



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP  
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas  
Colegiado do Curso de Engenharia de Produção



UFOP

---

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E APLICADAS  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO ESTRATÉGICO DO CONTATO DE  
MERCADO NA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE CAMINHÕES**

**Cláudia Pinheiro dos Santos Francisco**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**João Monlevade**

**Setembro, 2017**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP  
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas  
Colegiado do Curso de Engenharia de Produção



UFOP

---

**CLÁUDIA PINHEIRO DOS SANTOS FRANCISCO**

**ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO ESTRATÉGICO DO CONTATO DE  
MERCADO NA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE CAMINHÕES**

**Monografia apresentada ao curso de Engenharia de Produção do Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas da Universidade Federal de Ouro Preto como parte dos requisitos para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.**

**Orientador: Prof. Dr. Sérgio Evangelista Silva**

**Coorientador: Prof. Dr. Thiago Augusto de Oliveira Silva**

**João Monlevade  
2017**



### ANEXO IX - TERMO DE RESPONSABILIDADE

O texto do trabalho de conclusão de curso intitulado "ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO ESTRATÉGICO DO CONTATO DE MERCADO NA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE CAMINHÕES" é de minha inteira responsabilidade. Declaro que não há utilização indevida de texto, material fotográfico ou qualquer outro material pertencente a terceiros sem o devido referenciamento ou consentimento dos referidos autores.

João Monlevade, 05 de setembro de 2017

Plaudina Pinheiro dos Santos Gonçalves  
Nome completo do aluno



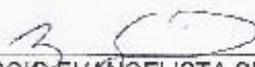
### ATA DE DEFESA

Aos 28 dias do mês de agosto de 2017, às 9 horas, na sala D202 deste instituto, foi realizada a defesa do Trabalho de Conclusão de Curso pelo (a) aluno (a) **CLAUDIA PINHEIRO DOS SANTOS FRANCISCO**, sendo a comissão examinadora constituída pelos professores: SERGIO EVANGELISTA SILVA(ORIENTADOR), THIAGO AUGUSTO DE OLIVEIRA SILVA(COORIENTADOR), MONICA DO AMARAL E PAGANINI BARCELLOS DE OLIVEIRA (a) aluno (a) apresentou o trabalho intitulado: **ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO ESTRATÉGICO DO CONTATO DE MERCADO NA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE CAMINHÕES**. A comissão examinadora deliberou, pela:

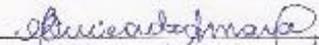
- Aprovação  
 Aprovação com Ressalva - Prazo concedido para as correções: **20 dias**.  
 Reprovação com Ressalva - Prazo para marcação da nova banca:  
  
 Reprovação

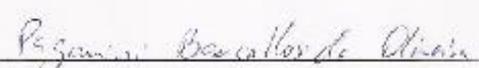
do(a) aluno(a), com a nota **9,0**. Na forma regulamentar e seguindo as determinações da resolução COEP 04/2017 foi lavrada a presente ata que é assinada pelos membros da comissão examinadora e pelo (a) aluno(a).

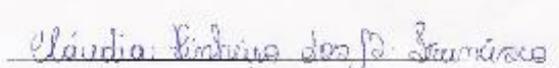
João Monlevade, 28 de agosto de 2017.

  
SERGIO EVANGELISTA SILVA - ORIENTADOR

  
THIAGO AUGUSTO DE OLIVEIRA SILVA(COORIENTADOR)

  
MONICA DO AMARAL

  
PAGANINI BARCELLOS DE OLIVEIRA

  
CLAUDIA PINHEIRO DOS SANTOS FRANCISCO



---

## AGRADECIMENTOS

*Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida, pela oportunidade de concluir mais essa etapa e ter a certeza de que é o começo de um futuro promissor. Sem ele, nada seria possível.*

*Agradeço à Nossa Senhora Aparecida, minha mãe, minha protetora, a quem recorro a todos os momentos.*

*Aos meus pais pela confiança, pelo amor, e aos meus irmãos pelo cumplicidade e incentivo, não só durante esses anos de estudo, mas durante nossas vidas.*

*Aos integrantes da minha família que se fizeram presentes durante essa trajetória.*

*Aos amigos que conquistei durante essa graduação que tornaram mais leves os momentos difíceis e compartilharam os momentos felizes. Aos colegas Rodrigo Aponte e Lucas Guilherme pela contribuição durante a coleta de dados para a realização deste trabalho.*

*Aos professores pelos ensinamentos e conselhos. Aos professores Sérgio Evangelista e Thiago Silva pela paciência, ajuda e orientação.*



---

## RESUMO

A globalização vem alterando os modos de planejar e executar os bens e serviços, principalmente em decorrência da maior competitividade entre as organizações. Cada organização elabora sua estratégia de sobrevivência no mercado e será diferente de acordo com seu porte e o nível de concorrência enfrentada. A concorrência pode ser influenciada pela quantidade de vezes que uma empresa encontra com diferentes rivais, denotando o contato de mercado. A teoria de contato *multimarket*, tradicionalmente aplicada no contexto de países desenvolvidos, prega a redução da competitividade e adoção da tolerância mútua, como resultado do alto contato entre empresas para que ambas progridam. Poucos são os materiais científicos que se interessam pela influência do contato entre empresas no seu desempenho, principalmente em relação a países em sub ou em desenvolvimento. Para estimular essa produção, optou-se pelo estudo da indústria brasileira de caminhões, especificamente a análise do contato de mercado entre seus elementos, dada a importância desses na logística do país e seu impacto na economia. Pela comparação da estrutura do produto caminhão entre empresas montadoras, determinou-se o nível de contato desse grupo. O método utilizado foi a estatística descritiva, com elaborações de gráficos e agrupamentos para comparação dos cenários. Os resultados foram confrontados às teorias tradicionais. Concluiu-se que as empresas com altas performances e atuantes nos mesmo segmentos, em situações com elevados níveis de contato *multimarket*, ambas são favorecidas com alto número de emplacamentos, porém, se uma das empresas na relação possui desempenho menos expressivo, o alto contato aumenta a rivalidade e essa será prejudicada.

**Palavras-Chave:** *Contato multimarket; nível de contato; caminhões; estratégia.*



---

## ABSTRACT

Globalization has been changing the ways of planning and executing the goods and services, mainly as a result of the greater competitiveness among organizations. Each organization develops its survival strategy in the market and it will be different according to its size and the level of competition faced. The competitiveness can be influenced by the number of times that a company encounters different rivals denoting the market contact. The theory of the multimarket contact, traditionally applied in the context of developed countries preaches the reduction of competitiveness and the adoption of the mutual tolerance, as a result of the high contact among companies so that both progress. There are few scientific materials interested in the influence that the contact among companies has in their performance, especially when related to the underdeveloped and the developing countries. To stimulate this production was chosen the study of Brazilian industry of trucks, specifically the analysis of the market contact among its elements, given the importance of them in the country's logistics and impact on the economy. Through the comparison of the structure of the truck-product among the automakers, was determined the level of contact of this group. The method used was the descriptive statistics, with graphing and grouping for scenario comparison. The results were confronted with the traditional theories. It was concluded that the companies with high performances and acting in the same segments, in situations with high levels of multimarket interactions are both favored with a high number of licensing, however, if one of the companies in the relation has a less expressive performance, the high contact increases the rivalry and this company will be harmed.

**Keywords:** *Multimarket contact; contact level; trucks; strategy.*



---

## LISTAS

ANFAVEA- Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores

BBC- Brow Bover

BNDS- Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CMT- Capacidade máxima de tração

CV- Cavalo-vapor, unidade de medida de potência

CONTRAN- Conselho Nacional de Trânsito

DENATRAN- Departamento Nacional de Trânsito

DETRAN- Departamento de Trânsito

DNIT- Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

FENABRAVE- Federação Nacional da Distribuição de Veículos Automotores

Km- Quilômetro

L- Leves

M- Médios

MMC- *Multimarket competition*

PBCT- Peso bruto total combinado

PBT- Peso bruto total

P- Pesados

PIB- Produto Interno Bruto

Rpm-

SL- Semileves

SP- Semipesados



---

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Segmentação dos modelos pela montadoras.....	13
Tabela 2- Categorização dos caminhões segundo peso .....	14
Tabela 3- Participação das Montadoras .....	18
Tabela 4- Amostragem inicial dos modelos das montadoras .....	23
Tabela 5- Modelos/Montadoras (Refinamento de dados) .....	25
Tabela 6- Modelos por concorrentes/marcas.....	26
Tabela 7- Matriz de Contato.....	27
Tabela 8- Agrupamento segundo contato e categorias de atuação .....	32
Tabela 9- Contato e diferença de emplacamentos .....	33



---

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Participação de mercado em relação aos caminhões-2012 .....	18
Gráfico 2- Emplacamentos por Montadora de 2014 a 2017 .....	19
Gráfico 3-Modelos das principais montadoras distribuição por categorias .....	24
Gráfico 4- Contato Empresa-Díade .....	28
Gráfico 5- Montadoras por Categorias.....	29
Gráfico 6- Relação de Contato X Categorias .....	30



---

## LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE 1- Amostragem inicial.....	40
APÊNDICE 2- Amostragem final .....	52



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>1.1. Objetivos</b> .....	3
1.1.1. <i>Objetivo Geral</i> .....	3
1.1.2. <i>Objetivos específicos</i> .....	3
<b>1.2. Justificativa</b> .....	3
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	5
<b>2.1. Estratégia</b> .....	5
2.1.1. <i>Estratégia na indústria automobilística</i> .....	6
<b>2.2. Vantagem Competitiva</b> .....	7
<b>2.3. Competição Multimercado</b> .....	8
<b>2.4. Contato de mercado ou <i>Multimarket contact</i></b> .....	9
<b>2.5. Marketing</b> .....	10
<b>3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	11
<b>3.1. Classificação do estudo</b> .....	11
<b>3.2. Coleta de dados</b> .....	11
<b>4. ANÁLISE E RESULTADOS</b> .....	17
<b>4.1. Montadoras analisadas</b> .....	17
4.1.1. <i>MAN</i> .....	19
4.1.2. <i>Mercedes Benz</i> .....	20
4.1.3. <i>Ford</i> .....	21
4.1.4. <i>Iveco</i> .....	21
4.1.5. <i>Scania</i> .....	22
4.1.6. <i>Volvo</i> .....	22
<b>4.2. Mix de produtos</b> .....	23
<b>4.3. Refinamento dos dados</b> .....	25
<b>4.4. Parâmetros</b> .....	25
<b>4.5. Método utilizado</b> .....	26
<b>4.6. Grupos estratégicos</b> .....	28
<b>4.7. Influências do nível de contato</b> .....	32
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	35
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	37
<b>APÊNDICES</b> .....	40



## 1. INTRODUÇÃO

A globalização dos negócios está alterando cada vez mais rápido o planejamento, produção e implantação de bens e serviços, segundo Fleury & Fleury (2003). Para Carvalho (2005), esse processo e a intensificação da concorrência pela renovação tecnológica caracteriza a evolução da indústria automobilística.

Cada indústria possui sua própria estratégia. A Ford em meados de 1990 tinha o objetivo de redução em custos de P&D, pesquisa e desenvolvimento de produtos, e ganhos com as economias de escala de produção. A empresa General Motores fundamentava-se no conceito de plataforma flexível, mas com linhas adaptadas às demandas regionais de países em desenvolvimento. A Toyota considerava a regionalização no desenvolvimento de seus produtos. A Volkswagen racionalizou suas plataformas com a redução de 16 para 4 plataformas e introduziu novos modelos para competir em todos os seguimentos do mercado. Já a Fiat, ainda nos anos 90, focou no segmento de veículos médios, ampliação da dimensão geográfica de suas vendas e atualização de seus modelos, e em 2000, aliou-se à GM, numa estratégia defensiva (CARVALHO, 2005).

Ao longo dos anos, as estratégias adotadas pelas empresas devem evoluir. Essas, de acordo com Dickson, Farris e Verbeke (2001) apud Toaldo e Luce (2006) são primordiais para oferecer vantagem competitiva às organizações, introduzindo ao mercado algo que ultrapasse seus concorrentes.

Pelos dados disponíveis no Anuário da FENABRAVE (2016), o setor automobilístico brasileiro tem sofrido retração em três anos consecutivos, reduzindo 21,8% em 2015 em relação ao ano anterior. Sobre os veículos pesados, o impacto pode ser decorrente da falta de investimento do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDS), que reduziu os financiamentos a partir de 2014, acarretando a redução em 11% na comercialização e acúmulo de queda de 47,6%. O emplacamento de caminhões no ano de 2016 alcançou o número de 50.292 unidades, um decréscimo em relação a 2015, com o acumulado de 71.767 emplacamentos de caminhões novos. Em relação à participação no mercado, ao final de 2016, a montadora Mercedes Benz destacou-se em relação às suas concorrentes, ocupando 30,05% do mercado. A forte concorrência e o mercado pouco favorável levam os fabricantes a investirem em novas tecnologias, novos modelos e novas formas de comercialização, o que culmina na alteração dos participantes do grupo de empresas que dominam um segmento de mercado.



A partir de uma pesquisa bibliográfica percebe-se a carência na literatura acadêmica brasileira de temas que correlacionam estratégia competitiva, contato de mercado, definido pela média numérica da proximidade de uma empresa com suas rivais, e competição multimercado. Os materiais encontrados em sua maioria são focados no mercado internacional, assim como o de Carvalho (2005) que analisa as estratégias das grandes montadoras de veículos atuantes no ano de 1990 a nível global. Outra linha de pesquisa encontrada com relação ao contato de mercado refere-se a outros objetos de estudo, como o trabalho de Zou, Yu, Dresner (2011) em que estuda diferentes empresas de tráfego aéreo internacional e suas relações de convivência.

Observou-se que as pesquisas não tem interesse na realidade de países sub ou em desenvolvimento, como o Brasil. Esta linha de pesquisa aproxima a pesquisa acadêmica da realidade local, detectando aspectos relevantes e projetando tendências de ações futuras que permite a manutenção de ambientes propício ao sucesso dessas organizações.

A presente pesquisa é um dos desdobramentos do projeto de iniciação científica, Descrição dos atributos de valor dos modelos de caminhões concorrentes no segmento de menor Peso Bruto Legal, orientado pelo professor Dr. Thiago Augusto de Oliveira Silva, iniciado em 2016, na Universidade Federal de Ouro Preto, *campus* João Monlevade e com a participação dos graduandos Rodrigo Aponte Silva e Lucas Guilherme. Outro desdobramento relevante, com alguns dados extraídos desta pesquisa e outros fornecidos a ela, foi o artigo *The ontology of the Brazilian truck industry: a product perspective*, (SILVA et al., 2017), com co-autoria desta orientanda, a ser apresentado no ENEGEP 2017 em Joinville, SC.

Este trabalho traz como problema de pesquisa as relações de contato de montadoras de caminhões no cenário brasileiro e a análise das estratégias adotadas por elas a partir dos respectivos mix de produtos. Pela pesquisa bibliográfica, comparação de dados e análise do contato de mercado das seis maiores montadoras de caminhões, quanto ao número de emplacamentos, atuantes no país, no que tange a sua estrutura de produtos, pretende-se descobrir:

*Qual o nível de contato das montadoras no que tange a indústria de caminhões?*



## 1.1. Objetivos

### 1.1.1. *Objetivo Geral*

Analisar o contato de mercado das seis maiores montadoras de caminhões atuantes no país, no que tange a sua estrutura de produtos.

### 1.1.2. *Objetivos específicos*

- ✓ Analisar as seis principais montadoras de caminhões do mercado brasileiro em volume de emplacamentos quanto ao seu portfólio de produtos;
- ✓ Analisar o nível de contato de mercado entre as principais montadoras no que tange seu portfólio de produtos e sua influência no desempenho das mesmas.

## 1.2. Justificativa

As rodovias prevalecem como principal modal no transporte brasileiro. A distribuição espacial da malha rodoviária indica a vascularização e volume muito acima dos demais modais, assim como sua concentração no Centro-Sul do país, em especial na região de São Paulo ratifica essa informação. (IBGE, 2014)

Em 2014, a produção automotiva representou 23% do PIB do setor industrial e 5% no PIB total, segundo informações do Ministério da Indústria e Comércio Exterior e Serviços (2017), com geração de U\$ 178,5 bilhões de tributos (IPI, ICMS, PIS, COFINS, entre outros). Representa a oitava maior produção mundial e quarta a nível nacional, com faturamento de U\$ 110,9 bilhões, no ano de 2014.

A indústria automobilística, em especial a de transporte de cargas, tem grande poder de influenciar o desempenho de vários outros setores dependentes do modal rodoviário. Nesse sentido, a realização de análises das estratégias de mercado adotadas em um setor da indústria nacional com grande expressividade na economia do país, como a automobilística, mais especificamente o setor de fabricação de caminhões, faz-se plausível.

A dinâmica de mercado de países em desenvolvimento diferencia-se dos países com economias sólidas e um vasto campo de estudos. Dominguez, Garrido e Orcos (2016) confirmam a tese de que os pesquisadores, em sua maioria, dão ênfase ao estudo das



consequências do contato de mercado nos países desenvolvidos, em detrimento aos países emergentes. Torna-se relevante entender de que forma a pesquisa acadêmica tem evoluído nessa produção científica e contribuir nesse sentido. É importante compreender quem são as organizações bem sucedidas, quais as técnicas utilizadas ou porque e onde as demais falham e, se é possível, construir uma estratégia exata.

Não foi encontrado um trabalho na literatura pesquisada que trate do contato a nível nacional. Assim, o estudo aqui desenvolvido visa fomentar o preenchimento dessa lacuna e a partir dos resultados encontrados, descobrir se há influência do contato entre as empresas nas estratégias de sucesso das organizações.



## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1. Estratégia

A teoria de como conseguir vantagem competitiva é a definição de estratégia dada por Barney e Hesterly (2011). Para eles, a estratégia baseia-se numa série de hipóteses sobre a evolução da competição e a descoberta de maneiras de explorá-la para atingir maiores lucros. A assertividade dessas hipóteses culmina em vantagens competitivas com a implantação das estratégias escolhidas. Porém, a dificuldade de acurácia das previsões torna a estratégia uma teoria, improvável de determinar a direção perfeita (BARNEY e HESTERLY, 2011).

Ansoff e McDonnell (1993) explicam a estratégia como quatro tipos de regras para decisões organizacionais. A primeira regra são os padrões de medição: os objetivos (qualitativos) e metas (quantitativas); a segunda, denominada de estratégia empresarial ou estratégia de produto e mercado define as relações da empresa com o ambiente externo; a terceira regra, conhecida como conceito organizacional, regula as relações internas; e por fim, a quarta e última regra refere-se como a forma diária de conduzir as atividades da organização, ou seja, as políticas organizacionais. Para eles, é importante lembrar o não imediatismo dos resultados das ações estratégicas que se tornam desnecessárias caso as ações da organização já estejam orientadas às áreas preferidas e conduzam a mesma para onde esta deseja ir.

Mintzberg (2004, 2007) explica a estratégia a partir do planejamento, em que este se configura pela decomposição da análise e integração de decisões. No planejamento estratégico o que importa é a análise, a decomposição em ações articuladas, sequenciadas, que resultará na integração da estratégia e em um mix único de valores. Sua definição pode ser comparada à de Porter:

A estratégia competitiva é a busca de uma posição competitiva favorável em uma indústria, a arena fundamental onde ocorre a concorrência. A estratégia competitiva visa a estabelecer uma posição lucrativa e sustentável contra as forças que determinam a concorrência na indústria (PORTER, 1989, p.1).



### 2.1.1. Estratégia na indústria automobilística

As pressões competitivas na indústria automobilística têm mobilizado as empresas em ações como o uso de materiais mais leves como plásticos, alumínio, magnésio e outros *inputs*; a redução do peso dos automóveis; o aumento da segurança e eficiência dos veículos. Tais características visam a inovação da indústria automobilística desde sua criação, de acordo com Souza (2015). Além dessas inovações quanto ao produto, o setor automobilístico em países emergentes adota estratégias mundiais, como apontam Neto e Iemma (2004):

- ✓ Simplificação dos produtos: padroniza o projeto do produto, mas com limitações às realidades locais a serem consideradas;
- ✓ Redução de plataformas: redução de variações nos produtos para a utilização de uma mesma plataforma para diferentes produtos;
- ✓ Comunicação: baseia-se no compartilhamento de elementos, plataformas e o princípio básico da modularidade e internacionalização;
- ✓ Modularização: externo ao fluxo normal de montagem, a modularização proporciona a conexão de módulos e pequenos sistemas, que possibilita a diversidade com menores custos e maior flexibilidade;
- ✓ Hierarquização dos fornecedores: a relação mais próxima dos fornecedores, que devem apresentar qualidade tecnológica, adequação ao *just-in-time*, qualidade e custo, impõem a dependência e reduzem o poder de negociação com estes fornecedores;
- ✓ Redução de custos: reflexo da competitividade por preço. Pode ser alcançada pela relação de cooperação entre as empresas;
- ✓ *Follow sourcing*: relação influenciada pela falta de capacidade de fornecedores atenderem às necessidades demandadas pelas empresas automobilísticas montadoras;
- ✓ *Global sourcing*: processo que permite a exploração da competitividade de mercados globais a partir da cotação de preços em diferentes mercados para redução de custos como mão de obra e matéria-prima (GENARO, HILSDORF, SAMPAIO, 2014);
- ✓ Super-produtividade: A alta capacidade de produção dificulta a entrada de novas montadoras no mercado. As empresas oligopolistas têm incentivos para investirem em países de demanda incerta.



Souza (2015) justifica a liderança das grandes montadoras de veículos pela preferência do cliente às marcas consagradas, pelo design, potência e até mesmo, *status*. Entre os fatores críticos para o sucesso de empresas automotivas, Quintella, Rocha e Alves (2005) esclarecem que as organizações devem apresentar um veículo cuja imagem seja atrativa ao cliente, podendo variar entre eficiência, estilo, qualidade ou outra de igual impacto; investir em estratégias de *marketing* baseado na percepção do valor pelo cliente; atuação e organização eficiente das concessionárias; rígido controle de custos quanto à produção e desenvolvimento de produto através de aplicação de melhores práticas, este mais presente no segmento de caminhões e ônibus.

## 2.2. Vantagem Competitiva

A abordagem clássica do estudo da indústria e dos mecanismos estratégicos priorizam a análise de mercado e a competição como elementos para o desenvolvimento estratégico e alcance da vantagem competitiva (FLEURY, FLEURY, 2003).

Barney e Hesterly (2011) definem vantagem competitiva como a diferença entre os benefícios percebidos por um cliente e o custo econômico total do serviço, ou o produto oferecido a este, ou seja, o valor econômico que a organização gera e o produzido pelas suas concorrentes. A dificuldade encontra-se em medir o desempenho, pois depende da percepção do consumidor. Para essa difícil mensuração surgiu duas abordagens, pela análise do desempenho contábil e pelo desempenho econômico.

Segundo Porter (1989), o valor criado pela empresa a seus clientes, ou seja, o que o cliente se dispõe a pagar para obter os benefícios de um produto, é o que se chama vantagem competitiva em relação às suas rivais. Seus tipos principais são a liderança em custo e diferenciação. Para definir a vantagem competitiva é imprescindível a definição da cadeia de valor, iniciando com a cadeia genérica, subdividida em atividades primárias com cinco categorias: Logística Interna, Operações, Logística Externa, *Marketing* e Vendas, e Serviço; e as atividades de apoio, envolvidas na concorrência, como a Aquisição, Desenvolvimento da Tecnologia, Gerência de Recursos Humanos e Infraestrutura.

Para se tornar competitiva, a indústria manufatureira busca atingir os objetivos do desempenho: a qualidade, a rapidez, a confiabilidade, a flexibilidade e o custo (SLACK et al., 2002). Para aumentar seu desempenho, os recursos são gerenciados através da tecnologia, desenvolvimento, organização e redes de suprimentos, unindo as atividades estratégicas às operacionais. O gerenciamento da tecnologia define o tipo de tecnologia a ser empregada na



manufatura, a disposição física do sistema produtivo e a relação entre os processos e o produto. A organização trata da identificação, desenvolvimento e divisão das habilidades dos colaboradores de acordo com o desempenho que se pretende atingir. O gerenciamento da rede de suprimentos abrange determinar o nível de relação com os fornecedores, planejar e executar o armazenamento de produtos e subprodutos e insumos (SLACK et al., 2002).

No Brasil, como resultado das condições de fatores macroeconômicos, as empresas criam valores que lhes conferem vantagens competitivas de diferentes maneiras: pela capacidade de reação a mudanças; por oportunismo estratégico, ou seja, a capacidade de identificar e aproveitar novas oportunidades; a espera ativa, que mantém as organizações em atenção para as mudanças, tentando prever e reagir a elas; pelo esforço principal, a captação de recursos para concretizar a reação; manutenção de recursos inativos, capital reservado para enfrentar situações de crise; o monitoramento ambiental, pela observação do mercado e dos concorrentes; a excelência operacional, com medidas de otimização em buscas de menores custos; a flexibilidade estrutural, definida pela alocação eficiente de recursos no tempo exato; e por último a gestão de riscos, pelo monitoramento e mitigação de possíveis incidentes (WOOD JR., CALDAS, 2007).

### **2.3. Competição Multimercado**

A definição de competição multimercado ou *multimarket competition* (MMC) refere-se à concorrência de empresa simultaneamente nos mesmos mercados ou em múltiplos mercados sobrepostos, cujo grau de competição aumenta à medida que se assemelha os recursos de duas empresas, de acordo com Ferreira, Li, Serra (2010). A MMC pode ocorrer em mercados com diferentes produtos, por segmentação geográfica para um mesmo produto ou diferentes segmentos para um mesmo mercado, nas palavras de Karnani and Wernerfelt (1985) apud Zou, Yu e Dresner (2011). Entre empresas independentes há total autonomia, o que permite selecionar as estratégias que julgam melhores para interagir no mercado ou alterá-las conforme se fizer necessário (FERREIRA; LI; SERRA, 2010).

Chuang et al. (2015) avalia a competição multimercado como integrante relevante para a economia atual. Ela permite aos gestores compreender o comportamento das empresas rivais e desenvolver estratégias equivalentes. As alianças, no contexto multimercado, ocorrem com certo grau de tolerância entre as multinacionais, porém entre empresas rivais essa tolerância é mais branda, e quanto maior a rivalidade, maior o impacto negativo no desempenho das empresas. O número de empresas rivais é outro fator preponderante na



competição, quando esse e o número de mercados são expressivos, a concorrência não intencional tende a ocorrer devido à dificuldade de monitoramento do comportamento dos mercados e dos rivais *multimarkets*. Em seu artigo, Chuang et al. (2015) menciona que a introdução de tolerância entre rivais advém de relacionamentos interorganizacionais, os acordos estratégicos. Estes tipos de alianças influenciam no desempenho das empresas à medida que moderam ou incitam a reação contra os rivais. Quando a concorrência agressiva entre multimercados é evitada, denomina-se indulgência ou tolerância múltipla, que sugere a manutenção do contato entre rivais para preservar os benefícios da tolerância múltipla em diferentes mercados com os mesmos concorrentes e a competição torna-se menos aparente.

Em seus estudos, Young et al. (2000) assimila a Teoria dos Jogos através do dilema do prisioneiro em suas hipóteses de tolerância mútua em multimercados. Ele analisa o interesse pelo máximo lucro das empresas e melhor desempenho em relação às demais com o comportamento competitivo, em que o ganho é unilateral, havendo risco de retaliação. No Dilema do Prisioneiro, as maiores recompensas acontecem quando ambos evitam a concorrência ou ambos adotam a competição. Quando os rivais evitam o comportamento competitivo, os benefícios mútuos aumentam. Contudo, o dilema consiste na hipótese de abster-se da antecipação a um benefício mútuo, a outra empresa pode se destacar no desempenho e mover-se unilateralmente contra sua rival, erodindo a tolerância mútua.

#### **2.4. Contato de mercado ou *Multimarket contact***

A partir do conceito de mercado, limitado, com seus participantes (empresas), produtos e serviços oferecidos bem determinados, e do conceito de competição multimercado, define-se o contato *multimarket* ou a sobreposição *multimarket* como a quantidade de mercados em que uma empresa encontra sua concorrente, ou seja, é a medida que define quantos as empresas deparam com os mesmos rivais no mesmo ou múltiplos mercados. Essa definição a nível didático, encarada como nível empresarial, trata-se da média dos contatos *multimarkets* de uma empresa foco com seus rivais em um cenário de mercado. Essa medida base pode ser aprimorada com a adição de pesos que permitam priorizar o contato em um mercado em detrimento a outro. Em geral, usa-se a participação ou quantidade de vendas no mercado como medida de peso para um contato, enfatizando o contato em mercados que tenha maior parcela dessas medidas (SENGUL e DIMITRIADIS, 2015).

O nível de contato *multimarket* é um fator determinante nos efeitos da tolerância mútua, praticada quando se observa a multiplicidade de contato de empresas em múltiplos



mercados, reduzindo a concorrência. (ZOU, YOU, DESNER, 2011). Verifica-se, assim o quanto o contato multimarket entre as empresas afeta a intensidade da rivalidade, alterando, como nas pesquisas de Zou, You, Desner (2011), o preço praticado por companhias aéreas americanas no mercado internacional.

Sengul e Dimitriadis (2015) relatam que estudos relacionados ao contato de mercado interessam-se em explicar os efeitos desse contato na intensidade da concorrência. Há ainda relevância quanto à pesquisa relacionada à rentabilidade e desempenho das empresas. Para se analisar a relação entre o contato *multimarket* e os resultados como a intensidade da concorrência ou desempenho, analisam-se três possíveis níveis, segundo Gimeno; Jeong (2001) apud Sengul e Dimitriadis (2015):

- ✓ Nível de empresa-díade, que relaciona variáveis de interesse entre um par de empresas;
- ✓ Nível de empresa no mercado, que relaciona variáveis de interesse de cada empresa individualmente dentro do mercado;
- ✓ Nível de mercado, que relaciona as variáveis de interesse associados ao mercado.

## 2.5. Marketing

Entre os vários tipos de estratégias do contexto empresarial destaca-se a estratégia de *marketing*, definida por Day (1992) apud Toaldo e Luce (2006), como decisões e atividade que constroem uma vantagem competitiva sustentável. Ele ressalta ainda que esse tipo de estratégia leva em consideração duas dimensões: uma funcional, que constrói a lealdade do consumidor pela força da marca, qualidade de serviços e acesso aos canais de distribuição, e outra filosófica que busca a disseminação da cultura organizacional direcionada ao mercado. Toaldo e Luce (2006) ressaltam que o *marketing* torna-se cada vez mais decisivo no contexto estratégico organizacional.

Toledo e Siqueira (2001) consideram o *marketing* estratégico essencial para aumentar a competitividade das empresas, conquistado através da segmentação e posicionamento de mercado. Segundo o mesmo, o *marketing* pode ser: de massa, quando apenas um tipo de produto é produzido, distribuído e promovido em massa a todos os mercados; direcionado, em que *clusters* de compradores que possuem necessidades semelhantes; de nicho, que considera uma subsegmentação menor e específica; e individualizado, na tentativa de atender as especificidades de cada cliente.



### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

#### 3.1. Classificação do estudo

O estudo apresentado caracteriza-se pela pesquisa exploratória, assim classificada quanto aos seus objetivos ao pretender definir hipóteses, com caráter experimental, explorando o relacionamento entre variáveis. Quanto aos procedimentos enquadra-se como pesquisa bibliográfica, fundamentada em diversos autores, e análise documental de caráter quantitativo/qualitativo, a partir de materiais ainda sem tratamento analítico. Enquadra-se também como pesquisa descritiva por estudar as características de um grupo e descobrir relações entre as variáveis (GIL, 2002).

#### 3.2. Coleta de dados

Foi definido, como objeto de estudo, os veículos de transporte urbano ou rodoviário, mais especificamente os caminhões, pela relevância na economia brasileira e por serem as rodovias o principal modal para o escoamento da produção e logística no país.

Para iniciar a pesquisa documental e garantir a veracidade das informações, optou-se pelo contato direto com as montadoras por meio de ligações, e-mails ou visitas *in loco*. O intuito era conseguir informações sobre quais modelos de caminhões oferecidos pelas montadoras brasileiras, o número de venda de veículos por região e período, estratégias adotadas como no desenvolvimento de produtos, enfrentamento da concorrência, *marketing*, precificação e comercialização. Essa forma de contato mostrou-se exaustiva e não promissora, pois a maioria das empresas se recusava a prestar esclarecimentos para não facilitar a pesquisa de mercado da concorrência, alegando que as informações necessárias e passíveis de divulgação encontram-se disponíveis em seus meios de promoção de vendas, como as concessionárias locais, propagandas em meios de comunicação em massa (televisão, rádio, mídias sociais) e sites das montadoras.

O foco direcionou-se aos órgãos públicos relacionados ao trânsito e transporte, como:

- ✓ Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), coordenador do Sistema Nacional de Trânsito e órgão normativo e consultivo máximo, que regulamenta o Código de Trânsito e atualiza permanentemente as leis;



- ✓ Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN), órgão executivo da União responsável por supervisionar, coordenar, controlar e fiscalizar a política do Programa Nacional de Trânsito e controlar os Departamento de Trânsito (DETRANs) de cada estado;
- ✓ Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), atua em funções relativas à construção, manutenção e operação da infraestrutura dos segmentos do Sistema Federal de Viação sob administração direta da União nos modais rodoviário, ferroviário e aquaviário.

Entidades não governamentais relacionadas a veículos e transporte também foram pesquisadas, entre elas:

- ✓ Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA);
- ✓ Federação Nacional da Distribuição de Veículos Automotores (FENABRAVE).

Por se tratarem de órgãos públicos, as informações tem caráter público e devem ser disponíveis a todos os interessados, porém algumas são limitadas em relação à intenção da pesquisa. As informações são encontradas a nível nacional ou regional. Quanto às montadoras, os dados são apresentados em números finais em relação ao número de modelos, vendas, emplacamentos. Para obter dados mais específicos a respeito dos modelos de cada montadora fez-se necessária a pesquisa documental, explorando o site de cada montadora escolhida para compor o objeto de estudo e posterior tratamento desses.

A seleção das seis principais montadoras foi realizada com base no volume de vendas fornecida pela ANFAVEA entre os anos de 2014 a 2017 e no volume de veículos licenciados no mesmo período. Não se considerou o ano corrente em sua totalidade, pois as informações somente serão concluídas ao final do ano. Assim, as montadoras mais expressivas em âmbito nacional, nesse período, foram: MAN, Mercedes Benz, Volvo, Iveco, Scania e Ford.

Cada montadora possui um site direcionado ao mercado nacional e outros para os mercados internacionais onde comercializam seus veículos. Os sites são específicos quanto ao tipo de produto divulgado, divididos entre veículos de passeio ou ônibus e caminhões, conforme o portfólio da empresa. São oferecidos veículos novos e seminovos, opcionais, peças e serviços de assistência técnica e manutenção, além de localizar concessionárias de acordo com a região e produto procurado.

Cada montadora utiliza uma segmentação própria para seus caminhões. A Tabela 1 explicita o resultado da separação adotada pelas seis montadoras de acordo com a



nomenclatura de suas linhas e a divisão destas em outras categorias. Na MAN, dentro de cada uma das linhas pode ocorrer a divisão de Leves a Série Prime.

Tabela 1- Segmentação dos modelos pela montadoras

SEGMENTAÇÃO DAS MONTADORAS		
MONTADORA	LINHAS	DIVISÃO
Iveco	Rodoviários e Urbanos	Leves Médios Semipesados Pesados
	Fora de estradas	Semipesados Extrapesados
	Combate a incêndios	-
	Combustível Alternativo	-
*MAN	Delívery	Leves
	Worker	Médios
	Constellation	Pesados
	Compactor	Extrapesados
	Distributor	Fora de estradas
	Especiais	Vocacionais Especiais Série Prime
Ford	Série F	-
	Cargo	
	Cargo Torqshift	
Mercedes Benz	Accelo	-
	Atego	
	Atron	
	Axor	
	Actros	
Scania	Série P	-
	Série G	
	Série R	
Volvo	Volvo FH	-
	Volvo FH 16	
	Volvo FMX	
	Volvo FM	
	Volvo VM	

Fonte: Adaptado, FORD, IVECO, MAN-LA, MERCEDES-BENZ, SCANIA, VOLVO (2017).



Como é possível perceber pela segmentação praticada pelas montadoras, não há padrão para essa divisão, os veículos possuem uma gama de características que os distinguem dos demais modelos, seja por uma pequena ou notória diferenciação. As empresas utilizam itens de diferenciação para criar suas próprias subcategorias, que nem sempre se assemelham à empresa concorrente. A ANFAVEA (2016), assim define a classificação dos caminhões, Tabela 2, segundo seu PBT, peso bruto total, CMT, capacidade máxima de tração, e PBCT, peso bruto total combinado: Semileves, SL ( $PBT > 3,5 \text{ t} < 6 \text{ t}$ ); Leves, L ( $PBT \geq 6 \text{ t} < 10 \text{ t}$ ); Médios, M ( $PBT \geq 10 \text{ t} < 15 \text{ t}$ ); Semipesados, SP ( $PBT \geq 15 \text{ t}$ ), subdivididos em Caminhão-chassi ( $CMT \leq 45 \text{ t}$ ) e Caminhão-trator ( $PBTC < 40 \text{ t}$ ); Pesados, P ( $PBT \geq 15 \text{ t}$ ), podendo ser Caminhão-chassi ( $CMT > 45 \text{ t}$ ) e Caminhão-trator ( $PBTC \geq 40 \text{ t}$ ). Esta classificação foi utilizada neste trabalho para padronizar e possibilitar as análises.

Tabela 2- Categorização dos caminhões segundo peso

CLASSIFICAÇÃO DOS CAMINHÕES					
SIGLA	CATEGORIA	SUBCATEGORIA	PBT	CMT	PBTC
SL	Semileve		$> 3,5 \text{ t} < 6 \text{ t}$		
L	Leves		$\geq 6 \text{ t} < 10 \text{ t}$		
M	Médios		$\geq 10 \text{ t} < 15 \text{ t}$		
SP	Semipesados	Caminhão-chassi	$\geq 15 \text{ t}$	$\leq 45 \text{ t}$	
		Caminhão-trator			$< 40 \text{ t}$
P	Pesados	Caminhão-chassi	$PBT \geq 15 \text{ t}$	$> 45 \text{ t}$	
		Caminhão-trator			$\geq 40 \text{ t}$

Fonte: ANFAVEA (2016)

Foi realizada uma nova apuração da quantidade global dos modelos das seis montadoras pesquisadas, na qual realizou-se uma lista, separando por categorias os caminhões semileves, leves, médios e semipesados por montadora. Assim, é possível perceber quais modelos se assemelham, quantos modelos existem em cada categoria de cada empresa e quais não se enquadram dentro das classificações aqui aplicadas.

É importante ressaltar que apesar do alto número de modelos existente, foram considerados para a pesquisa apenas os modelos de caminhões produzidos nos anos pesquisados, veículos 0 km, disponíveis no mercado para a comercialização no Brasil através dos meios de divulgação de seus portfólios.

Observou-se que muitas montadoras apresentam modelos com nomes diferentes, mas com características muito semelhantes, diferenciando-se em características secundárias como atributos relacionados à potência, conforto e designer. A listagem também classifica os



modelos segundo algumas características consideradas relevantes para a força motriz e para a escolha do consumidor.

As características escolhidas para a classificação foram as enumeradas pelos consumidores em blogs, revistas especializadas, jornais, meio de comunicação informais onde se pesquisou a opinião dos caminhoneiros sobre o que consideram atributos de valor, relevantes para a aquisição de um caminhão. Considerando a divisão dos caminhões estabelecida pela ANFAVEA e a opinião dos clientes, foram escolhidos para a comparação dos modelos os critérios de peso bruto total (PBT), peso bruto total combinado (PBCT), carga máxima de tração (CMT), eixo, potência, marcha, tração e cilindros como parâmetros para a seleção dos modelos nas montadoras.

Os modelos com parâmetros iguais, dentro da mesma montadora, foram excluídos da listagem.

Foi realizada uma padronização dos dados das tabelas, atribuindo pesos aos valores do Apêndice I, numa escala de 0, para o menor valor, e 1, para o maior valor de cada coluna (atributo), do Apêndice II, para facilitar as manipulações.

O estudo do nível de contato baseou-se no trabalho de Zou, You, Desner (2011). Os autores analisam empresas concorrentes atuantes no transporte aéreo com o objetivo de descobrir qual a influência do contato entre as empresas que atuam em múltiplos mercados, sobre o preço das passagens aéreas praticadas. O artigo propõe ainda a discussão do que seria mais vantajoso entre os concorrentes: a disputa pelo mercado ou a convivência mútua. Porém, diferente do estudo realizado por Zou, You, Desner (2011), este tem como foco diferentes segmentos de produto num mesmo produto dentro de um mesmo mercado, além disso, pretende-se descobrir o quanto as empresas se confrontam em relação ao objeto modelo de caminhões, realizar hipóteses das influências desse contato para o sucesso das estratégias adotadas pelas montadoras.

A relação entre o contato *multimarket* e os resultados como a intensidade da concorrência ou desempenho foi segundo a definição de Gimeno e Jeong (2001) apud Sengul e Dimitriadis (2015) em níveis, entre eles o nível de empresa-díade, onde as empresas são comparadas, par a par. Nesse trabalho, baseado nessa definição, os produtos de cada empresa serão confrontados com os produtos da empresa concorrente, par a par.

Nesse momento, um volume de atributos para as comparações deixaria muito densa a pesquisa. Optou-se por selecionar apenas o peso bruto total (PBT) e a carga máxima de tração (CMT) para a realização das comparações díades. Novamente, foram eliminados da listagem



os modelos que não possuíam essas informações claras ou as apresentaram repetidas dentro de uma mesma montadora.

Limites de tolerância foram estabelecidos baseados nos valores de PBT para encontrar modelos pares entre empresas concorrentes dentro destes intervalos.

Em sequência, procede-se a análise estatística descritiva para determinar a porcentagem de contato de cada empresa com cada uma de suas rivais e o contato global, considerando a totalidade do mercado. A partir das informações obtidas, comparando o número de emplacamento das montadoras com o nível de contato entre as mesmas pretende-se descobrir se as estratégias utilizadas têm sido bem sucedidas e se o contato tem influenciado no volume de vendas das empresas.



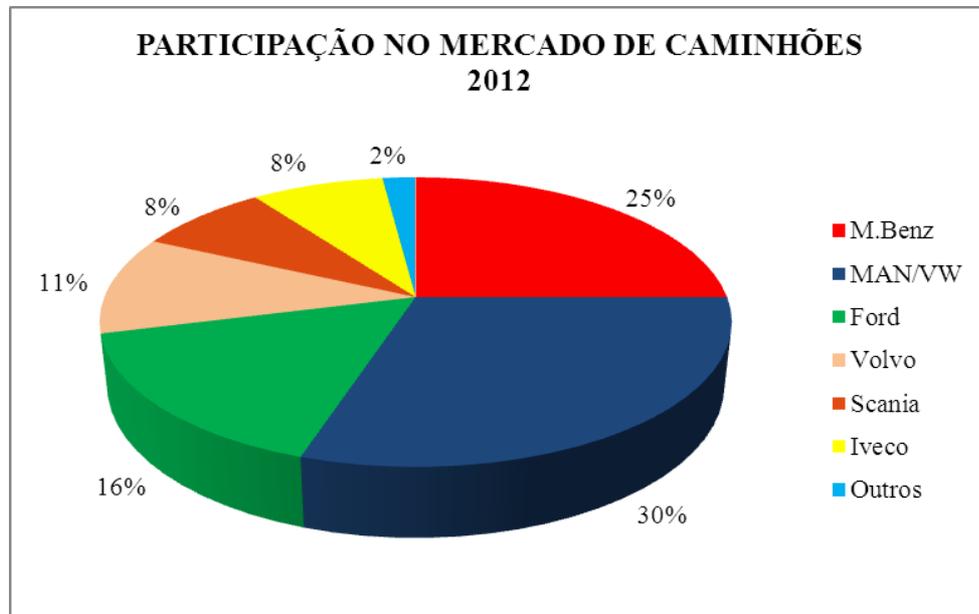
## 4. ANÁLISE E RESULTADOS

### 4.1. Montadoras analisadas

Segundo o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT, 2012), em 2012 havia 29 fabricantes de veículos para transporte de carga e/ou passageiros, atuantes no país. A montadora Agrele possuía 94 veículos fabricados; a BBC (Brow Bover) possuía 6 modelos de ônibus; a Busscar 3 modelos de ônibus; a Cobrasma, apenas 1; a Dimex do Brasil possuía 7 modelos de caminhões e chassis para ônibus; a Dodge apresentava 36 modelos; El Detalle do Brasil, 3 modelos de chassis para ônibus; a Fiat continha 401 modelos de veículos; a Ford, 425 modelos; a Freightliner, apenas 1 modelo importado pela Mercedes Benz; a General Motors, 167; a HVR, 2 chassis para ônibus; a Mafersa, 2 modelos de caminhões; a Mahindra, 1 modelo de caminhonete; a Marcopolo, 48 modelos de micro ônibus, chassis para ônibus e micro ônibus; a Matra, 7 modelos de ônibus e caminhões; a Mercedes Benz oferta 664 modelos; a Internacional/Navistar, 11 caminhões e caminhões tratores; Peugeot Citroen, 65 veículos; a Puma, 4 caminhonetes; a Renault, 3 furgões; a Scania, 420 modelos de veículos; a Ssangyong só apresentava 2 caminhonetes; Tecnobus/Viação Itapemirim, 38 entre chassis para ônibus e caminhões; a Toyota, 19 *pick-ups*; a Tuttotrasport, 2 chassis plataformas para ônibus; a TV Ômega produzia 1 caminhão trator; enquanto a Volkswagen fabricava 353 modelos diferentes e a Volvo, 279 modelos.

Quanto ao número de modelos fabricados, as montadoras mais expressivas são: Fiat, Ford, Mercedes Benz, Scania, Volkswagen, Volvo, apresentando de 279 a 664 modelos, o que representa o somatório de 2542 produtos do total de 3000, entre caminhonetes, *picku-ups*, caminhões e ônibus. Em relação aos caminhões, esse cenário é um pouco diferente, visto que atualmente a Fiat não fabrica caminhões. O Gráfico 1 mostra que a MAN se destaca em 2012, acumulando 30% do total de caminhões licenciados nesse ano, acompanhada pela Mercedes Benz, com uma pequena diferença de 5% a menos. Uma nova empresa aparece entre as principais montadoras, a Iveco, com participação de 8% no mercado brasileiro de caminhões, cuja participação das empresas MAN, Mercedes, Ford, Iveco, Scania e Volvo representam 98% do total em 2012 e 97,96% no ano corrente, 2017.

**Gráfico 1- Participação de mercado em relação aos caminhões-2012**



Fonte: Fenabrave (2012)

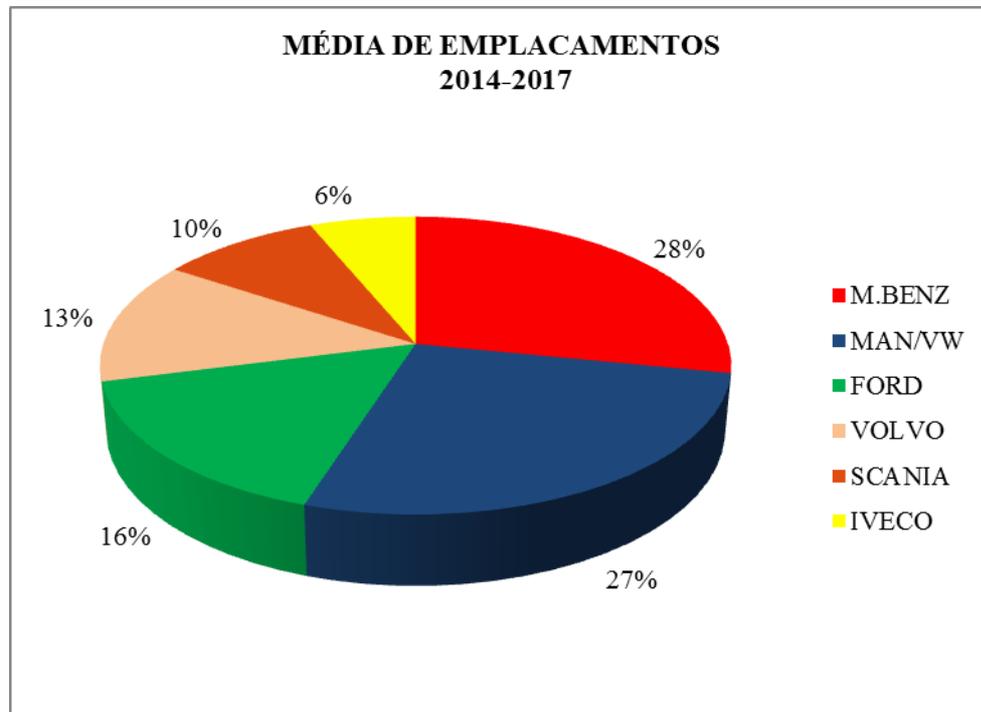
Não foi possível obter o número total de vendas por marcas. Considerou-se o volume acumulado de emplacamentos no ano e o percentual de participação das empresas nos emplacamentos como parâmetro. Desconsiderou-se a venda de veículos usados, assim como os veículos novos, vendidos e não emplacados no mesmo ano.

**Tabela 3- Participação das Montadoras**

PARTICIPAÇÃO POR MONTADORA								
Ano	2014		2015		2016		2017 (até abril)	
Montadora	Participação média	Volume acumulado						
M.BENZ	26,12%	35.796	26,90%	19.311	30,05%	15.113	28,15%	4.135
MAN/VW	25,72%	35.246	26,12%	18.753	27,23%	13.697	28,47%	3.257
FORD	14,30%	19.604	17,99%	12.918	15,41%	7.750	16,28%	2.083
VOLVO	14,40%	19.730	11,63%	8.348	11,16%	5.612	11,55%	1.457
SCANIA	10,31%	14.121	7,28%	5.223	8,44%	4.244	9,38%	1.405
IVECO	6,45%	8.836	6,34%	4.551	5,22%	2.626	4,13%	532
OUTROS	2,70%		3,74%		2,49%		2,04%	78

Fonte: Adaptada, FENABRAVE (2017).

**Gráfico 2- Emplacamentos por Montadora de 2014 a 2017**



Fonte: Adaptada, FENABRAVE (2017).

A Tabela 3 e o Gráfico 2 descrevem a participação expressiva das seis montadoras Mercedes Benz, Man, Ford, Volvo, Scania, Iveco no período de 2014 a 2017. A Volkswagen é a fabricante de produtos MAN e por isso foi considerada como a mesma montadora. O somatório da participação de mercado das outras montadoras nos anos pesquisados, de 2014 ao ano corrente, não ultrapassou 3,74%. O Gráfico 2 comparado ao Gráfico 1 demonstra que as marcas Mercedes e MAN continuam líderes de mercado, com 28 e 27% das médias de emplacamentos, respectivamente, enquanto a Scania, com 10%, e Iveco, com 6%, se destacam com os menores percentuais de emplacamentos.

#### 4.1.1. MAN

O Grupo MAN, com mais de 250 anos de atuação, segundo (MAN-LA, 2017), atua no setor de veículos comerciais, motores e engenharia mecânica da Europa, fornecendo caminhões, ônibus, motores a diesel, turbomáquinas e usinas elétricas. Seu faturamento anual equivale a 16,5 bilhões de euros.

A MAN Truck & Bus, maior empresa do Grupo, que possui sede em Munique, na Alemanha e opera em Nuremberg, Salzgitter e Plauen, fabrica caminhões de 7,5 à 44



toneladas, além de caminhões extra pesados e especiais, até 250 toneladas de PBT e ônibus.

No ano de 2009, a MAN SE, início do Grupo MAN realiza a fusão com a Volkswagen Caminhões e Ônibus e cria a MAN Latin America, localizada na cidade de Resende no Estado do Rio de Janeiro, onde são montados e desenvolvidos novos produtos. Sua capacidade de instalada permite a produção de 80 mil veículos por ano, liderando como a maior fabricante de caminhões, e a segunda maior de ônibus, da América do Sul.

A MAN Latin America é líder em vendas de caminhões no país há 12 anos consecutivos, com uma participação de mercado acima de 30%. Seus modelos de caminhões são vendidos em 30 países da América Latina, África e Oriente Médio (MAN-LA, 2017).

#### 4.1.2. Mercedes Benz

Em outubro de 1883, foi fundada por Carl Benz, a "Benz & Co. Rheinische Gasmotoren-Fabrik" e futuramente daria início à empresa Mercedes Benz. Três anos mais tarde, Gottlieb Daimler e Carl Benz fabricaram os primeiros veículos movidos à combustão interna. No Brasil, em 1956, foi fabricado o primeiro caminhão Mercedes Benz, o L-312, em São Bernardo do Campo (MERCEDES BENZ, 2017).

Atualmente, com a visão de ser referência brasileira na produção e fornecimento de veículos comerciais, agregados, automóveis, componentes e serviços e atender às necessidades e expectativas dos clientes e acionistas, a Mercedes Benz tem entre seus objetivos estratégicos, oferecer produtos competitivos em custo e qualidade e inovação tecnológica, de acordo com informações do site da empresa.

A Mercedes Benz possui quatro unidades no Brasil, localizadas em São Bernardo do Campo, Campinas, Juiz de Fora e Iracemápolis (MERCEDES BENZ, 2017).

Além da fábrica, em São Bernardo do Campo há ainda o Centro de Desenvolvimento Tecnológico atuante a mais de 20 anos de atividades, o maior do Brasil e o maior da Daimler fora da Alemanha (MERCEDES BENZ, 2017).



#### 4.1.3. Ford

A Ford Motor Company é uma fabricante de automóveis com sede em Detroit, fundada por Henry Ford em 1903 e seu primeiro automóvel teve 1708 unidades fabricadas em 1 ano (FORD MOTOR COMPANY, 2017).

Em abril de 1919 foi inaugurada a primeira unidade brasileira da Ford com sua fundição em Osasco e a fábrica em Ipiranga. O seu primeiro caminhão fabricado ocorreu em 1957, o Ford F-600, com motor V8, de 4,5 litros à gasolina e 167 cv.

Hoje, a Ford, segundo a mesma, possui quatro fábricas localizadas no Brasil, em Camaçari, São Bernardo do Campo, Tatuí e Taubaté. A unidade de Camaçari destaca-se na produção, realizando a manufatura de 250 mil veículos a cada ano, cerca de um veículo a cada 80 segundos.

A empresa oferece mais de 30 modelos de caminhões e mais de 400 possibilidades de configurações dos veículos (FORD MOTOR COMPANY, 2017).

#### 4.1.4. Iveco

A Iveco atua em 19 países da América do Sul, Ásia, Europa, África e Oceania com 23 fábricas e seis centros de desenvolvimento de produto. Seus produtos são distribuídos para mais de 160 países. A empresa comercializa busca oferecer veículos em todos os segmentos de caminhões e ônibus aos seus clientes, com a visão estratégica baseada na variedade de produtos e inovação tecnológica (IVECO, 2017).

A empresa informa que instalou a primeira fábrica no Brasil em 1997, na cidade de Sete Lagoas, com a produção de caminhões e ônibus. A sede administrativa da empresa localiza-se em Nova Lima, Minas Gerais e possui escritórios em Curitiba, Brasília e São Paulo.

Em 2008 inaugurou o Centro de Desenvolvimento de Produto em Sete Lagoas. Sua fábrica, no ano seguinte, já possuía capacidade para a produção de 70 mil unidades por ano. Para a melhor distribuição de seus produtos, a Iveco possui concessionárias nas principais rotas brasileiras e seu Centro de Operações de Peças Iveco (COPI), em Sorocaba, São Paulo é o maior do gênero na América Latina, com 10 mil m<sup>2</sup> de área construída e 100 mil m<sup>3</sup> de área de armazenamento (MERCEDES BENZ, 2017).



#### 4.1.5. Scania

Com a suas atividades iniciadas em 1891 em Södertälje, na Suécia, fundada por Gustaf Erikson, possui hoje, colaboradores em mais de 100 países e fábricas na América Latina e Europa. Possui 19 distribuidores na América Latina e cerca de 900 fornecedores de peças e matérias primas em quatro continentes. A primeira unidade da Scania a se instalar no Brasil foi em 1957 em São Paulo, SP, de acordo com a Scania Brasil (2016).

Seu objetivo, ainda segundo a Scania Brasil (2016), é oferecer aos clientes produtos e soluções customizadas em caminhões, ônibus, motores e serviços que propiciem economia operacional e eficiência e se tornar líder em transporte sustentável. Disponibiliza aos usuários, caminhões semipesados para operações de longas e médias distâncias para o transporte de cargas, caminhões Off Road, denominados trens de força, para suportar altos torques e capacidades de cargas com economia operacional e caminhões especiais para atividades como resgate, combate a incêndios, coleta de lixo, defesa e manutenção. As configurações de seus caminhões permite, segundo a própria montadora, realizar mais de 3 milhões de combinações.

#### 4.1.6. Volvo

O Grupo Volvo, fundado em 1927, com sede em Gotemburgo, na Suécia, é um dos principais fabricantes de veículos comerciais de carga pesada e motores a diesel no mundo (VOLVO, 2017).

A empresa informa que no ano de 1977, foi constituída a Volvo do Brasil Motores e Veículos S.A em Curitiba e a Volvo Penta do Brasil, no Rio de Janeiro. A marca se consolida no país na década de 90 e é lançada a linha de caminhões EDC - Electronic Diesel Control em três faixas de potência: 320, 360 e 410 CV, nacionalizados caminhões importados e atualizadas novas linhas de produtos. No último ano, 2016, a fábrica de Curitiba ganha o prêmio interno mundial de Qualidade do Grupo Volvo. A Volvo conquista o Prêmio Exame de Sustentabilidade, conseguido por três anos consecutivos e o Prêmio Nacional da Qualidade pela quarta vez na história da empresa.

A Volvo Truck faz parte do Grupo Volvo que se preocupa em produzir veículos menos impactante ao ambiente e mais eficiente em consumo de combustíveis. A partir dos anos 1970, reduziu o consumo de combustível de seus caminhões em 40%, utilizam 1/3 de materiais descartáveis em sua produção e apenas 10% dos materiais de seus



caminhões ainda não podem ser reciclados ao final da vida útil dos caminhões (VOLVO, 2017).

#### 4.2. Mix de produtos

Foram pesquisados os sites das seis montadoras selecionadas para a comparação dos modelos listados pelo DNIT e comprovação dos modelos ainda fabricados atualmente.

Os fabricantes comercializam outros tipos de veículos, mas focou-se apenas nos veículos de transporte de carga, caminhões.

A divisão dos produtos é divergente entre as montadoras, podendo apresentar separação por categoria de capacidade de carga e poder de tração como leves, semi-leves, médios, semi-pesados, pesados, extra-pesados, fora de estradas e outras categorias especiais definidas segundo critérios de cada fabricante. A classificação padronizada não é praticada.

Os modelos foram listados por montadora e classificados quanto ao PBT, PBCT, CMT, eixo, motorização, potência, tração, marcha e cilindro, e obtidos os resultados apresentados na Tabela 4.

**Tabela 4- Amostragem inicial dos modelos das montadoras**

Montadora	Nº de modelos	Nº categorias
MAN	38	5
Mercedes	36	5
Iveco	18	5
Ford	24	5
Scania	39	1
Volvo	34	2

Fonte: Autor (2017)

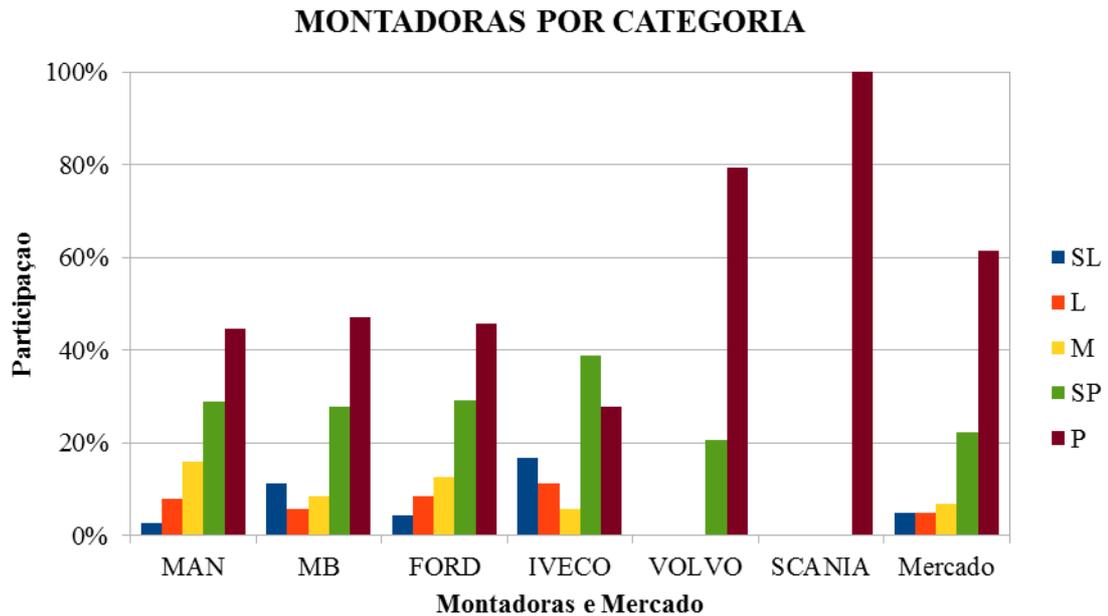
Foram contabilizados os veículos que possuíssem todas as informações de classificação supracitadas e extraídos os modelos com essas características iguais, considerados modelos semelhantes e substituíveis.

Foram contabilizados 189 modelos válidos (Apêndice 2). Considerando a Tabela 4, a Scania possui o maior número de modelos, 39, seguido pela MAN, com 38 modelos, embora a primeira não possua representante em todas as categorias, apenas na de caminhões pesados, ao contrário da MAN com modelos em todas as categorias. Essa também é uma característica das montadoras, Mercedes Benz, Ford e IVECO, essa última com menor número de produtos, apenas 18, que possuem modelos distribuídos em todas as categorias. Na Volvo, foram

encontrados novos modelos não examinados na primeira exploração de dados, passando a apresentar 34 exemplares e enquadra-se apenas nas categorias de semipesados e pesados.

Considerando o número de modelos por montadora em cada categoria, elaborou-se Gráfico 3, no qual os segmentos são identificados por cor e por montadora.

**Gráfico 3-Modelos das principais montadoras distribuição por categorias**



Fonte: Autor (2017)

Em cada uma das cinco categorias foram destacados o mercado e o valor máximo. Para o mercado, considerou-se o somatório dos modelos das montadoras, em que a categoria de caminhões pesados apresentou 116 modelos, a maior em representantes, enquanto as categorias semileves e leves apresentam o mesmo número de representantes, apenas 9 modelos configurando esse mercado. As categorias de caminhões médios e semipesados possuem, respectivamente, 13 e 42 modelos de caminhões. O valor máximo indica o maior número de modelos de uma categoria dentro das montadoras. Encontrou-se: 4 para semileves, 3 para a categoria leve, 6 em médio, 11 para semipesados e 39 na categoria pesado.

O Gráfico 3 mostra a porcentagem da participação das montadoras nas categorias, semileves, leves, médios, semipesados e pesados, em relação ao seu total de modelos de sua *mix* de produtos. A montadora Man participa com 2% de seus caminhões na categoria semileve, 8% em leve, 16% em médio, 29% em semipesado, 45% em pesados. O percentual das marcas MAN, Mercedes Benz, Ford se aproximam nas categorias semipesados e pesados, aproximadamente 29% e 46%, respectivamente. A Scania trabalha apenas na categoria



pesado, segundo o Gráfico, enquanto a Iveco, tem a tímida participação de 28%. A Volvo se destaca como a segunda maior em modelos pesados, sendo 79% de seus caminhões e o restante da categoria semipesados. Esse mercado compõem-se de 5% da categoria semileves, 5% leve, 7% médio, 22% semipesado, 61% pesado de modelos de caminhões, considerando as seis montadoras.

### 4.3. Refinamento dos dados

Considerando apenas o PBT e o CMT como parâmetro de diferenciação dos produtos, para possibilitar o estudo das informações, eliminou-se os modelos com características coincidentes dentro da mesma montadora. Deste modo, o número de modelos disponíveis foi reduzido conforme a tabela 5.

**Tabela 5-Modelos/Montadoras (Refinamento de dados)**

REFINAMENTO DE DADOS		
MONTADORA	Fase 1	Fase 2
MAN	38	24
M. Benz	36	25
Iveco	24	14
Ford	18	14
Volvo	34	15
Scania	39	19
Total	189	111

Fonte: Autora (2017)

### 4.4. Parâmetros

Para a análise segundo o PBT, peso bruto total, estabeleceu-se limite superior e inferior de 10%. Para cada um dos modelos de cada montadora foi realizado o cálculo dos limites.

Para os modelos de cada montadora, foi realizado o confronto com os exemplares das demais marcas e comparado os valores de PBT dos mesmos. Os exemplares que se encontram na mesma faixa de PBT, respeitando os limites previamente estabelecidos, foram agrupados. Os modelos da mesma montadora com as mesmas características também foram



agrupados, estabelecendo a concorrência de uma determinada montadora com os demais produtos de diferentes montadoras no grupo.

#### 4.5. Método utilizado

Foram realizados cálculos estatísticos descritivos para a análise dos dados, com o uso da média aritmética, cálculo percentual e análise gráfica de dispersão.

Após a análise da competição par a par, em que se agrupou os modelos pertencentes à mesma faixa limite de PBT, eliminou-se os modelos que competem mais de uma vez com a mesma montadora para obter o número de modelos concorrentes de marca para marca, conforme a Tabela 6. A tabela é uma matriz triangular espelhada, com os valores da matriz triangular inferior, idênticos à matriz triangular superior, pois o número de concorrentes da relação direta entre as montadoras é o mesmo da relação inversa na comparação para a par. A diagonal principal é nula, uma vez que, para os objetivos deste estudo não interessam as competições dentro da mesma empresa.

**Tabela 6- Modelos por concorrentes/marcas**

NÚMERO DE MODELOS POR CONCORRENTE							
	MAN (VW)	M.BENZ	IVECO	VOLVO	FORD	SCANIA	Total
MAN		21	10	12	11	17	71
M.BENZ	21		11	12	12	16	72
IVECO	10	11		7	10	13	51
VOLVO	12	12	7		7	14	52
FORD	11	12	10	7		13	53
SCANIA	17	16	13	14	13		73

Fonte: Autora (2017)

A Tabela 6 mostra que as linhas apresentam o número de modelos que concorrem com os modelos de veículos da montadora no início da linha. A MAN tem como maior concorrente a Mercedes Benz, com 21 modelos semelhantes aos seus dentro do limite de PBT, mas ao total, disputa mercado com 71 modelos das diferentes montadoras. A Mercedes Benz ultrapassa o número total de concorrentes da MAN, sua principal rival, em uma unidade. A Iveco compete com à Scania em 13 modelos, com a Ford e MAN, igualmente em 10 e com a Volvo em 7 modelos. A Volvo tem o mesmo número de modelos próximos com a



MAN e a Mercedes Benz em 12 modelos e em 7, com a Iveco e Ford, sendo a Scania a apresentar o maior número de rivais, 14 exemplares. A Ford é confrontada com 11 modelos da montadora MAN e 13 da Ford. A maior competidora da Scania é a MAN, com 17 modelos. Contabilizados os concorrentes, as marcas Iveco, Volvo e Ford, possuem números muito próximos, 51, 52 e 53, respectivamente, já a Scania, é a maior confrontada, com 73 modelos de caminhões similares aos seus, segundo o PBT.

A matriz de contato é calculada por cálculo percentual simples. Comparou-se o número de modelos concorrentes de uma montadora, ao total de modelos da montadora a ser analisada e multiplicou-se por 100, para a obtenção das porcentagens de contato. A expressão utilizada foi:

$$\text{Contato} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de modelos concorrentes}}{\text{N}^{\circ} \text{ de modelos da montadora}} * 100$$

Os resultados são apresentados na Tabela 7, Matriz de Contato.

**Tabela 7- Matriz de Contato**

<b>MATRIZ DE CONTATO / MARCA (%)</b>						
	MAN	M. BENZ	IVECO	VOLVO	FORD	SCANIA
MAN		87,50%	41,67%	50,00%	45,83%	70,83%
M. BENZ	84,00%		44,00%	48,00%	48,00%	64,00%
IVECO	71,43%	78,57%		50,00%	71,43%	92,86%
VOLVO	85,71%	85,71%	50,00%		50,00%	100,00%
FORD	73,33%	80,00%	66,67%	46,67%		86,67%
SCANIA	89,47%	84,21%	68,42%	73,68%	68,42%	

Fonte: Autora (2017)

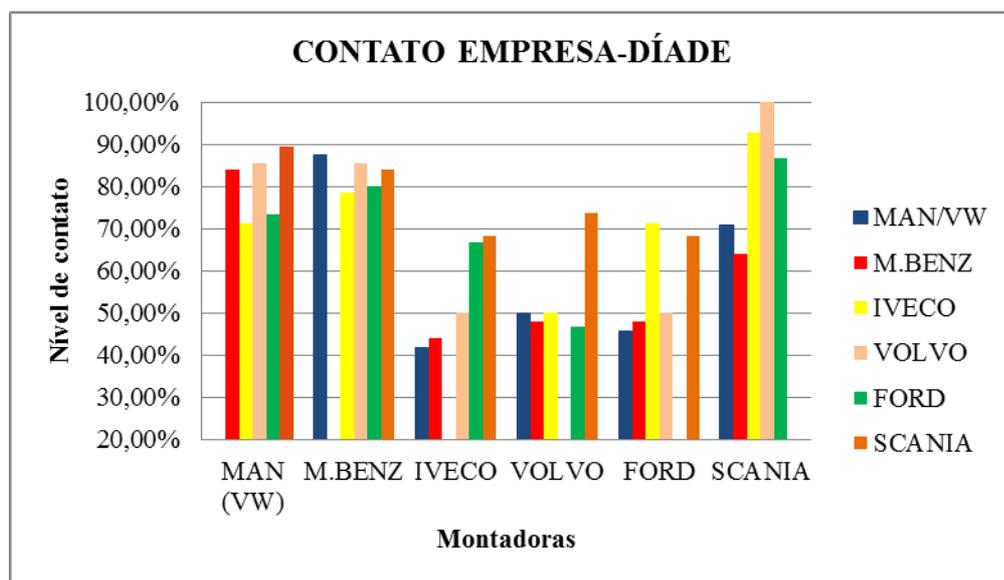
Apesar da simetria da matriz número de concorrentes/marca, isso não se observa na matriz de contato, dado ao número distinto de modelos.

A MAN e a Mercedes possuem valores muito próximos de contato 87,50% da MAN em relação a Mercedes Benz e 84% de contato da última para com a primeira, já que o número de modelos da amostra foi também muito próximo, 24 e 25, nessa ordem. O menor contato da montadora MAN foi cerca de 40% com os produtos da Iveco. A Mercedes tem 44% de contato com a Iveco, o menor contato, e 64% com a Scania, seu maior nível. A Iveco enfrenta a MAN em 71, 43%, assim como acontece com a Ford, o contato com a Volvo é de

50% e sua maior rival é a Scania, com quase 93% de contato. A Volvo é o caso que se destaca, com totalidade de contato comparada a Scania, possui ainda metade de contato de seus produtos com as empresas Ford e Iveco. Os modelos da Ford encontram os da Scania em 87% das comparações e seu menor contato, inferior a metade, 47%, ocorre com a Volvo. O maior nível de contato da Scania é com a montadora MAN, 89,5%, e os menores níveis são em relação à Iveco e Ford, com 68,42%.

Os contatos mais expressivos encontrados entre duas empresas foram da Volvo em relação à Scania, em que todos os modelos se confrontaram, seguida pela Iveco em relação à Scania, com valores bem relevantes, quase 93% de contato. O menor percentual foi de 41,67% e ocorreu com a MAN em relação à Iveco.

Gráfico 4- Contato Empresa-Díade



Fonte: Autor (2017)

O Gráfico 4, demonstra a representação gráfica da Tabela 7, referente à Matriz de Contato. Percebe-se os altos níveis de contato entre as empresas MAN, Mercedes Benz e Scania com as empresas concorrentes em relação às demais.

#### 4.6. Grupos estratégicos

Em relação à classificação dos caminhões em segmentos, considerando a amostragem com todos os critérios iniciais de comparação (Apêndice 2), as empresas dividem-se em dois grupos pelo Gráfico 3, a MAN, Mercedes Benz, Ford e Iveco formam um

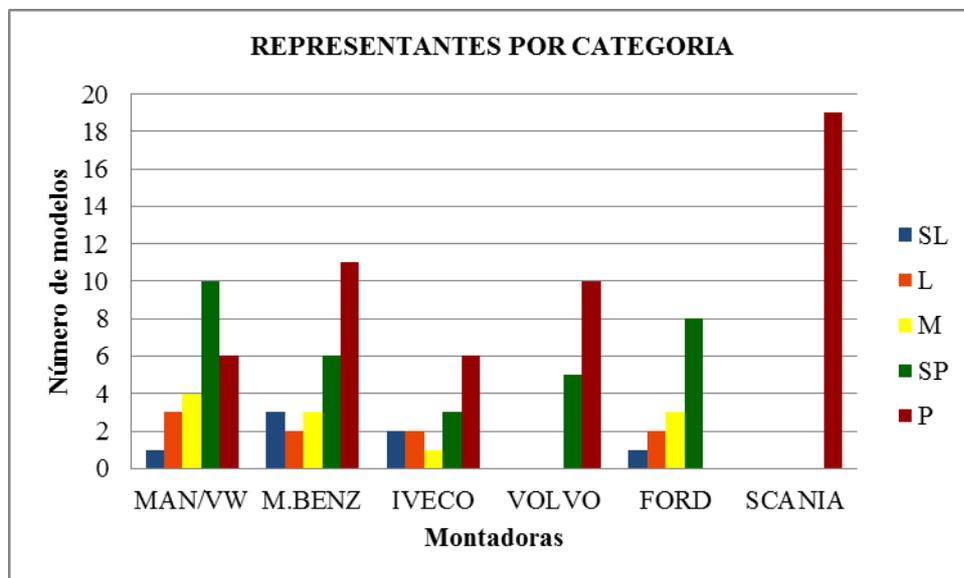


grupo de marcas que apresentam modelos de caminhões nas cinco categorias, ou seja oferecendo modelos que vão desde os semileves até os caminhões pesados e as empresas Scania e Volvo possuem apenas modelos e caminhões semipesados ou pesados.

Retomando o Gráfico 2, esse explicita quais empresas se destacaram em relação ao número de veículos vendidos no período de 2014 a 2017, baseado na média de emplacamentos dos anos correspondentes, por marca. As empresas Mercedes Benz e MAN encontram-se muito próximas, correspondendo a 28 e 27% do total e a terceira mais representativa entre as empresas analisadas é a Ford, com 16%, numa média de 10588,75 licenciamentos em quase quatro anos.

Quando se analisa a última amostragem (Apêndice 2), com 111 representantes, considerando o CMT e o PBT como critérios de diferenciação, esse cenário é alterado. Nesse caso, são três agrupamentos: o primeiro é formado pelas empresas MAN, Mercedes e Iveco, que atuam em todas as categorias de caminhões, o segundo apenas pela Ford que atua nos segmentos de caminhões semileves à semipesados e o último pela Volvo e Scania, que priorizam os segmentos de veículos de carga pesados. O Segundo grupo está muito próximo do primeiro, possui representante em quatro das cinco categorias, se excluindo apenas dos caminhões pesados. A Volvo e a Scania se agrupam fabricando modelos semipesados e pesados, embora a Scania só forneça caminhões pesados.

Gráfico 5- Montadoras por Categorias

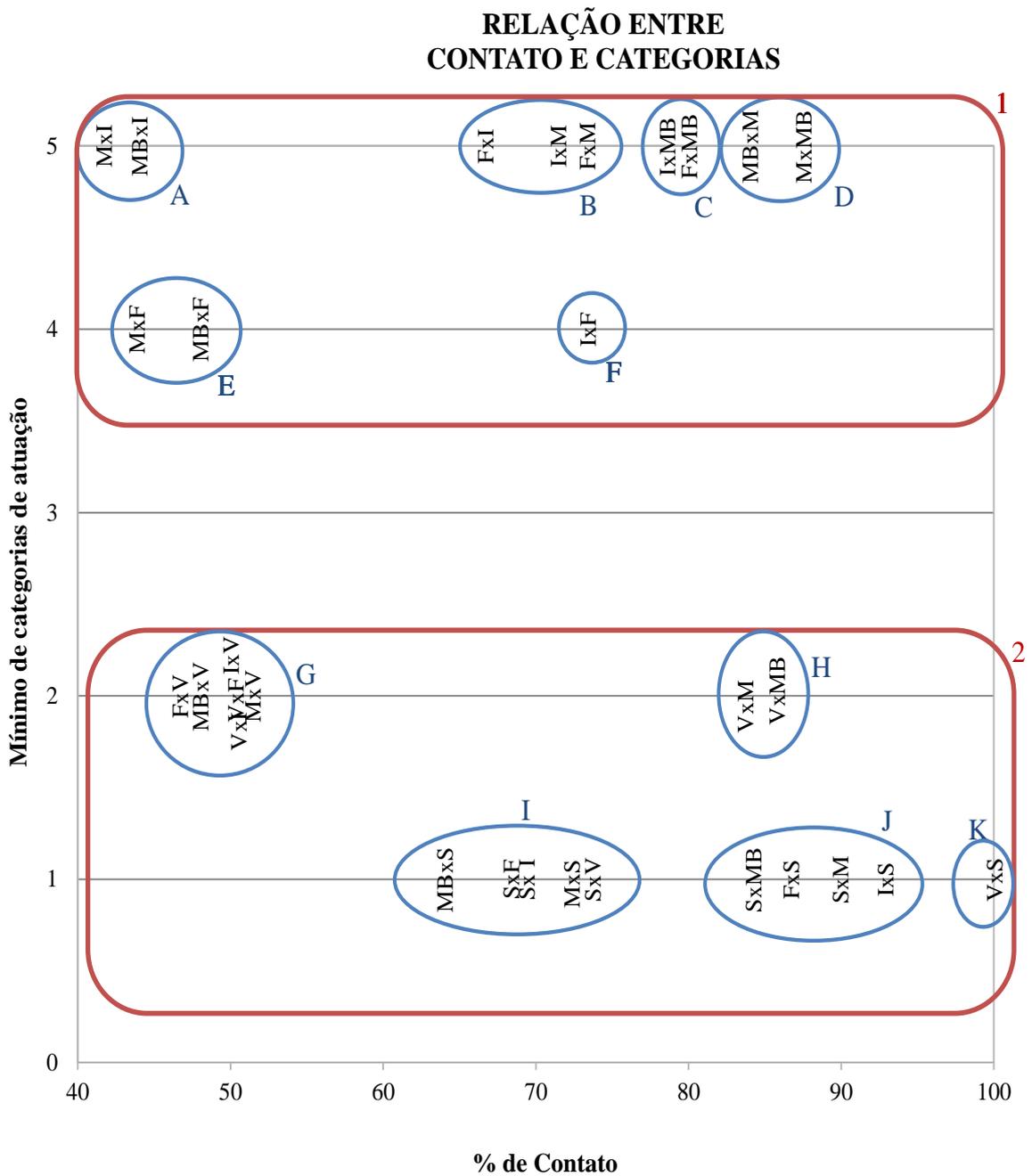


Fonte: Autor (2017)



Outra análise pertinente refere-se à comparação do número de categorias em que cada empresa atua em relação ao nível de contato empresa-díade, entre o par de montadoras. Essa relação foi estabelecida no Gráfico 6.

Gráfico 6- Relação de Contato X Categorias



Fonte: Autor (2017)



A disposição dos pontos na área plotável do gráfico de dispersão não sugere uma relação linear entre eles, mas a proximidade dos pontos indicam dois grandes grupos em primeiro nível, um formado por montadoras que apresentam modelos em quatro e cinco categorias e outro no qual pelo menos uma das montadoras concorrentes compete em uma ou duas categorias, atuando em veículos pesados e semipesados, ainda que sua rival atue em mais categorias. Essas observações são reunidas na Tabela 8. No grupo 2 a competição acontece entre todas as montadoras em algum nível, enquanto no primeiro grupo, Volvo e Scania não participam dos enfrentamentos.

No nível inferior ocorre subdivisão das primeiras aglomerações, o grupo 1 se divide em seis conjuntos, composto por um reduzido número de participantes, dois a três integrantes, o outro é integrado por cinco conjunto em que as marcas Volvo e Scania encontram todas as outras competidoras. O grupo A é representado pela MAN, Mercedes e Iveco, o contato é baixo, em média 42,83%; o grupo B é formado pela Ford, Iveco e MAN e o contato varia de 66,67 a 73,33%; o grupo C é a comparação da Iveco e Ford em relação à Mercedes Benz com média de contato de 79% entre as duas relações; em D é a relação direta da Mercedes com a MAN e sua relação inversa, com contatos de 84 e 87,5%, respectivamente; o grupo E representa as montadoras MAN e Mercedes Benz em contato com a Ford, o que ocorre em 45,9% dos modelos comparados, considerando a média entre os contatos; o último grupo da parte 1 dos macro agrupamentos é a Iveco contra a Ford com 71,43% de contato. Os dois últimos grupos são empresas que atuam com no mínimo 4 categorias entre seus modelos.

No segundo agrupamento, o conjunto G é o maior com seis relações que variam de 46,67% a 50% de contato entre todas as montadoras, exceto a Scania, pois trabalham com veículos de pelo menos duas categorias, de semileves a pesados; a relação par a par, representada em H, entre a Volvo, Mercedes e MAN é de 85,71% em abas; a partir do grupo I, a Scania aparece em todas as relações, pois só participa da categoria de caminhões pesados, nesse grupo ela concorre com todas as demais montadoras com variações de contato de 64 a 73,68%; os maiores níveis de contato e mais próximos entre duas empresas são encontrados nos conjuntos J e K, em J, apenas a Volvo não está nas relações e a média de contato é de 88,3%, no último observa-se a única ocorrência de contato perfeito, em que todos os modelos da Volvo concorrem com todos os modelos da Scania.



**Tabela 8- Agrupamento segundo contato e categorias de atuação**

Nível de agrupamento		Empresa-Díade	% Contato	Mínimo de categorias
1	A	MAN X Iveco	41,67	5
		M. Benz X Iveco	44	5
	B	Ford X Iveco	66,67	5
		Iveco X MAN	71,43	5
		Ford X MAN	73,33	5
	C	Iveco X M.Benz	78,57	5
		Ford X M.Benz	80	5
D	M. Benz X MAN	84	5	
	MAN X M. Benz	87,5	5	
E	MAN X Ford	43,83	4	
	M. Benz X Ford	48	4	
F	Iveco X Ford	71,43	4	
2	G	Ford X Volvo	46,67	2
		Volvo X Ford	50	2
		Volvo X Iveco	50	2
		MAN X Volvo	50	2
		Iveco X Volvo	50	2
		M.Benz X Volvo	48	2
	H	Volvo X MAN	85,71	2
Volvo X M. Benz		85,71	2	
	I	Scania X Volvo	73,68	1
		M.Benz X Scania	64	1
		Scania X Iveco	68,42	1
		Scania X Ford	68,42	1
		MAN X Scania	70,83	1
	J	Scania X M. Benz	84,21	1
		Ford X Scania	86,67	1
		Scania X MAN	89,47	1
		Iveco X Scania	92,86	1
	K	Volvo X Scania	100	1

Fonte: Autor (2017)

#### 4.7. Influências do nível de contato

Zou, You, Desner (2011) apontam tolerância ou convivência mútua como um reflexo do contato *multimarket* ao se observar a redução da competitividade em cenários com



multiplicidade de contado. Com base nesse conceito investiga-se se há ocorrência de redução de diferença na quantidade de emplacamentos médios de 2014 a 2017, de duas montadoras distintas, quando o contato entre elas é alto. O que significa dizer que se o contato entre as empresas é baixo, não ocorre a tolerância mútua, a rivalidade é praticada, uma das empresas será desfavorecida e a diferença entre os emplacamentos será expressiva.

**Tabela 9- Contato e diferença de emplacamentos**

Nível de agrupamento	Empresa-Díade	% Contato	Mínimo de categorias	Diferença de emplacamento (2014- 2017)	Média de emplacamentos	
1	A	MAN X Iveco M. Benz X Iveco	41,67 44	5 5	13602,00 14452,50	10937,25 7362,5
	B	Ford X Iveco	66,67	5	6452,50	7362,5
		Iveco X MAN	71,43	5	13602,00	10937,25
		Ford X MAN	73,33	5	7149,50	14163,5
	C	Iveco X M.Benz	78,57	5	14452,50	11362,5
		Ford X M.Benz	80	5	8000,00	14588,75
D	M. Benz X MAN	84	5	850,00	18163,5	
	MAN X M. Benz	87,5	5	850,00	18163,5	
E	MAN X Ford	43,83	4	7149,50	14163,5	
	M. Benz X Ford	48	4	8000,00	14588,75	
F	Iveco X Ford	71,43	4	6452,50	7362,5	
2	G	Ford X Volvo	46,67	2	1802,00	9687,75
		Volvo X Ford	50	2	1802,00	9687,75
		Volvo X Iveco	50	2	4650,50	6461,5
		MAN X Volvo	50	2	8951,50	13262,5
		Iveco X Volvo	50	2	4650,50	6461,5
		M.Benz X Volvo	48	2	9802,00	9802
H	Volvo X MAN	85,71	2	8951,50	13262,5	
	Volvo X M. Benz	85,71	2	9802,00	13687,75	
I	Scania X Volvo	73,68	1	2538,50	7517,5	
	M.Benz X Scania	64	1	12340,50	12418,5	
	Scania X Iveco	68,42	1	2112,00	5192,25	
	Scania X Ford	68,42	1	4340,50	8418,5	
	MAN X Scania	70,83	1	11490,00	11993,25	
J	Scania X M. Benz	84,21	1	12340,50	12418,5	
	Ford X Scania	86,67	1	4340,50	8418,5	
	Scania X MAN	89,47	1	11490,00	11993,25	
	Iveco X Scania	92,86	1	2112,00	5192,25	
K	Volvo X Scania	100	1	2538,50	7517,5	



A Tabela 9 acrescenta à tabela anterior as informações de diferença de número médio de emplacamentos e média de emplacamento entre as empresas do contato. Para o primeiro cálculo, é realizada a média aritmética do volume de emplacamentos acumulados por montadora nos 4 últimos anos e o resultado subtraído da montadora concorrente. O segundo, é a média dos emplacamentos médios do par de empresas. Esses valores baseiam-se nos dados da FENABRAVE (2017) reunidos na Tabela 3, Participação das Montadoras.

As relações em que os contatos entre o par de empresas verificadas superaram 78,6%, todas as diferenças no volume de emplacamentos entre as empresas foram inferiores a média dos emplacamentos realizados pelas duas empresas juntas. Essa situação denota o equilíbrio, com número de vendas de caminhões sem grandes disparidades.

Nas empresas-díades MAN e Ford, com contato de 43,83%, Ford e Volvo, 46,67%, Mercedes e Ford, com 48%, Volvo e Ford, Volvo e Iveco, MAN e Iveco, Iveco e Volvo todas com 50% de contato, esse fenômeno não ocorreu. A Mercedes e Volvo, ao apresentarem 48% de proximidade, não ultrapassam ou retrocedem à média de seus emplacamentos. Apesar dos altos valores de contato nos encontros entre a Iveco e MAN, 71,43%, e Iveco e Mercedes, 78,57%, a diferença de emplacamentos foi maior que a suas médias. Porém, é relevante pontuar que as concorrentes nesse caso, Mercedes e MAN, são as maiores em número de vendas e a Iveco foi a última classificada entre as seis empresas nesse parâmetro.



## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em um mercado, as empresas encontram inúmeros rivais que competem simultaneamente entre si, surgem e desaparecem ao longo do tempo, mas prevalecem aqueles que desenvolvem estratégias superiores de sobrevivência. Fatores importantes nas estratégias são o *multimarket competition* (MMC) e o contato *multimarket*, explorados nesse estudo.

Pelas análises, percebe-se que as empresas optam por apresentar plataformas muito semelhantes de seus modelos em relação ao PBT e CMT, com alterações em outras características dos veículos, como PBCT, eixo, potência, marcha, tração e cilindros, para apresentarem um *mix* maior de produtos com os mesmos “produtos bases”. A análise do contato das montadoras por produto, segundo vários critérios, aproximará os resultados das reais estratégias aplicadas pelas empresas. No caso apresentado, considerou-se o PBT, como principal parâmetro.

A partir dos resultados encontrados, nas relações próximas de 50% de contato, não há influência do nível de contato sobre a rivalidade entre as empresas, visto que não funcionou como um estímulo para aumentar o número de emplacamentos e vendas de uma das empresas em detrimento à outra.

A Iveco deve ser objeto de mais estudos, pois foi a única empresa analisada no qual seu contato com outra montadora, embora elevado, não reduziu a diferença entre os emplacamentos. Pode-se afirmar que essa relação favorece empresas com maiores participações de mercado, e o alto contato com essas montadoras pode ser prejudicial para empresas com menores volumes de vendas de seus produtos, como de fato ocorreu.

De modo geral, a teoria de Zou, You, Desner (2011) sobre a tolerância mútua se confirmou entre as empresas com maiores números de emplacamentos, MAN e Mercedes, e pelo menos uma delas está presente em nove dos onze grupos estratégicos de segundo nível, percebido no Gráfico 6- Relação de Contato X Categorias. Para essas empresas, o alto contato reduziu a *multimarket competition* e favoreceu ambas com alto número de vendas e em consequência, alto volume de emplacamentos. Para Scania e Volvo, apesar de não liderarem em participação de mercado, o alto contato as favoreceu nas categorias semipesados e pesados, seus segmentos focos. Quando o contato é médio, nada se pode afirmar. Faz-se necessárias outras análises para traçar conclusões.

Percebe-se também, que quanto maior a diferença entre as categorias de atuação das empresas, menor os efeitos positivos do *multimarket contact* no desempenho da montadoras.



O presente estudo contribui para a literatura nos seguintes aspectos: mudança do ambiente e perspectiva tradicionalmente praticados para o tema. Ao propor análises do contato *multimarket* no contexto de países subdesenvolvidos, contesta os resultados encontrados em estudos no mesmo campo, em países em pleno desenvolvimento. Os resultados controversos encontrados confirmam que em ambientes diferentes, as teorias de tolerância mútua sofrem limitações. Além disso, o trabalho diferencia-se dos demais ao tratar o contato em relação a um produto, uma perspectiva mais específica do que as encontradas em sua maioria na literatura, ao tratarem o contato em relação ao mercado como um todo. O produto pode ser considerado a concretização da relação entre a organização e o consumidor e seu potencial de substituição influencia a concorrência, o que justifica a análise de contato de mercado a nível de produto.

O trabalho contribui ainda com a formação de um banco de dados atual com informação sobre o mercado brasileiro de caminhões e as seis principais empresas atuantes, já utilizado em outros estudos como o artigo *The ontology of the Brazilian truck industry: a product perspective*, a iniciação científica Descrição dos atributos de valor dos modelos de caminhões concorrentes no segmento de menor Peso Bruto Legal, e outros trabalhos de conclusão de graduação desta instituição, podendo ainda fomentar outros.

Em pesquisas futuras o nível de contato pode ser analisado por mais aspectos em relação ao produto, como o conjunto de características inicialmente proposto e seus resultados comparados a este para verificar o quanto o número de variáveis influencia nos resultados de contato entre empresas. Outra linha de pesquisa a ser explorada a partir dessa é a análise das situações de contato médio em que o contato por vezes contribuiu, outras prejudicou a tolerância. Por último, a interferência do nível de contato nos preços dos produtos, pode dar continuidade a este estudo.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANSOFF, H. Igor; MCDONNELL, Edward J. *Implantando a Administração Estratégica*. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1993.

ANFAVEA, Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores. *Anuário da Indústria Automobilística Brasileira - 2016*. ANFAVEA. São Paulo, 2016. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br/anuario.html>>. Acesso em: 10 de outubro de 2016.

BARNEY, Jay B; HESTERLY, William S. *Administração Estratégica e Vantagem Competitiva: conceitos e casos*. 3. Ed. São Paulo: Person Prentice Hall, 2011.

CARTA DA ANFAVEA. São Paulo: ANFAVEA, 2016. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br/cartas/carta356.pdf>>. Acesso em: jun. 2017

CARVALHO, Enéas Gonçalves de. Globalização e Estratégias Competitivas na indústria automobilística: uma abordagem a partir das principais montadoras instaladas no Brasil. *Gestão & Produção*, v.12, n.1, p.121-133, jan.-abr. 2005.

CHUANG, You-Ta et al. Multimarket contact, strategic alliances, and firm performance. *Journal of Management* Vol. XX No. X, Month XXXX 1–22, 2015.

Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. *Quadro de Fabricante de Veículos*. DNIT. 2012. Disponível em: <<http://www.dnit.gov.br/download/rodovias/operacoes-rodoviaras/pesagem/qfv-2012-abril.pdf>>. Acesso em: 20 de maio de 2017.

DOMÍNGUEZ, Beatriz; GARRIDO, Elisabet; ORCOS, Raquel. Multimarket contact and performance: Evidence from emerging economies. *BRQ Business Research Quarterly*, v. 19, n. 4, p. 278-288, 2016.

FENABRAVE. *Anuário do Setor de Distribuição de Veículos Automotores no Brasil/2015*. FENABRAVE. São Paulo: Ed. Milxto Arte, 2016. Disponível em: <[www.fenabreve.org.br](http://www.fenabreve.org.br)>. Acesso em: 18 de outubro 2016.

FERREIRA, Manuel Portugal; LI, Dan; SERRA, Fernando A. Ribeiro. Transferência internacional de conhecimento na multinacional: quando o jogo competitivo multimercado se sobrepõe aos mecanismos internos de coordenação. *Revista de Administração de Empresas*, v. 9, n. 1, Art. 1, jan./jun. 2010.

FLEURY, Afonso C. C.; FLEURY, Maria Tereza Leme. Estratégias competitivas e competências essenciais: perspectivas para a internacionalização da indústria no Brasil. *Gestão & Produção*, Ago 2003, vol.10, n.2, p.129-144.

Ford Motor Company. 2017. Disponível em: <<http://www.fordcaminhoes.com.br/>>. Acesso em: 30 de janeiro de 2017.

GENARO, Edécio; HILSDORF, Wilson de Castro, SAMPAIO, Mauro. Métodos de cotação e negociação na cadeia de suprimentos de autopeças brasileira e os custos de transação. *Gestão & Produção*, São Carlos, v. 21, n. 2, p. 433-445, 2014.

GIL, Antônio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2014. Disponível em <<http://www.brasil.gov.br/infraestrutura/2014/11/ibge-mapeia-a-infraestrutura-dos-transportes-no-brasil>>. Acesso em: 10 de julho de 2017.

IVECO. 2017. Disponível em: <<http://www.iveco.com/brasil/institucional/pages/iveco-no-brasil.aspx>>. Acesso em: 30 de janeiro de 2017.



- MAN-LA. 2017. Disponível em: <<https://www.man-la.com/>>. Acesso em: 30 de janeiro de 2017.
- MERCEDES-BENZ, 2017. Disponível em: <https://www.mercedes-benz.com.br/institucional>. Acesso em: Janeiro de 2017.
- Ministério da Indústria e Comércio Exterior e Serviços, **MDIC**. Automotivo. Brasília, 2017. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/competitividade-industrial/principais-acoes-de-desenvolvimento-industrial/brasil-productivo>>. Acesso em: 28 de junho de 2017.
- MINTZBERG, Henry. Ascensão e queda do planejamento estratégico. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- MINTZBERG, Henry. et al. O processo da estratégia: conceitos, processos, contextos e casos selecionados. 4 ed. Porto Alegre : Artmed, 2007.
- NETO, Mário Sacomano; IEMMA, Antônio Francisco. Estratégias e arranjos produtivos da indústria automobilística nos mercados emergentes: o caso brasileiro. **Revista de Administração da Unimep**-Unimep Business Journal-B2, v. 2, n. 3, 2004.
- PORTER, Michael. Vantagem Competitiva. Rio de Janeiro. RJ: Editora Campus, v. 79, 1989.
- QUINTELLA, Heitor Luiz Murat de Meirelles; ROCHA, Henrique Martins; ALVES, Manuela Fontana. Projetos de veículos automotores: fatores críticos de sucesso no lançamento. **Revista Produção**, v. 15, n. 3, p. 334-346, 2005.
- SCANIA. 2016. Disponível em: < <https://www.scania.com/br/pt/home.html>>. Acesso em: 30 de janeiro de 2017.
- SENGUL, Metin; DIMITRIADIS, Stefan. Multimarket Competition. **Journal of Organization Design**, v. 4, n. 3, p. 18-30, 2015.
- SILVA, Sergio Evangelista; FRANCISCO, Cláudia Pinheiro dos Santos; SILVA, Thiago Augusto de Oliveira; FILHO, Wagner Ragi Curi. The ontology of the Brazilian truck industry: a product perspective. **ENEGEP**, 2017.
- SLACK, Nigel. Vantagem competitiva em manufatura: atingindo competitividade nas operações industriais. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- SOUZA, Kellen Rocha. Estrutura de mercado e as inovações na indústria automobilística: os automóveis híbridos e elétricos. **Revista Iniciativa Econômica**, v. 2, n. 1, 2015.
- TOALDO, Ana Maria Machado; LUCE, Fernando Bins. Estratégia de Marketing: contribuições para a teoria em marketing. **Revista de Administração de Empresas**, v. 46, n. 4, p. 1-11, 2006.
- TOLEDO, Geraldo Luciano; SIQUEIRA, Antônio Carlos Barroso de. Bases de segmentação de mercado no marketing industrial: um estudo de caso na indústria de elevadores. **Revista de Administração**, São Paulo v.36, n.4, p.52-63, outubro/dezembro 2001.
- VOLVO. 2017. Disponível em: < . <http://www.volvogroup.com.br/pt-br/about-us/historia.html>>. Acesso em: 30 de janeiro de 2017.
- WOOD JR, Thomaz; P CALDAS, Miguel. Empresas brasileiras e o desafio da competitividade. **Revista de Administração de Empresas**, v. 47, n. 3, p. 1-13, 2007.
- YOUNG, Greg et al. Multimarket Contact And Resource Dissimilarity: A Competitive Dynamics Perspective. **Journal of Management** , Vol. 26, No. 6, 2000. 1217–1236.



---

ZOU, Li; YU, Chunyan; DRESNER, Martin. Multimarket contact, alliance membership, and prices in international airline markets. **Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review**, v. 48, n. 2, p. 555-565, 2012.



## APÊNDICES

### APÊNDICE 1- Amostragem inicial

Nível	MARCA	MODELOS	PBT	PBCT	CMT	EIXO	MARCA/MODELO DE MOTOR	POTÊNCIA DO MOTOR	MARCHA	TRAÇÃO	CILINDROS
L	M. Benz	Accelo 1016	9600	-	-	2	MB OM 924 LA	156 cv (115 kw) 2200 rpm	06 à frente, 1 à ré	4x2	4
M	M. Benz	Accelo 1316	13000	-	-	3	MB OM 924 LA	156 cv (115 kw) 2200 rpm	06 à frente, 1 à ré	6x2	4
L	M. Benz	Accelo 815	8300	-	-	2	MB OM 924 LA	156 cv (115 kw) 2200 rpm	05 à frente, 1 à ré	4x2	4
P	M. Benz	Actros 2546	23000	-	60000	3	MB OM 460 LA	460 cv (335 kw) 1900 rpm	12 à frente, sem anel sincronizado	6x2	6
P	M. Benz	Actros 2646	23000	-	80000	3	MB OM 460 LA	460 cv (335 kw) 1900 rpm	12 à frente, sem anel sincronizado	6x4	6
P	M. Benz	Actros 2651	23000	-	80000	3	MB OM 460 LA	510 cv (375 kw) 1800 rpm	12 à frente, sem anel sincronizado	6x4	6
P	M. Benz	Actros 4844	29000	-	123000	4	MB OM 501 LA	435 cv (320 kw) 1800 rpm	12 à frente, sem anel sincronizado	8x4	6
M	M. Benz	Atego 1419	14300	-	-	2	MB OM 924 LA	185 cv (136 kw) 2200 rpm	06 à frente, 1 à ré	4x2	4
SP	M. Benz	Atego 1719	16000	27000	17000	2	MB OM 924 LA	185 cv (136 kw) 2200 rpm	06 à frente, 1 à ré	4x2	4
SP	M. Benz	Atego 1726	16000	33000	17000	3	MB OM 926 LA	256 cv (188 kw) 2200 rpm	06 à frente, 1 à ré	4x2	6
SP	M. Benz	Atego 1726 4x4 Tração Total	16000	30000	17000	2	MB OM 926 LA	256 cv (188 kw) 2200 rpm	06 à frente, 1 à ré	4x4	6



SP	M. Benz	Atego 1729	16000	33000	-	2	MB OM 926 LA	286 cv (210 kw) 2200 rpm	08 à frente, 1 super reduzida	4x2	6
SP	M. Benz	Atego 1730	16000	-	36000	2	MB OM 926 LA	286 cv (210 kw) 2200 rpm	08 à frente, 1 super reduzida	4x2	6
SP	M. Benz	Atego 2426	23000	33000	-	3	MB OM 926 LA	256 cv (188 kw) 2200 rpm	06 à frente, 1 à ré	6x2	6
SP	M. Benz	Atego 2430	23000	36000	-	3	MB OM 926 LA	286 cv (210 kw) 2200 rpm	06 à frente, 1 à ré	6x2	6
P	M. Benz	Atego 2730	23000	-	45100	3	MB OM 926 LA	286 cv (210 kw) 2200 rpm	08 à frente, 1 super reduzida	6x4	6
SP	M. Benz	Atego 3026	29000	33000	-	4	MB OM 926 LA	256 cv (188 kw) 2200 rpm	06 à frente, 1 à ré	8x2	6
SP	M. Benz	Atego 3030	29000	36000	-	4	MB OM 926 LA	286 cv (210 kw) 2200 rpm	06 à frente, 1 à ré	8x2	6
SP	M. Benz	Atron 2324	22000	32000	32000	3	MB OM 926 LA	238 cv (175 kw) 2200 rpm	06 à frente, 1 à ré	6x4	6
P	M. Benz	Atron 2729	23000	-	45100	3	MB OM 926 LA	286 cv (210 kw) 2200 rpm	09 à frente	6x4	6
M	M. Benz	Atron-1319	13900	-	8900	2	MB OM 924 LA	185 cv (136 kw) 2200 rpm	06 à frente, 1 à ré	4x2	4
P	M. Benz	Atron-1635	15000	-	50000	2	MB OM 457 LA	345 cv (254 kw) 1900 rpm	16 à frente	4x2	6
P	M. Benz	Axor 1933	16000	-	48300	2	MB OM 926 LA	326 cv (240 kw) 2200 rpm	16 à frente, sem anel sincronizado	4x2	6
P	M. Benz	Axor 2036	16000	-	50000	2	MB OM 457 LA	360 cv (265 kw) 1900 rpm	12 à frente, sem anel sincronizado	4x2	6
P	M. Benz	Axor 2041	16000	-	50000	2	MB OM 457 LA	401 cv (295 kw) 1900 rpm	12 à frente, sem anel sincronizado	4x2	6



P	M. Benz	Axor 2533	23000	-	48300	3	MB OM 926 LA	326 cv (240 kw) 2200 rpm	16 à frente, sem anel sincronizado	6x2	6
P	M. Benz	Axor 2536	23000	-	60000	3	MB OM 457 LA	360 cv (265 kw) 1900 rpm	12 à frente, sem anel sincronizado	6x2	6
P	M. Benz	Axor 2544	23000	-	60000	3	MB OM 457 LA	439 cv (323 kw) 1900 rpm	12 à frente, sem anel sincronizado	6x2	6
P	M. Benz	Axor 2644	23000	-	80000	3	MB OM 457 LA	439 cv (323 kw) 1900 rpm	12 à frente, sem anel sincronizado	6x4	6
P	M. Benz	Axor 3131	23000	-	63000	3	MB OM 926 LA	310 cv (228 kw) 2200 rpm	16 à frente	6x4	6
P	M. Benz	Axor 3344	23000	-	123000	3	MB OM 457 LA	439 cv (323 kw) 1900 rpm	16 à frente	6x4	6
P	M. Benz	Axor 4144	23000	-	123000	3	MB OM 457 LA	439 cv (323 kw) 1900 rpm	16 à frente	6x4	6
M	Ford	Cargo 1119	10510		12000	2	Cummins/ISB4.5 186 P7-1	189 cv (139 kw) 2300 rpm	05 à frente, 1 à ré	-	4
M	Ford	Cargo 1419	14500		27000	2	Cummins/ISB4.5 186 P7-0	189 cv (139 kw) 2300 rpm	06 à frente, 1 à ré	-	4
M	Ford	Cargo 1519	15000		27000	2	Cummins/ISB4.5 186 P7-0	189 cv (139 kw) 2300 rpm	06 à frente, 1 à ré	-	4
SP	Ford	Cargo 1719	16000	23000	27000	2	Cummins/ISB4.5 186 P7-1	189 cv (139 kw) 2300 rpm	06 à frente, 1 à ré	-	4
SP	Ford	Cargo 1723	16000	-	32000	2	Cummins/ISB6.7 226 P7	230 cv (169 kw) 2300 rpm	06 à frente, 1 à ré	-	6
SP	Ford	Cargo 1729 R	16000	-	38000	2	Cummins/ISB6.7 286 P7	290 cv (213 kw) 2300 rpm	09 à frente, 1 à ré	-	6
P	Ford	Cargo 1933 R	16000	-	45150	2	Cummins/ISL8.9 330 P7-0	334 cv (246 kw) 2100 rpm	13 à frente, 2 à ré	-	6



P	Ford	Cargo 2042	16000	-	49000	2	FPT/Cur sor 10.3L 420 P7	420 cv (309 kw) 2100 rpm	12 à frente, 2 à ré	-	6
SP	Ford	Cargo 2423	23000	-	32000	3	Cummin s/ISB6.7 226 P7	230 cv (169 kw) 2300 rpm	06 à frente, 1 à ré	6x2	6
SP	Ford	Cargo 2429	23000	-	35000	3	Cummin s/ISB6.7 286 P7	290 cv (213 kw) 2300 rpm	06 à frente, 1 à ré	6x2	6
SP	Ford	Cargo 2623	23000	-	37000	3	Cummin s/ISB6.7 226 P7	230 cv (169 kw) 2300 rpm	10 à frente, 3 à ré	6x4	6
SP	Ford	Cargo 2629	23000	-	42000	3	Cummin s/ISB6.7 286 P7	290 cv (213 kw) 2300 rpm	10 à frente, 3 à ré	6x4	6
P	Ford	Cargo 2842	23000	-	56000	3	FPT/Cur sor 10.3L 420 P7	420 cv (309 kw) 2100 rpm	12 à frente, 2 à ré	6x2	6
P	Ford	Cargo 3129	23000	-	51000	3	Cummin s/ISB6.7 286 P7	290 cv (213 kw) 2300 rpm	10 à frente, 3 à ré	-	6
P	Ford	Cargo 3133	23000	-	63000	3	Cummin s/ISL8.9 330 P7- 0	334 cv (246 kw) 2100 rpm	10 à frente, 3 à ré	6x4	6
L	Ford	Cargo 816	8250		11000	2	Cummin s /ISB4.5 160 P7- 0	162 cv (119 kw) 2300 rpm	05 à frente, 1 à ré	-	4
M	Man	Constellation 13.190	13200		23000	2	MAN/D 08 34 190	186 cv (137 kw) 2500 rpm	06 à frente, 1 à ré	4x2	4
M	Man	Constellation 15.190	15000		27000	2	MAN/D 08 34 190	186 cv (137 kw) 2500 rpm	06 à frente, 1 à ré	4x2	4
SP	Man	Constellation 17.190	16000	29000	29000	2	MAN/D 08 34 190	186 cv (137 kw) 2500 rpm	06 à frente, 1 à ré	4x2	4
SP	Man	Constellation 17.230	16000	27000	27000	2	MAN/D 08 34 230	225 cv (166 kw) 2400 rpm	06 à frente, 1 à ré	4x2	4
SP	Man	Constellation 17.280	16000	35000	35000	2	MAN/D 08 36 280	275 cv (205 kw) 2300 rpm	09 à frente, 1 à ré	4x2	6
P	Man	Constellation 17.330	16000	45000	45000	2	Cummin s/ISL 330	330 cv (246 kw) 2100 rpm	16 à frente, 2 à ré	4x2	6
P	Man	Constellation 19.330	16000	45000	45000	2	Cummin s/ISL 330	330 cv (246 kw) 2100 rpm	16 à frente, 2 à ré	4x2	6
P	Man	Constellation 19.360	16000	45000	45000	2	Cummin s/ISL 360	360 cv (265 kw) 2100 rpm	16 à frente, 2 à ré	4x2	6



P	Man	Constellation 19.390	16000	48000	57000	2	Cummin s/ISL 400	400 cv (294 kw) 2100 rpm	16 à frente, 2 à ré	4x2	6
P	Man	Constellation 19.420 V-Tronic	16000	48000	57000	2	Cummin s/ISL 420	420 cv (309 kw) 2100 rpm	16 à frente, 2 à ré	4x2	6
SP	Man	Constellation 23.230	23000	27000	27000	3	MAN/D 08 34 230	225 cv (166 kw) 2400 rpm	06 à frente, 1 à ré	6x2	4
SP	Man	Constellation 24.280	23000	35000	35000	3	MAN/D 08 36 280	275 cv (205 kw) 2300 rpm	09 à frente, 1 à ré	6x2	6
SP	Man	Constellation 24.280 8x2 V-Tronic	29000	35000	35000	3	MAN/D 08 36 280	275 cv (205 kw) 2300 rpm	09 à frente, 1 à ré	6x2	6
P	Man	Constellation 24.330	23000	45000	45000	3	Cummin s/ISL 330	330 cv (246 kw) 2100 rpm	16 à frente, 2 à ré	6x2	6
SP	Man	Constellation 24.330 V-Tronic	23000	36000	36000	3	Cummin s/ISL 330	330 cv (246 kw) 2100 rpm	12 à frente, 2 à ré	6x2	6
P	Man	Constellation 25.390	23000	53000	56000	3	Cummin s/ISL 400	400 cv (294 kw) 2100 rpm	16 à frente, 2 à ré	6x2	6
P	Man	Constellation 25.420 Prime	23000	53000	56000	3	Cummin s/ISL 420	420 cv (309 kw) 2100 rpm	16 à frente, 2 à ré	6x2	6
P	Man	Constellation 26.280	23000	42000	42000	3	MAN/D 08 36 280	275 cv (205 kw) 2300 rpm	16 à frente, 2 à ré	6x4	6
P	Man	Constellation 26.390	23000	63000	63000	3	Cummin s/ISL 400	400 cv (294 kw) 2100 rpm	16 à frente, 2 à ré	6x4	6
P	Man	Constellation 26.420 V-Tronic	23000	63000	63000	3	Cummin s/ISL 420	420 cv (309 kw) 2100 rpm	16 à frente, 2 à ré	6x4	6
SP	Man	Constellation 30.330 V-Tronic	29000	36000	36000	3	Cummin s/ISL 330	334 cv (246 kw) 2100 rpm	12 à frente, 2 à ré	6x2	6
P	Man	Constellation 31.280	23000	42000	42000	3	MAN/D 08 36 280	275 cv (205 kw) 2300 rpm	16 à frente, 2 à ré	6x4	6
P	Man	Constellation 31.330	23000	57000	63000	3	Cummin s/ISL 330	330 cv (246 kw) 2100 rpm	16 à frente, 2 à ré	6x4	6
P	Man	Constellation 31.390	23000	63000	63000	3	Cummin s/ISL 400	400 cv (294 kw) 2100 rpm	16 à frente, 2 à ré	6x4	6
SL	Iveco	Daily 35S14	4176	-	6500	2	FPT/F1 C WS – EGR	146 cv (100 kw) 3500 rpm	06 à frente, 1 à ré	-	4
SL	Iveco	Daily 40S14	4176	-	6500	2	FPT/F1 C WS - EGR	146 cv (100 kw) 3500 rpm	06 à frente, 1 à ré	-	4



SL	Iveco	Daily 55C17	5300	-	8000	2	FPT/F1 C DS	170 cv (100 kw) 3500 rpm	06 à frente, 1 à ré	-	4
L	Iveco	Daily 70C17	7200		9500	2	FPT/F1 C DS – EGR	170 cv (100 kw) 3500 rpm	06 à frente, 1 à ré	-	4
L	Man	Delivery 10.160	9700		13000	2	Cummin s /ISF 160	160 cv (119 kw) 2600 rpm	05 à frente, 1 à ré	4x2	4
M	Man	Delivery 10.160 Plus	13000		13700	3	Cummin s/ISF 160	162 cv (119 kw) 2600 rpm	06 à frente, 1 à ré	6x2	4
M	Man	Delivery 13.160	13200		13700	3	Cummin s/ISF 160	160 cv (119 kw) 2600 rpm	06 à frente, 1 à ré	6x2	4
SL	Man	Delivery 5.150	5500	8000	8000	2	Cummin s / ISF 150	150 cv (112 kw) 2600 rpm	05 à frente, 1 à ré	4x2	4
L	Man	Delivery 8.160	8150		11000	2	Cummin s /ISF 160	162 cv (119 kw) 2600 rpm	05 à frente, 1 à ré	4x2	4
L	Man	Delivery 9.160	9000		11000	2	Cummin s /ISF 160	160 cv (119 kw) 2600 rpm	05 à frente, 1 à ré	4x2	4
SL	Ford	F-350	4500	-	5700	2	Cummin s / ISF 2.8L 150 P7- 2	150 cv (110 kw) 3200 rpm	05 à frente, 1 à ré	-	4
L	Ford	F-4000 G	6800		10400	2	Cummin s /ISF2.8 L 150 P7-2	150 cv (110 kw) 3200 rpm	05 à frente, 1 à ré	4x4	4
P	Scania	G 360 LA 4x2	16000	56000	66000	2	DC13 114 360 hp	360 cv (265 kw) 1900 rpm	12 à frente	4x2	6
P	Scania	G 360 LA 6x2	23000	56000	78000	3	DC13 114 360 hp	360 cv (265 kw) 1900 rpm	14 à frente	6x2	6
P	Scania	G 400 CA 6x4	23000	57000	15000 0	3	DC13 113 400 hp	400 cv (294 kw) 1900 rpm	14 à frente	6x4	6
P	Scania	G 400 CB 6x4	23000	57000	15000 0	3	DC13 113 400 hp	400 cv (294 kw) 1900 rpm	14 à frente	6x4	6
P	Scania	G 400 LA 4x2	23000	56000	78000	2	DC13 113 400 hp	400 cv (294 kw) 1900 rpm	14 à frente	4x2	6
P	Scania	G 400 LA 6x2	23000	56000	78000	3	DC13 113 400 hp	400 cv (294 kw) 1900 rpm	14 à frente	6x2	6
P	Scania	G 440 CA 6x4	23000	74000	15000 0	3	DC13 112 440 hp	440 cv (324 kw) 1900 rpm	14 à frente	6x4	6
P	Scania	G 440 CB 6x4	23000	74000	15000 0	3	DC13 112 440	440 cv (324 kw)	12 à frente	6x4	6



P	Scania	G 440 CB 8x4	29000	74000	15000 0	4	DC13 112 440 hp	440 cv (324 kw) 1900 rpm	14 à frente	8x4	6
P	Scania	G 480 CA 6x4	23000	74000	15000 0	3	DC13 111 480 hp	480 cv (353 kw) 1900 rpm	14 à frente	6x4	6
P	Iveco	HI-WAY 490S44T	16000	46000	60000	2	FPT/Cur sor 13	440 cv (324 kw) 1900 rpm	16 à frente, 2 à ré	4x2	6
P	Iveco	HI-WAY 600S44T	23000	53000	60000	3	FPT/Cur sor 13	440 cv (324 kw) 1900 rpm	16 à frente, 2 à ré	6x2	6
P	Iveco	HI-WAY 600S48T	23000	53000	60000	3	FPT/Cur sor 13	480 cv (353 kw) 1900 rpm	16 à frente, 2 à ré	6x2	6
P	Iveco	HI-WAY 800S48TZ	23000	74000	80000	3	FPT/Cur sor 13	480 cv (353 kw) 1900 rpm	16 à frente, 2 à ré	6x4	6
P	Iveco	HI-WAY 800S56TZ	23000	74000	80000	3	FPT/Cur sor 13	560 cv (412 kw) 1900 rpm	16 à frente, 2 à ré	6x4	6
P	Man	MAN TGX 28.440	23000	56000	70000	3	MAN/D 2676 440	440 cv (324 kw) 1900 rpm	16 à frente, 2 à ré	6x2	6
P	Man	MAN TGX 29.440	23000	74000	80000	3	MAN/D 2676 440	440 cv (324 kw) 1900 rpm	16 à frente, 2 à ré	6x4	6
P	Man	MAN TGX 29.480	23000	74000	80000	3	MAN/D 2676 480	480 cv (353 kw) 1900 rpm	16 à frente, 2 à ré	6x4	6
P	Scania	P 250 CB 8x4	29000	44000	45000	4	DC09 109 250 hp	250 cv (184 kw) 1800 rpm	14 à frente	8x4	5
P	Scania	P 250 DB 6x2	23000	45000	45000	3	DC09 109 250 hp	250 cv (184 kw) 1800 rpm	12 à frente	6x2	5
P	Scania	P 250 CB 6x4	23000	44000	45000	3	DC09 109 250 hp	250 cv (184 kw) 1800 rpm	14 à frente	6x4	5
P	Scania	P 250 DB 8x2	29000	45000	45000	4	DC09 109 250 hp	250 cv (184 kw) 1800 rpm	12 à frente	8x2	5
P	Scania	P 250 DB 4x2	16000	45000	45000	2	DC09 109 250 hp	250 cv (184 kw) 1800 rpm	12 à frente	4x2	5
P	Scania	P 310 DB 6x2	23000	45000	45000	3	DC09 110 310 hp	310 cv (228 kw) 1900 rpm	12 à frente	6x2	5
P	Scania	P 310 DB 8x2	29000	45000	45000	4	DC09 110 310 hp	310 cv (228 kw) 1900 rpm	12 à frente	8x2	5
P	Scania	P 310 CB 8x4	29000	44000	10000 0	4	DC09 110 310 hp	310 cv (228 kw) 1900 rpm	14 à frente	8x4	5



P	Scania	P 310 CB 6x4	23000	49000	10000 0	3	DC09 110 310 hp	310 cv (228 kw) 1900 rpm	14 à frente	6x4	5
P	Scania	P 310 DB 4x2	16000	45000	45000	2	DC09 110 310 hp	310 cv (228 kw) 1900 rpm	12 à frente	4x2	5
P	Scania	P 310 LA 4x2	16000	49000	66000	2	DC09 110 310 hp	310 cv (228 kw) 1900 rpm	12 à frente	4x2	5
P	Scania	P 360 CB 6x4	23000	56000	15000 0	3	DC13 114 360 hp	360 cv (265 kw) 1900 rpm	14 à frente	6x4	6
P	Scania	P 360 LA 4x2	16000	56000	80000	2	DC13 114 360 hp	360 cv (265 kw) 1900 rpm	14 à frente	4x2	6
P	Scania	P 360 LA 6x2	23000	56000	78000	3	DC13 114 360 hp	360 cv (265 kw) 1900 rpm	14 à frente	6x2	6
P	Scania	P 360 LB 6x2	23000	56000	78000	3	DC13 114 360 hp	360 cv (265 kw) 1900 rpm	14 à frente	6x2	6
P	Scania	R 400 LA 4x2 Highline R780	16000	56000	66000	2	DC13 113 400 hp	400 cv (294 kw) 1900 rpm	14 à frente	4x2	6
P	Scania	R 400 LA 6x2 Highline R885	23000	56000	78000	3	DC13 113 400 hp	400 cv (294 kw) 1900 rpm	14 à frente	6x2	6
P	Scania	R 440 LA 4x2 Highline R835	23000	56000	80000	2	DC13 112 440 hp	440 cv (324 kw) 1900 rpm	14 à frente	4x2	6
P	Scania	R 440 LA 6x2 R885	23000	56000	78000	3	DC13 112 440 hp	440 cv (324 kw) 1900 rpm	14 à frente	6x2	6
P	Scania	R 440 LA 6x4	23000	74000	78000	3	DC13 112 440 hp	440 cv (324 kw) 1900 rpm	14 à frente	6x4	6
P	Scania	R 440 LA 8x2	29000	56000	78000	4	DC13 112 440 hp	440 cv (324 kw) 1900 rpm	14 à frente	8x2	6
P	Scania	R 480 LA 4x2	23000	56000	78000	2	DC13 111 480 hp	480 cv (353 kw) 1900 rpm	14 à frente	4x2	6
P	Scania	R 480 LA 6x2 Highline R885	23000	56000	78000	3	DC13 111 480 hp	480 cv (353 kw) 1900 rpm	14 à frente	6x2	6
P	Scania	R 480 LA 6x4 Highline	23000	74000	78000	3	DC13 111 480 hp	480 cv (353 kw) 1900 rpm	14 à frente	6x4	6
P	Scania	R 480 LA 8x2	29000	56000	78000	4	DC13 111 480 hp	480 cv (353 kw) 1900 rpm	14 à frente	8x2	6
P	Scania	R 560 LA 6x2	23000	56000	78000	3	DC16 18 560 hp	560 cv (412 kw) 1900 rpm	14 à frente	6x2	6
P	Scania	R 560 LA 6x4 Highline	23000	74000	78000	3	DC16 18 560 hp	560 cv (412 kw) 1900 rpm	14 à frente	6x4	8



P	Scania	R 620 LA 6x2 Highline R885	23000	56000	78000	3	DC16 17 620 hp	620 cv (456 kw) 1900 rpm	14 à frente	6x2	8
P	Scania	R 620 LA 6x4	23000	74000	78000	3	DC16 17 620 hp	620 cv (456 kw) 1900 rpm	14 à frente	6x4	8
SL	M.Ben z	Sprinter Chassi 313	3500	-	-	2	OM 651 CDI	129 cv (095 kw) 3800 rpm	06 à frente, 1 à ré	4x2	4
SL	M.Ben z	Sprinter Chassi 415	3880	-	-	2	OM 651 CDI	146 cv (110 kw) 3800 rpm	06 à frente, 1 à ré	4x2	4
SL	M.Ben z	Sprinter Chassi 515	5000	-	-	2	OM 651 CDI	146 cv (110 kw) 3800 rpm	06 à frente, 1 à ré	4x2	4
SL	M.Ben z	Sprinter Furgao Street 311 CDI	3500	55000	-	2	OM 651 CDI	129 cv (095 kw) 3800 rpm	06 à frente, 1 à ré	4x2	4
P	Iveco	Stralis 800S48TZ	-	74000	80000	3	FPT/Cur sor 13	480 cv (353 kw) 1900 rpm	16 à frente, 2 à ré	6x4	6
P	Iveco	Stralis 460S36T	16000	46000	60000	2	FPT/Cur sor 9	360 cv (265 kw) 1900 rpm	16 à frente, 2 à ré	4x2	6
P	Iveco	Stralis 490S40T	16000	46000	60000	2	FPT/Cur sor 13	411 cv (302 kw) 1900 rpm	16 à frente, 2 à ré	4x2	6
P	Iveco	Stralis 490S44T	16000	46000	60000	2	FPT/Cur sor 13	440 cv (324 kw) 1900 rpm	16 à frente, 2 à ré	4x2	6
P	Iveco	Stralis 600S40T	23000	53000	60000	3	FPT/Cur sor 13	411 cv (302 kw) 1900 rpm	16 à frente, 2 à ré	6x2	6
SP	Iveco	Tector 150E21	15000	27000	27000	2	Iveco FPT NEF4 ID	206 cv (150 kw) 2500 rpm	06 à frente, 1 à ré	4x2	4
SP	Iveco	Tector 170E21	16000	33000	33000	2	Iveco FPT NEF4 ID	206 cv (150 kw) 2500 rpm	06 à frente, 1 à ré	4x2	4
SP	Iveco	Tector 170E28	16000	33000	33000	2	Iveco FPT NEF6	280 cv (206 kw) 2500 rpm	06 à frente, 1 à ré	4x2	6
SP	Iveco	Tector 240E22	23000	33000	33000	3	Iveco FPT NEF6	218 cv (160 kw) 2700 rpm	06 à frente, 1 à ré	6x2	6
SP	Iveco	Tector 240E28	23000	33000	33000	3	Iveco FPT NEF6	280 cv (206 kw) 2500 rpm	06 à frente, 1 à ré	6x2	6
SP	Iveco	Tector 240E28S Stradale	23000	33000	33000	3	Iveco FPT NEF 6	280 cv (206 kw) 2500 rpm	09 à frente, 1 à ré	6x2	6



SP	Iveco	Tector 240E30	23000	33000	33000	3	Iveco FPT NEF6 ID	300 cv (183 kw) 2500 rpm	09 à frente, 1 à ré	6x2	6
P	Iveco	Tector 260E30	23000	42000	42000	3	FPT/NE F6 ID	300 cv (183 kw) 2500 rpm	10 à frente, 3 à ré	6x4	6
M	Iveco	Vertis 130V19 HD	13300	23000	-	2	Iveco FPT NEF4	182 cv (134 kw) 2700 rpm	05 à frente, 1 à ré	-	4
L	Iveco	Vertis 90V18 HD	9300	-	-	2	Iveco FPT NEF4	177 cv (130 kw) 2700 rpm	05 à frente, 1 à ré	-	4
P	Volvo	Volvo FH 16 750	44000	-	20000 0	4	D13C75 0	750 cv (551 kw) 1800 rpm	-	8x4	6
P	Volvo	Volvo FH 4x2 T	16000	-	70000	2	D13C42 0	420 cv (313 kw) 1900 rpm	14 à frente, 4 à ré	4x2	6
P	Volvo	Volvo FH 6x4R- Modelo 1	23000	74000	78000 0	3	D13C42 0	420 cv (313 kw) 1900 rpm	14 à frente, 4 à ré	6x4	6
P	Volvo	Volvo FH 4x2R- Modelo 2	16000	70000	54000	2	D13C46 0	460 cv (343 kw) 1900 rpm	14 à frente	4x2	6
P	Volvo	Volvo FH 6x2 T	23000	-	70000	3	D13C46 0	460 cv (343 kw) 1900 rpm	14 à frente, 4 à ré	6x2	6
P	Volvo	Volvo FH 6x4R- Modelo 2	23000	74000	80000	3	D13C46 0	460 cv (343 kw) 1900 rpm	14 à frente, 4 à ré	6x4	6
P	Volvo	Volvo FH 4x2R- Modelo 3	16000	70000	54000	2	D13C50 0	500 cv (373 kw) 1900 rpm	14 à frente	4x2	6
P	Volvo	Volvo FH 6x4 T	23000	-	10000 0	3	D13C50 0	500 cv (373 kw) 1900 rpm	14 à frente, 4 à ré	6x4	6
P	Volvo	Volvo FH 4x2R- Modelo 4	16000	70000	54000	2	D13C54 0	540 cv (403 kw) 1900 rpm	14 à frente	4x2	6
P	Volvo	Volvo FH 8x2 T	20000	-	70000	4	D13C54 0	540 cv (403 kw) 1900 rpm	12 à frente, 4 à ré	8x2	6
P	Volvo	Volvo FM 4x2 R	16000	-	70000	2	D11C37 0	370 cv (275 kw) 1900 rpm	14 à frente, 4 à ré	4x2	6
P	Volvo	Volvo FM 6x2 R	23000	-	70000	3	D11C37 0	370 cv (275 kw) 1900 rpm	14 à frente, 4 à ré	6x2	6
P	Volvo	Volvo FM 4x2 T	16000	-	70000	2	D13C38 0	380 cv (280 kw) 1900 rpm	12 à frente, 4 à ré	4x2	6
P	Volvo	Volvo FM 6x2 T	23000	-	70000	3	D13C38 0	380 cv (280 kw) 1900 rpm	12 à frente, 4 à ré	6x2	6



P	Volvo	Volvo FMX 6x4 R- Modelo 1	23000	-	10000 0	3	D13C38 0	380 cv (280 kw) 1900 rpm	14 à frente, 4 à ré	6x4	6
P	Volvo	Volvo FMX 6x4 R- Modelo 2	23000	-	10000 0	3	D13C42 0	420 cv (313 kw) 1900 rpm	14 à frente, 4 à ré	6x4	6
P	Volvo	Volvo FMX 6x4 R- Modelo 3	23000	-	10000 0	3	D13C46 0	460 cv (343 kw) 1900 rpm	14 à frente, 4 à ré	6x4	6
P	Volvo	Volvo FMX 6x4 R- Modelo 4	23000	-	10000 0	3	D13C50 0	500 cv (373 kw) 1900 rpm	14 à frente, 4 à ré	6x4	6
P	Volvo	Volvo FMX 8x4 R- Modelo 1	29000	-	10000 0	3	D13C50 0	500 cv (373 kw) 1900 rpm	14 à frente, 4 à ré	6x4	6
P	Volvo	Volvo FMX 6x4 R- Modelo 5	23000	-	10000 0	3	D13C54 0	540 cv (403 kw) 1900 rpm	14 à frente, 4 à ré	6x4	6
P	Volvo	Volvo FMX 6x6 T- Modelo 2	23000	-	10000 0	3	D13C54 0	540 cv (403 kw) 1900 rpm	14 à frente, 4 à ré	6x6	6
P	Volvo	Volvo FMX 8x4 R- Modelo 2	29000	-	10000 0	3	D13C54 0	540 cv (403 kw) 1900 rpm	14 à frente, 4 à ré	6x4	6
SP	Volvo	Volvo VM 4x2 R- Modelo 1	16000	-	25000	2	D13C21 3	213 cv (157 kw) 2200 rpm	06 à frente, 1 à ré	4x2	6
SP	Volvo	Volvo VM 4x2 R- Modelo 2	16000	-	35000	2	D13C27 0	270 cv (201 kw) 2200 rpm	12 à frente, 4 à ré	4x2	6
P	Volvo	Volvo VM 4x2 R- Modelo 3	16000	-	45000	2	D13C33 0	330 cv (243 kw) 2200 rpm	14 à frente, 4 à ré	4x2	6
SP	Volvo	Volvo VM 6x2 R- Modelo 1	23000	-	25000	3	D13C21 3	213 cv (157 kw) 2200 rpm	06 à frente, 1 à ré	6x2	6
SP	Volvo	Volvo VM 6x2 R- Modelo 2	23000	-	35000	3	D13C27 0	270 cv (201 kw) 2200 rpm	12 à frente, 4 à ré	6x2	6
P	Volvo	Volvo VM 6x2 R- Modelo 3	23000	-	45000	3	D13C33 0	330 cv (243 kw) 2200 rpm	14 à frente, 4 à ré	6x2	6
SP	Volvo	Volvo VM 6x4 R - Modelo 1	23000	-	40000	3	D13C27 0	270 cv (201 kw) 2200 rpm	12 à frente, 4 à ré	6x4	6
P	Volvo	Volvo VM 6x4 R - Modelo 2	23000	-	63000	3	D13C33 0	330 cv (243 kw) 2200 rpm	12 à frente, 4 à ré	6x4	6
SP	Volvo	Volvo VM 8x2 R- Modelo 1	29000	-	35000	4	D13C27 0	270 cv (201 kw) 2200 rpm	12 à frente, 4 à ré	8x2	6
P	Volvo	Volvo VM 8x2 R- Modelo 2	29000	-	45000	4	D13C33 0	330 cv (243 kw) 2200 rpm	14 à frente, 4 à ré	8x2	6



P	Volvo	Volvo VM 8x4 R - Modelo 1	29000	-	40000	4	D13C270	270 cv (201 kw) 2200 rpm	12 à frente, 4 à ré	8x4	6
SP	Volvo	Volvo VM 8x4 R - Modelo 2	29000		57000	4	D13C330	330 cv (243 kw) 2200 rpm	12 à frente, 4 à ré	8x4	6
M	Man	Worker 13.190	13200		23000	2	MAN/D 08 34 190	186 cv (137 kw) 2500 rpm	06 à frente, 1 à ré	4x2	4
M	Man	Worker 15.190	15000		27000	2	MAN/D 08 34 190	186 cv (137 kw) 2500 rpm	06 à frente, 1 à ré	4x2	4
SP	Man	Worker 17.190	16000	27000	27000	2	MAN/D 08 34 190	186 cv (137 kw) 2500 rpm	06 à frente, 1 à ré	4x2	4
SP	Man	Worker 17.230	16000	23000	23000	2	MAN/D 08 34 230	225 cv (166 kw) 2400 rpm	06 à frente, 1 à ré	4x2	4
SP	Man	Worker 23.230	23000	27000	27000	3	MAN/D 08 34 230	226 cv (166 kw) 2400 rpm	06 à frente, 1 à ré	6x2	4

Fonte: Autor (2017)



## APÊNDICE 2- Amostragem final

MODELOS	PBT	PBCT	CMT	EIXO	POTENCIA DO MOTOR	MARCHA	TRAÇÃO	CILINDROS	MAN	Mercedes	IVECO	FORD	Scania	Volvo	Categoria
Accelo 1016	0,15	0,00	0,00	0,40	0,21	0,11	0,13	0,25	0	1	0	0	0	0	0,25
Accelo 1316	0,20	0,00	0,00	0,60	0,21	0,11	0,38	0,25	0	1	0	0	0	0	1,00
Accelo 815	0,13	0,00	0,00	0,40	0,21	0,06	0,13	0,25	0	1	0	0	0	0	0,25
Actros 2546	0,35	0,00	0,12	0,60	0,61	0,67	0,38	0,75	0	1	0	0	0	0	1,00
Actros 4844	0,44	0,00	0,25	0,80	0,58	0,67	0,88	0,75	0	1	0	0	0	0	1,00
Atego 1419	0,22	0,00	0,00	0,20	0,25	0,11	0,13	0,25	0	1	0	0	0	0	1,00
Atego 1719	0,24	0,36	0,03	0,20	0,25	0,11	0,13	0,25	0	1	0	0	0	0	0,75
Atego 1729	0,24	0,45	0,00	0,40	0,38	0,17	0,13	0,75	0	1	0	0	0	0	0,75
Atego 1730	0,24	0,00	0,07	0,40	0,38	0,17	0,13	0,75	0	1	0	0	0	0	0,75
Atego 2426	0,35	0,45	0,00	0,60	0,34	0,11	0,38	0,75	0	1	0	0	0	0	0,75
Atego 3026	0,44	0,45	0,00	0,80	0,34	0,11	0,75	0,75	0	1	0	0	0	0	0,75
Atron 2324	0,33	0,43	0,06	0,60	0,32	0,11	0,50	0,75	0	1	0	0	0	0	0,75
Atron-1319	0,21	0,00	0,02	0,20	0,25	0,11	0,13	0,25	0	1	0	0	0	0	1,00
Atron-1635	0,23	0,00	0,10	0,20	0,46	0,89	0,13	0,75	0	1	0	0	0	0	1,00
Axor 2036	0,24	0,00	0,10	0,20	0,48	0,67	0,13	0,75	0	1	0	0	0	0	1,00
Axor 2041	0,24	0,00	0,10	0,20	0,53	0,67	0,13	0,75	0	1	0	0	0	0	1,00
Axor 2041 Multiuso	0,24	0,00	0,16	0,20	0,53	0,89	0,13	0,75	0	1	0	0	0	0	1,00
Axor 2533	0,35	0,00	0,10	0,60	0,43	1,00	0,38	0,75	0	1	0	0	0	0	1,00
Axor 2536	0,35	0,00	0,12	0,60	0,48	0,67	0,38	0,75	0	1	0	0	0	0	1,00
Axor 2536	0,35	0,00	0,16	0,60	0,48	0,89	0,38	0,75	0	1	0	0	0	0	1,00
Axor 2544	0,35	0,00	0,12	0,60	0,59	0,67	0,38	0,75	0	1	0	0	0	0	1,00
Axor 4144	0,35	0,00	0,25	0,60	0,59	0,89	0,50	0,75	0	1	0	0	0	0	1,00
Cargo 1119	0,16	0,00	0,02	0,20	0,25	0,06	0,00	0,25	0	0	0	1	0	0	1,00
Cargo 1419	0,22	0,00	0,05	0,20	0,25	0,11	0,00	0,25	0	0	0	1	0	0	1,00
Cargo 1519	0,23	0,00	0,05	0,20	0,25	0,11	0,00	0,25	0	0	0	1	0	0	1,00
Cargo 1719	0,24	0,31	0,05	0,20	0,25	0,11	0,00	0,25	0	0	0	1	0	0	0,75
Cargo 1723	0,24	0,00	0,06	0,40	0,31	0,11	0,00	0,75	0	0	0	1	0	0	0,75
Cargo1729 R	0,24	0,00	0,08	0,40	0,39	0,28	0,00	0,75	0	0	0	1	0	0	0,75
Cargo 2423	0,35	0,00	0,06	0,60	0,31	0,11	0,38	0,75	0	0	0	1	0	0	0,75
Cargo 2429	0,35	0,00	0,07	0,60	0,39	0,11	0,38	0,75	0	0	0	1	0	0	0,75
Cargo 2429	0,35	0,00	0,08	0,60	0,39	0,50	0,38	0,75	0	0	0	1	0	0	0,75
Cargo 2623	0,35	0,00	0,07	0,60	0,31	0,44	0,50	0,75	0	0	0	1	0	0	0,75
Cargo 2629	0,35	0,00	0,08	0,60	0,39	0,44	0,50	0,75	0	0	0	1	0	0	0,75
Cargo 816	0,13	0,00	0,02	0,20	0,22	0,06	0,00	0,25	0	0	0	1	0	0	0,25
Constellation 13.190	0,20	0,00	0,05	0,40	0,25	0,11	0,13	0,25	1	0	0	0	0	0	1,00
Constellation 15.190	0,23	0,00	0,05	0,40	0,25	0,11	0,13	0,25	1	0	0	0	0	0	1,00
Constellation 17.190	0,24	0,34	0,05	0,40	0,25	0,11	0,13	0,25	1	0	0	0	0	0	0,75



Constellation 17.230	0,24	0,36	0,05	0,40	0,30	0,11	0,13	0,25	1	0	0	0	0	0	0,75
Constellation 17.280	0,24	0,47	0,07	0,40	0,37	0,28	0,13	0,75	1	0	0	0	0	0	0,75
Constellation 19.330	0,24	0,61	0,09	0,40	0,44	0,94	0,13	0,75	1	0	0	0	0	0	1,00
Constellation 19.390	0,24	0,65	0,11	0,40	0,53	0,94	0,13	0,75	1	0	0	0	0	0	1,00
Constellation 23.230	0,35	0,36	0,05	0,60	0,30	0,11	0,38	0,25	1	0	0	0	0	0	0,75
Constellation 24.280	0,35	0,47	0,07	0,60	0,37	0,28	0,38	0,75	1	0	0	0	0	0	0,75
Constellation 24.280 8x2 V-Tronic	0,44	0,47	0,07	0,60	0,37	0,28	0,38	0,75	1	0	0	0	0	0	0,75
Constellation 24.330	0,35	0,49	0,07	0,60	0,44	0,56	0,38	0,75	1	0	0	0	0	0	0,75
Constellation 24.330 V-Tronic	0,35	0,49	0,07	0,60	0,44	0,56	0,38	0,75	1	0	0	0	0	0	0,75
Constellation 25.360	0,35	0,72	0,11	0,60	0,53	0,94	0,38	0,75	1	0	0	0	0	0	1,00
Constellation 26.390	0,35	0,85	0,13	0,60	0,53	0,94	0,50	0,75	1	0	0	0	0	0	1,00
Constellation 30.330 V-Tronic	0,44	0,49	0,07	0,60	0,45	0,56	0,38	0,75	1	0	0	0	0	0	0,75
Daily 35S14	0,06	0,00	0,01	0,20	0,19	0,11	0,00	0,25	0	0	1	0	0	0	0,00
Daily 55C17	0,08	0,00	0,02	0,20	0,23	0,11	0,00	0,25	0	0	1	0	0	0	0,00
Daily 70C17	0,11	0,00	0,02	0,20	0,23	0,11	0,00	0,25	0	0	1	0	0	0	0,25
Delivery 10.160	0,15	0,00	0,03	0,40	0,21	0,06	0,13	0,25	1	0	0	0	0	0	0,25
Delivery 10.160 Plus	0,20	0,00	0,03	0,60	0,22	0,11	0,38	0,25	1	0	0	0	0	0	1,00
Delivery 13.160	0,20	0,00	0,03	0,60	0,21	0,11	0,38	0,25	1	0	0	0	0	0	1,00
Delivery 5.150	0,08	0,11	0,02	0,20	0,20	0,06	0,13	0,25	1	0	0	0	0	0	0,00
Delivery 8.160	0,12	0,00	0,02	0,20	0,22	0,06	0,13	0,25	1	0	0	0	0	0	0,25
Delivery 9.160	0,14	0,00	0,02	0,40	0,21	0,06	0,13	0,25	1	0	0	0	0	0	0,25
F-350	0,07	0,00	0,01	0,20	0,20	0,06	0,00	0,25	0	0	0	1	0	0	0,00
F-4000	0,10	0,00	0,02	0,20	0,20	0,06	0,25	0,25	0	0	0	1	0	0	0,25
G 440 CB8x4	0,44	1,00	0,30	0,80	0,59	0,78	0,88	0,75	0	0	0	0	1	0	1,00
G 480 CB 10x4	0,35	1,00	0,30	0,60	0,64	0,78	0,50	0,75	0	0	0	0	1	0	1,00
MAN TGX 28.440	0,35	0,76	0,14	0,60	0,59	0,94	0,38	0,75	1	0	0	0	0	0	1,00
MAN TGX 29.440	0,35	1,00	0,16	0,60	0,59	0,94	0,50	0,75	1	0	0	0	0	0	1,00
P 250 DB4x2	0,24	0,61	0,09	0,20	0,33	0,50	0,13	0,50	0	0	0	0	1	0	1,00
P 250 DB 6x2	0,35	0,61	0,09	0,60	0,33	0,50	0,38	0,50	0	0	0	0	1	0	1,00
P 250 DB 8x2	0,44	0,61	0,09	0,80	0,33	0,50	0,75	0,50	0	0	0	0	1	0	1,00
P 310 B 6x4	0,35	0,61	0,09	0,60	0,41	0,50	0,38	0,75	0	0	0	0	1	0	1,00



P 310 B 8x4	0,44	0,59	0,20	0,80	0,41	0,78	0,88	0,50	0	0	0	0	1	0	1,00
P 310 LA4x2	0,24	0,66	0,13	0,20	0,41	0,50	0,13	0,50	0	0	0	0	1	0	1,00
P 360 CB6x4	0,35	0,76	0,30	0,60	0,48	0,78	0,50	0,75	0	0	0	0	1	0	1,00
P 360 LA4x2	0,24	0,76	0,16	0,20	0,48	0,78	0,13	0,75	0	0	0	0	1	0	1,00
P 360 LA6x2	0,35	0,76	0,16	0,60	0,48	0,78	0,38	0,75	0	0	0	0	1	0	1,00
P 360 LB6x2	0,35	0,76	0,16	0,60	0,48	0,78	0,38	0,75	0	0	0	0	1	0	1,00
P 360 LA 6x2/ 4 R885	0,24	0,76	0,16	0,60	0,48	0,78	0,38	0,75	0	0	0	0	1	0	1,00
P 360 LB6x2	0,35	0,76	0,16	0,60	0,48	0,78	0,38	0,75	0	0	0	0	1	0	1,00
R 400 LA4x2	0,35	0,76	0,16	0,20	0,53	0,78	0,13	0,75	0	0	0	0	1	0	1,00
R 400 LA 4x2 RP835	0,35	0,76	0,16	0,60	0,53	0,78	0,38	0,75	0	0	0	0	1	0	1,00
R 440 LA4x2	0,35	0,76	0,16	0,20	0,59	0,78	0,13	0,75	0	0	0	0	1	0	1,00
R 440 LA6x4	0,35	1,00	0,16	0,60	0,59	0,78	0,50	0,75	0	0	0	0	1	0	1,00
R 440 LA8x2	0,44	0,76	0,16	0,80	0,59	0,78	0,75	0,75	0	0	0	0	1	0	1,00
Sprinter Chassi 313	0,05	0,00	0,00	0,20	0,17	0,11	0,13	0,25	0	1	0	0	0	0	0,00
Sprinter Chassi 415	0,06	0,00	0,00	0,20	0,19	0,11	0,13	0,25	0	1	0	0	0	0	0,00
Sprinter Chassi 515	0,08	0,00	0,00	0,20	0,19	0,11	0,13	0,25	0	1	0	0	0	0	0,00
STRALIS 800S44TZ	0,24	1,00	0,16	0,60	0,94	0,94	0,50	0,75	0	0	1	0	0	0	1,00
STRALIS 800S48TZ	0,24	1,00	0,16	0,60	0,64	0,94	0,50	0,75	0	0	1	0	0	0	1,00
STRALIS 460S36T	0,00	0,62	0,12	0,20	0,48	0,94	0,13	0,75	0	0	1	0	0	0	1,00
STRALIS 530S36T	0,35	0,72	0,12	0,60	0,48	0,94	0,38	0,75	0	0	1	0	0	0	1,00
STRALIS 600S40T	0,35	0,72	0,12	0,60	0,55	0,94	0,38	0,75	0	0	1	0	0	0	1,00
Tector 150E21	0,23	0,36	0,05	0,20	0,27	0,11	0,13	0,25	0	0	1	0	0	0	0,75
Tector 170E28	0,23	0,36	0,05	0,20	0,27	0,11	0,13	0,25	0	0	1	0	0	0	0,75
Tector 240E22	0,35	0,45	0,07	0,60	0,29	0,11	0,38	0,75	0	0	1	0	0	0	0,75
Tector 260E30	0,35	0,57	0,08	0,60	0,40	0,44	0,50	0,75	0	0	1	0	0	0	1,00
Vertis 130V19 HD	0,20	0,31	0,00	0,20	0,24	0,06	0,00	0,25	0	0	1	0	0	0	1,00
Vertis 90V18 HD	0,14	0,00	0,00	0,20	0,24	0,06	0,00	0,25	0	0	1	0	0	0	0,25
Volvo FH 16 750	0,67	0,00	0,40	0,80	1,00	0,00	0,88	0,75	0	0	0	0	0	1	1,00
Volvo FH 420 4x2	0,24	0,00	0,14	0,20	0,56	0,83	0,13	0,75	0	0	0	0	0	1	1,00
Volvo FH 460 6x2	0,35	0,00	0,14	0,60	0,61	0,83	0,38	0,75	0	0	0	0	0	1	1,00
Volvo FH 540 8x2T	0,30	0,00	0,14	0,80	0,72	0,61	0,75	0,75	0	0	0	0	0	1	1,00



Volvo FH 540 8x4T	0,30	0,00	0,14	0,80	0,72	0,61	0,88	0,75	0	0	0	0	0	1	1,00
Volvo FM 8x2 R	0,44	0,00	0,14	0,60	0,51	0,61	0,13	0,75	0	0	0	0	0	1	1,00
Volvo FMX 4x4 R	0,35	0,00	0,22	0,60	0,51	0,83	0,38	0,75	0	0	0	0	0	1	1,00
Volvo FMX 380 6x4R	0,35	0,00	0,20	0,60	0,51	0,83	0,50	0,75	0	0	0	0	0	1	1,00
Volvo FMX 500 8x4R	0,44	0,00	0,20	0,60	0,67	0,83	0,50	0,75	0	0	0	0	0	1	1,00
VM 220 4x2R	0,24	0,00	0,05	0,40	0,28	0,11	0,13	0,75	0	0	0	0	0	1	0,75
Volvo VM 4x2 T	0,24	0,00	0,07	0,40	0,36	0,61	0,13	0,75	0	0	0	0	0	1	0,75
VM 220 6x2R	0,35	0,00	0,05	0,60	0,28	0,11	0,38	0,75	0	0	0	0	0	1	0,75
VM 270 6x4R	0,35	0,00	0,08	0,60	0,36	0,61	0,50	0,75	0	0	0	0	0	1	0,75
VM 270 8x2R	0,44	0,00	0,07	0,80	0,36	0,61	0,75	0,75	0	0	0	0	0	1	0,75
VM 270 8x4R	0,44	0,00	0,08	0,80	0,36	0,61	0,88	0,75	0	0	0	0	0	1	1,00
Worker 17.230	0,24	0,31	0,05	0,40	0,30	0,11	0,13	0,25	1	0	0	0	0	0	0,75

Fonte: Autor (2017)