

**FACULDADE HORIZONTALINA - FAHOR**  
**CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

LUIS FERNANDO POLETTO

**ANÁLISE DA DEMANDA POR AUTOMÓVEIS E COMERCIAIS LEVES  
NOVOS NO RIO GRANDE DO SUL NO PERÍODO DE 2004 A 2010**

Horizontalina, 2012

Luis Fernando Poletto

**ANÁLISE DA DEMANDA POR AUTOMÓVEIS E COMERCIAIS LEVES  
NOVOS NO RIO GRANDE DO SUL NO PERÍODO DE 2004 A 2010**

Trabalho final de curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas, pelo curso de Ciências Econômicas da Faculdade Horizontina.

Orientadora: Patrícia Eveline dos Santos Roncato, mestra.

Coorientador: Professor Alcione Rafael Pavan, mestre

Horizontina, 2012

**FAHOR – FACULDADE HORIZONTINA  
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

**A comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova a monografia:**

**“ANÁLISE DA DEMANDA POR AUTOMÓVEIS E COMERCIAIS LEVES NOVOS  
NO RIO GRANDE DO SUL NO PERÍODO DE 2004 A 2010”**

Elaborada por:

**Luis Fernando Poletto**

Como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em  
Ciências Econômicas

**Aprovado em: 10/12/2012  
Pela Banca Examinadora**

---

**Me. Patrícia Eveline dos Santos  
Presidente da Comissão Examinadora – Orientadora**

---

**Me. Janete Stoffel  
FAHOR – Faculdade Horizontina**

---

**Me. Alcione Rafael Pavan  
FAHOR – Faculdade Horizontina**

**Horizontina  
2012**

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha família, pelo apoio prestado, também à família da minha namorada Jéssica, que considero pessoas de extrema importância, que me deram suporte para conseguir alcançar meus objetivos com êxito e dedicação.

Dedico também, a todas aquelas pessoas que me ajudaram de alguma forma a alcançar os meus objetivos, e que acreditaram que era possível a concretização desse sonho.

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, pela força e coragem dada a essa caminhada, acho que sem ele não seria possível a concretização desse sonho.

À toda minha família, por terem acreditado e apostado em mim, sempre me ajudando nas horas que precisava, e por não ter desistido em nenhum momento.

À minha namorada Jéssica, pela paciência e compreensão nos momentos difíceis, minha profunda gratidão, com todo meu amor.

Meu profundo agradecimento a todo corpo docente da Fahor, por todo conhecimento repassado a mim, em especial, ao professor Alcione Rafael Pavan pela ajuda prestada, e também, a minha professora Patrícia Eveline e Roncato, por todo seu apoio e compreensão dedicados a fim de alcançar meus objetivos.

Também, não poderia deixar de referenciar meus colegas, que me ajudaram de alguma forma, seja pelas trocas de informações, ou pela amizade.

Enfim, meus sinceros agradecimentos a todos aqueles que de alguma forma contribuíram para que a conclusão deste trabalho se tornasse possível.

*“Tente uma, duas, três vezes e se possível tente a quarta, a quinta e quantas vezes for necessário. Só não desista nas primeiras tentativas, a persistência é amiga da conquista. Se você quer chegar aonde a maioria não chega, faça aquilo que a maioria não faz.”*

(Bill Gates)

## RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo analisar o comportamento da demanda por automóveis e comerciais leves novos no Rio Grande do Sul no período de 2004 a 2010. Também, realizar um levantamento histórico sobre o setor de automóveis e comerciais leves a nível nacional, bem como, retomar alguns conceitos de mercado de acordo com a teoria econômica. Além disso, modelar a equação de demanda por automóveis e comerciais leves novos no período levantado, fazendo isso, através de um modelo de Regressão Linear Múltipla, estimado através do método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Já para testar o modelo da regressão obtida pelo método dos Mínimos Quadrados ordinários, foi utilizado o teste “F”, com nível de significância de 5%. Como principais resultados, destaca-se o setor automotivo brasileiro, que aparece em posição de destaque nos últimos anos, apresentando notável aumento da produção de veículos, com crescimento de suas vendas internas, e ainda, destacando-se pelas exportações realizadas para o resto do mundo. De mesmo modo, percebe-se uma evolução do mercado automotivo no estado do Rio Grande do Sul. Através da análise de regressão linear múltipla, foi encontrado o coeficiente de determinação  $R^2$ : 0,906465, explicando que 90,65% da demanda por automóveis e comerciais leves novos do Rio Grande do Sul (DEM), pode ser explicado através das variáveis explanatórias (IPCA, PIB, TJUR, TDES, IPI). Foi realizada também, uma previsão de demanda por automóveis e comerciais leves novos no Rio Grande do Sul, para o ano de 2011, comparando com dados reais, a fim de avaliar a comprovação do modelo realizado.

**Palavras – chaves:** Demanda. Automóveis. Comerciais leves. Correlação. Regressão.

## ABSTRACT

The present study aims analyse the behavior of demand for automobiles and light commercials in Rio Grande do Sul in the period from 2004 to 2010. Also, conduct a historical survey on the sector of cars and light commercials nationally, and, resume some markets concepts according to economic theory. Moreover, estimating the demand equation for new cars and light commercials in the period raised, doing through a multiple linear regression model, estimated by Ordinary Least Squares (OLS). Now to test the significance of regression obtained by the method ordinary least squares, test was used "F", with a significance level of 5%. The main results highlight the Brazilian automotive sector, which appears in a prominent position in recent years, with notable increase in vehicle production, growth of domestic sales, and yet, especially by exports to the rest of world. Likewise, we can see an evolution of the automotive market in the state of Rio Grande do Sul Through multiple linear regression analysis, we found the coefficient of determination  $R^2$ : 0.906465, explaining that 90.65% of the demand for automobiles and light commercial new Rio Grande do Sul (DEM) can be explained by the explanatory variables (CPI, GDP, TJUR, TDES, IPI). It was also held, a forecast of demand for new cars and light trucks in the Rio Grande do Sul, for the year 2011, compared with real data in order to assess the evidence of the model performed.

Keywords: Demand. Cars. light commercial vehicles. Correlation. Regression.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Curva de demanda por determinado bem .....	19
Figura 2: Curva de oferta por determinado bem.....	21
Figura 3: Equilíbrio de mercado .....	23
Figura 4: Produção brasileira de autoveículos leves de 2004 a 2010 .....	37
Figura 5: Produção brasileira de automóveis comparada com EUA, Japão e China de 2004 a 2010.....	38
Figura 6: Comparação entre veículos novos nacionais e importados .....	40
Figura 7: Vendas de autoveículos leves novos brasileiros por combustível.....	42
Figura 8: Exportações brasileiras de veículos de 2004 a 2010 .....	45
Figura 9: Participação de mercado por marca dos fabricantes de veículos .....	59
Figura 10: Frota em circulação no RS de 2004 a 2010.....	62
Figura 11: Previsão de demanda por autoveículos leves novos, no Rio Grande do Sul, no ano de 2011, através do modelo de regressão múltipla.....	68

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Licenciamento de autoveículos leves novos nacionais e importados.....	39
Tabela 2: Vendas de autoveículos leves por combustível.....	41
Tabela 3: Participação de mercado de autoveículos leves por marcas .....	58
Tabela 4: Licenciamento de veículos por tipo no Rio Grande do Sul .....	61
Tabela 5: Análise da correlação em relação às principais variáveis.....	69

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Ranking de automóveis mais vendidos do RS.....	63
Quadro 2: Ranking de comerciais leves mais vendidos do RS .....	64

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	<b>16</b>
2.1	CONCEITOS DE MERCADO CONFORME TEORIA ECONÔMICA.....	16
2.1.1	<b>Demanda</b> .....	18
2.1.2	<b>Oferta</b> .....	20
2.1.3	<b>Equilíbrio de Mercado</b> .....	22
2.1.4	<b>Elasticidades</b> .....	23
2.1.5	<b>Estruturas de Mercado</b> .....	26
2.2	HISTÓRICO DA EVOLUÇÃO DO MERCADO BRASILEIRO DE AUTOMÓVEIS .....	29
2.2.1	<b>História do mercado de automóveis e comerciais leves</b> .....	29
2.3	PRODUÇÃO, VENDAS INTERNAS E EXPORTAÇÕES DE VEÍCULOS DE 2004 A 2010 .....	36
2.3.1	<b>Produção brasileira de automóveis e comerciais leves</b> .....	36
2.3.2	<b>Vendas Internas de autoveículos leves novos nacionais e importados</b> ..	39
2.3.2.1	Vendas de autoveículos leves novos brasileiros por combustível .....	41
2.3.3	<b>Exportações de veículos</b> .....	45
2.4	BREVE HISTÓRICO DAS PRINCIPAIS MARCAS DE FABRICANTES DE VEÍCULOS.....	45
2.4.1	<b>Fiat</b> .....	46
2.4.2	<b>Volkswagen do Brasil</b> .....	47
2.4.3	<b>General Motors</b> .....	47
2.4.4	<b>Ford</b> .....	48
2.4.5	<b>PSA. Peugeot Citroen</b> .....	49
2.4.6	<b>Honda</b> .....	49
2.4.7	<b>Renault</b> .....	50
2.4.8	<b>Toyota</b> .....	50
2.4.9	<b>Nissan</b> .....	51

<b>3</b>	<b>METODOLOGIA DA PESQUISA .....</b>	<b>52</b>
3.1	DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	53
3.1.1	<b>Etapa 1 - Revisão bibliográfica .....</b>	<b>53</b>
3.1.2	<b>Etapa 2 - Coleta dos Dados .....</b>	<b>54</b>
3.1.3	<b>Etapa 3 - Análise dos Resultados.....</b>	<b>54</b>
3.1.4	<b>Etapa 4 – Busca dos Dados.....</b>	<b>56</b>
<b>4</b>	<b>APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....</b>	<b>58</b>
4.1	PARTICIPAÇÃO DE MERCADO DAS PRINCIPAIS MARCAS .....	58
4.2	MERCADO DE AUTOMÓVEIS E COMERCIAIS LEVES DO RIO GRANDE DO SUL .....	60
4.2.1	<b>Evolução das vendas internas de automóveis e comerciais leves novos no RS de 2004 a 2010 .....</b>	<b>61</b>
4.2.2	<b>Ranking dos grupos de modelos novos mais vendidos do Rio Grande do Sul.....</b>	<b>62</b>
4.2.2.1	Ranking de modelos de automóveis novos mais vendidos do RS .....	62
4.2.2.2	Ranking de Veículos leves novos mais vendidos no RS.....	63
4.3	ANÁLISE DA DEMANDA POR AUTOMÓVEIS E COMERCIAIS LEVES NOVOS ATRAVÉS DA REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA.....	64
4.3.1	<b>Análise de regressão linear múltipla .....</b>	<b>65</b>
4.3.1.1	Análise dos resíduos do modelo de regressão .....	67
4.3.1.2	Análise do Teste “F” .....	67
4.3.1.3	Previsão de demanda através do modelo de regressão linear múltipla .....	68
4.3.2	<b>Análise de correlação da demanda em par .....</b>	<b>69</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>71</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>73</b>
	<b>APÊNDICE A – Plotagem dos Resíduos.....</b>	<b>76</b>
	<b>APÊNDICE B - Regressão Linear Múltipla.....</b>	<b>77</b>
	<b>APÊNDICE C - Regressão Linear Simples em Pares .....</b>	<b>78</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O atual momento vivido pela economia brasileira, com forte expansão de seu mercado interno, apresentando um cenário de estabilidade político – econômica, além de inflação controlada, tem propiciado condições favoráveis ao crescimento econômico do país. Diante disso, o setor automotivo brasileiro aparece em posição de destaque nos últimos anos, apresentando notável aumento na produção de veículos, com crescimento de suas vendas internas, e ainda, destacando-se pelas exportações realizadas para o resto do mundo.

Deste modo, as condições favoráveis da economia permitiram que o país alcançasse recentemente, em 2007, a marca de 50 milhões de veículos produzidos em pouco mais de 50 anos de indústria automobilística. Dotado de engenharia própria, além de tecnologia de ponta, o país já ostenta posição de destaque mundial na produção de veículos (ANFAVEA, 2007).

Ainda de acordo com Anfavea (2007), outro ponto positivo destacado deve-se ao notável aumento nas vendas internas de veículos, de 2003 a 2006, registrando crescimento na ordem de 35%, chegando a ser considerado o 9º maior mercado interno mundial. As exportações também merecem ênfase, já que de 2000 a 2007 registraram ampliação de 40%, colocando o país como 11º colocado no cenário mundial.

Já em 2008, as vendas de veículos brasileiros foram fortemente afetadas pela crise financeira ocorrida no período. A partir disso, o governo procurou intervir na economia, através de políticas expansionistas, exemplo disso, a redução de 100% do IPI (Imposto sobre Produtos Industrializados) para automóveis até 1.000 cc. (cilindradas), e 50% para veículos de 1.000 cc. a 2.000 cc. (IPEA, 2009).

Diante desse quadro de crescimento do setor automobilístico brasileiro apresentado nos últimos anos, observa-se consequências no mesmo sentido no Rio Grande do Sul. Dados da Fenabrave mostram que em 2002, no Rio Grande do Sul, o número de automóveis novos comercializados foi de 77.124, e 14.254 comerciais leves, passando em 2008, para 132.380 automóveis e 27.363 comerciais leves, licenciados, representando um crescimento de 76% no período. A partir disso,

também, observa-se um incremento da frota total de veículos no estado, estimada segundo o DETRAN – RS, em 2010, em 3 milhões de veículos.

O presente trabalho apresenta como tema central uma análise da demanda por automóveis e comerciais leves novos no Rio Grande do Sul no período de 2004 a 2010. A obra, conta também, com uma revisão histórica automobilística brasileira, bem como um estudo sobre o mercado de automóveis a nível federal e estadual, além da estimação da demanda por automóveis e comerciais leves (autoveículos leves), no Estado.

O tema merece uma atenção especial nos dias de hoje, em função do mercado de automóveis estar em crescimento em ritmo acelerado nos últimos anos. Desta forma, observou-se uma expressiva demanda em todo o país, tanto por automóveis usados, como por carros novos, estes em alguns momentos incentivados por parte do governo, através de políticas expansionistas fiscais e monetárias.

O segmento automotivo brasileiro foi um dos setores que mais cresceu nos últimos anos. Essa evolução do setor deu-se por vários motivos, dentre os quais se destacam as políticas de governo em incentivo à compra de veículos novos através da redução de impostos, também o aumento da disponibilidade de crédito ao financiamento, e do prazo para pagamento, além do aumento da renda ocasionado com o “boom” vivido pela economia brasileira, propiciaram aos brasileiros a oportunidade de melhorar de carro, ou mesmo, adquirir seu primeiro veículo.

De mesmo modo, o estado do Rio Grande do Sul, obteve um acréscimo substancial no que se refere ao ramo de veículos nos últimos anos, com aumento substancial na comercialização de veículos, com conseqüente aumento de sua frota, tendo como explicação plausível as mesmas razões citadas anteriormente. A partir disso, questiona-se: Qual o comportamento da demanda por automóveis e comerciais leves no Rio Grande do Sul, no período de 2004 a 2010?

Diante disso, o objetivo geral deste trabalho é analisar o comportamento da demanda por autoveículos leves novos, no Rio Grande do Sul, no período referenciado.

Os objetivos específicos são:

1. Caracterizar a teoria econômica referente a mercado amplo;
2. Revisar a história do mercado de automóveis e comerciais leves a nível nacional;
3. Evidenciar a evolução nacional e estadual do mercado de automóveis e comerciais leves, no período de 2004 a 2010;
4. Analisar a demanda por automóveis e comerciais leves novos no RS.

O presente trabalho justifica-se também, pelo fato de haver escassez de estudos relacionados ao tema. Diante dessa escassez, o resultado desse estudo visa mostrar a real situação do mercado de automóveis e comerciais leves no estado do Rio Grande do Sul, no período referenciado, mostrando como está a procura por automóveis, bem como, identificando como está organizada a oferta de veículos a nível nacional e estadual.

A partir dos resultados apurados, poder-se-á traçar políticas de planejamento urbanístico, visando acomodar uma possível frota de veículos futura, além de servir de base a diversos estudos econômicos futuros. Os dados apresentados também servirão de apoio a diversas instituições ligadas a área de enfoque principal, para que possam rever suas políticas e estratégias adotadas em relação ao mercado, além de servir para estudos de viabilidade de implantação de empresa do setor.

O presente estudo está estruturado em cinco seções, incluindo esta introdução. A seguir, apresenta-se a revisão da literatura, onde é realizada toda a argumentação teórica sobre o tema, contextualizando o mercado conforme a teoria econômica, também, é apresentado o histórico da evolução do mercado brasileiro de automóveis e comerciais leves novos. Na terceira seção, é definida a metodologia utilizada na elaboração deste trabalho, contemplando a explicação das variáveis utilizadas para realização do modelo de Regressão Linear Múltipla. Na quarta seção, são apresentados os resultados, referenciando, dados e estatísticas referentes ao mercado, em especial, a demanda, de automóveis e comerciais leves novos do Rio Grande do Sul. E por último, a quinta seção, objetiva-se em descrever as considerações finais do trabalho.



## 2 REVISÃO DA LITERATURA

Este tema contempla uma argumentação teórica a respeito do assunto levantado, tomando como base a utilização de referências bibliográficas. Assim, a primeira parte objetiva contextualizar o conceito de mercado conforme os fundamentos econômicos; Já na segunda parte, faz referência ao mercado brasileiro de autoveículos leves, analisar o comportamento obtido nos últimos anos pelo mercado automotivo gaúcho.

### 2.1 CONCEITOS DE MERCADO CONFORME TEORIA ECONÔMICA

De acordo com Besanko e Braeutigan (2002), a economia pode ser chamada de ciência das escolhas restritas, já que os indivíduos precisam fazer suas escolhas de acordo com restrições existentes. As escolhas são fundamentais para determinar a alocação dos recursos econômicos, implicando em uma questão muito importante na análise econômica, o custo de oportunidade, que representa o custo que se tem em aplicar os recursos em determinado tipo de investimento, renunciando a outros. Destarte, Besanko e Braeutigan (2002, p.2), enfatizam a economia, dizendo que a “economia é uma ciência que estuda a alocação de recursos limitados para satisfazer necessidades humanas ilimitadas”.

Existem questões primordiais que envolvem os agentes econômicos na determinação de suas escolhas. O quê, para quem, e como produzir são algumas das questões que precisam ser respondidas por uma empresa na hora da delimitação de seu produto. Para se produzirem os bens e serviços numa economia, existem os fatores de produção, que se dividem em quatro: a terra, também designada de recursos naturais; o trabalho, sendo este o tempo e a dedicação dos indivíduos para produção; o capital, que podendo ser as ferramentas, maquinários, imóveis... Por último, a capacidade empresarial, que entra mais como um recurso humano na organização da terra, do trabalho, e do capital, também como habilidades e novas ideias que empreendedores possuem na hora de delimitar questões econômicas (PARKIN, 2009).

Conforme enfatizam Pindyck e Rubinfeld (2002), a economia é dividida em duas grandes partes: a macroeconomia, que tem uma visão mais abrangente de toda a economia, tratando das quantidades econômicas agregadas, enfocando as variáveis macroeconômicas que influenciam a economia como um todo. Em contraste com a microeconomia, que trata dos comportamentos dos agentes econômicos de modo individual, tratando-se em grande parte, das limitações que os agentes têm, mais precisamente, da alocação dos recursos econômicos que são escassos.

Enfatizando essa questão da grande divisão que se faz na economia, Gremaud, et. al. (2004), coloca a microeconomia como sendo um ramo da economia que estuda as escolhas que as pessoas e as empresas efetuam, assim como o impacto dessas escolhas no mercado, e o setor governo. Outro ponto levantado pelo autor dá-se na distinção dos ramos da economia, colocando a macroeconomia como uma visão telescópica, possuindo uma intensidade muito maior, comparando a economia de modo global; já a microeconomia, como uma ótica microscópica dos fatores econômicos, revelando-se bem mais abstrata que a macroeconomia.

Ainda, conforme o mesmo autor, ele destaca de maneira panorâmica a microeconomia, dizendo que:

A microeconomia é uma ciência teórica ou dedutiva em função, inicialmente, da própria complexidade e entrelaçamento das influências subjacentes às situações nela presentes, tornando difícil desembaraçá-las por meio de técnicas estatísticas e, mesmo em função da impossibilidade de condução de experimentos controlados, ao contrário do que ocorre nas ciências exatas (GREMAUD, et. al. 2004, p.104).

Há vários autores que discorrem sobre os dois ramos do qual a economia é dividida, enfatizando suas diferenças. Deste modo, faz-se uma ampliação de estudo focalizando na microeconomia, a qual trata das decisões que são tomadas pelos agentes econômicos de maneira individual, bem como suas repercussões no mercado, já que o tema proposto pelo trabalho é referente a um estudo de mercado de determinado setor, sendo uma questão microeconômica a ser analisada e debatida, a fim de apresentar um diagnóstico concreto sobre o tema escolhido.

A maioria dos modelos microeconômicos estão fundamentados em três ferramentas básicas de análise das influências das variáveis em um modelo, sendo: a otimização com restrições, que viabiliza a otimização das escolhas dos agentes; a

análise de equilíbrio, que analisa a condição de equilíbrio em um mercado competitivo, podendo ser definida também como, sob determinado preço, a quantidade ofertada e demandada seriam as mesmas; e ainda a estática comparada, que serve para avaliar a variação que uma variável endógena teve sob modificação de uma variável exógena em um modelo econômico (BESANKO e BRAEUTIGAN, 2002).

De acordo com Varian (2003, p.311), há dois pressupostos principais que se destacam na teoria microeconômica, o princípio de otimização dos consumidores em relação as suas escolhas em um mercado, colocando que os indivíduos fazem suas escolhas baseados no seu conjunto orçamentário, e que ainda levam em conta vários outros fatores, como gostos ou preferências, o preço do bem, sua necessidade, dentre outros, a fim de atingir a otimização de sua escolha. Outro pressuposto básico citado pelo autor, está relacionado com o equilíbrio do mercado a partir da interação de oferta e demanda, dizendo que, “o equilíbrio econômico é a situação em que todos os agentes escolhem a melhor ação possível de acordo com seus próprios interesses”.

### **2.1.1 Demanda**

Segundo Gremaud, et. al. (2004, p.133) “a demanda individual é a quantidade de um determinado bem ou serviço que o consumidor deseja adquirir em certo período de tempo”. Os autores destacam dois pontos para o entendimento do que é demanda, colocando demanda como um anseio, um desejo em adquirir certo bem, ou ainda podendo ser também, um fluxo por unidade em determinado período de tempo. Assim, a teoria da demanda é derivada de presunções sobre a escolha do consumidor entre diversos bens que seu orçamento permite contrair.

Ainda segundo Gremaud et. al. (2004), apontam-se quatro determinantes principais na formação da demanda por certo bem, sendo:

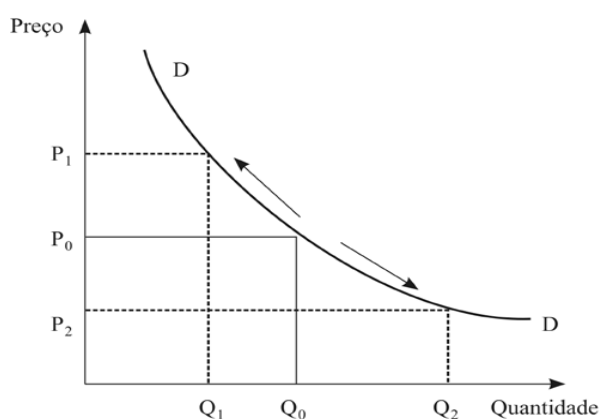
- i. O preço do bem em questão, representado pela letra  $P^0$ ;*
- ii. Preços de seus concorrentes, representado pelas letras  $P^1$ ,  $P^2$ ;*
- iii. O gosto do consumidor, como sendo  $G$ ;*
- iv. Renda do consumidor, sendo  $R$ .*

Representando matematicamente, temos:

$$Qd^{\circ} = f(P^{\circ}, P^1, P^2, \dots, P^{n-1}, R, G),$$

Obtendo a quantidade demandada ( $Qd^{\circ}$ ), através de uma função de seu preço ( $P^{\circ}$ ), preço dos seus concorrentes ( $P^1, P^2, \dots, P^{n-1}$ ), além da influência da renda do mesmo (R), e ainda questões referentes a suas preferências (G). Assim, a partir da figura 1, tem-se uma relação inversa entre o preço do bem e sua quantidade demandada, isso explica a curva da demanda ser negativamente inclinada.

Figura 1: Curva de demanda por determinado bem



Fonte: Gremaud et. al. (2004)

Numa economia moderna, os agentes são livres para escolherem quais produtos quiserem, porém há alguns fatores, citados anteriormente, que são determinísticos para delimitar esses produtos. Na economia, a teoria do consumidor surge para explicar como os consumidores escolhem bens e serviços, de modo a satisfazerem suas necessidades, não esquecendo que os recursos são escassos.

Deste modo, como apontam Besanko e Braeutigan (2002), há três hipóteses fundamentais para explicação das preferências dos indivíduos: citando as preferências completas, quando o consumidor ordena suas cestas de acordo com suas possibilidades; as preferências transitivas, quando o consumidor tem que escolher a melhor cesta para seu consumo; e ainda as preferências monotônicas, que individualizam os produtos dentro de uma cesta qualquer. Assim, através

dessas escolhas que se pode mensurar, através da função utilidade, a satisfação dos clientes perante suas escolhas.

Ainda, segundo Besanko e Braeutigan (2002), existe outro condicionante muito importante e debatido na microeconomia, dentro da teoria do consumidor, que é a restrição orçamentária, que define o conjunto de cestas que o consumidor irá escolher de acordo com sua renda. De modo geral, ao assumirmos a hipótese de que os consumidores são racionais, a escolha ótima, deveria contemplar uma escolha, dada sua renda, de modo a maximizar sua satisfação.

### **2.1.2 Oferta**

De modo oposto aos consumidores, temos as empresas que fornecem os bens e produtos no mercado. Assim, Besanko e Braeutigan (2002), falam que para se produzir bens e produtos é necessária a transformação dos recursos disponíveis pela empresa, também chamado de insumos, em bens finais. Assim, cita-se a função produção, como sendo uma ferramenta muito utilizada para demonstrar a produção que se teve perante a utilização dos insumos. Ainda, citando Besanko e Braeutigan (2002, p.147), enfatizam que, “a função produção nos mostra a quantidade máxima de produto que uma empresa pode produzir, dado seus insumos utilizados”. A mesma podendo ser descrita como,  $Q = f(L, K)$ , onde Q é a produção, L é a mão-de-obra utilizada, e K como sendo o capital empregado.

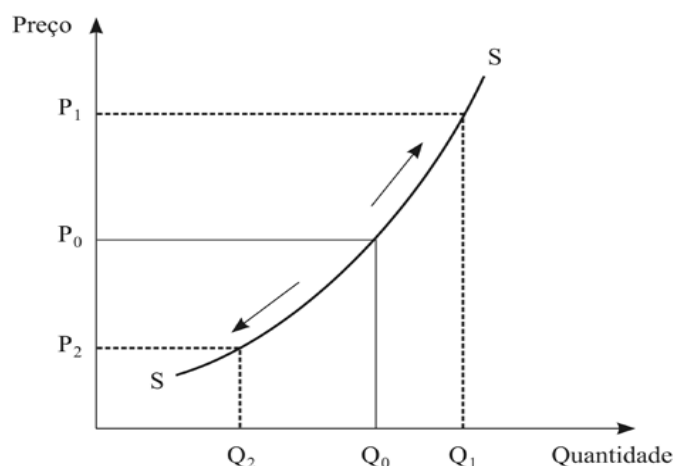
Segundo Gremaud, et.al. (2004, p.21) a oferta “é a quantidade de bem ou serviço que os produtores desejam vender por unidade de tempo” colocando também, como sendo um plano, um desejo de vender o bem, não necessariamente a execução da venda. Ainda, os autores seguem afirmando que, a curva da oferta é positivamente inclinada, por isso, quanto maior o preço do bem em questão, maior é o desejo de venda dos ofertantes, fazendo ainda uma relação entre preço e a quantidade ofertada de certo bem. A oferta também depende de inúmeros fatores, com destaque para os fatores de produção, que acabam determinando o preço de venda final do produto, e conseqüentemente sua viabilidade de produção de certo produto.

Em geral, ainda de acordo com Gremaud et.al. (2004) a curva da oferta é positivamente inclinada, ou seja, quanto maior o preço do bem, maior será seu interesse em produzir esse bem. Pode-se representar matematicamente como:

$$O^{\circ} = f(P^{\circ}, P^1, P^2 \dots P^{n-1}, \mathcal{L}^1, \mathcal{L}^2 \dots \mathcal{L}^m, T),$$

Sendo, a quantidade ofertada ( $O^{\circ}$ ), uma função do preço do bem em questão ( $P^{\circ}$ ), o preço de seus concorrentes ( $P^1, P^2 \dots P^{n-1}$ ), dependente ainda dos fatores de produção ( $\mathcal{L}^1, \mathcal{L}^2 \dots \mathcal{L}^m$ ), e ainda resultante da tecnologia empregada na fabricação do bem ( $T$ ). Assim, apresenta-se o gráfico da curva de oferta na figura 2:

Figura 2: Curva de oferta por determinado bem



Fonte: Gremaud et. al. (2004)

Para Varian (2003), toda empresa acaba deparando-se com decisões importantes a cerca da produção de um determinado produto, o autor destaca algumas restrições que são levadas em consideração pela firma na fabricação do bem. Deste modo, pode-se mencionar a restrição tecnológica, sendo uma limitação que a empresa terá em fabricar apenas determinados produtos compatíveis com seu limite físico, e capital envolvido; também cita-se a restrição econômica que deriva da restrição tecnológica, que se resume através da função custo de fabricação de um produto. São questões como essas que levam a empresa a decidir, qual o volume de produção, bem como delimitar o preço para o qual o produto será ofertado.

### 2.1.3 Equilíbrio de Mercado

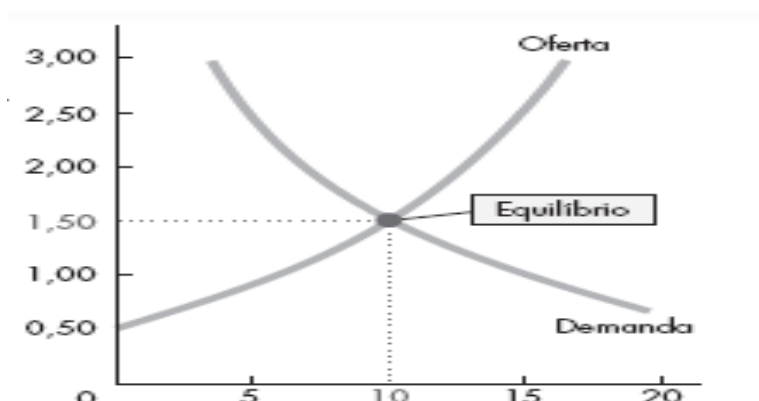
Para Pindyck e Rubinfeld (2002), uma formação de mercado dá-se quando um conjunto de compradores e vendedores interagem, havendo conseqüentemente delimitação de um preço comum para o produto debatido, atrelando-se a isso, para identificação da real dimensão entre ofertantes e demandantes deve-se identificar a extensão do mercado, a fim de estimar a sua definição. Deste modo, toma-se na definição do funcionamento dos mercados, um dos temas centrais altamente debatidos no ramo das ciências econômicas.

Ainda seguindo Pindyck e Rubinfeld (2002), o instrumento-chave para a compreensão do funcionamento de um mercado é explicado pelo modelo básico da demanda e da oferta de um possível produto, combinando dois conceitos essenciais, a curva da oferta e a curva da demanda. Deste modo, a curva da oferta de um produto nos revela a quantidade de certo produto que as empresas estarão dispostas a produzir, sob determinado preço, *coeteris paribus*, já a curva de demanda nos mostra, a quantidade de produtos que os consumidores estão dispostos a comprar, sob determinados preços.

O equilíbrio de mercado acontece quando, sob o mesmo preço, a quantidade ofertada é a mesma demandada. Em um mercado competitivo, a curva de demanda é negativamente inclinada, isto é, quanto maior o preço do produto ofertado, menor o desejo de compra dos consumidores, e de modo contrário, a curva de oferta é positivamente inclinada (GREMAUD, et. al. 2004).

Deste modo, a seguir, apresenta-se o esboço gráfico de um equilíbrio de mercado, referenciando a figura 3:

Figura 3: Equilíbrio de mercado



Fonte: Parkin (2009)

Deste modo, como pode ser observado na figura 3, nessa situação hipotética, quando o preço for de 1,50, a quantidade ofertada e a quantidade demandada serão a mesma, 10 unidades. Neste caso, o ponto onde ocorre a interseção das duas curvas é chamado ponto de equilíbrio, ou equilíbrio de mercado.

#### 2.1.4 Elasticidades

Em condições normais de mercado, isto é, quando a quantidade ofertada pelos produtores é igual à quantidade demandada pelos consumidores, diz-se que este mercado está em equilíbrio. Mas não é isso que ocorre na maioria das vezes, o mercado depende de inúmeras variáveis, que acabam acarretando diversas variações, assim, é essencialmente importante conhecer a elasticidade do produto a ser tratado. A elasticidade mede a variação percentual que se tem, quando ocorre uma alteração de alguma variável, em linguagem formal, mede o percentual de variação de uma variável, frente um aumento percentual em outra variável (PINDYCK e RUBINFELD, 2002).

A elasticidade-preço da demanda pode ser descrito como sendo “a variação percentual de quantidade demandada do bem x, para cada unidade de variação percentual no preço do bem x”. Esta elasticidade é também negativa, ou seja, quando os preços aumentam, a quantidade demandada diminui (GREMAUD et. al. 2004, p.142).



Ainda, segundo Gremaud et. al. (2004), a elasticidade varia entre zero e infinito, podendo ser um resultado menor que  $|1|$ , o que significa que a demanda é inelástica, quando a variação dos preços é maior que a variação que se teve na demanda. Um exemplo disso se dá no mercado de carros de luxos, a maioria de seus clientes não se importam com variações nos preços. Existe ainda, a demanda de elasticidade unitária, quando o resultado for igual a  $|-1|$ ; e demanda elástica, quando o resultado for maior que  $|-1|$ , dizendo há maior variação na quantidade demandada perante a variação do preço.

Para Parkin (2009), a elasticidade pode ser resumida como sendo um número que mede a sensibilidade da quantidade demandada de determinado bem mediante uma mudança no seu preço, *coeteres paribus*. Deste modo, pode-se calcular a elasticidade-preço da demanda através da seguinte fórmula:

$$\text{Elasticidade-preço da demanda} = \frac{\text{Variação percentual da quant. demandada}}{\text{Variação percentual do preço}}$$

Assim, para utilização dessa fórmula, deve-se obter a quantidade demandada média, além da média dos preços, a fim de conseguir uma medida mais precisa da elasticidade. Alguns fatores também influenciam na magnitude da elasticidade-preço da demanda, como a proporção da renda gasta com o bem, quanto maior essa a proporção gasta com o bem, maior é a elasticidade desse bem; outra variável impactante é a proximidade dos bens substitutos, quanto mais próximos forem os bens substitutos, mais elástica será demanda pelo bem; outro fator mencionado dá-se no tempo de duração da variação do preço, colocando uma maior elasticidade do bem, quanto maior o tempo de duração na variação do preço (PARKIN, 2009).

De Negri (1998) estimou a elasticidade – preço da demanda de automóveis novos no Brasil, colocando a quantidade de automóveis novos vendidos como uma função da renda, das condições de financiamento de veículos e dos preços. De acordo com os resultados obtidos com o estudo, Negri concluiu que a elasticidade – preço da demanda por automóveis no Brasil situa-se entre -0,6 e -0,7 considerando assim, uma demanda inelástica por automóveis.

A elasticidade-renda da demanda pode ser caracterizada como sendo a fração correspondente de variação percentual na quantidade demandada, frente a

um aumento de 1% na renda. Normalmente, pode-se dizer que a maioria dos produtos têm relação positiva no que tange a renda, isto é, quando ocorre um aumento da renda agregada dos indivíduos, estes irão demandar uma quantidade maior de produtos (PINDYCK e RUBINFELD, 2002).

De acordo com Parkin (2009), a elasticidade-renda da demanda por certo bem, pode ser caracterizada como sendo a medida da sensibilidade da demanda, em consequência de uma mudança na renda, *coeteris paribus*. A elasticidade-renda da demanda pode ser expressa através da seguinte fórmula:

$$\text{Elasticidade-renda da demanda} = \frac{\text{Variação percentual da quantidade demandada}}{\text{Variação percentual da renda}}$$

Outra elasticidade descrita é a elasticidade-cruzada da demanda, que segundo Parkin (2009, p.83), “é uma medida da sensibilidade da demanda por um bem a uma mudança no preço de um bem substituto ou complementar, *coeteris paribus*”. Pode-se medir a elasticidade-cruzada da demanda por um bem, através da seguinte fórmula:

$$\text{Elasticidade cruzada da demanda} = \frac{\text{Variação percentual da quantidade demandada}}{\text{Variação percentual do preço de um bem}}$$

A elasticidade-cruzada da demanda pode ser positiva ou negativa, sendo positiva para um bem substituto, ou seja, um aumento no preço de certo bem, ocasiona aumento na quantidade demandada de outro bem que seja a ele substituto; e negativa para um bem complementar, já que, quando há um aumento do preço de certo bem, acaba ocasionando diminuição na demanda de outro bem complementar a esse bem (PARKIN, 2009).

A elasticidade da oferta é delimitada de forma semelhante às demais elasticidades, podendo ser caracterizada como sendo, a variação percentual na quantidade ofertada, frente a uma variação  $x$  do preço do produto. Normalmente existe uma correlação positiva entre preço e quantidade ofertada, isto é, quanto maior o preço do produto em questão tenderá ser maior a vontade dos ofertantes de oferecer esse mesmo produto (PINDYCK e RUBINFELD, 2002).

De acordo com Parkin (2009), a elasticidade da oferta pode ser calculada através da seguinte fórmula:

$$\text{Elasticidade da Oferta} = \frac{\text{Variação percentual da quantidade ofertada}}{\text{Variação percentual do preço}}$$

Ainda segundo Parkin (2009), a elasticidade da oferta mede a sensibilidade da variação da quantidade ofertada, frente a uma variação no preço. Existem alguns fatores que influenciam a elasticidade da oferta, como possibilidades de substituição de recursos, já que existem alguns recursos difíceis de serem conseguidos; além de tempo transcorrido para a decisão sobre a oferta, podendo ser dividido em oferta momentânea, oferta de longo prazo e oferta de curto prazo.

### **2.1.5 Estruturas de Mercado**

O resultado da interação entre demanda e oferta é fator chave determinístico para a delimitação do preço do bem, bem como a quantidade de equilíbrio. Contudo, tanto a demanda como a oferta, apresentam particularidades específicas que condizem com o mercado. Porém, há situações em que algumas características são comuns para ambas as partes, permitindo identificar determinadas estruturas de mercado. Em um mercado totalmente competitivo, há concorrência perfeita, isto é, com vários compradores e vendedores, mas nenhum com poder de mercado para influenciar nos preços, mas em um mercado imperfeito, há agentes econômicos com poder de mercado suficiente para modificar o preço do produto (GREMAUD, et.al. 2004).

Deste modo, como comenta Gremaud, et.al. (2004), cada estrutura de mercado contém especificidades de oferta e de demanda, baseando-se em hipóteses previamente levantadas, bem como, características comuns entre as variáveis. Assim, divide-se as estruturas de mercado em três, sendo estruturas básicas clássicas, como monopólio e concorrência perfeita; estruturas clássicas, onde todos têm informação perfeita, sendo suas ocorrências mais comuns, a formação de oligopólio, e monopsônio, e modelos marginalistas de oligopólio, destacando o modelo de Cournot.

Em situação harmônica diz estar-se em um mercado de concorrência perfeita, onde Besanko e Braeutigan (2002) apontam quatro características determinantes que desvendam a formação da concorrência perfeita, evidenciando, a fragmentação do mercado, com muitos compradores e vendedores; a homogeneização dos bens; informação precisa e perfeita aos compradores; e ainda, a igualdade das indústrias perante o acesso aos recursos. Essas quatro características fazem do mercado em concorrência perfeita uma utopia, pois não é o que acontece na prática na maioria absoluta das vezes.

Diante desse contexto, dentre as estruturas de mercado existentes, cita-se o mercado designado monopolista, o qual possui um único vendedor e vários compradores, é o caso da gigante Microsoft que possui grande parte do mercado de sistemas operacionais de todo o mundo. Essas empresas, ao contrário do mercado de concorrência perfeita, determinam o preço de mercado de seus produtos, incorrendo em um viés de maximização de lucros, encontrar a relação ótima entre o volume de produção e a margem colocada. Para tanto, é de fundamental importância para um monopolista saber o quão elástico é seu produto em relação ao preço, e assim produzir certa quantidade em que a receita marginal é igual ao seu custo marginal, sendo a condição necessária para a maximização dos seus lucros (BESANKO e BRAEUTIGAN, 2002).

Para Parkin (2009), a ocorrência de um monopólio é designada através de duas características centrais, uma sendo a ausência de bens substitutos próximos, o que caracteriza um mercado sem empresas concorrentes, e outra destacando as barreiras existentes, podendo ser de modo natural, através de economias de escala permitindo que essa empresa abasteça todo o mercado com menores custos, ou ainda artificiais, sendo barreiras construídas pelas empresas monopolistas ao longo do tempo.

Monopólio puro é muito raro acontecer, a maioria das vezes o que acontece são poucas empresas que dominam o mercado. Basicamente, o poder de monopólio é a curva de elasticidade do bem em questão, assim, quanto mais elástica for essa curva menor, menor será o poder de monopólio que a empresa terá. Existem três fatores determinantes na elasticidade da demanda, sendo: o número de empresas em atuação no mercado; a interação que as empresas têm entre si, dependendo do

nível de concorrência entre elas e ainda, a própria elasticidade da demanda, que quanto maior, menor será o poder de monopólio (PINDYCK e RUBINFELD, 2002).

Também, cita-se a estrutura oligopolista, a qual pode exemplificar o mercado de automóveis no Brasil, onde as quatro maiores fabricantes de veículos do país, possuem poder coercitivo sobre o mercado citado. Segundo Pindyck e Rubinfeld (2002), uma característica evidenciada em oligopólios, são as barreiras à entrada no mercado de novas empresas, que são impostas pelas atuais, estas podendo ser de forma natural, caracterizadas pelas vantagens que essas grandes empresas inseridas no mercado têm como economias de escala, maior acesso a tecnologia, bem como algumas detentoras de patentes, fatores estes que acabam limitando a entrada de novas empresas no mercado. Além dessas barreiras naturais, existem algumas medidas que algumas empresas adotam para desestimular a entrada de novatas no mercado, chamadas medidas estratégicas.

Para Besanko e Braeutigan (2002), uma característica comum para o mercado de oligopólios é a interdependência competitiva que as empresas possuem, de modo que as decisões tomadas por determinada empresa acabam refletindo nos lucros das suas empresas concorrentes. O mercado de oligopólios de produtos homogêneos caracteriza-se por um número restrito de empresas dominantes, que ofertam produtos similares, quase sempre com produtos com os mesmos atributos, e até preços iguais. Já nos mercados de oligopólios de produtos diferenciados, um número pequeno de empresas ofertam produtos diferenciados, exemplo que se dá no mercado de automóveis, as empresas acabam diferenciando os automóveis no que tange ao design, estilo, potência, cores, preços diferentes, dentre outras variáveis.

As empresas oligopolistas tomam suas decisões estratégicas, na maioria das vezes, baseadas nas suas concorrentes, ou seja, citando o equilíbrio de Nash, onde cada empresa desejará fazer o melhor que pode, levando em consideração o que as empresas concorrentes farão. Desta forma, as empresas oligopolistas devem tomar suas decisões com base na curva de reação, que estima uma projeção decrescente de quanto às empresas concorrentes farão (PINDYCK e RUBINFELD, 2002).

## 2.2 HISTÓRICO DA EVOLUÇÃO DO MERCADO BRASILEIRO DE AUTOMÓVEIS

Esta seção objetiva contextualizar de maneira panorâmica a história da introdução de automóveis no Brasil, descrevendo desde a chegada das principais empresas multinacionais, que inicialmente apenas faziam o processo de montagem do bem, e só nos anos 60, começou a fabricação de fato dos automóveis, desencadeando vários outros setores ligados a cadeia automotiva; Relatando também os incentivos dados por parte do governo para a vinda dessas empresas multinacionais para o país, e abordando a grande mudança que se teve no mercado após a abertura econômica, em 1990, no governo Collor, além de fazer uma avaliação mais recente sobre o mercado. Ainda, pretende-se fazer uma breve e superficial avaliação do automóvel, descrevendo quando o mesmo foi criado, os processos de produção que evidenciaram o setor, com destaque para o fordismo e o taylorismo.

### 2.2.1 História do mercado de automóveis e comerciais leves

O início da fabricação em série de automóveis foi a partir do século 20, com a influência de Henry Ford, e um sistema que ficou conhecido como fordismo, foi um marco muito importante não só para a história da indústria, mas também para toda a humanidade que pode presenciar um dos maiores inventos feito pelo homem até então. Começava então um novo período para a história da humanidade, em que a produção de automóveis em série propiciada pelo método de Henry Ford acabou criando um “novo automóvel”, que custava bem menos que o habitual, feito para todas as classes sociais (FRAGA, 2006).

O fordismo, método de racionalização da produção em massa, teve início na indústria automobilística Ford, nos EUA, onde esteiras rolantes levavam o chassi do carro e as demais peças a percorrerem a fábrica enquanto os operários, distribuídos lateralmente, iam montando os veículos (FRAGA, 2006, p.2).

Como relata Santos (2009), o Taylorismo é um processo de produção que pode ser descrito de forma não desigual ao fordismo, apresentando características semelhantes a este. O método foi criado por Frederick Winslow Taylor, no ano de 1892, que preocupado com o custo que cada trabalhador tinha em função do tempo

que ficava sem produzir, adotou medidas rígidas visando aumentar a produtividade de cada trabalhador, citando algumas como: introduzir fiscais no chão de fábrica a fim de fiscalizar o andamento da produção; divisão de tarefas, para aumentar a eficiência de cada operário; bem como, propôs uma divisão hierárquica, um processo administrativo que visava a delimitação de cargos e tarefas. Assim, pode-se descrever o taylorismo como um método aperfeiçoado de produção, com a implementação das esteiras rolantes, o que levava a uma diminuição do tempo ocioso de cada trabalhador, delimitando funções e tarefas específicas para cada operário, bem como propiciando massificação de produção.

Conforme destaca o autor a respeito do automóvel:

O automóvel é um produto de tecnologia complexa e envolve um grande número de componentes e de empresas de vários setores. Na sua fabricação, estão envolvidas matérias-primas, tais como borracha, vidro, plástico, aço, dentre outras, e diversos setores — siderúrgico, elétrico, mecânico e de material plástico. Esses componentes são, geralmente, montados em bloco pelos fabricantes de autopeças e destinados à montagem final, realizada pela montadora (CALANDRO, 2000, p.118).

Também, Holanda (2004, p. 155), descreve o automóvel de maneira sucinta, dizendo se tratar de um “veículo que se move mecanicamente, especialmente a motor de explosão”. Em linguagem popular, é chamado de carro, ainda, abreviado como auto.

Já, em se tratando de comerciais leves, pode-se destacar Ueda (2013, p.84), que descreve os veículos comerciais leves como sendo:

A classe de todos os veículos que possuem peso bruto total, de até 3,5 toneladas. Englobam desde as pick-ups pequenas, derivadas dos utilitários de passeio – setor pioneiro indústria brasileira – até os furgões, vans, e utilitários esportivos.

Ainda de acordo com Ueda (2013), o segmento dos comerciais leves no Brasil está em franca expansão, sendo alvo de constantes políticas públicas de fomento ao setor. Na maioria das vezes, essa classe de veículos é utilizada como sendo ferramenta de trabalho, citado como exemplo as pick-ups, com estimativa de crescimento na ordem de 6% anual.

Conforme De Negri (1998), desde o início, as indústrias de automóveis encontraram terreno fértil no Brasil, já que contavam com políticas discricionárias de

proteção externa, sendo essa proteção incondicional por parte do governo, permitindo a indústria de se desenvolver a um forte ritmo. Esse processo durou até o início dos anos 90, quando se deu início ao processo de abertura do segmento ao setor externo, provocando aumento da concorrência internacional.

De acordo com Nishikawa et. al. (2005), a estrutura do mercado de automóveis no país configura-se como um oligopólio, já que apresenta um número relativamente baixo de empresas concorrentes, além de concentrar empresas de grande porte. Neste mercado existem diversas barreiras a entrada de novas empresas do segmento, pois essas empresas de grande porte acabam possuindo ganhos de economia de escala, e com isso, acabam dominando o mercado de automóveis, controlando preços e exercendo poder coercitivo, outra questão levantada é o fato dessas empresas possuírem alto valor de investimento, além de imobilizar e despender um intenso nível de capital.

Segundo De Negri (1998), a indústria automobilística é um dos departamentos produtivos que mais possui influência, não só para políticas internas, como também, acordos internacionais, impactando diretamente na renda dos consumidores, do governo e empregados em geral. Ainda segundo o autor, essas políticas possuem um alto custo para o setor público ao mesmo tempo em que não se tem clara mensuração dos custos que essas políticas voltadas diretamente a atender o setor em questão têm, nem indícios de onde esses custos possam recair.

No Brasil, até a II guerra mundial a demanda por automóveis foi suprida através de importações que provinham dos Estados Unidos, que contava com três grandes linhas de montagem de veículos no país, sendo a Ford instalada em 1919, a General Motors em 1924 e a International Harvester, esta em 1926. Apenas em 1945, a (VEMAG) uma empresa brasileira começou a montagem de automóveis e veículos comerciais, *in loco*, de diversas marcas; Após isso, em 1953, outra gigante no segmento automotivo instalou-se no Brasil, a Volkswagen, montadora originária da Alemanha (GUIMARÃES, 1980).

Ainda, destacando Guimarães (1980), a partir da segunda metade da década de 50, deu-se no Brasil, o início das manufaturas de automóveis, que fora atribuído em grande parte, a uma linha de grandes incentivos concedidos pelo governo de Juscelino Kubitschek, na época, chamado de GEIA (Grupo Executivo da Indústria de



Automóveis), para as grandes montadoras abrigadas no país. Deste modo, o GEIA aprovou dezoito projetos para a fabricação de veículos, dos quais onze se efetivaram, com destaque para as três empresas com capital dominante nacional, sendo a Vemag, a Willys e a FNM (Fábrica Nacional de Motores), as outras oito empresas eram empresas controladas por capital estrangeiro.

O GEIA tinha como principal objetivo, estabelecer e dar sustentação a indústria automobilística, estimulando montadoras e demais segmentos de autopeças do país, deixando para setor privado a tarefa de conduzir a produção, e colocando ao setor público o trabalho de promotor e propulsor do segmento. Todas as empresas tinham a obrigação de passar pelo GEIA, a fim de solicitar permissão do mesmo, ante a importação de equipamentos, matérias primas e até quaisquer tipos de peças. Deste modo, o GEIA tinha papel vital nas decisões fundamentais econômicas do setor e determinava quem deveria produzir, como produzir, e o que deveria produzir, resumindo, mantinha-se à frente do desenvolvimento da indústria (ANFAVEA, 2007).

Para o sucesso do grupo, na época, algumas medidas foram elencadas a fim de determinar a alavancagem do setor, como:

Isenção de direitos para a importação de equipamentos e matérias-primas que não tinham similares no Brasil, isenção de impostos por tempo determinado, prioridade na obtenção das licenças de importação para máquinas desde que não fabricadas no país, facilidade de crédito no Banco do Brasil, isenção de imposto para peças e acessórios quando vendidos diretamente pelo fabricante para a montadora (ANFAVEA, 2007, p.30).

Para Scavarda e Hamacher (2001), a década de 50 foi marcada por políticas do governo federal em incentivo à industrialização nacional chamado de políticas de substituições de importações, com isso, grandes fabricantes de automóveis passaram a estabelecer unidades fabris no Brasil, começando assim os primeiros automóveis nacionais. As primeiras indústrias nasceram com alto grau de importação dos componentes utilizados para a fabricação dos veículos, já que eram extremamente verticalizadas, mas o constante aumento do índice de nacionalização dos veículos foi fator fundamental para que fosse criada uma crescente rede industrial de fornecedoras de autopeças.

Ainda, destacando os autores, o processo de importações brasileiras passou a aumentar substancialmente após a segunda guerra mundial, especialmente a

referente à indústria automobilística. Como as importações de matérias primas já haviam sido parcialmente substituídas chegava a vez de substituir as importações de bens duráveis, como o automóvel, uma política chamada de política de substituições de importações, que contava com a ajuda do governo em fomentar a indústria local. A partir disso, começou haver uma relativa mudança no perfil das importações, sendo a montagem, antes num processo de CKD (*Complete Knocked Down*), para a SKD (*Semi Knocked Down*), com a agregação de mais componentes feitos por fornecedoras de autopeças atuantes no país.

Conforme Calandro (2000), os 25 anos que sucederam a segunda guerra mundial, foram chamados de anos de ouro do sistema capitalista e corresponderam ao ciclo de expansão da indústria automobilística brasileira. Esse período marca a segunda fase de internacionalização da produção de veículos, marcando também a consolidação de plantas industriais voltando-se, principalmente, aos mercados asiáticos e da América Latina.

Calandro (2000), cita ainda, diversos fatores que estimularam a vinda de grandes montadoras e conseqüentemente instalação de plantas, sobretudo, nos mercados asiáticos e latino-americanos, como a crescente saturação dos mercados nos países desenvolvidos que serviu de fator motivador para grandes montadoras buscarem novos mercados consumidores, outro fator foi o processo de reestruturação estourado pela abertura da economia ocorrido na década de 90, com a adoção de medidas de proteção setorial. Outra razão encontrada para o aparecimento das grandes montadoras foi a busca de complementaridade produtiva com a Argentina, através de assinaturas de diversos acordos entre os países referentes ao comércio e produção.

Segundo Scavarda e Hamacher (2001), por volta da década de 60, a cadeia industrial automobilística brasileira era totalmente voltada ao mercado interno. Houve uma reviravolta no setor a partir dos anos 70, quando houve uma abertura ao mercado internacional, citando o principal plano, o *Befiex* que acabou estimulando as exportações brasileiras. Assim, com esse plano, houve um grande salto nas exportações de veículos e de seus componentes para o mercado internacional.

Segundo a mesma ideia de Scavarda e Hamacher (2001), a década de 80 foi marcada por uma estagnação da economia brasileira, o que causou arrefecimento

de todo o setor industrial, afetando principalmente o setor automobilístico, resultando em queda das exportações e de investimento estrangeiro. Outra questão analisada foi devido ao avanço da indústria japonesa nos mercados europeus e norte americano, que acabou resultando em uma diminuição dos investimentos realizados no Brasil.

De acordo com Nishikawa, et. al. (2005), o setor automobilístico brasileiro é demandante de alto valor agregado de capital e tecnologia, e enfrentou sua mudança mais significativa a partir do ano de 1990, quando o então presidente na época, Fernando Collor de Melo, realizou a chamada abertura econômica, ou abertura de mercado, permitindo a entrada de empresas estrangeiras no país. Deste modo, o setor que era basicamente composto por apenas quatro grandes montadoras: Ford Motor Company Brasil; General Motors do Brasil Ltda, vindas dos Estados Unidos; a Fiat S.A sediada na Itália; e a Volkswagen do Brasil Ltda vinda da Alemanha, passaram a receber a concorrência de inúmeras empresas do mundo inteiro.

A abertura econômica brasileira foi fator chave para alavancar todo o setor automobilístico brasileiro, destacando três períodos distintos:

Do ponto de vista da abertura à concorrência externa e seus impactos sobre os preços domésticos, podemos identificar três períodos distintos na indústria automobilística dos anos 90. Apesar de um longo período de redução tarifária, somente são observados efeitos significativos da abertura sobre os preços dos carros domésticos a partir de julho de 1993, quando se encerra a última etapa do cronograma de redução tarifária e tem início o segundo período relevante. O terceiro período inicia-se no final de 1995, com o regime automotivo e a elevação dos preços reais dos carros domésticos (DE NEGRI, 1998, p.9).

A década de 90 foi marcada também pela globalização que acabou por gerar novas formas de relacionamentos e de gestão das indústrias automobilísticas instaladas no Brasil. A partir disso, as indústrias automobilísticas necessitaram desenvolver mecanismos de sucessiva reestruturação da cadeia de suprimentos, revendo todos os relacionamentos dentro da cadeia, inclusive com parcerias de seus membros através da disseminação das informações (SCAVARDA e HAMACHER 2001).

Ainda referente à abertura econômica que se teve na década de 90, o seguinte autor enfatiza:

[...] A tendência de queda dos preços dos carros no mercado doméstico brasileiro, observada desde julho de 1993, somente foi revertida no final de 1995, com o regime automotivo. Por mais que a alíquota do Imposto de Importação já tivesse sido aumentada antes da nova política para a indústria automobilística, as firmas instaladas no Brasil só elevaram seus preços a partir do regime automotivo, período no qual estendeu-se o horizonte de proteção nominal em relação aos competidores externos. Além disso, vale ressaltar que os novos competidores só se farão presentes no mercado doméstico a partir da instalação de suas plantas, fato somente possível no médio prazo (DE NEGRI, 1998, p.10).

Deste modo, pode-se dividir todo o processo histórico da indústria automobilística brasileira em cinco grandes fases: na 1ª fase, antes dos anos 50, onde o país era apenas uma mera montadora de veículos, importando peças e componentes e realizando apenas a montagem do produto localmente. Na segunda fase, já a partir dos anos 50, na era Getúlio Vargas, começam a surgir bases sólidas para a alavancagem da produção de automóveis no país, sendo criadas várias empresas ligadas ao segmento, como o caso da gigante Petrobrás, além da Companhia Siderúrgica Nacional (ANFAVEA, 2007).

A terceira fase, na década de 70, foi marcada pela entrada de novas fábricas automobilísticas no país, citando a Volvo no segmento de ônibus e caminhões, e também o caso da Fiat, uma das quatro grandes marcas que dominam o mercado brasileiro de automóveis, que fixou sua base no ano de 1976, na cidade de Betim (MG). A quarta fase é marcada pela abertura comercial que se teve na década de 90, no governo Collor, que determinou a entrada de grandes marcas estrangeiras no mercado brasileiro, como montadoras francesas, e japonesas, acabando com o natural comodismo que já se tinha por parte das tradicionais grandes marcas existentes no país (ANFAVEA, 2007).

A quinta e última etapa, está relacionada com os dias atuais, sendo representada pela intensa luta das montadoras nacionais e estrangeiras para obter seu espaço no mercado brasileiro, além de um novo desafio para a indústria local, a concorrência cada vez mais aguçada de países emergentes da Ásia, podendo citar a China e a Índia, com altas taxas de produtividade, aliadas a baixíssimos custos se comparados com os demais países do mundo, que já figuram como amplos exportadores mundiais de automóveis para todo o mundo.

## 2.3 PRODUÇÃO, VENDAS INTERNAS E EXPORTAÇÕES DE VEÍCULOS DE 2004 A 2010

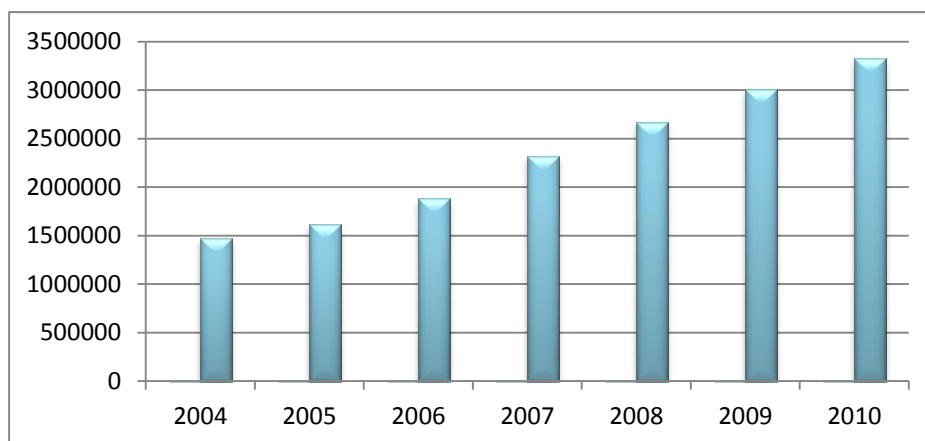
Esta seção objetiva descrever de maneira panorâmica a real situação do mercado brasileiro, através de dados e estatísticas encontradas, tomando como período de referência 2004 a 2010. Assim, faz-se uma comparação da produção brasileira de veículos com os maiores fabricantes, bem como a evolução das vendas internas, juntamente com dados referentes a exportações e importações realizados pelo mercado brasileiro.

### 2.3.1 Produção brasileira de automóveis e comerciais leves

Em maio de 2007, o Brasil conquistou um marco muito importante na história do mercado de automóveis, o país alcançou a marca de 50 milhões de unidades vendidas, a lista conta além de automóveis, comerciais leves, caminhões e ônibus; hoje o país encontra-se na oitava posição no ranking mundial de produção de veículos, e décimo primeiro em se tratando de exportação. Essa história começa oficialmente em 1956, quando então, o presidente na época, Juscelino Kubitschek, criou o GEIA (Grupo Executivo da Indústria Automobilística), com a função de incentivar a produção local, e não apenas a montagem como acontecia. De lá pra cá, muita coisa mudou, inclusive a estimativa da frota de veículos em circulação no país, que na época era de pouco mais de 700 mil, passando para 24 milhões de veículos em 2007 (ANFAVEA, 2007).

A figura 4 registra a produção brasileira de automóveis juntamente com comerciais leves (autoveículos leves), levando em conta apenas o licenciamento de veículos novos nacionais e importados, tomando como referência o período de 2004 a 2010.

Figura 4: Produção brasileira de autoveículos leves de 2004 a 2010

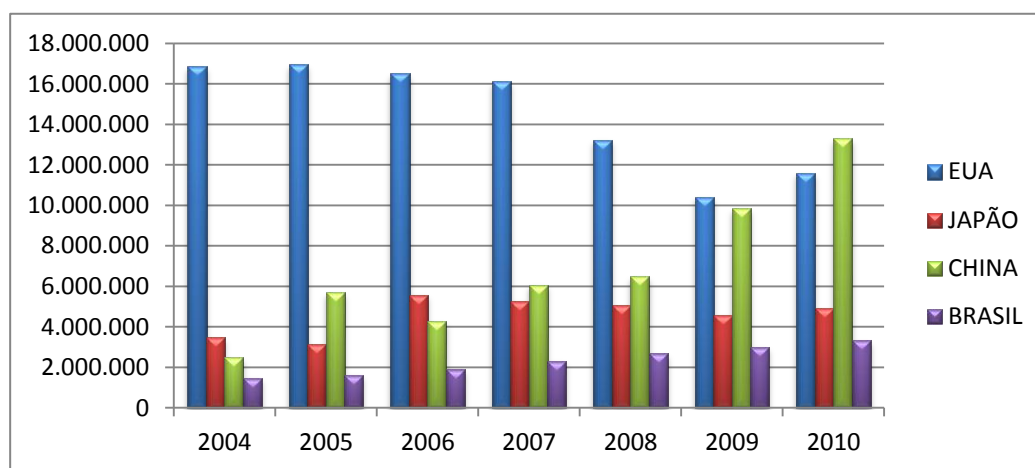


Fonte: Fenabreve (2008)

Assim, através da figura 4, pode-se verificar uma clara evolução brasileira na produção de autoveículos leves no período descrito, passando de 1.474.097 veículos produzidos em 2004, para 3.328.254 veículos produzidos em 2010, compreendendo um aumento na quantidade produzida de veículos, na ordem de 125% nesse período. Um dos motivos apontados para explicar a maior produção de veículos no ano de 2008 foi a redução do IPI (Imposto sobre Produto Industrializado) que se teve para conter a crise instalada no final do ano, bem como esse nível de crescimento do setor manteve-se nos anos de 2009 e 2010, refletindo em grande parte, o nível de confiança elevada dos consumidores a partir da recuperação do país frente a crise.

A figura 5, apresenta uma comparação entre a produção de automóveis e comerciais leves no Brasil, no período de referência, com os três maiores produtores de veículos, EUA, Japão e China.

Figura 5: Produção brasileira de automóveis comparada com EUA, Japão e China de 2004 a 2010



Fonte: Fenabrave (2008)

Primeiramente, como observa-se na figura 5, a produção de automóveis norte-americano, com expressiva produção de veículos em praticamente todo o período analisado, exceto nos últimos anos, onde pode-se verificar a partir da crise imobiliária norte-americana de 2008, uma expressiva queda na produção automotiva. Em um segundo momento, é possível destacar a instabilidade japonesa na fabricação de veículos, com períodos com vantagem em relação a produção chinesa, e períodos mais recentes, ficando atrás da mesma.

Em um terceiro momento, pode-se constatar a evolução do mercado chinês na produção de automóveis e comerciais leves, ficando atrás apenas dos EUA, em 2008, com uma produção de 6.492.553 milhões de unidades produzidas, frente a japonesa, com 5.060.639 milhões de veículos produzidos. Em 2008, acontece uma notável queda na produção de veículos norte-americana, motivada pela crise imobiliária que tomou os EUA no quarto trimestre, acirrando a briga com os chineses, e pela primeira vez, ficando a diferença em torno dos 7 milhões de veículos. Já em 2010, pela primeira vez na história, a produção chinesa de autoveículos leves superou todos os demais países, inclusive a dos Estados Unidos, alcançando a marca de 434% de crescimento ao longo do período.

Em suma, pode-se descrever a situação brasileira na produção de automóveis e comerciais leves, apesar do gradual aumento que se teve no período, modesta, se comparada com países como os EUA e agora a China. De acordo com a revista comemorativa da Anfavea (2007), a indústria brasileira apresenta muitos desafios, além do aumento da concorrência de mercados asiáticos, o peso dos impostos que o país ostenta, diferente por exemplo do mercado chinês, com baixos encargos governamentais aliado a baixos custos na produção em escala, tudo isso, aliado a melhorias na infra-estrutura do país.

### 2.3.2 Vendas Internas de autoveículos leves novos nacionais e importados

Em relação a vendas referentes ao mercado interno brasileiro, pode-se dividir o número de licenciamento de veículos novos em dois, sendo veículos novos adquiridos produzidos nacionalmente, tendo como exemplo as quatro maiores fabricantes de veículos no Brasil (VW,GM, FIAT E FORD), além de outras, e os veículos que são importados, portanto, não possuindo unidades industriais no Brasil, como veículos da Kia, BMW, Audi, dentre outras.

A seguir apresenta-se a tabela 1, que leva em conta o licenciamento dos veículos nacionais e importados, de 2004 a 2010:

Tabela 1: Licenciamento de autoveículos leves novos nacionais e importados

Período	Licenciamento de veículos		Total
	Nacionais	Importados	
2004	1.418.537	59.581	1.478.118
2005	1.533.959	84.988	1.618.947
2006	1.692.719	138.993	1.831.712
2007	2.067.323	273.709	2.341.032
2008	2.300.054	370.937	2.670.991
2009	2.523.314	434.183	2.957.497
2010	2.671.657	549.535	3.221.192

Fonte: Anfavea (2011)

Deste modo, pode-se observar na tabela 1, uma notável ampliação da frota nacional, com aumento tanto na quantidade de veículos novos produzidos nacionalmente, como importados. Como destaque para a aquisição de veículos



novos produzidos nacionalmente, estão os últimos dois anos que trazem um significativo aumento, passando a comercializar no último ano 3.221.192 veículos. De mesmo modo, também pôde-se observar nos veículos importados, com notável aumento de 49% de 2008 a 2010, passando a importar mais de 549 mil automóveis e comerciais leves no último ano. No acumulado do período percebe-se um significativo acréscimo de 882% na aquisição de veículos licenciados importados, enquanto o aumento percebido pelos veículos novos produzidos nacionalmente, em torno dos 88%.

A figura 6 faz uma comparação dos veículos novos adquiridos pelos brasileiros entre: fabricados nacionalmente e, produzidos fora do país e importados pelos mesmos, no período de referência.

Figura 6: Comparação entre veículos novos nacionais e importados



Fonte: Anfavea (2011)

Deste modo, verifica-se através da figura 6, além de um gradual acréscimo da frota brasileira de automóveis e comerciais leves, uma tendência de aumento na aquisição de veículos novos importados, porém, ainda existe uma grande diferença em relação aos automóveis produzidos no Brasil. No ano de 2003, de tudo que fora comercializado, cerca de 94% representava os novos produzidos nacionalmente, e apenas 6% era importado; Já em 2010, diminui-se essa diferença, passando para 83% os novos nacionais e deixando os importados com 17%, em relação ao total de veículos.

### 2.3.2.1 Vendas de autoveículos leves novos brasileiros por combustível

Nesta seção, objetiva-se demonstrar de maneira breve a evolução que se teve nas vendas de autoveículos leves no Brasil de 2004 a 2010, fazendo uma divisão no que se refere ao tipo de combustível. Assim, tem-se a tabela 2, que tem como objetivo evidenciar a divisão do mercado de autoveículos novos por combustível, tomando em conta o período de referência.

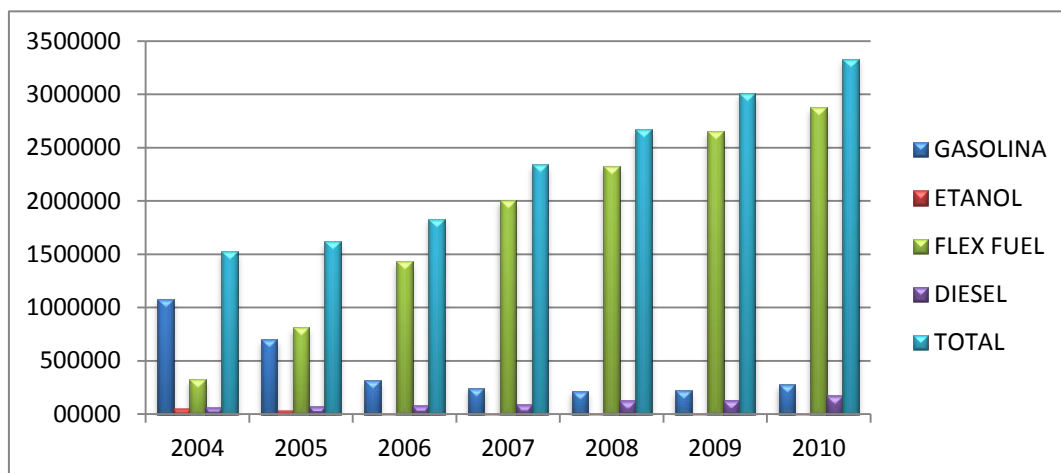
Tabela 2: Vendas de autoveículos leves por combustível

Período	Tipo de combustível				Total
	Gasolina	Etanol	Flex fuel	Diesel	
<b>2004</b>	1.077.945	50.950	328.379	66.247	1.523.521
<b>2005</b>	697.033	32.357	812.104	77.453	1.618.947
<b>2006</b>	316.561	1.863	1.430.334	82.954	1.831.712
<b>2007</b>	245.660	107	2.003.090	92.175	2.341.032
<b>2008</b>	217.021	84	2.329.247	124.639	2.670.991
<b>2009</b>	221.732	70	2.652.298	134.642	3.008.742
<b>2010</b>	280.724	50	2.876.173	172.001	3.328.948

Fonte: Anfavea (2011)

A tabela 2 faz alusão ao significativo aumento de comercialização de veículos *bi-combustíveis*, ou *flex fuel* a partir de 2003, contrastando com uma grande queda que se teve no período tomado, na fabricação de veículos movidos somente por gasolina. Na figura 7 aponta-se um gráfico para melhor visualização e conseqüente entendimento da grande mudança que se teve, referente ao tipo de combustível utilizado, no período de referência.

Figura 7: Vendas de autoveículos leves novos brasileiros por combustível



Fonte: Anfavea (2011)

Deste modo, constata-se através da figura 7, uma clara diminuição da participação dos autoveículos leves movidos somente a gasolina ao longo do tempo. Em 2004, possuía cerca de 70% da participação do mercado, contra 3% de etanol, 5% de diesel, enquanto os veículos com tecnologia *flex fuel* ficando com 22%; Em 2003, percebe-se uma grande transformação do mercado, com incentivo à fabricação de veículos *flex fuel*, isto é, movidos tanto por gasolina quanto a álcool, e esse grande acontecimento foi o maior responsável pela significativa mudança no mercado que se teve ao longo do período.

Em contradição da queda da produção de veículos movidos somente a gasolina, houve uma ascendência muito forte por veículos com tecnologia *flex fuel*, como evidencia-se em 2010, como mostrado na figura 7, a participação das vendas de autoveículos leves novos movidos somente a gasolina teve uma redução de 74% se comparado com 2004. O mesmo pôde-se notar com veículos movidos somente a álcool com queda de quase 100%, enquanto os autoveículos leves com tecnologia *bi-combustível* apresentaram uma ampliação como nunca vista na história automotiva, partindo de pouco mais de 328 mil veículos em 2004, para quase 3 milhões de autoveículos leves comercializados em 2010, representando um aumento de mais de 776% ao longo do período.

Deste modo, em 2010, a parcela de mercado dos autoveículos leves comercializados com tecnologia *bi-combustível*, chega a 86% do mercado, deixando

os veículos movidos somente a gasolina com 8%, a diesel 5%, e a álcool foram comercializados apenas 50 veículos dos totais, comercializados em 2010. Outro ponto interessante observado dar-se-á através do aumento de mais de 159% de veículos movidos somente a diesel, passando de, pouco mais de 66 mil unidades em 2004, para mais de 172 mil unidades comercializadas em 2010.

Esse expressivo aumento na fabricação e comercialização, evidenciado nos últimos anos, de veículos com tecnologia *flex fuel*, não se dá por acaso. Na década de 70, o Brasil adotou caminho diferente dos demais países, e agora colhe os frutos dessas diversas políticas de fomento a produção do etanol. Nos anos 70 foram criados dois programas de incentivo a utilização do álcool, que visavam diminuir a forte dependência que se tinha do petróleo, ocasionando também, a criação de um forte mercado de divisas, com exportação do excedente do produto, o *ProÁlcool I* em 1975; e o *ProÁlcool II* já em 1979. Com o apoio de setores da esfera federal e estadual, juntamente com institutos de pesquisa e desenvolvimento, e universidades, as montadoras aceleraram o processo de fabricação de veículos movidos a gasolina com adição de 20% a 25% de etanol, bem como veículos aptos a utilizar 100% de álcool como combustível (JUNIOR, 2008).

Deste modo, apresenta-se o principal objetivo do Programa Nacional do Álcool instituído na década de 70:

O Programa Nacional do Álcool (Proálcool) foi criado em 14 de novembro de 1975 pelo decreto nº 76.593, com o objetivo de estimular a produção do álcool, visando o atendimento das necessidades do mercado interno e externo e da política de combustíveis automotivos. A idéia do governo era estimular a produção do álcool em substituição a gasolina, com o objetivo de reduzir as importações de petróleo. Um fator que colaborou foi a redução do preço do açúcar no mercado internacional que, depois do primeiro choque do petróleo, reduziu-se rapidamente (SOUZA, 2010, p.17).

Ainda, segundo Junior (2008), um marco muito importante na história automobilística brasileira, também ponto de inflexão no mercado de combustíveis alternativos, foi a introdução do primeiro automóvel com a tecnologia *flex fuel*, em março de 2003, com o lançamento do Volkswagen gol 1.6 *total flex*, sendo o primeiro veículo fabricado e lançado no Brasil com essa nova tecnologia. O sucesso foi tão significativo, que outros fabricantes de veículos, logo depois, aderiram à fabricação de veículos com a tecnologia *flex fuel*. A demanda brasileira frente a esses veículos manifestou-se favorável na época, com crescente aceitação, aliada ao preço

competitivo do álcool frente à gasolina, impulsionando a produção brasileira de álcool.

Também, cita-se Venturin e Machado (2008 p.61), que descrevem a importância da fabricação de veículos *flex fuel*, que se teve a partir de 2003, a qual permitiu:

i) a garantia de abastecimento almejada pelo consumidor; ii) a flexibilidade de mercado desejada pelo setor sucroalcooleiro; e iii) a estabilidade produtiva e de mercado para a indústria automobilística (favorecendo economias de escala e custos nas linhas de montagem: não é preciso mais diferenciar a demanda de veículos a álcool hidratado e à gasolina).

No que se refere a medidas de redução de gases poluentes automotivos, expelidos ao meio ambiente, pouco tem sido feito pelos países. O Brasil é um exemplo que contradiz essas estatísticas, devido aos incentivos dados pelo governo federal, através do Programa Nacional do Álcool instituído já na década de 70, passando pela grande transformação que se teve em 2003, com o surgimento de veículos *flex fuel*, propiciaram ao país a utilização em larga escala do etanol como combustível automotivo. Das estratégias utilizadas ao controle da emissão de gases a atmosfera, destacam-se três: com o estabelecimento de limites de emissões de gases poluentes de veículos novos, inspeção periódica de veículos em circulação, e a mais importante, a mudanças referentes ao tipo de combustíveis usados na combustão de veículos, fazendo citação ao Brasil por apresentar grande parte de sua frota de veículos movidos a gasolina com adição de 25% de etanol, a chamada gasolina do tipo C, além de veículos com a utilização de 100% de etanol (SZWARC, 2008).

Seguindo a mesma ideia central, o autor enfatiza essa questão, afirmando que:

Com base no que foi exposto, é possível afirmar que a utilização do etanol em larga escala no Brasil tem contribuído de forma relevante para a melhoria da qualidade do ar e para a mitigação do aquecimento global. Desta forma, o seu uso contribui para uma matriz energética em linha com os preceitos do desenvolvimento sustentável (SZWARC, 2008, p.106).

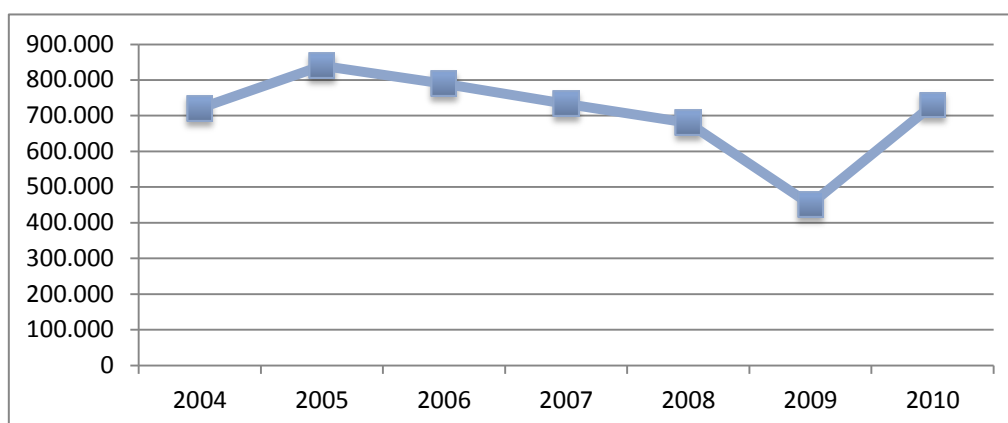
Assim sendo, pode-se dizer que o Brasil foi um dos países que apostaram no uso de combustíveis alternativos ao longo de sua história, tendo como ponto inicial,

às políticas na década de 70, de fomento a produção de álcool, como o *Proalcool*. Também outro ponto importante destacado dá-se no ano de 2003, com a fabricação do primeiro veículo com tecnologia *flex fuel*, que proporcionou ao país alcançar resultados positivos, tanto na parte econômica, quanto na área ambiental.

### 2.3.3 Exportações de veículos

Referente às exportações brasileiras de automóveis e comerciais leves, no período relacionado, aponta-se a figura 8, que traz o quanto por ano que o país exportou para o resto do mundo de 2004 a 2010, considerando veículos montados e desmontados.

Figura 8: Exportações brasileiras de veículos de 2004 a 2010



Fonte: Anfavea (2011)

Assim, através da figura 8, verifica-se uma grande oscilação da quantidade exportada de veículos, referenciando dois momentos, um antes de 2005, quando o país vinha numa crescente da quantidade exportada, chegando a um aumento, de 2004 a 2005, na ordem de 17%; e outro após 2005, quando se observou uma tendência de declínio das exportações, ocorrendo uma queda na ordem de 19% de 2005 a 2008, e uma ascendência com 61% de aumento em de 2009 para 2010.

## 2.4 BREVE HISTÓRICO DAS PRINCIPAIS MARCAS DE FABRICANTES DE VEÍCULOS

Nesta seção objetiva-se falar de maneira sucinta sobre o histórico das principais empresas produtoras de automóveis associadas na ANFAVEA, tomando como base para a escolha a parcela de mercado que essas empresas detêm. De acordo com o anuário da FENABRAVE de 2008, juntas todas essas empresas possuem 98% do mercado de automóveis, e em torno de 74% do mercado referente a comerciais leves, de modo a descrever os principais acontecimentos que marcaram o início e posterior desenvolvimento das mesmas. Além disso, faz-se um panorama atual das empresas, listando suas principais filiais no Brasil, além de apontar os principais veículos produzidos pelas mesmas..

#### **2.4.1 Fiat**

A Fiat foi a última empresa considerada uma das quatro grandes da indústria automobilística brasileira a fazer sua estreia no país, apenas em 1976, com inauguração da fábrica em Betim (MG), começando com a fabricação do Fiat 147. A fábrica é referência mundial na fabricação de veículos da marca Fiat, pois concentra um terço da produção do grupo no mundo, com capacidade para produção de 800 mil veículos por ano, tendo destaque para o Fiat Uno Mille, além do Siena e do Palio da linha de populares (ANFAVEA, 2011).

De acordo com informações divulgadas no próprio site da Fiat (2012), a fabricante Instalada em Betim (MG), desde 1976, opera atualmente em três turnos com capacidade produtiva para até 800.000 veículos por ano. Resultado de investimentos na ordem de R\$ 5 bilhões até 2010, o que a torna uma das maiores fábricas de automóveis do mundo.

O grupo Fiat é um dos maiores grupos do mundo do segmento, espalhados por cerca de 60 países, destacando o Brasil que é o maior mercado para o grupo Fiat depois da Itália. Um marco importante para a marca foi a criação do pólo de desenvolvimento Giovanni Agnelli, no ano de 2003, dotado de laboratórios de última geração, que asseguram desenvolver veículos com melhor qualidade, além de testes e análises dinâmicas realizadas com o mais rigoroso padrão de qualidade (ANFAVEA, 2011).

### **2.4.2 Volkswagen do Brasil**

A Volkswagen teve a primeira instalação de produção no Brasil no ano de 1953, em São Paulo (SP), com a fabricação do fusca, com peças importadas da Alemanha. A transferência para São Bernardo do Campo (SP) deu-se no ano de 1957, no governo de Juscelino Kubitschek, perdurando por cerca de 20 anos até a instalação do complexo industrial de Taubaté (SP) em 1976. Já nos anos 90, quando ocorre o processo de abertura da economia brasileira, a Volkswagen decide ampliar seu parque industrial, com a instalação de uma fábrica de motores na cidade de São Carlos (SP) (ANFAVEA, 2011).

Segundo informações no site da Volkswagen (2012), Ao mesmo tempo em que lançou produtos, modernizou fábricas e desenvolveu novas tecnologias, a Volkswagen do Brasil deu outros passos importantes rumo à sustentabilidade. A empresa implantou um eficiente Sistema de Gestão Ambiental e conquistou a ISO 14001 em todas as suas fábricas. Recentemente a Volkswagen iniciou uma nova etapa no Brasil, com uma maior conexão tecnológica entre os produtos e processos desenvolvidos no país.

Atualmente, de acordo com Anfavea (2011), além dessas unidades citadas anteriormente, a companhia conta com uma fábrica no estado do Paraná, na cidade de São Jose dos Pinhais, instalada no ano de 1999. A filial brasileira é a maior montadora de veículos do Brasil, sendo a terceira maior em operação da empresa mundial, ficando atrás, apenas da China e da Alemanha. A companhia, conta com numerosos carros fabricados no país, com destaque para o Gol, líder de vendas por décadas, além do Fox, Parati, a picape Saveiro, dentre outros.

### **2.4.3 General Motors**

Conforme Anfavea (2011), a companhia norte – americana começou suas atividades no Brasil no ano de 1925, como montadora de veículos importados em São Paulo (SP), sendo posteriormente realocada na cidade de São Caetano do Sul (SP). Em 1959, apoiado pelo incentivo do governo no fomento às indústrias de automóveis, nasce uma nova planta, esta localizada em São José dos Campos (SP). Já em 2000, teve início em Gravataí (RS) a terceira unidade de fabricação de automóveis no Brasil.



Em 2010 a empresa estabeleceu seu melhor resultado de vendas na história no mercado brasileiro, com 657.724 veículos, ou 1.801 unidades por dia. Houve um crescimento de 10,4% no volume em comparação com o ano anterior, 2009, quando o resultado foi de 595.525 unidades. Portanto, em 2010, as vendas da Chevrolet aumentaram em 62.199 unidades (CHEVROLET, 2012 p.1).

Atualmente é a terceira maior empresa automobilística em operação fora dos EUA, sendo um dos cinco centros mundiais destinadas à criação e desenvolvimento de veículos, possuindo três sedes no Brasil, já citadas anteriormente, atendendo tanto a uma demanda nacional, quanto em outros mercados mundiais. Outro título conquistado pela empresa, recentemente, agora em 2010, foi um recorde de vendas no país que alcançou o montante de fabricação de 650.000 veículos (ANFAVEA, 2011).

#### **2.4.4 Ford**

A partir de dados retirados da Anfavea (2011), evidencia-se a história da mesma, que foi a primeira fabricante de veículos a instalar-se no Brasil em 1919, mais precisamente no estado de São Paulo, começando as atividades com a produção do modelo T, um protótipo que foi conhecido como o primeiro automóvel produzido em massa. Em 1953, a empresa ampliou seu parque fabril, localizado na cidade paulista de São Bernardo do Campo (SP), adquirindo uma das primeiras empresas brasileiras de montagem de veículos na época, a Willys Overland.

Nos anos 70, a companhia ergueu sua planta de produção de motores e transmissão, na cidade de Taubaté (SP). Já no séc. XIX, a Ford realiza dois grandes investimentos: a aquisição da empresa Troller, em Horizonte (CE), além da construção de mais um complexo industrial na cidade de Camaçari na Bahia, em 2001 (FORD, 2012).

A filial brasileira é a terceira maior empresa mundial do grupo no setor de vendas, exportando veículos, principalmente, para países da América do Sul e México. Seus principais veículos produzidos são o novo KA, Novo Fiesta Hatch, a camioneta F-250. Atualmente, a FORD Brasil possui quatro fábricas no país, sendo, em São Bernardo do Campo (SP), com capacidade de produção de 104 mil unidades por ano; Taubaté (SP), que fabrica 280 mil motores destinados, basicamente, a exportação para o México; Em Camaçari (BA), destinando a

fabricação de 250 mil veículos por ano; e em Horizonte (CE), sendo comprada pela companhia em 2007, com capacidade de produção de 1.200 unidades (ANFAVEA, 2011).

#### **2.4.5 PSA. Peugeot Citroen**

Tomando como referência Anfavea (2011), afirma-se que este grupo tem participação recente no mercado brasileiro, tendo apenas 10 anos de fundação no país, após a fusão das duas marcas. A presença de suas marcas tem início no Brasil com a abertura econômica, na década de 90, mas o grande marco para a empresa foi em 1998, quando instalou-se em Porto Real (RJ) uma unidade chamada de Peugeot Citroen do Brasil Automóveis Ltda.

Atualmente, são produzidos, na sua unidade em Porto Real (RJ), veículos das duas marcas, com capacidade de fabricação anual de 160 mil veículos, além de possuir no mesmo complexo industrial uma usinagem de motores. Na América latina, o grupo também conta ainda com uma unidade na Argentina. Seus principais automóveis são: Citroen C3, Picasso e o Peugeot 207 (ANFAVEA, 2011).

De acordo com informações contidas no seu próprio site Psa. Peugeot-Citroen (2012), graças ao Centro de Produção de Porto Real, as marcas Peugeot e Citroën conseguiram se impor no mercado como marcas plenamente brasileiras. A marca tem como objetivo tornar-se um dos principais atores no mercado brasileiro. Por isso, desde sua instalação no país, o Grupo PSA Peugeot Citroën vem desenvolvendo e ampliando sua estrutura e equipes no Brasil. Desde sua inauguração, em fevereiro de 2001, as linhas de produção da fábrica de Porto Real já produziram mais de 800 mil veículos e 800 mil motores destinados tanto ao mercado interno quanto à exportação.

#### **2.4.6 Honda**

A montadora japonesa iniciou suas atividades no país em 1992 com a importação de veículos, e só em 1997 houve a inauguração de uma unidade fabricante de veículos, na cidade paulista de Sumaré, iniciando a produção apenas do Honda Civic, passando atualmente a fabricação do New Fit, do City, e New Civic. O aumento substancial das vendas desses modelos, principalmente do New Civic, foi fator chave para que a companhia fosse uma das fabricantes de veículos que

mais crescessem nos últimos anos, disseminando suas plantas industriais em todo o mundo (ANFAVEA, 2011).

Segundo informações contidas no site da Honda (2012), a mesma fabrica os seus produtos com o mais rigoroso controle de qualidade e faz questão de manter esse padrão através da excelência em serviços de suas concessionárias. A Honda segue a diretriz de produzir onde exista demanda, visando ao desenvolvimento das regiões que hospedam suas unidades. A rede Honda é dividida em concessionárias de automóveis e de motocicletas, além de concessionárias/lojas especiais de produtos de força.

#### **2.4.7 Renault**

De acordo com dados da Anfavea (2011), o grupo Renault decidiu investir no Brasil já em 1995, mas a produção de fato começou em 1998, no complexo Ayrton Senna, na cidade paranaense de São José dos Pinhais. Em 2002, outro marco importante para a empresa, a concessão da Nissan, montadora japonesa, de fabricação de seus protótipos na sede da Renault na cidade prontamente citada.

A unidade ainda conta, na mesma planta, com dois centros de engenharia altamente desenvolvidos, sendo a Renault Tecnologia América (RTA) e o Renault Design América Latina (RDAL), ocupando uma área total de 2,5 milhões de metros quadrados. Seus principais veículos são o Mégane Grand Tour, Sandero e o novo Logan (ANFAVEA, 2011).

Segundo informações contidas no site da Renault (2012, p.2), a aliança firmada com a montadora japonesa (NISSAN), em 1999, é tida como uma estratégia positiva para ambas as empresas. “O sucesso da união é embasado pelo respeito incondicional à individualidade de cada uma das marcas”. Deste modo, juntas as duas empresas, formam o quarto maior grupo automobilístico do mundo.

#### **2.4.8 Toyota**

A companhia iniciou suas atividades no Brasil, já no ano de 1958, na cidade de São Paulo, com a primeira linha de montagem, começando com a montagem do utilitário Land Cruiser, e em 1962 passando a produção do Bandeirante. Em 1998, um passo importante para a companhia, a construção da segunda fábrica no Brasil, na cidade paulista de Indaiatuba, onde inicia a fabricação do Corolla, o carro mais

vendido do mundo. Atualmente a fábrica de São Bernardo produz peças para o Corolla, além da picape Hilux, que é fabricada na planta industrial de Zárate na Argentina, consolidando dois pólos de exportação na América Latina (ANFAVEA, 2011).

Segundo dados do seu próprio site (TOYOTA, 2012), em janeiro de 2008, a Toyota completou 50 anos de história no Brasil. Atualmente, a montadora conta com mais de 3.800 colaboradores em suas unidades de São Bernardo do Campo, Indaiatuba, São Paulo e Guaíba. Recentemente a Toyota anunciou mais um grande investimento no país, comunicando o início da construção da sua nova planta no país, localizada no município de Sorocaba (SP). Esse marco demonstra o compromisso com o país, pois a Toyota assume que está "Ampliando Horizontes" nos horizontes do Brasil.

#### **2.4.9 Nissan**

A Nissan começou sua atuação no Brasil já nos anos 90, apenas como importadora de veículos, e em 1999, com parceria da Renault, a companhia escolheu o Brasil para sediar suas operações na América Latina, localizada na cidade paranaense de São José dos Pinhais. Atualmente a companhia é responsável por produzir na planta industrial paranaense a picape Frontier, e em 2009, passou a produzir o automóvel de passeio Livina, e importa do México, os modelos, Tiida e Sentra (ANFAVEA, 2011).

De acordo com o site da Nissan (2012), recentemente a montadora anunciou um grandioso investimento na unidade brasileira na ordem de 2,6 bilhões, destinados ao desenvolvimento, produção e lançamento de novos produtos. Além de geração de empregos diretos e indiretos, a marca deseja se tornar a maior fabricante asiática de automóveis no Brasil, tendo como objetivo alcançar 5% do mercado brasileiro até 2016.

### 3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Nesta sessão, serão abordados assuntos referentes ao tipo de pesquisa que será realizado. A abordagem que será feita para a obtenção dos dados relativos ao tema principal, a unidade de estudo que será tomada, bem como as suas devidas limitações na aquisição das variáveis descritas. Assim, esse capítulo visa descrever o conjunto de abordagens e técnicas científicas que serão utilizados para formulação e resolução dos problemas, bem como, a descrição dos procedimentos utilizados para a obtenção dos dados.

Deste modo, pode-se afirmar que a coordenação das etapas a serem cumpridas é de fundamental importância para que os objetivos traçados sejam alcançados. É necessário ter clareza da forma como foram obtidos os dados coletados, bem como, descrever o método usado para realização do trabalho.

Para Lakatos e Marconi (2001, p. 83), o método “é o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo – conhecimentos válidos e verdadeiros - traçando o caminho a ser seguido”.

O trabalho constitui-se uma pesquisa descritiva quanto aos seus objetivos, já que, de acordo com Gil (2007), aborda a descrição das características de determinada população, tendo como enfoque principal a análise do comportamento da demanda de automóveis e comerciais leves do Rio Grande do Sul, no período de 2004 a 2010, com base em um levantamento de dados estatísticos oriundos de fontes secundárias.

Assim, será feita uma exposição dos dados coletados, tomando em conta uma série de tempo definida, visando a análise do material de forma dedutiva, expondo a real situação do mercado de automóveis no estado do Rio Grande do Sul. Pretende-se também, encontrar a autêntica demanda por automóveis no Estado mencionado, fazendo isso, através de um modelo de regressão linear.

A pesquisa pode ainda, ser classificada como bibliográfica, no que diz respeito aos procedimentos de classificação técnica, já que, referenciando Gil (2007), tem como apoio primordial a utilização de um referencial teórico já

elaborado, obtendo como vantagem, o fato de propiciar ao investigador, uma cobertura muito mais ampla.

Ainda dentre os procedimentos técnicos utilizados, a pesquisa apresenta-se também, como um estudo de caso no Estado do Rio Grande do Sul, consistindo em um estudo detalhado de determinado tema, de maneira a propiciar um maior conhecimento sobre o objeto apontado (GIL, 2007). Assim, pretende-se estudar de maneira detalhada o mercado de automóveis, incidindo em um estudo de caso o Estado em destaque.

O local escolhido delinear a pesquisa foi o estado do Rio Grande do Sul, sua capital é Porto Alegre, possui uma população de 10.735.890 pessoas, contando com uma área de 281.748,5 km<sup>2</sup>, tendo uma densidade demográfica de 38,1 hab/km<sup>2</sup>. A economia gaúcha exerce posição de destaque no cenário nacional, sendo que em 2009 ocupava a quarta posição do ranking brasileiro referente a participação de renda, em 2009, contava com cerca de 6,6% do (PIB) Produto Interno Bruto brasileiro (FEE, 2011).

A dificuldade em conseguir materiais de estudo que forneçam informações confiáveis e contundentes sobre o tema levantado pela obra caracteriza-se como a principal limitação do método de pesquisa. A carência geral de dados estatísticos em determinado período para as variáveis pesquisadas no que se refere ao tema proposto, coloca-se como um dos principais entraves para a realização da obra.

### 3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

O Delineamento da pesquisa pode ser descrito através das etapas evidenciadas a seguir:

#### 3.1.1 Etapa 1 - Revisão bibliográfica

Na etapa 1, onde descreve-se em relação à coleta e tratamento dos dados obtidos, pode-se dizer que utilizou-se de dados secundários, elaborados a partir de fontes de terceiros, citando como principais referências, fontes que trazem referenciais estatísticos e teóricos referentes ao tema proposto do trabalho. Desta forma, podendo citar os principais, como o site do DETRAN (Departamento Estadual de Trânsito), site da ANFAVEA (Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos

Automotores - Brasil), FENABRAVE (Federação Nacional da Distribuição de Veículos Automotores), dentre outros.

### **3.1.2 Etapa 2 - Coleta dos Dados**

A pesquisa consiste em um levantamento de variáveis macroeconômicas que possam influenciar no comportamento da demanda por automóveis e comerciais leves novos no Rio Grande do Sul. Para tanto, foi delimitada uma série temporal bem definida, de 2004 a 2010. Em função do PIB do Rio Grande do Sul ser trimestral, foram adaptadas todas as outras variáveis ao trimestre.

Para análise de regressão, foi tomado como referência para o preço dos automóveis e comerciais leves, o índice de Preço ao Consumidor Amplo (IPCA) referente a automóveis novos, tendo como fonte o site do IBGE, além de dados macroeconômicos que ajudam explicar o comportamento da variável principal, como taxa de desemprego, PIB gaúcho no período, também uma variável que afeta diretamente na venda do bem referido, a taxa de juros para financiamento de veículos novos, além da taxa de IPI relativo aos automóveis novos vigente em cada período.

### **3.1.3 Etapa 3 - Análise dos Resultados**

Para análise da demanda referida para o problema de pesquisa, foram elaborados diversos gráficos e tabelas, que evidenciam o comportamento da variável, a nível nacional e estadual. A fim de se estimar a equação de demanda, foi realizada uma regressão linear múltipla com os dados encontrados. Vale ressaltar que, como a variável demanda por automóveis e comerciais leves novos no Rio Grande do Sul ser muito abrangente, não foi possível a determinação com exatidão de diversas variáveis explicativas, que ajudam na determinação da demanda, como renda do público alvo, neste caso, compradores dos bens definidos pelo problema, nem mesmo a definição dos preços dos bens, bem como, preço dos bens concorrentes, em virtude da complexidade da questão.

Os dados foram analisados de forma quantitativa, indicando as principais variáveis, e analisando-as de forma dedutiva, a fim de apresentar um diagnóstico característico sobre a demanda por automóveis e comerciais leves no estado do Rio

Grande do Sul, como dados referentes ao nível de produção de veículos, vendas, comércio e distribuição. Também, utilizou-se dados englobados a nível federal referentes ao tema, numa tentativa de comparação com o estado proposto. A partir disso, foram elaboradas várias tabelas e gráficos com os dados coletados, a fim de demonstrar relevância da situação do mercado estadual de automóveis e comerciais leves.

Para análise da referida demanda, foi realizada a análise de regressão linear múltipla, que de acordo com Gujarati (2000), ocupa-se do estudo da dependência de uma variável, a variável dependente, em relação a uma ou mais variáveis, que são as variáveis explicativas. Deste modo a variável (r) indica o grau de correlação existente entre as variáveis, situando-se entre 0 e 1. Se for 1, a regressão explica 100% a variação de Y, se for 0, o modelo não explica nada da variação de Y. Ou seja, quanto mais próximo de 1 se situar (r), maior será o ajustamento do modelo.

Para a estimação do *Modelo I*, descrito a seguir, foi aplicado o método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Segundo Gujarati (2006), as estimativas dos Mínimos Quadrados Ordinários são uma função dos dados da amostra, e como esses dados provavelmente variam de amostra para amostra. Considerando que os dados formam uma série temporal, foram incluídas variáveis de tempo e sazonalidade, melhorando o ajuste da equação de regressão.

A fim de testar a significância da regressão obtida pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), foi utilizado o teste “F”, com nível de significância de 5%. Segundo Gujarati (2006, p.210), “o teste ‘F’ é uma medida da significância geral da regressão estimada, é também um teste da significância de R<sup>2</sup>”.

Deste modo, para estimar a demanda referida, utilizou-se do programa (Microsoft Excel 2010), além do programa (SPSS) sendo primeiramente definida a equação de demanda:

*Modelo I:*

$$DEM_t = \beta_0 + \beta_1 TRI_t + \beta_2 PER_t + \beta_3 IPCA_t + \beta_4 TDES_t + \beta_5 PIB_t + \beta_6 TJUR_t + \beta_7 IPI_t + \mu_t$$



Onde:

***DEM<sub>t</sub>***: DEMANDA POR AUTOMÓVEIS E COMERCIAIS LEVES NOVOS NO RS

***TRI<sub>t</sub>***: TRIMESTRE OU VARIÁVEL DE SAZONALIDADE

***PER<sub>t</sub>***: PERÍODO CODIFICADO OU VARIÁVEL DE TEMPO

***IPCA<sub>t</sub>***: ÍNDICE DE PREÇO AO CONSUMIDOR AMPLO NO PERÍODO

***TDES<sub>t</sub>***: TAXA DE DESEMPREGO NO PERÍODO

***PIB<sub>t</sub>***: PRODUTO INTERNO BRUTO DO RIO GRANDE DO SUL NO PERÍODO

***TJUR<sub>t</sub>***: TAXA DE JUROS PARA FINANCIAMENTO DE VEÍCULOS NOVOS

***IPI<sub>t</sub>***: ALÍQUOTA DE IPI DE AUTOMÓVEIS EM RELAÇÃO AO TEMPO

Assim, espera-se que todas essas variáveis expostas, *variáveis explicativas*, possam influenciar direta ou indiretamente, na variável dependente (DEM) demanda por automóveis e comerciais leves novos.

#### **3.1.4 Etapa 4 – Busca dos Dados**

Para obtenção da variável dependente (DEM), ou seja, a demanda por automóveis e comerciais leves novos no Rio Grande do Sul, utilizou-se do banco de dados estatísticos – Dados Regionais do site da Fenabreve. Para o Índice de Preço ao Consumidor Amplo, faz-se referência ao site do IBGE, IPCA – automóveis novos, série histórica. Também, se utilizou como variável explicativa, a taxa de juros relativa a financiamentos de veículos automotores junto ao site do Banco Central, já para a alíquota de IPI - Imposto sobre Produtos Industrializados, foi tomado junto ao site do Ministério da Fazenda, sendo referente a automóveis novos.

Em relação às variáveis macroeconômicas utilizadas, tem-se a taxa de desemprego e o Produto Interno Bruto referente ao Estado do Rio Grande do Sul, sendo variáveis consideradas correlacionadas à variável dependente. Neste caso,

essas duas variáveis foram tomadas junto o banco de dados agregados da Fundação de Economia e Estatística (FEE).

Ainda, em relação à busca dos dados, pode-se mencionar as limitações impostas na obtenção dos dados. Deste modo, o levantamento dos preços dos automóveis e comerciais leves novos seria de alta complexidade, sendo inúmeras variáveis que influenciam no preço dos bens em questão, como por exemplo, cor, itens de série, potência do motor, entre outros. Para tanto, foi utilizado o IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo), referente à aquisição de automóveis novos, sendo, portanto, uma referência de preço. Também, não foi encontrado o Produto Interno Bruto (PIB) do Rio Grande do Sul trimestral, a preços de mercado, apenas a taxa trimestral de crescimento econômico, em relação ao mesmo período do ano passado.

## 4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este capítulo está dividido em duas partes, em um primeiro momento será abordada a evolução em relação ao comércio de autoveículos leves novos, no período de 2004 a 2010, levando em consideração a participação de mercado que cada uma das principais fabricantes e montadoras de veículos possui. Também, destaca-se o mercado de automóveis e comerciais leves o Rio Grande do Sul. Já a segunda etapa, concentra-se em estudar a demanda por automóveis e comerciais leves no Rio Grande do Sul, no mesmo período, estimando-a através de uma Regressão Linear Múltipla, utilizando o método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), além da realização do teste “F”, a fim de estimar a significância do modelo proposto.

### 4.1 PARTICIPAÇÃO DE MERCADO DAS PRINCIPAIS MARCAS

Este capítulo objetiva expor, através do auxílio de tabelas e gráficos, a relativa participação do mercado de automóveis e comerciais leves, de cada fabricante de autoveículos leves, tomando como série de tempo do ano de 2004 a 2010, a fim de analisar a parcela de mercado referente às principais marcas fabricantes de automóveis no período. A tabela 3 auxilia na observação da evolução dos emplacamentos obtidos no período de referência.

Tabela 3: Participação de mercado de autoveículos leves por marcas

Ano	Principais marcas de fabricantes de veículos do Brasil								
	FIAT	VW	GM	FORD	PEG.CIT.	HONDA	RENAULT	TOYOTA	NISSAN
2004	348.573	331.719	364.209	169.144	63.662	50.694	53.524	50.157	7.945
2005	404.410	355.728	365.249	196.564	80.247	57.039	47.517	60.904	8.098
2006	465.543	412.812	409.915	205.794	95.986	67.329	51.672	69.714	5.733
2007	607.557	540.233	498.654	247.093	128.217	85.749	73.608	72.081	11.908
2008	657.763	586.611	548.869	260.141	150.965	117.599	115.153	80.892	17.471
2009	736.969	686.408	595.491	304.007	151.159	125.869	117.521	93.506	23.225
2010	760.495	700.621	657.707	336.297	174.383	126.439	160.299	99.585	35.874

Fonte: Anfavea (2011)

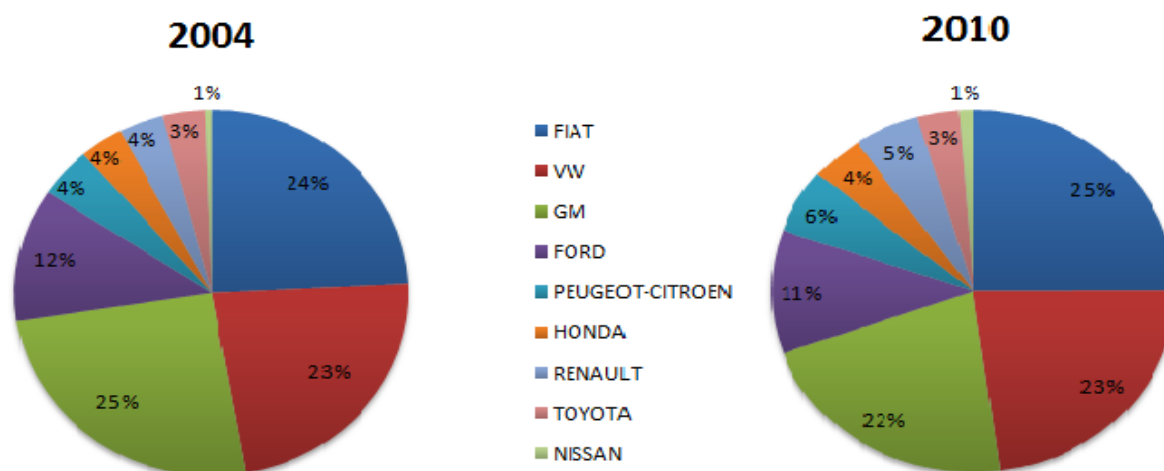
Assim, pode-se observar uma grande evolução nas vendas de veículos em todos os anos analisados, bem como em todas as marcas pesquisadas, tomando

como destaque positivo o desempenho da montadora japonesa Nissan, que obteve um expressivo aumento na ordem de 351% no período estudado, saindo de pouco mais de 8 mil veículos comercializados em 2004 para quase 36 mil em 2010. Também destaca-se a progressão da Renault, obtendo um aumento em suas vendas de quase 200% no período, com aumento de 36,5% nas vendas de 2009 para 2010.

Assim sendo, pode-se citar vários motivos pelos quais explicariam esse aumento na quantidade comercializada de veículos, mas dentre os principais motivos está, a situação que o país mantinha, com estabilidade econômica, recente queda nas taxas de juros, além de ampliação dos prazos para financiamento de veículos. Fatores esses que contrastaram com a crise instalada no final de outubro de 2008 que provocou queda nas vendas, principalmente no quarto quadrimestre, fazendo com que o governo agisse com políticas macroeconômicas para amenizar os impactos, como a redução do IPI (Imposto sobre produto industrializado), que se teve no final do ano de 2008 para estimular as vendas no país.

Na sequência, apresenta-se a figura 9, de modo a apresentar um melhor entendimento da parcela de mercado das principais fabricantes de veículos, sendo gráficos relativos à tabela mencionada anteriormente, tomando como comparação o ano de 2004, com o ano de 2010.

Figura 9: Participação de mercado por marca dos fabricantes de veículos



Fonte: Anfavea (2011)

Referente a participação de mercado que cada fabricante obteve no período analisado, pode-se dizer que em todos os anos pesquisados, quem obteve o maior percentual de vendas internas de autoveículos leves foi a montadora italiana Fiat, mantendo-se em primeiro no ranking de vendas em todos os anos, exceto em 2004, quando foi superada pela GM (Chevrolet). Em 2004, quem contou com a maior parcela de mercado nesse segmento foi a GM (Chevrolet), seguida de perto pela Fiat com 24% do mercado brasileiro, em seguida a Volkswagen com 23% das vendas, citando ainda a Ford com cerca de 12% do mercado, as outras juntas somaram apenas 16% das vendas. Assim, pode-se dizer que esse mercado é altamente concentrado em torno das quatro maiores fabricantes do país (Fiat, VW, GM e Ford), que em 2004, detinham em torno de 84% do mercado de automóveis e comerciais leves do Brasil, obtendo um alto poder de mercado.

Portanto, ao longo dos anos pesquisados, pode-se perceber uma pequena diminuição da parcela do poder de mercado das quatro maiores fabricantes de autoveículos leves, em 2004 obtinham 84% do mercado, passando a contar com 81% em 2010, intrinsecamente ligado ao aumento das demais fabricantes de autoveículos que em 2010, passam a contar juntas com 19% da parcela do mercado. Com isso, percebe-se uma tendência cada vez maior em favor da diversificação do mercado, citando como exemplos, a fabricante japonesa Nissan que obteve altos índices de aumento em suas vendas, além da Peugeot-Citroen contando com acréscimo em sua participação de mercado do segmento.

#### 4.2 MERCADO DE AUTOMÓVEIS E COMERCIAIS LEVES DO RIO GRANDE DO SUL

O mercado gaúcho caracteriza-se pela diferenciação do público consumidor, que configura-se como um dos mais exigentes do país levando em consideração não só preço, como também a qualidade do produto. Esta seção objetiva-se em analisar o mercado de automóveis e comerciais leves do estado do Rio Grande do Sul, mostrando a evolução das vendas, participação por marcas, licenciamento de veículos, sempre contando com o período de tempo delimitado, sendo de 2004 a 2010.

#### 4.2.1 Evolução das vendas internas de automóveis e comerciais leves novos no RS de 2004 a 2010

A tabela 4, mostra a evolução que se teve referente a compra de autoveículos leves novos no Rio Grande do Sul, a partir de dados oriundos da Fenabrave, no período de 2004 a 2010.

Tabela 4: Licenciamento de veículos por tipo no Rio Grande do Sul

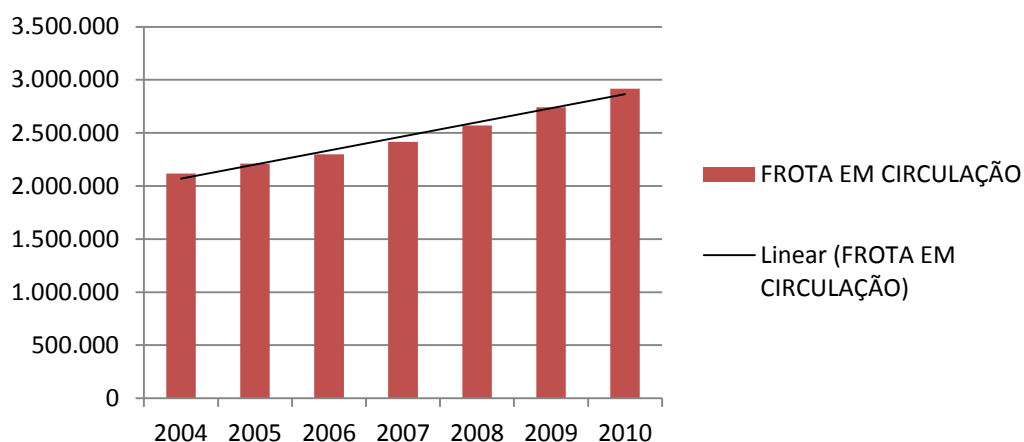
Ano	Tipo de veículo		Total
	Automóveis	Com.leves	
2004	78.798	13.407	92.205
2005	78.343	13.475	91.818
2006	80.129	13.619	93.748
2007	105.960	20.016	125.976
2008	132.380	27.363	159.743
2009	155.475	32.199	187.674
2010	157.553	40.242	197.795

Fonte: Fenabrave

Assim, como se observa na tabela 4, primeiramente destaca-se o acréscimo de licenciamentos tanto de automóveis, quanto de comerciais leves no estado, com acréscimo de 114% nos licenciamentos realizados no período tomado, com destaque para comerciais leves que atingiram 200% de aumento nas vendas ao longo dos anos. Outro ponto observado é quanto à margem de diferença na comercialização, entre automóveis e comerciais leves, em 2004 a diferença era de 65 mil unidades de automóveis licenciadas frente aos comerciais leves, aumentando essa diferença em 2010, para mais de 117 mil automóveis licenciados em relação aos comerciais leves.

No mesmo sentido dessa evolução considerável de automóveis e comerciais leves novos, ocorrido no período analisado no Rio Grande do Sul, tem-se um aumento da frota de veículos do Estado. Deste modo, a figura 9 mostra a elevação da frota de veículos, que se teve de 2004 a 2010 no RS.

Figura 10: Frota em circulação no RS de 2004 a 2010



Fonte: Detran (2012)

Assim, como pode ser observado na figura 10, é notável o aumento da frota de autoveículos leves no Rio Grande do Sul nos últimos anos, evidenciando uma tendência nacional, saindo de pouco mais de 2 milhões de unidades em circulação em 2004, para perto de 3 milhões de veículos em 2010. Considerando esse período, tem-se uma elevação na frota de veículos do RS na ordem de 38%, constatando uma tendência mundial de aumento da frota terrestre de veículos.

#### 4.2.2 Ranking dos grupos de modelos novos mais vendidos do Rio Grande do Sul

Nesta seção, apresenta-se os modelos de automóveis e comerciais leves novos mais vendidos do Rio Grande do Sul. Toma-se como referência os cinco modelos de autoveículos leves mais vendidos, apresentando os anos de 2004, 2006, 2008 e 2010, apresentando a quantidade emplacada do modelo nos anos mencionados, tendo como referência básica, dados provenientes da Fenabrave.

##### 4.2.2.1 Ranking de modelos de automóveis novos mais vendidos do RS

Nesta seção faz-se alusão ao grupo de modelos de automóveis novos mais vendidos do RS, tomando como referência os anos de 2004, 2006, 2008 e 2010. A seguir apresenta-se o quadro 1, que mostra a quantidade vendida de cada modelo apresentado dentre os anos selecionados.

Quadro 1: Ranking de automóveis mais vendidos do RS

2004		2006	
MODELO	QUANTIDADE	MODELO	QUANTIDADE
GOL	12.928	GOL	9.716
CELTA	7.395	PALIO	6.683
CORSA SEDAN	5.973	CELTA	5.676
PALIO	5.449	UNO	4.670
UNO	5.291	CORSA SEDAN	4.127
FIESTA	4.640	FIESTA	3.412
FOX	3.250	FOX	2.980
2008		2010	
MODELO	QUANTIDADE	MODELO	QUANTIDADE
GOL	15.638	GOL	14.631
CELTA	11.452	UNO	11.037
PALIO	7.994	CELTA	6.972
UNO	6.821	FIESTA	6.721
CORSA SEDAN	6.131	FOX	6.595
PRISMA	5.155	KA	6.419
KA	4.671	PRISMA	6.378

Fonte: Fenabrave (2008)

Portanto, como nos revela o quadro 1, é possível destacar o modelo gol da VW (Volkswagen), como líder de emplacamentos em todos os anos pesquisados, tendo como destaque o ano de 2010 quando obteve mais de 14 mil unidades vendidas apenas no RS. Outro modelo que chama a atenção é o Celta da GM (General Motors), que em todos os períodos analisados encontra-se bem colocado, além do Palio e do Uno, ambos da Fiat. Também, o quadro 1 evidencia que todos os modelos novos mais vendidos mencionados, nesse período, pertencem as quatro grandes fabricantes de automóveis do Brasil (FIAT, VW, GM, FORD), mais uma vez provando o poder de mercado que juntas detêm; Outro ponto destacado refere-se a venda de automóveis quase sempre de linha considerada popular, em função de seu menor preço de venda.

#### 4.2.2.2 Ranking de Veículos leves novos mais vendidos no RS

A seguir lista-se o quadro 2, que referencia os sete modelos de veículos leves mais vendidos do RS, nos anos de 2004, 2006, 2008 e 2010. Assim sendo, apresenta-se o quadro 2, o qual reverencia o Ranking de veículos leves mais comercializados nos anos citados anteriormente.



Quadro 2: Ranking de comerciais leves mais vendidos do RS

2004		2006	
MODELO	QUANTIDADE	MODELO	QUANTIDADE
ECOSPORT	2.601	ECOSPORT	2.626
MONTANA	1.353	S10	1.060
SAVEIRO	1.269	STRADA	1.049
S10	1.209	SAVEIRO	1.010
STRADA	922	KOMBI	929
COURIER	767	HILUX	923
KOMBI	628	COURIER	782
2008		2010	
MODELO	QUANTIDADE	MODELO	QUANTIDADE
ECOSPORT	2.851	STRADA	5.575
STRADA	2.741	SAVEIRO	3.872
MONTANA	2.299	MONTANA	3.353
SAVEIRO	2.107	ECOSPORT	2.801
S10	1.434	S10	2.556
KOMBI	1.279	TUCSON	2.091
HILUX	1.245	HILUX	1.596

Fonte: Fenabrave (2008)

A partir da apresentação do quadro 2, podemos destacar em 2004 o modelo Ecosport, da Ford, como a comercial leve mais vendida, com a venda de 2.601 unidades. O modelo segue como o mais vendido ao longo do tempo, superado apenas em 2010; também destaca-se a S10 com percentuais de vendas significativos, bem como a evolução das vendas da pick-up Strada da Fiat. No ano de 2008, as pick-ups, Strada, Montana e Saveiro, apresentaram evolução nas vendas, ficando entre as quatro mais vendidas nesse segmento. Nesse quesito, também é possível notar a grandiosa parcela de mercado que as quatro grandes fabricantes de comerciais leves possuem em relação ao mercado brasileiro.

#### 4.3 ANÁLISE DA DEMANDA POR AUTOMÓVEIS E COMERCIAIS LEVES NOVOS ATRAVÉS DA REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA

A seguir, serão apresentados os resultados obtidos com a análise de regressão linear múltipla. Também, foram analisados os resultados obtidos correlacionando a variável dependente, demanda por automóveis e comerciais leves

novos, com as demais variáveis explicativas, usando a regressão linear simples. Para análise da regressão linear foi utilizado o programa (Microsoft Excel 2010), com a ajuda do programa SPSS. Também, os dados coletados a fim de representar o modelo econométrico formam uma série temporal.

De acordo com Gujarati (2006), uma série temporal é um conjunto de observações dos valores que uma variável assume em diferentes momentos do tempo. No modelo proposto, foi inserida uma variável de sazonalidade para representar a demanda, além de variáveis como, taxa de crescimento do PIB (Produto Interno Bruto) trimestral do Rio Grande do Sul; taxa de desemprego total brasileira, taxa de juros para financiamento de veículos automotores, IPCA (índice de preços ao consumidor amplo), referente a aquisição de automóveis novos; além da alíquota de IPI (Imposto sobre Produtos Industrializados) incidente sobre automóveis e comerciais leves.

A análise de regressão consiste em encontrar um modelo que melhor se ajuste aos dados, considerando os coeficientes de correlação e de explicação. Após, é feita a análise dos resíduos para verificar que o modelo é apropriado aos dados e, a validação do modelo é feita pelo *Teste F (ANOVA)*. Por último, usa-se o modelo para prever a demanda para 2011, comparando o resultado com os valores reais encontrados. Assim, para ajustar o modelo, foram usados os programas, Microsoft Excel 2010 e o SPSS.

#### 4.3.1 Análise de regressão linear múltipla

A partir da análise de regressão linear múltipla, foi encontrada a seguinte equação:

$$DEM = 30052,6265 + 1609,8573 \cdot TRI + 1100,6078 \cdot PER + 637,7258 \cdot IPCA \\ - 262,0635 \cdot TDES - 97,4538 \cdot PIB - 622,3835 \cdot TJUR - 54431,82 \cdot IPI$$

Onde:

**DEM:** Demanda de automóveis e comerciais leves do Rio Grande do Sul, acumulado trimestral.

**TRI:** Variável de sazonalidade, série de 1 a 4, referindo-se aos trimestres de cada ano.

**PER:** Codificação da série temporal representando o período:

0: 1º trimestre/2004; 28: 4 trimestre/2010.

**IPCA:** Índice de Preços ao Consumidor Amplo referente a veículos (1000 a 2000 cilindradas) média percentual acumulada ao trimestre.

**TDES:** Taxa de Desemprego, índice percentual total brasileiro acumulado ao trimestre.

**PIB:** Variação percentual trimestral em relação ao mesmo trimestre anterior.

**TJUR:** Taxa de juros pré-fixados, para pessoa física na aquisição de veículos.

**IPI:** Alíquota de Imposto sobre Produtos Industrializados, incidente em veículos automotores com motor de potência de 1.000 a 2.000 cilindradas.

O resultado obtido com o coeficiente de determinação  $R^2$  foi de 0,906465 demonstrando que 90,65% da demanda por automóveis e comerciais leves novos no Rio Grande do Sul, no período de tempo proposto, pode ser explicada pelas variáveis explicativas levantadas.

Em relação ao modelo elaborado, percebe-se que a variável Taxa de juros (TJUR), e a alíquota de IPI, influenciam a demanda por automóveis e comerciais leves negativamente, isto se explica através do contexto econômico referente à demanda, de modo que, quanto maior a taxa de juros, menor será o valor da demanda, isto é, para cada unidade adicionada de taxa de juros, tem-se uma redução de demanda (DEM), na ordem de 622,38. O mesmo acontece com o índice de Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), que está inversamente proporcional à demanda, assim, quanto maior a alíquota de IPI incidente nos autoveículos leves novos, menor será o valor encontrado da demanda.

Em relação às variáveis, Produto Interno Bruto (PIB) e IPCA, observa-se que, as mesmas apresentaram sinais contrários ao esperado. O índice PIB teria que influenciar o modelo positivamente, pois, quanto maior o valor do Produto Interno Bruto, maior seria a demanda por autoveículos leves novos (DEM). Já, referente a preços, tem-se o índice IPCA referente a automóveis novos adquiridos, que, de acordo com a teoria econômica, teria que influenciar negativamente, isto é, quanto

maior o preço do bem em questão, menor a quantidade vendida, ou seja, menor a demanda.

#### 4.3.1.1 Análise dos resíduos do modelo de regressão

A investigação dos resíduos é um passo importante em uma análise de regressão linear múltipla. Se o modelo é adequado, os resíduos devem se apresentar de forma aleatória, isto é, eles não devem conter nenhum padrão evidente. Portanto, pode-se dizer que o modelo de regressão elaborado neste trabalho é adequado, pois os resíduos se apresentaram de forma aleatória, em todas as variáveis utilizadas, isto é, não teve a formação de um padrão que pudesse ser visto nos gráficos. Para visualização da plotagem dos resíduos da regressão linear múltipla, vide APÊNDICE A.

#### 4.3.1.2 Análise do Teste “F”

A fim de testar a relação significativa entre a variável dependente e o conjunto de variáveis explanatórias, foi realizado o teste “F” para o modelo. Destarte, a hipótese nula é testada com um teste F. Devemos rejeitar  $H_0$  no nível de significância de 5%, se  $F_{teste} > F_{crítico\_tabela}$  conclui-se que a regressão é significativa.

Portanto, o Teste “F” consiste em um teste de hipótese onde os coeficientes das variáveis estudadas podem ser nulos, neste caso, não havendo relação linear.

Hipóteses:

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_n = 0$	<i>Nenhuma relação linear entre a variável dependente e as variáveis explanatórias</i>
$H_1 : \text{Pelo menos um } \beta_j \neq 0$	<i>Relação linear entre a variável dependente e pelo menos uma das variáveis explanatórias.</i>

Para os dados apresentados através da regressão linear múltipla, o valor de “F” encontrado foi 27,6891; Já o valor crítico de “F”, encontrado através de uma tabela própria, foi de 2,51. Deste modo, Como  $F_{teste} = 27,68911541 > F_{crítico} = 2,51$

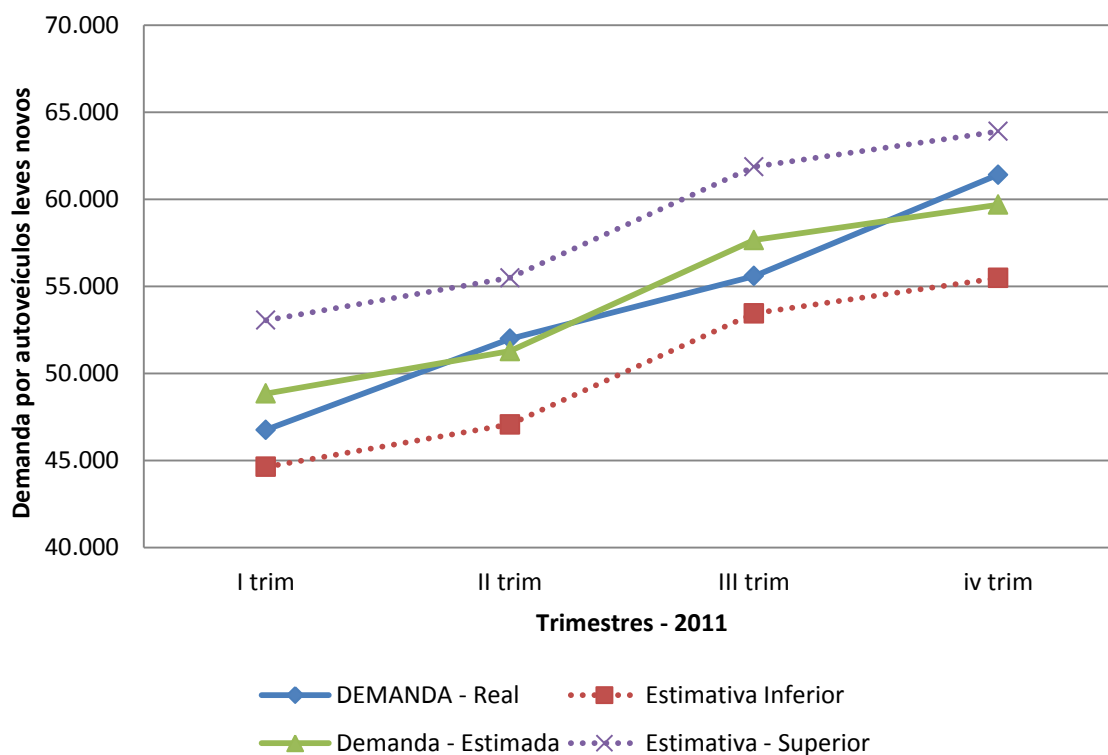
rejeita-se a hipótese nula  $H_0$  e conclui-se que pelo menos uma das variáveis explanatórias, ou explicativas, está relacionada com a variável dependente, ou, que a regressão é significativa.

#### 4.3.1.3 Previsão de demanda através do modelo de regressão linear múltipla

Através do modelo de regressão elaborado, podemos estimar a demanda para automóveis e comerciais leves novos no estado do Rio Grande do Sul, para os trimestres subsequentes ao do período de tempo utilizado no trabalho. Para tanto, através do modelo, foi estimada a demanda referida para os trimestres de 2011.

A seguir, visualiza-se a figura 11, destacando o resultado estimado da demanda por automóveis e comerciais leves novos para os 4 trimestres do ano de 2011, comparado com a demanda efetiva/real.

Figura 11: Previsão de demanda por autoveículos leves novos, no Rio Grande do Sul, no ano de 2011, através do modelo de regressão múltipla



Fonte: Elaboração Própria

Para estimar a demanda, foram utilizados dados complementares aos do período de tempo selecionado, sendo utilizada a mesma metodologia e fonte para tomada dos novos dados. Apenas a variável Taxa de Juros para aquisição de automóveis novos não foi encontrada para o ano de 2011, sendo então, utilizada a mesma do ano anterior.

Como evidenciado na figura 11, a previsão de demanda por automóveis e comerciais leves novos para o ano de 2011, mostrou-se satisfatória, comprovando a validação do modelo de regressão elaborado neste estudo. Os limites inferior e superior de estimativa são calculados usando a margem de erro de previsão. A demanda real tem probabilidade de 95% de chance de estar dentro desse limite e observamos que a estimativa está muito próxima dos dados reais.

#### 4.3.2 Análise de correlação da demanda em par

Há interesse em analisar a correlação entre a demanda e as outras variáveis separadamente, do tipo Y versus X. Com um nível de significância de 5%, obtemos a análise abaixo, demonstrada através da tabela 5, resultado obtido com o software SPSS. Essas informações não interferem no modelo de correlação linear múltiplo, são observações individuais.

Tabela 5: Análise da correlação em relação às principais variáveis

PRINCIPAIS VARIÁVEIS →	IPCA	TDES	PIB	TJUR	IPJ
Correlação - r	-0,3940	-0,8956	0,1790	-0,8226	-0,5196
Correlação	Fraca	Forte Negativa	Fraca	Forte Negativa	Boa Negativa
<b>Demanda</b>					
Coef. de explicação	15,526%	80,212%	3,205%	67,675%	26,997%
<b>t calculado</b>	<b>-2,1860</b>	<b>-10,2662</b>	<b>0,9278</b>	<b>-7,3779</b>	<b>-3,1008</b>

Fonte: Elaboração Própria

Deste modo, o Teste “t” consiste em um teste de hipótese onde os coeficientes das variáveis estudadas podem ser nulos, neste caso, não havendo relação linear.

Hipóteses:

$H_0 : \beta_1 = 0$  (nenhuma relação linear)

$H_1 : \beta_1 \neq 0$  (relação linear)

$t_{tabela} = 2,055$ , localizado em uma tabela *t student*, ( $GL = n-2$  e  $\alpha = 0,025$ )

Se  $t < -2,055$  ou  $t > 2,055$ , rejeitar  $H_0$ , ou seja, apoiar  $H_1$  = há relação linear significativa entre as variáveis. .

Destarte, a tabela 5, expressa os valores obtidos com o teste “*t*”, chamado (*t calculado*). Dentre as correlações apresentadas, podemos verificar que Demanda x IPCA, assim como, Demanda x Taxa de variação do PIB, apresentam uma fraca correlação. De modo contrário, as outras correlações como, Demanda x Taxa de juros, e Demanda x Taxa de Desemprego, ofereceram alta correlação negativa, além da Demanda x IPI, que apresentou boa correlação.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o contexto histórico, pôde-se destacar que a abertura de mercado, iniciada nos anos 90, foi fator chave para alavancar todo o setor automobilístico brasileiro. Assim, o setor que era composto por apenas quatro montadoras nacionais: Ford Motor Company Brasil, General Motors do Brasil Ltda, Fiat S.A e a Volkswagen do Brasil, passou a receber a concorrência de inúmeras empresas do mundo inteiro.

Em relação ao período estudado, pôde-se verificar uma notável evolução brasileira, tanto na produção mundial de veículos, como de suas vendas internas, além das exportações realizadas para o resto do mundo. Os dados e estatísticas apresentados em função da análise da demanda por automóveis e comerciais leves novos no período de 2004 a 2010, comprovaram essa evolução. Deste modo, esse desenvolvimento que se teve nas últimas décadas no setor, foram fatores determinantes para que o país alcançasse uma posição de destaque no mercado mundial de automóveis e comerciais leves novos.

De mesmo modo, o estado do Rio Grande do Sul, também apresentou aumento nas suas vendas no período analisado, percebendo um acréscimo de 114% nos licenciamentos realizados no estado. Também, conseqüentemente a essa evolução, notou-se que a frota gaúcha de veículos aumentou significativamente ao longo do período estudado.

Para análise da regressão linear simples, foi tomada apenas a variável dependente (Demanda), em relação às demais variáveis explicativas. Para tanto, pôde-se notar pouca correlação entre as variáveis, variação do PIB x Demanda e IPCA em relação à demanda; De modo contrário, houve boa ou alta correlação das demais variáveis explicativas frente à demanda por automóveis e comerciais leves novos, destacando a alta correlação que se teve com a variável Taxa de desemprego x Demanda.

A partir dos resultados obtidos com a análise de regressão linear múltipla, com a utilização do método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), pôde-se concluir que o resultado obtido com o coeficiente de determinação  $R^2$  foi de 0,906465, demonstrando que 90,65% da demanda por automóveis e comerciais



leves novos no Rio Grande do Sul, dentro o período de tempo proposto, pode ser explicada pelas variáveis explicativas levantadas através do modelo ajustado. Deste modo, o modelo elaborado pode ser validado a fim de estimar a demanda por automóveis e comerciais leves novos.

A fim de validar o modelo, a partir dos dados apresentados através da regressão linear múltipla, foi encontrado o valor de “F”: 27,6891; Já o valor crítico de “F”, encontrado através de uma tabela específica, foi de 2,51. Deste modo, Como  $F_{teste} = 27,68911541 > F_{crítico} = 2,51$  rejeita-se a hipótese nula  $H_0$  e conclui-se que pelo menos uma das variáveis explanatórias, ou explicativas, está relacionada com a variável dependente, ou, que a regressão é significativa.

Foi realizada também, uma previsão de demanda por automóveis e comerciais leves novos no Rio Grande do Sul, para o ano de 2011, comparando com dados reais, a fim de validar o modelo de regressão linear múltipla realizado. Com isso, verificou-se uma tendência de aumento da demanda referida, ao longo dos trimestres de 2011, destacando o último período, estimando que a procura deveria chegar perto das 60 mil unidades comercializadas em 2011, comprovando com os dados reais, que evidenciaram pouco mais de 61 mil unidades comercializadas no acumulado do ano. A demanda real tem probabilidade de 95% de chance de estar dentro desse limite e observamos que a estimativa está muito próxima dos dados reais.

Assim, conclui-se que o modelo de regressão linear múltipla elaborado, é apropriado para estimar a demanda por automóveis e comerciais leves novos, no estado do Rio Grande do Sul.

Portanto, o presente trabalho poderá servir de base para a realização de novos estudos referentes ao assunto. Também, poderá ser utilizado o modelo de regressão elaborado, podendo ser atualizado a base de dados, quem sabe agregando outras variáveis, a fim de fazer projeções para o futuro.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES - ANFAVEA. **Indústria Automobilística Brasileira**. Edição comemorativa dos 50 milhões de veículos produzidos pela indústria automobilística brasileira, São Paulo, 2007, disponível em <<http://www.anfavea.com.br/50anos/indice.pdf>> acesso em 23 de abril de 2012.

ANFAVEA. **Anuário da Indústria Automobilística Brasileira 2011**. São Paulo, 2011. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br/cartas/Carta306.pdf>> acesso em 4 de março de 2012.

ANFAVEA. **Guia Setorial da Indústria Automobilística Brasileira 2011**. São Paulo, 2011. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br/catalogos.html>>. Acesso em: 16 de Junho de 2012.

BESANKO, David; BRAEUTIGAN, Ronald R. **Microeconomia: Uma abordagem completa**, 1ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

CALANDRO, Maria Lucrecia. **A indústria automobilística brasileira: integração produtiva no Mercosul, regimes automotivos e perspectivas**, Março de 2000.

CARVALHO, Enéas Gonçalves. **Globalização e Estratégias Competitivas na Indústria Automobilística: Uma Abordagem a Partir das Principais Montadoras Instaladas no Brasil**. Gestão e Produção, v.12, n.1, p.121-133, jan.-abril de 2005.

CHEVROLET. **Chevrolet do Brasil**, Universo Chevrolet, disponível em <http://www.chevrolet.com.br/Universo-Chevrolet/sobre-a-gm/a-companhia.html>, acesso em 12 de maio de 2012.

DE NEGRI, João Alberto. **Elasticidade-Renda e Elasticidade-Preço da Demanda de Automóveis no Brasil**, texto para discussão nº558, Brasília, 1998.

DETRAN –RS (Departamento de Trânsito do Rio Grande do Sul), **Estatísticas**, disponível em <<http://www.detran.rs.gov.br/index.php?action=estatistica&codItem=99>>, Acesso em 15 de Maio de 2012.

FENABRAVE – Federação Nacional da Distribuição de Veículos Automotores. **Anuário Fenabreve 2008**. Disponível em: <<http://www.fenabreve.org.br>> Acesso em: 13 de abril de 2012.

FIAT, Fiat Automóveis, Institucional, disponível em <<http://www.fiat.com.br/mundo-fiat/institucional.jsp>>, Acesso em 16 de maio de 2012.

FRAGA, Alexandre B. Da Rotina à Flexibilidade: **Análise das características do fordismo fora da indústria**, Revista Hábitus, Rio de Janeiro, março de 2006. Disponível em <<http://www.habitus.ifcs.ufrj.br>>, Acesso em 20 de novembro de 2011.

FORD, Ford do Brasil, disponível em <<http://www.ford.com.br>>, acesso em 22 de maio de 2012.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GREMAUD, Amaury P. [et. al]. **Manual de Economia**, Organizadores: PINHO, Diva B.; VASCONCELLOS, Marco Antonio S. 4ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

GUIMARÃES, Eduardo Augusto A. **A dinâmica de crescimento da indústria de automóveis no Brasil: 1957/78**, Pesquisa de Planejamento Econômico, Rio de Janeiro, dez. de 1980.

GUJARATI; Damodar J. **Econometria Básica**. 3 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2000.

GUJARATI, Damodar N. **Econometria Básica**. 4 ed./ Damodar Gujarati; tradução de Maria José Cyhlar Monteiro, - Rio de Janeiro: Elsevier, 2006 – 2ª Tiragem.

HOLANDA, Aurélio Buarque de. **O minidicionário da língua portuguesa**. 6 ed. Positivo. Curitiba, 2004.

HONDA, **Honda, The Power of Dreams**, institucional, disponível em <http://www.honda.com.br/sobre-a-honda/no-mundo/paginas/default.aspx> , acesso em 22 de maio de 2012.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), **IBGE cidades**, acesso em 10 de maio de 2012, disponível em <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>

IPEA. Diretoria de Estudos Macroeconômicos. **Impactos da redução do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) de automóveis**. Brasília: Ipea/DIMAC, ago. 2009 (Nota Técnica, n. 15).

JUNIOR, Henry Joseph. **O Uso do Álcool Combustível nos Veículos Flex Fuel**, cap. 5, in: Instituto Euvaldo Lodi. Núcleo Central Álcool combustível / IEL.Núcleo Central. – Brasília : IEL/NC, 2008.163 p. : il. (Série Indústria em Perspectiva), Brasília, 2008.

LAKATOS, E. M. MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

NISHIKAWA, J. O. Z; SOUZA, C. E.R; PARDO, L. R. **Uma Análise de Mercado do Segmento de Automóveis**, Revista Científica Eletrônica de Ciências Contábeis, Ano III – Número 05, Periódicos Semestral, Maio de 2005.

NISSAN, **Nissan no Brasil**, disponível em <<http://www.nissan.com.br/?gclid=CK2at-jX0bACFWEQNAodp1153Q#mundo-nissan%2Fno-brasil>>, acesso em 16 de junho de 2012.

PARKIN, Michael. **Economia**; tradução Cristina Yamagami, 8ª Ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009.

PINDYCK, Robert S.; RUBINFELD, Daniel L. **Microeconomia- 5ª Ed.** Tradução e revisão técnica: Professor Eleutério Prado, São Paulo: Prentice Hall, 2002.

PSA. PEUGEOT-CITROEN, **Psa. Peugeot-Citroen Brasil**, história, disponível em <<http://psa-peugeot-citroen.com.br/psa-peugeot-citroen-brasil/historia>>, acesso em 28 de maio de 2012.

RENAULT, **Renault do Brasil**, disponível em <<http://www.renault.com.br/>>, acesso em 11 de maio de 2012.

SANTOS, Gilson C. O. Dissertação intitulada “**O mercado de trabalho formal em Montes Claros – 1985-2006**”, aprovada pela banca examinadora. Universidade Estadual de Montes Claros, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Social, Montes Claros/MG, abril de 2009.

SCAVARDA, Luis Felipe Roriz; HAMACHER, Sílvio. **Evolução da Cadeia de Suprimentos da Indústria Automobilística no Brasil**, RAC, v. 5, n. 2, Maio/Agosto 2001.

SOUZA, Alberto de Nes; **Estudo das Demandas de Etanol e Gasolina no Brasil no Período de 2001 – 2009**, tese de mestrado apresentada na Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2010.

SZWARC, Alfred. **Uso do Álcool Combustível e o Meio Ambiente**, in: Instituto Euvaldo Lodi. Núcleo Central Álcool combustível / IEL.Núcleo Central. – Brasília : IEL/NC, 2008.163 p. : il. (Série Indústria em Perspectiva), Brasília, 2008.

TOYOTA, **Toyota no Brasil**, disponível em [http://www.toyota.com.br/sobre\\_toyota/historia\\_toyota\\_brasil.aspx](http://www.toyota.com.br/sobre_toyota/historia_toyota_brasil.aspx), acesso em 11 de junho de 2012.

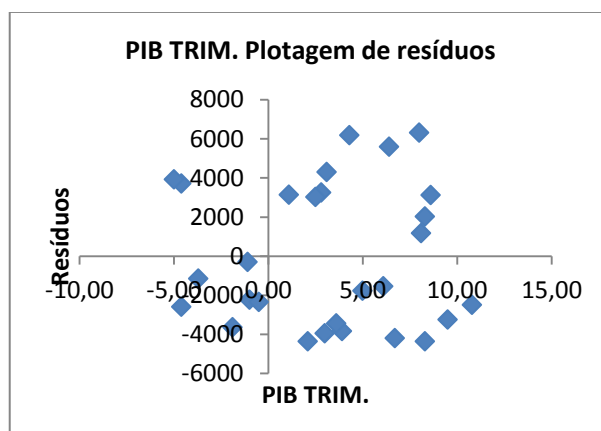
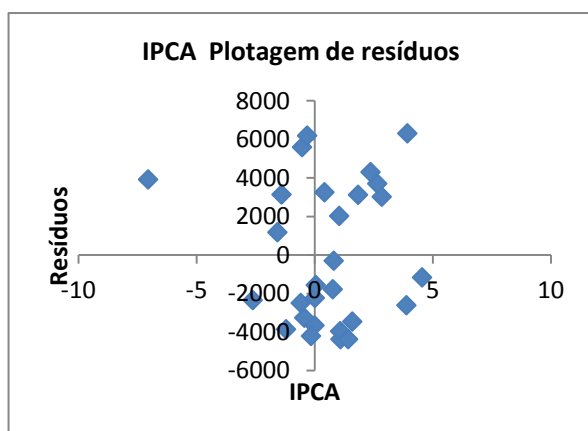
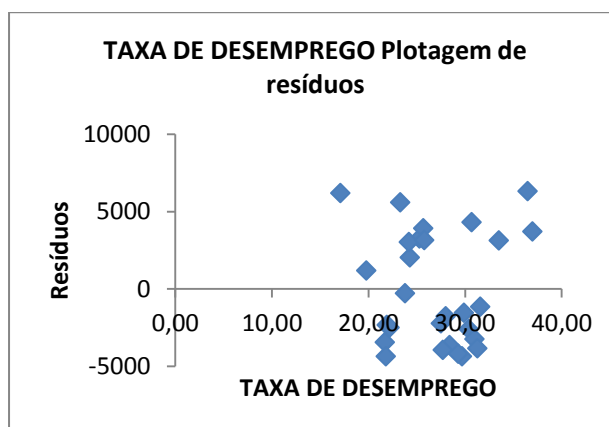
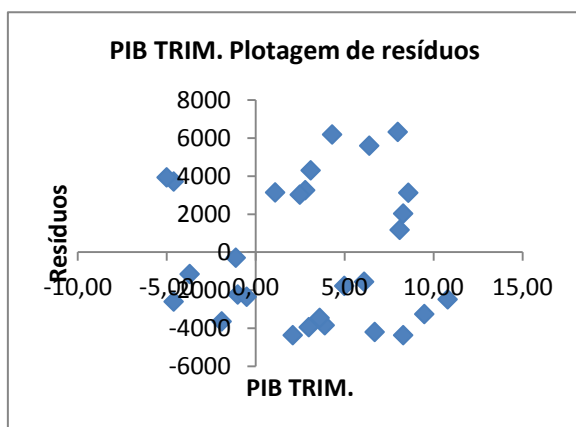
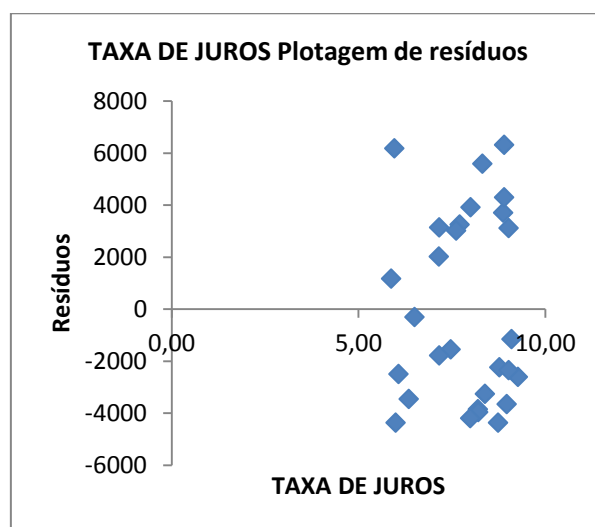
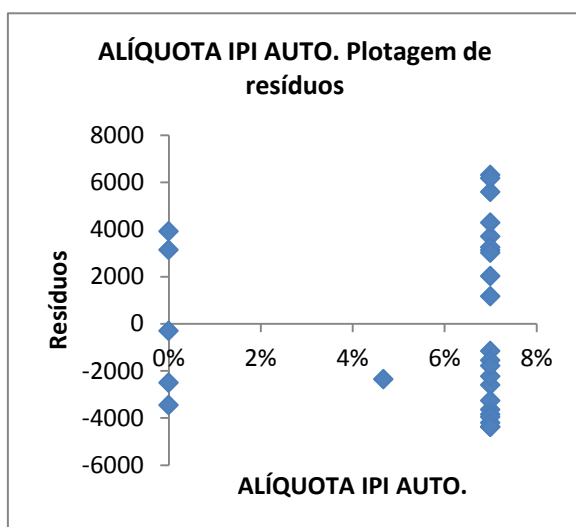
UEDA, T. V. A. (2013) **A entrada dos veículos comerciais leves chineses: uma ameaça à hegemonia das grandes marcas?**. Journal of Transport Literature, vol. 7, n. 1, pp. 83-102.

VARIAN, Hal R. **Microeconomia, Princípios Básicos**, tradução da 6ª Ed. Original, Rio de Janeiro: Elsevier, 2003- 6ª reimpressão.

VENTURIN, Frederico; MACHADO, Giovani. **Álcool Combustível na Matriz Energética Brasileira**, cap. 4, in: Instituto Euvaldo Lodi. Núcleo Central Álcool combustível / IEL.Núcleo Central. – Brasília : IEL/NC, 2008.163 p. : il. (Série Indústria em Perspectiva), Brasília, 2008.

VOLKSWAGEN, **Volkswagen do Brasil**, Institucional, disponível em <<http://www.vw.com.br/pt/institucional/VolkswagenBrasil.html>> acesso em 12 de maio de 2012.

## APÊNDICE A – Plotagem dos Resíduos



## APÊNDICE B - Regressão Linear Múltipla

<i>Estatística de regressão</i>	
<b>R múltiplo</b>	<b>0,952084579</b>
<b>R-Quadrado</b>	<b>0,906465046</b>
<b>R-quadrado ajustado</b>	<b>0,873727812</b>
Erro padrão	4209,559474
<b>Observações</b>	<b>28</b>

### ANOVA

	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significação</i>
Regressão	7	3434633654	490661950,6	27,68912	<b>5,82248E-09</b>
Resíduo	20	354407819,4	17720390,97		
Total	27	3789041474			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>
<b>Interseção</b>	<b>30052,61647</b>	39665,3647	0,757653855	0,457493003
<b>trimestre</b>	<b>1609,857332</b>	900,1559716	1,788420433	0,088868546
<b>período</b>	<b>1100,607834</b>	588,9837727	1,868655615	0,07638951
<b>IPCA</b>	<b>637,7258284</b>	527,5883198	1,208756533	0,240853628
				-
<b>TAXA DE DESEMPREGO</b>	<b>-262,0634911</b>	666,7809205	0,393027879	0,698456807
				-
<b>PIB TRIM.</b>	<b>-97,45383978</b>	221,3738943	0,440222819	0,664496634
				-
<b>TAXA DE JUROS</b>	<b>-622,3835399</b>	2165,155586	0,287454418	0,77672172
				-
<b>ALÍQUOTA IPI AUTO.</b>	<b>-54431,82128</b>	41285,34669	1,318429555	0,202259991

## APÊNDICE C - Regressão Linear Simples em Pares

### Coefficients

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	26445,000	5354,983		4,938	,000
trimestre	2974,686	1955,363	,286	1,521	,140

### Coefficients

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	15861,808	1667,795		9,511	,000
período	1334,808	106,012	,927	12,591	,000

### Coefficients

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	34954,082	2153,443		16,232	,000
IPCA	-2043,995	935,044	-,394	-2,186	,038

### Coefficients

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	93133,369	5860,080		15,893	,000
TAXA DE DESEMPREGO	-2184,680	212,804	-,896	-10,266	,000

### Coefficients

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	32414,755	2745,543		11,806	,000
PIB TRIM.	457,404	493,012	,179	,928	,362

### Coefficients

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	102990,882	9456,492		10,891	,000
TAXA DE JUROS	-8807,322	1193,752	-,823	-7,378	,000

### Coefficients

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	46676,389	4563,493		10,228	,000
ALÍQUOTA IPI AUTO.	-225783,635	72814,485	-,520	-3,101	,005

