



ANÁLISE DO CRESCIMENTO DA MOTORIZAÇÃO NO BRASIL E SEUS  
IMPACTOS NA MOBILIDADE URBANA

Elenice Rachid da Silva

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Transportes.

Orientador: Márcio Peixoto de Sequeira Santos

Rio de Janeiro

Junho de 2011

ANÁLISE DO CRESCIMENTO DA MOTORIZAÇÃO NO BRASIL E SEUS  
IMPACTOS NA MOBILIDADE URBANA

Elenice Rachid da Silva

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO ALBERTO  
LUIZ COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA  
(COPPE) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE  
DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE  
EM CIÊNCIAS EM ENGENHARIA DE TRANSPORTES.

Examinada por:

---

Prof. Marcio Peixoto de Sequeira Santos, PhD

---

Prof. Ronaldo Balassiano, PhD

---

Prof. Josimar Ribeiro de Almeida, D. Sc.

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL

JUNHO DE 2011

Silva, Elenice Rachid da

Análise do Crescimento da Motorização no Brasil e seus Impactos na Mobilidade Urbana / Elenice Rachid da Silva – Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2011.

XVI, 126 p.: il. ; 29,7 cm.

Orientador: Márcio Peixoto de Sequeira Santos.

Dissertação (mestrado) – UFRJ/ COPPE/ Programa de Engenharia de Transportes, 2011.

Referências Bibliográficas: p. 113-117.

1. Crescimento da motorização 2. Taxa de motorização  
3. Mobilidade 4. Análise socioeconômica 5. Segurança no trânsito 6. Emissões do setor de transportes I. Santos, Márcio Peixoto de Sequeira. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Programa de Engenharia de Transportes. III. Título.

*Existem mais pessoas que desistem do que pessoas que fracassam. Estar decidido, acima de qualquer coisa, é o segredo do êxito.*

(Henry Ford)

Ao meu pai, que me ensinou a sonhar. E  
a minha mãe, que me ensinou a realizar.

## AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Engenharia de Transportes da COPPE/UFRJ por ter oferecido todo o apoio necessário e aos professores por terem compartilhado seus conhecimentos e ensinamentos para a realização deste trabalho.

Ao Prof. Márcio Peixoto de Sequeira Santos por ter me aceito como orientanda e pela dedicação de seu precioso tempo com sugestões que certamente solidificarão esta dissertação.

Ao Prof. Ronaldo Balassiano pela participação em minha banca avaliadora, cuja presença certamente fará a diferença.

Ao Prof. Josimar Ribeiro de Almeida pelo convívio e pelas palavras sábias em todos os momentos.

A toda minha família pelo apoio de todas as horas.

À mestranda e amiga, Solange Mathias, pois foi a responsável pela minha vinda para o PET.

À doutoranda, professora e amiga, Bianca Côrtes Cardoso, pela dedicação e paciência em sua tarefa de revisar e formatar esta dissertação.

Aos funcionários do PET, em especial à Jane, Helena e Ieda pela ajuda e solução de problemas que sempre surgiram.

Resumo da Dissertação apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.).

## ANÁLISE DO CRESCIMENTO DA MOTORIZAÇÃO NO BRASIL E SEUS IMPACTOS NA MOBILIDADE URBANA

Elenice Rachid da Silva

Junho/2011

Orientador: Márcio Peixoto de Sequeira Santos

Programa: Engenharia de Transportes

Esta dissertação apresenta dados relacionados à indústria automotiva no mundo e no Brasil a fim de demonstrar que o contínuo crescimento da taxa de motorização requer atenção para o setor de transportes, visto que a motorização excessiva impacta negativamente a mobilidade nas grandes cidades. Além disso, essa motorização desordenada ocasiona congestionamentos que contribuem para aumentar o número de acidentes no trânsito e elevam os níveis de poluição, degradando a saúde tanto do ser humano quanto do meio ambiente. Atualmente a mobilidade é um elemento essencial que deve ser monitorado pelos governos de modo a tornar possível um melhor nível de qualidade de vida.

Abstract of Dissertation presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (M.Sc.).

ANALYSIS OF THE MOTORIZATION GROWTH IN BRAZIL AND ITS IMPACTS  
ON URBAN MOBILITY

Elenice Rachid da Silva

June/2011

Advisor: Márcio Peixoto de Sequeira Santos

Department: Transportation Engineering

This thesis examines information related to the worldwide automotive industry and particularly to Brazil to demonstrate that the continued growth of motorization rate requires the attention and regulation by the transportation sector. The current escalating rate of motorization negatively impacts mobility in the municipalities and additionally causes congestion that contributes to an increased number of traffic accidents. Furthermore, increased motorization significantly contributes to the raise in the levels of pollution, affecting both human health and the environment. Currently mobility is an essential element that must be monitored by governments in order to maintain an acceptable of quality of life.

## ÍNDICE DO TEXTO

1.	INTRODUÇÃO .....	1
1.1.	OBJETIVOS .....	2
1.2.	HIPÓTESE.....	2
1.3.	JUSTIFICATIVA .....	2
1.4.	METODOLOGIA DE PESQUISA.....	3
1.5.	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	4
2.	A MOTORIZAÇÃO NO MUNDO E NO BRASIL.....	6
2.1.	A HISTÓRIA DO AUTOMÓVEL NO MUNDO .....	6
2.2.	CENÁRIO GLOBAL DA INDÚSTRIA AUTOMOTIVA .....	11
2.3.	CARACTERÍSTICAS DA POSSE DE VEÍCULOS NO MUNDO .....	15
2.4.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	21
3.	A INDÚSTRIA AUTOMOTIVA NO BRASIL .....	22
3.1.	A HISTÓRIA DO AUTOMÓVEL NO BRASIL.....	22
3.2.	CRONOLOGIA DA INDÚSTRIA AUTOMOTIVA BRASILEIRA .....	25
3.3.	A PRODUÇÃO NACIONAL DE VEÍCULOS.....	35
3.3.1.	Termos e definições de tipos de veículos.....	35
3.3.2.	A expansão da indústria automotiva nacional.....	37
3.3.3.	Características da Frota Nacional .....	48
3.3.3.1.	<i>Produção</i> .....	48
3.3.3.2.	<i>Vendas</i> .....	50
3.3.3.3.	<i>Frota circulante</i> .....	56
3.3.3.4.	<i>Licenciamento</i> .....	64
3.4.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	67
4.	ANÁLISE DA MOTORIZAÇÃO .....	68
4.1.	ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS .....	73
4.2.	ASPECTOS DE SEGURANÇA.....	80
4.3.	ASPECTOS AMBIENTAIS .....	93
4.4.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	103
5.	TENDÊNCIAS PARA O CRESCIMENTO DA FROTA BRASILEIRA .....	104
5.1.	ANÁLISE PROSPECTIVA 1.....	105
5.2.	ANÁLISE PROSPECTIVA 2.....	107
5.3.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	108

6. CONCLUSÕES E SUGESTÕES .....	109
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	113
ANEXO I- FROTA DE VEÍCULOS EMPLACADOS POR SEGMENTO - REGIÕES E UF - DEZ/2010 .....	118
ANEXO II- VEÍCULOS EMPLACADOS POR ANO DE FABRICAÇÃO - REGIÕES E UF - 2001 a 2010 .....	119
ANEXO III - PRODUÇÃO DE VEÍCULOS POR PAÍS - 2009 e 2010 .....	120
ANEXO IV- PRODUÇÃO DE VEÍCULOS POR MONTADORA - 2009 .....	121
ANEXO V - TOTAL DE MUNICÍPIOS INTEGRADOS AO SNT .....	122
ANEXO VI - DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DAS CONCESSIONÁRIAS POR UF - 2009.....	123
ANEXO VII - PRODUÇÃO DE VEÍCULOS POR COMBUSTÍVEL – 1957/2009..	124
ANEXO VIII – ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO DENATRAN/RENAEST - GLOSSÁRIO.....	125
ANEXO IX – NÚMERO DE ÓBITOS POR ACIDENTES DE TRANSPORTE - 1998/2008.....	126

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1: Fardier de Cugnot, 1771 .....	6
Figura 2.2: Threvithick's London Steam Carriage .....	7
Figura 2.3: Dog Cart.....	7
Figura 2.4: Benz, 1885 .....	8
Figura 2.5: Victoria Daimler .....	9
Figura 2.6: Duryea.....	10
Figura 2.7: Ford T.....	11
Figura 3.1: Frota Circulante por Estado .....	63

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 2-1 - Venda de Veículos Canadá/EUA.....	12
Tabela 2-2 - Frota Circulante de Autoveículos - Mundo - 1999/2009 .....	16
Tabela 2-3 - Produção Mundial de Veículos por país - 2000/2010.....	17
Tabela 2-4 - Participação dos 10 maiores Países Produtores de Veículos na Produção Global - 2010.....	18
Tabela 2-5 - Produção Mundial de Veículos por País e Segmento - 2010.....	19
Tabela 2-6 - Participação das 10 maiores Montadoras de Veículos na Produção Global - 2010 .....	20
Tabela 2-7 - Produção Mundial de Veículos por Montadora e Segmento - 2010.....	20
Tabela 3-1 - Distribuição Geográfica % das Unidades Industriais - 2009 .....	38
Tabela 3-2 - Distribuição Geográfica % das Concessionárias - 2009 .....	39
Tabela 3-3 - Distribuição Geográfica das Concessionárias por População - 2009 .....	40
Tabela 3-4 - Produção por Unidade da Federação - Comparativo 1990 a 2009 .....	41
Tabela 3-5 - Indicadores da Indústria de Autoveículos - 1985 a 2009.....	43
Tabela 3-6 - Motocicletas - Produção, Vendas internas, Exportações e Frota Circulante - 1986/2010.....	45
Tabela 3-7 - Os 25 Modelos mais Vendidos no Mercado Nacional em 2010.....	53
Tabela 3-8 - Fator de Sucateamento da Frota de Autoveículos - 2010 .....	57
Tabela 3-9 - Idade Média da Frota Circulante.....	59
Tabela 3-10 - Evolução da Frota de Automóvel e Motocicleta - Taxa de Crescimento - 1998 a 2010 .....	60
Tabela 3-11 - Distribuição da Frota de Veículos por Combustível – 2003 a 2009.....	61
Tabela 3-12 - Veículos Emplacados no Brasil por Segmento - Dez/2010 .....	64
Tabela 3-13 - Veículos Emplacados por ano de fabricação - Regiões - 2001 a 2010....	65
Tabela 3-14 - Evolução Anual de Emplacamentos – Automóvel e Motocicleta.....	66
Tabela 3-15 - Distribuição % da Frota de Veículos Emplacados - Regiões - 2010 .....	67
Tabela 4-1 - Crescimento da População e da Frota - Habitantes por Veículos - 2010... 70	
Tabela 4-2 - Indicadores da Taxa de Motorização – Brasil 2010.....	70
Tabela 4-3 - Habitantes por Automóvel e Motocicleta - Regiões - 2010.....	72
Tabela 4-4 - Distribuição % dos Acidentes na rede Federal .....	83
Tabela 4-5 - Acidentes por População e Frota .....	84
Tabela 4-6 - % de Óbitos por Dia da Semana - População Total e Jovem - Brasil 200892	

Tabela 4-7 - Emissões de Poluentes por Modo de Transporte - 2007.....	98
Tabela 4-8 - Implantação de medidas por setor.....	103

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 2.1 - Frota Circulante de Autoveículos - Mundo - 1999/2009 .....	16
Gráfico 2.2 – Produção Mundial de Veículos por país – 2000/2010 .....	17
Gráfico 2.3 - Participação % dos 10 maiores Países Produtores de Veículos na Produção Global - 2010.....	18
Gráfico 2.4 - Produção Mundial de Veículos por País - % de Carros e Comerciais - 2010 .....	19
Gráfico 2.5 - Participação % das 10 maiores Montadoras de Veículos na Produção Global - 2010.....	20
Gráfico 2.6 - Produção Mundial de Veículos por Montadora - % de Carros e Comerciais - 2010.....	21
Gráfico 3.1 - Distribuição Geográfica % das Unidades Industriais - 2009.....	39
Gráfico 3.2 - Distribuição Geográfica % das Concessionárias - 2009 .....	39
Gráfico 3.3 – Produção por Unidade da Federação - Comparativo 1990 a 2009.....	41
Gráfico 3.4 – Participação do Faturamento no PIB Industrial e PIB Nacional - 1986 a 2009 .....	44
Gráfico 3.5 – Participação % das Exportações de Veículos sobre a Produção Total.....	46
Gráfico 3.6 – % de Tributos sobre os Veículos Leves - por combustível – 2009 .....	46
Gráfico 3.7 – % de Tributos sobre Veículos Leves a gasolina - 2009 .....	47
Gráfico 3.8 – Produção Brasileira Total de Veículos Montados e Desmontados – 1957/2010.....	48
Gráfico 3.9 – Produção de Veículos por Combustível – 1957/2009.....	49
Gráfico 3.10 – Distribuição % da Produção de Veículos por Combustível – 1957/2009 .....	50
Gráfico 3.11 - Total de Veículos Nacionais Produzidos, Exportados e Vendidos - 1957/2010.....	50
Gráfico 3.12 – Vendas Internas de Veículos novos Nacionais – 1990/2010 .....	51
Gráfico 3.13 – Vendas de Autoveículos por Segmento e por Região – 2010.....	51
Gráfico 3.14 - Vendas Internas de Veículos novos Nacionais e Importados – 1957/2010 .....	52
Gráfico 3.15 – 25 Modelos mais Vendidos no Mercado Nacional – 2010 .....	53
Gráfico 3.16 - Vendas Internas de Veículos novos por Combustível – 1957/2009 .....	54

Gráfico 3.17 – Distribuição % das Vendas Internas de Veículos novos por Combustível – 1957/2009 .....	54
Gráfico 3.18 – Vendas Internas de Veículos novos de 1000 cc - 1990/2009.....	56
Gráfico 3.19 – Vendas de Motocicletas por Cilindrada - 2010 .....	56
Gráfico 3.20 - Fator de Sucateamento da Frota de Autoveículos – 2010.....	57
Gráfico 3.21 - Frota Circulante Brasileira Total - 1960 a 2010 .....	58
Gráfico 3.22 – Idade Média da Frota de Motocicleta - 2010 .....	59
Gráfico 3.23 – Evolução da Frota e Taxa de Crescimento Anual de Automóvel e Motocicleta - 1998 a 2010.....	61
Gráfico 3.24 – Distribuição % da Frota de Veículos por Combustível – 2003 a 2009 ..	62
Gráfico 3.25 - Distribuição % da Frota por Unidade da Federação – 2009 .....	62
Gráfico 3.26 - Frota Circulante Brasileira por Segmento - 1980 X 2010 .....	63
Gráfico 3.27 – Veículos Emplacados por ano de fabricação - Regiões - 2001 a 2010 ..	65
Gráfico 3.28 – Evolução Anual de Emplacamentos - Automóvel e Motocicleta.....	66
Gráfico 4.1 – Taxa de Variação % da Frota, População e PIB - 2000 a 2010 .....	71
Gráfico 4.2 – Habitantes por Veículo em países selecionados – 2005/2009.....	71
Gráfico 4.3 – Habitantes por Automóvel e Motocicleta - Regiões - 2010 .....	72
Gráfico 4.4 – Perfil do Consumidor de Motocicleta .....	73
Gráfico 4.5 – Projeção do PIB das maiores economias em 2011 .....	74
Gráfico 4.6 - PIB – Países Produtores de Veículos .....	75
Gráfico 4.7 – População Mundial.....	76
Gráfico 4.8 – Venda de Autoveículos .....	76
Gráfico 4.9 – Poupança Interna Bruta .....	76
Gráfico 4.10 – Reservas Internacionais .....	76
Gráfico 4.11 – Crescimento do PIB - Brasil.....	78
Gráfico 4.12 – Massa Real de Renda - Brasil.....	79
Gráfico 4.13 – Volume de Crédito/PIB - Brasil .....	80
Gráfico 4.14 – Fator sociológico em acidentes de trânsito.....	82
Gráfico 4.15 – Vítimas fatais em acidentes de trânsito .....	86
Gráfico 4.16 – % de mortes em acidentes de trânsito por modo de transporte - 2007 ...	87
Gráfico 4.17 – Mortes por Tempo Transcorrido - Américas - 2006/2007 .....	87
Gráfico 4.18 – Distribuição das Mortes no Trânsito - Américas - 2006/2007 .....	87
Gráfico 4.19 – Óbitos em Acidentes de Trânsito por Idade - Brasil - 1998/2008.....	92

Gráfico 4.20 – Emissões de CO <sub>2</sub> (Kt) por país.....	95
Gráfico 4.21 – Viagens urbanas na cidade do Rio de Janeiro por modo.....	96
Gráfico 4.22 – Mobilidade nas áreas metropolitanas do Brasil por modo - 1977 e 2005 .....	97
Gráfico 4.23 – Consumo de energia dos modos nas cidades com mais de 60 mil habitantes - 2007.....	98
Gráfico 4.24 – Evolução de preços da gasolina e do diesel – Brasil metropolitano, 1999- 2009 – Número Índice .....	102

# 1. INTRODUÇÃO

No mundo inteiro, é possível observar um aumento da frota de veículos de uma forma geral. Nas maiores cidades brasileiras – aquelas com mais de 60 mil habitantes – a taxa de motorização (quantidade de veículos por mil habitantes) vem aumentando sistematicamente, segundo o Relatório Geral de 2009, emitido pelo Sistema de Informações da Mobilidade Urbana (ANTP, 2009).

Entretanto, cabe destacar que nos países emergentes, dentre eles no Brasil, foram vendidos em seis anos mais carros que nos mercados tradicionais, Estados Unidos e Europa, de acordo com as estatísticas da Organização Mundial da Indústria Automobilística (OICA, 2010).

O desempenho do setor automotivo, ao menos para os automóveis e comerciais leves, foi o melhor da história brasileira desde a instalação da indústria em 1957, apesar da crise financeira mundial iniciada no final de 2008 (FENABRAVE, 2010).

Observa-se que a indústria automotiva tem lançado diversos modelos novos de veículos por ano, ajustando-os aos diferentes segmentos, de acordo com a faixa etária, o gênero, o perfil socioeconômico e com a autonomia e os custos de manutenção, atendendo a uma parcela cada vez maior da população.

Além disso, apesar do transporte rodoviário estar se consolidando no Brasil desde 1950 devido à necessidade de interiorização e integração do território nacional (GOMES, 2006), o sistema de transporte coletivo brasileiro, de um modo geral, tem apresentado baixa confiabilidade e pouca produtividade, induzindo o uso do carro particular, intensificando o processo de degradação da circulação e da mobilidade urbana.

Por sua vez, o automóvel particular permite um deslocamento porta a porta com segurança e conforto ao motorista, possibilitando sua maior flexibilidade. Todos esses elementos, aliados à deficiência de planejamento quanto ao uso do solo para organizar as atividades socioeconômicas racionalmente e integradas aumentam a dependência do carro particular.

Como resultado, as vias urbanas se apresentam muito congestionadas, o que provoca atrasos aos usuários do transporte coletivo, contribui para a emissão de gases poluentes que comprometem a saúde da população e aumenta a incidência de acidentes no trânsito.

Neste sentido, visando a reduzir os congestionamentos, torna-se necessário projetar possíveis tendências, enfatizando a importância das restrições adotadas para controlar o fluxo diário de veículos nas cidades.

## **1.1. OBJETIVOS**

O objetivo geral desta dissertação é apresentar e analisar dados sobre a indústria automotiva mundial e, especificamente a brasileira, para demonstrar o crescimento da taxa de motorização no Brasil. Por sua vez, serão analisados dois objetivos específicos: o primeiro é a correlação existente entre a taxa de motorização e o Produto Interno Bruto *per capita* e a liberação de crédito para aquisição de veículo e, o segundo, a consequência dessa motorização sobre as políticas públicas de planejamento de transporte urbano, de saúde da população e de meio ambiente.

Com base nessas informações serão definidas duas tendências para a motorização no Brasil, ambas baseadas no resultado que a evolução desses dados projeta em âmbito nacional.

## **1.2. HIPÓTESE**

A hipótese é que a motorização provoca impactos negativos à circulação e à mobilidade da população. Além disso, considera-se que a taxa de motorização apresenta uma correlação com o nível de renda da população e com o Produto Interno Bruto (PIB) e, ainda, que ela evolui na medida em que há expansão do crédito direto ao consumidor para a compra de veículos.

Finalmente, o número de veículos motorizados nas cidades aumenta as áreas de congestionamentos, os níveis de poluição, contribuindo para a degradação do meio ambiente e da qualidade de vida urbana.

## **1.3. JUSTIFICATIVA**

A concentração da população em áreas urbanas tem gerado uma série de passivos para a qualidade de vida dos seus habitantes. Fatores decisivos para a degradação da mobilidade urbana são a baixa eficiência do transporte coletivo e a ênfase na circulação motorizada individual (PINTO, 2010).

Os engarrafamentos são comuns nas grandes cidades brasileiras, o que

demonstra o esgotamento do padrão do transporte individual em detrimento ao transporte coletivo. O custo gerado pelo excesso de carros nas ruas se traduz em poluição, acidentes de trânsito, aumento de gastos com combustível, estresse entre outros (PINTO, 2010).

A taxa de motorização que é expressa de maneira associada à população é o principal indicador utilizado para refletir o grau de motorização de um país. Este indicador é de extrema relevância para os planejadores de políticas de transporte e mobilidade urbana.

A frota circulante mundial tem apresentado crescimento e, de maneira geral, esse crescimento tem sido mais acentuado nos países emergentes como na China, na Rússia, na Índia e no Brasil (OICA, 2010).

A motorização excessiva se torna preocupante uma vez que provoca a degradação da circulação e da qualidade de vida nos grandes centros urbanos. Ademais, tanto a qualidade de vida da população quanto à mobilidade urbana constituem fatores que demandam um constante cuidado por parte dos planejadores e operadores do sistema de transporte, do poder público e também da população.

#### **1.4. METODOLOGIA DE PESQUISA**

Esta dissertação se baseou em diferentes tipos de pesquisa:

- Bibliográfica, na medida em que realizou uma eleição da bibliografia e selecionou as fontes de interesse possuidoras de dados relevantes sobre o tema ora estudado;
- Documental, pois explorou relatórios, anuários e artigos além de documentos encontrados na base normativa brasileira tais como, normas e leis;
- Análise quali-quantitativa de parâmetros específicos da motorização com base em dados secundários para analisar a evolução da motorização no mundo e no Brasil com vistas à caracterização da frota nacional de veículos (produção, frota circulante, vendas e licenciamento) e à identificação dos aspectos socioeconômicos (PIB, renda real, inflação, taxa de juros e crédito), de segurança (acidentes e mortalidade) e de meio ambiente (níveis de emissões de poluentes);
- Análise do contexto em questão sob o aspecto cronológico e geopolítico;

- Análise de consistência dos dados utilizados na pesquisa, como por exemplo, a sua confiabilidade (interna) e a sua validação (externa);
- Análise prospectiva de tendências para a mobilidade urbana diante do crescimento da taxa de motorização;
- Análise de contorno de acessibilidade de dados e de limitações existentes tais como lapso de tempo, divergência de fontes e até divergência de dados.

## **1.5. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO**

Esta dissertação está estruturada em 6 (seis) capítulos. No Capítulo 1, contextualizou-se o problema e foram definidos os objetivos, as hipóteses e a metodologia. Assim como, justificou-se o estudo desenvolvido nesta dissertação e delimitou-se sua estrutura.

O Capítulo 2 relata a história do automóvel no mundo, apresenta o cenário global em que se enquadra a indústria automotiva e caracteriza a posse de veículos no âmbito mundial.

O Capítulo 3 aborda a história do automóvel no Brasil, traça a evolução cronológica da indústria automotiva nacional e apresenta as características da produção brasileira. Também são definidos os termos dos diferentes tipos de veículos existentes no setor automotivo. Ainda, descreve sobre o processo da expansão da indústria brasileira. Outros aspectos são detalhados, como as características da frota, os números de produção e de venda, o tamanho da frota e licenciamento dos veículos em circulação.

O Capítulo 4 trata da análise da motorização por meio de dados socioeconômicos, ambientais e de segurança. Além de mostrar uma prospecção para o crescimento da frota brasileira, definindo duas possíveis tendências, sendo uma positiva e uma negativa.

O Capítulo 5 apresenta as tendências para a evolução da frota brasileira e as consequências advindas do seu maior ou menor crescimento.

No Capítulo 6 são apresentadas as considerações finais, as limitações e as proposições para novos estudos.

Esta dissertação conta com 9 (nove) Anexos:

Anexo I- Frota de Veículos Emplacados por segmento - Regiões e UF - dez/2010

Anexo II- Veículos Emplacados por ano de fabricação - Regiões e UF - 2001 a 2010

Anexo III - Produção de Veículos por país - 2009 e 2010

Anexo IV- Produção de Veículos por montadora - 2009

Anexo V - Total de municípios integrados ao SNT

Anexo VI - Distribuição Geográfica das Concessionárias por UF - 2009

Anexo VII - Produção de Veículos por combustível - 1957/2009

Anexo VIII – Anuário Estatístico do Denatran/Renaest - Glossário

Anexo IX – Número de óbitos por acidentes de transporte - 1998/2008

## **2. A MOTORIZAÇÃO NO MUNDO E NO BRASIL**

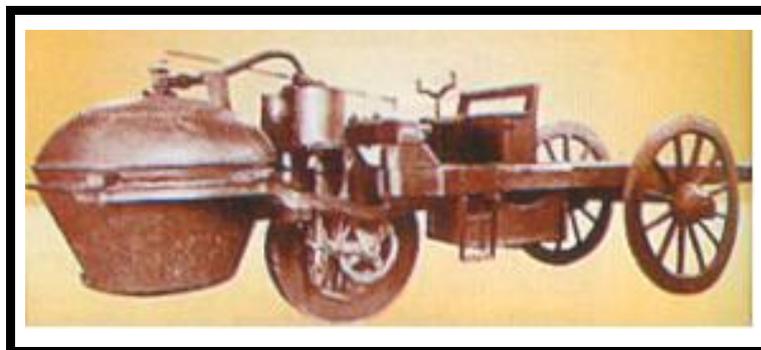
Neste capítulo será abordada a história do automóvel no mundo, assim como será traçado um cenário global da indústria automotiva, apresentando suas principais características em relação à posse de veículos no mundo.

### **2.1. A HISTÓRIA DO AUTOMÓVEL NO MUNDO**

O automóvel representa um dos meios de transporte mais populares em todo o mundo. O significado de seu nome tem origem no grego auto (por si próprio) e no latim mobilis (mobilidade). Refere-se a um objeto responsável por sua própria locomoção. Em outras palavras, é “um veículo que se move mecanicamente, em específico a motor de explosão” (FERREIRA, 2004). Também é conhecido como “auto” ou “carro”. Atualmente é um veículo motorizado, destinado ao transporte de passageiros ou de mercadorias.

De acordo com o observado na literatura consultada, quanto à criação do automóvel, não se pode citar uma data específica. O que se percebe é que seu surgimento tem relação direta com as adaptações tecnológicas.

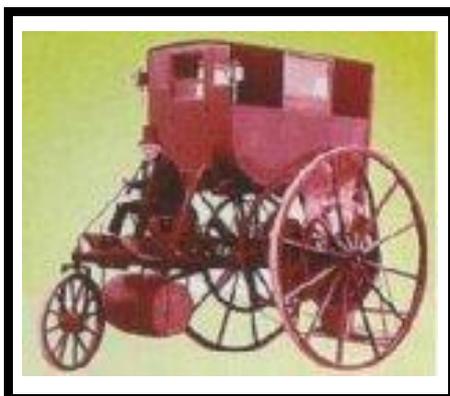
Pode-se dizer que uma das bases para a invenção do automóvel parte de um sistema de carruagem que funcionava a vapor, desenvolvido em 1769 por Nicolas Joseph Cugnot, um militar francês. O que deu origem ao “Fardier de Cugnot” (Figura 2.1), o precursor do automóvel, em 1771. Esse modelo era movido a vapor, com dois cilindros verticais, 62.000 cm<sup>3</sup> de cilindrada e alcançava 4 km/h. Seu original pertence ao Musée National des Techniques, de Paris (FORTUNECITY, 2011).



**Figura 2.1: Fardier de Cugnot, 1771**

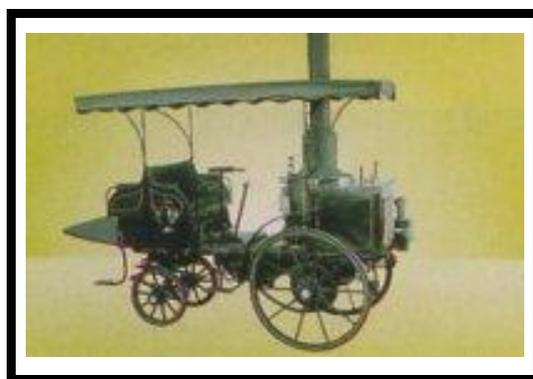
Diante desse contexto, é muito comum que se afirme que os primeiros carros, na verdade, eram carruagens com motor. Entretanto, o que se observa é que o motor a vapor não era uma boa solução para os automóveis devido ao seu peso elevado, porém, adequados para os veículos sobre trilhos, como as locomotivas.

A partir de Nicolas Joseph Cugnot, surgiram outros inventos, como o modelo fabricado por Richard Threvithick Junior em 1803, na Inglaterra. O “Threvithick’s London Steam Carriage” (Figura 2.2) funcionava a vapor com um cilindro horizontal, tinha 11.700 cm<sup>3</sup>, 3 cv (cavalos) de potência e chegava a 13 km/h (FORTUNECITY, 2011).



**Figura 2.2: Threvithick’s London Steam Carriage**

Outro modelo que merece ser destacado é o “Dog Cart” (Figura 2.3), desenvolvido em 1885 por três franceses: Albert de Dion, Charles-Armand Trépardoux e George Bouton. Utilizava dois motores a vapor, 5 cv e 760 cm<sup>3</sup>, atingindo 40 km/h, com tração nas rodas dianteiras e direcionais nas traseiras. É de propriedade do Musée Automobile de La Sarthe, na França (FORTUNECITY, 2011).



**Figura 2.3: Dog Cart**

Um triciclo que possuía uma característica surpreendente é o SLM, triciclo a

vapor cujo motor era movido a petróleo. Funcionava com dois cilindros verticais, 2 cv e chegava a 10 km/h. Foi desenvolvido pelo inglês Charles Brown em 1886. Pertence ao Technorama Winterthur da Suíça (FORTUNECITY, 2011).

Por outro lado, contudo, a história considera que o carro mais antigo do mundo, um triciclo (Figura 2.4) foi criado por Karl Benz em 1885, na Alemanha, considerado o pai do automóvel, além de fundador da empresa alemã Mercedes-Benz. Foi o responsável por introduzir o motor de combustão interna de quatro tempos a gasolina. O que refletia a pretensão de se criar um veículo autopropulsionado que proporcionasse condições de maior segurança, comodidade e rapidez (FORTUNECITY, 2011).



**Figura 2.4: Benz, 1885**

O triciclo de Karl Benz é considerado uma obra-prima da engenharia do final do século XIX, com seu motor monocilíndrico horizontal, 580 cm<sup>3</sup> e 0,7 cv. Cabe destacar que a patente data de 29 de janeiro de 1886. O modelo original pertence ao Museu da Mercedes-Benz, na Alemanha.

Nota-se então a evolução do funcionamento dos motores que, inicialmente, queimavam combustível no interior dos cilindros (motores a vapor) e passaram a queimar uma mistura de ar e gás de iluminação no interior dos cilindros.

Cabe esclarecer que o funcionamento de um motor com o ciclo de 4 tempos se dá com o combustível sendo comprimido antes de ser inflamado, resultando no aumento do rendimento do motor. Esse tipo foi utilizado pela primeira vez em um motor construído pelo engenheiro alemão Conde Nikolaus Otto.

O motor passou a ter uma alimentação carburante independente com o surgimento da gasolina como combustível, em substituição ao gás. Neste caminho, outros modelos foram sendo idealizados. Como havia outras diferentes experiências isoladas bem sucedidas com a finalidade de se aprimorar o automóvel, era pertinente

reuni-las em um único veículo.

Em paralelo à criação de Karl Benz, Gottlieb Daimler criou um modelo em 1884 que utilizava um motor de dois tempos, o Victoria (Figura 2.5), com motor de um cilindro vertical, 462 cm<sup>3</sup> e 1,1 cv (FORTUNECITY, 2011).



**Figura 2.5: Victoria Daimler**

Ambos, Karl Benz e Gottlieb Daimler, foram os pioneiros na utilização do novo combustível, embora de formas distintas. Entretanto, o veículo desenvolvido por Karl Benz (PORTAL SÃO FRANCISCO, 2011), apesar de ser mais lento e mais pesado, apresentava características que perduram na atualidade: a válvula curta de haste e prato e o sistema de refrigeração à água (um compartimento de água que tinha que ser abastecido por conta das perdas com a ebulição).

O modelo desenvolvido por Gottlieb Willhelm Daimler foi patenteado por Edouard Sarazin e apresentado aos franceses René Parhard e Émile Levassor. Com isso, iniciou-se a comercialização de automóveis pela Panhard et Levassor, empresa francesa responsável por criar a forma e a identidade que os automóveis possuem com inovação e tecnologia. Tais como: motor dianteiro, substituição da transmissão por correias de embreagem e caixa de mudança, tração nas rodas traseiras e radiação tubular na frente (PORTAL SÃO FRANCISCO, 2011).

Na Inglaterra, o surgimento do automóvel não fez muito sucesso, pois os donos das estradas de ferro e das empresas de carruagens eram contrários à novidade que poderia lhes causar prejuízo. Com isso, esses grupos conseguiram que fossem promulgadas leis que em oposição ao estabelecimento do automóvel, baseadas na segurança como elemento incentivador (PORTAL SÃO FRANCISCO, 2011).

A principal ação realizada nesse sentido foi a Lei da Bandeira Vermelha (Red Flag Law), promulgada em 1878. O decreto obrigava que todo automóvel fosse

precedido por uma pessoa acenando uma bandeira vermelha ou carregando uma lanterna à noite para avisar as pessoas sobre sua aproximação, que representava um grande risco. Além disso, a velocidade do automóvel não poderia ser superior a 6,4 km/h, que era a velocidade que o portador da bandeira vermelha era capaz de manter à frente do carro. Essas medidas travaram o desenvolvimento do automóvel na Inglaterra até 1896, quando a lei foi derrubada (LEI DE TRÂNSITO, 2011).

Enquanto isso, a Panhard et Levassor transformou a imagem do automóvel, que antes era a de uma carruagem ou triciclo adaptados, para uma peça “única”. Até mesmo a montagem do motor tradicionalmente em “V” passara para “disposição em linha” (PORTAL SÃO FRANCISCO, 2011).

A popularização e evolução do automóvel se realizam nos Estados Unidos, apesar de ter origem na Alemanha e ter se aperfeiçoado na França.

O primeiro carro americano, o Duryea (Figura 2.6), carro comercial a gasolina, surgiu em 20 de setembro de 1893. Foi construído pelos irmãos Charles e Frank Duryea, fundadores da primeira companhia a fabricar e vender automóveis a gasolina, a Duryea Motor Wagon Company (CARRO ANTIGO, 2011).



**Figura 2.6: Duryea**

Enquanto isso, Henry Ford, um importante engenheiro americano, desenvolvia seu talento e interesse pela engenharia automobilística. Produziu seu primeiro veículo em 1892, o Ford T 1892, ou Ford Bigode (Figura 2.7), o modelo mais famoso e mais vendido (cerca de 15 milhões de unidades em 25 anos) no final do século XIX (WEBMOTORS, 2011).



**Figura 2.7: Ford T**

Em 1903, Henry Ford fundou a Ford Motors Company. Além disso, implantou o sistema de produção em série, pois era mais barato e mais rápido produzir um modelo padronizado. No fordismo, o automóvel passava por uma esteira de montagem em movimento na qual os operários iam colocando as peças de acordo com sua função específica, como pintura, pneus, direção e motor entre outras. O processo de montagem tinha a duração de apenas 98 minutos (SUA PESQUISA, 2011).

O conceito inovador de Ford se estendeu a outros segmentos industriais, gerando o surgimento das linhas de montagem e provocando a revolução dos métodos e dos conceitos de fabricação vigentes. O que comprova sua efetiva contribuição ao processo de desenvolvimento do setor automotivo. Entretanto, há uma controvérsia no que diz respeito de quem é o pai do automóvel. Essa discussão se divide entre Karl Benz e Henry Ford. Cabe esclarecer que o primeiro patenteou a invenção e o segundo iniciou a fabricação de automóveis em 1908, muito tempo depois de Karl Benz. É possível que isso se dê por conta do sucesso que Ford alcançou com a produção do primeiro modelo, Ford T, em larga escala (SUA PESQUISA, 2011).

## **2.2. CENÁRIO GLOBAL DA INDÚSTRIA AUTOMOTIVA**

A indústria automotiva mundial está enfrentando um risco de escassez de componentes e essa crise está se espalhando além do Japão, de acordo com o Global Auto Report realizado pelo Scotiabank Group (2011).

No nível mundial, a recuperação nas vendas de automóveis segue seu processo com certa estabilidade, visto que as compras realizadas em fevereiro de 2011 apresentaram um aumento de dois dígitos pelo segundo mês consecutivo. Na liderança, está a Rússia com vendas de 80%, em março de 2011, se comparadas com março de 2010, e de 77% nos três primeiros meses de 2011. Os volumes de vendas também

começaram a melhorar na Europa Ocidental, subindo 1% em fevereiro, representando uma inversão de dez meses consecutivos de queda, segundo o Scotiabank Group (2011).

As atividades se aceleraram na América do Norte em fevereiro de 2011. De acordo com o Scotiabank Group (2011), as compras nos Estados Unidos subiram 27% a mais do que no ano anterior, o seja, um total de 13,4 milhões de unidades, representando o melhor desempenho desde o verão de 2008, antes da acentuada queda da atividade econômica global.

Em janeiro de 2011, essa melhora concentrou-se nas compras de varejo, porém, é esperada uma redução no mês de março devido à alta dos preços da gasolina e do recente terremoto ocorrido no Japão, o que reduziu a confiança do consumidor nos EUA. Por sua vez, no Canadá, as vendas de automóveis e de caminhões apresentaram uma queda de 4%, se comparada a fevereiro de 2010. Apesar disso, as expectativas são positivas em março, já que os dados preliminares sugerem uma retomada nos ganhos relacionados às vendas em todo o país canadense (SCOTIABANK GROUP, 2011).

A análise da Tabela 2-1 permite visualizar uma série histórica desde 1991 dos valores das vendas de veículos na América do Norte e no México acrescida de uma estimativa para o ano de 2011.

A coluna referente ao ano de 2009 traduz todo o impacto da crise mundial de 2008 sobre a produção e venda de autoveículos. No Canadá a queda foi de -11%, nos Estados Unidos foi de -36,5% e a produção norte America foi atingida por uma baixa de -45,5%, praticamente a metade. Contudo, em 2010, o mercado deu sinais de leve recuperação, caminhando para 2011 baseado em melhores indicadores de produção e venda.

**Tabela 2-1 - Venda de Veículos Canadá/EUA**

	1991-2001	2002-2008	2009	2010	Milhões	
					2011 Jan-Mar	Anual (*)
<b>Canadá</b>	1.323	1.642	1.461	1.557	1.582	1.590
Carros	772	869	748	709	716	735
Comerciais Leves	551	773	713	848	866	855
<b>Estados Unidos</b>	15	16.4	10.4	11.6	13.0	12.7
Carros	8.5	7.8	5.4	5.7	6.4	6.2
Comerciais Leves	6.5	8.6	5.0	5.9	6.6	6.5
<b>Produção Norte Americana</b>	15.30	15.67	8.53	12.15	13.0	13.25

Nota: (\*\*) Canadá, EUA e México – carros, comerciais leves, comerciais pesados e ônibus/vans.

Fonte: Scotiabank Group (2011).

No Japão, em consequência ao terremoto e ao tsunami de 11 de março, a falta de peças que tem ameaçado a produção global tem obrigado as montadoras a reduzirem a sua produção de veículos. Também são observados cortes na produção fora do Japão, especialmente em outras nações asiáticas. No entanto, a demanda global por veículos permanece intensa e a perspectiva é que a linha de montagem se regularize assim que a situação no Japão se estabilizar, segundo o Scotiabank Group (2011).

O fechamento de instalações de montagem de veículo no Japão ocasionou perdas na produção de aproximadamente 37.000 unidades/dia desde o terremoto. Sendo que foram contabilizadas 400.000 unidades em perdas acumuladas até o final de março de 2011. A previsão é que os fechamentos das fábricas reduzirão em 1% a atividade industrial do Japão no mês de março de 2011, uma vez que automóveis representam o segundo maior setor industrial, respondendo por 13% de toda a atividade industrial (SCOTIABANK GROUP, 2011).

Além disso, essas paralisações no Japão irão afetar quase 14% da produção global de veículos. Cabe destacar que o Japão é o segundo maior exportador de autopeças, atrás apenas da Alemanha e que centenas de fornecedores de peças estão localizados no nordeste do Japão, próximo ao epicentro do terremoto. Entretanto, o maior risco para a indústria automobilística mundial, incluindo as montadoras não-japonesas, reside na potencial escassez de autopeças e de seu impacto na cadeia de abastecimento global, devido aos atrasos na retomada das entregas dos fornecedores de componentes japoneses (SCOTIABANK GROUP, 2011).

Diante deste contexto, muitas montadoras japonesas de automóveis que não são locais no Japão começaram a sofrer com os impactos causados pela escassez de componentes. A Toyota, por exemplo, está apresentando atrasos em suas operações em 14 fábricas na América do Norte. Vale ressaltar que as montadoras japonesas produzem 1,3 veículos fora do Japão em relação a cada carro ou caminhão montado internamente. Portanto, se a escassez de componentes permanecer a se propagar pelo mundo, o impacto sobre a indústria automobilística global poderá ser maior do que as paralisações das montadoras no Japão (SCOTIABANK GROUP, 2011).

Por outro lado, as montadoras não-japonesas também estão em risco, na medida em que a maioria delas tem como fornecedores de componentes as empresas japonesas. Sabe-se que o Japão exporta mais de US\$ 35 bilhões em peças de automóveis/ano, o que representa 11% do total global. Além do que, algumas montadoras, como a General

Motors e a PSA Peugeot-Citroën, já anunciaram paralisações devido à escassez de peças provenientes do Japão. A redução na oferta mundial de sensores de fluxo de ar, em razão aos danos ocorridos na fábrica da Hitachi Automotive pelo terremoto e pelo tsunami, é outro exemplo que deve ser citado. O IHS (2011), The Information Handling Services, justifica que essa empresa tem uma quota de mercado de 60%, sendo o principal fornecedor para muitos fabricantes de automóveis do mundo.

Em contrapartida, esse risco se mostra maior para os produtos eletrônicos, como semicondutores e sistemas de informação e entretenimento, e para as resinas químicas usadas para fazer tinta automotiva. Destaca-se que o Japão fornece 21% dos semicondutores mundiais, sendo um grande produtor de circuitos integrados e de sensores para automóveis. Neste quadro, a empresa Renesas Electronics é a maior fornecedora de semicondutores para a indústria automobilística, sendo detentora de aproximadamente 40% do mercado. Suas instalações em Ibaraki foram seriamente danificadas, local em que produz microcontroladores para carros. E é pouco provável o reinício das suas operações antes do mês de maio de 2011. Como agravante, as montadoras não são capazes de conseguir suprimentos a partir de fontes alternativas devido à natureza de muitos desses produtos. Por exemplo, o pigmento brilhante, chamado Xirallic, utilizado em tintas automotivas, está em falta no mundo, devido à avaria de uma fábrica japonesa que o produz. Por sua vez, a escassez limita a gama de cores dos veículos disponíveis para os consumidores (SCOTIABANK GROUP, 2011).

Como o maior importador mundial de autopeças são os Estados Unidos (US\$ 43 bilhões/ano), incluindo os US\$ 7,6 bilhões do Japão, a falta de peças aumenta significativamente. Quase 80% de todas as autopeças usadas na montagem de veículos novos nos Estados Unidos e no Canadá são produzidas no NAFTA (North American Free Trade Agreement), bloco comercial americano cujos países componentes são Estados Unidos, Canadá e México. Já as peças japonesas representam apenas 6% de todas as peças de automóvel compradas pelo Canadá e pelos Estados Unidos. Além disso, a sua quota global de autopeças importadas pelos Estados Unidos caiu para 14%, o que configura a metade do valor registrado em meados dos anos 90 (SCOTIABANK GROUP, 2011).

Mesmo assim, o maior risco permanece na Ásia, visto que quase metade de toda a exportação japonesa de autopeças de automóveis é destinada à China e a outras nações asiáticas. E, nesse sentido, cabe destacar que a indústria automotiva, até meados dos

anos 70, não apresentava desenvolvimento em países asiáticos, entretanto, no início do século XXI, a China e a Coreia do Sul estão produzindo juntas, aproximadamente, 10 milhões de veículo por ano (BANCO MUNDIAL, 2010).

Em 2009, a China tornou-se o maior importador de autopeças japonesas, superando os Estados Unidos. Suas importações do Japão subiram em 33% em 2010, alcançando um total de US\$ 7,9 bilhões. Além disso, a Ásia, incluindo o Japão, é responsável pela produção de mais de 55% de todos os veículos novos montados no mundo. Há uma década, esse valor representava apenas 30% (SCOTIABANK GROUP, 2011).

Segundo o relatório do Scotiabank Group (2011), a Tailândia sofre um risco maior, pois cada veículo montado possui mais de US\$ 1.714 em peças de fabricação japonesa. Em outras palavras, o Japão envia mais de 57% de toda a sua produção de peças de automóvel para a Tailândia, um país que produziu 1,6 milhões de carros e caminhões em 2010. Quase alcançou o mesmo nível de produção do Canadá: 2 milhões de unidades montadas em 2010. Taiwan é outro país que também importa mais da metade de todas as autopeças dos seus veículos do Japão. Enquanto que para as Filipinas e para a China excede em torno de 40% as suas importações de autopeças.

Uma análise mais aprofundada sobre os dados socioeconômicos mundiais (PIB e taxa de habitantes por veículos) será realizada no subitem 4.1.

### **2.3. CARACTERÍSTICAS DA POSSE DE VEÍCULOS NO MUNDO**

Neste subitem, serão contextualizados os aspectos pertinentes à situação global dos autoveículos. No que diz respeito à produção, ao tamanho da frota e ao desempenho das montadoras.

A Tabela 2-2 e o Gráfico 2-1, dizem respeito à distribuição da frota circulante mundial de autoveículos na última década, que passou de um total de 715,7 milhões de unidades em 1999, para 965,3 milhões de unidades em 2009, apresentando uma variação de 34,9% nesse período.

Os Estados Unidos, ao longo de toda a década, continuam sendo o detentor da maior frota mundial em unidades, porém o maior índice de crescimento de frota nesse mesmo período é da China, com 322,1%.

Interessante destacar que os BRIC's demonstraram um espetacular crescimento em suas frotas circulantes entre 2008 e 2009. A China, a Índia, o Brasil e a Rússia

tiveram uma variação de 30,2%, 11,2%, 7,9% e 3,1% respectivamente.

Observa-se que Polônia, Turquia, México e Rússia têm apresentado um crescimento bastante alto, justificando a melhoria de suas economias no cenário global.

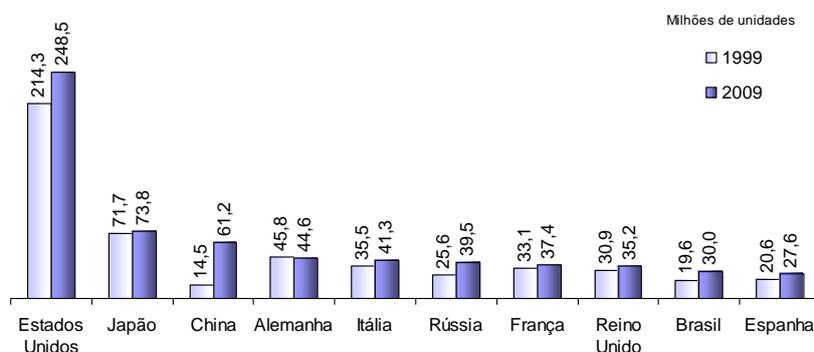
**Tabela 2-2 - Frota Circulante de Autoveículos - Mundo - 1999/2009**

Posição 2010	País	Milhões de unidades											Var. % 2009/2008	Var. % 2009/1999
		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009		
1	Estados Unidos	214,3	221,5	223,4	225,5	229,6	231,4	237,7	244,6	248,7	250,2	248,5	-0,7	16,0
2	Japão	71,7	72,6	73,4	74,0	74,2	73,0	73,8	74,3	74,1	74,0	73,8	-0,3	2,9
3	China	14,5	16,1	18,0	20,5	24,2	27,7	30,7	35,0	40,1	47,0	61,2	30,2	322,1
4	Alemanha	45,8	47,3	48,0	48,2	48,6	48,9	49,2	43,8	44,0	44,2	44,6	0,9	-2,6
5	Itália	35,5	36,2	37,0	37,7	38,5	38,2	39,1	39,9	40,4	40,9	41,3	1,0	16,3
6	Rússia	25,6	25,6	16,2	24,4	28,8	29,7	31,0	32,7	34,1	38,3	39,5	3,1	54,3
7	França	33,1	33,8	34,6	35,1	35,6	36,0	36,3	36,5	36,8	37,2	37,4	0,5	13,0
8	Reino Unido	30,9	31,4	32,1	32,0	32,6	33,1	34,6	35,0	35,4	35,6	35,2	-1,1	13,9
9	<b>Brasil</b>	<b>19,6</b>	<b>20,1</b>	<b>20,8</b>	<b>21,3</b>	<b>21,8</b>	<b>22,5</b>	<b>23,3</b>	<b>24,3</b>	<b>25,8</b>	<b>27,8</b>	<b>30,0</b>	<b>7,9</b>	<b>53,1</b>
10	Espanha	20,6	21,4	22,3	23,0	23,1	24,2	25,2	26,1	27,2	27,6	27,6	0,0	34,0
11	México	14,9	14,8	17,8	18,9	18,9	21,4	22,5	23,5	24,4	25,3	25,9	2,4	73,8
12	Canadá	18,0	17,6	17,8	18,3	18,5	18,7	18,9	19,6	20,1	20,5	20,8	1,5	15,6
13	Polônia	9,0	12,0	12,6	13,3	13,6	14,4	15,3	15,7	17,2	18,9	19,4	2,6	115,6
14	Coreia do Sul	11,2	12,1	12,9	13,9	14,6	14,9	15,4	15,9	16,4	16,8	17,3	3,0	54,5
15	Índia	8,7	9,4	10,3	11,0	11,9	11,5	12,1	13,0	13,9	15,0	16,7	11,3	92,0
16	Austrália	11,9	12,0	12,1	12,5	12,8	12,9	13,5	13,9	14,2	14,7	15,0	2,0	26,1
17	Turquia	5,5	6,0	6,1	6,3	6,4	7,8	8,4	9,1	9,7	10,2	10,6	3,9	92,7
18	Tailândia	6,6	7,0	7,5	8,0	8,7	8,1	8,5	9,5	10,1	10,7	10,2	-4,7	54,5
19	Ucrânia	5,3	5,5	5,7	5,7	6,5	6,8	7,1	7,6	8,2	9,1	9,2	1,1	73,6
20	Holanda	6,9	7,2	7,4	7,7	7,9	8,4	8,3	8,5	8,7	8,9	8,9	0,0	29,0
	Subtotal	609,7	629,7	636,1	657,3	676,8	689,7	710,9	728,2	749,4	772,9	793,1	2,6	30,1
	Outros	106,0	118,8	139,1	150,9	154,6	148,4	152,8	158,5	162,6	168,7	172,1	2,0	62,4
	<b>Total</b>	<b>715,7</b>	<b>748,5</b>	<b>775,2</b>	<b>808,2</b>	<b>831,4</b>	<b>838,1</b>	<b>863,7</b>	<b>886,7</b>	<b>912,0</b>	<b>941,6</b>	<b>965,3</b>	<b>2,5</b>	<b>34,9</b>

Nota: O total inclui comerciais leves, comerciais pesados (caminhões e tratores) e ônibus/vans.

Fonte: Sindipeças (2011), PricewaterhouseCoopers (2010) e SMMT (Reino Unido).

O Gráfico 2.1 mostra um comparativo da frota circulante mundial em uma década (1999 e 2009), possibilitando uma fácil visualização do crescimento da frota e das mudanças ocorridas no *ranking* mundial.



Nota: O total inclui comerciais leves, comerciais pesados (caminhões e tratores) e ônibus/vans.

Fonte: Sindipeças (2011), PricewaterhouseCoopers (2010) e SMMT (Reino Unido).

**Gráfico 2.1 - Frota Circulante de Autoveículos - Mundo – Comparativo 1999/2009**

Segundo o Anuário da Indústria Automobilística Brasileira elaborado pela Anfavea (2010), em 2000, o Brasil era o 12º colocado no *ranking* mundial de produção de autoveículos com 1,6 milhões de unidades, atrás do México, Reino Unido e Itália. Já em 2010, subiu para a 6ª posição com uma produção total de 3,6 milhões de unidades, apresentando um crescimento percentual em relação ao ano de 2000 de 115,7% (Tabela

2-3). Ou seja, em uma década o Brasil dobrou a sua produção de veículos conforme se observa pela análise da Tabela 2-3 e Gráfico 2.2.

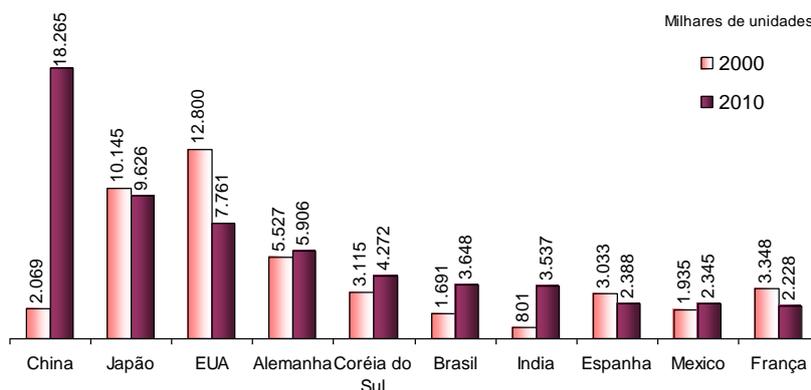
**Tabela 2-3 - Produção Mundial de Veículos por país - 2000/2010**

Posição 2010	País	Milhares de unidades											Var. % 2010/2009	Var. % 2010/2000
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010		
1	China	2.069	2.334	3.287	4.444	5.234	5.708	7.278	8.882	9.299	13.791	18.265	32,4	782,8
2	Japão	10.145	9.777	10.257	10.286	10.512	10.800	11.484	11.596	11.576	7.934	9.626	21,3	-5,1
3	EUA	12.800	11.425	12.280	12.115	11.989	11.947	11.292	10.781	8.694	5.731	7.761	35,4	-39,4
4	Alemanha	5.527	5.692	5.469	5.507	5.570	5.758	5.820	6.213	6.046	5.210	5.906	13,4	6,9
5	Coréia do Sul	3.115	2.946	3.148	3.178	3.469	3.699	3.840	4.086	3.827	3.513	4.272	21,6	37,1
6	Brasil	1.691	1.817	1.792	1.828	2.317	2.531	2.611	2.980	3.216	3.183	3.648	14,6	115,7
7	Índia	801	815	895	1.161	1.511	1.639	2.017	2.254	2.332	2.642	3.537	33,9	341,6
8	Espanha	3.033	2.850	2.855	3.030	3.012	2.752	2.777	2.890	2.542	2.170	2.388	10,0	-21,3
9	México	1.935	1.841	1.805	1.575	1.577	1.684	2.046	2.095	2.168	1.561	2.345	50,2	21,2
10	França	3.348	3.628	3.702	3.620	3.666	3.549	3.169	3.016	2.569	2.048	2.228	8,8	-33,5
11	Canadá	2.692	2.533	2.629	2.553	2.711	2.688	2.572	2.579	2.082	1.490	2.071	39,0	-23,1
12	Tailândia	412	459	585	742	928	1.123	1.194	1.287	1.394	999	1.645	64,6	299,3
13	Irã	278	323	315	582	789	817	904	997	1.051	1.394	1.599	14,7	475,2
14	Rússia	1.206	1.251	1.220	1.279	1.386	1.355	1.503	1.660	1.790	725	1.403	93,6	16,3
15	Reino Unido	1.814	2.533	2.629	2.553	2.712	2.688	2.572	2.578	2.078	1.090	1.393	27,8	-23,2
16	Turquia	431	271	347	533	823	879	988	1.099	1.147	870	1.095	25,9	154,1
17	Rep. Checa	455	465	447	442	448	602	855	938	947	983	1.076	9,5	136,5
18	Polónia	505	348	311	322	601	613	715	785	946	879	869	-1,1	72,1
19	Itália	1.738	1.580	1.427	1.322	1.142	1.038	1.212	1.284	1.024	843	857	1,7	-50,7
20	Argentina	340	236	159	169	260	320	432	545	597	513	717	39,7	110,9
	Subtotal	54.335	53.124	55.559	57.240	60.658	62.190	65.281	68.547	65.324	57.570	74.712	29,8	37,5
	Outros	4.040	3.181	3.436	3.423	3.839	4.293	3.942	4.719	5.197	4.134	2.898	-29,9	-28,3
	<b>Total</b>	<b>58.374</b>	<b>56.305</b>	<b>58.994</b>	<b>60.663</b>	<b>64.496</b>	<b>66.482</b>	<b>69.223</b>	<b>73.266</b>	<b>70.520</b>	<b>61.704</b>	<b>77.610</b>	<b>25,8</b>	<b>33,0</b>

Nota: O total inclui comerciais leves, comerciais pesados (caminhões e tratores) e ônibus/vans.

Fonte: Anfavea (Brasil), APMA (Canadá), SMMT (Reino Unido), Oica (Mundial), OSD(Turquia), The Thai Automotive Industry Association (Tailândia) e VDA (Alemanha).

É possível observar, no Gráfico 2.2, o crescimento do volume de produção total da China, tornando-a o país de maior crescimento mundial. Em 2000, ocupava a 8ª posição no ranking com uma produção de 2,0 milhões de unidades. Contudo, em 2010, saltou para a 1ª posição, com uma produção de 18,2 milhões de unidades. Desta forma, a China apresentou um crescimento percentual de 782,8% em sua produção automotiva em relação ao início da década.



Nota: Inclui comerciais leves, comerciais pesados (caminhões e tratores) e ônibus/vans.

Fonte: Anfavea (Brasil), APMA (Canadá), SMMT (Reino Unido), Oica (Mundial), OSD(Turquia), The Thai Automotive Industry Association (Tailândia) e VDA (Alemanha).

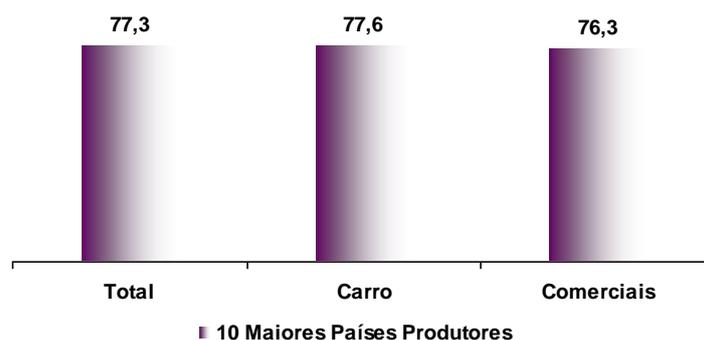
**Gráfico 2.2 - Produção Mundial de Veículos por país - Comparativo 2000/2010**

Um fato interessante a ser destacado é que os 10 maiores países produtores de autoveículos respondem por 77,3% de toda a produção mundial. Esse mesmo comportamento ocorre quando a análise é feita por segmento de autoveículo, ou seja, 77,6% dos carros e 76,3% dos veículos comerciais produzidos no mundo são provenientes dos países que ocupam os 10 primeiros lugares no *ranking* mundial de produção, conforme pode ser constatado pela Tabela 2-4 e Gráfico 2.3.

**Tabela 2-4 - Participação dos 10 maiores Países Produtores de Veículos na Produção Global - 2010**

País	Total	%	Carro	%	Comercial (*)	Unidades
						%
Todos	77.609.901	100,0	58.264.344	100,0	19.345.557	100,0
10 Maiores	59.975.883	<b>77,3</b>	45.223.057	<b>77,6</b>	14.752.826	<b>76,3</b>

Nota: O total inclui comerciais leves, comerciais pesados (caminhões e tratores) e ônibus/vans.  
Fonte: OICA (2010).



Nota: O total inclui comerciais leves, comerciais pesados (caminhões e tratores) e ônibus/vans.  
Fonte: OICA (2010).

**Gráfico 2.3 - Participação % dos 10 maiores Países Produtores de Veículos na Produção Global - 2010**

Complementando, a Tabela 2-5 detalha como está dividida essa produção mundial por país e por segmento de autoveículos no ano de 2010. A produção total da China (18,2 milhões de unidades) é quase duas vezes maior do que a do Japão (9,6 milhões de unidades), segundo colocado, e quase seis vezes maior do que a do Brasil (3,6 milhões de unidades).

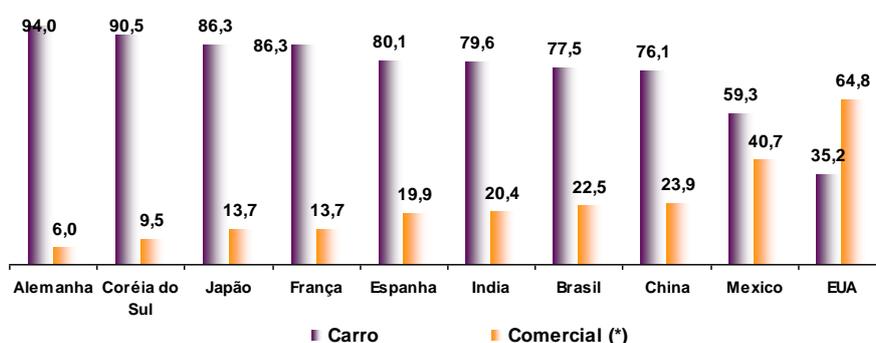
**Tabela 2-5 - Produção Mundial de Veículos por País e Segmento - 2010**

Unidades

País	Total	Carro	Comercial (*)	VCL	VCP	Onibus/ Vans
Total	59.975.883	45.223.057	14.752.826	10.686.515	3.738.602	327.598
China	18.264.667	13.897.083	4.367.584	1.946.820	2.259.261	161.643
Japão	9.625.940	8.307.382	1.318.558	787.612	520.672	10.274
EUA	7.761.443	2.731.105	5.030.338	4.864.971	145.946	19.451
Alemanha	5.905.985	5.552.409	353.576	212.585	134.129	6.936
Coréia do Sul	4.271.941	3.866.206	405.735	337.281	43.341	25.126
<b>Brasil</b>	<b>3.648.358</b>	<b>2.828.273</b>	<b>820.085</b>	<b>582.570</b>	<b>191.646</b>	<b>45.869</b>
Índia	3.536.783	2.814.584	722.199	390.576	277.014	54.609
Espanha	2.387.900	1.913.513	474.387	437.242	36.891	254
México	2.345.124	1.390.163	954.961	864.379	90.582	0
França	2.227.742	1.922.339	305.403	262.479	39.120	3.436

Nota: O total inclui comerciais leves, comerciais pesados (caminhões e tratores) e ônibus/vans.  
Fonte: OICA (2010).

O Gráfico 2.4 mostra a clara opção dos países ao definir os seus nichos de mercado no que concerne ao tipo de veículo produzido: carros ou veículos comerciais. Dessa forma, a Alemanha que ocupa a quarta posição no *ranking* mundial de produção total, quando se trata da distribuição percentual da sua produção, é a primeira produtora de carros com 94%, seguida pela Coréia do Sul, com 90,5%. Por outro lado, os Estados Unidos que aparecem em terceiro lugar no *ranking* mundial de produção total, tem 64,8% da sua produção baseada em veículos comerciais, seguido pelo México com 40,7%.



Nota: (\*) inclui comerciais leves, comerciais pesados (caminhões e tratores) e ônibus/vans.  
Fonte: OICA (2010).

**Gráfico 2.4 - Produção Mundial de Veículos por País - % de Carros e Comerciais - 2010**

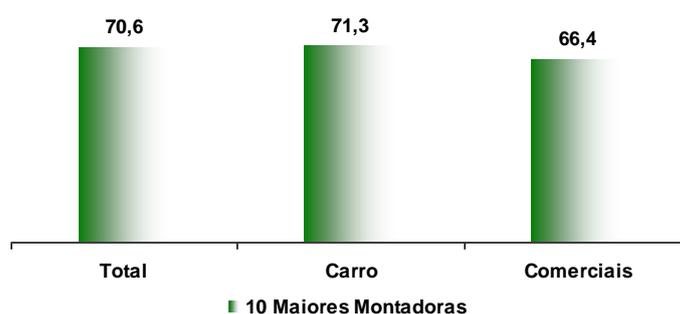
No que diz respeito às montadoras de autoveículos, as 10 maiores produtoras respondem por 70,6% de toda a produção mundial. De modo análogo, se pode afirmar que no quesito tipo de veículo, 71,3% dos carros e 66,4% dos comerciais produzidos no mundo são provenientes das montadoras que ocupam os 10 primeiros lugares no

ranking mundial de produção, conforme pode ser constatado pela Tabela 2-6 e Gráfico 2.5.

**Tabela 2-6 - Participação das 10 maiores Montadoras de Veículos na Produção Global - 2010**

Montadoras	Total	%	Carro	%	Comercial (*)	Unidades
						%
Todas	60.499.159	100,0	51.075.480	100,0	9.423.679	100,0
10 Maiores	42.739.139	<b>70,6</b>	36.420.506	<b>71,3</b>	6.257.553	<b>66,4</b>

Nota: O total inclui comerciais leves, comerciais pesados (caminhões e tratores) e ônibus/vans.  
Fonte: OICA (2010).



Nota: O total inclui comerciais leves, comerciais pesados (caminhões e tratores) e ônibus/vans.  
Fonte: OICA (2010).

**Gráfico 2.5 - Participação % das 10 maiores Montadoras de Veículos na Produção Global - 2010**

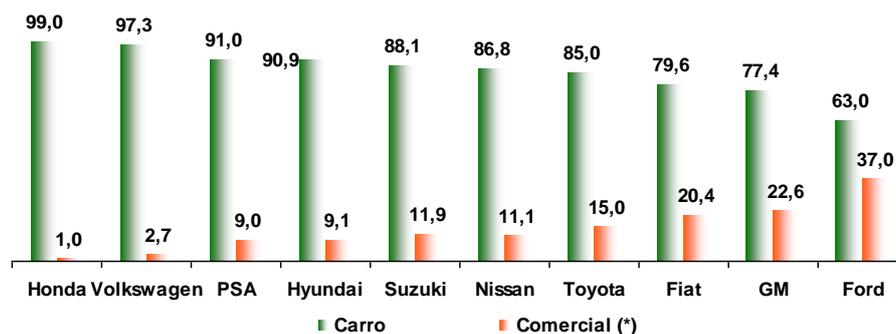
Seguindo essa linha de raciocínio, a Tabela 2-7 divide a produção mundial por montadora e por segmento de autoveículos no ano de 2010. A Toyota vem em primeiro com uma produção total de 7,2 milhões de unidades, seguida pela GM com 6,4 milhões de unidades e, em terceiro, aparece a Volkswagen com 6,0 milhões de unidades.

**Tabela 2-7 - Produção Mundial de Veículos por Montadora e Segmento - 2010**

Montadora	Total	Carro	Comercial (*)	VCL	VCP	Unidades
						Onibus/Vans
Total	42.739.139	36.420.506	6.257.553	5.823.245	293.367	140.941
Toyota	7.234.439	6.148.794	1.085.645	927.206	154.361	4.078
GM	6.459.053	4.997.824	1.461.229	1.447.625	7.027	6.577
Volkswagen	6.067.208	5.902.583	162.345	154.874	7.471	2.28
Ford	4.685.394	2.952.026	1.733.368	1.681.151	52.217	0
Hyundai	4.645.776	4.222.532	423.244	324.979	0	98.265
PSA	3.042.311	2.769.902	272.409	272.409	0	0
Honda	3.012.637	2.984.011	28.626	28.626	0	0
Nissan	2.744.562	2.381.260	304.502	304.502	58.8	0
Fiat	2.460.222	1.958.021	502.201	397.889	72.291	32.021
Suzuki	2.387.537	2.103.553	283.984	283.984	0	0

Nota: O total inclui comerciais leves, comerciais pesados (caminhões e tratores) e ônibus/vans.  
Fonte: OICA (2010).

O Gráfico 2.6 mostra a escolha das montadoras no que tange ao tipo de veículo produzido: carros ou veículos comerciais. A Honda (99%) e a Volkswagen (97,3%) concentram sua produção no mercado carros, enquanto a Ford (37%) e a GM (22,6%), produzem veículos comerciais, além de também apresentarem altos percentuais de participação no mercado de carros, 63% e 77,4% respectivamente.



Nota: O total inclui comerciais leves, comerciais pesados (caminhões e tratores) e ônibus/vans.  
Fonte: OICA (2010).

**Gráfico 2.6 - Produção Mundial de Veículos por Montadora - % de Carros e Comerciais - 2010**

Diante dos dados analisados, a situação no mundo delinea o cenário brasileiro que será objeto do próximo capítulo.

## 2.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas informações apresentadas neste capítulo, constata-se que o Brasil apresentou crescimento em relação a outros mercados internacionais, alcançando a 6ª posição em 2010, visto que sua produção total de veículos dobrou em uma década. Neste sentido, o próximo capítulo irá elucidar como se deu o processo de expansão da indústria automotiva brasileira.

### **3. A INDÚSTRIA AUTOMOTIVA NO BRASIL**

Este capítulo traça a história do automóvel no Brasil cronologicamente, contextualiza a produção nacional, define os termos e os tipos de veículos tipicamente mencionados no setor automotivo, além de apresentar as características principais da frota brasileira por meio de dados sobre produção, vendas e licenciamento.

Os subitens 3.1 e 3.2 foram elaborados com base na publicação comemorativa dos 50 anos da indústria automobilística brasileira (ANFAVEA, 2006).

#### **3.1. A HISTÓRIA DO AUTOMÓVEL NO BRASIL**

A paixão do brasileiro pelo automóvel teve sua origem no final do século XIX, durante a *belle époque* (1871-1914), uma época de muitas mudanças no mundo da arte para a Europa. Nesse período, surgiram outros feitos, como a luz elétrica, a fotografia, o telégrafo sem fio, o rádio, o telefone, o gramofone, os balões dirigíveis, o cinema, o bonde elétrico e os motores de combustão interna. Até então, os automóveis representavam um sonho na vida dos brasileiros.

O primeiro contato do brasileiro com o automóvel aconteceu em São Paulo, em 1893, com um Peugeot comprado em Paris, primeiro veículo que rodou no país. O motorista era o engenheiro brasileiro Henrique Dumont, grande produtor de café de Ribeirão Preto, São Paulo, e pai de Alberto Santos Dumont, considerado posteriormente o Pai da Aviação após realizar o primeiro vôo documentado, em 1906, pilotando o 14-Bis.

A produção do automóvel consolidou a indústria do Brasil, transformando seu destino. Em 1903, São Paulo tinha somente 6 carros, mas no ano seguinte a frota cresceu 14 vezes, com um total de 83 veículos.

Em 1904, em São Paulo, onde se concentrava uma população enriquecida pela produção do café, expediu-se a primeira carta de motorista. O título de primeiro habilitado a dirigir automóveis no Brasil foi concedido ao proprietário da Fábrica de Chocolates Falchi, Menotti Falchi. A carteira de motorista já simbolizava um ícone de consumo naquela época.

Até o período da 1ª Guerra Mundial (1914 a 1918), o Brasil só importava carros montados. Foi em 1919 que surgiu a primeira linha de montagem, inaugurada pela Ford, com a produção do Modelo T, conhecido por Ford Bigode. Suas peças eram transportadas em caixas de madeira. Já em 1925, a General Motors – GM começou a montar veículos

importados dos Estados Unidos em galpões alugados no bairro Ipiranga em São Paulo. Em 1926, a International Harvester iniciou a montagem de caminhões, sendo seguida pela Fiat em 1928.

Com o *crack* da bolsa de Nova Iorque em 1929 e a queda da economia cafeeira, os negócios desabaram e a expansão do setor foi retardada. Em 1930, a General Motors instalou sua primeira fábrica em São Caetano do Sul, São Paulo.

Somente depois da 2ª Guerra Mundial, que teve seu início em 1939, terminando em 1945 com as bombas lançadas no Japão, a produção foi retomada, com a instalação da Studebaker no Brasil, que se tornou a Vemag do Brasil. Em seguida, tornou-se representante da Massey Harris, Kenworth (1946), Scania-Vabis (1951) e Ferguson (1954).

Durante a 2ª Guerra Mundial, em 1938, o presidente Getúlio Vargas criou a Fábrica Nacional de Motores – FNM para produzir motores de avião. E durante aproximadamente dez anos, a FNM foi a responsável pela reposição dos propulsores das aeronaves do Correio Aéreo Nacional e de aviões de treinamento da Força Aérea Brasileira (FAB).

Em 1949, a FNM, empresa estatal, transformou-se em empresa de economia mista para montar caminhões. Produziu 200 Isotta Fraschini, que foi à falência na Itália em 1950. A partir de 1951, a FNM passou a montar o modelo D-9500 da empresa italiana Alfa Romeo, que passaria a ser da Fiat posteriormente. Observou-se que os “Fenemê” foram importantes na história automobilística, pois conquistaram o povo brasileiro, fazendo parte do folclore nacional.

Em 1950, a população brasileira contava com 51 milhões de habitantes, ano em que perdeu a Copa do Mundo para o Uruguai. Nessa ocasião, o jornalista Assis Chateaubriand inaugurou, em São Paulo, a primeira emissora de televisão do país, a TV Tupi.

Nessa época, os veículos exerciam um papel de peso nas importações. Em 1951, representavam 15,1% dos US\$ 1,1 bilhão que o Brasil gastava no mercado externo. Cabe destacar que só a GM, com uma fábrica inaugurada em São Caetano do Sul, em 1930, conseguiu acumular mais de 200 mil veículos montados no país, entre os anos de 1925 e 1950. Por ano, eram importados 100 mil veículos, sendo que 60% desse número eram caminhões, além de autopeças. O que superava em valor o que o Brasil gastava com petróleo e trigo.

A previsão de crescimento do setor estimava 11% ao ano, aproximadamente 650 mil caminhões novos importados até o ano de 1960. Diante desse quadro, o governo de Getúlio

Vargas restringiu as importações, com base em sua política nacionalista.

Em março de 1952, o governo Vargas criou a Subcomissão de Jipes, Tratores, Caminhões e Automóveis, ligada à Comissão de Desenvolvimento Industrial, considerada o embrião da indústria automotiva. A comissão foi presidida pelo almirante Lúcio Meira, então defensor da produção de veículos nacionais.

Cabe destacar que, além da Companhia Siderúrgica Nacional criada por Getúlio Vargas, existia uma indústria nacional iniciante de autopeças que supriu o mercado de reposição durante a 2ª Guerra Mundial. Calculava-se que sua produção chegou perto de 3 mil itens.

Em agosto de 1952, Getúlio Vargas proibiu a importação de autopeças com a similar nacional e, em março de 1953, vetou a entrada de veículos completos. Criou no ano seguinte a Comissão Executiva de Material Automobilístico. Entretanto, o suicídio de Vargas, em agosto de 1954, impactou o processo de instalação da indústria automobilística no Brasil, sendo retomado com o governo de Juscelino Kubitschek.

O marco do nascimento da indústria automobilística no Brasil foi o dia 16 de junho de 1956, quando o presidente Juscelino Kubitschek de Oliveira assinou o Decreto no 39.412, que criava o Grupo Executivo da Indústria Automobilística – Geia. Esse fato ocorreu 5 meses após a posse do presidente e 29 dias após a fundação da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores, a Anfavea, a entidade civil que plantou a semente da indústria automotiva nacional.

Durante o governo de Juscelino Kubitschek, o Brasil tornou-se o 10º produtor mundial de veículos, o 5º maior produtor de caminhões e o 1º produtor mundial de ônibus.

Os anos 50 foram o palco da atividade industrial brasileira concentrada em São Paulo e da revitalização da economia, que estava em declínio desde o declínio da produção do café.

Muito dinheiro foi investido no processo de nacionalização das montadoras. Visto que as dificuldades eram muitas, pois não existiam trabalhadores habilitados e tecnologia local. Além do que, a disponibilidade de capital para a indústria de autopeças era escassa e a infraestrutura era muito precária. Por exemplo, o trecho entre São Paulo e São Bernardo eram críticos, contando com a coragem dos motoristas e a disposição para dormir na estrada.

A revolução que o uso de contêineres trouxe para a logística mundial atingiu os portos, que passaram a investir em guindastes, equipamentos para movimentação dessas unidades e treinamento de mão-de-obra.

Com o objetivo de reduzir a importação de automóveis, em 1953, o governo brasileiro impôs altas tarifas alfandegárias, visto que os automóveis e componentes representavam a maior cota individual nas importações, desequilibrando a balança comercial.

Em 1956, a Mercedes-Benz inaugurou sua fábrica de caminhões em São Bernardo do Campo. E, ainda nesse ano, foi criada a Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores – ANFAVEA, que publica um anuário sobre a indústria automobilística brasileira. Um documento que dispõe dados de produção de veículos no Brasil a partir de 1957. A produção desse ano foi de 30.542 unidades, entre elas, carros, comerciais leves (camionetas e utilitários) e comerciais pesados (caminhões e ônibus).

### **3.2. CRONOLOGIA DA INDÚSTRIA AUTOMOTIVA BRASILEIRA**

#### *Anos 50*

- 1950 – Primeiro Fusca foi importado pela Volkswagen, com motor 1200 e alavanca de câmbio no painel com três marchas. / Mercedes-Benz estudava a viabilidade de fabricar caminhões e ônibus no Brasil. / A GM, ou a Companhia Geral de Motores, instalada desde 1925, diversificava e preparava a linha de montagem para geladeiras Frigidaire;
- 1953 – Criação da Petrobras por Getúlio Vargas. / A Volkswagen do Brasil foi fundada e instalada em armazém alugado em Ipiranga, São Paulo, iniciando montagem da Kombi e do sedã 1200. / Mercedes-Benz foi fundada e construiu sua fábrica em São Bernardo. / A Ford inaugurou sua fábrica no Ipiranga, São Paulo, comemorava seus 50 anos. / A GM adquiriu terras em São José dos Campos, São Paulo, para fundição de motores e instalação de segunda fábrica.
- 1954 – Nasceu a Frasle, produtora de lonas de freio, embrião da Agrale. / A Caterpillar começou a fabricar em São Paulo;
- 1955 – A Sofunge fundiu o primeiro bloco de motor diesel no Brasil sob orientação de técnicos da Mercedes-Benz;
- 1956 – Juscelino assumiu o governo e lançou o Programa de Metas, criou o Geia, inaugurou oficialmente a Mercedes-Benz do Brasil e guiou uma versão conversível do caminhão L-312, primeiro diesel nacional. / A GM iniciou sua fábrica em São José dos Campos. / A Romi-Isetta, primeiro carro de passageiros nacional (70% nacional),

foi montada por Máquinas Agrícola Romi, em Santa Bárbara do Oeste, São Paulo. / A Vemag fabricou a primeira camioneta DKW (60% nacional) e foi lançada no Copacabana Palace, no Rio de Janeiro;

- 1957 – Foi inaugurada a fábrica da Volkswagen em São Bernardo e seu primeiro veículo feito no Brasil, com metade das peças importadas foi uma Kombi com motor 1200. Foram produzidos, nesse ano, 2268 Fuscas e 522 Kombis. / Instalação da Scania-Vabis Motores Diesel. / Foram produzidos os primeiros caminhões Ford F-600 a gasolina. / GM lançou primeiro caminhão nacional. Geia liberou a produção de caminhões leves pela GM. / FNM e Willys Overland começaram sua produção. / Para uma produção de 30.542 veículos, foram vendidos 30.977 unidades;
- 1958 – Brasil venceu sua primeira Copa do Mundo. / A GM produziu 1 milhão de baterias e fabricou seu primeiro motor fundido em São José dos Campo. / A Ford inaugurou a fundição de motores em Osasco e nacionalizou o V8 a gasolina. / A Scania produziu seu primeiro caminhão e iniciou a construção de sua fábrica em Ipiranga. / A Mercedes introduziu como novidade o primeiro monobloco, O321, em ônibus. / A Toyota do Brasil Indústria e Comércio instalou-se em Boa Vista, Centro de São Paulo;
- 1959 – JK assiste ao lançamento do primeiro Fusca feito no Brasil, que se tornou o primeiro automóvel de baixo custo, sendo responsável pela motorização de milhões de brasileiros. / JK inaugurou a nova fábrica da GM em São José dos Campos. / Nasceu a Karmann-Ghia do Brasil. / A Toyota lançou seu primeiro Bandeirante. / A Scania inaugurou sua fábrica e produziu seu primeiro motor no Brasil. / Primeira visita de Henry Ford ao Brasil para lançamento do caminhão leve F-350. / A Romi-Isetta saiu de linha. / Começou a ser produzida a Simca.

#### *Anos 60*

- 1960 – Inauguração de Brasília. Balanço do governo de JK. / As empresas Ford, GM, VW e Willys Overland, concentradas no ABC paulista 78% dos 133.041 veículos produzidos no país. / Foi lançado o trator Ford 8BR Diesel. / A Mercedes lançou o primeiro caminhão de tração total, o LAP-321. / A Karmann-Ghia lançou o Cupê. / Lançamento do Iº Salão do Automóvel no Pavilhão de Exposições do Parque do Ibirapuera. / Inflação do ano: 26,3%. / A Valtra começou sua produção de tratores em Mogi das Cruzes, São Paulo;

- 1961 – Primeiro veículo 60 mil produzido pela GM. / A Ford lançou o caminhão F-600 Diesel e fabricou o milésimo trator 8BR. / A Mercedes Benz iniciou suas exportações para a América Latina. / A Toyota passou a ser S. A. / O primeiro-ministro Tancredo Neves inaugurou o 2º Salão do Automóvel. / Inflação do ano: 33,3%. / Jânio Quadros renunciou a presidência. / A Massey-Ferguson, aliada à Vemag, começou a atuar no Brasil, em São Paulo.
- 1962 – Tancredo Neves demitiu-se como primeiro-ministro. / O vice de Jânio, João Goulart, assumiu a presidência do Brasil. Goulart inaugurou a fábrica da Scania em São Bernardo. / O almirante Lúcio Meira inaugurou a fábrica da Toyota também em São Bernardo. / A Ford comemorava 65 mil veículos produzidos e lançou um novo caminhão, o Super Ford. / O ministro da Fazenda, Celso Furtado, lançou o Plano Trienal com o objetivo de conjugar crescimento e reformas sociais, em combate à inflação. / Inflação do ano: 54,8%;
- 1963 – 500 mil geladeiras vendidas pela GM. / 60 milhões de veículos produzidos pela Ford. / Inflação anual é de 80,2%;
- 1964 – Golpe do Estado que derrubou o governo constitucional de Goulart. Início do regime militar com a ocupação da presidência pelo General Castelo Branco. / A Mercedes lançou o L-1111 com cabine semi-avançada. / Apesar da queda o déficit público com o aumento da arrecadação, a inflação foi de 86,4%. / A Agrale começou sua produção de Tratores no Rio Grande do Sul;
- 1965 – Volkswagen liderou no mercado. / Toyota com 5 mil Bandeirantes produzidos. / A Agrisa foi comprada por Francisco Stédile, transferindo sua linha de microtratores para a Frasle, em Caxias do Sul. / Com a produção de máquinas agrícolas, as vendas internas cresceram consideravelmente. / A SLC começou a produzir tratores em Horizontina, Rio Grande do Sul;
- 1966 – Lançado o caminhão L 76 e o ônibus B 76 pela Scania. / Inflação cedeu e PIB cresceu. / Quebra do recorde brasileiro de velocidade (214 km/h) pelo Protótipo Carcará, motor DKW, na BR 101, Rio-Santos;
- 1967 – O Galaxie 500, um carro de luxo com motor V8, foi lançado pela Ford, que assumiu o controle da Willys Overland no Brasil. / A VW incorporou a Vemag, produzindo 500 mil VW no Brasil. / A Agrisa produziu o motor M-90. / Saiu de linha o DKM da Vemag;

- 1968 – Decretado o Ato Institucional nº 5 (AI 5). Começou o período do “milagre econômico brasileiro”, que vai até 1973. Aumento do PIB de 11,2%. / A indústria automobilística liderou a recuperação, sendo seguida pela de produtos químicos e de material elétrico. / Com o BNH, a construção civil se expandiu e a VW, a Ford e a GM produziram 98% dos veículos. / A Ford lançou o Corcel quatro portas e o Galaxie LTD. / A GM lançou seu primeiro carro de passageiros no Brasil, o Opala, derivado do Opel. / A Mercedes chegou a 100 mil caminhões. / A Saab se associou à Scania-Vabis. / A Toyota começou a produzir o Bandeirantes, totalmente nacional. / O governo estabeleceu limites de preços para conter a inflação, que caiu para 25,4%;
- 1969 – O PIB cresceu 10%. / A Ford-Wyllis comemorou 24.200 Corcel vendidos e lançou os Cupê e GT. / A GM produziu o veículo 500 mil. / A Fiat estudou a instalação de sua fábrica. / A Mercedes comprou a Sofunge e adotou a injeção direta de diesel nos seus motores. / Início das exportações de automóveis pela indústria brasileira. / A Chrysler começou sua produção.

#### *Anos 70*

- 1970 – O Brasil ganhou sua terceira Copa do Mundo. A população urbana brasileira ultrapassa a rural. / A VW produziu seu veículo 1 milhão, lançou o Fuscão, com motor 1500, lançou e exportou a Variant e lançou o esportivo TC 1600 com a Karmann-Ghia. / A Ford lança o Corcel Belina. / O 7º Salão do Automóvel passa a ser em Anhembi. As novidades: Dodge Charger, Alfa Romeo 2150 da FNM, Corcel GT, Ford Landau, Karmann-Ghia TC, Volkswagen TL e Variant. / Ampliação da VW para Taubaté, SP. / A Gurgel começa sua produção.
- 1971 – O setor automobilístico produziu mais de 516 mil veículos, vendendo 509.623 para o mercado interno. / Lançamento do Ford Landau e produção do caminhão 200 mil. / Mercedes-Benz lançou seus primeiros semi-pesados: L-1313, 20 13 e 2213. / Scania lançou o L 110 e o ônibus B 110.
- 1972 – 1 milhão de veículos produzidos pela Ford. / Fiat testou seus modelos 126 e 127. / VW comemora 1 milhão de Fusca 1200. / Lançamento do Mercedinho L-608. / Toyota comemorou 10 mil Bandeirante. / O 8º Salão do Automóvel apresentou: Chevette, Dodge 1800, Ford Maverick, Puma GTB, Volkswagen SP2 e MP Lafer.

- 1973 – Fim do milagre econômico do regime militar. / Alta desvalorização do salário mínimo. / A indústria automotiva liderou o crescimento industrial. / Ampliação do crédito ao consumo. / Revisão das normas de produção. / O 9º Salão do Automóvel foi inaugurado pelo general Ernesto Geisel, destacando Passat, Fuscão 1600 e Caravan.
- 1974 – Chega o primeiro refrigerado a água e com tração dianteira ao mercado, o Passat. / GM inaugurou campo de provas em Indaiatuba, SP. / Mercedes produziu o ônibus monobloco 20 mil.
- 1975 – Criação do Programa Nacional do Álcool (Proalcool). / Início da produção de tratores pela Agrale em Caxias do Sul.
- 1976 – O Fiat 147 passou a representar o principal concorrente do Fusca. / A Ford lançou o picape F-100 com 4 cilindros OHC. / 10º Salão do Automóvel: primeiros carros a álcool. Destaques para Opala Diplomata e Alfa Romeo Executive. Mostra do Volkswagen Brasília 4 portas.
- 1977 – Produção da VW chegou a 4 milhões. / Ford lançou caminhão Ford FT-7000 diesel. / Scania lançou L 111 e ônibus B 111.
- 1978 – Greve de metalúrgicos do ABC atingiu autopeças e montadoras. / A Fiat lançou o picape 147, primeiro comercial leve derivado de carro no Brasil. / Scania lançou caminhões de cabina avançada LK 111 e 141. / O 11º Salão do Automóvel mostrou o Chevette 4 portas, Alfa Romeo 2300 e ônibus Mercedes 0-364.
- 1979 – O general João Figueiredo assumiu a presidência. / Promulgação de anistia política pelo regime militar. / Campanha salarial do Sindicato dos Metalúrgicos de São Bernardo liderada por Luís Inácio da Silva. / Greves de metalúrgicos e professores. / Fiat lançou o 147 movido a álcool. / Ford lançou picape F-1000 a diesel. / GM criou o Consórcio Nacional Chevrolet e parou de produzir geladeiras. / A John Deere, associada à SLC, chegou ao Brasil.

#### *Anos 80*

- 1980 – Nasceu o Partido dos Trabalhadores (PT). / Inflação marcava 110,2%. / Inauguração de fábrica da VW em Curitiba, PR. / Ford lançou veículos a álcool e caminhões a diesel. / O Grupo Monteiro Aranha vendeu 50% de sua participação na VW brasileira para o governo do Kuwait.

- 1981 – Explodiu uma bomba em um carro com dois militares no Riocentro, Rio de Janeiro. / Inflação caiu: 95,2%. / Iniciou-se a recessão da economia. PIB negativo. / A Ford lançou o Del Rey e a GM o Monza. / A Mercedes produziu a caixa de câmbio 500 mil e a Scania lançou os caminhões T e R 112 e 142. / A Toyota produziu o Bandeirante 30 mil. / O 12º Salão do Automóvel foi inaugurado pelo vice-presidente Aureliano Chaves. O evento mostrou o Gol, Voyage, Saveiro, Ford Del Rey, Fiat Panorama, Gurgel Xef.
- 1982 – Inflação chegou a 99,7%. Cresceu o desequilíbrio das contas internas. Instalou-se a estagflação: estagnação da economia com inflação. / A Scania lançou os ônibus K 112 e S 112. / A Agrale começou a produzir veículos.
- 1983 – O desemprego estava em alta e o PIB em queda. Os setores mais afetados foram a indústria de bens de capital e de consumo durável. / O país recorreu ao FBI por conta da insolvência. / A Mercedes lançou o primeiro caminhão pesado (45 toneladas), o LS-1929. / A Ford lançou o Escort XR-3, o Del Rey Scala e motores CHT.
- 1984 – O país vivia o movimento “Diretas já!”. / Fundou-se o MST no Paraná. / A inflação subiu para 223,8% e a dívida externa foi para US\$ 91 bilhões, 46,3% do PIB. / As vendas de veículos caíram para 66,71% a menos que em 1979. / A Ford investiu em informatização e adotou o CAD. / A Mercedes-Benz anunciou a produção de motores a diesel 1 milhão e começou a fabricar motores para caminhões de ciclo Otto e a álcool. Os ônibus rodoviários 0-370/371 foram renovados. / A Scania inovou com o primeiro caminhão com *intercooler*. / O 13º Salão do Automóvel mostrou o Fiat Uno, o VW Santana e Quantum, destacando o Gurgel Carajás e os caminhões Ford Cargo, o Scania da Linha H, o Fiat 190 Turbo e o Mercedes-Benz 1929.
- 1985 – Fim do regime militar. O Parlamento elegeu o presidente Tancredo Neves, que morreu na véspera de sua posse, em 21 de abril. O vice José Sarney tomou posse. / Iniciou-se uma política de corte nas importações, gerando um saldo na balança comercial de US\$ 13, 1 bilhões. / Inflação: 285%. / Veículos lançados: caminhão Cargo, picape F-1000 e o Escort XR-3.
- 1986 – Foi anunciado o Plano Cruzado. Os preços e o câmbio foram congelados indeterminadamente e os aluguéis, por ano. / A produção de veículos caiu para 966,7 mil (sendo 763,1 mil do mercado interno e 207,6 mil exportados). / A Ford e a VW

começaram a trabalhar juntos no Brasil e na Argentina. / O Fusca saiu de linha. / As associadas da Anfavea (exceto a Gurgel) não participaram do 14º Salão do Automóvel, que mostrou somente carros importados, fora-de-série e modificados. / O Plano Cruzado Novo é lançado por Funaro em 21 de novembro.

- 1987 – Funaro demitiu-se e Luiz Carlos Bresser Pereira assumiu a Fazenda, lançando em junho o Plano Bresser, que congelou os preços, salários, aluguéis e criou a unidade de reposição de preços, a URP. / A VW alemã e a Ford americana sacramentaram em 10 de julho a Autolatina Comércio, Negócios e Participações, com ações da VW Brasil (51%) e da Ford Brasil (49%), mantendo as marcas nos produtos e comunizando os projetos, os motores, os sistemas e as compras. / O Gol passou a ser o carro mais vendido no Brasil. / Maílson da Nóbrega substituiu Bresser em dezembro, adotando a política do feijão-com-arroz.
- 1988 – Foi promulgada a Nova Constituição. / A dívida externa chegou a US\$ 113 bilhões. / A Mercedes-Benz iniciou a renovação da linha, apresentando os caminhões 709 e 912 em São Bernardo. / O 15º Salão do Automóvel destacou os GM Veraneio e Bonanza, a Parati 1.8 e o Gurgel BR 800.
- 1989 – O país estava à beira da hiperinflação: 1.972,9% (acumulado) para 6.821,3% (até abril de 1990). / Maílson da Nóbrega anunciou o Plano Verão em 15 de janeiro: novos congelamentos, desvalorização da moeda (frente ao dólar), fim da URP e criação do cruzado novo e do dólar turismo. / A Toyota projetou sua fábrica brasileira para seu carro de maior sucesso, o Corolla. / A GM lançou o Kadett. / A Mercedes renovou seus caminhões médios e semipesados e produziu o caminhão leve 100 mil. / A Scania lançou no Brasil o primeiro caminhão com potência superior a 400 cv.

#### *Anos 90*

- 1990 – O país vivia uma hiperinflação. / Índice de Inflação: 82,4% ao mês. / O presidente eleito, Fernando Collor de Mello, considerava os carros brasileiros “carroças”. Anunciou um choque econômico radical no dia de sua posse, com confisco das contas bancárias e das cadernetas de poupança. / Inflação acumulada em Dez/1990: 1.621% ao ano. / Não havia perspectiva de contenção dos preços. Foi denunciado o favorecimento na liberação das contas confiscadas. / A produção de veículos caiu para 914,4 mil, sendo 712,6 mil vendidos ao mercado interno. / O governo abriu para as importações, gerando competitividade da indústria. / A Câmara

Setorial da Indústria Automobilística reuniu representantes de autopeças, revendedores e trabalhadores dos governos federal e estadual. / A Autolatina foi efetivada em 28 de dezembro, tornando-se a maior indústria automotiva brasileira. / A Ford lançou o Verona e a VW o Apollo. / A GM introduziu o programa global *sourcing*, redimensionou seus veículos para que as peças fossem adquiridas em qualquer país e convocou seus fornecedores brasileiros a equipar seus preços com o mercado internacional (mais baixos). / A Fiat lançou o Uno 1.0. / O 16º Salão do Automóvel destacou Ferrari, Mercedes-Benz, Alfa Romeo, Thunderbird, Cadillac, Buick, Saab 9000, Volvo 960 e Toyota Crow, já que os importados estavam liberados. Os nacionais eram o novo Monza e a nova linha Gol.

- 1991 – Inflação em Janeiro: 20,75% ao mês. / A ministra da Economia lançou o novo plano econômico, com novos congelamentos, aumento das tarifas e criação da taxa referencial de juros pré-fixados (TR). As aplicações de curto prazo são extintas. / A ministra da Fazenda, Zélia Cardoso de Mello, deixou o governo em maio, após descoberta de seu envolvimento com o ministro da Justiça, Bernardo Cabral. / IBGE informou que o país tinha 146 milhões habitantes, sendo 75% em área urbana. / A Ford brasileira lançou o Versailles e o Royale. / A VW produziu o veículo 9 milhões, passando a utilizar catalizadores e freios ABS. / A Mercedes lançou novos caminhões médios e semipesados e a Scania lançou a linha 113.
- 1992 – O presidente Collor foi denunciado por corrupção e ameaçado de *impeachment* pelo Congresso Nacional. O vice-presidente Itamar Franco assumiu a presidência. / A GM lançou o Omega em substituição ao Opala. / O 17º Salão do Automóvel deu destaque ao Saab 900, Lumina, Audi 100, Ford Explorer, Alfa 164, Ghia Via, Honda Accord e Civic.
- 1993 – Inflação em janeiro: 36,8% ao mês e 2.477% ao ano. / Governo de Itamar contou com 55 ministros (sendo 6 para a Fazenda, um deles era Fernando Henrique Cardoso). / Foi criado o Programa do Carro Popular (motor 1.0 a US\$ 7,2 mil). / A GM lançou o Vectra. / O novo Escort com motor Zetec chegou ao mercado. / A Ford lançou o novo Verona, o Escort Hobby (popular) e o chassis de ônibus B-1618. / A Fiat lançou o Uno Mille Eletronic Popular e começou a importar o Tipo e o Alfa 164. / A Mercedes-Benz lançou o extrapesado 2365 e o chassis de ônibus OH-1635. / A Scania colocou no mercado a cabina Top Line. / Inflação em dezembro: 36%.

- 1994 – O ministro da Fazenda, Fernando Henrique Cardoso lançou em julho o Plano Real e criou o Real, moeda sobrevalorizada em relação ao dólar. / O Índice de Inflação mensal caiu para apenas um dígito: 1,86 ao mês. / FHC foi eleito presidente em outubro. / O Brasil venceu o tetra-campeonato mundial de futebol. / A VW apresentou o caminhão brasileiro VW 8.140 na Feira de Hannover, Alemanha. / A Ford produziu o caminhão 1 milhão e passou a importar o Taurus e o Ranger. / A GM lançou o Corsa e parou a produção do Chevette. / A Fiat produziu o Uno Mille 400 mil.
- 1995 – Ano recorde de absorção de veículos importados (321 mil, sendo 266 mil automóveis). / A inflação estava contida e o real estabilizado. / Foi criada a Scania América Latina. / A Volvo criou o Consórcio Nacional e encerrou o Programa Benfiex.
- 1996 – A Honda Automóveis do Brasil é constituída com fábrica em Sumaré, São Paulo. / A GM inaugurou um centro de distribuição de peças em Sorocaba, São Paulo. / A VW se expandiu para São Carlos, São Paulo (motores) e Resende, Rio de Janeiro (caminhões e ônibus).
- 1997 – O setor bateu recorde de vendas internas (1.640.243 carros, comerciais leves, caminhões e ônibus). / O setor de autopeças também quebrou recorde histórico.
- 1998 – Montadoras bateram recorde histórico. / A Nissan escolheu o Brasil para entrar no Mercosul.
- 1999 – O presidente FHC é reeleito. / A Land Rover chegou, produzindo 363 veículos. / A Scania lançou primeiro ônibus de piso baixo e motores marítimos eletrônicos de 12 litros. / A Volvo lançou novos caminhões de 380 e 420 cv.

#### *Década Atual*

- 2000 – A GM produz o Celta. / A Iveco inaugurou fábrica com a Fiat para a linha Daily e Ducato. / A Honda lançou no Brasil a sétima geração do Civic. / A Nissan do Brasil foi constituída em outubro.
- 2001 – A Honda anunciou a vinda do Fit. / Em abril chegou a Chevrolet Zafira.
- 2002 – Luiz Inácio Lula da Silva foi eleito presidente. / A GM lançou o novo Corsa em março, o Celta cinco portas em julho e o Meriva em agosto.
- 2003 – A frota brasileira era de 21 milhões 357 mil veículos, sendo 17,5 milhões de carros. A participação de São Paulo quanto às licenças foi de 36,4%

aproximadamente. A de Minas Gerais foi de 10,3%. A do Rio de Janeiro, Rio Grande Sul e Paraná foi de 8% cada. / A exportação teve um recorde de US\$ 4 bilhões 678 milhões em autoveículos, motores e componentes. Sendo que o México foi o maior importador (US\$ 1 bilhão 254 milhões), seguido pela Argentina (US\$ 826,5 milhões). / As vendas de carros *flex fuel* totalizaram 48,2 mil unidades em seu primeiro ano. / A Mitsubishi produziu o Pajero TR4. / A GM fechou o ano na vice-liderança com 333,4 mil veículos emplacados. A Fiat liderou com 340,9 mil, superando a VW (317,4 mil) pela primeira vez. / As empresa que mais produziram veículos foram: VW (574,4 mil), GM (562 mil) e Fiat (437 mil).

- 2004 – As montadoras produziram 2.210.741 veículos, carros comerciais leves, caminhões e ônibus, superando a produção recorde de 1997 (2 milhões 69 mil). / As vendas internas alcançaram 1 milhão 517 mil unidades. / As vendas de *flex fuel* foram sete vezes maior que as de 2003 (328,3 mil). / A Volvo lançou no Brasil o maior ônibus do mundo, com quase 27 metros de comprimento. / A Ford Camaçari adotou o terceiro turno, gerando 2,4 mil empregos.
- 2005 – A indústria automotiva produziu 2,4 milhões de unidades, 10,7% a mais que 2004. Sendo 2 milhões 290 mil automóveis e comerciais leves, 10 mil 390 caminhões e 2,7 mil chassis de ônibus. / A venda de veículos *flex fuel* superou a de gasolina pela primeira vez (866,2 mil veículos, 53,6% do mercado). / A Honda lançou o Fit com motor 1.5.
- 2006 – O ministro de Fazenda foi exonerado. Era um ano de reeleição. / Operavam no Brasil 24 montadoras de carros e comerciais leves, caminhões, ônibus, tratores e outras máquinas agrícolas (empresas associadas à Anfavea). Totalizavam 45 fábricas na Bahia, Goiás, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul e São Paulo. O total de empregos diretos foi de mais de 107 mil. Colocaram no mercado interno 1,7 milhões de carros, comerciais leves, caminhões e ônibus, nacionais e importados, e mais de 23.222 máquinas agrícolas.

Como se pode observar, o Relatório da ANFAVEA, datado de 2006, não contempla os anos subseqüentes. Entretanto, ocorreram fatos que cabem ser destacados ainda nesta década.

Em 2008, por exemplo, com o advento da crise do mercado imobiliário norte-americano, que se espalhou pelo mundo gerando perdas econômicas em todos os setores produtivos. Nesse contexto, o setor automobilístico brasileiro não foi exceção, assumindo

prejuízos nos seus volumes de vendas.

Diante dessa conjuntura, o governo brasileiro, em 2009, aumentou o crédito ao consumidor para a compra de automóvel, com a intenção de manter o nível de consumo e, conseqüentemente, proteger as atividades industriais e os postos de trabalho. Em razão da implementação dessa política governamental, o país atingiu níveis de vendas de veículos nunca antes alcançados, o que acarretou o aumento extraordinário da frota circulante, tema que será abordado no próximo item.

### **3.3. A PRODUÇÃO NACIONAL DE VEÍCULOS**

A produção nacional de veículos vem sendo analisada pelo Grupo Reposição-Frota Circulante do Sindipeças e Abipeças. Esse estudo vem sendo produzido há mais de 20 anos, desde 1957, avalia o perfil e as tendências da frota circulante de veículos no país, revelando a evolução da sua quantidade, incluindo os importados, sua idade média e a frota circulante de motocicletas, o combustível utilizado pela frota circulante no país, além de outros dados importantes do setor (SINDIPEÇAS, 2011).

Em relação à frota, o que se observa é um crescimento com mais ou menos significância. Tal desempenho se baseia na variedade da cadeia produtiva, que engloba um vasto número de empresas fabricantes de peças e acessórios, assim como com as indústrias de base, dedicadas à produção de plástico, borracha e aço. Com isso, conhecer com profundidade o perfil da frota circulante de veículos é extremamente importante para todos os setores envolvidos.

Os relatórios da ANFAVEA (2010), da Fenabrave (2009), do Brazil Automotive Guide (2010) e Abraciclo (2010) também foram utilizados como fonte de dados neste trabalho.

#### **3.3.1. Termos e definições de tipos de veículos**

Com a finalidade de esclarecer sobre as diferenças entre os termos utilizados para denominar os tipos de veículos existentes, serão apresentados neste subitem as suas definições e suas especificidades, de acordo com o RENAEST (2010).

Cabe destacar que, no que diz respeito à produção, são considerados os veículos que são totalmente construídos nos países citados.

Os veículos incluem automóveis de passageiros, comerciais leves, comerciais pesados (caminhões e tratores), ônibus/vans e motos.

Por comerciais leves, a Anfavea (2011) entende todos os veículos a motor com pelo menos quatro rodas, utilizados para o transporte de passageiros ou mercadorias, vendidos no Brasil e que possuem PBT (Peso Bruto Total) de até 3,5 toneladas, que vão desde as picapes pequenas, derivadas dos carros de passeio, até as vans, passando pelos furgões e utilitários esportivos. Mesmo o Ford EcoSport é considerado como tal. Atualmente são produzidas no Brasil quase trinta famílias de comerciais leves, com mais de 160 modelos disponíveis, equipados com motores movidos a gasolina, *flex* e diesel a partir de 1,4 litro.

O limite entre os veículos comerciais leves e veículos comerciais pesados é determinado em função da capacidade de toneladas (toneladas métricas). Esse limite varia entre 3,5 e 7 toneladas.

Como esta dissertação aborda 5 segmentos de veículos (automóveis, comerciais leves, comerciais pesados, ônibus/vans e motos), cabe definir cada um e apresentar suas derivações, tendo como referência o Registro Nacional de Estatísticas e Acidentes de Trânsito – RENAEST (2010).

#### **Automóvel**

É um veículo automotor, com pelo menos quatro rodas, destinado ao transporte de passageiros, com capacidade para até oito pessoas, incluindo o condutor.

#### **Comerciais leves**

Neste segmento, encontra-se o utilitário, um veículo misto, caracterizado pela versatilidade do seu uso, inclusive fora da estrada.

#### **Comerciais pesados**

Caminhão é um veículo automotor, destinado ao transporte de mercadorias (carga), com carroçaria, e peso bruto total superior a 3.500 Kg. Incluem veículos tratores concebidos para reboque semi-reboques.

Por sua vez, um caminhão trator é veículo automotor destinado a tracionar ou arrastar outro.

Existem também o trator esteira, que se movimenta por meio de esteira, e o trator rodas, que se movimenta sobre rodas, podendo ter chassi rígido ou articulado.

Já a caminhonete é um veículo automotor destinado ao transporte de carga, com peso bruto total de até 3.500 Kg.

A camioneta é um veículo automotor, misto, com quatro rodas, com carroçaria, destinado ao transporte simultâneo ou alternativo de pessoas e carga no mesmo compartimento.

O reboque é um veículo destinado a ser engatado atrás de um veículo automotor.

Por fim, o semi-reboque é veículo de um ou mais eixos que se apóia na sua unidade tratora ou é a ela ligado por meio de articulação.

### **Ônibus/Vans**

O ônibus é um veículo automotor de transporte coletivo com capacidade para mais de 20 passageiros. Ainda que, em virtude das adaptações com vistas à maior comodidade dos passageiros, transporte um número menor.

Os ônibus classificados como urbanos e interestaduais são utilizados para o transporte de passageiros, com mais de oito lugares sentados, além do lugar do condutor.

Já a Van é um veículo automotor de transporte coletivo com capacidade para até 12 passageiros.

### **Motos**

A motocicleta é um veículo automotor de duas rodas, com ou sem side-car, dirigido em posição montada.

Já a motoneta é um veículo automotor de duas rodas, dirigido por condutor em posição sentada.

O ciclomotor é um veículo de duas ou três rodas, provido de um motor de combustão interna, cuja cilindrada não exceda a 50 cm<sup>3</sup> (3,05 polegadas cúbicas) e cuja velocidade máxima de fabricação não exceda a 50 Km/h.

Por sua vez, o quadriciclo é um veículo de estrutura mecânica igual às motocicletas, possuindo eixos dianteiro e traseiro dotados de quatro rodas.

O side-car é um carro ou caçamba provido de uma roda acoplada na lateral da motocicleta.

Por fim, o triciclo é um veículo rodoviário automotor de estrutura mecânica igual à motocicleta dotado de três rodas.

## **3.3.2. A expansão da indústria automotiva nacional**

Como visto no subitem 3.2, no Brasil, as primeiras empresas do setor automobilístico que se instalaram foram a Ford Motors, em 1919, e a General Motors, em 1925. Entretanto, a

montagem do primeiro veículo, o Fusca, foi realizada pela Volkswagen com peças importadas e só ocorreu em 1950 (ANFAVEA, 2006).

A concentração das indústrias do setor ocorreu na Região Centro-Sul do país, especificamente na cidade de São Paulo e teve seu auge na década de 70. A participação de São Paulo chegou a 40% da renda nacional e a 58% da produção industrial, em especial na área metropolitana. No entanto, nas décadas seguintes essa ocupação se deu em sentido às demais sub-regiões do interior do estado, pois as empresas procuraram realizar uma reestruturação industrial onde a mão-de-obra fosse qualificada e barata. Além de considerarem os incentivos fiscais para escolha de novas locações.

Diante desse quadro, a logística de abastecimento e a distribuição do setor industrial foi estruturada a fim de atender aos fluxos de componentes e de veículos.

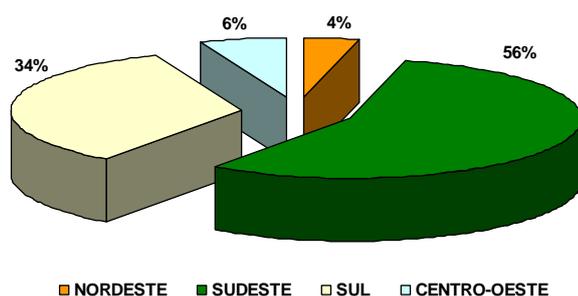
A Tabela 3-1 apresenta a distribuição geográfica das unidades industriais pelas regiões brasileiras. No Brasil, existem 50 plantas industriais de autoveículos, sendo que a maior concentração está na Região Sudeste (sendo 20 em São Paulo), seguida pela Região Sul (sendo 10 no Rio Grande do Sul).

**Tabela 3-1 - Distribuição Geográfica % das Unidades Industriais - 2009**

Região do Brasil	Unidades	
	Total	%
<b>Brasil</b>	<b>50</b>	<b>100,0</b>
NORTE	0	0,0
NORDESTE	2	4,0
SUDESTE	28	56,0
SUL	17	34,0
CENTRO-OESTE	3	6,0

Fonte: Anfavea (2010).

A Tabela 3-1 e o Gráfico 3.1 ilustram a distribuição geográfica percentual das unidades industriais por região brasileira, com destaque para o Sudeste, com 56%, ou seja, 28 unidades, seguida pelo Sul, com 34%, com 17 unidades.



Fonte: Anfavea (2010).

**Gráfico 3.1 - Distribuição Geográfica % das Unidades Industriais - 2009**

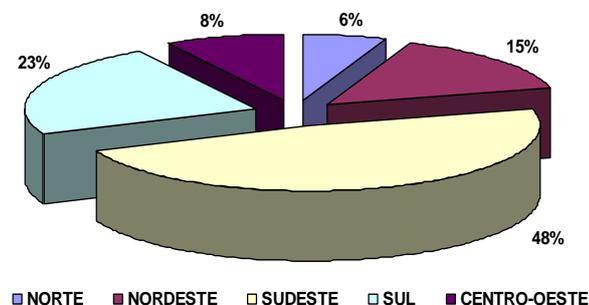
A Tabela 3-2 apresenta como se distribuem geograficamente os pontos de venda, ou seja, as concessionárias, pelos estados brasileiros. No Brasil, existem 3.381 concessionárias de revenda de automóveis, sendo que a Fiat (506) possui a maior quantidade de lojas, seguida pela Ford (449) e Volkswagen (411), nessa ordem.

**Tabela 3-2 - Distribuição Geográfica % das Concessionárias - 2009**

Unidades da Federação	Unidades	
	Total	%
<b>Brasil</b>	<b>3.381</b>	<b>100,0</b>
NORTE	201	5,9
NORDESTE	508	15,0
SUDESTE	1.612	47,7
SUL	780	23,1
CENTRO-OESTE	280	8,3

Fonte: Anfavea (2010).

A Tabela 3-2 e o Gráfico 3.2 ilustram a distribuição geográfica percentual das concessionárias por região brasileira, com destaque para a Região Sudeste, com aproximadamente 48%, ou seja, 1.612 concessionárias, seguida pela Região Sul, com 23% (780) e pela Região Nordeste, com 15% (508).



Fonte: Anfavea (2010).

**Gráfico 3.2 - Distribuição Geográfica % das Concessionárias - 2009**

Acompanhando o mesmo raciocínio apresentado, a Tabela 3-3 mostra como se dá a distribuição das concessionárias em comparação com a população nas regiões brasileiras, corroborando o fato de um maior número de concessionárias estarem localizadas nas regiões mais populosas do país. Contudo, há que se ressaltar que a Região Nordeste possui uma relação habitante por concessionária três vezes maior do que a Região Sul, refletindo as diferenças socioeconômicas existentes entre elas no que tange à aquisição de veículos.

**Tabela 3-3 - Distribuição Geográfica das Concessionárias por População - 2009**

Unidades da Federação	Concessionárias	%	População	Unidades
				Hab./ Conc. %
<b>Brasil</b>	<b>3.381</b>	<b>100,0</b>	<b>190.732.694</b>	<b>-</b>
<b>NORTE</b>	201	5,9	15.865.678	78.934
<b>NORDESTE</b>	508	15,0	53.078.137	104.485
<b>SUDESTE</b>	1.612	47,7	80.353.724	49.847
<b>SUL</b>	780	23,1	27.384.815	35.109
<b>CENTRO-OESTE</b>	280	8,3	14.050.340	50.180

Fonte: Anfavea (2010) e IBGE (2010).

A época de maior concentração dos investimentos no setor automotivo, segundo o Anuário da Anfavea (2010) se deu entre os anos de 1994 e 2001, um período de instalação de novos fabricantes no país.

Em 1996, um conjunto de medidas legais de incentivo à produção local, o Regime Automotivo, também contribuiu para esse quadro, pois além das novas montadoras inaugurarem instalações produtivas no Brasil, as montadoras já existentes investiram na ampliação de suas capacidades (FINEP, 2006).

É possível afirmar que a diversidade geográfica do parque industrial brasileiro seja resultado da instalação dos novos fabricantes “recém-chegados” (newcomers) que se instalaram estrategicamente em outras regiões. Como por exemplo, a Toyota, a Renault e PSA Peugeot Citroën. Isso ocorreu em função da abertura de mercado para facilitar a importação de novos veículos e estimular a vinda dessas montadoras para o Brasil no início da década de 90.

A Tabela 3-4 apresenta um comparativo da produção brasileira por UF entre os anos de 1990 e 2009.

**Tabela 3-4 - Produção por Unidade da Federação - Comparativo 1990 a 2009**

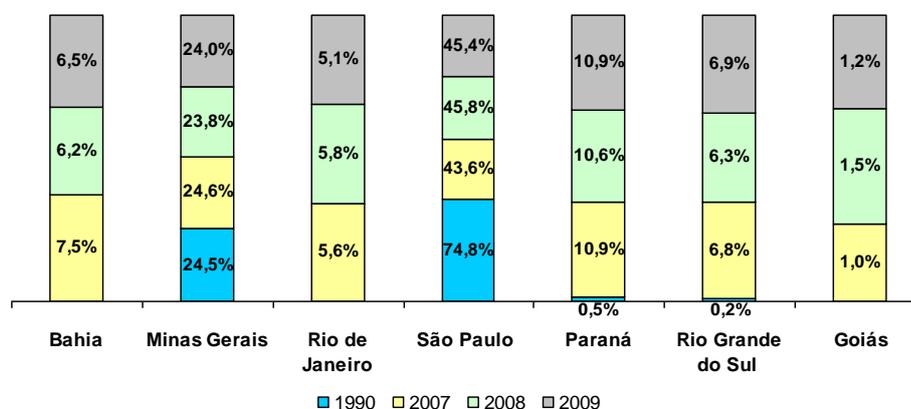
Unidades da Federação	Unidades							
	1990	%	2007	%	2008	%	2009	%
Bahia			223.508	7,5%	199.390	6,2%	206.889	6,5%
Minas Gerais	224.039	24,5%	733.106	24,6%	765.402	23,8%	763.901	24,0%
Rio de Janeiro			166.886	5,6%	186.526	5,8%	162.329	5,1%
São Paulo	684.005	74,8%	1.299.327	43,6%	1.472.917	45,8%	1.445.047	45,4%
Paraná	4.572	0,5%	324.831	10,9%	340.893	10,6%	346.938	10,9%
Rio Grande do Sul	1.828	0,2%	202.647	6,8%	202.606	6,3%	219.621	6,9%
Goiás			29.801	1,0%	48.239	1,5%	38.195	1,2%
<b>Brasil</b>	<b>914.444</b>	<b>100,0%</b>	<b>2.980.106</b>	<b>100,0%</b>	<b>3.215.973</b>	<b>100,0%</b>	<b>3.182.920</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Anfavea (2010).

Conforme se pode observar pela exposição anterior dos dados, apesar das indústrias migrarem para outros locais, grande parte da produção automotiva ainda se localiza no estado de São Paulo, detentor de 45,4%, como se pode observar na Tabela 3-4.

No início dos anos 90, Bahia e Rio de Janeiro não apresentavam um índice de produção nacional de veículos que fosse significativo (conforme Tabela 3-4 e Gráfico 3.3). Entretanto, a partir de 2003, participaram expressivamente da produção. Por outro lado, entre os anos de 2008 e 2009, São Paulo mostrou uma diminuição em seus números.

O Gráfico 3.3 traça um comparativo da produção brasileira por unidade da federação entre os anos de 1990, 2007, 2008 e 2009, ilustrando a modificação desse cenário no que concerne a participação na produção. Observa-se o surgimento de novos pólos industriais, como os estados da Bahia com 6,5%, seguido pelo Rio de Janeiro com 5,1%. Vale destacar que essas UF conseguiram aumentar sua participação na produção em função de políticas fiscais implementadas por seus governos, tais como, incentivos no ICMS e no imposto territorial.



Fonte: Anfavea (2010).

**Gráfico 3.3 - Produção por Unidade da Federação - Comparativo 1990 a 2009**

Como já dito, a economia brasileira passou por um processo de abertura e reestruturação, a partir de 1990, contribuindo para que o mercado automobilístico fosse aprimorado, considerando elementos importantes como a qualidade e a produtividade. Assim, surgiu a preocupação de se atender às necessidades dos clientes, levando em conta o custo, a qualidade e o prazo de entrega. O que gerou um cenário propício para se buscar técnicas e conceitos utilizados com sucesso em outros países, como o caso do Japão.

Nota-se que o setor automotivo atravessou por inúmeras políticas de governo durante a década de 90, atingindo montadoras e fornecedoras de autopeças de muitas formas. Como por exemplo, a redução da alíquota de importação para veículos, que afetou a abertura comercial ao aumentar a concorrência e ao modernizar produtos, processos e organizar a produção.

Com a vigência dos acordos de incentivos fiscais patrocinados pelo governo brasileiro, as montadoras investiram cerca de U\$ 27 milhões na modernização das fábricas já existentes, assim como na construção de novas plantas. Com isso, a indústria estava preparada para produzir veículos nos padrões internacionais exigidos e as montadoras com sede no Brasil puderam realizar contratos de importância com os Estados Unidos e a Alemanha, dois dos maiores centros de fabricação automotiva do mundo (Anuário de Comércio Exterior, 2010).

Neste contexto, o setor retornou seu crescimento, estabilizando o número de empregos, a queda dos preços e o aumento das vendas de veículos. Em associação, a estabilização econômica pós Plano Real, em 1994, e a saturação dos mercados principais (Estados Unidos, Europa Ocidental e Japão) tornaram o Brasil um país atrativo para o setor automobilístico.

Segundo dados fornecidos pela Anfavea (2010), no ano de 2009, o Brasil ocupava o 6º lugar, com uma produção recorde de 3.182.923 unidades de veículos, faturando 20% do PIB industrial. Essa produção gerou 125 mil empregos (Tabela 3-5), participou com 2% do PIB nacional, sendo 6.681 milhões o valor das exportações brasileiras. Ademais, os investimentos no setor tiveram uma alta entre 1995 e 1998, refletindo a confiança no plano de estabilização econômica implantado pelo governo recém empossado de Fernando Henrique Cardoso.

**Tabela 3-5 - Indicadores da Indústria de Autoveículos - 1985 a 2009**

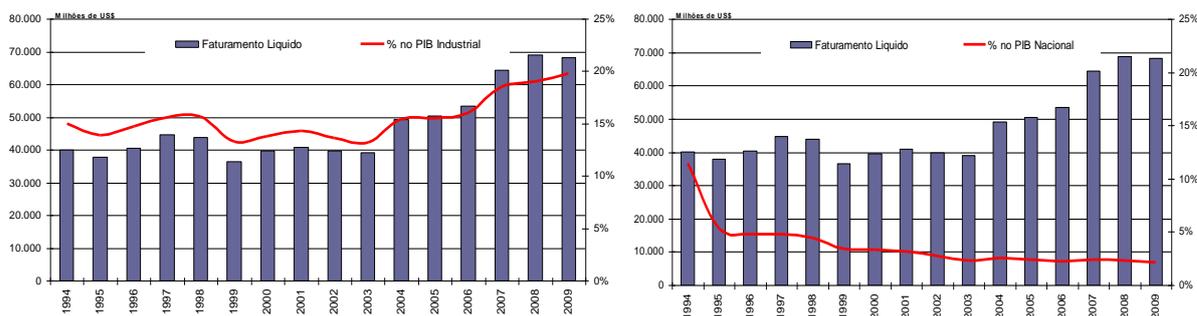
<b>Ano</b>	<b>PIB Industrial (%)</b>	<b>PIB Nacional (%)</b>	<b>Investimento Total (Milhões)</b>	<b>Importação Total (Milhões)</b>	<b>Exportação Total (Milhões)</b>	<b>Empregos Gerados (Unidades)</b>
1985	13%	2%	517	436	1.603	145.765
1986	11%	1%	576	656	1.487	157.668
1987	12%	0%	657	826	2.453	141.408
1988	14%	0%	637	696	2.617	138.646
1989	12%	3%	671	678	2.570	143.611
1990	10%	0%	995	733	1.897	138.374
1991	10%	0%	938	849	1.915	124.859
1992	12%	0%	945	1.079	3.012	119.292
1993	13%	0%	967	1.809	2.660	120.635
1994	15%	11%	1.311	2.550	2.684	122.153
1995	14%	5%	1.800	4.795	2.415	115.212
1996	15%	5%	2.438	4.882	3.012	111.460
1997	16%	5%	2.158	5.105	3.929	115.349
1998	16%	4%	2.454	4.692	4.263	93.135
1999	13%	3%	1.883	3.873	3.078	94.472
2000	14%	3%	1.745	3.764	3.487	98.614
2001	14%	3%	1.825	3.717	3.613	94.055
2002	14%	3%	1.042	2.910	3.378	91.533
2003	13%	2%	748	3.246	4.678	90.697
2004	15%	3%	820	3.653	6.615	102.082
2005	16%	2%	1.180	5.257	9.391	107.408
2006	16%	2%	1.572	6.126	10.268	106.350
2007	19%	2%	2.136	8.690	10.884	120.338
2008	19%	2%	3.197	13.754	11.262	126.777
2009	20%	2%	2.721	11.270	6.681	124.478

Fonte: Anfavea (2010), IBGE (2010), Bacen (2010), Decex (BB), Secex/MDIC (2010), Abeiva (2010) e Denatran (2010).

O Gráfico 3.4 apresenta a evolução do faturamento líquido da indústria automotiva e sua participação percentual no PIB Industrial e no PIB Nacional de 1994 a 2009.

A partir de 2003, observa-se um aumento gradual da participação do setor no PIB Industrial o que significa que a indústria automotiva vem ganhando espaço dentro do setor industrial desde então. Em 2009 o faturamento da indústria de autoveículos foi de US\$ 65 bilhões.

Por outro lado, percebe-se uma leve desaceleração dessa participação no PIB Nacional a partir de 1995, refletindo uma melhoria dos outros setores como agricultura e serviços, por exemplo.



Nota: Faturamento antes dos impostos.

Fontes: Anfavea (2010), IBGE (2010), Bacen (2010), Decex (BB), Secex/MDIC (2010), Abeiva (2010) e Denatran (2010).

### Gráfico 3.4 - Participação do Faturamento no PIB Industrial e PIB Nacional - 1986 a 2009

A Tabela 3-6 mostra os principais indicadores conjunturais para o setor de motocicletas. A crise de 2008 deixou profundas marcas nos números apresentados pelo setor. Em 2009, a produção, as vendas e as exportações registraram queda expressiva, apresentando percentuais negativos. O mercado de motocicletas fechou o ano de 2010 com produção de 1.830.614 unidades e vendas de 1.887.390 unidades, sendo 1.818.181 no mercado interno e 69.209 no mercado externo. A frota circulante em 2010, apesar de ter crescido menos do que vinha crescendo nos anos anteriores, apresentou uma variação sobre o ano de 2009 de 12,2%.

O investimento nas fábricas também segue em ascensão. Segundo a Abraciclo (2010), novas fábricas foram construídas e as existentes foram ampliadas, somando mais de R\$ 170 milhões em investimentos. As apostas em novas tecnologias também seguem em avanço, como, por exemplo, nas motocicletas no tipo *flex*, nas bicicletas e motos elétricas, nos sistemas antifurto, entre outras novidades. Parece que o setor duas rodas não parou de investir em inovações e incrementos na tentativa de oferecer sempre o melhor produto para o consumidor.

Logo, depois de atravessar o período de crise, o setor de motocicletas está mais maduro. “O aquecimento do mercado favoreceu uma recuperação gradual e consistente”, afirma Jaime Teruo Matsui, Presidente da Abraciclo.

**Tabela 3-6 - Motocicletas - Produção, Vendas internas, Exportações e Frota Circulante - 1986/2010**

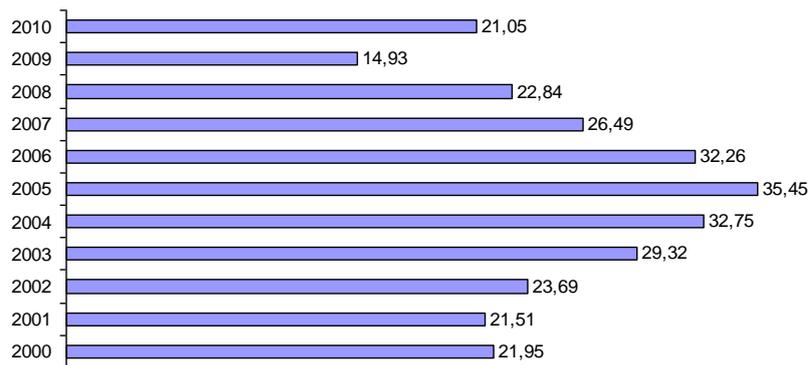
Unidades										
Ano	Produção	% Anual	Vendas Internas	% Anual	Exportações	% Anual	Total das Vendas	% Anual	Frota Circulante	% Anual
1986	166.994		166.160		0		166.160		156.626	
1987	181.500	8,7	175.613	5,7	0	0	175.613	5,7	312.982	99,8
1988	166.961	-8	158.671	-9,6	10.117	0	168.788	-3,9	445.215	42,2
1989	167.431	0,3	153.617	-3,2	12.327	21,8	165.944	-1,7	565.192	26,9
1990	146.735	-12,4	123.169	-19,8	15.460	25,4	138.629	-16,5	649.810	15
1991	116.321	-20,7	109.168	-11,4	13.191	-14,7	122.359	-11,7	715.168	10,1
1992	86.194	-25,9	53.450	-51	35.596	169,9	89.046	-27,2	723.017	1,1
1993	83.458	-3,2	67.997	27,2	15.805	-55,6	83.802	-5,9	743.015	2,8
1994	141.140	69,1	127.395	87,4	14.334	-9,3	141.729	69,1	809.802	9
1995	217.327	54	200.592	57,5	12.930	-9,8	213.522	50,7	946.078	16,8
1996	288.073	32,6	275.668	37,4	14.913	15,3	290.581	36,1	1.142.142	20,7
1997	426.547	48,1	407.430	47,8	16.415	10,1	423.845	45,9	1.445.927	26,6
1998	475.725	11,5	460.122	12,9	20.374	24,1	480.496	13,4	1.783.262	23,3
1999	473.802	-0,4	441.536	-4	32.607	60	474.143	-1,3	2.080.415	16,7
2000	634.984	34	574.149	30	60.260	84,8	634.409	33,8	2.482.882	19,3
2001	753.159	18,6	692.096	20,5	60.190	-0,1	752.286	18,6	2.971.123	19,7
2002	861.469	14,4	792.424	14,5	68.050	13,1	860.474	14,4	3.522.827	18,6
2003	954.620	10,8	848.377	7,1	100.440	47,6	948.817	10,3	4.137.112	17,4
2004	1.057.333	10,8	911.717	7,5	157.400	56,7	1.069.117	12,7	4.864.088	17,6
2005	1.214.568	14,9	1.024.987	12,4	184.592	17,3	1.209.579	13,1	5.511.066	13,3
2006	1.413.062	16,3	1.268.041	23,7	163.401	-11,5	1.431.442	18,3	6.284.329	14
2007	1.734.349	22,7	1.600.157	26,2	139.880	-14,4	1.740.037	21,6	7.329.257	16,6
2008	2.126.325	22,6	1.879.695	17,5	131.720	-5,8	2.011.415	15,6	8.555.817	16,7
2009	1.539.473	-27,6	1.579.197	-16	60.516	-54,1	1.639.713	-18,5	9.451.514	10,5
2010	1.830.614	18,9	1.818.181	15,1	69.209	14,4	1.887.390	15,1	10.605.469	12,2

Nota: Sindipeças estimou a frota circulante por metodologia estatística.

Fonte: Abraciclo (2010) e Sindipeças (2011).

A indústria brasileira tem no Mercosul o seu maior mercado exportador. De acordo com o Anuário do Comércio Exterior (2010), os principais produtos negociados no âmbito do Mercosul são veículos e autopeças, marcando um 1º lugar no *ranking* das exportações nacionais.

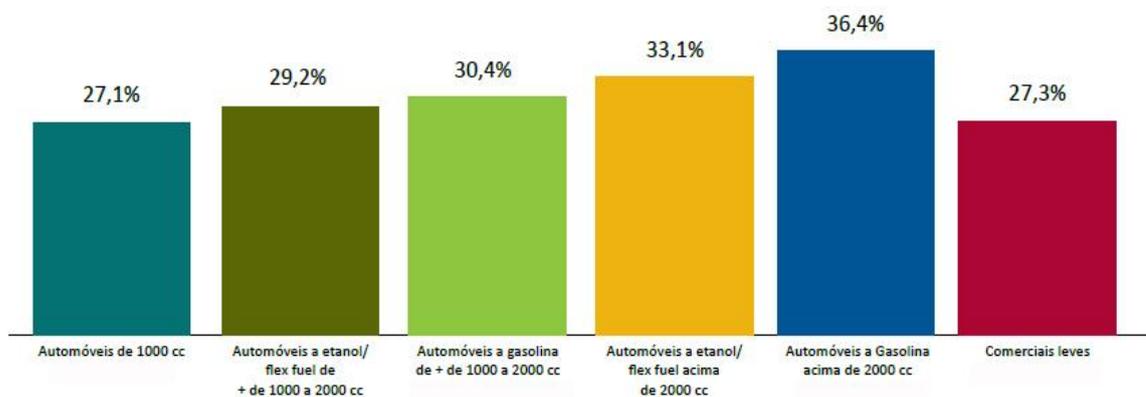
No período entre 2000 e 2010, a indústria automobilística brasileira aumentou a sua exportação de veículos em 106,6%, representando um progresso no desenvolvimento do setor quanto à competitividade global. Na verdade, em 2010, constata-se que 21,05% de toda a produção de autoveículos brasileira (767.238 mil unidades) foram destinadas ao mercado externo conforme se depreende da análise do Gráfico 3.5 e, desse total 57,2% vão para a Argentina (ANFAVEA, 2010).



Fonte: Elaboração própria com base na Anfavea (2010) e Sindipeças (2011).

### Gráfico 3.5 - Participação % das Exportações de Veículos sobre a Produção Total

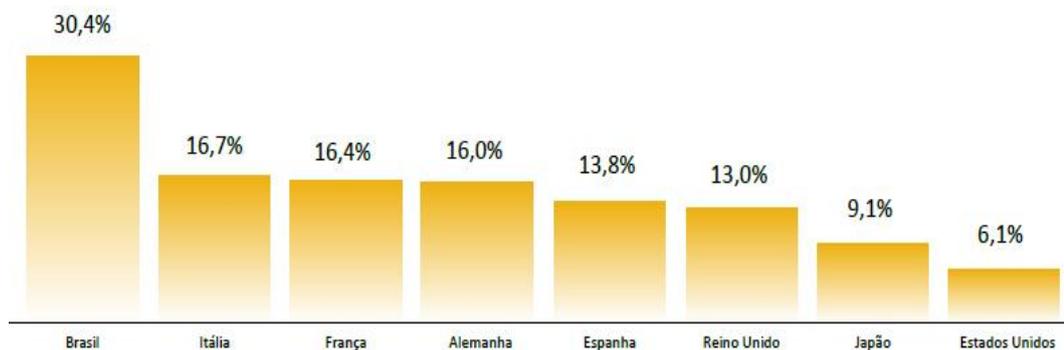
Embora possuindo níveis de produção e venda de autoveículos crescente e, ainda, utilizando mão-de-obra qualificada e barata, o Brasil não consegue igualar os preços de seus automóveis de baixa cilindrada, os ditos “populares”, ao resto do mundo. Observa-se que a incidência de tributos ocorre exatamente nas duas categorias, cilindrada e combustível, em que acontecem os maiores volumes de venda. Os automóveis entre 1000 e 2000 cilindradas, movidos a gasolina (30,4%) e *flex* (29,2%), são os que mais sofrem com a cobrança de tributos, em especial o imposto sobre produtos industrializados – IPI (Gráfico 3.6).



Fonte: Anfavea (2010).

### Gráfico 3.6 - % de Tributos sobre os Veículos Leves - por combustível - 2009

Ao se comparar o Brasil a outros países produtores (ver Gráfico 3.7) em que, na maioria das vezes, a mão-de-obra tem um custo bem maior, nota-se que a incidência de tributos sobre veículos leves a gasolina, como por exemplo na Itália (16,7%), é um pouco menos da metade do valor aplicado no Brasil (30,4%).



Fonte: Anfavea (2010).

**Gráfico 3.7 - % de Tributos sobre Veículos Leves a gasolina - 2009**

Finalmente, algumas considerações devem ser feitas a respeito da indústria de autopeças. Sabe-se que 60% da distribuição do faturamento da indústria de autopeças são destinados à indústria automobilística em detrimento das exportações e do mercado de reposição (SINDIPEÇAS, 2011).

Por conta disso, as fabricantes de autopeças pedem no curto prazo, algumas ações remediadoras por parte do governo: redução de encargos trabalhistas, mais recursos para financiamentos de longo prazo, reforço e mais clareza nas regras de conteúdo local, melhor classificação das NCM, Nomenclatura Comum do Mercosul - atualmente os itens mais importados na lista da Secex chamam-se Outros -, e eliminação de impostos sobre investimentos (ABIPEÇAS, 2011).

Na atualidade, o setor está pressionado por altos custos que tem atingido os fornecedores nos últimos anos. A valorização da moeda, inflação, aumento dos custos de matéria-prima e de mão de obra e a alta carga tributária brasileira são exemplos, dentre outros entraves que prejudicam a competitividade da cadeia produtiva.

A maior preocupação está nas empresas de menor porte que sofrem pressão da elevação dos custos de um lado, e de outro convivem com a necessidade de reduzir os preços de seus produtos finais. Os dois lados têm como origem, inclusive, empresas maiores e com mais poder de barganha.

O resultado é o aumento das importações - o déficit na balança comercial do setor de autopeças vem crescendo - e da capacidade ociosa, com redução do investimento das empresas, que não acompanham o ritmo das montadoras. É provável que projetos futuros das fabricantes contemplem menos o conteúdo local.

Neste subitem, foi realizada uma apresentação geral dos indicadores econômicos

relativos à indústria automotiva com a finalidade de introduzir as características peculiares à frota brasileira.

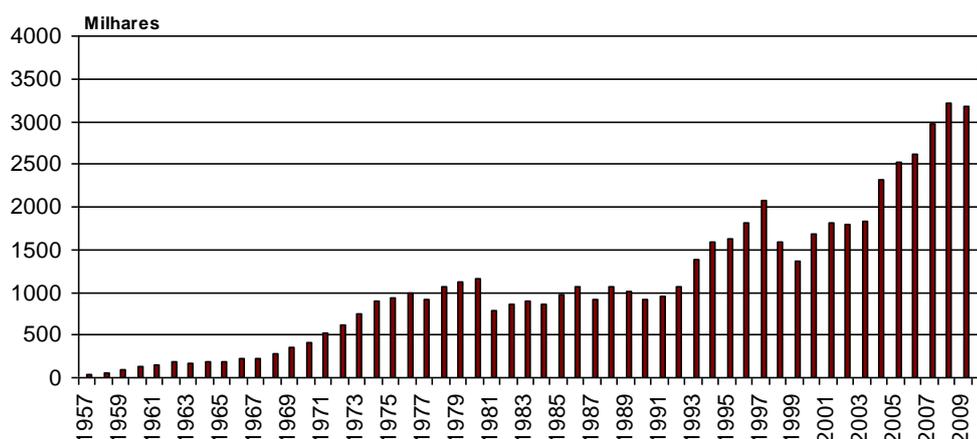
Uma análise mais aprofundada sobre os dados socioeconômicos nacionais (PIB e taxa de habitantes por veículos) será realizada no subitem 4.1.

### 3.3.3. Características da Frota Nacional

Este subitem contempla a caracterização da frota por produção, vendas e licenciamento. Esses elementos foram analisados de acordo com a sua distribuição por região e unidade da federação, por segmento (carros, comerciais leves, comerciais pesados, ônibus/vans e motos), por combustível utilizado e por cilindrada.

#### 3.3.3.1. Produção

É interessante notar que a produção brasileira de autoveículos, ao longo do período mostrado no Gráfico 3.8, foi marcada por três excelentes momentos. O primeiro, durante a década de 70 com a colocação no mercado do carro a álcool que, de certo modo, amenizou as conseqüências da crise do petróleo tanto para a indústria de automóvel quanto para o setor de transporte. O segundo momento aconteceu garantido pelo plano de estabilização econômica, ocorrido entre 1994 e 1998. E em 2008, com a redução do imposto sobre produtos industrializados (IPI), para garantir a manutenção do nível de produção da indústria automotiva.



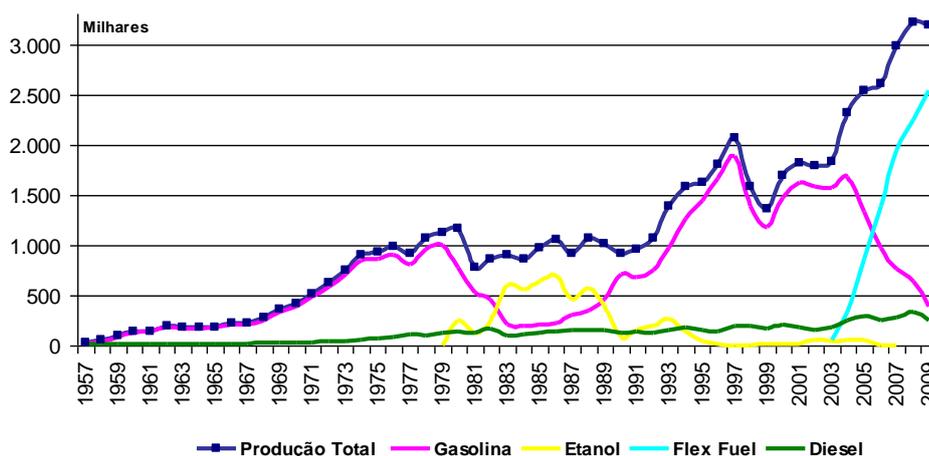
Fonte: Anfavea (2010).

**Gráfico 3.8 - Produção Brasileira Total de Veículos Montados e Desmontados – 1957/2010**

Vale ainda ressaltar que, na maior parte desse período, a produção de carro foi a vedete da indústria (ANFAVEA, 2010). Em 2010, o carro respondeu percentualmente por 80,9% (2.823.949 de unidades) do total produzido (3.644.034 de unidades), em detrimento dos outros tipos de veículos.

A análise do Gráfico 3.9 permite constatar que a produção total de autoveículos em 2009 é de 3.182.923 milhões de unidades, sendo 385.756 milhões de unidades a gasolina e 2.541.153 milhões de unidades a álcool. Constata-se ano a ano, que em razão de mudanças no perfil socioambiental da indústria automotiva, a produção tem se concentrado em veículos *flex* com 79,8%, seguida pela gasolina com 12,1% e o diesel com 8%.

Observa-se, portanto, uma íntima correlação entre a produção total e a produção de veículos bicombustível.

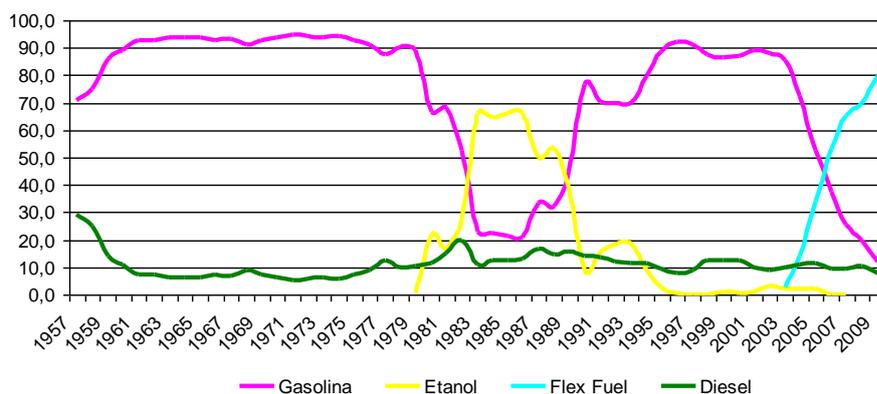


Fonte: Abeiva (2010), Anfavea (2010) e Denatran (2010).

### Gráfico 3.9 - Produção de Veículos por Combustível – 1957/2009

Ao se considerar a distribuição percentual da produção de veículos novos por combustível, apresentada no Gráfico 3.10, percebe-se que em 2007 houve uma clara inversão dos percentuais referentes aos veículos a gasolina (25,7%) e *flex* (65%). Assim, é fácil intuir que, com a redução da produção dos veículos a gasolina e com a manutenção do nível de produção dos veículos a diesel, a produção total está praticamente refletida nos veículos *flex*, ou melhor, que utilizam tanto a gasolina quanto o álcool.

Cabe destacar que os veículos bicombustíveis surgiram pela primeira vez no levantamento de 2004, representando 2% do total.

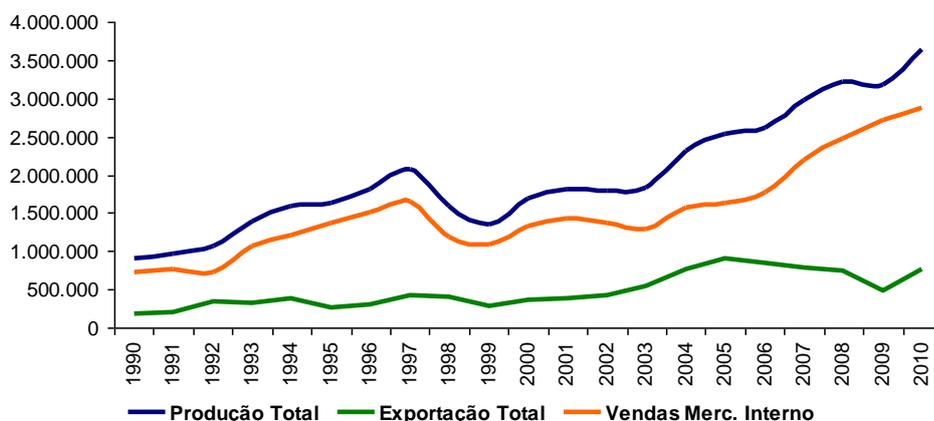


Fonte: Abeiva (2010), Anfavea (2010) e Denatran (2010).

**Gráfico 3.10 - Distribuição % da Produção de Veículos por Combustível – 1957/2009**

### 3.3.3.2. Vendas

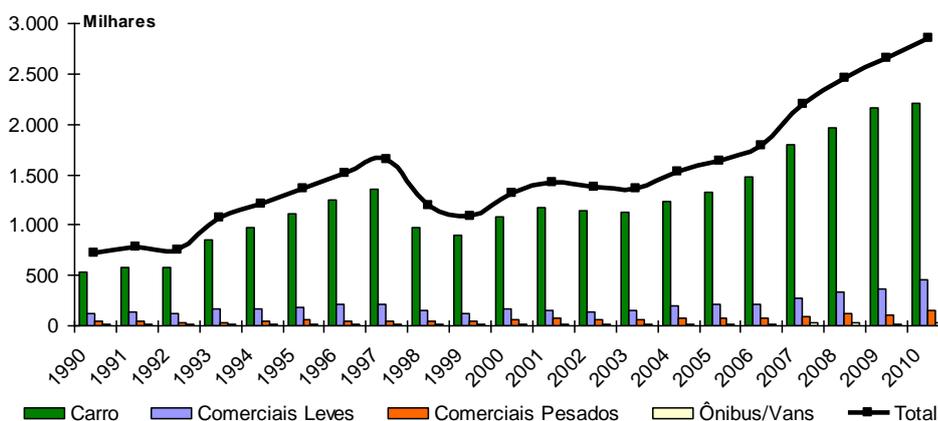
O interesse de produzir no Brasil visa atender a demanda de outros países, não somente ao mercado interno. No Gráfico 3.11 verifica-se o movimento crescente da produção nacional, acompanhado pelo crescimento das vendas internas. Por outro lado, percebe-se que exportação de veículos apresentou crescimento até o ano de 2005, foi reduzida em 2009, em consequência da crise global ocorrida no ano anterior, e voltou a subir em 2010. Portanto, a produção de autoveículos foi pouco influenciada pela queda das exportações e, quase que na sua totalidade, foi sustentada pelas vendas internas, alavancada pela política de oferta de crédito do governo.



Fonte: Elaboração própria com base na Anfavea (2010) e Sindipeças (2011).

**Gráfico 3.11 - Total de Veículos Nacionais Produzidos, Exportados e Vendidos - 1957/2010**

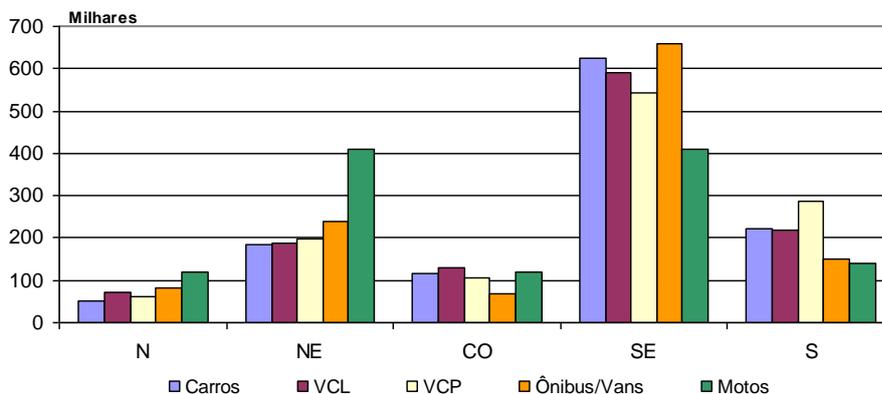
O Gráfico 3.12 apresenta o valor das vendas internas de veículos novos, por segmento, de fabricação nacional, em unidades, desde 1990 até 2010. Seguindo o mesmo princípio da produção, a venda de carros foi a que mais cresceu nas duas últimas décadas, seguida pelos comerciais leves. Em 2010, os carros foram responsáveis por 77,5% do total das vendas de autoveículos no Brasil, com 2.213.617 milhões de unidades vendidas. Já os comerciais leves, apesar de terem suas vendas aumentadas, responderam apenas por 16% do total das vendas, com 458.039 mil unidades.



Fonte: Abeiva (2010), Anfavea (2010) e Denatran (2010).

**Gráfico 3.12 - Vendas Internas de Veículos novos Nacionais – 1990/2010**

O Gráfico 3.13 apresenta as vendas de veículos por segmento e por região. Como era de se esperar, a Região Sudeste é campeã de vendas em todos os segmentos de autoveículos, perde apenas para a Região Nordeste na venda de motocicletas.



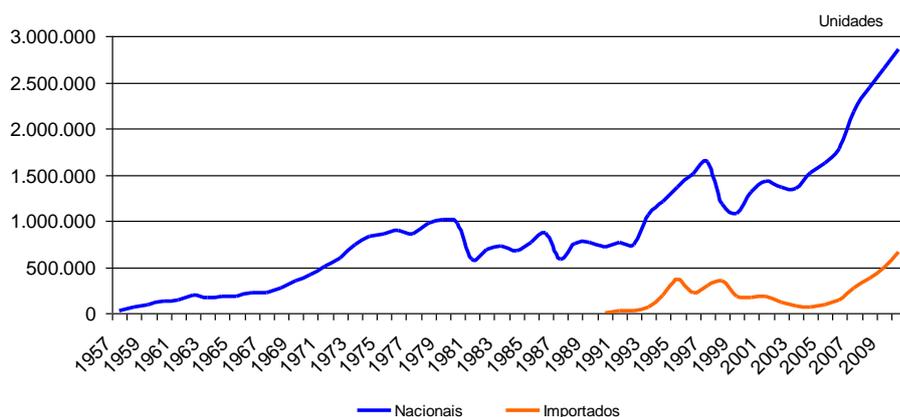
Fonte: Abeiva (2010), Anfavea (2010), Denatran (2010).

**Gráfico 3.13 - Vendas de Autoveículos por Segmento e por Região - 2010**

No governo Lula houve um aumento real do poder de compra e das linhas de crédito direto ao consumidor associados à redução do imposto sobre produtos industrializados (IPI). Ambas as políticas, monetária e fiscal, respectivamente, foram implementadas para combater as conseqüências que poderiam advir da crise global de 2008. De fato, elas atingiram os seus objetivos e mantiveram aquecidas as vendas no mercado interno.

Historicamente sabe-se que em 1990 houve a abertura do mercado nacional para importação de veículos, um fato que se confirma pela observação do Gráfico 3.14 que ilustra a venda de veículos novos nacionais e importados entre os anos de 1957 e 2010.

A participação de veículos estrangeiros no mercado nacional já saltou de 15,6% em 2009 para 18,8% em 2010. No acumulado de 2011, a presença dos importados foi de 22,4% nas vendas totais. Tal resultado divulgado pela ANFAVEA (2011) evidencia que boa parte do crescimento do mercado interno foi abocanhada por veículos produzidos fora do Brasil. Os importados corresponderam a quase um quarto das vendas de maio, com 23,5% de participação no mercado.



Fonte: Abeiva (2010), Anfavea (2010), Denatran (2010).

### **Gráfico 3.14 - Vendas Internas de Veículos novos Nacionais e Importados – 1957/2010**

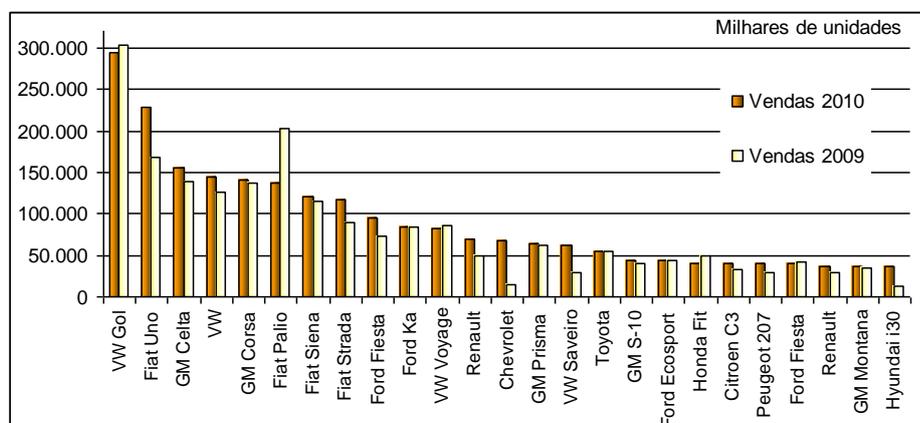
Vale a pena lembrar que, de modo geral, é possível se estimar a frota circulante de um país através do total de veículos vendidos (nacionais + importados). Contudo, para se chegar a números próximos da realidade é preciso subtrair desse total aqueles veículos que deixaram de circular, ou seja, os sucateados.

Quanto às vendas internas, a Tabela 3-7 e o Gráfico 3.15 apresentam um *ranking* com os 25 modelos de automóveis mais vendidos em 2010, em comparação ao ano de 2009. Nota-se que pequenas porcentagens em países populosos significam volumes expressivos, no que diz respeito a sua produção automotiva.

**Tabela 3-7 - Os 25 Modelos mais Vendidos no Mercado Nacional em 2010**

Modelo	Posição em 2010	Vendas 2010	% do Total de Vendas	Posição em 2009	Vendas 2009	% do Total de Vendas
VW Gol	1	293790	8,4	1	303066	9,6
Fiat Uno	2	229330	6,5	3	168501	5,4
GM Celta	3	155182	4,4	4	139421	4,4
VW Fox/CrossFox	4	143661	4,1	6	126501	4,0
GM Corsa Sedan	5	141444	4,0	5	138015	4,4
Fiat Palio	6	137524	3,9	2	203679	6,5
Fiat Siena	7	120520	3,4	7	116064	3,7
Fiat Strada	8	116843	3,3	8	89973	2,9
Ford Fiesta Hatch	9	95508	2,7	11	73019	2,3
Ford Ka	10	84884	2,4	10	83958	2,7
VW Voyage	11	82709	2,4	9	85683	2,7
Renault Sandero	12	68836	2,0	15	49382	1,6
Chevrolet Agile	13	67734	1,9	46	14379	0,5
GM Prisma	14	63093	1,8	12	62462	2,0
VW Saveiro	15	62205	1,8	28	29779	0,9
Toyota Corolla	16	55017	1,6	13	54601	1,7
GM S-10	17	43205	1,2	20	39350	1,3
Ford Ecosport	18	43048	1,2	17	43578	1,4
Honda Fit	19	40960	1,2	16	48665	1,5
Citroen C3	20	39940	1,1	23	33550	1,1
Peugeot 207	21	39853	1,1	30	29021	0,9
Ford Fiesta Sedan	22	39609	1,1	19	41962	1,3
Renault Logan	23	36728	1,0	27	30131	1,0
GM Montana	24	36672	1,0	22	34020	1,1
Hyundai i30	25	35934	1,0	49	13354	0,4

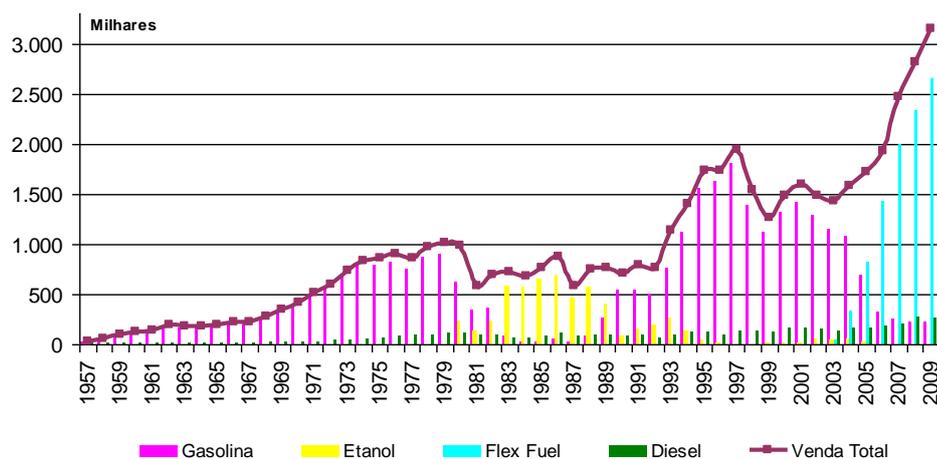
Fonte: Fenabrave (2009) e Automotive Business (2011).



Fonte: Fenabrave (2009) e Automotive Business (2011).

**Gráfico 3.15 - 25 Modelos mais Vendidos no Mercado Nacional - 2010**

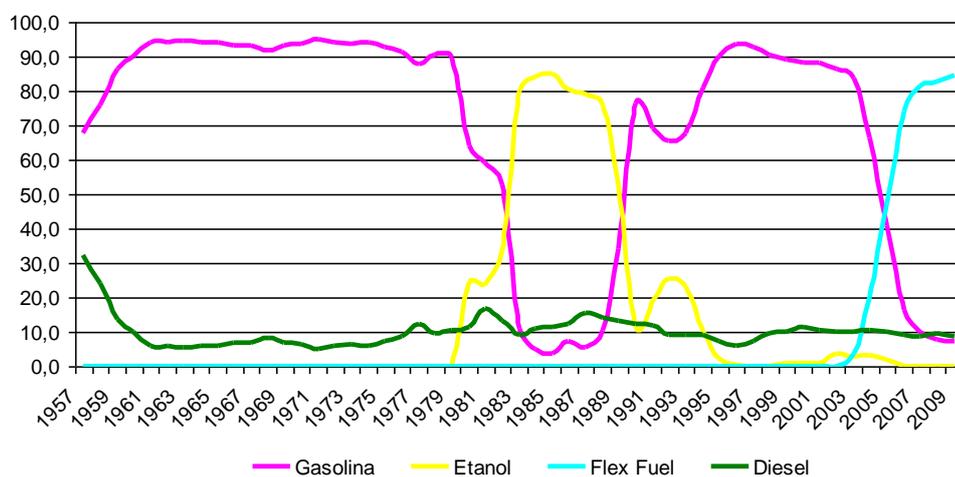
Os Gráficos 3.16 e 3.17 apresentam o volume e a distribuição percentual das vendas internas dos veículos novos por tipo de combustível respectivamente entre os anos de 1957 e 2009. Como já foi dito antes, a partir de 2004 os veículos *flex* foram os responsáveis por uma expressiva alta no volume de vendas, atingindo em 2009, um total de 2.652 milhões de unidades enquanto os veículos a gasolina venderam apenas 221.732 mil unidades.



Fonte: Abeiva (2010), Anfavea (2010), Denatran (2010).

**Gráfico 3.16 - Vendas Internas de Veículos novos por Combustível – 1957/2009**

O que se observa no Gráfico 3.17, é o aumento crescente da venda de veículos *flex fuel* (ou bicompostíveis). Uma tendência que superou a produção de veículos a gasolina em 2007, representando o volume de vendas mais significativo do mercado nacional. Em 2009 a participação dos veículos *flex* foi de 84,4% do total das vendas enquanto os veículos a gasolina tiveram a sua participação reduzida para 7,1%.



Fonte: Abeiva (2010), Anfavea (2010), Denatran (2010).

**Gráfico 3.17 - Distribuição % das Vendas Internas de Veículos novos por Combustível – 1957/2009**

Já no que diz respeito aos veículos movidos a gás natural veicular (GNV), segundo a Associação Brasileira de Gás Natural Veicular (ABGNV, ano), foram convertidos em média

22 mil veículos por mês no ano de 2005. Na ocasião, o baixo preço do gás natural justificava a conversão quando comparado com os combustíveis líquidos, contribuindo para o crescimento da frota.

Segundo a Society of Automotive Engineers (SAE BRASIL, 2006), em dezembro de 2005, o custo/km com GNV era aproximadamente 60% menor do que com gasolina e 40% menor do que com o álcool.

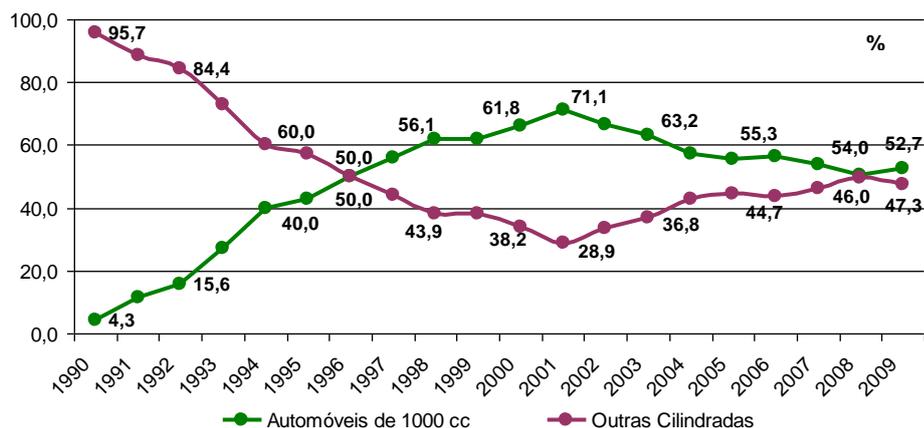
A descoberta de novas fontes de gás natural possibilitou o forte crescimento da oferta em linha com o potencial de crescimento do mercado, que se mantinha de forma complementar com o gás natural importado. 48% do gás natural consumido no país eram produzidos internamente pela Petrobras, que pretendia aumentar essa produção em aproximadamente 73% até o ano de 2010 (PETROBRAS, 2005).

Contudo a crise do fornecimento de gás pela Bolívia acabou por esfriar um pouco os anseios brasileiros e transferi-los para outra fonte de energia, a saber, a gasolina, cuja expectativa de produção foi aumentada de forma extraordinária com a descoberta do pré-sal.

A região do pré-sal está localizada a cerca de 270 km ao largo da costa brasileira e vai do Espírito Santo a Santa Catarina, medindo 800 km de comprimento e 200 km de largura. Em 2007, a Petrobras anunciou a descoberta do campo de Tupi, com 5 a 8 bilhões em reservas recuperáveis de petróleo leve. A descoberta foi a primeira indicação de que o Brasil poderia entrar para o seleto grupo de países com reservas substanciais de petróleo e gás natural.

Ainda assim, por razões ambientais, a produção do álcool para combustível foi mantida e até ampliada, de modo que se criou uma excelente alternativa à gasolina, protegendo-se a economia de possíveis dependências externas.

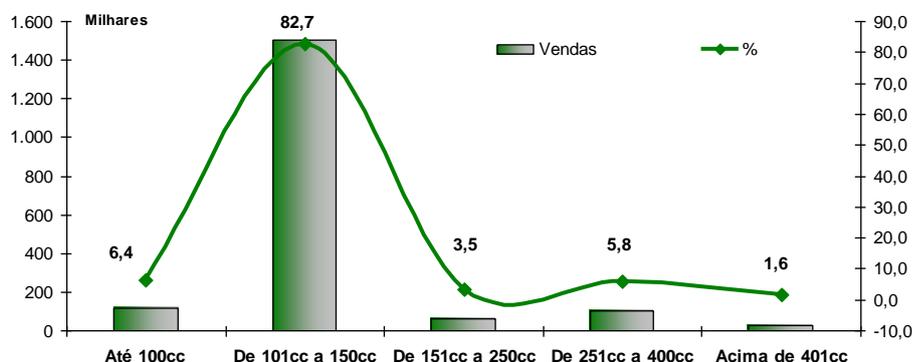
Outra análise que se faz é sobre as vendas internas de veículos novos por cilindradas. O Gráfico 3.18 demonstra com clareza a preferência do mercado brasileiro por carros de baixa cilindrada, diferentemente do mercado norte-americano. A partir de 1996, com o plano de estabilização da moeda e o fim da inflação, o brasileiro pode confiar em seu poder de compra e investir nesse tão adorado bem de consumo. Em 2008 observa-se uma redução das vendas em função da crise financeira mundial, mas logo em seguida o mercado voltou a reagir. Assim, em 2009 as vendas de veículos de 1000 cilindradas equivalem a 52,7% do total enquanto a soma de todas as outras cilindradas correspondem a 47,3%.



Fonte: Abeiva (2010), Anfavea (2010), Denatran (2010).

**Gráfico 3.18 - Vendas Internas de Veículos novos de 1000 cc - 1990/2009**

O mesmo movimento ocorreu com o mercado de motocicletas. Seja porque são mais baratas ou porque servem como veículo de trabalho (motofrete e mototáxi), as motocicletas mais vendidas em 2010 foram aquelas entre 101 e 150 cilindradas, participando com 82,7% do total das vendas, conforme se apreende do Gráfico 3.19.



Fonte: Abraciclo (2010).

**Gráfico 3.19 - Vendas de Motocicletas por Cilindrada - 2010**

### 3.3.3.3. Frota circulante

No Brasil, a frota circulante de autoveículos é representada por números não exatos, ou seja, números “estimados” de carros, comerciais leves, comerciais pesados, ônibus/vans e motos. É difícil definir a frota nacional porque o acesso aos dados e a confiabilidade desses dados apresentam variações entre as fontes pesquisadas por conta dos critérios adotados por

cada entidade interessada.

Segundo Lopes (2005), frota circulante é a quantidade de veículos em condições técnicas mínimas que permitam a sua circulação e, conseqüentemente, a sua utilização na função para o que foi concebido. Cabe destacar que a capacitação técnica da circulação do autoveículo independe de um fator quantitativo de grau de utilização, ou seja, de quilometragem percorrida.

Com isso, ao se estimar um número para se determinar a frota circulante, há de se considerar um fator importante que é a redução da frota por sucateamento, quando um veículo é desmontado e suas peças são negociadas em “ferros-velhos”, por exemplo.

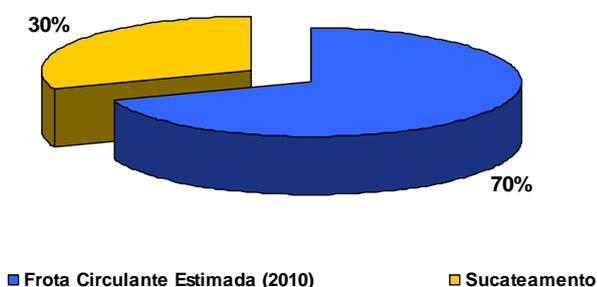
Uma análise da Tabela 3-8 revela que se todos os autoveículos vendidos no Brasil (nacionais e importados) de 1957 até 2010 estivessem em circulação, a frota nacional seria de 53.490.922 milhões. A tabela informa ainda que a frota circulante estimada em 2010 pelos dados do RENAVAM é de 37.188.341 milhões de veículos. Logo, no ano de 2010, o fator de sucateamento de veículos, que é a diferença entre o primeiro e o segundo valor, é de 16.302.581 milhões de veículos.

**Tabela 3-8 - Fator de Sucateamento da Frota de Autoveículos - 2010**

	Unidades
Vendas Totais de Autoveículos	53.490.922
Frota Circulante Estimada	37.188.341
Sucateamento	16.302.581

Fonte: Anfavea (2010), Sindipeças/Abipeças (2011) e Renavan (2010).

O Gráfico 3.20 ilustra, em um raciocínio simples, que 30,5% do universo de autoveículos nesse período, sofreram sucateamento e que 69,5% permaneceram em uso, compondo a frota circulante estimada.

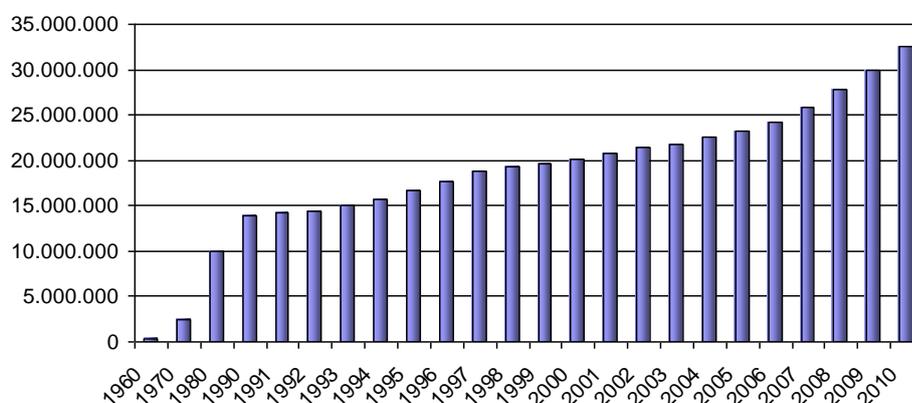


Fonte: Anfavea (2010), Sindipeças/Abipeças (2011) e Renavan (2010).

**Gráfico 3.20 - Fator de Sucateamento da Frota de Autoveículos - 2010**

Por outro lado, vale ressaltar que se pode chegar ao valor da frota circulante estimada subtraindo-se o fator de sucateamento das vendas totais.

De acordo com o último levantamento do GTR - Frota do Sindipeças (2011), referente ao ano de 2010 (Gráfico 3.21), o total da frota circulante brasileira corresponde a 32,5 milhões de veículos, dos quais 25,8 milhões são carros (79,7%); 4,7 milhões, veículos comerciais leves (14,7%); 1,4 milhão (4,6%), comerciais pesados; 331,9 mil (1,0%) referem-se a ônibus e vans. Neste contexto, a participação dos veículos importados chega a 3,7 milhões de unidades (11,5%), sendo que cerca de 2 milhões dos importados (55,6%) foram produzidos na Argentina.



Fonte: Grupo de Trabalho Reposição-Frota (GTR-Frota) do Sindipeças (2011).

### Gráfico 3.21 - Frota Circulante Brasileira Total - 1960 a 2010

Vale ressaltar que os 32,5 milhões de veículos que circularam pelas ruas e estradas brasileiras representam um aumento de 8,4% sobre a quantidade registrada em 2009. Enquanto a frota cresceu, a quantidade de veículo por habitante e a idade média da frota caíram. Atualmente, no Brasil, existem 5,9 habitantes por autoveículo (compreende todos os tipos, inclusive os importados), quando em 2000 eram 8,4 habitantes para cada unidade (Sindipeças e Abipeças, 2011).

Em relação à idade média, observa-se na Tabela 3-9 um período de estagnação entre os anos de 2003 e 2007, quando então, a frota iniciou um processo de renovação, passando de 8 anos e 10 meses em 2009 para 8 anos e 8 meses em 2010 (Sindipeças e Abipeças, 2011). Embora essa renovação pareça lenta, se comparada à entrada de novos veículos no mercado, é necessário considerar o grande número de veículos antigos ainda em circulação.

**Tabela 3-9 - Idade Média da Frota Circulante**

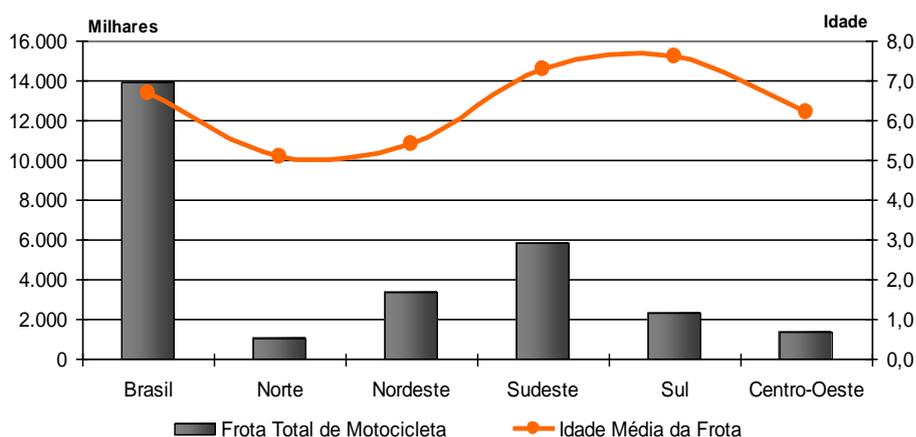
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Automóveis</b>	9a 3m	9a 4m	9a 4m	9a 5m	9a 5m	9a	8a 10m	8a 9m
<b>Comerciais Leves</b>	8a 7m	8a 8m	8a 8m	8a 10m	8a 11m	8a 3m	8 anos	7a 8m
<b>Caminhões</b>	12a 4m	12a	11a 9m	11a 8m	11a 5m	10a 10m	10a 6m	9a 10m
<b>Ônibus</b>	9a 11m	9a 11m	10a	10a	9a 11m	9a 6m	9a 5m	9a 4m
<b>Total</b>	9a 4m	9a 4m	9a 4m	9a 6m	9a 5m	9a	8a 10m	8a 8m

a = anos  
m = meses



Fonte: Sindipeças (2011).

Por outro lado, a idade média da frota circulante de motocicletas no Brasil foi de 6,7 anos em 2010 (SINDIPEÇAS e ABIPEÇAS, 2011). A Região Sudeste é a detentora da maior frota circulante, com 7,3 anos. Vale ressaltar que a Região Nordeste aparece em segundo lugar, apresentando idade média de 5,4 anos para a sua frota, demonstrando que o aumento do crédito para a compra de veículos associado à alta do poder aquisitivo aqueceu as vendas naquela região do país (Gráfico 3.22). Importante notar que a taxa de renovação ocorreu mais rapidamente nas Regiões Norte e Nordeste do que nas Regiões Sudeste e Sul, visto que essas duas últimas possuem frotas relativamente maiores e mais antigas do que as primeiras.



Fonte: Denatran (2010).

**Gráfico 3.22 - Idade Média da Frota de Motocicleta - 2010**

É possível afirmar que, no período delimitado pela Tabela 3-10, ou seja, de 1998 a 2010, a frota circulante de motocicletas teve um crescimento extraordinário de 448,6% em 12

anos. Igualmente, a frota circulante de automóveis teve um crescimento de 118,0% no mesmo período.

Contudo, o setor de automóveis foi profundamente atingido pela crise no final de 2008 e, nesse sentido, vale ressaltar que as medidas de redução do IPI foram fundamentais para recuperar o segmento ao longo de 2009.

A redução dos níveis de produção, em novembro e dezembro de 2008, em relação ao mesmo período do ano anterior, foi uma sinalização para que o governo implementasse as medidas fiscais. A iniciativa levou a uma taxa de crescimento da frota de 7,7% em 2010, conforme Tabela 3-10.

**Tabela 3-10 - Evolução da Frota de Automóvel e Motocicleta - Taxa de Crescimento - 1998 a 2010**

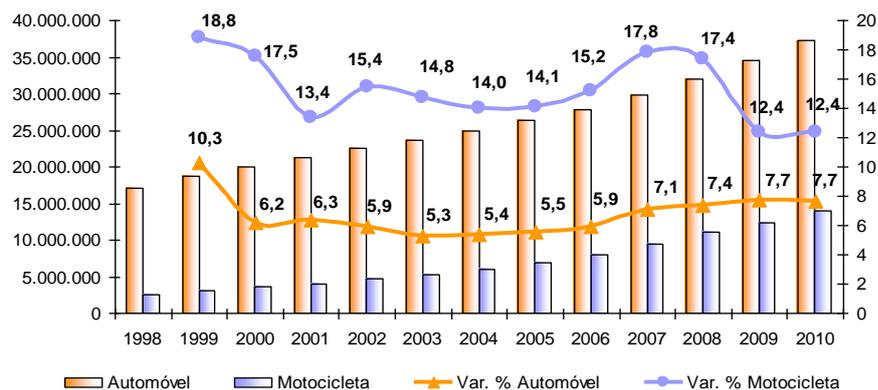
Ano	Total de Veículos	Automóvel	Var. % Automóvel	Unidades	
				Motocicleta	Var. % Motocicleta
1998	24.361.347	17.056.413		2.542.732	
1999	27.172.139	18.809.292	10,3	3.020.173	18,8
2000	29.722.950	19.972.690	6,2	3.550.177	17,5
2001	31.913.011	21.236.011	6,3	4.025.556	13,4
2002	34.284.967	22.486.611	5,9	4.646.440	15,4
2003	36.658.501	23.669.032	5,3	5.332.056	14,8
2004	39.240.875	24.936.451	5,4	6.079.361	14,0
2005	42.071.961	26.309.256	5,5	6.934.150	14,1
2006	45.372.640	27.868.564	5,9	7.989.925	15,2
2007	49.644.025	29.851.610	7,1	9.410.110	17,8
2008	54.506.661	32.054.684	7,4	11.045.686	17,4
2009	59.361.642	34.536.667	7,7	12.415.764	12,4
2010	64.817.974	37.188.341	7,7	13.950.448	12,4

Fonte: Ministério das Cidades (2010), Denatran (2010) e Renavam (2010).

Notas: % = Participação percentual no total da frota. O total inclui o número de veículos importados.

Já o setor de motocicletas não contou com a ajuda de redução de IPI que os automóveis tiveram e ainda sofreu com os cortes de financiamento.

Contudo, com a disponibilidade de crédito ocorrida em 2010, as vendas voltaram a subir, repercutindo em uma variação na taxa de crescimento da frota na ordem de 12,4%, conforme Gráfico 3.23.



Fonte: Ministério das Cidades (2010), Denatran (2010) e Renavam (2010).

### Gráfico 3.23 - Evolução da Frota e Taxa de Crescimento Anual de Automóvel e Motocicleta - 1998 a 2010

Com base no relatório produzido pelo Sindipeças (2011), a estimativa de crescimento médio da frota de automóveis é de 7,1% ao ano a partir de 2011. Ou seja, a frota circulante de veículos será superior a 46,5 milhões de unidades em 2015 e a de motos, 15,5 milhões, com crescimento anual médio estimado de 10%.

No que tange ao tipo de combustível utilizado pela frota circulante, a análise da Tabela 3-11 leva a concluir que, apesar de a gasolina ainda ser o combustível mais utilizado por 16.1 milhões de unidades, a frota de veículos a gasolina vem diminuindo em relação à frota movida a bicomcombustível, que cresce ano a ano, alcançando 9,2 milhões de unidades.

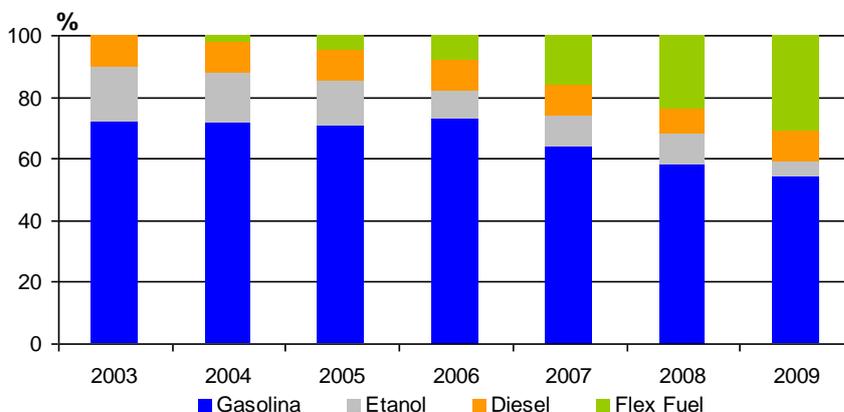
Tabela 3-11 - Distribuição da Frota de Veículos por Combustível – 2003 a 2009

Ano	Frota Total	Unidades / %							
		Flex Fuel	%	Diesel	%	Etanol	%	Gasolina	%
2003	21.793.033			2.179.303	10	3.922.746	18	15.690.984	72
2004	22.501.087	450.022	2	2.250.109	10	3.600.174	16	16.200.783	72
2005	23.283.830	1.164.192	5	2.328.383	10	3.259.736	14	16.531.519	71
2006	24.269.234	1.941.539	8	2.426.923	10	2.184.231	9	17.716.541	73
2007	25.806.813	4.129.090	16	2.580.681	10	2.580.681	10	16.516.360	64
2008	27.802.763	6.672.663	24	2.224.221	8	2.780.276	10	16.125.603	58
2009	29.962.787	9.288.464	31	2.996.279	10	1.498.139	5	16.179.905	54

Fonte: Sindipeças (2011).

O Gráfico 3.24 distribui a frota em valores percentuais, confirmando o ameaçado predomínio da gasolina, com 54%, sobre o *flex*, com 31%. É visível a preocupação com a busca por uma matriz energética eficaz, como alternativa ao petróleo, que agrida menos o meio ambiente e que seja auto-sustentável. Neste sentido, o Brasil tem uma participação significativa, por conta do álcool, do biodiesel e dos sistemas *flex*.

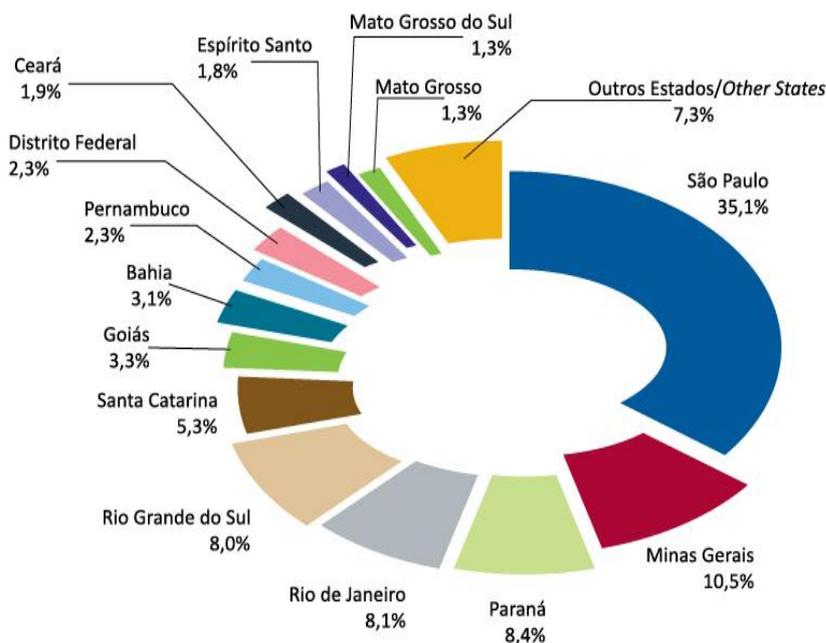
Já países como os Estados Unidos, Japão e China têm se apresentado interessados nos bicomcombustíveis, sendo o álcool o principal combustível por ser uma alternativa mais econômica e apresentar boa aceitação ambiental em relação ao petróleo (SAE, 2006).



Fonte: Sindipeças (2011).

**Gráfico 3.24 - Distribuição % da Frota de Veículos por Combustível – 2003 a 2009**

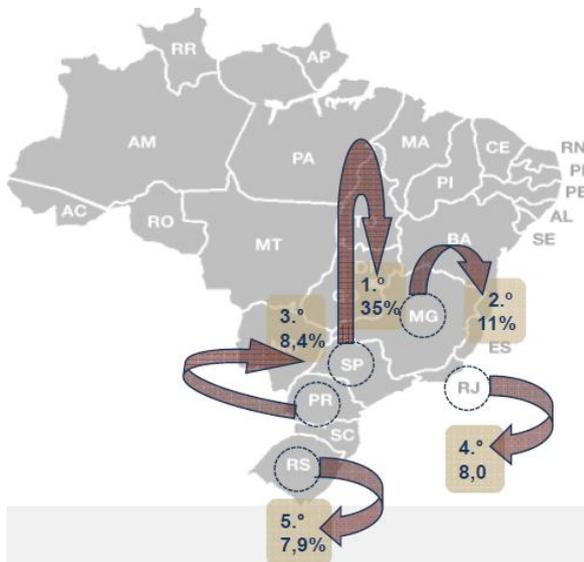
A distribuição da frota de autoveículos por estado brasileiro pode ser observada no Gráfico 3.25 e na Figura 3.1. Não é de se estranhar que a Região Sudeste, onde estão localizadas as principais metrópoles do país, detenha a maior parcela da frota brasileira, 55%.



Fonte: Anfavea (2010) e Denatran (2010).

**Gráfico 3.25 - Distribuição % da Frota por Unidade da Federação – 2009**

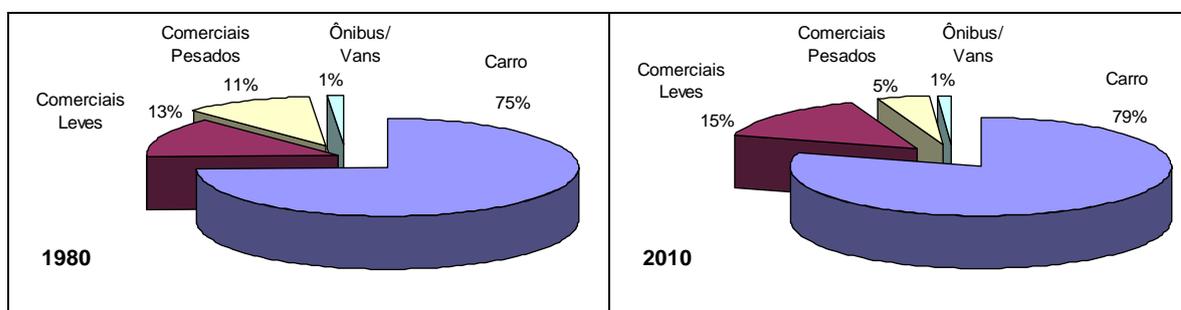
De acordo com a Figura 3.1 os cinco maiores estados do País concentram 69,6% do total da frota. Nota-se que os estados de São Paulo (35%), Minas Gerais (11%), Paraná (8,4%) e Rio de Janeiro (8,0%) se destacam percentualmente.



Fonte: Sindipeças e Abipeças (2011).

**Figura 3.1: Frota Circulante por Estado**

Considerando-se a frota por segmentação, o que se observa no Gráfico 3.26 é a predominância do automóvel, nos dois períodos analisados. Houve um aumento do carro em detrimento dos outros segmentos, passando de 75% para 79%, enquanto que a participação de comerciais leves, comerciais pesados e ônibus/vans somados é de 21%, em 2010. Além disso, percebe-se um aumento na frota de comerciais leves e a diminuição na de comerciais pesados, quando se compara 1980 com 2010.



Fonte: Grupo de Trabalho Reposição-Frota (GTR-Frota) do Sindipeças (2011).

**Gráfico 3.26 - Frota Circulante Brasileira por Segmento - 1980 X 2010**

#### 3.3.3.4. Licenciamento

É o registro inicial ou primeiro emplacamento de veículo nacional ou importado efetuado nos postos de atendimento do DETRAN em todo o Brasil. O licenciamento do veículo é um procedimento feito todos os anos e é obrigatório, que autoriza o veículo a circular pelas vias. Ou seja, não é permitido circular com um veículo que não esteja licenciado.

A Tabela 3-12 lista a quantidade de veículos emplacados por segmento até dezembro de 2010.

**Tabela 3-12 - Veículos Emplacados no Brasil por Segmento - Dez/2010**

<b>TOTAL</b>	<b>64.817.974</b>	<b>100,00</b>
AUTOMÓVEL	37.188.341	57,37
MOTOCICLETA	13.950.448	21,52
CAMINHONETE	4.285.690	6,61
MOTONETA	2.444.471	3,77
CAMINHÃO	2.143.467	3,31
CAMIONETA	1.859.043	2,87
REBOQUE	782.421	1,21
SEMI-REBOQUE	612.040	0,94
ÔNIBUS	451.989	0,70
CAMINHÃO TRATOR	412.473	0,64
MICROÔNIBUS	270.693	0,42
UTILITÁRIO	269.217	0,42
CICLOMOTOR	95.259	0,15
TRATOR RODAS	21.679	0,033
TRICICLO	10.258	0,016
SIDE-CAR	8.418	0,013
OUTROS	7.832	0,012
CHASSI PLATAFORMA	3.801	0,0059
TRATOR ESTEIRA	155	0,0002
QUADRICICLO	153	0,0002
BONDE	126	0,0002

Nota: Inclui veículos importados.

Fonte: Elaboração própria com base no Ministério das Cidades (2010), DENATRAN (2010) e RENAVAM (2010).

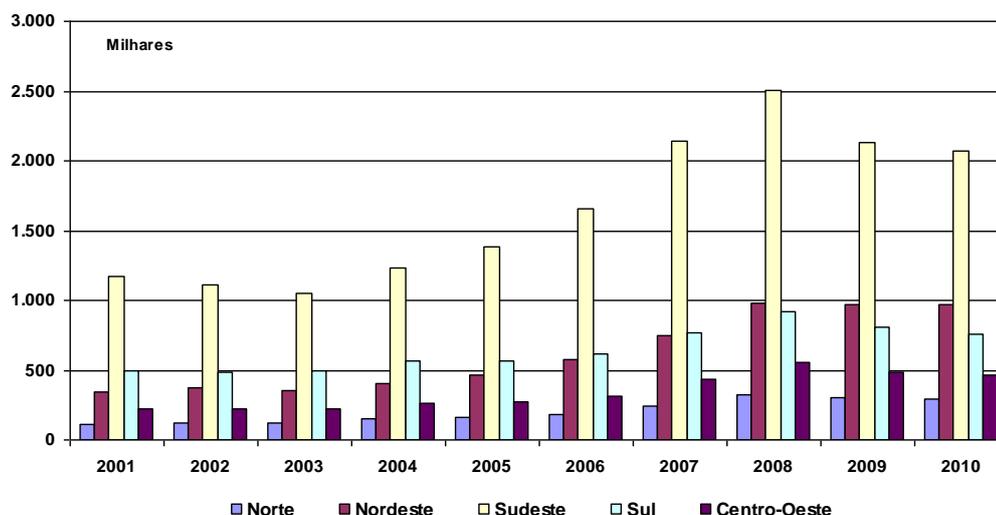
A Tabela 3-13 apresenta como estão distribuídos os veículos emplacados pelas regiões do Brasil por ano de fabricação. Considerando-se a frota total, a Região Sudeste é a que tem a maior frota emplacada com 33 milhões, seguida pela Região Sul com 13 milhões e pela Região Nordeste com 9 milhões. Porém, uma análise anual demonstra uma mudança de posição entre o Sul e o Nordeste a partir do ano de 2007.

**Tabela 3-13 - Veículos Emplacados por ano de fabricação - Regiões - 2001 a 2010**

Regiões	Total de veículos	Ano de fabricação										
		<2001	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Brasil	64.817.974	30.265.548	2.339.459	2.308.458	2.250.109	2.605.459	2.852.993	3.334.748	4.339.306	5.279.833	4.692.788	4.549.273
Norte	2.849.014	855.302	111.119	116.297	120.750	149.042	162.550	184.091	237.967	318.714	302.736	290.446
Nordeste	9.469.880	3.284.709	344.820	376.133	356.871	404.428	467.055	572.427	750.057	977.693	970.270	965.417
Sudeste	33.296.148	16.842.890	1.167.417	1.109.685	1.048.682	1.231.658	1.384.178	1.653.231	2.145.682	2.506.655	2.133.652	2.072.418
Sul	13.383.052	6.904.772	495.513	481.903	499.349	561.401	570.117	615.420	768.049	920.747	806.309	759.472
Centro-Oeste	5.819.880	2.377.875	220.590	224.440	224.457	258.930	269.093	309.579	437.551	556.024	479.821	461.520

Fonte: Ministério das Cidades (2010), DENATRAN (2010), RENAVAL (2010) e RENAEST (2008).

O Gráfico 3.27 mostra com clareza que as Regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste apresentaram uma queda maior no número de emplacamentos de veículos se comparadas as Regiões Norte e Nordeste. Tal fato, certamente está correlacionado ao índice de baixa mobilidade encontrado atualmente nas grandes cidades, como por exemplo, São Paulo e Rio de Janeiro.



Fonte: Ministério das Cidades (2010), DENATRAN (2010), RENAVAL (2010) e RENAEST (2008).

**Gráfico 3.27 - Veículos Emplacados por ano de fabricação - Regiões - 2001 a 2010**

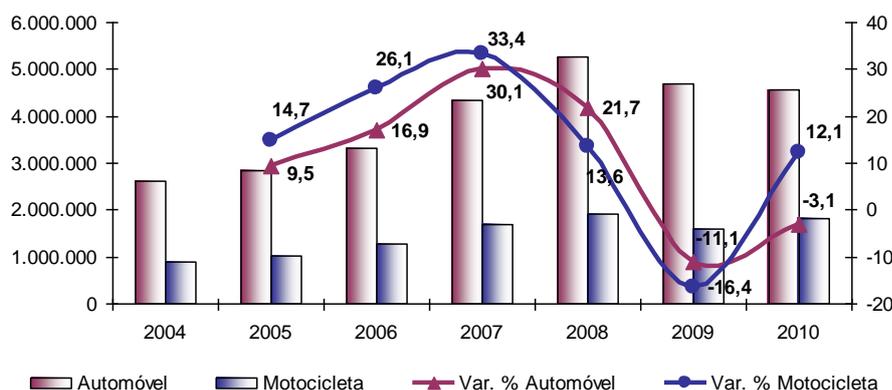
A Tabela 3-14 demonstra a evolução anual de emplacamentos de automóveis e motocicletas. É fácil observar a consequência da crise sofrida pelos dois setores no ano de 2009, quando a variação percentual nos emplacamentos de automóveis e motocicletas apresentou valores de -11,1 e -16,4, respectivamente.

**Tabela 3-14 - Evolução Anual de Emplacamentos – Automóvel e Motocicleta**

Ano	Unidades			
	Automóvel	Var. % Automóvel	Motocicleta	Var. % Motocicleta
2004	2.605.459		878.110	
2005	2.852.993	9,5	1.007.131	14,7
2006	3.334.748	16,9	1.270.163	26,1
2007	4.339.306	30,1	1.694.516	33,4
2008	5.279.833	21,7	1.925.558	13,6
2009	4.692.788	-11,1	1.609.649	-16,4
2010	4.549.273	-3,1	1.804.011	12,1

Fonte: Denatran (2010) e Renavam (2010).

Porém, vale destacar a melhor *performance* do setor de motocicletas, uma vez que se recuperou mais rapidamente do que o setor automotivo, indicando em 2010, um crescimento no volume de emplacamentos de 12,1%, conforme sinaliza o Gráfico 3.28.



Fonte: Denatran (2010) e Renavam (2010).

**Gráfico 3.28 - Evolução Anual de Emplacamentos - Automóvel e Motocicleta**

A Tabela 3-15 trata da distribuição percentual da frota de automóveis e motocicletas emplacados, por região do Brasil em 2010. Do total da frota existente nesse ano, 57,4% correspondem a automóveis e 21,5% a motocicletas. A Região Sudeste possui a maior frota emplacada do país, com 56,7% de automóveis e 42% de motocicletas, seguida pela Região Sul com menos da metade desses valores, 21,6% de automóveis e 16,8% de motocicletas. Tais valores encontram justificativa nas crescentes taxas de motorização das grandes metrópoles, seja por ineficiência dos transportes públicos ou pela facilidade de crédito para a sua aquisição.

**Tabela 3-15 - Distribuição % da Frota de Veículos Emplacados - Regiões - 2010**

Unidades					
Regiões	Total de Veículos	Automóvel	% do Total	Motocicleta	% do Total
<b>Brasil</b>	<b>64.817.974</b>	<b>37.188.341</b>	<b>57,4</b>	<b>13.950.448</b>	<b>21,5</b>
<b>Norte</b>	2.849.014	1.021.800	2,7	1.015.995	7,3
<b>Nordeste</b>	9.469.880	4.104.100	11,0	3.382.147	24,2
<b>Sudeste</b>	33.296.148	21.092.487	56,7	5.862.864	42,0
<b>Sul</b>	13.383.052	8.020.795	21,6	2.340.658	16,8
<b>Centro-Oeste</b>	5.819.880	2.949.159	7,9	1.348.784	9,7

Fonte: Ministério das Cidades (2010), Denatran (2010) e Renavam (2010).

### 3.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar a frota brasileira, constata-se que seu crescimento é preocupante na medida em que contribui para elevar a motorização no país, o que gera problemas na circulação e na mobilidade urbana e degrada a qualidade de vida nas grandes cidades. As principais conseqüências que estão relacionadas ao aumento da taxa de motorização são discutidas no próximo capítulo.

## 4. ANÁLISE DA MOTORIZAÇÃO

Este capítulo contempla os impactos causados pelos congestionamentos e pela circulação de veículos nas grandes metrópoles, conseqüências do crescimento excessivo da taxa de motorização, considerando predominantemente o uso do automóvel particular como meio de transporte. Também apresenta os aspectos socioeconômicos, de segurança e ambientais a fim de projetar a tendência evolutiva que esses números representam, por meio de duas análises prospectivas em âmbito nacional.

A taxa de motorização se expressa como a razão entre o número de habitantes e o número de veículos de uma determinada região ou de um determinado país. Em outras palavras, relaciona o índice da população com o da frota circulante. Além do que, representa o principal indicador utilizado para refletir o grau de motorização de um país. Esse indicador é de extrema importância para planejadores de políticas de transporte e mobilidade urbana, pois influencia a elaboração de projetos em diversos setores, como estrutura viária, meio ambiente, localização industrial e previsão da demanda para os setores da economia.

Existe uma estreita correlação entre a taxa de motorização e o PIB *per capita*, uma vez que este indicador mostra o aumento do poder aquisitivo da população. É também importante notar que a taxa de motorização é maior em países de maior renda *per capita*. Segundo estudo do Centro Tecnológico de Transporte, Transito e Seguridad Vial (C3T, 2010), essa tendência pode não se aplicar a todos os casos, como por exemplo, os Estados Unidos, cuja taxa de motorização é superior a de países com maior PIB *per capita*, ou a Dinamarca, onde a taxa de propriedade dos veículos não corresponde com o que a priori seria de esperar, pois é muito menor.

No entanto, essas exceções são devidas a outros fatores que influenciam as taxas de propriedade de veículos automotores. Nos Estados Unidos, por exemplo, as montadoras nacionais foram as principais intervenientes no crescimento econômico do país ao longo do século XX, as políticas governamentais promoveram a aquisição de veículos por habitantes no país. Enquanto isso, em certos países europeus como a Dinamarca, Suécia e a Irlanda, as políticas governamentais visam alcançar níveis mais elevados de mobilidade através do uso de transportes mais amigáveis que respeitam o meio ambiente e tem como principal objetivo uma melhor circulação nas cidades, como andar de bicicleta ou de transportes públicos de passageiros (C3T, 2010).

A frota circulante mundial tem apresentado crescimento e, de maneira geral, esse crescimento tem sido mais acentuado nos países emergentes, como China, Rússia, Índia e Brasil.

A motorização excessiva é preocupante na medida em que se observa a degradação da circulação urbana e da qualidade de vida nos grandes centros urbanos.

De acordo com Pinto (2010), as principais consequências associadas à elevação da taxa de motorização são:

- Aumento das extensões dos congestionamentos, resultando em maiores tempos de viagens;
- Aumento da poluição atmosférica provocada pelas emissões veiculares e a da poluição sonora;
- Estresse gerado pelo trânsito cada vez mais caótico;
- Necessidade de melhoria e ampliação da capacidade viária;
- Aumento da exposição ao risco e conseqüente aumento do número de acidentes de trânsito;
- Desenvolvimento do setor informal, uma vez que o transporte público apresenta carência na oferta e baixos níveis de qualidade e eficiência.

Como se pode perceber muitos são os impactos causados pelos congestionamentos e pela circulação de veículos nas grandes metrópoles, que por sua vez são densamente povoadas, tendo predominantemente o uso do automóvel particular como meio de transporte.

Para Lopes (2005), o crescimento da motorização é um indicativo de como o carro se tornou o meio de transporte privilegiado nas grandes cidades, em detrimento do transporte coletivo, o que gera as atuais situações negativas, como congestionamentos e aumento da poluição.

Segundo dados do Departamento Nacional de Trânsito (Denatran) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 20 das maiores cidades brasileiras a quantidade de veículos corresponde a pelo menos metade da população, ou seja, em média, um carro para cada dois habitantes. O levantamento foi realizado em todas as capitais e nas cidades com mais de 400 mil habitantes - ao todo são 58 municípios.

Enquanto a população brasileira aumentou 12,5% em uma década, a frota de veículos do país cresceu 118,1% (Tabela 4-1). Curitiba, Campinas, Goiânia, São Paulo e Belo Horizonte são as cidades que, relativamente, têm o menor número de habitantes por veículo, quando considerado o total da suas populações.

**Tabela 4-1 - Crescimento da População e da Frota - Habitantes por Veículos - 2010**

Unidades

Município	População 2010	Variação % 2000/2010	Partic. % na População Total	Frota 2010	Partic. % na Frota Total	Habitante/ Veículo
<b>Brasil</b>	<b>190.732.694</b>	<b>12,5</b>	<b>-</b>	<b>64.817.848</b>	<b>-</b>	<b>2,9</b>
São Paulo (SP)	11.244.369	7,8	5,90	6.390.082	9,86	1,8
Rio de Janeiro (RJ)	6.323.037	7,9	3,32	2.063.521	3,18	3,1
Salvador (BA)	2.676.606	9,6	1,40	648.321	1,00	4,1
Fortaleza (CE)	2.447.409	14,3	1,28	712.996	1,10	3,4
Belo Horizonte (MG)	2.375.444	6,1	1,25	1.340.071	2,07	1,8
Manaus (AM)	1.802.525	28,2	0,95	452.300	0,70	4,0
Curitiba (PR)	1.746.896	10,1	0,92	1.247.998	1,93	1,4
Recife (PE)	1.536.934	8,0	0,81	495.268	0,76	3,1
Porto Alegre (RS)	1.409.939	3,6	0,74	701.263	1,08	2,0
Belém (PA)	1.392.031	8,7	0,73	291.799	0,45	4,8
Goânia (GO)	1.301.892	19,1	0,68	870.900	1,34	1,5
Guarulhos (SP)	1.222.357	13,9	0,64	443.651	0,68	2,8
Campinas (SP)	1.080.999	11,5	0,57	695.851	1,07	1,6
São Luís (MA)	1.011.943	16,3	0,53	247.997	0,38	4,1
São Gonçalo (RJ)	999.901	12,2	0,52	178.371	0,28	5,6
Maceió (AL)	932.608	16,9	0,49	206.469	0,32	4,5
Duque de Caxias (RJ)	855.046	10,3	0,45	165.921	0,26	5,2
Teresina (PI)	814.439	13,9	0,43	282.220	0,44	2,9
Natal (RN)	803.811	12,8	0,42	279.301	0,43	2,9
Campo Grande (MS)	787.204	18,6	0,41	392.147	0,60	2,0

Nota: Variação da frota de autoveículos de 2000 a 2010 = 118,1%. A frota inclui todos os tipos de autoveículos.  
 Fonte: Elaboração própria com base no IBGE (2010) e Denatran (2010).

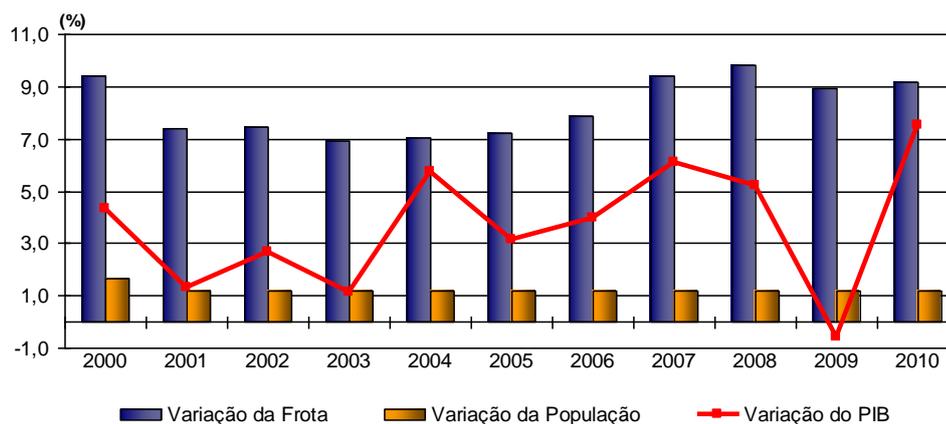
A Tabela 4-2 mostra um resumo dos principais indicadores que influenciam a taxa de motorização. Quando comparado ao crescimento populacional e do PIB, o crescimento da frota no período analisado (118,1%) é assustador, derrubando a taxa de habitante por veículo para 2,9 em um país com acentuadas diferenças demográficas como o Brasil.

**Tabela 4-2 - Indicadores da Taxa de Motorização – Brasil 2010**

População 2010	Variação Populacional 2000/2010	Frota 2010	Variação Frota 2000/2010	PIB Nacional	PIB Crescimento Anual Médio 2000/2010	Habitante/ Veículo
<b>190.732.694</b>	<b>12,5</b>	<b>64.817.848</b>	<b>118,1</b>	<b>7,5</b>	<b>3,6</b>	<b>2,9</b>

Fonte: Denatran (2010), IBGE (2010) e Banco Central do Brasil (2011).

De acordo com o Gráfico 4.1, observa-se que mesmo com a variação negativa do PIB em determinados períodos, a taxa de motorização se manteve crescente. Segundo Porto (2005), a taxa de crescimento de veículos particulares tem sido mais elevada do que a de crescimento da população urbana e do que a capacidade da infra-estrutura viária para comportar o aumento da frota de automóveis. E isso vem se agravando no decorrer do tempo.



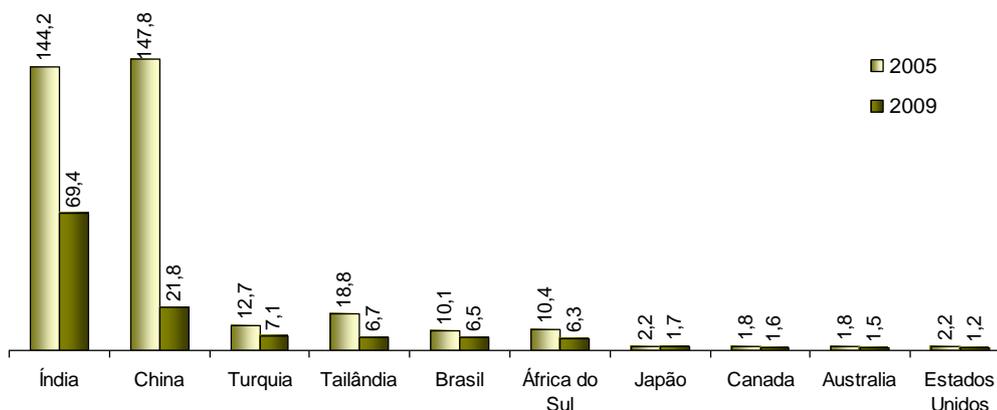
Fonte: Sindipeças (2011), IBGE (2010) e Banco Central do Brasil (2011).

**Gráfico 4.1 - Taxa de Variação % da Frota, População e PIB - 2000 a 2010**

O aumento do uso do carro particular é uma consequência da constante produção da indústria automobilística, que tem lançado no mercado, a cada ano, modelos de veículos de acordo com a classificação etária e social e com autonomies e custos que abrangem cada vez mais a população (LOPES, 2005).

No contexto mundial, a taxa de motorização em alguns países se aproxima de dois habitantes por veículo. Como se pode observar, o Gráfico 4.2 ilustra que os Estados Unidos apresentam o menor número de habitantes por veículo.

Tanto a Índia quanto a China reduziram extraordinariamente a sua taxa de habitantes por veículos. Se continuar nesse ritmo, em 10 anos a China igualará o numero de habitantes por veiculo dos EUA e, para satisfazer a demanda consequente, precisará de todo o petróleo existente no planeta.



Nota: Os dados de densidade automotiva contemplam automóveis de passageiros e comerciais leves.  
Fonte: PricewaterhouseCoopers (2010) e Autofacts (2010).

**Gráfico 4.2 - Habitantes por Veículo em países selecionados – 2005/2009**

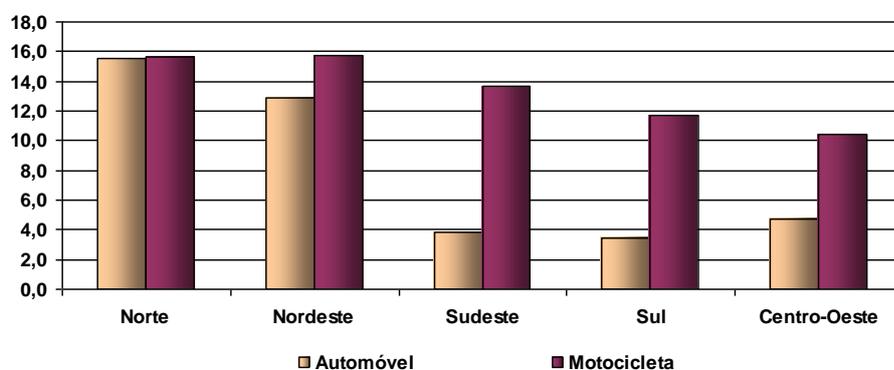
No Brasil, são 5,1 habitantes por veículos e 13,7 habitantes por motocicleta. Observa-se que em relação à quantidade de habitantes por motocicletas, os índices são muito superiores aos de veículos, como pode ser verificado na Tabela 4-3. Entretanto, essa relação tem se reduzido mais rapidamente que no caso dos veículos. Nos próximos anos, é possível que ocorra uma inversão na taxa de motorização, devido ao crescente volume de vendas de motocicletas.

**Tabela 4-3 - Habitantes por Automóvel e Motocicleta - Regiões - 2010**

Regiões	População 2010	Automóvel	Habitante/ Automóvel	Motocicleta	Habitante/ Motocicleta
<b>Brasil</b>	<b>190.732.694</b>	<b>37.188.341</b>	<b>5,1</b>	<b>13.950.448</b>	<b>13,7</b>
<b>Norte</b>	15.865.678	1.021.800	15,5	1.015.995	15,6
<b>Nordeste</b>	53.078.137	4.104.100	12,9	3.382.147	15,7
<b>Sudeste</b>	80.353.724	21.092.487	3,8	5.862.864	13,7
<b>Sul</b>	27.384.815	8.020.795	3,4	2.340.658	11,7
<b>Centro-Oeste</b>	14.050.340	2.949.159	4,8	1.348.784	10,4

Fonte: Ministério das Cidades (2010), Denatran (2010) e Renavam (2010).

Outro fator que deve ser considerado é que o número de habitantes por automóvel e motocicletas, quando distribuído pelas regiões do Brasil, mostra as peculiaridades resultantes das diferenças demográficas. Por exemplo, embora as frotas da Região Sudeste sejam maiores do que as da Região Sul, devido à densidade demográfica nelas duas, tem-se que o número de habitante por automóvel e por motocicleta na Região Sul (3,4 e 11,7) é menor do que na Região Sudeste (3,8 e 13,7).

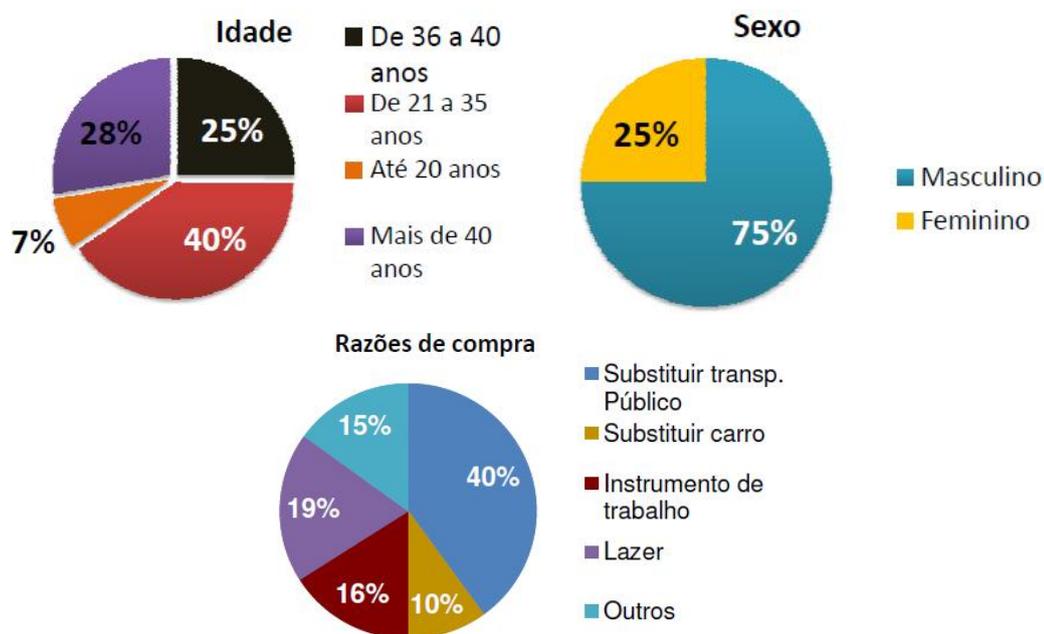


Fonte: Ministério das Cidades (2010), Denatran (2010) e Renavam (2010).

**Gráfico 4.3 - Habitantes por Automóvel e Motocicleta - Regiões - 2010**

Diante desse quadro, torna-se necessário conceber políticas que visem melhorar a qualidade dos transportes coletivos, de modo a desestimular o uso do automóvel e, ainda, reduzir as taxas de propriedades de veículo ou, se isso não for possível, que eles sejam adequados a circulação urbana e amigos do ambiente.

De acordo com a Abraciclo (2011), 80% dos usuários de motocicletas trafegam em áreas urbanas. As razões que justificam a compra da moto ocorrem por diversos motivos, entre eles, a substituição modal: não usar transporte público como ônibus ou metrô. Ademais, 75% dos proprietários de motocicletas são do sexo masculino e 40% estão na faixa etária entre 21 a 35 anos, como pode ser contemplado no Gráfico 4.4.



Fonte: Abraciclo (2010).

**Gráfico 4.4 - Perfil do Consumidor de Motocicleta**

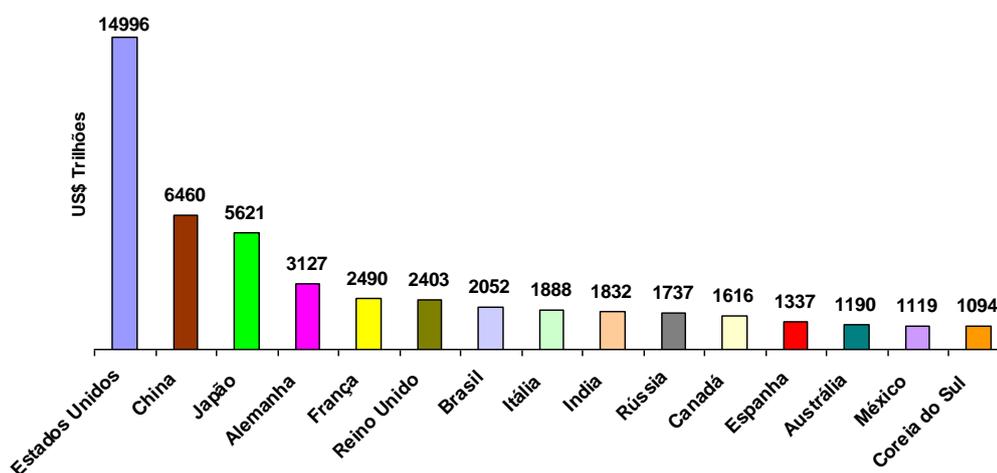
#### 4.1. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

A atividade econômica tem sofrido de forma global as conseqüências da crise iniciada no mercado imobiliário dos EUA que estourou em 2008. Mesmo as principais economias mundiais têm apresentado um desempenho pequeno nas suas taxas de crescimento. Manter o controle do déficit fiscal, restringir a política monetária e reestruturar o sistema financeiro global são medidas que contribuem para retardar as perspectivas de crescimento em muitos países ao longo desta década.

Segundo o Banco Mundial (2011), a China aparece como a segunda maior economia do mundo, seguida pelo Japão. Os Estados Unidos permanecem como a maior economia do planeta. E o Brasil aparece na 8ª posição.

Na sua edição especial “O mundo em 2011”, a revista semanal inglesa The Economist (2011), projeta que o Brasil se tornará a sétima maior economia do planeta este ano, com Produto Interno Bruto (PIB) superior a US\$ 2 trilhões de dólares.

Em 2002, o PIB brasileiro era de US\$ 450 bilhões, o que garantia a 12ª posição no *ranking* das maiores economias do planeta, atrás de países como Coréia do Sul, México, Espanha, Canadá e Itália. Nações que, de acordo com a publicação britânica (THE ECONOMIST, 2011), serão deixadas para trás em 2011 pela economia brasileira, conforme Gráfico 4.5.



Fonte: The Economist (2011).

#### Gráfico 4.5 - Projeção do PIB das maiores economias em 2011

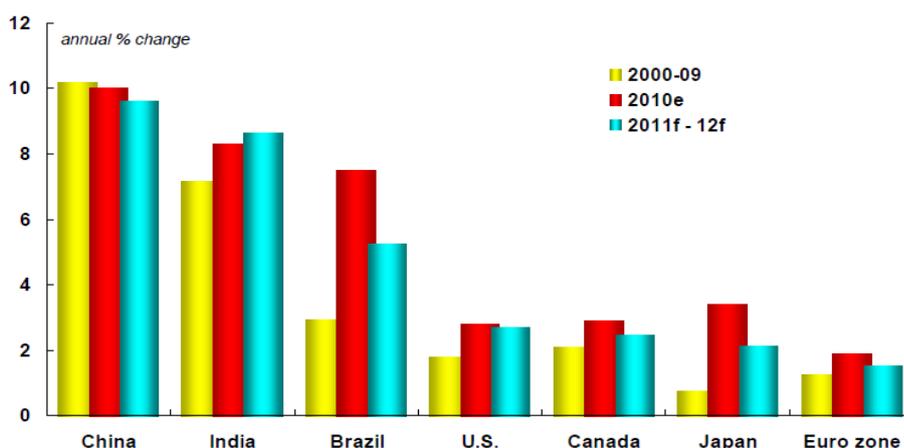
Atualmente, o Brasil já é a oitava maior economia global e teve PIB acima de US\$ 1.9 trilhões em 2010. Para que ocupe a sétima posição, será necessário desbancar a economia italiana, que nunca antes foi menor do que a brasileira. É isso que acontecerá nos próximos 11 meses, segundo os analistas ingleses (THE ECONOMIST, 2011). Para eles, o PIB italiano não deve passar de R\$ 1.8 trilhões neste período.

Diante desse cenário, segundo estimativas feitas pelo Scotiabank Group (2010) em seu Economic and Market Outlook Report, o crescimento do PIB Canadense deverá ser de 2,2% em 2011. Nesse mesmo quadro, encontram-se os EUA, ainda que alguma melhora seja esperada em 2012, tendo em vista as políticas econômicas implementadas. Embora ainda

subjugado por padrões pré-recessão, esse diferencial pode ser comparado favoravelmente com as perspectivas para a Europa e o Japão, onde a recuperação será mais fraca e mais lenta do que no continente norte-americano (Gráfico 4.6).

A China deve crescer 9,5%, seguida pela Índia (8,5%) e Brasil (5,5%). Essas e outras potências emergentes tornaram-se fontes fundamentais de mudanças globais, uma vez que impactam o câmbio e os mercados de *commodities* e de capitais devido à rápida escalada de seus recursos financeiros (Gráfico 4.6).

A crescente demanda interna chinesa, uma força motriz em muitos mercados de *commodities*, tornou-se o mercado que mais cresce no mundo tanto em produção quanto em venda de veículos. Em 2009, a China produziu e vendeu mais carros e caminhões do que os EUA, o Canadá e o México juntos. Suas reservas cambiais, que giram em torno de US\$ 3 trilhões, podem influenciar potencial e significativamente os movimentos nos mercados financeiros globais (SCOTIABANK GROUP, 2010).

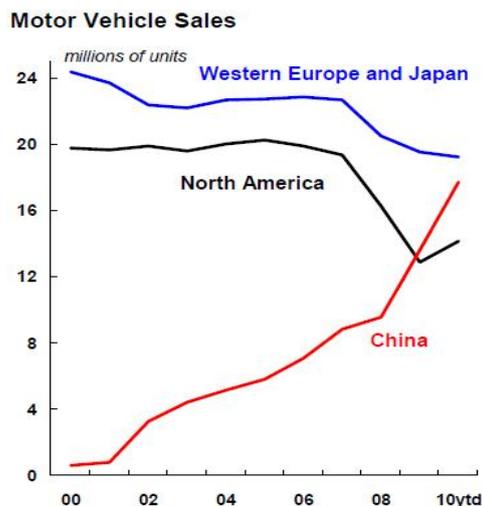
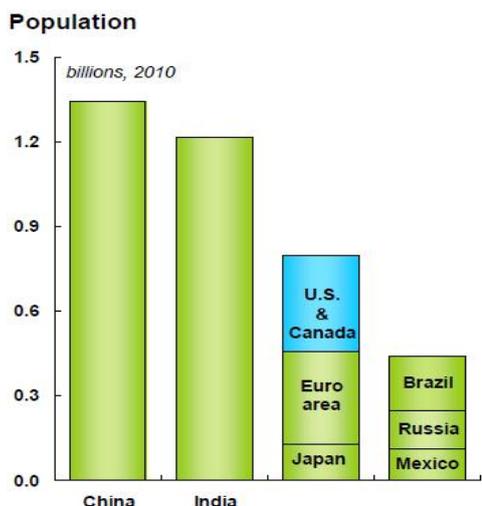


Fonte: Scotiabank Group (2010).

**Gráfico 4.6 - PIB % dos Países Produtores de Veículos**

A análise dos Gráficos 4.7 e 4.8 subentende que as regiões mais populosas do planeta – a Ásia e, em especial a China –, são aquelas onde produção e venda de veículos estão crescendo mais fortemente.

Vale ressaltar que o dado da população mundial tem como base o ano de 2010 e que no total de unidades de veículos vendidos ainda estão contabilizados carros, veículos comerciais e motos.

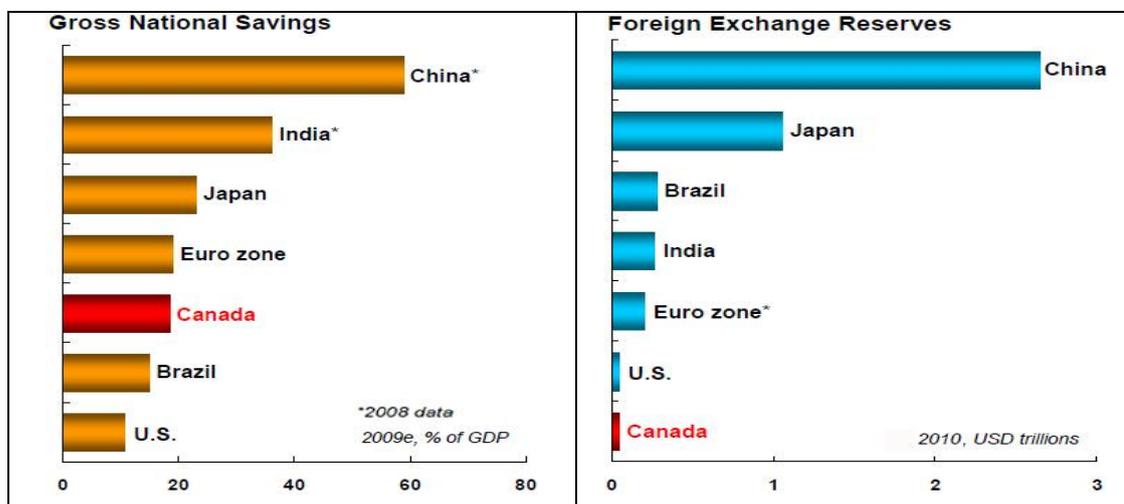


Fonte: FMI (2010), OECD (2010).

**Gráfico 4.7- População Mundial**

**Gráfico 4.8 - Venda de Autoveículos**

É bastante evidente também a correlação existente entre o crescimento populacional e as vendas de veículos, por um lado, e a poupança interna e as reservas internacionais, por outro. O que caracteriza o movimento ascendente da China rumo ao topo na lista das maiores potências econômicas do mundo (Gráficos 4.7, 4.8, 4.9 e 4.10).



Fonte: FMI (2010), OECD (2010).

**Gráfico 4.9 - Poupança Interna Bruta**

**Gráfico 4.10 - Reservas Internacionais**

Observa-se uma recuperação da economia global ainda que ela seja desigual entre as nações. Nota-se que os mercados emergentes estão transformando o cenário econômico global.

Essa recuperação deverá continuar em 2011 e o crescimento do PIB mundial deve ficar em torno de 4% (4,8% em 2010). Nas economias desenvolvidas, com um ritmo mais lento de crescimento, torna-se improvável que consigam reduzir a inflação. Por outro lado, as pressões de preços nos mercados emergentes (China, Índia e Brasil) podem desencadear novas medidas de aperto. Nesse contexto, as taxas de juros devem permanecer baixas nos países desenvolvidos e devem aumentar na maioria dos mercados emergentes (Scotiabank Group, 2010).

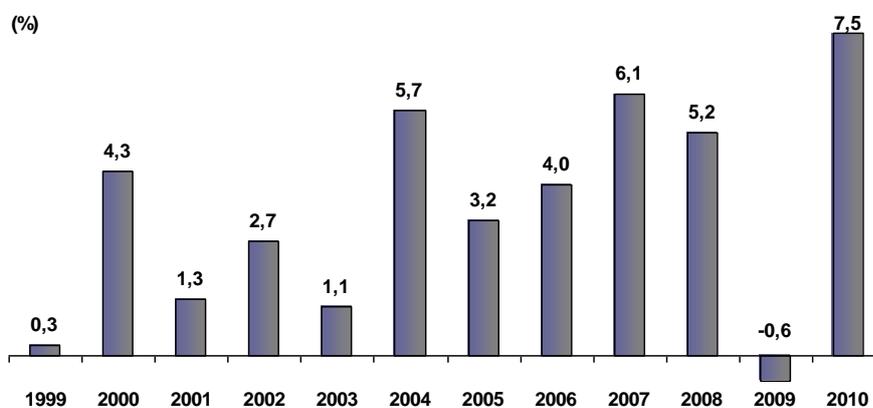
O Brasil, por sua vez, é conhecido como a maior e a mais estável economia da América do Sul, superando todos os outros países do continente sul-americano. Seus grandes setores de produção - mineração, agricultura, manufatura e serviços -, são fortes e bem estruturados, permitindo que o país expanda sua presença nos mercados internacionais. Desde 2003, o Brasil tem aprimorado sua estabilidade macroeconômica, através da criação de reservas cambiais, redução do seu grau de endividamento e melhor distribuição do orçamento. Em 2008, o Brasil se tornou credor externo, sendo que duas agências de *rating*, Standard & Poor's e Fitch, atribuíram o grau de investimento para a sua dívida, passando de BB+ para BBB-, ou seja, saía da nota máxima do grau especulativo para a nota mínima do grau de investimento (MDIC - Anuário Estatístico, 2011).

Após crescimento recorde em 2007 e 2008, o início da crise financeira global atingiu o Brasil em setembro de 2008. O país então experimentou dois trimestres de recessão, com conseqüências sobre a demanda global por exportações de *commodities* brasileiras, que diminuiu reduzindo também o crédito externo. No entanto, o Brasil foi um dos primeiros mercados emergentes a iniciar uma recuperação. A confiança dos consumidores e dos investidores voltou, uma vez que o crescimento do PIB foi positivo em 2010, impulsionado por uma recuperação das exportações. O forte crescimento e as altas taxas de juros fizeram com que o Brasil se tornasse um destino atraente para os investidores estrangeiros. Em 2010, grandes afluxos de capital contribuíram para a rápida valorização da sua moeda e levou o governo a aumentar os impostos sobre alguns investimentos estrangeiros. A presidente Dilma Rousseff assumiu o compromisso de manter as mesmas diretrizes da administração anterior: controle da meta de inflação pelo Banco Central, taxa de câmbio flutuante e austeridade fiscal (MDIC, 2011).

Diante desse cenário econômico favorável e, considerando-se o mercado interno de produção e venda de automóveis, vale ressaltar a importância de uma análise dos indicadores que influenciam diretamente o setor.

Conforme se apreende do Gráfico 4.11, em 2009 o PIB teve um resultado fraco (-0,6%), contudo, bom se comparado com o restante do mundo, principalmente, com os países desenvolvidos. A indústria, do lado da oferta, e os investimentos, do lado da demanda, foram os setores mais afetados, em função da forte queda de exportações e das perspectivas negativas de crescimento que se tinha naquele momento. Entretanto, por conta de uma demanda doméstica forte sustentada pela solidez da política macroeconômica, conseguiu-se manter um padrão de expansão razoável para o setor de serviços e para o consumo das famílias (MDIC, 2011).

Em 2010, a recuperação ocorreu em todos os componentes do PIB levando a um retorno para 7,5%, valor acima do encontrado em anos anteriores. No que concerne aos investimentos, dada à tênue recuperação mundial e os efeitos de política monetária e fiscal, houve uma significativa recuperação dos investimentos. No entanto, não foram suficientes para fazer com que retornassem ao padrão pré-crise, o que deve acontecer apenas em 2011.



Fonte: elaboração própria com base em dados do IBGE (2010).

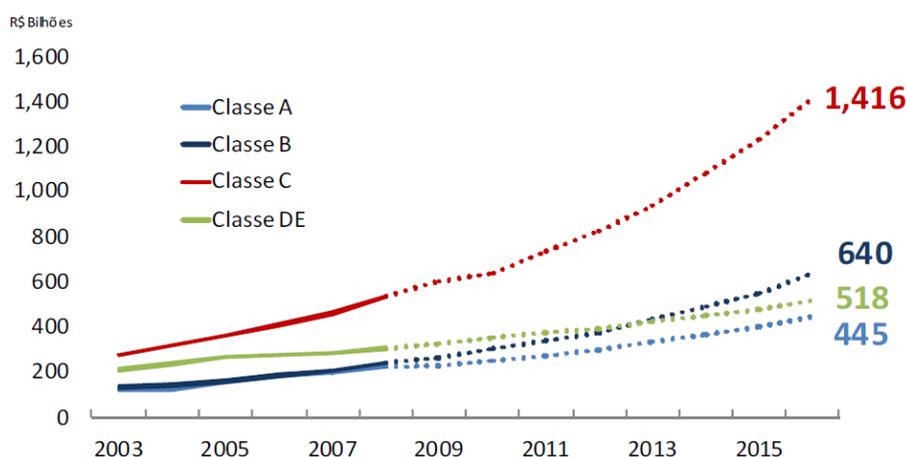
**Gráfico 4.11 - Crescimento do PIB - Brasil**

A massa real de renda cresceu 3,9% em 2009, apesar da crise. Grande parte dessa elevação foi motivada pelo setor de serviços, a despeito da forte queda observada no emprego industrial (IPEA, 2011).

Ao longo de 2010 essa variável cresceu acima do ano anterior, recuperando os níveis de ocupação. Já o rendimento médio real cresceu menos, por conta da aceleração da inflação.

A recuperação do nível da renda é essencial para a sustentação do crescimento da economia nos próximos anos, diminuindo assim, os riscos de aumento de inadimplência (IPEA, 2011).

A massa real de renda tem perspectiva positiva para a classe média nos próximos anos. Segundo o MBAAssociados (2010), o poder de consumo da classe C, de cerca de R\$ 600 bilhões em 2010, deve chegar a um poder de consumo de R\$ 1,4 trilhão em 2016 (Gráfico 4.12). Conforme classificação do IBGE (2010), essa faixa de renda incorpora quem recebe entre 3 e 10 salários mínimos e quem tem a maior participação na renda do País. É interessante observar que em números de famílias, as classes D e E ainda correspondem a aproximadamente 60% do total de famílias, enquanto a classe C compõe 30%, ou seja, ainda há muito espaço de evolução das classes mais baixas para a classe média no país. Portanto, este será um poder de compra importante para manter o dinamismo do setor automotivo nos próximos anos.

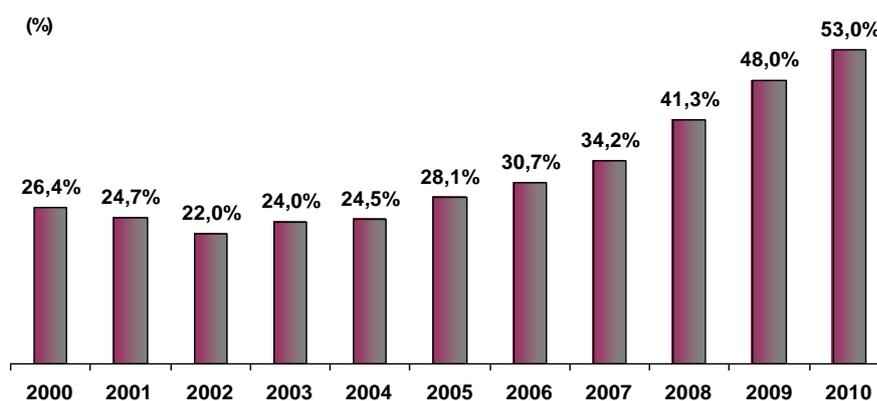


Fonte: IBGE (2010) e MBAAssociados (2010).

**Gráfico 4.12 - Massa Real de Renda - Brasil**

É fato que a forte demanda no país tem levado a uma piora do cenário inflacionário. O IPCA em 2010 registrou 5,3%, o que exigirá do Banco Central novo ciclo de aumento da taxa de juros. Entretanto, o crescimento potencial da economia brasileira hoje, ou seja, aquele crescimento que se pode ter sem gerar pressão inflacionária é praticamente o dobro do que foi há cinco anos. Por conta disso, a taxa de juros não precisará subir tanto para alcançar o ritmo de crescimento esperado para 2011, que é de 4,5%. Assim, espera-se que a taxa de juros básica da economia brasileira suba em torno de 2,5 pontos percentuais ao longo de 2011 (MBAAssociados, 2010).

Observa-se, portanto, que mesmo com a crise, o crédito continuou subindo, mais para pessoa física do que para a pessoa jurídica. Os bancos brasileiros são relativamente sólidos e conseguiram passar pela crise sem mudanças estruturais importantes. Com a confiança do consumidor em alta, o crédito total voltou a subir depois de ligeira estabilidade no final de 2008. Com isso, o crédito chegou a 48% do PIB no final de 2009 e 53% em 2010 (Gráfico 4.13).



Fonte: Banco Central do Brasil (2010).

**Gráfico 4.13 - Volume de Crédito/PIB - Brasil**

Com base nas informações expostas nos capítulos anteriores, é possível realizar algumas inferências que irão sustentar as tendências para o crescimento da frota brasileira, assim como a proposição de duas análises prospectivas (uma positiva e uma negativa) no próximo subitem deste capítulo.

## **4.2. ASPECTOS DE SEGURANÇA**

A intensificação da circulação viária, tanto em vias urbanas, quanto em rodovias, tem gerado estatísticas indesejáveis, dentre as quais se destacam os acidentes de trânsito. Os acidentes de trânsito são responsáveis por grande parcela das mortes que ocorrem diariamente no mundo. Segundo as estatísticas brasileiras, por ano morrem mais vítimas de acidente de trânsito do que durante toda a guerra do Vietnã (CTRM, 2010).

Entre os fatores existentes que podem causar os acidentes de trânsito estão as falhas humanas, as falhas mecânicas e as condições ambientais e físicas das vias, podendo ocorrer simultânea ou isoladamente.

Dentre os fatores humanos constatados isoladamente em pesquisas, podem-se verificar: a imprudência (60%), a imperícia (30%) e a negligência (10%) (CTRM, 2010). Com o objetivo de dirimir qualquer dúvida, serão utilizadas as definições para os termos ensinadas pelo jurista Humberto Theodoro Jr. em seu livro Curso de Direito Processual Civil (THEODORO JR, 2003).

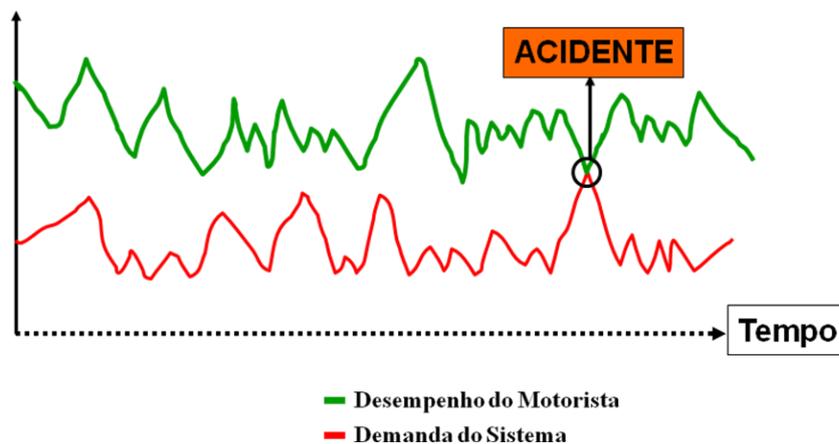
Negligência, também conhecida como desatenção ou falta de cuidado ao exercer certo ato (necessidade de todo o indivíduo ser prudente), consiste na ausência de necessária diligência, implicando em omissão ou inobservância de dever, ou seja, de agir de forma diligente, prudente, com o devido cuidado exigido pela situação em tese (THEODORO JR, 2003).

Já a imprudência, ou melhor, imprevidência, tem a ver com algo mais que mera falta de atenção, mas sim um ato que pode se revelar de má-fé, ou seja, com conhecimento do mal e intenção de praticá-lo. A ação imprudente é aquela revestida de dolo – a má-fé concretizada – e, portanto, embora não querida pelo agente, também não revestida de absoluta ausência de intenção. Assim, age de forma imprudente aquele que é sabedor do grau de risco envolvido e que mesmo assim acredita que seja possível a realização do ato sem prejuízo para qualquer um; age, assim, além da justa medida de prudência que o momento requer, excede os limites do bom senso e da justeza dos seus próprios atos (THEODORO JR, 2003).

A imperícia requer do agente a falta de técnica ou de conhecimento (erro ou engano na execução, ou mesmo consecução do ato). De outra forma, tem-se uma omissão daquilo que o agente não deveria desprezar, pois consiste em sua função, seu ofício, exigindo dele perícia – uso de técnica que lhe é própria ou exigível até mesmo pelo seu mister. Refere-se, por fim, a uma falta involuntária, mas também eivada de certa dose de má-fé com pleno conhecimento de que seus atos poderão vir a resultar em dano para outrem (THEODORO JR, 2003).

Assim reunidos, têm-se as ações cometidas pelo indivíduo que podem resultar em dano, não havendo que se falar em boa-fé, nem mesmo de leve relance, posto que a atitude – ou melhor, a intenção – do agente caracterizou-se e enquadrou-se dentro de um dos três tipos aqui descritos.

Geralmente o acidente é considerado uma disfunção do sistema que envolve o homem, compreendendo o veículo, a via e o meio ambiente. O fator sociológico poderia ser inserido como um quarto elemento nessa relação (VIAS SEGURAS, 2011). Ou seja, o acidente vai ocorrer devido a uma falha em pelo menos um desses três componentes (Gráfico 4.14).



Fonte: Braga (2010).

**Gráfico 4.14 - Fator sociológico em acidentes de trânsito**

Para uma melhor compreensão do contexto situacional favorável à ocorrência dos acidentes, cabe caracterizar e definir o que vem a ser um acidente de trânsito.

Para França Jr. (2003), o acidente de trânsito é um evento independente do desejo do homem, causado por uma força externa, alheia, que atua inesperadamente e deixa ferimento no corpo e na mente, envolvendo um ou mais veículos que circulam normalmente na via, podendo ser motorizado ou não.

Para Atividades Rodoviárias (2006), é todo acontecimento desastrado, casual ou não, tendo como conseqüências desagradáveis danos físicos e/ou materiais, envolvendo veículos pessoas ou animais nas vias públicas.

De acordo com o Registro Nacional de Acidentes e Estatísticas de Trânsito (RENAEST) – órgão que centraliza todas as informações de acidentes e estatísticas de trânsito, alimentado diretamente pelos estados e municípios e consolidado pelo Denatran –, é um evento não intencional, envolvendo pelo menos um veículo, motorizado ou não, que circula por uma via para trânsito de veículos (RENAEST, 2008).

Aliás, vale ressaltar que o sistema nacional de estatísticas de acidentes de trânsito ganhou novo impulso com o início da operação do Renaest em 2006. A decisão foi objeto da Resolução CONTRAN n° 208 de 26/10/2006 e da Portaria Denatran n° 82 de 16/11/2006.

Os municípios integrados ao Sistema Nacional de Trânsito (SNT) devem enviar os dados estatísticos para os DETRANs, conforme a resolução. Tal iniciativa está de acordo com a Lei 9.503/1997, em que o município é responsável pelo trânsito em suas vias, cumprindo as obrigações de sua competência. Vale ressaltar que, segundo dados do Denatran (2011), 1.056

municípios integram o SNT, sendo o Estado de São Paulo o que tem maior percentual de integrações, 24,4%, seguido pelo Rio Grande do Sul, com 20,7%, Santa Catarina, com 6,4% e Rio de Janeiro, com 5,5%. A lista com todos os municípios integrantes está disponível no Anexo VI.

O objetivo foi a implantação de uma base nacional de estatísticas que possa subsidiar estudos e pesquisas necessárias à melhoria da segurança viária no país.

O Renaest será integrado a três outros registros, a saber:

- RENAAM – Registro Nacional de Veículos Automotores;
- RENACH – Registro Nacional de Condutores Habilitados;
- RENAINF – Registro Nacional de Infrações.

Todos os órgãos responsáveis pelo trânsito no âmbito federal, estadual e municipal se integraram ao Renaest no prazo de sete meses a contar da data da Resolução.

Um portal específico na Internet foi aberto pelo Denatran (2010), fornecendo elementos referentes ao Renaest e dados estatísticos.

Quando se fala em acidente de trânsito, é preciso considerar sua tipificação com base nos diferentes órgãos. Segundo o Renaest (DENATRAN, 2010), os acidentes podem ser classificados como: colisão, abalroamento, tombamento, capotagem, atropelamento e choque com objeto fixo.

O Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes (DNIT) – principal órgão executor do Ministério dos Transportes – utiliza uma classificação mais detalhada para os acidentes nas rodovias. Os acidentes ocorridos na rede federal são classificados em 14 categorias apresentadas na Tabela 4-4 por ordem de frequência:

<b>Acidentes</b>	<b>Frequencia</b>
Colisão traseira	25,0%
Saída de pista	18,0%
Abalroamento lateral mesmo sentido	12,0%
Choque com objeto fixo	9,0%
Abalroamento transversal	7,0%
Atropelamento	5,2%
Abalroamento lateral sentido oposto	4,8%
Atropelamento de animal	3,7%
Capotagem	3,3%
Tombamento	3,2%
Colisão frontal	2,8%
Atropelamento e fuga	1,4%
Choque com veiculo estacionado	0,5%
Outros tipos	4,6%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

**Tabela 4-4 -  
Distribuição % dos  
Acidentes na rede  
Federal**

Fonte: DNIT (2010).

A versão completa com a definição dos termos utilizados pelos órgãos responsáveis pela coleta dos dados (DENATRAN, 2008) está disponível no Anexo IX.

Segundo o glossário do Anuário Estatístico do Renaest (2008), os acidentes com vítima são divididos em:

- Acidente com vítimas – Acidente de trânsito em que houve alguma vítima com ferimentos fatais, graves ou leves, podendo ser vítima fatal, não fatal ou as duas;
- Vítima fatal ou morto – É a vítima de acidente de trânsito que falece no local do acidente;
- Vítima não fatal ou ferido – É a vítima de acidente de trânsito que não falece no local do acidente;
- Mortos até 30 dias – Vítimas fatais de acidentes que foram acompanhadas até 30 dias após o acidente;
- Mortos *in loco* – Vítimas fatais de acidentes no local e hora do acidente.

Os diversos tipos de acidentes diferem em termos de periculosidade e a análise das suas circunstâncias e conseqüências permite definir meios de reduzir tanto sua freqüência como sua gravidade. Segundo Braga (2010), os acidentes de trânsito se distribuem em diferentes níveis de gravidade:

- Fatal – acidente com morte;
- Grave – fratura, lesão, esmagamento, hemorragia, queimaduras, cortes profundos, risco de vida e hospitalização;
- Leve – escoriações, cortes superficiais e luxações;
- Só com danos materiais – veículo e equipamento urbano.

A Tabela 4-5 permite visualizar os acidentes por tipo e nível de gravidade, comparados à população total e ao volume da frota existente de 2000 até 2008.

**Tabela 4-5 - Acidentes por População e Frota**

ITENS	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
População	169.590.693	172.385.826	174.632.960	176.871.437	181.581.024	184.184.264	186.770.562	189.612.814	191.480.630
Frota	29.503.503 ***	31.913.003	34.284.967	36.658.501	39.240.875	42.071.961	45.370.640	49.644.025	54.506.661
Acidentes com Vítimas	286.994 **	307.287	251.876	333.689	348.583	383.371	320.333	376.995	428.970
Vítimas Fatais	20.049	20.039	18.877	22.629	25.526	26.409	19.752	23.286	33.996
Vítimas Não Fatais	358.762 **	374.557 **	318313"	439.065	474.244	513.510	404.385	484.900	619.831
Veículos/100 Habitantes	17,4	18,5	19,6	20,7	21,6	22,8	24,3	26,2	28,5
Vítimas Fatais/100.000 Habitantes	11,8	11,6	12,3"	12,8	14,1	14,3	10,6	12,3	17,8
Vítimas Fatais/10.000 Veículos	6,8	6,3	6,2"	6,2	6,5	6,3	4,4	4,7	6,2
Vítimas Não Fatais/10.000 Veículos	124,1 **	119,8 **	104,6"	119,8	120,9	122,1	89,1	97,7	113,7
Acidentes com Vítimas/10.000 Veículos	99,3 **	96,2	75,1"	91,0	88,8	91,1	70,6	75,8	78,7

Fonte: IBGE (2010) e Renaest (2008).

O Gráfico 4.15 apresenta dados de quatro fontes diferentes e, em uma primeira análise, ressalta as divergências existentes entre elas. Entretanto, vale lembrar que tais dados são complementares e devem ser analisados de forma conjunta. Por essa razão, algumas considerações devem ser feitas em relação a sua análise.

Inicialmente, cabe destacar que a informação publicada pelo Denatran (2010) se baseia nos Boletins de Ocorrência estabelecidos pela Polícia Militar. Portanto, seus dados são levantados na hora e no local dos acidentes, sendo possível encontrar elementos sobre o perfil das pessoas e dos veículos envolvidos, os locais concentradores de acidentes e os tipos de acidentes.

O Anuário do Denatran (2010) é detentor de uma base de dados com mais de 300.000 acidentes de trânsito com vítimas por ano, fornecendo informações confiáveis sobre a ocorrência, como por exemplo:

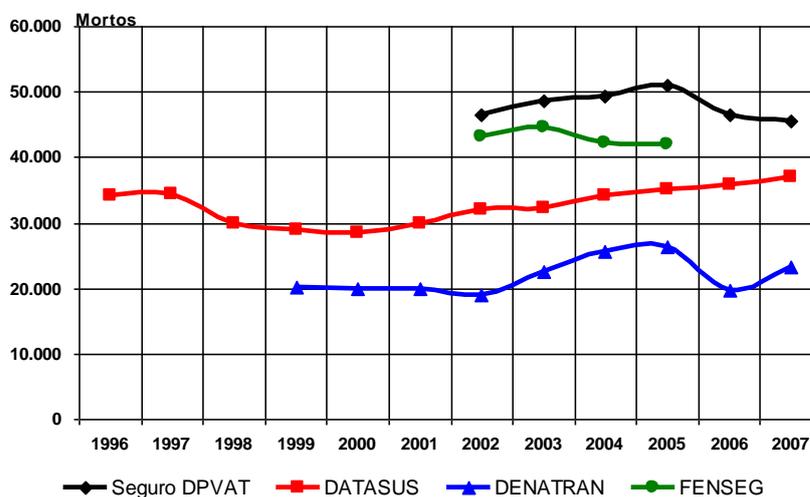
- Área – 84% dos acidentes com vítimas ocorrem em zona urbana;
- Período – 41% dos acidentes acontecem à noite;
- Vítimas fatais – Pedestres (26%), motociclistas (16%) e ciclistas (7%);
- Feridos – Pedestres (14%), motociclistas (24%) e ciclistas (7%);
- Veículos envolvidos – As motocicletas representam 21% da frota e 32% dos veículos envolvidos em acidentes.

Portanto, ao trabalhar com dados de qualidade, o gestor público se sente seguro para orientar melhor as campanhas de prevenção.

Por outro lado, o DATASUS, órgão do Ministério da Saúde, fornece estatísticas de óbitos e de internações decorrentes de acidentes de trânsito, a partir da documentação do Sistema Único de Saúde (SUS). Os dados têm como base os elementos levantados posteriormente e independem da data de ocorrência do acidente, o que permite mostrar a evolução das vítimas. Por essa razão, o número de óbitos constatados é maior e o número de feridos é menor, levando somente em conta as internações. Além disso, a organização da base de dados por faixas etárias permite analisar a distribuição das pessoas envolvidas em função da sua idade (DATASUS, 2009).

Já a Confederação Nacional das Empresas de Seguros Gerais, Previdência Privada e Vida, Saúde Suplementar e Capitalização (FenSeg) disponibiliza dados posteriores com base na coleta de informações de suas empresas membros (FENASEG, 2008).

Finalmente, a Seguradora Líder, entidade gestora do seguro obrigatório DPVAT, fornece estatísticas referentes às indenizações pagas por morte ou por invalidez. O DPVAT (2010) fornece uma avaliação global dos números de mortos e de feridos graves, resultando de uma documentação ainda posterior, que é certamente a mais próxima da realidade.



Fonte: Dpvat (2010), Datasus (2009), Denatran (2010) e Fenaseg (2008).

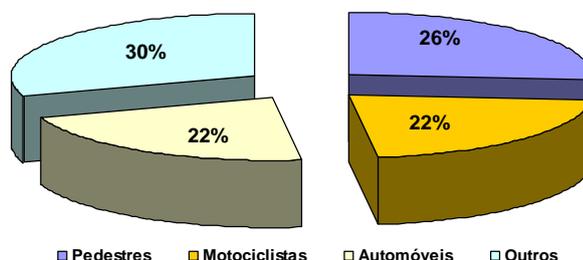
**Gráfico 4.15 - Vítimas fatais em acidentes de trânsito**

Um dos maiores desafios brasileiros continua sendo a segurança dos usuários historicamente mais vulneráveis – pedestres e ciclistas –, que recentemente vêm sendo acompanhados dos usuários de motocicletas. Mais da metade das vítimas fatais de trânsito no Brasil pertencem a essas categorias, demandando políticas públicas eficazes no intuito de reduzir essas fatalidades.

Segundo os dados do Datasus (2009), entre 1997 e 2007, houve um ligeiro aumento do número de mortos em acidentes de transporte urbano (5%) no Brasil, o que é um resultado positivo se for considerado que a frota de veículos mais que dobrou nesse período. Sem dúvida, a promulgação de um novo código de trânsito mais rígido em 1997, aliada à intensificação de políticas de fiscalização e de educação de trânsito, contribuiu com esse resultado.

Mesmo assim, nem todos os modos de transporte tiveram resultados positivos, conforme evidencia o Gráfico 4.16. Os motociclistas, por exemplo, que nas décadas passadas tinham estatísticas de mortes residuais, responderam em 2007 por aproximadamente 22% do total de mortes por acidentes de trânsito, o que equivale à mesma quantidade de mortes dos automóveis, sendo que sua frota equivale a um terço da de automóveis no Brasil.

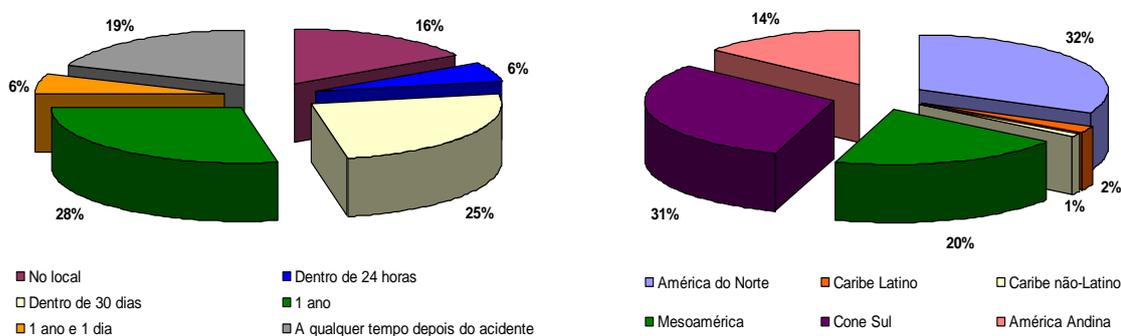
Por outro lado, os pedestres, responderam por 26% das mortes de trânsito no país em 2007. Os pedestres continuam representando a parte vulnerável do trânsito urbano, pois a quantidade de mortes ainda é muito grande e faltam políticas públicas que assegurem maior segurança aos transeuntes das cidades brasileiras.



Fonte: Datasus (2009).

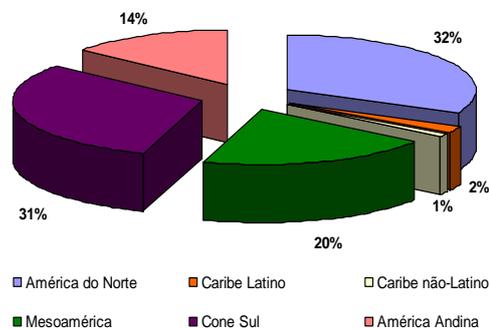
**Gráfico 4.16 - % de mortes em acidentes de trânsito por modo de transporte - 2007**

Existem alguns problemas quanto ao registro da mortalidade que impedem conhecer a extensão exata do problema e limitam a comparação dos dados. Não há consenso na definição de morte causada pelo trânsito para fins estatísticos. Enquanto que alguns países definem a morte ocorrida no trânsito como aquela que ocorre a qualquer momento depois do evento, como é o caso do Reino Unido, que utiliza o prazo de até 30 dias, outros a limitam somente a pessoas que falecem no local do acidente, como o Brasil. Neste contexto, apenas um terço dos países seguem atualmente a recomendação da OMS de definir morte como aquela que ocorre durante os 30 primeiros dias posteriores ao evento (Gráficos 4.17 e 4.18). Por outro lado, existem grandes diferenças na qualidade na cobertura das informações, que resultam em problemas de registro (OPS, 2009).



Fonte: OPS (2009).

**Gráfico 4.17 - Mortes por Tempo Transcorrido - Américas - 2006/2007**



**Gráfico 4.18 - Distribuição das Mortes no Trânsito - Américas - 2006/2007**

O documento produzido pela Organização Pan-americana da Saúde (Organización Panamericana de la Salud) e pela Organização Mundial da Saúde (Organización Mundial de la Salud), sobre o estado da segurança viária em 30 países das Américas, determina que as mortes relacionadas com o tráfego nessa região estão em primeiro lugar na causa de falecimento em quase todas as faixas etárias, principalmente entre os 5 e 44 anos (OPS, 2009). Por contabilizar um total de 142.252 mortes por ano, com uma estimativa de mais de 5 milhões de feridos, a segurança viária é um tema prioritário para a Organização Pan-americana de Saúde.

A OMS (2002) aponta 1,2 milhões de vítimas fatais de trânsito no mundo. Segundo estatísticas nacionais, em 2005, foram mais de 50.000 mortos e de 500.000 feridos por ano. Em 2008, foram mais de 40.000 mortos e cerca de 120.000 feridos graves por ano (VIAS SEGURAS, 2011).

Conforme definição encontrada na revista Trânsito no Brasil (ANTP, 2007), os custos envolvidos em um acidente de trânsito podem ser diretos e indiretos. Os diretos são aqueles relativos a serviços e bens produzidos e consumidos como resultado dos acidentes, tais como: danos a propriedades, tratamento médico e hospitalar e custos administrativos de aspectos legais envolvidos (policciamento, preenchimento de boletins e custos processuais).

Os indiretos, por outro lado, são aqueles relativos a mudanças ou perdas irreversíveis vividas pelas pessoas e pela sociedade envolvidas nos acidentes, a saber: mecanismos sociais (burocracia, polícia, bombeiros, seguros, aposentadorias e previdência), capital humano (redução de produção e de habilidade), deterioração psicossocial (dor crônica, angústia mental, erosão familiar, álcool/drogas, delinquência, educação adiada, redução na qualidade de vida e perda de contato com amigos/família/comunidade) e o valor da vida e da segurança que os indivíduos estão dispostos a pagar (em dinheiro, tempo, liberdade ou outra forma) para reduzir o número e a gravidade dos acidentes ou para assegurar a continuidade da saúde e da segurança.

Além disso, há que se considerar o custo socioeconômico dos acidentes de trânsito (BRAGA, 2010):

- Danos materiais a veículos, mobiliário urbano e propriedade de terceiros;
- Congestionamentos - ligado à variável tempo;
- Consumo de combustível;
- Seguros;

- Infraestrutura administrativa;
- Infraestrutura de emergência – boletim, arquivos, reboque, policiamento, bombeiros e ambulância;
- Cargas;
- Ferimentos;
- Mortes;
- Perda de produtividade;
- Pensões, auxílios e aposentadorias;
- Medicamentos;
- Atendimento médico-hospitalar;
- Dor e sofrimento da vítima, da família e dos amigos.

Além de todo o sofrimento que essa realidade representa para os feridos e familiares, também gera uma importante demanda por atendimento hospitalar, uma intensa pressão sobre os serviços de saúde e um alto custo para a sociedade (OPS, 2009).

Diante desse quadro, o conhecimento do custo socioeconômico dos acidentes é indispensável para alertar a sociedade sobre a grandiosidade do problema, bem como para o cálculo da viabilidade das medidas de redução ou de prevenção. É importante não subestimar o custo socioeconômico dos acidentes, pois isto levaria erradamente a inviabilizar projetos (VIAS SEGURAS, 2011).

Segundo os dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2003), o custo dos acidentes nas rodovias federais e municipais no Brasil chega a R\$ 22 bilhões por ano com gastos médicos, hospitalares e administrativos, entre outros. O mesmo órgão já tinha avaliado, em 2003, o custo dos acidentes em aglomerações urbanas em 5 bilhões.

Pesquisas do IPR (2004) e da CET São Paulo forneceram valores médios de custos por acidente. Com base nesses valores, o custo dos acidentes de trânsito no país seria de 30 a 35 bilhões de reais por ano.

Dentre outros fatores que o país vem lidando no contexto de acidentes no trânsito, um dos que mais vem incomodando é o acidente causado por pessoas que beberam antes de dirigir. Conforme dados da Associação Brasileira de Medicina de Tráfego (ABRAMET), a utilização de bebidas alcoólicas é responsável por 30% dos acidentes de trânsito. Segundo o Ministério da Saúde, metade das mortes está relacionada ao uso do álcool por motoristas. Diante desse cenário preocupante, a Lei 11.705/2008 surgiu com uma enorme missão: alertar a sociedade para os perigos do álcool associado à direção (ABRAMET, 2010).

Logo após a sua criação em junho de 2008, a Lei 11.705, de tolerância zero ao volante,

também conhecida como Lei Seca, mostrou resultados positivos. Concomitantemente, o Brasil aplicou um pacote de medidas e intervenções de segurança viária, incluindo um reforço à atenção às vítimas através do Sistema de Assistência Médica de Urgência (SAMU). Assim, foi possível coibir a ocorrência dos fatores causadores de acidentes, sendo também esses acompanhados de medidas enérgicas para garantir o cumprimento da lei e de campanhas de educação no trânsito (OPS, 2009).

A Lei Seca é imediatamente aplicada a quem for flagrado sob efeito de álcool (de 0,1mg a 0,29 mg de álcool por litro de ar expelido), sendo enquadrado no artigo 165 do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) de 1997: comete infração gravíssima (7 pontos na CNH), com penalidade de multa (R\$ 957,70) e suspensão do direito de dirigir por 12 (doze) meses. O veículo ainda fica retido até que apresente outro condutor habilitado e em condições de dirigir.

O condutor, porém, que atingir o limite de 0,30 mg, comete também crime de trânsito pelo artigo 306 do CTB, que prevê penas de detenção, de seis meses a três anos, multa e suspensão ou proibição de se obter a permissão ou a habilitação para dirigir veículo automotor.

Como já dito, a aplicação da Lei 11.705 foi um sucesso total. Desde a criação, em fevereiro de 2008, da MP 415, que iniciou o debate popular em consequência da proibição da venda de bebida nas rodovias federais, até os primeiros resultados em outubro de 2008, que apresentaram uma queda brusca nos acidentes, até a distribuição de bafômetros pelo Ministério da Justiça e as campanhas educativas de reforço nas rodovias pelo Ministério da Saúde. Foi o apoio incondicional da sociedade aliado ao trabalho conjunto dos órgãos governamentais que possibilitou a redução dos índices de violências no trânsito brasileiro (DPRF, 2010).

Por ter sido aplicada com tamanha severidade no que concerne à punição dos infratores, tornou-se um incômodo para alguns que, se utilizando de redes sociais, tentaram sabotar a campanha da Lei Seca, transmitindo pela internet os locais onde é feita a fiscalização. Tal atitude quase comprometeu a exequibilidade da fiscalização e o controle proposto pela norma (DPRF, 2010).

Uma lista elaborada pelo Centro Internacional para Políticas sobre o Álcool (ICAP), sediado em Washington (EUA), posiciona o Brasil entre os 20 países que possuem a legislação mais rígida sobre o tema. Das 82 nações pesquisadas, Noruega, Suécia, Polônia,

Estônia e Mongólia apresentam o mesmo nível de rigor do Brasil. Na América do Sul, a tolerância brasileira só fica atrás da Colômbia, onde o limite é zero (DPRF, 2010).

A Noruega foi o primeiro país a criar leis específicas para a mistura álcool e direção. Desde 1936, a legislação de trânsito vem sendo aprimorada e, atualmente, o limite tolerado para motoristas embriagados é igual ao do Brasil. Se for flagrado com índices maiores que 2 decigramas de álcool por litro de sangue, o condutor perde a carteira por um ano, é preso por no mínimo três semanas e o trabalho na cadeia é obrigatório. Além disso, as multas aplicadas são proporcionais à renda do infrator (DPRF, 2010).

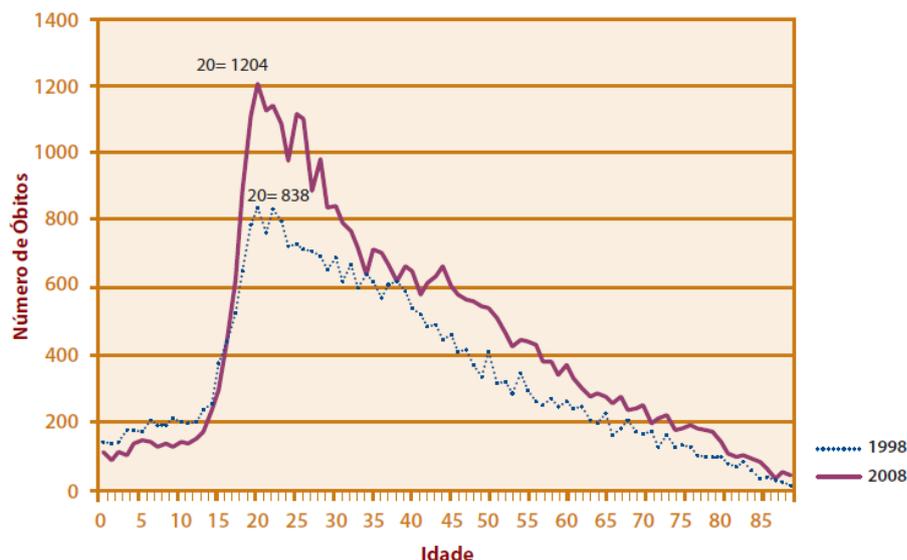
Assim como no Brasil, países da Europa e das Américas vêm mudando suas legislações de trânsito. Em alguns estados norte-americanos, se o condutor recusa o “teste do bafômetro”, há presunção de embriaguez e apreensão imediata do veículo e da carteira de habilitação. O motorista também é preso em flagrante e cumpre penas equivalentes a de um condutor reprovado pelo teste. O conjunto de medidas fez com que o número de motoristas alcoolizados envolvidos em acidentes nos Estados Unidos caísse de 50% nos anos 1970 para 20% atualmente (DPRF, 2010).

Na França, o motorista que se recusa a soprar o etilômetro fica obrigado a realizar exame de sangue para verificar a quantidade de álcool ingerido. A meta francesa, inclusive, prevê submeter ao bafômetro um terço dos motoristas habilitados por ano. No Reino Unido, além do etilômetro, as autoridades podem exigir teste de sangue ou urina dos condutores suspeitos. Se ele não cooperar, é preso por até seis meses, perde o direito de dirigir por um ano e paga multa de 5 mil libras (quase R\$ 16 mil) (DPRF, 2010).

As lesões relacionadas ao tráfego de veículos ainda representam um problema não solucionado em muitos países das Américas. Embora alguns países apresentem progressos quanto à segurança viária, alguns desafios persistem no que diz respeito à prevenção, o que se traduz no número elevado de mortes causadas pelo tráfego de veículos (OPS, 2009).

O Gráfico 4.19 permite conferir que as mortes por acidente de transporte, quando considerada a idade do acidentado, crescem de forma rápida a partir dos 13 anos de idade, atingem sua máxima expressão aos 22 anos (838 vítimas em 1998 e 1.204 em 2008) e declinam progressivamente a partir dessa idade. Foram registradas significativas quedas no número de mortes entre 0 a 13 anos de idade. Entre 14 e 15 anos também há quedas, porém de menor intensidade. Aos 16 anos, a curva praticamente zera, iniciando uma íngreme escalada a partir dos 17 anos de idade. O mesmo gráfico aponta visualmente que, entre 1998 e 2008, se

registra um significativo aumento no número de vítimas na faixa dos 18 aos 30 anos de idade, bem superior ao observado nas restantes faixas (SIM/SVS/MS, 2010).



Fonte: SIM, SVS, MS, (2010).

**Gráfico 4.19 - Óbitos em Acidentes de Trânsito por Idade - Brasil - 1998/2008**

Quando se analisam os óbitos por acidentes de transporte de acordo com o dia da semana, percebe-se que as diferenças se avolumam, marcando verdadeiros ciclos semanais de mortalidade. A Tabela 4-6 detalha a porcentagem de óbitos por acidentes de transporte acontecidos em cada dia da semana de 2008. Assim, por exemplo, nas segundas-feiras do ano aconteceram 12,3% do total de homicídios entre jovens, 13,2% do total de homicídios entre os não jovens e 13% do total de homicídios do ano. Constata-se que o incremento dos homicídios nos finais de semana, principalmente aos domingos, é significativamente maior entre os jovens (SIM/SVS/MS, 2010).

**Tabela 4-6 - % de Óbitos por Dia da Semana - População Total e Jovem - Brasil 2008**

DIA DA SEMANA	JOVEM	NÃO JOVEM	TOTAL
SEGUNDA	12,3%	13,2%	13%
TERÇA	10,7%	11,9%	11,6%
QUARTA	10,3%	12,1%	11,7%
QUINTA	10,8%	12,1%	11,8%
SEXTA	11,6%	13,5%	13,1%
SABADO	19,3%	17,6%	17,9%
DOMINGO	25,1%	19,7%	20,9%
TOTAL	100%	100%	100%

Fonte: SIM, SVS, MS, (2010).

Por essa razão, a Assembléia Geral da Organização das Nações Unidas – ONU, realizada em março de 2010, tomando por base os estudos elaborados pela Organização Mundial de Saúde – OMS, estabeleceu a década 2011-2020 como a Década de Ação para a Segurança Viária, convocando todos os países signatários da Resolução, entre eles o Brasil, a desenvolver ações para a redução de 50% de mortes em 10 anos (VIAS SEGURAS, 2011).

O objetivo da década é estabilizar e em seguida reduzir em até 50% o número de mortos e feridos por consequência dos acidentes de trânsito. Ao final da campanha, espera-se alcançar novos patamares para a mobilidade das pessoas e que esta seja mais segura para todos aqueles que utilizam as vias e rodovias. A alternativa a esse chamamento é sombria: se nenhuma ação for tomada, na próxima década o número de mortos por acidentes de trânsito crescerá dos atuais 1,3 milhões anuais para 1,9 milhões em 2020 (ONU, 2011).

A ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos, em conjunto com o CEDATT – Conselho Estadual para Diminuição de Acidentes de Trânsito e Transporte e o IE – Instituto de Engenharia e uma dezena de autoridades de trânsito e organizações não governamentais elaboraram o documento Proposta Brasil, disponível no Portal da ANTP (2011), com o intuito de orientar ações a serem implementadas nesta década para atingir os objetivos propostos pela ONU (2011) para a “Década de Ação para a Segurança de Trânsito”.

Diante disso, apesar dos números não esboçarem um quadro positivo na área de segurança, espera-se que essa campanha possa reverter a realidade mundial, reduzindo os acidentes e as mortes ocorridas no trânsito.

### **4.3. ASPECTOS AMBIENTAIS**

A elevada taxa de motorização demonstrou, pela análise do subitem anterior, os inúmeros problemas e suas consequências relacionadas. Além disso, cabe também elencar outras implicações, especialmente na área de meio ambiente.

Para Lopes (2005), os impactos preocupantes provocados pelos veículos nos países onde a rede do sistema de transporte está bem estruturada e atende às necessidades da população ameaçam a manutenção da qualidade de vida, como a emissão de poluentes, o alto consumo energético e a intensa ocupação do solo.

Os problemas relacionados à mobilidade das pessoas e das mercadorias nos centros

urbanos afetam diretamente a qualidade de vida da população, com as externalidades geradas na produção do transporte e, também, o desempenho econômico das atividades urbanas (IPEA, 2011).

O atendimento das necessidades sociais e econômicas das pessoas requer um deslocamento no espaço, que pode ser feito a pé ou por meio de veículos de transporte motorizados ou não motorizados (IPEA, 2011).

Neste sentido, quando se trata do transporte motorizado, observa-se que seu uso, na grande maioria, promove o consumo de combustíveis fósseis, que emitem na atmosfera gases poluentes que contribuem para o aumento do efeito estufa.

Segundo informações divulgadas pela Agência Internacional de Energia (AIE, 2010), com base no World Energy Outlook Report, as emissões internacionais de gases responsáveis pelo efeito estufa alcançaram um recorde histórico em 2010, o que coloca em dúvida o cumprimento da meta de limitar o aquecimento global em menos de 2 graus.

Essa meta foi estabelecida durante a conferência da ONU sobre mudanças climáticas realizada em 2010 em Cancun, baseada no fato de que se a temperatura global aumentasse mais que 2 graus as conseqüências podem ser irreversíveis e devastadoras.

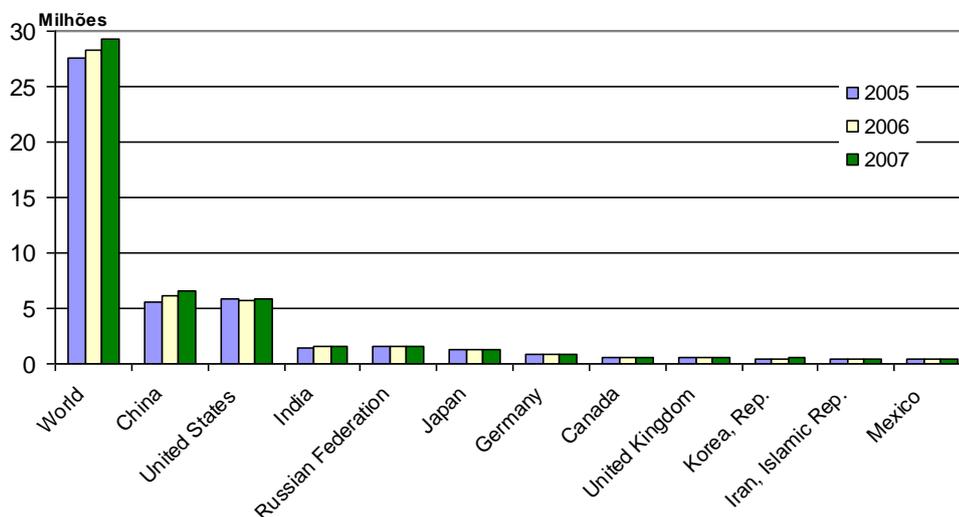
As emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), o principal gás do efeito estufa, cresceram 5% em 2010 em relação ao recorde anterior, em 2008 (AIE, 2010). Em 2009, as emissões diminuíram devido à crise financeira global, que reduziu a atividade econômica internacional.

Segundo os cálculos da AIE (2010), a quantidade de CO<sub>2</sub> emitida no mundo atingiu 30,6 gigatoneladas em 2010, um aumento de 1,6 gigatoneladas em relação ao ano anterior. E para limitar o aquecimento dentro dos limites aceitáveis, as emissões globais não devem ultrapassar as 32 gigatoneladas até 2020.

A AIE (2010) estimou ainda que 80% das emissões projetadas para 2020 no setor de energia já estão comprometidas porque são oriundas de usinas elétricas atualmente instaladas ou em construção. Se o crescimento das emissões em 2011 igualar o do ano passado, esse limite já terá sido ultrapassado, nove anos antes do prazo.

De acordo com a agência, os países considerados desenvolvidos foram responsáveis por 40% das emissões totais em 2010, mas responderam por apenas 25% do crescimento global das emissões (AIE, 2010). A China e a Índia, principalmente, registraram um aumento muito maior de suas emissões, acompanhando seu crescimento econômico acelerado, segundo o Gráfico 4.20. Entretanto, quando consideradas as emissões *per capita*, os países

desenvolvidos tiveram uma emissão média de 10 toneladas por pessoa, enquanto na China foram 5,8 e na Índia 1,5 toneladas *per capita*.



Fonte: 16ª Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas (COP16, 2010).

**Gráfico 4.20 - Emissões de CO<sub>2</sub> (Kt) por país**

Nota-se que a recessão provocou uma redução recorde de 7,2% nas emissões de gases do efeito estufa da União Européia em 2009, colocando o bloco à frente do cronograma planejado de cortes.

As emissões de gás estufa no bloco de 27 nações reduziram um equivalente a 4,96 bilhões de toneladas de dióxido de carbono, em 2008, para 4,60 bilhões em 2009, de acordo com o Relatório da Conferência das Partes - 16ª Sessão, Secretariado de Mudança Climática da Organização das Nações Unidas (ONU, 2011), ocorrido em Cancun de 29 Novembro a 10 Dezembro 2010.

Essa queda de 354 milhões de toneladas (7,2%) – quase a mesma quantidade que as emissões anuais da Espanha ou da Polônia – foi bem mais acentuada do que qualquer outra desde 1990, quando os países ricos começaram a reunir os dados, seguindo tratados da ONU.

A redução, ampliando os cortes pelo quinto ano consecutivo, deixa as emissões 17,6% abaixo dos 5,59 bilhões de toneladas emitidos no ano-base da ONU de 1990 e perto do objetivo unilateral europeu de cortar as emissões em 20% abaixo dos níveis de 1990 até 2020.

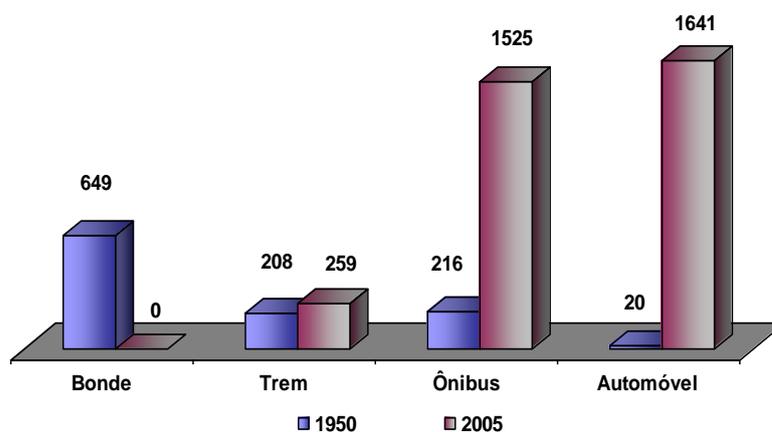
A projeção é que a União Européia aumente o corte para 30%, caso outros países industrializados estabeleçam metas dentro de um futuro tratado da ONU para evitar mais enchentes, secas e elevação do nível dos oceanos. Neste contexto, a Alemanha e a Grã-

Bretanha se comprometeram em aprofundar a meta para 2020.

Devido ao intenso crescimento urbano no Brasil a partir de 1950, muitas cidades – e regiões metropolitanas (RMs) – passaram a apresentar sistemas de mobilidade de baixa qualidade e de alto custo, com impactos negativos na vida das pessoas e nos custos econômicos e ambientais para a sociedade (IPEA, 2011).

A grande transformação na mobilidade das pessoas nas cidades brasileiras começou a ocorrer na década de 50 do século passado, quando o processo intenso de urbanização se associou ao aumento do uso de veículos motorizados, tanto os automóveis quanto os ônibus, resultado de uma política de Estado que priorizou o investimento na indústria automobilística (IPEA, 2011).

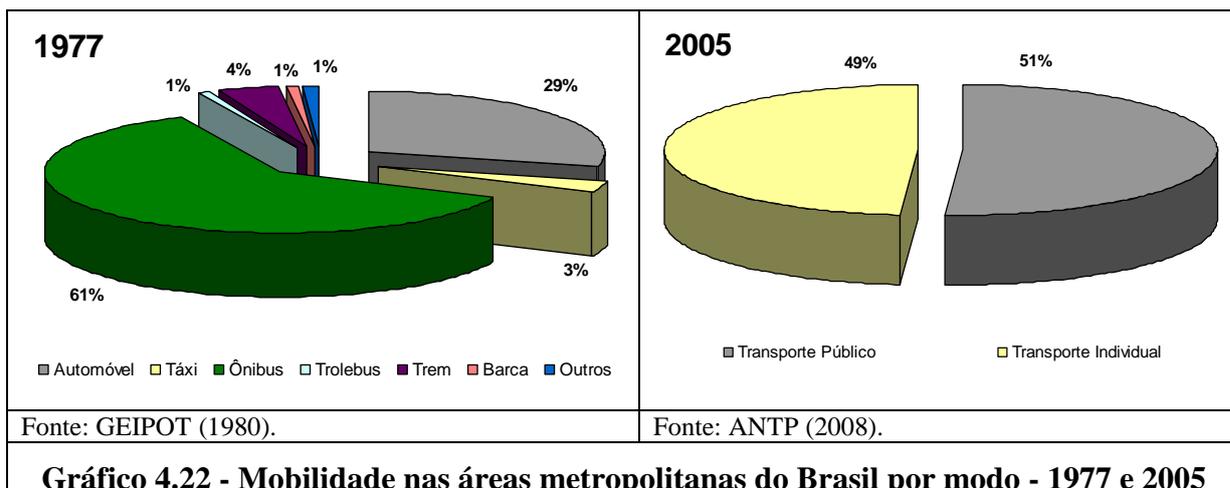
Ocorreram, então, duas mudanças essenciais no perfil da mobilidade da população: no mundo do transporte público, notam-se o desaparecimento do bonde e o grande aumento do uso de ônibus e, na área do transporte individual, aparece a ampla utilização do automóvel, conforme demonstra o Gráfico 4.21.



Fonte: ANTP (2008) e GEIPOT (1980).

**Gráfico 4.21 - Viagens urbanas na cidade do Rio de Janeiro por modo**

O Gráfico 4.22 compara o grau de mobilidade nas áreas metropolitanas do Brasil em 1977 e 2005. Mais recentemente, observa-se a queda no uso do transporte público (de 68% para 51% do total de viagens motorizadas) e o aumento no uso do automóvel (de 32% para 49%). Essas mudanças estruturais tiveram enormes conseqüências nos gastos dos usuários, no consumo de energia e na geração de externalidades negativas, como a poluição, o congestionamento e os acidentes de trânsito.



Atualmente, o sistema de mobilidade urbana dos grandes centros urbanos brasileiros se caracteriza pelo intenso uso do transporte individual motorizado com todos os efeitos que isso representa na vida da população.

No transporte coletivo, os ônibus atendem à maior parte dos deslocamentos (89%) (ANTP, 2008). Esse padrão de mobilidade baseado no uso intensivo de transporte motorizado individual acarreta uma série de externalidades negativas para as cidades, com destaque para os problemas ambientais, as perdas de tempo com os congestionamentos urbanos e o aumento dos acidentes de trânsito.

No que concerne aos problemas ambientais e ao gasto de energia, o uso recorrente de combustíveis fósseis e o crescimento da demanda do transporte rodoviário vêm aumentando muito as emissões de poluentes pelos veículos motorizados. Esse aumento tem sido em parte compensado pelo fato dos novos veículos produzidos pela indústria nacional emitirem menor quantidade de poluentes por quilômetro rodado, em consequência da regulamentação estabelecida desde 1986 pelo Programa de Controle da Poluição Veicular (Proconve) e de controles estabelecidos em algumas cidades brasileiras sobre a emissão de poluentes por veículos nas ruas.

Apesar desses avanços, o problema da poluição atmosférica é grave, principalmente nas RMs com grandes frotas de veículos automotores, e se expressa pelos prejuízos à saúde da população em geral e de idosos e crianças em particular. Uma estimativa da emissão de poluentes pelos veículos usados nas cidades com mais de 60 mil habitantes, para o transporte das pessoas, pode ser contemplada na Tabela 4-7. É possível observar que o transporte privado emite 15 vezes mais poluentes locais e quase duas vezes mais CO<sub>2</sub> – gás do efeito

estufa – do que o transporte público. Ao contrário da repartição igualitária das viagens motorizadas entre o transporte público e o individual, quando se calcula as emissões de poluentes, essa igualdade não se confirma, pois o transporte privado responde por mais de 90% das emissões dos poluentes locais e 63% dos poluentes globais (CO<sub>2</sub>) (ANTP, 2008).

**Tabela 4-7 - Emissões de Poluentes por Modo de Transporte - 2007**

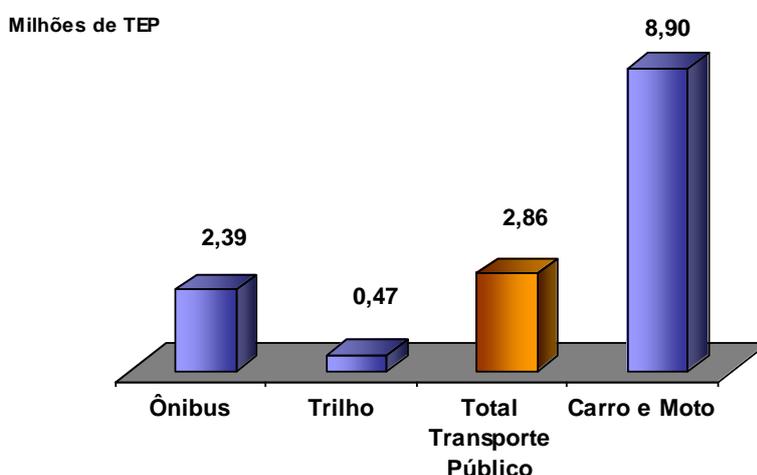
Cidades com mais de 60 mil habitantes

Transporte	Emissões (milhões tonelada/ano)		
	Poluentes Locais (*)	CO <sub>2</sub>	Total
Público	0,1	9,5	9,6
Privado	1,5	16,3	17,8
Relação privado/público	1,6	25,8	27,4

Nota: (\*) CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, HC e MP.

Fonte: ANTP (2008).

Quanto ao uso de energia, o Gráfico 4.23 permite ver que os automóveis consomem 68% da energia total usada nos deslocamentos realizados nas cidades com mais de 60.000 habitantes (8,9 milhões de TEP – tonelada equivalente de petróleo por ano), cabendo apenas 32% ao transporte coletivo (ANTP, 2008).



Fonte: ANTP (2008).

**Gráfico 4.23 - Consumo de energia dos modos nas cidades com mais de 60 mil habitantes - 2007**

Segundo a Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo (2011), as emissões de gás carbônico no Estado cresceram 58% entre 1990 e 2008, de acordo com o inventário de emissões de gases de efeito estufa. No período analisado, as emissões saltaram de 60,7

milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> para 95,7 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>.

A principal fonte de emissões no Estado é o setor de energia, que inclui a queima de combustíveis fósseis pelo segmento de transportes. Em 2008, o setor energético foi responsável por emitir 85,3 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>. Entre 1990 e 2008, as emissões desse setor cresceram 51%. A segunda principal fonte de emissões em 2008 foi o setor industrial, com 12,2 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>. Entre 1990 e 2008, a variação desse setor saltou 260%, de acordo com a divulgação do Governo.

O inventário de emissões de gases de efeito estufa do Estado de São Paulo é o ponto de partida para que sejam detalhadas as metas com que cada setor terá que se comprometer para o cumprimento da lei estadual de mudanças climáticas, aprovada pela Assembléia Legislativa em outubro de 2009 e regulamentada por decreto em 2010. A lei nº 13.798/2009 prevê que o Estado reduza suas emissões de gases que provocam o aquecimento global em 20% até 2020, com base nos dados de 2005 do Governo do Estado de São Paulo.

Para cumprir a lei, o Estado precisará reduzir a emissão de cerca de 17,7 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> até 2020. Esse número representa uma estimativa abaixo dos 28,6 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> divulgados em 2010. Segundo João Wagner, coordenador do Programa Estadual de Mudanças Climáticas (Proclima), a revisão ocorreu devido a uma nova estimativa dos gases de efeito estufa liberados pelas mudanças no uso do solo.

Uma análise mais detalhada a respeito dos congestionamentos urbanos e perdas de tempo leva à conclusão de que o aumento das frotas de automóveis e de motocicletas se constitui em uma tendência bastante forte no Brasil nos últimos anos. Segundo a Anfavea (2010) e Abraciclo (2010), em 2008 foram vendidos no Brasil cerca de 2,2 milhões de automóveis e 1,9 milhão de motocicletas. Esse aumento decorre tanto da elevação do poder aquisitivo das pessoas quanto das deficiências do transporte público e do apoio crescente do Governo Federal, na forma de isenções de impostos e facilidades financeiras de aquisição de veículos individuais. Se essas condições permanecerem, as frotas de automóveis e motos deverão dobrar até o ano de 2025.

Um dos principais sintomas do aumento da frota de veículos privados se refere ao aumento dos congestionamentos urbanos e, conseqüentemente, dos tempos de deslocamento da população. Logo, as políticas de mobilidade adotadas não estão sendo suficientes para conter a degradação das condições de trânsito urbano. Vários investimentos foram feitos na melhoria dos sistemas de transporte e na expansão dos sistemas ferroviários nas metrópoles

brasileiras, mas, mesmo assim, a população sofre os impactos negativos do aumento dos tempos de deslocamentos com o acirramento dos congestionamentos urbanos. E, após longo período sem uma atuação federal que fosse mais sistemática no tratamento do transporte urbano, observaram-se o intenso crescimento dos transportes individual e coletivo informal, a queda da demanda pelos serviços de ônibus urbanos, a sobrecarga do sistema viário das cidades e suas diversas conseqüências em termos de aumento dos congestionamentos e deterioração dos serviços de transporte coletivo (GOMIDE, 2008).

Se, até meados dos anos 1990, as políticas federais tratavam o transporte nas cidades enquanto uma questão eminentemente de infraestrutura viária, a análise dos documentos oficiais do Governo Federal indica que, a partir desse período, gradualmente, a abordagem das políticas públicas nesse setor passou a lidar com a mobilidade urbana enquanto função social e econômica essencial para o desenvolvimento urbano (SOUZA, 1992; BRASIL, 2002 e 2004b). Essa abordagem da mobilidade urbana fica evidenciada, por exemplo, com as diretrizes gerais propostas pelo PL nº 1.687/2007, que já se encontravam no documento do MCidades acerca da Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável.

O Governo Federal é também responsável pela execução de políticas de controle da poluição do transporte motorizado. Os limites de emissões dos principais poluentes locais (CO, HC, NOx e MP)<sup>1</sup> dos veículos automotores são definidos pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), que está ligado ao Ministério do Meio Ambiente (MMA). A fiscalização fica a cargo dos estados e dos municípios. Até o momento, apenas os municípios do Rio de Janeiro e de São Paulo realizam a inspeção técnica nos veículos em circulação para verificar o nível das emissões, porém o Conama lançou resolução em outubro de 2009, obrigando as cidades e os estados com população superior a 3 milhões de habitantes a realizarem a inspeção ambiental dos veículos.

Nesse sentido, ainda não há uma política de controle da emissão de gases de efeito estufa (poluentes globais). O sucesso do Proálcool poderia ser levantado como uma das poucas ações federais que tiveram importante impacto sobre a redução dos níveis de emissão do setor,<sup>2</sup> embora esse programa tenha sido implementado pelo governo no passado, mais por questões mercadológicas (substituição da gasolina) do que por questões ambientais. Aos poucos, torna-se visível que as políticas de redução dos gases de efeito estufa no setor de

---

<sup>1</sup> Monóxido de carbono, hidrocarbonetos, óxido de nitrogênio e material particulado, respectivamente.

<sup>2</sup> Estima-se que, no ciclo completo de vida, as emissões de CO<sub>2</sub> do álcool sejam cerca de 70% menores do que as da gasolina.

transporte deverão passar, obrigatoriamente, pela redução do uso do modo individual e pelo aumento do modo coletivo, utilizando, para isso, medidas de qualificação do transporte público e restrições do transporte privado.

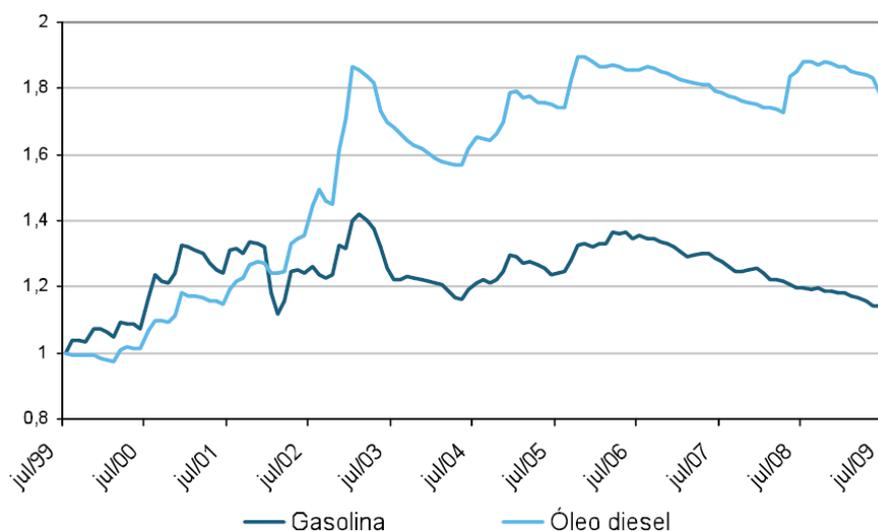
No que concerne ao financiamento do sistema de transporte, um grande aporte de recursos na forma de subsídios está relacionado às políticas de proteção ambiental e urbanística, bem como à valorização dos grandes sistemas de transporte público existentes. Esses subsídios são acompanhados da cobrança dos custos causados pelos usuários de transporte individual (poluição e congestionamento), que se expressam na forma de impostos sobre a gasolina, taxas elevadas de licenciamento de veículos e penalização do estacionamento de automóveis em áreas centrais.

Um exemplo dessa política foi a criação do novo modelo de financiamento do transporte público – o TOD (Transit Oriented Development), ou desenvolvimento urbano orientado para o transporte público – que vem sendo intensamente promovido nos Estados Unidos, com o objetivo de aumentar a demanda hoje muito reduzida dos sistemas de transporte público e minimizar o uso do automóvel, com ganhos ambientais.

Uma das causas para o crescimento do transporte individual no Brasil são as políticas públicas de incentivos ou subsídios desbalanceados entre os diferentes modais, priorizando freqüentemente o transporte por automóveis e motocicletas. Muitas vezes, essas políticas não são percebidas claramente pela população por envolver omissão do poder público, quando, por exemplo, este abre mão de taxar áreas públicas para estacionamento privado ou adota medidas de renúncia fiscal para beneficiar determinada categoria. Como exemplo, pode-se citar: a redução pelo governo federal da alíquota do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) para a aquisição de veículos novos de baixa cilindrada, o estacionamento gratuito nas vias públicas, o baixo preço do licenciamento e do Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores (IPVA), definidos no âmbito estadual, as políticas de incentivo à produção de motocicletas na Zona Franca de Manaus, a instalação de fábricas de automóveis no Brasil com grandes incentivos fiscais, além das políticas anticíclicas de redução tributária para motos e automóveis, adotadas periodicamente em épocas de crise.

Além das políticas fiscais, o Governo Federal também conduz outras políticas setoriais de âmbito nacional que acabam impactando o meio ambiente, mais precisamente o nível de emissões nos grandes centros. A política de combustíveis, por exemplo, que promoveu o encarecimento do preço do diesel em relação ao preço da gasolina, desde a quebra do

monopólio estatal sobre a exploração e a venda de petróleo e derivados no fim da década passada, vem estimulando o aumento de viagens por transporte individual. Segundo os dados do IBGE (2010), conforme mostrado no Gráfico 4.24, o preço do diesel subiu 50% a mais do que o preço da gasolina em termos reais nos últimos dez anos.



Nota: Índice em julho de 1999 = 1

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do INPC/IBGE (2010).

#### **Gráfico 4.24 - Evolução de preços da gasolina e do diesel – Brasil metropolitano, 1999-2009 – Número Índice**

Diante do exposto, percebe-se o grande desafio que o Brasil tem pela frente no que concerne à mobilidade e à qualidade de vida. A superação das condições historicamente construídas pelas políticas públicas brasileiras de transporte e trânsito, no sentido de gerar cidades mais sustentáveis e mitigar as pressões sobre as emissões, exige o enfrentamento de dois desafios estruturais, a saber:

- Transporte público como serviço essencial

Dada sua relevância para a sociedade, a cobrança das externalidades negativas provocadas pelo uso do automóvel e da motocicleta deve ser feita extensamente para compensar as desvantagens causadas para o transporte público e para os pedestres e os usuários de bicicleta. Essa cobrança pode ser feita tanto na forma operacional – por exemplo, com restrições à circulação de automóveis – quanto na forma econômica – pelo aumento dos custos de aquisição e operação de automóveis;

- Inverter prioridades da escolha modal

As políticas públicas de transporte e trânsito têm, ao longo da história, investido mais

recursos no apoio ao deslocamento por automóveis, tornando precárias as condições de circulação a pé, em bicicleta ou em ônibus. Tais políticas devem ser trabalhadas, considerando o uso do espaço e do tempo utilizado no deslocamento, de modo a tornar o uso do ônibus mais conveniente quando comparado ao automóvel e à motocicleta.

É certo, então, afirmar que as decisões de políticas públicas têm favorecido o transporte em seu modo individual/privado em detrimento do coletivo/público. Para mudar essa realidade, algumas medidas devem ser adotadas, tanto na área específica do transporte público quanto na área do transporte privado, ambas representadas na Tabela 4-8.

**Tabela 4-8 - Implantação de medidas por setor**

Transporte Público	Transporte Privado
Instituir um planejamento para o setor	Instituir um planejamento para o setor
Priorizar a engenharia de tráfego urbano	Sincronizar a sinalização do tráfego urbano
Oferecer boa infraestrutura à concessionária	Investir em fiscalização/controlado do trânsito
Regular a oferta e oferecer acessibilidade	Estimular uso de transporte limpo/saudável
Fiscalizar a qualidade do modo	Implantar a Inspeção Veicular
Promover a integração dos serviços	Aplicar legislação ambiental relacionada
Reduzir as tarifas permitindo a inclusão	Erradicar a impunidade
Trabalhar com índices de produtividade	Gerar campanhas educativas e de segurança

Fonte: Elaboração própria.

A adoção de políticas públicas eficazes no objetivo de se aumentar a participação do transporte público na matriz de deslocamentos urbanos brasileiros se faz cada vez mais necessária, sob pena de as crises nos sistemas de mobilidade das metrópoles brasileiras, especialmente os congestionamentos, se tornarem crônicos, com grandes impactos nas vidas das pessoas e no meio ambiente.

#### **4.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este capítulo abordou três aspectos diretamente relacionados à taxa de motorização: socioeconômico, de segurança e ambiental. O que irá respaldar a delimitação de uma tendência para o futuro da motorização no Brasil. Bem como, a análise prospectiva de dois panoramas que serão analisados no próximo capítulo.

## **5. TENDÊNCIAS PARA O CRESCIMENTO DA FROTA BRASILEIRA**

A recuperação da economia brasileira em 2011 será essencial para manter a perspectiva de crescimento do setor em torno dos 8,0%. Mesmo com a retirada dos benefícios do IPI, não deve mudar radicalmente a tendência de vendas do setor. A diferença, desta vez, é que os diversos segmentos de veículos devem ter comportamento similar, diferente das disparidades observadas ao longo de 2009, quando o setor de duas rodas sofreu o efeito completo da crise (ABRACICLO, 2011).

Para o segmento de automóveis e comerciais leves, as expectativas são de uma elevação na taxa de crescimento em torno de 6,5%, após um importante aumento de 12,7% em 2009. De forma nítida, observa-se que há um efeito da redução do IPI, porém, mesmo assim, o setor sinaliza crescimento em 2011. Visto que, com a recuperação da economia, a expansão pode voltar aos dois dígitos (FENABRAVE, 2009).

Após sofrer forte turbulência em 2009, pela queda de atividade, o segmento de ônibus deve ter recuperação relevante em 2011, com expansão esperada de aproximadamente 13%. Mesmo não sendo ano eleitoral municipal, o que sempre estimula o setor, o ano de 2011 deve apresentar recuperação do transporte interestadual (FENABRAVE, 2009).

O segmento de caminhões foi o setor que mais sofreu com a crise em 2009, mas também deve ter a maior recuperação em 2011, com crescimento em torno de 30%. Tanto os incentivos de financiamento do BNDES quanto a própria recuperação da economia, principalmente da indústria e da agricultura, deverão impulsionar o setor (FENABRAVE, 2009).

No que diz respeito ao setor de duas rodas (Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicycletas e Similares), depois da queda registrada no mês de outubro de 2010, em comparação com setembro, o mês de novembro registrou alta em vendas, produção e exportação, elevando os números anteriormente previstos para 2011, segundo dados divulgados pela Abraciclo – Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicycletas e Similares. As vendas de motocicletas para o mercado interno (concessionárias) registraram alta de 9,2% em relação a novembro de 2010. A produção apresentou alta de 7,2% frente a outubro (ABRACICLO, 2011).

As vendas e a produção registraram um avanço de 45,9% e 49,3%, respectivamente, se

forem comparadas com o mesmo período de 2009. No acumulado do ano, a produção apresentou um incremento de 18,0% com 1.720.237 unidades, contra 1.458.438 no mesmo período de 2009, expressando um desempenho gradual e consistente (ABRACICLO, 2011).

Quanto às exportações, novembro de 2009 apresentou aumento de 7,5% sobre outubro. Já no comparativo com novembro de 2010, houve um acréscimo de 24,4% (ABRACICLO, 2011).

O mercado de motocicletas fechou o ano de 2010 com 1.818.000 unidades em produção, ante os 1.539.473 de 2009. Em relação às vendas, forma 1.827.000 unidades em 2009 para 1.579.197 unidades comercializadas em 2010 (ABRACICLO, 2011).

Para 2011, a Abraciclo (2011) prevê um crescimento mais ativo, com aquecimento já no primeiro trimestre.

Quanto à liberação de crédito anunciada no dia 03 de dezembro pelo Banco Central, as compras feitas através de financiadoras terão maior rigor para aprovação de crédito e também, menos facilidades. De acordo com o anunciado, observam-se medidas preventivas que visam à manutenção do equilíbrio da economia nacional.

Gradualmente, o financiamento começa a voltar para o setor, que foi o grande gargalo das vendas em 2010. Entretanto, a recuperação deverá ser lenta, com crescimento de 10,1% (FENABRAVE, 2009).

## **5.1. ANÁLISE PROSPECTIVA 1**

Neste cenário, observa-se que, se não forem adotadas medidas práticas e imediatas no sistema viário do Rio de Janeiro, a cidade deverá bater recordes de congestionamentos durante as Olimpíadas de 2016. Visto que sua frota atual de 1,8 milhões de automóveis ultrapassará os 3 milhões até 2020, o que representará um carro para cada dois moradores. O resultado será o aumento dos congestionamentos, que se prolongarão o dia todo, atingindo um número maior de ruas e avenidas.

Essa previsão consta em um estudo do Programa de Engenharia de Transportes da Coordenadoria de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (PET/COPPE-UFRJ). A equipe coordenada pelo professor Paulo Cezar Ribeiro projetou o número de veículos baseado no crescimento verificado nos dez últimos anos. Em 2001, a frota na cidade era 1,3 milhões de automóveis, 500 mil carros a menos do que

atualmente (AGÊNCIA BRASIL, 2011).

O professor, além de alertar para a falta de planejamento de longo prazo, lembra que grande parte da cidade do Rio de Janeiro (avenidas expressas, túneis e elevados) foi projetada ou construída há mais de 40 anos, ainda na época de Carlos Lacerda, que governou o antigo Estado da Guanabara de 1960 a 1965. Também foi pontuada a existência de uma iniciativa semelhante, o Plano Diretor de Transporte Urbano (PDTU), entregue em 2005, e recentemente atualizado, mas que precisa ser implementado. Caso contrário, a mobilidade na cidade vai ficar muito reduzida (AGÊNCIA BRASIL, 2011).

Com o contínuo crescimento da frota dos últimos dez anos, a perspectiva é que os congestionamentos se agravem ainda mais. Diante desse quadro, se não forem executados melhoramentos viários, a situação chegará a um nível crítico em um futuro próximo. São necessários investimentos dos governantes em transporte público de qualidade, como metrô, trem e BRT (ônibus em corredores expressos), assim como melhorar o sistema viário, já que as pessoas também irão utilizar o transporte particular (AGÊNCIA BRASIL, 2011).

Segundo o estudo da COPPE, nos últimos anos a frota de carros dos municípios do Rio e de Niterói cresceu em média 28%. Em outras cidades, o aumento foi ainda maior, chegando a 38% em Nova Iguaçu e Duque de Caxias, na Baixada Fluminense, e 43% em Campos dos Goytacazes, no norte do estado (AGÊNCIA BRASIL, 2011).

O Rio de Janeiro já está próximo de índices de carros por habitantes verificados na Europa (500 automóveis por mil habitantes), entretanto, está longe dos Estados Unidos (de 900 por mil) (AGÊNCIA BRASIL, 2011).

No Brasil, segundo números do Departamento Nacional de Trânsito (Denatran), circulam 64 milhões de veículos, o que corresponde a uma taxa de 315 veículos por mil habitantes. A projeção para 2020, portanto, mostra um aumento aproximado de 50%, chegando a 95 milhões de veículos em todo o país (AGÊNCIA BRASIL, 2011).

O uso do transporte público é de queda contínua, mesmo em grandes cidades dos países desenvolvidos que têm bons sistemas de transporte público, como na Europa.

Neste caso, o cenário é desastroso e representará um grande aumento dos custos social, econômico e ambiental para a sociedade.

## 5.2. ANÁLISE PROSPECTIVA 2

A discussão sobre o futuro do transporte público nas áreas metropolitanas brasileiras perpassa pelo diálogo sobre a mobilidade futura das pessoas e a quantidade de viagens que serão realizadas nos vários modos de transporte disponíveis. Atualmente, o índice de mobilidade médio da população das metrópoles brasileiras é de 1,86 viagens/habitante/dia (ANTP, 2008).

Se esse índice for mantido, o número total de viagens em 2025 será de 156 milhões por dia. Por outro lado, considerando-se que a mobilidade da população aumente para 2,5, baseada na premissa de melhoria das condições de vida da população e maior desenvolvimento socioeconômico das metrópoles, o total de viagens diárias subiria para 220 milhões em 2025. No primeiro caso, o acréscimo seria de 29 milhões de viagens/dia; no segundo, seria de 93 milhões de viagens (ANTP, 2008).

Considerando as tendências recentes de queda de participação do transporte público, verificada entre 1997 e 2005, quando houve uma perda de demanda a uma taxa de 2,8% a. a., haveria uma perda de 10 milhões de viagens por dia no transporte público em 2025 no cenário de manutenção do Índice de Mobilidade atual (1,86). Caso a participação se mantenha nos níveis atuais, o transporte público teria um acréscimo de nove milhões de viagens por dia.

Considerando-se um crescimento do Índice de Mobilidade individual para duas viagens/hab./dia em 2010 e para 2,25 viagens/hab./dia a partir de 2015, a fatia de mercado do transporte público seria elevada a valores de 45 milhões de viagens ao dia na primeira hipótese (queda de participação) e para 76 milhões na segunda (estabilidade). Implícito nestes aumentos e nas quedas da participação do transporte público nas viagens totais está um grande conjunto de fatores causais, como o custo da tarifa frente aos salários e à inflação, a velocidade dos ônibus, a qualidade dos serviços, o custo relativo de usar motocicleta ou automóvel, entre outros (ANTP, 2008).

Neste caso, se ocorrer um aumento do volume de viagens realizadas no transporte público em razão de implementações de políticas públicas para o setor e, ao mesmo tempo, desincentivo ao uso do automóvel, é possível que haja uma redução no uso do transporte privado.

### **5.3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com base nas prospecções apresentadas, percebe-se a necessidade de superar as condições políticas públicas brasileiras no que diz respeito a transporte e trânsito a fim de promover a circulação, a mobilidade e a qualidade de vida da população. Visto que as decisões de políticas públicas e os recursos investidos no setor de transportes favorecem o deslocamento por automóveis particulares, em vez do transporte público coletivo.

Neste contexto, devem-se adotar medidas vinculadas ao uso do transporte público nos deslocamentos realizados pela população brasileira, explorando de forma eficaz o uso do solo e tornando o tempo gasto no deslocamento proveitoso.

## 6. CONCLUSÕES E SUGESTÕES

Esta pesquisa utilizou uma metodologia multidisciplinar para analisar e compreender a taxa de crescimento que vem ocorrendo na motorização brasileira e suas implicações nos diversos setores do cotidiano da população.

Inicialmente, contextualizou-se o tema, relatando fatos importantes sobre a história do automóvel no mundo e apresentando o cenário global da indústria automotiva.

Os dados numéricos foram apresentados primeiro, de modo mais amplo, mostrando a realidade do setor automobilístico e as características da posse de autoveículos no mundo.

Em seguida, delimitou-se o foco para o Brasil, abordando a história do automóvel no país, por meio da elaboração de uma linha do tempo explicativa da indústria automotiva brasileira.

Os relatos sobre a produção nacional de autoveículos esclareceram desde termos e definições específicos do setor até em como a indústria automotiva se expandiu dentro do território nacional.

As características da frota nacional, em seus aspectos inerentes à própria indústria automotiva – produção, vendas, frota circulante e licenciamento – não só de carros como também de motocicletas, foram exibidos em tabelas e gráficos, comprovando a consistência do mercado brasileiro.

A análise da taxa de motorização permitiu concluir que, tanto no Brasil quanto no mundo, vem ocorrendo um uso excessivo do automóvel particular como meio de transporte, indicando como ele se tornou privilegiado, em detrimento do transporte coletivo. Esse fato, gerador de congestionamentos e poluição, é preocupante na medida em que degrada a circulação urbana e a qualidade de vida nos grandes centros urbanos.

Como visto, a taxa de motorização é a razão entre o número de habitantes e o número de veículos. Ela relaciona o índice da população com o da frota circulante e é o principal indicador do grau de motorização de um país. Esse conhecimento é fundamental para o planejamento de políticas de transporte e mobilidade urbana, uma vez que influencia a elaboração de projetos públicos e privados em diversas áreas e facilita a previsão da demanda para os vários setores da economia.

Cotejando os objetivos inicialmente apresentados com os resultados alcançados,

conclui-se que eles foram atendidos, uma vez que é possível concluir que existe uma forte correlação entre a taxa de motorização e o PIB *per capita*, sendo possível afirmar que a taxa de motorização é maior em países de maior renda *per capita*. Como o PIB *per capita* está relacionado ao poder aquisitivo da população, percebe-se um aumento na taxa de motorização em momentos de expansão do crédito ao consumidor ou quando há uma melhor distribuição da renda no país.

Ademais, a análise das variáveis, tais como níveis de produção e vendas, idade média da frota circulante e fator de sucateamento – as quais se encontram atrelados aquele conceito de distribuição da riqueza (PIB) pela população –, plenamente justificou, por meio dos diversos aspectos socioeconômicos, as razões de um indivíduo ao adquirir um automóvel particular.

Ainda, ao confrontar a hipótese levantada no tema escolhido para a pesquisa com o resultado encontrado, verificou-se que ela foi confirmada.

Além disso, no que tange aos aspectos referentes à qualidade de vida da população – em especial aquela das grandes cidades – verificou-se que tal qualidade é influenciada por dados de caráter socioeconômico, de segurança e ambiental. Baseado neste fato foi possível projetar duas tendências evolutivas que esses números representam em âmbito nacional.

Segundo as tendências atuais para o crescimento da frota brasileira, as políticas de incentivo ao uso de transporte público são escassas, fazendo com que a maior parte das viagens nas Regiões Metropolitanas seja feita em motocicletas e automóveis, o que tornará o trânsito bastante caótico.

Quando se trata de crescimento da motorização, automaticamente, dois panoramas se descortinam: um que traz à tona problemas referentes à carência de transporte público, redução do índice de mobilidade, acidentes e mortes no trânsito, emissões veiculares, baixo nível de qualidade de vida, entre outros; e outro que coloca no topo das prioridades a implementação de políticas que oferecem transporte público de qualidade, uma vez que ele é o principal agente indutor de todas as outras boas práticas observadas no setor, tais como, a redução do uso do modo privado com conseqüente influência na melhoria da mobilidade urbana e sustentabilidade ambiental.

Vale ressaltar que a metodologia utilizada possibilitou, na medida do possível, elaborar a pesquisa de maneira válida e confiável. Contudo, é bom mencionar algumas dificuldades e limitações encontradas no que concerne aos dados estatísticos utilizados.

Alguns organismos, nacionais e internacionais, só possuem dados com dois anos de defasagem, que é o tempo que necessitam para realizar a coleta, tabulação, análise e, sua conseqüente disponibilização no mercado.

Ademais, ficou evidenciada a diferença existente entre alguns valores apresentados pelas diversas associações, fundações e sindicatos (Anfavea, Sindipeças, Fenabrave, e FenSeg) e organismos governamentais (Denatran, Datasus e Dpvat). Nesse sentido, vale esclarecer que na maioria das vezes as duas correntes foram contempladas nesta pesquisa, porém, naquelas situações em que se seguiu alguma indicação ou orientação conclusiva, procurou-se utilizar os dados oficiais publicados pelos órgãos do governo.

Considera-se que esse trabalho pode servir de subsídio no planejamento de políticas de transporte de modo a reduzir impactos provocados pela motorização excessiva na área da mobilidade urbana, no aspecto da segurança e na tentativa de mitigar os problemas ambientais.

Diante desse contexto, políticas públicas são o estopim para que mudanças conceituais possam ocorrer no universo analisado e, por essa razão, precisam ser implementadas. Atualmente uma série de medidas já foi testada em outros países e pode ser facilmente aplicada na realidade brasileira. Elas devem atingir todos os setores interessados, iniciando com campanhas educativas direcionadas aos motoristas e pedestres; passando pela formatação da indústria produtora na cobrança por melhorias tecnológicas para motores e combustíveis e, finalmente convergindo em ações governamentais concretas, tanto de aprimoramento da infraestrutura viária quanto da aplicação de medidas de comando e controle – impondo tarifas e multas aos infratores –, com o objetivo de coibir as más práticas, humanizar o trânsito nas grandes cidades e proporcionar qualidade de vida a seus habitantes. Assim, espera-se que, de alguma forma, este trabalho sirva de subsídio no planejamento de políticas de transporte de modo a reduzir todos os impactos provocados pela motorização excessiva na área da mobilidade urbana, no aspecto da segurança e na tentativa de mitigar os problemas ambientais.

Devido ao extenso universo abrangido pelo assunto ora abordado, esta pesquisa não teve a intenção de exaurir o tema, ao contrário, deixa como sugestão algumas questões a serem examinadas no futuro.

A primeira delas seria identificar em quais modos de transporte seriam feitas as viagens adicionais mencionadas na análise prospectiva, uma vez que existe uma grande

quantidade de fatores que poderão interferir na escolha modal feitas pelas pessoas.

Outra questão a ser contemplada seria pesquisar com aprofundamento o universo peculiar do crescimento da motorização das motocicletas.

E, finalmente, sob a ótica das políticas públicas aplicadas ao setor, avaliar como o governo pode implementar de forma mais efetiva as políticas relacionadas ao setor de transporte, especialmente à taxa de crescimento da motorização nas grandes cidades.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABEIVA (2010) *Associação Brasileira das Empresas Importadoras de Veículos Automotores*. Disponível em: <<http://www.abeiva.com.br/>>. Acesso em: 15 out. 2010.
- ABGNV (2010) *Associação Brasileira de Gás Natural Veicular*. Disponível em: <<http://www.abgnv.org.br/>>. Acesso em: 21 nov. 2010.
- ABIPEÇAS (2011) *Desempenho do Setor de Autopeças*. Disponível em: <[http://www.sindipecas.org.br/paginas\\_NETCDM/modelo\\_pagina\\_generico.asp?ID\\_CANAL=634](http://www.sindipecas.org.br/paginas_NETCDM/modelo_pagina_generico.asp?ID_CANAL=634)>. Acesso em: 15 maio 2011.
- ABRACICLO (2010) *Dados do Setor*. Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas e Similares. Disponível em: <<http://www.abraciclo.com.br/>>. Acesso em: 05 nov.2010.
- ABRACICLO (2011) *Dados do Setor*. Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas e Similares. Disponível em: <<http://www.abraciclo.com.br/>>. Acesso em: 15 jan.2011.
- ABRAMET (2010) *Associação Brasileira de Medicina de Tráfego*. Disponível em: <<http://www.abramet.org.br/Site/Home.aspx>>. Acesso em: 05 out. 2010.
- AGÊNCIA BRASIL (2011) *Rio terá um automóvel para cada dois habitantes até 2020, prevê estudo da COPPE*. Cidadania. Disponível em: <[http://agenciabrasil.ebc.com.br/noticia/2011-04-25/rio-tera-um-automovel-para-cada-dois-habitantes-ate-2020-preve-estudo-da-coppe?sms\\_ss=facebook&at\\_xt=4db5fc9371fe9eb2%2C0](http://agenciabrasil.ebc.com.br/noticia/2011-04-25/rio-tera-um-automovel-para-cada-dois-habitantes-ate-2020-preve-estudo-da-coppe?sms_ss=facebook&at_xt=4db5fc9371fe9eb2%2C0)>. Acesso em: 30 abr.2011.
- AIE (2010) *Emissão de gases causadores do efeito estufa bate recorde em 2010*. Ciência. Meio Ambiente. Disponível em: <<http://ultimosegundo.ig.com.br/ciencia/meioambiente/emissao+de+gases+causadores+do+efeito+estufa+bat+e+recorde+em+2010/n1596988231385.html>>. Acesso em: 05 jun. 2011.
- ANFAVEA (2006) *Indústria Automobilística Brasileira – 50 Anos*. Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores. São Paulo.
- ANFAVEA (2010) *Anuário da Indústria Automobilística Brasileira*. Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores. Edição 2010. São Paulo.
- ANTP (2007) *Relatório comparativo 2003 – 2007*. Associação Nacional de Transportes Públicos. Disponível: <[www.antp.org.br](http://www.antp.org.br)>. Acesso em: 12 mar. 2010.
- ANTP (2008) *Relatório geral sobre a mobilidade urbana no Brasil*. Sistema de informações da mobilidade urbana. Disponível: <[www.antp.org.br](http://www.antp.org.br)>. Acesso em: 10 fev. 2010.
- ANTP (2009) *Custo da mobilidade – 04/09*. Associação Nacional do Transporte Público. Disponível em: <[http://portal1.antp.net/site/simob/Lists/csts\\_0409/rlt1.aspx](http://portal1.antp.net/site/simob/Lists/csts_0409/rlt1.aspx)>. Acesso em: 13 mar. 2010.
- ANTP (2011) *Proposta Brasil. Década de Ação para a Segurança de Trânsito*. Associação Nacional de Transportes Públicos. Disponível em: <<http://portal.antp.org.br/decada/SitePages/proposta.aspx>>. Acesso em: 29 maio 2011.
- ANUÁRIO DE COMÉRCIO EXTERIOR (2010) *Análise Comércio Exterior*. Análise. Disponível em: <<http://www.analise.com/site/publicacoes/exibe/1/analise-comercio-exterior-e-negocios-internacionais>>.

- Acesso em: 15 mar. 2010.
- ATIVIDADES RODOVIÁRIAS (2006) *Acidentes de trânsito, o grande mal que pode ser evitado*. Disponível em: <<http://www.atividadesrodoviaras.pro.br/acidentetransito.html>>. Acesso em: 19 maio 2011.
- AUTOFACTS (2010) *2011 Automotive Review*. Disponível em: <<http://www.autofacts.com>>. Acesso em: 11 mar. 2011.
- AUTOMOTIVE BUSINESS (2011) *Automotive Business*. Disponível em: <<http://www.automotivebusiness.com.br/estatisticas.aspx>>. Acesso em: 08 fev. 2011.
- BACEN (2010) *Perguntas do Cidadão*. FAQ – Arrendamento Mercantil – Leasing. Disponível em: <[http://www.bcb.gov.br/pre/bc\\_atende/port/leasing.asp#1](http://www.bcb.gov.br/pre/bc_atende/port/leasing.asp#1)>. Acesso em: 17 abr. 2010.
- BANCO MUNDIAL (2010) *The World Bank*. Disponível em: <<http://www.worldbank.org/>>. Acesso em: 20 dez. 2010.
- BANCO MUNDIAL (2011) *The World Bank*. Disponível em: <<http://www.worldbank.org/>>. Acesso em: 15 mar. 2011.
- BCB (2011) *Banco Central do Brasil*. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/>>. Acesso em: 13 maio 2011.
- BRAGA, M. G. (2010) *Introdução à Segurança de Tráfego*. Disciplina Segurança de Tráfego – COR 757. Notas de aula (Arquivo PowerPoint).
- BRASIL (2002) Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano (SEDU). Presidência da República (PR). *Relatório Anual de Avaliação: PPA 2000-2003. Exercício 2002, Brasília*.
- BRASIL (2004) Ministério das Cidades. Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável. *Cadernos MCidades*, Brasília, n. 6, nov.
- BRAZIL AUTOMOTIVE GUIDE (2010) *Autodata*. Disponível em: <<http://www.autodata.com.br/pages.php?recid=18>>. Acesso em: 08 fev. 2011.
- CARRO ANTIGO (2011) *Curiosidades*. Disponível em: <<http://www.carroantigo.com/>>. Acesso em: 12 abr. 2011.
- C3T (2010) *Centro Tecnológico de Transporte, Trânsito e Seguridad Vial*.
- COP16 (2010) *16ª Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas*.
- CTRM (2010) *Apostila de Reciclagem da QBMP/2*. Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro. Secretaria de Estado da Defesa Civil. Diretoria Geral de Apoio Logístico. Centro de Treinamento e Reciclagem de Motoristas. Disponível em: <[http://www.defesacivil.rj.gov.br/documentos/apostilas%20-%20cartilhas%20-%20manuais/Apostila\\_de\\_Reciclagem\\_motoristas.pdf](http://www.defesacivil.rj.gov.br/documentos/apostilas%20-%20cartilhas%20-%20manuais/Apostila_de_Reciclagem_motoristas.pdf)>. Acesso em: 19 de maio de 2011.
- DATASUS (2009) *Informações de Saúde*. Disponível em: <<http://www.datasusu.gov.br>>. Acesso em: 20 set. 2009.
- DENATRAN (2008) *Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas rodovias brasileiras*. Portal Denatran. Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br/>>. Acesso em: 04 jan. 2011.
- DENATRAN (2010) *Portal Denatran*. Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br/municipios/orgaosmunicipais.asp>>. Acesso em: 21 set. 2010.
- DENATRAN (2011) *Portal Denatran*. Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br/municipios/orgaosmunicipais.asp>>. Acesso em: 10 maio 2011.
- DNIT (2010) *Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes*. Disponível em: <

- <http://www.dnit.gov.br/>>. Acesso em: 05 mar. 2011.
- DPRF (2010) *Lei Seca*. Disponível em: <<http://www.dprf.gov.br/PortalInternet/leiSeca.faces#faq7>>. Acesso em: 19 de maio de 2011.
- DPVAT (2010) *Seguro DPVAT*. Disponível em: <<http://www.dpvatseguro.com.br>>. Acesso em: 20 set. 2010.
- FENABRAVE (2009) *Federação Nacional da Distribuição de Veículos Automotores*. Disponível em: <<http://www.fenabreve.com.br/>>. Acesso em: 25 set. 2009.
- FENABRAVE (2010) *Federação Nacional da Distribuição de Veículos Automotores*. Disponível em: <<http://www.fenabreve.com.br/>>. Acesso em: 15 dez. 2010.
- FENASEG (2008) *Federação Nacional de Seguros Privados e de Capitalização*. Disponível em: <<http://www.fenaseg.org.br/>>. Acesso em: 10 nov. 2008.
- FERREIRA, A. B. de H. (2004) *Miniaurélio Eletrônico versão 5.12*. 7ª edição. Edição eletrônica. Rio de Janeiro, Editora Positivo Ltda.
- FINEP (2006) *Fianciadora de Estudos e Projetos*. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br/>>. Acesso em: 10 mar. 2010.
- FMI (2010) *International Monetary Fund*. Disponível em: <<http://www.imf.org/>>. Acesso em: 10 out. 2010.
- FORTUNECITY (2011) *A história do automóvel*. Disponível em: <<http://www.fortunecity.com/silverstone/garage/560/automovel.html>>. Acesso em: 07 abr. 2011.
- FRANÇA JR., R. T (2003) *Por que os acidentes ocorrem? Na visão da Engenharia de tráfego*. Disponível em: <<http://www.detran.sc.gov.br/forum/palestras/francajr.pps>>. Acesso em: 10 ago. 2006.
- GEIPOT (1980) *Transportes no Brasil: história e reflexões*. Ministério dos Transportes. Ed. Universitária UFPE.
- GOMES, R. A. (2006) *Transporte Rodoviário de Carga e Desenvolvimento Econômico no Brasil: Uma Análise Descritiva*. Dissertação M. Sc., ENC/FT/UnB, Brasília, Brasil.
- GOMIDE, A. A. (2008) *Agenda governamental e o processo de políticas públicas. O projeto de lei de diretrizes da política nacional de mobilidade urbana*. Texto para Discussão n. 1334. Brasília, IPEA.
- IBGE (2010) *Censo 2010*. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em: 10 mar. 2011.
- IHS (2011) *The Information Handling Services*. Disponível em: <<http://press.ihs.com/press-release/product-design-supply-chain/japan%E2%80%99s-digital-compass-makers-work-maintain-supply-amid-e>>. Acesso em: 06 abr. 2011.
- IPEA (2003) *Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas brasileiras*. Estudos e pesquisas. Finanças publicas e estudos espaciais.
- IPEA (2011) *Transporte público perde espaço para o individual*. Presidência. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=8605:transporte-publico-perde-espaco-para-o-individual&catid=4:presidencia&Itemid=2](http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=8605:transporte-publico-perde-espaco-para-o-individual&catid=4:presidencia&Itemid=2)>. Acesso em: 15 maio 2011.
- IPR (2004) *Custos de Acidentes Rodoviários*. Disponível em: < <http://www.dnit.gov.br/>>. Acesso em: 05 mar. 2011.
- LEI DE TRÂNSITO (2011) *A Lei da Bandeira Vermelha*. Engenharia, Operação e Educação de Trânsito. Sinal de Trânsito. Curiosidades. Disponível em: < [http://www.sinaldetransito.com.br/curiosidades\\_foto.php?IDcuriosidade=33&alt=>](http://www.sinaldetransito.com.br/curiosidades_foto.php?IDcuriosidade=33&alt=>). Acesso em: 11 abr. 2011.

- LOPES, S. P. (2005) *Elaboração de Modelos Matemáticos para Análise, Avaliação e Previsão do Comportamento da Motorização no Brasil*. Tese de D. Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil.
- MBASSOCIADOS (2010) *Consultoria em Análise Macroeconômica*. Disponível em: <<http://www.mbassociados.com.br/>>. Acesso em: 23 nov. 2010.
- MINISTÉRIO DAS CIDADES (2010) *Transporte e Mobilidade*. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/>>. Acesso em: 09 set. 2010.
- MDIC (2011) *Anuário Estatístico*. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=2&menu=1479>>. Acesso em: 21 abr. 2011.
- OECD (2010) *Economic, Environmental and Social Statistics*. OECD Factbook 2010, Paris.
- OICA (2010) *Estatísticas da Organização Mundial da Indústria Automobilística*. Disponível em: <<http://www.oica.net/category/production-statistics/>>. Acesso em: 01 abr. 2011.
- OMS (2002) *World Report on Road Traffic Injury Prevention*. Organização Mundial de Saúde, Genebra, Suíça.
- ONU (2011) *Organização das Nações Unidas*. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/>>. Acesso em: 25 jan. 2011.
- OPS (2009) *Reunión regional sobre la prevención de violencia y lesiones de tránsito: Mejorando la cooperación en las Américas*. Quito, Ecuador: Organización Panamericana de la salud.
- PETROBRAS (2005) *Gás Natural*. Disponível em: <<http://www.petrobras.com.br/>>. Acesso em: 15 dez. 2005.
- PINTO, L. dos S. (2010) *Elaboração de cenários a partir de modelos econométricos de previsão da taxa de motorização brasileira em 2020*. Dissertação de M. Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil.
- PORTAL SÃO FRANCISCO (2011) *História do Automóvel*. Disponível em: <<http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/historia-do-automovel/>>. Acesso em: 07 abr. 2011.
- PORTO JR, W. (2005) *Apostila de Planejamento de Transporte Urbano*, PET-COPPE/UFRJ.
- PRICEWATERHOUSECOOPERS (2010) *The World in 2050*. Disponível em: <<http://www.pwc.com/extweb/pwcpublishings.nsf/docid/56DD37D0C399661D852571410060FF8B>>. Acesso em: 19 mar. 2010.
- RENAEST (2008) *Portal Renaest*. Disponível em: <[site www.denatran.gov.br](http://www.denatran.gov.br)>. Acesso em: 20 set. 2008.
- RENAEST (2010) *Portal Renaest*. Disponível em: <[site www.denatran.gov.br](http://www.denatran.gov.br)>. Acesso em: 10 fev. 2011.
- RENAVAN (2010) *Portal Denatran*. Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br/>>. Acesso em: 04 jan. 2011.
- SAE BRASIL (2006) *Society of Automotive Engineers*. Disponível em: <<http://www.saebrasil.org.br/>>. Acesso em: 10 out. 2006.
- SCOTIABANK GROUP (2011) *Global Economic Research. Global Auto Report*. Disponível em: <[http://www.scotiabank.com/cda/content/0,1608,CID8339\\_LIDen,00.html](http://www.scotiabank.com/cda/content/0,1608,CID8339_LIDen,00.html)>. Acesso em: 03 abr. 2011.
- SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO (2011) *Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo - SMA*. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/index.php>>. Acesso em: 18 fev. 2011.
- SIM/SVS/MS (2010) *O Sistema de Informações sobre Mortalidade*. S/I.
- SINDIPEÇAS (2011) *Desempenho do Setor de Autopeças*. Disponível em: <[http://www.sindipecas.org.br/paginas\\_NETCDM/modelo\\_pagina\\_generico.asp?ID\\_CANAL=634](http://www.sindipecas.org.br/paginas_NETCDM/modelo_pagina_generico.asp?ID_CANAL=634)>. Acesso em: 15 maio 2011.

- SOUZA, E. F. de (1992) *As políticas federais de desenvolvimento urbano no biênio 1989/1990*. Texto para Discussão n. 182. Brasília, IPEA.
- SUA PESQUISA (2011) *História do Automóvel e Carros Antigos*. Disponível em: <<http://www.suapesquisa.com/cienciastecnologia/carrosantigos/>>. Acesso em: 19 maio 2011.
- THE ECONOMIST (2011) *Welcome to the World in 2011*. Predictions 2011. Disponível em: <<http://www.economist.com/theworldin/2011>>. Acesso em: 05 mar. 2011.
- THEODORO JR., H. (2003) *Curso de Direito Processual Civil*. 30ª edição, Rio de Janeiro, Editora Forense.
- VIAS SEGURAS (2011) *Os acidentes. Estatísticas nacionais*. Disponível em: <[http://www.vias-seguras.com/os\\_acidentes/estatisticas\\_\\_1/estatisticas\\_nacionais](http://www.vias-seguras.com/os_acidentes/estatisticas__1/estatisticas_nacionais)>. Acesso em: 19 maio 2011.
- WEBMOTORS (2011) *Um "T" de Ford*. Antigos. Disponível em: <[http://www.webmotors.com.br/wmpublicador/Antigos\\_Conteudo.vxlpub?hnid=39651](http://www.webmotors.com.br/wmpublicador/Antigos_Conteudo.vxlpub?hnid=39651)>. Acesso em: 15 maio 2011.

## ANEXO I- FROTA DE VEÍCULOS EMPLACADOS POR SEGMENTO - REGIÕES E UF - DEZ/2010

Grandes Regiões e Unidades da Federação	TOTAL	AUTOMÓVEL	BONDE	CAMINHÃO	CAMINHÃO TRATOR	CAMINHONETE	CAMIONETA	CHASSI PLATAFORMA	CICLOMOTOR	MICROÔNIBUS	MOTOCICLETA	MOTONETA	ÔNIBUS	QUADRICICLO	REBOQUE	SEMI-REBOQUE	SIDE-CAR	OUTROS	TRATOR ESTEIRA	TRATOR RODAS	TRICICLO	UTILITÁRIO
<b>Brasil</b>	<b>64.817.974</b>	<b>37.188.341</b>	<b>126</b>	<b>2.143.467</b>	<b>412.473</b>	<b>4.285.690</b>	<b>1.859.043</b>	<b>3.801</b>	<b>95.259</b>	<b>270.693</b>	<b>13.950.448</b>	<b>2.444.471</b>	<b>451.989</b>	<b>153</b>	<b>782.421</b>	<b>612.040</b>	<b>8.418</b>	<b>7.832</b>	<b>155</b>	<b>21.679</b>	<b>10.258</b>	<b>269.217</b>
<b>Norte</b>	<b>2.849.014</b>	<b>1.021.800</b>	<b>0</b>	<b>109.306</b>	<b>14.171</b>	<b>246.252</b>	<b>65.016</b>	<b>222</b>	<b>3.202</b>	<b>10.261</b>	<b>1.015.995</b>	<b>264.816</b>	<b>25.277</b>	<b>1</b>	<b>28.463</b>	<b>31.136</b>	<b>420</b>	<b>116</b>	<b>1</b>	<b>135</b>	<b>657</b>	<b>11.767</b>
Acre	151320	50881	0	5148	433	14618	2612	12	10	175	62008	12341	583	0	1171	672	60	4	0	1	57	534
Amapá	115323	51847	0	3102	203	11994	2908	14	56	312	35652	6913	639	0	665	445	48	2	0	5	60	458
Amazonas	530814	262257	0	16440	2159	53907	20005	46	345	2540	123708	28647	6300	0	1741	10021	7	69	0	50	107	2465
Pará	969667	345789	0	40288	4107	69275	23263	126	937	4816	364912	82174	10306	1	9431	8314	153	23	0	30	279	5443
Rondônia	561811	152911	0	22421	4119	47023	7125	16	459	743	241370	67231	3609	0	6169	7157	40	6	1	18	105	1288
Roraima	125451	41218	0	3179	319	13472	2874	0	191	422	49420	11981	662	0	583	651	4	2	0	2	7	464
Tocantins	394628	116897	0	18728	2831	35963	6229	8	1204	1253	138925	55529	3178	0	8703	3876	108	10	0	29	42	1115
<b>Nordeste</b>	<b>9469880</b>	<b>4104100</b>	<b>8</b>	<b>320999</b>	<b>33577</b>	<b>638032</b>	<b>222394</b>	<b>983</b>	<b>7125</b>	<b>52570</b>	<b>3382147</b>	<b>441490</b>	<b>77503</b>	<b>4</b>	<b>84706</b>	<b>51934</b>	<b>1537</b>	<b>428</b>	<b>2</b>	<b>706</b>	<b>2522</b>	<b>47113</b>
Alagoas	438788	210119	0	15373	1503	30678	11249	67	26	4408	127498	19376	4562	1	8016	3553	49	19	0	7	91	2193
Bahia	2308978	1079158	7	85830	12271	184661	61129	308	492	16515	699071	90661	27051	0	21305	19163	649	122	0	128	650	9807
Ceará	1711998	674303	0	49946	4970	108142	35706	152	679	7118	706301	76638	10512	0	17026	6739	333	88	0	131	401	12813
Maranhão	796083	248685	0	24881	1497	56159	12423	97	2724	3319	367351	64540	4813	0	4130	2072	36	30	0	26	135	3165
Paraíba	698556	315236	0	21049	1649	44913	14918	28	137	2904	250152	34299	4460	1	3121	2267	28	26	0	28	128	3212
Pernambuco	1774389	850633	1	68389	7430	101102	54302	185	960	10540	577278	53885	13666	1	16371	12097	143	68	0	179	452	6707
Piauí	582777	185101	0	17356	1257	41005	8776	59	1518	1806	270551	46198	3397	0	1777	1718	200	23	0	13	304	1718
Rio Grande do Norte	731263	335705	0	22478	1768	49124	15837	56	413	3474	249672	33899	4548	1	5373	2592	57	29	0	96	203	5938
Sergipe	427048	205160	0	15697	1232	22248	8054	31	176	2486	134273	21994	4494	0	7587	1733	42	23	2	98	158	1560
<b>Sudeste</b>	<b>33296148</b>	<b>21092487</b>	<b>65</b>	<b>1002785</b>	<b>178574</b>	<b>2019493</b>	<b>1085407</b>	<b>1606</b>	<b>63457</b>	<b>154153</b>	<b>5862864</b>	<b>862454</b>	<b>232480</b>	<b>77</b>	<b>334324</b>	<b>254716</b>	<b>3637</b>	<b>2278</b>	<b>93</b>	<b>11173</b>	<b>4377</b>	<b>129648</b>
Espírito Santo	1262848	653018	16	54777	13311	96979	33516	66	830	5241	291250	60502	12129	2	15085	17614	133	111	9	1380	566	6313
Minas Gerais	7005640	3922908	0	254779	43554	492045	177196	100	13171	29584	1682276	166292	56297	10	89948	53003	1400	878	33	1404	1399	19363
Rio de Janeiro	4489680	3181686	0	110468	10780	204251	175470	74	651	29689	566794	105224	37174	8	30372	14380	204	452	1	542	716	20744
São Paulo	20537980	13334875	49	582761	110929	1226218	699225	1366	48805	89639	3322544	530436	126880	57	198919	169719	1900	837	50	7847	1696	83228
<b>Sul</b>	<b>13383052</b>	<b>8020795</b>	<b>38</b>	<b>517909</b>	<b>138766</b>	<b>890118</b>	<b>345674</b>	<b>763</b>	<b>12668</b>	<b>39044</b>	<b>2340658</b>	<b>515478</b>	<b>78253</b>	<b>67</b>	<b>215838</b>	<b>196326</b>	<b>1670</b>	<b>4588</b>	<b>53</b>	<b>8915</b>	<b>1635</b>	<b>53796</b>
Paraná	5160354	3072415	7	213380	62398	374979	134159	248	7254	14970	858295	204738	31922	19	69882	93838	581	424	8	1465	868	18504
Rio Grande do Sul	4808503	2966251	31	181033	40404	298911	129487	373	3968	15397	822935	133059	31060	38	104289	52809	422	3273	36	5175	451	19101
Santa Catarina	3414195	1982129	0	123496	35964	216228	82028	142	1446	8677	659428	177681	15271	10	41667	49679	667	891	9	2275	316	16191
<b>Centro-Oeste</b>	<b>5819880</b>	<b>2949159</b>	<b>15</b>	<b>192468</b>	<b>47385</b>	<b>491795</b>	<b>140552</b>	<b>227</b>	<b>8807</b>	<b>14665</b>	<b>1348784</b>	<b>360233</b>	<b>38476</b>	<b>4</b>	<b>119090</b>	<b>77928</b>	<b>1154</b>	<b>422</b>	<b>6</b>	<b>750</b>	<b>1067</b>	<b>26893</b>
Distrito Federal	1245521	924103	5	19362	2294	76595	43863	57	675	4591	124520	11171	8663	1	15548	2694	711	118	4	503	233	9810
Goiás	2428705	1170400	0	83873	18255	209674	53560	101	5255	5721	590438	163560	16289	0	72754	29819	136	162	2	97	296	8313
Mato Grosso	1173125	407567	0	50046	17463	116411	20481	11	1926	2173	381243	118113	7147	2	15326	29769	136	48	0	17	310	4936
Mato Grosso do Sul	972529	447089	10	39187	9373	89115	22648	58	951	2180	252583	67389	6377	1	15462	15646	171	94	0	133	228	3834

Fonte: Ministério das Cidades, DENATRAN, RENAVAM

## ANEXO II- VEÍCULOS EMPLACADOS POR ANO DE FABRICAÇÃO - REGIÕES E UF - 2001 a 2010

Regiões/Unidades da Federação	Produção Total de veículos	Ano de fabricação										
		<2001	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Brasil</b>	<b>64.817.974</b>	<b>30.265.548</b>	<b>2.339.459</b>	<b>2.308.458</b>	<b>2.250.109</b>	<b>2.605.459</b>	<b>2.852.993</b>	<b>3.334.748</b>	<b>4.339.306</b>	<b>5.279.833</b>	<b>4.692.788</b>	<b>4.549.273</b>
<b>Norte</b>	<b>2.849.014</b>	<b>855.302</b>	<b>111.119</b>	<b>116.297</b>	<b>120.750</b>	<b>149.042</b>	<b>162.550</b>	<b>184.091</b>	<b>237.967</b>	<b>318.714</b>	<b>302.736</b>	<b>290.446</b>
Acre	151.320	43948	5325	5667	5684	6943	7553	9720	12093	18115	18860	17412
Amapá	115.323	24826	4635	4536	4849	6016	7864	8499	10545	14498	13843	15212
Amazonas	530.814	175311	19248	20017	18901	26869	34828	34119	43219	52892	53947	51463
Pará	969.667	267496	36837	39345	44070	52970	55797	62944	84108	114024	107835	104241
Rondônia	561.811	186093	22074	21859	22571	30300	29244	32734	42048	61419	58649	54820
Roraima	125.451	42775	5704	5771	4910	5396	6319	7757	10266	13056	11894	11603
Tocantins	394.628	114853	17296	19102	19765	20548	20945	28318	35688	44710	37708	35695
<b>Nordeste</b>	<b>9.469.880</b>	<b>3.284.709</b>	<b>344.820</b>	<b>376.133</b>	<b>356.871</b>	<b>404.428</b>	<b>467.055</b>	<b>572.427</b>	<b>750.057</b>	<b>977.693</b>	<b>970.270</b>	<b>965.417</b>
Alagoas	438.788	149195	15710	18193	19425	18910	21969	26845	33833	43300	46314	45094
Bahia	2.308.978	789926	85105	94390	91148	103867	119387	137441	183605	248956	235195	219958
Ceará	1.711.998	652094	64803	69524	62152	69866	77911	101635	125619	158471	162392	167531
Maranhão	796.083	179664	25482	27864	31451	38160	47343	56260	76483	102104	106100	105172
Paraíba	698.556	245108	24283	25530	25700	27508	32456	42479	58060	75828	69984	71620
Pernambuco	1.774.389	673258	63467	64916	59276	69320	80874	100493	134662	173456	174932	179735
Piauí	582.777	168215	21785	24613	25634	26484	31985	39002	44388	64616	67489	68566
Rio Grande do Norte	731.263	267524	28653	32912	25269	31501	35856	45517	63733	70847	64780	64671
Sergipe	427.048	159725	15532	18191	16816	18812	19274	22755	29674	40115	43084	43070
<b>Sudeste</b>	<b>33.296.148</b>	<b>16.842.890</b>	<b>1.167.417</b>	<b>1.109.685</b>	<b>1.048.682</b>	<b>1.231.658</b>	<b>1.384.178</b>	<b>1.653.231</b>	<b>2.145.682</b>	<b>2.506.655</b>	<b>2.133.652</b>	<b>2.072.418</b>
Espírito Santo	1.262.848	508787	46085	45928	44351	53405	59568	73424	101515	125031	107398	97356
Minas Gerais	7.005.640	3451738	230333	225337	223054	247778	278987	343727	446185	559352	484383	514766
Rio de Janeiro	4.489.680	2316368	171564	167620	141174	164828	173406	200631	270923	323303	292750	267113
São Paulo	20.537.980	10565997	719435	670800	640103	765647	872217	1035449	1327059	1498969	1249121	1193183
Sul	13.383.052	6.904.772	495.513	481.903	499.349	561.401	570.117	615.420	768.049	920.747	806.309	759.472
Paraná	5.160.354	2640473	176893	174602	183339	217353	221944	239426	317693	376439	313227	298965
Rio Grande do Sul	4.808.503	2714089	176065	165501	172230	185033	176854	192022	231745	294373	262431	238160
Santa Catarina	3.414.195	1550210	142555	141800	143780	159015	171319	183972	218611	249935	230651	222347
Centro-Oeste	5.819.880	2.377.875	220.590	224.440	224.457	258.930	269.093	309.579	437.551	556.024	479.821	461.520
Distrito Federal	1.245.521	459969	44890	43348	43323	51393	56978	75752	102093	123544	126200	118031
Goiás	2.428.705	1083689	86057	86683	87721	98434	105414	123496	175279	223045	179358	179529
Mato Grosso	1.173.125	413337	50371	55428	53701	63558	58906	58761	91581	128615	104438	94429
Mato Grosso do Sul	972.529	420880	39272	38981	39712	45545	47795	51570	68598	80820	69825	69531

Fonte: Ministério das Cidades, DENATRAN, RENAVAL, RENAEST

## ANEXO III - PRODUÇÃO DE VEÍCULOS POR PAÍS - 2009 e 2010

ALL VEHICLES	2009	2010	% change
<b>EUROPE</b>	<b>16,967,971</b>	<b>19,613,040</b>	<b>+15.6%</b>
- EUROPEAN UNION 27 countries	15,208,784	16,904,436	+11.1%
- EUROPEAN UNION 15 countries	12,242,586	13,677,221	+11.7%
Double Counts Austria / Germany	0	0	
Double Counts Austria / Japan	0	0	
Double Counts Belgium / Germany	-88,873	0	-100.0%
Double Counts Italy / Germany	-3,886	-4,346	+11.8%
Double Counts Portugal / Japan	-5,487	-10,031	+82.8%
Double Counts Portugal / Spain	0	0	
AUSTRIA	72,334	104,814	+44.9%
BELGIUM	537,354	338,290	-37.0%
FINLAND	10,971	6,500	-40.8%
FRANCE	2,047,658	2,227,374	+8.8%
GERMANY(1)	5,209,857	5,905,985	+13.4%
ITALY	843,239	857,359	+1.7%
NETHERLANDS	76,751	94,106	+22.6%
PORTUGAL	126,015	158,723	+26.0%
SPAIN	2,170,078	2,387,900	+10.0%
SWEDEN (2)	156,436	217,084	+38.8%
UNITED KINGDOM	1,090,139	1,393,463	+27.8%
- EUROPEAN UNION New Members	2,966,198	3,227,215	+8.8%
Double Counts Slovakia / Czech republic	0	0	
Double Counts Slovakia / Germany	0	0	
CZECH REPUBLIC	983,243	1,076,385	+9.5%
HUNGARY	133,370	167,890	+25.9%
POLAND	878,998	869,376	-1.1%
ROMANIA	296,498	350,912	+18.4%
SLOVAKIA	461,340	556,941	+20.7%
SLOVENIA	212,749	205,711	-3.3%
- OTHER EUROPE	889,582	1,614,047	+81.4%
SERBIA	10,075	6,470	-35.8%
CIS	879,507	1,607,577	+82.8%
Double Counts Ukraine / World	-4,4220	-52,330	+18.3%
RUSSIA	725,012	1,403,244	+93.5%
BELARUS	11,520	16,650	+44.5%
UKRAINE	69,295	83,133	+20.0%
UZBEKISTAN	117,900	156,880	+33.1%
TURKEY	869,605	1,094,557	+25.9%
<b>AMERICA</b>	<b>12,562,420</b>	<b>16,611,667</b>	<b>+32.2%</b>
- NAFTA	8,782,931	12,177,590	+38.7%
CANADA	1,490,482	2,071,026	+39.0%
MEXICO	1,561,052	2,345,124	+50.2%
USA	5,731,397	7,761,440	+35.4%
- SOUTH AMERICA	3,779,489	4,434,077	+17.3%
Double counts Venezuela / World	-74,771	-74,178	-0.8%
ARGENTINA	512,924	716,540	+39.7%
BRAZIL	3,182,923	3,648,358	+14.6%
CHILE	3,250	4,700	+44.6%
COLOMBIA	28,199	28,350	+0.5%
ECUADOR	15,309	5,950	-61.1%
PERU	0	0	
URUGUAY	0	0	
VENEZUELA	111,655	104,357	-6.5%
<b>ASIA-OCEANIA</b>	<b>31,760,155</b>	<b>40,897,325</b>	<b>+28.8%</b>
Double Counts Asia / world	0	0	
Double Counts China / world	-113,370	-114,774	+1.2%
Double Counts Thailand / world	0	0	
AUSTRALIA	227,283	243,495	+7.1%
CHINA	13,790,994	18,264,667	+32.4%
INDIA	2,641,550	3,536,783	+33.9%
INDONESIA	464,816	704,715	+51.6%
IRAN	1,394,075	1,599,454	+14.7%
JAPAN	7,934,057	9,625,940	+21.3%
MALAYSIA	489,269	567,715	+16.0%
PAKISTAN	109,433	152,970	+39.8%
PHILIPPINES	50,419	63,530	+26.0%
SOUTH KOREA	3,512,926	4,271,941	+21.6%
TAWAN	226,356	303,456	+34.1%
THAILAND	999,378	1,644,513	+64.6%
VIETNAM	32,969	32,920	-0.1%
<b>AFRICA</b>	<b>413,451</b>	<b>487,969</b>	<b>+18.0%</b>
Double Counts Egypt / world	-33,570	-24,560	-26.8%
Double Counts South Africa / world	-65,920	-78,680	+19.4%
BOTSWANA	0	0	
EGYPT	92,339	69,060	-25.2%
KENYA	0	0	
LIBYA	0	0	
MOROCCO	46,679	50,000	+7.1%
NIGERIA	0	0	
SOUTH AFRICA	373,923	472,049	+26.2%
SUDAN	0	0	
TUNISIA	0	0	
ZIMBAWE	0	0	
<b>OTHERS</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>61,703,997</b>	<b>77,609,901</b>	<b>+25.8%</b>

Fonte: Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles

Estimado

## ANEXO IV- PRODUÇÃO DE VEÍCULOS POR MONTADORA - 2009

Rank	GROUP	Total	CARS	LCV	HCV	HEAVY BUS
	<b>Total</b>	<b>60,499,159</b>	<b>51,075,480</b>	<b>7,817,520</b>	<b>1,305,755</b>	<b>300,404</b>
1	TOYOTA	7,234,439	6,148,794	927,206	154,361	4,078
2	G.M.	6,459,053	4,997,824	1,447,625	7,027	6,577
3	VOLKSWAGEN	6,067,208	5,902,583	154,874	7,471	2,280
4	FORD	4,685,394	2,952,026	1,681,151	52,217	
5	HYUNDAI	4,645,776	4,222,532	324,979		98,265
6	PSA	3,042,311	2,769,902	272,409		
7	HONDA	3,012,637	2,984,011	28,626		
8	NISSAN	2,744,562	2,381,260	304,502	58,800	
9	FIAT	2,460,222	1,958,021	397,889	72,291	32,021
10	SUZUKI	2,387,537	2,103,553	283,984		
11	RENAULT	2,296,009	2,044,106	251,903		
12	DAIMLER AG	1,447,953	1,055,169	158,325	183,153	51,306
13	CHANA AUTOMOBILE	1,425,777	1,425,777			
14	B.M.W.	1,258,417	1,258,417			
15	MAZDA	984,520	920,892	62,305	1,323	
16	CHRYSLER	959,070	211,160	744,210	3,700	
17	MITSUBISHI	802,463	715,773	83,319	3,371	
18	BEIJING AUTOMOTIVE	684,534	684,534			
19	TATA	672,045	376,514	172,487	103,665	19,379
20	DONGFENG MOTOR	663,262	663,262			
21	FAW	650,275	650,275			
22	CHERY	508,567	508,567			
23	FUJI	491,352	440,229	51,123		
24	BYD	427,732	427,732			
25	SAIC	347,598	347,598			
26	ANHUI JIANGHUAI	336,979	336,979			
27	GEELY	330,275	330,275			
28	ISUZU	316,335		18,839	295,449	2,047
29	BRILLIANCE	314,189	314,189			
30	AVTOVAZ	294,737	294,737			
31	GREAT WALL	226,560	226,560			
32	MAHINDRA	223,065	145,977	77,088		
33	SHANGDONG KAIMA	169,023	169,023			
34	PROTON	152,965	129,741	23,224		
35	CHINA NATIONAL	120,930		120,930		
36	VOLVO	105,873		10,032	85,036	10,805
37	CHONGQING LIFAN	104,434	104,434			
38	FUJIAN	103,171	103,171			
39	KUOZUI	93,303	88,801	2,624	1,878	
40	SHANNXI AUTO	79,026		79,026		
41	PORSCHE	75,637	75,637			
42	ZIYANG NANJUN	72,470	72,470			
43	GAZ	69,591	2,161	44,816	12,988	9,626
44	NAVISTAR	65,364			51,544	13,820
45	GUANGZHOU AUTO	62,990	62,990			
46	PACCAR	58,918			58,918	
47	CHENZHOU JI'AO	51,008	51,008			
48	QINGLING MOTOR	50,120	50,120			
49	HEBEI ZHONGXING	48,173	48,173			
50	ASHOK LEYLAND	47,694		1,101	28,183	18,410

Fonte: Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles

## ANEXO V - TOTAL DE MUNICÍPIOS INTEGRADOS AO SNT

<b>ESTADO</b>	<b>Municípios</b>	<b>%</b>
SÃO PAULO	258	24,4
RIO GRANDE DO SUL	219	20,7
SANTA CATARINA	68	6,4
RIO DE JANEIRO	58	5,5
MARANHÃO	50	4,7
CEARÁ	49	4,6
MINAS GERAIS	41	3,9
PARÁ	40	3,8
SUL	36	3,4
GOIÁS	33	3,1
PARANÁ	32	3,0
BAHIA	29	2,7
PERNAMBUCO	24	2,3
MATO GROSSO	23	2,2
PARAÍBA	22	2,1
NORTE	15	1,4
ALAGOAS	11	1,0
SERGIPE	10	0,9
AMAZONAS	8	0,8
PIAUI	8	0,8
ESPÍRITO SANTO	6	0,6
RONDÔNIA	6	0,6
TOCANTINS	5	0,5
AMAPÁ	3	0,3
ACRE	1	0,1
RORAIMA	1	0,1
<b>Brasil</b>	<b>1056</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Denatran

## ANEXO VI - DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DAS CONCESSIONÁRIAS POR UF - 2009

Unidades da Federação	Total	Unidades																	
		Agrale	Fiat	Ford	GM	Honda	Hyundai	Iveco	Man	Mercedes Benz	Mitsubishi	Nissan	Peugeot	Citroën	Renault	Scania	Toyota	Volkswagen	Volvo
<b>Brasil</b>	<b>3.381</b>	<b>77</b>	<b>506</b>	<b>449</b>	<b>380</b>	<b>117</b>	<b>161</b>	<b>64</b>	<b>111</b>	<b>195</b>	<b>143</b>	<b>76</b>	<b>142</b>	<b>114</b>	<b>150</b>	<b>84</b>	<b>129</b>	<b>411</b>	<b>72</b>
<b>NORTE</b>	<b>201</b>	<b>11</b>	<b>23</b>	<b>21</b>	<b>19</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>18</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>20</b>	<b>6</b>
Amazonas	25	1	2	3	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
Pará	68	4	9	5	7	3	3	1	3	4	8	1	1	2	2	3	2	7	3
Rondônia	44	3	6	5	3	2	1	3	1	2	4	-	1	1	1	3	2	5	1
Acre	12	1	1	2	1	1	1	-	-	1	1	-	-	-	1	-	1	1	-
Amapá	12	-	1	1	1	1	1	-	1	1	1	-	-	-	1	-	1	1	-
Roraima	10	1	1	1	1	-	1	-	1	1	1	-	-	-	1	-	-	1	-
Tocantins	30	1	3	4	3	1	2	2	1	1	2	-	1	-	1	2	2	3	1
<b>NORDESTE</b>	<b>508</b>	<b>12</b>	<b>78</b>	<b>70</b>	<b>61</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>13</b>	<b>18</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>16</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>13</b>	<b>18</b>	<b>58</b>	<b>12</b>
Maranhão	50	2	8	6	5	1	3	2	2	2	3	3	1	1	2	3	1	4	1
Piauí	29	1	5	4	3	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1
Ceará	70	1	10	10	10	3	4	1	2	4	5	2	2	2	2	1	3	7	1
Rio Grande do Norte	39	1	5	4	4	2	4	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	4	1
Paraíba	41	-	5	6	7	1	2	-	2	2	3	1	1	1	2	1	1	5	1
Pernambuco	83	1	13	14	9	2	5	2	4	6	4	3	2	1	3	1	3	9	1
Alagoas	36	1	6	4	4	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	6	1
Sergipe	22	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	-
Bahia	138	4	24	20	17	3	4	4	4	7	7	3	3	2	4	3	6	18	5
<b>SUDESTE</b>	<b>1.612</b>	<b>18</b>	<b>255</b>	<b>219</b>	<b>193</b>	<b>66</b>	<b>78</b>	<b>23</b>	<b>47</b>	<b>87</b>	<b>55</b>	<b>28</b>	<b>82</b>	<b>62</b>	<b>71</b>	<b>28</b>	<b>60</b>	<b>215</b>	<b>25</b>
Minas Gerais	360	3	65	57	37	11	18	5	11	21	11	5	15	11	9	8	11	55	7
Espírito Santo	75	1	14	11	7	2	3	2	3	5	1	1	4	4	3	1	4	8	1
Rio de Janeiro	245	2	38	29	30	11	15	2	5	13	8	5	16	9	16	2	7	34	3
São Paulo	932	12	138	122	119	42	42	14	28	48	35	17	47	38	43	17	38	118	14
<b>SUL</b>	<b>780</b>	<b>29</b>	<b>104</b>	<b>103</b>	<b>78</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>32</b>	<b>54</b>	<b>26</b>	<b>22</b>	<b>34</b>	<b>25</b>	<b>44</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>89</b>	<b>21</b>
Paraná	258	9	34	32	27	7	11	6	9	19	10	6	11	9	15	8	10	28	7
Santa Catarina	255	9	32	32	21	7	9	6	14	18	10	8	12	8	14	9	9	29	8
Rio Grande do Sul	267	11	38	39	30	6	10	3	9	17	6	8	11	8	15	10	8	32	6
<b>CENTRO-OESTE</b>	<b>280</b>	<b>7</b>	<b>46</b>	<b>36</b>	<b>29</b>	<b>7</b>	<b>17</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>29</b>	<b>8</b>
Mato Grosso	64	4	7	9	7	1	3	2	1	3	6	1	2	1	1	3	5	5	3
Mato Grosso do Sul	54	1	11	7	6	2	2	1	1	4	3	2	1	2	2	1	2	4	2
Goiás	112	1	21	14	11	1	8	2	3	6	5	3	4	6	4	2	5	14	2
Distrito Federal	50	1	7	6	5	3	4	1	1	2	2	1	2	2	2	1	3	6	1

Fonte: Anfavea (2010)

## ANEXO VII - PRODUÇÃO DE VEÍCULOS POR COMBUSTÍVEL – 1957/2009

Ano	Produção Total	Produção Total por Combustível			
		Gasolina	Etanol	Flex Fuel	Diesel
		Unidades			
1957	30.542	21.661			8.881
1958	60.983	45.702			15.281
1959	96.114	82.459			13.655
1960	133.041	118.701			14.340
1961	145.584	134.656			10.928
1962	191.194	177.270			13.924
1963	174.191	163.030			11.161
1964	183.707	171.771			11.936
1965	185.187	173.397			11.790
1966	224.609	207.995			16.614
1967	225.487	209.678			15.809
1968	279.715	254.489			25.226
1969	353.700	327.636			26.064
1970	416.089	390.225			25.864
1971	516.964	489.536			27.428
1972	622.171	586.077			36.094
1973	750.376	704.331			46.045
1974	905.920	852.123			53.797
1975	930.235	862.159			68.076
1976	986.611	900.373			86.238
1977	921.193	806.563			114.630
1978	1.064.014	960.311			103.703
1979	1.127.966	1.003.861	4.624		119.481
1980	1.165.174	778.464	254.015		132.695
1981	780.883	532.492	128.828		119.563
1982	859.304	452.496	237.585		169.223
1983	896.462	204.361	592.984		99.117
1984	864.653	195.225	560.492		108.936
1985	966.708	204.508	642.147		120.053
1986	1.056.332	219.347	699.183		137.802
1987	920.071	307.377	460.555		152.139
1988	1.068.756	344.190	569.310		155.256
1989	1.013.252	456.365	398.275		158.612
1990	914.466	701.860	83.259		129.347
1991	960.219	676.976	150.877		132.366
1992	1.073.861	749.195	193.441		131.225
1993	1.391.435	968.348	264.651		158.436
1994	1.581.389	1.259.228	142.760		179.401
1995	1.629.008	1.439.384	40.484		149.140
1996	1.804.328	1.660.059	7.732		136.537
1997	2.069.703	1.881.245	1.273		187.185
1998	1.586.291	1.388.852	1.451		195.988
1999	1.356.714	1.176.935	11.314		168.465
2000	1.691.240	1.471.166	10.106		209.968
2001	1.817.116	1.615.498	19.032		182.586
2002	1.791.530	1.576.418	56.594		158.518
2003	1.827.791	1.561.285	34.919	49.264	182.323
2004	2.317.227	1.682.167	51.012	332.507	251.541
2005	2.530.840	1.334.189	51.476	857.899	287.276
2006	2.612.329	977.134	775	1.391.636	242.784
2007	2.980.108	767.368	3	1.936.931	275.806
2008	3.215.976	633.966		2.243.648	338.362
2009	3.182.923	385.756		2.541.153	256.014

Fonte: Abeiva (2010), ANFAVEA (2010) e Denatran (2010).

## ANEXO VIII – ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO DENATRAN/RENAEST - GLOSSÁRIO

- **Abalroamento** – o mesmo que colisão.
- **Acidente com vítimas** – Acidente de trânsito onde houve alguma vítima, podendo ser vítima fatal, não fatal ou as duas.
- **Acidente de trânsito** – evento não intencional, envolvendo pelo menos um veículo, motorizado ou não, que circula por uma via para trânsito de veículos.
- **Agente da autoridade de trânsito** – pessoa, civil ou policial militar, credenciada pela autoridade de trânsito para o exercício das atividades de fiscalização, operação, policiamento ostensivo de trânsito ou patrulhamento.
- **Área rural** – região caracterizada por não possuir imóveis edificadas ao longo de sua extensão.
- **Área urbana** – região caracterizada por possuir imóveis edificadas ao longo de sua extensão, entrecortados por ruas, avenidas, vielas, caminhos e similares abertos à circulação pública.
- **Atropelamento** – acidente em que pedestre ou animal sofre impacto de um veículo.
- **Automóvel** – veículo automotor destinado ao transporte de passageiros, com capacidade para até oito pessoas, exclusive o condutor.
- **Autoridade de trânsito** – dirigente máximo de órgão ou entidade executiva integrante do Sistema Nacional de Trânsito ou pessoa por ele expressamente credenciada.
- **Bonde** – veículo de propulsão elétrica que se move sobre trilhos.
- **Bicicleta** – veículo de propulsão humana, dotado de duas rodas, não sendo similar à motocicleta, motoneta e ciclomotor.
- **Boletim de Ocorrência(BO)** – instrumento de coleta de informações sobre o acidente de trânsito, geralmente preenchido no local do acidente, pelo Agente da Autoridade de Trânsito.
- **Caminhão Trator** – veículo automotor destinado a tracionar ou arrastar outro.
- **Caminhão** – veículo automotor destinado ao transporte de carga, com carroçaria, e peso bruto total superior a 3500 Kg.
- **Caminhonete** – veículo automotor destinado ao transporte de carga, com peso bruto total de até 3500 Kg.
- **Camioneta** – veículo automotor, misto, com quatro rodas, com carroçaria, destinado ao transporte simultâneo ou alternativo de pessoas e carga.
- **Candidato** – Cidadão durante o processo para obter a Permissão para Dirigir/CNH
- **Capotagem** – acidente de trânsito em que o veículo acidentado emborça, ficando de lado, de rodas para cima ou mesmo voltando a ficar sobre as rodas, depois de girar sobre si mesmo.
- **Chassi Plataforma** – veículo inacabado, com equipamentos que permitam seus deslocamento em vias de rolamento, preparado para receber carroceria de ônibus.
- **Ciclomotor** – veículo de duas ou três rodas, provido de um motor de combustão interna cuja cilindrada não exceda a 50 cm<sup>3</sup>(3,05 polegadas cúbicas) e cuja velocidade máxima de fabricação não exceda a 50 Km/h.
- **Ciclista** – pessoa responsável pela direção de bicicleta.
- **Colisão** – choque entre dois ou mais veículos ou com objeto fixo.
- **Condutor** – pessoa responsável pela direção de veículo automotor, não sendo similar ao motociclista.
- **Choque com objeto fixo** - Acidente em que há impacto de um veículo contra qualquer objeto fixo(Poste, árvore, muro, veículo parado em estacionamento)
- **Dia** – período do dia compreendido entre o nascer do sol e o pôr-do-sol.
- **Faixa Etária** - 0 a 9 - criança/ 10 a 12 - pré-adolescente/ 13 a 17-adolescente / 18 a 29 - jovem / 30 a 59 - adulto / 60 ou mais - idoso
- **Ferido** – o mesmo que vítima não fatal.
- **Habilitado** – pessoa possuidora de Carteira Nacional de Habilitação ou Carteira Internacional de Habilitação válidas.
- **Inabilitado** – pessoa que não possui Permissão para Dirigir, Carteira Nacional de Habilitação ou Carteira Internacional de Habilitação válidas.
- **Microônibus** – veículo automotor de transporte coletivo com capacidade para até 20 passageiros.
- **Morto** – o mesmo que vítima fatal.
- **Mortos até 30 dias** - Vítimas fatais de acidentes, que foram acompanhadas até 30 dias após o acidente.
- **Mortos "in loco"** - Vítimas fatais de acidentes no local e hora do acidente.
- **Motocicleta** – veículo automotor de duas rodas, com ou sem *side-car*, dirigido em posição montada.
- **Motoneta** – veículo auto-motor de duas rodas, dirigido por condutor em posição sentada.
- **Motociclista** – pessoa responsável pela direção de motocicleta.
- **Não exigível** – pessoa condutora de transporte que não se exige habilitação (ciclista, skatista, carroceiro).
- **Noite** – período do dia compreendido entre o pôr-do-sol e o nascer do sol.
- **Ônibus** – veículo automotor de transporte coletivo com capacidade para mais de 20 passageiros, ainda que, em virtude de adaptações com vista à maior comodidade destes, transporte número menor.
- **Outros** – Argumento que não se enquadra em nenhuma definição estabelecida;
- **Passageiro** – Toda pessoa transportada por um veículo ou animal que não seja o condutor
- **Pedestre** – Toda pessoa a pé que esteja utilizando-se de vias terrestres ou áreas abertas ao público, desde que não esteja em veículo a motor, trem, bonde, transporte animal ou outro veículo, ou sobre bicicleta ou animal.
- **Permissionado** – pessoa aprovada nos exames de habilitação à qual foi conferida Permissão para Dirigir válida.
- **Quadriciclo** – veículo de estrutura mecânica igual às motocicletas, possuindo eixos dianteiro e traseiro, dotados de quatro rodas.
- **Reboque** – veículo destinado a ser engatado atrás de um veículo automotor.
- **Rodovia estadual** – via sob jurisdição estadual, caracterizada por ter a sigla do estado no seu endereçamento.
- **Rodovia federal** – via sob jurisdição federal, caracterizada por ter a sigla BR no seu endereçamento.
- **Semi-reboque** – veículo de um ou mais eixos que se apóia na sua unidade tratora ou é a ela ligado por meio de articulação.
- **Utilitário** – veículo misto caracterizado pela versatilidade do seu uso, inclusive fora da estrada.
- **Tombamento** – o mesmo que capotagem.
- **Via municipal** – via sob jurisdição municipal, caracterizada por não conter a sigla do estado nem a sigla BR no seu endereçamento.
- **Vítima fatal** – é a vítima de acidente de trânsito que falece no local do acidente.
- **Vítima não fatal** – é a vítima de acidente de trânsito que não falece no local do acidente.

Fonte: RENAEST - DETRAN/ IBGE/ SERPRO-Sistema Renavam e Renach/ DPRF/ DER/ Municípios.

## ANEXO IX – NÚMERO DE ÓBITOS POR ACIDENTES DE TRANSPORTE - 1998/2008

UF/REGIÃO	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Δ%
ACRE	77	72	90	102	134	101	87	99	85	102	119	54,5
AMAZONAS	314	282	347	275	315	340	404	414	437	382	469	49,4
AMAPA	90	79	96	112	127	116	119	110	123	100	95	5,6
PARA	781	554	690	763	909	918	911	1.011	1.054	1.112	1.174	50,3
RONDONIA	321	288	322	307	367	399	386	427	456	381	487	51,7
RORAIMA	130	151	136	129	141	84	85	105	111	145	122	-6,2
TOCANTINS	230	256	342	331	365	370	471	400	364	453	482	109,6
<b>NORTE</b>	<b>1.943</b>	<b>1.682</b>	<b>2.023</b>	<b>2.019</b>	<b>2.358</b>	<b>2.328</b>	<b>2.463</b>	<b>2.566</b>	<b>2.630</b>	<b>2.675</b>	<b>2.948</b>	<b>51,7</b>
ALAGOAS	672	596	558	554	590	525	571	595	579	669	602	-10,4
BAHIA	1.038	1.097	1.213	1.217	1.344	1.310	1.326	1.790	1.753	1.968	1.785	72,0
CEARA	1.064	1.151	1.267	1.373	1.525	1.586	1.686	1.766	1.704	1.736	1.756	65,0
MARANHÃO	407	369	441	519	682	682	766	909	850	1.041	1.164	186,0
PARAIBA	375	431	430	440	675	541	656	665	713	722	818	118,1
PERNAMBUCO	1.533	1.440	1.442	1.333	1.493	1.405	1.423	1.427	1.453	1.450	1.561	1,8
PIAUI	307	315	449	444	536	541	585	643	781	785	839	173,3
RIO GRANDE DO NORTE	483	396	472	423	429	399	437	461	487	479	471	-2,5
SERGIPE	189	310	373	363	434	404	454	393	376	445	476	151,9
<b>NORDESTE</b>	<b>6.068</b>	<b>6.105</b>	<b>6.645</b>	<b>6.666</b>	<b>7.708</b>	<b>7.393</b>	<b>7.904</b>	<b>8.649</b>	<b>8.696</b>	<b>9.295</b>	<b>9.472</b>	<b>56,1</b>
ESPIRITO SANTO	818	787	836	849	954	859	874	878	949	1.054	1.071	30,9
MINAS GERAIS	3.065	2.750	2.500	2.802	2.947	3.129	3.518	3.615	3.862	4.007	4.121	34,5
RIO DE JANEIRO	2.926	2.394	2.617	2.744	2.832	2.856	2.921	2.936	3.137	2.726	2.639	-9,8
SÃO PAULO	7.561	7.585	6.006	6.909	6.404	7.025	7.045	7.184	7.305	7.802	7.748	2,5
<b>SUDESTE</b>	<b>14.370</b>	<b>13.516</b>	<b>11.959</b>	<b>13.304</b>	<b>13.137</b>	<b>13.869</b>	<b>14.358</b>	<b>14.613</b>	<b>15.253</b>	<b>15.589</b>	<b>15.579</b>	<b>8,4</b>
PARANA	2.670	2.636	2.492	2.510	2.647	2.809	3.136	3.028	2.978	3.211	3.233	21,1
RIO GRANDE DO SUL	1.801	1.794	1.883	1.793	2.094	2.029	2.113	2.045	1.985	1.954	2.061	14,4
SANTA CATARINA	1.424	1.531	1.503	1.560	1.664	1.683	1.836	1.899	1.962	1.934	1.857	30,4
<b>SUL</b>	<b>5.895</b>	<b>5.961</b>	<b>5.878</b>	<b>5.863</b>	<b>6.405</b>	<b>6.521</b>	<b>7.085</b>	<b>6.972</b>	<b>6.925</b>	<b>7.099</b>	<b>7.151</b>	<b>21,3</b>
DISTRITO FEDERAL	593	584	582	554	604	684	585	610	581	630	616	3,9
GOIAS	1.099	1.188	1.378	1.351	1.538	1.454	1.629	1.563	1.437	1.505	1.656	50,7
MATO GROSSO DO SUL	414	443	414	506	626	601	707	749	689	698	718	73,4
MATO GROSSO	612	639	761	742	889	769	943	888	1.038	928	1.071	75,0
<b>CENTRO-OESTE</b>	<b>2.718</b>	<b>2.854</b>	<b>3.135</b>	<b>3.153</b>	<b>3.657</b>	<b>3.508</b>	<b>3.864</b>	<b>3.810</b>	<b>3.745</b>	<b>3.761</b>	<b>4.061</b>	<b>49,4</b>
<b>BRASIL</b>	<b>30.994</b>	<b>30.118</b>	<b>29.640</b>	<b>31.005</b>	<b>33.265</b>	<b>33.619</b>	<b>35.674</b>	<b>36.610</b>	<b>37.249</b>	<b>38.419</b>	<b>39.211</b>	<b>26,5</b>

Fonte: SIM/SVS/MS (2011)