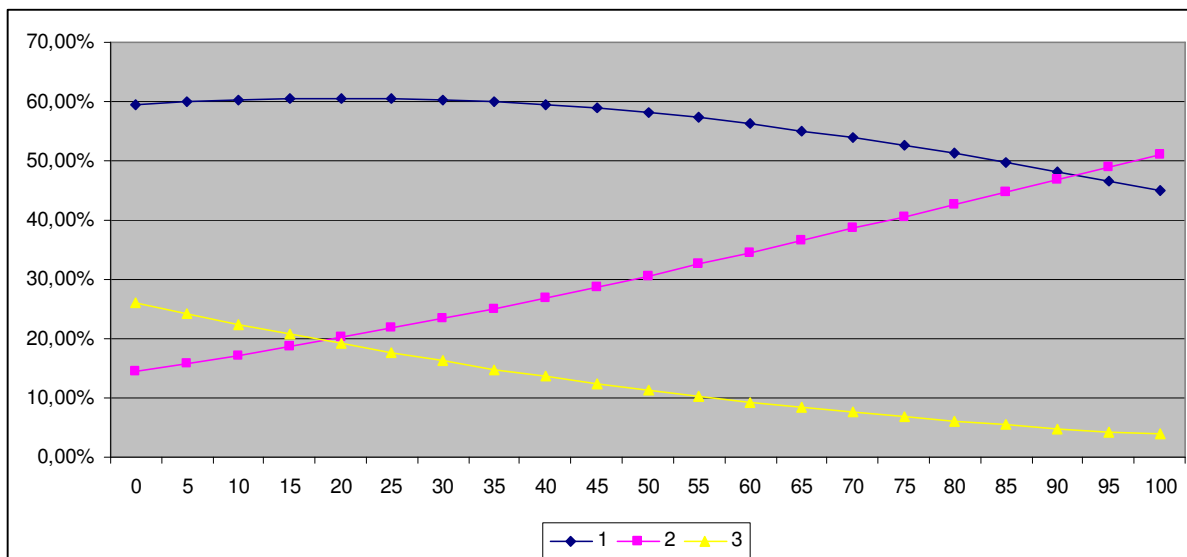
Os Exigentes são o agrupamento que tem maior probabilidade de transportar cargas a partir de cerca de 400 toneladas anuais (figura 10). Quanto ao emprego de autônomos, os Exigentes têm a maior probabilidade de utilizá-los quando estes

transportam cerca de 20% da carga total anual (tabela 27). Por ter a maior probabilidade de transportar altas tonelagens, utilizando-se um raciocínio análogo ao usado na análise dos Tolerantes, este agrupamento apresenta maiores expectativas quanto ao transporte rodoviário de cargas. O impacto desta atividade deve ser bem maior nos custos dessas empresas do que no das outras. Cabe ressaltar que com o aumento do volume chega-se a um ponto em que a probabilidade de uma empresa pertencer a esse agrupamento é de aproximadamente 100%.

Os Precavidos têm a menor probabilidade de transportar tonelagens muito baixas (até cerca de 1600 toneladas anuais), como mostra o figura 10. As chances de transportar um maior volume aumentam até cerca de 6.000 toneladas quando começam a decrescer. Quanto aos transportadores autônomos, apresentam as menores probabilidades de terem a participação de autônomos a partir de cerca de 20% até 100% (figura 11). Apesar das várias semelhanças que os Precavidos guardam em relação aos Exigentes quanto às suas expectativas, as diferenças entre eles são suficientes para conduzir a discussão. Inicialmente, a probabilidade de pertencer ao grupo dos Precavidos aumenta com a tonelagem até aproximadamente 6.500 toneladas, quando começa a diminuir. Isto representa uma limitação no volume transportado, talvez por possuir maior valor agregado. Além disto, este agrupamento é o que possui a menor possibilidade de utilizar-se de autônomos, aspecto que, juntamente com a menor satisfação no terceiro fator, Gerenciamento de Riscos, nos leva a crer que isto ocorra pela busca de maior segurança para a carga transportada. Como poucas empresas fazem uso dos seguros disponíveis no mercado brasileiro, os autônomos, que já trabalham com uma remuneração abaixo

de seus custos e muitas vezes deixam de fazer a manutenção adequada dos seus veículos, acabam sendo evitados pelos Precavidos.

**Figura 11. Probabilidades por *Cluster* – Percentual de Utilização de Autônomos**



A possibilidade de utilização dos resultados desta pesquisa mostra-se interessante em face da concorrência que as empresas de transportes enfrentam em relação aos transportadores autônomos. Estes profissionais recebem uma remuneração que não cobre todos os seus custos e comprimem tanto os preços praticados no mercado de transporte de carga rodoviários como o seu nível de serviço.

A segmentação dos embarcadores em função dos benefícios esperados permite que os recursos de que as empresas dispõem sejam direcionados para agregar valor aos aspectos que interessam ao embarcador atendido, melhorando a capacidade das empresas de transporte competir com os autônomos e seus baixos preços de frete. Por exemplo, não haveria necessidade de o transportador investir em tecnologias para gerenciar riscos da carga de uma empresa que se enquadra entre os Tolerantes. Neste caso, seria mais interessante o transportador diminuir seus

custos o que refletiria em uma redução no valor de seu frete, fator de maior importância para aquele *Cluster*.

#### **4.5 Discussão**

O primeiro fator encontrado na pesquisa, Sinergia, refere-se a serviços prestados pelo transportador em sintonia com o embarcador, agregando valor as atividades deste último. Analisando-se a primeira variável que compõe este fator, variedade de serviços oferecidos, Gary (1992) nos diz que os clientes exigirão um maior número de serviços, o que deveria gerar uma maior expectativa. Ao observarmos a segunda variável que compõe o fator, soluções propostas para melhoria das atividades, Berglund et al. (1999) e Hertz & Alfredson (2003) utilizam esta característica como forma de diferenciar o nível de sofisticação em que se encontra um operador logístico dando-nos uma idéia da necessidade de desenvolver esta característica. A terceira variável, sofisticação tecnológica, é muitas vezes renegada na indústria de transportes (Cantor et al. 2006) apesar de haver uma preocupação por parte dos gerentes desta indústria. Falando da quarta, e última variável que compõe o fator, disponibilidade de informações gerenciais, Lambert et al. (1998) afirma que as expectativas dos cliente quanto ao acesso a informações aumentou muito. Facchini (2006) ressalta que as empresas de transporte sabem da importância desta variável no seu nível de serviço. Assim sendo temos um cluster que deveria apresentar grandes expectativas por parte dos embarcadores.

Porém, a competição que caracteriza o mercado brasileiro e faz com que os preços caiam, não deixa margem para que o transportador pague seus custos, execute

estas atividades e ainda obtenha lucro. Podemos, assim, inferir que a expectativa dos embarcadores deveria ser modesta. Isto parece ocorrer com relação aos Tolerantes, uma vez que é o *cluster* com os melhores índices de satisfação, o que nos leva a crer que consideram este fator no máximo como qualificador (Hill, 1995 apud Paiva et al, 2004). Os Exigentes e os Precavidos apresentam um nível de satisfação regular. Podemos concluir que os Exigentes e os Precavidos possuem maior expectativa e conseqüentemente uma menor zona de tolerância quanto a este fator. Apesar disto, não podemos ter certeza se., para estes *clusters*, este fator passa a ser um critério ganhador (Hill, 1995 apud Paiva et al, 2004).

O segundo fator, Confiabilidade, refere-se a indicadores básicos do serviço de transporte. A primeira variável que compõe este fator, a disponibilidade de veículos e equipamentos, é um dos principais atributos considerados pelos clientes (EBTU, 1988). Bertaglia (2001) afirma que a mesma afeta a satisfação dos clientes e relaciona-se com a tomada de decisão quanto à seleção da empresa que executará o serviço de transporte. A segunda variável que compõe este fator guarda uma relação intuitiva com a primeira, trata-se das condições dos veículos e equipamentos. Brickley & Dark (1987) afirmam que a boa manutenção e operação dos ativos é inversamente proporcional às interrupções por avarias, o que eleva o nível de serviço. Já Nickerson & Silverman (2003) observam que comparando-se o cuidado na condução e manutenção dos caminhões por autônomos proprietários e por empregados contratados para a condução por empresas de transporte, os primeiros mostram-se mais cuidadosos em virtude da posse. O aspecto do cuidado na condução dos caminhões ganha importância ao observarmos que a compra de um caminhão pesado novo é um investimento de peso preponderante na estrutura

da empresa, sendo necessário conservar da melhor forma possível os ativos existentes. A variável seguinte é a consistência de prazos, Ao comentar esta variável, Lambert *et. al.* (1998) relatam que a não observância dos prazos de entrega estabelecidos tem várias repercussões incluindo-se entre elas a insatisfação dos clientes. Pesquisa realizada junto a executivos de compras e distribuição de uma grande área de indústrias norte-americanas mostrou o atraso nas entregas como o pior problema para 44% dos respondentes (BALLOU, 2006). A variável seguinte é a rapidez., a qual é exigida pela empresa moderna juntamente com otimização do processo de movimentação de materiais, interna e externamente (BALLOU, 2006). A importância da rapidez fez com que Ma (2001) sugerisse que o tempo gasto na movimentação dos bens deve ser uma das variáveis utilizadas como indicadores na avaliação da eficiência das transportadoras de carga. Porém Christopher (2007), alerta para a necessidade de estabelecer-se padrões relativos a tempo para entrega levando-se em conta as exigências de cada cliente para atender suas expectativas. Por fim a última variável que compõe o fator, integridade da carga, tem uma importância altíssima tanto para as empresas de transporte como para os embarcadores como mostrou pesquisa realizada na região central de Porto Alegre, (Facchini, 2006). Peculiaridades relativas à cargas especiais não podem ser esquecidas (LAMBERT ET AL., 1998). Como no fator SINERGIA, a competição agressiva, reduzindo preços, faz com que as expectativas pelo nível de serviços, que de acordo com a literatura deveriam ser altas, sejam reduzidas. Por outro lado, níveis de serviço razoáveis para as variáveis que compõe este fator são mais fáceis de serem atingidos, por tratarem-se de atividades que compõem o *core* do serviço de transporte de cargas., exigindo menor dispêndio de recursos por parte do transportador e assim, sendo possível se aproximar mais da expectativa dos



embarcadores. Mais uma vez, cremos que os embarcadores consideram este fator como critério qualificador (Hill, 1995 apud Paiva et al, 2004). Desta forma, vemos o que os Exigentes e os Precavidos apresentam-se como satisfeitos, e os Tolerantes como muito satisfeitos. Podemos inferir que os Tolerantes têm expectativas menores do que os Exigentes e os Precavidos.

O terceiro fator, Gerenciamento de Riscos, é composto pelas variáveis histórico de não-envolvimento em acidentes e histórico de não-envolvimento em roubos. Ao comentar a primeira, Coyle et al. (2006) ressaltam que a mesma é uma dos aspectos que devem nortear as escolhas do embarcador. Já Vianna (2003) mostra que os acidentes de trânsito são fruto da convergência de diversos fatores, sendo vários deles responsabilidade do transportador. Corsi & Fanara (1989) acharam uma relação positiva entre a falta de compromisso das transportadoras com o número de horas trabalhadas pelos motoristas e o número de acidentes, mostrando que o gerenciamento das transportadoras tenha direta influência no número de acidentes. Por fim, Reis (2001) mostra uma desvantagem na utilização de autônomos devido ao maior número de acidentes ocorridos quando a carga é transportada por autônomos do que quando o transporte é efetuado por uma empresa de transportes. Trantando da segunda variável, observamos que o desaparecimento de cargas vem afetando consideravelmente o desempenho do setor de transporte rodoviário de carga (GAMEIRO e CAIXETA FILHO, 1999) sendo os produtos com alto valor agregado os mais sujeitos a roubos, o que encarece os valores de frete para estes produtos (LAMBERT *et. al.*, 1998). Gameiro & Caixeta Filho (2002) observam que a especialização na administração de seguros de carga nas empresas de transporte é característica de um pequeno número de empresas. Essa "falta de especialização",

como era de se esperar, é mais evidente em empresas de menor porte. Assim sendo, mais uma vez vemos a indústria de transporte de cargas padecendo dos mesmos problemas que os fatores anteriores em função da competição, não sendo comum no Brasil a adoção de seguros que protejam as cargas. Quanto a este fator, os Tolerantes mostram-se muito satisfeitos, os Exigentes satisfeitos e os Precavidos com satisfação regular. Esta diferença dos precavidos em relação aos demais nos fez crer que este *cluster*, ao contrário dos outros dois, considera este fator não como um critério qualificador, mas sim como um critério ganhador (Hill, 1995 apud Paiva et al, 2004). Podemos inferir que os Precavidos são os que possuem maiores expectativas quanto ao gerenciamento de riscos por parte do transportador.

O quarto fator, Qualificadores, tem como primeiro componente a variável preço cobrado, a qual em pesquisa realizada junto a embarcadores (Gibson et al. 2002), mostrou-se como o item de maior importância para os embarcadores quando consideram parcerias com transportadores. Já Fleury (2003a), afirma que o preço, tende a ser o segundo critério mais importante quando da tomada de decisões gerenciais de transporte, sendo um critério classificador. Fitzsimmons & Fitzsimmons (2005) corroboram esta afirmação ao chamar o preço de ganhador de serviços por ser utilizado pelos clientes para escolher entre os competidores. Entretanto quando os critérios de desempenho são tão críticos, estes pesam mais do que simplesmente o preço do frete (Fleury, 2003a). Zeithaml et al. (1990) alertam para o fato de que quanto maior o preço de um serviço, maior é a expectativa formada pelo cliente com relação a sua qualidade. Por sua vez, Slack (2002) afirma que, mesmo não possuindo o menor preço, uma empresa poderá competir se for capaz de mobilizar recursos para garantir o trabalho prometido, entregar dentro do prazo e corrigir

rapidamente alguma eventual falha ocorrida, ou seja, manter um bom nível de serviço. A segunda variável a compor o fator é a qualificação de pessoal, a qual é importante por ajudar a manter boas relações com os clientes, gerar repetidos negócios, atrair novos clientes, reduzir os custos com reclamações e diminuir o *turnover* de empregados (DAMON, 2009). Segundo Smith & Peters (1998) a prestação de serviços são dependentes da interação humana e percepção de qualidade. Desta forma os empregados necessitam estar capacitados possibilitando interpretar as necessidades dos clientes rapidamente, ajustando seu comportamento em tempo, e facilitando ao cliente reclamar adequadamente (YOO & PARK, 2007). Por último a área geográfica de atuação constitui-se em um dos fatores determinantes para a diferenciação do serviço prestado e dos custos no transporte rodoviário de cargas (Corrêa Jr. Et al. 2001). Há várias oportunidades para os transportadores que deixam de ser alcançadas por não possuírem uma cobertura geográfica ampla, como relata Lieb e Bentz (2005), que constataram que 60% dos embarcadores desejavam utilizar apenas um transportador, entretanto as empresas não o faziam devido ao desencontro entre a escala e a cobertura geográfica implícita nos contratos.

Observamos então que este fator contém os indicadores que, se não alcançarem valores mínimos, impedem a prestação do serviço tratando-se de critérios qualificadores (Hill, 1995 apud Paiva et al, 2004). Neste sentido, os resultados se opõem a revisão de literatura uma vez que o preço, variável com maior carga neste fator, é um critério ganhador (Fitzsimmons & Fitzsimmons, 2005). Os Exigentes e os Precavidos estão satisfeitos, e os Tolerantes, muito satisfeitos. Tratando-se especificamente deste fator, inferimos que, os Tolerantes pagam valores reduzidos,

o que gera maior satisfação. Os Exigentes e os Precavidos devem pagar valores mais elevados quando comparados aos Tolerantes, porém ainda assim baixos, como é a característica do mercado brasileiro. É importante ressaltar que este fator faz referência ao custo do frete, mas não aborda diretamente outros custos relevantes na escolha da rede de transportes como os custos de estoques, instalações, processamento e nível de serviço.

Por fim, observamos que os fatores, através das variáveis que os compõem, nem sempre se comportam conforme a literatura analisada. Como já citado anteriormente, o mercado brasileiro de transporte rodoviário apresenta características únicas quando comparado a outros países. A concorrência ferrenha entre empresas transportadoras e entre estas e autônomos, e o círculo vicioso em que viceja no transporte rodoviário de cargas (CEL, 2002) pressionam os preços, levando os embarcadores a tomarem características normalmente ganhadoras como preços de frete baixos, como qualificadoras, independente do nível de serviço desejado (Hill, 1995 apud Paiva et al, 2004).

## **5. Resumo, Conclusões e Sugestões para Futuras Pesquisas**

### **5.1 Resumo**

Os objetivos deste estudo foram determinar se os embarcadores agrupam-se em padrões semelhantes de satisfação com o serviço que lhes é prestado pelos transportadores rodoviários e se é possível distinguir os agrupamentos com níveis de satisfação distintos em função de alguma característica demográfica. Para atingir-se este objetivo foram formuladas as seguintes perguntas:

1. Os embarcadores de carga para transporte rodoviário, agrupam-se de acordo com padrões de satisfação semelhantes?
2. Os agrupamentos podem ser distinguidos entre si pela tonelagem transportada anualmente e pelo percentual de transporte efetuado com autônomos , permitindo aos transportadores optar por um posicionamento de atendimento a um deles e a conseqüente customização de seus serviços?

Em seguida, foi realizada uma revisão de literatura, visando compreender os conceitos a serem analisados, o conhecimento acadêmico disponível sobre o tema bem como a situação da indústria de transporte rodoviário no Brasil.

Procedeu-se então a análise dos dados disponíveis através de diversos tratamentos estatísticos e a apresentação de seus resultados. Após a análise dos resultados chegou-se às conclusões a seguir.

## 5.2 Conclusões

Os resultados da análise estatística apresentados no capítulo anterior nos fornecem as informações necessárias para responder a primeira pergunta da pesquisa: Os embarcadores de carga para transporte rodoviário, agrupam-se de acordo com padrões de satisfação semelhantes? Os resultados da pesquisa indicam que sim. Tendo como referência os fatores encontrados na pesquisa (Sinergia, Confiabilidade, Gerenciamento de Riscos e Qualificadores), os embarcadores agrupam-se inicialmente em dois grupos: um em que as expectativas quanto ao nível de serviço a ser prestado pelo transportador são modestas (Tolerantes) e outro em que as expectativas são maiores. Este segundo subdivide-se em dois grupos, os quais diferem por um deles apresentar maior expectativa quanto ao gerenciamento de Riscos (Precavidos) em relação ao outro grupo (Exigentes).

Com relação à segunda pergunta: Os agrupamentos podem ser distinguidos entre si pela tonelagem transportada anualmente e pelo percentual de transporte efetuado com autônomos, permitindo aos transportadores optar por um posicionamento de atendimento a um deles e a conseqüente customização de seus serviços? Como ocorreu com a primeira pergunta, os resultados indicam que a resposta para a segunda também é sim. Os três agrupamentos encontrados apresentam comportamentos distintos entre si com relação às variáveis tonelagem transportada anualmente e pelo percentual de transporte efetuado com autônomos. A tabela 29 mostra qual é a maior probabilidade de ocorrência de cada variável para cada cluster.

**Tabela 29. Maior Probabilidade de Ocorrência de cada Variável – Por Cluster**

| <b>Cluster</b>              | <b>A - Exigentes</b> | <b>B - Tolerantes</b> | <b>C – Precavidos</b> |
|-----------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Percentual de Autônomos (%) | 20%                  | 100%                  | 0%                    |
| Tonelagem Anual (ton.)      | 33.000               | 90                    | 6.000                 |

Os embarcadores que compõem o *cluster* dos Tolerantes tendem a transportar volumes pequenos, utilizando um grande percentual de autônomos. Embora a escolha do modal rodoviário possa resultar de uma priorização entre o nível de serviço e os vários custos em que a empresa incorre (transporte, estoque, instalação, processamento e nível de serviço), essas empresas só se preocupam com o custo do transporte. Este descomprometimento com o nível de serviço permite a utilização de autônomos em larga escala. Os motivos deste posicionamento devem estar relacionados ao baixo volume de material transportado. Uma vez que as empresas transportam baixos volumes de material, elas podem encarar este transporte como não-relacionado diretamente à sua atividade-fim. Desta forma, um nível de serviço elevado não é encarado como uma qualidade desejada, mas apenas como um custo inevitável que deve ser reduzido ao máximo.

Os Exigentes transportam grandes volumes, utilizando um percentual pequeno de autônomos. O nível de serviço é uma preocupação para as empresas que compõem este agrupamento. Isto as leva a evitar a utilização de autônomos, mas não totalmente. É provável que os autônomos sejam utilizados para sanar problemas relativos a picos de material a ser transportado devido a falhas pontuais dos transportadores, pedidos urgentes ou outros problemas não-previstos anteriormente. O alto volume de material transportado faz com o que o transporte da carga tenha um impacto maior nos custos dessas empresas e, desta forma, seja encarado como parte da atividade-fim.

Os Precavidos são, na verdade, uma variável dos Exigentes. Destacam-se por transportar volumes menores e, tenderem a não utilizar o serviço de autônomos. A Satisfação dessas empresas com relação ao nível de serviço assemelha-se a dos Exigentes, exceto pelo Gerenciamento de Riscos. O fato de uma empresa transportar um volume menor e possuir maior expectativa quanto à segurança pode ocorrer por tratar-se de material de maior valor agregado, cobiçado por assaltantes ou mesmo pelos índices de acidentes nas estradas por onde transitam. É o *cluster* que espera o melhor serviço.

Passando das observações relativas aos agrupamentos para o mercado de transporte rodoviário de cargas no Brasil, como um todo, observamos que o mesmo segue uma prática encontrada em vários países do mundo, a saber: a utilização de profissionais autônomos como forma de reduzir custos ao repassá-los para o transportador, evitar a existência de relações trabalhistas mais dispendiosas e aumentar o comprometimento do motorista ao utilizar um ativo de sua propriedade. Embora os motivos, que levam as empresas a utilizar autônomos ao redor do mundo, variem um pouco, no Brasil, peculiaridades como a ausência de barreiras de entrada, e as grandes dificuldades, ao tentar abandonar a indústria, criaram uma situação peculiar em que um círculo vicioso vem afetando toda a indústria de transportes e reduzindo tanto os custos quanto o nível de serviço prestado, tornando a nossa situação um caso à parte. Apesar de ser um mercado onde a disputa por custos é muito acirrada e, os outros modais não representarem ameaça significativa, esta pesquisa demonstrou que nem todos os embarcadores possuem as mesmas



expectativas quanto ao serviço que recebem e desta forma comportam-se de forma distinta.

Entretanto a distribuição das empresas através dos *clusters* com 41,91% relacionados entre os Tolerantes, 24,76% dos casos relacionados entre os Exigentes e 33,33% entre os Pracavidos, nos permite inferir que os Tolerantes representam uma parcela considerável do universo de empresas. Entretanto, eles não são a maioria. A constante conscientização das empresas quanto à importância das atividades de logística, incluindo-se aí o transporte de cargas, deve fazer com que mais empresas adotem medidas para melhorar seus níveis de serviço e passem a compor um dos outros agrupamentos.

Por fim, a escolha do modal de transporte é a decisão estratégica mais importante que o embarcador deve tomar. Entretanto, no Brasil, a ausência de consistência, disponibilidade e frequência adequadas dos modais aéreo, ferroviário, aquaviário e dutoviário, em oposição a extensa malha rodoviária disponível, fazem com que a real possibilidade de escolha entre os modais se restrinja a poucas empresas, não restando às demais outra opção que não a utilização do modal rodoviário. A segunda decisão estratégica mais importante é a escolha da propriedade da frota, decisão esta que é dificultada pela existência de um círculo vicioso do transporte rodoviário envolvendo autônomos, o qual afeta a concorrência e transforma o custo do frete de critério ganhador, em critério qualificador. Desta forma, podemos entender a importância deste trabalho como uma tentativa de compreender o comportamento das empresas e permitir a tomada de decisões adequadas quanto a

quais níveis de serviço os transportadores devem adotar em relação a diferentes aspectos do transporte rodoviário de cargas.

### **5.3 Sugestões para Futuras Pesquisas**

Esta pesquisa não abordou dados demográficos relevantes como tipo de indústria, processo de manufatura utilizado ou região onde a empresa opera. O estudo de relações entre o nível de satisfação com o serviço de transporte desejado por diferentes indústrias traria resultados valiosos.

Tendo em vista que a pesquisa foi conduzida apenas junto as 500 maiores empresas brasileiras no ano de 2004, futuros trabalhos poderiam abordar empresas de menor porte, buscando verificar se os resultados desta pesquisa podem ser reproduzidos em universo de empresas de menor porte.

Por fim, sugere-se um estudo junto a um setor específico como, por exemplo, o químico, com o objetivo de isolar variáveis que possam interferir nos resultados quando se utilizam empresas de diferentes setores.

## 6. Bibliografia

AKTAS, E.; ULENGIN, F. **Outsourcing logistics activities in Turkey**. Journal of Enterprise Information Management. V. 18, Iss. 3, pp. 316-329, 2005.

ANDERSON, E. W.; FORNELL, C. **The customer satisfaction index as a leading indicator**. **Handbook of service marketing and management**. New York: Sag, 1999.

ANTT. Agência Nacional de Transporte Terrestre. **Registro nacional de transportadores rodoviários de cargas – RNTRC**. 2008a. Disponível em <<http://www.antt.gov.br/carga/rodoviario/rodoviario.asp>>. Acesso em 02 mai. 2008

\_\_\_\_\_. **RNTRC em números**. 2008b. Disponível em <[http://appeantt.antt.gov.br/rntrc\\_numeros/rntrc\\_total.asp](http://appeantt.antt.gov.br/rntrc_numeros/rntrc_total.asp)>. Acesso em 03 mai. 2008

ARMSTRONG, J.S.; OVERTON, T.S. **Estimating nonresponse bias in mail surveys**. Journal of Marketing Research, V..XIV, pp 396-402, agosto 1997.

BALLOU, R.H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/Logística empresarial**. 5ª. Ed., Porto Alegre: Bookman, 2006.

BANNOCK, G.; BAXTER, R.E.; REESE, R. **The penguin Dictionary of Economics**. Harmondsworth, Middlesex: Penguin Books, 1982.

BASTOS, I.D. **Avaliação do desempenho logístico do serviço de transporte rodoviário de cargas – Um estudo de caso no setor de revestimentos cerâmicos**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) — Universidade Federal de Santa Catarina, 2003.

BELZER, M.H. **Collective bargaining after deregulation: Do the teamsters still count?** Industrial and Labor Relations Review. V. 48, n.4, p 636-655, julho 1995

BERGLUND, M.; LAARHOVEN, P.; SHARMAN, G.; WANDEL, S. **Third-Party Logistics: Is there a Future?** International Journal of Logistics Management. V.10, n. 1, pp. 59-70, 1999.

BERRY L.L.; PARASURAMAN, A. **Marketing services**: Competing through quality. New York: The Free Press, 1991.

BERTAGLIA, P. R. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento: Entendendo a cadeia de abastecimento integrada**. São Paulo: Atlas, 2001.

BOWERSOX, D.J.; CLOSS, D.J.; COOPER, M. Bixby. **Gestão Logística de Cadeia de Suprimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BRICKLEY, J.A.; DARK, F.H. **The choice of organizational form: the case of Franchising**. Journal of Financial Economics, n.18, pp 401–420, 1987.

CANDIDO, J.C.X. **O processo de decisão de compra de caminhões pesados**. Dissertação (Mestrado em Administração) — ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO, UNIVERSIDADE FEDERAL DO GRANDE DO SUL, 2004.

CANTOR, D.E.; CORSI, T.M.; GRIMM, C.M. **Safety technology adoption pattern in the U.S. motor carrier industry**. Transportation Journal. V. 45, Iss.3, pp.20-45, Summer, 2006.

CARGA PESADA. **Porta-luvas: Buraco pra derrubar avião – Balanças**. Londrina PR: Ampla editora, n. 101, junho 2002.

CASTELLS, M.; AOYAMA, Y. **Paths towards the informational society: Employment structure in G-7 countries, 1920-90**. International Labour Review. V.133, n.1, p.5-30, 1994.

CENTRO DE ESTUDOS EM LOGÍSTICA – CEL/COPPEAD. **Transporte de carga no Brasil - Ameaças e oportunidades para o desenvolvimento do país**. 2002. Disponível em <http://www.centrodelogistica.org/new/fs-pesquisa.htm>. Acesso em 02 mai. 2008

CENTRO DE ESTUDOS EM LOGÍSTICA - CEL/COPPEAD; BA&H. Operadores Logísticos: Realidade ou Desafio no Brasil. pp. 1-17, 2001. Disponível em: <[http://www.cel.coppead.ufrj.br/pesquisa\\_estagio.pdf](http://www.cel.coppead.ufrj.br/pesquisa_estagio.pdf)>. Acesso em: 10 de julho de 2008.

CHAHAD, J.P. Z.; CACCIAMALI, M.C. **As transformações estruturais no setor de transporte rodoviário e a reorganização no mercado de trabalho do motorista de caminhão no Brasil**. Revista da ABET- Associação Brasileira de Estudos do Trabalho, Ano 5, Vol. 2, n.10, 2005.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: Estratégia, planejamento e operação**. São Paulo: Prentice-Hall, 2006.

CNT. Confederação Nacional do Transporte. **Boletim Estatístico–BECNT**. 2007a Disponível em [http://www.cnt.org.br/arquivos/downloads/bol\\_estatistico/becnt\\_2007\\_11.pdf](http://www.cnt.org.br/arquivos/downloads/bol_estatistico/becnt_2007_11.pdf). Acesso em 02 mai. 2008.

\_\_\_\_\_. **Plano CNT de Logística**. 2007b. Disponível em <http://vm-sharepoint.sestsenat.org.br:9003/index.html> . Acesso em 02 mai. 2008.

COOK, C.; HEATH, F.; THOMPSON, R.L. **A meta-analysis of response rates in web- or internet-based surveys**. Educational and Psychological Measurement, Vol. 60 No. 6, 821-836, Dezembro 2000.

CORRÊA JUNIOR, G.; REZENDE, M.L.; MARTINS, R.S.; CAIXETA-FILHO, G.J.V. **Oferta de transportes: fatores determinantes do valor do frete e o caso das centrais de frete**. In: MARTINS, R. S.; CAIXETA-FILHO, G. J. V. **Gestão logística de transporte de cargas**. São Paulo: Atlas, 2001.

CORRÊA, H. L.; CAON, M.. **Gestão de serviços: Lucratividade por meio de operações e de satisfação dos clientes**. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

CORSI, T.M.; FANARA JR, P. **Effects of New Entrants in Motor Carrier Safety**. In: MOSES, L.N.; SAVAGE, I. **Transportation Safety in an Age of Deregulation (Eds)**. London, England: Oxford University Press, pp. 241-258, 1989.

COYLE, J.J.; BARDI, E.J.; NOVACK, R.A. **Transportation**. Thomsom: South-Western, 2006

DAMON N. **Keeping the customer satisfied**. Training & Coaching Today. pp. 12, May, 2008.

EBTU - Empresa Brasileira de Transportes Urbanos. **Planejamento da operação, diagnóstico do sistema existente. Módulo de treinamento, STPP gerência do sistema de transporte público de passageiros**. Brasília, vol. 2. 1988.

EDSTEIN, G.**Reshaping a Logistics Group for the Future**. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management. V. 22, Iss. 3, pp. 30-32, 1992.

FACCHINI, D. **ANÁLISE DOS GAPS DE PERCEÇÃO DOS ATORES ENVOLVIDOS NO TRANSPORTE URBANO DE CARGA EM PORTO ALEGRE.** Dissertação de Mestrado (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, 2006.

FIELD, A. **Discovering statistics using SPSS.** 2ª. Ed., Londres: Sage Publications, 2005.

FIGUEIREDO, K.F. **A Logística e a Fidelização de Clientes ou qual a diferença entre conseguir que mais clientes fiquem satisfeitos e conseguir que grupos específicos de clientes fiquem mais satisfeitos?** Disponível em <<http://www.centrodelogistica.org/new/logistica-fidelizacao.htm>>. Acesso em 30 nov. 2008.

FITZSIMMONS, J.A.; FITZSIMMONS, M.J. **Administração de serviços: operações estratégia e tecnologia da informação.** 4.ª Ed., Porto Alegre: Bookman, 2005.

FLEURY, P. F. **Gestão estratégica do transporte.** In: FIGUEIREDO, K.F.; FLEURY, P. F.; WANKE, P. (Eds.). **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos.** São Paulo: Editora Atlas, 2003a.

FLEURY, P. F. **Panorama do transporte de cargas no brasil.** In: FIGUEIREDO, K.F.; FLEURY, P.F.; WANKE, P. (Eds.). **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos.** São Paulo: Editora Atlas, 2003b.

FLEURY, P. F.; ÁVILA, M.G.; WANKE, P. **Em Busca da Eficiência no Transporte Terceirizado: Estrutura de Custos, Parcerias e Eliminação de Desperdício.** In: FLEURY, P.F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K.F. (Eds.). **Logística Empresarial: A Perspectiva Brasileira.** São Paulo: Editora Atlas, 2000.

GAMEIRO, A.H.; CAIXETA FILHO, J.V. **Demanda por seguro e o desaparecimento de cargas no transporte rodoviário brasileiro.** Pesquisa e Planejamento Econômico. V. 29, n. 3, pp. 445-462, dez., 1999.

GAMEIRO, A.H.; CAIXETA FILHO, J.V. **ADMINISTRAÇÃO DE SEGUROS NO TRANSPORTE DE CARGAS.** RAE-eletrônica, V. 1, n. 1, jan-jun/2002.

GIBSON, B.J; RUTNER, S.M; KELLER, S.B. **Shipper-carrier partnership issues, rankings and satisfaction.** International Journal Of Physical Distribution & Logistics Management. V.32, n.8; pp. 669-681, 2002;

GREMAUD, A.P.; VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de; TONETO JR., Rudinei. **Economia Brasileira Contemporânea.** São Paulo: Editora Atlas, 2004.

GRONRÖOS, C. **Service management and marketing:** Managing the Moment of Truth in Service Competition. Lexington: Lexington Books, 1990.

GROSSMAN, S.J.; HART , O.D. **The Costs and Benefits of Ownership:** A Theory of Lateral and Vertical Integration. Journal of Political Economy, 94, 691–719. 1986.

HAIR, J. F.; ANDERSON, R. E; TATHAM, R. L. **Análise multivariada de dados.** 5a. Ed., Porto Alegre: Bookman, 2005.

HART, O.; MOORE, J. **Property Rights and the Nature of the Firm.** Journal of Political Economy, n. 98, pp. 1119–1158, 1990.

HERTZ, S.;ALFREDSON, M. **Strategic Development of Third Party Logistics Providers.** Industrial Marketing Management. V. 32, pp. 139-149, 2003.

HESKETT, J.L.; SASSER, W.E.; HART, C.W.L. **Serviços revolucionários: Mudando as regras do jogo competitivo na prestação de serviços .** São Paulo, 1994.

HESKETT, J.L.; JONES, T.O.; LOVEMAN, G.W.; SASSER, W.E.; SCHLESINGE, L.A. **Putting The Service Profit Chain to Work.** Harvard Business Review, Mar-Abr 1984

HIJJAR, M.F. **Segmentação de Mercado para Diferenciação dos Serviços Logísticos.** In: FLEURY, P.F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K.F. (Eds.). **Logística Empresarial: A Perspectiva Brasileira.** São Paulo: Editora Atlas, 2000.

HILL, T. P. **On goods and services.** The Review of Income and Wealth. V.23, n.4, pp 314-339, 1977.

HOOLEY, G.J; SAUNDERS, J.A.; NIGEL, P.A. **Estratégia de Marketing e Posicionamento Competitivo.** 2ª Ed., São Paulo: Prentice Hall, 2001.

HOPKINS, S.A.; STRASSER, S.; HOPKINS, W.E.; FOSTER, J.R. **Service quality gaps in the transportation industry: An empirical investigation.** Journal of Business Logistics, v.14, n.1, pp. 145-161, 1993.

HOSMER, D.W.; LEMESHOW, S. **Applied Logistic Regression.** 2<sup>a</sup> Ed., John Wiley & Sons, Inc., 2000

HUBBARD, T.N. **The use of on-board information technology in the trucking industry.** Quarterly Journal of Economics, v.115, n.2, pp 533–561, 2000.

ILO – International Labor Organization. **The scope of the employment relationship.** 91<sup>st</sup> Session, Report V, Fifth Item on the Agenda, International Labor Office, Geneve. 2003.

JOHNSTON, R; CLARK, G. **Administração de operação de serviços.** São Paulo: Atlas, 2002.

KAISER, H.F. **An index of factorial simplicity.** Psychometrika, V.39, n. 1, pp 31-36, Março, 1974.

KLIN, P. **The Handbook of psychological testing.** 2<sup>a</sup>. Ed., Londres: Routledge, 1999.

KOTLER, P. **Marketing management: analysis, planning, and control.** 7<sup>a</sup> Ed., New Jersey : Prentice-Hall, 1997

LAFONTAINE, F.; SLADE, M.E. **Retail contracting: Theory and practice.** Journal of Industrial Economics, n.45, pp. 1–25, 1997.

LEVITT, T. **Production-line approach to service.** Harvard Business Review, V.50, n.5, pp.20-31, 1972.

LIAO, T.F. **Interpreting probability models logit, probit, and other generalized models.** Thousand Oaks: Sage Publications, 1994.



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

LIMA, M.P. **Custos logísticos na economia brasileira**. Disponível em <[http://www.centrodelogistica.com.br/new/art\\_custos\\_logisticos\\_economia\\_brasileira.pdf](http://www.centrodelogistica.com.br/new/art_custos_logisticos_economia_brasileira.pdf)>. Acesso em 02 mai. 2008.

LIMA, O.F.Jr. **Qualidade em Serviços de Transportes: Conceituação e procedimento para diagnóstico**. Tese (Doutorado em Engenharia de Transportes) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 1995

LOVELOCK, C.; GUMMESSON, E. **Whither services marketing?: In search of a new paradigm and fresh perspectives**. Journal of Service Research, v. 7, n.1, pp. 20-41, Agosto, 2004.

MA, L. Urban goods (off) loading chain. In: *6th NECTAR Conference. European strategies in the globalizing markets; Transport innovations, competitiveness and sustainability in the information age*. Helsinki, Finland, 2001.

MALHOTRA, N.K. **Pesquisa de marketing: Uma orientação aplicada**. 3ª.Ed., Porto Alegre: Bookman, 2001.

MAROCO, J. **Análise Estatística – Com Utilização de SPSS**. 2ª.Ed., Lisboa: Edições Silabo, 2003.

MENTZER, J.T.; FLINT, D.J. **Validity in logistics research**. Journal of Business Logistics, v.18, n.1; pp. 199-216, 1997.

MENTZER, J.T.; FLINT, D.J.; HULT G.T.M. **Logistics service quality as a segment-customized process**. Journal of Marketing, v.65, n.4, pp. 82-104, Outubro, 2001.

MEREDITH, J. **Theory building through conceptual methods**. International Journal of Operations & Production Management. V.13, n.5, pp. 3-11, 1993.

MINTZBERG, H.; QUIN, J. B. **O Processo da Estratégia**. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2001.

MONGE MORA, D.M. **A segmentação dos operadores logísticos no Brasil segundo suas capacitações para oferecer serviços.** Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Instituto COPPEAD de Administração, 2006.

MURDICK, R.G.; RENDER, B.; RUSSEL, R. S. **Service Operations Management.** Boston-Massachusetts: Allyn and Bacon, 1990.

NAZÁRIO, P. **Intermodalidade: Importância para a logística e estágio atual no Brasil.** In: FLEURY, P.F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K.F. (Eds.). **Logística Empresarial: A perspectiva brasileira.** São Paulo: Editora Atlas, 2000.

\_\_\_\_\_. **Papel do transporte na estratégia logística** In: FLEURY, P.F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K.F. **Logística empresarial: A perspectiva brasileira.** São Paulo: Editora Atlas, 2000.

NAZÁRIO, P.; Wanke, P.; Fleury, P.F. **O papel do transporte na estratégia logística.** Disponível em : <[http://www.ilos.com.br/site/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=40&Itemid=44](http://www.ilos.com.br/site/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=40&Itemid=44)>. Acesso em: 01 dezembro 2008.

NICKERSON, J.A.; SILVERMAN, B.S. **Why aren't all truck drivers owner-operators? Asset ownership and the employment relation in interstate for-hire trucking.** Journal of Economics & Management Strategy, V.12, n.1, pp. 91–118, Spring 2003.

PAC - **Programa de Aceleração do Crescimento.** Disponível em [http://www.brasil.gov.br/pac/infra\\_estrutura/](http://www.brasil.gov.br/pac/infra_estrutura/). Acesso em 02 mai. 2008

PAIVA, E. L.; CARVALHO, J. M.; FENSTERSEIFER, J. E. **Estratégia de Produção e Operação: Conceitos, Melhores Práticas e Visão de Futuro.** Porto Alegre: Bookman, 2004.

PANITZ, C.E.P. **Organização e gerenciamento de frota e terminais em empresas de transporte de carga através de modelos de pesquisa operacional.** Dissertação de Mestrado (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, 1996.

PARASURAMAN, A.; ZEITHAML V. A.; BERRY L.L. **A conceptual model of services quality and its implication for future research.** Journal of Marketing. V.49, n.4, pp. 41-50, 1985.

\_\_\_\_\_. **SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality.** Journal of Retailing. V.64, n.1, pp. 12-40, 1988.

PARREIRA, R.; MENDONÇA, D.F. **Marketing de Transporte de Cargas - Conceitos, Estratégias e Táticas.** São Paulo: McGraw-Hill, 1990.

Pearce, D. W. **The dictionary of modern economics.** Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1981.

PINE, B. J.; GILMORE, J. H. **Welcome to the experience economy.** Harvard Business Review. V.76, n.4, pp. 97-105, 1998.

PORTER, M. E. **Estratégia Competitiva: Técnicas para Análise de Indústrias e da Concorrência.** Rio de Janeiro: Campus, 1986.

RAKOWSKI, J.P; SOUTHERN, R.N.; JARRELL, J.L. **The changing structure of the U.S. trucking industry: Implications for logistics managers.** Journal of Business Logistics. V. 14, Iss. 1, pp. 111-131, 1993.

RAZZAQUE, M.A.; SHENG, C.C. **Outsourcing of logistics functions: a literature survey.** International Journal of Physical Distribution & Logistics Management. V. 28, n. 2, pp. 89-107, 1998.

REIS, N.G. **CUSTOS OPERACIONAIS, FRETES E RENOVAÇÃO DE FROTAS - NTC** – Associação Nacional do Transporte de Cargas. Disponível em <[www.guiadotrc.com.br/pdf/manualdecusteio.pdf](http://www.guiadotrc.com.br/pdf/manualdecusteio.pdf)>. Acesso em 02 mai. 2008

RODRIGUES, A.M.; STANK, T.P.; LYNCH, D.F. **Linking strategy, structure, process, and performance in integrated logistics.** Journal of Business Logistics. V. 25, n.2, pp. 65-94, 2004.

SALOMI, G.G.E.; MIGUEL, P.A.C.; ABACKERLI, A.J. **Servqual X Servperf: comparação entre instrumentos para avaliação da qualidade de serviços internos.** Gestão & Produção, V.12, n. 2, pp. 279-293, maio-ago, 2005.

SAMPSON, S.E.; FROETHE, C.M. **Foundations and implications of a proposed unified services theory.** Production and Operations Management. V.15, n. 2, pp. 329-343, Summer 2006.

SHARMA, S. **Applied Multivariate Techniques**. New York: John Wiley & Sons Inc., 1996.

SMITH, P.A.C.; PETERS, J. **Learning about service quality**. *Managing Service Quality*. V. 8, Iss. 2, pg. 119-125, 1998.

SMITH, W.R. **Product Differentiation and Market Segmentation as Alternative Marketing Strategies**. *Journal of Marketing*. v. 21, n.1; pp. 3-8, Julho, 1956.

SLACK, N. **Vantagem Competitiva em manufatura: Atingindo Competitividade nas operações Industriais**. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. 2ª Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

TONTINI, G.; SILVEIRA, A.. **Identification of satisfaction attributes using competitive analysis of the improvement gap**. *International Journal of Operations & Production Management*. V. 27, n. 5, pp. 482-500, 2007.

VALENTE, A.M.; PASSAGLIA, E.; NOVAES, A.G.. **Gerenciamento de Transporte e Frotas**. São Paulo: Pioneira, 1997.

VERGARA, S.C. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 1997.

VIANNA, G.A.B. **Transporte rodoviário de cargas: o elo fraco da corrente**. Disponível: [http://www.ntc.org.br/elo\\_fraco.htm](http://www.ntc.org.br/elo_fraco.htm). Acessado em 2 dez. 2008.

WANKE, P.; ARKADER, R.; HIJJAR, M.F. **Logistics sophistication, manufacturing segments and the choice of logistics providers**. *International Journal of Operations & Production Management*. V. 27, n. 5, pp. 542-559, 2007.

WITTE, R.S.; WITTE, J.S. **Estatística**. 7ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2005.

YOO, D.K.; PARK, J.A. **Perceived service quality; Analyzing relationships among employees, customers, and financial performance**. *The International Journal of Quality & Reliability Management*. V. 24, Iss. 9; pg. 908, 2007.

YOSHIDA, E.. **O Ano da Infra-Estrutura**. Anuário Exame Infra-Estrutura. 2007-2008, Novembro, 2007.

ZEITHAML V.A.; PARASURAMAN, A.; BERRY L.L. **Delivering quality service. Balancing customer perceptions and expectations**. New York: The Free Press, 1990.

## 7. Anexos

### Anexo 1 Questionário Utilizado na Pesquisa



#### DECISÕES DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGAS

Gestão de Transportes

O Centro de Estudos em Logística do COPPEAD/UFRJ está realizando um levantamento sobre o transporte rodoviário de cargas no Brasil. O trabalho tem como objetivo a realização de um mapeamento das principais práticas e políticas adotadas pelas empresas usuárias de serviços de transporte.

Além dessas informações, serão levantados os principais problemas enfrentados atualmente pelas companhias, as prioridades e expectativas da área.

Agradecemos antecipadamente a sua atenção e informamos que **O CENTRO DE ESTUDOS EM LOGÍSTICA DEVOLVERÁ PARA TODOS OS RESPONDENTES DA PESQUISA UM RESUMO ESTATÍSTICO DE TODAS AS QUESTÕES. O tempo estimado para o preenchimento deste formulário é de 30 minutos (tempo gasto em pré-teste). Ressaltamos que nenhuma informação específica sobre as empresas será divulgada sem expressa autorização dos respondentes.**

[PRÓXIMO >>](#)

**DADOS GERAIS DA EMPRESA E DO RESPONDENTE****1 DADOS DA EMPRESA**

Nome fantasia da empresa:

Razão social:

Faturamento líquido em 2005: R\$

**2 DADOS DO RESPONDENTE****RESPONDENTE 1**

Nome:

Cargo:

Telefone:

E-mail:

**RESPONDENTE 2**

Nome:

Cargo:

Telefone:

E-mail:

[<< ANTERIOR](#)[PRÓXIMO >>](#)

## INFORMAÇÕES GERAIS

### 1 PRIORIDADES DA ÁREA DE TRANSPORTE

1.1 Indique o nível de prioridade da área:

|                                  | Nível de Prioridade: |
|----------------------------------|----------------------|
| Transporte multimodal/intermodal | <input type="text"/> |
| Gerenciamento de terceiros       | <input type="text"/> |
| Tecnologia de informação         | <input type="text"/> |
| Gerenciamento de risco           | <input type="text"/> |

### 2 CUSTOS COM TRANSPORTE

2.1 Qual o custo com transporte rodoviário de cargas, o total de carga transportada e a quilometragem média percorrida (por viagem) pelas atividades de suprimento, transferência\* e entrega no ano de 2005?

Considere apenas o TRANSPORTE RODOVIÁRIO realizado em território NACIONAL

|                       |                            |                          |                         | Validação (custos por ton) |
|-----------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------------|
| Suprimento (inbound): | <input type="text"/> (R\$) | <input type="text"/> ton | <input type="text"/> km | R\$/ton                    |
| Transferência*        | <input type="text"/> (R\$) | <input type="text"/> ton | <input type="text"/> km | R\$/ton                    |
| Entrega (outbound):   | <input type="text"/> (R\$) | <input type="text"/> ton | <input type="text"/> km | R\$/ton                    |
| <b>TOTAL</b>          | <b>0,00 (R\$)</b>          | <b>0 ton</b>             | <b>0 km</b>             | <b>R\$/ton</b>             |

### 3 PERCEPÇÃO SOBRE MERCADO

3.1 Na sua opinião, a margem de lucro atual dos transportadores é:

[<< ANTERIOR](#) [PRÓXI](#)



## DECISÕES TÁTICAS SOBRE TRANSPORTE

### 1 SELEÇÃO & CONTRATAÇÃO DE TRANSPORTADORES

#### 1.1 Qual a metodologia usada no processo de cotação/seleção?

|  | Frequência de uso: | Utilizado para: | Para os próximos 3 anos, a empresa pretende utilizar: |
|--|--------------------|-----------------|---|
| Leilão eletrônico  |                    |                 | <input type="checkbox"/>                              |
| Leilão não eletrônico  |                    |                 | <input type="checkbox"/>                              |
| Portal na Internet (sem leilão)  |                    |                 | <input type="checkbox"/>                              |
| Documentos enviados para pedido de cotação (RFQ - Request for Quotation) |                    |                 | <input type="checkbox"/>                              |
| Solicitação de informações técnicas                                      |                    |                 | <input type="checkbox"/>                              |

#### 1.2 O processo de seleção é feito centralizadamente (para todas as instalações) ou descentralizadamente (por região ou por instalação)?

| ATUALMENTE (2005) | EXPECTATIVA NOS PRÓXIMOS 3 ANOS (2009) |
|-------------------|--|
|                   |  |

#### 1.3 Qual o tempo médio de contrato com os transportadores? Meses A empresa não possui contrato com seus transportadores

### 2 FORMAS DE PRECIFICAÇÃO E REMUNERAÇÃO

#### Gatilhos

#### 2.1 Há existência de gatilho baseado no aumento do diesel para reajuste dos fretes?

- Sim. Para um aumento de  % no valor do diesel o gatilho dispara e o frete aumenta  %
- Não. Não há gatilhos especificados em contrato.
- Não. Não há contrato.

#### 2.2 Se há existência de outro(s) gatilho(s) de reajustes no contrato (que não seja baseado no diesel), especifique:

#### Reajustes Periódicos

#### 2.3 Além dos possíveis gatilhos, existem reajustes fixados no contrato?

- Sim. "Periodicidade de  meses
- Não, no contrato é permitida a livre negociação.
- Não, não há nada definido em contrato.
- Não. Não há contrato.

#### 2.4 Quais são os critérios de fixação do percentual de ajuste das tarifas do transporte rodoviário?

Ajuste de índice de reajuste:

Atualização de planilha aberta, onde os custos e margem das transportadoras são abertos para os contratantes.

Reajustes baseados no aumento dos preços dos itens que compõem os custos de transporte (os custos reais e a margem dos transportadores não são abertos aos contratantes, são realizadas estimativas do impacto de cada item na tarifa cobrada).

|                          |                        |                          |                           |                          |                             |
|--------------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Remuneração do Capital | <input type="checkbox"/> | Combustível               | <input type="checkbox"/> | Salários/Encargos           |
| <input type="checkbox"/> | Depreciação            | <input type="checkbox"/> | Lubrificantes             | <input type="checkbox"/> | Despesas Administrativas    |
| <input type="checkbox"/> | Licenciamento          | <input type="checkbox"/> | Manutenção e Lubrificação | <input type="checkbox"/> | Impostos                    |
| <input type="checkbox"/> | Seguro Terceiros       | <input type="checkbox"/> | Manutenção e Peças        | <input type="checkbox"/> | Seguro Carga                |
| <input type="checkbox"/> | Seguro Frota           | <input type="checkbox"/> |                           | <input type="checkbox"/> | Outro: <input type="text"/> |

Não há critérios pré-definidos de ajuste.

#### 2.5 Sua empresa realiza alguma das ações abaixo? (marque apenas se o item for realmente aplicado atualmente)

- Bônus por cumprimento de meta.
- Compartilhamento de ganhos.
- Penalização por não cumprimento de contratos/normas.

### 3 GESTÃO DO RELACIONAMENTO

#### Transportadores/Operadores

##### 3.1 Sobre operadores logísticos:

- A empresa utiliza operador(es) logístico(s) na atividade de transporte  A empresa pretende utilizar nos próximos 3 anos
- Caso utilize:
- O operador negocia valores de frete com os transportadores
- O operador avalia o desempenho dos transportadores
- O operador realiza seleção de transportadores

#### Exigências Requeridas aos Transportadores

##### 3.2 De forma geral, a empresa faz exigência sobre idade máxima da frota para seus transportadores?

- Sim. Exigência de \_\_\_\_\_ anos, no máximo
- Não

##### 3.3 Sobre transporte colaborativo e consolidação:

- Sua empresa tem algum acordo com outro(s) embarcador(es) (contratantes de transporte) para consolidar as cargas no mesmo veículo?
- Sua empresa tem algum acordo com outro(s) embarcador(es) (contratantes de transporte) para obter carga retorno?
- Sua empresa permite que os transportadores consolidem cargas com as de outros clientes?
- Sua empresa permite que os transportadores consolidem as cargas fora da empresa, aguardando novas cargas por um período de tempo?
- Não há transporte colaborativo com outros transportadores.

#### Avaliação de Desempenho

##### 3.4 Qual o nível de satisfação com os transportadores que prestam serviço à sua empresa? Avalie também o nível de satisfação com seu melhor transportador. Atribua um valor entre 0 (péssimo) e 10 (ótimo) para cada um dos itens.

Nota média para os  
transportadores  
(de 0 a 10)

Nota para o melhor  
transportador  
(de 0 a 10)

##### 3.5 São registrados e acompanhados indicadores de performance dos transportadores relacionados a:

- Cumprimento da programação de embarque
- Atendimento do prazo de entrega
- Perdas e contaminação (perdas e danos)
- Roubos
- Extravios
- Acidentes
- Reclamação de clientes
- Agilidade nas devoluções
- Condições dos Veículos
- Outros: \_\_\_\_\_

##### 3.6

Avalie a importância dos ATRIBUTOS que um transportador deve possuir e informe a frequência dos problemas relacionados com estes atributos na sua empresa.

|   | Importância deste item | Grau de Satisfação na operação atual |
|---|------------------------|--------------------------------------|
| Disponibilidade de veículos e equipamentos      | <input type="text"/>   | <input type="text"/>                 |
| Preço cobrado                                   | <input type="text"/>   | <input type="text"/>                 |
| Condições de veículos e equipamentos            | <input type="text"/>   | <input type="text"/>                 |
| Consistência nos prazos                         | <input type="text"/>   | <input type="text"/>                 |
| Rapidez   | <input type="text"/>   | <input type="text"/>                 |
| Integridade da carga                            | <input type="text"/>   | <input type="text"/>                 |
| Qualificação de pessoal                         | <input type="text"/>   | <input type="text"/>                 |
| Variedade de serviços oferecidos                | <input type="text"/>   | <input type="text"/>                 |
| Soluções propostas para melhoria das atividades | <input type="text"/>   | <input type="text"/>                 |
| Sofisticação tecnológica                        | <input type="text"/>   | <input type="text"/>                 |
| Área geográfica de atuação                      | <input type="text"/>   | <input type="text"/>                 |
| Disponibilidade de informações gerenciais       | <input type="text"/>   | <input type="text"/>                 |
| Histórico de não envolvimento em acidentes      | <input type="text"/>   | <input type="text"/>                 |
| Histórico de não envolvimento em roubos         | <input type="text"/>   | <input type="text"/>                 |

[<< ANTERIOR](#) [PRÓXIMO >>](#)

## DECISÕES ESTRATÉGICAS SOBRE TRANSPORTE

### 1 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

- 1.1 Qual o nível hierárquico do principal executivo responsável pela área de transporte?
- 1.2 O planejamento das atividades de suprimento (inbound), transferência\* e entrega (outbound) está sob a mesma gerência?

### 2 UTILIZAÇÃO DOS MODAIS

- 2.1 Qual a participação dos modais no total de ton.km movimentados pela sua empresa?

Considere o transporte (**SUPRIMENTO, TRANSFERÊNCIA e ENTREGA**) realizado em território NACIONAL. **Desconsidere o transporte sob responsabilidade dos fornecedores e clientes.**

|              | ATUALMENTE (2005)    |           | EXPECTATIVA<br>NOS PRÓXIMOS 3 ANOS (2009) |           |
|--------------|----------------------|-----------|---|-----------|
|              |                      | % tons.km |   | % tons.km |
| Rodoviário   | <input type="text"/> |           | <input type="text"/>                      |           |
| Ferrovário   | <input type="text"/> |           | <input type="text"/>                      |           |
| Aquaviário   | <input type="text"/> |           | <input type="text"/>                      |           |
| Aéreo        | <input type="text"/> |           | <input type="text"/>                      |           |
| Dutoviário   | <input type="text"/> |           | <input type="text"/>                      |           |
| <b>TOTAL</b> | <b>100%</b>          |           | <b>100%</b>                               |           |

- 2.2 Qual a participação do modal rodoviário no total de carga movimentada pela sua empresa?

Considere apenas o TRANSPORTE RODOVIÁRIO realizado em território NACIONAL. **Desconsidere o transporte sob responsabilidade dos fornecedores e clientes.**

|                      | ATUALMENTE (2005)    |        |               |        | EXPECTATIVA<br>NOS PRÓXIMOS 3 ANOS (2009) |        |               |        |
|----------------------|----------------------|--------|---------------|--------|---|--------|---------------|--------|
|                      | Rodoviário           | % tons | Outros Modais | % tons | Rodoviário                                | % tons | Outros Modais | % tons |
| Suprimento (inbound) | <input type="text"/> |        | 100,0         |        | <input type="text"/>                      |        | 100,0         |        |
| Transferência*       | <input type="text"/> |        | 100,0         |        | <input type="text"/>                      |        | 100,0         |        |
| Entrega (outbound)   | <input type="text"/> |        | 100,0         |        | <input type="text"/>                      |        | 100,0         |        |

### 3 RESPONSABILIDADE DO TRANSPORTE

- 3.1 No transporte de suprimento (inbound), qual percentual movimentado é de responsabilidade:

Considere apenas o TRANSPORTE RODOVIÁRIO realizado em território NACIONAL.

|                | ATUALMENTE (2005)    |        | EXPECTATIVA<br>NOS PRÓXIMOS 3 ANOS (2009) |        |
|----------------|----------------------|--------|---|--------|
|                |                      | % tons |   | % tons |
| Da sua empresa | <input type="text"/> |        | <input type="text"/>                      |        |
| Do fornecedor  | 100,0                |        | 100,0                                     |        |

- 3.2 Do total das entregas realizadas (outbound), qual percentual movimentado é de responsabilidade:

Considere apenas o TRANSPORTE RODOVIÁRIO realizado em território NACIONAL.

|                | ATUALMENTE (2005)    |        | EXPECTATIVA<br>NOS PRÓXIMOS 3 ANOS (2009) |        |
|----------------|----------------------|--------|---|--------|
|                |                      | % tons |   | % tons |
| Da sua empresa | <input type="text"/> |        | <input type="text"/>                      |        |
| Do cliente     | 100,0                |        | 100,0                                     |        |

#### 4 PLANEJAMENTO DE REDE LOGÍSTICA

##### 4.1 Quais as principais mudanças na rede logística da empresa?

###### NOS ÚLTIMOS 3 ANOS (2003-2006)

- Aumento do número de instalações (fábricas, depósitos, CDs, etc)  
 Redução do número de instalações (fábricas, depósitos, CDs, etc)  
 Mudança de localização de uma ou mais instalações  
 Implantação de operações cross-docking e transit point  
 Mudanças de fluxos de transporte ou regiões de atendimento  
 Alterações na rede devido ao replanejamento tributário  
 Sinergia entre inbound e outbound  
 Não houve mudanças significativas

###### EXPECTATIVA

###### NOS PRÓXIMOS 3 ANOS (2006-2009)

- Alterações do número/localização de instalações  
 Implantação de operações cross-docking e transit point  
 Mudanças de fluxos de transporte ou regiões de atendimento  
 Alterações na rede devido ao replanejamento tributário  
 Sinergia entre inbound e outbound  
 Não estão previstas mudanças significativas.

##### 4.2 Sobre processo de cross-docking ou transit point:

Qual o percentual das cargas (outbound) que passa por estas operações?  % tons  empresa não realiza

Tempo médio de permanência dos produtos envolvidos nesta operação:  horas

#### 5 PROPRIEDADE DA FROTA

##### 5.1 Qual o percentual da carga é transportada por frota própria, por empresas transportadoras e por autônomos?

Considere apenas o TRANSPORTE RODOVIÁRIO realizado em território NACIONAL pela sua empresa. **Desconsidere o transporte sob responsabilidade dos fornecedores e clientes.**

|  | Suprimento (inbound)        | Transferência*              | Entrega (outbound)          |
|--|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| FROTA PRÓPRIA                                  | <input type="text"/> % tons | <input type="text"/> % tons | <input type="text"/> % tons |
| TERCEIROS:                                     |                             |                             |                             |
| Empresas Transportadoras e Operadores          | <input type="text"/> % tons | <input type="text"/> % tons | <input type="text"/> % tons |
| Transportadores Autônomos (contratação direta) | <input type="text"/> % tons | <input type="text"/> % tons | <input type="text"/> % tons |
| <b>TOTAL</b>                                   | <b>100%</b>                 | <b>100%</b>                 | <b>100%</b>                 |

##### 5.2 Qual o percentual da carga transportada por terceiros (empresas transportadoras, operadores ou autônomos) é movimentada por frota dedicada ou não dedicada?

Considere apenas o TRANSPORTE RODOVIÁRIO realizado em território NACIONAL pela sua empresa (suprimento, transferência e entrega). **Desconsidere o transporte sob responsabilidade dos fornecedores e clientes.**

|                    | Suprimento (inbound)        | Transferência*              | Entrega (outbound)          |
|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Frota Dedicada     | <input type="text"/> % tons | <input type="text"/> % tons | <input type="text"/> % tons |
| Frota não Dedicada | 100,0 % tons                | 100,0 % tons                | 100,0 % tons                |

##### 5.3 Qual o percentual da carga transportada por terceiros (empresas transportadoras, operadores ou autônomos) é movimentada por transportadores contratados ou agregados?

Considere apenas o TRANSPORTE RODOVIÁRIO (SUPRIMENTO, TRANSFERÊNCIA e ENTREGA) realizado em território NACIONAL pela sua empresa. **Desconsidere o transporte sob responsabilidade dos fornecedores e clientes.**

|                                   | Total                       |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| Serviço spot (contratação direta) | <input type="text"/> % tons |
| Serviço com contrato              | 100,0 % tons                |

##### 5.4 Se a empresa faz uso de terceiro com ativo dedicado ou possui frota própria, quais são os motivos?

- Especificidade do equipamento  
 Nível de serviço  
 Redução de custo  
 Outros:

##### 5.5 Para os próximos 3 anos a empresa pretende:

- a participação de autônomos.  
 a participação de frota dedicada.

[<< ANTERIOR](#)   [PRÓXIMO >>](#)

## DECISÕES OPERACIONAIS SOBRE TRANSPORTE

### 1 CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS

#### 1.1 Qual o percentual do volume movimentado (outbound) conforme o número de entregas por viagem?

Considere apenas o TRANSPORTE RODOVIÁRIO realizado em território NACIONAL pela sua empresa. **Desconsidere o transporte sob responsabilidade dos fornecedores e clientes.**

|                              |                      |       |
|------------------------------|----------------------|-------|
| 1 entrega/ viagem            | <input type="text"/> | % ton |
| 2 a 5 Entregas/ viagem       | <input type="text"/> | % ton |
| 6 a 15 Entregas/ viagem      | <input type="text"/> | % ton |
| 15 a 30 Entregas/ viagem     | <input type="text"/> | % ton |
| Acima de 30 Entregas/ viagem | <input type="text"/> | % ton |
| TOTAL                        |                      | 100%  |

#### 1.2 Sobre o grau de fracionamento na entrega, a empresa deseja:

o número de entregas por viagem

o tamanho do lote por cliente

### 2 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO

#### 2.1 Com relação às tecnologias de informação utilizadas pela sua empresa e transportadoras:

Marque com um x se a empresa ou transportadora utiliza softwares para suporte às seguintes atividades:

- roteirização
- montagem de Carga
- rastreamento do Veículo
- informação do Status da Carga para o Cliente
- auditoria de Frete
- gerenciamento de Custos de Transporte
- EDI

| EM CASO POSITIVO                          |                                   | EM CASO NEGATIVO  |
|---|-----------------------------------|---|
| Qual o nível de satisfação com o sistema? | Qual o nome do sistema utilizado? | A empresa pretende implementar um sistema dentro de 3 anos? |
| <input type="text"/>                      | <input type="text"/>              | <input type="checkbox"/>                                    |
| <input type="text"/>                      | <input type="text"/>              | <input type="checkbox"/>                                    |
| <input type="text"/>                      | <input type="text"/>              | <input type="checkbox"/>                                    |
| <input type="text"/>                      | <input type="text"/>              | <input type="checkbox"/>                                    |
| <input type="text"/>                      | <input type="text"/>              | <input type="checkbox"/>                                    |
| <input type="text"/>                      | <input type="text"/>              | <input type="checkbox"/>                                    |
| <input type="text"/>                      | <input type="text"/>              | <input type="checkbox"/>                                    |

[<< ANTERIOR](#)

FIM DO QUESTIONÁRIO

CENTRO DE ESTUDOS EM LOGÍSTICA / COPPEAD

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)