

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA**

IDAM LAUREN STIVAL

**A PERCEPÇÃO DA INOVAÇÃO EM CHASSIS DE ÔNIBUS
RODOVIÁRIOS SOB AS ÓTICAS DE CLIENTES E USUÁRIOS DO
SISTEMA BRASILEIRO DE TRANSPORTE**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**CURITIBA
2009**

Livros Grátis

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

Milhares de livros grátis para download.

IDAM LAUREN STIVAL

**A PERCEPÇÃO DA INOVAÇÃO EM CHASSIS DE ÔNIBUS
RODOVIÁRIOS SOB AS ÓTICAS DE CLIENTES E USUÁRIOS DO
SISTEMA BRASILEIRO DE TRANSPORTE**

Dissertação apresentada como requisito parcial
para a obtenção do grau de Mestre em Tecnologia.
Programa de Pós-Graduação em Tecnologia,
Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Hélio Gomes de Carvalho

**CURITIBA
2009**

Dedico este trabalho a minha mãe, que me ensinou a persistir; a minha esposa e filhos que me fortalecem todos os dias e em especial ao meu pai, que me guia em todos os momentos.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Tecnológica Federal do Paraná e ao programa de Pós-Graduação em Tecnologia – PPGTE pela oportunidade de aprendizado.

À empresa Volvo do Brasil veículos Ltda. que apoiou, suportou e incentivou este trabalho visando o desenvolvimento tecnológico brasileiro.

Aos colegas do Núcleo de Gestão de Tecnologia e Inovação - NGT, que contribuíram de maneira substancial para o desenvolvimento desta pesquisa.

Ao Professor Dr. Hélio Gomes de Carvalho, referência nacional em assuntos relacionados à inovação, pelo seu empenho e colaboração para a construção e desenvolvimento deste trabalho. Aos demais professores da UTFPR que de alguma forma colaboraram para a elaboração e refino deste trabalho.

À minha esposa Suzana, pela compreensão durante os meses de trabalho que me puseram ausente da minha família. Aos gêmeos Julia e Tomás, que nasceram durante esta pesquisa e me trouxeram uma perspectiva de vida voltada à felicidade.

E, por fim, agradeço a minha mãe pelo apoio constante aos estudos e a meu pai, que mesmo em sua ausência me motiva a buscar e superar objetivos.

“Todas as inovações eficazes são surpreendentemente simples. Na verdade, o maior elogio que uma inovação pode receber é haver quem diga: isto é óbvio. Por que não pensei nisso antes?” (DRUCKER, 1987).

SUMÁRIO

1 .INTRODUÇÃO.....	15
1.1. TEMA.....	15
1.2. PROBLEMA DE PESQUISA	17
1.3. OBJETIVOS	19
1.3.1. Objetivo Geral.....	19
1.3.2. Objetivos Específicos.....	19
1.4. JUSTIFICATIVA.....	19
1.5. DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	21
1.6. ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO.....	22
2 .GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA	24
2.1. INOVAÇÕES EM PRODUTOS	26
2.2. SISTEMAS DE INOVAÇÃO	29
2.3. TIPOS DE ESTRATÉGIAS PARA A INOVAÇÃO.....	30
2.4. DECISÕES DURANTE O DESENVOLVIMENTO DE INOVAÇÕES.....	32
2.5. PESQUISA E DESENVOLVIMENTO.....	33
2.6. ADOÇÃO DA INOVAÇÃO	35
2.7. CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO	36
3 .CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA BRASILEIRO DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE PASSAGEIROS	38
3.1. HISTÓRIA DA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA E O SURGIMENTO DO ÔNIBUS NO BRASIL	38

3.2. DEMANDA NO SETOR DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE PASSAGEIROS	40
3.3. PANORAMA DA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÔNIBUS RODOVIÁRIO	41
3.4. TECNOLOGIAS E INOVAÇÕES EMBARCADAS EM CHASSIS DE ÔNIBUS.....	44
3.5. EXEMPLO DE RELAÇÃO CUSTO BENEFÍCIO PARA UMA INOVAÇÃO EMBARCADA EM CHASSIS DE ÔNIBUS RODOVIÁRIO	46
3.6. ACIDENTES ENVOLVENDO ÔNIBUS RODOVIÁRIOS	48
3.7. ESTRATÉGIAS DE MERCADO – VENDAS	52
3.8. CLIENTES DE CHASSI DE ÔNIBUS RODOVIÁRIO	53
3.9. EMPRESAS ENCARROÇADORAS DE CHASSI DE ÔNIBUS RODOVIÁRIOS	55
3.10. PERFIL DO USUÁRIO DE TRANSPORTE URBANO RODOVIÁRIO	56
3.11. CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO	60
4 .METODOLOGIA	61
4.1. INFORMAÇÕES E LOCAL DA COLETA DOS DADOS	61
4.2. ETAPAS DA PESQUISA	62
4.2.1. Metodologia para pesquisa com usuários do sistema de transporte.....	66
4.2.2. Metodologia para pesquisa com clientes de chassi de ônibus rodoviário	69
4.3. CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO	72
5 .APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	74
5.1. PERCEPÇÃO DO USUÁRIO SOBRE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA NO CHASSI DE ÔNIBUS RODOVIÁRIO.....	74
5.2. PERCEPÇÃO DO CLIENTE SOBRE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA NO CHASSI DE ÔNIBUS RODOVIÁRIO.....	78
5.3. RESULTADOS OBTIDOS RELATIVOS ÀS MARCAS	92

5.4. COMPARATIVO DA PERCEPÇÃO DA INOVAÇÃO ENTRE CLIENTES E USUÁRIOS DE ÔNIBUS RODOVIÁRIOS	93
5.5. MATRIZ COMPARATIVA ENTRE AS PERCEPÇÕES DE USUÁRIOS E CLIENTES DE ÔNIBUS RODOVIÁRIOS	94
5.6. SÍNTESE DOS PRINCIPAIS RESULTADOS.....	97
6 .CONSIDERAÇÕES FINAIS	99
6.1. QUANTO AO OBJETIVO GERAL.....	99
6.2. QUANTO AS DEMAIS CONSTATAÇÕES	100
6.3. QUANTO À METODOLOGIA	101
6.4. SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	103
REFERÊNCIAS	104
APÊNDICES	110

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Carroceria montada sobre um chassi de ônibus rodoviário.....	18
Figura 2 – Configuração do setor brasileiro de transportes	21
Figura 3 – Quadro resumo contendo as interligações dos capítulos.....	22
Figura 4 – A inovação no mapa mundial	25
Figura 5 – Volvo B1	39
Figura 6 – Caracterização da demanda – 500 cidades com maior movimentação de passageiros.....	41
Figura 7 - Exemplo de funcionamento do sistema ESP.....	46
Figura 8 – Etapas seqüenciais da pesquisa.....	62
Figura 9 – Exemplo de pergunta associada à escala Likert	71

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Produção anual de chassis de ônibus por fabricante no período de 2002 a 2007 ..	43
Tabela 2 – Produção anual por tipo de veículo no período de 2002 a 2007	44
Tabela 3 – Cálculo de diluição do sistema ESP no custo da passagem.....	47
Tabela 4 – Evolução de acidentes envolvendo ônibus rodoviários no transporte interestadual e internacional de passageiros no período de 2002 a 2007	49
Tabela 5 – Viagens realizadas e distância percorrida pela frota nacional de ônibus rodoviário no período de 2002 a 2007	49
Tabela 6 – Relação das empresas com as maiores frotas de ônibus rodoviário.....	54
Tabela 7 – Número de chassis de ônibus encarroçados por empresa no ano de 2008	55
Tabela 8 – Motivos pelos quais os usuários realizam suas viagens	58
Tabela 9 – Variáveis e números de classes	67
Tabela 10 – Passageiros transportados por tipo de veículo no terminal rodoviário de Curitiba durante o ano de 2007	68
Tabela 11 – Número de entrevistas por tipo de ônibus e distância percorrida.....	69
Tabela 12: Relação entre o referencial teórico e as questões presentes nos formulários de pesquisa	73
Tabela 13 - Exemplo para cálculo de ranking médio aplicado à escala Likert	79
Tabela 14 – Rankings médios para as questões de número 8 a 16 do formulário de clientes .	80
Tabela 15: Avaliação das marcas de chassis junto aos clientes de chassis de ônibus rodoviários	93
Tabela 16 – Comparativo entre usuários e clientes de chassis de ônibus rodoviários	95

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Baseado no modelo da dinâmica da inovação de Utterback.....	27
Gráfico 2 – Os impactos das mudanças tecnológicas sustentáveis e disruptivas.....	31
Gráfico 3 – Evolução do transporte rodoviário de passageiros para viagens com distância mínima de 75 quilômetros.....	42
Gráfico 4 – Risco de morte relacionado ao tipo de transporte.....	50
Gráfico 5 – Comparativo entre acidentes, mortos, passageiros transportados e viagens realizadas no período de 2002 a 2007.....	51
Gráfico 6 – Evolução do tamanho e idade média da frota nacional de ônibus rodoviário no período de 2004 a 2007.....	53
Gráfico 7 – Percepção do custo da passagem pelos usuários brasileiros.....	57
Gráfico 8 – Grau de satisfação do usuário do sistema de transporte rodoviário.....	58
Gráfico 9 – Passageiros transportados.....	59
Gráfico 10 – Fator mais importante para os usuários do sistema rodoviário.....	75
Gráfico 11 – Item essencial para conforto em ônibus rodoviário, segundo usuários.....	76
Gráfico 12 – Item mais importante para a segurança nos ônibus rodoviários, segundo usuários.....	77
Gráfico 13 – Fatores mais apreciados pelas empresas de transporte rodoviário e de encarroçamento para aquisição de chassis de ônibus rodoviários.....	83
Gráfico 14 – Fatores menos apreciados pelas empresas de transporte rodoviário e de encarroçamento para aquisição de chassis de ônibus rodoviários.....	84
Gráfico 15 – Fatores que melhor definem as empresas participantes da pesquisa sob as óticas dos entrevistados.....	85
Gráfico 16 – Marcas associadas ao conforto.....	86
Gráfico 17 – Marcas associadas à segurança dos passageiros.....	87
Gráfico 18 – Marcas que apresentam maior qualidade percebida.....	88
Gráfico 19 – Marcas que apresentam melhor resultado financeiro.....	88
Gráfico 20 – Marcas que apresentam constantes inovações.....	89
Gráfico 21 – Marcas que apresentam os melhores portfólios de produtos.....	91

SIGLAS

ABRATI – Associação Brasileira de Empresas de Transporte Terrestre de Passageiros.

ABS – *Anti-lock Braking System* – Sistema antitravamento de freio.

ANFAVEA – Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores.

ANTT – Agência Nacional de Transporte Terrestre.

CENTRAN – Centro de Excelência em Engenharia de Transportes.

DENIT – Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes.

DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito.

EBS – *Electronic Brake System* – Sistema de Freios Eletrônicos

ECS – *Electronic Control System* – Sistema de Controle Eletrônico.

ESP – *Electronic Stability Program* – Programa Eletrônico de Estabilidade.

ESTC – *European Transport Safety Council*.

FABUS – Associação Nacional dos Fabricantes de Ônibus.

GEIA – Grupo Executivo da Indústria Automobilística.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

ITS - *Intelligent Transportation Systems* – Sistemas de Transportes Inteligentes.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

NHTSA – *National Highway Traffic Safety Administration*.

P&D – Pesquisa e desenvolvimento.

PINTEC – Pesquisa de Inovação Tecnológica.

ProPass – Projeto da Rede Nacional de Transporte Rodoviário Interestadual de Passageiros.

TCU – Tribunal de Contas da União.

RESUMO

Esta pesquisa trata da percepção da inovação por parte dos usuários e clientes no mercado rodoviário brasileiro de transporte de pessoas, mais especificamente das tecnologias e inovações presentes nos chassis de ônibus rodoviário. Recentemente, este setor sofreu forte transformação voltando-se à simplificação de veículos e componentes e a uma conseqüentemente redução das inovações e tecnologias utilizadas nos veículos. O objetivo geral desta pesquisa foi identificar os aspectos ligados à percepção da inovação em chassis de ônibus rodoviários sob as óticas de clientes e usuários finais do sistema de transporte. Esta pesquisa também identificou quais fatores presentes nos ônibus rodoviários foram apontados como significativos sob a ótica dos usuários e quais inovações e tecnologias são conhecidas da maioria dos passageiros. Este trabalho também identificou quais fatores levam as empresas de transporte rodoviário adquirir determinados modelos de chassis em detrimento a outros mais especificados, com maior número de tecnologias e inovações embarcadas. Para a realização desta pesquisa foi adotado o procedimento de documentação direta de uma situação de mercado, com a coleta de dados realizada junto a 159 usuários – passageiros – de transporte rodoviário de passageiros, mais especificamente aqueles que utilizam a cidade de Curitiba como rota para seus itinerários de viagem. Também foram entrevistados 28 clientes pertencentes a 20 empresas do sistema de transporte, definidos nesta pesquisa como empresas de transporte rodoviário de pessoas e as empresas que fabricam a carroçaria dos ônibus rodoviários. Como resultado, a pesquisa diagnosticou a falta de percepção de inovação e a conseqüente indiferença por parte dos usuários no momento de escolher uma empresa ou veículo de transporte para viajar. Com relação às empresas de transporte de passageiros foi identificada uma forte tendência à aquisição de veículos que ofereçam tão somente um custo atrativo. Por mais que os clientes de chassis de ônibus identifiquem e reconheçam os benefícios de algumas inovações e tecnologias disponíveis no setor, o fator custo é determinante para aquisição da frota na maioria das empresas. Esta estratégia adotada pode, inclusive, ter sido responsável pelo recente aumento no número de acidentes envolvendo ônibus rodoviários nas estradas brasileiras.

Palavras-Chave: inovação, inovação tecnológica, chassis de ônibus rodoviários.

Áreas de Conhecimento: Gestão da Inovação, Transporte Rodoviário de Passageiros.

ABSTRACT

This research becomes to the innovation perception of users – passengers – and clients – people transportation companies and bodybuilder companies – within Brazilian transportation market, specifically technologies and innovations applied in the coaches. Recently this field has suffered a hard change becoming to low end vehicles and components. As consequence this market presents a reduction of innovations and technologies applied in the coaches. The main research achievement was to identify by lens of clients and passengers of Brazilian transportation system the aspects relative to innovation perception at coach chassis. This research has identified which factors or features embodied in the vehicles were appointed as strongly significant according to passenger vision and also which sort of innovations are recognized by them. The research also identified the factors that lead the transport companies to acquire some simplified chassis instead of other ones with technologies and innovations embarked. The research accomplishment required adopts a methodology based on direct market documentation. Its data acquisition was done with 159 passengers of Brazilian road transport system; specifically those are using the Curitiba city bus station as part of trip journey. Also were interviewed 28 clients from 20 companies of transportation system, which are defined as companies of passengers transport, as well as, body builder factories. As expected results the research showed the complete lack of awareness and insensibility regarding to users when they are choosing a bus or company to travel. However, result identified by passenger transportation companies shows a strong trend to acquire products based on low end attractiveness or appeal. No matter how much the coach clients have been identified and even recognized some innovations and technologies benefits available in this market, the cost issue is determining factor to fleet acquisition in the majority of the companies. This strategy adopted by passenger transport companies could contribute for the recent raise of accidents involving coaches at Brazilian roads.

Key Words: innovation, technological innovation, coach chassis.

Knowledge Areas: Innovation Management, Transport of Passengers by Coach.

1.INTRODUÇÃO

O avanço tecnológico leva, por meio do aumento da produtividade e competitividade entre as empresas, ao desenvolvimento econômico que, por sua vez, eleva o padrão de vida da população. Contudo, os investimentos em tecnologia nem sempre atingem o nível esperado pelo mercado consumidor e conseqüentemente não propiciam melhoria da qualidade de vida. Isso ocorre nos mais diferentes setores da economia, entre eles, o de transporte rodoviário de passageiros, tema desta pesquisa.

1.1.TEMA

A história relata que o primeiro ônibus que se tem notícia foi desenvolvido por Carl Benz em 1895. Este teria montado uma carroceria simples sobre um chassi de caminhão. Entretanto, somente nas primeiras décadas do século XX as carrocerias passaram a ser fechadas com linhas retas. Apenas em 1935 as montadoras começaram a desenvolver veículos monoblocos integrando o chassi e a carroceria, conceito estabelecido e adotado até então (CALANDRO; CAMPOS, 2003).

Desde o surgimento do ônibus no Brasil, o transporte buscava acompanhar o desenvolvimento tecnológico dos automóveis (STIEL, 1984). Porém, no início dos anos 90, o progresso do automóvel particular tomou rumos completamente diferentes aos dos ônibus. Até recentemente a tecnologia, o conforto e a segurança aplicados nos carros eram discrepantes quando comparados aos transportes de massa.

O transporte rodoviário de passageiros via ônibus é um dos meios mais utilizados para se viajar pela população brasileira, principalmente para a realização de atividades cotidianas, lazer e o trabalho. Ele visa uma conseqüente redução da poluição atmosférica pela redução do número de veículos versus passageiros transportados, bem como a melhoria do tráfego de veículos automotores nas rotas que ligam as grandes cidades.

O acelerado crescimento da população nos grandes centros urbanos requer um transporte de passageiros eficiente. Segundo Balassiano (1998), a redução do número de passageiros – no sistema de transporte de passageiros via ônibus rodoviários nos últimos quinze anos – se deve principalmente ao nível do serviço ofertado, o qual geralmente é pouco produtivo, de baixa confiança, de freqüência irregular e com veículos inadequados.

O Brasil é um mercado diferenciado no que tange à produção de ônibus. Nenhum dos grandes fabricantes de chassis do país também constrói a carroçaria do veículo. Atualmente, o Brasil é o quarto maior produtor mundial de ônibus, atrás somente de China, Índia e Rússia. O país alimenta todo o mercado sul-americano da produção de chassis e quase sua totalidade para a produção de carrocerias (ANFAVEA, 2008).

O mercado brasileiro para ônibus está em franca expansão. Segundo dados da Associação Nacional de Fabricantes de Veículos Automotivos (ANFAVEA 2009), indica que no ano de 2006 foram produzidas aproximadamente 34 mil unidades de chassis de ônibus no mercado nacional, enquanto em 2007, este número saltou para a marca de 39 mil veículos. Durante o ano de 2008, mesmo em meio à crise financeira mundial, o setor produziu 44 mil unidades de chassis de ônibus.

A seguir, seguem algumas definições clássicas sobre consumidor, usuário e cliente, que auxiliarão na compreensão deste trabalho:

- consumidor é qualquer pessoa física ou jurídica que adquire produtos e serviços como usuário final, ou seja, com a intenção real de uso e não para a revenda, comercialização e/ou locação do mesmo (BRASIL, 2009). Neste sentido, o usuário final, ou ainda, passageiro de ônibus rodoviário é também um consumidor do serviço de transporte rodoviário de passageiros;

- cliente é todo aquele que pratica compras regulares de determinados produtos e serviços, podendo este optar pela fidelidade a uma marca dentro de um mercado qualquer. Diferentemente do conceito anterior, esta aquisição não se destina exclusivamente para o consumo próprio, podendo ser exercida livremente a prática da comercialização, reutilização e repasse dos bens e serviços adquiridos (GRIFFIN, 1998). Os clientes de chassis de ônibus rodoviário são definidos pelas empresas de transporte rodoviário de passageiros, as quais adquirem os veículos visando à prestação de serviços e também, as empresas fabricantes de carroceria de ônibus as quais adquirem os chassis como base para a montagem de seu produto, visando posterior comercialização.

Muitos aspectos contidos nas inovações presentes nos ônibus rodoviários estão relativamente ligados ao conforto e à segurança dos passageiros. Porém, a maioria passa despercebida pelos usuários do transporte rodoviário e nem poderia ser diferente, pois da maneira como elas são apresentadas à população, não propiciam o reconhecimento das inovações pelos usuários. Segundo Rogers (1983), fatores intimamente ligados a percepção sensorial facilitam o reconhecimento da inovação e sua conseqüente adoção.

Esta pesquisa buscou identificar se as inovações tecnológicas aplicadas aos chassis de ônibus rodoviários são percebidas pelo usuário e, ainda, se ele consegue distinguir os benefícios das tecnologias presentes no chassi e carroceria do produto. Vale ressaltar que muitas pessoas creditam o conforto e a segurança em ônibus à carroceria do produto, quando na verdade tais características são disponibilizadas na sua grande maioria pelo chassi do veículo.

Um melhor entendimento das necessidades dos consumidores, bem como, a realização de rápidas seleções de escolha de tecnologias, resulta em elementos de inovação competitivos para as empresas dentro de seus respectivos mercados. Desta maneira, as inovações deveriam focar os benefícios inerentes aos fabricantes de chassi e carroceria, empresas de transporte e passageiros de ônibus rodoviários.

1.2.PROBLEMA DE PESQUISA

Todos os fabricantes nacionais de chassis de ônibus também fabricam caminhões. Desta maneira, a comercialização de chassis de ônibus utiliza as mesmas estruturas desenvolvidas para o mercado de transporte de cargas, o qual representa um número maior de veículos vendidos anualmente (ANFAVEA, 2009).

Especificamente para o mercado brasileiro de chassis de ônibus rodoviários, não é possível saber o quanto o desenvolvimento de tecnologias e inovações está baseado na satisfação de clientes – empresas de transporte de passageiros e empresas encarroçadoras de chassi de ônibus – e usuários – passageiros – do sistema simultaneamente. Para que isto viesse a acontecer de maneira igualitária, seria necessário inovar com base nas informações fornecidas por estes dois grandes grupos, evitando assim, que lançamentos e tecnologias fossem submetidos a uma avaliação equivocada, desconhecida e pouco valorizada pelo mercado e pela sociedade.

O principal comprador de chassis de ônibus são as empresas de transporte de passageiros, as quais compram grandes quantidades de veículos e, portanto, conseguem melhores prazos e preços, como também, influenciam nas características técnicas dos produtos (CALANDRO; CAMPOS, 2003).

Infelizmente, os passageiros de ônibus rodoviários têm pouco conhecimento das tecnologias disponíveis e seus respectivos benefícios. Esta carência pode ser explicada devido

ao tipo de mídia utilizado pelos fabricantes de chassis de ônibus rodoviário, os quais focam essencialmente o público especializado e clientes do setor (BUSWORLD, 2009). Estes fatos contribuem para a restrição da aplicação e do desenvolvimento de novas tecnologias e inovações para o setor.

Também os clientes, atraídos pelas regras de concessão neste mercado, são levados a buscar soluções que atendam unicamente uma demanda de custo, desprezando as tecnologias que os fabricantes ofertam (ANTT, 2009).

Desta forma, as empresas fabricantes de chassis de ônibus rodoviários não conseguem fazer com que os usuários percebam as diferenças existentes entre as diferentes marcas disponíveis no mercado. Enquanto as empresas de transporte enxergam o veículo como uma estrutura única, os passageiros sequer percebem qual tipo de veículo estão utilizando. O ideal seria que ambos conseguissem distinguir os benefícios e carências de cada solução – chassi e carroceria – de maneira isolada, como sugere a figura 1. Entretanto, o simples fato de saber que existem diferentes combinações no mercado, representaria um avanço significativo na percepção de passageiros e clientes.



Figura 1 – Carroceria montada sobre um chassi de ônibus rodoviário

Fonte: Volvo Buses Image Gallery, 2009.

Sendo assim, surge uma demanda por estratégias de gerenciamento da inovação que abordem de forma integrada as necessidades do mercado, aqui representados por fabricantes

de chassi, empresas de transporte e carroceria e, ainda, os passageiros do transporte rodoviário.

A não percepção e valorização das tecnologias aplicadas a um produto acarretam na diminuição dos recursos a serem investidos em pesquisa e desenvolvimento pelas empresas fabricantes de chassis, e conseqüentemente, contribuem para a redução no número de inovações no setor.

Desta maneira, a pergunta que orienta esta pesquisa é: “Como usuários e clientes percebem a inovação em chassis de ônibus rodoviários?”

1.3.OBJETIVOS

1.3.1.Objetivo Geral

Identificar os aspectos ligados à percepção da inovação em chassis de ônibus rodoviários sob as óticas de clientes e usuários finais do sistema de transporte.

1.3.2.Objetivos Específicos

-Identificar a presença da inovação e tecnologia nas estratégias dos clientes de chassis de ônibus rodoviário;

-Identificar o grau de conhecimento de clientes e usuários referente às inovações e tecnologias presentes nos ônibus para viagem;

-Verificar quais fatores são considerados importantes por clientes e usuários em chassis de ônibus rodoviários.

1.4.JUSTIFICATIVA

Depois de mapeado um nicho de mercado pela área de marketing, as áreas de Pesquisa e Desenvolvimento, através de suas competências tecnológicas, engajam-se no sentido de

desenvolver produtos baseados em inovações que possam fazer frente às necessidades dos consumidores.

As empresas que se destacam positivamente em seus mercados, geralmente foram precursoras na mudança pela qual um consumidor veio a utilizar um produto. Entender como estas alterações atuam de maneira positiva neste setor, pode contribuir para uma completa reestruturação de mercado, visando o desenvolvimento de tecnologias e inovações voltadas à satisfação de clientes e usuários simultaneamente.

Na última década, os produtos disponíveis tenderam a uma exagerada simplificação. A estratégia dos fabricantes de chassis de ônibus tanto para as vendas, quanto para o desenvolvimento de produtos teve um forte apelo voltado à redução de custo. Com isso, a segurança e o conforto deixaram de ser desenvolvidas e exploradas pela maioria das empresas.

O mercado atual foca demasiadamente o cliente de chassis de ônibus rodoviário, o qual busca essencialmente o melhor custo para suas operações. A expansão das vendas de chassis mais simples e baratos, os quais possuem poucos sistemas e tecnologias voltadas à segurança do passageiro, podem contribuir para o aumento do número de acidentes envolvendo ônibus rodoviários no Brasil.

Muitas são as dúvidas de clientes e usuários sobre a presença de inovações e tecnologias nos ônibus rodoviários, mais especificamente onde elas se encontram fisicamente no veículo. Algumas das tecnologias passam completamente despercebidas pelos passageiros.

Se o mercado também fosse voltado aos desejos e as necessidades do usuário de ônibus rodoviário, provavelmente muitas das tecnologias disponíveis seriam mandatórias para a comercialização de veículos em um setor de tamanha importância. O desenvolvimento de veículos visando também os passageiros permitiria um significativo aumento das inovações e tecnologias a serem desenvolvidas no setor. Estas trariam maiores benefícios, qualidade, conforto e segurança aos usuários. Da mesma forma, os fabricantes de chassis investiriam mais em pesquisa e desenvolvimento de tecnologias, propiciando aos clientes a oportunidade de ofertar diferentes serviços ao mercado.

Por estudar a percepção de usuários e clientes perante as tecnologias e inovações presentes em um determinado produto e/ou setor, ou ainda, a ausência de dispositivos tecnológicos, os quais estão disponíveis e poderiam estar suprindo diferentes demandas neste mercado, faz com esta pesquisa esteja perfeitamente inserida na linha de pesquisa Tecnologia e Desenvolvimento – T&D do programa de pós-graduação em Tecnologia – PPGTE,

particularmente do projeto de pesquisa de Gestão de Tecnologia e Inovação, conduzido pelo Núcleo de Gestão de Tecnologia e Inovação – NGT.

1.5.DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Conforme descrito na figura 2, o setor brasileiro de transporte está estruturado em dois grandes grupos: o de transporte de passageiros e o de transporte de cargas. O tema desta pesquisa está limitado ao setor de transporte de passageiros, mais especificamente ao modal rodoviário de transporte de pessoas. Este por sua vez, está subdividido em 3 grupos, compostos por: veículos particulares, veículos de fretamento e transporte via ônibus rodoviário. A delimitação desta pesquisa restringe-se ao transporte rodoviário de passageiros, via ônibus rodoviário, com distâncias superiores a 75 quilômetros nos trajetos percorridos (MORAES, 2005) e (IBGE, 2008).

Já com relação ao setor automobilístico, os ônibus estão assim classificados: veículo automotor, para fins comerciais, do tipo ônibus e/ou micro-ônibus, de aplicação urbana ou rodoviária (ANFAVEA, 2009).

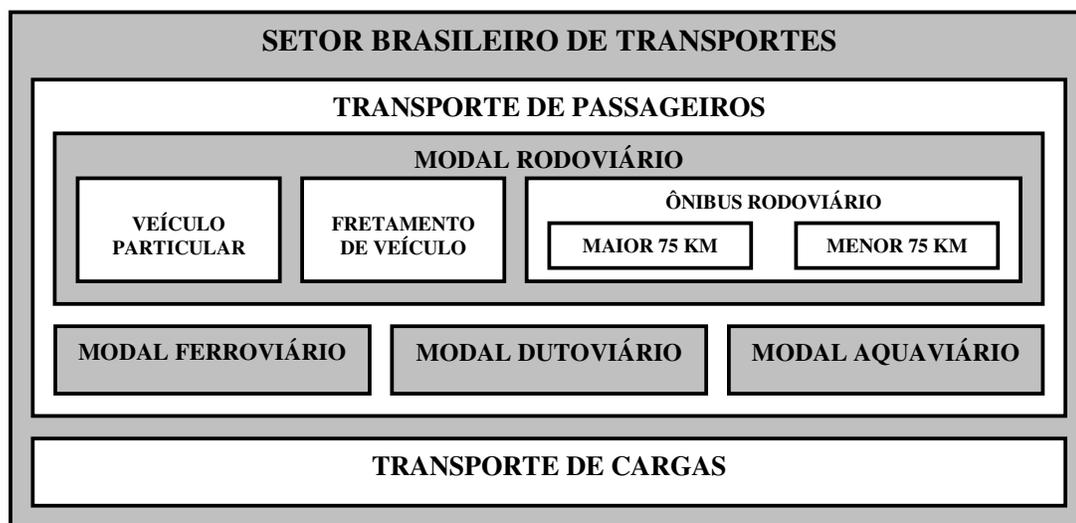


Figura 2 – Configuração do setor brasileiro de transportes
 Fonte: Elaborado pelo autor a partir de MORAES (2005) e IBGE (2008).

1.6. ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO

O estudo está organizado em 6 capítulos desenvolvidos conforme descrito na figura 3. Nela é possível observar as interligações e seqüências dos tópicos, os quais foram estruturados sob uma metodologia de estudo definida.

Após o presente capítulo intitulado introdução, temos o capítulo 2, o qual apresenta teorias para a gestão da inovação, apontando os benefícios das empresas que optam por esta estratégia. Dentre outros, também são abordados os sistemas de inovação, o ambiente de decisão nas empresas para produtos inovadores e as estratégias de pesquisa e desenvolvimento nas corporações.

No capítulo 3 são explanadas as principais características do sistema brasileiro de transporte rodoviário de passageiros. Através de dados estatísticos e pesquisas disponíveis na literatura, delimita-se o tamanho e a infra-estrutura do sistema. Foram considerados os tipos de veículos, o perfil dos passageiros e as características dos clientes de chassis de ônibus rodoviário. Informações relevantes, referente ao número de acidentes envolvendo ônibus rodoviários, também reforçaram a justificativa e a execução deste trabalho.

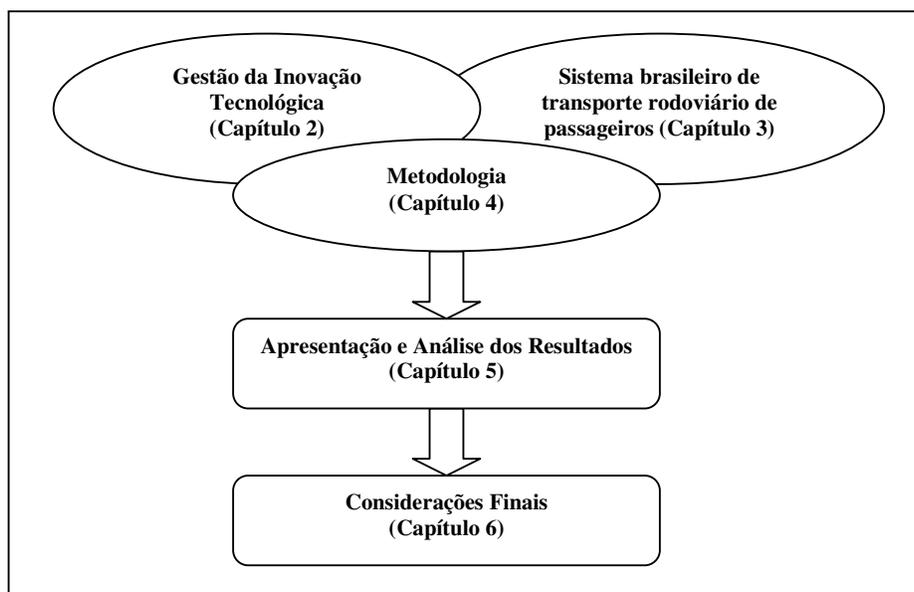


Figura 3 – Quadro resumo contendo as interligações dos capítulos

Fonte: Do Autor.

O capítulo 4 descreve os procedimentos metodológicos realizados para a estruturação desta dissertação. A pesquisa realizada descreve uma situação de mercado durante um espaço de tempo e pode ser classificada como científica de investigação aplicada, de característica descritiva e método qualitativo. O capítulo também descreve os sujeitos da pesquisa, representados por usuários do sistema de transporte rodoviário de passageiros e por clientes de chassis de ônibus rodoviários, os quais são caracterizados por empresas de transporte de pessoas e empresas encarregadoras de chassis de ônibus.

No capítulo 5 são apresentados os resultados provenientes das pesquisas com usuários do sistema de transporte e com os clientes de empresas fabricantes de chassis de ônibus rodoviários. Buscou-se junto aos dois grupos de entrevistados caracterizar a percepção da inovação e os benefícios e atributos que usuários e clientes consideram importantes nos veículos destinados ao transporte de pessoas.

Baseadas nos resultados obtidos, este capítulo traz ainda um comparativo entre as percepções de passageiros e clientes de ônibus rodoviários, os quais indicaram os principais fatores para a aquisição de frota de veículos e realização de viagens respectivamente. Também neste capítulo é utilizado um exemplo de depreciação do custo de uma inovação e/ou tecnologia considerada onerosa para um ônibus de viagem, como também, os benefícios que esta proporciona aos usuários do sistema.

No capítulo 6 são apresentadas as considerações finais do trabalho, relacionando as considerações finais da dissertação aos objetivos inicialmente propostos e aspectos inerentes à pesquisa. Foram, ainda, sugeridos temas e questões para estudos futuros.

2.GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Para se chegar a uma definição sobre inovação tecnológica, precisamos anteriormente definir tecnologia. Uma definição simplista define tecnologia como sendo a aplicação da ciência e da engenharia visando um resultado prático (ROUSSEL; SAAD; BOHLIN, 1992).

Já segundo Reis (2008), a tecnologia é destinada ao desenvolvimento econômico e ao bem estar da sociedade pelo uso dos conhecimentos científicos e empíricos na produção e melhoramento de produtos e serviços.

Embasados nestes conceitos é possível abordar as definições de inovação. Segundo Casarotto Filho (2002), a inovação é a transformação de uma idéia tecnicamente viável em produtos e processos que possibilitem sua utilização e/ou comercialização.

Para Etzkowitz e Leydesdorff (2001), um produto é considerado inovador somente quando ele for significativamente diferenciado em suas características ou funções utilizadas por seus antecessores.

Já para Reis (2008), a inovação tecnológica advém de uma idéia, de um desenvolvimento não comum que com o passar do tempo é desenvolvida buscando a praticidade do uso e o sucesso de mercado. Para que uma idéia de produto, processo ou serviço torne-se uma inovação é necessário que ela seja submetida ao mercado e por ele esta tenha sido utilizada.

Uma inovação tecnológica só existirá se apresentar características de desempenho aperfeiçoadas em relação ao produto antecessor. Ela deve oferecer ao consumidor benefícios e serviços diferenciados e aperfeiçoados. Considera-se introduzida uma inovação de produto somente quando ela estiver disponível no mercado ou aplicada ao processo produtivo da empresa (MANUAL DE OSLO, 2006).

Um produto pode ser considerado inovador quando este introduz um bem ou serviço novo melhorando seus atributos de uso quando comparado a seus antecessores. As melhorias podem ocorrer tanto no campo das soluções técnicas, quanto na utilização de componentes e materiais, softwares, ou ainda, pelo melhoramento das características funcionais (MANUAL de OSLO, 2006).

As evoluções em produtos constantemente se desenvolvem com base nas expectativas dos consumidores. Desta forma, os produtos são fontes inesgotáveis de informações úteis ao desenvolvimento de inovações, principalmente pela utilização e revisão dos princípios de conceitos já desenvolvidos anteriormente no mercado (HITCHER, 2005).

Apesar de comumente se utilizar a expressão design inovador, não são consideradas inovações em produtos, mudanças estéticas ou de imagem, ou que não afetem as características de funcionamento e uso previsto (MANUAL de OSLO, 2006).

A inovação tecnológica tem papel relevante no avanço e competitividade entre nações e empresas. As corporações utilizam a diferenciação do produto pela inovação. Elas criam um mecanismo contra a estratégia de concorrentes que atuam apenas no preço de comercialização. Desta forma, são criadas barreiras de mercado que aniquilam esta estratégia, garantindo aos inovadores posição de destaque no setor em que atuam (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2001).

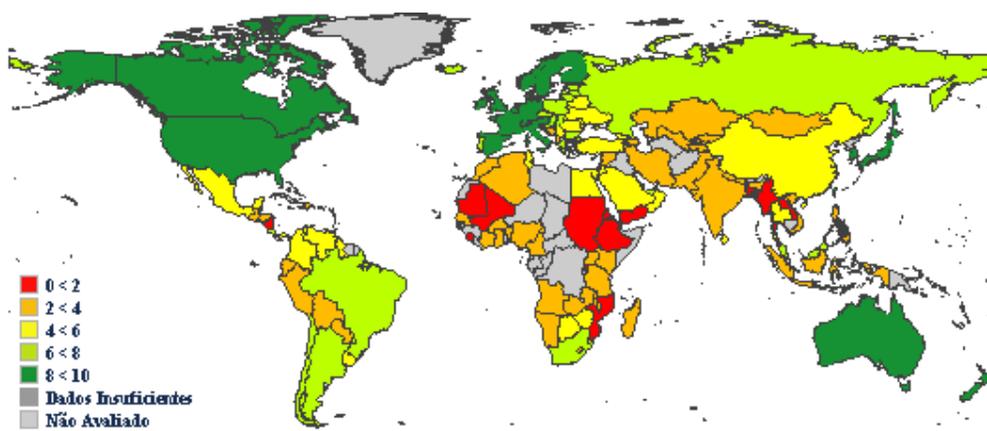


Figura 4 – A inovação no mapa mundial

Fonte: THE WORLD BANK, 2009.

A figura 4 aponta os diferentes níveis de desenvolvimento em termos de inovação no planeta. Coincidentemente, a figura sugere que os países mais desenvolvidos são também os mais inovadores e vice-versa (THE WORLD BANK, 2009).

O sistema de inovação tecnológica brasileiro conta com poucos investimentos, quando comparado aos países com alta capacidade de inovação. Basicamente, 50% dos gastos com ciência e tecnologia são provenientes do governo federal. Pode ser considerada pequena a participação das empresas privadas no cenário da inovação, pois apesar de uma alta representatividade na economia do país, escassos são os investimentos em ciência, tecnologia e inovação advindos destas corporações (SILVA; MOTTA, 2008).

Uma série de estudos publicados pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) pode ser considerado um referencial para pesquisas relacionadas à Inovação Tecnológica no Brasil. O IPEA utiliza-se de dados do PINTEC – Pesquisa de Inovação Tecnológica Industrial – para avaliar as políticas de desenvolvimento tecnológico e inovação no país. Estes dados permitem análises sobre o desempenho e a competitividade da inovação em nosso território, como também é utilizada para comparações de indicadores e resultados semelhantes realizados em outros países.

2.1. INOVAÇÕES EM PRODUTOS

As corporações freqüentemente necessitam introduzir novos produtos e serviços no mercado, evitando que os seus concorrentes o façam antecipadamente. Constantemente, o mercado fornece novas e diversas informações sobre produtos, necessidades, tendências e tecnologias. Desta maneira, as empresas buscam uma maior integração de suas áreas visando maior velocidade de desenvolvimento de conceitos, sem que haja perda de qualidade e com garantia de mercados para os produtos e serviços idealizados (TAKAHASHI; TAKAHASHI, 2007).

As empresas de serviços optam pela inovação como alternativa na busca de novos mercados e usuários. Elas visam à melhoria da qualidade, flexibilização e adaptação de seus serviços às necessidades do consumidor. Desta maneira elas garantem melhores resultados quando comparadas às empresas que atuam somente na estratégia preço (TETHER; HIPPEL, 2002).

A inovação em serviços é fruto de uma mudança na maneira de se realizar uma atividade ou processo através da combinação de novos e antigos elementos. Esta alteração proporcionará uma inovação tecnológica, um novo conhecimento, ou ainda, uma informação.

A inovação em serviços também tende à inovação incremental do que à radical, sendo ligeiramente mais rápida no tempo total de desenvolvimento quando comparada à inovação em produto. Ela busca constantemente a satisfação do usuário enquanto que a inovação em produtos visa à satisfação do cliente que adquire determinado bem de consumo (SUNDBO; GALLOUJ, 1998).

Segundo Takahashi e Takahashi (2007), produtos inovadores devem criar oportunidades para a empresa, direcionando seu campo de atuação e estabelecendo uma

estratégia para a plataforma de produtos desenvolvidos pelo uso de tecnologias similares. O produto inovador deve basear-se na visão estratégica da corporação, nos recursos nela existentes, guiando também as atividades de desenvolvimento de produto e auxiliando nas decisões do time de projeto.

Segundo De Negri e Salerno (2005), as empresas inovadoras apresentam faturamento médio cinco vezes maiores das que fabricam bens padronizados, propiciando maior qualidade aos produtos, melhores salários aos funcionários, alta produtividade, ganho e abertura de mercados, redução de custos e menor impacto ambiental. Ao iniciar o desenvolvimento de um novo produto as empresas tomam decisões visando o alinhamento entre os negócios da corporação e os possíveis projetos de desenvolvimento de produtos que estejam relacionados a esta estratégia. Para empresas que atuam em cenários que necessitam de vários projetos simultâneos se faz necessário uma abordagem estratégica de desenvolvimento de produtos, visando à redução dos riscos inerentes as inovações.

Como representado no gráfico 1, a taxa de inovação em um produto é considerada alta no lançamento do mesmo, tendendo a uma constante queda com o passar do tempo. Já a inovação de processo tende a ser maior após a estabilização do produto junto ao mercado, uma vez que este já não surte um caráter de ineditismo junto ao consumidor. A partir deste momento as empresas focam na redução dos custos dos produtos e na reestruturação dos processos de fabricação para alavancar as vendas do mesmo (TAKAHASHI; TAKAHASHI, 2007).

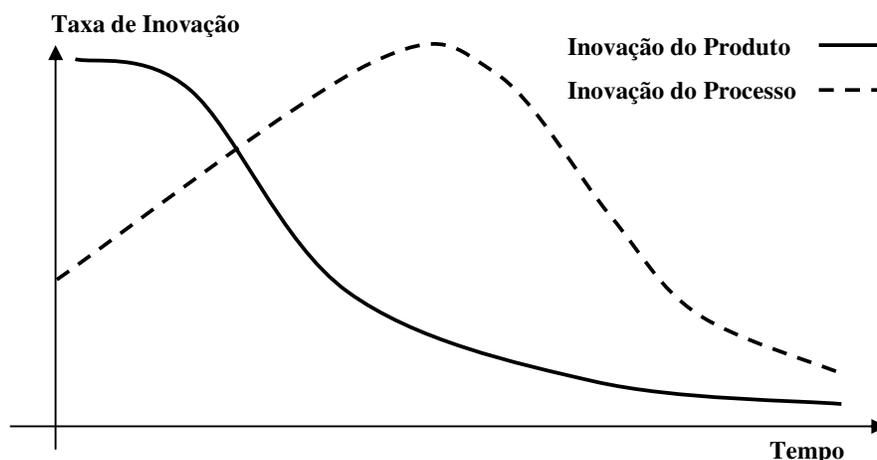


Gráfico 1 – Baseado no modelo da dinâmica da inovação de Utterback

Fonte: TAKAHASHI; TAKAHASHI (2007, p.14).

O surgimento e aplicação de uma nova tecnologia a um determinado produto originam uma nova onda de inovação. Neste período de descontinuidade temos grandes mudanças no produto em si e no seu processo de fabricação. No início desta fase o desempenho de mercado é relativamente baixo, pois somente após o domínio da tecnologia e dos processos de produção envolvidos o produto alcançará melhores resultados (TAKAHASHI; TAKAHASHI, 2007).

As tecnologias consideradas disruptivas diferem das tecnologias sustentáveis pelo fato de propor algo novo para o consumidor. Quando estas inovações são introduzidas ao mercado, geralmente elas apresentam performance inferior em relação aos produtos consagrados. Entretanto, os aparelhos que se utilizam de tais tecnologias oferecem em relação aos produtos dominantes, melhores preços, menores tamanhos, melhor compreensão e conseqüentemente maior facilidade de uso e aplicabilidade (CHRISTENSEN, 1997).

Segundo Takahashi e Takahashi (2007), produtos inovadores são resultados de uma estratégia empresarial, que serve de guia para a corporação no sentido de:

- direcionar os recursos e esforços de uma empresa oportunizando a busca por novas oportunidades de mercados e produtos;
- definir uma estrutura de plataforma de produtos estabelecendo o posicionamento competitivo dos produtos que as compõem;
- relacionar as atividades de desenvolvimento de produto à visão estratégica da empresa, sem que haja perda de desempenho econômico financeiro;
- guiar o desenvolvimento tecnológico identificando a necessidade de capacitação, parceiras, campos de pesquisa e/ou tecnologias a serem exploradas pela estrutura da empresa;
- indicar metas para consumidores, funcionários e acionistas comunicando-os sobre a direção a ser seguida pela empresa.

Conclui-se então que produtos mais inovadores criam oportunidades de mercados e vantagens competitivas, enquanto que produtos com baixo grau de inovação, apesar de serem comuns ao mercado, possuem menores riscos de inserção.

Alguns produtos tendem a permanecer por um período maior de comercialização. Quando isto ocorre, é comum que as empresas utilizem a inovação de processo, visando à sustentabilidade das vendas do produto em questão. Frequentemente para as corporações líderes, deixa de ser interessante competir em um mercado onde outras empresas menores podem se estabelecer. Neste momento, torna-se mais atrativo desenvolver uma nova tecnologia voltada a um novo produto.

2.2.SISTEMAS DE INOVAÇÃO

A produção do conhecimento pode ser considerada como necessária, mas não suficiente para o processo de inovação. Para termos uma boa inovação, necessitamos da interação total entre usuários, fabricantes, empresários e políticas de mercado. Quando novas idéias e programas são submetidos a povos de diferentes conhecimentos e interesses, maior será a necessidade de que estas idéias sejam comercialmente livres e criativas sob a ótica do consumidor (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2001).

Um sistema de inovação deve compreender um conjunto de agentes que interagem entre si visando à produção, difusão e utilização de novos conhecimentos dentro de um conjunto produtivo (LUNDVALL, 1992).

As atuais relações entre centros de pesquisa, indústrias e governos têm resultado em profundas mudanças nas relações político-econômicas, seja pela aproximação e/ou distanciamento das sociedades. A aliança entre estes agentes, baseada na parceria de infraestrutura e saber, resulta em redes de conhecimento que fornecem informação e sustento para o processo de inovação (FREEMAN, 1995).

Nos modelos tradicionais de inovação prevalecem os investimentos em grandes centros de pesquisa e desenvolvimento, ou seja, toda inovação é trabalhada internamente à corporação. Já nos sistemas abertos de inovação as empresas optam por licenciar as tecnologias desenvolvidas ou adquirir outras de diferentes grupos empresariais. Desta forma, estimula-se a externalização do conhecimento e o desenvolvimento de tecnologias (CHESBROUGH, 2003).

Produtos e serviços inovadores são essenciais para empresas inseridas em mercados globais altamente competitivos. Produtos com alto grau de inovação e desenvolvimento geram grande demanda de consumo propiciando a lealdade dos consumidores. Esta estratégia para inovações requer um perfeito entendimento dos limites da empresa, incluindo seus custos produtivos, capacidades tecnológicas e competitividade de mercado.

2.3. TIPOS DE ESTRATÉGIAS PARA A INOVAÇÃO

O sucesso de uma empresa começa com a visão estratégica escolhida pela sua liderança corporativa. A gestão da maturidade tecnológica visa o limite natural da própria tecnologia até esta ser suplantada por outra mais nova e vantajosa sobre diferentes aspectos. A gestão da tecnologia deve ser o motor para a estratégia de inovação adotada por uma empresa (ROUSSEL; SAAD; BOHLIN, 1992).

A construção de estratégias para inovações em indústrias emergentes é pouco estimulada. Durante a fase de desenvolvimento das inovações ocorre um alto nível de incerteza em relação às necessidades do mercado consumidor. É difícil afirmar quais produtos e serviços são realmente desejados pelo mercado, bem como, as tecnologias que devem ser empregadas para a produção dos mesmos (PORTER, 1996).

Ainda segundo Porter (1996), inúmeros fatores externos podem arruinar as estratégias de inovação, mas indubitavelmente a maior ameaça se faz presente dentro das próprias corporações. Análises erradas da concorrência, organizações mal planejadas e estruturadas, crescimento não sustentável e escolhas por tecnologias de curto prazo podem contribuir para o insucesso das inovações.

As empresas de base inovadora classificam em duas as estratégias para a inovação: inovação sustentadora e inovação disruptiva.

A maioria das inovações sustentadoras está contida nas melhorias incrementais que as empresas promovem anualmente em seus portfólios de produtos. Ela visa atingir clientes exigentes que estão dispostos a pagar por produtos e tecnologias previamente disponíveis, as quais já foram testadas e assimiladas pelo mercado. Entretanto, a performance destes produtos deve ser superior quando comparado aos seus antecessores. Corporações estabelecidas preferem esta estratégia por lhes garantir altas margens de lucro junto a uma parcela atraente do mercado consumidor (CHRISTENSEN; RAYNOR, 2003).

Já a inovação disruptiva não almeja trazer melhores produtos para consumidores nos mercados estabelecidos. Ela visa essencialmente redefinir a trajetória da inovação pela introdução de novos bens e serviços, não necessariamente tão bons quanto os disponíveis no mercado. Porém, as tecnologias disruptivas são geralmente simples, acessíveis e menos onerosas. Sendo assim, elas atraem novos consumidores com perfis menos exigentes.

Muitos produtos disruptivos criam novos modelos de negócios forçando alterações nas estratégias das indústrias líderes. Estas mudanças, por sua vez, ocasionam uma motivação

assimétrica nos extremos das classes consumidoras. De um lado consumidores de baixa renda, satisfeitos com seus produtos disruptivos e do outro lado consumidores com alto poder financeiro clamando por produtos diferenciados e sofisticados (CHRISTENSEN; RAYNOR, 2003).

Ainda segundo Chistensen e Raynor (2003), a inovação disruptiva não deve necessariamente viver do desenvolvimento de novas tecnologias. Como é possível acompanhar no gráfico 2, em algumas ocasiões, as inovações radicais extrapolam a capacidade de compreensão e absorção do mercado. Quando isto ocorre surge a necessidade de desenvolvimento de inovações através de soluções mais simples, econômicas e acessíveis, as quais são provenientes de combinações de tecnologias existentes e/ou da modificação de modelos de negócios vigentes.

A liderança estratégica deve atuar constantemente na mudança de portfólio de produtos de uma empresa sempre que ela julgar necessário uma alteração de negócios ou uma contrapartida de mercado (ROUSSEL; SAAD; BOHLIN, 1992).

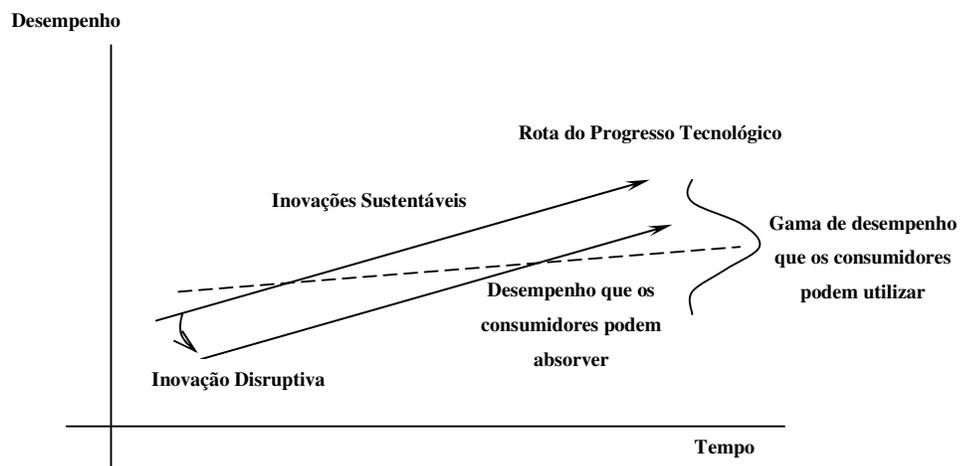


Gráfico 2 – Os impactos das mudanças tecnológicas sustentáveis e disruptivas

Fonte: CHRISTENSEN; RAYNOR (2003, p.11).

Segundo Corder (2006), a inovação deve transcender o campo da pesquisa e desenvolvimento abrangendo todas as atividades necessárias para a apresentação e desenvolvimento de um novo produto ou serviço no mercado. Quanto mais à inovação estiver direcionada ao usuário a que ela se destina e quanto mais o usuário puder contribuir para o seu

desenvolvimento, maior será o retorno de mercado e menor o risco de fracasso no lançamento de um novo produto.

2.4.DECISÕES DURANTE O DESENVOLVIMENTO DE INOVAÇÕES

A administração da inovação consiste na integração da pesquisa e desenvolvimento junto à tecnologia e a estratégia de negócios, difundindo suas ligações por toda a corporação. A área de pesquisa e desenvolvimento deve promover os produtos que o departamento de marketing e vendas ofertam ao mercado, observando os processos produtivos de que a empresa dispõe e as decisões estratégicas de investimento que a administração venha a tomar no âmbito da corporação (ROUSSEL; SAAD; BOHLIN, 1992).

Ainda segundo Roussel; Saad e Bohlin (1992), qualquer que seja a decisão com respeito à inovação, a empresa deverá seguir um dos caminhos a seguir:

- defender, apoiar e expandir os negócios que utilizam determinada inovação;
- impulsionar novos negócios através de inovações potenciais;
- ampliar as capacidades tecnológicas da empresa visando novas inovações.

O impacto gerado pela inovação depende da sua fonte geradora – produção, design, tecnologia, distribuição –, da estrutura, do tipo da empresa, do setor em que está inserida e do país em que ela atua. Também deve ser considerada a natureza da inovação, ou seja, se ela está relacionada somente a aperfeiçoamentos tecnológicos ou visa rupturas com os sistemas tecnológicos vigentes (LEMOS, 2000).

De posse de inúmeras informações de mercado as empresas seguem uma linha mestra visando o lançamento de uma inovação. A alta direção define nesta fase os aspectos gerais do produto e os consumidores almejados, bem como a faixa de preço a ser praticada neste mercado e o processo produtivo que será aplicado a este produto (KIM *et. al.* 1992).

A decisão e a intervenção organizacional ao longo do processo de desenvolvimento de produtos visam garantir o sucesso do projeto alinhando seus resultados às metas estratégicas da corporação e atribuindo as necessidades dos consumidores através dos requisitos de projeto.

Para Burlamaqui e Proença (2002), o processo de desenvolvimento e introdução de uma inovação é uma operação complexa que depende do ambiente, dos recursos e da estratégia da empresa, bem como, o aporte financeiro demandado para desenvolvimentos de

alto risco. A dúvida se dá principalmente pela incerteza sobre o sucesso futuro de uma inovação e a tendência que as empresas possuem em permanecer investindo nos produtos já consolidados.

Ainda segundo Burlamaqui e Proença (2002), as decisões que envolvem comprometimento estratégico requerem apostas em prazos pré-estabelecidos pelo mercado e a necessidade de assumir conseqüências que venham a gerar efeitos danosos no âmbito político e cultural dentro de uma corporação. Podem inclusive arruinar a situação corrente da empresa ocasionando sua falência. Em contrapartida, a inovação desde que bem sucedida, pode originar fontes cumulativas de lucros, incrementos de competitividade, novos mercados e lideranças estratégicas.

Em mercados de produtos com diferenciais de inovação, o perfil da maioria dos consumidores indica um alto grau de pragmatismo, análise, motivação por problemas presentes, apoio a evoluções, consulta de opiniões entre amigos e principalmente aversão a riscos. Neste meio, somente uma menor parcela de consumidores possuem perfil visionário, intuitivo, motivados por oportunidades, que apóiam a revolução, acreditam fielmente nas suas idéias e aceitam os riscos da mudança (MOORE, 1995).

Devido ao ambiente de incertezas gerado pelas inovações a maioria das empresas opta por estratégias convencionais, evitando assim, riscos desnecessários durante a fase de desenvolvimento de uma tecnologia. As empresas que anteciparem a definição e incorporação de uma estratégia única para as suas atividades serão as que terão amplas condições de viverem de forma rentável no setor que atuam (MORAES; VASCONCELLOS, 1999).

2.5.PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

Tradicionalmente as inovações em produtos são resultados do trabalho de profissionais da área de P&D – Pesquisa e Desenvolvimento – os quais lançam novas e interessantes propostas, visando preencher lacunas e carências em uma determinada categoria. A área de P&D produz o conhecimento que alicerça todos os resultados alcançados por uma corporação (ALLISON, 2005).

A busca por soluções com alto grau de tecnologia embarcada acarretam em altos gastos com P&D. A alta volatilidade competitiva gerada por estes produtos visam dificultar as ações de preço das empresas que se utilizam desta estratégia (MOHR; SHOOSHTARI, 2003).

Atualmente os consumidores são muito mais sensíveis aos apelos de marca e personalização do produto do que seus próprios acessórios. O trabalho de P&D deve voltar-se cada vez mais as imagens e desejos que estão por faltar em uma categoria de mercado, assegurando que mais tarde, estes possam de alguma maneira, ser traduzidos em protótipos e produtos (ALLISON, 2005).

Na P&D industrial não existe uma hierarquia nas contribuições de cada área. Tanto a pesquisa quanto o desenvolvimento possuem participação significativa no processo criativo de uma empresa. O que existe de fato é uma diferenciação entre os modelos básicos de P&D, cada um contendo características e finalidades comerciais distintas. Dentre os diferentes tipos de P&D temos: incremental, radical e fundamental (ROUSSEL; SAAD; BOHLIN, 1992).

A P&D incremental se restringe a pequenos avanços tecnológicos, desenvolvidos com base no conhecimento científico e de engenharia da corporação. Não tem por objetivo descobrir uma nova tecnologia, focando seu trabalho em uma já existente. De alta versatilidade, visa atuar na linha da modernidade minimizando os riscos intrínsecos à exploração de uma tecnologia ou inovação (ABERNATHY; CLARK, 1985).

A P&D radical por sua vez, desenvolve a descoberta de novos conhecimentos visando torná-los aplicáveis em uma determinada situação de mercado. A busca pela descoberta ocasiona um alto índice de fracasso para estes tipos de projeto. Em contrapartida, em caso de sucesso, este geralmente propiciará uma grande vantagem competitiva à empresa exploradora de determinado produto (ROUSSEL; SAAD; BOHLIN, 1992).

A P&D fundamental trabalha em longo prazo, com base nos objetivos estratégicos da empresa e suas projeções de negócios futuros. Os riscos inerentes as opções nesta área são altíssimos, como também são incertos os lucros futuros. Contudo, uma decisão acertada, pode significar na sobrevivência e/ou supremacia de uma corporação em um mercado (ABERNATHY; CLARK, 1985).

Para Roussel, Saad e Bohlin (1992), a escolha da estratégia de P&D a ser seguida por uma corporação deve levar em consideração os seguintes aspectos de estruturação:

- utilização de recursos internos ou externos – decide sobre o desenvolvimento de uma tecnologia ou produto, podendo esta inclusive ser adquirida de outro centro de pesquisa;

- recursos centralizados ou distribuídos – cada indústria opta por sua estratégia. Algumas preferem a estabilidade gerada pela concentração da massa crítica, outras preferem a competitividade gerada pela separação dos grupos de pesquisa;

- orientação de objetivos – define se a corporação está focada na multidisciplinaridade de tarefas e objetivos ou voltada à tecnologia e suas recentes mudanças de informações;

- recursos humanos – define como integrar o P&D ao desenvolvimento da carreira profissional dos recursos humanos de cada área envolvida.

A concorrência gerada no mercado de operações comerciais globalizadas obrigou as empresas a se adaptarem as constantes mudanças tecnológicas. Para que uma corporação desenvolva sua estratégia de P&D de maneira constante e eficiente ela necessita considerar as tendências do mercado no qual ela está inserida e os recursos que ela dispõe. A qualificação da mão-de-obra, parcerias e acordos institucionais com centros de pesquisa também são fatores fundamentais para a obtenção de resultados positivos nesta área (ROUSSEL; SAAD; BOHLIN, 1992).

2.6.ADOÇÃO DA INOVAÇÃO

Algumas características presentes nas inovações influenciam na sua adoção pelo mercado. Aquelas que são mais facilmente percebidas por usuários, clientes e empresas possuem maior índice de aceitação e adoção.

Segundo Rogers (1983), deve-se considerar o grau de percepção, a complexidade de compreensão e a viabilidade de experimentação de uma pessoa ou empresa perante uma inovação, ou seja, o quão vantajoso e acessível seria esta adoção e quão compatível seria esta inovação com as necessidades e carências de quem por ventura vier a utilizá-la.

Ainda segundo Rogers (1983), o processo decisório para a adoção de uma inovação compreende cinco níveis:

- conhecimento: descobrimento da existência da inovação, bem como, o entendimento de seu funcionamento por parte do usuário, cliente ou empresa;
- persuasão: quando quem irá adotá-la posiciona-se favoravelmente ou negativamente à inovação;
- decisão: quando o adotante adota ou rejeita a inovação;
- implementação: quando a inovação passa a ser utilizada;
- confirmação: quando o usuário, cliente ou empresa reafirma sua decisão perante a inovação adotada mesmo diante de situações de dúvida e conflito.

Segundo Abrahamson (1991), a adoção de uma inovação é resultante do processo de difusão da mesma, dos canais de comunicação utilizados e das características do sistema social que irá adotá-la.

O comportamento de um consumidor está sujeito a algum tipo de incerteza e o sucesso de uma inovação depende, entre outros, de fatores externos, tais como recursos e oportunidades, como também, de características de cada indivíduo, relacionadas às habilidades e autocontrole (AJZEN, 1991).

Segundo Davis (1989), a utilidade percebida está relacionada ao grau de credibilidade que determinada inovação pode contribuir para a melhoria da performance de um indivíduo em um sistema qualquer. Esta melhoria pode estar relacionada à redução no tempo de realização de uma tarefa, um produto com maior qualidade, e ainda, um menor esforço para sua utilização. Se a utilidade e a facilidade de utilização percebida forem altas, maior será a atitude do consumidor em relação à inovação e sua intenção de adotá-la.

Os maiores obstáculos para a implementação de inovações estão relacionados com experiências traumáticas anteriores vividas pelos consumidores. Perante situações que representam ameaças e oportunidades eles a recusar a tecnologia, tomando uma postura defensiva frente às mudanças causadas pelas inovações (CHRISTENSEN, 2003).

Quanto maior a percepção das vantagens de determinada inovação quando comparada à sua antecessora e, ainda, quanto maior a compatibilidade da mesma com o sistema tecnológico vigente, mais fácil será sua observação, viabilidade de uso e aceitação.

2.7. CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO

Empresas líderes utilizam amplamente a inovação como elemento de diferenciação para seus produtos e serviços, principalmente contra as empresas que utilizam estratégias baseadas na cópia de tecnologia e baixo preço de comercialização de produtos.

A inovação tecnológica deverá fornecer aprimoramentos em suas características, funções, desempenho e benefícios aos usuários em relação à tecnologia antecessora. Constantemente, empresas que utilizam tecnologia de ponta buscam o aumento da velocidade no desenvolvimento de inovações visando estratégias que lhes garantam maiores parcelas de mercado e conseqüentemente maiores lucros.

Empresas que possuem portfólios de produtos desenvolvidos sobre bases de inovação necessitam de tomadas de decisões que garantam a seleção de tecnologias que melhor se adéquem as estratégias da corporação. As lideranças estratégicas das empresas devem atuar no sentido de garantir que as inovações sigam ao encontro das necessidades dos

consumidores, mesmo que para isto sejam necessárias intervenções que mudem radicalmente os negócios e as áreas de atuação. Obviamente, as empresas já estabelecidas em determinados segmentos de mercado, preferem estratégias de inovação sustentadoras às disruptivas, pois estas lhes garantem margens de lucro com menores riscos de investimento.

Decisões estratégicas no âmbito da inovação requerem alto comprometimento da empresa como um todo, pois uma vez que os investimentos são canalizados perante um leque de oportunidades, mais caro, difícil e catastrófico para a empresa será o abandono de uma estratégia de desenvolvimento de uma tecnologia ao longo de sua maturidade.

As áreas de P&D devem focar seus desenvolvimentos principalmente nas carências e lacunas de mercado, traduzindo o mais rápido possível estas demandas em produtos e ou tecnologias. Uma empresa deverá seguir necessariamente um tipo de estratégia para P&D, podendo esta variar entre:

- incremental, que se restringe a pequenos avanços tecnológicos;
- radical, que objetiva a criação e desenvolvimento de novos conhecimentos no âmbito empresarial;
- fundamental, que desenvolve atividades de longo prazo conforme os objetivos estratégicos da corporação.

No capítulo a seguir é possível observar quão grande é o sistema brasileiro de transporte de passageiros, bem como, as altas demandas geradas pelo setor e como as empresas envolvidas atuam visando suprir deste mercado.

3.CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA BRASILEIRO DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE PASSAGEIROS

O sistema brasileiro de transporte de passageiros é composto por diferentes modais, dentre eles: rodoviário, ferroviário, aquaviário e aeroviário. Sem dúvidas o de maior destaque e utilização continua sendo o transporte rodoviário (MORAES, 2005). Segundo dados do IBGE (2008), no ano de 2005 o setor de transporte rodoviário de passageiros movimentou aproximadamente 24,3 bilhões de Reais o que representam aproximadamente 26,4% de toda a receita do setor de transportes no país.

A escolha de um tipo de transporte por um usuário está condicionada a diferentes fatores primários, dentre os quais pode ser citada a infra-estrutura disponível e a qualidade de serviço apresentada. Rendimentos, horários e preços de serviço também contribuem para a decisão do passageiro (MORAES, 2005).

3.1.HISTÓRIA DA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA E O SURGIMENTO DO ÔNIBUS NO BRASIL

Em 1920, a Ford inaugura sua linha para finalização de montagem de carros e peças importadas. Em 1925 a General Motors também inicia as atividades de sua fábrica no país. Até o início da 2ª Grande Guerra, a indústria automobilística nacional resumia-se a fabricação de pneus, mangueiras, molas, baterias e carrocerias de caminhões e ônibus.

O então presidente da república, Juscelino Kubitschek de Oliveira, em 16 de agosto de 1956 oficializa a criação do Grupo Executivo da Indústria Automobilística - GEIA, visando o aumento da produção brasileira de veículos automotores frente às operações que visavam somente à montagem dos automóveis no país (ANFAVEA, 2006).

A história do ônibus no Brasil data de 1837, ano que veículos de dois andares puxados por burros foram importados da França para operar na cidade do Rio de Janeiro. No ano seguinte foi fundada a primeira empresa de transporte coletivo do país, chamada Companhia de Omnibus (ANFAVEA, 2006).

No ano de 1908 a cidade do Rio de Janeiro comemorou com uma exposição os 100 anos da chegada da chegada da família Real ao Brasil, como também, a abertura dos portos a

outras nações afora Portugal. Para a Exposição Nacional de 1908, a qual durou 10 meses, foram erguidos pavilhões para abrigar a mostra, restaurantes, teatros, salas de cinema e uma linha férrea até o evento. Como alternativa para transportar o público até a exposição foi utilizado um ônibus importado sem tração animal. Este foi o primeiro veículo do gênero no Brasil e na América do Sul (FETRANSPOR, 2008).

O primeiro ônibus produzido no Brasil data de 1911. Os irmãos Luiz e Fortunato Grassi, então fabricantes de carruagens, decidiram encarroçar de maneira artesanal o chassi de um Ford modelo T. Já em 1932 a General Motors fabrica o primeiro ônibus com carroceria nacional e mais tarde na década de 40, os veículos passaram a contar com carrocerias metálicas de fabricação inteiramente nacional (ANFAVEA, 2006).

No início dos anos 30 foi encarroçado no país o primeiro veículo com o motor no interior da carroceria, o qual foi desenvolvido sob a plataforma de um chassi Volvo B1. No início dos anos 50, o empresário Alfred Juzykowski passa a importar em larga escala vários chassis curtos de caminhões adaptados para ônibus. O sucesso da operação leva a fundação da Mercedes-Benz do Brasil no ano de 1953. Entretanto, a primeira indústria fabricante de ônibus nacional foi a Fábrica Nacional de Motores, uma empresa de economia mista controlada pelo governo, que em 1951 lançou o ônibus FNM (ANFAVEA, 2006).



Figura 5 – Volvo B1

Fonte: Breve cronologia 1934 – 1935 (MILBUS, 2009).

3.2.DEMANDA NO SETOR DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE PASSAGEIROS

O recente crescimento da motorização brasileira, atrelado a uma melhoria do padrão de vida das famílias, contribuiu sensivelmente para a redução da utilização do ônibus como meio de transporte.

Segundo Silva (2005), é possível afirmar que a queda no número de passageiros transportados via ônibus rodoviário, principalmente para trechos inferiores a 800 quilômetros de distância, continuará decrescente nos próximos anos. Visando uma reversão do cenário atual, as empresas do setor precisam entender os motivos pelos quais as pessoas viajam, com que frequência o fazem e quais fatores influenciam suas decisões.

É classificado como ônibus rodoviário aquele veículo que realiza o transporte intermunicipal, interestadual e internacional de passageiros. Também são considerados os veículos utilizados via fretamento para realizar viagens de distâncias variadas. Como características construtivas, o transporte deve possuir uma ou duas portas, podendo existir ainda uma terceira, desde que esta seja exclusiva para o motorista. O ônibus rodoviário deve possuir poltronas reclináveis e até mesmo leito, se este for o serviço ofertado, sendo permitido ao veículo possuir diferentes opcionais de lazer, entretenimento, conforto e segurança (FABUS, 2009).

Apesar do consumo individual de combustível por ônibus ser maior quando relacionado aos automóveis de passeio, sua média por ocupante é substancialmente menor quando comparamos o número de pessoas transportadas por quilômetro rodado.

Por exemplo, com um índice de ocupação de 1,2 pessoas por carro, seriam necessários 30 automóveis para se transportar uma população de 36 passageiros. Estes autos ocupariam uma área de aproximadamente 500m². Para transportarmos o mesmo número de pessoas via ônibus, seria necessário apenas 1 veículo para realizar o deslocamento, o qual ocuparia apenas 30m² de área em uma via de transporte (MUNSTER, 2008).

Demograficamente, o Brasil é formado por centros urbanos com grandes periferias, os quais possuem altas interdependências de ordem econômica, social, cultural e geográfica. Estas relações contribuem para um alto fluxo de passageiros entre grandes cidades, os quais utilizam as principais rodovias e corredores do país.



Figura 6 – Caracterização da demanda – 500 cidades com maior movimentação de passageiros

Fonte: ANTT (2009, p.12).

Como pode ser observado na figura 6, as cinco maiores demandas de transporte rodoviário no país estão localizadas nas grandes metrópoles do centro-sul e nas cidades que se encontram nestas rotas. A cidade de São Paulo é centro de ligação entre as outras quatro maiores demandas de transporte brasileiras: Rio de Janeiro, Brasília, Belo Horizonte e Curitiba (ANTT, 2009).

Para atender a essa demanda de transporte de pessoas, há uma indústria brasileira de ônibus rodoviário, descrita na seção 3.3 a seguir.

3.3.PANORAMA DA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÔNIBUS RODOVIÁRIO

O gráfico 3, segundo dados estatísticos da Agência Nacional de Transporte Terrestre – ANTT, sugere que apesar das constantes e consecutivas quedas no número de usuários, mais de 61 milhões de passageiros foram transportados em trajetos superiores a 75 quilômetros de distância durante o ano de 2007. Este montante foi realizado por uma frota de aproximadamente 14 mil ônibus rodoviários, que juntos realizaram mais de 2,3 milhões de

viagens e/ou serviços perfazendo um total superior a 1,3 bilhões de quilômetros rodados (ANTT, 2008).

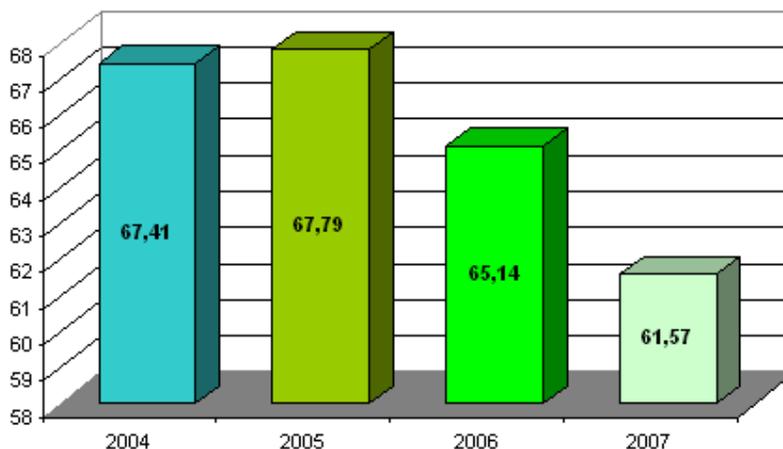


Gráfico 3 – Evolução do transporte rodoviário de passageiros para viagens com distância mínima de 75 quilômetros

Fonte: Anuário estatístico - Ano base 2007 (ANTT, 2008).

Apesar de o Brasil possuir atualmente uma frota com idade média pouco superior a 9 anos, não necessariamente temos os melhores veículos indicados para o transporte de pessoas (ANTT, 2008).

Deve ser ressaltado o fato que as normas para manutenção e certificação de veículos de transporte rodoviário de pessoas são muito mais severas em países da Europa e América do Norte do que no Brasil. Da mesma maneira, a especificação mínima para segurança e conforto requeridas nestes países vai muito além dos atuais padrões praticados no país.

Os serviços de transporte rodoviário interestadual e internacional de passageiros são regulamentados pela lei federal número 10.233/2001 e pelos decretos números 4.130/2002 e 2.521/1998, os quais atuam em conjunto com resoluções da ANTT.

A ANTT, agência vinculada ao Ministério dos Transportes, tem a responsabilidade de conceder, permitir, autorizar e fiscalizar as empresas de transporte interessadas em explorar o transporte rodoviário interestadual e internacional de passageiros. A ANTT ainda se atém dos contratos e cláusulas cabíveis às empresas do setor (MENEZES, 2004).

Objetivando a qualificação dos serviços prestados pela prática da concorrência e da regulamentação do setor, o Tribunal de Contas da União – TCU incumbiu a ANTT de realizar

o edital de licitação no sistema de transporte rodoviário de passageiros no ano de 2009. Esta licitação abrangerá quase que a totalidade dos serviços regulares de transporte estadual e interestadual de passageiros com extensão igual ou superior a 75 quilômetros.

As permissões das linhas de serviço de transporte rodoviário de passageiros expiraram em outubro de 2008 e desde então o sistema funciona em regime de autorização especial, o qual tem data limite de operação até 31 de dezembro de 2009 e/ou até a realização da licitação anteriormente mencionada (TCU, 2009).

Tabela 1 – Produção anual de chassis de ônibus por fabricante no período de 2002 a 2007

FABRICANTE CHASSI	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Itapemirim	643	644	644	544	579	550
Mercedes-Benz	6.287	6.355	6.293	6.699	6.962	7.384
Saab-Scania	4.553	4.250	4.206	4.367	4.362	4.322
Volvo	1.733	1.528	1.477	1.299	1.317	1.268
Outros	351	370	356	468	740	818
TOTAL	13.567	13.147	12.976	13.377	13.960	14.342

Fonte: Anuário estatístico - Ano base 2007 (ANTT, 2008).

Como se pode verificar na tabela 1, o mercado rodoviário de chassis está dividido basicamente entre três grandes fabricantes: Mercedes-Benz, Saab-Scania e Volvo. A média anual de veículos rodoviários produzidos sofre constante elevação, atingindo a recente marca de 14 mil veículos por ano, os quais são posteriormente encarroçados por empresas distribuídas nos estados do sul e sudeste do país.

A tabela 2 apresenta a quantidade anual produzida por tipo de veículo. Mais da metade dos chassis fabricados são destinados aos ônibus convencionais. Estes veículos apresentam um carregamento maior de passageiros e atendem aproximadamente 40% dos usuários. Estes carros possuem grau de conforto nitidamente inferior aos demais disponíveis no mercado. Seu grande diferencial é o preço da passagem, uma vez que o custo operacional do transporte é diluído em um número maior de passageiros.

Tabela 2 – Produção anual por tipo de veículo no período de 2002 a 2007

TIPO DE VEÍCULO	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Convencional	8.773	8.009	7.911	7.694	8.190	8.355
Executivo	2.915	3.280	3.271	3.746	3.795	3.924
Semi-leito	106	286	278	390	461	444
Leito	372	366	355	334	322	317
Misto ⁽¹⁾	380	184	167	160	181	194
Semi-Urbano	1021	1.022	994	1.053	1.011	1.108
TOTAL	13.567	13.147	12.976	13.377	13.960	14.342

Fonte: Anuário estatístico - Ano base 2007 (ANTT, 2008).

Notas:

- (1) Veículo com duplo piso e dois tipos de serviços, Leito e Executivo

A segunda maior frota destina-se aos veículos do tipo padrão executivo, mercado de maior crescimento quando comparado aos outros grupos do setor. Já o mercado de ônibus semi-urbano representa aproximadamente 7% do mercado. Este tipo de veículo realiza viagens curtas entre grandes centros urbanos e cidades próximas. Apenas uma pequena parcela do mercado envolve veículos do tipo leito e/ou semi-leito, os quais operam basicamente em grandes distâncias e em rotas internacionais.

Na seção 3.4 a seguir é possível verificar quais tecnologias e inovações estão disponíveis no mercado. Estas poderiam equipar a frota nacional de ônibus rodoviários visando um maior conforto e segurança aos passageiros do sistema.

3.4.TECNOLOGIAS E INOVAÇÕES EMBARCADAS EM CHASSIS DE ÔNIBUS

O projeto de um ônibus rodoviário é baseado em requisitos técnicos de confiabilidade, performance e manutenção do produto. Estes veículos também são projetados com base em especificações de segurança, conforto e mobilidade dos passageiros.

Algumas tecnologias presentes nestes transportes extrapolam o próprio ambiente físico do veículo, como é o caso dos controles e monitoramentos de frota, os quais possibilitam uma administração remota e simultânea dos veículos e das viagens (VOLVO, 2008).

Várias são as combinações possíveis para os veículos disponíveis no mercado. A composição de um ônibus depende necessariamente de sua aplicação e o tipo de serviço que ele prestará (ANTT, 2009). Dentre as principais tecnologias presentes nos chassis de ônibus rodoviários podem ser citadas:

- freios eletrônicos: popularmente conhecidos pela sigla EBS – *electronic brake system*, agregam dispositivos anti-blocantes – ABS, freios a disco e sensores de desgaste e utilização. Oferecem respostas mais rápidas quando do seu acionamento quando comparado aos sistemas pneumáticos tradicionais. Sensores aplicados nos eixos do veículo fornecem informações para que a unidade de controle possa calcular a força de frenagem (SCANIA 2009);

- câmbio: do tipo automático e semi-automático reduzem o esforço do motorista nas trocas de marcha propiciando também maior conforto ao usuário. As mudanças são mais rápidas e precisas quando comparada às caixas manuais. Desta maneira, o motorista permanecerá mais tempo concentrado na direção do veículo (ZF, 2009);

- retardador: instalado junto à caixa de câmbio, proporciona maior segurança aumentando a durabilidade das peças e componentes do trem de força. Pode atuar em conjunto com o controlador de velocidade, o freio motor e os freios do veículo propiciando um controle maior da velocidade. É altamente indicado para descidas de serras e trechos que requeiram uma aplicação excessiva do sistema de frenagem (VOITH, 2008);

- programa eletrônico de estabilidade – *Electronic Stability Program* – ESP: gera conforto aos usuários corrigindo o grau de inclinação do veículo quando necessário. Também atua na redução das derrapagens reduzindo o risco de capotamento em curvas fechadas (BERALDO, 2009). Tem seu princípio de funcionamento baseado na verificação automática da pilotagem, de modo a evitar derrapagens pela correção da trajetória e estabilidade do veículo (NUESSLE et al, 2007). Segundo estudos realizados por uma das fabricantes do sistema, 80% dos acidentes causados por derrapagem seriam eliminados pela adoção do dispositivo (BOSCH ESP®, 2009).

A figura 7 traz um exemplo de funcionamento do sistema. No exemplo à esquerda da figura, para evitar uma derrapagem frontal, a roda traseira esquerda é freada automaticamente. No segundo exemplo, para que não ocorra uma derrapagem traseira, a roda dianteira direita é bloqueada visando corrigir a trajetória do veículo (MERCEDES-BENZ, 2009).

Segundo dados da NHTSA – *National Highway Traffic Safety Administration*, órgão do governo norte-americano que visa à redução do número de acidentes e aumento da

segurança nos veículos automotores, o uso do sistema ESP em veículos utilitários e de transporte pode reduzir em até 67% o número de acidentes (DANG, 2004).

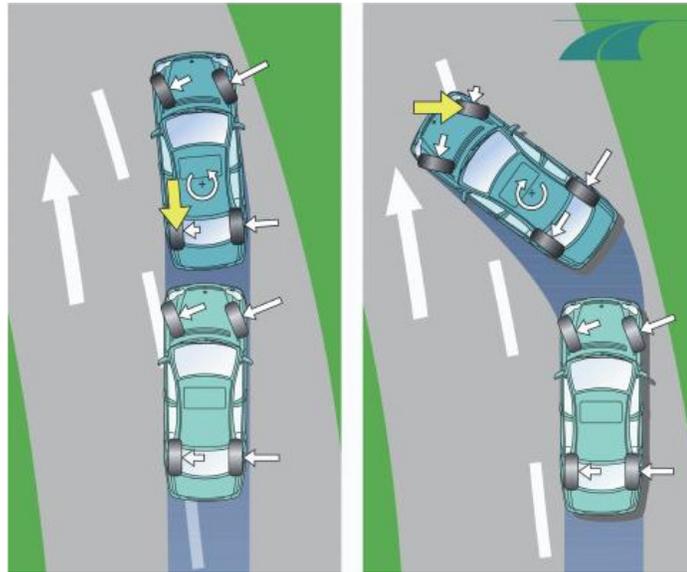


Figura 7 - Exemplo de funcionamento do sistema ESP

Fonte: Mercedes-Benz, 2009.

Também pode ser citada a utilização da suspensão pneumática, a qual propicia conforto aos passageiros pela redução da transferência das imperfeições da via de rodagem para o interior do veículo.

Todas as tecnologias descritas nesta seção poderiam ser aplicadas na prevenção e redução de acidentes. Na seção 3.5 a seguir, segue um descritivo da evolução do número de acidentes envolvendo ônibus rodoviários nos últimos 5 anos nas estradas brasileiras.

3.5. EXEMPLO DE RELAÇÃO CUSTO BENEFÍCIO PARA UMA INOVAÇÃO EMBARCADA EM CHASSIS DE ÔNIBUS RODOVIÁRIO

Ao contrário do que muitas empresas de transporte alegam, o preço das tecnologias embarcadas nos ônibus rodoviários, não representam aumentos significativos nos custos

operacionais. Desta forma, não é correto dizer que a aplicação das inovações e tecnologias impactaria consideravelmente no custo das passagens para os usuários do sistema.

Tomemos como exemplo o sistema ESP – *Electronic Stability Program*, também conhecido como programa eletrônico de estabilidade, muito difundido entre veículos de passeio e que atua principalmente na prevenção de acidentes. Apesar de ser item obrigatório nos ônibus europeus, estima-se que menos de 1% da frota nacional está equipada com esta tecnologia.

A título de exemplo, descreve-se na tabela 3 o acréscimo do custo da passagem para os passageiros ônibus rodoviários, quando da adoção da tecnologia ESP. A metodologia de cálculo, demonstrará o aumento total no preço da passagem por passageiro a cada 75 quilômetros viajados.

O cálculo de ocupação média dos veículos tomou como base os dados da ANTT para o ano de 2007, o qual registrou um volume de 61.570.406 passageiros distribuídos em 2.299.898 viagens realizadas com distância superior a 75 quilômetros. Como resultado, temos uma ocupação média por veículo igual a 26,77 passageiros por viagem (ANTT, 2008).

Tabela 3 – Cálculo de diluição do sistema ESP no custo da passagem

CÁLCULO DEPRECIÇÃO SISTEMA ESP PARA ÔNIBUS RODOVIÁRIO	
Custo aproximado do sistema ESP por veículo	R\$ 12.000,00
Média km rodado/mês por veículo	10.000 km
Média km rodado/ano por veículo	120.000 km
Prazo para depreciação do veículo/sistema	10 anos
Total de km percorridos durante vida útil do veículo	1.200.000 km
Aumento nos custos do veículo por km	R\$ 0,01
Acréscimo nos custos por km rodado considerando manutenção de 5%	R\$ 0,0005
Acréscimo nos custos por km rodado considerando rendimento de aplicação financeira igual a 1% ao mês	R\$ 0,008
ACRÉSCIMO TOTAL NOS CUSTOS POR KM RODADO	R\$ 0,0185
Acréscimo total nos custos para uma viagem com distância de 75 km	R\$ 1,38
Ocupação média dos ônibus por viagem realizada	26,8 passageiros
Aumento no custo da passagem por passageiro para uma viagem de 75 km de distância	R\$ 0,05

Fonte: Pesquisa do Autor junto ao mercado de fabricantes de chassis e fornecedores do sistema ESP, 2009.

Ao custo aproximado do sistema ESP de R\$12.000,00 foram acrescidos 5% referentes à taxa de manutenção durante 120 meses. Este período corresponde aos 10 anos de vida útil empregados no cálculo de depreciação do veículo. Também foram adicionados, juros mensais de 1% ao valor investido pela empresa para adquirir o sistema.

Neste período, segundo dados da Rittner (2009), um veículo roda em média 120.000 quilômetros por ano, o que representa aproximadamente um total de 1.200.000 quilômetros rodados durante a vida útil e/ou tempo de depreciação do veículo.

O acréscimo de R\$ 0,0185 nos custos por quilômetro rodado, representa para a empresa de transporte um total de R\$1,38 na operação para cada 75 quilômetros viajados. Diluindo este valor pela taxa de ocupação média de passageiros por veículo, teríamos um aumento no preço da passagem por usuário igual a R\$0,05 a cada 75 quilômetros. Devemos levar em consideração que menos de 1% da frota brasileira de veículos que realizam viagens superiores a 75 quilômetros de distância utilizam-se desta tecnologia. Uma vez que ela fosse difundida em larga escala e/ou até mesmo fosse obrigatória nos veículos de transporte de passageiros, certamente seu custo sofreria uma redução significativa.

3.6.ACIDENTES ENVOLVENDO ÔNIBUS RODOVIÁRIOS

Recentemente, com o ingresso de novos competidores e a conseqüente disputa do mercado global de chassis de ônibus, as empresas de transporte rodoviário de passageiros puderam optar por veículos mais baratos e menos especificados no que diz respeito à segurança e conforto.

Na tabela 4, podemos acompanhar a evolução do índice de acidentes com ônibus rodoviários no Brasil. Apesar de não ser possível afirmar uma correlação entre a baixa especificação da frota e os acidentes envolvendo ônibus rodoviários no país, é notório o aumento das ocorrências e vítimas nos últimos 5 anos. A estratégia adotada por parte das empresas fabricantes de chassis poderia estar contribuindo para este aumento indesejado.

Tabela 4 – Evolução de acidentes envolvendo ônibus rodoviários no transporte interestadual e internacional de passageiros no período de 2002 a 2007

OCORRÊNCIA / ANO	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Número de Acidentes	211	377	372	354	567	632
Número de Mortos	62	122	225	168	201	288
Número de Feridos	391	614	1101	962	1032	1687
Número Total de Vítimas	453	736	1326	1130	1233	1975
Taxa de Mortalidade ⁽¹⁾	0,14	0,16	0,17	0,15	0,16	0,14
Índice de Acidentes (10 ⁻⁶) ⁽²⁾	0,14	0,25	0,25	0,24	0,43	0,47

Fonte: Anuário estatístico - Ano base 2007 (ANTT, 2008).

Notas:

- (1) Número de mortos / Número total de vítimas.
- (2) Número de acidentes/ Distância percorrida.

Se considerarmos que o número de passageiros transportados e o número de viagens realizada nos últimos anos pouco foram alterados no país – tabela 5 – é possível supor que novos fatores estejam influenciando o aumento do número de acidentes e vítimas (ANTT, 2008).

Tabela 5 – Viagens realizadas e distância percorrida pela frota nacional de ônibus rodoviário no período de 2002 a 2007

OCORRÊNCIA / ANO	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Viagens realizadas acima de 75 km	2.415.963	2.463.368	2.454.984	2.384.934	2.361.213	2.299.898
Passageiros transportados acima de 75 km	70.712.207	71.143.941	67.413.015	67.788.468	65.139.201	61.570.406
Passageiros vezes quilômetros transportados acima de 75 km	26.871.243.814	27.456.546.192	26.442.068.029	26.762.314.054	25.106.565.486	23.784.675.079

Fonte: Anuário estatístico - Ano base 2007 (ANTT, 2008).

Na Europa, o transporte de passageiros via ônibus rodoviário apresenta baixos índices de risco de morte para os viajantes. Segundo os dados estatísticos representados no gráfico 4, os riscos de acidente em uma viagem de ônibus no continente europeu são 10 vezes menores do que o mesmo trajeto realizado com automóveis de passeio (KOORNSTRA et al, 2003).

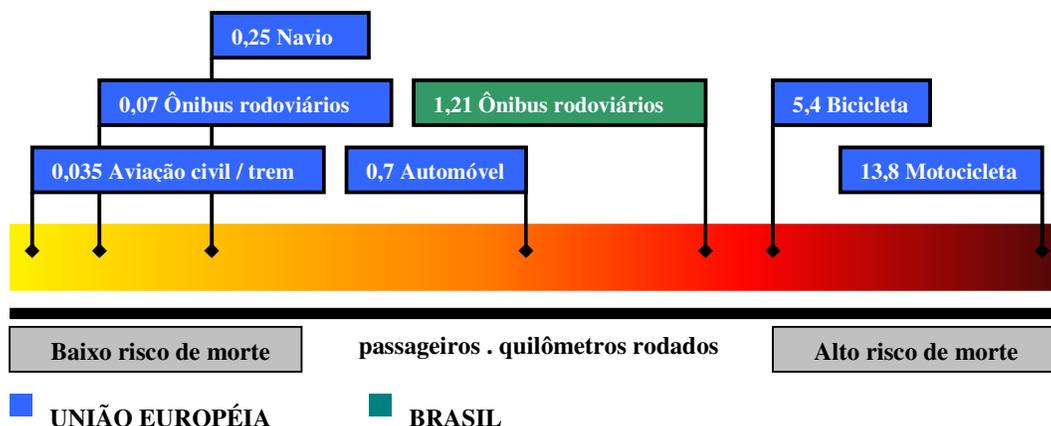


Gráfico 4 – Risco de morte relacionado ao tipo de transporte

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Anuário estatístico - Ano base 2007 (ANTT, 2008) e KOORNSTRA et al (2003).

Ainda segundo Koornstra et al (2003), o risco de morte em uma viagem via ônibus rodoviário dentro dos países da União Européia é igual a 0,07 mortes por 100 milhões de passageiros vezes quilômetros rodados. O índice obtido pelo transporte de passageiros via ônibus rodoviário está muito próximo daqueles alcançados pela aviação civil e o transporte ferroviário, transportes considerados mais seguros para se viajar, segundo a *European Transport Safety Council – ESTC*.

Este mesmo índice no Brasil, utilizando como referência os dados do anuário estatístico ANTT (2008), ano base 2007 é igual a 1,21 mortes por 100 milhões de passageiros vezes quilômetros rodados. Também devemos levar em consideração que a maioria dos fabricantes nacionais de chassis opera simultaneamente em ambos os continentes.

Segundo dados do DENATRAN (2009) – Departamento Nacional de Trânsito, o número de vítimas e acidentes de trânsito no Brasil no período de 2002 a 2007, aumentou aproximadamente 30%, ou seja, na mesma proporção de crescimento da frota nacional de veículos. Desta forma, percebe-se que o aumento da frota não é o único responsável pelo acréscimo superior a 200% no índice de acidentes e vítimas fatais em acidentes envolvendo ônibus rodoviários nesse período.

Como se pode verificar no gráfico 5, ao passo que o número de passageiros transportados em viagens superiores a 75 quilômetros sofre um ligeiro decréscimo anual e o número de viagens realizadas permanece praticamente inalterado, as vítimas fatais e os acidentes envolvendo ônibus rodoviários aumentaram consideravelmente nos últimos 5 anos.

Vale ressaltar que a ANTT reporta somente os acidentes ocorridos nas rodovias sob sua fiscalização, as quais correspondem a aproximadamente cinco mil quilômetros. Se somarmos as demais, concessões, estradas e trechos não mapeados, certamente será apresentado um número ainda maior de acidentes e vítimas (CEZAR, 2009).

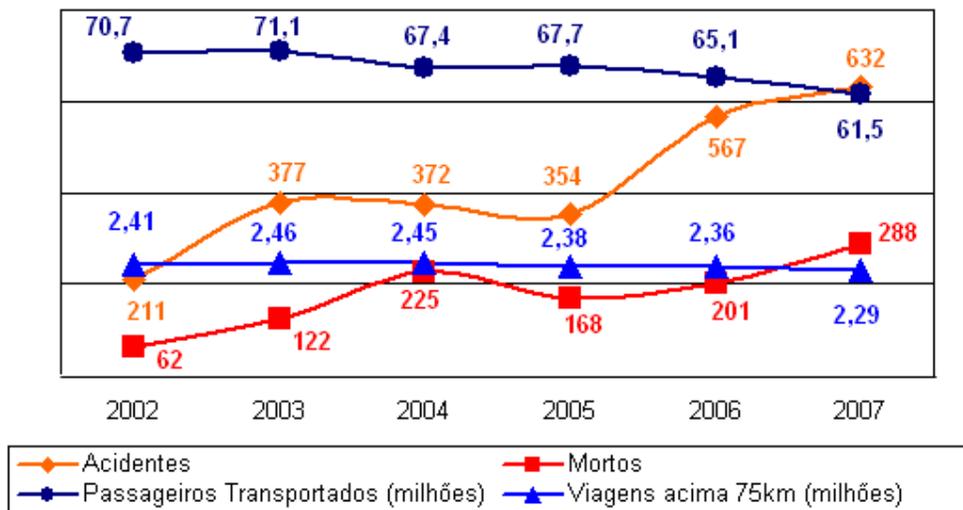


Gráfico 5 – Comparativo entre acidentes, mortos, passageiros transportados e viagens realizadas no período de 2002 a 2007

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Anuário Estatístico - Ano base 2007 (ANTT, 2008).

Tanto o governo federal via Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes – DENIT, quanto às concessionárias de rodovias, afirmam que as condições das vias e estradas de rodagem estão melhores que na década passada. Portanto, estas não poderiam ter contribuído para o aumento do número de acidentes.

A evolução no número de acidentes pode estar ligada a estratégia de comercialização de ônibus rodoviários. Na seção 3.7 a seguir pode ser verificado como as empresas fabricantes de chassis suprem seus clientes no mercado do transporte de passageiros.

3.7. ESTRATÉGIAS DE MERCADO – VENDAS

A eficiência econômica parte do princípio que o mercado deve ser eficiente e não suficiente. Ele também tende à agressividade competitiva e não à justiça. Deve-se utilizar o mercado como um instrumento para resolver problemas cotidianos, sempre considerando suas fronteiras e limitações. O mercado é o meio utilizado para descobrir o que as pessoas têm e o que elas desejam ter. Ele é definido por um conjunto de regras e mecanismos que comparam preferências e oportunidades de maneira organizadas, buscando a melhoria da qualidade de vida para alguns, sem deteriorar a qualidade dos demais (HAWKEN et al, 2002).

Para a ANTT (2008), o desenvolvimento econômico-social de um país depende, dentre outros fatores, de um sistema de transportes desenvolvido que propicie a integração de suas regiões, a expansão e melhoria do sistema de produção, favorecendo, assim, o seu crescimento. É importante ter uma visão ampla do sistema de transporte rodoviário coletivo de passageiros, que possibilite o planejamento e a tomada de decisões no setor [...]

A estratégia de vendas para o mercado de ônibus rodoviários segue uma metodologia específica que visa atender os clientes quase que de maneira individualizada. Sendo assim, as empresas de transporte de passageiros expõem suas necessidades e demandas, enquanto as empresas fabricantes de chassis e carroceria desenvolvem seus projetos caso a caso.

Não necessariamente as empresas de transporte buscam o veículo mais confortável ou seguro durante a aquisição de um chassi. Diversos fatores são considerados para uma melhor composição de frota, dentre eles: durabilidade de peças e componentes, rede de manutenção, custo de peças de reposição, consumo de combustível e outros. O padrão de acabamento e nível de conforto do veículo está diretamente ligado ao serviço que a empresa irá prestar, como também o local de operação (ANTT, 2009).

Todos os fabricantes de ônibus no Brasil também produzem caminhões em suas fábricas. E, sendo o transporte de cargas o mercado mais explorado pelo segmento de veículos pesados, é muito comum que os fabricantes de chassis de ônibus utilizem as mesmas estruturas de negócios de caminhões para comercializar seus produtos (ANFAVEA, 2009).

Como as empresas prestam serviços mediante uma concessão da União para trechos específicos, está praticamente excluída a prática da concorrência entre as empresas do setor. Desta maneira o foco principal destas empresas é a redução dos custos de operação, objetivando um lucro maior em suas operações (ANTT, 2009).

3.8. CLIENTES DE CHASSI DE ÔNIBUS RODOVIÁRIO

Os maiores clientes de chassi de ônibus rodoviário são empresas de transporte de pessoas. Em uma parcela menor estão as empresas de fretamento, que apesar de não possuírem rotas ou trechos específicos, também realizam viagens de longa extensão. Ambas as empresas não possuem um padrão distinto para a composição de suas frotas. Algumas optam por fidelização a marcas de chassi e carroceria, enquanto outras prezam pela mescla de fornecedores de acordo com o tipo de operação.

Como apresentado na seção 3.6, apesar do número de viagens realizadas e também o total de passageiros transportados se manterem constantes, o investimento financeiro no setor por parte das empresas de transporte tem aumentado consideravelmente. Como demonstrado no gráfico 6, durante os anos de 2004 a 2007, a frota nacional de ônibus rodoviário cresceu aproximadamente 12%. Neste mesmo período, a idade média da frota nacional de ônibus rodoviários reduziu em média três anos, fruto principalmente do investimento já mencionado.

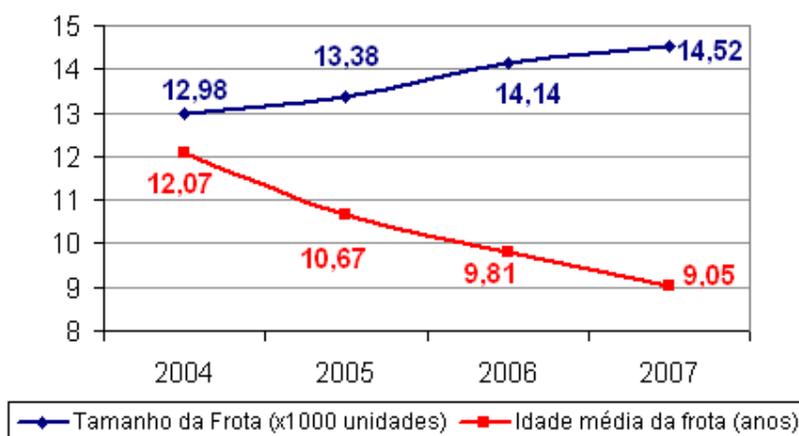


Gráfico 6 – Evolução do tamanho e idade média da frota nacional de ônibus rodoviário no período de 2004 a 2007

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Estatísticas: frotas 2004 a 2007 (DENATRAN, 2009).

O mercado nacional de empresas de transporte rodoviário conta atualmente com 258 companhias cadastradas, as quais possuem diferentes tipos de composição de frotas e estão distribuídas por todo o território nacional.

A tabela 6 compreende as 16 maiores frotas privadas de ônibus rodoviários no país, considerando somente aquelas empresas que realizam viagens superiores a 75 quilômetros de distância. A maioria destas empresas possui um plano de renovação de frota focado na vida útil do veículo, que atualmente é igual a dez anos de uso com depreciação estimada em cinco anos de operação (ANTT, 2008).

Tabela 6 – Relação das empresas com as maiores frotas de ônibus rodoviário

Empresa	Tipo de veículo ou serviço oferecido						Total
	Convenc.	Convenc.	Exec.	Semi-Leito	Leito	Double-Deck	
	com Sanitário	sem Sanitário					
1 Viação Itapemirim S/A	929	0	22	185	21	8	1165
2 Empresa Gontijo de Transportes Ltda.	436	25	448	0	9	0	918
3 Cia. São Geraldo de Viação	392	0	274	0	1	0	667
4 Viação Cometa S/A	211	79	173	0	17	31	511
5 Viação Águia Branca S/A	130	4	127	72	9	0	342
6 Eucatur Ltda.	193	10	104	0	5	0	312
7 Viação Garcia Ltda. Transbrasiliana Transp. e Turismo Ltda.	16	0	261	0	25	9	311
8 Expresso Guanabara S/A	238	0	30	0	24	0	292
9 Auto Viação 1001 Ltda.	124	35	86	0	3	43	291
10 Empresa de Transportes Andorinha S/A	181	0	97	0	10	3	291
11 Auto Viação Catarinense Ltda.	233	2	25	0	10	10	280
12 Reunidas S/A	226	8	4	0	16	0	254
13 Unesul de Transportes Ltda.	208	5	35	0	3	0	251
14 Derudder Hermanos S.R.L. (Flechabus)	0	228	0	0	0	0	228
15 Emp. Reunidas Paulista de Transp. Ltda	217	0	0	0	6	0	223

Fonte: Anuário estatístico - Ano base 2007 (ANTT, 2008).

As empresas de transporte rodoviário de passageiros se originaram espontaneamente em função das necessidades do mercado, ou seja, das demandas de transporte de determinadas regiões do país. Por mais de oitenta anos, o sistema de transporte nacional vem constantemente se estruturando com o objetivo de transportar um número maior de passageiros (ABRATI, 2008b).

3.9.EMPRESAS ENCARROÇADORAS DE CHASSI DE ÔNIBUS RODOVIÁRIOS

Conforme o Anexo I do Código de Trânsito brasileiro, instituído pela lei número 9.503 de 23 de Setembro de 1997, os ônibus são classificados como veículos automotores utilizados para o transporte coletivo de pessoas com capacidade para mais de vinte passageiros, podendo este transportar um número menor de ocupantes desde que vise à comodidade dos mesmos.

De acordo com o tipo de carroceria ou ainda o tipo de serviço prestado o veículo pode ser classificado em: mini, midi, micro, urbano, intermunicipal e rodoviário. Os fabricantes nacionais de carroceria estão aptos a atender as demandas de encarroçamento para todos os tipos de chassis fabricados no Brasil. (FABUS, 2009).

Na tabela 7, podemos acompanhar a evolução mensal no número de chassis de ônibus rodoviários encarroçados pelas empresas que realizam este tipo de serviço no país. Ao longo do ano de 2008, foram fabricados pelas principais empresas do mercado mais de 7.600 veículos rodoviários, os quais operam em distâncias superiores a 75 quilômetros.

Estas empresas suprem todo o território nacional para carroceria de ônibus, como também, grande parte da América Latina. Algumas corporações do gênero, além de exportar para outros continentes, também possuem filiais nestes países.

Tabela 7 – Número de chassis de ônibus encarroçados por empresa no ano de 2008

EMPRESA / MÊS 2008	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL EMPRESA
Marcopolo	352	245	247	282	231	308	351	290	334	393	293	286	3612
Busscar	204	210	178	210	178	193	235	225	200	219	153	157	2362
Comil	42	57	64	64	67	74	77	63	55	69	85	59	776
Induscar	15	10	10	10	12	12	13	15	12	11	10	10	140
Irizar	44	30	0	52	44	48	42	44	50	44	40	43	481
Neobus	0	3	12	11	11	32	13	26	6	19	57	29	219
Mascarello	2	7	4	6	4	10	1	2	4	7	4	8	59
TOTAL	659	562	515	635	547	677	732	665	661	762	642	592	

Fonte: Produção das Associadas – Marcas e Modelos (FABUS, 2008).

Os projetos desenvolvidos por estas empresas visam atender às demandas normativas do mercado, bem como os requisitos descritos pelas empresas de transporte rodoviário de passageiros. Normalmente uma carroceria é desenvolvida com base em um chassi específico

de determinado fabricante sendo posteriormente adaptadas as demais linhas de produtos pertencentes a outros competidores.

3.10.PERFIL DO USUÁRIO DE TRANSPORTE URBANO RODOVIÁRIO

O crescimento de passageiros de ônibus rodoviários foi marcante e intenso entre as décadas de 60 e 80 no Brasil, porém a partir da década de 90 o setor sofreu uma forte retração decorrente da crise econômica que o país vivia naquele momento (CENTRAN, 2007).

O transporte rodoviário apresenta-se estagnado desde o ano de 1998, com variações negativamente significativas principalmente entre os grandes centros urbanos. Tal queda pode ser atribuída ao forte crescimento do transporte aéreo, que mesmo carente de infra-estrutura, registrou uma taxa de crescimento anual superior a 10% desde então. Esta opção de transporte afetou diretamente o mercado rodoviário de passageiros de longa distância.

Já o desenvolvimento tecnológico no campo das telecomunicações impactou sobre o mercado de viagens de curta distância, principalmente aquelas que eram realizadas com finalidades comerciais (CENTRAN, 2007).

Empresas do continente Europeu têm apresentado alternativas de marketing voltadas ao serviço de transporte de passageiros. Elas visam uma recuperação de mercado frente às constantes perdas sofridas para o setor aeroviário. As estratégias de marketing adotadas são similares às utilizadas pelas empresas de transporte aéreo, tais como: programas de fidelidade e descontos em horários de baixa demanda de passageiros (ATKINS, 2003).

Como se pode observar no gráfico 7 a maioria dos passageiros, independente do tipo de viagem que costumam realizar, consideram justo o valor cobrado pelo serviço de viagem (ABRATI, 2008a).

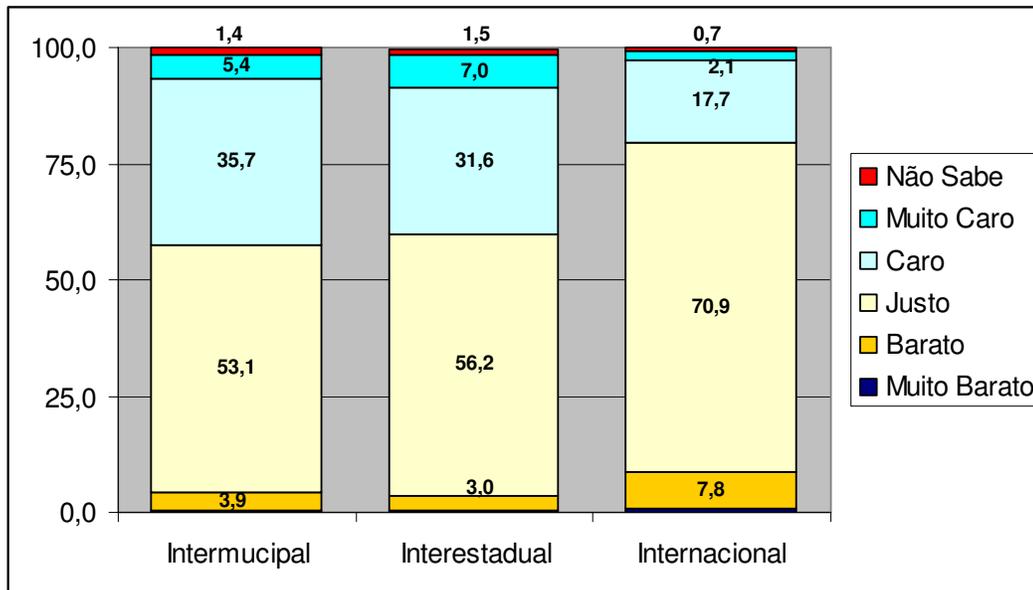


Gráfico 7 – Percepção do custo da passagem pelos usuários brasileiros

Fonte: Revista ABRATI (2008a, p.12).

O instituto Vox Populi, sob encomenda da ABRATI, realizou uma pesquisa nos meses de setembro e outubro de 2007 com passageiros do transporte rodoviário no Brasil. O gráfico 8 apresenta o grau de satisfação dos usuários com o sistema de viagens. Nele pode-se observar que 87,6% dos entrevistados demonstraram estar satisfeitos com a qualidade dos serviços prestados pelas empresas de transporte via ônibus.

Com resultados muito similares, a ABRATI no ano de 2003, analisou mais de 74 mil ligações recebidas no seu serviço de ouvidoria, as quais indicaram um grau de satisfação médio superior a 85% entre usuários (ABRATI, 2008a).

Aproximadamente 36% dos viajantes optam pelo ônibus rodoviário para a realização de viagens com distâncias superiores a 200 quilômetros, tornando este veículo, líder na preferência no mercado de transporte de pessoas. As razões alegadas pelos usuários para realizar viagens abrangem diferentes motivos, entre eles: trabalho, estudo, turismo, férias, visitas a familiares e amigos (TCU, 2005).

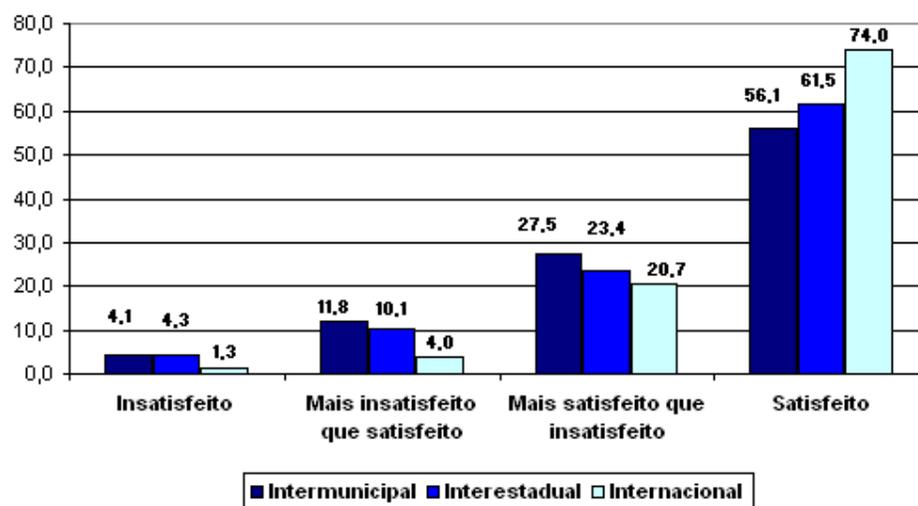


Gráfico 8 – Grau de satisfação do usuário do sistema de transporte rodoviário

Fonte: Revista ABRATI (2008a, p. 16).

Como observado na tabela 8, dentre os passageiros que utilizam o serviço de transporte rodoviário com certa regularidade para viagens interestaduais e internacionais, pouco mais de 60% disseram que o motivo principal pelo qual viajam está ligado a razões de lazer, enquanto aproximadamente 30% dos passageiros viajam a negócios e/ou trabalho.

Tabela 8 – Motivos pelos quais os usuários realizam suas viagens

MOTIVO / TIPO DA VIAGEM	INTERESTADUAL	INTERNACIONAL
Negócios/trabalho	31,6%	34,4%
Visita familiar/amigos	28,4%	18,2%
Férias/turismo	32,2%	42,2%
Outros	7,8%	5,2%

Fonte: Pesquisa quantitativa Vox Populi 2007 (ABRATI, 2007).

A proporção de passageiros homens no transporte rodoviário nacional é pouco superior ao número de mulheres. Nas linhas interestaduais 56,5% dos passageiros são do gênero masculino enquanto que nas linhas internacionais este número eleva-se para 58%. Os usuários das linhas internacionais são os que possuem maior nível de escolaridade, onde 39,3% dos entrevistados indicaram possuir nível superior. Este mesmo indicador é de 23,4% dentre os passageiros que realizam viagens interestaduais (ABRATI; VOX POULI, 2007).

Também segundo a pesquisa quantitativa Vox Populi (ABRATI, 2007), 64,7% dos usuários do transporte rodoviário interestadual responderam que costumam utilizar o sistema com certa frequência, enquanto que 68,7% dos usuários do transporte internacional o fazem da mesma maneira.

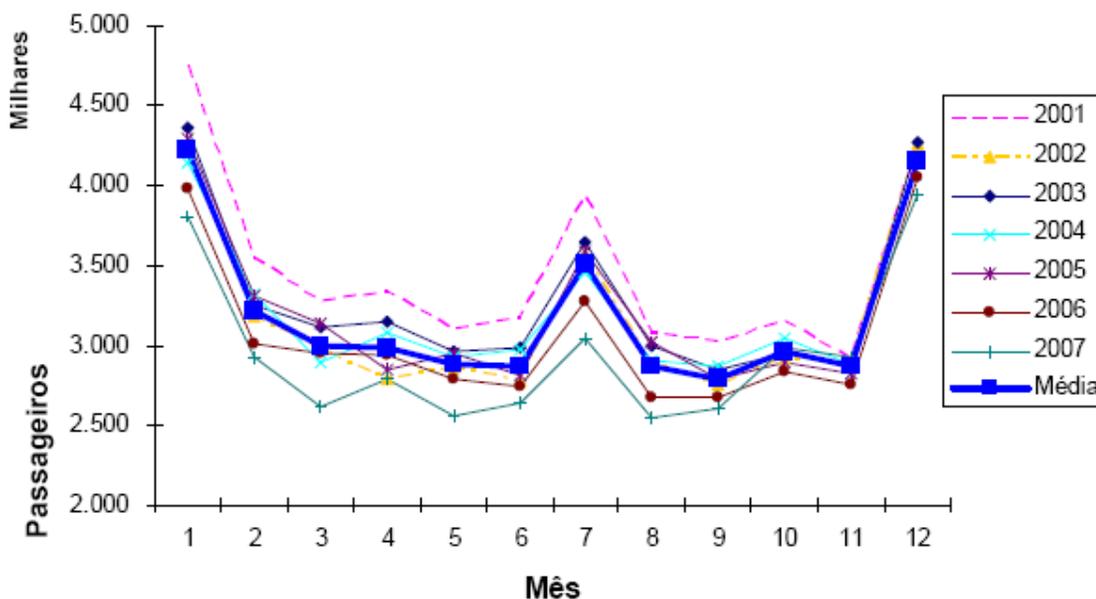


Gráfico 9 – Passageiros transportados

Fonte: ANTT (2009, p.13).

O gráfico 9 indica o fluxo de passageiros durante os anos de 2001 a 2007. Percebe-se que os meses de janeiro, julho e dezembro são os mais procurados pelos viajantes. Estes períodos justamente coincidem com as épocas de férias da maioria dos trabalhadores, reiterando mais uma vez a força do setor quando se trata de lazer e turismo. Os meses de fevereiro, março, junho e agosto também recebem influência do fator férias, enquanto que os demais meses do ano, exceto os feriados prolongados tendem a uma estabilidade de frequência (ANTT, 2009).

3.11. CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO

O ônibus rodoviário ainda é o meio mais representativo para o transporte de pessoas no país. Apesar das recentes pesquisas indicarem um alto grau de satisfação dos usuários com relação aos serviços de transportes prestados, há que ser entendido os motivos pelos quais são identificadas constantes quedas no número de passageiros transportados.

O transporte rodoviário de passageiros é o mais indicado as condições de distribuição da população brasileira, a qual é formada por grandes centros urbanos com elevadas concentrações demográficas e altas relações de interdependências econômicas, sociais e culturais.

Ao contrário do que muitos poderiam imaginar a renovação da frota não veio a contribuir para a redução do número de acidentes envolvendo ônibus rodoviários no país. Como observado neste capítulo, os índices de acidentes envolvendo ônibus rodoviários aumentam desproporcionalmente se comparado à taxa de crescimento da frota nacional de veículos automotores.

As leis e decretos que regulamentam o serviço de transporte de passageiros no Brasil estão longe de garantir a utilização e aplicação das melhores tecnologias e recursos disponíveis no mercado, os quais poderiam contribuir para a segurança e o conforto dos usuários.

As diretrizes de mercado visam atender exclusivamente os anseios dos clientes de chassis de ônibus. Estes por sua vez, estão focados essencialmente na redução dos custos operacionais. A concessão dos trechos para as empresas de transporte de passageiros inviabiliza a concorrência em algumas regiões do país, fator este que contribui para a baixa especificação dos veículos no mercado.

As empresas de transporte creditam a não utilização de tecnologias e inovações ao alto custo. Entretanto, desde que aplicada em larga escala, o custo da tecnologia tende a se tornar baixo ao longo do tempo de comercialização. Da mesma forma, o uso constante das tecnologias é combustível para o desenvolvimento de inovações para o setor.

A descrição do perfil do usuário, as características das empresas e dados pertencentes ao sistema nacional de transporte rodoviário de passageiros foram estruturados com base na metodologia de pesquisa, o qual é o próximo capítulo a ser explanado neste trabalho.

4.METODOLOGIA

A pesquisa realizada classifica-se como: científica de investigação aplicada, de característica descritiva e método quantitativo e qualitativo. Ela pretende descrever uma situação de mercado, mediante um estudo realizado em um determinado espaço de tempo, neste caso o primeiro semestre do ano de 2009 (MARCONI; LAKATOS, 2002).

O procedimento técnico adotado para a pesquisa com usuários e/ou passageiros de ônibus rodoviários foi a documentação direta, com observação do participante, a qual requisitou a triangulação de dados (MOREIRA; CALEFFE, 2006). Já a pesquisa com clientes do setor, definido pelas empresas de transporte e encarroçamento de chassis, foi realizada via formulário eletrônico de pesquisa.

A coleta de dados foi feita junto a dois grupos distintos que formam o sistema de transporte rodoviário de passageiros. A primeira etapa da coleta de dados foi realizada com os usuários do sistema de transporte rodoviário brasileiro, mais especificamente os que utilizam o terminal rodoviário da cidade de Curitiba como parte do itinerário de suas viagens. A composição amostral adotada seguiu a proporção observada na pesquisa quantitativa realizada pelo instituto Vox Populi, a pedido da ABRATI no ano de 2007.

O segundo grupo a ser investigado foi formado por profissionais pertencentes às empresas de transporte rodoviário de passageiros e também junto às empresas encarregadoras de chassis de ônibus rodoviários.

4.1.INFORMAÇÕES E LOCAL DA COLETA DOS DADOS

As informações relativas a inovações e tecnologias embarcadas nos chassis de ônibus rodoviários foram feitas junto as:

- empresas fabricantes de chassi de ônibus rodoviário;
- empresas de encarroçamento de chassi de ônibus rodoviário.

Já a coleta de dados foi feita junto as:

- empresas encarregadoras de chassi de ônibus rodoviário;
- empresas pertencentes ao ramo do transporte rodoviário de passageiros;
- usuários finais – passageiros – do sistema de transporte rodoviário que utilizam a cidade de Curitiba como ponto de partida ou chegada em suas viagens.

O período de coleta de dados junto aos usuários do sistema ocorreu durante os meses de dezembro de 2008 e janeiro de 2009. Já a pesquisa com os funcionários das empresas encarregadoras e de transporte de pessoas ocorreu durante os meses de junho e julho de 2009.

4.2. ETAPAS DA PESQUISA

Para a realização desta pesquisa foi pré-estabelecido um fluxo de atividades composto por dez etapas sequenciais – figura 8, ordenadas de tal maneira, que os objetivos previamente propostos fossem alcançados. Dentre estas temos:

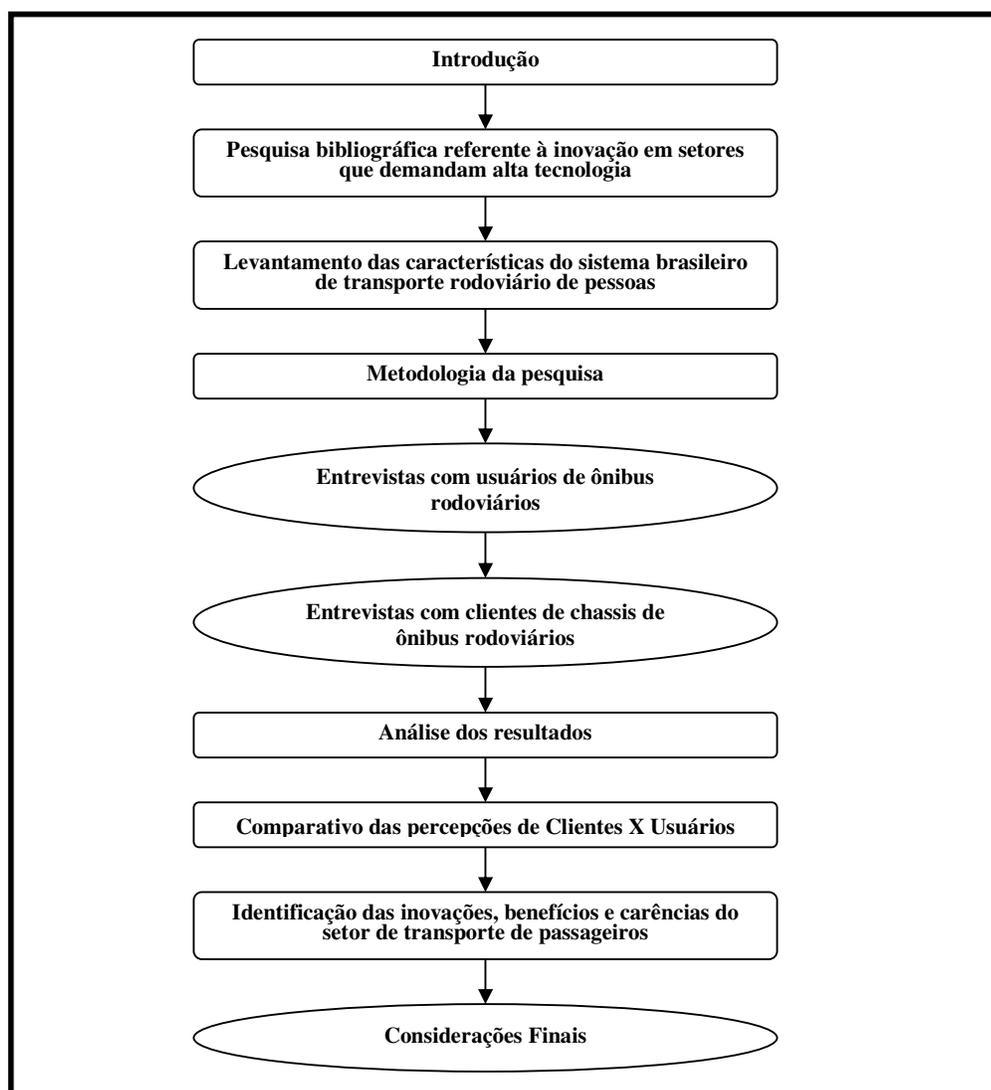


Figura 8 – Etapas sequenciais da pesquisa
Fonte: Do Autor.

Na seqüência deste capítulo serão descritos as fases, métodos e objetivos de cada etapa da pesquisa. Os resultados alcançados serão apresentados e explanados mais adiante no capítulo 5 desta dissertação, intitulado Apresentação e Análise de Resultados.

A primeira etapa realizada, definida como introdução, delimitou o tema do presente trabalho, bem como, a caracterização do problema a ser abordado pelo mesmo. Também neste capítulo foram definidos os objetivos da pesquisa e as justificativas que propiciaram o desenvolvimento do tema e do problema em questão.

Na etapa seguinte, comum a todo processo de pesquisa, foi realizada a pesquisa dos assuntos abordados pelo uso da revisão da literatura. Neste estágio, almejou-se um conhecimento mais aprofundado sobre a dinâmica das inovações perante a sociedade e como estas influenciam o processo de desenvolvimento de produtos nas áreas de pesquisa e desenvolvimento nas indústrias. Buscou-se entender como se relacionam as estratégias de inovação, o mercado de chassis de ônibus e sob quais perspectivas as empresas do setor desenvolvem suas atividades.

Na seqüência foi elaborado um mapeamento das principais inovações presentes no mercado de chassis de ônibus rodoviários, bem como todas as características do setor em questão, tais como: dados estatísticos do setor, perfil dos usuários e/ou passageiros do sistema rodoviário de transporte, principais empresas de transporte de passageiros, encarroçadoras e fabricantes de chassis de ônibus. Além de identificar as empresas que compõem o setor, buscou-se entender as estratégias que os fabricantes de chassi utilizam para comercializar seus produtos no mercado.

As estatísticas também expuseram dados alarmantes no que se referem os acidentes envolvendo ônibus rodoviários. Este aumento desproporcional, quando se comparado ao tamanho da frota nacional, poderia estar relacionado à utilização de veículos menos especificados para o transporte de pessoas.

Nesta etapa também, valendo-se de dados da ANTT relativos ao anuário estatístico 2008, buscou-se identificar dentro de um universo com mais de 250 empresas, aquelas que possuíam as maiores frotas de veículos para viagens superiores a 75 quilômetros, bem como, as que transportavam o maior número de passageiros em seus segmentos.

Ainda durante esta fase foi identificado o perfil dos usuários de transporte urbano rodoviário no país, mais especificamente os motivos que levam as pessoas a optar por este tipo de transporte, o volume de passageiros e o grau de satisfação dentre as diferentes classes e tipos de serviços.

Este trabalho originou-se dentre outros, da suposição quanto à ausência de percepção por parte dos usuários do sistema perante as inovações presentes nos chassis de ônibus rodoviários. Para isto, durante a quarta etapa do trabalho, intitulado metodologia, foi construída uma estrutura seqüencial de atividades, a qual suportou todas as etapas de desenvolvimento desta dissertação.

Neste tópico foram abordadas as informações necessárias e o local de coleta de dados. Também foram desenvolvidas as metodologias para elaboração e aplicação de questionários junto a clientes e usuários do sistema, os quais deveriam estar alinhados aos objetivos iniciais da pesquisa.

A seleção da amostra dos usuários de ônibus rodoviários teve como campo de pesquisa a cidade de Curitiba, mais especificamente com os passageiros que utilizaram a cidade como parte de seu itinerário. A estratificação da amostra adotou como premissa apenas os passageiros que estavam realizando viagens com distância superior a 75 quilômetros dentre os diferentes serviços disponíveis no mercado: convencional; semi-leito e leito; executivo e misto.

A quinta etapa da pesquisa buscou validar os conceitos pré-estabelecidos junto aos usuários de ônibus rodoviário. Para isto, foi desenvolvido um questionário de pesquisa – Apêndice A – composto por dois tipos diferentes de perguntas diretas, o qual foi aplicado pessoalmente aos usuários do sistema sob a forma de entrevista.

O primeiro grupo de questões buscava identificar quais benefícios os usuários valorizavam em um ônibus de transporte rodoviário. Também foram incluídos outros itens a pesquisa, tais como segurança e conforto. Foram ainda disponibilizadas marcas de fabricantes de chassis e carroceria de ônibus rodoviários para que os entrevistados pudessem relacioná-las a itens de segurança, conforto, inovação e tecnologia.

Já o segundo grupo de questões visava identificar o grau de percepção e conhecimento por parte dos usuários do sistema, relativos às funções e os benefícios das inovações presentes nos veículos com que estes costumam viajar. Ainda foi questionado se em algum momento durante a realização de uma viagem, desde a compra da passagem até o desembarque no terminal rodoviário, as empresas de transporte rodoviário de pessoas teriam feito qualquer demonstração ou promoção dos dispositivos tecnológicos presentes nos veículos com seus respectivos benefícios.

A sexta fase do trabalho foi destinada a pesquisa com as empresas de transporte de passageiros e as encarroçadoras de chassis de ônibus rodoviário. Para isto foi necessário o desenvolvimento de um formulário de pesquisa eletrônico – Apêndice B – composto de três

grupos distintos de perguntas. No primeiro grupo de questões, o entrevistado com base em uma escala de cinco pontos, qualificava os aspectos relacionados à inovação quando comparados as estratégias de qualidade, conforto e custo de suas respectivas empresas.

Já na segunda parte do formulário, o respondente classificava atributos do mercado às estratégias da corporação em que trabalha. Desta forma foi possível identificar quais fatores as empresas mais valorizam no ato de adquirir um veículo de transporte para sua frota. Na terceira e última parte do questionário, os entrevistados relacionaram atributos dos chassis de ônibus com as marcas que compõem o mercado nacional.

A sétima etapa do processo avaliou estatisticamente o percentual de respostas tanto dos usuários, quanto das empresas de transporte e carroceria de ônibus. A pesquisa com usuários contou com a participação de 159 entrevistados divididos em 5 categorias, estabelecidos pelos diferentes tipos de serviço de viagem e distâncias percorridas entre os passageiros.

Já a pesquisa desenvolvida via formulário eletrônico envolveu representantes de empresas de transporte de passageiros via ônibus rodoviário e funcionários de empresas de encarroçamento de chassi. Por tratar de assuntos estratégicos relacionados às empresas, somente 28 entrevistados submeteram os formulários de respostas devidamente preenchidos. Destes, 14 estavam relacionados a empresas de transporte coletivo de passageiros e 14 a empresas de carroceria de ônibus.

A oitava fase do fluxo proposto comparou as respostas de usuários e clientes com relação à percepção da inovação, tecnologias e seus respectivos benefícios. O objetivo desta fase foi verificar se a inovação e a tecnologia trazem algum tipo de benefício simultâneo para clientes e usuários, ou ainda, se estes reconhecem e privilegiam veículos com dispositivos técnicos que propiciem conforto, segurança e qualidade a motoristas e passageiros.

A penúltima etapa apresenta um exemplo de depreciação de custo relativa à utilização de uma inovação voltada à segurança dos passageiros em veículos do transporte rodoviário.

A décima é última etapa desta dissertação – capítulo 6 – intitulado considerações finais, apontou os resultados alcançados pela pesquisa, as conclusões obtidas após as interpretações e análises das respostas de clientes e usuários do sistema de transporte e ainda, as propostas para futuros trabalhos e complementos para o tema abordado nesta dissertação.

4.2.1. Metodologia para pesquisa com usuários do sistema de transporte

Para a realização da pesquisa com usuários do sistema de transporte rodoviário de pessoas foi elaborado um formulário com perguntas as quais estavam alinhadas aos objetivos de pesquisa deste trabalho. Esta etapa em questão requereu as seguintes atividades:

- levantamento do perfil e característica dos usuários do sistema de transporte de passageiros segundo dados da pesquisa quantitativa da ABRATI (2007);
- elaboração do questionário de pesquisa e aprovação mediante teste piloto com usuários do sistema;
- entrevista direta com os usuários que utilizam os diferentes serviços de transporte rodoviário para viajar;
- análise e interpretação das respostas dos usuários, as quais estão descritas no capítulo 5 desta dissertação.

Para a coleta de dados, foram adotadas entrevistas individuais que foram aplicadas aos usuários dos diferentes tipos de serviços prestados pelas empresas de transporte rodoviário de passageiros (RIBEIRO; MILAN, 2004).

Durante a entrevista, usuários indicavam as principais características e fatores que os levavam a escolher um ônibus para viajar. Também foi pesquisada junto aos usuários a percepção de inovações nos diferentes veículos que estes utilizavam para realizar seus trajetos. As entrevistas pessoais foram realizadas basicamente na estação rodoferroviária da cidade de Curitiba com passageiros que estavam aguardando o embarque para seus respectivos destinos.

A população-alvo da pesquisa restringe-se aos passageiros que utilizam a cidade de Curitiba como parte de seu itinerário em suas viagens. Como justificativa de escolha da capital paranaense para a realização desta pesquisa que engloba um problema de âmbito nacional, temos:

- limitação do tempo para a coleta de dados, uma vez que se adotou a metodologia de entrevista pessoal com usuários do sistema. Desta maneira, não haveria tempo hábil para realizar a pesquisa em diferentes cidades e regiões do país;
- falta de recursos de pessoal para tornar possível a aplicação dos formulários de pesquisa em todo o território nacional em um curto espaço de tempo;
- como se pode observar no Capítulo 3, Curitiba está entre as cinco maiores demandas de transporte de passageiros no país, sendo parada obrigatória para conexões com os demais

estados do sul do Brasil. A cidade também é utilizada como trecho de ligação para viagens internacionais, mais especificamente para a Argentina, Paraguai e Uruguai.

- a cidade de Curitiba sempre se notabilizou pela defesa e direito dos consumidores no país. Os próprios curitibanos se rotulam exigentes com relação à qualidade de um produto ou serviço. O fato de Curitiba estar fortemente envolvida desde os primeiros debates sobre os direitos do consumidor no país, como também o seu perfil demográfico e socioeconômico, contribuem para que a cidade continue sendo utilizada como mercado de teste e laboratório para diversos produtos e serviços (BEVILAQUA; LEIRNER, 2000).

A estratificação da população compreendeu os passageiros de transporte coletivo que realizam viagens no Brasil e que utilizam a cidade de Curitiba como parte de seu trajeto e ainda os diferentes tipos de serviços apresentados pelas empresas, os quais foram agrupados da seguinte maneira: convencional, semi-leito/leito e executivo. Cada viagem foi tratada individualmente, desconsiderando assim, passageiros em trânsito que utilizaram dois ou mais empresas/trechos para chegar a um destino.

Para a definição do tamanho da amostra foram utilizados como referência métodos estatísticos, minimizando os recursos físicos e financeiros dos usuários. A tabela 9 relaciona as variáveis e os números de classes observados.

Tabela 9 – Variáveis e números de classes

Fatores	Variáveis	Classes
Distância percorrida por viagem	Menor que 400 km e Maior que 400 km	2
Tipo de Veículo	Convencional; Leito / Semi-leito e Executivo	3

Fonte: Do Autor.

Segundo Ribeiro e Nodari (2001), o produto entre as classes das diferentes variáveis resulta no número total de estratos. Neste caso teremos duas classes para distância, multiplicando três classes de serviços, que resultam em seis estratos, sendo o número de combinações possíveis igual ao número de estratos. O número de questionários/pessoas a serem entrevistados é dado pela seguinte fórmula:

$$N = z_{\alpha/2}^2 \cdot \frac{CV^2}{ER^2} \quad \text{onde:}$$

(α) nível de significância ou confiança = 0,05 correspondente a 95%;

($Z_{\alpha/2}$) distribuição normal = 1,96;

(CV) coeficiente de variação = 10%; e

(ER) erro relativo admissível = 5%.

Como resultado, teremos n (número de questionários por estrato) = 15,4

O número total de entrevistas é dado pelo número de questionários por estrato multiplicado pelo número de estratos. Logo:

Número total de entrevistas: $TE = 15,4 \times 6 = 92,4$ entrevistas.

Na tabela 10, podemos verificar a quantidade percentual por estrato (tipo de veículo X distância percorrida), dos passageiros que utilizaram a cidade de Curitiba como rota para viajar.

Tabela 10 – Passageiros transportados por tipo de veículo no terminal rodoviário de Curitiba durante o ano de 2007

DISTÂNCIA DA VIAGEM	TIPO DE VEÍCULO		
	Convencional	Leito / Semi-leito	Executivo
Menor que 400 km	1.970.224 (63,6%)	0 (0,0%)	247.499 (8,0%)
Maior que 400 km	739.024 (23,9%)	69.048 (2,2%)	71.924 (2,3%)

Fonte: Anuário estatístico - Ano base 2007 (ANTT, 2008).

O cálculo do número de entrevistas por classe é definida por:

$$nei = \frac{nui}{\sum nei} \times TE \quad \text{onde:}$$

nei: número de entrevistas a serem aplicados na classe;

nui: número de usuários da classe;

TE: número de entrevistas.

Tabela 11 – Número de entrevistas por tipo de ônibus e distância percorrida

DISTÂNCIA DA VIAGEM	TIPO DE VEÍCULO		
	Convencional	Leito e Semi-leito	Executivo
Menor que 400 km	59	0	7
Maior que 400 km	22	2	2

Fonte: Do Autor.

Na tabela 11, ficou estabelecida a quantidade de entrevistas a ser realizada com os usuários do sistema de transporte rodoviário por tipo de ônibus e distância percorrida.

Para se obter uma maior confiabilidade no resultado, visando uma distribuição normal no ponto de vista estatístico, todas as classes exceto a de valor nulo tiveram no mínimo 25 entrevistados. Para a classe convencional, com distância inferior a 400 km, foram realizadas as 59 entrevistas como definia a metodologia.

4.2.2. Metodologia para pesquisa com clientes de chassi de ônibus rodoviário

A pesquisa com clientes de chassis de ônibus rodoviários, aqui descritos como empresas de transporte rodoviário de passageiros e empresas de encarroamento de chassis de ônibus, compreendeu as seguintes etapas sequenciais:

- levantamento das maiores empresas de transporte de passageiros – tabela 6 do capítulo 3.8 – tanto em número de pessoas transportadas, quanto no tamanho da frota. Foram considerados apenas os veículos rodoviários que realizam viagens superiores a 75 quilômetros de distância, desprezando assim, os dados relativos aos ônibus semi-urbanos, utilizados para deslocamentos menores entre cidades;
- levantamento das empresas de encarroamento de chassis de ônibus identificados na tabela 7 do capítulo 3.9;
- identificação dos responsáveis e /ou co-responsáveis pela avaliação e aquisição dos chassis de ônibus rodoviários dentre as empresas definidas na primeira etapa desta fase;
- identificação dos responsáveis pela avaliação técnica de requisitos presentes nos veículos dentre as empresas de carroceria selecionadas na segunda etapa desta etapa específica;

- desenvolvimento do questionário eletrônico de pesquisa e aprovação mediante teste piloto com profissionais da área comercial que atuam no desenvolvimento de chassis de ônibus;

- envio do questionário eletrônico para as empresas de transporte e encarroçamento definido nas etapas prévias;

- análise dos questionários retornados e interpretação das informações que foram descritas posteriormente no capítulo 5 desta dissertação – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS.

O formulário eletrônico de pesquisa, Apêndice B, é considerado do tipo misto, pois abrange questões abertas e fechadas no seu conteúdo. As questões de números 1 a 7, do tipo aberta, foram utilizadas para a identificação pessoal e profissional do entrevistado, compostas por: nome, email, empresa, local, função, idade e ramo de atuação.

Os itens de números 8 a 16, segundo bloco do questionário, são compostas por perguntas do tipo fechada baseadas na escala Likert de cinco pontos. Estas envolvem questões sobre inovação, tecnologia e atributos de produto. Esta escala é uma das mais utilizadas para a medição de atitudes, sendo baseada em um método simples de confecção e aplicação. Ela também é apresentada em formato seqüencial de cinco propostas, variando entre: discordo plenamente, discordo parcialmente, neutro, concordo parcialmente e concordo plenamente e a eles são atribuídos valores de 1 a 5 respectivamente (PINEDO, 2008).

As escalas fornecem aos entrevistados uma lista de frases e adjetivos solicitando que estes relacionem a cada uma destas locuções suas opiniões correlatas. Elas são comumente empregadas com o objetivo de se obter dados que possam ser comparados entre si (ALRECK; SETTLE, 1995).

A figura 9 traz um exemplo de questão baseada na escala Likert aplicada ao formulário de pesquisa. Os valores de 1 a 5 receberam uma correlação e/ou instrução de preenchimento como segue:

- 1- Discordo plenamente;
- 2- Discordo parcialmente;
- 3- Nem concordo nem discordo;
- 4- Concordo parcialmente;
- 5- Concordo plenamente.



Figura 9 – Exemplo de pergunta associada à escala Likert

Fonte: Do Autor.

Pede-se ao entrevistado que selecione somente uma opção de resposta. Para que não houvesse erros de preenchimento o formulário permitia somente uma resposta por questão. O formulário só poderia ser submetido ao envio após o preenchimento de todas as questões.

As perguntas de número 17, 18 e 19 são do tipo fechada e visam relacionar questões estratégicas das empresas entrevistadas com fatores como: conforto, custo, inovação, qualidade, rede de serviços, segurança e tecnologia.

O último grupo de perguntas, questões 20 a 25, associam atributos de mercado, tais como: conforto, segurança, qualidade percebida, melhor resultado financeiro, inovações e portfólio de produtos com as marcas dos fabricantes de chassis de ônibus disponíveis no mercado.

Um total de 56 questionários foi submetido aos entrevistados, sendo 32 para empresas de transporte rodoviário e 26 para empresas encarroçadoras. A todos os participantes foram garantidos o sigilo de seus nomes e de suas empresas na apresentação dos resultados.

Dos 32 questionários enviados para as 16 maiores empresas de transporte de pessoas – 2 questionários por empresa identificada na tabela 6 deste trabalho – apenas 14 retornaram preenchidos, enquanto que 14 dos 26 formulários eletrônicos enviados às empresas de encarroçamento retornaram, perfazendo um total de 28 questionários respondidos.

O conjunto de entrevistados apresenta o seguinte perfil:

- idade média: 37 anos;
- gênero: 86% masculino;
- função: 7% diretores, 12% coordenadores, 21% gerentes, 38% engenheiros, 7% coordenadores e 15% com outras funções;
- escolaridade: 88% com nível superior;
- ramo de atuação dos formulários respondidos: 50% empresas de transporte rodoviário de passageiros e 50% empresas encarroçadoras de chassis de ônibus;
- localização dos entrevistados:

- empresas encarregadoras: 80% na região sul e 20% na região sudeste;
- empresas de transporte de passageiros: 53% na região sudeste, 29% na região sul, 12% na região nordeste e 6% na região centro-oeste do Brasil;
- percentual total dos entrevistados: 48% presentes na região sul, 41% na região sudeste, 7% na região nordeste e 4% na região centro-oeste do país.

Mesmo sendo ressaltado o fato de se tratar de uma pesquisa acadêmica, quando do encaminhamento do formulário, algumas empresas justificaram o não envio das respostas sob alegação de sigilo de dados e preservação das informações estratégicas das suas corporações.

4.3. CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO

Todos os questionários previstos na metodologia foram aplicados. Este fator eliminou qualquer dúvida possível quanto ao tamanho da amostra escolhida para esta etapa.

Com relação à pesquisa com clientes, o índice de retorno das respostas alcançado pelas empresas de carroceria de ônibus foi ligeiramente superior ao índice obtido pelas empresas de transporte rodoviário de passageiros. A praticidade propiciada pelos formulários eletrônicos permitiu agilidade nas respostas e clareza de informações para os entrevistados.

De maneira geral, o fluxo proposto de atividades e os dados obtidos através dos questionários de pesquisa responderam ao objetivo geral e também aos objetivos específicos estabelecidos para este trabalho de pesquisa.

A tabela 12 descreve a relação entre o referencial teórico utilizado neste trabalho e as questões aplicadas nos formulários junto aos usuários e clientes de chassis de ônibus rodoviário. Buscou-se elaborar os questionários com base nas informações obtidas durante a revisão bibliográfica desta pesquisa.

Tabela 12: Relação entre o referencial teórico e as questões presentes nos formulários de pesquisa

FORMULÁRIO APLICADO AOS USUÁRIOS DE CHASSIS DE ÔNIBUS RODOVIÁRIOS																
Capítulo 2							Capítulo 3									
Seção:							Seção:									
Questão	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	3.10
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
FORMULÁRIO APLICADO AOS CLIENTES DE CHASSIS DE ÔNIBUS RODOVIÁRIOS																
Capítulo 2							Capítulo 3									
Seção:							Seção:									
Questão	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	3.10
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																

Fonte: Do Autor.

5. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo serão apresentados os resultados das pesquisas com usuários de ônibus rodoviários e também os dados obtidos junto aos clientes do sistema, aqui representados pelas empresas de transporte de passageiros e as empresas encarregadoras de chassis de ônibus rodoviário.

5.1. PERCEPÇÃO DO USUÁRIO SOBRE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA NO CHASSI DE ÔNIBUS RODOVIÁRIO

A primeira pesquisa, realizada junto aos passageiros rodoviários, apresentou resultados até certo ponto previsíveis no que tange à percepção da inovação e sistemas tecnológicos embarcados nos veículos rodoviários. Entretanto, chama a atenção o fato de nenhum passageiro buscar conhecer as diferentes soluções apresentadas pelo mercado e conseqüentemente os benefícios de qualidade, segurança e conforto por elas apresentados.

A amostra da pesquisa com passageiros apresentou a seguinte composição de entrevistados. Dos participantes 60% eram do gênero masculino. Com relação ao grau de instrução, 42% da população de pesquisados tinham o primeiro grau, 39% deste grupo concluíram o segundo grau e os demais possuíam terceiro grau e/ou especialização.

A faixa etária da amostra entrevistada seguiu a seguinte divisão: 7% da população tinham menos de 20 anos de idade, 26% dos entrevistados tinham entre vinte e um até trinta anos de idade, 31% entre trinta e um até quarenta anos idade, 21% entre quarenta e um até cinquenta anos de idade, 12% entre cinquenta e um até 60 anos de idade e apenas 3% com mais de 60 anos de idade. A média de viagens entre os passageiros entrevistados é de 9,89 trechos percorridos por ano, sendo a maioria das viagens realizadas com fins de trabalho, visitas familiares, lazer e estudos.

Como demonstrado no gráfico 10, para 38% dos entrevistados o fator mais importante para a realização de uma viagem via ônibus rodoviário é o conforto. Para 31% das pessoas, a presença de dispositivos de segurança é fundamental para viajar, seguido de 24% de entrevistados preocupados apenas com o custo da passagem e 7% da amostra que possuíam outras preferências.

Como proposto por Davis (1989), as respostas tenderam aos itens com maior utilidade percebida, ou seja, aqueles que proporcionam melhor performance e retorno ao usuário. Por exemplo, não há dúvidas por parte de um passageiro quanto à compreensão e benefícios da utilização e funcionamento de um sistema de segurança quando comparado aos dispositivos tecnológicos que realizam o funcionamento de uma suspensão eletrônica.

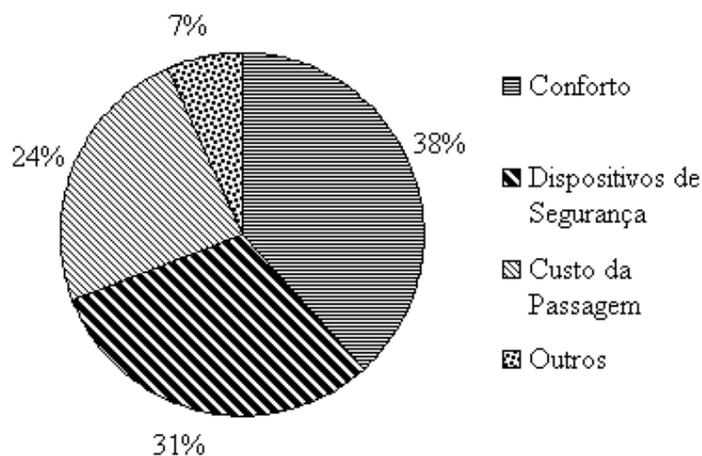


Gráfico 10 – Fator mais importante para os usuários do sistema rodoviário

Fonte: Do Autor.

Notou-se dentre os passageiros que optaram pela opção conforto que estes realizam viagens mais longas – questão número 3 do questionário, enquanto aqueles que executam destinos mais breves escolheram na sua grande maioria o aspecto segurança. Já o fator menos importante para 100% dos entrevistados refere-se ao modelo do veículo.

Pode-se perceber que a viabilidade de experimentação, proposta por Rogers (1983), está de alguma forma relacionada às respostas obtidas nesta pergunta. O quesito conforto é muito mais importante para está exposto ao cansaço de uma viagem longa, de quem realiza viagens breves e rápidas.

Quase que a totalidade dos entrevistados, 98% dos passageiros, disse não ter preferência por uma marca de chassi e/ou carroceria para viajar. Quando da associação ônibus à palavra conforto, 95% dos entrevistados disseram nunca ter atentado para isto e apenas 5% destes associaram conforto às marcas de carroceria. Ficou claro que os passageiros percebem os benefícios relativos ao conforto, mas não relacionam este item ao chassi do veículo.

Como vimos anteriormente em Busworld (2009), fatos como estes podem ser explicados pelo fato de fabricantes de chassis de ônibus rodoviários voltarem sua mídia e propaganda diretamente aos clientes do setor. Já as empresas de transporte, por sua vez, relacionam seus apelos de marketing aos diferentes serviços prestados durante uma viagem.

O gráfico 11 descreve sobre as preferências dos passageiros com relação aos dispositivos que propiciam conforto em um ônibus rodoviário. Para 42% dos entrevistados as poltronas reclináveis são itens essenciais para a realização de uma viagem. Em segundo e terceiro lugares respectivamente no quesito conforto estão: ar condicionado, com 27% das intenções e banheiro a bordo com 24% da preferência. Com menor relevância aparecem televisão/vídeo com 4% e calefação com 2% das intenções. Os demais itens juntos atingiram apenas 1% da preferência.

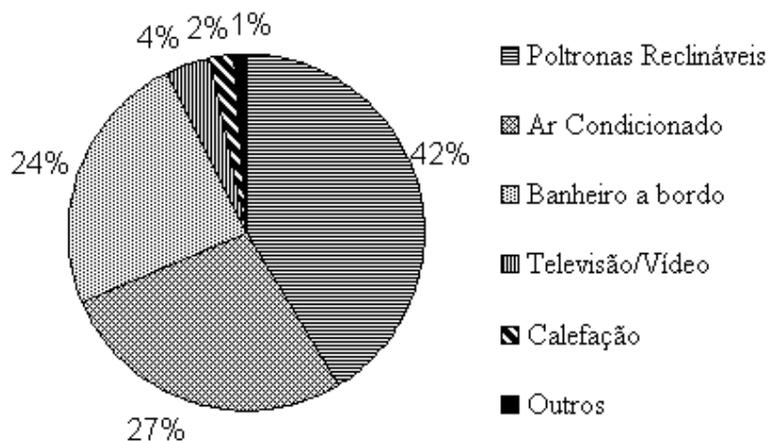


Gráfico 11 – Item essencial para conforto em ônibus rodoviário, segundo usuários

Fonte: Do Autor.

Como proposto por Tether e Hipp (2002), as empresas de transporte visam à melhoria da qualidade e adaptação dos serviços prestados às necessidades do consumidor. Neste caso,

os consumidores consideram conforto os itens relacionados ao bem estar físico – poltronas, ar condicionado e banheiro a bordo – e mental – entretenimento proporcionado pelo serviço de televisão e vídeo.

Os passageiros possuem uma percepção inversa ao esperado referente à presença dos dispositivos de segurança nos veículos. Para 100% deles, os dispositivos relativos à segurança estão presentes na carroceria e não no chassi do veículo. Já com relação à inovação e tecnologia, 80% deles creditam a presença destes itens ao chassi e ao motor do veículo, enquanto somente 20% dos entrevistados relacionam inovação e tecnologia à carroceria do transporte.

Já a associação da palavra segurança a uma marca de chassi e/ou carroceria indicou o seguinte resultado: no ato de escolher um veículo para viajar, 90% dos passageiros disseram nunca atentar para este fator e apenas 10% dos usuários relacionaram segurança com as marcas de chassi. O resultado apresentou fatores contraditórios, uma vez que os usuários relacionaram anteriormente segurança à carroceria do veículo. Este fato pode ser explicado pelo constante marketing praticado por alguns fabricantes de chassi de ônibus no mercado mundial, os quais utilizam o apelo segurança. Allison (2005) também exalta o fato de consumidores relacionarem os apelos da marca ao produto propriamente dito.

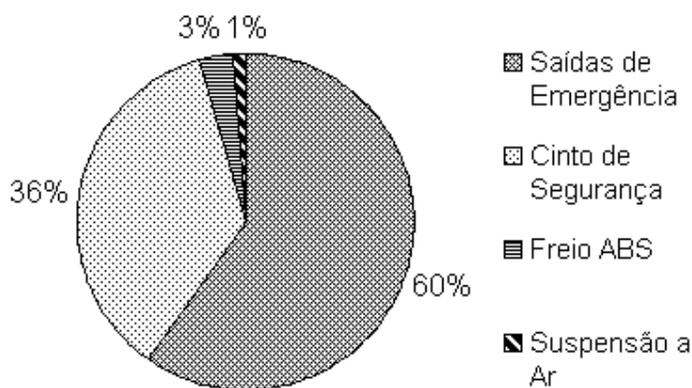


Gráfico 12 – Item mais importante para a segurança nos ônibus rodoviários, segundo usuários
Fonte: Do Autor.

O gráfico 12 apresenta os itens mais importantes, segundo os entrevistados, para a segurança do passageiro durante a viagem. Para 60% dos usuários, as saídas de emergência

são indispensáveis no veículo, enquanto que 36% dos usuários creditam ao cinto de segurança a proteção essencial em um veículo. Vale ressaltar que nenhum usuário escolheu tecnologias e inovações que atuem na prevenção de acidentes, fator este, que ressalta a falta de conhecimento dos usuários com relação aos sistemas embarcados nos veículos que visam este benefício.

Mais uma vez pode-se utilizar o grau de percepção e possibilidade de experimentação proposto por Rogers (1983) para explicar os resultados obtidos nesta questão. O que não pode ser sentido, experimentado e compreendido possui pouco valor ao consumidor.

Com relação à tecnologia e inovação os usuários não fazem qualquer analogia destes itens a marcas e ou empresas de transporte. Em resumo, os usuários apresentaram total desconhecimento e percepção referente às tecnologias e inovações presentes nos veículos. Os passageiros também relataram jamais ter recebido qualquer tipo de informação por parte das empresas de transporte e/ou fabricantes de chassi e carroceria referente aos dispositivos de segurança presentes no veículo.

Nenhum usuário entrevistado disse optar por uma marca de chassi à outra no momento de escolher uma empresa de transporte para viajar. Para os usuários este fator é considerado indiferente.

5.2. PERCEPÇÃO DO CLIENTE SOBRE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA NO CHASSI DE ÔNIBUS RODOVIÁRIO

Já a pesquisa com clientes do sistema, realizada via formulário eletrônico, apresentou dados relevantes quanto à percepção da inovação e da tecnologia. Os entrevistados oriundos destas empresas demonstraram um bom nível de conhecimento dos produtos disponíveis no mercado. Para os respondentes que utilizaram o campo comentários do formulário eletrônico de pesquisa, ficou nítida a definição por estratégias que buscam a redução de custo por parte das empresas. Foram também recebidas sugestões técnicas para a viabilização de veículos mais baratos e outros visando à simplificação do sistema como um todo.

O formulário eletrônico de pesquisa, o qual foi submetido aos clientes de chassis de ônibus rodoviários, foi dividido em 4 grupos de perguntas. O primeiro deles foi destinado às informações pessoais e profissionais do entrevistado, o qual definiu o perfil da amostra para

esta pesquisa. Estes resultados já foram anteriormente descritos na seção 4.2.2 desta dissertação.

A segunda série de perguntas – questões número 8 a 16 – foi desenvolvida dentro da escala Likert. Estas visavam classificar, em ordem de importância no mercado, os fatores conforto, custo, qualidade e segurança. Também nesta parte do questionário, verificou-se o quanto a inovação está ligada às estratégias das empresas, bem como, qual sua importância para o aumento da competitividade e participação de mercado das corporações que compõem o setor.

Para uma melhor avaliação dos resultados coletados via formulário eletrônico, realizou-se uma abordagem quantitativa visando definir o ranking médio – RM – para as questões que utilizaram a escala Likert de cinco pontos. Esta atividade tinha como finalidade mensurar o grau de concordância ou discordância das respostas. Os valores inferiores a 3 foram considerados discordantes, enquanto que os superiores a 3 demonstraram concordância de opiniões. Já o valor 3 exato é considerado neutro e sem nenhum tipo de tendência.

O cálculo do ranking médio se dá pela média ponderada da frequência das respostas, multiplicados pelos atributos de concordância e/ou discordância, divididos pelo número de respostas obtidas para a questão. A tabela 13, utilizando um exemplo qualquer, demonstra o cálculo em questão. O resultado do ranking médio deste exemplo apresentou valor inferior a 3, indicando que este item está tendendo à discordância e/ou negatividade como resposta.

Tabela 13 - Exemplo para cálculo de ranking médio aplicado à escala Likert

QUESTÃO / EXEMPLO	FREQUÊNCIA DE RESPOSTAS					Ranking Médio
	1	2	3	4	5	
Utilizado para as questões de número 8 a 16 do formulário eletrônico de pesquisa aplicado a clientes de chassis de ônibus rodoviário. Exemplo	2	5	3	4	1	2,8

Fonte: Do Autor.

$$\text{Média Ponderada} = (2 \times 1) + (5 \times 2) + (3 \times 3) + (4 \times 4) + (1 \times 5) = 42$$

$$\text{Logo: RM} = 42 / (2+5+3+4+1) = \mathbf{2,8}$$

Na tabela 14 podem-se verificar os rankings médios para as nove perguntas do formulário de pesquisa que utilizaram a escala Likert de pontuação.

Tabela 14 – Rankings médios para as questões de número 8 a 16 do formulário de clientes

ITEM	ENTREVISTADOS	SUJEITOS PARA AS QUESTÕES DE NÚMERO 8 A 16 DO FORMULÁRIO								
		Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16
1	Empresa de Transporte 1	1	5	5	5	4	4	5	5	3
2	Empresa de Transporte 2	1	5	3	4	5	4	5	5	2
3	Empresa de Transporte 3	1	5	4	4	4	4	5	5	4
4	Empresa de Transporte 4	2	5	4	4	4	3	4	4	3
5	Empresa de Transporte 5	1	5	3	4	3	4	4	5	2
6	Empresa de Transporte 6	2	4	3	3	4	4	4	5	3
7	Empresa de Transporte 7	2	5	5	5	4	3	3	4	3
8	Empresa de Transporte 8	1	4	3	3	4	4	4	5	4
9	Empresa de Transporte 9	1	5	3	3	3	3	5	5	3
10	Empresa de Transporte 10	1	5	3	4	4	4	5	4	3
11	Empresa de Transporte 11	1	5	4	5	3	3	4	5	4
12	Empresa de Transporte 12	2	5	4	3	4	4	5	5	3
13	Empresa de Transporte 13	1	4	3	4	4	3	4	4	2
14	Empresa de Transporte 14	1	5	4	5	5	5	5	5	4
	TOTAL EMP. TRANSPORTE	18	67	51	56	55	52	62	66	43
	RANKING MÉDIO EMP. TRANSPORTE	1,29	4,79	3,64	4,00	3,93	3,71	4,43	4,71	3,07
	DESVIO PADRÃO EMP. TRANSPORTE	0,45	0,41	0,72	0,76	0,59	0,59	0,62	0,45	0,70
15	Empresa de Carroceria 1	3	5	5	5	5	5	4	5	5
16	Empresa de Carroceria 2	2	5	4	5	5	4	4	3	4
17	Empresa de Carroceria 3	2	4	3	4	4	4	5	4	3
18	Empresa de Carroceria 4	1	3	5	5	5	5	4	3	4
19	Empresa de Carroceria 5	2	5	4	5	5	5	5	4	4
20	Empresa de Carroceria 6	1	4	5	4	5	5	5	4	3
21	Empresa de Carroceria 7	2	5	4	5	4	4	4	3	4
22	Empresa de Carroceria 8	3	5	4	5	5	5	5	4	4
23	Empresa de Carroceria 9	1	4	5	5	5	5	5	4	3
24	Empresa de Carroceria 10	2	5	4	4	4	4	3	2	3
25	Empresa de Carroceria 11	2	5	4	4	4	4	4	3	4
26	Empresa de Carroceria 12	1	5	5	5	5	5	5	4	3
27	Empresa de Carroceria 13	2	5	4	4	4	4	5	4	2
28	Empresa de Carroceria 14	1	3	3	5	5	4	4	3	2
	TOTAL EMP. CARROCERIA	25	63	59	65	65	63	62	50	48
	RANKING MÉDIO EMP. CARROCERIA	1,79	4,50	4,21	4,64	4,64	4,50	4,43	3,57	3,43
	DESVIO PADRÃO EMP. CARROCERIA	0,67	0,73	0,67	0,48	0,48	0,50	0,62	0,73	0,82
	TOTAL GERAL	43	130	110	121	120	115	124	116	91
	RANKING MÉDIO GERAL	1,54	4,64	3,93	4,32	4,29	4,11	4,43	4,14	3,25
	DESVIO PADRÃO GERAL	0,63	0,61	0,75	0,71	0,65	0,67	0,62	0,83	0,78

Correlação entre as médias de empresas de transportes e carroceria

0,81

■ Discordância/Negatividade

■ Concordância/Positividade

Fonte: Do Autor.

A correlação entre as respostas fornecidas pelos entrevistados das empresas de transporte e de carroceria apresentou um valor 0,81. Quanto maior for o valor entre os dados que compõem as duas variáveis, maior é a relação entre eles. Uma correlação é indicada forte, quando os valores são superiores a 0,75. O valor obtido valida as respostas dos diferentes grupos, demonstrando que ambos possuem visão similar para os questionamentos realizados (MSPC, 2009).

O item de número 8 do formulário afirmava que não existia diferença entre os chassis de ônibus rodoviário. Tanto os entrevistados provenientes das empresas de transporte quanto os pertencentes às empresas de encarroçamento de chassis tenderam amplamente à discordância. Desta forma conclui-se que os entrevistados percebem de alguma maneira diferenças presentes nos chassis de veículos disponíveis no mercado. Deve-se considerar também, segundo a ANTT (2009), que diversos fatores são considerados pelas empresas de transporte para a aquisição de suas frotas e podem ter influenciado nesta resposta. As empresas encarroçadoras também possuem parcerias estratégicas com fabricantes de chassis que possibilitam a fabricação de variados produtos com diferentes ganhos e benefícios.

A pergunta seguinte – número 9 – argumentou o quanto o custo pode ser considerado um fator fundamental para a escolha de um chassi de ônibus. Ambos os grupos tiveram um alto nível de concordância para a resposta, inclusive sendo esta a questão a que obteve o maior ranking médio entre todas pertencentes nesta etapa do questionário.

Na questão 10, entretanto, somente as empresas de carroceria tenderam à concordância quando argumentados se a inovação estava intimamente ligada à estratégia das empresas. As empresas de transporte, apesar de alcançarem um valor superior a 3 tenderam a neutralidade de resposta. Apesar disto, o ranking médio da questão, próximo ao valor 4, indica uma relação entre a prática da inovação e as estratégias das empresas.

O item seguinte relacionou a inovação presente nos veículos e o aumento da participação de mercado das empresas participantes. O ranking médio das respostas apresentou um alto grau de concordância. De maneira geral, ambos os grupos de entrevistados confirmaram que a inovação em chassis de ônibus propicia uma ampliação de mercado nos respectivos setores que suas empresas atuam.

Assim como sugerido por Etzkowitz e Leydesdorff (2001), a inovação garante posições de destaque e liderança entre as empresas de transporte. Entretanto, segundo comentários recebidos via formulário eletrônico provenientes das empresas de transporte, entende-se que a inovação de produto é bem vinda, desde que já esteja embarcada no veículo adquirido e não proporcione maiores gastos de operação e manutenção de frota.

O item 12 do formulário eletrônico de pesquisa identificou o quanto à inovação garante aumento de competitividade para as empresas. Mais uma vez, as respostas de ambos os grupos visaram à positividade, reforçando que ambas as empresas reconhecem os benefícios da inovação para suas corporações. Conforme descrito por De Negri e Salerno (2005), empresas inovadoras garantem receitas e mercados maiores do que empresas que fabricam ou utilizam bens padronizados.

O item seguinte, de número 13, argumentava se a inovação poderia ser considerada como elemento diferencial no mercado de transporte rodoviário de passageiros. O ranking médio geral de 4,11 não é fruto de uma unanimidade. Enquanto, os entrevistados advindos das empresas de carroceria tenderam a uma resposta altamente positiva - ranking médio das empresas de carroceria de 4,50 – os demais pertencentes às empresas de transporte tenderam a neutralidade, com um valor para o ranking médio em suas respostas igual a 3,71. Sendo o serviço padronizado e regulamentado pela ANTT, a inovação em produto deixa de ser fator fundamental para as empresas de transporte de passageiros.

A qualidade nos chassis de ônibus foi avaliada na questão de número 14. Nela foi perguntado aos entrevistados se este fator era bastante apreciado pelas empresas. Como resposta, ambos os grupos obtiveram os mesmos rankings médios, tendendo a um alto nível de concordância. Deve se destacar que a qualidade é um fator facilmente percebido tanto no veículo, quanto no serviço prestado pelas operadoras de transporte.

O item 15 do formulário avalia a utilização do apelo segurança em chassis de ônibus rodoviários. As respostas provenientes das empresas de transporte alcançaram um alto nível de concordância. Por sua vez, os entrevistados pertencentes às empresas de carroceria tenderam a neutralidade. Obviamente, o fator segurança não é explorado pelas empresas de carroceria como é feito pelas empresas de transporte de passageiros. Não foi objeto da presente pesquisa, avaliar o que os entrevistados consideram ou não itens de segurança.

A última questão desta etapa do questionário argumentou se as empresas buscavam adquirir chassis que apresentam fortes apelos tecnológicos. Ambos os grupos atingiram rankings médios muito próximos da neutralidade. Ainda que positivas, as respostas não conseguem tender a uma concordância suficiente que permita afirmar que os apelos tecnológicos são procurados por estas empresas. Como sugere a ANTT (2009), o ônibus padrão para cada modalidade de serviço corresponde ao tipo e extensão da rota no qual será empregado, não cabendo às empresas de transporte disponibilizar produtos mais especificados do que os previstos na demanda da lei.

As questões de números 17, 18 e 19 foram utilizadas para qualificar a inovação e a tecnologia perante demais fatores associados aos chassis de ônibus rodoviário. Com base nestas respostas foi possível verificar o quão representativo são estes fatores dentro do segmento abordado.

No gráfico 13 é possível verificar quais são os fatores mais apreciados pelas empresas de transporte de passageiros e de encarroçamento de veículos quando da aquisição de chassis de ônibus rodoviários. Percebe-se nitidamente uma inclinação ao fator custo, seguidos dos itens conforto, qualidade e inovação. O fator custo também é o mais apreciado pelas empresas de transporte de passageiros, recebendo aproximadamente 43% das indicações. Entre os dois tipos de empresas entrevistadas o fator custo recebeu 36% de preferência das intenções de resposta.

Nesta questão, a inovação tem um desempenho melhor junto aos encarroçadores de chassis do que nas empresas de transporte de passageiros. Na média total da questão, ela recebeu 21% das intenções.

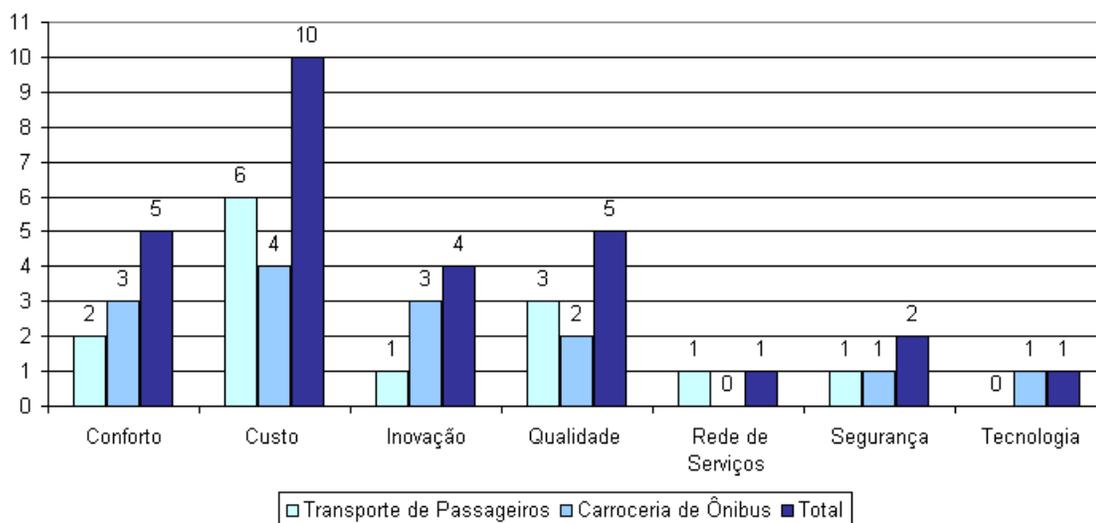


Gráfico 13 – Fatores mais apreciados pelas empresas de transporte rodoviário e de encarroçamento para aquisição de chassis de ônibus rodoviários

Fonte: Do Autor.

Não é possível saber através desta pesquisa se as empresas de transporte repassam aos passageiros os ganhos obtidos com a compra de chassis e/ou veículos mais baratos. Estas por

exemplo, poderiam oferecer aos usuários descontos no preço das passagens, uma vez que os passageiros também indicaram o fator custo como um dos primordiais para se viajar.

Entretanto, se a maioria das empresas de carroceria e transporte atua no fator custo como estratégia de mercado, a inovação poderia ser um elemento de diferenciação para o mercado.

Quando a pergunta foi feita de maneira inversa, questão 18, pedindo que os entrevistados indicassem os fatores menos importantes no ato da escolha de um chassi de ônibus rodoviário, os resultados confirmaram que os fatores conforto e custo não sofrem qualquer rejeição.

No gráfico 14 observa-se que a rede de serviços e a tecnologia sofreram os maiores índices de negatividade. O item rede serviços possui baixa aceitação entre as encarroçadoras, pois obviamente estas empresas pouco se utilizam deste tipo de serviço.

Já a tecnologia embarcada foi mais indicada negativamente entre as empresas de transporte de passageiros. Esta tendência pode estar relacionada ao fato de que estas empresas cumprem estritamente as regras de mercado, atendendo às regulamentações mínimas para poder operar no setor, sem a preocupação de fornecer elementos adicionais de tecnologia, inovação e segurança aos usuários. A tecnologia pode ainda, estar diretamente relacionada ao aumento de custo pelos entrevistados. Desta maneira, ela estaria indo contra ao fator de maior aceitação encontrado na presente pesquisa.

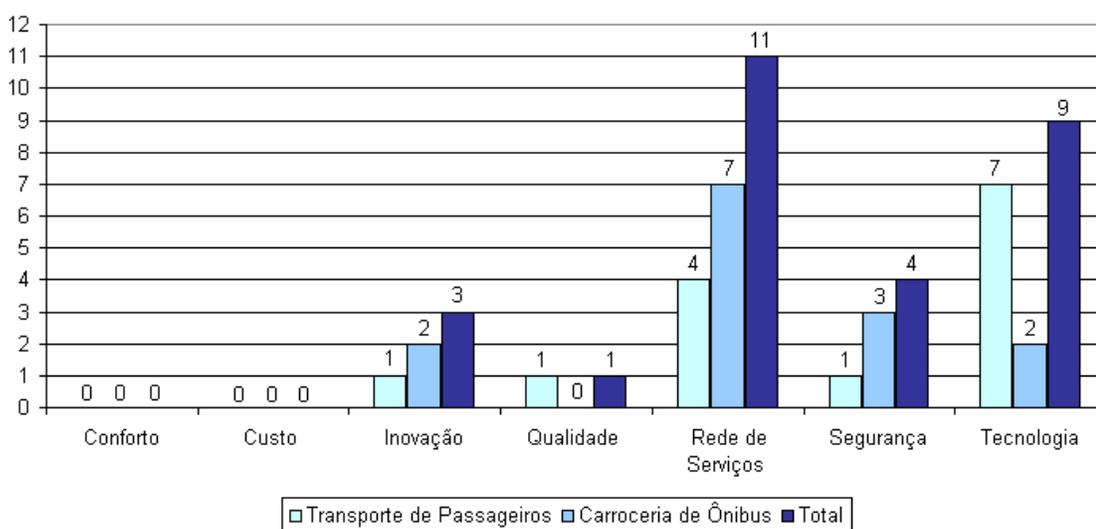


Gráfico 14 – Fatores menos apreciados pelas empresas de transporte rodoviário e de encarroçamento para aquisição de chassis de ônibus rodoviários

Fonte: Do Autor.

A pergunta de número 19 apresentou uma série de atributos, pedindo que o entrevistado escolhesse aquele que melhor definia sua empresa. O gráfico 15 apresenta as respostas obtidas, nas quais mais uma vez o fator custo foi o mais apontado entre os entrevistados. Entretanto, a maioria destas indicações coube aos representantes das empresas de carroceria.

A qualidade foi um fator bastante escolhido entre ambas as empresas do setor, enquanto o conforto recebeu as maiores inclinações junto às empresas de transporte. A inovação, apesar de obter a quarta maior indicação da pesquisa com pouco mais de 10% da preferência, está longe de ser a diretriz do setor. Pior para a tecnologia embarcada, que novamente recebeu uma votação inexpressiva por parte dos entrevistados que participaram da pesquisa.

Tais resultados se assemelham principalmente aos principais apelos utilizados pelas empresas de transporte de passageiros. Passagens mais baratas, qualidade e conforto são oferecidos aos passageiros do setor como diferencial de mercado.

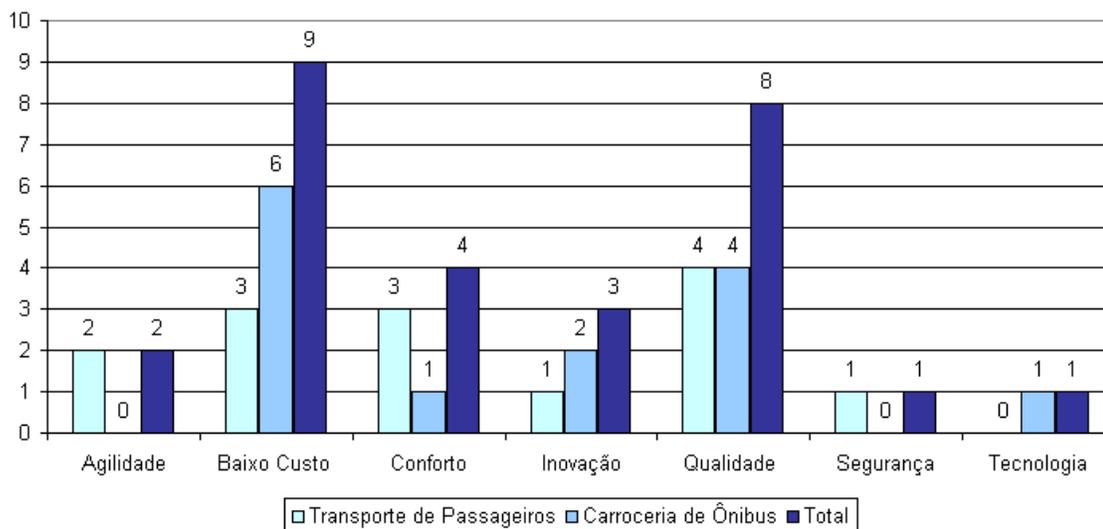


Gráfico 15 – Fatores que melhor definem as empresas participantes da pesquisa sob as óticas dos entrevistados

Fonte: Do Autor.

Para as demais questões fechadas do formulário, de números 20 a 25, foram associados diversos fatores e diferenciais de mercado às marcas de chassis de ônibus rodoviário. Os entrevistados relacionaram atributos de mercado, tais como: conforto,

segurança, qualidade percebida, resultado financeiro, constantes inovações e portfólio de produtos às marcas dos fabricantes de chassis de ônibus rodoviário.

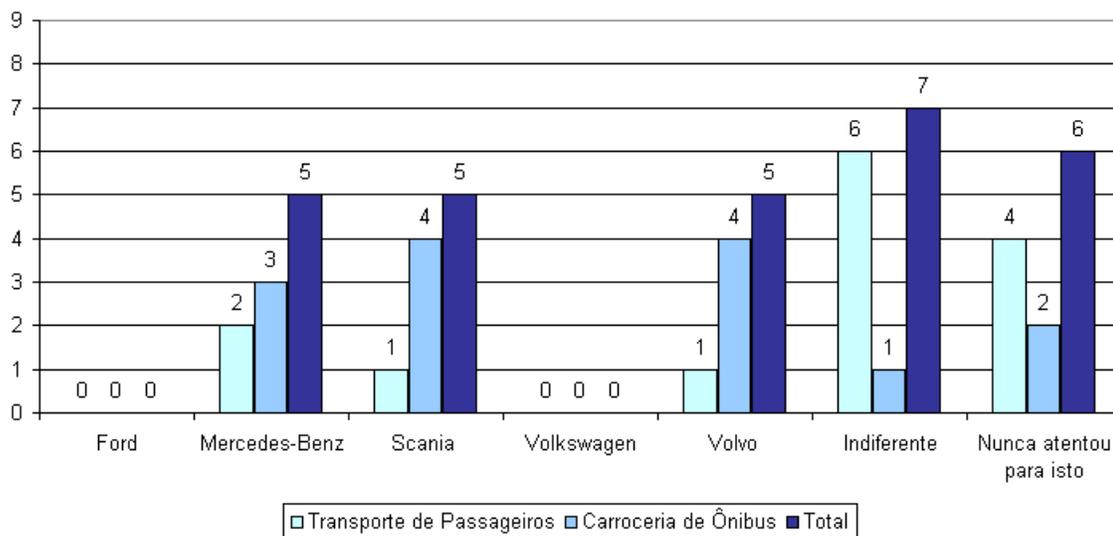


Gráfico 16 – Marcas associadas ao conforto

Fonte: Do Autor.

Como observado no gráfico 16 os entrevistados pertencentes às empresas de transporte, pouco relacionaram o item conforto as empresas fabricantes de chassis. Já os fabricantes de carroceria ficaram divididos entre 3 marcas do mercado, sendo que algumas respostas também apontaram para a indiferença ou pelo fato de nunca terem atentado para este fator. Mesmo os entrevistados pertencentes aos encarroçadores de chassis não são unânimes quanto à presença de dispositivos voltados ao conforto nos chassis dos veículos.

Juntas, as opções indiferente e nunca atentou para isto somaram 46% das intenções, resultado que possibilita afirmar que definitivamente os clientes do setor não associam o conforto a nenhuma marca de chassis de ônibus rodoviário. Não se pode esquecer que também os passageiros associam o conforto aos dispositivos disponíveis no interior do salão de passageiros do veículo e não aos fabricantes de chassis.

A associação de uma marca ao aspecto segurança dos passageiros – gráfico 17 – destaca-se a fabricante de chassis Volvo, marca que fundamentalmente utiliza este fator como apelo de marketing no mercado mundial. Ela atingiu 43% de todas as intenções, seguida de suas principais competidoras diretas Mercedes-Benz e Scania, com 25% e 18% das indicações

respectivamente. A opção indiferente recebeu aproximadamente 11% das respostas, enquanto que duas marcas não receberam indicações. Não foi possível identificar nesta pesquisa quais dispositivos os entrevistados consideraram itens de segurança.

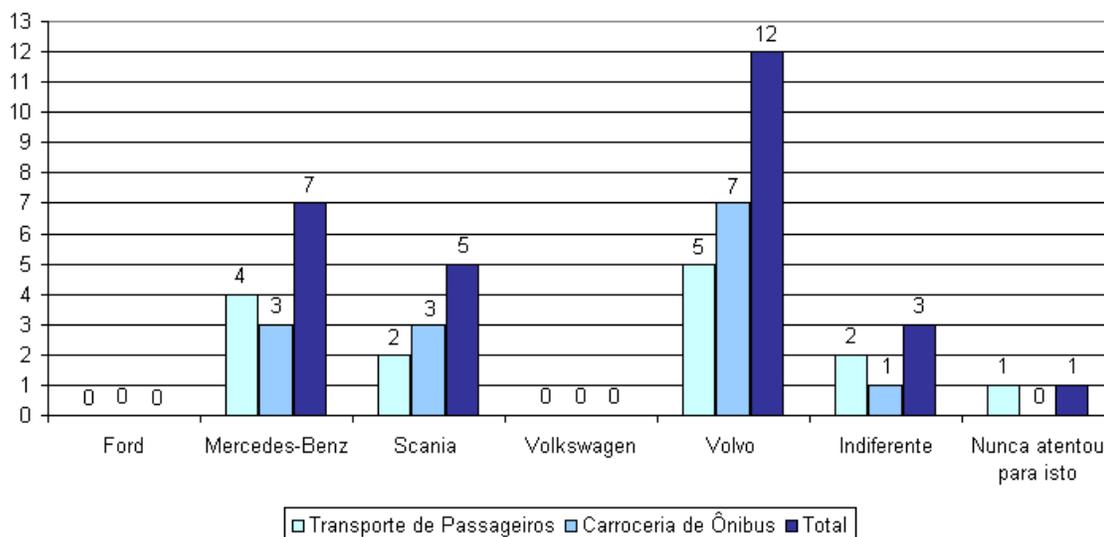


Gráfico 17 – Marcas associadas à segurança dos passageiros

Fonte: Do Autor.

No gráfico 18 estão descritas as intenções dos entrevistados referentes à qualidade percebida nos chassis de ônibus rodoviário. A Mercedes-Benz, marca líder em vendas do mercado, apresentou significativa vantagem sobre os concorrentes. Volvo, Scania e Volkswagen ocuparam a segunda, terceira e quarta colocações respectivamente. Deve-se entender por qualidade neste tópico, toda e qualquer solução entregue pelo fabricante de chassis de ônibus que propicie vantagens de uso, manutenção e durabilidade de componentes.

A abstenção também se fez presente nas opiniões dos entrevistados referentes à qualidade percebida. Dois entrevistados provenientes de empresas do transporte de passageiros e um pertencente à empresa de carroceria indicaram a indiferença com relação à qualidade percebida apresentada pelas marcas de chassis.

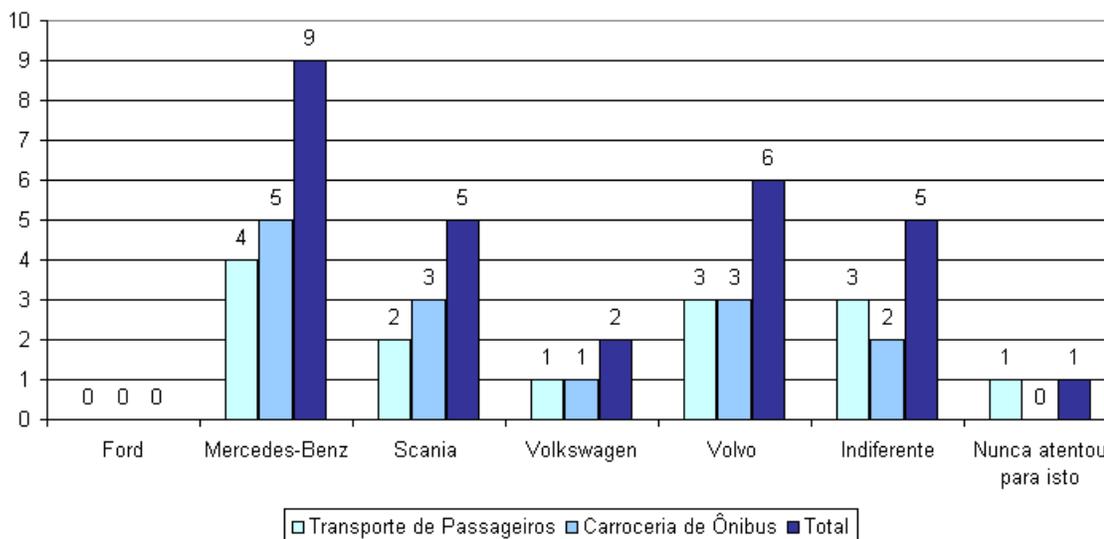


Gráfico 18 – Marcas que apresentam maior qualidade percebida

Fonte: Do Autor.

As marcas que propiciam os melhores resultados financeiros segundo os entrevistados – gráfico 19 – são a Volkswagen e a Mercedes-Benz, com 32% e 29% das preferências respectivamente.

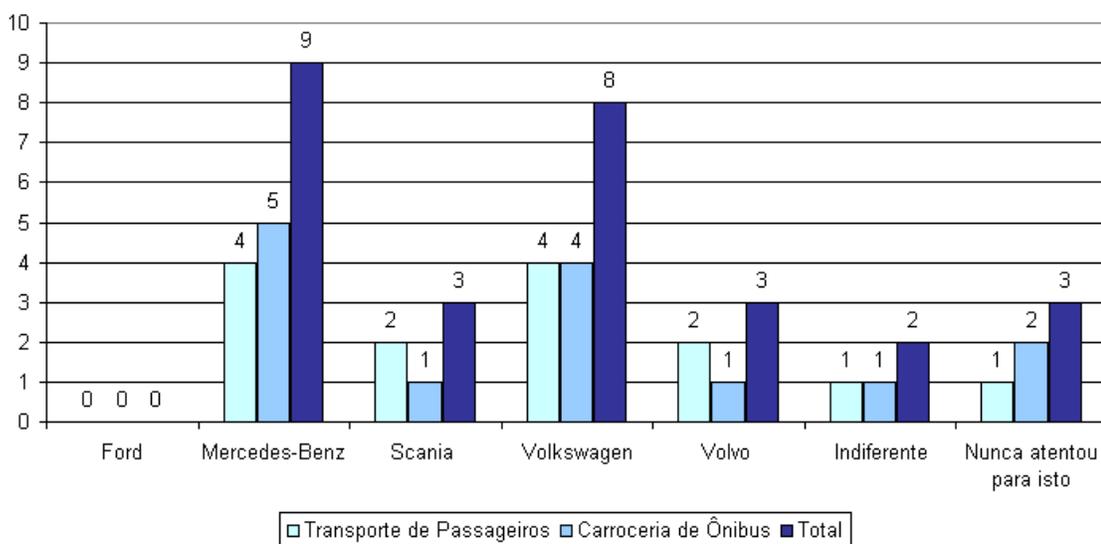


Gráfico 19 – Marcas que apresentam melhor resultado financeiro

Fonte: Do Autor.

Os relevantes resultados alcançados pela marca Mercedes-Benz podem estar relacionados com a liderança nacional no setor de fabricação de chassis de ônibus. Outro fator importante está relacionado ao fato da empresa possuir o melhor portfólio de produtos no mercado, segundo avaliação contida nesta pesquisa – gráfico 21.

Demais questões poderiam interferir nesta conquista, como por exemplo, custo de manutenção de frota e rede de concessionárias e serviços. Porém, esta pesquisa não permite fazer qualquer analogia destes fatores com o resultado alcançado pela montadora de origem alemã.

A segunda colocação e até mesmo a proximidade com a líder do mercado, faz com que a Volkswagen alcance uma surpreendente posição em um fator tão importante para a aquisição de um veículo. As duas empresas de origem sueca, Scania e Volvo, apresentaram empate com três indicações cada e as opções indiferente e nunca atentou para este fator somaram juntos cinco pontos.

O segundo posto obtido pela marca Volkswagen causa certa estranheza, pois a empresa não figura entre aquelas que mais vendem chassis de ônibus rodoviários. Na maioria das vezes, seus chassis são empregados em viagens de curta distância, as quais não são classificadas como viagens rodoviárias. Este fator pode estar relacionado aos números alcançados pela marca no segmento de veículos urbanos e de curtas e médias distâncias.

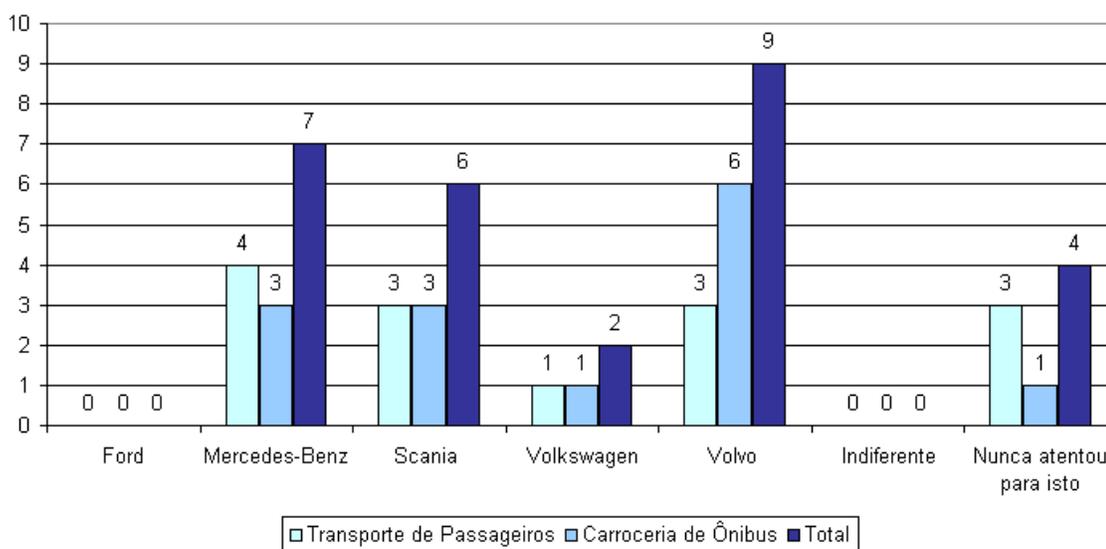


Gráfico 20 – Marcas que apresentam constantes inovações

Fonte: Do Autor.

Apesar da rápida ascensão da marca Volkswagen no setor de chassis de ônibus brasileiro, não é possível afirmar o quanto sustentável é a estratégia utilizada pela empresa em um segmento repleto de grandes competidores globais. A recente incorporação da empresa ao grupo MAN, pode vir reforçar os alicerces de desenvolvimento de produtos para o segmento.

O gráfico 20 representou a questão de número 24 no formulário. Ela buscou identificar as marcas que mais inovam no setor. Vale ressaltar que não era objeto desta pesquisa descobrir que tipos de inovações são ofertadas pelas empresas fabricantes de chassis de ônibus rodoviário, tão pouco verificar qual era o nível de desenvolvimento tecnológico presente nas mesmas. Buscou-se exclusivamente, segundo a visão dos entrevistados, identificar quais empresas apresentavam maior número de inovações em seus produtos.

Como observado, as empresas Volvo, Mercedes-Benz e Scania receberam a maioria das indicações. O quarto maior percentual de preferência coube aos entrevistados que apontaram nunca terem atentado para o fator inovação durante o processo de aquisição de um veículo.

Segundo avaliação dos clientes do setor, tanto a empresa Volvo quanto a Scania apresentam constantemente inovações em seus produtos, entretanto, segundo os mesmos entrevistados, elas não propiciam bons resultados financeiros como seus competidores.

É necessário entender quais fatores estão conduzindo a inovação para um segundo plano no cenário nacional de ônibus rodoviários. Seria este um problema somente relacionado somente ao custo agregado quando da adoção de tecnologias? Estariam as visões estratégicas utilizadas por estas empresas adequadas às realidades socioeconômicas de nosso país? Ou ainda, estariam estas inovações sendo desenvolvidas para outros mercados regulamentados e posteriormente estendidas ao nosso país?

Segundo Takahashi e Takahashi (2007), produtos inovadores devem se basear na visão estratégica da empresa para guiar seu desenvolvimento. Abrahamson (1991) afirma que as características do sistema social impactam sensivelmente na adoção de uma inovação. Não considerar as diferenças sócio-culturais de um país pode ser fator decisivo para o fracasso de uma inovação.

Como se pode explicar o fato de empresas inovadoras proverem piores retornos financeiros aos seus clientes quando comparadas às empresas que não inovam constantemente? Tal acontecimento pode estar relacionado à falta de uma política regulatória mais severa para o setor, a qual permite a utilização de veículos menos especificados para diferentes trechos e serviços no país (ANTT, 2009).

Mesmo a empresa Volkswagen tendo fracos desempenhos nos quesitos segurança, conforto e inovação ela veio a receber boa indicação quanto ao retorno financeiro propiciado pela marca. Da mesma forma, a empresa também obteve excelente resultado no fator custo. Presume-se então, que o retorno financeiro está diretamente ligado ao custo final do produto.

O alto grau de satisfação do usuário, o qual considera o serviço de transporte de passageiros de boa qualidade, também pode ter contribuído para este contraditório revés (ABRATI, 2008). Uma vez que os usuários não reclamam por melhorias no serviço, as empresas estão aptas a operar com um veículo de menor especificação. Como visto no gráfico 15, aproximadamente 32% dos participantes afirmam que suas empresas atuam no fator baixo custo como diferencial de mercado.

Não se pode confundir o retorno financeiro dos clientes com as margens de lucro dos fabricantes de chassis de ônibus. Esta pesquisa não aprofundou seu estudo em índices de retorno de mercado e, tão pouco quais são as receitas e índices de lucratividade praticados pelas empresas participantes.

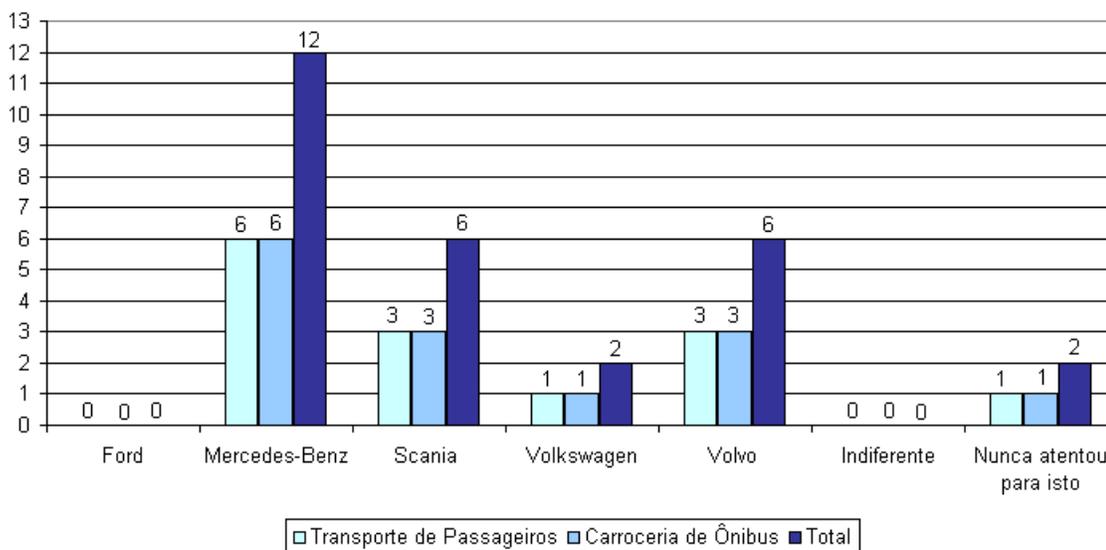


Gráfico 21 – Marcas que apresentam os melhores portfólios de produtos

Fonte: Do Autor.

Na última questão do formulário, retratada no gráfico 21, os entrevistados indicaram quais empresas possuem os melhores portfólios de produto no mercado nacional de chassis de ônibus rodoviário. Os 43% alcançados pela empresa Mercedes-Benz, são provenientes de percepções semelhantes entre as empresas de transporte de passageiros e de carroceria. As

empresas Scania e Volvo ficaram empatadas com 21% das indicações cada, enquanto que a empresa Volkswagen recebeu aproximadamente 7% das indicações. Dois entrevistados indicaram nunca terem atentado para este fator.

Alguns clientes de chassis de ônibus atuam no segmento rodoviário, como também, no segmento urbano. Este fator pode ter contribuído para a formação de opinião dos entrevistados no que se refere portfólio de produto. Muitas empresas de transporte optam simultaneamente por uma mesma marca de chassis para a composição de frotas urbanas e rodoviárias.

Quatro entrevistados pertencentes às empresas de transporte justificaram no campo número 26 do formulário, intitulado comentários, que o fator de aplicação do veículo e/ou a melhor adaptação do produto a uma demanda de rota, é fortemente considerado para a aquisição de um veículo. Segundo eles, cada rota possui características específicas que necessitam de soluções de produtos completamente diferentes uma das outras.

Aproximadamente metade dos entrevistados preencheu o campo para comentários disponível no formulário. Os que o fizeram, buscaram justificar suas respostas com exemplos de aplicações de mercado e sugestões para melhorias dos veículos de transporte de passageiros.

Enquanto muitas empresas de carroceria possuem alianças estratégicas com as fabricantes de chassis de ônibus rodoviário, as empresas de transporte buscam compor suas frotas segundo as demandas dos diferentes trajetos, considerando também, as questões socioeconômicas e culturais que envolvem as rotas a serem operadas. Deve ser ressaltado o fato de muitas empresas de transporte de passageiros procurarem manter em sigilo dados relevantes à estratégia comercial adotada para cada região do país.

5.3.RESULTADOS OBTIDOS RELATIVOS ÀS MARCAS

A tabela 15 traz um apanhado das respostas referentes às questões 20 a 25 do formulário eletrônico de pesquisa, o qual foi submetido aos clientes do setor de chassis de ônibus rodoviário.

Em alguns quesitos, a alternativa indiferente e/ou nunca atentou para isto superou algumas marcas e apareceu entre as mais votadas na pesquisa. Em outras ocasiões, mais que

uma indicação obteve a mesma pontuação, o que justifica a presença de mais que uma marca e/ou alternativa ocupando a mesma posição na tabela.

A não presença de outras marcas entre as mais indicadas, ou a posição ocupada por uma marca em determinado fator, não representa necessariamente erro estratégico por parte das empresas participantes. Deve-se deixar claro que esta pesquisa não levou em consideração as estratégias de mercado dos fabricantes de chassis de ônibus.

Tabela 15: Avaliação das marcas de chassis junto aos clientes de chassis de ônibus rodoviários

QUESTÕES 20 A 25	MARCAS E/OU ALTERNATIVAS MIAS VOTADAS		
	1ª	2ª	3ª
CONFORTO	Indiferente	Nunca atentou para isto	Mercedes-Benz Scania Volvo
SEGURANÇA	Volvo	Mercedes-Benz	Scania
QUALIDADE PERCEBIDA	Mercedes-Benz	Volvo	Scania Indiferente
RESULTADO FINANCEIRO	Mercedes-Benz	Volkswagen	Scania Volvo Nunca atentou para isto
CONSTANTES INOVAÇÕES	Volvo	Mercedes-Benz	Scania
PORTFÓLIO DE PRODUTOS	Mercedes-Benz	Scania	Volkswagen

Fonte: Do Autor.

5.4.COMPARATIVO DA PERCEPÇÃO DA INOVAÇÃO ENTRE CLIENTES E USUÁRIOS DE ÔNIBUS RODOVIÁRIOS

De posse dos dados provenientes das pesquisas junto aos usuários, como também aqueles fornecidos pelas empresas de transporte de passageiros e carroceria de chassis de ônibus rodoviário foi possível traçar parâmetros comparativos entre as percepções dos diferentes grupos entrevistados.

Os dados levantados a respeito da inovação, principal objeto de estudo deste trabalho, propiciam a oportunidade de redirecionamento das estratégias relativas às empresas

fabricantes de chassis de ônibus, as quais consideram entre outros as percepções de produto de clientes e usuários simultaneamente.

As comparações de dados permitem verificar as atuais condições de mercado no que tange o desenvolvimento e utilização de inovações e tecnologias. Também é possível identificar os itens a serem incorporados e explorados pelas empresas de chassis de ônibus rodoviários, bem como, uma possível reavaliação das estratégias utilizadas neste mercado para a comercialização de inovações e tecnologias.

Ainda neste capítulo será realizado um descritivo de depreciação de custos para uma determinada inovação em um chassi de ônibus rodoviário. Este tópico vai contra as estratégias e defesas utilizadas pelas companhias de transporte de passageiros, as quais justificam a não inclusão de tecnologias nos veículos, como maneira de evitar um aumento nas tarifas cobradas junto aos usuários do sistema. Mesmo utilizando como exemplo a aplicação de uma tecnologia de alto custo e baixa demanda, condições que geralmente oneram um produto, fica comprovada a possibilidade de extensão deste benefício a todos os usuários do sistema de transporte rodoviário no Brasil.

5.5. MATRIZ COMPARATIVA ENTRE AS PERCEPÇÕES DE USUÁRIOS E CLIENTES DE ÔNIBUS RODOVIÁRIOS

Os dados obtidos junto aos usuários e clientes de chassis de ônibus rodoviário possibilitaram a construção de uma planilha comparativa, tabela 16, a qual abordou os principais aspectos levantados durante as entrevistas. O confronto de dados permite avaliar a percepção geral dos entrevistados para:

- quais itens usuários e clientes consideram mais relevantes;
- os itens de conforto presentes nos veículos;
- a identificação das marcas de fabricantes de chassis de ônibus rodoviário;
- a distinção entre os diferentes itens voltados à segurança nos ônibus rodoviários;
- a qualidade observada nos diferentes produtos ofertados no mercado;
- a percepção de cada grupo pesquisado referente às inovações e tecnologias embarcadas nos veículos de transporte de passageiros.

Tabela 16 – Comparativo entre usuários e clientes de chassi de ônibus rodoviários

ITEM	QUESTÕES	USUÁRIOS	CLIENTES
1)	Quais são os fatores mais importantes?	1- Conforto 2- Dispositivos de Segurança 3- Custos da Passagem 4- Qualidades do Serviço	1- Custo do Chassi 2- Conforto 3- Qualidade 4- Inovação
2)	Percebem os itens/dispositivos que proporcionam conforto?	Sim	Sim
3)	Diferenciam as marcas dos fabricantes de chassis de ônibus rodoviário quanto ao conforto?	Não	Parcialmente
4)	Onde estão presentes os itens de conforto?	Carroceria	Carroceria
5)	Consegue de alguma maneira diferenciar as marcas de chassis disponíveis no mercado?	Não	Sim
6)	Possuem preferências por alguma marca de chassi?	Não	Sim
7)	Onde estão presentes os itens de segurança?	Carroceria	Carroceria e Chassi
8)	Associam marcas com o fator segurança?	Não	Sim
9)	Conhecem tecnologias que visam à prevenção de acidentes e a segurança?	Não	Sim
10)	Associam as marcas com a qualidade percebida?	Não	Sim
11)	Associam as marcas com as inovações e tecnologias presentes nos veículos?	Não	Sim
12)	Onde estão mais presentes a inovação e a tecnologia nos ônibus rodoviários?	Chassi	Chassi
13)	Conhecem as inovações e tecnologias presentes no veículo?	Não	Sim
14)	A presença da tecnologia é fator fundamental para a escolha de um ônibus rodoviário?	Não	Indiferente

— clientes e usuários concordam — clientes e usuários discordam

Fonte: Do Autor.

No comparativo de respostas relativo à questão 1, o fator mais importante segundo os passageiros de ônibus rodoviário é o conforto, enquanto que os clientes do setor focam essencialmente o menor custo de chassi. Apesar disso, podemos afirmar que tanto os usuários, quanto os clientes do setor, possuem um alto grau de alinhamento de respostas, pois dos quatro principais aspectos levantados em cada grupo, três deles são coincidentes. Excetuando o fator segurança, por parte dos usuários e a inovação apontada pelos clientes, os demais itens – conforto, custo e qualidade – foram apontados como fundamentais nas respostas dos dois grupos de entrevistados.

As questões de números 2, 3 e 4 relacionam a percepção dos entrevistados com relação ao conforto. Tanto os passageiros quanto os entrevistados das empresas de transporte

e carroceria identificam a presença de itens e dispositivos de conforto no veículo. Contudo somente os entrevistados provenientes das empresas ligadas ao setor de transporte conseguem distinguir, ainda que parcialmente, as diferenças existentes entre as marcas dos fabricantes de chassis de ônibus rodoviário. Entretanto, na percepção de ambos os grupos, os itens que propiciam o conforto se fazem presentes na carroceria do veículo.

Os itens 5 e 6 relacionam as respostas dos entrevistados com respeito à percepção da diferença entre as marcas de chassis disponíveis no mercado. Somente os entrevistados advindos das empresas de carroceria e/ou empresas de transporte de passageiros conseguem de alguma maneira diferenciar as marcas de chassis de ônibus rodoviário. Estes inclusive indicaram possuir preferência por alguma das marcas disponíveis no mercado. Os usuários, na sua grande maioria, não percebem qualquer diferença entre as marcas disponíveis no mercado. Conseqüentemente, não possuem preferência por qualquer fabricante.

Na sétima e oitava questões foram comparadas as respostas relativas aos itens de segurança. Para os usuários de ônibus rodoviários estes dispositivos se fazem presentes exclusivamente na carroceria do veículo, enquanto que para os clientes do setor, estes componentes se encontram tanto na carroceria, quanto no chassi do ônibus. Somente os entrevistados pertencentes às fábricas de carroceria e empresas de transporte conseguem associar o fator segurança a alguma marca de chassi.

A questão de número 9 voltou-se a percepção dos entrevistados quanto à identificação de tecnologias que visam à prevenção de acidentes. Mais uma vez, as respostas dos passageiros indicaram desconhecimento de itens relativos a esta função. Já as respostas dos clientes indicaram o reconhecimento destes dispositivos, apesar de não apontarem os mesmos como essenciais para o setor.

A décima questão apresentou resultados opostos com relação à qualidade percebida. Obviamente os entrevistados pertencentes às empresas de transporte e de encarroçamento de ônibus conseguem distinguir o nível de qualidade nos chassis com maior facilidade do que os passageiros do sistema, uma vez que este fator é item primordial segundo os entrevistados para a aquisição de um produto.

Apesar dos usuários terem indicado a qualidade do serviço como um dos principais fatores para realizar uma viagem, os mesmos não conseguem associar a qualidade a alguma marca de chassi de ônibus rodoviário.

As questões de número 11, 12 e 13 comparam as respostas dos entrevistados com relação à percepção da tecnologia e inovação. Ambos os grupos concluíram que a inovação e a tecnologia estão mais presentes no chassi do que na carroceria do veículo. Mesmo sem

visualizar o funcionamento destes itens, os usuários acreditam que o chassi seja a principal fonte de tecnologia embarcada nos ônibus rodoviários.

Apesar de reconhecerem a constante evolução dos veículos, os passageiros ao contrário dos clientes de chassis, não sabem da existência das tecnologias e inovações disponíveis no mercado, como também desconhecem aquelas presentes nos veículos que costumam utilizar para viajar.

Somente os entrevistados ligados as empresas de chassi e carroceria associam as marcas disponíveis no mercado com as tecnologias e inovações utilizadas pelos diferentes fabricantes de chassis. De fato, há que se considerar que algumas tecnologias são utilizadas por mais que um fabricante simultaneamente. Entretanto, isto não significa dizer, que duas empresas que utilizam a mesma tecnologia, sejam igualmente inovadoras.

A última questão comparativa, a de número 14, argumenta a importância da tecnologia para a escolha e/ou aquisição de um ônibus rodoviário. Segundo a maioria dos passageiros, a tecnologia não representa qualquer melhoria ou vantagem para se viajar. Isto ocorre por que os usuários desconhecem as tecnologias disponíveis no setor, bem como os benefícios relativos ao uso das mesmas.

Já os entrevistados pertencentes às empresas de transporte de passageiros e encarroçamento de veículos tiveram suas respostas tendendo a indiferença para este item. Apesar de conhecerem as tecnologias disponíveis e suas respectivas aplicações e resultados, as respostas fornecidas por este grupo de entrevistados não apontaram vantagens de comercialização.

Estas comparações de respostas realizadas neste tópico servirão de parâmetros e indicativos para os próximos tópicos desta dissertação, os quais irão propor o uso e disseminação de tecnologias e inovações nos veículos destinados ao transporte de pessoas.

5.6. SÍNTESE DOS PRINCIPAIS RESULTADOS

Os passageiros demonstraram total desconhecimento das tecnologias e inovações disponíveis nos ônibus e no mercado de transporte de passageiros. Esta ausência de percepção viabiliza o sucesso da comercialização de produtos menos especificados no cenário nacional.

Neste capítulo foi possível verificar que a inovação tecnológica apresenta-se como um fator importante no segmento de transporte de passageiros. Mesmo tendo a questão custo

alcançado à maioria das indicações entre os entrevistados, a inovação indica estar presente nas estratégias das empresas participantes.

Tanto os entrevistados pertencentes às empresas de transporte de passageiros, quanto àqueles lotados nas empresas de encarroçamento de ônibus, conseguem distinguir as diferenças entre as variadas marcas de chassis disponíveis no mercado.

As respostas fornecidas pelas empresas de transporte de passageiros e empresas encarroçadoras não demonstraram total concordância em todos os itens da pesquisa. Entretanto, os resultados obtidos apresentaram grande convergência de opiniões entre os dois grupos entrevistados.

Apesar de clientes e usuários terem simultaneamente indicado em suas respostas o conforto, o custo e a qualidade, como fatores primordiais para a aquisição de veículos e realização de viagens respectivamente, as demais comparações de respostas apresentaram uma grande discordância. Poucos foram os itens questionados em que clientes e usuários possuem a mesma indicação e/ou preferência.

A falta de uma percepção geral das tecnologias e inovações por parte dos usuários faz com que a maioria das respostas seja diferente daquelas enviadas pelos entrevistados pertencentes às empresas de transporte de passageiros e/ou encarroçamento de veículos.

6.CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho mostra a força e a importância da inovação tecnológica na construção de uma marca e de um mercado propriamente dito. A maioria dos consumidores é capaz de relatar experiências positivas e negativas em um determinado mercado. Surpreendê-los de maneira eficaz é a base para a alavancagem e sustentabilidade de uma empresa no seu respectivo segmento.

É importante frisar, que a escolha do setor de transporte de passageiros para a realização da pesquisa, pode não representar a percepção da inovação por usuários e clientes em outros segmentos da indústria e da sociedade. Em uma análise mais profunda, é possível afirmar que o conjunto de inovações e percepções descritas neste trabalho, são aplicáveis somente aos profissionais do setor.

6.1.QUANTO AO OBJETIVO GERAL

Como foi possível apurar junto às respostas dos clientes do setor, cada fabricante possui um apelo distinto de comercialização de chassi. Entretanto, estas características positivas ou negativas, não surtem efeito de sensibilização ou percepção perante os passageiros de ônibus.

A falta do conhecimento da inovação junto aos usuários do setor foi um dos fatores que possibilitaram o surgimento de ônibus menos especificados no mercado brasileiro. A total aceitação dos serviços pela população brasileira, bem como o perfil da atual frota nacional de ônibus rodoviários, é um forte indício da falta de percepção referente às tecnologias presentes no mercado.

O desenvolvimento de inovações pode estar comprometido para o setor, uma vez que os usuários não entendem seus benefícios e as empresas de transporte pouco incentivam ou promovem sua utilização. O maior desafio das empresas fabricantes de chassis está em convencer os consumidores que as inovações contidas em determinados veículos propiciam vantagens e benefícios de utilização aos mesmos.

As empresas de transporte de passageiros demonstraram possuir uma melhor percepção das inovações presentes nas diferentes marcas de chassi e certamente utilizam de critérios diferenciados para a aquisição de suas frotas.

6.2. QUANTO ÀS DEMAIS CONSTATAÇÕES

As principais constatações deste trabalho estão relacionadas à comprovação de que os usuários não conhecem os produtos que utilizam para viajar e ainda, a identificação da estratégia utilizada pelas empresas de transporte, a qual está essencialmente focada na redução dos custos operacionais. Também foi possível constatar a falta de uma política regulatória para os veículos que compõem o sistema de transporte de passageiros no Brasil.

Contudo, admite-se que os resultados expostos não podem ser aplicados à realidade de todas as organizações envolvidas neste setor de mercado. Seria importante que este trabalho despertasse a sensibilidade das autoridades e empresas envolvidas, principalmente para a falta da aplicação e uso das inovações no setor de transporte de pessoas, a qual pode de alguma forma contribuir para o aumento no número de acidentes e vítimas nas estradas do país.

Os fabricantes de chassi de ônibus rodoviário deveriam prever uma apresentação das tecnologias embarcadas nos veículos, bem como seus respectivos benefícios aos passageiros. Na maioria das vezes, estas passam despercebidas aos usuários, apesar de serem as principais responsáveis pelo conforto e segurança nos ônibus de viagem.

Não se pode esperar que os consumidores de maneira geral, possuam um alto entendimento das complexas tecnologias aplicadas aos veículos. Estas, muitas vezes, possuem benefícios não visíveis, mas que atuam de maneira constante em fatores importantes, tais como a segurança preventiva. Lembremos que há menos de duas décadas passadas o uso do cinto de segurança não era obrigatório em nosso país e que somente após exaustiva campanha de marketing junto à população demonstrando sua eficácia, somada a sua obrigatoriedade, fez com que a maioria dos motoristas se conscientizasse dos benefícios do seu uso.

Possivelmente, o desconhecimento dos benefícios das inovações e o risco inerente da falta de outras, leva os passageiros a responder positivamente quanto questionados sobre a satisfação do serviço a eles apresentado pelas empresas de transporte. A melhor percepção das inovações contidas nos chassis de ônibus por parte dos clientes do setor pode estar associado ao maior nível de escolaridade encontrado nesta amostra de entrevistados.

O marketing de inovações poderia ser uma alternativa às empresas que desejam o desenvolvimento constante de tecnologias como diferencial de mercado. Ele visa uma identidade distinta dos negócios de uma empresa dentro do seu ambiente competitivo, conduzindo a mesma para uma posição de liderança dentro do setor específico.

Vale ressaltar, que normas muito mais severas, relativas à qualidade, conforto e segurança são aplicadas às empresas de transporte de passageiros em países desenvolvidos. Para o mesmo acontecer no Brasil, seria necessária uma intervenção de órgãos do Governo, neste caso o mais adequado seria a participação da ANTT - Agência Nacional de Transporte Terrestre, a qual deveria atuar criando uma regulamentação de mercado e/ou permitindo que empresas de transporte pudessem oferecer serviços diferenciados, a custos diferenciados, promovendo o uso de uma frota mais qualificada.

Se hoje fosse iniciada uma campanha de incentivo a troca da frota brasileira de ônibus rodoviários, os atuais veículos necessitariam até 15 anos para serem totalmente substituídos.

Apesar de não ser possível afirmar uma correlação entre a baixa especificação da frota e os acidentes envolvendo ônibus rodoviários no Brasil, é notório o acréscimo no número de acidentes e vítimas nos últimos cinco anos. A estratégia adotada por parte das empresas fabricantes de chassis poderia ser uma das responsáveis por este aumento indesejado. Obviamente uma estratégia como esta não obteria sucesso sem a conivência das empresas de transporte rodoviário, o desconhecimento dos usuários com relação aos veículos que utilizam, a falta de uma normatização mais rigorosa para os veículos que atuam no mercado e principalmente, a desqualificação das pessoas envolvidas nos processos licitatórios e normativos do setor no país.

Na esteira deste ciclo, órgãos reguladores de mercado como a ANTT, poderiam fazer a validação dos itens que deveriam ser considerados úteis e necessários ao conforto e segurança dos passageiros, tornando-os obrigatórios no segmento de transporte nacional.

6.3. QUANTO À METODOLOGIA

A metodologia utilizada e os resultados atingidos permitem afirmar que os objetivos estabelecidos para este trabalho foram alcançados. A identificação da percepção da inovação, por parte de clientes e usuários sobre os chassis de ônibus rodoviários, possibilitou a

realização de análises comparativas com os fatores que influenciam a comercialização do produto em questão.

Os critérios utilizados para a solução do problema proposto, o qual optou pela pesquisa direta com usuários e os formulários eletrônicos com os clientes, se mostraram os mais indicados para a realização da pesquisa de trabalho, embora devamos considerar o fato que algumas empresas restringiram as informações com respeito às estratégias comerciais.

Como aprimoramento para esta pesquisa, é necessário que todas as peculiaridades e minúcias do sistema nacional de transporte de passageiros sejam levadas em consideração. Todas as etapas que compuseram o método descritivo deverão ser refeitas, mediante as necessidades e características de transporte de cada região do país. Obviamente, este trabalho servirá como base para pesquisas futuras que visem à discussão da necessidade de desenvolvimento de tecnologias e inovações para o setor de transporte de passageiros.

Acredita-se que este trabalho oferece uma contribuição maior quando: as empresas fabricante de chassis buscam as melhores maneiras de fazer expor os benefícios das inovações aos usuários de ônibus rodoviários. Estes por sua vez, exigem das empresas um maior número de serviços disponíveis, aumentando assim a demanda pelas inovações neste mercado. Por último e não menos importante, os clientes de chassis de ônibus rodoviário passam a requisitar dispositivos de tecnologia e inovação em seus veículos, fazendo com que o custo destes itens seja diluído em uma fatia maior de mercado.

O trabalho apresenta alguma fragilidade perante os critérios adotados para as pesquisas com clientes e usuários. É bem verdade que algumas questões utilizadas podem não ter esclarecido os fatores investigados, não retratando a total realidade dos fatos no setor. Entretanto, as respostas de clientes e usuários permitem indicar as percepções de ambos os grupos pesquisados.

Outra questão importante refere-se à utilização de formulários eletrônicos de pesquisa junto aos clientes de chassis de ônibus rodoviários, os quais podem ter mascarado as opiniões devido a não compreensão das perguntas por parte dos respondentes. Entretanto, faz-se destacar a experiência dos entrevistados, os quais possuem amplo conhecimento das normas do setor e das estratégias desenvolvidas pelas suas respectivas empresas.

6.4.SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

A partir do estudo realizado, sugerem-se alguns desenvolvimentos futuros:

a) aprofundar a pesquisa desenvolvida junto aos usuários de ônibus, visando um trabalho de abrangência nacional para comprovar a falta de percepção com relação à inovação e a tecnologia;

b) testar a eficácia do marketing de inovações junto aos usuários do sistema brasileiro de transporte rodoviário de passageiros;

c) propor um conjunto de normas, padronizações e regimentos para o setor de transporte rodoviário de passageiros, especificamente para a frota nacional de veículos, as quais poderiam contar com uma série de inovações e tecnologias disponíveis no mercado;

d) atestar junto a outros países quais normas, tecnologias e inovações foram introduzidas e/ou são de uso obrigatório, estudando seus benefícios e resultados alcançados quando das suas utilizações;

e) estabelecer uma rota de desenvolvimento tecnológico para os ônibus rodoviários, afim de que as empresas fabricantes de chassis pudessem guiar suas inovações de maneira assertiva e sustentável.

Isto posto, conforme relatado anteriormente, faz-se necessário que alguns aspectos desta pesquisa tenham seus estudos aprofundados. É importante ressaltar que algumas das propostas deste trabalho devem ser aproximadas da realidade econômica de nosso país. Porém, há que se ressaltar o avanço alcançado por esta pesquisa, a qual buscou realizar estudos sobre inovação em um mercado tão significativo, como é o caso do transporte rodoviário de passageiros.

Não é intuito do presente trabalho, fazer com que as empresas que não utilizam inovações e tecnologias em seus produtos mudem drasticamente seus portfólios e estratégias. Obviamente, deseja-se apenas que a tecnologia e a inovação cumpram seus papéis perante a sociedade, aumentando a qualidade de vida através do desenvolvimento constante da segurança, conforto e lazer para os usuários de ônibus rodoviário.

REFERÊNCIAS

ABERNATHY, William J.; CLARK, Kerry B. **Innovation: mapping the winds of creative destruction**. In: Research Policy. v.14. North-Holland, 1985.

ABRAHAMSON, Eric. **Managerial fads and fashions - the diffusion and rejection of innovations**. Academy of Management Review, v.16, n.3, 1991.

ABRATI – Associação Brasileira das Empresas de Transporte Terrestre de Passageiros. Brasília: **Revista ABRATI n.52**–Março de 2008a.

ABRATI – Associação Brasileira das Empresas de Transporte Terrestre de Passageiros. Brasília: **Revista ABRATI n.54** – Setembro de 2008b.

ABRATI – Associação Brasileira das Empresas de Transporte Terrestre de Passageiros. **Satisfação dos usuários com o serviço rodoviário de passageiros – pesquisa quantitativa**. Brasília: ABRATI, Vox Populi, 2007.

AJZEN, Icek. **The theory of planned behaviour**. In: Organizational Behaviour and Human Decision Processes, n. 50, 1991.

ALLISON, Kay. **Secrets from the innovation room: how to create high-voltage ideas that make money, win business, and outwit the competition**. New York: McGraw-Hill, 2005.

ALRECK, Pamela; SETTLE, Robert. **The survey research handbook**. Boston, MA: Irwin/McGraw-Hill, 1995.

ANFAVEA – **Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores**. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br>>. Acesso em: 30 de outubro de 2009.

ANFAVEA. **Indústria automobilística brasileira – 50 anos**. São Paulo: AutoData Editora Ltda, 2006.

ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres – AETT – **Anuário estatístico rodoviário**. In: Anuário estatístico dos transportes terrestres – ano base 2007. Brasília: ANTT, 2008. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/bit/ANTT/index.htm>>. Acesso em: 30 de novembro de 2009.

ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres – **Rede Nacional de Transporte Rodoviário Interestadual de Passageiros - ProPass Brasil**. Brasília: ANTT, 2009.

ATKINS. **Express Bus and Coach Study – Final Report**. England: GOSE & SEERA, 2003.

BALASSIANO, Ronaldo. **Planejamento estratégico de transportes considerando sistemas de média e baixa capacidades**. In: Transporte em transformação II. CNT/ANPET. São Paulo: Makron Books, 1998.

BERALDO, Luiz C. **Frota Renovada**. In: Eu Rodo – número 117. Curitiba: Publicação da Volvo do Brasil Veículos Ltda, 2009. Disponível em: <<http://www.volvo.com.br/corp/eurodo/er117/er117bx.pdf>>. Acesso em: 20 de novembro de 2009.

BEVILAQUA, Ciméa; LEIRNER, Piero C. **Notas sobre a análise antropológica de setores do estado brasileiro**. In: Revista de Antropologia. v.43, n.2. São Paulo: USP, 2000.

BOSCH ESP®. **ESP® Basics – Estudos**. Disponível em: <<http://www.bosch-experience.com.pt/pt/language1/estudos.html>>. Acesso em: 16 de julho de 2009.

BRASIL. **Lei° 8.078, de 11 de Setembro de 1990**. Presidência da República – Casa Civil – Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília, 1990. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/l8078.htm>>. Acesso em: 24 de Novembro de 2009.

BURLAMAQUI, Leonardo; PROENÇA, Adriano. **Inovação, recursos e comprometimento: em direção a uma teoria estratégica de firma**. In: Revista brasileira de inovação. v. 2, n1. Rio de Janeiro: FINEP, 2002.

BUSWORLD. **Preferred media partners**. In: Media International. Disponível em: <<http://www.busworld.org/mediapartners/>>. Acesso em: 24 de Novembro de 2009.

CALANDRO, Maria L.; CAMPOS, Silvia H. **Ônibus: um segmento industrial em expansão**. 2003. In: Indicadores Econômicos da Fundação de Economia e Estatística do Rio Grande do Sul. v.31 n.3. Porto Alegre: FEE, 2003.

CASAROTTO FILHO, Nelson. **Projeto de negócio: estratégias e estudos de viabilidade**. São Paulo: Atlas, 2002.

CENTRAN – Centro de excelência em engenharia de transportes. **Plano nacional de logística e transportes – PNLT**. In: Relatório Executivo. Brasília: Departamento nacional de infra-estrutura de transportes - DNIT, 2007.

CEZAR, Genilson. **Tecnologia embarcada diminui número de acidentes**. In: Valor Econômico. São Paulo, 21 de maio de 2009.

CHESBROUGH, Henry. **Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology**. Boston: Harvard Business School Press, 2003.

CHRISTENSEN, Clayton M.; RAYNOR, Michael E. **The innovator's solution: creating and sustaining successful growth**. Boston: Harvard Business School Press, 2003.

CHRISTENSEN, Clayton M. e outros. **O Crescimento pela Inovação – Como crescer de forma sustentada e reinventar o sucesso**. Rio de Janeiro, Elsevier, 2003.

CHRISTENSEN, Clayton M. **The innovator's dilemma: when new technologies cause great firms to fail**. Boston: Harvard Business School Press, 1997.

CORDER, Solange. **IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - Texto para discussão nº 1244**. In: Políticas de inovação tecnológica no Brasil: experiência recente e perspectivas. Brasília: IPEA, 2006.

DANG, Jennifer N. **Preliminary results analyzing the effectiveness of electronic stability control (ESC) systems**. In: NHTSA Evaluation Note - DOT HS 809-790. Washington D.C.: United States Department of Transportation and NHTSA, 2004.

DAVIS, Fred D. **Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of computer technology**. MIS Quarterly, v.13, 1989.

DENATRAN – **Departamento Nacional de Trânsito** – In: Estatísticas. Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br>>. Acesso em: 10 de abril de 2009.

DE NEGRI, João A.; SALERNO, Mario. S. **Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras**. Brasília: IPEA, 2005.

DRUCKER, Peter. **Inovação e espírito empreendedor: práticas e princípios**. 5 ed. São Paulo: Pioneira, 1987.

ETZKOWITZ, Henry; LEYDESDORFF, Loef. **The transformation of university-industry-government relation**. In: Electronic Journal of Sociology, v.5, n.4, 2001.

FABUS – Associação Nacional dos Fabricantes de Ônibus. **Classificação por tipo de carroçaria e/ou serviço**. Disponível em: <<http://www.fabus.com.br/modelos>>. Acesso em: 7 de maio de 2009.

FETRANSPOR. **A Exposição Nacional de 1908: o começo de uma era para o transporte por ônibus**. In: Revista Ônibus. Ano 8, n. 46. Rio de Janeiro: Arquimedes Edições, 2008. Disponível em: <http://www.fetranspor.com.br/revista_onibus/revista46_historia_onibus.htm>. Acesso em: 21 de novembro de 2009.

FREEMAN, Chris. **The national system of innovation in historical perspective**. Cambridge: Journal of Economics, v.19, 1995.

GRIFFIN, Jill. **Como conquistar e manter o cliente fiel**. São Paulo: Futura, 1998.

HAWKEN, Paul; LOVINS, Amory; LOVINS, Hunter. **Capitalismo natural: criando a próxima revolução industrial**. In: Como fazer os mercados funcionar. São Paulo: Cultrix, 2002.

HITCHER, Waldo. **The innovation paradigm**. Conceptualise, idealise, transform. New York: McGraw-Hill, 2005.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa anual de serviços - produtos e serviços 2004 - 2005**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_impressao.php?id_noticia=933>. Acesso em: 10 de agosto de 2008.

KIM, Jay S., RITZMAN, Larry P., BENTON, W.C. e SNYDER, David L. **Linking product planning and design decisions**. Decision Sciences: 1992.

KOORNSTRA Matthijs et al. **Transport safety performance in the European Union a statistical overview**. Bruxelas: ETSC - European Transport Safety Council, 2003.

LEMOS, Cristina. **Inovação na era do conhecimento**. Ciência, tecnologia e sociedade. In: **Parcerias estratégicas**. Centro de estudos estratégicos do Ministério da Ciência e Tecnologia. Brasília, n.8, 2000.

LUNDEVALL, Bengt-Åke. **Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation**. In: Dosi, G. et al., Technical change and economic theory. London: Pinter Publishers, 1992.

MANUAL DE OSLO – OCDE EUROSTAT. **Proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica**. 3 ed. FINEP – Tradução para a língua portuguesa. Brasília: FINEP, 2006.

MARCONI, Marina A.; LAKATOS, Eva M. **Técnicas de pesquisa**. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

MENEZES, Elisangela O. **Caracterização do transporte rodoviário interestadual semi-urbano de passageiros**. Dissertação de Mestrado, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, 2004.

MERCEDES-BENZ®. **ESP in action**. In: ESP or ESC Stability Control. Disponível em: <<http://www.whnet.com/4x4/esp.html>>. Acesso em: 24 de junho de 2009.

MILBUS. **Breve Cronologia 1934 – 1935**. In: Como tudo começou. Disponível em: <http://www.milbus.com.br/revista_portal/revista_cont.asp?571>. Acesso em: 24 de novembro de 2009.

MOHR, Jakki J.; SHOOSHTARI, Nader H. **Introduction to the special issue: marketing of high-technology products and innovations**. In: Journal of marketing theory and practice. Missoula: University of Montana, 2003.

MOORE, Geoffrey A. **Inside the tornado: marketing strategies from silicon valley's cutting edge**. New York: Harper Collins Publisher, 1995.

MORAES, Natália G. **Avaliação das tendências da demanda da energia no setor de transportes no Brasil**. Dissertação para obtenção de grau de mestre em ciências e planejamento energético – COPPE – Programa de Pós-Graduação de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2005.

MORAES, Sergio G; VASCONCELLOS, Eduardo P. G. **Erros e acertos no marketing de inovação: O caso da TV paga no Brasil**. In: IV SEMEAD e I SEMEAD Jr - Seminários em Administração. FEA/USP, 1999.

MOREIRA, Herivelto; CALEFFE, Luiz G. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. Rio de Janeiro: Editora DP&A, 2006.

MSPC. **Probabilidades e estatística V-00**. Disponível em: <http://www.mspc.eng.br/matm/prob_est500.shtml#correl>. Acesso em: 23 de junho de 2009.

MUENSTER STAD – Programm fahrradfreundliche Stadt Muenster – **Bicycling in Muenster, Germany**. Muenster. Disponível em: <<http://www.geo.sunysb.edu/bicycle-muenster/index.html>>. Acesso em: 17 de setembro de 2008.

NUESSLE Marcus; RUTZ Ruediger; LEUCHT Mathias; NONNENMACHER Markus; VOLK Hardy. **Objective test methods to asses active safety benefits of ESP**. Daimler Chrysler Mercedes Car Group. Paper Number: 07-0230. Germany, 2007.

PINEDO, Ignácio F. **Construcción de uma escala de actitudes tipo Likert**. In: Ministerio de Trabajo e Assuntos Sociales España. Disponível em: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/001a100/ntp_015.pdf>. Acesso em: 17 de setembro de 2008.

PORTER, Michael. **What is strategy?** In: Harvard Business Review, Boston: Harvard College, 1996.

REIS, Dálcio R. **Gestão da inovação tecnológica**. Barueri: Editora Manole Ltda, 2008.

RIBEIRO, José Luis Duarte; MILAN, Gabriel Sperandio. **Planejando e conduzindo entrevistas individuais**. In: Entrevistas individuais: teorias e aplicações. 1. Ed. Porto Alegre: FEEng/UFRGS, 2004.

RIBEIRO, Jose Luis Duarte; NODARI, Cristine Tessele. **Tratamento de dados qualitativos: técnicas e aplicações**. 1. Ed. Porto Alegre: FEENG/UFRGS, 2001.

RITTNER, Daniel. **Empresas de ônibus vêm risco de “colapso”**. In: Valor Econômico. São Paulo, 20 de maio de 2009.

ROGERS, Everett M. **Diffusion of innovation**. 3. Ed. New York: The Free Press, 1983.

ROUSSEL, Philip A.; SAAD, Kamal N.; BOHLIN, Nils. **Pesquisa & desenvolvimento: como integrar P&D ao plano estratégico e operacional das empresas como fator de produtividade e competitividade**. São Paulo: Makron Books, 1992.

SCANIA®. **Sistema de freios eletrônicos**. In: Componentes Principais – Chassis. Disponível em: <<http://www.scania.com.br/caminhoes/componentes-principais/chassis/freios/sistema-de-freios-eletronicos.aspx>>. Acesso em: 29 de novembro de 2009.

SILVA, Ary F. **Tendências sobre o número de passageiros transportados em ônibus interestaduais no Brasil**. Tese para obtenção de título de doutor em engenharia junto à Escola de Engenharia de São Carlos – Departamento de Transportes, Universidade de São Paulo, 2005.

SILVA, Sérgio M. A; MOTTA, Ana Lúcia S. **Ciência e tecnologia no Brasil: a lei da inovação**. In: IV Congresso Nacional de Excelência em Gestão. Responsabilidade

socioambiental das organizações brasileiras. Niterói, RJ, Brasil, 31 de julho, 01 e 02 de agosto de 2008.

STIEL, Waldemar C. **História do transporte urbano no Brasil**. São Paulo: Editora Pini, 1984.

SUNDBO, John; GALLOUJ, Faiz. **Innovation in services**. In: SI4S Project – Synthesis work package 3,4. 1998.

TAKAHASHI, Sérgio; TAKAHASHI, Vânia P. **Gestão de inovação de produtos: estratégia, processo, organização e conhecimento**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

TCU – **Portal do Tribunal de Contas da União**. Disponível em: <http://portal2.tcu.gov.br/portal/page/portal/TCU/imprensa/noticias/detalhes_noticias?noticia=1122145>. Acesso em: 5 de maio de 2009.

TCU – Tribunal de Contas da União – **Transporte rodoviário interestadual e internacional de passageiros no Brasil**. Brasília: TCU, 2005.

TETHER, Bruce; HIPPEL, Christiane. **Knowledge intensive, technical and other services: Patterns of competitiveness and innovation compared**. In: Technology Analysis & Strategic Management. v.14, n.2, 2002.

THE WORLD BANK – **World Map – KAM 2008**. Disponível em: <http://info.worldbank.org/etools/kam2/KAM_page10.asp?chart_mode=Innovation&year=2002&weighted=Y&indicator=Inn>. Acesso em: 14 de abril de 2009.

VOITH®. **Voith retarders in buses**. In: Voith Turbo. Disponível em: <http://www.voithturbo.com/vt_en_paa_road_retarder_applic_inbus.htm>. Acesso em: 20 de outubro de 2008.

VOLVO®. **Sistemas inteligentes de transporte**. In: ITS4mobility®. Disponível em: http://www.volvobuses.com/bus/brazil/pt-br/solucoes_transporte/sistemas%20inteligentes%20de%20transporte/Pages/sistemas_inteligentes_de_transporte.aspx>. Acesso em: 27 de dezembro de 2008.

VOLVO®. **Volvo Buses Image Gallery**. Disponível em: <http://icp.llr.se/CumulusE_Z/VBC_ImageGallery/>. Acesso em: 15 de setembro de 2009.

ZF®. **A transmissão automática para ônibus**. In: ZF – ECOMAT. Disponível em: <http://webonibus.com/assessoria_tecnica/politicas/caixa_automatica.htm>. Acesso em: 20 de março de 2009.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Formulário de pesquisa aplicado aos usuários de ônibus rodoviários

Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
 Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação
 Programa de Pós-Graduação em Tecnologia



PESQUISA COM USUÁRIOS DE ÔNIBUS RODOVIÁRIOS
1) DADOS PESSOAIS

Gênero: Masculino Feminino

Idade: Menos de 20 20-30 30-40 40-50 50-60 Mais de 60

Escolaridade: Primeiro Grau Segundo Grau Superior Pós-Graduado

2) FREQUÊNCIA DE VIAGEM

Frequência com que viaja: ____ vez (es) por semana mês ano

3) CATEGORIA E DISTÂNCIA MÉDIA PERCORRIDA POR VIAGEM

Categoria da Viagem: Estadual Interestadual

Distância Percorrida: 75-100 km 100-200 km 200-500 km mais de 500 km

Motivo: turismo visita familiar estudos trabalho outros _____

4) DOS FATORES ABAIXO, QUAL VOCÊ CONSIDERA MAIS IMPORTANTE NA SELEÇÃO DE UM ÔNIBUS PARA VIAGEM ?

Conforto Custo da passagem Presença de dispositivos de segurança

Idade da frota Modelo do veículo Serviço diferenciado

5) DOS FATORES ABAIXO, QUAL VOCÊ CONSIDERA MENOS IMPORTANTE NA SELEÇÃO DE UM ÔNIBUS PARA VIAGEM ?

Conforto Custo da passagem Presença de dispositivos de segurança

Idade da frota Modelo do veículo Serviço diferenciado

6) COM QUAL(IS) ÔNIBUS RODOVIÁRIO(S) VOCÊ PREFERE VIAJAR ?

Busscar Caio Comil Ford Irizar Marcopolo

Mascarello Mercedes-Benz Neobus Scania Volkswagen

Volvo Indiferente Nunca atentou para isto Outros _____

7) A QUAL(IS) ÔNIBUS RODOVIÁRIO(S) VOCÊ ASSOCIA CONFORTO ?

Busscar Caio Comil Ford Irizar Marcopolo

Mascarello Mercedes-Benz Neobus Scania Volkswagen

Volvo Desconhece as marcas Nunca atentou para isto Outros _____

8) DOS ITENS ABAIXO, PRESENTES EM ÔNIBUS RODOVIÁRIOS, QUAL VOCÊ CONSIDERA MAIS IMPORTANTE PARA O CONFORTO ?

- Ar condicionado Bagageiro de mão Banheiro a bordo Câmeras de monitoramento Calefação Double deck Internet Janela panorâmica
 Poltronas reclináveis Serviço de frigobar Televisão/vídeo

9) A QUAL(IS) ÔNIBUS RODOVIÁRIOS VOCÊ ASSOCIA SEGURANÇA?

- Busscar Caio Comil Ford Irizar Marcopolo
 Mascarello Mercedes-Benz Neobus Scania Volkswagen
 Volvo Desconhece as marcas Nunca atentou para isto

10) ONDE VOCÊ ACHA QUE OS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA SE FAZEM MAIS PRESENTES NOS ÔNIBUS RODOVIÁRIOS ?

- Chassi e motor do veículo Carroceria e interior do veículo

11) DOS ITENS ABAIXO, PRESENTES EM ÔNIBUS RODOVIÁRIOS, QUAL VOCÊ CONSIDERA MAIS IMPORTANTE PARA A SUA SEGURANÇA ?

- ABS Cinto de segurança Câmbio automático Extintor de incêndio
 Freio eletrônico Freio motor Saídas de emergência em caso de acidente
 Suspensão eletrônica Suspensão a ar Suspensão ativa independente

12) A QUAL(IS) ÔNIBUS RODOVIÁRIOS VOCÊ ASSOCIA INOVAÇÃO E TECNOLOGIA ?

- Busscar Caio Comil Ford Irizar Marcopolo
 Mascarello Mercedes-Benz Neobus Scania Volkswagen
 Volvo Desconhece as marcas Nunca atentou para isto

13) ONDE VOCÊ ACHA QUE A TECNOLOGIA SE FAZ MAIS PRESENTE NOS ÔNIBUS RODOVIÁRIOS ?

- Chassi e motor do veículo Carroceria e interior do veículo

14) EM SUA OPINIÃO, DOS ITENS DE CONFORTO E SEGURANÇA APRESENTADOS, QUAL É ESSENCIAL PARA VOCÊ VIAJAR ?

R: _____

15) QUALQUER EMPRESA DE TRANSPORTE JÁ LHE APRESENTOU ALGUM ITEM DE CONFORTO, SEGURANÇA OU TECNOLOGIA PRESENTE NO ÔNIBUS EM QUE VOCÊ ESTAVA VIAJANDO ?

- Sim Não. Se sim, qual? _____

16) VOCÊ CONHECE ALGUMA TECNOLOGIA PRESENTE NO ÔNIBUS OU EMPRESA QUE COSTUMA UTILIZAR PARA VIAJAR?

- Sim Não. Se sim, qual? _____

APÊNDICE B – Formulário eletrônico de pesquisa aplicado aos clientes de chassis de ônibus rodoviários

UTFPR - UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PPGTE - PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA
Formulário de pesquisa

1) Nome

2) E mail

3) Empresa

4) Função

5) Idade 20-30 31-40 41-50 51-60 61 ou mais

6) Ramo de atuação

7) Estado

Classifique as questões de 8 a 16 com valores de 1 até 5. Os valores seguem a seguinte classificação:
 (1) Discordo plenamente; (2) Discordo parcialmente; (3) Nem concordo nem discordo; (4) Concordo parcialmente; (5) Concordo plenamente.

8) Com relação ao conforto, pode-se dizer que não existe diferença entre os chassis de ônibus rodoviários?
 Um Dois Três Quatro Cinco

9) O custo é o fator fundamental para a escolha de um chassi de ônibus?
 Um Dois Três Quatro Cinco

10) A inovação está intimamente ligada à estratégia da sua empresa?
 Um Dois Três Quatro Cinco

11) A inovação em um veículo contribui para o aumento na participação de mercado da sua empresa?
 Um Dois Três Quatro Cinco

12) A inovação garante o aumento da competitividade para sua empresa?
 Um Dois Três Quatro Cinco

13) A inovação é considerada elemento diferencial no mercado de transporte rodoviário de passageiros?
 Um Dois Três Quatro Cinco

14) A qualidade de um chassi é um fator bastante apreciado pela sua empresa?
 Um Dois Três Quatro Cinco

15) Sua empresa opta por marcas que buscam constantemente o desenvolvimento de itens de segurança?
 Um Dois Três Quatro Cinco

16) Sua empresa busca adquirir chassis que apresentam fortes apelos tecnológicos?
 Um Dois Três Quatro Cinco

17) Dos seguintes fatores associados a chassis de ônibus, qual é o MAIS apreciado pela sua empresa?
 Conforto Custo Inovação Qualidade Rede de Serviços Segurança Tecnologia

18) Dos seguintes fatores associados a chassis de ônibus, qual é o MENOS apreciado pela sua empresa?
 Conforto Custo Inovação Qualidade Rede de Serviços Segurança Tecnologia

19) Dos fatores abaixo, selecione aquele que melhor define sua empresa?
 Agilidade Baixo Custo Conforto Inovação Qualidade Segurança Tecnologia

20) Das marcas abaixo, assinale aquela que você associa com conforto?
 Ford Mercedes-Benz Scania Volkswagen Volvo Indiferente Nunca atentou para isto

21) Das marcas abaixo, assinale aquela que visa essencialmente a segurança dos passageiros?
 Ford Mercedes-Benz Scania Volkswagen Volvo Indiferente Nunca atentou para isto

22) Das marcas abaixo, assinale aquela que apresenta maior qualidade percebida?
 Ford Mercedes-Benz Scania Volkswagen Volvo Indiferente Nunca atentou para isto

23) Das marcas abaixo, assinale aquela que propicia melhor resultado financeiro?
 Ford Mercedes-Benz Scania Volkswagen Volvo Indiferente Nunca atentou para isto

24) Das marcas abaixo, assinale aquela em que o chassi apresenta constantes inovações?
 Ford Mercedes-Benz Scania Volkswagen Volvo Indiferente Nunca atentou para isto

25) Das marcas abaixo, assinale aquela que apresenta melhor portfólio de produtos?
 Ford Mercedes-Benz Scania Volkswagen Volvo Indiferente Nunca atentou para isto

26) Comentários (opcional):

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](#)