

Sistema de Informações da Mobilidade Urbana

Relatório Geral 2006

Agosto de 2007

1	Sumário executivo.....	3
2	Mobilidade.....	25
2.1	Valores para Brasil (municípios acima de 60 mil habitantes).....	25
2.2	Valores por faixa de população.....	29
2.3	Análise especial - quantidade de deslocamentos	47
3	Consumos.....	51
3.1	Distâncias percorridas pelas pessoas.....	51
3.2	Tempo.....	54
3.3	Energia.....	58
3.4	Combustível	62
4	Externalidades	64
4.1	Poluição	64
5	Custos.....	71
5.1	Custos da Mobilidade.....	71
5.2	Custos das externalidades.....	75
5.3	Custos totais	79
5.4	Patrimônio.....	82
6	Transporte Público	86
6.1	Transporte Coletivo.....	86
6.2	Táxi.....	101
7	Trânsito	107
7.1	Recursos humanos	107
7.2	Interseções semaforicas	109
7.3	Extensão viária	111
7.4	Frota Total.....	113
7.5	Distâncias percorridas pelos veículos	115
8	Outras análises	118
8.1	Transporte público	118
8.2	Trânsito.....	128
9	Parâmetros utilizados para 2006.....	136

1 Sumário executivo

Dados sócio-econômicos

O conjunto de municípios que integram o sistema de informações da mobilidade da ANTP tem as seguintes características sócio-econômicas:

Tabela 1 – Municípios que integram o sistema de informações, dados sócio-econômicos, 2006

Informação	Quantidade	Participação no país (%)
Municípios ¹	438	9
População ² (milhões)	115	61
Empregos ³ (milhões)	14	
Renda média mensal do chefe de família ⁴ (R\$)	1.090	
Matrículas ⁵ (milhões)	29	67
Veículos ⁶ (milhões)	21	66

Para efeito de diversas análises ao longo do presente relatório, os municípios do universo em estudo foram agregados por faixa de população. Os gráficos a seguir mostram a participação destas agregações nas variáveis sócio-econômicas.

¹ O número de municípios com mais de 60 mil habitantes em 2006 era 486. Neste relatório foi utilizado o número verificado em 2003, igual a 438, para permitir comparações entre os quatro anos de análise feitas pelo sistema de informação (2003 a 2006) até o momento. Fonte: FIBGE.

² Fonte: FIBGE.

³ Considerados apenas empregos na indústria e comércio. Fonte: RAIS – Ministério do Trabalho e PME – Pesquisa Mensal de Emprego – FIBGE.

⁴ A partir do dado do Censo 2000 da FIBGE, atualizado com taxas obtidas na PME – Pesquisa Mensal de Emprego – FIBGE.

⁵ Consideradas as matrículas nos ensinos Fundamental, Médio e Superior. Fonte: INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – Censo Escolar – Ministério da Educação.

⁶ Considerando automóvel, utilitário, caminhoneta, ônibus, microônibus, motocicleta e motoneta, classificação e dados provenientes do DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito – Ministério das Cidades. Foi aplicado um fator redutor da frota oficial do DENATRAN, elaborado pela ANTP, considerando que parte da frota registrada provavelmente não opera mais.

Gráfico 1 – Dados sócio-econômicos por faixa de população, 2006

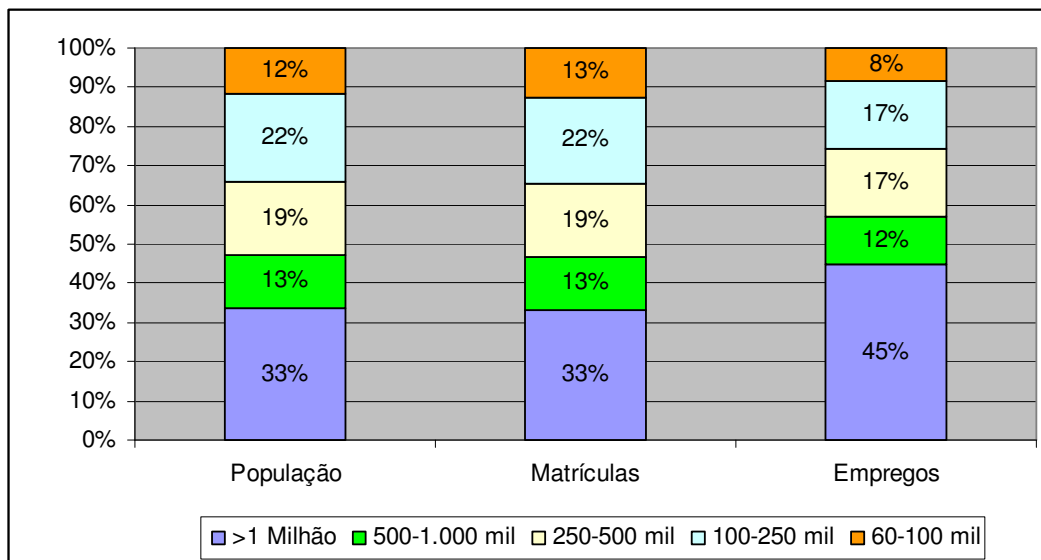
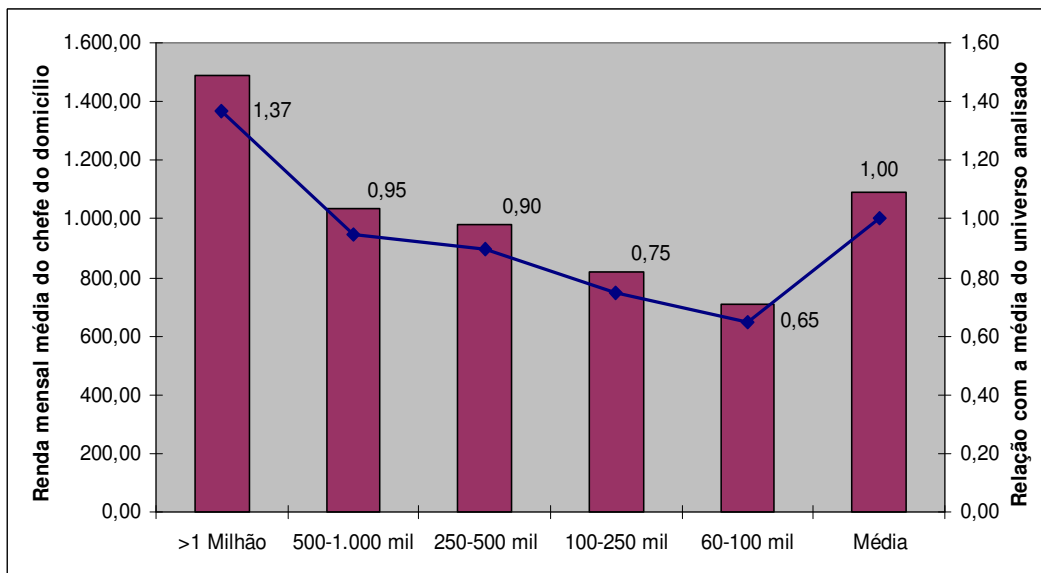


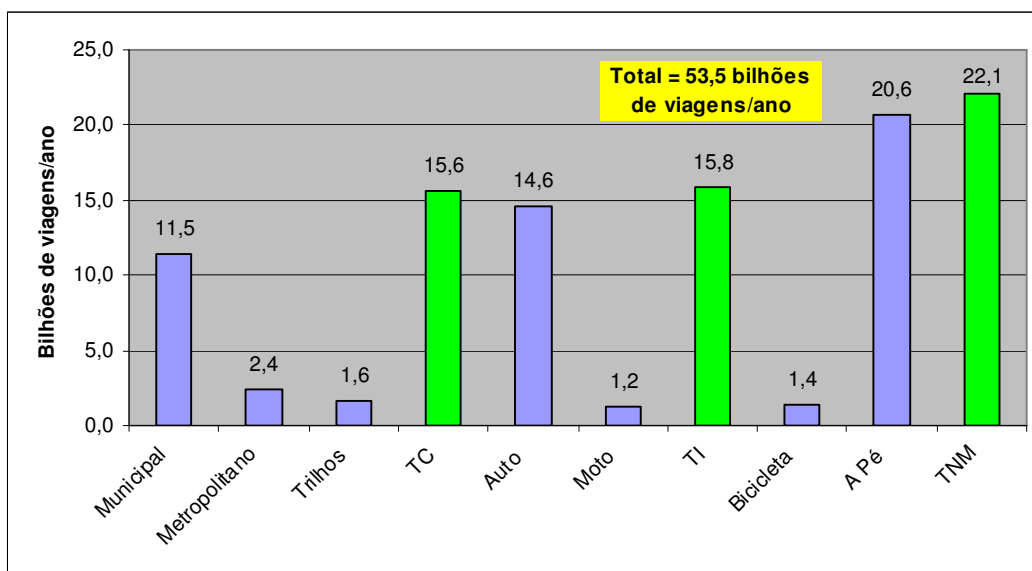
Gráfico 2 – Renda mensal média do chefe do domicílio por faixa de população, 2006



Mobilidade

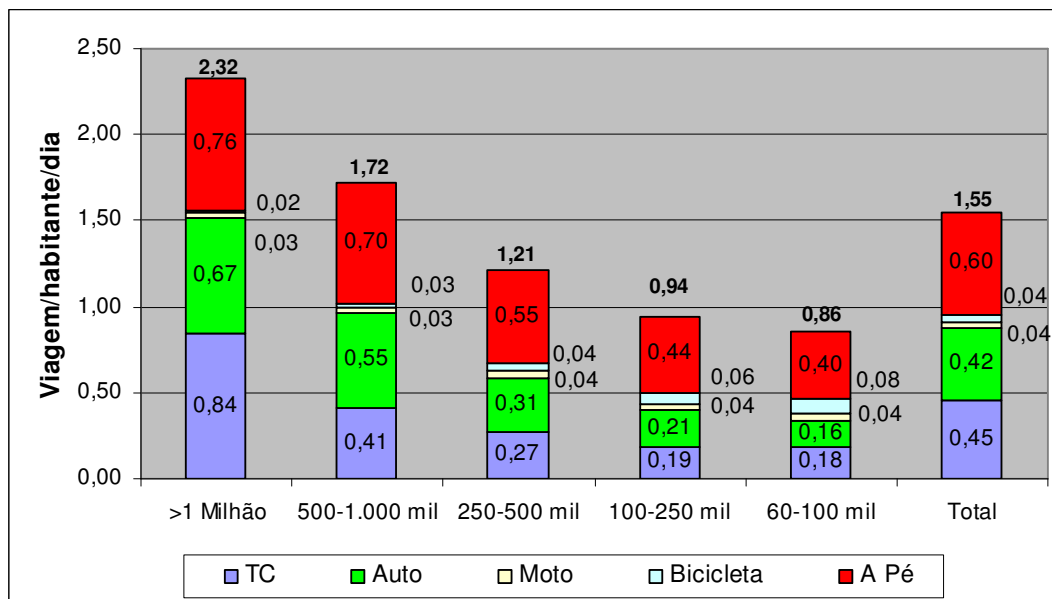
Os habitantes dos municípios com mais de 60 mil habitantes fizeram, em 2006, 53,5 bilhões de viagens (classificadas segundo o modo principal – para deslocamentos totais ver item a seguir). Isto corresponde a cerca de 170 milhões de viagens por dia. As viagens a pé e em bicicleta foram a maioria (22 bilhões), seguidas pelo transporte individual motorizado – autos e motocicletas (15,8 bilhões) e pelo transporte coletivo (15,6 bilhões) (gráfico a seguir).

Gráfico 3 – Viagens por ano, por modo principal (bilhões de viagens), 2006



Este número de viagens corresponde a uma mobilidade média de 1,55 viagem por dia, por habitante. Quando esta mobilidade é estimada por porte dos municípios, observa-se uma grande variação: ela cai de 2,32 nas cidades com mais de 1 milhão de habitantes para 0,86 nas cidades entre 60 e 100 mil habitantes, conforme mostrado no gráfico a seguir.

Gráfico 4 – Mobilidade por habitante, por porte da cidade e modo, 2006



Divisão Modal

A maior parte das viagens foi realizada a pé e por bicicleta (41,3%), seguidos dos meios de transporte individual motorizado (29,6%) e do transporte público (29,1%). Quando as viagens são classificadas por porte dos municípios, percebe-se que a participação do transporte público gira em torno de 25%, à exceção das cidades acima de 1 milhão de habitantes, nas quais ela atinge 36%. A participação dos autos é maior nas cidades entre 500 mil e 1 milhão de habitantes (32%), decrescendo com a diminuição da população. As viagens a pé são sempre dominantes, mas na maioria das vezes têm sua participação diminuída à medida que aumenta a população. Tanto as viagens de moto como as viagens de bicicleta aumentam significativamente nos municípios menores.

Do ponto de vista da relação entre transporte não motorizado e transporte motorizado, vê-se que o primeiro é dominante (mais de 50% das viagens) nas cidades com menos de 100 mil habitantes.

Gráfico 5 – Divisão modal, 2006

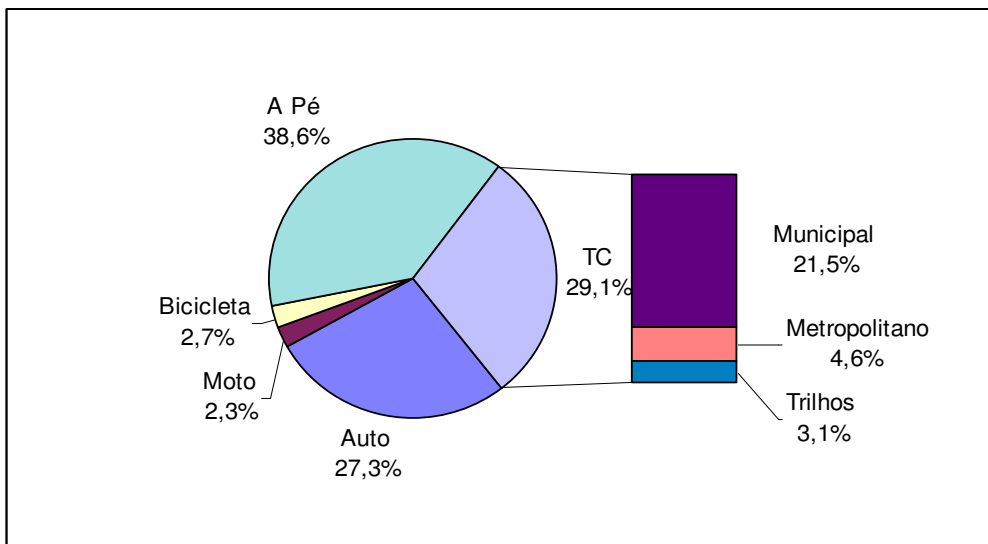
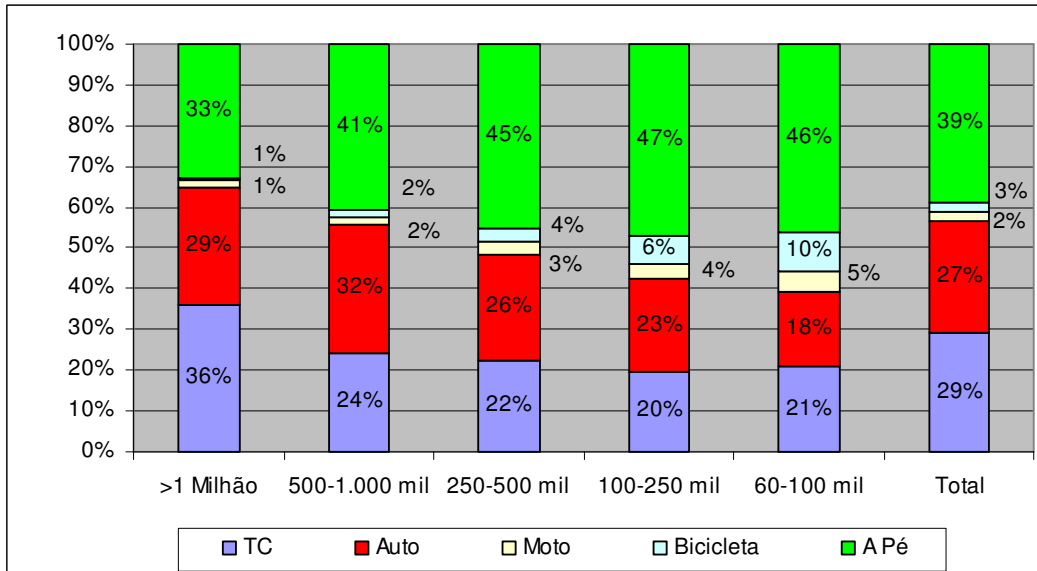


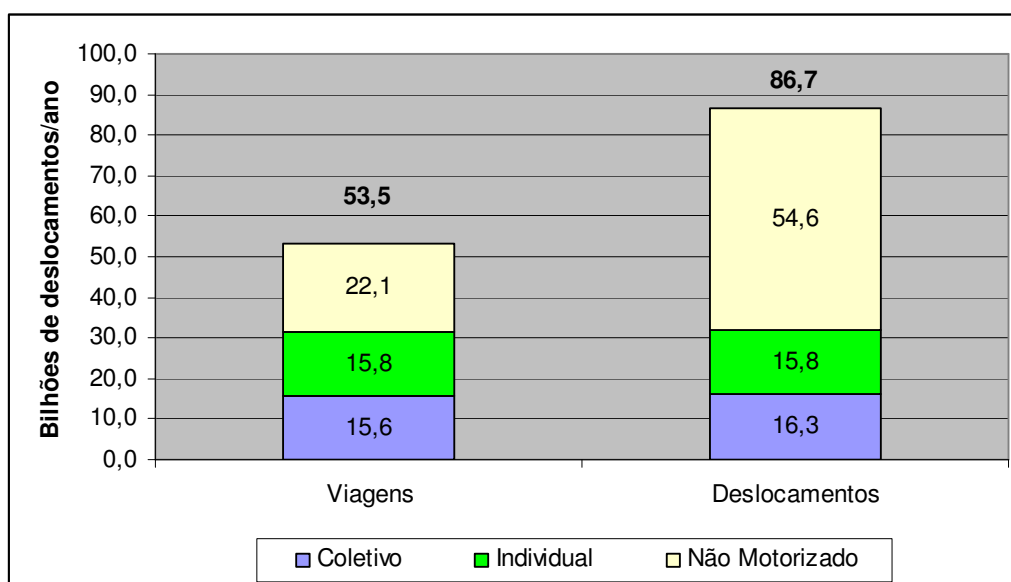
Gráfico 6 – Divisão modal por porte de município, 2006



Análise especial: deslocamentos feitos pelas pessoas

Quando as viagens das pessoas classificadas por modo principal são decompostas em trechos de modos diferentes (por exemplo, o trecho andado a pé para chegar ao ônibus ou para mudar do ônibus para o metrô), obtém-se o número de deslocamentos feitos por elas, que é evidentemente maior do que o número de viagens. O gráfico a seguir mostra que as pessoas fazem 86,7 bilhões de deslocamentos por ano, valor cerca de 62% maior do que o valor das viagens classificadas por modo principal. O valor dos deslocamentos é muito útil para estudar com mais precisão, por exemplo, a exposição dos pedestres aos riscos do trânsito.

Gráfico 7 – Comparação entre viagens por modo principal e total de deslocamentos feitos pelas pessoas, 2006



Equipamentos usados na mobilidade

As cidades com mais de 60 mil habitantes têm uma infra-estrutura viária estimada em 314 mil km, uma frota de 21 milhões de veículos e 31 mil semáforos instalados, conforme apontado na tabela a seguir.

Tabela 2 – Equipamentos usados na mobilidade, 2006

Equipamentos de mobilidade	Quantidade	Índice/habitante
Vias (extensão em km)	314.036	2,7 km/mil hab.
Veículos	21.224.472	0,2 veíc/hab.
Interseções semaforizadas	31.008	0,3 sem/mil hab.

Recursos humanos usados na mobilidade

A operação do transporte público coletivo é feita por 498 mil profissionais, ao passo que a gestão da mobilidade é feita por 48 mil profissionais (tabela a seguir). Na operação dos táxis são estimados 167 mil condutores.

Desta forma, para o ano de 2006 são estimados 712 mil empregos diretos na mobilidade urbana.

Tabela 3 – Recursos humanos utilizados na mobilidade, 2006

Setor de atividade	Pessoas
Operação do transporte público	
Ônibus municipais	364.122
Ônibus intermunicipais	108.795
Ferrovias e metrô	24.716
Sub-total do transporte público	497.633
Operação dos táxis ⁷	166.892
Gestão do trânsito ⁸	47.881
Total geral	712.406

Distâncias percorridas pelas pessoas

As pessoas percorrem 360 bilhões de quilômetros por ano (cerca de 1,2 bilhão por dia), usando várias formas de deslocamento. A maior parte das distâncias é percorrida nos veículos de transporte público (58%), seguido pelos automóveis, nos quais as pessoas percorrem 32% das distâncias (gráfico a seguir). Este é mais um dado que mostra que a população urbana brasileira (municípios com mais de 60 mil habitantes) já é dependente de meios motorizados de transporte para realizar a maioria das suas atividades.

Quando são analisadas as distâncias percorridas por habitante, por porte de município, verifica-se que as distâncias aumentam de 2,9 km nos municípios entre 60 e 100 mil habitantes para 17,8 km nos municípios com mais de 1 milhão de habitantes. O maior acréscimo quantitativo ocorre nas distâncias percorridas nos veículos de transporte público. É importante salientar que nem todas as pessoas se deslocam e muitas o fazem algumas vezes por mês, portanto estes dados médios por habitante são menores do que os dados que corresponderiam apenas às pessoas que se deslocam regularmente.

⁷ Igual ao número estimado de táxis. Há táxis operados em turnos por mais de uma pessoa, fator que não foi considerado aqui.

⁸ Planejamento, engenharia, operação, fiscalização.

Gráfico 8 – Distâncias percorridas pelas pessoas, por modo, 2006.

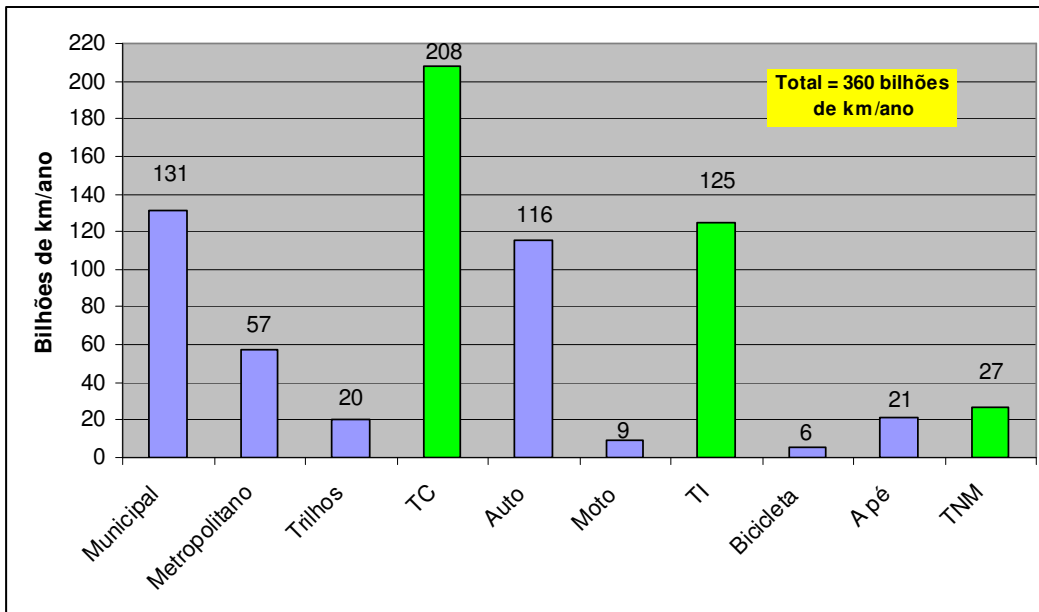
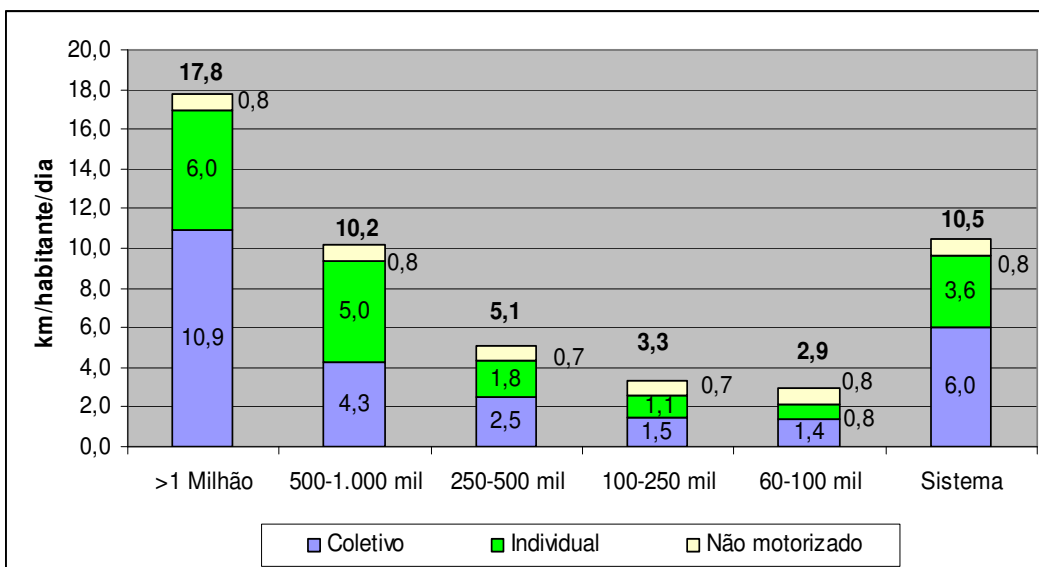


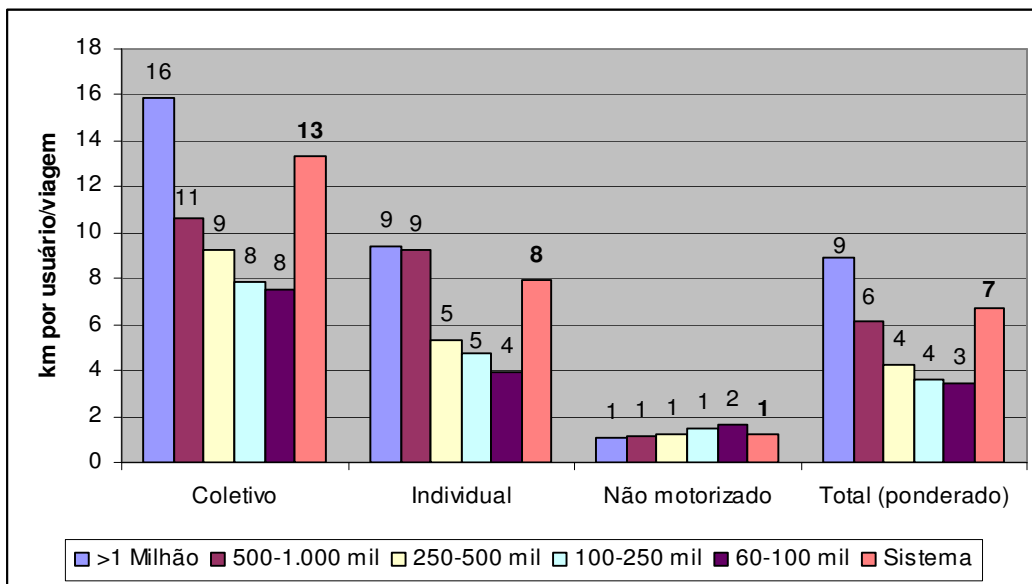
Gráfico 9 – Distância percorrida pelas pessoas, por modo e porte do município, 2006.



O gráfico a seguir mostra a estimativa da distância média de viagem percorrida na mobilidade urbana, por modo agregado e por faixa de população.

Desta forma, no total (ponderado) do universo analisado, a distância média de viagem é de sete quilômetros. Por outro lado, o gráfico mostra as diferenças nas distâncias de viagem em função do modo e do porte do município. Considerando os modos motorizados as distâncias médias de viagem variam entre 16 km, para o modo agregado de transporte coletivo nos municípios acima de 1 milhão de habitantes, até 4 km, para o modo agregado de transporte individual nos municípios com população entre 60 e 100 mil habitantes.

Gráfico 10 – Distância média percorrida por viagem, 2006 (km)



Tempo gasto pelas pessoas na circulação

Os habitantes dos municípios com mais de 60 mil habitantes gastam, por ano, 19,1 bilhões de horas para deslocar-se. A maior parte do tempo é gasto nos veículos de transporte público (49%), seguidos pelas viagens a pé (27%) (gráfico a seguir). O tempo gasto por habitante, por dia, aumenta de 13 minutos nos municípios menores para 60 minutos nos municípios com mais de 1 milhão de habitantes. É importante salientar que nem todas as pessoas se deslocam e muitas o fazem algumas vezes por mês, portanto estes dados médios por habitante são menores do que os dados que corresponderiam apenas às pessoas que se deslocam regularmente.

Gráfico 11 – Tempo gasto pelas pessoas na circulação, por modo, 2006.

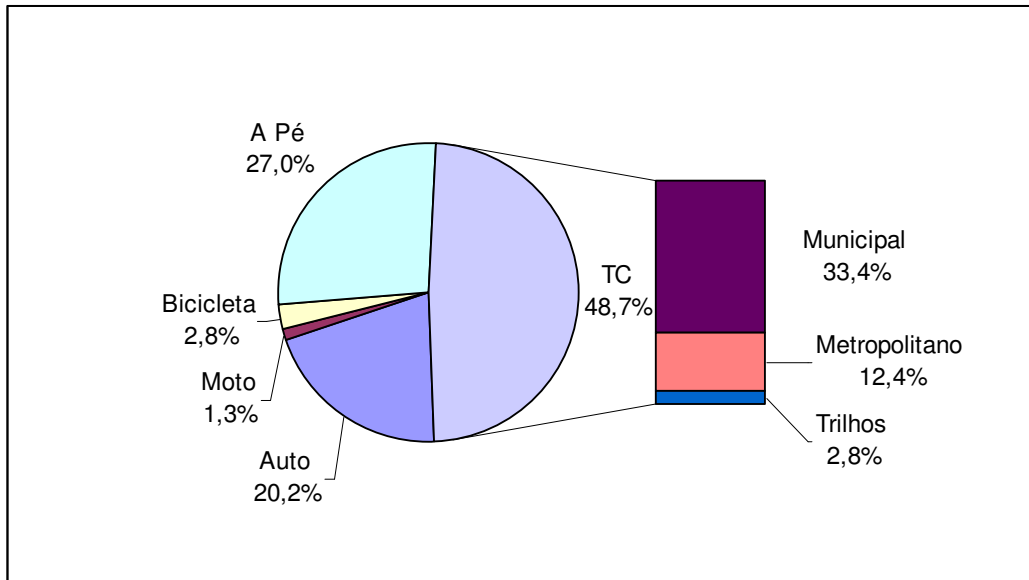
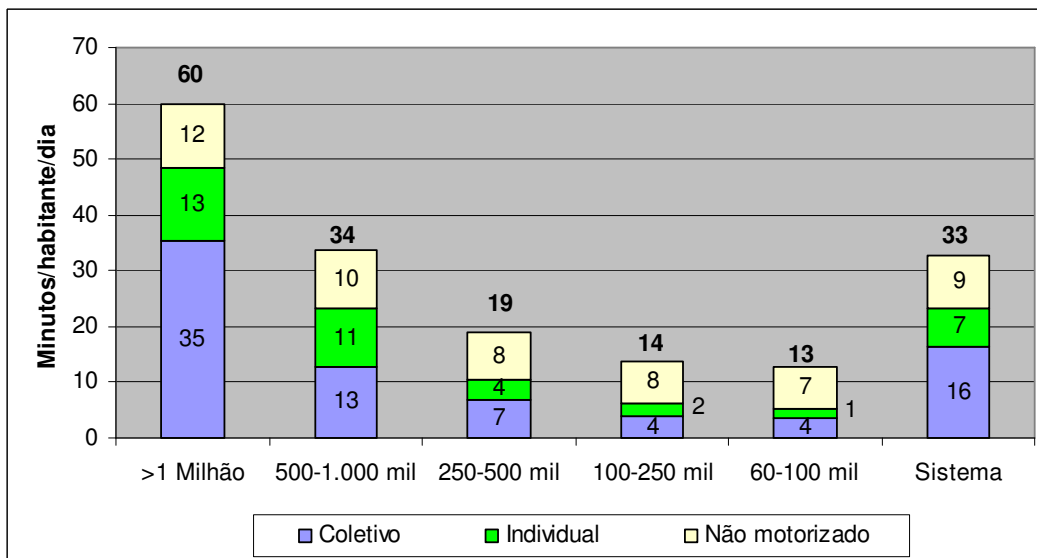
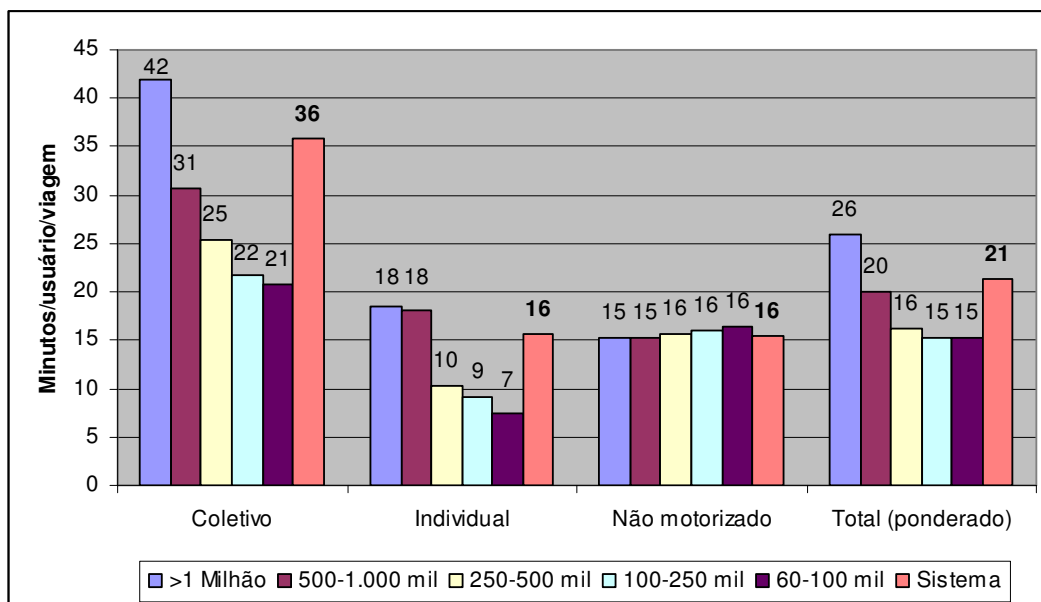


Gráfico 12 – Tempo gasto por habitante, por porte do município e modo, 2006.



O gráfico a seguir mostra os tempos médios de viagem por modo e porte dos municípios. Assim, o tempo médio de deslocamento total (ponderado) nos municípios do universo em análise é de 21 minutos. Considerando os modos motorizados, os tempos médios de viagem variam entre 42 minutos (transporte coletivo nos municípios acima de 1 milhão de habitantes) e 7 minutos (transporte individual nos municípios com população entre 60 e 100 mil habitantes).

Gráfico 13 – Tempo médio de viagem por faixa de população e por modo agregado, 2006 (minutos)



Energia consumida

As pessoas consomem, por ano, cerca de 11,5 milhões de TEP (toneladas equivalentes de petróleo) nos seus deslocamentos. A maioria desta energia (73%) é gasta no uso do automóvel. Ao transporte público cabe 24% do consumo de energia. A análise da variação do gasto de energia com o porte da cidade mostra que a energia gasta por habitante nas cidades com mais de 1 milhão de habitantes é 8 vezes maior que aquela gasta nas menores cidades, variando entre 620 GEP (Grama Equivalente de Petróleo) até 78 GEP por habitante por dia, conforme gráficos mostrados a seguir. É importante salientar que nem todas as pessoas se deslocam e muitas o fazem algumas vezes por mês, portanto estes dados médios por habitante são menores do que os dados que corresponderiam apenas às pessoas que se deslocam regularmente.

Gráfico 14 – Consumo de energia pelas pessoas, por modo, 2006.

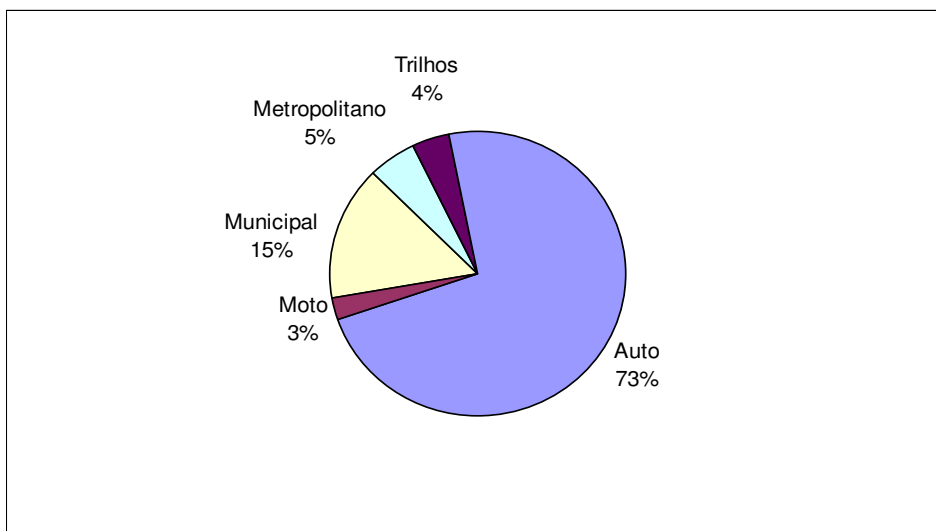
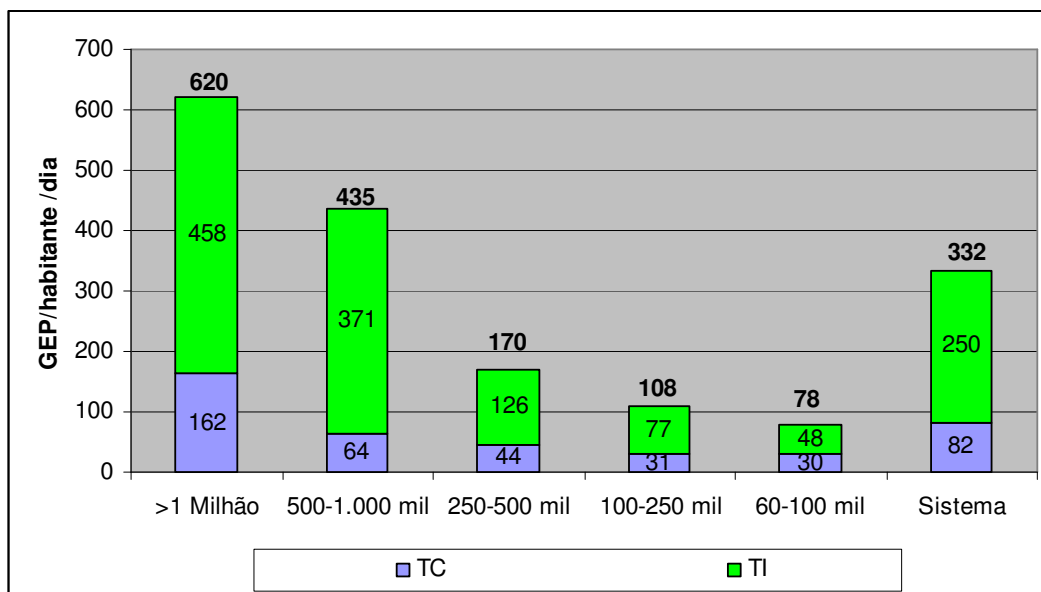


Gráfico 15 – Energia gasta por habitante, por dia, por modo de transporte, 2006.

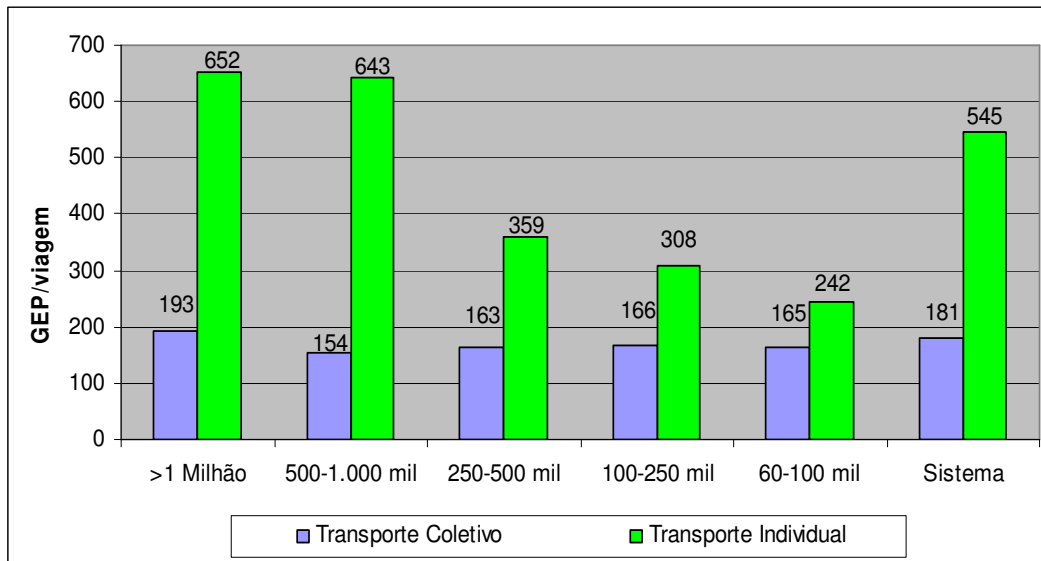


O gráfico a seguir mostra as quantidades estimadas de consumo de energia por viagem, por modo agregado e porte de município. Considerando o total do

sistema, uma viagem de transporte individual consome três vezes mais energia do que uma viagem de transporte coletivo.

Em relação ao porte do município, os valores de consumo de energia por viagem no transporte individual variam de 652 GEP nos municípios maiores até 242 GEP nos municípios menores.

Gráfico 16 – Energia gasta por viagem, por modo de transporte, 2006.



Poluentes emitidos

Os veículos usados pelas pessoas emitem 26,7 milhões de toneladas de poluentes por ano nos seus deslocamentos. A maior parte (61%) é emitida pelos automóveis, seguida pelos ônibus (36%). A emissão de poluentes por porte de município varia de 222 a 1.409 gramas/hab/dia (gráfico a seguir). É importante salientar que nem todas as pessoas se deslocam e muitas o fazem algumas vezes por mês, portanto estes dados médios por habitante são menores do que os dados que corresponderiam apenas às pessoas que se deslocam regularmente.

Gráfico 17 – Poluentes emitidos pelos veículos, por modo, 2006.

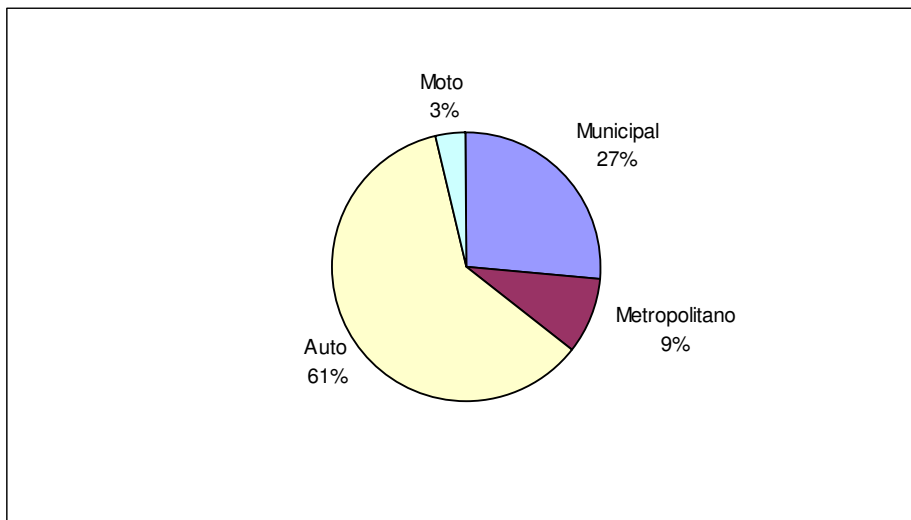
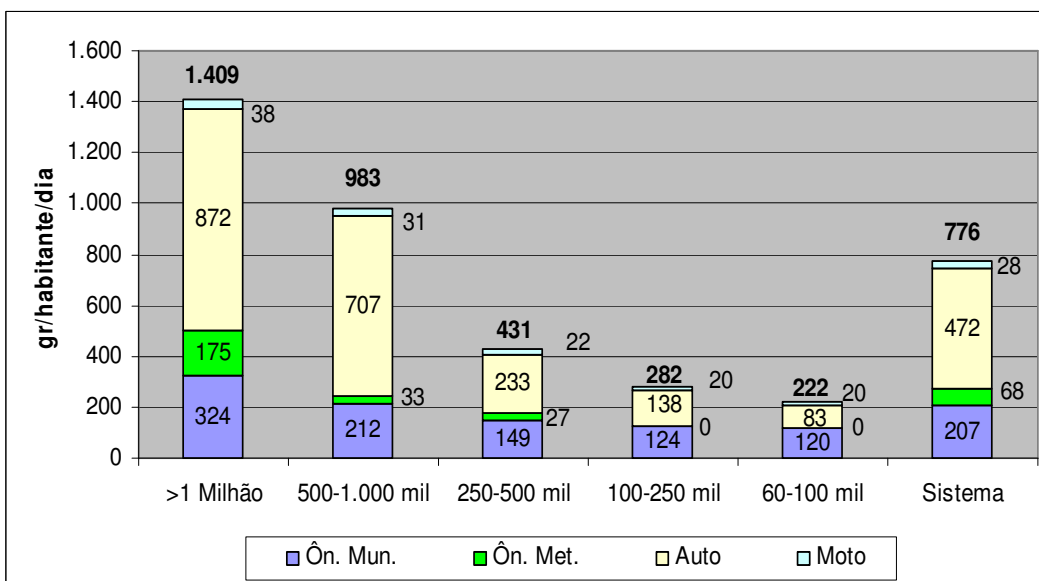


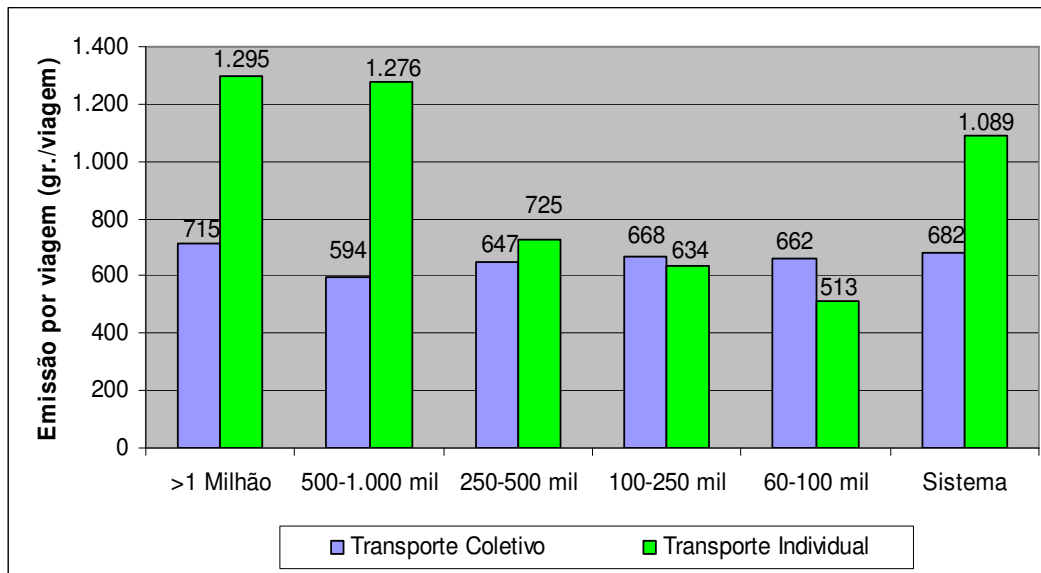
Gráfico 18 – Emissão de poluentes por habitante, por porte de município, 2006.



O gráfico a seguir mostra a emissão de poluente por viagem, por modo agregado e porte do município, com valores variando entre 1.295 gramas por

viagem (transporte individual nos municípios maiores) até 513 gramas por viagem (transporte individual nos municípios menores).

Gráfico 19 – Emissão de poluentes por viagem, por porte de município, 2006.



Custos da mobilidade

Considerando os custos da mobilidade divididos em custos individuais (arcados pelos usuários) e custos sociais (arcados pelo poder público), os custos individuais da mobilidade em 2006 são estimados em R\$ 95,6 bilhões por ano. A maioria destes custos (79%) ocorre no uso dos automóveis. O custo social é estimado em R\$ 9,5 bilhões por ano, sendo a maioria relacionada ao uso do automóvel (manutenção de vias) (85%). As despesas individuais por habitante crescem de R\$1,15/dia nos municípios menores para R\$ 4,54/dia nos municípios maiores. É importante salientar que nem todas as pessoas se deslocam e muitas o fazem algumas vezes por mês, portanto estes dados médios por habitante são menores do que os dados que corresponderiam apenas às pessoas que se deslocam regularmente.

Gráfico 20 – Custos individuais e sociais da mobilidade, 2006.

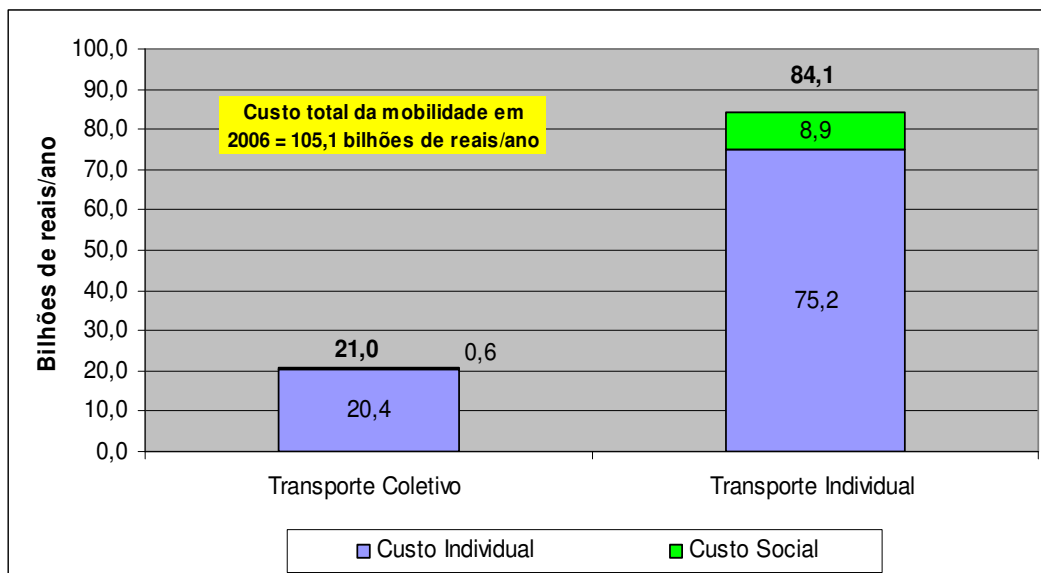


Gráfico 21 – Custos individuais da mobilidade, por modo e porte de município, 2006

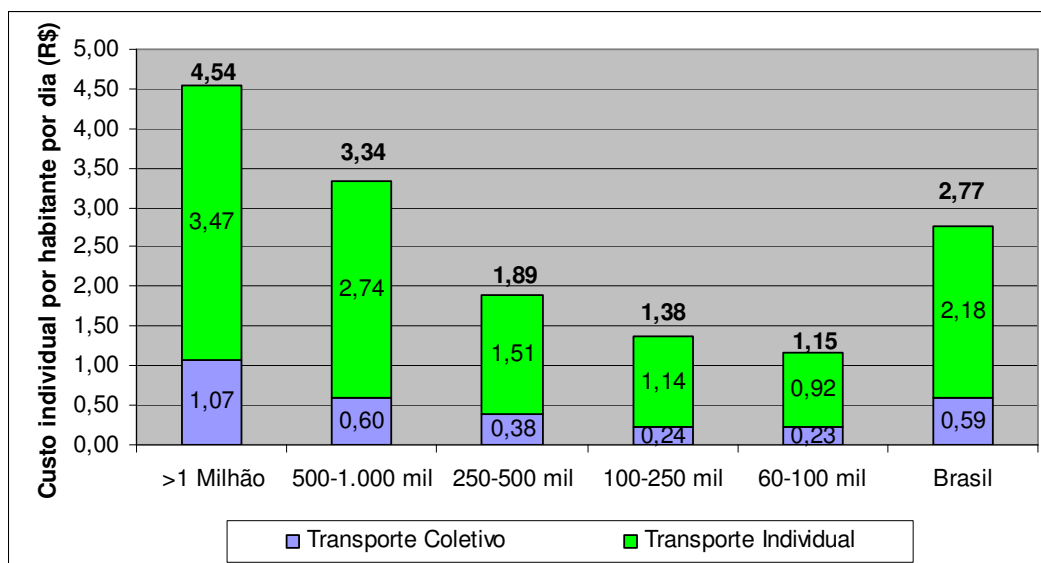
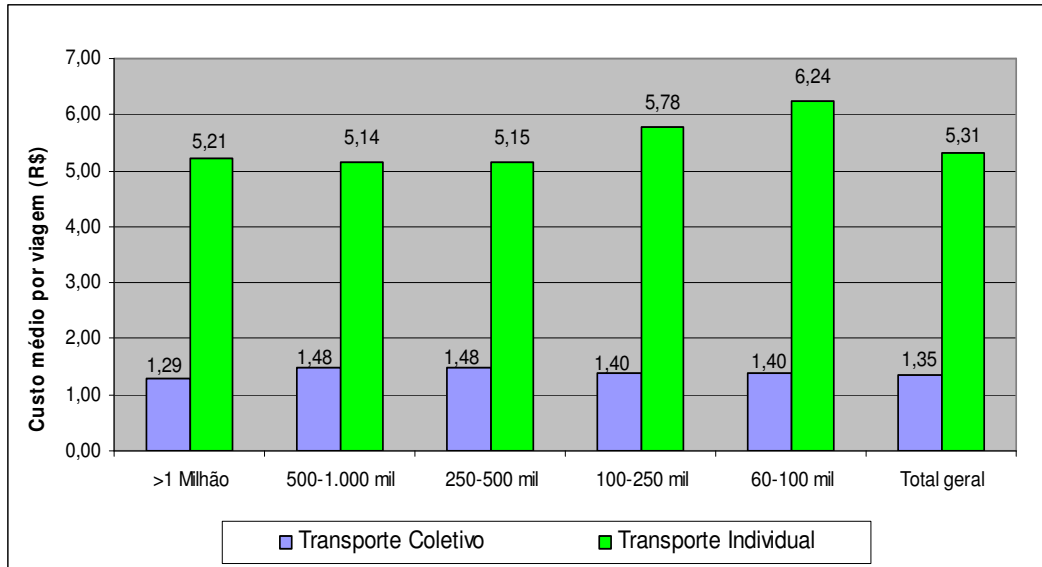


Gráfico 22 – Custos individuais da mobilidade por viagem, por modo e porte de município, 2006

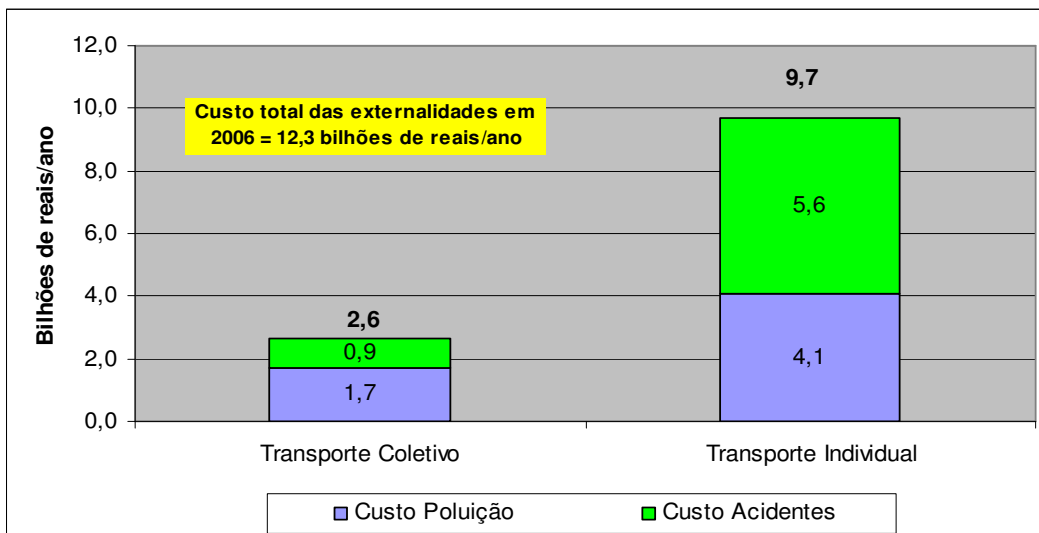


O gráfico anterior mostra a estimativa de custo individual por viagem, por modo agregado e porte do município.

Custos das externalidades

A movimentação das pessoas em veículos motorizados tem um custo anual de cerca de R\$ 5,8 bilhões associado à poluição atmosférica. O custo dos acidentes é estimado em R\$ 6,5 bilhões, gerando um custo total de R\$ 12,3 bilhões por ano (gráfico a seguir).

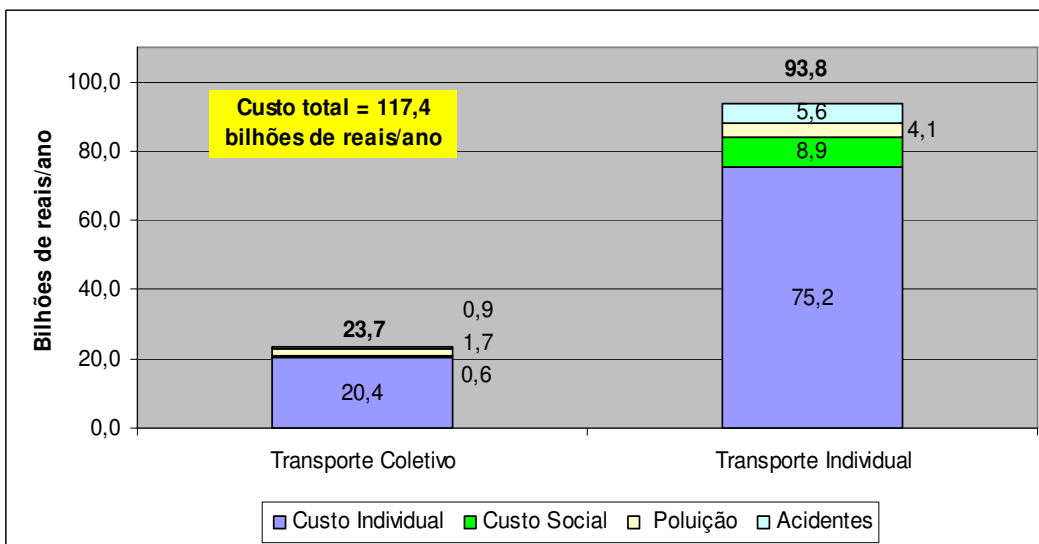
Gráfico 23 – Custos da emissão de poluentes e dos acidentes de trânsito, por modo, 2006.



Custos totais

Os custos totais anuais (mobilidade e externalidades) podem ser estimados em R\$ 117 bilhões. Os custos associados ao transporte individual (R\$ 93,8 bilhões) correspondem a 80% do total.

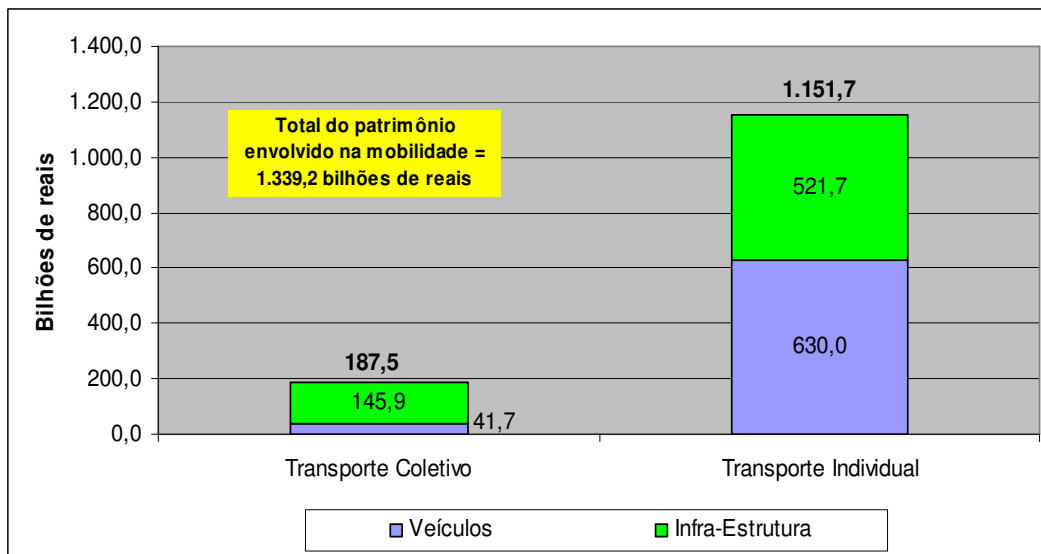
Gráfico 24 – Custos de mobilidade e de externalidades, por modo, 2006



Patrimônio envolvido na mobilidade

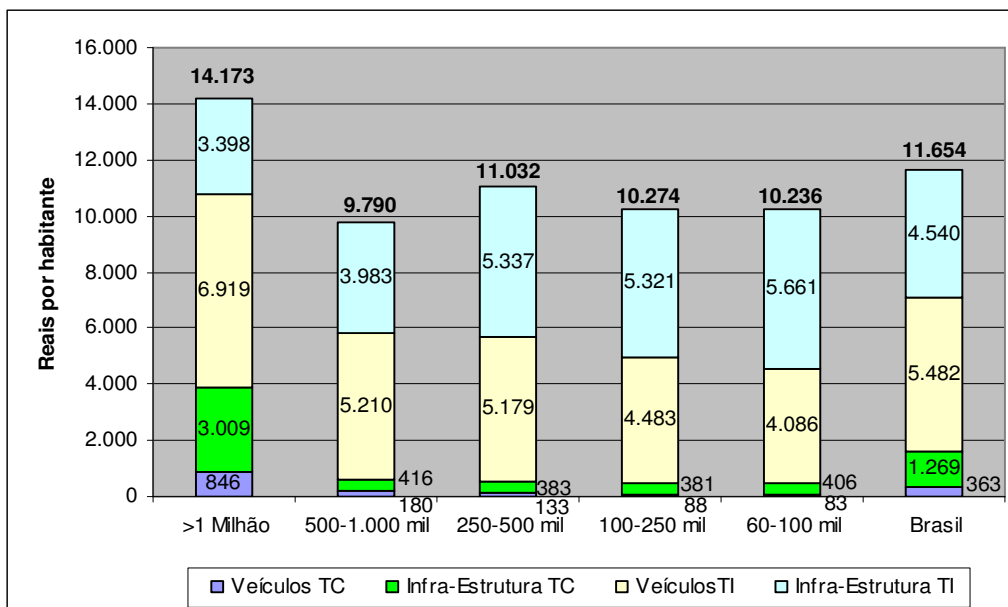
Na estimativa do patrimônio envolvido na mobilidade urbana foram considerados os valores de veículos e infra-estrutura viária e metro-ferroviária novos. Assim, para o ano de 2006, o valor total estimado foi de 1,34 trilhão de reais, sendo 1,15 no transporte individual e 0,19 no transporte coletivo. Em relação ao item de custo, os veículos e a infra-estrutura dividem igualmente os valores (0,67 trilhão para cada um).

Gráfico 25 – Valores de patrimônio envolvido na mobilidade, 2006



O gráfico a seguir aponta a estimativa de patrimônio por habitante, por faixa de população. A média para o universo em estudo aponta o valor de patrimônio de mais de 11,7 mil reais por habitante, variando de 14,2 mil nos municípios acima de um milhão de habitantes a 10,2 mil nos municípios entre 60 e 100 mil habitantes.

Gráfico 26 – Valores estimados de patrimônio por habitante, por modo agregado e por faixa de população, 2006



O gráfico anterior aponta ainda uma curiosidade em relação ao valor obtido nos municípios entre 500 mil e um milhão de habitantes (9,8 mil reais), sendo inferior aos demais. Nota-se que, por um lado, estes municípios apresentam padrão de custos por infra-estrutura de transporte individual semelhante ao observado nos municípios maiores (3,5 mil reais), e por outro lado, padrão de custos por veículos individuais semelhante ao observado nos municípios menores (4,5 mil reais).

Resumo dos dados

Tabela 4 – Resumo dos dados sócio-econômicos do universo, 2006

Informação	Quantidade
População (milhões)	115
Matrículas (milhões)	29
Veículos (milhões)	21

Tabela 5 – Resumo dos dados gerais para 2006 (valores totais)

Modo	Viagens (bilhões)	Dist. (bilhões km)	Tempo (bilhões horas)	Energia (milhões TEP)	Poluição (milhões ton.)	Custo mobilidade (bi. R\$)	Custo externalidades (bi. R\$)
TC	15,6	208	9,3	2,8	9,5	21,0	2,6
TI	15,8	125	4,1	8,6	17,2	84,1	9,7
TNM	22,1	27	5,7				
Total	53,5	360	19,1	11,4	26,7	105,1	12,3

Tabela 6 – Resumo dos dados relativos às viagens, 2006

Modo	Viagens (divisão modal)	Viagens (IM – viagens/ habitante/ dia)	Distância média de viagem (km)	Tempo médio de viagem (min)
TC	29,1%	0,45	13,3	36
TI	29,6%	0,46	7,9	16
TNM	41,3%	0,64	1,2	16
Total	100,0%	1,55	6,7⁹	21¹⁰

Tabela 7 – Resumo dos dados dos efeitos da mobilidade, por habitante, por dia, 2006

Modo	Energia (GEP/ habitante/ dia)	Poluição (grama/ habitante/ dia)	Custo mobilidade (R\$/ hab./ dia)	Custo externalidades (R\$/ hab./ dia)
TC	82	276	0,61	0,08
TI	250	500	2,44	0,28
Total	332	776	3,05	0,36

Tabela 8 – Resumo da infra-estrutura, 2006

Infra-estrutura	Valor
Vias (mil km)	314
Veículos (milhões)	21
Interseção Semafórica (mil)	31

⁹ Valor ponderado pela quantidade de viagens.

¹⁰ Idem nota anterior.

Tabela 9 – Recursos humanos na mobilidade, 2006

Modo	Quantidade (mil)
Transporte coletivo	498
Táxi	167
Trânsito	48
Total	713

Tabela 10 – Patrimônio envolvido na mobilidade, 2006

Modo agregado	Veículos (bilhões de reais)	Infra-Estrutura (bilhões de reais)	Total (bilhões de reais)
Transporte coletivo	41,7	145,9	187,5
Transporte individual	630,0	521,7	1.151,7
Total	671,7	667,5	1.339,2

2 Mobilidade

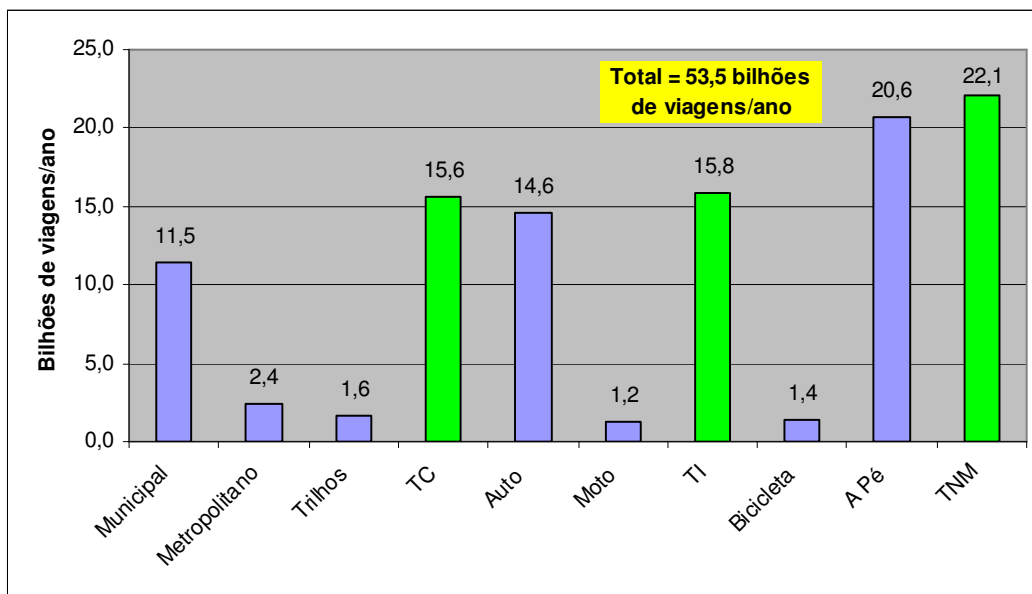
2.1 Valores para Brasil (municípios acima de 60 mil habitantes)

2.1.1 Viagens

Tabela 11 – Viagens por ano, por modo principal¹¹ (milhões de viagens/ano), 2006

Sistema	Viagens (milhões)
Ônibus municipal	11.480
Ônibus metropolitano	2.445
Trilhos	1.649
<i>Transporte Coletivo – Total</i>	<i>15.574</i>
Auto	14.587
Moto	1.241
<i>Transporte Individual – Total</i>	<i>15.828</i>
Bicicleta	1.418
A pé	20.636
<i>Não motorizado – Total</i>	<i>22.054</i>
Total	53.456

Gráfico 27 – Viagens por ano, por modo principal (bilhões de viagens)



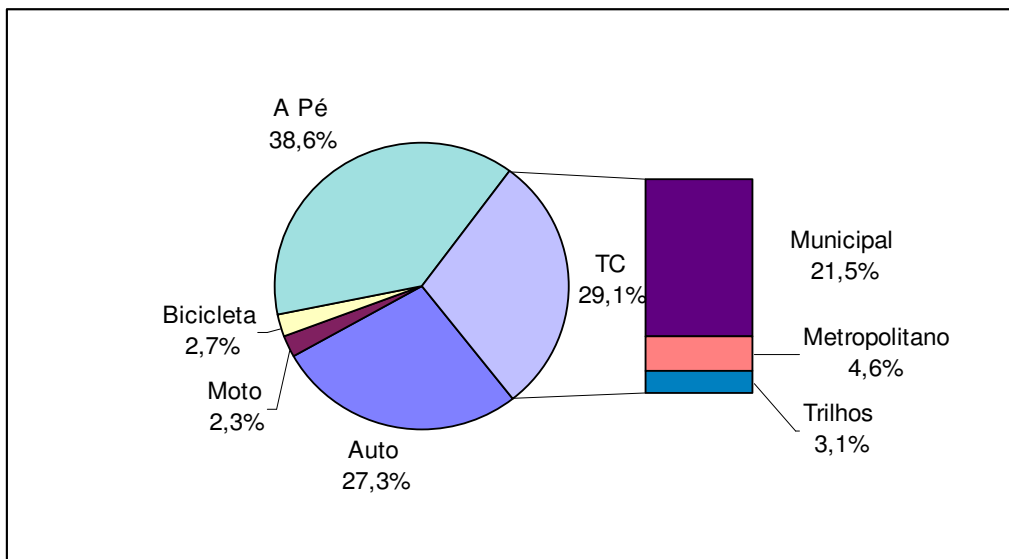
¹¹ Quando a viagem compreende dois ou mais modos, ela é classificada segundo o modo principal, na escala do mais “pesado” (trem/metrô) para o mais “leve” (a pé). Assim, uma viagem feita por ônibus e depois metrô é classificada como viagem em metrô. Para total de deslocamentos em cada modo, ver item 2.3.

2.1.2 Divisão modal

Tabela 12 – Divisão modal, 2006

Sistema	DM (%)
Ônibus municipal	21,5
Ônibus metropolitano	4,6
Trilhos	3,1
<i>Transporte Coletivo – Total</i>	<i>29,1</i>
Auto	27,3
Moto	2,3
<i>Transporte Individual – Total</i>	<i>29,6</i>
Bicicleta	2,7
A pé	38,6
<i>Não motorizado – Total</i>	<i>41,3</i>
Total	100,0

Gráfico 28 – Divisão modal, 2006

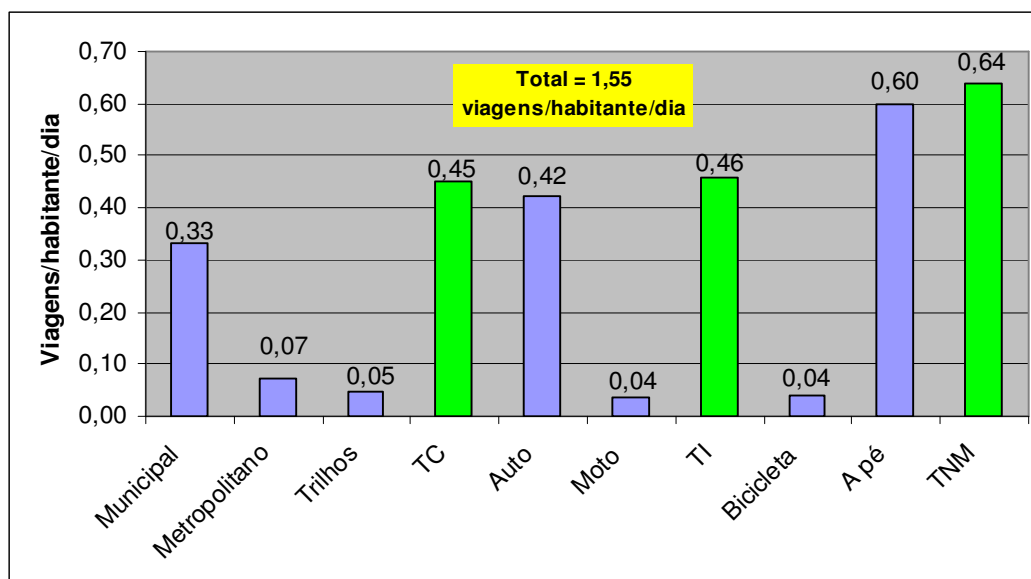


2.1.3 Índice de mobilidade

Tabela 13 – Índice de mobilidade por modo (viag./hab. dia), 2006

Sistema	IM
Ônibus municipal	0,30
Ônibus metropolitano	0,07
Trilhos	0,05
<i>Transporte Coletivo – Total</i>	<i>0,45</i>
Auto	0,42
Moto	0,04
<i>Transporte Individual – Total</i>	<i>0,46</i>
Bicicleta	0,04
A pé	0,60
<i>Não motorizado – Total</i>	<i>0,64</i>
Total	1,55

Gráfico 29 – Índice de mobilidade por modo, 2006 (viag/hab-dia)



2.2 Valores por faixa de população

Tabela 14 – Viagens por faixa de população e modo (milhões de viagens/ano), 2006

Modo	> milhão	500 mil - 1 milhão	250 - 500 mil	100 - 250 mil	60 - 100 mil
Ônibus municipal	5.956	1.809	1.557	1.413	745
Ônibus metropolitano	2.111	112	222	0	0
Trilhos	1.645	46	0	0	0
TC	9.712	1.925	1.779	1.413	745
Auto	7.726	2.547	2.062	1.614	639
Moto	386	143	243	288	180
TI	8.112	2.690	2.305	1.902	819
Bicicleta	200	132	284	463	339
A pé	8.796	3.256	3.574	3.384	1.625
TNM	8.996	3.388	3.858	3.847	1.964
Total	26.820	8.003	7.942	7.162	3.528

Gráfico 30 – Viagens ano por modo – por faixa de população, 2006 (bilhões de viagens/ano)

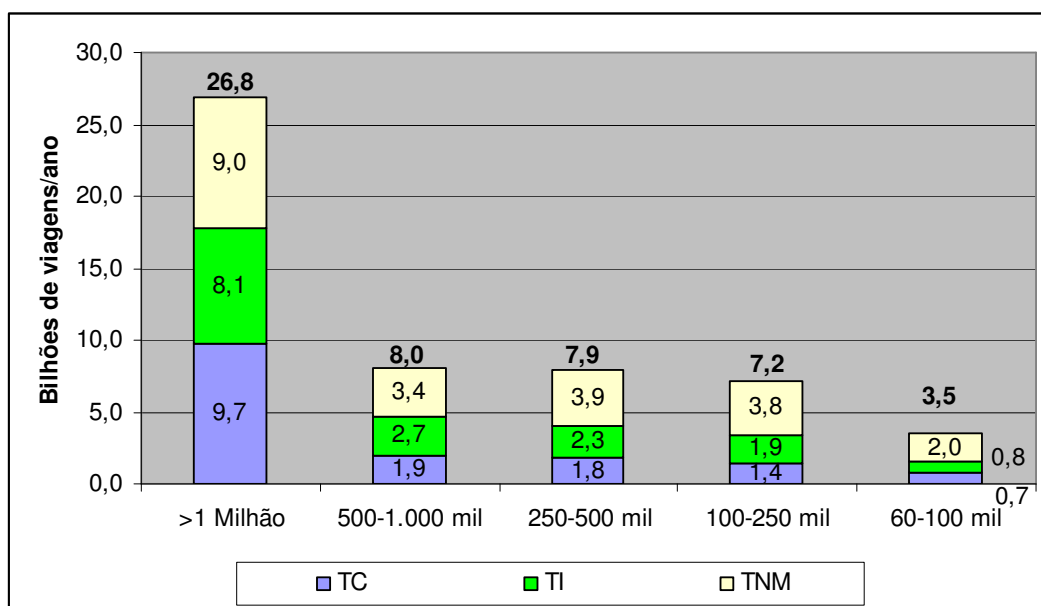


Tabela 15 – Divisão modal por faixa de população e modo (%), 2006

Modo	> milhão	500 mil - 1 milhão	250 - 500 mil	100 - 250 mil	60 - 100 mil
Ônibus municipal	22	23	20	20	21
Ônibus metropolitano	8	1	3	0	0
Trilhos	6	0	0	0	0
TC	36	24	22	20	21
Auto	29	32	26	23	18
Moto	1	2	3	4	5
TI	30	34	29	27	23
Bicicleta	1	2	4	6	10
A pé	33	41	45	47	46
TNM	34	42	49	54	56
Total	100	100	100	100	100

Gráfico 31 – Divisão modal por faixa de população por modo, 2006

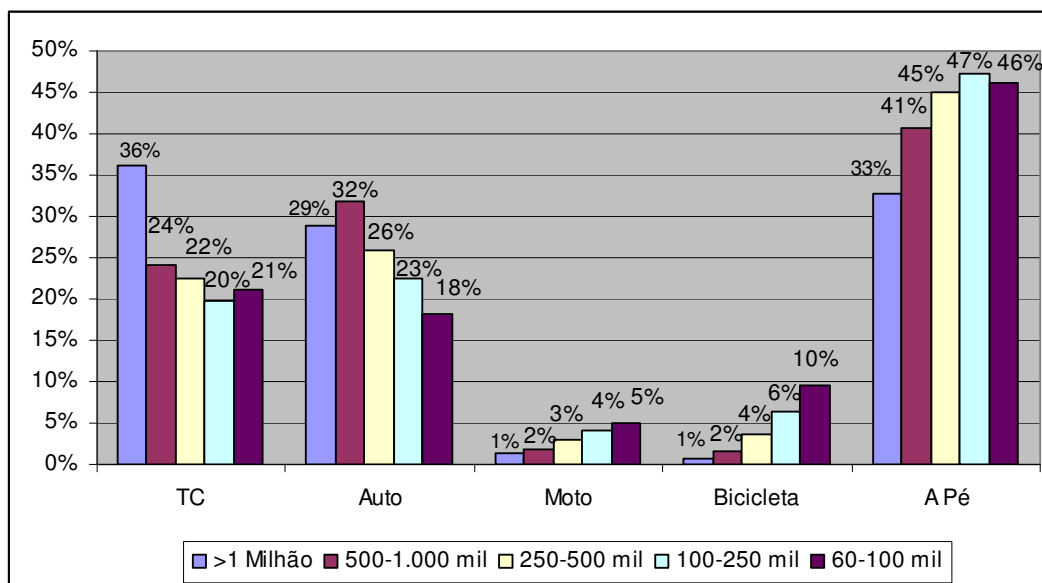


Gráfico 32 – Divisão modal por faixa de população - 2006

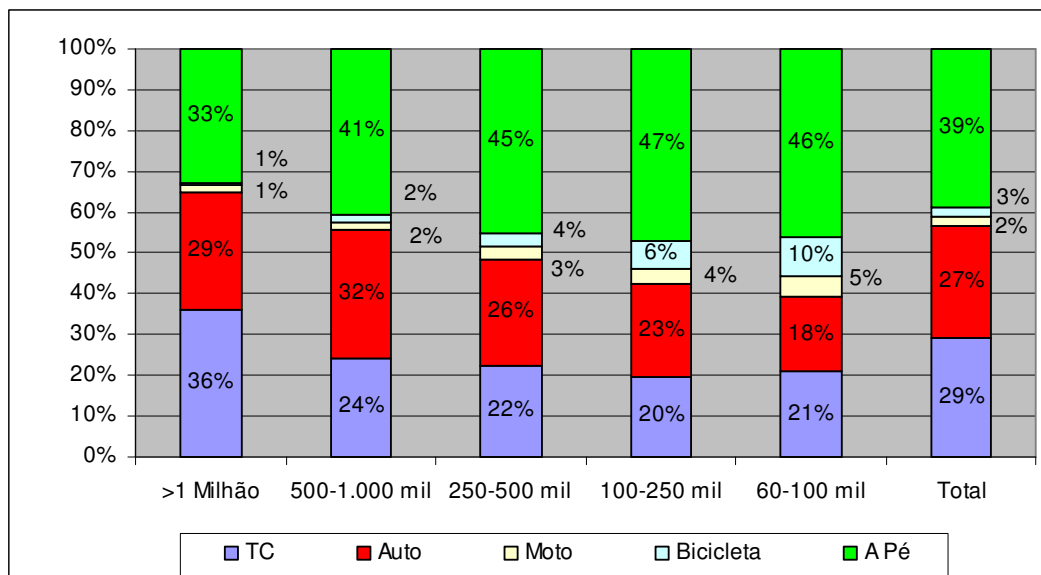


Tabela 16 – Índice de mobilidade por faixa de população e modo (viagem/habitante/dia), 2006

Modo	> milhão	500 mil - 1 milhão	250 - 500 mil	100 - 250 mil	60 - 100 mil
Ônibus municipal	0,52	0,39	0,24	0,19	0,18
Ônibus metropolitano	0,18	0,02	0,03	0,00	0,00
Trilhos	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00
TC	0,84	0,41	0,27	0,19	0,18
Auto	0,67	0,55	0,31	0,21	0,16
Moto	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
TI	0,70	0,58	0,35	0,25	0,20
Bicicleta	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08
A pé	0,76	0,70	0,55	0,44	0,40
TNM	0,78	0,73	0,59	0,50	0,48
Total	2,32	1,72	1,21	0,94	0,86

Gráfico 33 – Índice de mobilidade por faixa de população por modo, 2006

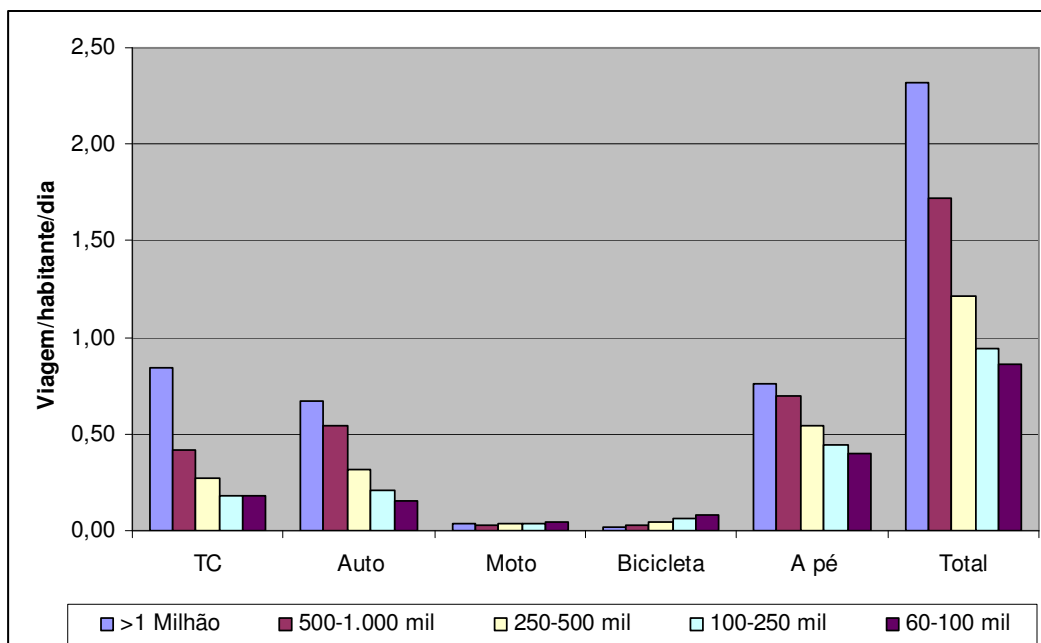
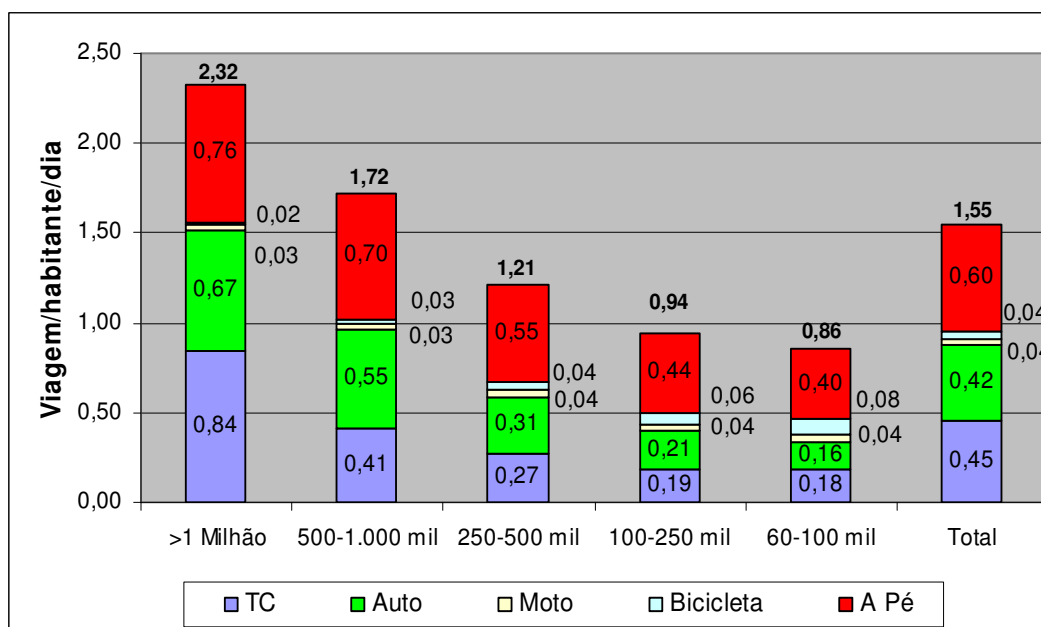


Gráfico 34 – Índice de mobilidade por faixa de população, 2006



2.2.1 Municípios com população acima de um milhão de habitantes

Tabela 17 – Viagens ano por modo – municípios acima de 1 milhão de habitantes, 2006

Sistema	Viagens (milhões)
Ônibus municipal	5.956
Ônibus metropolitano	2.111
Trilhos	1.645
<i>Transporte Coletivo – Total</i>	<i>9.712</i>
Auto	7.726
Moto	386
<i>Transporte Individual – Total</i>	<i>8.112</i>
Bicicleta	200
A pé	8.796
<i>Não motorizado – Total</i>	<i>8.996</i>
Total	26.820

Gráfico 35 – Viagens ano por modo – municípios acima de 1 milhão de habitantes, 2006 (bilhões de viagens/ano)

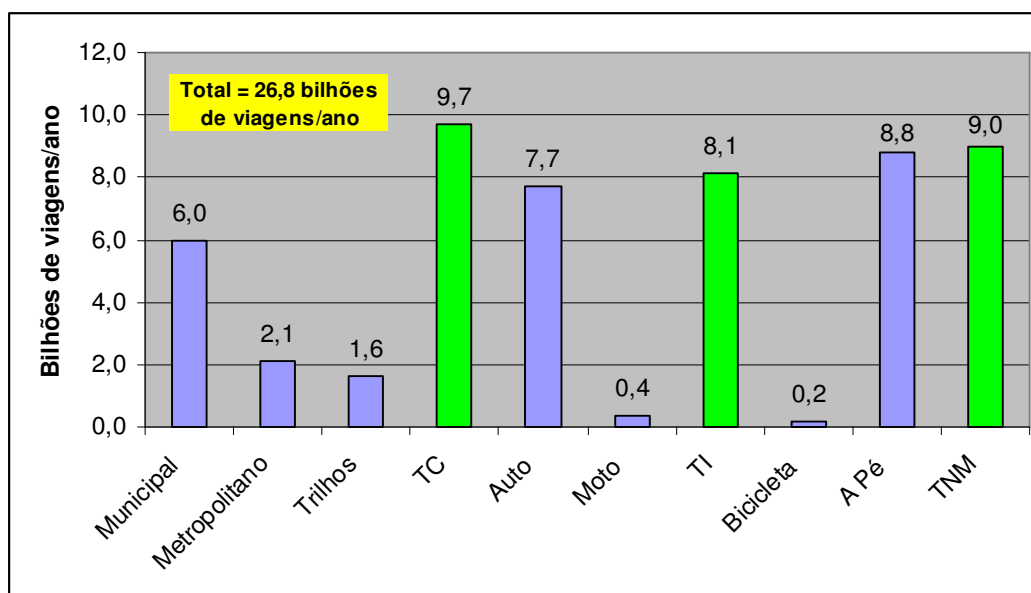


Tabela 18 – Divisão modal – municípios acima de 1 milhão de habitantes, 2006

Sistema	DM (%)
Ônibus municipal	22,2
Ônibus metropolitano	7,9
Trilhos	6,1
<i>Transporte Coletivo – Total</i>	<i>36,2</i>
Auto	28,8
Moto	1,4
<i>Transporte Individual – Total</i>	<i>30,2</i>
Bicicleta	0,7
A pé	32,8
<i>Não motorizado – Total</i>	<i>33,5</i>
Total	100

Gráfico 36 – Divisão modal – municípios acima de 1 milhão de habitantes, 2006

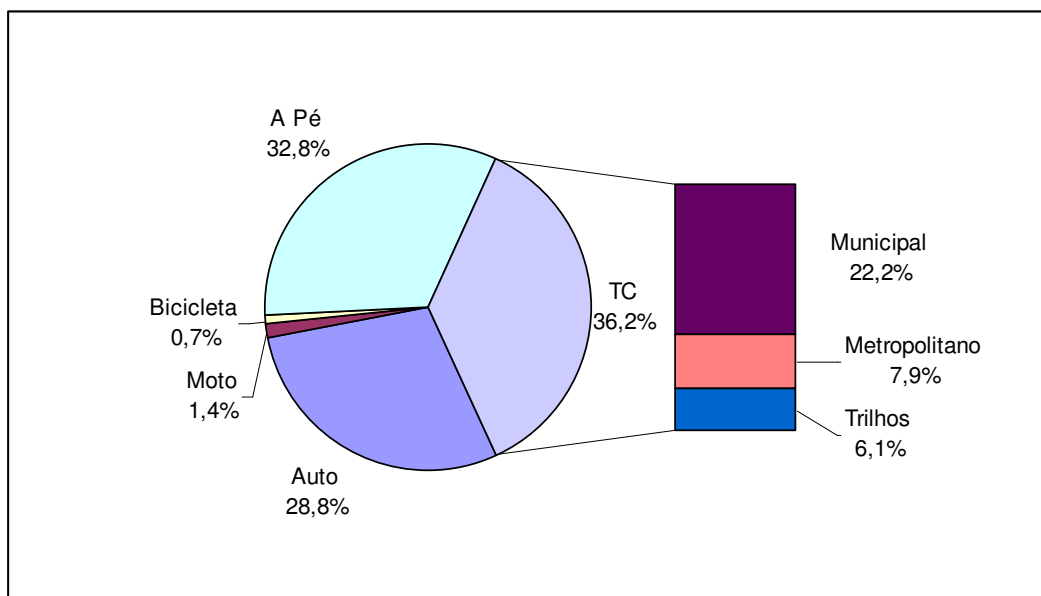
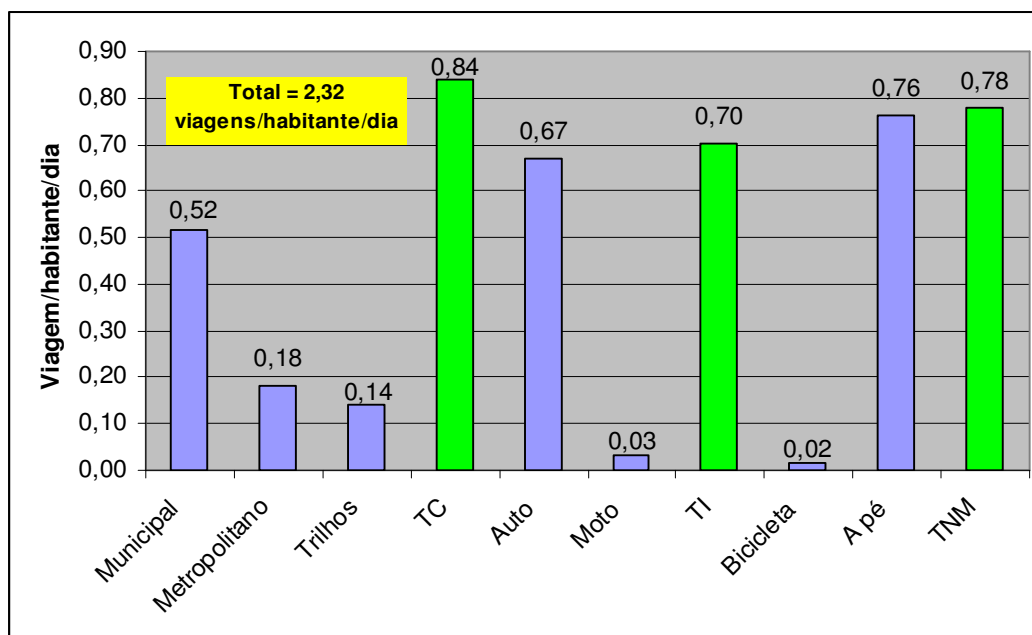


Tabela 19 – Índice de mobilidade por modo – municípios acima de 1 milhão de habitantes, 2006 (viagens/habitante/dia)

Sistema	IM
Ônibus municipal	0,52
Ônibus metropolitano	0,18
Trilhos	0,14
<i>Transporte Coletivo – Total</i>	<i>0,84</i>
Auto	0,67
Moto	0,03
<i>Transporte Individual – Total</i>	<i>0,70</i>
Bicicleta	0,02
A pé	0,76
<i>Não motorizado – Total</i>	<i>0,78</i>
Total	2,32

Gráfico 37 – Índice de mobilidade - municípios acima de 1 milhão de habitantes, 2006 (viagens/habitante/dia)



2.2.2 Municípios com população entre 500 mil e um milhão de habitantes

Tabela 20 – Viagens ano por modo – municípios entre 500 mil e 1 milhão de habitantes, 2006 (milhões de viagens/ano)

Sistema	Viagens (milhões)
Ônibus municipal	1.809
Ônibus metropolitano	112
Trilhos	4
<i>Transporte Coletivo – Total</i>	<i>1.925</i>
Auto	2.547
Moto	143
<i>Transporte Individual – Total</i>	<i>2.690</i>
Bicicleta	132
A pé	3.256
<i>Não motorizado – Total</i>	<i>3.388</i>
Total	8.003

Gráfico 38 – Viagens ano por modo – municípios entre 500 mil e 1 milhão de habitantes, 2006 (milhões de viagens/ano)

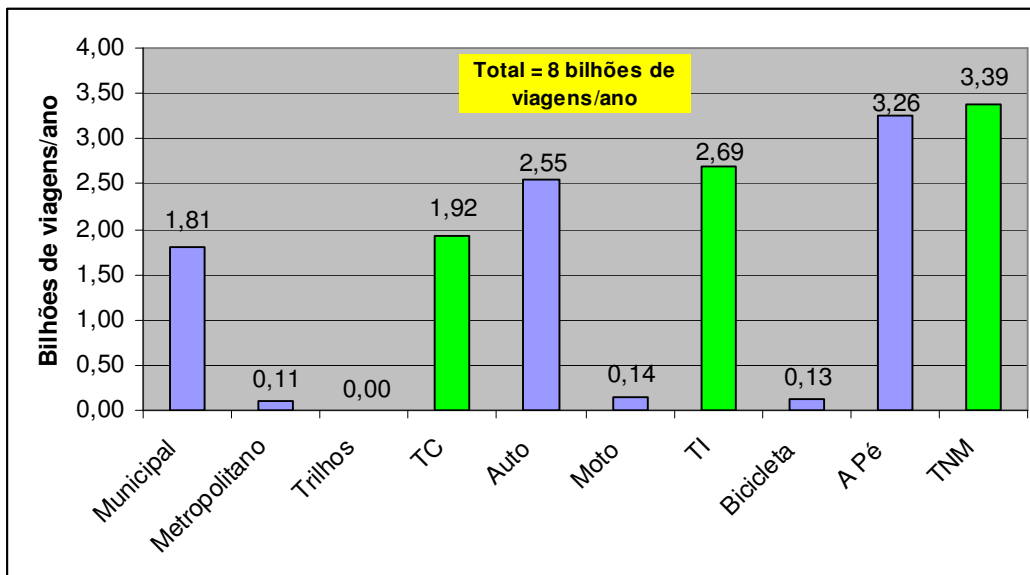


Tabela 21 – Divisão modal – municípios entre 500 mil e 1 milhão de habitantes, 2006

Sistema	DM (%)
Ônibus municipal	22,6
Ônibus metropolitano	1,4
Trilhos	0,0
<i>Transporte Coletivo – Total</i>	<i>24,0</i>
Auto	31,8
Moto	1,8
<i>Transporte Individual – Total</i>	<i>33,6</i>
Bicicleta	1,6
A pé	40,7
<i>Não motorizado – Total</i>	<i>42,3</i>
Total	100,0

Gráfico 39 – Divisão modal – municípios entre 500 mil e 1 milhão de habitantes, 2006

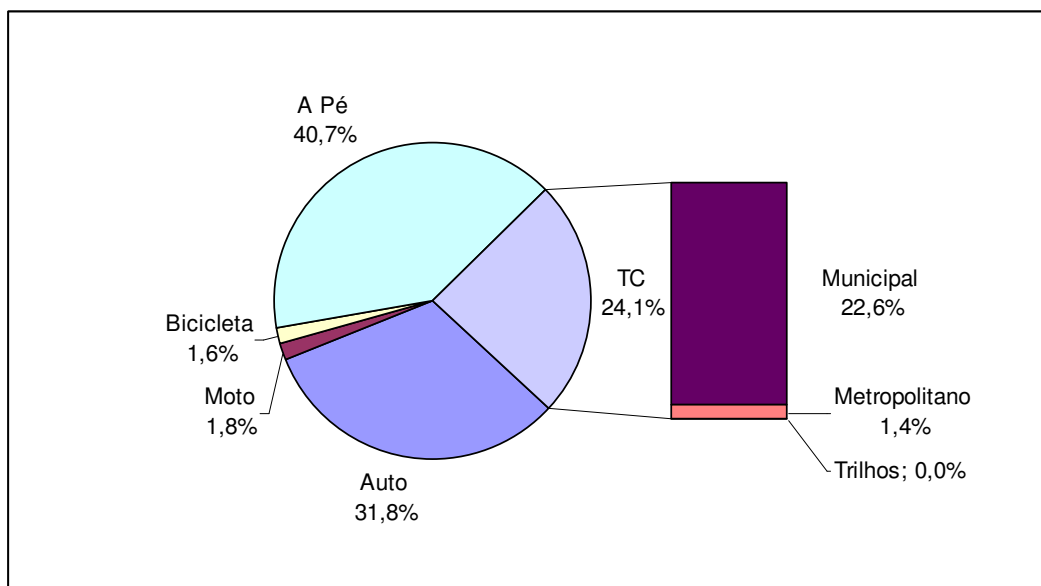
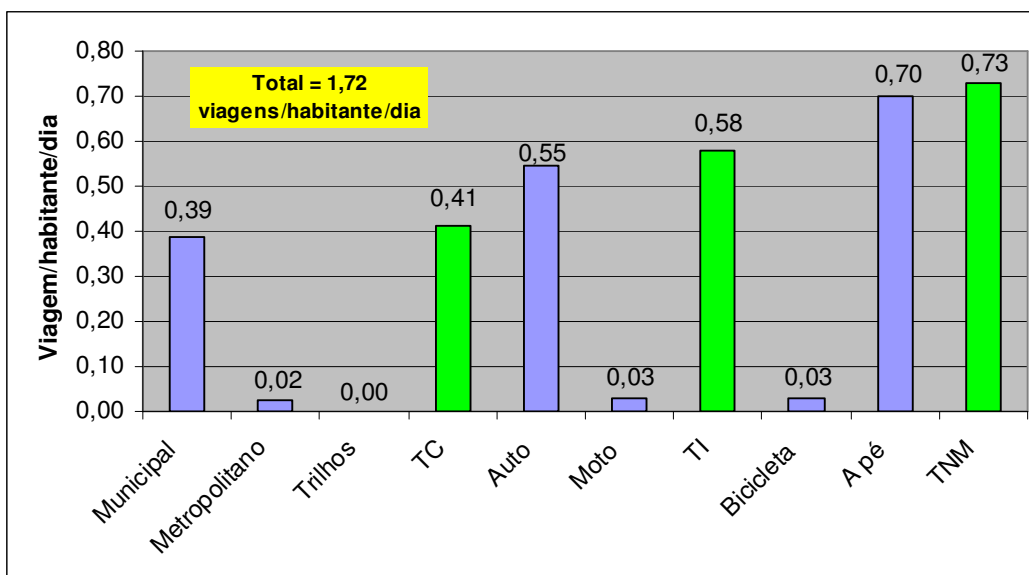


Tabela 22 – Índice de mobilidade por modo – municípios entre 500 mil e 1 milhão de habitantes, 2006 (viagens/habitante/dia)

Sistema	IM
Ônibus municipal	0,39
Ônibus metropolitano	0,02
Trilhos	0,00
<i>Transporte Coletivo – Total</i>	<i>0,41</i>
Auto	0,55
Moto	0,03
<i>Transporte Individual – Total</i>	<i>0,58</i>
Bicicleta	0,03
A pé	0,70
<i>Não motorizado – Total</i>	<i>0,73</i>
Total	1,72

Gráfico 40 – Índice de mobilidade - municípios entre 500 mil e 1 milhão de habitantes, 2006 (viagens/habitante/dia)



2.2.3 Municípios com população entre 250 mil e 500 mil habitantes

Tabela 23 – Viagens ano por modo – municípios entre 250 mil e 500 mil habitantes, 2006 (milhões de viagens/ano)

Sistema	Viagens (milhões)
Ônibus municipal	1.556
Ônibus metropolitano	222
<i>Transporte Coletivo – Total</i>	<i>1.778</i>
Auto	2.062
Moto	243
<i>Transporte Individual – Total</i>	<i>2.305</i>
Bicicleta	284
A pé	3.574
<i>Não motorizado – Total</i>	<i>3.858</i>
Total	7.941

Gráfico 41 – Viagens ano por modo – municípios entre 250 mil e 500 mil habitantes, 2006 (bilhões de viagens/ano)

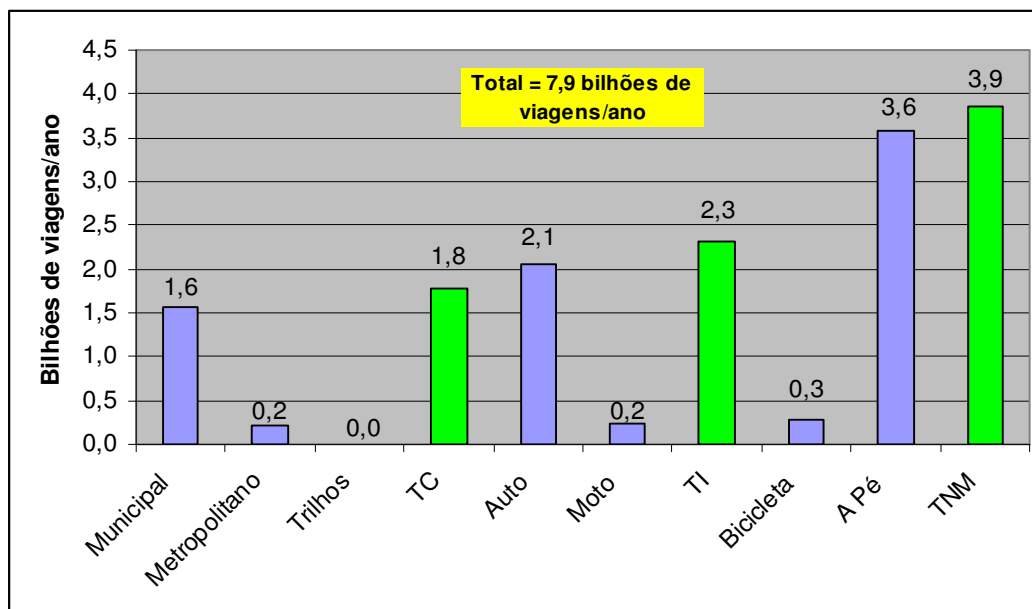


Tabela 24 – Divisão modal – municípios entre 250 mil e 500 mil habitantes, 2006

Sistema	DM (%)
Ônibus municipal	19,6
Ônibus metropolitano	2,8
<i>Transporte Coletivo – Total</i>	<i>22,4</i>
Auto	26,0
Moto	3,1
<i>Transporte Individual – Total</i>	<i>29,1</i>
Bicicleta	3,6
A pé	45,0
<i>Não motorizado – Total</i>	<i>48,6</i>
Total	100,0

Gráfico 42 – Divisão modal – municípios entre 250 mil e 500 mil de habitantes, 2006

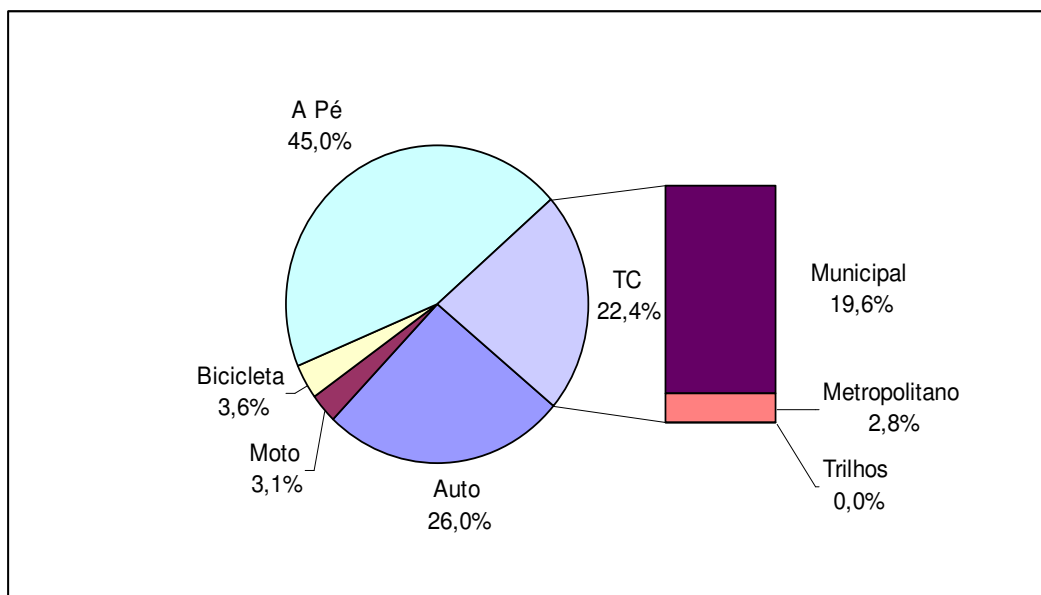
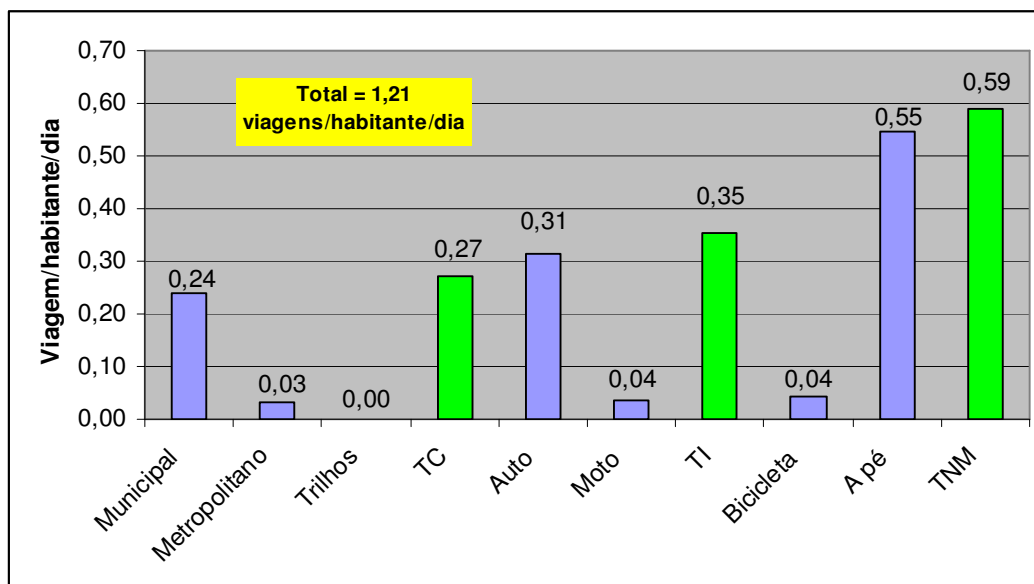


Tabela 25 – Índice de mobilidade por modo – municípios entre 250 mil e 500 mil habitantes, 2006 (viagem/habitante/dia)

Sistema	IM
Ônibus municipal	0,24
Ônibus metropolitano	0,03
<i>Transporte Coletivo – Total</i>	<i>0,27</i>
Auto	0,31
Moto	0,04
<i>Transporte Individual – Total</i>	<i>0,35</i>
Bicicleta	0,04
A pé	0,55
<i>Não motorizado – Total</i>	<i>0,59</i>
Total	1,21

Gráfico 43 – Índice de mobilidade - municípios entre 250 mil e 500 mil habitantes, 2006 (viagem/habitante/dia)



2.2.4 Municípios com população entre 100 mil e 250 mil habitantes

Tabela 26 – Viagens ano por modo – municípios entre 100 mil e 250 mil habitantes, 2006 (milhões de viagens/ano)

Sistema	Viagens (milhões)
Ônibus municipal	1.413
<i>Transporte Coletivo – Total</i>	<i>1.413</i>
Auto	1.614
Moto	288
<i>Transporte Individual – Total</i>	<i>1.902</i>
Bicicleta	463
A pé	3.384
<i>Não motorizado – Total</i>	<i>3.847</i>
Total	7.162

Gráfico 44 – Viagens ano por modo – municípios entre 100 mil e 250 mil habitantes, 2006 (bilhões de viagens/ano)

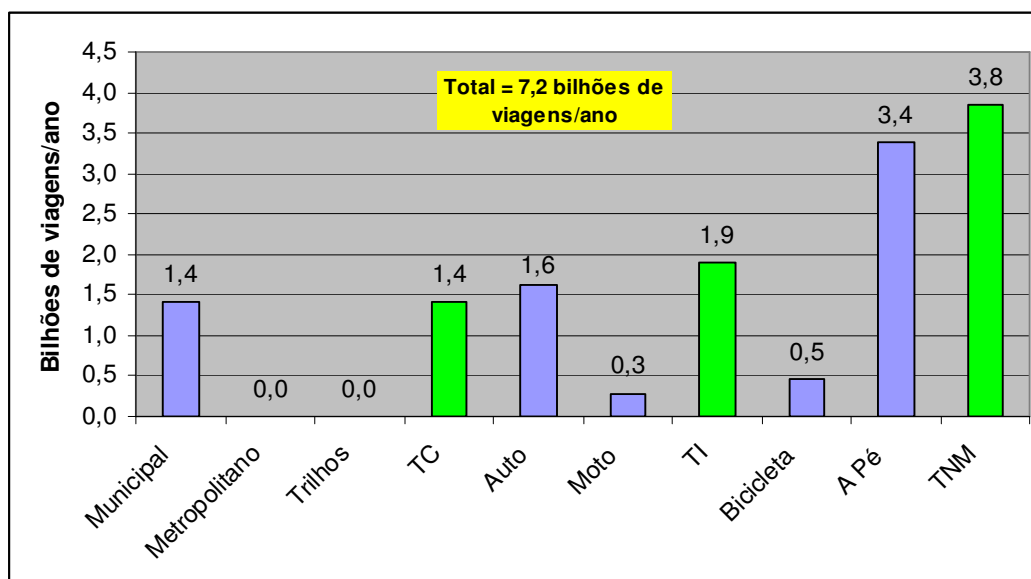


Tabela 27 – Divisão modal – municípios entre 100 mil e 250 mil habitantes, 2006

Sistema	DM (%)
Ônibus municipal	19,7
<i>Transporte Coletivo – Total</i>	<i>19,7</i>
Auto	22,5
Moto	4,0
<i>Transporte Individual – Total</i>	<i>26,5</i>
Bicicleta	6,5
A pé	47,2
<i>Não motorizado – Total</i>	<i>53,7</i>
Total	100,0

Gráfico 45 – Divisão modal – municípios entre 100 mil e 250 mil de habitantes, 2006

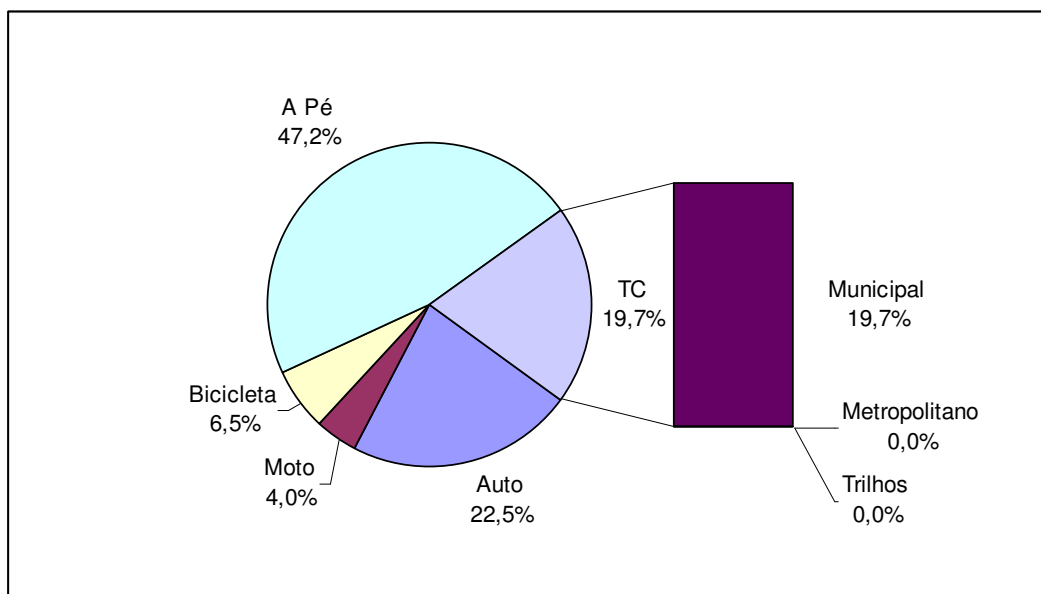
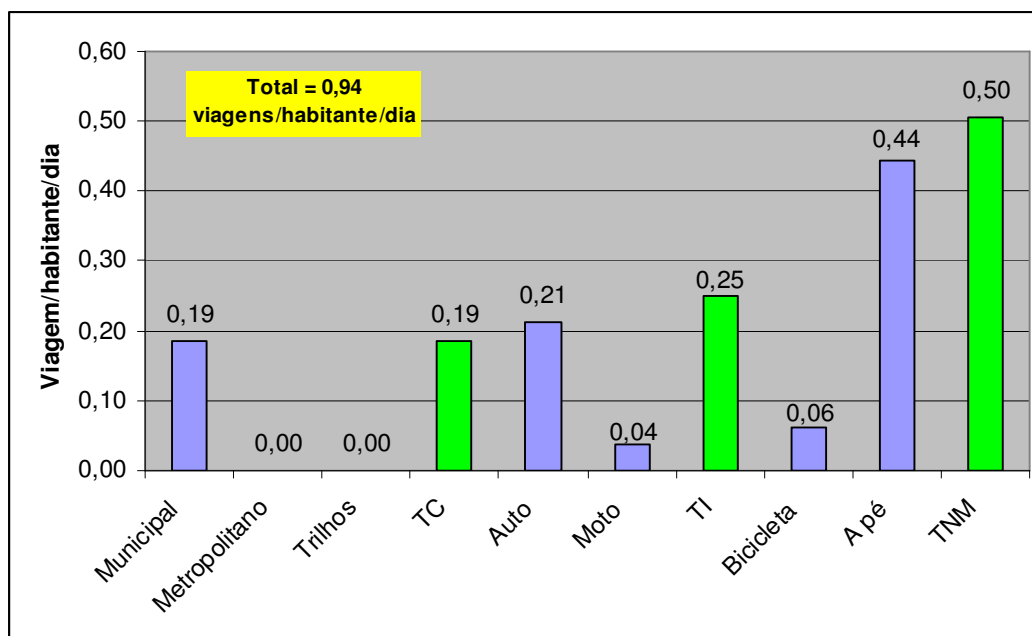


Tabela 28 – Índice de mobilidade por modo – municípios entre 100 mil e 250 mil habitantes, 2006 (viagens/habitante/dia)

Sistema	IM
Ônibus municipal	0,19
<i>Transporte Coletivo – Total</i>	<i>0,19</i>
Auto	0,21
Moto	0,04
<i>Transporte Individual – Total</i>	<i>0,25</i>
Bicicleta	0,06
A pé	0,44
<i>Não motorizado – Total</i>	<i>0,50</i>
Total	0,94

Gráfico 46 – Índice de mobilidade - municípios entre 100 mil e 250 mil habitantes, 2006 (viagens/habitante/dia)



2.2.5 Municípios com população entre 60 mil e 100 mil habitantes

Tabela 29 – Viagens ano por modo – municípios entre 60 mil e 100 mil habitantes, 2006 (milhões de viagens/ano)

Sistema	Viagens (milhões)
Ônibus municipal	745
<i>Transporte Coletivo – Total</i>	<i>745</i>
Auto	639
Moto	180
<i>Transporte Individual – Total</i>	<i>819</i>
Bicicleta	339
A pé	1.625
<i>Não motorizado – Total</i>	<i>1.964</i>
Total	3.528

Gráfico 47 – Viagens ano por modo – municípios entre 60 mil e 100 mil habitantes, 2006 (bilhões de viagens/ano)

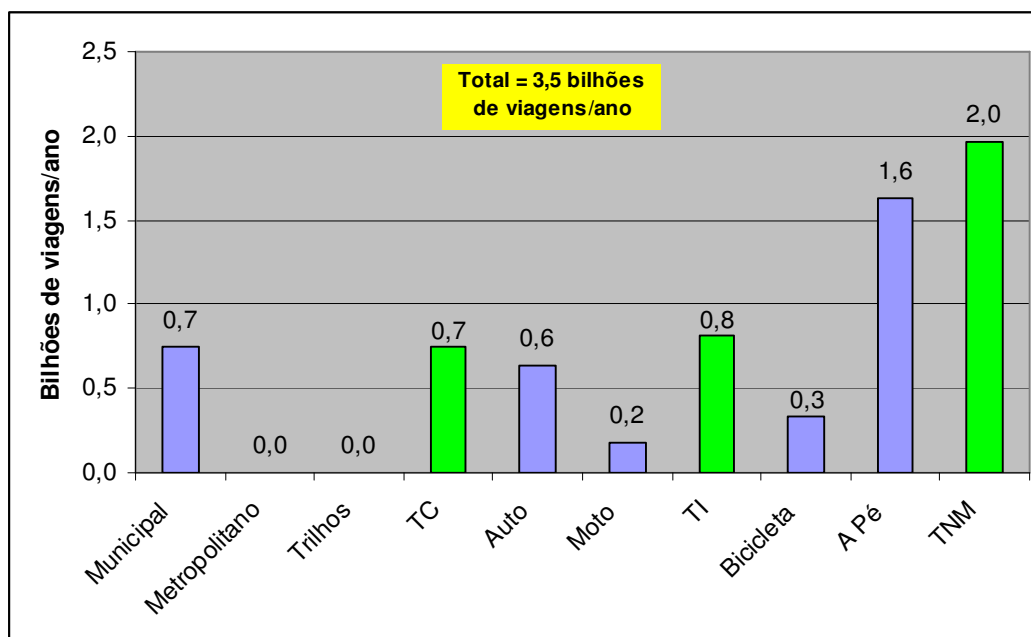


Tabela 30 – Divisão modal – municípios entre 60 mil e 100 mil habitantes, 2006

Sistema	DM (%)
Ônibus municipal	21,1
<i>Transporte Coletivo – Total</i>	<i>21,1</i>
Auto	18,1
Moto	5,1
<i>Transporte Individual – Total</i>	<i>23,2</i>
Bicicleta	9,6
A pé	46,1
<i>Não motorizado – Total</i>	<i>55,7</i>
Total	100,0

Gráfico 48 – Divisão modal – municípios entre 60 mil e 100 mil de habitantes, 2006

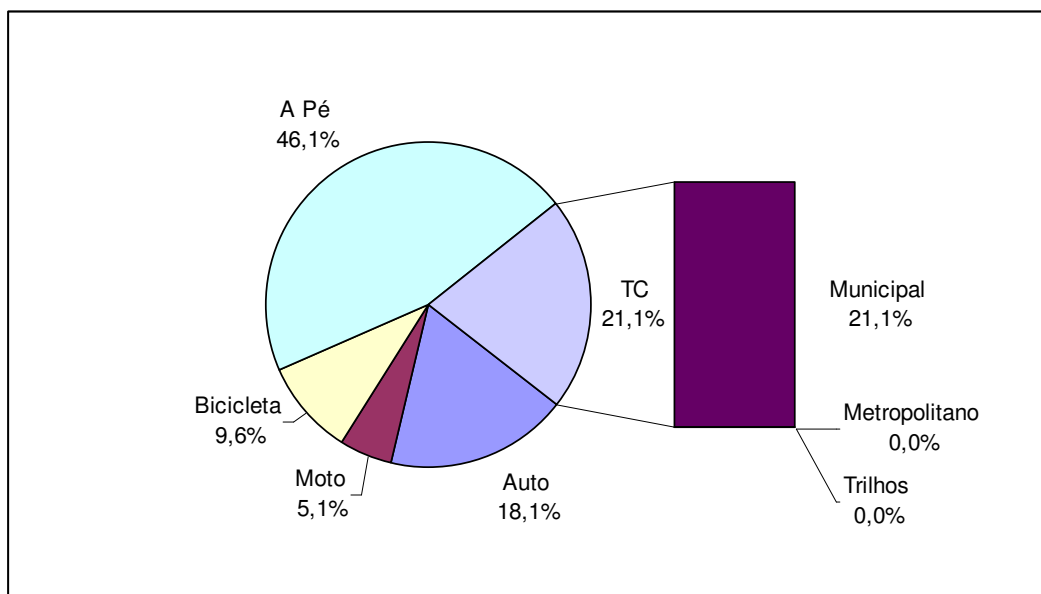
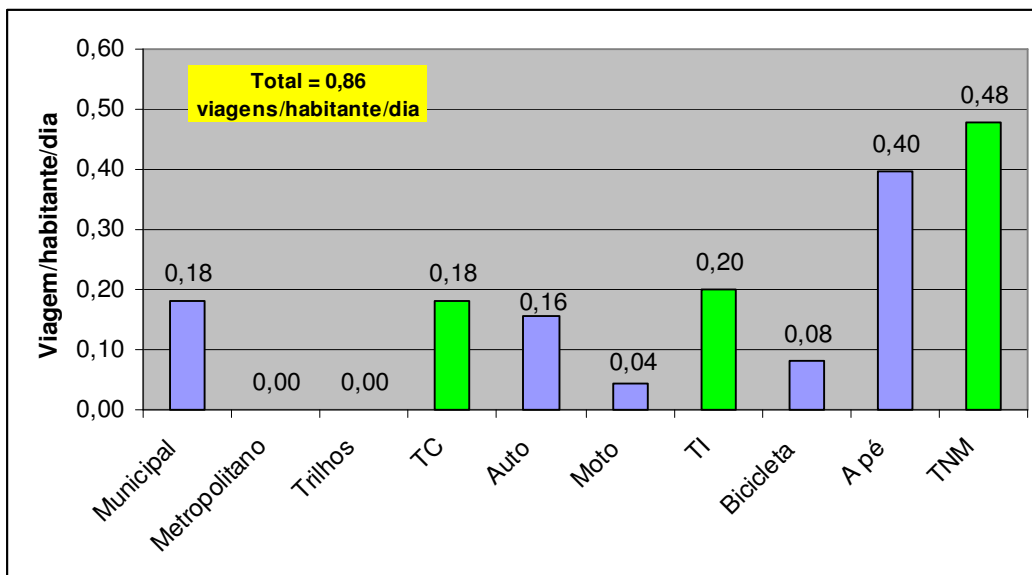


Tabela 31 – Índice de mobilidade por modo – municípios entre 60 mil e 100 mil habitantes, 2006 (viagens/habitante/dia)

Sistema	IM
Ônibus municipal	0,18
<i>Transporte Coletivo – Total</i>	<i>0,18</i>
Auto	0,16
Moto	0,04
<i>Transporte Individual – Total</i>	<i>0,20</i>
Bicicleta	0,08
A pé	0,40
<i>Não motorizado – Total</i>	<i>0,48</i>
Total	0,86

Gráfico 49 – Índice de mobilidade - municípios entre 60 mil e 100 mil habitantes, 2006 (viagens/habitante/dia)



2.3 Análise especial - quantidade de deslocamentos

O total de viagens mostrado anteriormente, classificados por modo principal, pode ser mostrado na forma de deslocamentos, que são os trechos percorridos pelas pessoas em todos os modos individualmente. Assim, uma viagem ônibus-metrô é dividida em dois deslocamentos, um por ônibus e outro por metrô. Estes dados foram estimados considerando que todas as viagens por transporte público incluem dois deslocamentos a pé, na origem e no destino, e

que parte das viagens em transporte público inclui transferência entre veículos (ônibus-trem, ônibus-metrô, ônibus-ônibus).

Tabela 32 – Quantidade total de deslocamentos, 2006 (milhões de deslocamentos/ano)

Sistema	Deslocamentos (milhões/ano)	IM	DM
Ônibus municipal	12.183	0,35	14,0
Ônibus metropolitano	2.445	0,07	2,8
Trilhos	1.649	0,05	1,9
Transporte Coletivo – Total	16.277	0,47	18,8
Auto	14.587	0,42	16,8
Moto	1.241	0,04	1,4
Transporte Individual – Total	15.829	0,46	18,3
Bicicleta	1.418	0,04	1,6
A pé	53.189	1,54	61,3
Não motorizado – Total	54.607	1,58	63,0
Total	86.712	2,52	100,0

Gráfico 50 – Deslocamentos totais por faixa de população e por modo agregado, 2006 (bilhões de deslocamentos/ano)

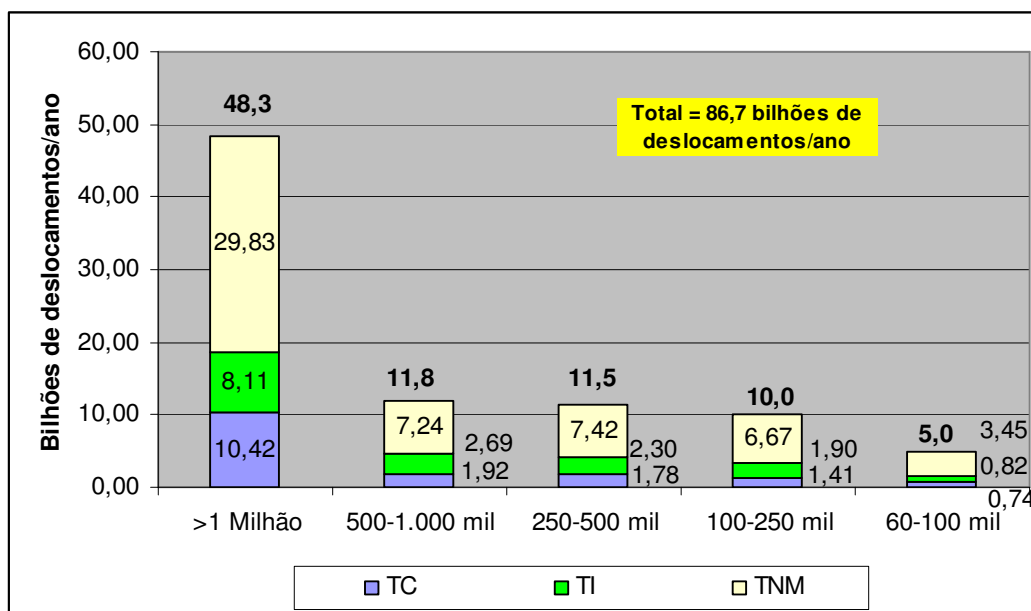


Gráfico 51 – Comparação do total de deslocamentos e viagens por modo agregado, 2006 (bilhões/ano)

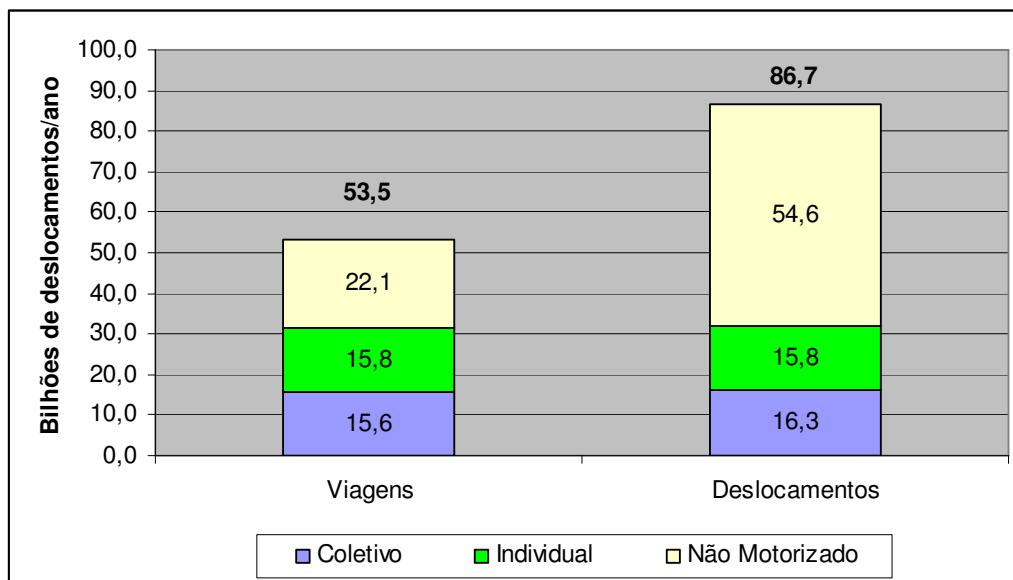


Gráfico 52 – Divisão modal dos deslocamentos totais, em comparação com as viagens, 2006

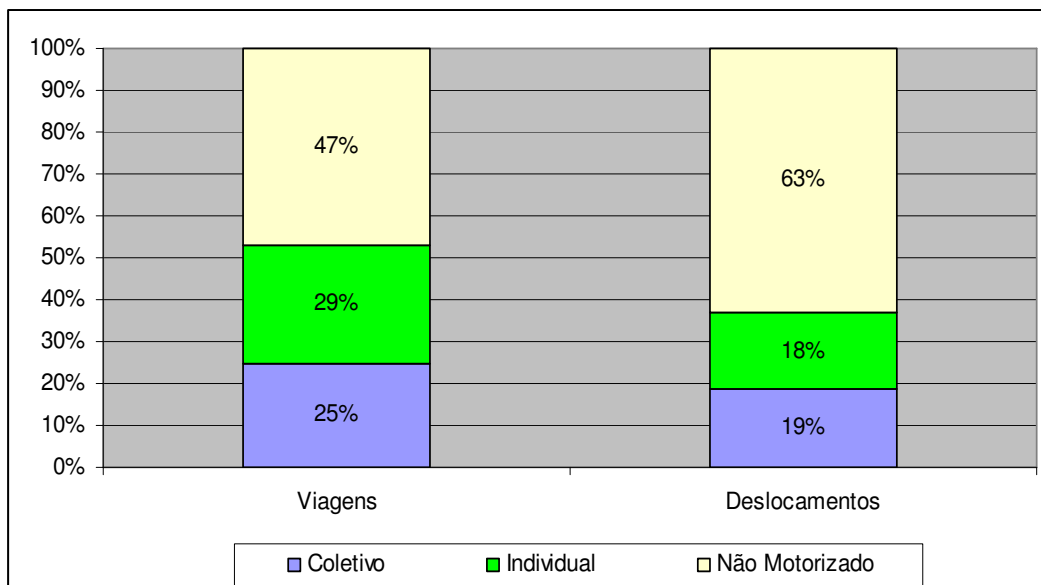
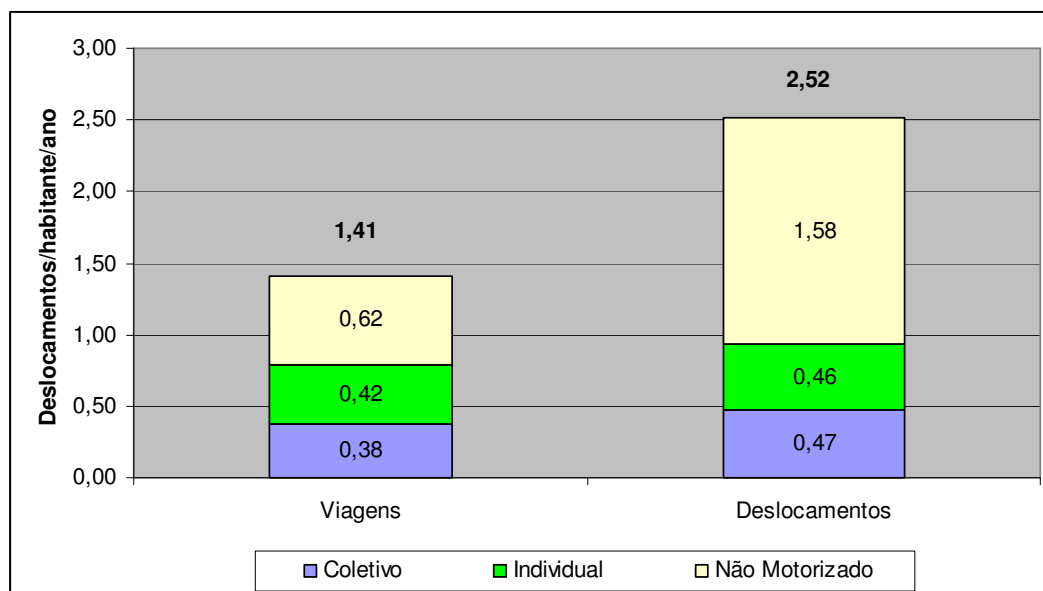


Gráfico 53 – Índice de mobilidade considerando os deslocamentos totais, em comparação com as viagens, 2006



3 Consumos

3.1 Distâncias percorridas pelas pessoas

3.1.1 Dados totais

Tabela 33 – Quilometragem percorrida pelas pessoas por modo (bilhões de quilômetros/ano)

Modo	Quilometragem percorrida (bilhões de km/ano)	Participação %
Ônibus municipal	131	36
Ônibus metropolitano	57	16
Trilhos	20	6
<i>Sub-total coletivo</i>	<i>208</i>	<i>58</i>
Auto	116	32
Moto	9	3
<i>Sub-total individual motorizado</i>	<i>125</i>	<i>35</i>
Bicicleta	6	2
A pé	21	6
<i>Sub-total não motorizado</i>	<i>27</i>	<i>8</i>
Total	360	100

Gráfico 54 - Distância percorrida pelas pessoas, por modo, 2006 (bilhões de km/ano)

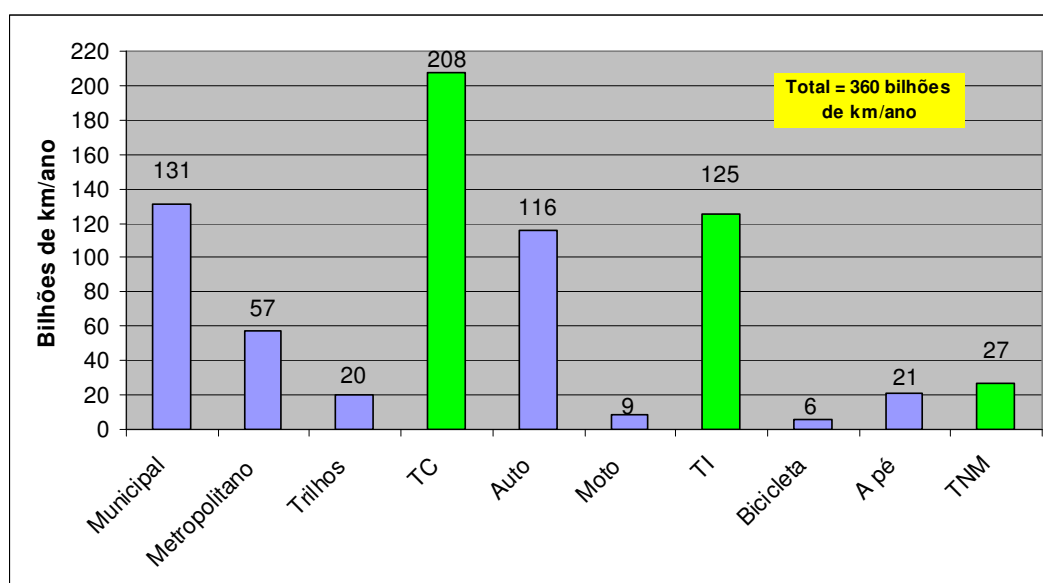
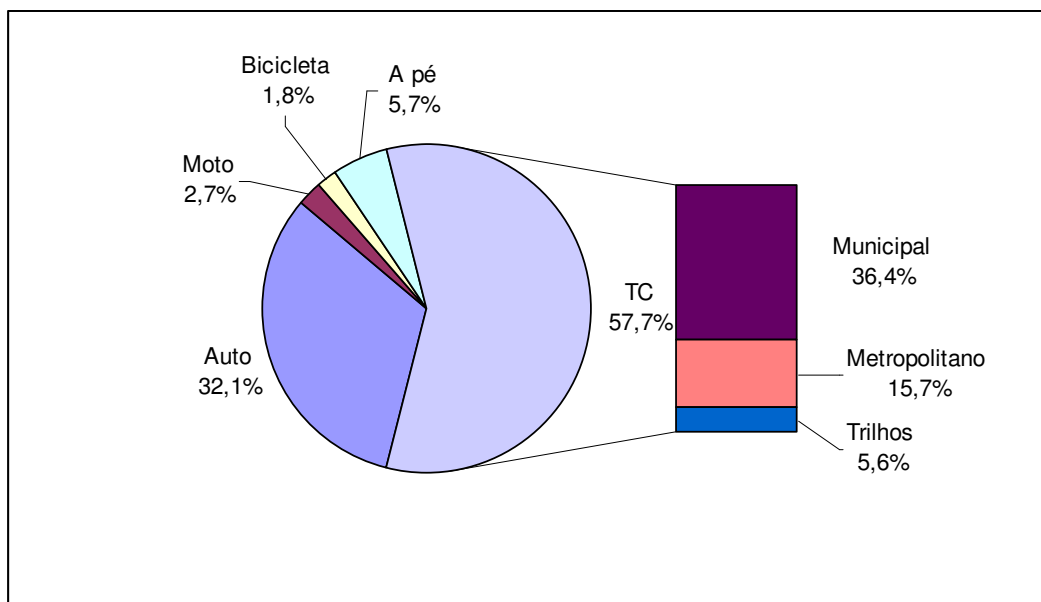


Gráfico 55 – Divisão modal da distância percorrida pelas pessoas, 2006



3.1.2 Dados por faixa de população

Tabela 34 – Distância percorrida pelas pessoas por faixa de população e por modo agregado, 2006 (bilhões de km/ano)

Faixa de população	Coletivo	Individual	Não motorizado	Total
>1 Milhão	154	76	10	240
500-1.000 mil	20	25	4	49
250-500 mil	16	12	5	34
100-250 mil	11	9	5	25
60-100 mil	6	3	3	12
Total	208	125	27	360

Gráfico 56 – Distância percorrida pelas pessoas por faixa de população e por modo agregado, 2006 (bilhões de km/ano)

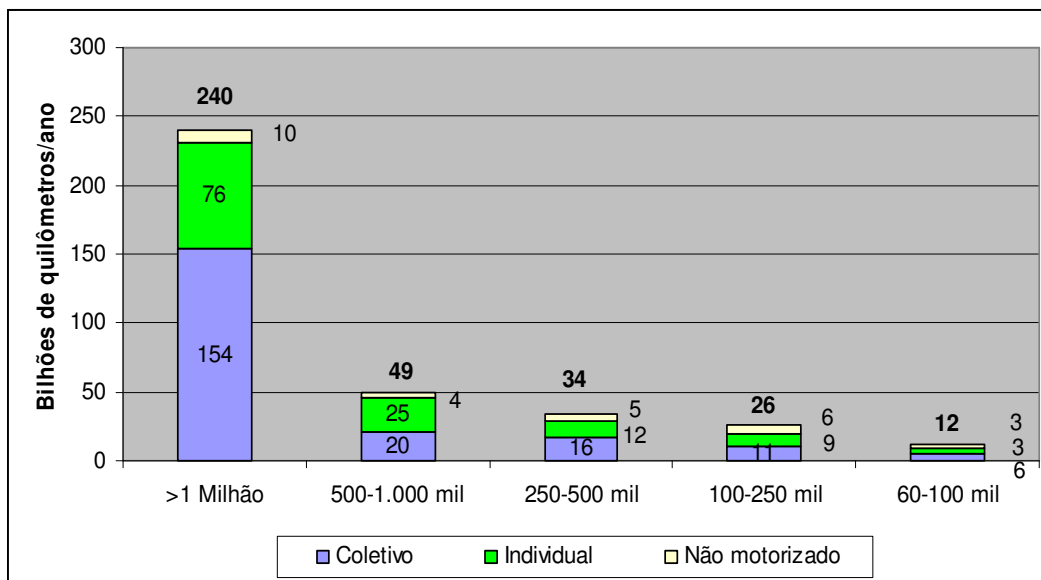


Gráfico 57 – Distância percorrida pelas pessoas, por habitante, por dia, 2006 (km)

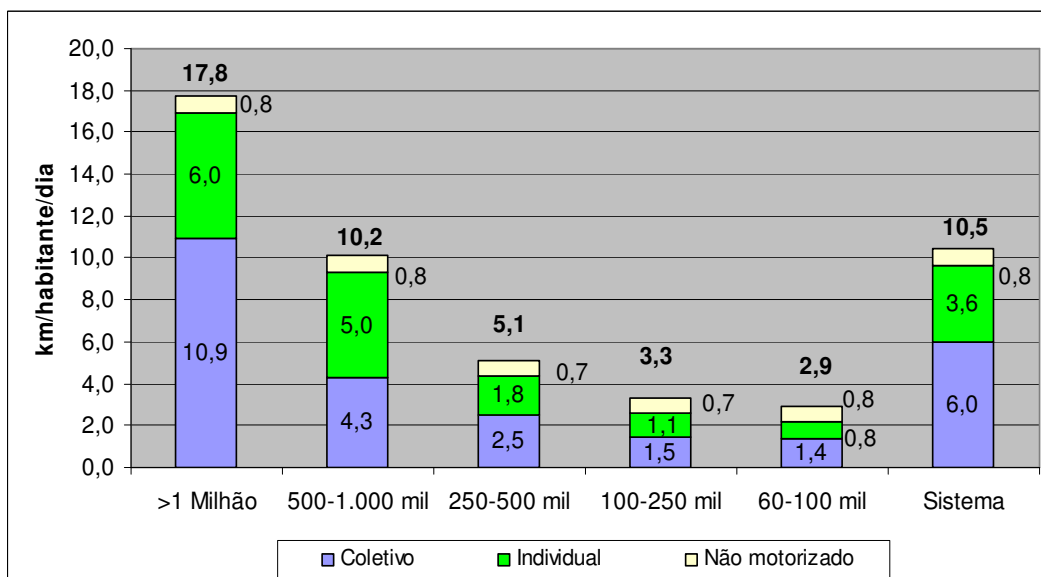
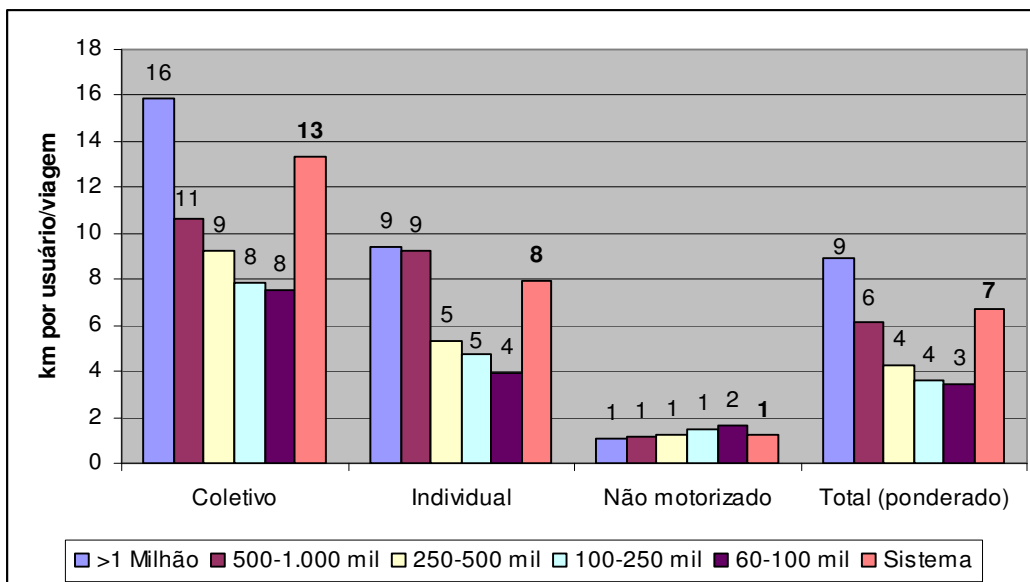


Gráfico 58 – Distância percorrida pelas pessoas, por usuário, por viagem, 2006 (km)



3.2 Tempo

Tabela 35 – Consumo de tempo na mobilidade, 2006 (bilhões de horas/ano)

Modo	Tempo (bilhões de horas/ano)	Participação %
Ônibus municipal	6,4	33
Ônibus metropolitano	2,4	12
Trilhos	0,5	3
<i>Sub-total coletivo</i>	<i>9,3</i>	<i>49</i>
Auto	3,9	20
Moto	0,2	1
<i>Sub-total individual motorizado</i>	<i>4,1</i>	<i>21</i>
Bicicleta	0,5	3
A pé	5,2	27
<i>Sub-total não motorizado</i>	<i>5,7</i>	<i>30</i>
Total	19,1	100

Gráfico 59 - Consumo de tempo por modo, 2006 (bilhões de horas/ano)

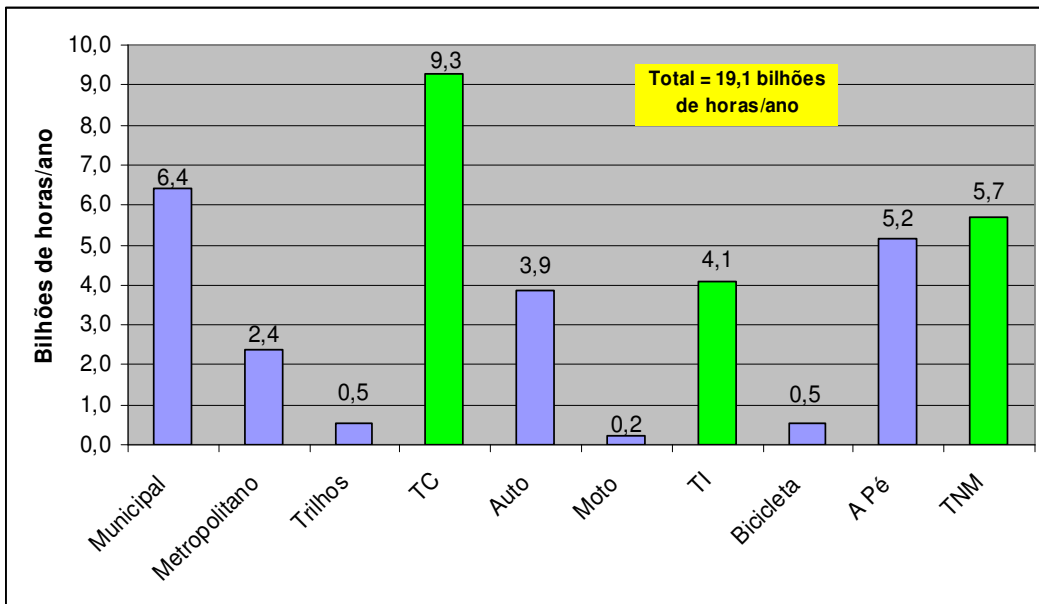
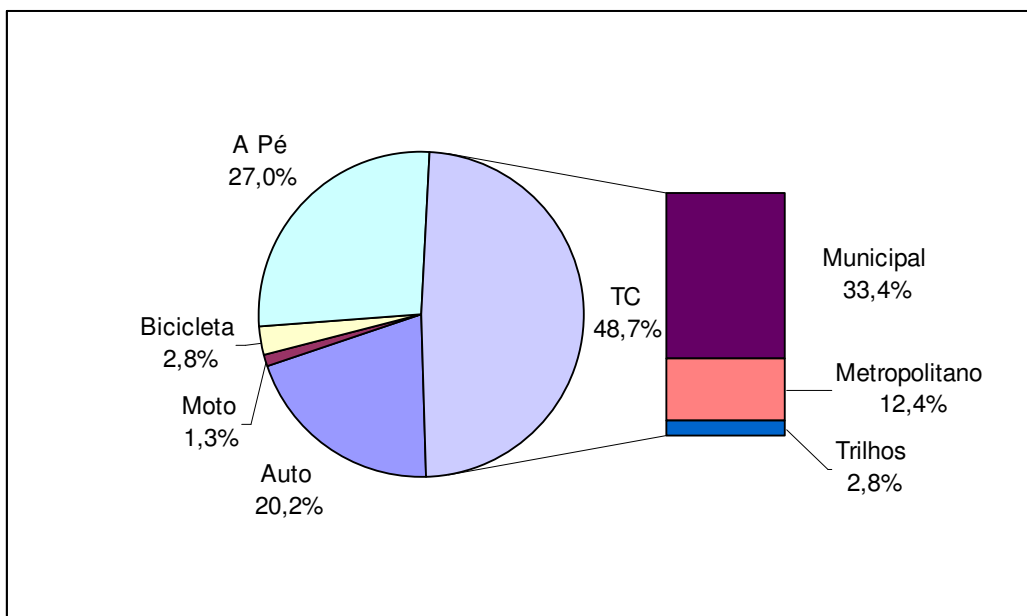


Gráfico 60 – Divisão modal do consumo de tempo, 2006



3.2.1 Dados por faixa de população

Tabela 36 – Consumo de tempo por faixa de população e modo agregado, 2006 (bilhões de horas/ano)

Faixa de população	Coletivo	Individual	Não motorizado	Total
>1 Milhão	6,8	2,5	2,3	11,6
500-1.000 mil	1,0	0,8	0,9	2,7
250-500 mil	0,8	0,4	1,0	2,2
100-250 mil	0,5	0,3	1,0	1,8
60-100 mil	0,3	0,1	0,5	0,9
Total	9,3	4,1	5,7	19,1

Gráfico 61 – Consumo de tempo por faixa de população e modo agregado, 2006 (bilhões de horas/ano)

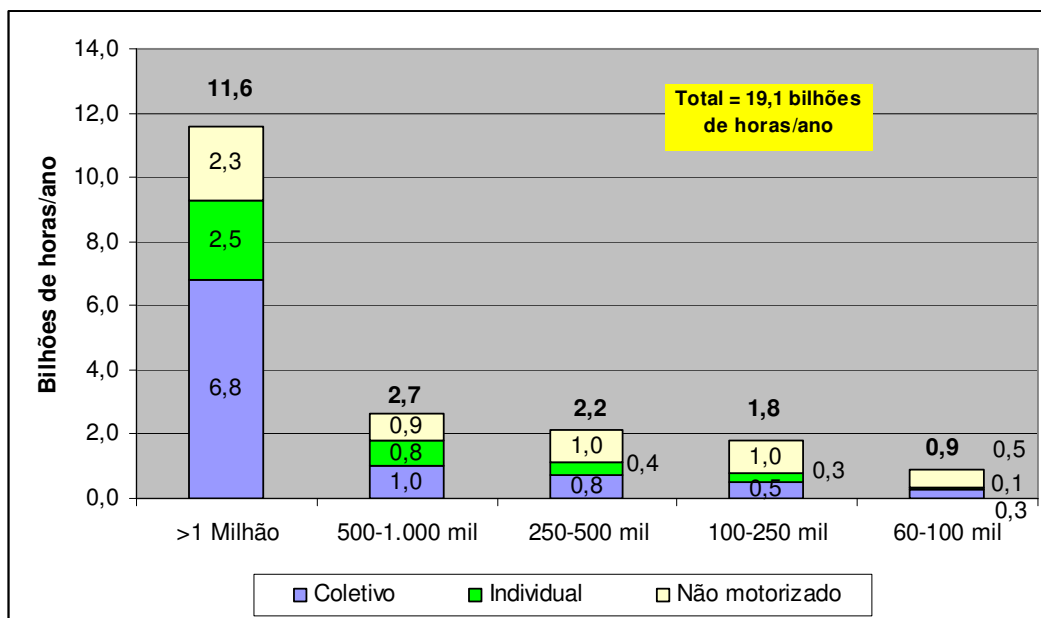


Gráfico 62 – Consumo de tempo por habitante por dia, 2006 (minutos)

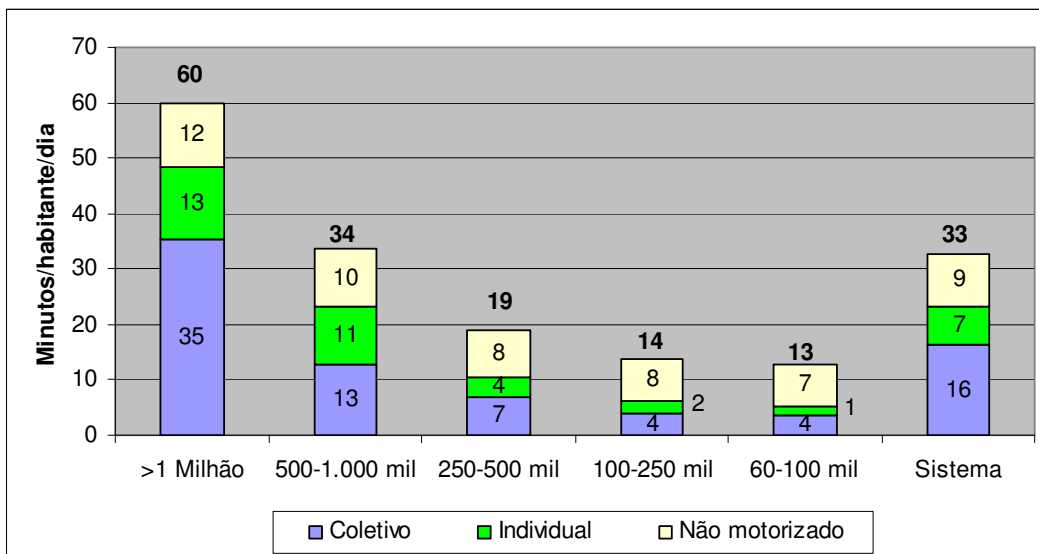
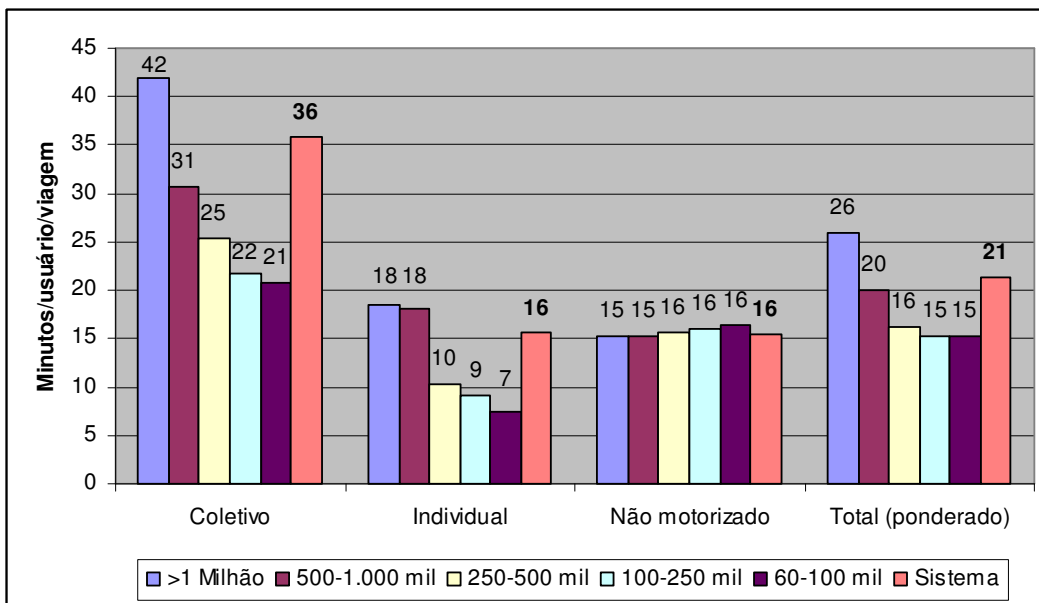


Gráfico 63 – Tempo médio de viagem por faixa de população e por modo agregado, 2006 (minutos)



3.3 Energia

3.3.1 Dados totais

Tabela 37 – Consumo de energia por modo (milhões de TEP - toneladas equivalentes de petróleo por ano), 2006

Sistema	Milhões TEP	Part. (%)
Ônibus municipal	1,74	15
Ônibus metropolitano	0,61	5
Trilhos	0,47	4
<i>Transporte Coletivo - Total</i>	<i>2,82</i>	<i>24</i>
Auto	8,33	73
Moto	0,30	3
<i>Transporte Individual - Total</i>	<i>8,63</i>	<i>76</i>
Total	11,45	100

Gráfico 64 - Consumo de energia por modo, 2006 (milhões TEP)

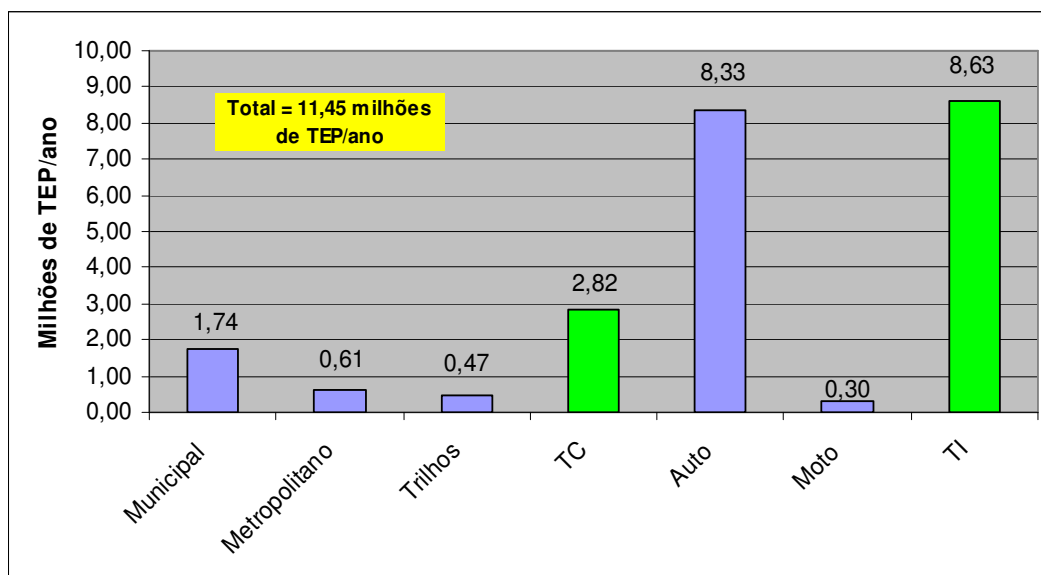
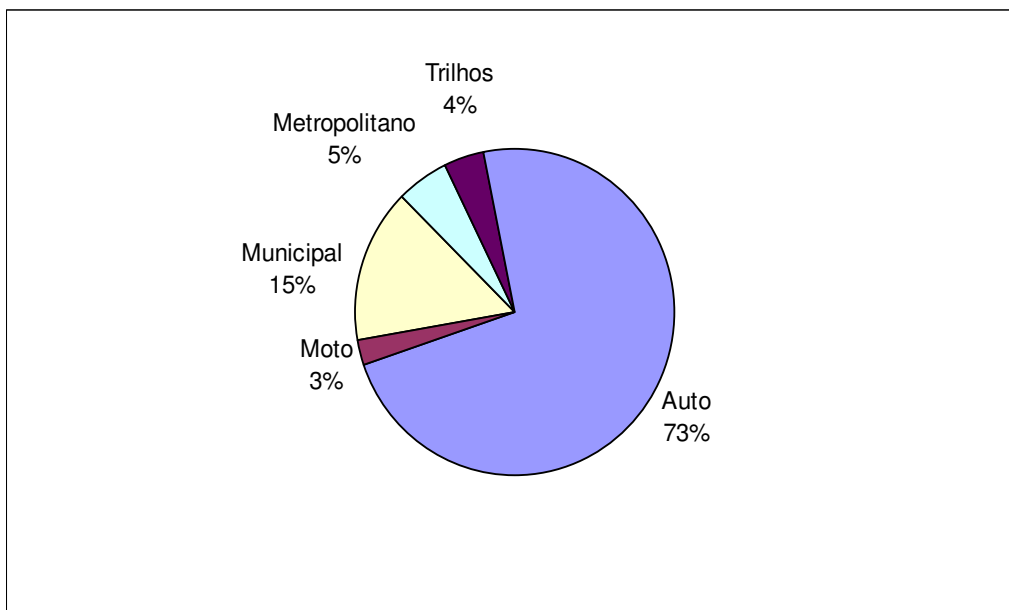


Gráfico 65 - Consumo de energia por modo, 2006 (%)



3.3.2 Dados por faixa de população

Tabela 38 – Consumo de energia por faixa de população, 2006 (milhões de TEP/ano)

Faixa de população	Coletivo	Individual	Total
>1 Milhão	1,87	5,29	7,16
500-1.000 mil	0,30	1,73	2,03
250-500 mil	0,29	0,83	1,12
100-250 mil	0,23	0,59	0,82
60-100 mil	0,12	0,22	0,32
Total	2,82	8,63	11,45

Gráfico 66 – Consumo de energia por faixa de população e por modos individual e coletivo (milhões de TEP/ano), 2006

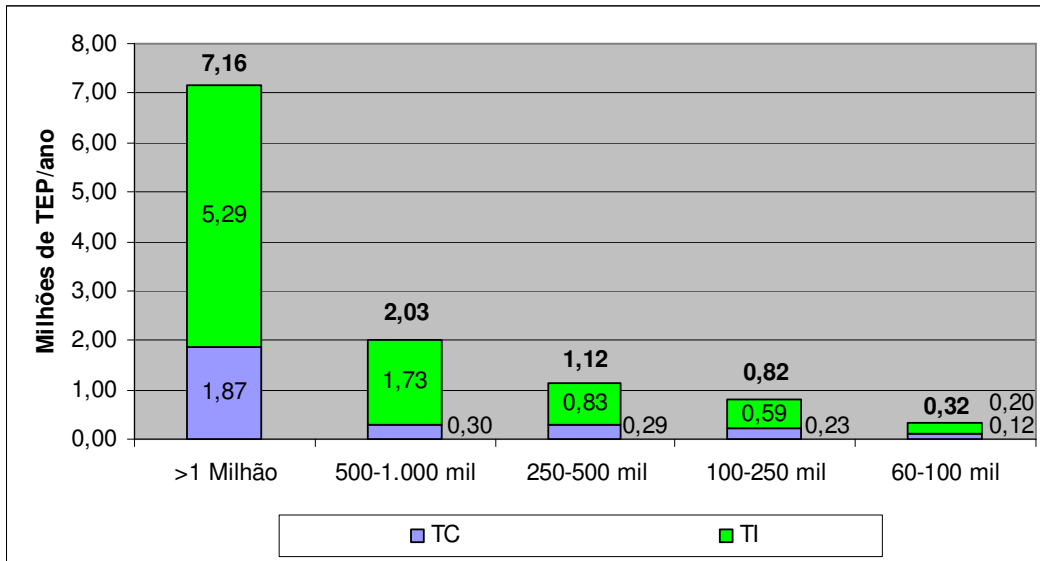


Gráfico 67 – Consumo de energia por modo e por faixa de população (%), 2006

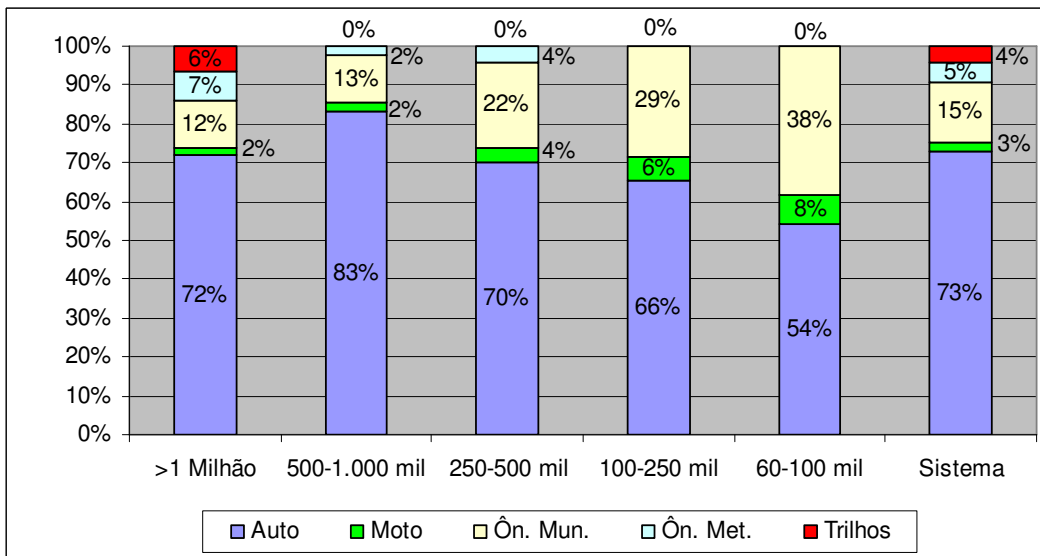


Gráfico 68 – Energia por habitante por modo e faixa de população – 2006 (GEP/hab. dia)

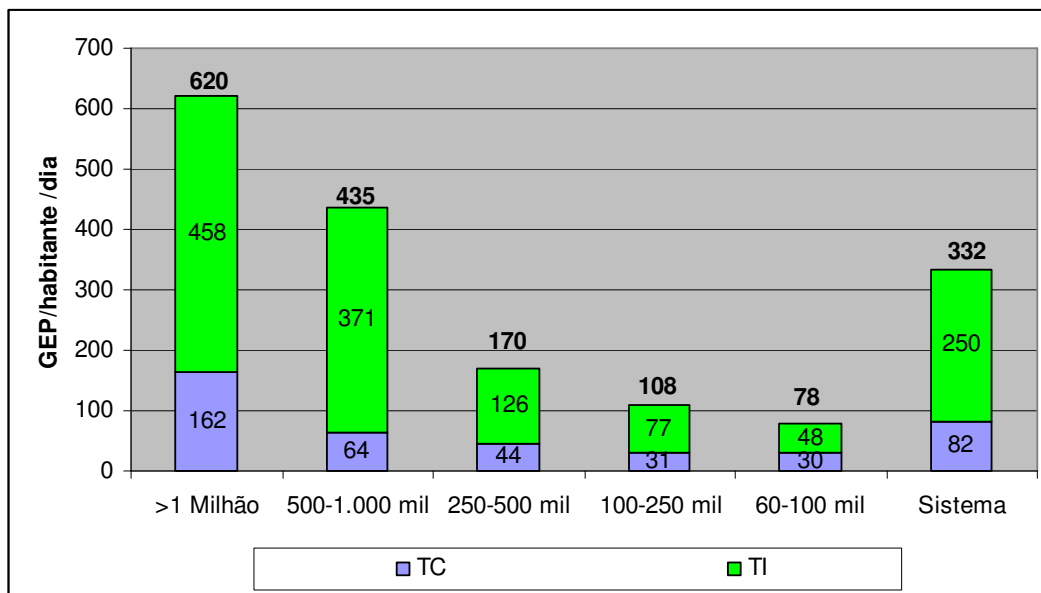
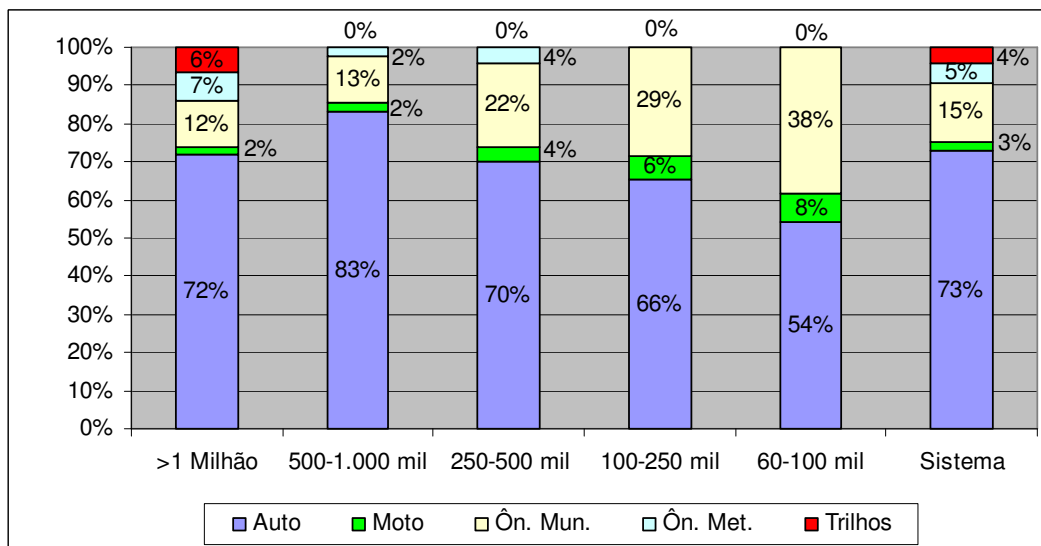


Gráfico 69 – Energia por habitante por modo e faixa de população – 2006 (%)



3.4 Combustível

Tabela 39 – Consumo de combustíveis líquidos na mobilidade (bilhões/ano), 2006

Faixa de População	Diesel (l)	Gasolina – Auto (l)	Gasolina – Moto (l)
>1 Milhão	2,60	6,68	0,18
500-1.000 mil	0,35	2,18	0,06
250-500 mil	0,34	1,01	0,06
100-250 mil	0,28	0,70	0,06
60-100 mil	0,14	0,23	0,03
Total	3,71	10,81	0,39

Gráfico 70 – Consumo de combustíveis líquidos na mobilidade, por faixa de população, 2006

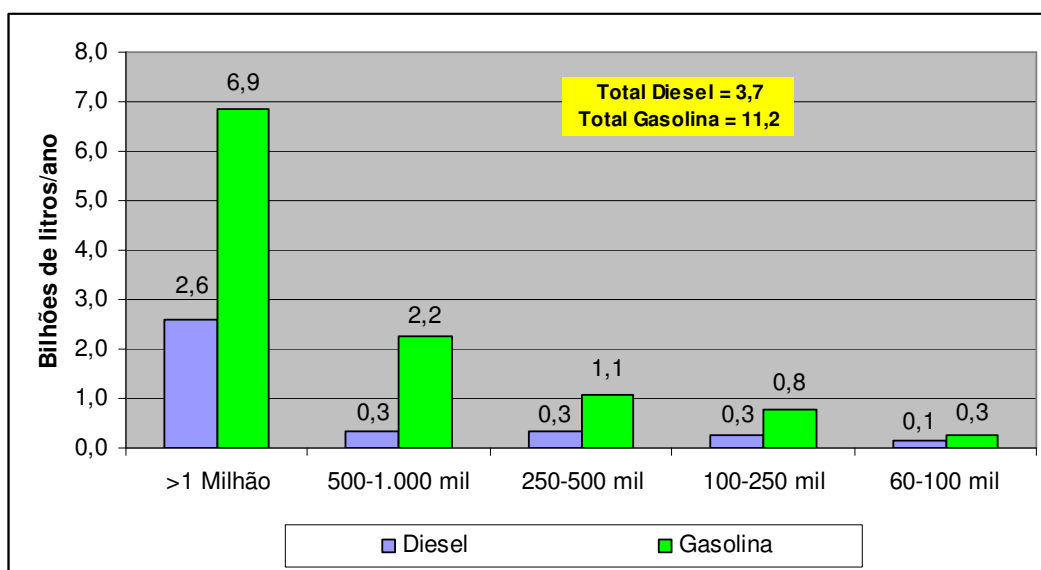
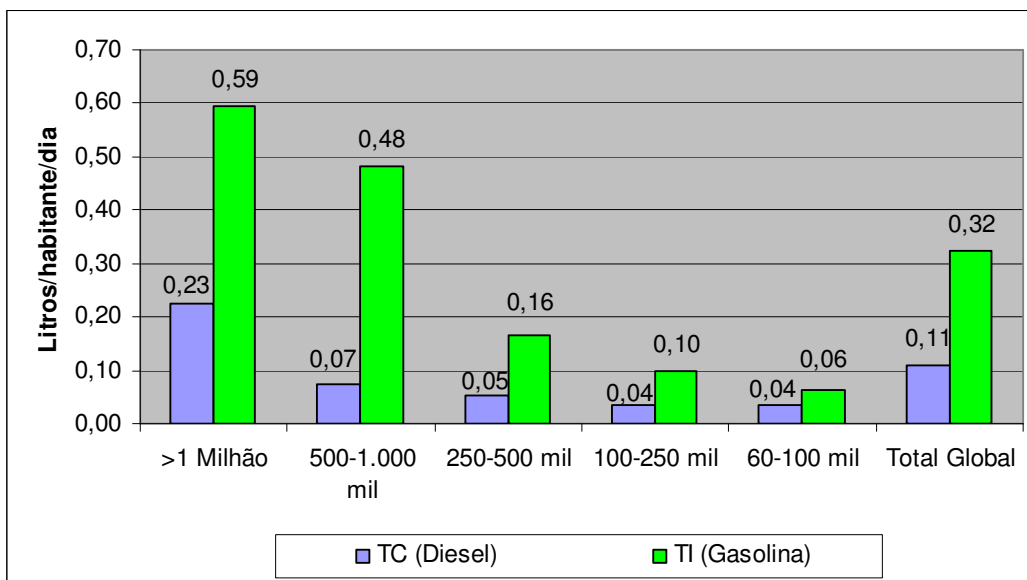


Gráfico 71 – Consumo de combustíveis líquidos na mobilidade, em litros por habitante por dia, 2006



4 Externalidades

4.1 Poluição

Tabela 40 – Emissões totais dos veículos (milhões toneladas/ano), 2006

Sistema	Milhões toneladas	Part. (%)
Ônibus municipal	7,1	27
Ônibus metropolitano	2,4	9
<i>Transporte Coletivo - Total</i>	<i>9,5</i>	<i>36</i>
Auto	16,3	61
Moto	1,0	4
<i>Transporte Individual - Total</i>	<i>17,2</i>	<i>65</i>
Total	26,7	100

Gráfico 72 – Emissões totais por modo, 2006

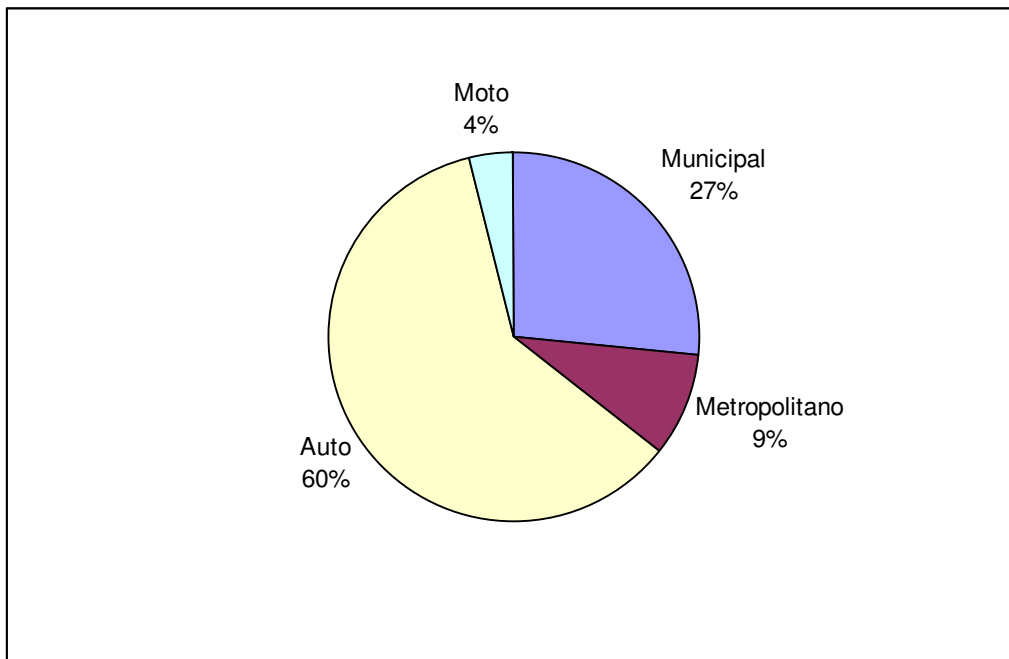


Tabela 41 – Emissões totais dos veículos (milhões toneladas/ano), 2006

Faixa Pop. 2003	Municipal	Metropolitano	TC	Auto	Moto	T1	Total
>1 Milhão	3,7	2,0	5,8	10,1	0,4	10,5	16,3
500-1.000 mil	1,0	0,2	1,1	3,3	0,1	3,4	4,6
250-500 mil	1,0	0,2	1,2	1,5	0,1	1,7	2,8
100-250 mil	0,9	0,0	0,9	1,1	0,2	1,2	2,2
60-100 mil	0,5	0,0	0,5	0,3	0,1	0,4	0,9
Total	7,1	2,4	9,5	16,3	1,0	17,2	26,7

Gráfico 73 – Emissões totais por modo, por faixa de população (milhões toneladas/ano), 2006

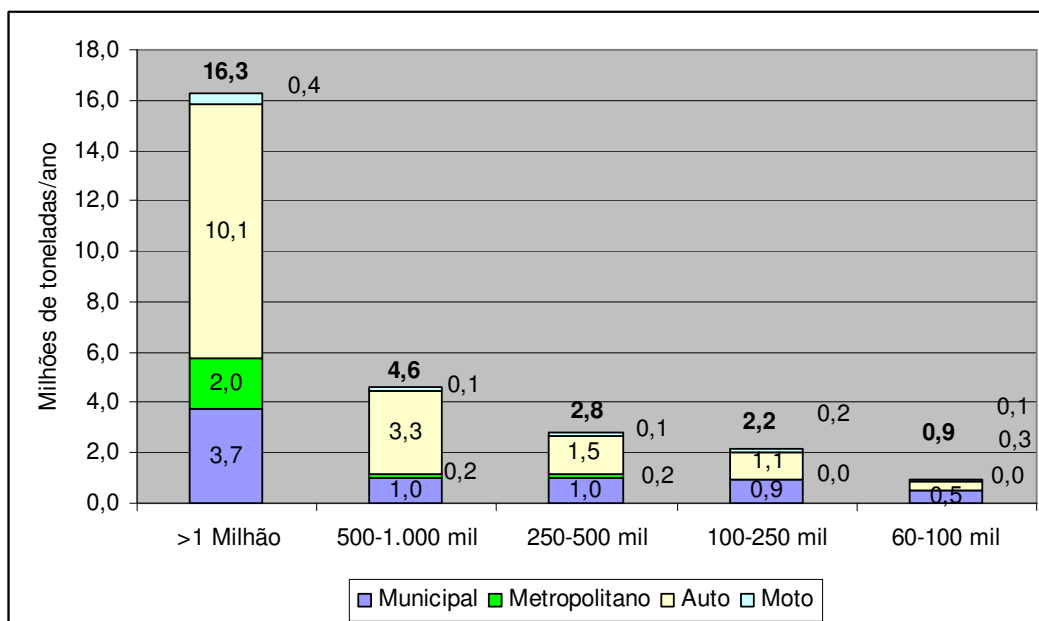


Gráfico 74 – Emissões totais por habitante por dia, por modo e por faixa de população, 2006 (grama/habitante/dia)

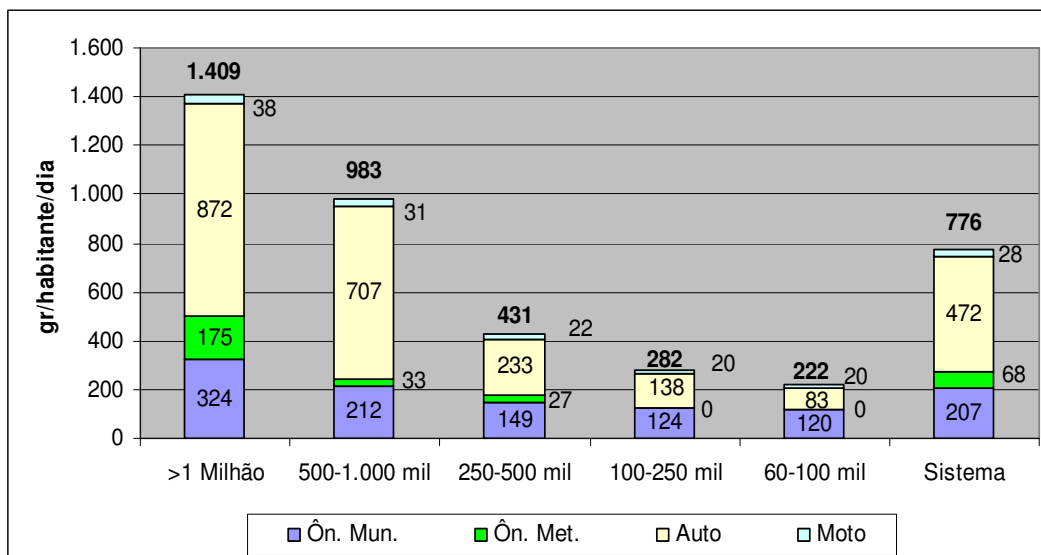


Tabela 42 – Emissão de poluentes por tipo e faixa de população, 2006 (milhões de toneladas/ano)

Faixa de População	Poluentes Locais ¹²	Poluente Estufa ¹³	Total
>1 Milhão	0,9	15,4	16,3
500-1.000 mil	0,3	4,3	4,6
250-500 mil	0,2	2,7	2,8
100-250 mil	0,1	2,0	2,2
60-100 mil	0,0	0,9	0,9
Total	1,5	25,2	26,7

¹² Poluentes locais: Monóxido de Carbono (CO), Hidrocarbonetos (HC), Óxidos de Nitrogênio (NOx), Óxidos de Enxofre (SO₂) e Material Particulado (MP).

¹³ Poluente de efeito estufa: Dióxido de Carbono (CO₂).

Gráfico 75 – Emissões de poluentes locais por modo, por faixa de população (mil toneladas/ano), 2006

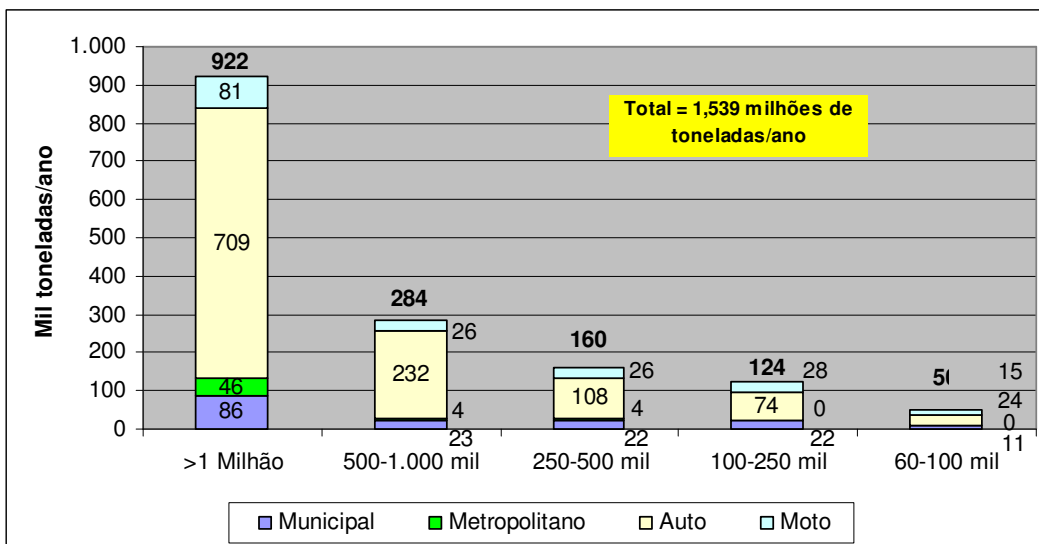


Gráfico 76 – Emissões de poluentes locais por modo, por faixa de população (%), 2006

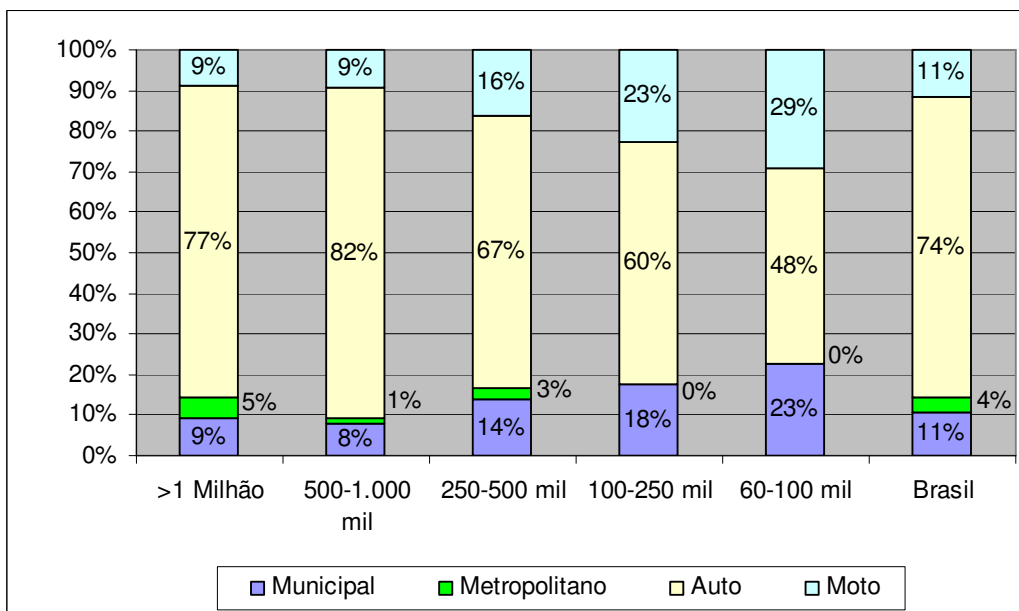


Gráfico 77 – Emissões de poluentes do efeito estufa por modo, por faixa de população (milhões toneladas/ano), 2006

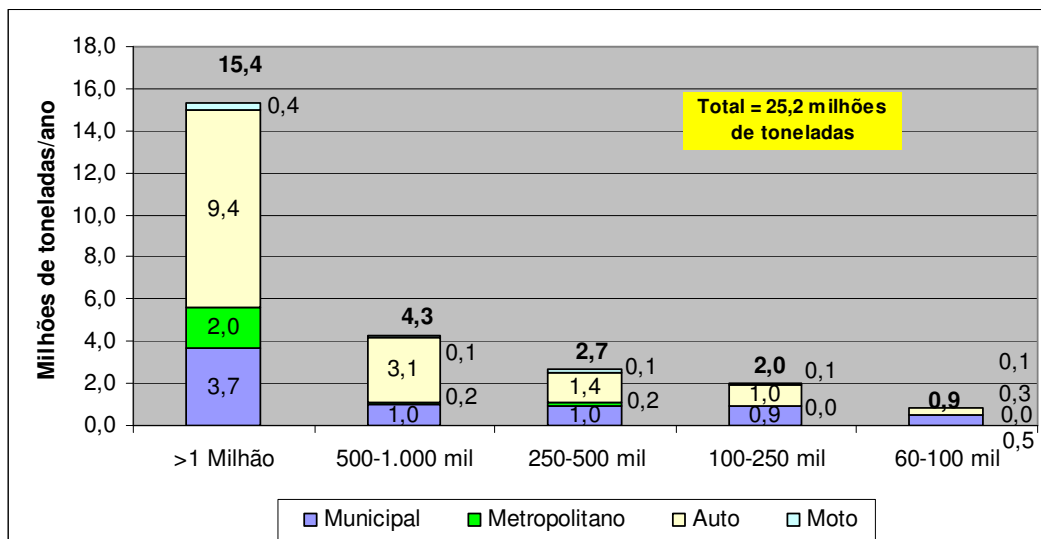


Gráfico 78 – Emissões de poluentes do efeito estufa por modo, por faixa de população (%), 2006

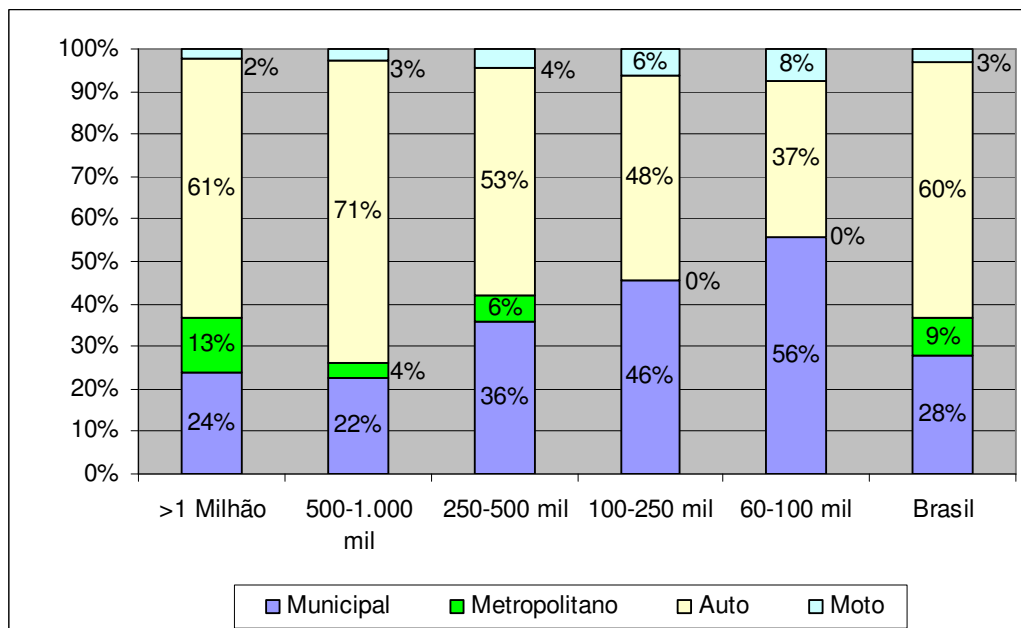


Tabela 43 – Emissões de poluentes locais por mil habitantes, por faixa de população (ton/mil hab.), 2006

Faixa de População	Ôn. Mun.	Ôn. Met.	Auto	Moto	Total
>1 Milhão	2,2	1,2	1,8	2,1	7,4
500-1.000 mil	1,5	2,3	1,5	1,7	6,9
250-500 mil	1,0	1,9	4,9	1,2	9,0
100-250 mil	8,5	0,0	2,9	1,1	12,6
60-100 mil	8,3	0,0	1,7	1,1	11,1
Total	1,4	4,7	10,0	1,4	17,6

Gráfico 79 – Emissões de poluentes locais por habitantes, por faixa de população (gr/hab./dia), 2006

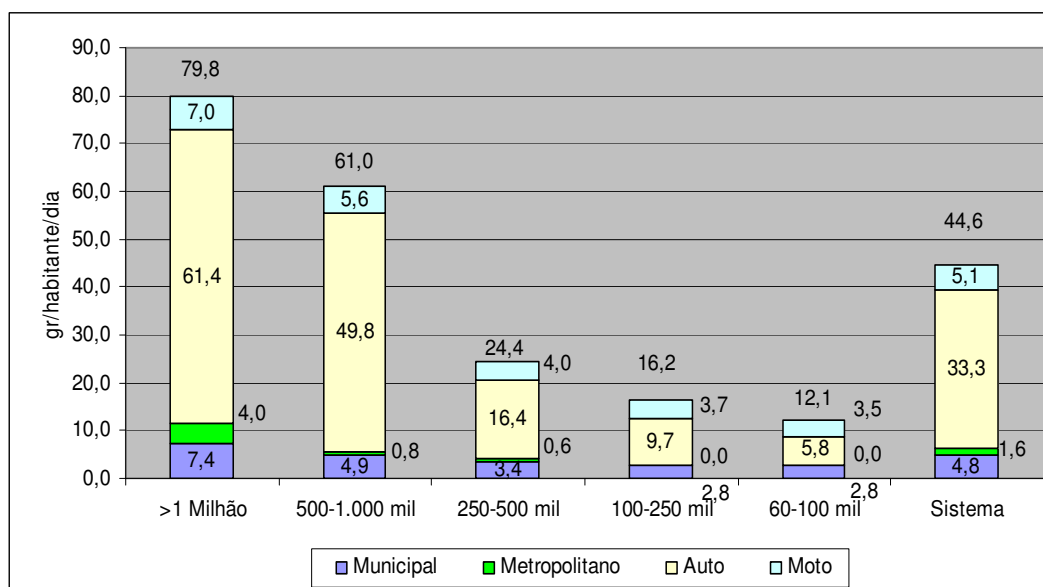
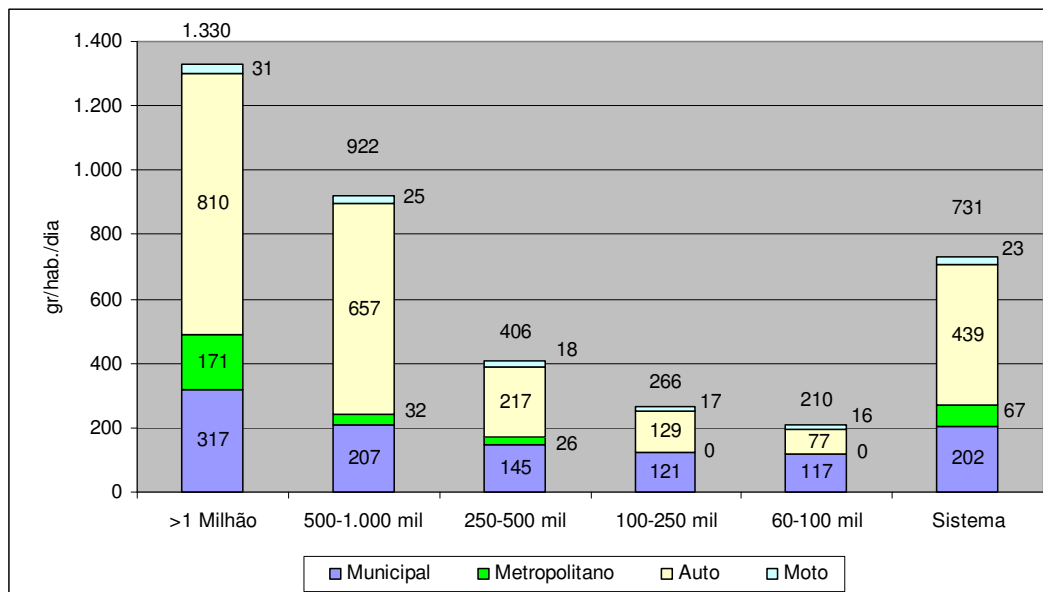


Tabela 44 – Emissões de poluentes do efeito estufa por mil habitantes, por faixa de população (ton/mil hab.), 2006

Faixa de População	Ôn. Mun.	Ôn. Met.	Auto	Moto	Total
>1 Milhão	95	51	243	9	399
500-1.000 mil	62	10	197	8	277
250-500 mil	44	8	65	5	122
100-250 mil	36	0	39	5	80
60-100 mil	35	0	23	6	63
Total	61	20	132	7	219

Gráfico 80 – Emissões de poluentes do efeito estufa por habitantes, por faixa de população (gr/hab./dia), 2006



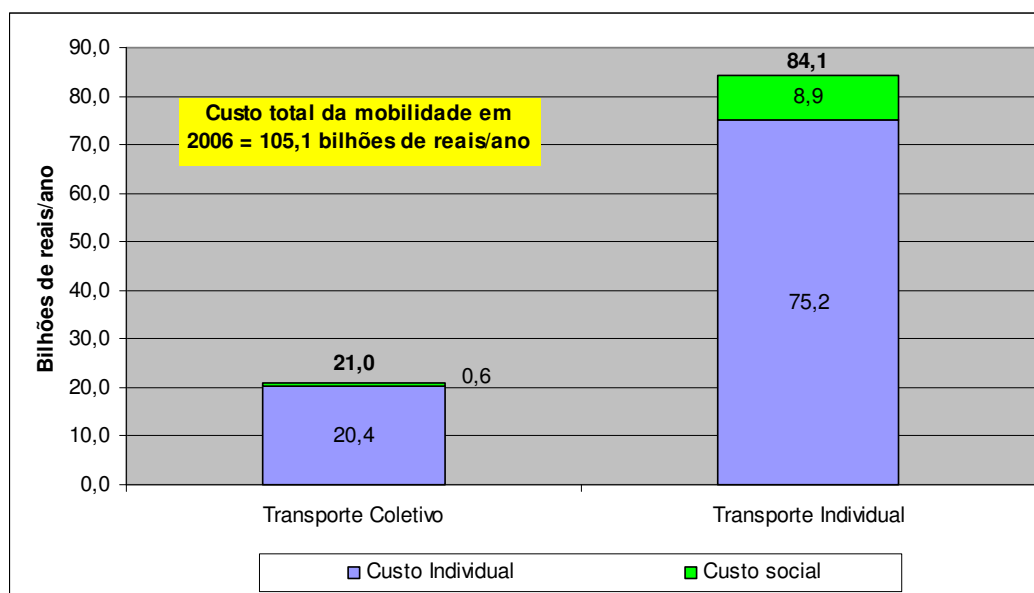
5 Custos

5.1 Custos da Mobilidade

Tabela 45 – Custos da mobilidade por tipo (bilhões de reais/ano), 2006

Tipo	Valor (bilhões de reais/ano)	Participação (%)
TC - Custo Individual ¹⁴	20,4	19
TC - Custo Social ¹⁵	0,6	1
<i>TC - Total</i>	<i>21,0</i>	<i>20</i>
TI - Custo Individual ¹⁶	75,2	72
TI - Custo Social ¹⁷	8,9	8
<i>TI - Total</i>	<i>84,1</i>	<i>80</i>
Total	105,1	100%

Gráfico81 –Custos da mobilidade por tipo (bilhões de reais/ano), 2006



¹⁴ Custo individual do transporte coletivo – recursos gastos pelos usuários para utilização do sistema de transporte coletivo.

¹⁵ Custo social do transporte coletivo – recursos gastos pelo poder público para o funcionamento do sistema de transporte público (porcentagem do valor da infra-estrutura viária).

¹⁶ Custo individual do transporte individual – recursos gastos pelos usuários do transporte individual.

¹⁷ Custo público do transporte individual – recursos gastos pelo poder público para o funcionamento do sistema de transporte individual (porcentagem do valor da infra-estrutura viária).

Gráfico 82 – Custos da mobilidade por tipo (%), 2006

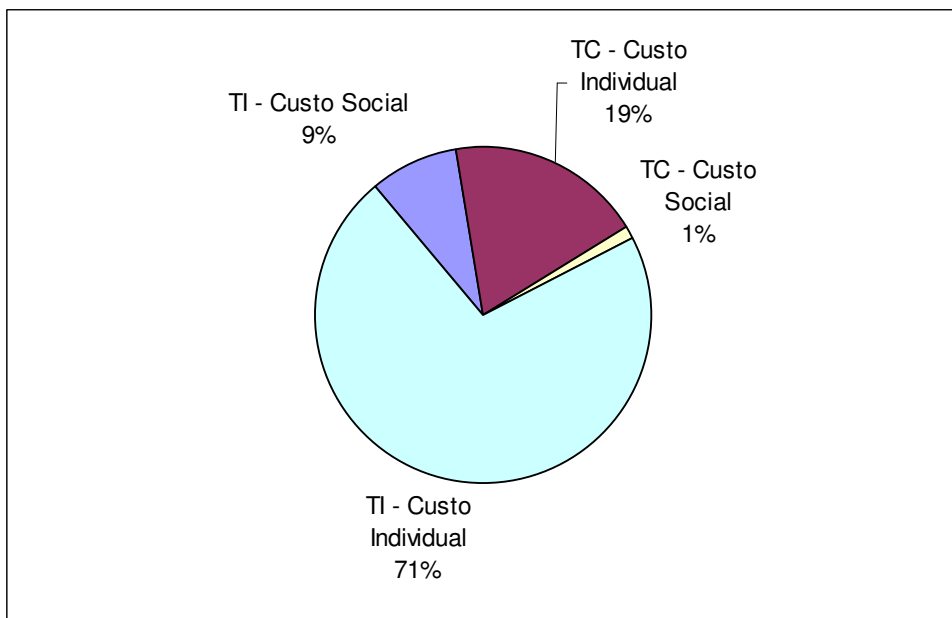


Tabela 46 – Custo da mobilidade por tipo e faixa de população (bilhões de reais/ano) – 2006

Faixa Pop.	TC - Custo Individual	TC - Custo Social	TI - Custo Individual	TI - Custo Social	Total
>1 Milhão	12,4	0,1	10,0	2,2	54,7
500-1.000 mil	2,8	0,1	12,8	1,1	16,8
250-500 mil	2,5	0,1	9,9	2,0	14,5
100-250 mil	1,8	0,2	8,7	2,3	13,0
60-100 mil	0,9	0,1	3,8	1,3	6,1
Total Global	20,4	0,6	75,1	8,9	105,1

Gráfico 83 – Custo da mobilidade por tipo e faixa de população (bilhões de reais/ano) – 2006

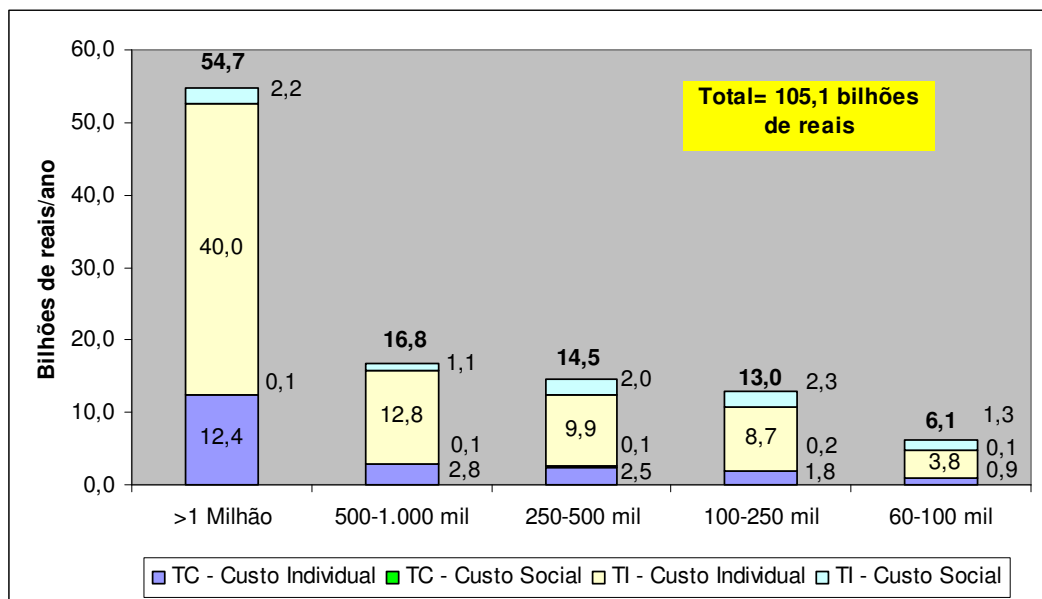


Gráfico 84 – Custo da mobilidade por faixa de população (%) – 2006

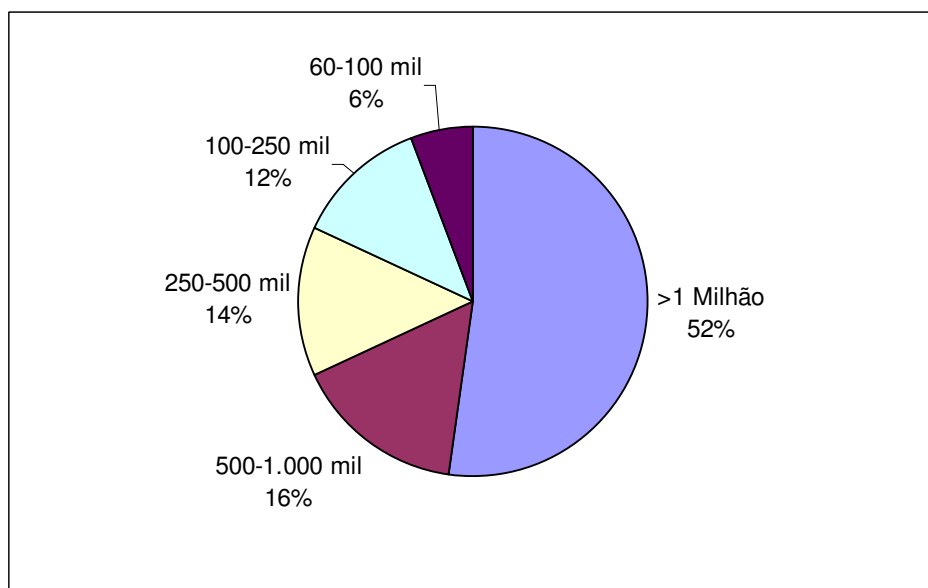


Gráfico 85 – Custo da mobilidade por habitante, por tipo e faixa de população (reais/ano) – 2006

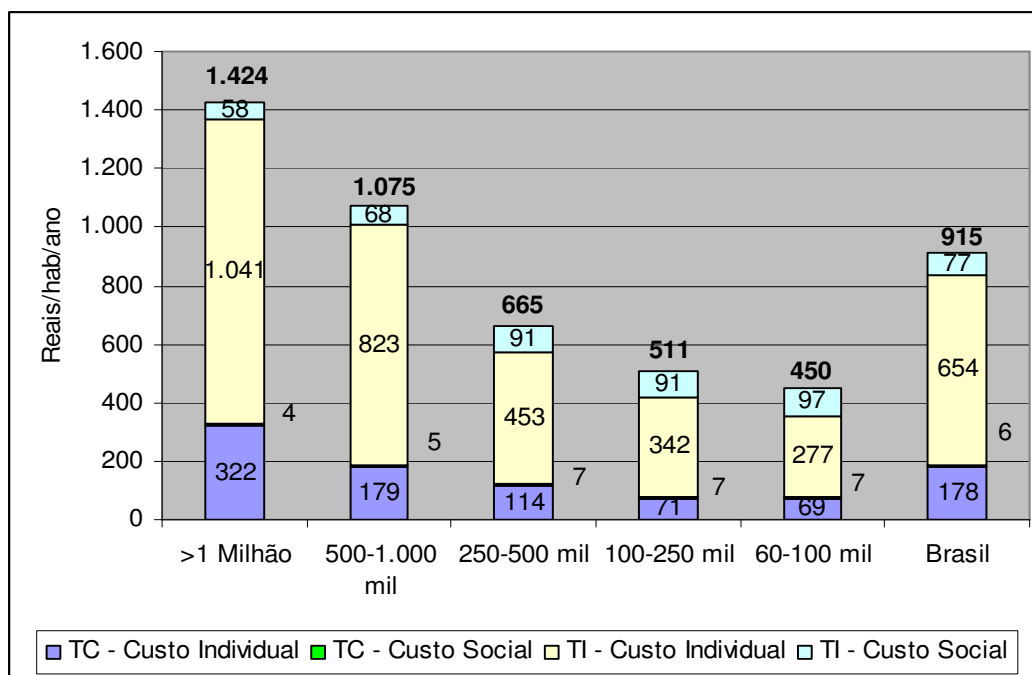
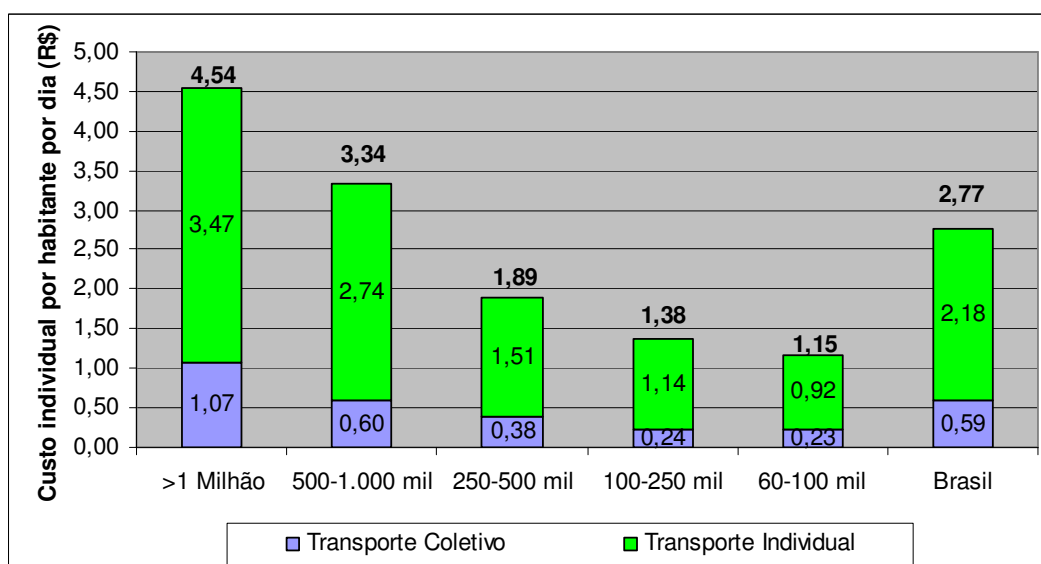


Gráfico 86 – Custos individuais da mobilidade por habitante, por tipo e faixa de população (reais/dia) - 2006



5.2 Custos das externalidades

Tabela 47 – Custos de externalidades (bilhões de reais/ano), 2006

Tipo	2006	Participação (%)
TC - Poluição	1,7	14
TC - Acidentes	0,9	7
<i>TC - Total</i>	<i>2,6</i>	<i>21</i>
TI - Poluição	4,1	33
TI - Acidentes	5,6	46
<i>TI - Total</i>	<i>9,7</i>	<i>79</i>
Total	12,3	100

Gráfico 87 – Custos de externalidades por tipo (bilhões de reais/ano), 2006

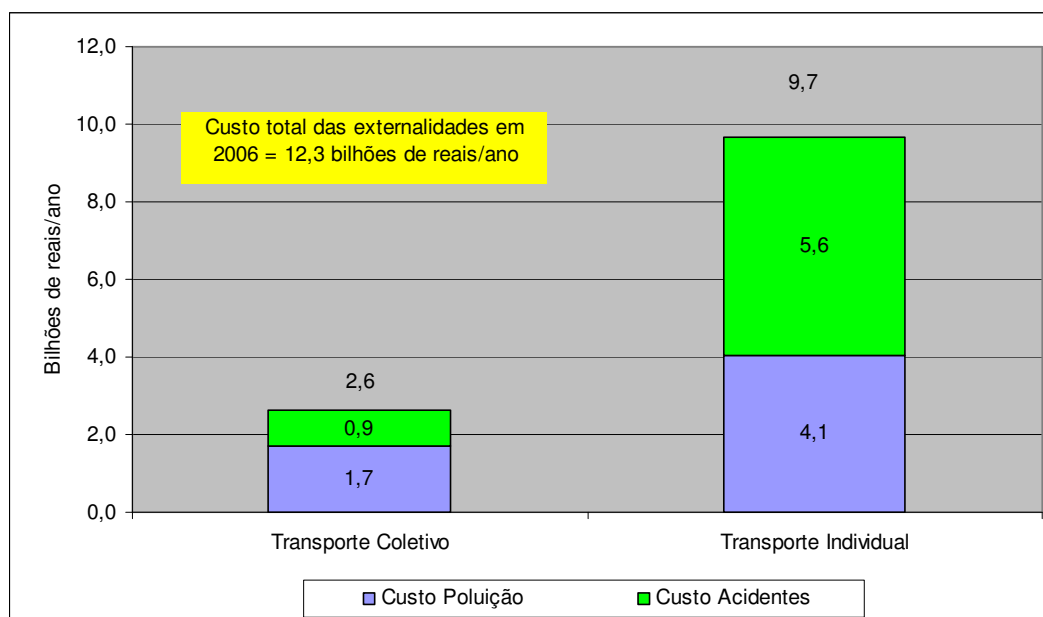


Gráfico 88 – Custos de externalidades por tipo (%), 2006

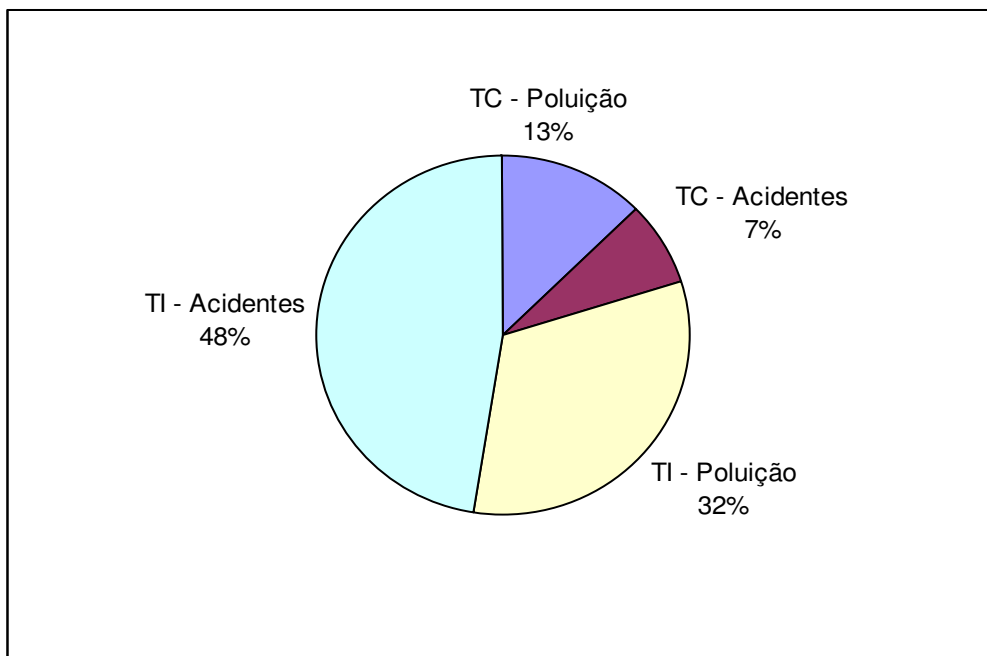


Tabela 48 – Custos das externalidades, por tipo e faixa de população (bilhões de reais/ano) – 2006

Faixa população	TC - Poluição	TC - Acidentes	TI - Poluição	TI - Acidentes	Total
>1 Milhão	1,0	0,4	2,5	2,2	6,1
500-1.000 mil	0,2	0,1	0,8	0,7	1,8
250-500 mil	0,2	0,1	0,4	1,0	1,7
100-250 mil	0,2	0,2	0,3	1,1	1,8
60-100 mil	0,1	0,1	0,1	0,6	0,9
Total	1,7	0,9	4,1	5,6	12,3

Gráfico 89 – Custo das externalidades por tipo e faixa de população (bilhões de reais/ano) – 2006

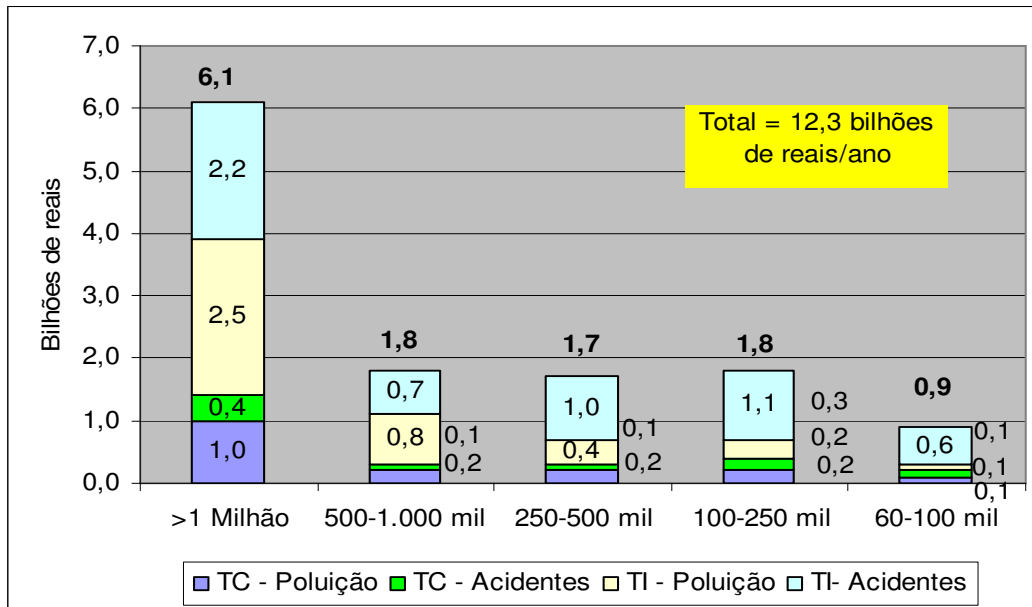


Gráfico 90 – Custo das externalidades por faixa de população (%) – 2006

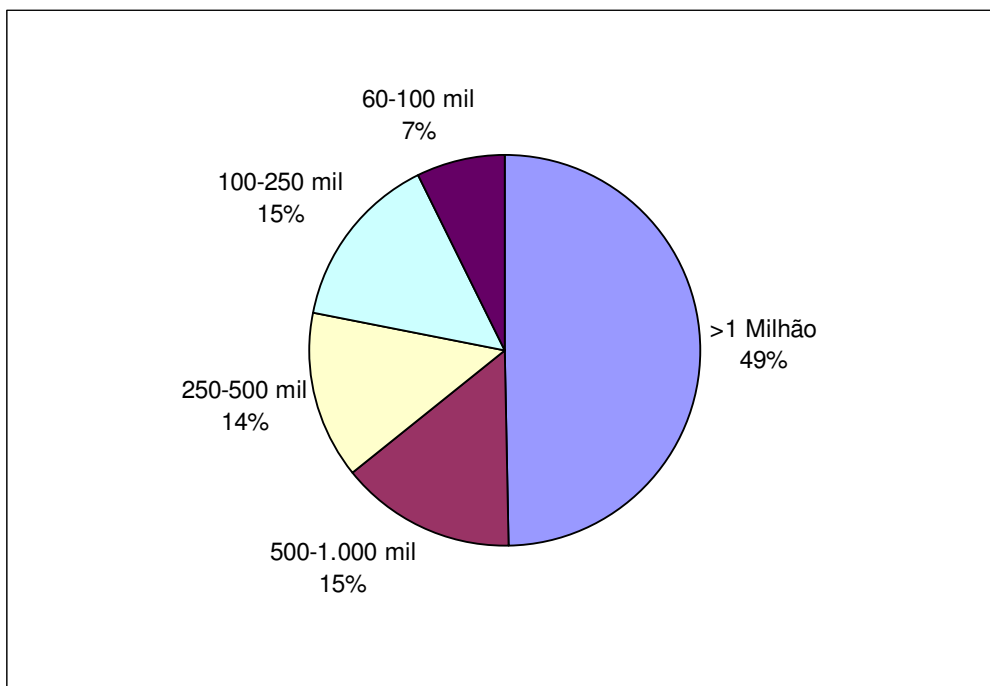
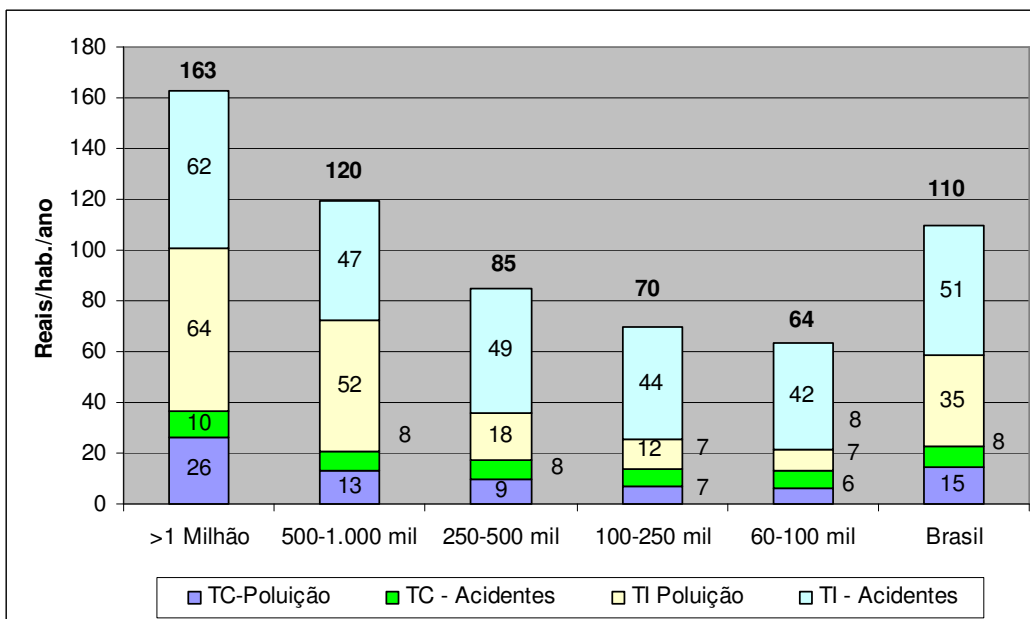


Gráfico 91 – Custo das externalidades por habitante, por tipo e faixa de população (reais/ano) – 2006



5.3 Custos totais

Tabela 49 – Custos totais da mobilidade urbana (bilhões de reais por ano), 2006

R\$ bilhões/ano Sistema	Mobilidade		Externalidades		Total
	Custo Individual	Custo Social	Poluição	Acidentes	
Transporte Coletivo	20,4	0,6	1,7	0,9	23,6
Transporte Individual	75,1	8,9	4,1	5,6	93,7
Total	95,5	9,5	5,8	6,5	117,3

Gráfico 92 – Custos totais da mobilidade por modo (bilhões de reais/ano), 2006

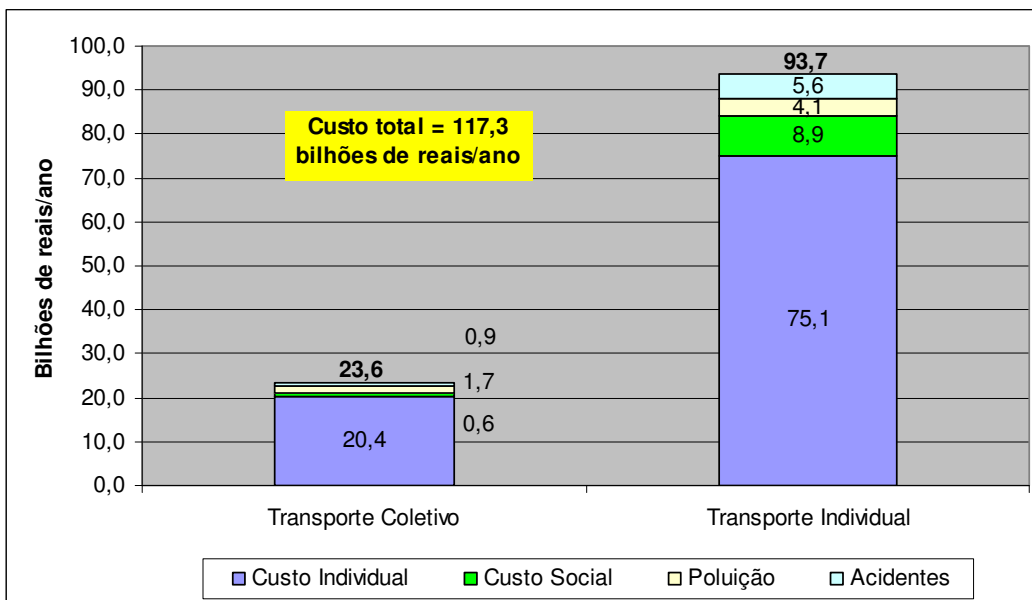


Gráfico 93 - Custos totais da mobilidade por modo (%), 2006

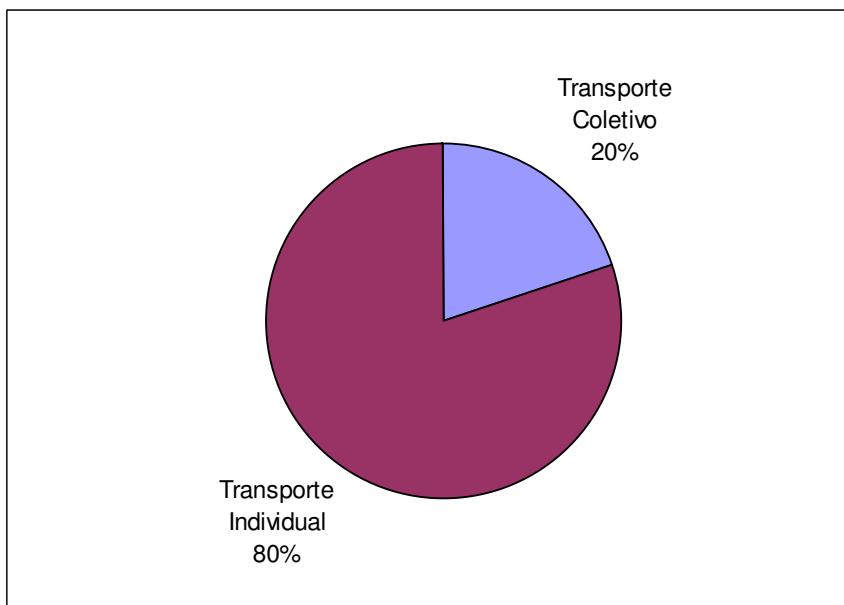


Gráfico 94 – Custos totais da mobilidade por modo e tipo – 2006

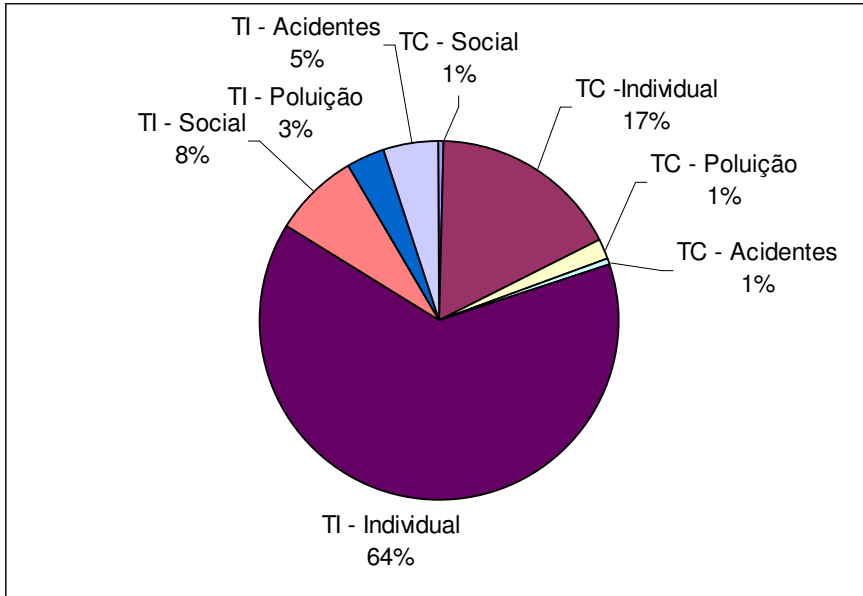


Gráfico 95 – Custos totais da mobilidade do transporte coletivo por tipo – 2006

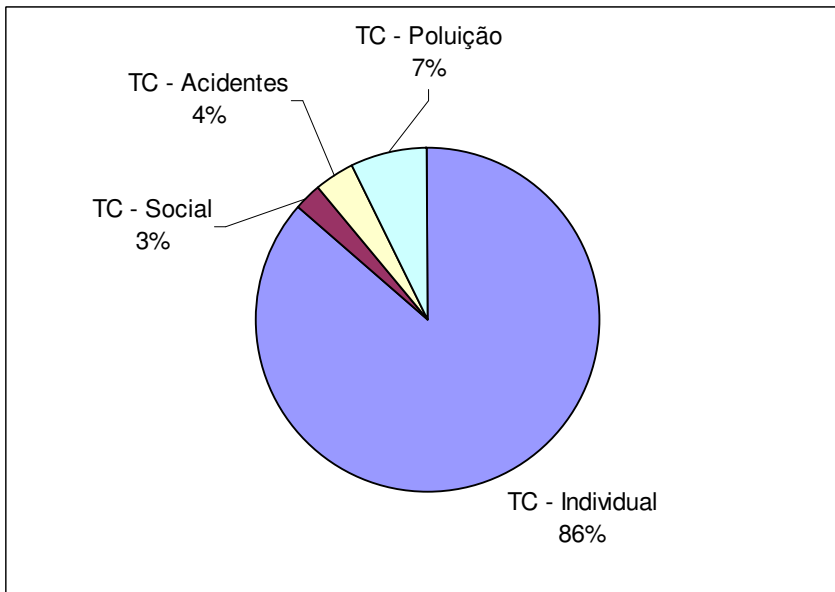
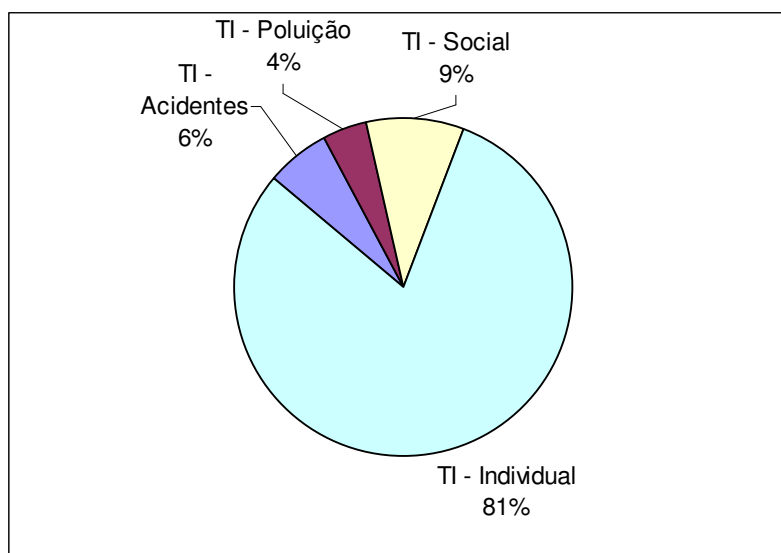


Gráfico 96 – Custos totais da mobilidade do transporte individual por tipo – 2006



5.4 Patrimônio¹⁸

Tabela 50 – Valor estimado do patrimônio envolvido na mobilidade urbana, por modo agregado, 2006 (bilhões de reais)

Modo agregado	Veículos (bilhões de reais)	Infra-Estrutura (bilhões de reais)	Total (bilhões de reais)
Transporte coletivo	41,6	146,0	187,6
Transporte individual	630,0	521,6	1.151,6
Total	671,6	667,6	1.339,2

¹⁸ Para efeito de estimativa de patrimônio envolvido na mobilidade, foram considerados valores de aquisição de veículos novos e de construção de infra-estrutura nova.

Gráfico 97 – Valor estimado do patrimônio envolvido na mobilidade urbana, por modo agregado, 2006 (bilhões de reais)

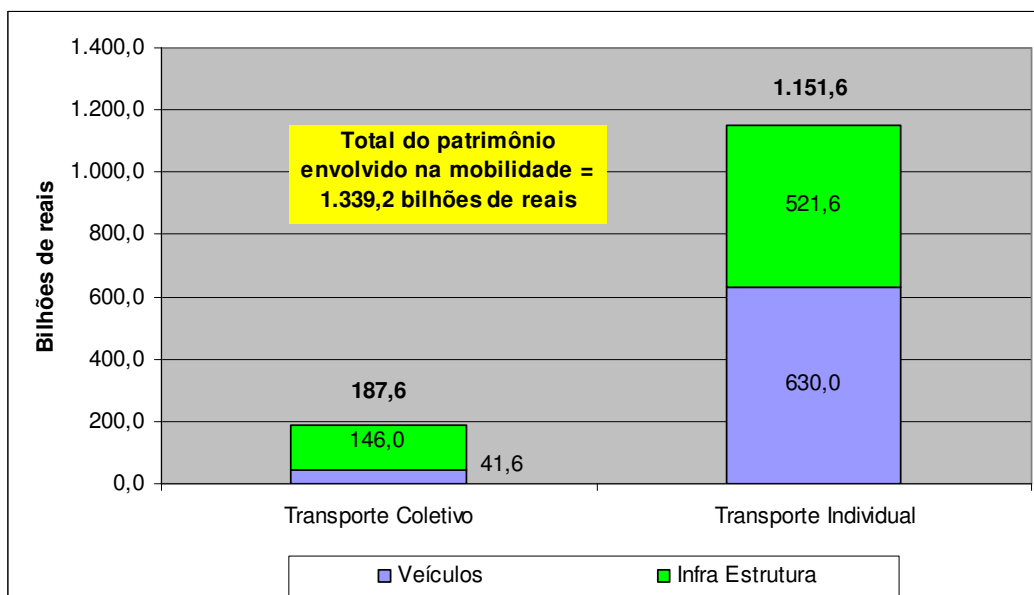


Gráfico 98 – Participação do tipo de patrimônio por modo agregado, 2006

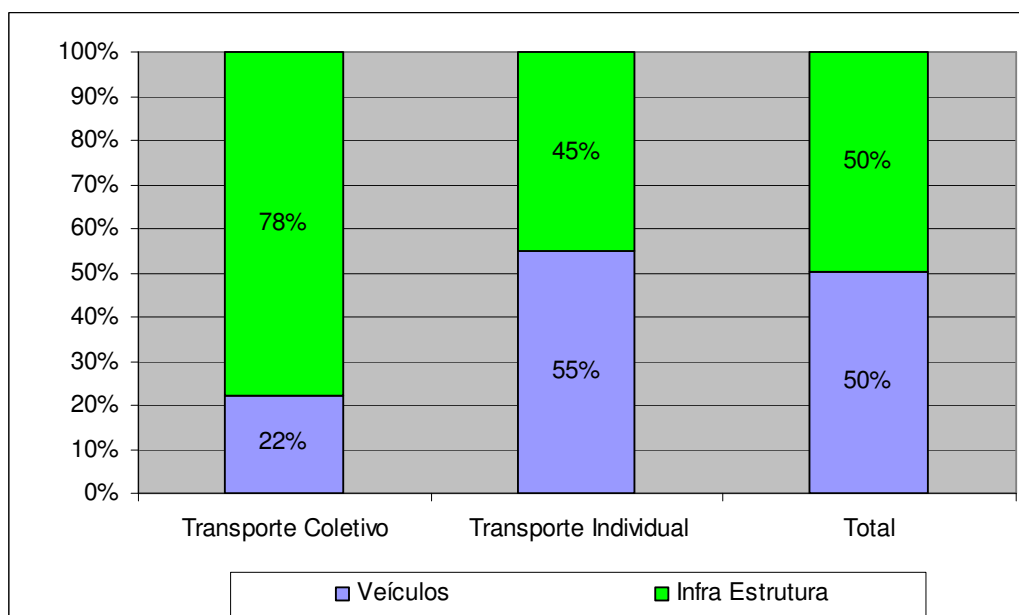


Tabela 51 – Patrimônio estimado para a mobilidade urbana, por modo agregado, por faixa de população, 2006

Faixa de pop.	Transporte coletivo		Transporte individual		Total
	Veículos	Infra-Estrutura	Veículos	Infra-Estrutura	
>1 Milhão	32,6	115,8	266,3	130,8	545,5
500-1.000 mil	2,8	6,5	80,8	61,8	151,9
250-500 mil	2,9	8,4	113,1	116,5	240,9
100-250 mil	2,2	9,7	113,9	135,1	260,9
60-100 mil	1,1	5,5	55,9	77,4	140,0
Total	41,7	145,9	630,0	521,7	1.339,2

Gráfico 99 – Patrimônio estimado para a mobilidade urbana, por modo agregado, por faixa de população, 2006

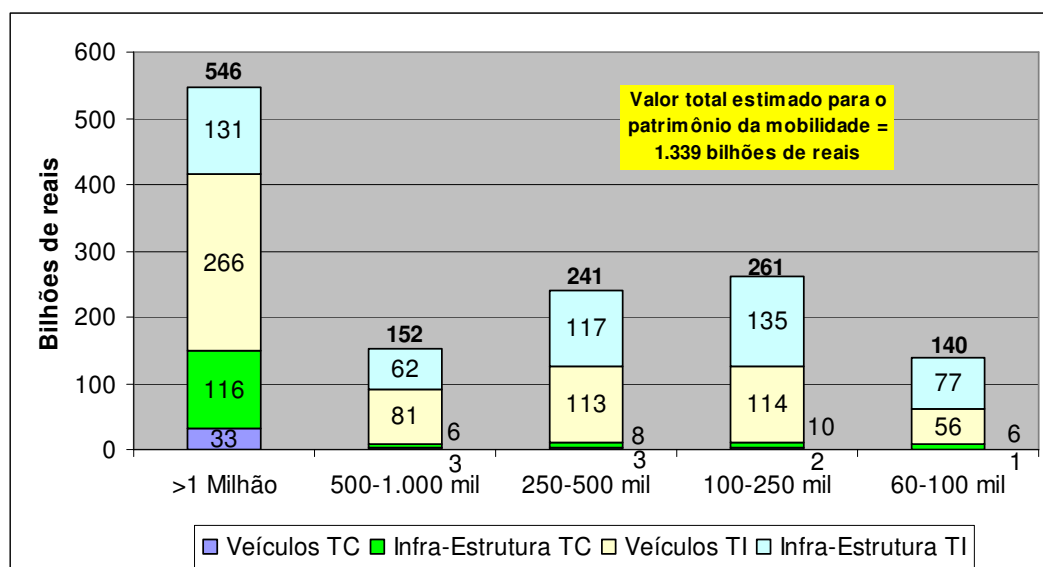


Gráfico 100 – Participação do tipo de patrimônio por modo agregado, por faixa de população, 2006

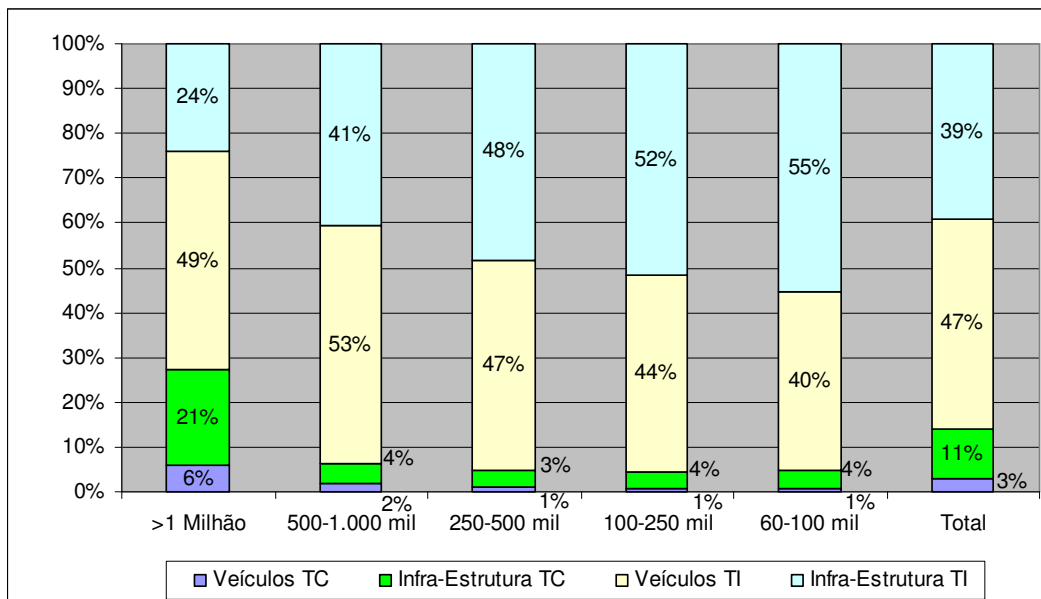
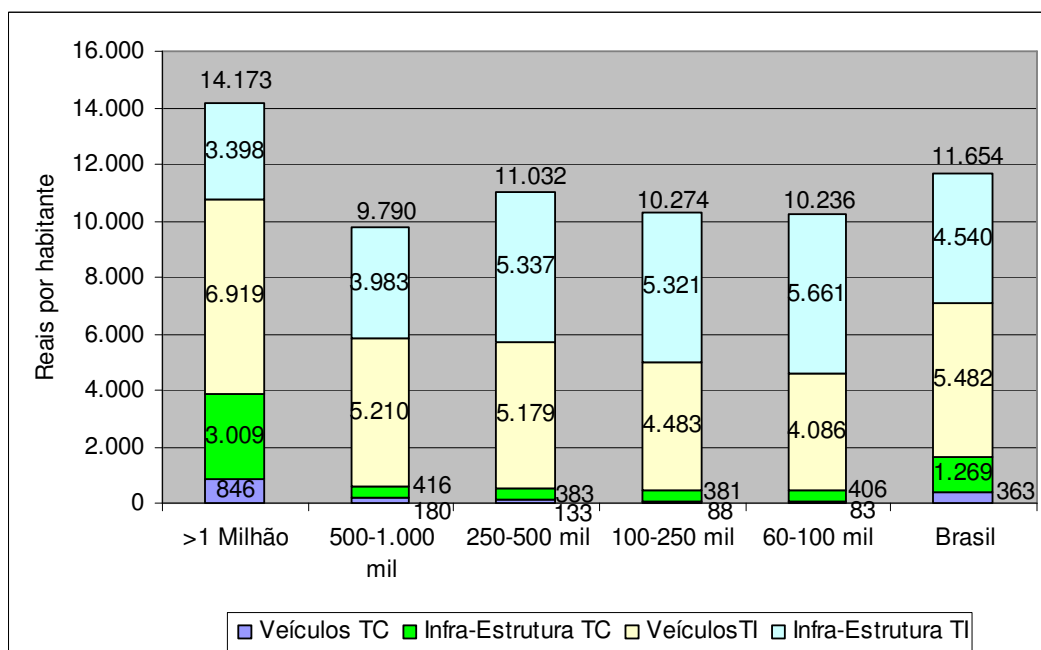


Gráfico 101 – Patrimônio estimado por habitante, por modo agregado, por faixa de população (R\$)



6 Transporte Público

6.1 Transporte Coletivo

6.1.1 Dados Operacionais

6.1.1.1 Dados Totais por Sub-Sistema

Tabela 52 – Dados operacionais de Transporte Coletivo, 2006.

Sistema	Pass. Transp. (milhões/ano)	Quilometragem em serviço (milhões/ano)	Frota
Ônibus municipal	11.479	5.830	72.721
Ônibus metropolitano	2.444	1.924	21.822
Trilhos	1.649	317	2.681
Total	15.572	8.070	97.224

Gráfico 102 – Demanda no transporte coletivo (bilhões de viagens por ano), 2006

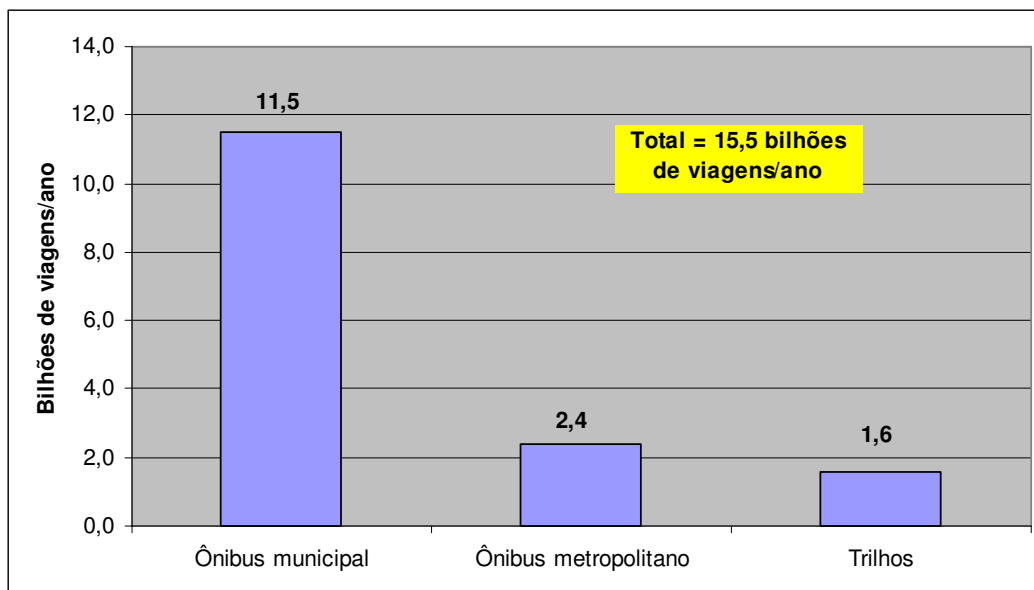


Gráfico 103 - Quilometragem no transporte coletivo (bilhões de quilômetros por ano), 2006.

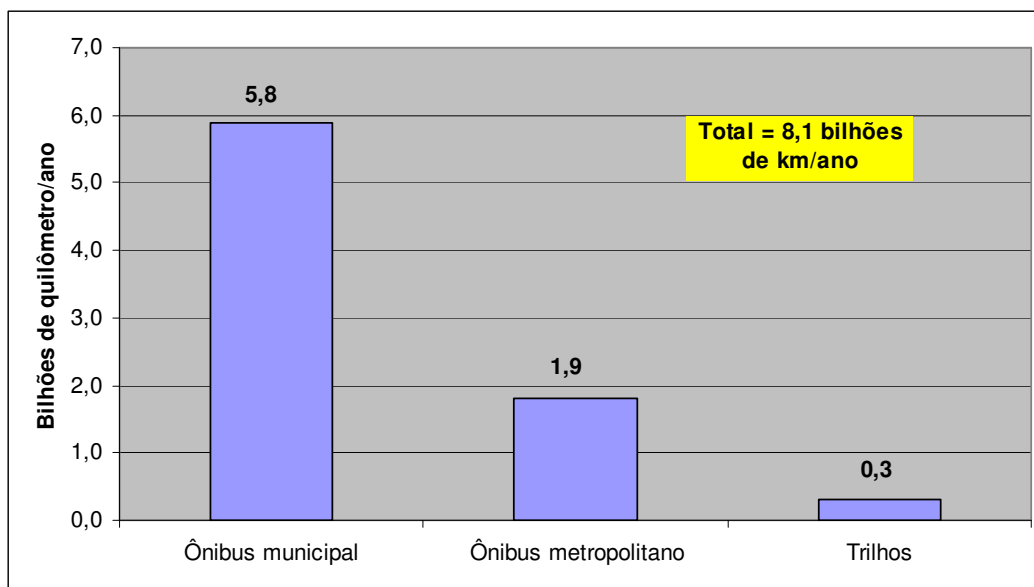


Gráfico 104 – Frota no transporte coletivo (mil veículos), 2006

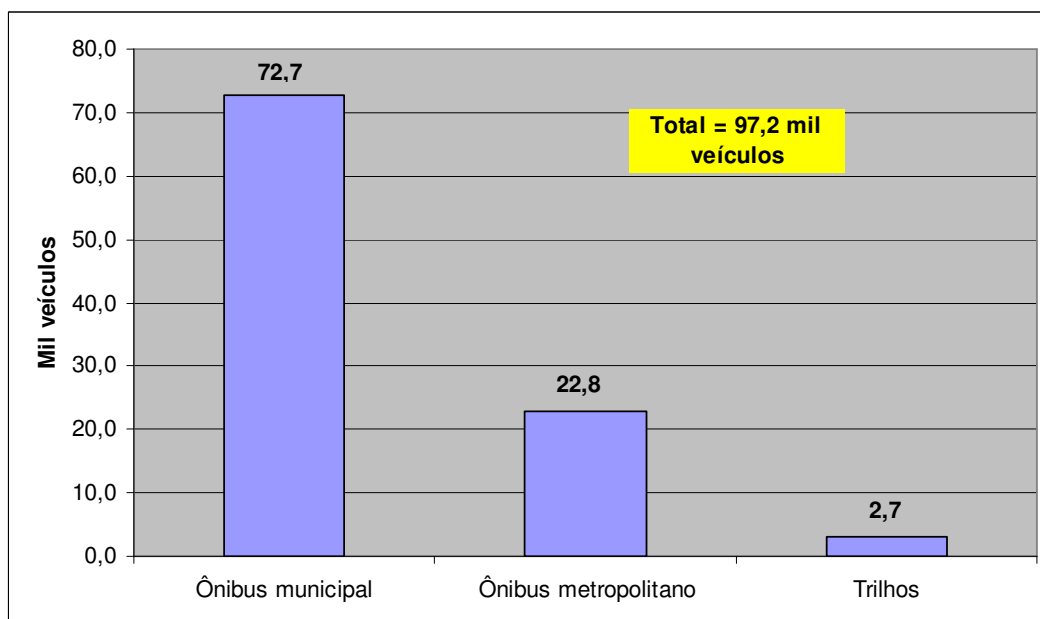


Gráfico 105 – IPK (índice de passageiros por quilômetro) do transporte coletivo, 2006

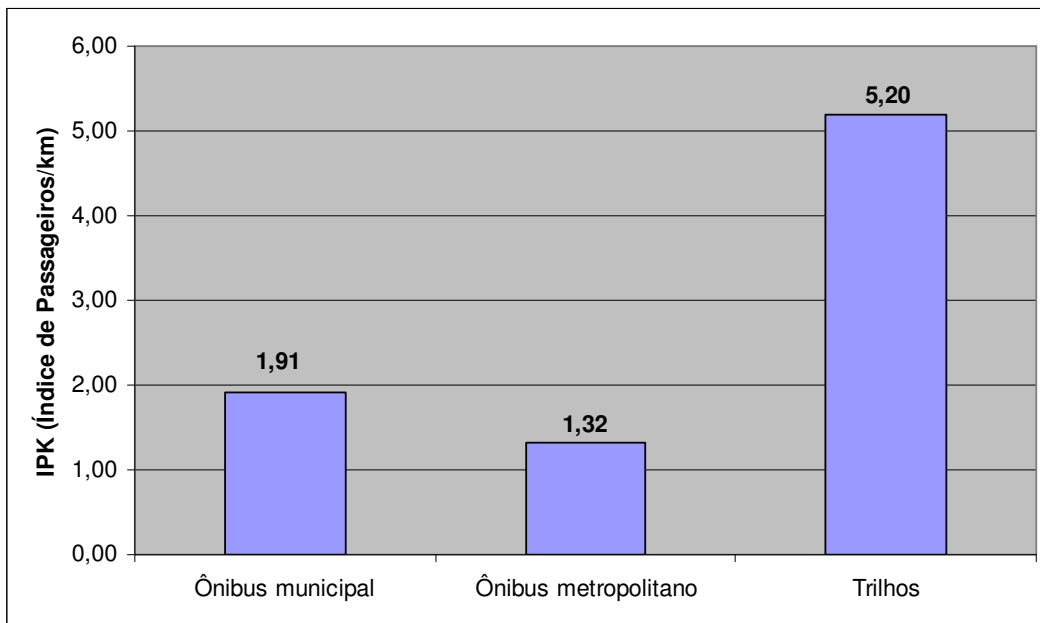


Gráfico 106 - PVD (passageiros por veículo por dia) do transporte coletivo, 2006

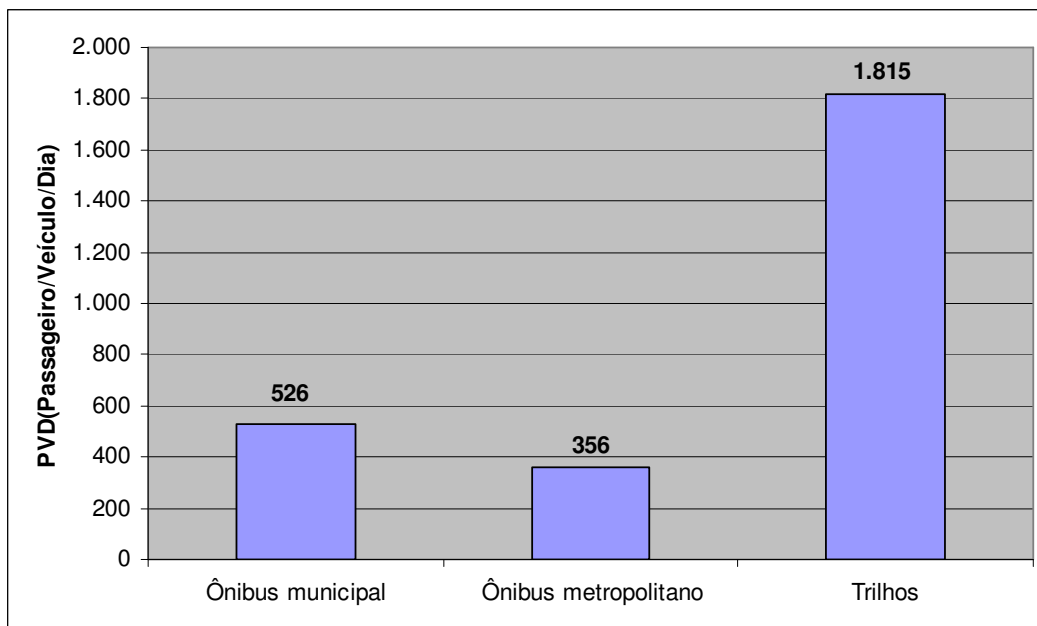
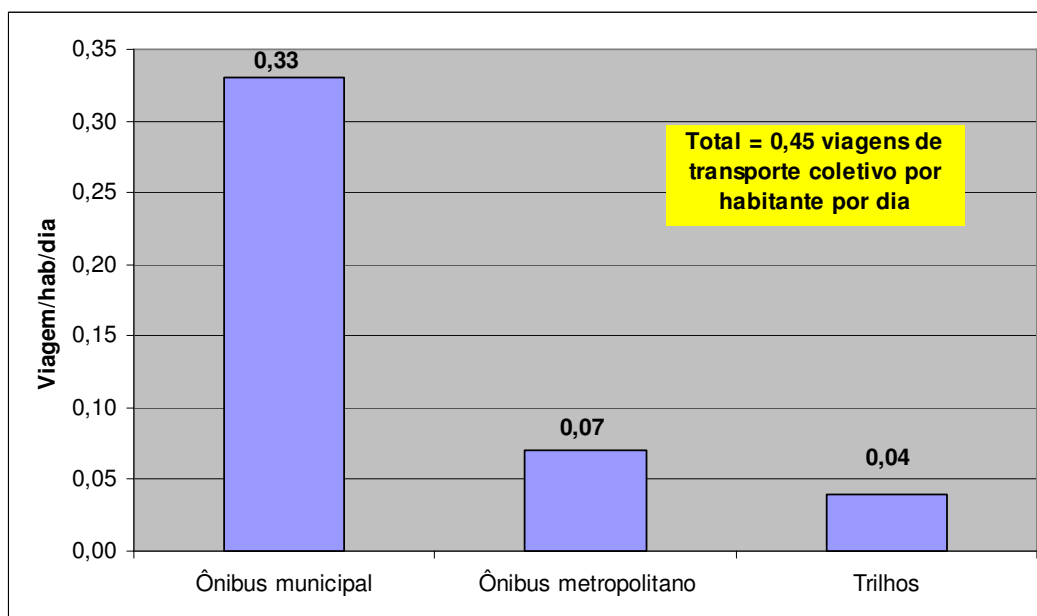


Gráfico 107 – Número de viagens por habitante por dia do transporte coletivo, 2006



6.1.1.2 Dados por faixa de população por Sub-Sistema

Tabela 53 – Dados operacionais por modo, por faixa de população, 2006.

Faixa de população	Pass. Transp. (milhões/ano)	Quilometragem em serviço (milhões/ano)	Frota
>1 Milhão	5.956	3.054	37.719
500-1.000 mil	1.808	805	9.585
250-500 mil	1.556	795	10.399
100-250 mil	1.413	771	9.895
60-100 mil	744	402	5.123
<i>Total ônibus municipal</i>	<i>11.479</i>	<i>5.830</i>	<i>72.721</i>
Ônibus metropolitano	2.444	1.924	22.886
Trilhos	1.649	317	2.681
Total	15.573	8.070	97.224

Gráfico 108 – Passageiros transportados no transporte coletivo por faixa de população, por modo (bilhões de viagens/ano), 2006

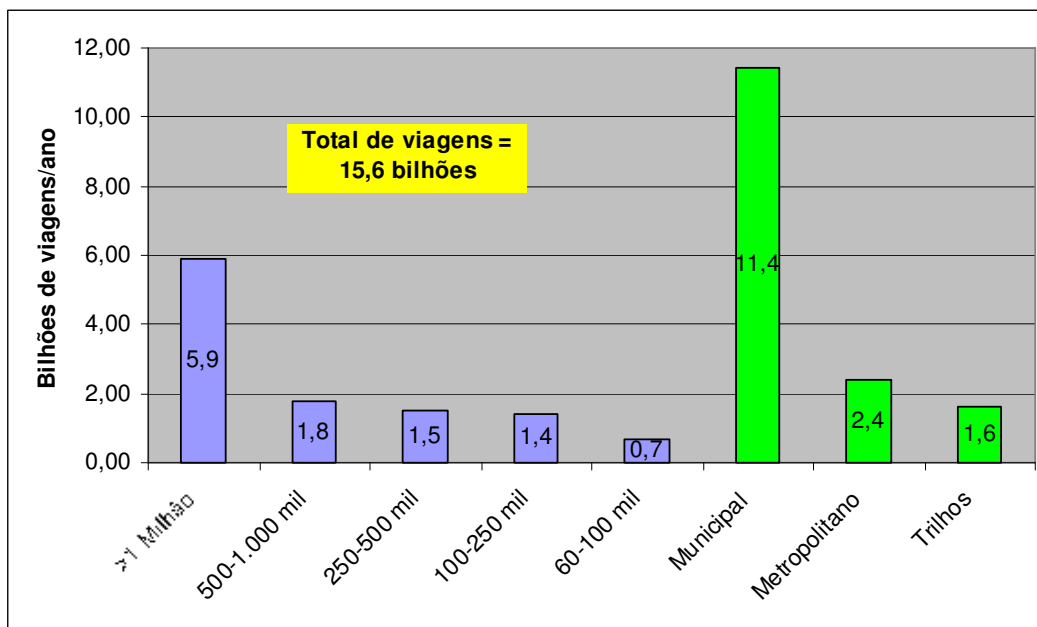


Gráfico 109 – Quilometragem percorrida no transporte coletivo por faixa de população, por modo (bilhões de km/ano), 2006

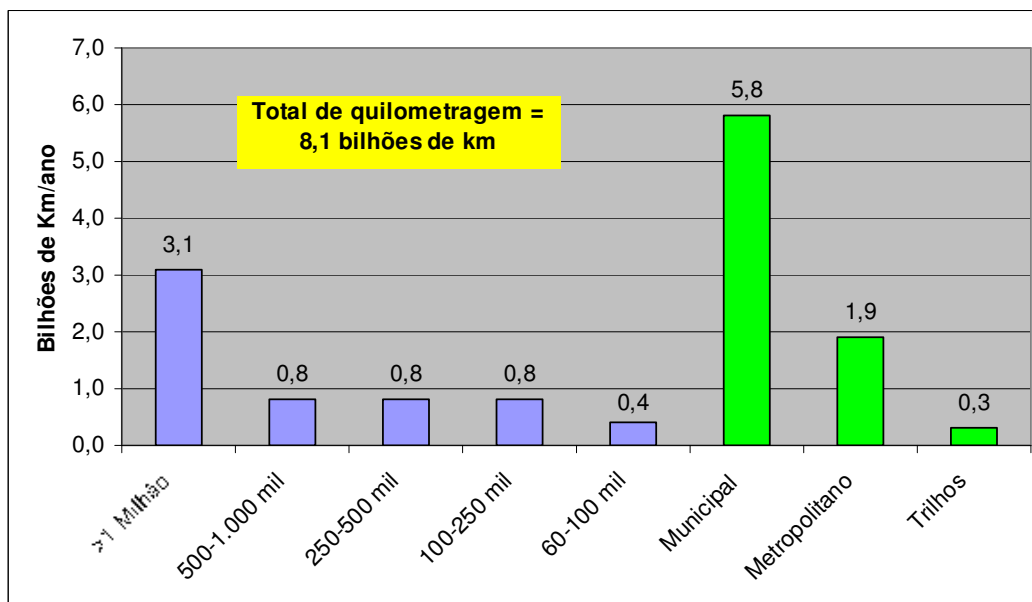


Gráfico 110 – Frota em operação no transporte coletivo por faixa de população, por modo (bilhões de viagens/ano), 2006

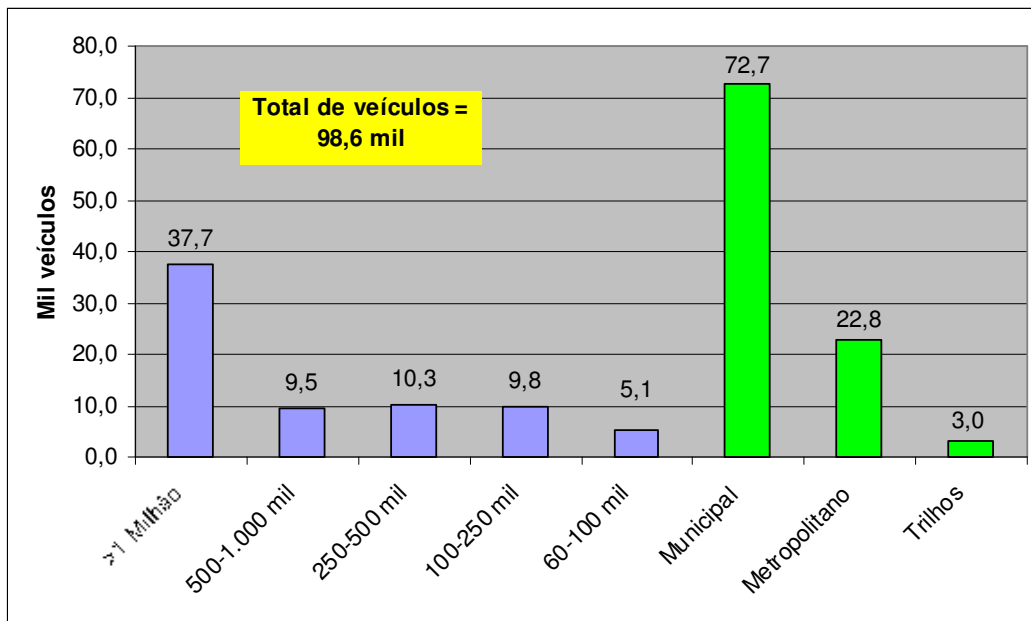


Gráfico 111 – IPK (índice de passageiros por quilômetro) total de transporte coletivo, 2006

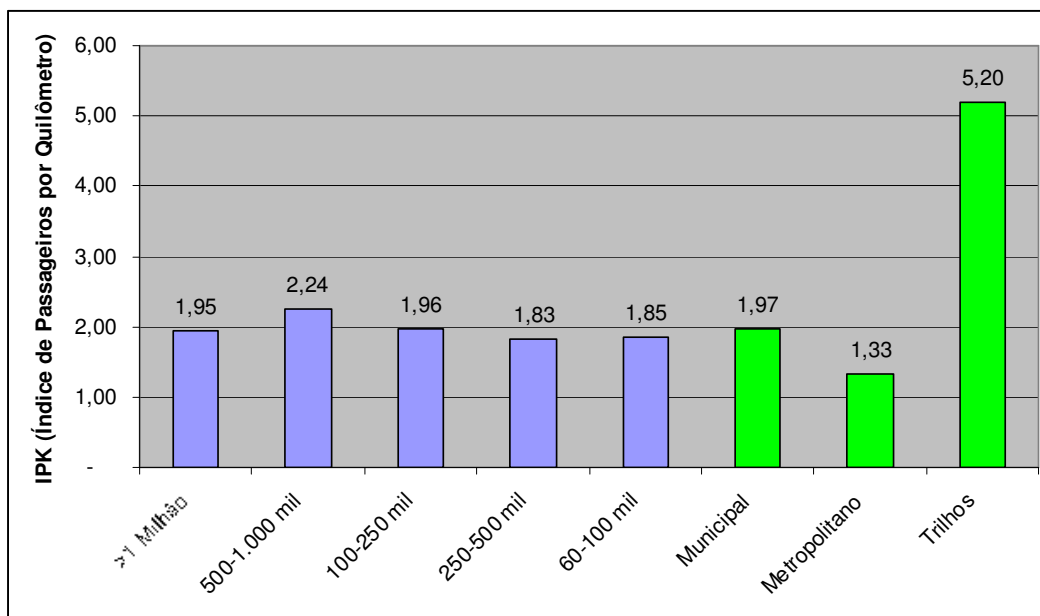


Gráfico 112 – PVD (passageiro veículo dia) total de transporte coletivo, 2006

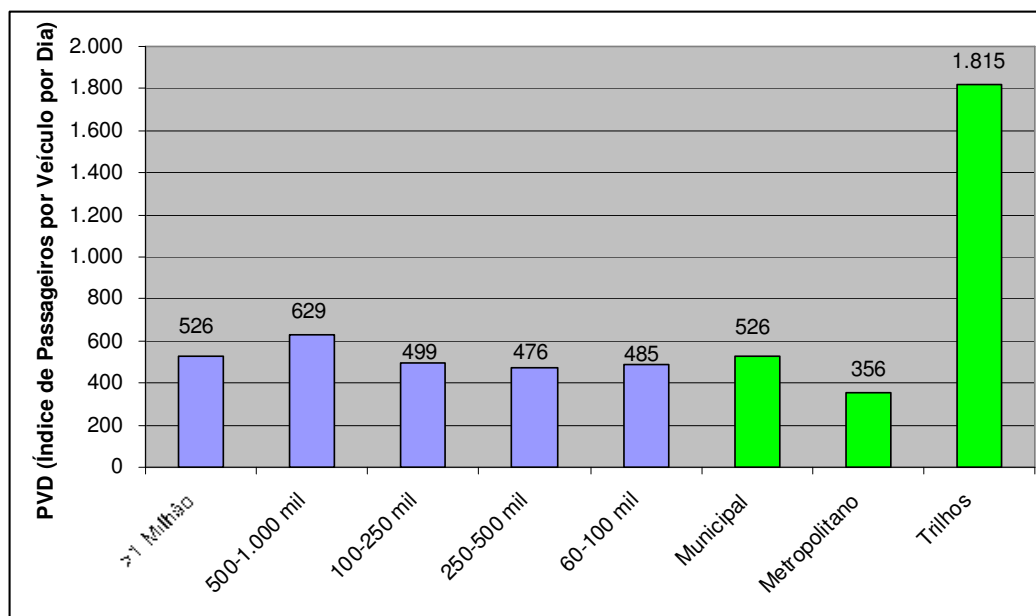
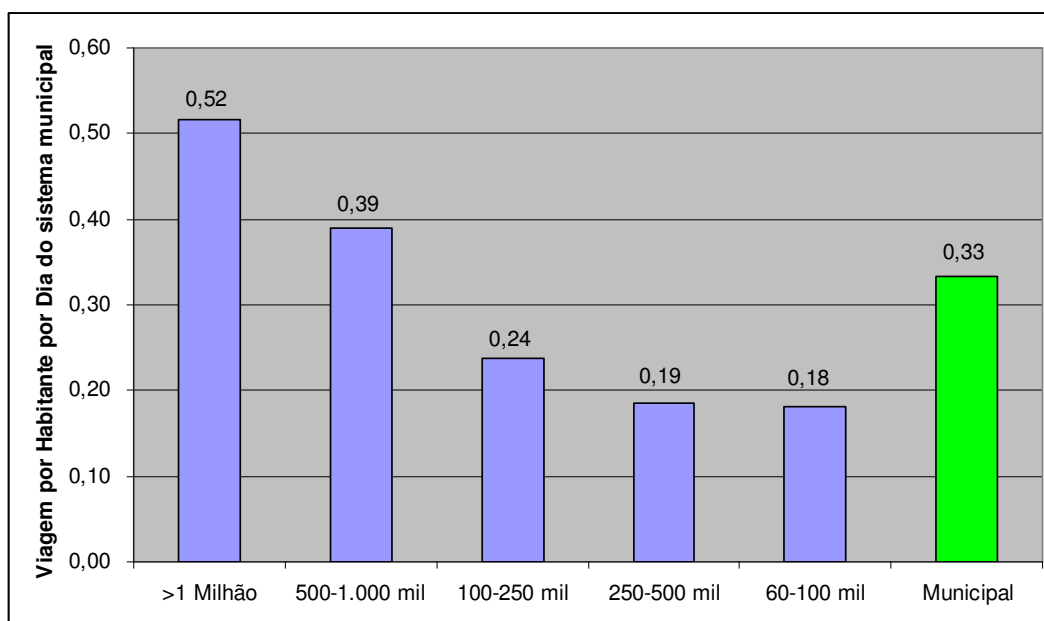


Gráfico 113 – Viagem por habitante por dia para o sub sistema municipal, 2006



6.1.2 Dados Econômicos

6.1.2.1 Tarifa

Tabela 54 – Tarifas máxima, média e mínima do sub-sistema ônibus municipal, 2006 (R\$)

Tarifas	2006
Máxima	2,30
Média	1,76
Mínima	1,00

Gráfico 114 – Tarifas máxima, média e mínima do sub-sistema de ônibus municipal, 2006 (R\$)

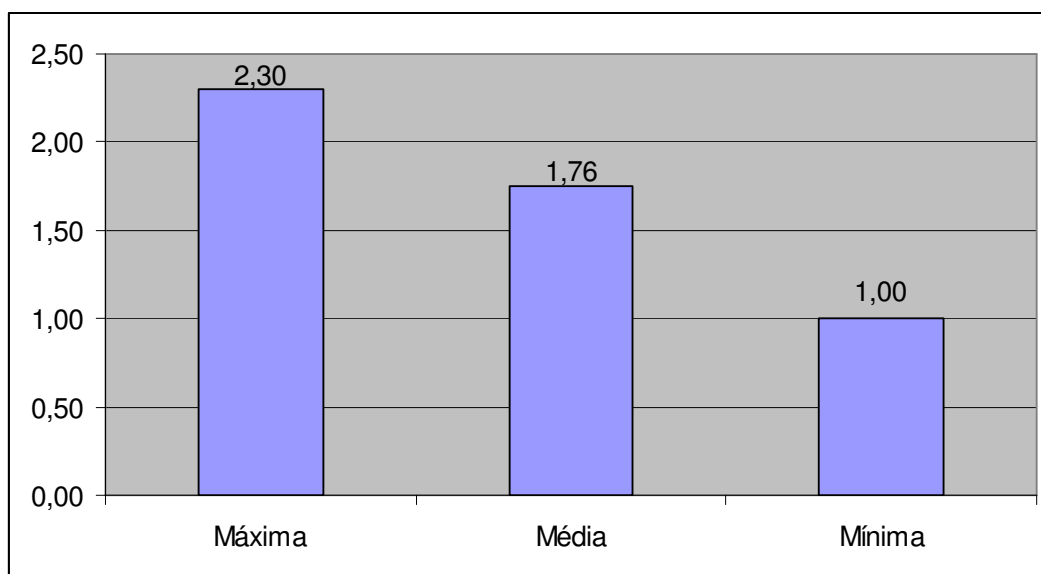


Tabela 55 – Tarifa média do sub-sistema ônibus municipal, por faixa de população, 2006 (R\$)

Faixa População	Tarifa (R\$)
>1 Milhão	1,83
500-1.000 mil	1,78
250-500 mil	1,78
100-250 mil	1,73
60-100 mil	1,67
Brasil	1,76

Gráfico 115 – Tarifa média do sub-sistema de ônibus municipal, por faixa de população, 2006

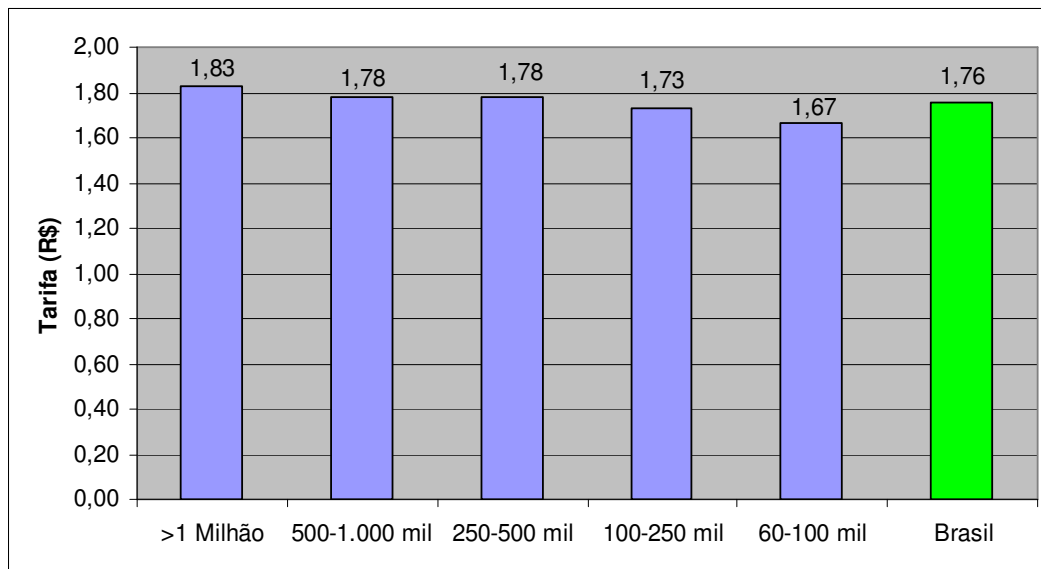
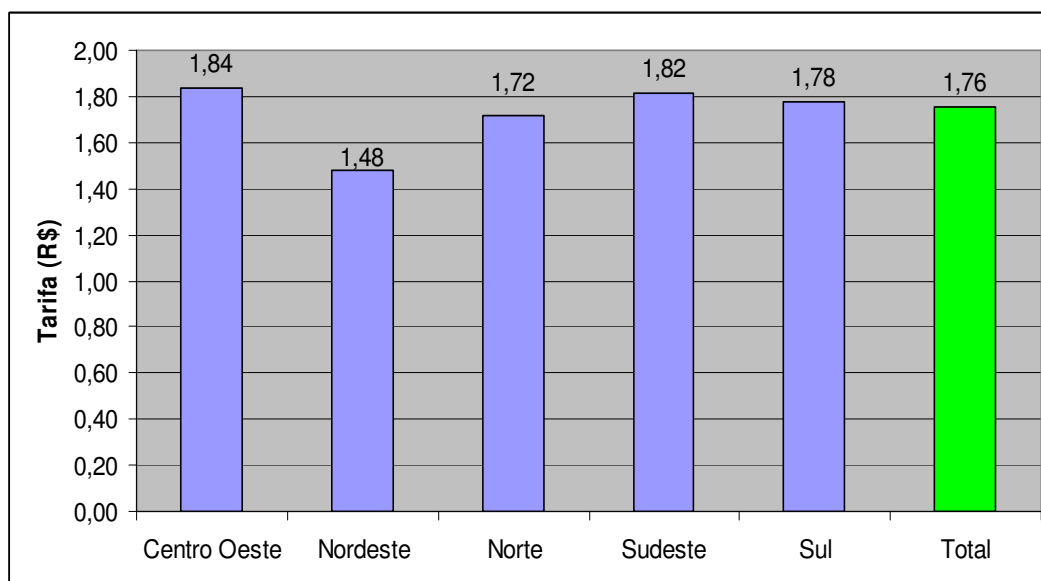


Tabela 56 – Tarifa média do sub-sistema ônibus municipal, por região do Brasil, 2006

Região	Tarifa (R\$)
Centro Oeste	1,84
Nordeste	1,48
Norte	1,72
Sudeste	1,82
Sul	1,78
Brasil	1,76

Gráfico 116 – Tarifa média do sub-sistema de ônibus municipal, por região do Brasil, 2006.



6.1.2.2 Recursos humanos

Tabela 57 – Quantidade de recursos humanos empregados no transporte coletivo, por faixa de população, 2006.

Faixa de população	Ônibus municipal	Ônibus metropolitano	Trilhos	Total TC
>1 Milhão	201.648	91.451	24.464	317.563
500-1.000 mil	50.710	6.380	252	57.342
250-500 mil	46.963	10.964	0	57.927
100-250 mil	43.378	0	0	43.378
60-100 mil	21.423	0	0	21.423
Total	364.122	108.795	24.716	497.633

Gráfico 117 – Quantidade de empregados no transporte coletivo, por faixa de população (mil empregos) (ônibus municipal, ônibus metropolitano e trilhos), 2006.

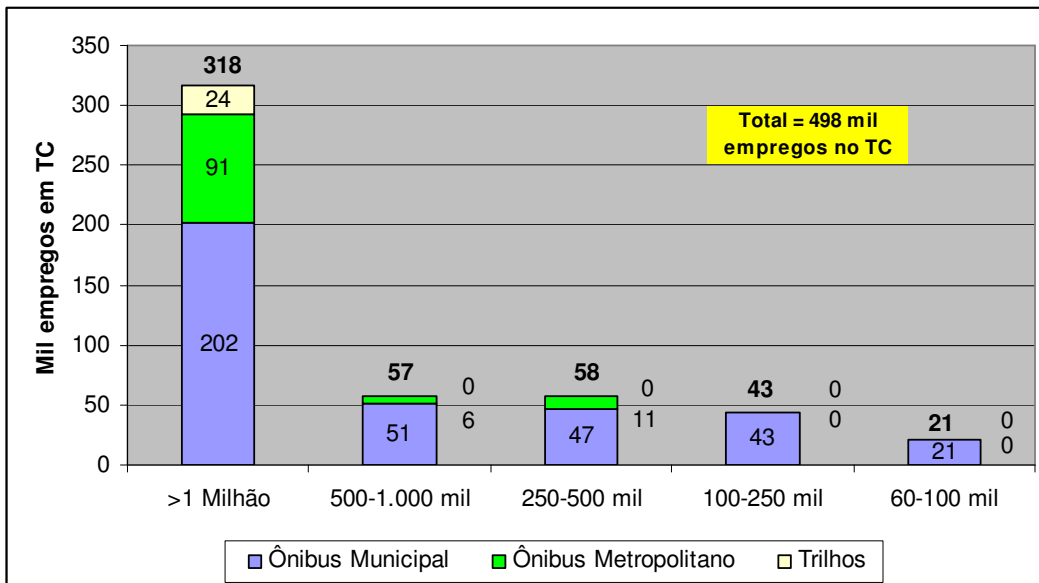


Gráfico 118 – Quantidade de empregados no transporte coletivo por veículo, por faixa de população (ônibus municipal), 2006

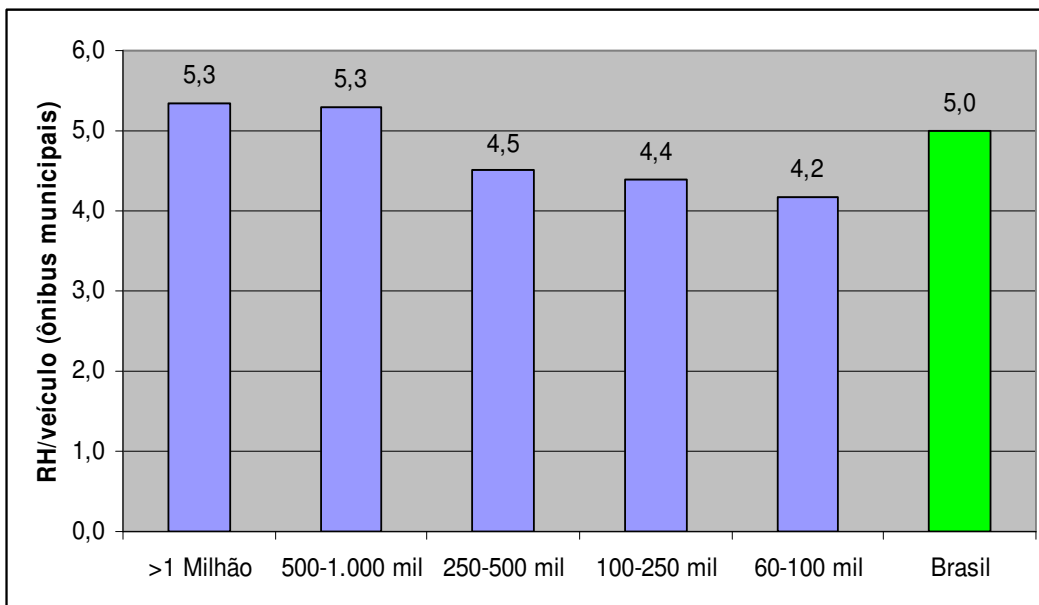


Gráfico 119 - Quantidade de empregados no transporte coletivo por veículo¹⁹, por sistema, 2006.

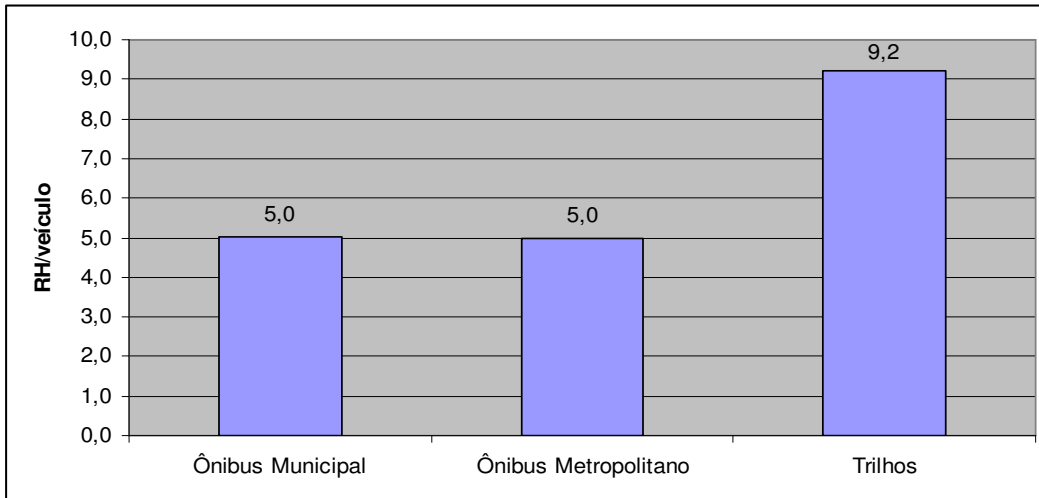
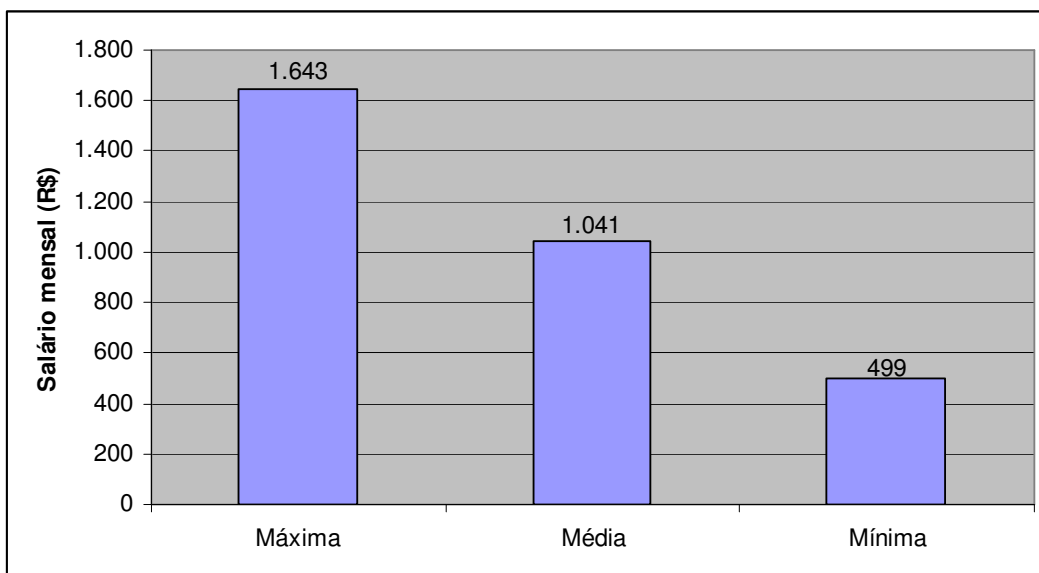


Gráfico 120 – Salário mensal do motorista dos sistemas municipais (R\$), 2006.



¹⁹ Ônibus, no caso dos serviços municipais e intermunicipais, e carro, no caso dos sistemas metro-ferroviários.

Gráfico 121 – Salário mensal do cobrador dos sistemas municipais (R\$), 2006.

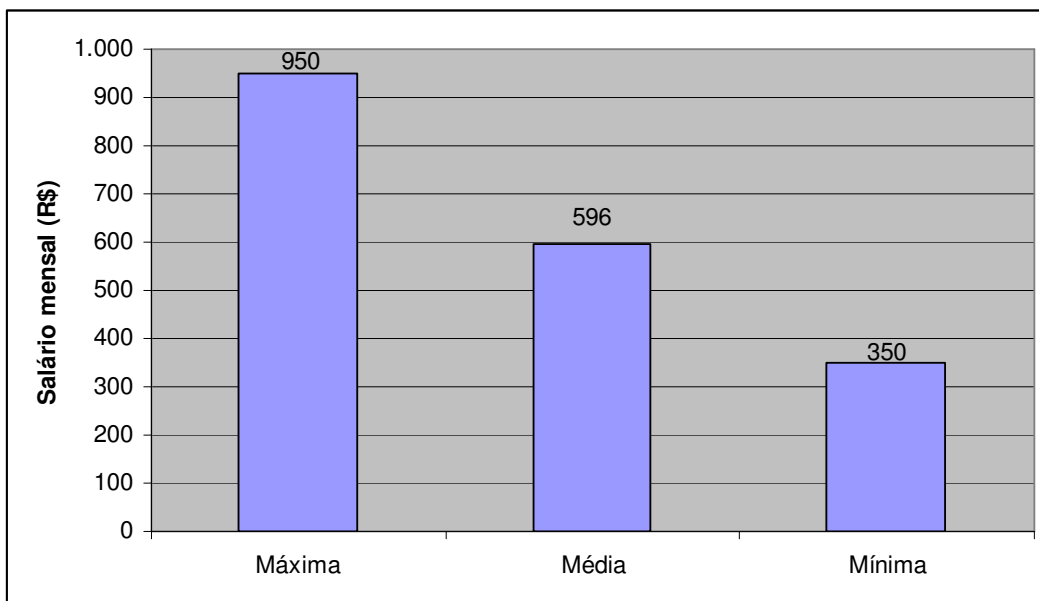


Gráfico 122 – Relação entre o salário médio do motorista e do cobrador dos sistemas municipais, 2006.

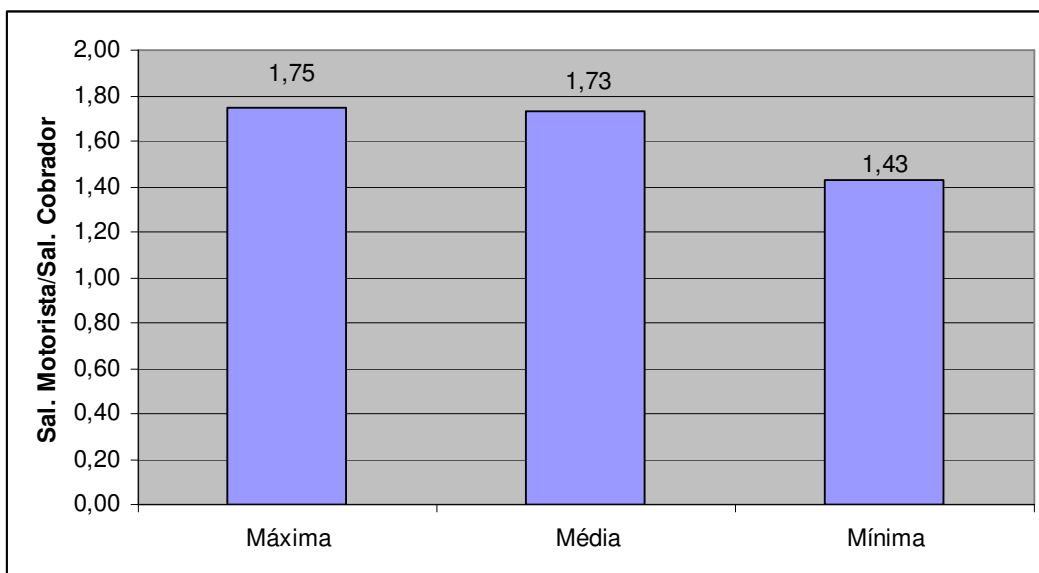


Gráfico 123 – Salários médios de motorista e cobrador dos sistemas municipais, por faixa de população, 2006.

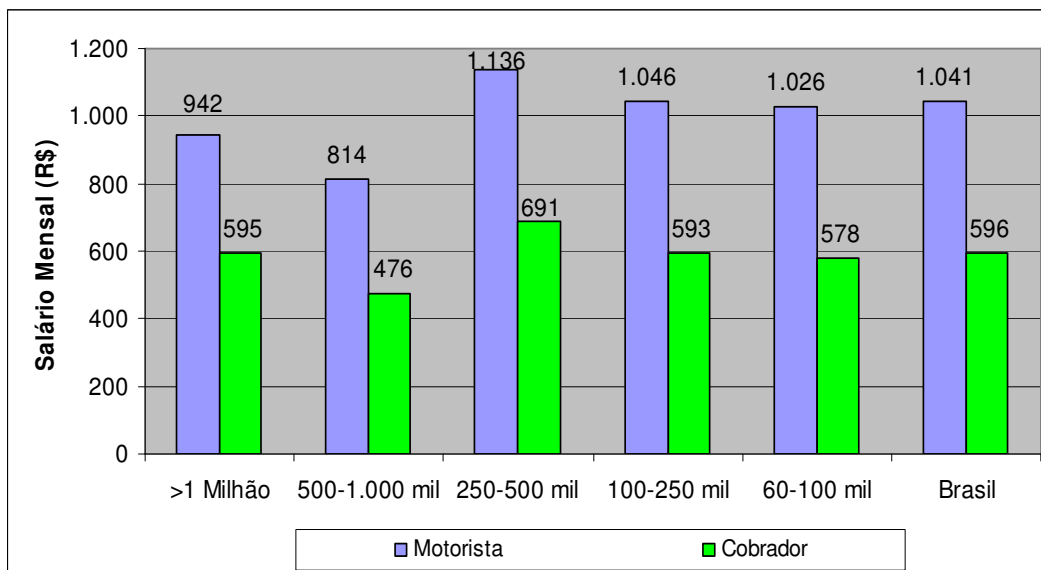


Gráfico 124 – Salários médios de motorista e cobrador dos sistemas municipais, por região do Brasil, 2006.

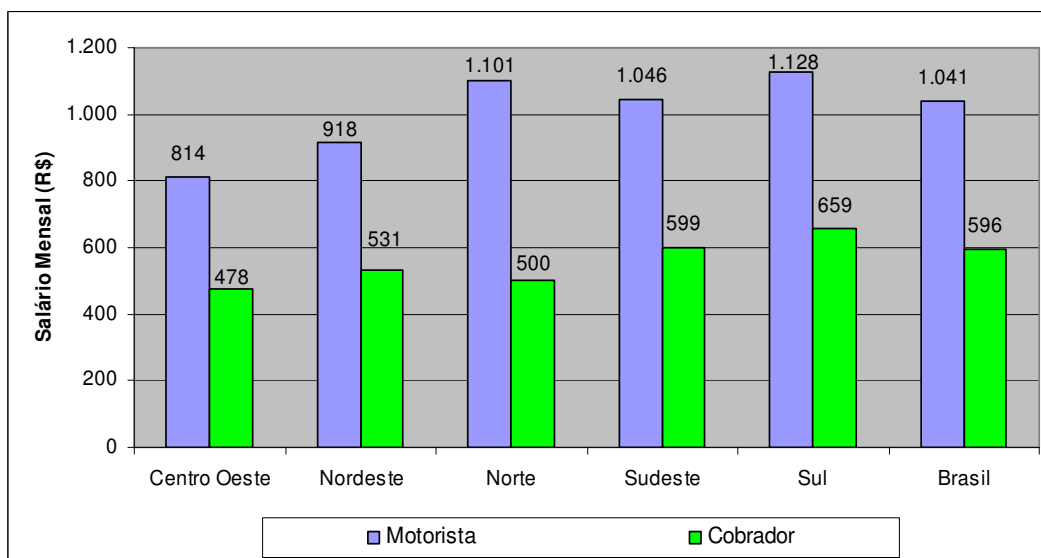


Gráfico 125 – Relação entre o salário médio do motorista e do cobrador dos sistemas municipais, por faixa de população, 2006.

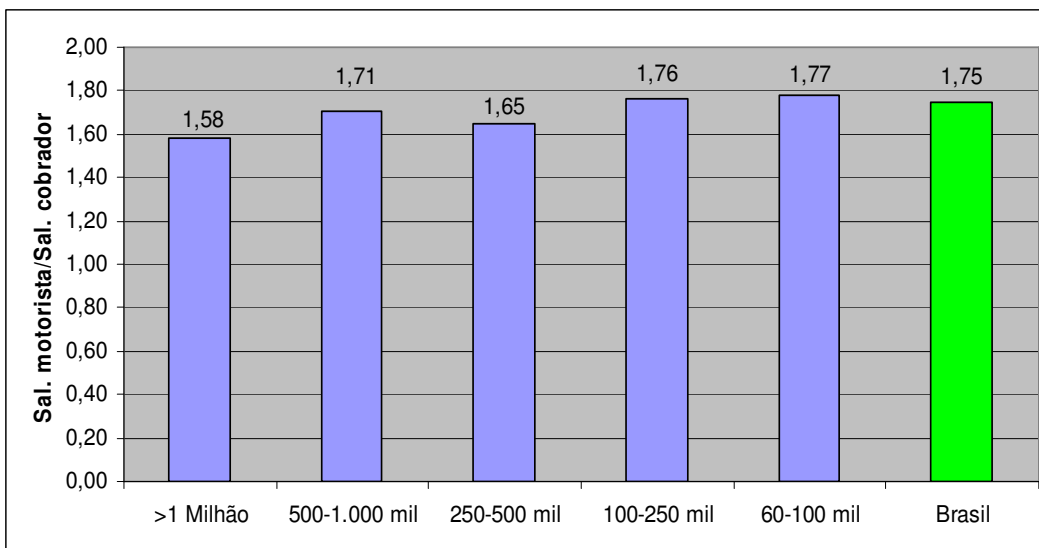
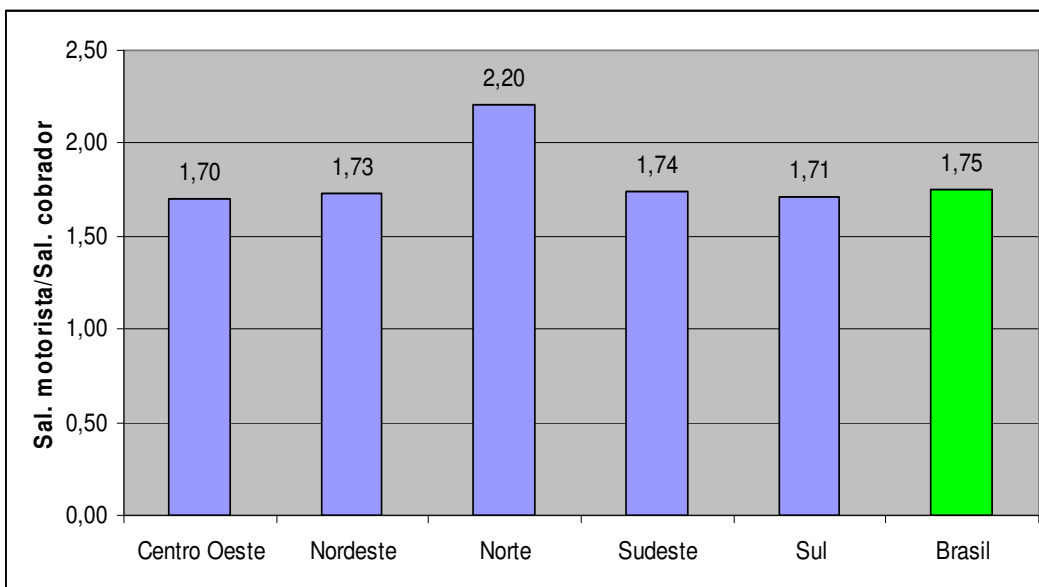


Gráfico 126 – Relação entre o salário médio do motorista e do cobrador dos sistemas municipais, por região do Brasil, 2006.



6.2 Táxi

6.2.1 Quantidades

Tabela 58 – Quantidade de táxi, por faixa de população, 2006.

Faixa População	Veículos
>1 Milhão	96.724
500-1.000 mil	19.527
250-500 mil	19.976
100-250 mil	18.066
60-100 mil	12.599
Total	166.892

Gráfico 127 – Quantidade de táxi, por faixa de população, 2006.

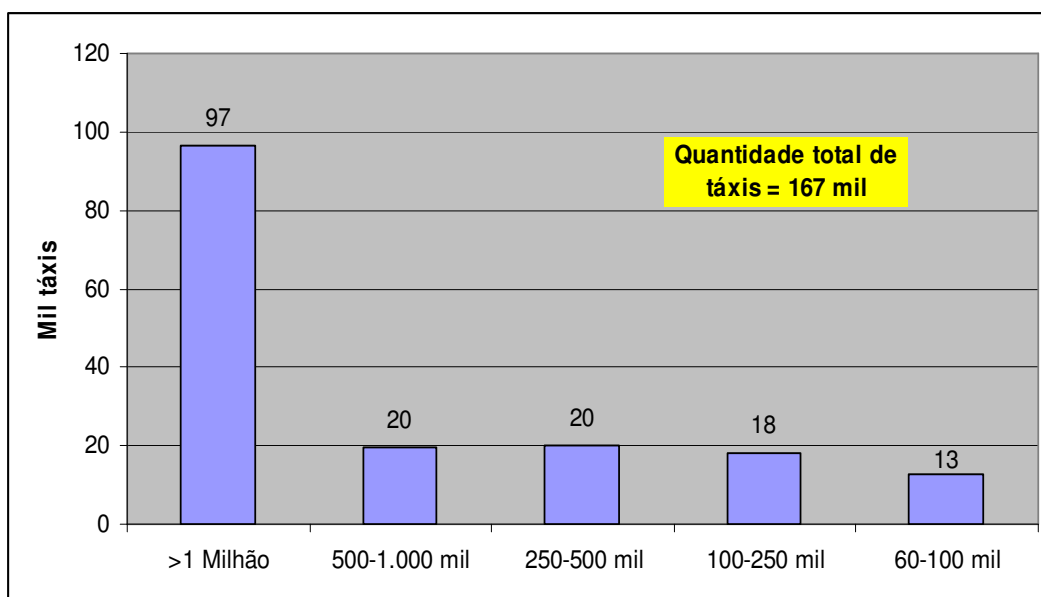
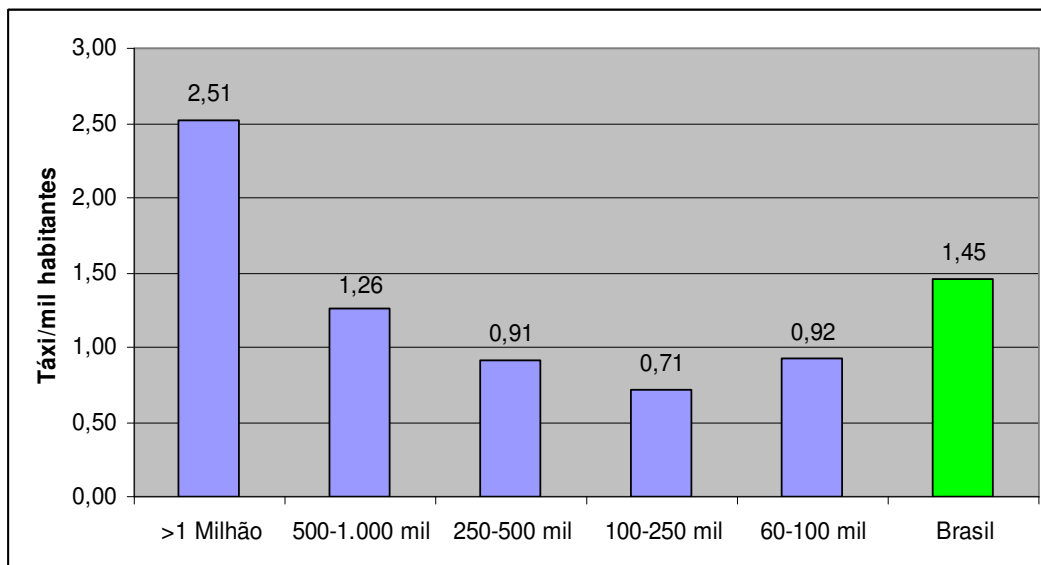


Gráfico 128 – Quantidade de táxis em circulação por mil habitantes, 2006.



6.2.2 Tarifas

Gráfico 129 – Bandeirada média dos táxis, por faixa de população (R\$), 2006.

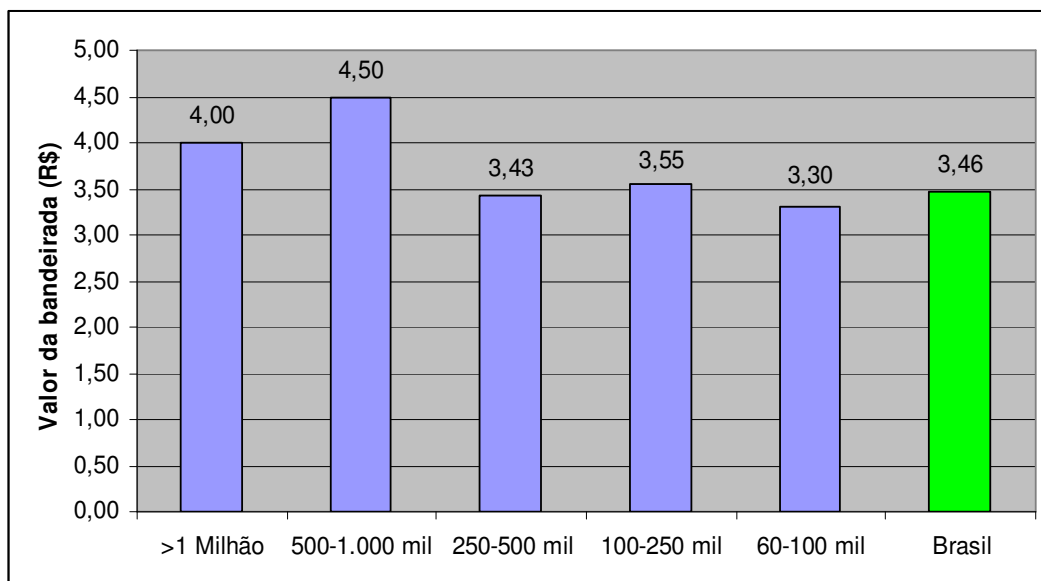


Gráfico 130 – Bandeirada média dos táxis, por região do Brasil (R\$), 2006.

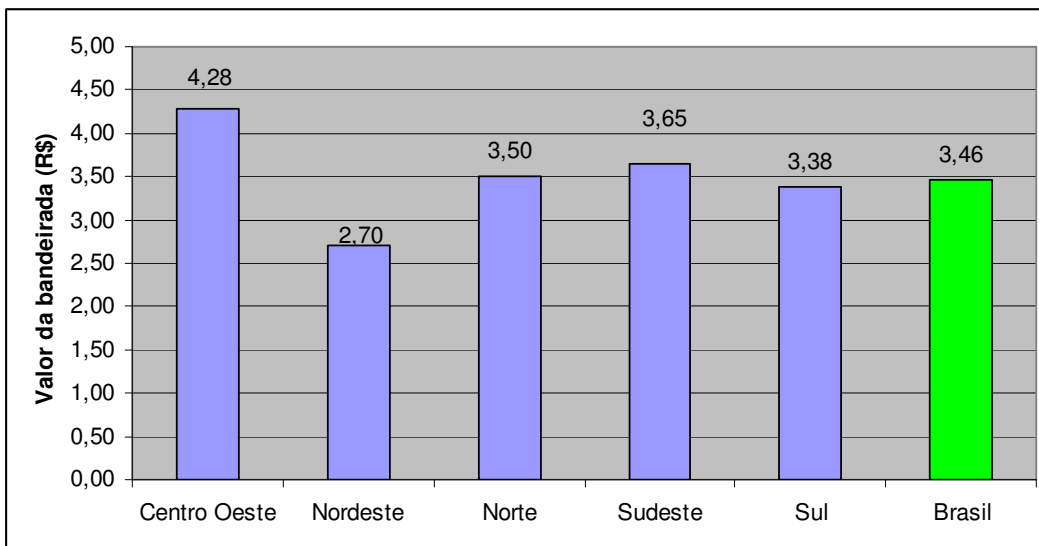


Gráfico 131 – Bandeirada máxima, média e mínima dos táxis (R\$), 2006.

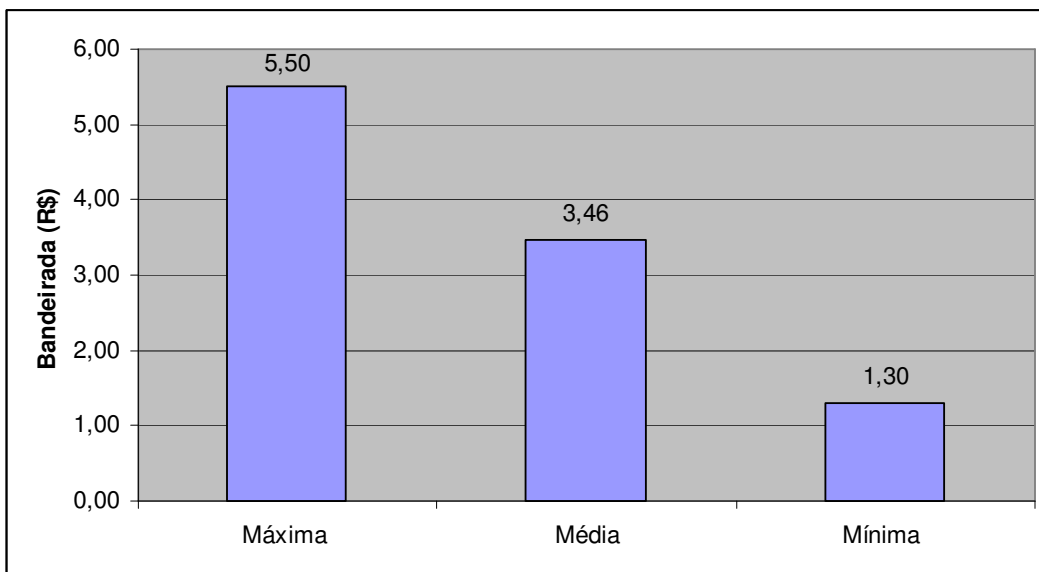


Gráfico 132 – Tarifa quilométrica média dos táxis, por faixa de população (R\$), 2006.

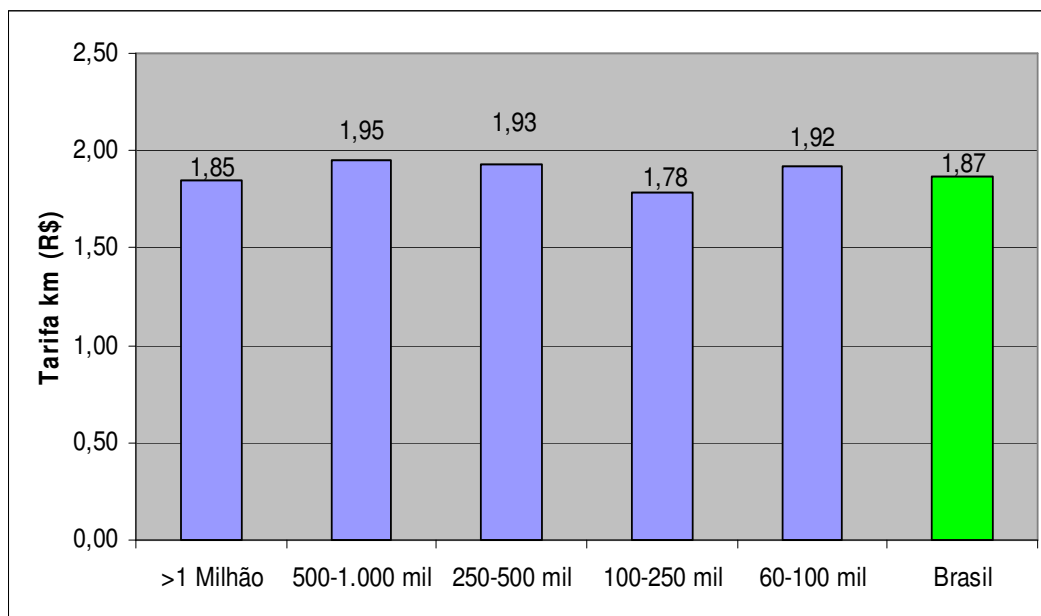


Gráfico 133 – Tarifa quilométrica média dos táxis, por região do Brasil (R\$), 2006.

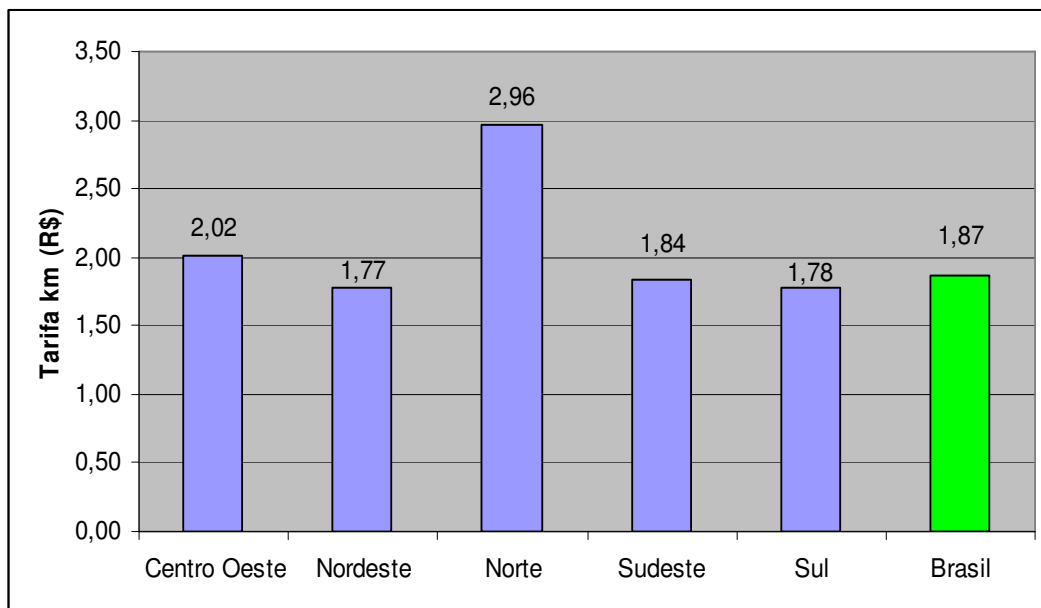


Gráfico 134 – Tarifa quilométrica máxima, média e mínima dos táxis (R\$), 2006.

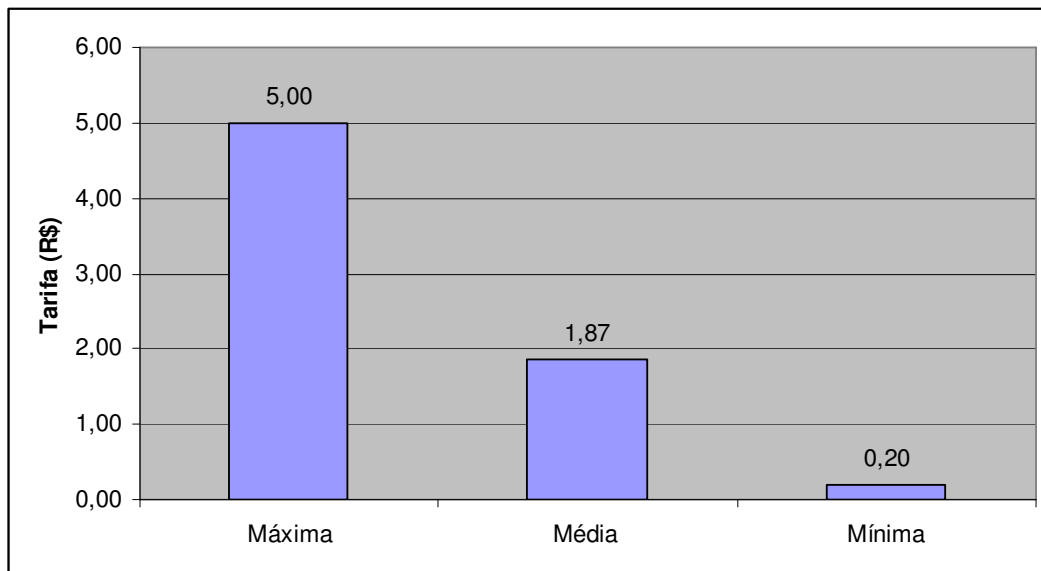


Gráfico 135 – Custo de viagem de táxi de 7 km, por faixa de população (R\$), 2006.

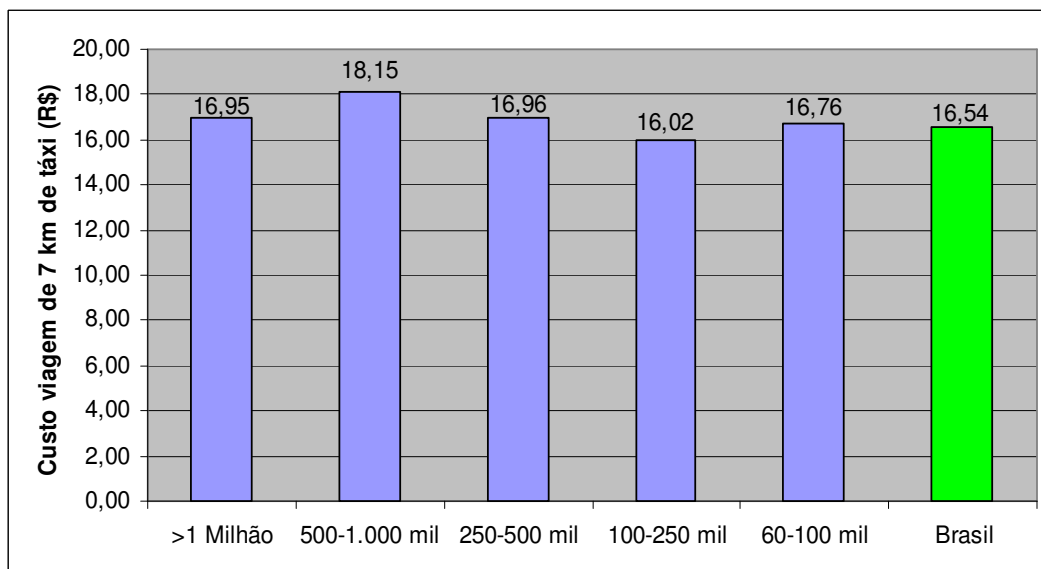
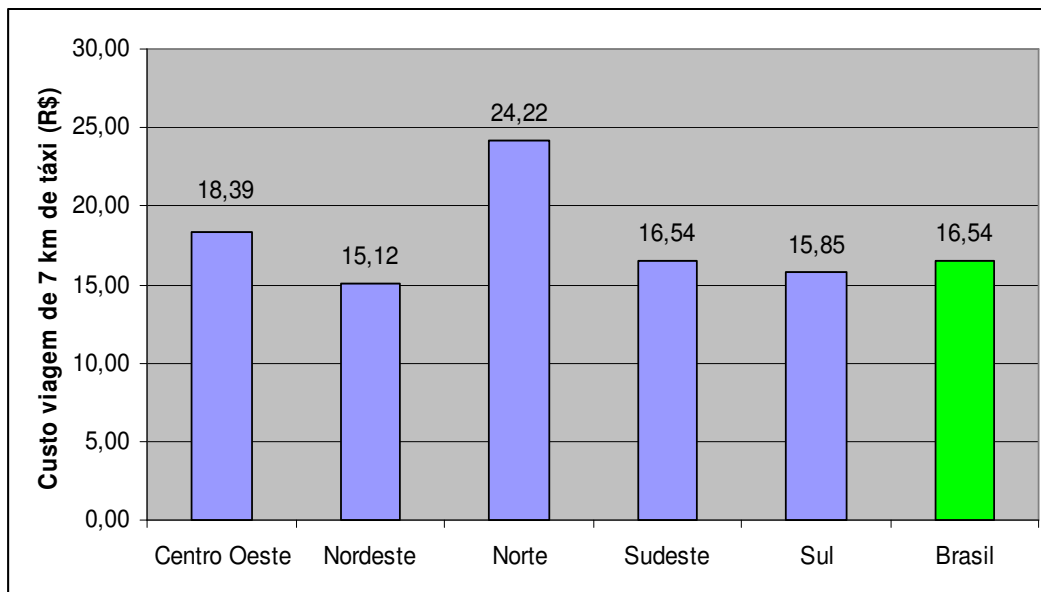


Gráfico 136 – Custo de viagem de táxi de 7 km, por região do Brasil (R\$), 2006.



6.2.3 Moto-táxi

Tabela 59 – Quantidade de municípios com moto-táxi, dados informados²⁰, 2006.

Faixa População	Sistema	Regulamentação	Quantidade
>1 Milhão	0	0	0
500-1.000 mil	1	1	318
250-500 mil	4	4	783
100-250 mil	12	10	4.549
60-100 mil	18	16	6.699
Total	35	31	12.349

²⁰ Apenas municípios que informaram a existência deste serviço; o número real é provavelmente maior.

7 Trânsito

7.1 Recursos humanos

Tabela 60 – Recursos humanos na gestão do trânsito, por faixa de população, 2006

Faixa Populacional	Pessoas
>1 Milhão	15.448
500-1.000 mil	6.629
250-500 mil	9.741
100-250 mil	10.621
60-100 mil	5.442
Total	47.881

Gráfico 137 – Quantidade de recursos humanos na gestão do trânsito (mil pessoas), 2006

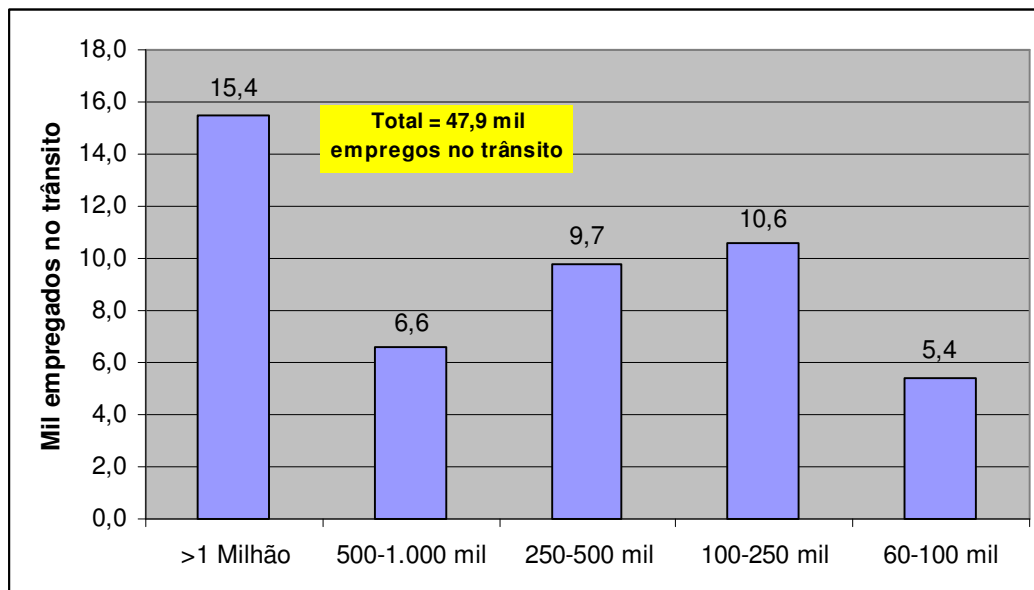


Gráfico 138 – Recursos humanos na gestão do trânsito por milhão de habitantes, 2006

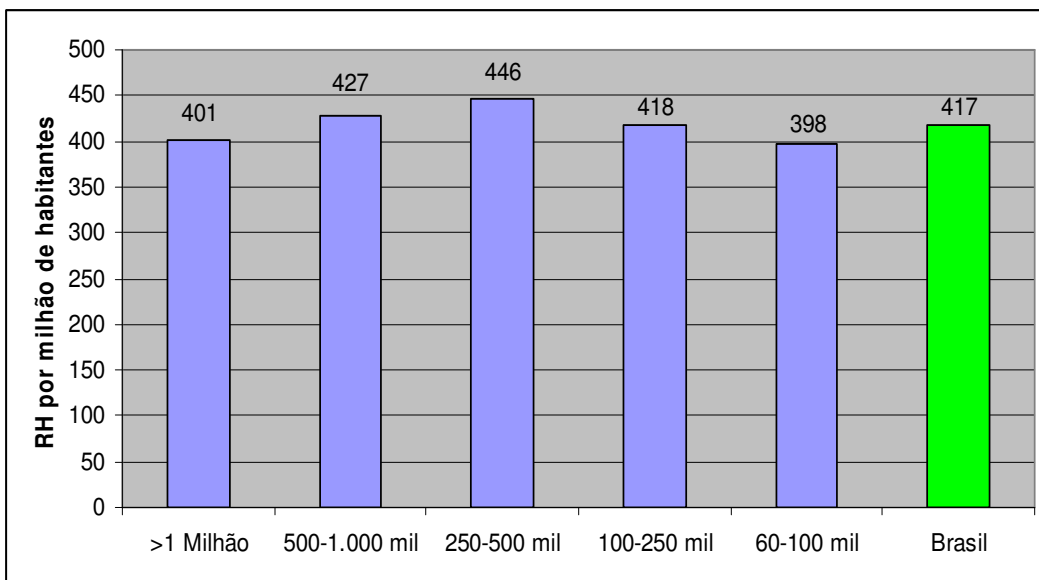
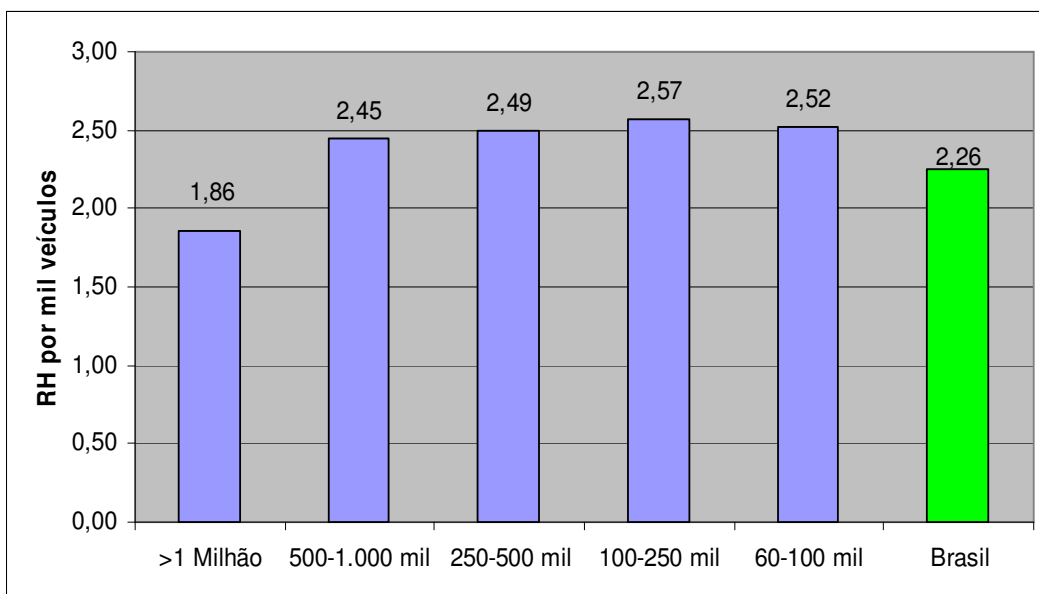


Gráfico 139 – Recursos humanos na gestão do trânsito por mil veículos, 2006



7.2 Interseções semaforicas

Tabela 61 – Interseções semaforicas por faixa de população, 2006

Faixa Populacional	Interseções semaforicas
>1 Milhão	16.722
500-1.000 mil	4.654
250-500 mil	4.181
100-250 mil	3.693
60-100 mil	1.688
Total	31.008

Gráfico 140 – Quantidade de interseções semaforicas no trânsito (mil IS), por faixa de população, 2006

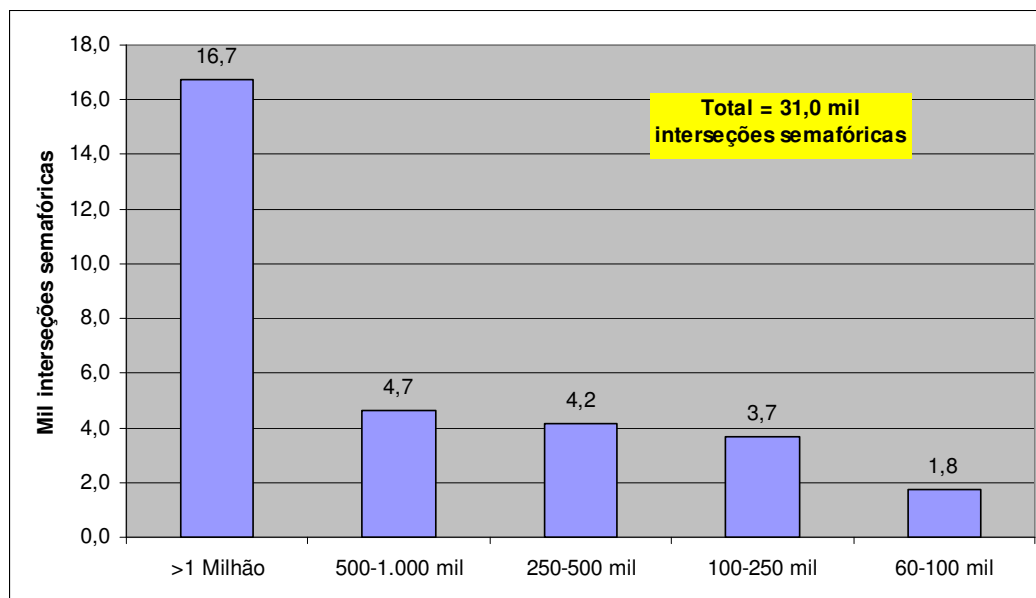


Gráfico 141 – Interseções semaforizadas por milhão de habitantes (por faixa de população), 2006

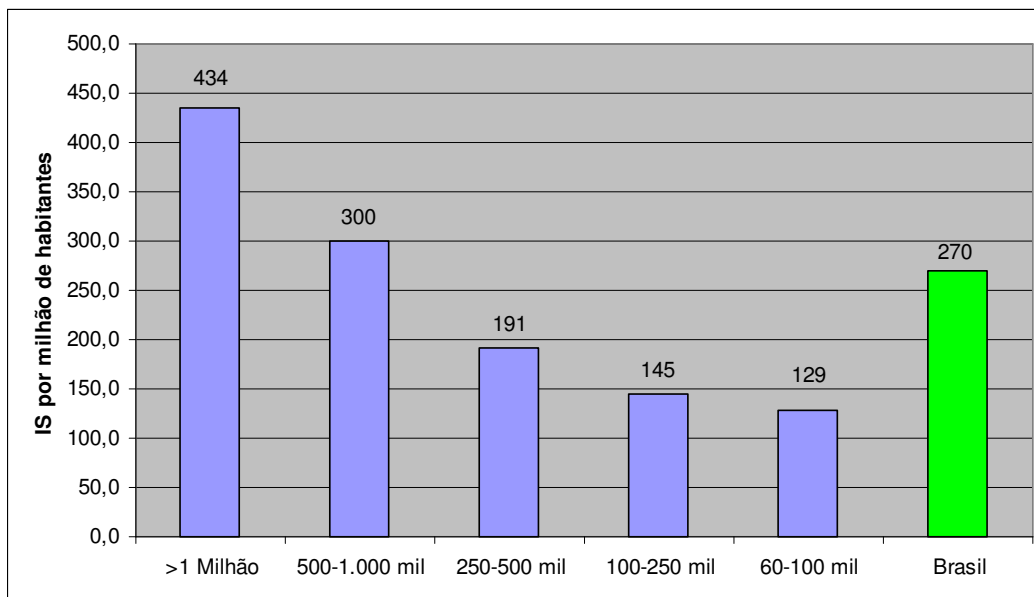
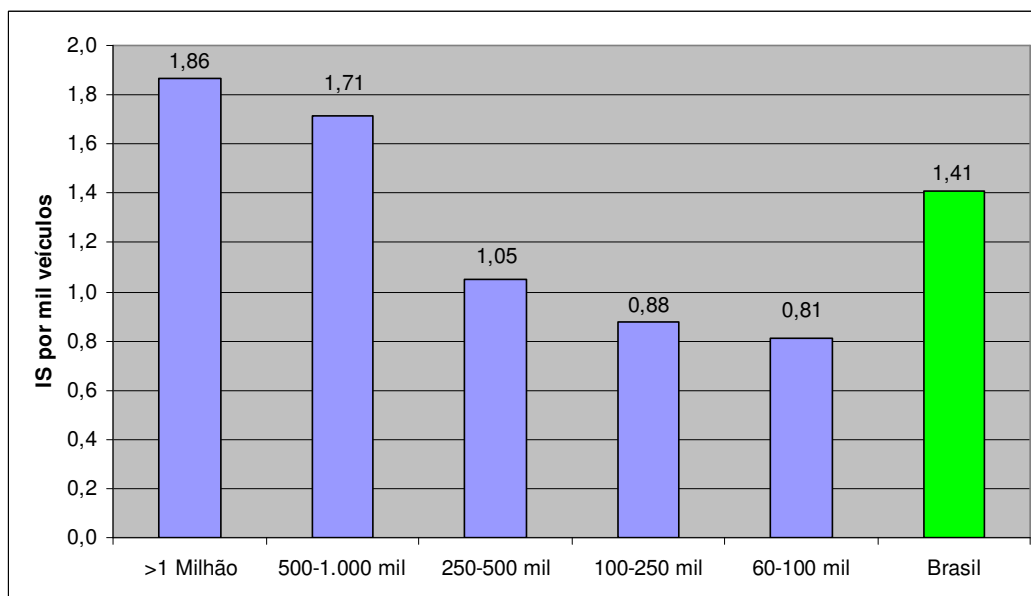


Gráfico 142 – Interseções semaforizadas por mil veículos, 2006



7.3 Extensão viária

Tabela 62 – Extensão viária por faixa de população, 2006.

Faixa Pop. 2003	Km de vias
>1 Milhão	78.740
500-1.000 mil	37.192
250-500 mil	70.150
100-250 mil	81.345
60-100 mil	46.608
Total	314.036

Gráfico 143 – Extensão do sistema viário, 2006.

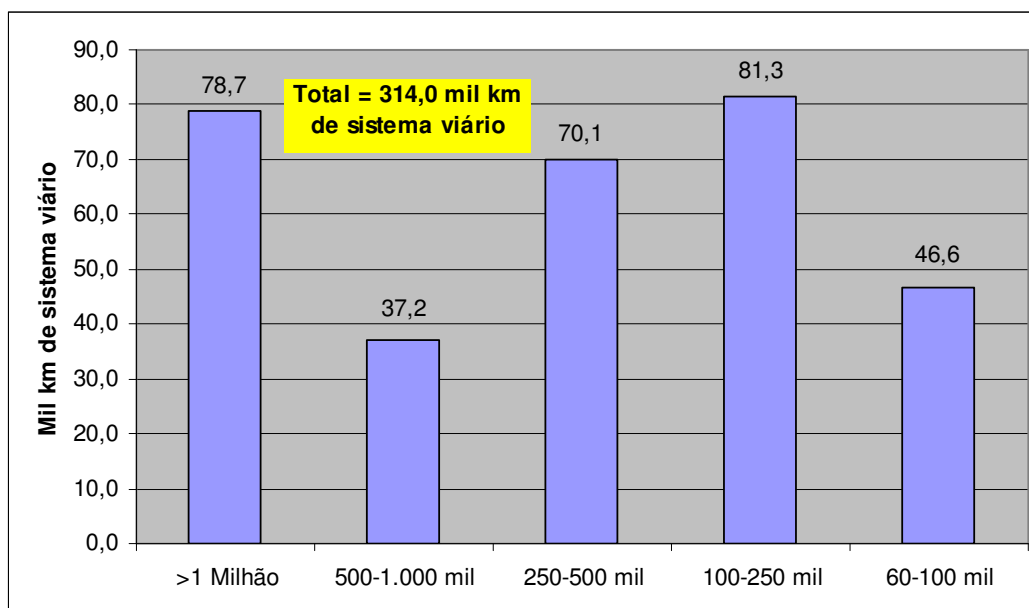


Gráfico 144 – Extensão do sistema viário por mil habitantes (km), 2006.

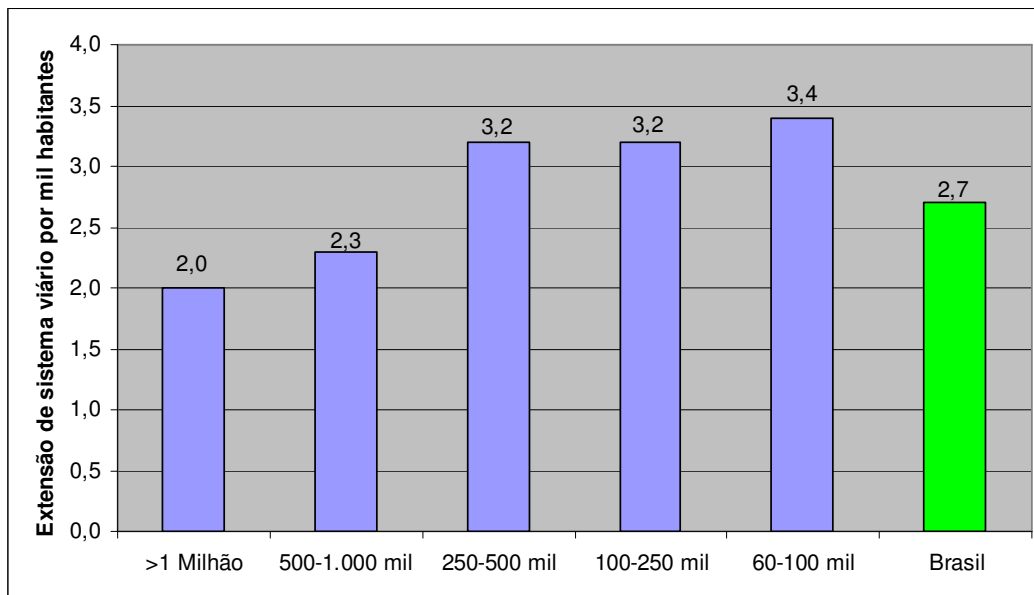
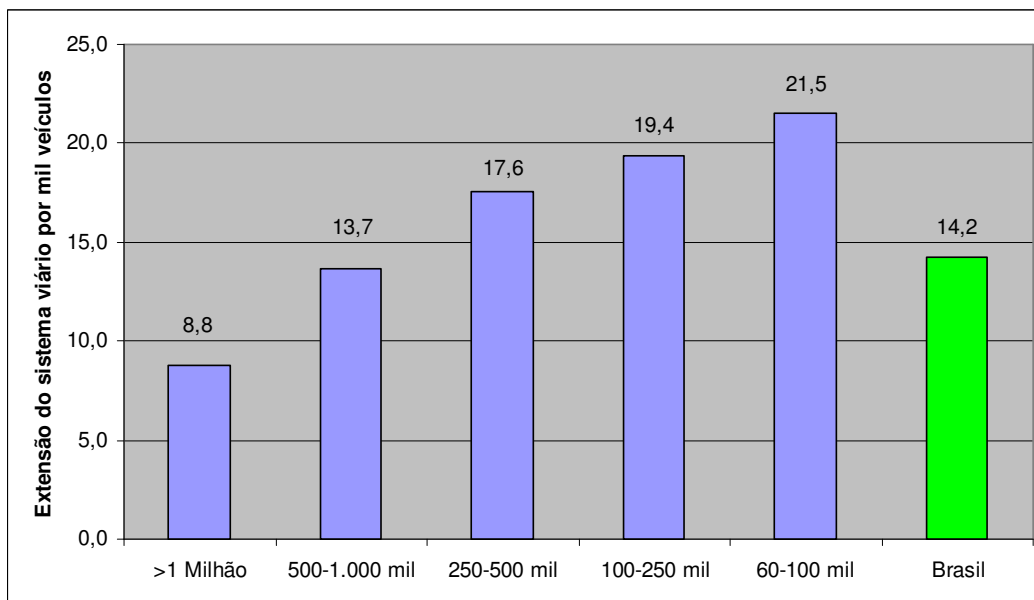


Gráfico 145 – Extensão do sistema viário por mil veículos (km), 2006

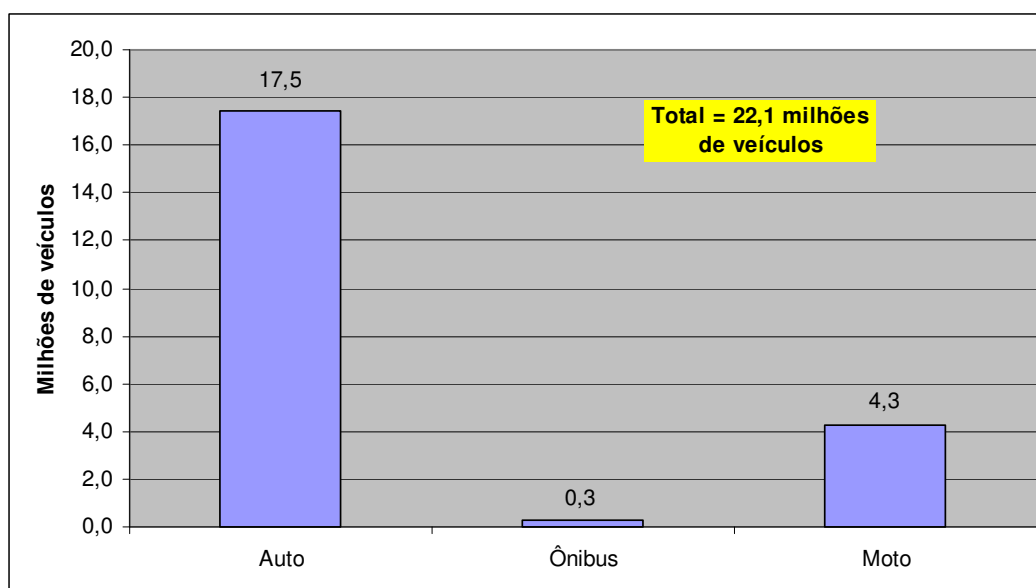


7.4 Frota Total²¹

Tabela 63 – Frota total por tipo de veículo (milhões), 2006

Tipo de Veículo	Veículos
Auto	17,5
Ônibus	0,3
Moto	4,3
Total	22,1

Gráfico 146 – Composição e quantidade da frota total de veículos em circulação (milhões de veículos), 2006



²¹ Considerando três agregações:
 Auto – automóvel, utilitário e caminhoneta.
 Ônibus – ônibus e microônibus.
 Motos – motocicleta e motoneta.

Gráfico 147 – Composição da frota total de veículos em circulação, 2006

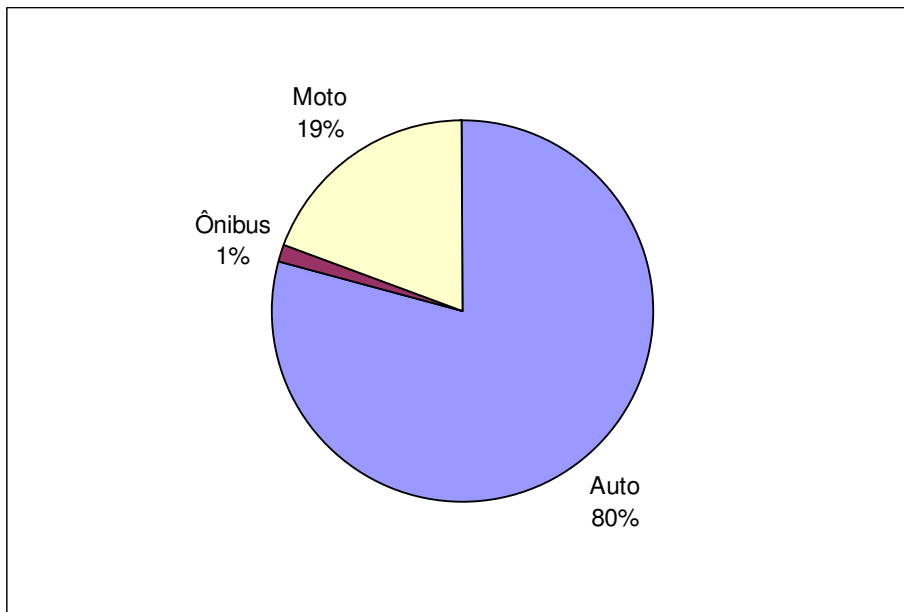


Gráfico 148 – Frota total de veículos em circulação, por faixa de população, 2006

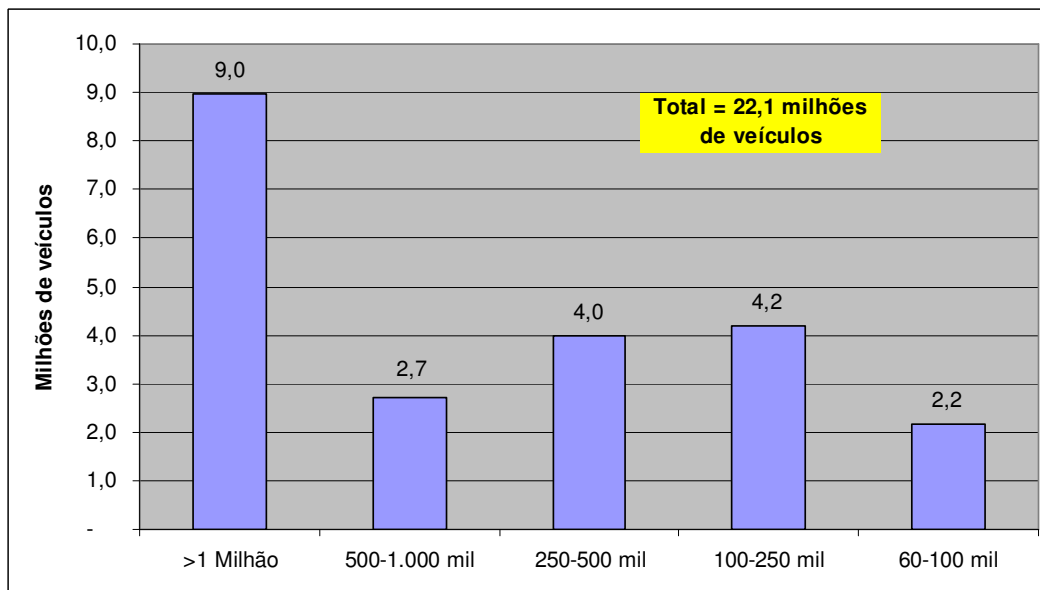
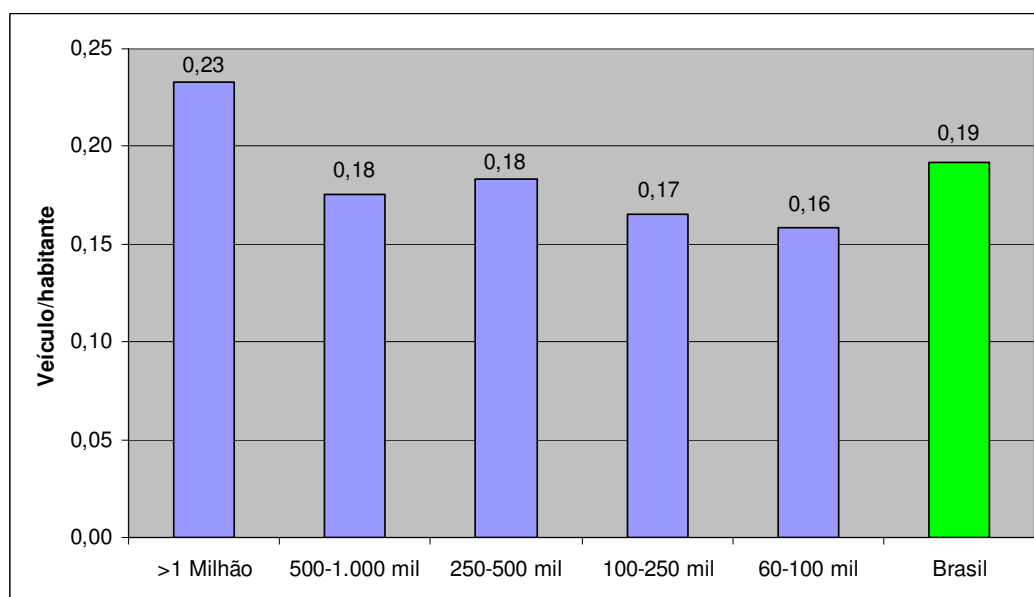


Gráfico 149 - Frota total de veículos por habitante, por faixa de população, 2006



7.5 Distâncias percorridas pelos veículos

Tabela 64 – Distâncias percorridas pelos veículos e modos não motorizados (bilhões de km/ano), 2006

Faixa de população	Coletivo	Individual	Não motorizado	Total
>1 Milhão	5,0	52,2	9,7	66,9
500-1.000 mil	0,9	17,0	3,9	21,8
250-500 mil	0,9	8,7	4,9	14,5
100-250 mil	0,8	6,5	5,5	12,8
60-100 mil	0,4	2,4	3,2	6,0
Brasil	8,1	86,8	27,2	122,1

Gráfico 150 – Distâncias percorridas pelos veículos, por modo agregado e faixa de população (bilhões de quilômetros/ano), 2006

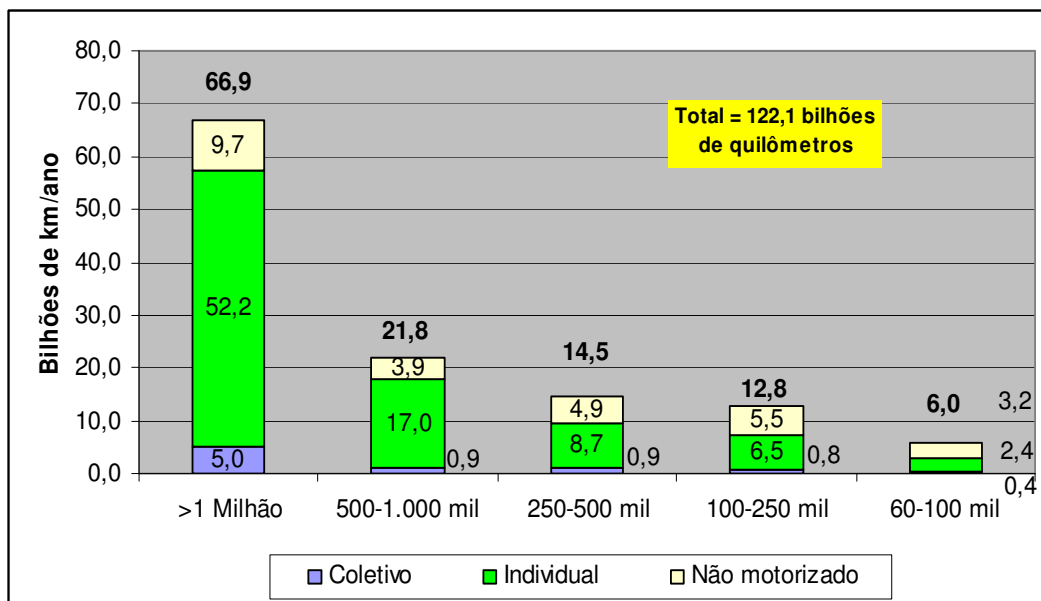


Gráfico 151 – Participação dos modos agregados nas distâncias percorridas pelos veículos, por faixa de população, 2006

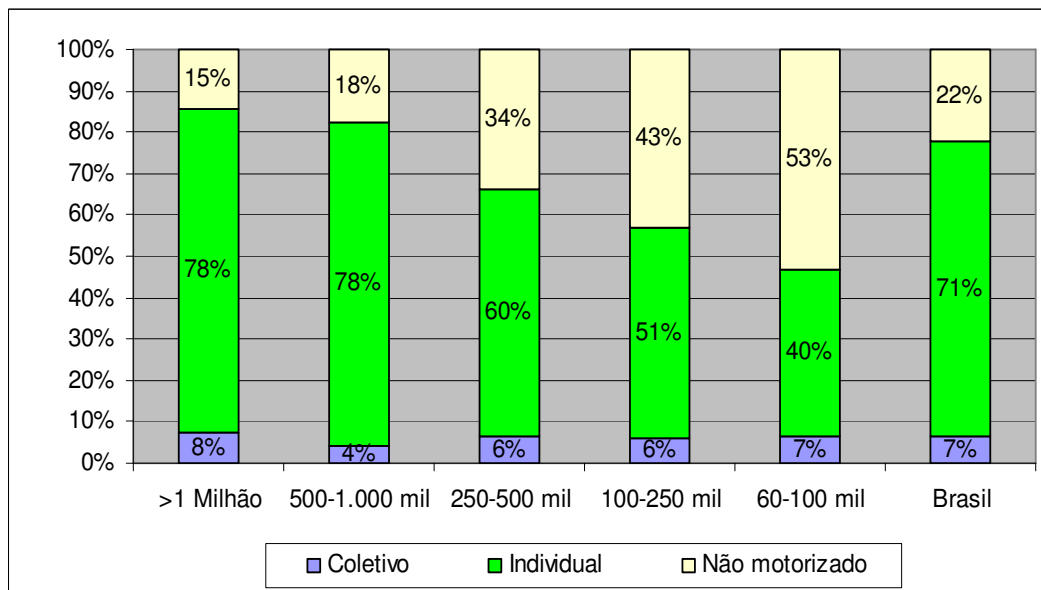


Gráfico 152 – Divisão modal das distâncias percorridas pelos veículos, 2006

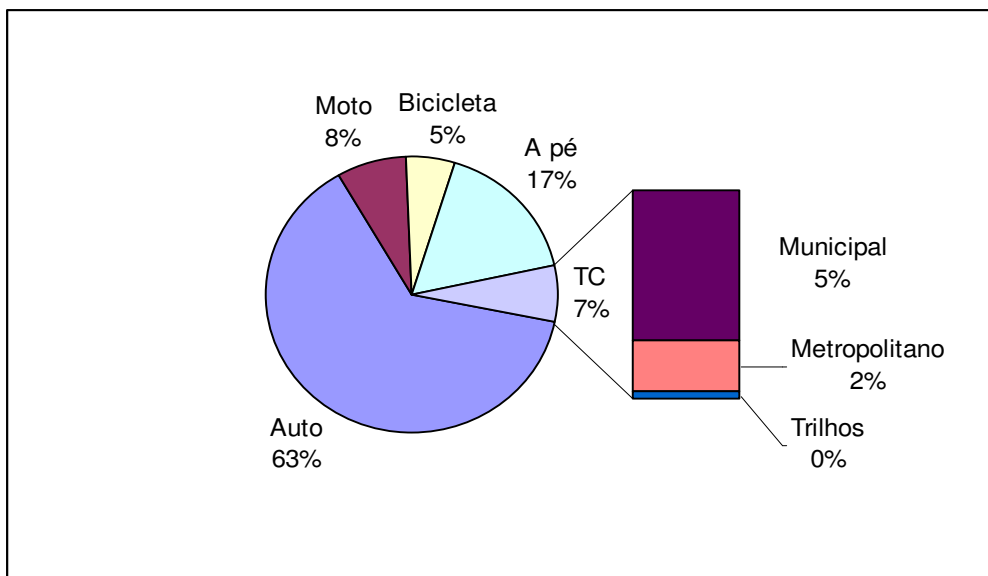
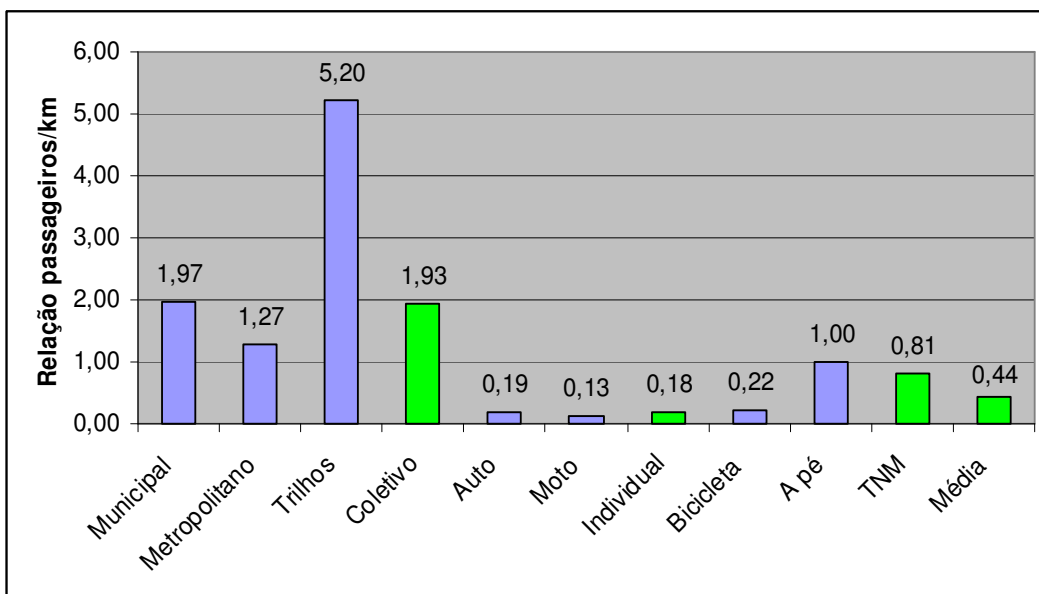


Gráfico 153 – Relação entre passageiros e quilometragem por modo, 2006



8 Outras análises

Neste capítulo são apresentadas análises sobre dados informados pelos municípios na coleta referente ao ano de 2006.

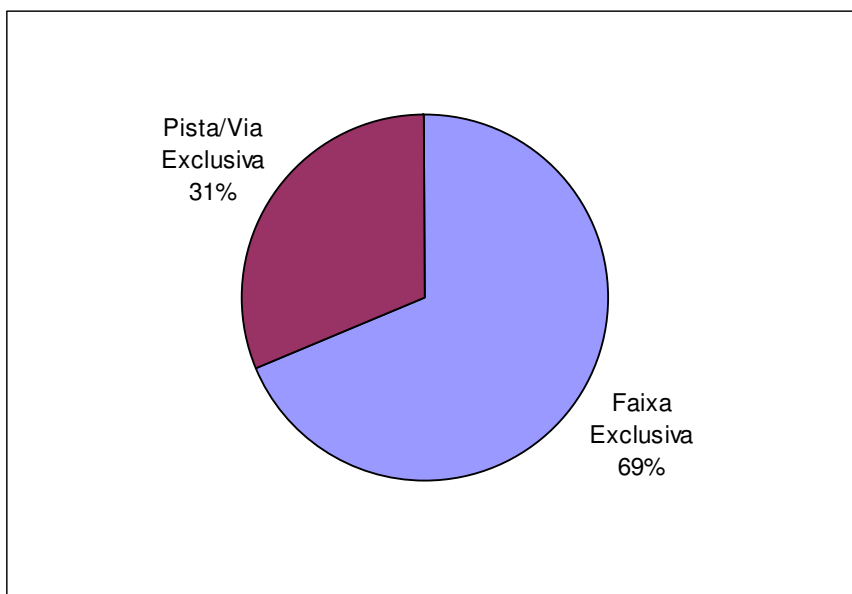
Entre os dados de transporte público, foram selecionadas as seguintes informações: prioridade para o transporte coletivo no sistema viário; características da frota dos sistemas de ônibus municipal; sistemas metro-ferroviários.

Quanto aos dados de trânsito, foram destacadas as seguintes informações: recursos humanos e materiais na gestão do trânsito; interseções semaforizadas e equipamentos eletrônicos de fiscalização; estacionamento rotativo; tratamento de pedestres e bicicleta; educação de trânsito.

8.1 Transporte público

8.1.1 Prioridade para o transporte coletivo no sistema viário

Gráfico 154 – Tipo de prioridade para o transporte coletivo, para os municípios que informaram



A tabela a seguir mostra a relação dos municípios que informaram algum tratamento de prioridade para o transporte coletivo no sistema viário. No total foram reportados 748 quilômetros de vias com algum tratamento, representando para este conjunto 1,0% da extensão total de sistema viário existente.

Tabela 65 – Municípios que informaram algum tratamento de prioridade para o transporte coletivo no sistema viário

Município	Extensão em 2006 (km)
Belo Horizonte/MG	23,7
Campinas/SP	4,8
Campo Grande/MS	3,2
Cascavel/PR	14,1
Caxias do Sul/RS	5,8
Chapecó/SC	68,0
Criciúma/SC	14,0
Curitiba/PR	72,0
Diadema/SP	4,4
Esteio/RS	20,0
Feira de Santana/BA	3,5
Fortaleza/CE	3,6
Joinville/SC	0,8
Juiz de Fora/MG	5,0
Manaus/AM	32,1
Natal/RN	2,8
Nilópolis/RJ	1,0
Niterói/RJ	8,0
Novo Hamburgo/RS	1,0
Olinda/PE	5,5
Osasco/SP	3,0
Porto Alegre/RS	49,3
Salvador/BA	51,8
Santa Maria/RS	1,0
Santo André/SP	15,7
São Bernardo do Campo/SP	9,6
São José dos Pinhais/PR	3,0
São Paulo	301,3
Suzano	0,1
Uberlândia/MG	19,0
Votuporanga/SP	0,8
Total	747,9

8.1.2 Características da frota de ônibus municipal

Tabela 66 – Tipologia de frota de ônibus municipal, por faixa de população

Faixa de população	Comum	Micro	Articulado	Outros
>1 Milhão	93%	5%	1%	1%
500-1.000 mil	89%	8%	3%	0%
250-500 mil	88%	8%	2%	2%
100-250 mil	89%	11%	0%	0%
60-100 mil	79%	21%	0%	0%
Sistema	90%	7%	2%	1%

Gráfico 155 – Tipologia de frota de ônibus municipal, total de municípios que informaram

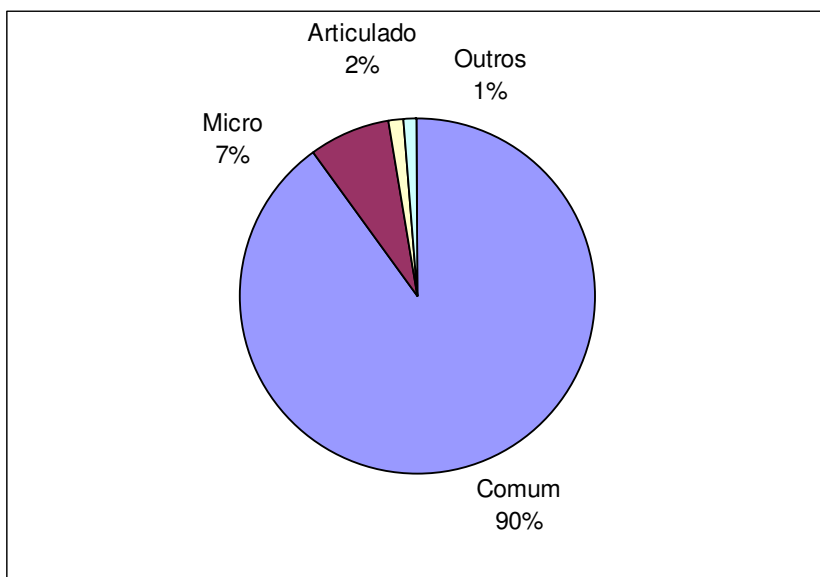


Gráfico 156 – Tipologia de frota de ônibus municipal, por faixa de população

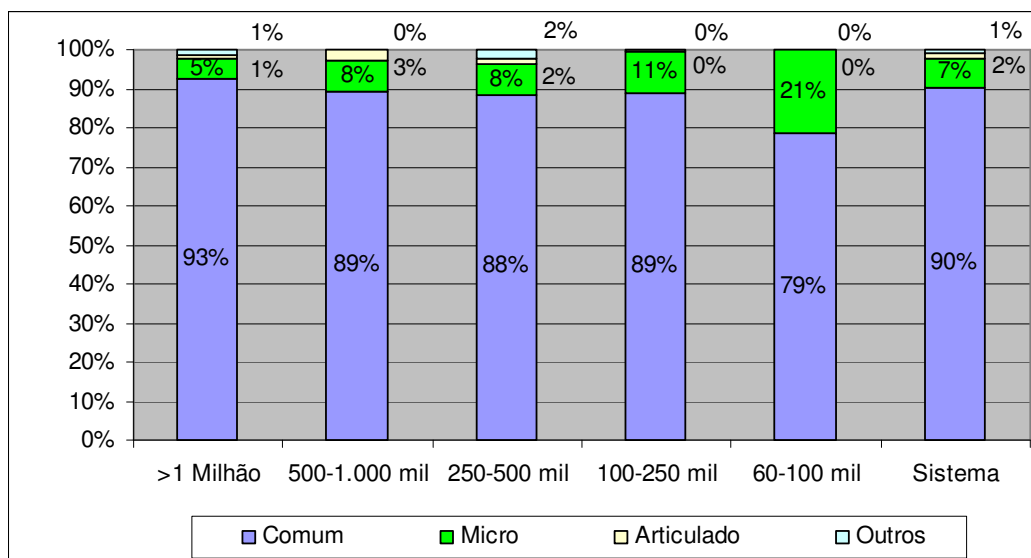
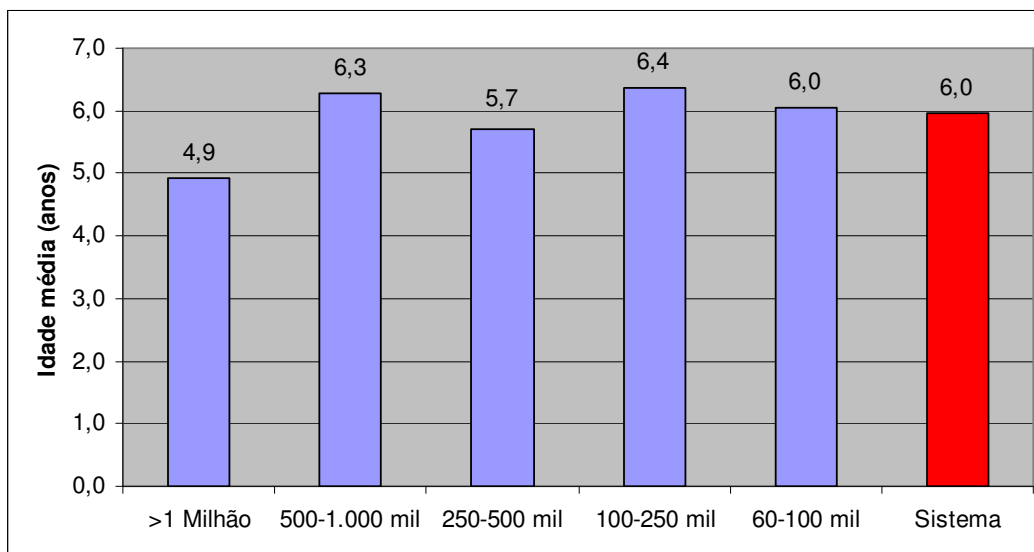


Tabela 67 – Idade média da frota municipal, para os municípios que informaram

Faixa de população	Idade média
>1 Milhão	4,9
500-1.000 mil	6,3
250-500 mil	5,7
100-250 mil	6,4
60-100 mil	6,0
Sistema	6,0

Gráfico 157 – Idade média da frota municipal, por faixa de população



8.1.3 Sistemas metro-ferroviários

Tabela 68 – Características físicas dos sistemas metro-ferroviários

Município Sede	Sistema	Linhas	Ext. superfície (km)	Ext. subterrâneo (km)	Ext. elevado (km)	Ext. total (km)	Nº Estações
Belo Horizonte/MG	CBTU/STU/BH	1	28,1			28,1	19
Brasília/DF	Metrô/DF	1	25,2	10,4		35,6	16
Fortaleza/CE	CBTU/STU/FOR	2	45,0			45,0	24
João Pessoa/PB	CBTU/STU/JP	1	30,0			30,0	4
Maceió/AL	CBTU/GTU/Maceió	1	32,1			32,1	15
Natal/RN	CBTU/Natal	1	56,2			56,2	20
Porto Alegre/RS	TRENSURB	1	35,6		2,5	38,1	17
Recife/PE	METROREC	3	59,1			59,1	18
Rio de Janeiro/RJ	SUPERVIA	5	228,1			228,1	89
	OPPORTRANS	2	16,8	16,3	2,5	35,6	33
Salvador/BA	CBTU/STU/SAL	1	13,5			13,5	10
São Paulo/SP	CPTM/SP	6	249,5	1,8	1,9	253,2	83
	Metrô/SP	4	13,8	31,7	14,7	60,2	54
Total		29	829,1	60,2	21,6	910,9	402

Gráfico 158 – Tipologia da via metro-ferroviária

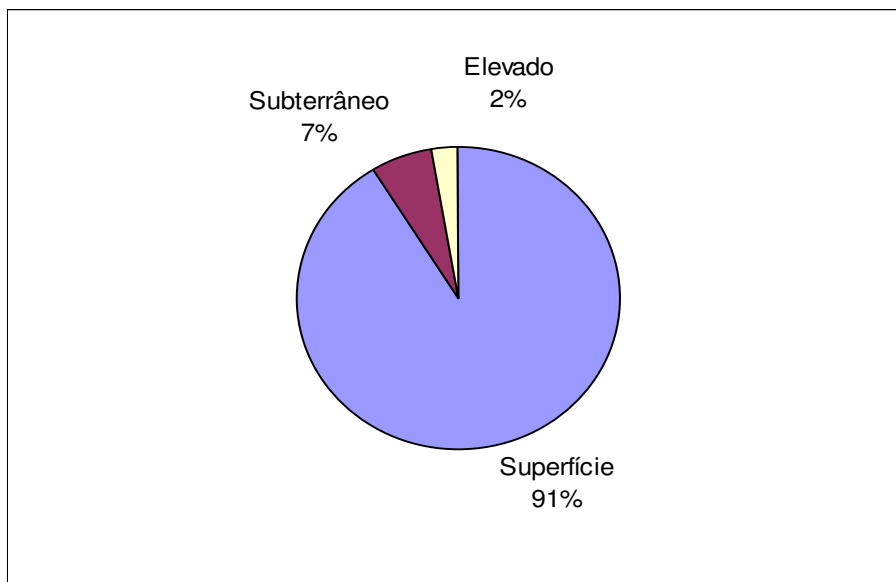


Tabela 69 – Dados operacionais dos sistemas metro-ferroviários

Município Sede	Sistema	Carros disponíveis	Carro km. Realizado (milhão/ano)	Entradas + Transferências (milhão/ano)	Tarifa ²²	Pass./km
Belo Horizonte/MG	CBTU/STU/BH	96	8,2	35,6	1,65	4,34
Brasília/DF	Metrô/DF	68	1,7	12,8	2,00	7,53
Fortaleza/CE	CBTU/STU/FOR	31	3,0	9,4	1,00	3,13
João Pessoa/PB	CBTU/STU/JP	13	1,1	2,1	0,50	1,91
Maceió/AL	CBTU/GTU/Maceió	18	1,2	1,0		0,83
Natal/RN	CBTU/Natal	20	1,4	2,5		1,79
Porto Alegre/RS	TRENSURB	84	11,6	45,8	1,10	3,95
Recife/PE	METROREC	24	15,5	54,0	1,20	3,48
Rio de Janeiro/RJ	SUPERVIA	499	48,9	105,6	1,90	2,16
	OPPORTRANS	179	22,9	172,7	2,30	7,54
Salvador/BA	CBTU/STU/SAL	14	7,4	4,2	0,50	0,57
São Paulo/SP	CPTM/SP	802	115,3	430,1	2,30	3,73
	Metrô/SP	702	92,1	774,6	2,30	8,41
Total		2.550	330,3	1.650,4		5,00

²² Tarifa vigente em dezembro de 2006 (R\$).

Gráfico 159 – Participação dos sistemas na frota disponível

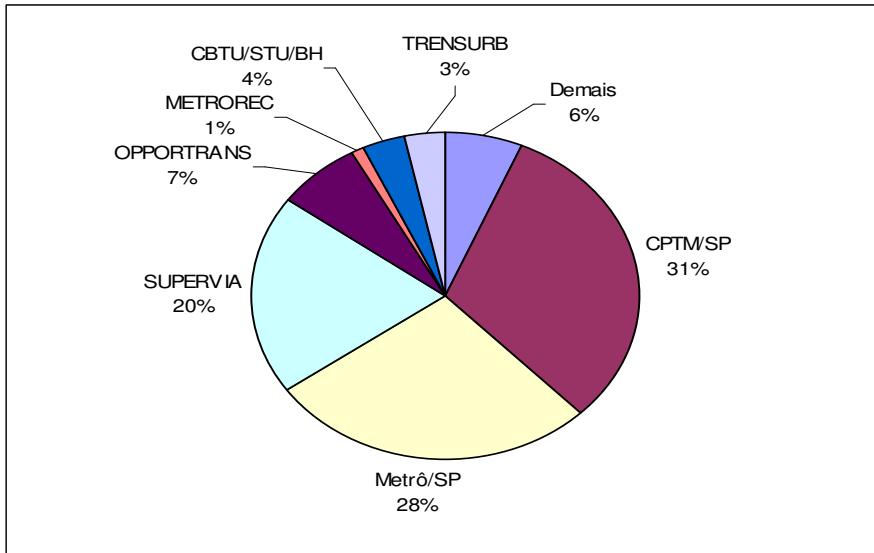


Gráfico 160 – Participação dos sistemas no carro km

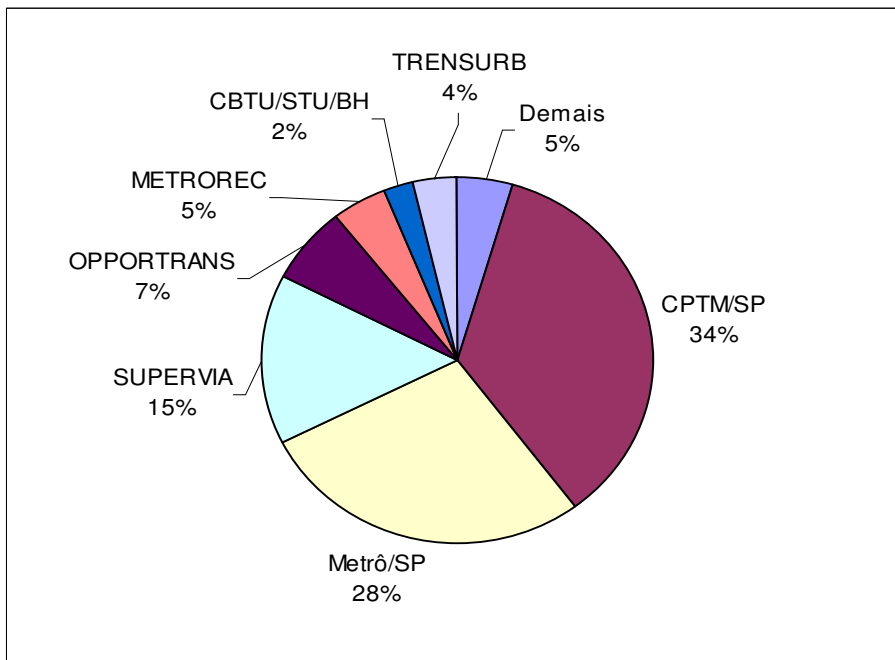


Gráfico 161 – Participação dos sistemas nos passageiros transportados (entradas + transferências)

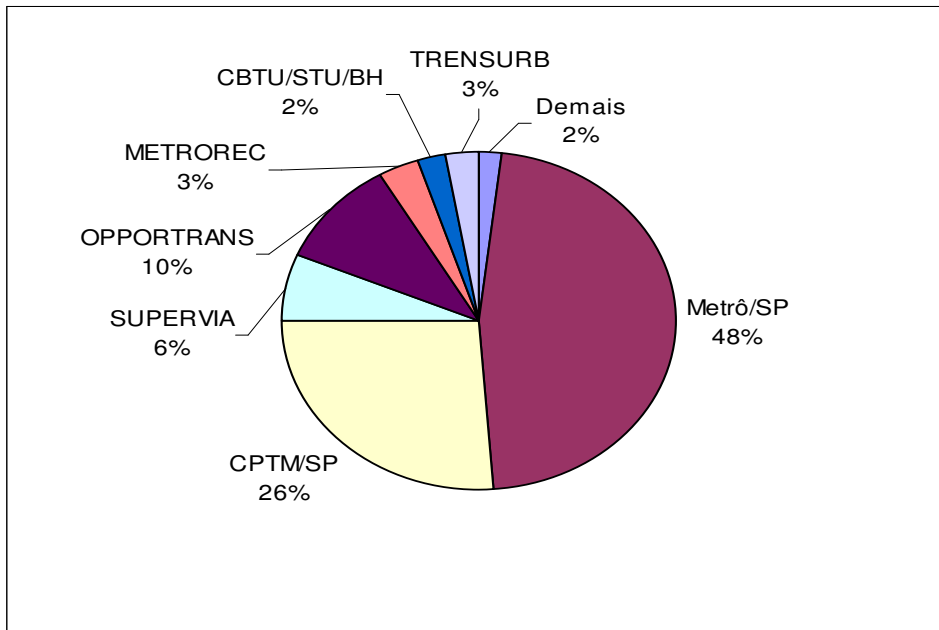


Gráfico 162 – Passageiros transportados por sistema

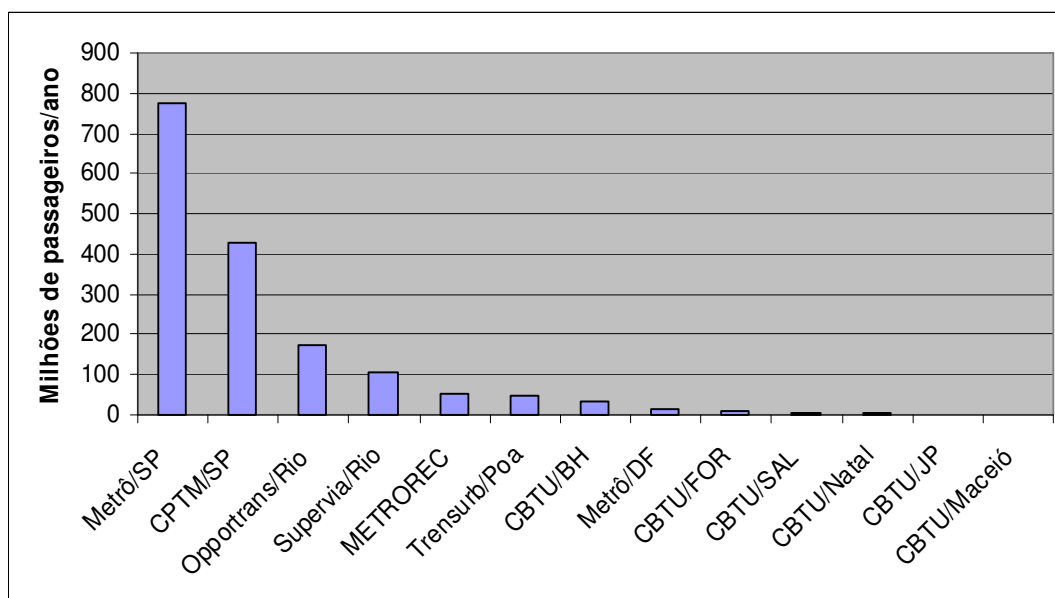


Tabela 70 – Arrecadação e custos dos sistemas metro-ferroviários (milhões de reais/ano)

Sistema	Receita tarifária	Receita total	Custo operacional	Rec. tarif./custo	Rec. tot./custo
Opportrans/Rio	237,7	252,8	158,7	1,50	1,59
Metrô/SP	782,5	1.022,1	1.235,1	0,63	0,83
Trensurb/POA	50,0	152,2	115,2	0,43	1,32
CBTU/FOR	8,1	19,2	21,9	0,37	0,87
CPTM/SP	477,3	887,9	978,6	0,49	0,91
CBTU/BH	41,7	80,2	77,5	0,54	1,03
Supervia/Rio	177,2	199,5	205,5	0,86	0,97
CBTU/SAL	1,9	9,9	9,9	0,19	1,00
CBTU/Maceió		2,6	7,2		0,36
METROREC	23,7	24,5	40,6		0,60
Metrô/DF	21,6	22,3	22,3	0,97	1,00
CBTU/Natal		2,9	8,0		0,36
CBTU/JP		1,0	5,8		0,17
Total		2.677,1	2.886,3		0,93

Gráfico 163 – Taxa de cobertura (receita total/custo operacional) dos sistemas metro-ferroviários

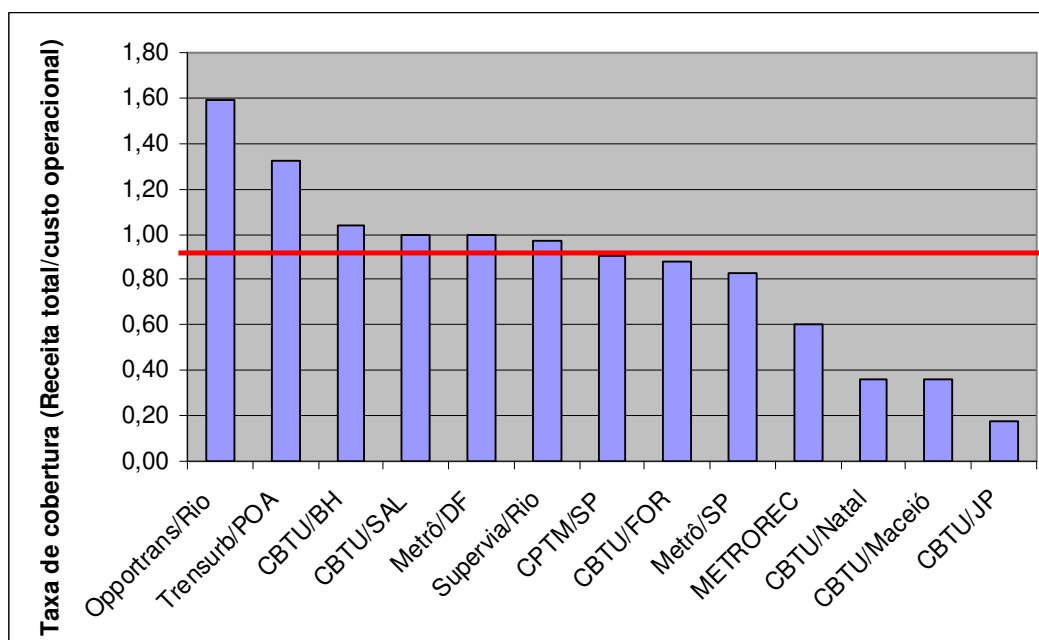
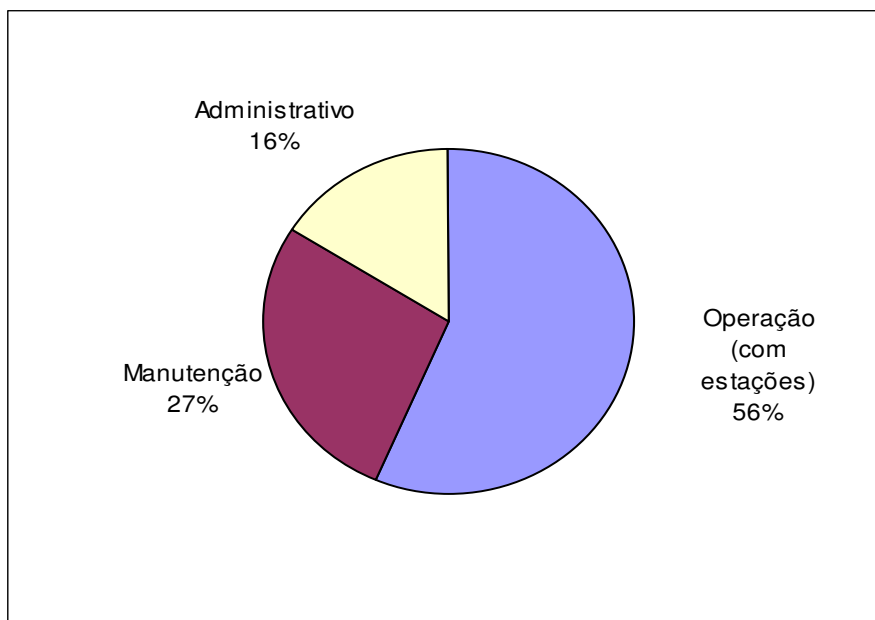


Tabela 71 – Recursos humanos utilizados nos sistemas metro-ferroviários

Município Sede	Sistema	Operação (com estação)	Manutenção	Administração	Total	RH/ carro
Belo Horizonte/MG	CBTU/STU/BH	299	267	136	702	7,3
Brasília/DF	Metrô/DF	724	38	294	1056	15,5
Fortaleza/CE	CBTU/STU/FOR	245	53	78	376	12,1
João Pessoa/PB	CBTU/STU/JP	57	31	32	120	9,2
Maceió/AL	CBTU/GTU/Maceió					
Natal/RN	CBTU/Natal					
Porto Alegre/RS	TRENSURB	557	305	171	1.033	12,3
Recife/PE	METROREC	622				
Rio de Janeiro/RJ	SUPERVIA	2.077	643	133	2.853	5,7
	OPPORTRANS	1.124	494	147	1.765	9,9
Salvador/BA	CBTU/STU/SAL	81	57	38	176	12,6
São Paulo/SP	CPTM/SP	3.031	1.929	755	5.715	7,1
	Metrô/SP	3.621	2.232	1.768	7.621	10,9
Total		12.438	6.049	3.552	21.417	

Gráfico 164 – Perfil de RH nos sistemas metro-ferroviários



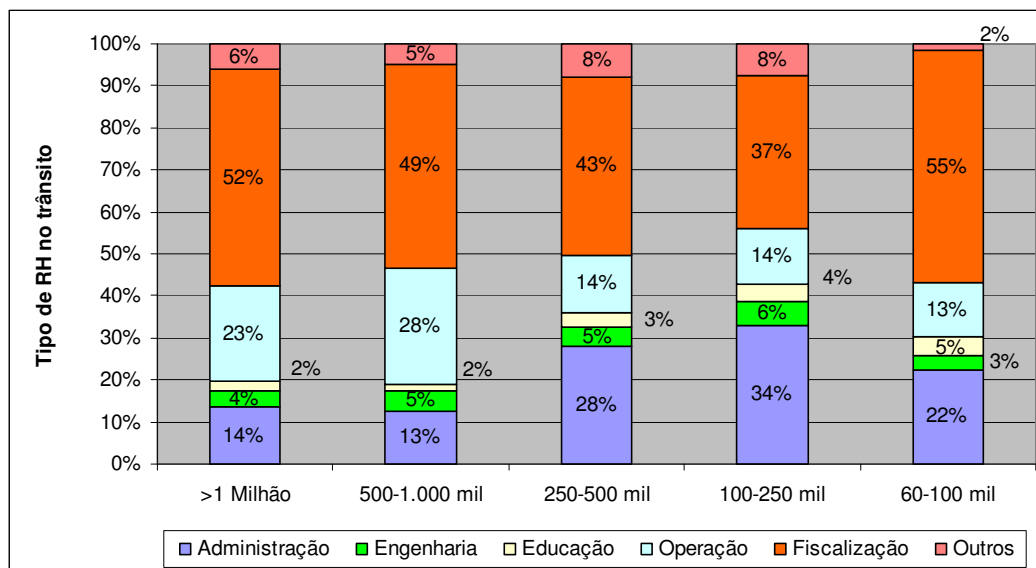
8.2 Trânsito

8.2.1 Características dos recursos humanos empregados no trânsito

Tabela 72 – Tipologia do recurso humano utilizado no trânsito, por faixa de população

Faixa de população	Administração	Engenharia	Educação	Operação	Fiscalização	Outros
>1 Milhão	14%	4%	2%	23%	52%	6%
500-1.000 mil	13%	5%	2%	28%	49%	5%
250-500 mil	28%	5%	3%	14%	43%	8%
100-250 mil	34%	6%	4%	14%	37%	8%
60-100 mil	22%	3%	5%	13%	55%	2%
Sistema	19%	4%	3%	20%	48%	6%

Gráfico 165 – Tipologia do recurso humano utilizado no trânsito, por faixa de população

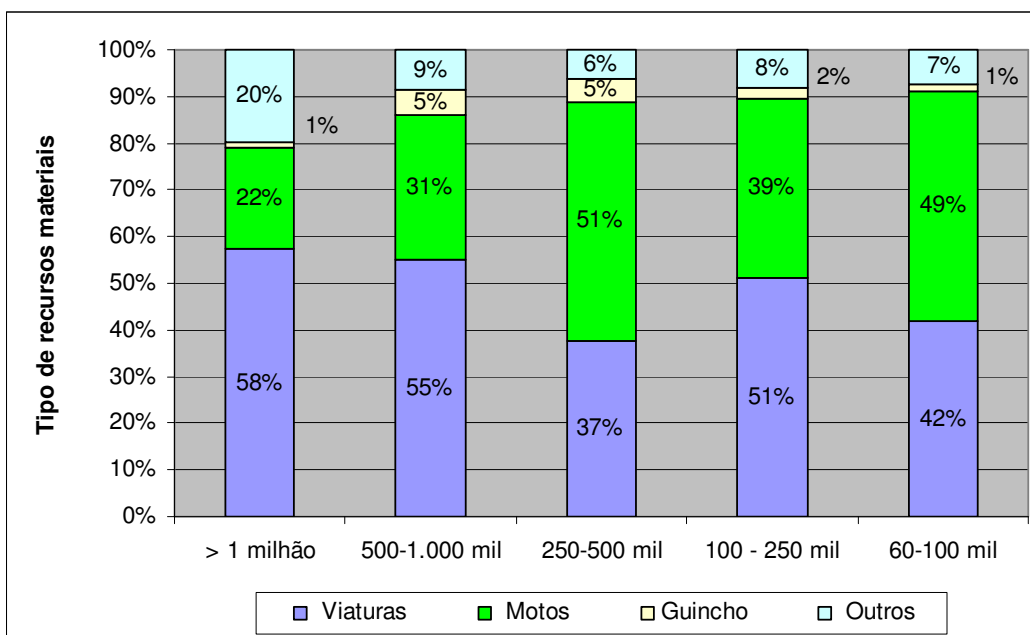


8.2.2 Características dos recursos materiais empregados no trânsito

Tabela 73 – Tipologia dos veículos utilizados na gestão do trânsito, por faixa de população

Faixa de população	Viaturas	Motos	Guincho	Outros
>1 Milhão	58%	22%	1%	20%
500-1.000 mil	55%	31%	5%	9%
250-500 mil	37%	51%	5%	6%
100-250 mil	51%	39%	2%	8%
60-100 mil	42%	49%	1%	7%
Sistema	57%	30%	2%	15%

Gráfico 166 – Tipologia dos veículos utilizados na gestão do trânsito, por faixa de população

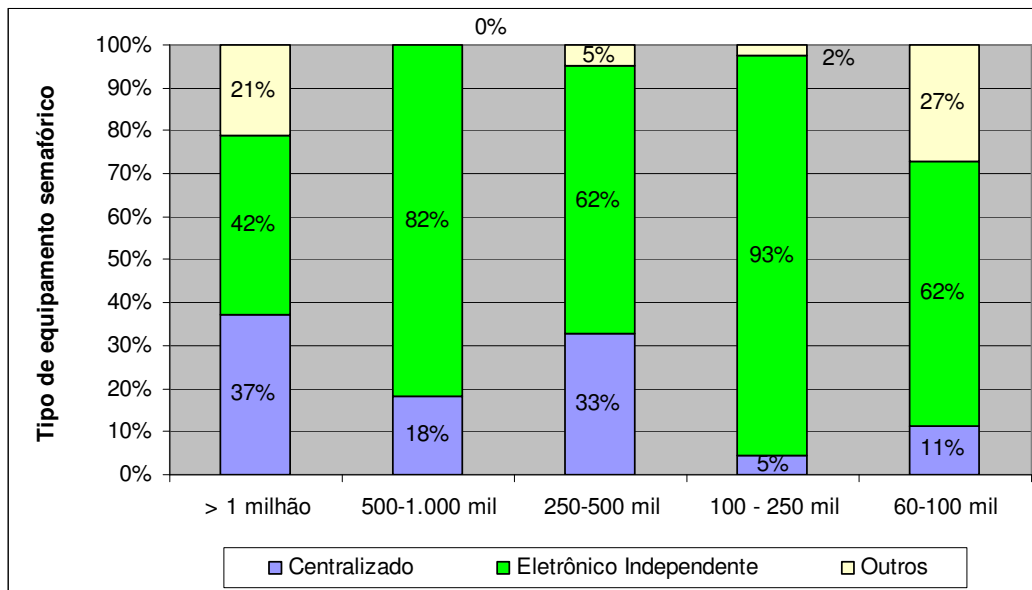


8.2.3 Características das interseções semaforizadas

Tabela 74 – Equipamentos utilizados nas interseções semaforizadas, por faixa de população

Faixa de população	Centralizado	Eletrônico independente	Outros
>1 Milhão	37%	42%	21%
500-1.000 mil	18%	82%	0%
250-500 mil	33%	62%	5%
100-250 mil	5%	93%	2%
60-100 mil	11%	62%	27%
Sistema	33%	51%	16%

Gráfico 167 – Tipologia dos equipamentos utilizados nas interseções semaforizadas, por faixa de população

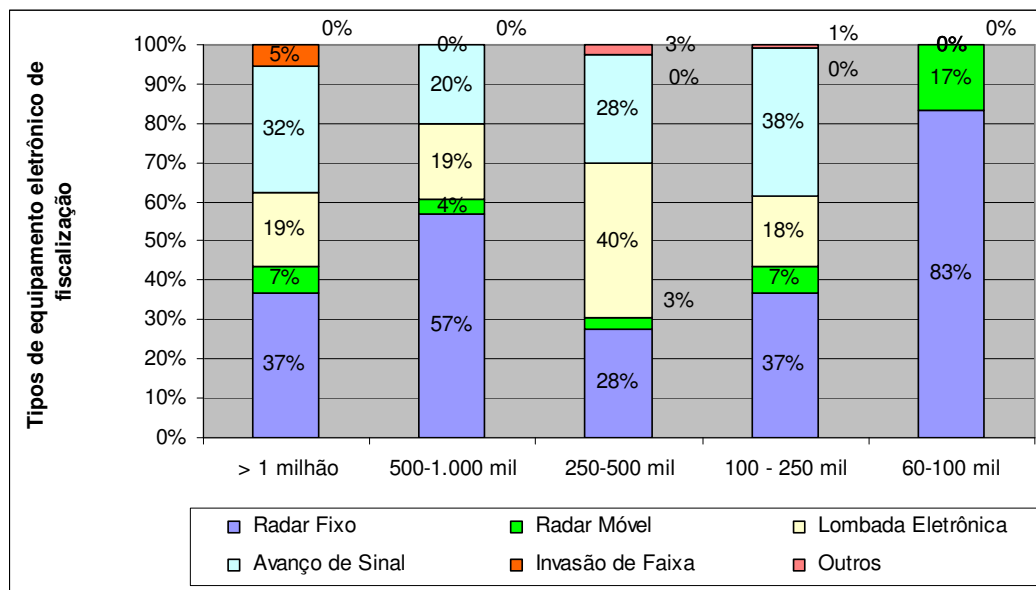


8.2.4 Características dos equipamentos eletrônicos de fiscalização

Tabela 75 – Tipologia dos equipamentos eletrônicos de fiscalização, por faixa de população

Faixa de população	Radar Fixo	Radar Móvel	Lombada Eletrônica	Avanço de Sinal	Invasão de Faixa	Outros
>1 Milhão	37%	7%	19%	32%	5%	0%
500-1.000 mil	57%	4%	19%	20%	0%	0%
250-500 mil	28%	3%	40%	28%	0%	3%
100-250 mil	37%	7%	18%	38%	0%	1%
60-100 mil	83%	17%	0%	0%	0%	0%
Sistema	39%	5%	23%	29%	3%	1%

Gráfico 168 – Tipologia dos equipamentos eletrônicos de fiscalização, por faixa de população



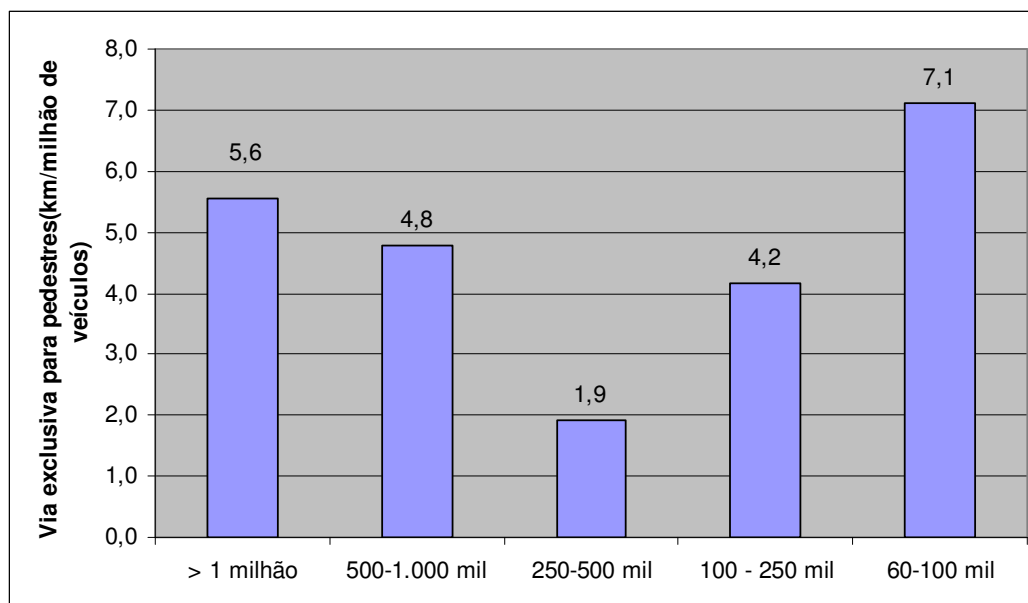
8.2.5 Tratamento para pedestres

Foram reportados 73,4 quilômetros de vias exclusivas para pedestres, nos municípios que informaram, sendo que 55 municípios apontaram alguma extensão para este fim.

Tabela 76 – Extensão média de via exclusiva para pedestres por milhão de veículos (km)

Faixa de população	Extensão de vias para pedestres por milhão veículo (km)
>1 Milhão	5,6
500-1.000 mil	4,8
250-500 mil	1,9
100-250 mil	4,2
60-100 mil	7,1
Total	4,6

Gráfico 169 – Extensão média de via exclusiva para pedestres por milhão de veículos (km) por faixa de população



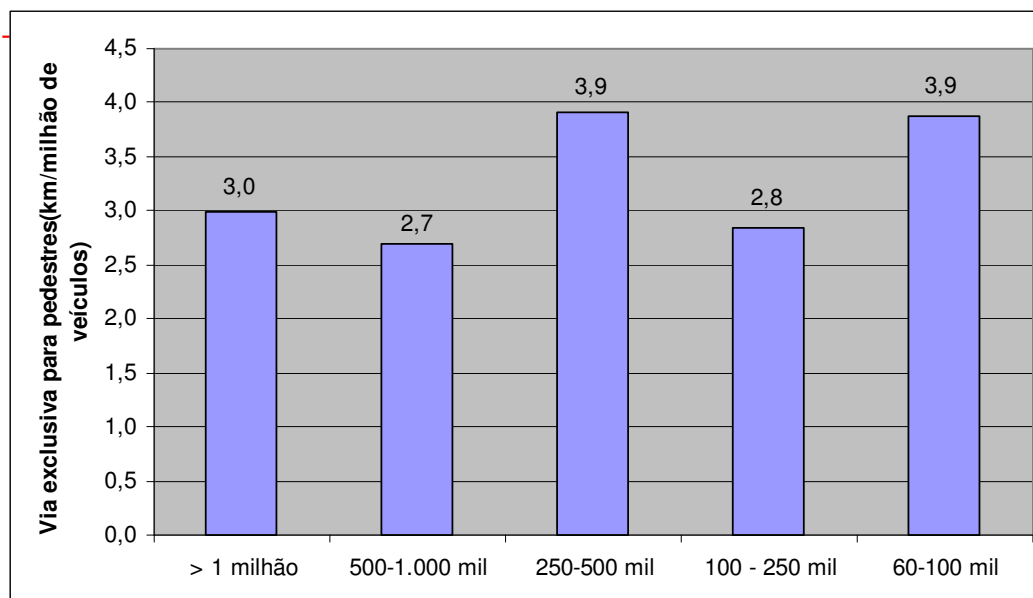
8.2.6 Tratamento para bicicleta

Foram reportados 559,5 quilômetros de vias exclusivas para pedestres, nos municípios que informaram, sendo que 56 municípios apontaram alguma extensão para este fim.

Tabela 77 – Extensão média de tratamento para bicicleta por milhão de veículos (km)

Faixa de população	Extensão de vias com tratamento para bicicletas por milhão veículo (km)
>1 Milhão	3,0
500-1.000 mil	2,7
250-500 mil	3,9
100-250 mil	2,8
60-100 mil	3,9
Total	3,2

Gráfico 170 – Extensão média de tratamento para bicicleta por milhão de veículos (km) por faixa de população



8.2.7 Educação de trânsito

Tabela 78 – Percentual de municípios que informaram possuir programas e campanhas de educação de trânsito

Faixa de população	Programas	Campanhas
>1 Milhão	50%	50%
500-1.000 mil	33%	67%
250-500 mil	46%	56%
100-250 mil	44%	56%
60-100 mil	36%	64%
Total	43%	57%

Gráfico 171 – Percentual de municípios que informaram possuir programas e campanhas de educação de trânsito, por faixa de população

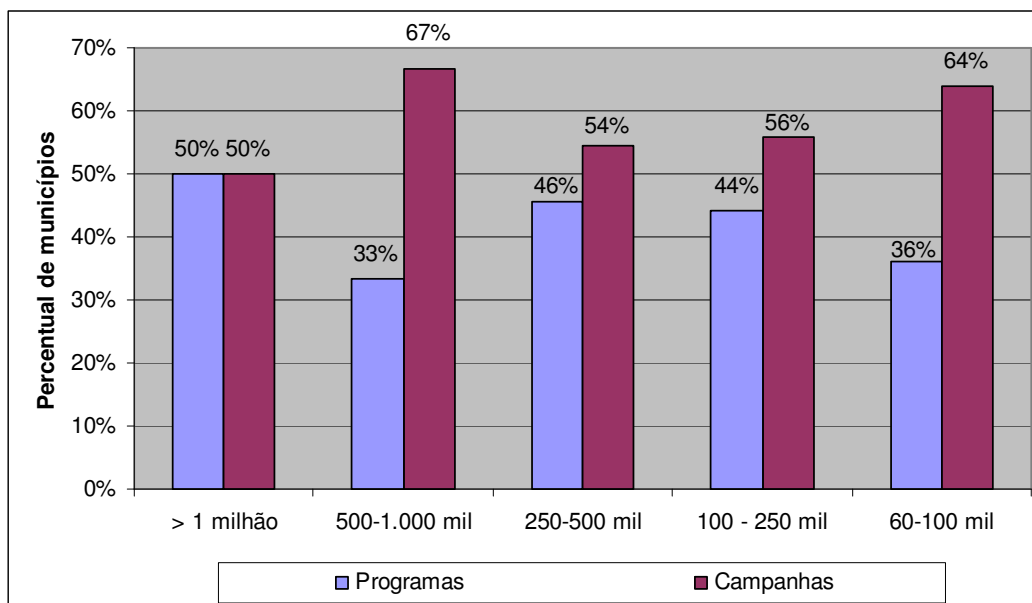
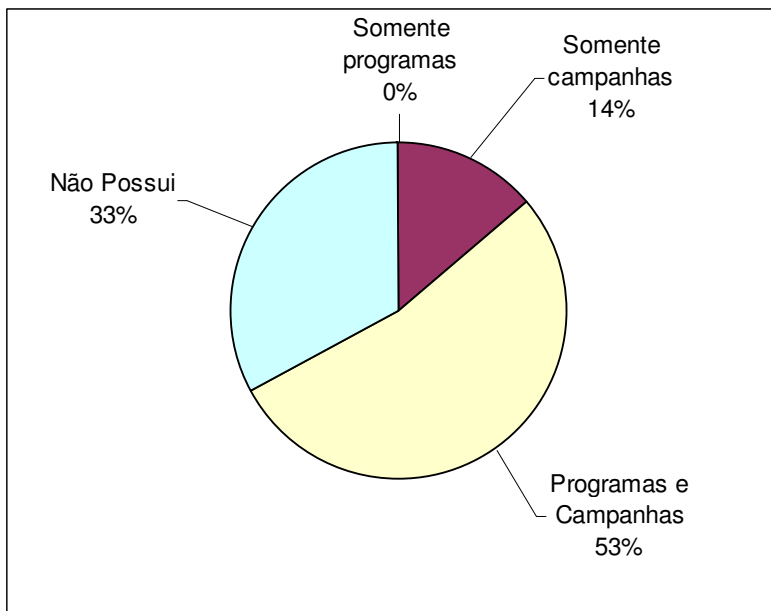


Tabela 79 – Tipo de atuação do município em relação à educação de trânsito

Tipo	Municípios
Somente programas	0
Somente campanhas	15
Programas e campanhas	58
Não possui	36
Total	138

Gráfico 172 – Tipo de atuação do município em relação à educação de trânsito



9 Parâmetros utilizados para 2006

Neste capítulo são apresentados os parâmetros utilizados na elaboração dos estudos referentes ao perfil da mobilidade urbana no Brasil em 2006.

As tabelas a seguir apresentam os parâmetros adotados para a geração dos dados de poluição (emissão e custos), veículos e vias, e outros parâmetros gerais.

Tabela 80 – Parâmetros adotados para poluição

Poluição Indicador	Poluentes					
	CO	HC	MP	NOx	SOx	CO ₂
Emissão ônibus (g/km)	14,61	2,29	0,55	10,53	0,14	1.197,00
Emissão auto (g/km)	10,83	3,12	0,08	0,74	0,08	196,00
Emissão moto (g/km)	14,61	3,34	0,05	0,12	0,02	81,70
Custo emissão ônibus (R\$/km)	0,0111	0,0077	0,0110	0,0412	0,0021	0,1456
Custo emissão auto (R\$/km)	0,0083	0,0105	0,0016	0,0029	0,0012	0,0238
Custo emissão moto (R\$/km)	0,0111	0,0113	0,0010	0,0005	0,0003	0,0099

Tabela 81 – Parâmetros adotados para os veículos

Veículos Indicador	Tipo de veículo			
	Ônibus	Auto	Moto	Trilho
Consumo combustível (l/km)	0,39	0,14	0,04	
Consumo energia (GEP/l) (GEP/km no trilho)	848,00	771,00	771,00	1.476,90
Preço combustível (R\$/l) (R\$/Kwh no trilho)	1,4018	2,2833	2,2833	0,1146
Preço veículo novo (R\$)	224.422	35.981	6.508	6.419.020

Tabela 82 – Parâmetros gerais adotados

Indicador	Valor
Custo de acidente por veículo (R\$/ano)	311,94
Participação do TC no custo total de acidentes	14,2%
Participação do TI no custo total de acidentes	85,8%
Custo médio de construção das vias (R\$/km)	1.867.742
Custo de construção trilhos (R\$/km)	229.250.700
Número de dias equivalentes no ano ²³	300
Ocupação média do automóvel (pass./veículo)	1,50

²³ Para transformar valores de demanda de dia útil para valores anuais.

Tabela 83 – Parâmetros adotados para a tipologia das vias

Tipologia das vias	Participação	% Asfaltada	% Terra
Local (2 faixas e mão dupla)	77%	62%	38%
Coletora (4 faixas e mão dupla)	11%	80%	20%
Arterial (2 pistas de 3 faixas, com canteiro)	9%	91%	9%
Expressa	3%	100%	0%

Tabela 84 – Parâmetros adotados para o custo de construção dos sistemas metro-ferroviários

Valor da infra-estrutura dos sistemas metro-ferroviários (base: 229 milhões R\$/km)	% do valor base
SP/Metrô	100%
Rio/Oportrans	100%
SP/CPTM	60%
Rio/Supervia	60%
Belo Horizonte	60%
Porto Alegre	60%
Metrô Recife	60%
Trem Recife, Fortaleza, João Pessoa, Maceió, Natal, Salvador	20%