

# Relatório 4 – Planejamento e Execução das Pesquisas: Parte 2

Maio de 2016



## Agentes



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO



HALCROW / CH2M HILL DO BRASIL ENGENHARIA LTDA.



COMPANHIA ESTADUAL DE ENGENHARIA DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA



SINERGIA ESTUDOS E PROJETOS LTDA.



BANCO INTERNACIONAL PARA RECONSTRUÇÃO E DESENVOLVIMENTO



SETEPLA TECNOMETAL ENGENHARIA S.A.



## Realizadores

### GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

<b>Governador</b>	Luiz Fernando de Souza
<b>Vice Governador</b>	Francisco Oswaldo Neves Dornelles
<b>Secretários de Estado de Transportes</b>	Rodrigo Goulart de Oliveira Vieira
<b>Subsecretário de Transportes</b>	Oswaldo de Andrade Dreux Delmo Manoel Pinho

### CENTRAL – COMPANHIA ESTADUAL DE ENGENHARIA DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA

<b>Diretor Presidente</b>	Rogério Azambuja
<b>Diretor de Administração e Finanças</b>	Jairo Leite Favário
<b>Diretor de Engenharia e Operações</b>	Ramiro Ramos do Nascimento
<b>Gestão/Administração</b>	Salatiel do Nascimento Albuquerque
<b>Comissão de Fiscalização e Coordenação Técnica</b>	Newton Leão Duarte (Coordenador) Heraldo Magioli Mendes Cátia Maria Cavalcanti Pereira
<b>Grupo de Trabalho de Acompanhamento da Atualização do PDTU</b>	Heraldo Magioli Mendes José Dias David Marcelo Prado Sucena Newton Leão Duarte (Coordenador) Ronaldo Abreu Sertã Sidney Suzano de França Miranda Filho
<b>Consultores Especialistas</b>	Charles Edouard de Lima e Silva Marot Fernando Luiz Cumplido Mac Dowell da Costa José Eugênio Leal



## Equipe Técnica - Consórcio Halcrow-Sinergia-Setepla

### Gestão do Contrato

Guilherme Bastos Borba Costa  
Alan Jones Tavares  
Augusto Sérgio Pinto Guimarães  
Fabrício Fiorito de Campos Ferreira (adjunto)  
Thadeu André Mello (assistente)

### Coordenação Técnica

Willian Alberto de Aquino Pereira  
Livia Fernandes Pereira Tortoriello  
(adjunta)

### HALCROW / CH2M HILL DO BRASIL ENGENHARIA LTDA.

#### Coordenação

Guilherme Bastos Borba Costa  
Alan Jones Cardoso Tavares

#### Desenvolvimento

Alice Amorim Belém  
Camila Diniz Xavier  
Chris Bushell  
Diego Roisinblit  
Erika Toledo de Oliveira Pires  
Eugenia Keller  
Fabrício Fiorito de Campos Ferreira  
John Gregory  
Jose Forero-Martinez  
Jose Pablo Belenky  
Luciana Azevedo Martins  
Mark Jeffcott  
Remi Jeanneret  
Renato Barandier  
Richard Frost  
Sheng Peng

### SINERGIA ESTUDOS E PROJETOS LTDA.

#### Coordenação

Nino Bott de Aquino  
Wallace Fernandes Pereira (adjunto)

#### Desenvolvimento

Aldo Eliades Fernandez Perez  
Bianca Fernandes da Costa Anselmo  
Daniele Moura Guimarães de Weck

Eduardo Andrade

Livia Fernandes Pereira Tortoriello  
Nara Mothé Antônio Maia  
Nino Bott de Aquino  
Rogério Selva Pinheiro  
Ronaldo Caetano Gonçalves  
Wallace Fernandes Pereira  
Willian Alberto de Aquino Pereira

### Pesquisa

Alberto Strozenberg  
Claudio Murta  
Francisco Fresard  
José Renato Cotta Maia  
Luis Eduardo Madeiro Guedes  
Marcelo Nascimento  
Nara Mothé Antônio Maia  
Nino Bott de Aquino  
Paula Iglesias  
Priscila Graça Soares  
Rodrigo Dellacqua Goytacaz  
Rodrigo Mata Tortoriello  
Ronaldo Caetano Gonçalves  
Rosenberg Fernandes  
Victor Mansur Ghetti  
Wallace Fernandes Pereira  
Wolfram Lange

### SETEPLA TECNOMETAL ENGENHARIA S.A.

#### Coordenação

Cesar Pietsch Rodrigues

#### Desenvolvimento

Felipe General  
Gustavo Junji Takubo  
Kazuo Kamazaki  
Livia Ferreira de Lima  
Mario Sergio Lobo Pimentel  
Patrícia Yamaguti  
Ricardo Shimazaki  
Sydney Altivo de Almeida Cunha



## Histórico do Documento

### Relatório 4 – Planejamento e Execução das Pesquisas: Parte 2

Atualização do Plano Diretor de Transportes Urbanos da Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

Esse documento foi produzido e alterado conforme o quadro abaixo:

Versão	Data	Descrição	Criado por	Verificado por	Aprovado por
1.0	11/11/2013	Minuta do Relatório 4 – Planejamento e Execução das Pesquisas: Parte 2	Nino Aquino	Nino Aquino	Willian Aquino
2.0	23/01/2014	Minuta do Relatório 4 – Planejamento e Execução das Pesquisas: Parte 2	Nino Aquino	Nino Aquino	Willian Aquino
3.0	06/06/2014	Minuta do Relatório 4 – Planejamento e Execução das Pesquisas: Parte 2	Nino Aquino	Nino Aquino	Willian Aquino
4.0	11/01/2016	Relatório 4 – Planejamento e Execução das Pesquisas: Parte 2	Nino Aquino	Livia Pereira	Willian Aquino
Final	6/05/2016	Emissão Final	Nino Aquino	Livia Pereira	Willian Aquino



## Sumário

<b>1.</b>	<b>Introdução</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Pesquisa de Entrevistas Domiciliares</b>	<b>3</b>
2.1.	Execução da pesquisa de campo domiciliar	3
2.1.1.	Materiais utilizados na pesquisa domiciliar	4
2.1.2.	Treinamento da equipe	5
2.1.3.	Coleta de dados	9
2.1.4.	Principais dificuldades encontradas	15
2.1.5.	Verificação e supervisão	15
2.1.6.	Crítica e codificação	16
2.2.	Expansão da Amostra da Pesquisa Domiciliar	18
2.2.1.	Fator ZT (zona de tráfego)	19
2.2.2.	Fator Mn (município)	20
2.3.	Resultados da Pesquisa de Campo Domiciliar	21
2.3.1.	Número de viagens diárias realizadas	21
2.3.2.	Divisão modal	23
2.3.3.	Motivos das viagens	27
2.3.4.	Tempos de viagem	32
2.3.5.	Flutuação horária	34
2.3.6.	Viagens por habitante	35
2.4.	Diagnóstico Comparativo das Pesquisas Domiciliares de 2003 e 2012	37
2.4.1.	Divisão modal	37
2.4.2.	Flutuação horária	40
2.4.3.	Viagens por habitante	42
<b>3.</b>	<b>Pesquisa no Cordão Externo e nos Cordões Internos</b>	<b>47</b>
3.1.	Pesquisas de Interceptação	47
3.2.	Pesquisas no Cordão Externo	72
3.2.1.	Contagens volumétricas classificadas	77
3.2.2.	Flutuação horária do volume de veículos	87
3.2.3.	Pesquisas de origem/destino	93
3.3.	Pesquisas nos Terminais de Longo Curso	98
3.3.1.	Dados levantados nas pesquisas	99
3.3.2.	Os motivos das viagens	101
3.3.3.	Os modos de transportes utilizados para acesso aos terminais	101

3.3.4.	Tempo médio de acesso aos terminais	103
3.3.5.	Frequência média de viagens	103
3.3.6.	Matriz de origem e destino	104
3.4.	Pesquisas nos Transportes de Alta Capacidade	111

## LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1.3.1 – Distribuição espacial dos domicílios pesquisados	13
Figura 2.4.3.1 - Macro áreas	46
Figura 3.1.1 – Distribuição dos postos de pesquisa de interceptação pela RMRJ	49
Figura 3.2.1 – Postos de pesquisa nas rodovias	75
Figura 3.2.1.1 – VMD de automóveis por posto de pesquisa	85
Figura 3.2.1.2 – VMD de motocicletas por posto de pesquisa	86
Figura 3.3.6.1 – Origens dos usuários dos Terminais do AIRJ	107
Figura 3.3.6.2 – Origens dos usuários do Aeroporto Santos Dumont	108
Figura 3.3.6.3 – Origens dos usuários da Rodoviária Novo Rio	109
Figura 3.3.6.4 – Origens dos usuários do Terminal Roberto Silveira	110



## LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1.2.1 – Plano de treinamento da pesquisa domiciliar	7
Tabela 2.1.3.1 - Domicílios entrevistados segundo a instrumento de coleta	10
Tabela 2.1.3.2 - Amostra prevista x Domicílios Entrevistados x taxa de sucesso	11
Tabela 2.3.1.1 – Viagens diárias, em milhares, para a RMRJ	22
Tabela 2.3.2.1 – Viagens realizadas por modo para a RMRJ	23
Tabela 2.3.2.2 – Viagens segundo o modo motorizado e não motorizado para a RMRJ (em milhares)	24
Tabela 2.3.2.3 – Divisão modal das viagens motorizadas para a RMRJ (em milhares)	25
Tabela 2.3.2.4 – Distribuição percentual de viagens por modo de transporte para cada município da RMRJ	27
Tabela 2.3.3.1 – Matriz dos percentuais de viagens por motivos para transporte motorizado individual	28
Tabela 2.3.3.2 – Matriz dos percentuais de viagens por motivos para transporte motorizado coletivo	28
Tabela 2.3.3.3 – Matriz dos percentuais de viagens por motivos para transporte não motorizado	28
Tabela 2.3.3.4 – Viagens com motivo trabalho (negócios) por modo de transporte	29
Tabela 2.3.3.5 – Modo de transporte por classe de renda (SM - salário mínimo) segundo o motivo trabalho	31
Tabela 2.3.4.1 – Tempos médios de viagem por modo de transporte (em minutos)	33
Tabela 2.3.4.2 – Tempos médios de viagem por modo agregado de transporte (em minutos)	33
Tabela 2.3.5.1 – Distribuição horária das viagens por modo (em percentuais)	34
Tabela 2.3.6.1 – Viagens por habitante por município da RMRJ	36
Tabela 2.3.6.2 – Viagens por habitante por modo de transporte agregado	36
Tabela 2.4.1.1 - Comparativo 2003 x 2012 - viagens realizadas por modo de transporte	38
Tabela 2.4.1.2 - Comparativo 2003 x 2012 - viagens segundo o modo motorizado e não motorizado	39
Tabela 2.4.1.3 - Comparativo 2003x2012 - divisão modal das viagens motorizadas	39
Tabela 2.4.3.1 - Viagens por Habitantes da RMRJ – 2003 x 2012	44
Tabela 2.4.3.2 - Viagens por Habitantes por modo de transporte – 2003 x 2012	44
Tabela 2.4.3.2 - Viagens por Habitantes por modo de transporte motorizado – 2003 x 2012	45

Tabela 2.4.3.3 - Viagens por Habitantes modo de transporte motorizado por macro área – 2003 x 2012	46
Tabela 3.1.1 – Localização dos postos de pesquisa de interceptação	50
Tabela 3.1.2 – Lista de pontos onde a pesquisa não foi executada	59
Tabela 3.1.3 – Contagens de veículos por categoria e posto	61
Tabela 3.2.1.1 – Volume médio diário (VMDA) por tipo de veículo nos postos de pesquisa em ambos os sentidos - dados relativos (em percentuais)	77
Tabela 3.2.1.2 – Volume médio diário (VMD) de veículos nos postos de pesquisa em ambos os sentidos (em percentuais)	83
Tabela 3.2.3.1 – Intercâmbio entre RMRJ e demais cidades do Estado (em percentuais)	93
Tabela 3.2.3.2 – Intercâmbio entre RMRJ e demais Estados (em percentuais)	95
Tabela 3.2.3.3 – Viagens por motivo e por posto de pesquisa (em percentuais)	96
Tabela 3.2.3.4 – Viagens por motivo – todos os postos (em percentuais)	96
Tabela 3.2.3.5 – Motivo da viagem x taxa de ocupação média dos veículos	97
Tabela 3.3.1 – Comparação entre embarques de passageiros e amostras	99
Tabela 3.3.6.1 – Número de viagens realizadas	104

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 2.3.1.1 – Viagens diárias em milhares	22
Gráfico 2.3.2.1 – Viagens realizadas por modo para a RMRJ	24
Gráfico 2.3.2.2 – Percentual de viagens diárias segundo o modo motorizado e não motorizado para a RMRJ	25
Gráfico 2.3.2.3 – Percentual de viagens diárias motorizadas segundo o transporte coletivo ou individual para a RMRJ	26
Gráfico 2.3.3.1 – Viagens por motivo trabalho por modo de transporte	30
Gráfico 2.3.3.2 – Viagens por tipo de motivo trabalho por modo de transporte	30
Gráfico 2.3.3.3 – Modos motorizados por classe de renda para viagens motivo trabalho	32
Gráfico 2.3.5.1 – Distribuição horária das viagens por modo	35
Gráfico 2.4.2.1 - Distribuição horária do total de viagens – 2003 x 2012	40
Gráfico 2.4.2.2 - Distribuição horária do total de viagens - Modo não motorizado – 2003 x 2012	41
Gráfico 2.4.2.3 - Distribuição horária do total de viagens - Modo motorizado transporte individual - 2003x2012	41
Gráfico 2.4.2.4 - Distribuição horária do total de viagens - Modo motorizado transporte coletivo – 2003 x 2012	42
Gráfico 3.1.1 – Distribuição horária de passageiros no transporte individual	71
Gráfico 3.1.2 – Distribuição horária de passageiros no transporte público	72
Gráfico 3.2.1.1 – Posto 1 – BR 101 - Próximo a Conceição de Jacareí (depois do acesso a Mangaratiba)	78
Gráfico 3.2.1.2 – Posto 2 – BR 116 - Próximo à Ponte Coberta, antes da Serra das Araras	78
Gráfico 3.2.1.3 – Posto 3 – RJ 127 - Próximo a Engenheiro Paulo de Frontin	79
Gráfico 3.2.1.4 – Posto 4 – RJ 125 - Entre Japeri e Conrado	79
Gráfico 3.2.1.5 – Posto 5 e 6 – BR 040 - Próximo ao Belvedere	80
Gráfico 3.2.1.6 – Posto 7 – RJ 107 - Rodovia Serra da Estrela, em Meio da Serra, na interseção com a rodovia Vila Inhomirim – Petrópolis	80
Gráfico 3.2.1.7 – Posto 8 – BR 116 - Próximo ao Garrafão, depois da Parada Modelo	81
Gráfico 3.2.1.8 – Posto 9 – RJ 116 - Entre Sambaetiba e o Posto da Polícia Rodoviária Federal	81
Gráfico 3.2.1.9 – Posto 10 – BR 101 - Em Tanguá, perto do Rio Tanguá e do posto da Polícia Rodoviária Federal	82
Gráfico 3.2.1.10 – Posto 11 – RJ 106 - Rodovia Amaral Peixoto (Serra de Mato Grosso)	82
Gráfico 3.2.1.11 – Posto 12 – RJ 122 - Próximo da área urbana de Guapimirim, sentido Cachoeiras de Macacu	83

Gráfico 3.2.2.1 – Flutuação horária por veículo no Posto 1 – BR 101 - Próximo a Conceição de Jacareí (depois do acesso a Mangaratiba)	87
Gráfico 3.2.2.2 – Flutuação horária por veículo no Posto 2 – BR 116 - Próximo à Ponte Coberta, antes da Serra das Araras	88
Gráfico 3.2.2.3 – Flutuação horária por veículo no Posto 3 – RJ 127 - Próximo a Engenheiro Paulo de Frontin	88
Gráfico 3.2.2.4 – Flutuação horária por veículo no Posto 4 – RJ 125 - Entre Japeri e Conrado	89
Gráfico 3.2.2.5 – Flutuação horária por veículo nos Postos 5 e 6 – BR 040 - Próximo ao Belvedere	89
Gráfico 3.2.2.6 – Flutuação horária por veículo no Posto 7 – RJ 107 - Rodovia Serra da Estrela, em Meio da Serra, na interseção com a rodovia Vila Inhomirim - Petrópolis	90
Gráfico 3.2.2.7 – Flutuação horária por veículo no Posto 8 – BR 116 - Próximo ao Garrafão, depois da Parada Modelo	90
Gráfico 3.2.2.8 – Flutuação horária por veículo no Posto 9 – RJ 116 - Entre Sambaetiba e o Posto da Polícia Rodoviária Federal	91
Gráfico 3.2.2.9 – Flutuação horária por veículo no Posto 10 – BR 101 - Em Tanguá, perto do Rio Tanguá e do posto da Polícia Rodoviária Federal	91
Gráfico 3.2.2.10 – Flutuação horária por veículo no Posto 11 – RJ 106 - Rodovia Amaral Peixoto (Serra de Mato Grosso)	92
Gráfico 3.2.2.11 – Flutuação horária por veículo no Posto 12 – RJ 122 - Próximo da área urbana de Guapimirim, sentido Cachoeiras de Macacu	92
Gráfico 3.2.3.1 – Intercâmbio entre RMRJ e demais cidades do Estado	94
Gráfico 3.2.3.2 – Intercâmbio entre RMRJ e demais Estados	95
Gráfico 3.2.3.3 – Viagens por motivo – todos os postos	97
Gráfico 3.2.3.4 – Motivo da viagem x taxa de ocupação média dos veículos	97
Gráfico 3.3.2.1 – Motivos das viagens (Dias Úteis)	101
Gráfico 3.3.3.1 – Modos de acesso (Dias Úteis)	102
Gráfico 3.3.3.2 – Desagregação do modo carro (Dias Úteis)	102
Gráfico 3.3.4.1 – Tempo médio de acesso (Dias Úteis)	103
Gráfico 3.3.5.1 – Frequência anual média de viagens (Dias Úteis)	104

## 1. INTRODUÇÃO

O Relatório 4, segundo a proposta de trabalho para execução da atualização do PDTU 2005, é o quarto relatório a ser apresentado. Este relatório está dividido em três partes, sendo esta a Parte 2.

A Parte 1 tratou do planejamento de todas as pesquisas que foram realizadas para a atualização do PDTU 2005. A presente Parte 2 trata da apresentação dos resultados das pesquisas realizadas bem como da análise dos resultados encontrados. A Parte 3 tratará da concepção das matrizes atuais de origem e destino.

A Parte 2 é composta de 3 capítulos, sendo o primeiro esta introdução. O segundo capítulo aborda a execução e todos os resultados das entrevistas domiciliares realizadas, incluindo a expansão das amostras da pesquisa domiciliar. O terceiro capítulo apresenta os resultados alcançados com as pesquisas realizadas no cordão externo e nos cordões internos.

As pesquisas de campo foram realizadas nas datas conforme descrição abaixo:

- Domiciliar - Entre agosto a dezembro de 2012
- Interceptação - Entre agosto a dezembro de 2012
- Cordão Externo – Entre agosto de 2011 e janeiro de 2012
- Terminal de Longo Curso - Em um dia útil no mês de abril de 2012
- Trem – Entre novembro de 2011 a março de 2012
- Metrô – Entre 06 de dezembro de 2012 a 14 de dezembro de 2012
- Barcas – Em um dia útil no mês de outubro de 2011

Os principais deslocamentos apurados nas diversas pesquisas estão apresentados de forma consolidada no Relatório 4 – Planejamento e Execução das Pesquisas: Parte 3 - Diagnóstico da situação atual.

O Relatório 4 - Parte 2 está de acordo com o item 6.4 do Termo de Referência, Atividades 9, 10, 11 e 13 da Proposta Técnica:

- Pesquisa de Entrevistas Domiciliares - Atividade 9
- Pesquisa no cordão externo e nos cordões internos - Atividade 10
- Expansão das amostras - Atividade 11
- Apresentação dos resultados das pesquisas - Atividade 13



## 2. PESQUISA DE ENTREVISTAS DOMICILIARES

Para apresentar todos os trabalhos realizados referentes à pesquisa domiciliar, este capítulo foi dividido em 4 itens, sejam eles:

1. Execução da pesquisa domiciliar;
2. Expansão das amostras da pesquisa domiciliar;
3. Resultados da pesquisa domiciliar;
4. Diagnóstico comparativo 2003x2012 da pesquisa domiciliar.

### 2.1. Execução da pesquisa de campo domiciliar

Após o planejamento da pesquisa de origem/destino (OD) domiciliar na RMRJ, objeto do Relatório 4 - Parte 1, foi possível a realização das entrevistas domiciliares. Este item trata das etapas seguidas durante a realização das entrevistas domiciliares em campo.

O objetivo geral desta pesquisa OD domiciliar foi o de levantar os dados de deslocamento da população. Para tanto foi realizada a coleta destes dados junto aos moradores com sete anos ou mais nos setores censitários selecionados na amostra de mais de 4.400 domicílios nos 20 municípios da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ), com cerca de 12.500 entrevistas domiciliares.

Para a execução das pesquisas, os seguintes procedimentos foram adotados:

- Seleção e recrutamento de equipe de supervisores, entrevistadores e codificadores;
- Capacitação da equipe de supervisores e entrevistadores e codificadores com experiência e habilidade para manuseio de ferramentas de georreferenciamento como a malha de zonas de transporte e o programa Google Earth;
- Estruturação da pesquisa com a divisão de setores por supervisor agregando áreas da RMRJ;
- Preparação de cadernetas de setor com mapa, descrição e listagem de endereços selecionados na amostra;
- Instalação no equipamento *netbook*, o sistema de coleta de dados desenvolvido para Windows 7.0 e base de dados MS Access 2010;



- Instalação no equipamento PDA do sistema de coleta de dados desenvolvido para Windows Mobile 5.0 e base de dados SQL Mobile 2.0;
- Instalação no equipamento Nokia Lumia 800 do sistema de coleta de dados desenvolvido para Windows Phone 8.0 e base de dados MySQL 5.6;
- Realização das entrevistas em 4.400 domicílios, objetivando cerca de 10.000 entrevistas com moradores da RMRJ;
- Acompanhamento e supervisão da coleta de dados em campo e por telefone;
- Crítica e verificação do material coletado em campo e por telefone;
- Supervisão de 20% do material coletado em campo e por telefone;
- Codificação e localização de todos os endereços de origem e destino nas zonas de tráfego.

Todos os procedimentos listados acima foram realizados no período de 11.06.2012 a 04.04.2013.

#### 2.1.1. Materiais utilizados na pesquisa domiciliar

- a) Equipamentos
  - *Netbook* HP – realização de pré-teste e início das entrevistas – 12 unidades;
  - PDA Mio – realização de 40% das entrevistas – 45 unidades;
  - Smartphone Nokia Lumia 800 – realização de 45% das entrevistas – 41 unidades.
- b) Questionário de papel – realização de 12% das entrevistas – em esquema de mutirão
- c) Camisa do uniforme da pesquisa
- d) Crachá de identificação
- e) Manual do entrevistador
- f) Caderneta do setor de trabalho (listagem, mapa, descrição e croqui).

### 2.1.2. Treinamento da equipe

Foram realizados seis treinamentos:

- Único para os supervisores;
- Três para entrevistadores;
- Dois para os entrevistadores com questionário em papel.
  - Candidatos convocados: 146 pessoas;
  - Candidatos inscritos: 128 pessoas;
  - Candidatos que concluíram o treinamento: 110 pessoas;
  - Candidatos convocados para pesquisa: 98 pessoas.

O material de treinamento consistiu em:

- Plano de Treinamento;
- Manual do Entrevistador;
- Exercício de verificação do Manual do Entrevistador;
- Avaliação Final;
- Equipamento de coleta;
- Computador e Datashow.

Na tabela 2.1.2.1 é apresentado o plano de treinamento para a realização da pesquisa domiciliar de origem/destino em campo.



Tabela 2.1.2.1 – Plano de treinamento da pesquisa domiciliar

A) ASSUNTOS	B) OBJETIVOS ESPECIFICOS	C) CONTEUDOS TEMÁTICOS	D) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS (por etapas)	E) TEMPO PREVISTO	F) RECURSOS DIDÁTICOS
Menu principal	Mostrar o funcionamento dos dois botões do menu principal	Familiarizar o treinando à utilização dos recursos do programa: número de setores, endereços selecionados, data do último acesso, nome da pessoa de referência, status do domicílio.	Mostrar através de simulações a utilização do programa, fazer exercícios práticos com os treinandos.	15 minutos	PDA, slide, pop-chart, exercícios.
Domicílio	Mostrar as coordenadas geográficas, descrever a forma de sua obtenção. Fornecer ao entrevistador com a tela domicílios os conceitos de status do domicílio, informante, morador, família, quarto.	Conceitos de coordenadas geográficas, status do domicílio, informante, morador, família, quarto de dormir.	Utilizar o PDA para através de simulações de entrevistas com os treinandos fixar a compreensão e aplicação dos conceitos objeto do conteúdo	35 minutos	PDA, slide, pop-chart, manual
Pessoas	Descrever o número sequencial do domicílio, as características do morador.	Conceitos de frequência escolar, grau de instrução, habilitação para conduzir veículos, condição de atividade e data da entrevista.	Utilizar o PDA para através de simulações de entrevistas com os treinandos fixar a compreensão e aplicação dos conceitos objeto do conteúdo	30 minutos	PDA, slide, pop-chart, manual
Finalização da aula	Rever os temas abordados	Domicílio e pessoas	Dialógico	05 minutos	Slide

Tabela 2.1.2.1 – Plano de treinamento da pesquisa domiciliar (continuação)

A) ASSUNTOS	B) OBJETIVOS ESPECÍFICOS	C) CONTEUDOS TEMÁTICOS	D) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS (por etapas)	E) TEMPO PREVISTO	F) RECURSOS DIDÁTICOS
Identificação do pesquisador	Familiarizar o instrutor e a turma de treinandos	Nome, experiência, outras experiências pertinentes a pesquisa	Solicitar aos treinando que iniciem as apresentações. Caso não haja candidato escolha um. Não permita excessos.	25 minutos	Lista de frequência
Apresentação do treinamento e da pesquisa	Importância, objetivo, CNEFE, Empresas envolvidas, prazo e equipe de Coordenador/supervisor, funcionamento da pesquisa.	Mostrar a abrangência geográfica da pesquisa, reforçar a necessidade de atender os conceitos, mostrar o prazo de coleta, remuneração, supervisão.	Utilizar o pop-chart para exemplificar a lista de endereços do CNEFE. Mostrar no slide o setor e sua descrição. Definir o objetivo da pesquisa: “o deslocamento de todos os moradores do domicílio com sete anos os mais no dia anterior ao da entrevista”;	15 minutos	Projeção de slides, utilização do pop-chart e manual.
Aplicação de exercício de verificação do Manual	Verificar o aprendizado dos procedimentos do Manual do Entrevistador até a identificação do endereços na listagem	Manual do Entrevistador	Aplicar e corrigir o exercício.	40 minutos	Pop-chart e exercício de verificação
<b>Intervalo</b>	Mostrar a necessidade da utilização do uniforme, crachá, carta do entrevistado, caderneta do setor e PDA.	O PDA e a caderneta do setor, o mapa e seus usos e utilização.		15 minutos	
Apresentar o material de trabalho	Fixar os procedimentos da abordagem, da condução e do encerramento da coleta.	Mostrar a necessidade de manter um clima cordial e produtivo com o entrevistado. Descrever a 1ª visita e as revisitas.	Pedir a um treinando que leia a carta do entrevistado. Mostrar os slides com o funcionamento do PDA, da caderneta e reforçar seu uso correto.	20 minutos	Slides, pop-chart, demonstração das camisetas, crachá, mapa do setor e caderneta de setor
Orientações e procedimentos para a entrevista	Conhecer e aplicar os conceitos da CNEFE, reconhecendo o setor a formação dos endereços	Cadastro do CNEFE, conhecendo tipo, título, nome, número, complemento (elemento e valor) e espécie.	Realizar uma simulação de entrevista com dois instrutores. Mostrar os pontos corretos e incorretos da entrevista.	20 minutos	Slides e pop-chart,
Identificação dos endereços na listagem			Solicitar aos treinando que forneçam seus endereços com a finalidade de analisá-los sob os conceitos do CNEFE.	20 minutos	Slides e pop-chart

### 2.1.3. Coleta de dados

#### ✓ O pré-teste

Foi realizado, a partir de 11/06/2012, um pré-teste em quatro setores no município do Rio de Janeiro:

- Complexo do Alemão;
- Recreio dos Bandeirantes;
- Senador Camará;
- Tijuca.

Os objetivos principais do pré-teste foram testar:

- a aplicabilidade do CNEFE na qualidade de cadastro de endereços;
- os equipamentos de coleta - *netbook* HP e o GPS;
- o programa de listagem de arrolamento de endereços e o questionário origem/destino;
- a crítica e a consistência dos dados coletados.

As listagens dos setores foram extraídas do CNEFE – Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos, fornecido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, com base nas informações coletadas no Censo Demográfico 2010. Este cadastro foi carregado nos equipamentos de coleta de cada um dos pesquisadores.

Nos procedimentos de coleta o agente percorreu todo o setor, identificou os endereços atualizando a lista de endereços do CNEFE. Identificou as espécies existentes em cada endereço. Entregou a carta ao informante e ao síndico e à comunidade conforme o caso. Realizou o arrolamento e agendamento da entrevista, coletando as coordenadas geográficas no sistema UTM através de um GPS, levantou o número de moradores maiores de sete anos de idade e o nome do morador de referência.

No dia e hora agendados no arrolamento o pesquisador compareceu ao domicílio do informante, para realizar a entrevista com todos os moradores. Nos casos em que não foi possível encontrar todos os moradores, retornou ao endereço no dia e hora previamente combinados com o morador para realizar a(s) entrevista(s) faltante(s). O limite de retornos ao domicílio foi de duas visitas e dois retornos.

Um dos principais problemas encontrados durante o pré-teste foi a qualidade do cadastro da CNEFE 2010, onde dois dos setores não apresentavam os domicílios segundo a metodologia utilizada para a confecção do rol de endereços: no Recreio dos Bandeirantes e no Morro do Alemão. A solução foi a adoção do CNEFE como cadastro de domicílios para obtenção da amostra sistemática para a seleção dos domicílios para serem entrevistados.



### ✓ O trabalho de campo

As entrevistas foram realizadas entre 20 de agosto e 2 de dezembro de 2012. Os entrevistadores, no total, percorreram 586 setores censitários e visitaram cerca de 15 mil domicílios. Durante o campo obtiveram-se resultados positivos em 4.437 domicílios com 13.073 moradores, onde foram cadastrados 12.650. Entrevistou-se 9.986 pessoas e obtiveram-se informações sobre 20.423 deslocamentos (sendo 2.564 respostas “não houve deslocamento” e 17.859 deslocamentos efetivos).

A coleta com as primeiras equipes em campo se iniciou com cinco setores, na semana seguinte foram quinze setores e assim sucessivamente até atingir o total de setores selecionados. Inicialmente planejou-se trabalhar com 528 setores que contemplavam a amostra definida, mas no final de outubro de 2012, com base no que já tinha sido feito e das informações das impossibilidades de realizar em determinados setores selecionados, a equipe técnica selecionou uma nova amostra. A nova amostra contemplava 76 setores com novas quantidades definidas para alguns setores que já faziam parte da antiga amostra e para novos setores.

Foram realizados vários mutirões, principalmente aos sábados, durante o período de coleta, com o objetivo de aumentar a produção, estimular as equipes e realizar a coleta em locais de difícil penetração. Nestes mutirões foi utilizado questionário de papel, havendo a necessidade posterior de digitação do material coletado. A tabela 2.1.3.1 apresenta os domicílios entrevistados segundo a fonte de coleta. A quinta fonte de dados diz respeito a entrevistas que foram totalmente recuperadas pelo trabalho dos supervisores.

Tabela 2.1.3.1 - Domicílios entrevistados segundo o instrumento de coleta

Instrumento de coleta	Domicílios
LUMIA 800	456
MIO	2.480
MUTIRAO	1.294
NET	26
SUPERVISÃO	181
TOTAL	4.437

A tabela 2.1.3.2 apresenta os resultados finais, por município da RMRJ, da amostra prevista e da quantidade de entrevistas realizadas.

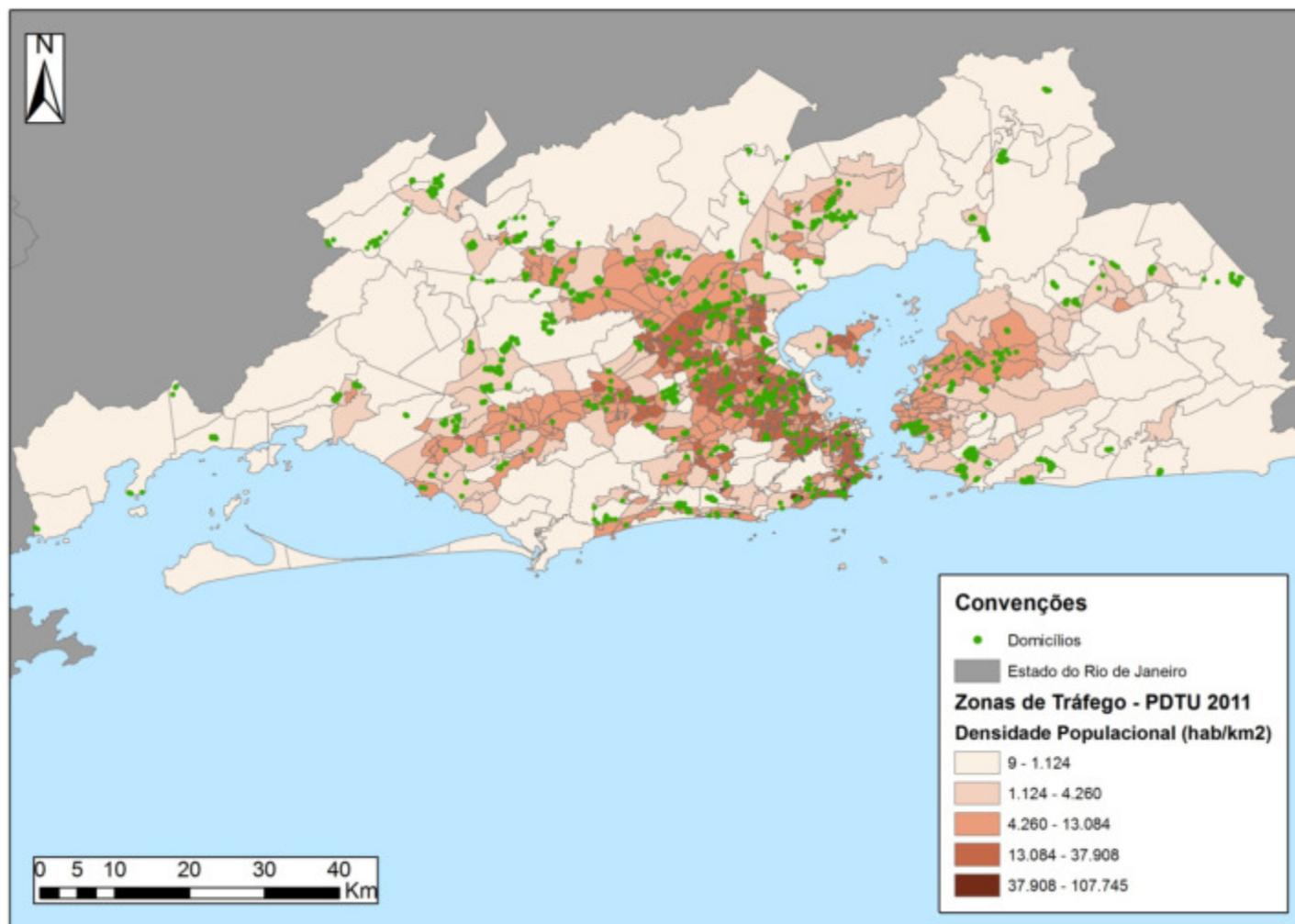
Tabela 2.1.3.2 - Amostra prevista x Domicílios Entrevistados x taxa de sucesso

Município	Amostra Prevista	Domicílios Entrevistados	% Sucesso
Belford Roxo	226	213	94,2
Duque de Caxias	425	406	95,5
Guapimirim	24	44	183,3
Itaboraí	55	88	160,0
Itaguaí	30	27	90,0
Japeri	54	53	98,1
Magé	50	65	130,0
Mangaratiba	20	20	100,0
Maricá	56	59	105,0
Mesquita	69	65	94,0
Nilópolis	69	69	100,0
Niterói	307	267	87,0
Nova Iguaçu	321	284	88,5
Paracambi	41	41	100,0
Queimados	54	50	92,6
Rio de Janeiro	2.138	2.010	94,0
São Gonçalo	429	430	100,2
São João de Meriti	186	189	101,6
Seropédica	20	21	105,0
Tanguá	20	36	180,0
RMRJ	4.594	4.437	96,6

Na figura 2.1.3.1 a seguir, pode-se visualizar especialmente a distribuição dos domicílios pesquisados na RMRJ. É apresentada também a densidade populacional das zonas de tráfego. Desta forma é possível verificar que onde há uma maior concentração de domicílios pesquisados também há uma maior densidade populacional.



Figura 2.1.3.1 – Distribuição espacial dos domicílios pesquisados





#### 2.1.4. Principais dificuldades encontradas

A realização das entrevistas em campo não foi uma tarefa fácil. Mesmo com todos os cuidados tomados em relação à divulgação da pesquisa e de sua importância, houve bastante resistência. Houve também dificuldades com o sistema de coleta desenvolvido para o PDA Mio, que fazia muito bem a entrada de dados, mas não permitia manutenção ou visualização dos dados ingressados, tornando a coleta muito instável.

Os principais problemas encontrados foram:

- a) Setores em locais de difícil acesso e/ou com características claras de presença do tráfico de drogas, alguns deles com ameaças ao entrevistador, tornando perigosa a permanência no local;
- b) Necessidade de entrevistar pessoalmente todos os moradores com sete anos ou mais nos domicílios, o que exigia muitos retornos porém com a limitação de duas entrevistas para recuperação de moradores;
- c) Grande quantidade de recusa por parte dos moradores dos setores com população mais afluyente, uma rejeição ligada ao medo em receber uma pessoa e revelar toda sua rotina de deslocamento, ouviu-se várias vezes se a pesquisa era para criar um “catálogo para sequestro” – algumas ações foram feitas para minimizar estas perdas: revisita juntamente com o supervisor, e-mail da coordenação pesquisa diretamente para a administradora ou para o síndico e apresentação de cópia impressa das duas reportagens falando sobre a pesquisa;
- d) Muitos feriados no período que inviabilizavam a coleta em função de ser coletado somente o dia útil anterior ao da entrevista;
- e) Recusa dos moradores em confirmar os dados informados no momento da coleta, alegando já terem fornecido as informações para a pesquisa e que não estariam dispostos a confirmar nenhuma informação.

Para tentar melhorar a participação dos moradores dos domicílios da Barra da Tijuca foi necessário inclusive, realizar uma reunião com a Câmara Municipal da Barra com o objetivo de esclarecer os benefícios, fases e métodos do PDTU. Esta reunião teve como objetivo principal esclarecer a atividade de pesquisa. Participaram desta reunião o Consórcio HALCROW / SINERGIA / SETEPLA, e o Sr. Subsecretário de Estado de Transportes Dr. Delmo Pinho.

#### 2.1.5. Verificação e supervisão

No dia 3 de dezembro de 2012, contabilizou-se 5.560 domicílios entrevistados, segundo informação da base de dados que integrava todas as entrevistas preenchidas no campo pelos entrevistadores, os quais foram revisados e verificados. O principal objetivo desta etapa foi garantir a qualidade da informação.



Um número significativo de formulários foi rejeitado devido à inconsistência dos dados ou por não ter sido preenchido nenhum deslocamento (formulários contendo somente dados da residência e de pessoas cadastradas, sem conseguir realizar entrevista de viagens) e ainda por não terem sido confirmados pela amostragem de 20% da Supervisão.

Por outro lado, o serviço de verificação e supervisão resolveu diversas situações que tornaram as pesquisas aprovadas. Foram 181 domicílios recuperados.

Em seguida, a equipe se concentrou em converter a base de dados de deslocamento para o formato que permitiu a leitura pelo programa criado especificamente para localização de endereços e codificação automática das zonas de tráfego.

Procuraram-se, a seguir, as referências e/ou localização no Google Earth ou no Google Maps dos dados que não tiveram a identificação automática.

#### 2.1.6. Crítica e codificação

O trabalho para a crítica de consistência e lógica elaborou diversas consultas para verificar se havia correspondência entre os números de questionários que constavam nas tabelas de domicílios, pessoas e deslocamentos. Constatou-se que alguns números de questionários que apareciam na tabela de pessoas, não apareciam nas demais, ou seja, tais números apresentavam informações de moradores na tabela de pessoas, porém os mesmos não eram encontrados e não possuíam informações que pudessem ligá-los as tabelas de domicílios e deslocamentos. Sendo assim, optou-se pela retirada desses determinados números, que poderiam ser de erro no preenchimento ou de digitação.

Analisou-se o número de moradores da tabela domicílios, com o número de pessoas na tabela pessoas e o número da pessoa referenciada da tabela deslocamentos e, observaram-se diferenças nos números de algumas delas. Então, a partir das demais tabelas recuperaram-se as informações necessárias dos moradores e foram feitas as devidas alterações para que em todas as tabelas aparecessem as quantidades corretas no número de moradores e os possíveis dados dos moradores recuperados. Levou-se em conta o número de pessoas até 6 anos que não deveriam ser cadastradas, mas em alguns casos foram registradas pelos entrevistadores.

Na tabela pessoas, no que se refere à variável ordem, chave primária de ligação com as outras tabelas, foi comprovada a presença de números de questionários duplicados, originados na digitação, isto é, no momento da digitação, algumas famílias foram colocadas duas vezes na base. Com isso, optou-se, também, pela retirada das repetições. Em outros casos, apesar do número de ordem repetido, foram encontrados elementos suficientes (setor, nome do entrevistado, nome dos moradores e deslocamentos realizados) para renumerar uma das entrevistas e manter as duas válidas.

Ainda na tabela de pessoas, foram identificadas pessoas que se recusaram a dar o nome dos moradores, mas informaram sobre o deslocamento dos mesmos, então se colocou nas lacunas vazias, correspondentes ao Nome da pessoa, “PESSOA + (número relacionado ao nº da pessoa que faltava), por exemplo: PESSOA 1, PESSOA 2, PESSOA 3...”, incluindo a opção de não resposta no conjunto de variáveis desta tabela.

Na mesma tabela, também foi realizada a análise das variáveis: frequência escolar (para idades menor ou igual a 5 ou maior que 50 anos => Não se aplica), grau de instrução (mudou-se a opção 11 para idade das crianças menor ou igual a 4 anos, e não como anteriormente que era de 7 anos), possui habilitação (para os casos com idade menor que 18 anos => Não se aplica) e condição de atividade (para os casos de idade menor ou igual a 15 anos => Não se aplica), com base na variável idade, ou seja, efetuou-se a crítica das demais variáveis a partir da idade indicada pelos moradores.

Na tabela Domicílios, foram analisados os valores que se destacaram, sendo na maior parte, valores altos, em relação ao número de quartos, automóvel de uso particular e moto de uso particular. Fez-se então, a crítica desses valores, a partir de algumas informações obtidas durante a verificação e/ou supervisão.

Na mesma tabela, foram efetuados os devidos ajustes em relação a algumas opções, como por exemplo, 8-entrevista parcialmente realizada e 9-entrevista realizada, no *status* da visita aos moradores. Estes ajustes ocorreram depois da recuperação, ou não, dos dados de alguns membros da família, durante a crítica.

Na tabela deslocamentos, realizou-se a alteração, inclusão ou retirada de dados, em relação a alguns moradores de determinadas famílias. Em grande parte, essas modificações ocorreram nas variáveis Cód. Motivo (número correspondente ao código do motivo na origem/destino) e número da pessoa, tomando como referência as informações no trajeto realizado pela pessoa em questão e, as variáveis nº da pessoa e idade da tabela Pessoas.

Ainda na tabela de Deslocamentos, durante a crítica, alguns endereços foram recuperados através da origem/destino no trajeto do informante/respondente ou de outro morador da família, utilizando como base a opção 1-residência, correspondente ao Cód. Motivo (motivo na origem/destino).

Na mesma tabela, utilizou-se como padrão “NHD” (Não Houve Deslocamento) para todos os moradores entrevistados que não possuíam deslocamento no dia anterior ao da entrevista. Foram 2.538 moradores que não se deslocaram no dia anterior ao da entrevista, no total de 9.986 pessoas entrevistadas (25,4%).

Na verificação das tabelas foram observados os seguintes itens:

- Nº de pessoas residentes no domicílio deveria ser sempre maior ou igual ao nº de pessoas cadastradas (em função de que crianças até 6 anos não eram cadastradas) que, por sua vez deveria ser sempre maior ou igual ao nº de pessoas entrevistadas no deslocamento;



- Toda pessoa entrevistada no deslocamento era seguramente uma pessoa cadastrada;
- Para a pessoa entrevistada no deslocamento que viajava por motivo de trabalho, foi verificada se na resposta de atividade informou trabalhar;
- Para a pessoa entrevistada no deslocamento que viajava por motivo de estudo, foi verificada se na resposta de atividade informou estudar;
- Para a pessoa entrevistada no deslocamento que viajava dirigindo veículo ou moto (meio de transporte), foi verificada se informou possuir carro/moto;
- Sequência lógica do deslocamento, destino de viagem com origem da viagem seguinte, no caso de viagens com Integração;
- Sequência lógica das horas das viagens, considerando também os tempos de viagem;
- Tempos excessivos na duração das viagens.

## 2.2. Expansão da Amostra da Pesquisa Domiciliar

Neste item são descritos os procedimentos utilizados para expandir os resultados obtidos com a pesquisa domiciliar feita sobre os hábitos de viagem, possibilitando a formatação de uma matriz origem / destino que representasse o total da população da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ).

Para tal, dois parâmetros foram atribuídos a cada uma das pessoas pesquisadas, que foram também aplicados nas respectivas viagens efetuadas por cada um dos entrevistados. O primeiro é o Fator ZT, que se aplicado expande a pesquisa de forma a representar toda a população das Zonas de Tráfego onde houve pelo menos uma pesquisa. O segundo é o Fator Mn, cuja utilização faz com que a pesquisa represente a população total de todos os municípios, e, por consequência, da RMRJ como um todo.

Além da localização do domicílio do entrevistado, três parâmetros foram utilizados na expansão: idade, renda e número de moradores. Em idade, seis faixas foram estabelecidas: até 7 anos; entre 8 e 18; entre 19 e 33; entre 34 e 50; entre 51 e 67; e 68 ou mais. Em renda três faixas de renda familiar per capita em salários mínimos (SM) foram consideradas: até 2 SM; entre 2 e 5 SM; e mais que 5 SM. Em número de moradores foram 4 as faixas: 1, 2, 3 e 4 ou mais.

Desta forma, existem (6 x 3 x 4) 72 combinações possíveis envolvendo essas faixas estabelecidas. Cada combinação foi denominada como sendo uma Categoria, termo que será utilizado ao longo desse texto.

Além dos dados da pesquisa domiciliar, foram aplicadas as informações provenientes do Censo 2010, especificamente os microdados por área de ponderação (APond), que é a menor área geográfica para a qual há dados dessa natureza, e no nível do setor censitário obteve-se a população total e a quantidade de domicílios por faixa de renda.

A pesquisa domiciliar foi realizada em 4.437 residências, onde 12.650 pessoas foram entrevistadas e informaram terem feito 20.423 viagens. Dessas foi possível, ao fim do processo, expandir as informações de 9.578 pessoas, que informaram ter realizado 19.593 viagens. Os motivos da não utilização das entrevistas foram:

- Não informação sobre viagens realizadas;
- Não informação sobre a idade;
- A Categoria em que a pessoa dizia de enquadrar não era apontada como existente no Censo (caso com pouca incidência).

Em 2.733 domicílios não houve a disponibilização do dado relativo à renda familiar per capita em salários mínimos. Por ser um contingente muito elevado de entrevistas a serem desconsiderados e por se tratar de uma variável central na explicação dos hábitos de viagem, optou-se por imputar a cada um dos domicílios a faixa de renda mais significativa no seu setor censitário. Para que todas as entrevistas fossem tratadas de forma uniforme, tal imputação também ocorreu nos domicílios em que houve resposta.

Das 730 Zonas de Tráfego (ZT) existentes na Região Metropolitana, houve pesquisa domiciliar com aproveitamento em 255. Tais ZTs em que ocorreram as pesquisas estão espalhadas em todos os vinte municípios que o PDTU contempla.

O resultado do processo estima um total de mais de 25 milhões de viagens por dia em toda RMRJ.

### 2.2.1. Fator ZT (zona de tráfego)

O Fator ZT é resultado do produto de dois fatores, indicados como Fator 1 e 2. O Fator 1 é específico para cada Categoria de cada Zona de Tráfego onde houve pesquisa, enquanto o Fator 2 foi aplicado em igual valor para todos os pesquisados de uma determinada ZT.

$$\text{Fator ZT} = \text{Fator 1} \times \text{Fator 2} \quad \text{Equação 1}$$

Para o cálculo do Fator 1, duas matrizes foram formadas em cada uma das zonas de tráfego em que houve pesquisa domiciliar: Matriz Zona Pessoas Amostra e Matriz Zona Pessoas Censo. Cada uma dessas matrizes possui 3 dimensões correspondentes às três variáveis nas quais a dimensão se baseia: idade, renda e número de moradores. Cada dimensão tem o número de linhas ou colunas igual às faixas apresentadas na introdução (6 para idade, 3 para renda e 4 para número de moradores). Assim, têm-se matrizes com 72 casas, uma para cada Categoria possível.



A Matriz Zona Pessoas Amostra tem suas células preenchidas de acordo com o número de entrevistados em cada Categoria da ZT. Certamente há muitos casos de células com valor igual a zero.

A Matriz Zona Pessoas Censo é preenchida pelo total de população que se enquadra em cada uma das categorias. Para se chegar a tal valor, primeiro analisaram-se os microdados do Censo 2010. A partir deles se identificou a porcentagem da população de cada Área de Ponderação que se enquadra em cada uma das Categorias. A soma dessas porcentagens é necessariamente igual a 100%. As porcentagens encontradas foram aplicadas a cada um dos setores censitários que compõem cada uma das Áreas de Ponderação, chegando-se assim a uma estimativa de distribuição populacional por setor. Para se chegar ao total por zona de tráfego, bastou somar os valores dos setores que compõem a ZT. Esse processo de “descida e subida” de dados se fez necessário, pois não há correspondência exata entre Áreas de Ponderação e Zonas de Tráfego.

A divisão Matriz Zona Pessoas Censo por Matriz Zona Pessoas Amostra gera uma matriz de resultados, denominada Matriz Fator 1. Nos casos em que o valor na amostra era igual a zero e, portanto, a divisão era impossível, foi imputado um resultado igual a zero. Afinal, se não houve pesquisa em determinada categoria, não existe a necessidade de Fator 1.

**Fator 1 = Zona Pessoas Censo / Zona Pessoas Amostra**      **Equação 2**

Exemplo fictício: se em determinada ZT foi identificado via Censo que existem 100 pessoas em determinada Categoria e na Amostra foram encontradas 4 entrevistados, o Fator 1 nessa Categoria nessa ZT será 25 (100/4).

Para o cálculo do Fator 2, há que se calcular a População Computada pelo Fator 1, ou seja, a soma da população das Categorias onde foi identificado pelo menos um elemento da amostra. O Fator 2 de cada ZT é dado pela seguinte expressão:

**Fator 2 = População Total da ZT / População Computada pelo Fator 1**  
**Equação 3**

### 2.2.2. Fator Mn (município)

Antes de entrar nos cálculos de Fator Mn, cabe ressaltar que cada município (com a única exceção de Tanguá) possui mais de uma ZT com amostra.

O Fator Mn é composto por três Fatores: 1, 3 e 4. O Fator 1 é o mesmo usado no cálculo do Fator ZT, ele pondera o peso da amostra frente à população da determinada Categoria dentro de uma ZT. O Fator 3 é usado para ajustar a expansão do nível da ZT para o município, considerando apenas a população das Categorias em que houve pesquisa. Existe um Fator 3 para cada Categoria em cada Município. O Fator 4 contempla a expansão sobre a população cujas Categorias não foram pesquisadas naquele domicílio. Existe apenas um Fator 4 por Município.

**Fator Mn = Fator 1 x Fator 3 x Fator 4**      **Equação 4**

De forma análoga ao procedimento usado para o cálculo do Fator ZT, duas matrizes foram formadas, uma baseada na pesquisa domiciliar e outra no Censo. A Matriz Município Pessoas Censo apenas somou a população por categorias dos setores censitários que o compõem. A Matriz Município Pessoas Amostra representa o total de população que está representado pelo Fator 1. Seu cálculo é o somatório do produto do número de pessoas de cada Categoria em cada ZT pertencente ao município pelo seu correspondente Fator 1. O Fator 3 foi calculado pela expressão:

$$\text{Fator 3} = \sum (\text{Zona Pessoas Amostra} \times \text{Fator 1}) / \text{Município Pessoas Censo}$$

**Equação 5**

Seguindo a analogia do que foi feito no nível da Zona de Tráfego, calcula-se o Fator 4 a partir da razão entre a população total do município e a população computada pelo Fator 3.

$$\text{Fator 4} = \text{População Total do Município} / \text{População Computada pelo Fator 3}$$

**Equação 6**

### 2.3. Resultados da Pesquisa de Campo Domiciliar

Este item apresenta os principais resultados obtidos com a pesquisa domiciliar de origem e destino realizada na RMRJ durante o ano de 2012. O planejamento desta pesquisa, conforme já mencionado, faz parte da Parte 1 – Relatório 4. São relacionados os principais indicadores de desempenho do sistema de transportes da área pesquisada.

Alguns conceitos utilizados neste relatório são apresentados a seguir:

- a) **Transporte coletivo:** ônibus municipal, ônibus intermunicipal, ônibus executivo, ônibus pirata, transporte escolar, transporte fretado, van, trem, metrô, barcas;
- b) **Transporte individual:** dirigindo automóvel, passageiro de automóvel, táxi, moto-táxi, motocicleta e outros;
- c) **Modo motorizado:** soma das viagens por modos coletivo e individual;
- d) **Modo não-motorizado:** soma das viagens a pé e por bicicleta;
- e) **Viagem a pé:** viagem realizada a pé da origem ao destino.

#### 2.3.1. Número de viagens diárias realizadas

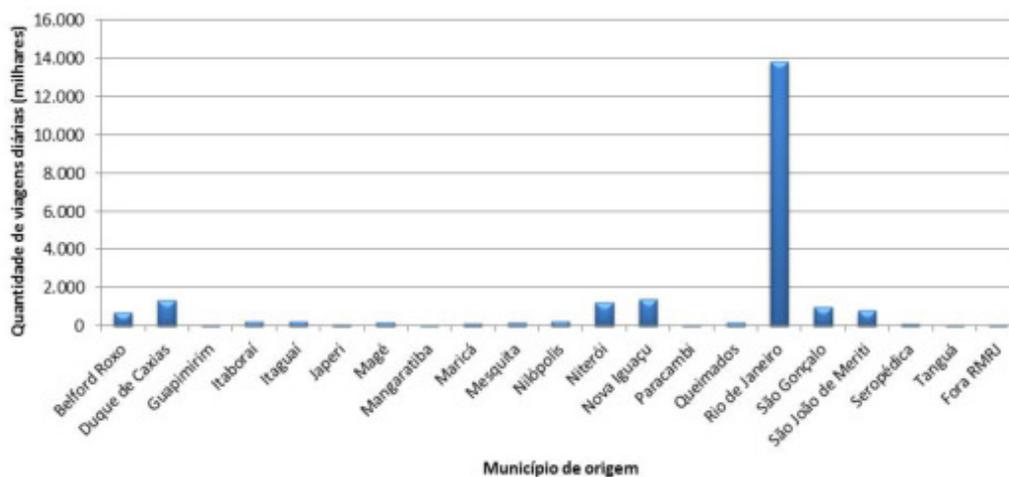
Os dados das pesquisas realizadas demonstraram que diariamente são realizadas na RMRJ um total de 22.595 mil viagens. A tabela 2.3.1.1 apresenta a quantidade de viagens diárias realizadas por município de origem da viagem.

Tabela 2.3.1.1 – Viagens diárias, em milhares, para a RMRJ

Município da RMRJ	Viagens diárias em milhares	%
Belford Roxo	730	3,2
Duque de Caxias	1.363	6,0
Guapimirim	44	0,2
Itaboraí	250	1,1
Itaguaí	242	1,1
Japeri	121	0,5
Magé	221	1,0
Mangaratiba	75	0,3
Maricá	172	0,8
Mesquita	197	0,9
Nilópolis	282	1,2
Niterói	1.254	5,6
Nova Iguaçu	1.437	6,4
Paracambi	86	0,4
Queimados	230	1,0
Rio de Janeiro	13.853	61,3
São Gonçalo	1.012	4,5
São João de Meriti	837	3,7
Seropédica	126	0,6
Tanguá	36	0,2
Fora RMRJ	27	0,1
TOTAL GERAL	22.595	100

O gráfico 2.3.1.1 a seguir ilustra os dados apresentados na tabela 2.3.1.1.

Gráfico 2.3.1.1 – Viagens diárias em milhares



### 2.3.2. Divisão modal

A divisão modal representa a participação percentual das viagens entre os diversos modos disponíveis. A tabela 2.3.2.1 e o gráfico 2.3.2.1 apresentam os resultados obtidos para os modos considerados nas pesquisas.

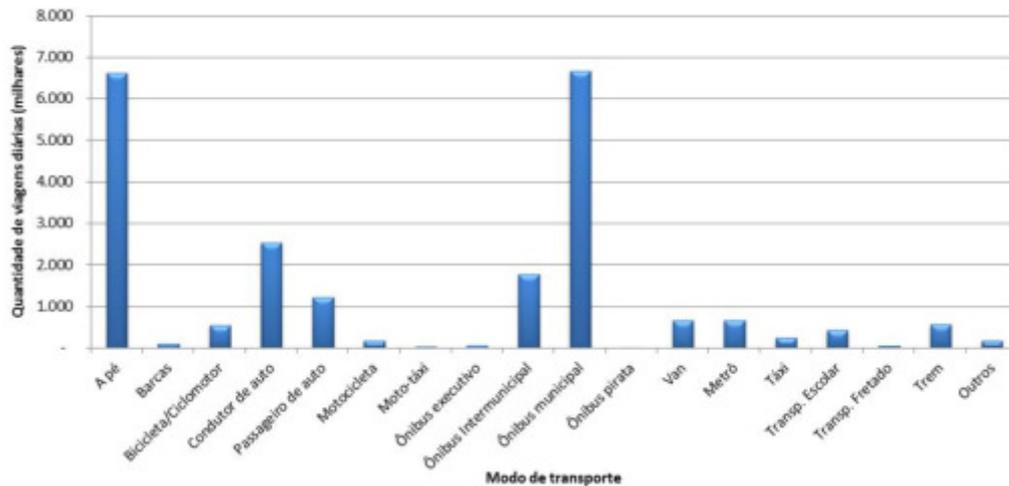
Os dados de 2012 mostram que uma parcela significativa das viagens na RMRJ se faz a pé (29,4%). Para o modo automóvel (16,6%), foi separado com o viajante ora sendo condutor (11,2 %), ora sendo passageiro (5,4 %). O ônibus municipal é responsável por 29,5 % e o ônibus intermunicipal por 7,9 % das viagens. O transporte sobre trilhos (metrô e trem) corresponde a 5,4%.

Os dados da tabela 2.3.2.1 mostram a grande importância das viagens realizadas pelos modos a pé e bicicleta que juntos somam o total de 31,8%. Ao comparar-se este valor com o uso muito pequeno da motocicleta, com 0,8%, os primeiros ficam com peso muito maior.

Tabela 2.3.2.1 – Viagens realizadas por modo para a RMRJ

Modos de transporte	Viagens diárias em milhares	%
A pé	6.634	29,4
Barcas	105	0,5
Bicicleta/Ciclomotor	546	2,4
Condutor de auto	2.540	11,2
Metrô	665	2,9
Motocicleta	170	0,8
Moto-táxi	39	0,2
Ônibus executivo	70	0,3
Ônibus Intermunicipal	1.781	7,9
Ônibus municipal	6.671	29,5
Ônibus pirata	16	0,1
Outros	169	0,7
Passageiro de auto	1.225	5,4
Táxi	256	1,1
Transp. Escolar	428	1,9
Transp. Fretado	55	0,2
Trem	568	2,5
Transporte alternativo	658	2,9
TOTAL GERAL	22.595	100,0

Gráfico 2.3.2.1 – Viagens realizadas por modo para a RMRJ



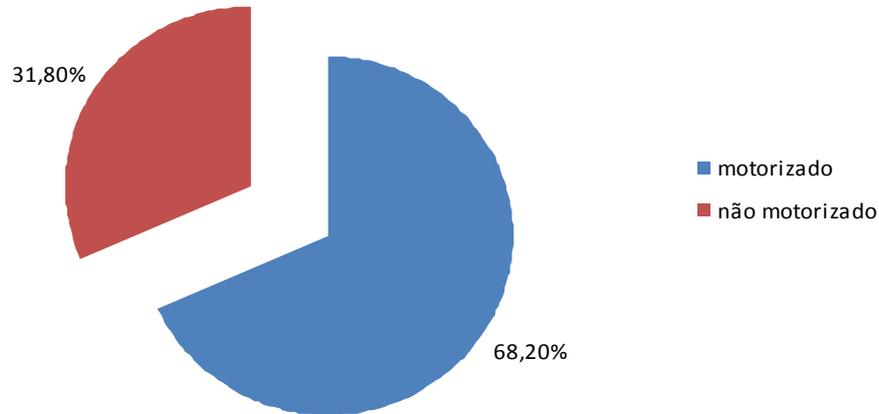
#### ➤ Divisão modal x transporte motorizado e não motorizado

Agrupando-se os dados das viagens entre modos motorizados e não motorizados, observa-se que, em 2012, das 22.595 milhares de viagens diárias realizadas diariamente na RMRJ, 15.415 milhares (68,2%) foram realizadas por modo motorizado. Estes dados estão apresentados na tabela 2.3.2.2 abaixo.

Tabela 2.3.2.2 – Viagens segundo o modo motorizado e não motorizado para a RMRJ (em milhares)

Modos de transporte		Viagens diárias em milhares	%
Motorizado	Transporte coletivo	11.016	71,5
	Transporte individual	4.398	28,5
	<b>TOTAL</b>	<b>15.415</b>	<b>68,2</b>
Não motorizado	A pé	6.634	92,4
	Bicicleta/ciclomotor	546	7,6
	<b>TOTAL</b>	<b>7.180</b>	<b>31,8</b>
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>22.595</b>	<b>100,0</b>

Gráfico 2.3.2.2 – Percentual de viagens diárias segundo o modo motorizado e não motorizado para a RMRJ



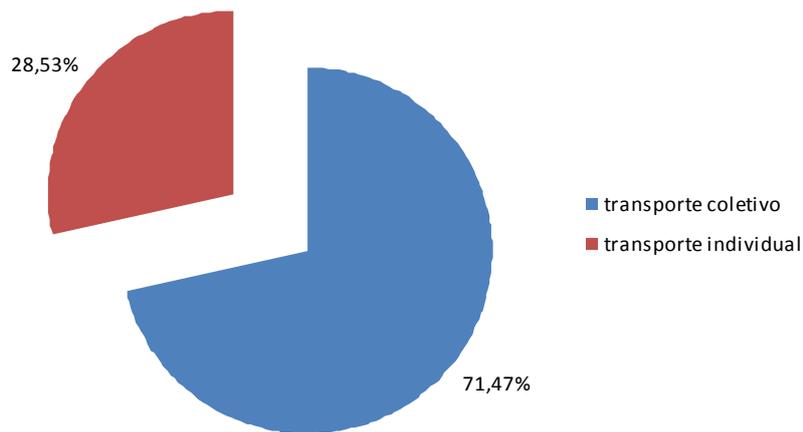
A divisão modal no conjunto das viagens motorizadas se apresenta na tabela 2.3.2.3 a seguir.

Tabela 2.3.2.3 – Divisão modal das viagens motorizadas para a RMRJ (em milhares)

Viagens Motorizadas		Viagens diárias, em milhares
Transporte individual	condutor de auto	2.540
	passageiro de auto	1.225
	táxi	256
	motocicleta	170
	moto-táxi	39
	outros	169
	<b>TOTAL</b>	<b>4.398</b>
Transporte coletivo	ônibus executivo	70
	ônibus municipal	1.781
	ônibus intermunicipal	6.672
	ônibus pirata	16
	metrô	665
	trem	568
	transporte escolar	428
	transporte fretado	55
	barcas	105
	transporte alternativo	658
	<b>TOTAL</b>	<b>11.016</b>
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>15.415</b>

O gráfico 2.3.2.3 abaixo ilustra o percentual de viagens diárias segundo o transporte coletivo ou individual.

Gráfico 2.3.2.3 – Percentual de viagens diárias motorizadas segundo o transporte coletivo ou individual para a RMRJ



#### ✓ Divisão modal x município da RMRJ

A tabela 2.3.2.4 apresenta em termos percentuais os dados para 2012 dos modos de viagem agrupados em não motorizados, transporte coletivo e transporte individual para cada município da RMRJ. Os percentuais apresentados referem-se às viagens realizadas por modo e por município da RMRJ.

Tabela 2.3.2.4 – Distribuição percentual de viagens por modo de transporte para cada município da RMRJ

Município da RMRJ	Transporte motorizado		Transporte não motorizado (%)
	Coletivo (%)	Individual (%)	
Belford Roxo	43,8	7,2	49,0
Duque de Caxias	47,1	10,6	42,3
Guapimirim	43,7	6,2	50,1
Itaboraí	56,1	5,9	38,0
Itaguaí	27,1	16,0	56,9
Japeri	49,7	6,7	43,6
Magé	33,0	16,5	50,5
Mangaratiba	42,0	5,3	52,7
Maricá	42,2	35,3	22,5
Mesquita	45,6	25,3	29,1
Nilópolis	40,8	10,0	49,2
Niterói	44,8	24,3	30,9
Nova Iguaçu	52,1	5,3	42,6
Paracambi	54,5	18,6	26,9
Queimados	48,1	11,8	40,1
Rio de Janeiro	51,1	22,8	26,1
São Gonçalo	48,3	23,2	28,6
São João de Meriti	33,1	14,7	52,2
Seropédica	44,0	3,8	52,2
Tanguá	26,4	18,0	55,6

Chama a atenção, observando-se a tabela 2.3.2.4, a participação do transporte individual no município de Maricá (35,5%) bastante acima da média de 28,5% da RMRJ (tabela 3.1.1). Igualmente chama a atenção a elevada participação de viagens não motorizadas nos municípios de Guapimirim, Itaguaí, Magé, Mangaratiba, São João do Meriti, Seropédica e Tanguá, todos acima de 50%, contrastando com a média de 31,8% da RMRJ (tabela 2.3.2.2.1).

### 2.3.3. Motivos das viagens

Para a análise dos motivos das viagens, foram construídas matrizes de viagens, correlacionando o motivo de origem da viagem com o motivo de destino. As matrizes são de acordo com o modo de transporte utilizado, ou seja: motorizado individual, motorizado coletivo e não motorizado. As tabelas 2.3.3.1 a 2.3.3.3 a seguir apresentam estas matrizes, com os valores percentuais da quantidade de viagens realizadas. O interessante das matrizes é que várias análises podem ser feitas, não se ficando limitado a um dado estático.

Tabela 2.3.3.1 – Matriz dos percentuais de viagens por motivos para transporte motorizado individual

TRANSPORTE INDIVIDUAL							
Motivo na Origem	Motivo no Destino						
	Estudo	Lazer	Outros	Residência	Saúde	Trabalho	TOTAL
Estudo	1,03	0,06	0,06	4,93	0,01	0,14	6,23
Lazer	0,00	1,30	0,04	6,10	0,03	0,00	7,47
Outros	0,03	0,06	1,86	11,81	0,12	0,57	14,46
Residência	5,64	5,54	11,06	4,17	2,85	18,17	47,42
Saúde	0,00	0,20	0,27	2,03	0,18	0,23	2,91
Trabalho	0,34	0,28	0,74	16,11	0,08	3,96	21,51
TOTAL	7,04	7,43	14,03	45,15	3,28	23,07	

Não considerando o motivo residência, que apresenta os maiores percentuais, uma vez que as pessoas saem e retornam para suas casas, o maior motivo no destino é trabalho (23,07%), para viagens no transporte individual.

Tabela 2.3.3.2 – Matriz dos percentuais de viagens por motivos para transporte motorizado coletivo

TRANSPORTE COLETIVO							
Motivo na Origem	Motivo no Destino						
	Estudo	Lazer	Outros	Residência	Saúde	Trabalho	TOTAL
Estudo	0,34	0,01	0,04	9,92	0,02	0,12	10,44
Lazer	0,01	0,16	0,09	2,13	0,00	0,01	2,38
Outros	0,06	0,00	0,97	4,25	0,13	0,11	5,53
Residência	9,80	2,49	4,56	4,52	2,38	27,17	50,92
Saúde	0,01	0,01	0,27	2,02	0,34	0,03	2,69
Trabalho	0,51	0,30	0,36	24,85	0,06	1,98	28,05
TOTAL	10,73	2,96	6,28	47,67	2,94	29,42	

No transporte coletivo observa-se o mesmo comportamento quanto ao maior motivo no destino que é trabalho, com um percentual de 29,42% das viagens.

Tabela 2.3.3.3 – Matriz dos percentuais de viagens por motivos para transporte não motorizado

TRANSPORTE NÃO MOTORIZADO							
Motivo na Origem	Motivo no Destino						
	Estudo	Lazer	Outros	Residência	Saúde	Trabalho	TOTAL
Estudo	0,80	0,06	0,08	23,39	0,00	0,05	24,39
Lazer	0,00	0,55	0,09	2,83	0,00	0,08	3,56
Outros	0,03	0,09	1,34	9,90	0,00	0,18	11,55
Residência	23,10	2,66	9,81	3,62	1,30	9,26	49,73
Saúde	0,02	0,03	0,05	0,96	0,02	0,02	1,10
Trabalho	0,12	0,12	0,30	8,11	0,05	0,97	9,67
TOTAL	24,07	3,51	11,68	48,81	1,37	10,56	

Para o transporte não motorizado, o maior motivo no destino, depois da residência, é o estudo, com 24,07%, evidenciando que uma parcela significativa das pessoas moram perto das escolas.

✓ **Motivo da viagem trabalho x modo utilizado**

Os dados levantados mostram a grande importância das viagens com motivo trabalho em modos motorizados. Por esta razão, foram realizadas análises específicas para essas viagens.

Assim, para o conjunto de viagens com motivo trabalho, foram cruzados os dados dos modos utilizados (motorizado individual, motorizado coletivo e não motorizado), com uma categorização do trabalho em formal, informal e eventual / busca de trabalho. A tabela 2.3.3.4 a seguir apresenta os resultados obtidos.

Tabela 2.3.3.4 – Viagens com motivo trabalho (negócios) por modo de transporte

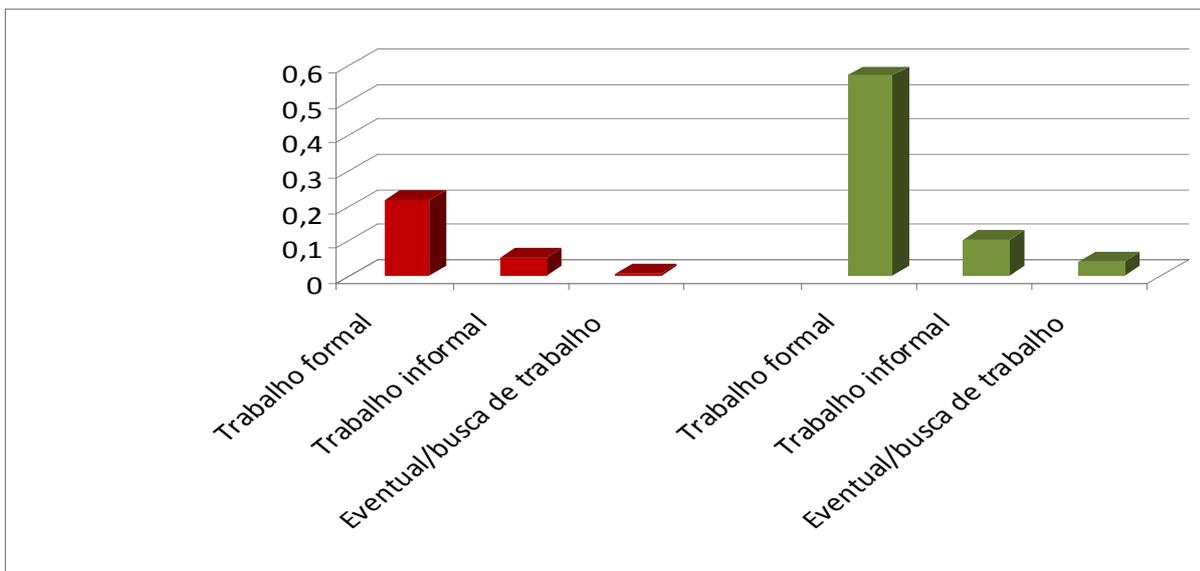
Viagens não motorizadas por motivo trabalho (negócios)	TOTAL 1.181.114	% 
Trabalho formal	675.163	57,2
Trabalho informal	426.546	36,1
Eventual/busca de trabalho	79.406	6,7
Viagens em transporte individual por motivo trabalho (negócios)	1.689.666	28
Trabalho formal	1.306.911	77,3
Trabalho informal	321.962	19,1
Eventual/busca de trabalho	60.792	3,6
Viagens em transporte público por motivo trabalho (negócios)	4.288.111	72
Trabalho formal	3.420.688	79,8
Trabalho informal	627.950	14,6
Eventual/busca de trabalho	239.473	5,6

Nas viagens por motivo trabalho, o modo mais utilizado é o transporte público, sendo que o trabalho formal é o predominante. Nas viagens não motorizadas há um acréscimo em relação ao modo motorizado do trabalho informal, sinalizando que as pessoas na informalidade tendem a se locomover mais a pé ou de bicicleta/ciclomotor. As viagens eventuais a trabalho ou em busca de trabalho têm um percentual pequeno, cerca de 6% nos modos não motorizados e transporte público. Já no uso do transporte individual o percentual cai para 3,6%. Os gráficos 2.3.3.1 e 2.3.3.2 ilustram bem estas informações.

Gráfico 2.3.3.1 – Viagens por motivo trabalho por modo de transporte



Gráfico 2.3.3.2 – Viagens por motivo trabalho por modo de transporte



✓ **Motivo da viagem trabalho x modo utilizado x renda**

Considerando ainda o motivo trabalho, que conforme já foi dito, é o mais importante depois de residência, agora será feita uma análise quanto à renda e ao modo utilizado.

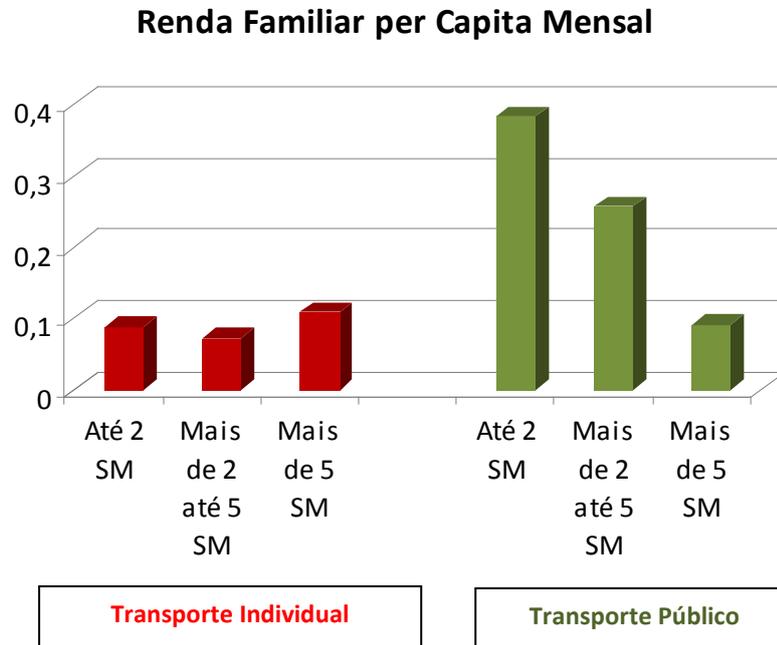
Tabela 2.3.3.5 – Modo de transporte por classe de renda (SM - salários mínimos) segundo o motivo trabalho

Viagens não motorizadas por motivo trabalho (negócios)	1.313.183	%
Até 2 SM	975.498	74,3
Mais de 2 até 5 SM	161.931	12,3
Mais de 5 SM	175.755	13,4
Viagens em transporte individual motivo trabalho (negócios)	1.707.230	27
Até 2 SM	558.004	32,7
Mais de 2 até 5 SM	454.733	26,6
Mais de 5 SM	694.493	40,7
Viagens em transporte público por motivo trabalho (negócios)	4.638.370	73
Até 2 SM	2.430.166	52,4
Mais de 2 até 5 SM	1.624.843	35,0
Mais de 5 SM	583.361	12,6

Quem mais realiza viagens a trabalho, no modo não motorizado e no modo transporte público, é a classe de renda até 2 SM (salários mínimos). No transporte individual, a classe de renda com mais de 5 SM é que mais realiza viagens.

No gráfico 2.3.3.3 é feita uma comparação da utilização do transporte individual (vermelho) e do transporte público (verde) entre as classes de renda.

Gráfico 2.3.3.3 – Modos motorizados por classe de renda para viagens motivo trabalho



#### 2.3.4. Tempos de viagem

Os tempos médios de viagem apresentados a seguir são os tempos de viagem declarados nas pesquisas.

O maior tempo de viagem médio calculado foi para os ônibus executivos, com quase uma hora e meia de duração, seguido dos ônibus intermunicipais, com quase uma hora de duração. Condutor de auto e passageiro possuem praticamente os mesmos tempos médios, pouco mais de 30 minutos. A tabela 2.3.4.1 apresenta os dados completos para todos os modos de transporte.

Tabela 2.3.4.1 – Tempos médios de viagem por modo de transporte (em minutos)

MODO	Tempo médio de viagem
A pé	15,1
Barcas	22,8
Bicicleta/Ciclomotor	6,7
Condutor de auto	36,6
Metrô	27,3
Motocicleta	20,7
Moto-táxi	10,8
Ônibus executivo	85,4
Ônibus Intermunicipal	57,9
Ônibus municipal	39,8
Ônibus pirata	47,0
Outros	32,4
Passageiro de auto	31,1
Táxi	20,0
Transp. Escolar	22,8
Transp. Fretado	67,5
Trem	47,4
Van	36,1

Fazendo a agregação dos dados em motorizados e não motorizados, tem-se a tabela 2.3.4.2 abaixo.

Tabela 2.3.4.2 – Tempos médios de viagem por modo agregado de transporte (em minutos)

Modos de transporte		Tempo médio de viagem
Motorizado	Transporte coletivo	41,8
	Transporte individual	33,1
Não motorizado		14,4

As viagens não motorizadas têm duração média próxima de 15 minutos, o transporte coletivo 41,8 minutos e o individual 33,1 minutos.

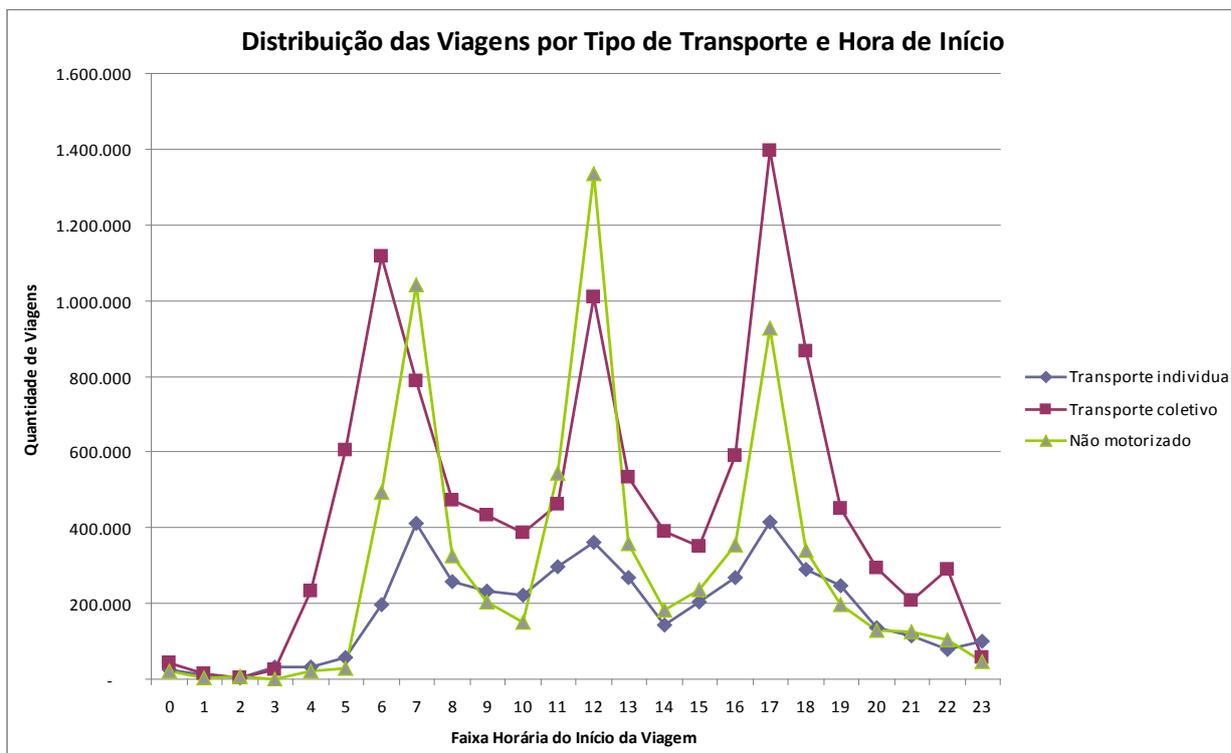
### 2.3.5. Flutuação horária

A flutuação horária das viagens mostra que ocorrem 3 picos diários. O transporte individual tem os maiores picos pela manhã (07:00) e à tarde (17:00). O transporte coletivo tem o pico da manhã mais cedo que o individual, às 06:00, mas o pico da tarde é o mesmo. As viagens não motorizadas têm o maior pico no meio do dia. A tabela 2.3.5.1 e o gráfico 2.3.5.1 logo abaixo demonstram estes resultados.

Tabela 2.3.5.1 – Distribuição horária das viagens por modo (em percentuais)

Hora	Transporte motorizado		Transporte não motorizado (%)
	Individual (%)	Coletivo (%)	
0:00	0,5	0,4	0,3
1:00	0,3	0,1	0,1
2:00	0,1	0,0	0,1
3:00	0,7	0,2	0,0
4:00	0,7	2,1	0,3
5:00	1,3	5,5	0,4
6:00	4,5	10,1	6,9
7:00	9,3	7,1	14,5
8:00	5,9	4,3	4,5
9:00	5,3	3,9	2,8
10:00	5,1	3,5	2,1
11:00	6,8	4,2	7,6
12:00	8,2	9,2	18,6
13:00	6,1	4,8	5,0
14:00	3,3	3,6	2,5
15:00	4,6	3,2	3,3
16:00	6,1	5,4	4,9
17:00	9,4	12,7	12,9
18:00	6,6	7,8	4,7
19:00	5,6	4,1	2,7
20:00	3,1	2,7	1,8
21:00	2,6	1,9	1,7
22:00	1,8	2,6	1,5
23:00	2,2	0,5	0,7

Gráfico 2.3.5.1 – Distribuição horária das viagens por modo



### 2.3.6. Viagens por habitante

Considerando toda a RMRJ, verifica-se que são realizadas em média 1,9 viagens diárias por habitante. Os maiores números de viagens diárias por habitante se verificam em Niterói com 2,45 e Belford Roxo com 2,18. O menor número de viagens diárias por habitante é no município de Guapimirim, com 0,99. Estes dados e dos demais municípios da RMRJ podem ser vistos na tabela 2.3.6.1.

Importante observar que o conceito utilizado para a construção dessa tabela é diferente do que possibilitou a elaboração da tabela 2.3.6.1. Naquela eram computadas as viagens originadas em cada município, ao passo que aqui se está considerando o município aonde residem as pessoas realizando as viagens.

Tabela 2.3.6.1 – Viagens por habitante por município da RMRJ

Municípios	Viagens		Habitantes		Viagens por Habitante
	Quantidade	%	Quantidade	%	
Belford Roxo	1.022.522	4,5	469.332	4,0	2,18
Duque de Caxias	1.485.387	6,6	855.048	7,2	1,74
Guapimirim	51.111	0,2	51.483	0,4	0,99
Itaboraí	302.965	1,3	218.008	1,8	1,39
Itaguaí	235.018	1,0	109.091	0,9	2,15
Japeri	172.706	0,8	95.492	0,8	1,81
Magé	271.008	1,2	227.322	1,9	1,19
Mangaratiba	67.933	0,3	36.456	0,3	1,86
Maricá	208.372	0,9	127.461	1,1	1,63
Mesquita	272.909	1,2	168.376	1,4	1,62
Nilópolis	369.994	1,6	157.425	1,3	2,35
Niterói	1.193.221	5,3	487.562	4,1	2,45
Nova Iguaçu	1.560.762	6,9	796.257	6,7	1,96
Paracambi	97.800	0,4	47.124	0,4	2,08
Queimados	262.251	1,2	137.962	1,2	1,90
Rio de Janeiro	12.603.872	55,8	6.320.446	53,2	1,99
São Gonçalo	1.273.004	5,6	999.728	8,4	1,27
São João do Meriti	974.668	4,3	458.673	3,9	2,12
Seropédica	118.385	0,5	78.186	0,7	1,51
Tanguá	50.986	0,2	30.732	0,3	1,66
TOTAL GERAL	22.594.872	100,0	11.872.164	100,0	1,90

Considerando os modos de transporte de forma agregada, chega-se à tabela 2.3.6.2 apresentada abaixo.

Tabela 2.3.6.2 – Viagens por habitante por modo de transporte agregado

Modos de transporte		Viagens por Habitante
Motorizado	Transporte individual	0,370
	Transporte coletivo	0,928
	TOTAL	1,298
Não motorizado	A pé	0,559
	Bicicleta	0,046
	TOTAL	0,605
TOTAL GERAL		1,903

Os resultados desta tabela também demonstram que o transporte coletivo é o que apresenta o maior número de viagens, seguido do não motorizado, a pé.

## 2.4. Diagnóstico Comparativo das Pesquisas Domiciliares de 2003 e 2012

Este item apresenta um estudo comparativo dos resultados obtidos com as pesquisas domiciliares de origem e destino realizadas na RMRJ nos anos de 2003 e 2012. São relacionados os principais indicadores de desempenho do sistema de transportes da área pesquisada, quando correlacionáveis, em ambas as bases de dados. Portanto todas as informações fornecidas para o ano de 2003 são provenientes do PDTU 2005 e as informações de 2012 são da pesquisa realizada nesse ano.

### 2.4.1. Divisão modal

Conforme já apresentado nos itens anteriores, os dados de 2012 mostram que mais da metade das viagens na RMRJ se fazem a pé (29,4%) e com o ônibus municipal (29,5%). Em seguida vem o modo automóvel, com o viajante ora sendo condutor (11,2%), ora sendo passageiro (5,4%).

Comparando-se os valores de 2012 com os valores obtidos na pesquisa de 2003, conforme pode ser visto na tabela 2.4.1.1, observa-se que houve um pequeno decréscimo na taxa de crescimento ao ano nas viagens realizadas a pé (0,18% a.a.) e por bicicleta (1,84% a.a.).

O transporte fretado também sofreu um decréscimo de 5,57% a.a. A redução mais significativa ocorreu no transporte alternativo (vans), com quase 10%. A redução do uso do transporte fretado e do alternativo pode ser explicada pela adoção do bilhete único, seja municipal ou metropolitano e pela regulamentação e combate ao transporte alternativo não autorizado, o que levou à queda de utilização dos mesmos.

Tabela 2.4.1.1 - Comparativo 2003 x 2012 - viagens realizadas por modo de transporte

MODO PRINCIPAL	viagens realizadas em milhares		% do total		Taxa de crescimento ao ano (%)
	2003	2012	2003	2012	
a pé	6.741	6.634	33,8	29,4	-0,18
Bicicleta	646	546	3,2	2,4	-1,84
Condutor de auto	2.107	2.540	10,6	11,2	2,10
Passageiro de auto	863	1.225	4,3	5,4	3,97
Táxi	139	256	0,7	1,1	7,01
Motocicleta	101	170	0,5	0,8	5,96
moto-táxi	-	39	-	0,2	-
Caminhão	29	-	0,1	-	-
Outros	-	169	-	0,7	-
Trem	304	568	1,5	2,5	7,21
Metrô	355	665	1,8	2,9	7,21
barcas/catamarã	82	105	0,4	0,5	2,77
Bonde	2	-	0,0	-	-
ônibus intermunicipal	1.332	1.781	6,7	7,9	3,28
ônibus municipal	5.255	6.671	26,4	29,5	2,69
ônibus executivo	47	70	0,2	0,3	4,47
transporte alternativo	1.631	658	8,2	2,9	-9,59
ônibus pirata	-	16	-	0,1	-
transporte fretado	92	55	0,5	0,2	-5,57
transporte escolar	190	428	1,0	1,9	9,43
<b>TOTAL</b>	<b>19.916</b>	<b>22.596</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>1,41</b>

#### ✓ Divisão modal x transporte motorizado e não motorizado

Agrupando-se os dados das viagens entre modos motorizados e não motorizados, observa-se que, em 2003, 62,9% das viagens foram realizadas por modo motorizado. Em 2012, das 22.594 milhares de viagens realizadas diariamente na RMRJ, 15.414 milhares de viagens (68,2%) foram realizadas por modo motorizado. Ou seja, ocorreu um crescimento de viagens motorizadas, com uma taxa média de crescimento ao ano de 2,33%.

O mesmo ocorreu com as viagens no transporte individual motorizado. Em 2003, 16,3% das viagens foram realizadas por este modo, e em 2012, 19,5%. Isto equivale a uma taxa média de crescimento anual de 3,46%. No caso do transporte coletivo, a taxa média de crescimento ao ano foi de 1,91%, bem abaixo do individual.

Tabela 2.4.1.2 - Comparativo 2003 x 2012 - viagens segundo o modo motorizado e não motorizado

MODO DE TRANSPORTE		viagens realizadas em milhares		% do total geral		Taxa de crescimento ao ano (%)
		2003	2012	2003	2012	
Motorizado	transporte coletivo	9.291	11.016	46,7	48,8	1,91
	transporte individual	3.239	4.398	16,3	19,5	3,46
	TOTAL	12.530	15.414	62,9	68,2	2,33
Não motorizado	a pé	6.740	6.634	33,8	29,4	-0,18
	bicicleta	646	546	3,2	2,4	-1,85
	TOTAL	7.386	7.180	37,1	31,8	-0,31
TOTAL GERAL		19.916	22.594	100	100	1,41

Considerando-se que houve um aumento das viagens realizadas pelo transporte individual motorizado, a tabela 2.4.1.3 a seguir apresenta somente as viagens motorizadas, categorizando-as em transporte individual e coletivo.

Tabela 2.4.1.3 - Comparativo 2003 x 2012 - divisão modal das viagens motorizadas

MODO PRINCIPAL		viagens realizadas em milhares		% do total		Taxa de crescimento ao ano (%)
		2003	2012	2003	2012	
Transporte individual	condutor de auto	2.107	2.540	65,0	57,7	2,10
	passageiro de auto	863	1.225	26,6	27,8	3,97
	Táxi	139	256	4,3	5,8	7,01
	motocicleta	101	170	3,1	3,9	5,96
	Moto-táxi	-	39	-	0,9	-
	caminhão	29	-	0,9	0,0	-
	Outros	-	169	0,0	3,8	-
	TOTAL	3.239	4.399	25,8	28,5	3,46
Transporte coletivo	Trem	304	568	2,8	5,2	7,21
	Metrô	355	665	3,2	6,0	7,21
	Barcas/catamarã	82	105	0,7	1,0	2,77
	Bonde	2	-	0,0	-	-
	ônibus intermunicipal	1.332	1.781	12,1	16,2	3,28
	ônibus municipal	5.255	6.671	47,7	60,6	2,69
	ônibus executivo	47	70	0,4	0,6	4,47
	transporte alternativo	1.631	658	14,8	6,0	-9,59
	ônibus pirata	-	16	-	0,1	-
	transporte fretado	92	55	0,8	0,5	-5,57
	transporte escolar	190	428	1,7	3,9	9,43
TOTAL	9.291	11.017	74,2	71,5	1,91	

Observando-se os dados anteriores, conclui-se que o aumento do transporte individual motorizado se dá principalmente devido ao maior uso de táxis e

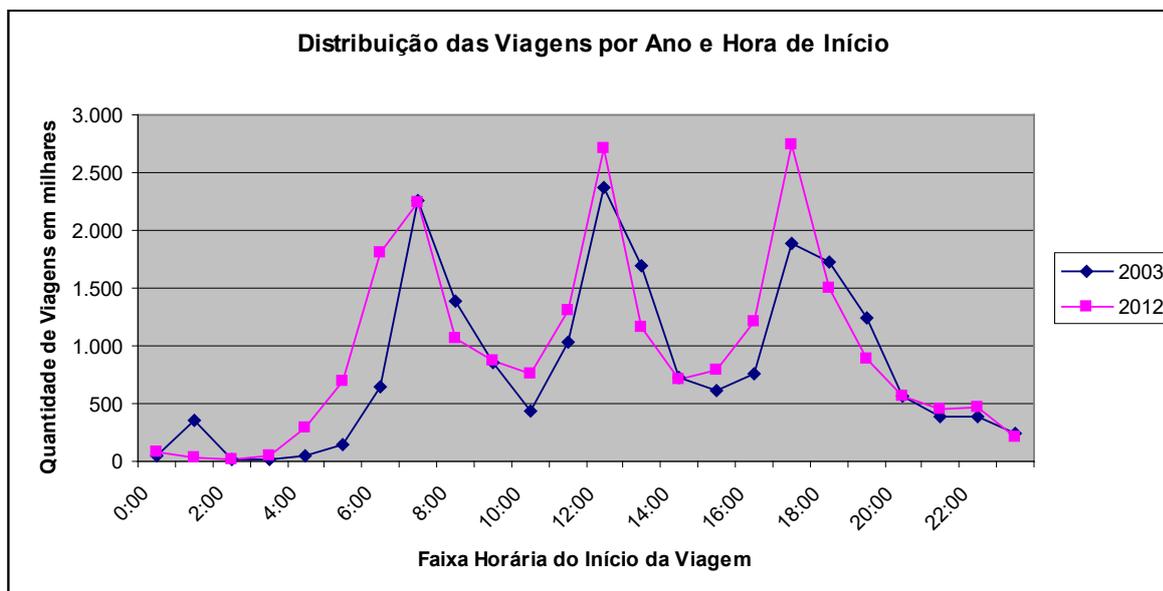
motocicletas (7,01% e 5,96% respectivamente de taxa média de crescimento ao ano).

## 2.4.2. Flutuação horária

### ✓ Flutuação horária x modo de transporte

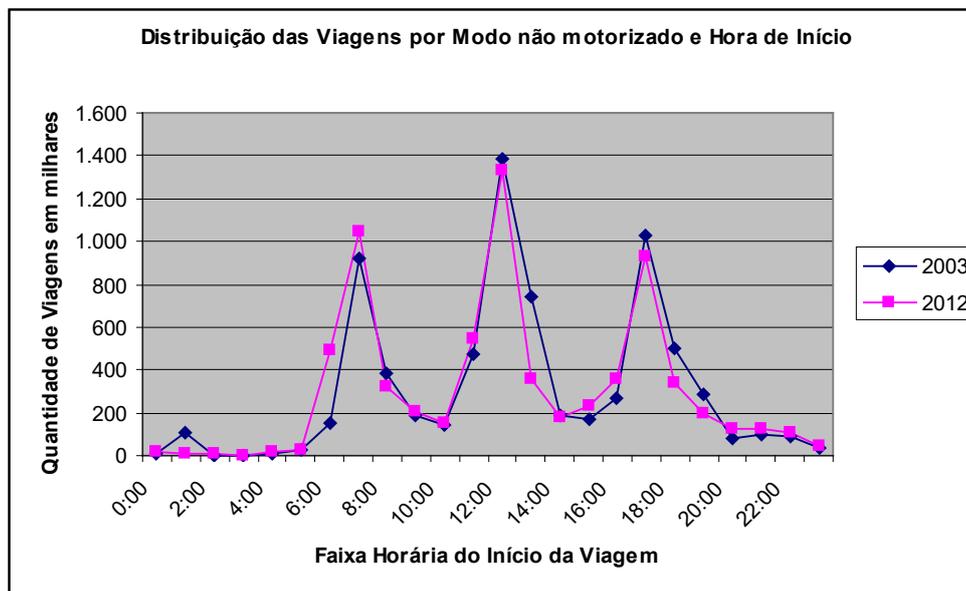
A flutuação horária do total das viagens mostra que tanto para 2003 como para 2012 o comportamento é muito semelhante, ocorrendo três picos diários. O gráfico 2.4.2.1 apresenta a flutuação horária do total de viagens realizadas para os dois anos analisados.

Gráfico 2.4.2.1 - Distribuição horária do total de viagens – 2003 x 2012



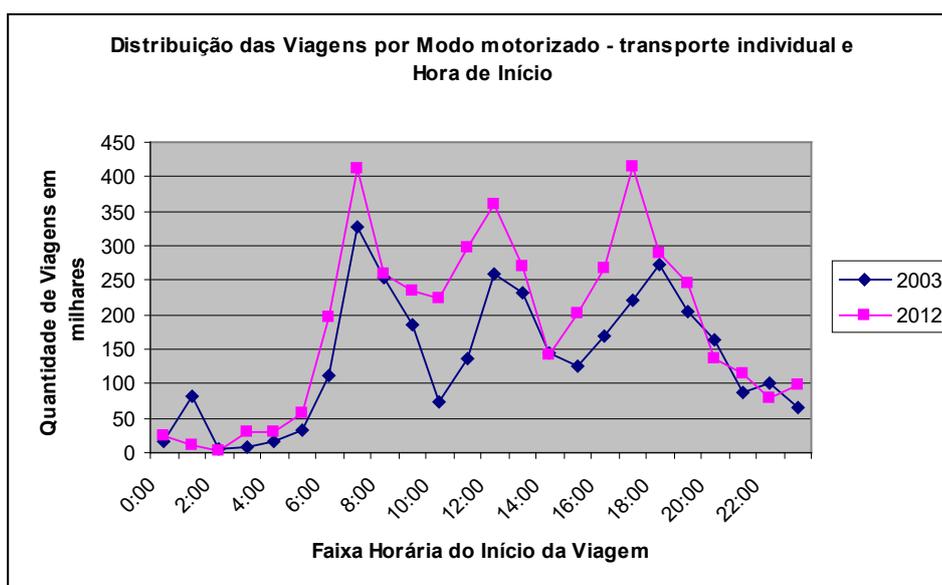
Analisando-se somente as viagens não motorizadas, observa-se que, exceto pelo início da madrugada, o comportamento é praticamente igual para os anos de 2003 e 2012, conforme gráfico 2.4.2.2 a seguir.

Gráfico 2.4.2.2 - Distribuição horária do total de viagens - Modo não motorizado – 2003 x 2012



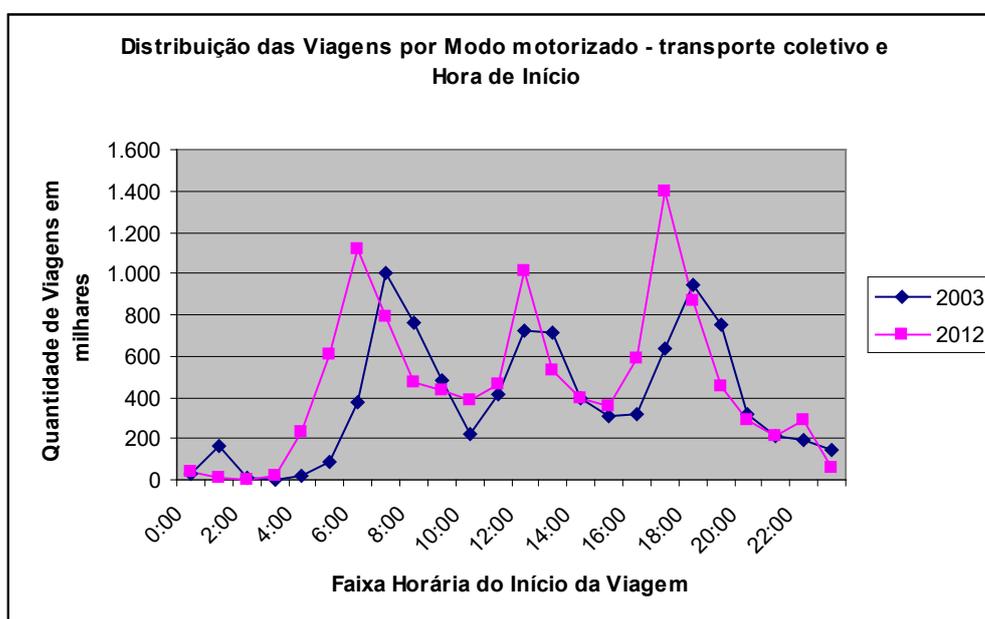
No modo motorizado, para o transporte individual nota-se claramente que houve um aumento da quantidade de viagens realizadas por este modo, mas que manteve os mesmos horários de pico matutino e do meio dia. Para o ano de 2012, o pico vespertino se dá às 17:00 horas e em 2003 ocorria às 18:00 horas, vide gráfico 2.4.2.3 abaixo.

Gráfico 2.4.2.3 - Distribuição horária do total de viagens - Modo motorizado transporte individual – 2003 x 2012



O gráfico 2.4.2.4 apresenta os resultados para o modo motorizado realizado pelo transporte coletivo. A análise do gráfico mostra que os picos matutino e vespertino se iniciam mais cedo em 2012 quando comparados com 2003. O pico de meio dia, para 2003 se estende até às 13:00. Para 2012, ocorre somente ao meio dia.

Gráfico 2.4.2.4 - Distribuição horária do total de viagens - Modo motorizado transporte coletivo – 2003 x 2012



### 2.4.3. Viagens por habitante

A quantidade total de viagens realizadas por habitante passou de 1,77 em 2003 para 1,90 em 2012. Considerando-se a taxa média de crescimento ao ano, para todas as viagens, o percentual foi de 0,84% (tabela 2.4.3.1).

#### ✓ Viagens por habitante x municípios da RMRJ

Comparando-se o número de viagens realizadas, por município da RMRJ, em 2003 e 2012, observa-se na tabela 2.4.3.1 que houve um decréscimo na quantidade de viagens realizadas em alguns municípios. Duque de Caxias, Guapimirim, Itaboraí, Magé, Mesquita e São Gonçalo foram os municípios que tiveram redução da quantidade de viagens, com consequente taxa de crescimento ao ano negativa da quantidade de viagens por habitante. Guapimirim e Magé tiveram as

*Relatório 4 – Planejamento e Execução das Pesquisas: Parte 2*

maiores taxas negativas de crescimento ao ano, com -6,96% e -4,77% respectivamente.

Tabela 2.4.3.1 - Viagens por Habitante da RMRJ – 2003 x 2012

Municípios	VIAGENS				HABITANTES				Quantidade de viagens por habitante		Taxa de crescimento ao ano da quantidade de viagens por habitante (%)
	quantidade		% do Total		Quantidade		% do Total		2003	2012	
	2003	2012	2003	2012	2003	2012	2003	2012			
Belford Roxo	846.412	1.022.522	4,2	4,5	472.458	469.332	4,2	4,0	1,79	2,18	2,20
Duque de Caxias	1.496.651	1.485.387	7,5	6,6	814.954	855.048	7,2	7,2	1,84	1,74	-0,62
Guapimirim	79.769	51.111	0,4	0,2	41.966	51.483	0,4	0,4	1,90	0,99	-6,96
Itaboraí	318.059	302.965	1,6	1,3	197.818	218.008	1,8	1,8	1,61	1,39	-1,61
Itaguaí	138.715	235.018	0,7	1,0	90.641	109.091	0,8	0,9	1,53	2,15	3,87
Japeri	137.510	172.706	0,7	0,8	90.128	95.492	0,8	0,8	1,53	1,81	1,91
Magé	405.038	271.008	2,0	1,2	218.888	227.322	1,9	1,9	1,85	1,19	-4,77
Mangaratiba	47.771	67.933	0,2	0,3	27.725	36.456	0,2	0,3	1,72	1,86	0,87
Maricá	169.592	208.372	0,9	0,9	87.166	127.461	0,8	1,1	1,95	1,63	-1,92
Mesquita	201.859	272.909	1,0	1,2	161.927	168.376	1,4	1,4	1,25	1,62	2,96
Nilópolis	202.481	369.994	1,0	1,6	158.744	157.425	1,4	1,3	1,28	2,35	7,03
Niterói	861.934	1.193.221	4,3	5,3	467.461	487.562	4,1	4,1	1,84	2,45	3,20
Nova Iguaçu	1.053.215	1.560.762	5,3	6,9	801.310	796.257	7,1	6,7	1,31	1,96	4,54
Paracambi	56.796	97.800	0,3	0,4	41.766	47.124	0,4	0,4	1,36	2,08	4,81
Queimados	175.215	262.251	0,9	1,2	130.872	137.962	1,2	1,2	1,34	1,90	3,97
Rio de Janeiro	11.114.630	12.603.872	55,8	55,8	5.983.804	6.320.446	53,0	53,2	1,86	1,99	0,79
São Gonçalo	1.692.199	1.273.004	8,5	5,6	933.324	999.728	8,3	8,4	1,81	1,27	-3,85
São João do Meriti	777.767	974.668	3,9	4,3	457.618	458.673	4,1	3,9	1,70	2,12	2,51
Seropédica	103.200	118.385	0,5	0,5	73.049	78.186	0,6	0,7	1,41	1,51	0,77
Tanguá	37.141	50.986	0,2	0,2	28.173	30.732	0,2	0,3	1,32	1,66	2,59
<b>TOTAL</b>	<b>19.915.954</b>	<b>22.594.874</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>11.279.792</b>	<b>11.872.164</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>1,77</b>	<b>1,90</b>	<b>0,84</b>

✓ **Viagens por habitante x modos de transporte**

A tabela 2.4.3.2 abaixo ilustra de forma agregada os modos de transporte com as quantidades de viagens por habitante (2003 e 2012) e as taxas de crescimento ao ano.

Tabela 2.4.3.2 - Viagens por Habitante por modo de transporte – 2003 x 2012

Modos de transporte		Quantidade de viagens por habitante		Taxa de crescimento ao ano (%)
		2003	2012	
Motorizado	transporte coletivo	0,82	0,93	1,41
	transporte individual	0,29	0,37	2,74
	<b>TOTAL</b>	<b>1,11</b>	<b>1,3</b>	<b>1,75</b>
não motorizado	a pé	0,60	0,56	0,76
	Bicicleta	0,06	0,05	-2,01
	<b>TOTAL</b>	<b>0,66</b>	<b>0,61</b>	<b>-0,87</b>
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>1,77</b>	<b>1,90</b>	<b>0,84</b>

Fazendo-se uma análise mais detalhada das viagens motorizadas e seu comportamento nos anos de 2003 e 2012, nota-se que há uma pequena mudança em relação à análise do total de viagens. Nas viagens motorizadas, somente Duque de Caxias, Itaboraí, Magé, Maricá e São Gonçalo apresentam redução na quantidade de viagens por habitante, apresentando taxas negativas de crescimento ao ano, inferiores a 2% (tabela 2.4.3.2).

Tabela 2.4.3.2 - Viagens por Habitante por modo de transporte motorizado – 2003 x 2012

Municípios	VIAGENS				HABITANTES				Quantidade de viagens por habitante		Taxa de crescimento ao ano da quantidade de viagens por habitante (%)
	Quantidade		% do Total		Quantidade		% do Total		2003	2012	
	2003	2012	2003	2012	2003	2012	2003	2012			
Belford Roxo	344.823	372.547	2,8	2,4	472.458	469.332	4,2	4,0	0,73	0,79	0,94
Duque de Caxias	790.562	786.546	6,3	5,1	814.954	855.048	7,2	7,2	0,97	0,92	-0,59
Guapimirim	17.466	22.064	0,1	0,1	41.966	51.483	0,4	0,4	0,42	0,43	0,33
Itaboraí	147.091	155.240	1,2	1,0	197.818	218.008	1,8	1,8	0,74	0,71	-0,48
Itaguaí	58.054	104.426	0,5	0,7	90.641	109.091	0,8	0,9	0,64	0,96	4,57
Japeri	44.188	68.371	0,4	0,4	90.128	95.492	0,8	0,8	0,49	0,72	4,30
Magé	120.121	109.409	1,0	0,7	218.888	227.322	1,9	1,9	0,55	0,48	-1,45
Mangaratiba	15.267	35.389	0,1	0,2	27.725	36.456	0,2	0,3	0,55	0,97	6,50
Maricá	99.759	133.582	0,8	0,9	87.166	127.461	0,8	1,1	1,14	1,05	-0,97
Mesquita	89.278	139.493	0,7	0,9	161.927	168.376	1,4	1,4	0,55	0,83	4,63
Nilópolis	106.825	142.918	0,9	0,9	158.744	157.425	1,4	1,3	0,67	0,91	3,38
Niterói	698.688	866.566	5,6	5,6	467.461	487.562	4,1	4,1	1,49	1,78	1,94
Nova Iguaçu	614.503	824.676	4,9	5,4	801.310	796.257	7,1	6,7	0,77	1,04	3,39
Paracambi	21.289	62.977	0,2	0,4	41.766	47.124	0,4	0,4	0,51	1,34	11,30
Queimados	71.280	137.784	0,6	0,9	130.872	137.962	1,2	1,2	0,54	1,00	6,97
Rio de Janeiro	8.056.776	10.235.334	64,4	66,5	5.983.804	6.320.446	53,0	53,2	1,35	1,62	2,07
São Gonçalo	806.638	723.133	6,4	4,7	933.324	999.728	8,3	8,4	0,86	0,72	-1,96
São João do Meriti	360.567	400.264	2,9	2,6	457.618	458.673	4,1	3,9	0,79	0,87	1,14
Seropédica	37.325	60.208	0,3	0,4	73.049	78.186	0,6	0,7	0,51	0,77	4,66
Tanguá	11.726	16.046	0,1	0,1	28.173	30.732	0,2	0,3	0,42	0,52	2,55
TOTAL	12.512.226	15.396.973	100	100	11.279.792	11.872.164	100	100	1,11	1,30	1,75

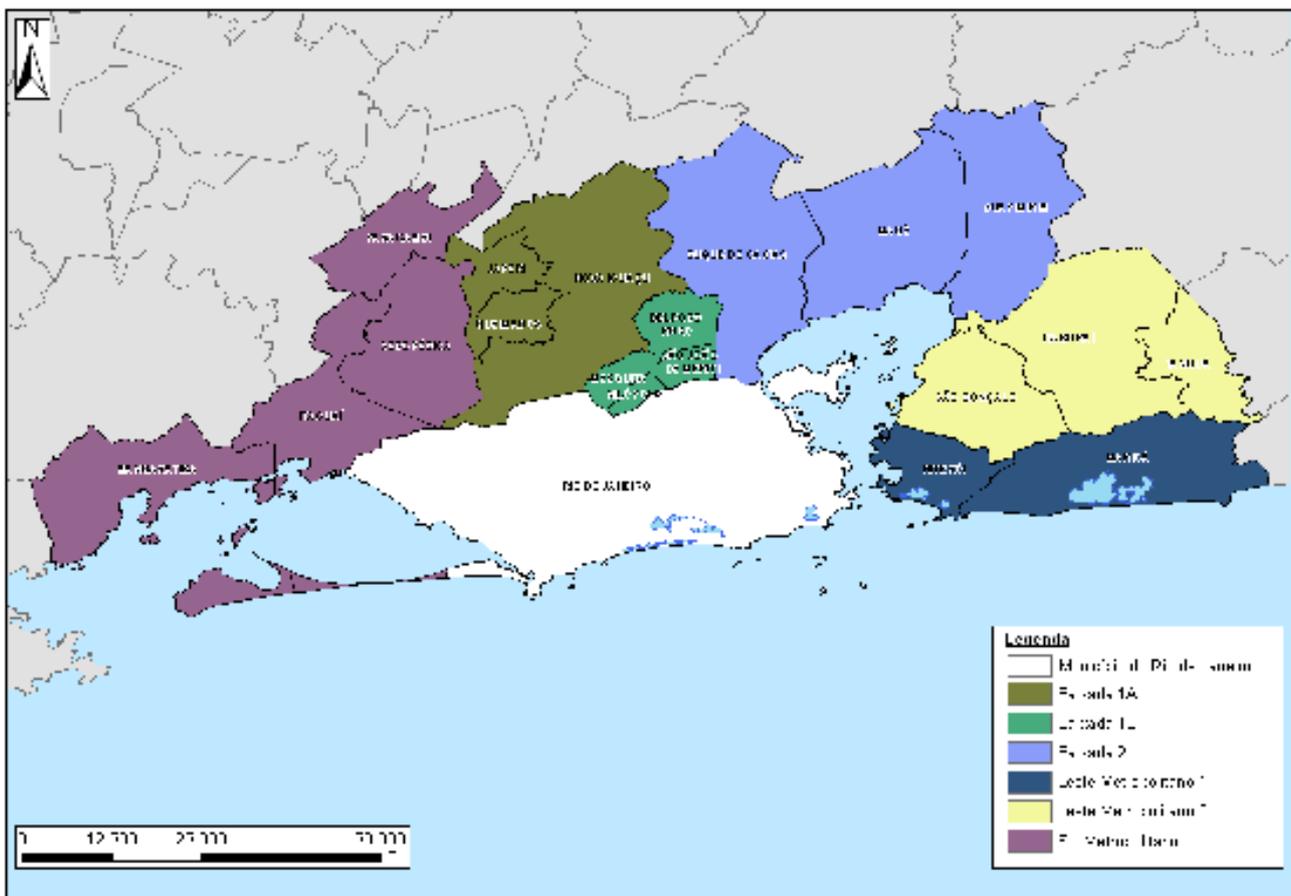
✓ **Quantidade de viagens por habitante x modo motorizado x macro área**

A tabela 2.4.3.3 apresenta os mesmos dados da tabela 2.4.3.2, mas agrupando os municípios da RMRJ em macro áreas de planejamento. Desta forma Baixada 2 e Leste Metropolitano 2 tem uma queda na taxa de crescimento nas viagens motorizadas. As macroáreas podem ser visualizadas na figura 2.4.3.1.

Tabela 2.4.3.3 - Viagens por Habitante por modo de transporte motorizado por macro área – 2003 x 2012

Macro áreas	VIAGENS				HABITANTES				Quantidade de viagens por habitante		Taxa de crescimento ao ano da quantidade de viagens por habitante (%)
	Quantidade		% do Total		Quantidade		% do Total		2003	2012	
	2003	2012	2003	2012	2003	2012	2003	2012			
Cidade do Rio de Janeiro	8.056.776	10.235.334	64,39	66,48	5.983.804	6.320.446	53,05	53,24	1,35	1,62	2,07
Sul Metropolitano	131.935	263.000	1,05	1,71	233.181	270.857	2,07	2,28	0,57	0,97	6,18
Baixada 1A	729.971	1.030.831	5,83	6,70	1.022.310	1.029.711	9,06	8,67	0,71	1,00	3,83
Baixada 1B	901.493	1.055.222	7,20	6,85	1.250.747	1.253.806	11,09	10,56	0,72	0,84	1,74
Baixada 2	928.149	918.019	7,42	5,96	1.075.808	1.133.853	9,54	9,55	0,86	0,81	-0,70
Leste Metropolitano 1	798.447	1.000.148	6,38	6,50	554.627	615.023	4,92	5,18	1,44	1,63	1,36
Leste Metropolitano 2	965.455	894.419	7,72	5,81	1.159.315	1.248.468	10,28	10,52	0,83	0,72	-1,66
TOTAL	12.512.226	15.396.973	100	100	11.279.792	11.872.164	100	100	1,11	1,30	1,75

Figura 2.4.3.1 - Macro áreas



### 3. PESQUISA NO CORDÃO EXTERNO E NOS CORDÕES INTERNOS

Para apresentar todos os trabalhos realizados referentes às pesquisas no cordão externo e nos cordões internos, este capítulo foi dividido em 4 itens, sejam eles:

1. Pesquisas de interceptação;
2. Pesquisas no cordão externo;
3. Pesquisa nos terminais de longo curso;
4. Pesquisa nos transportes de alta capacidade.

Dada a grande quantidade de informações levantadas nas pesquisas realizadas nos transportes de alta capacidade, este item será apresentado em dois tomos:

Tomo I: Pesquisas nas estações de trem;

Tomo II: Pesquisas nas estações de metrô e barcas.

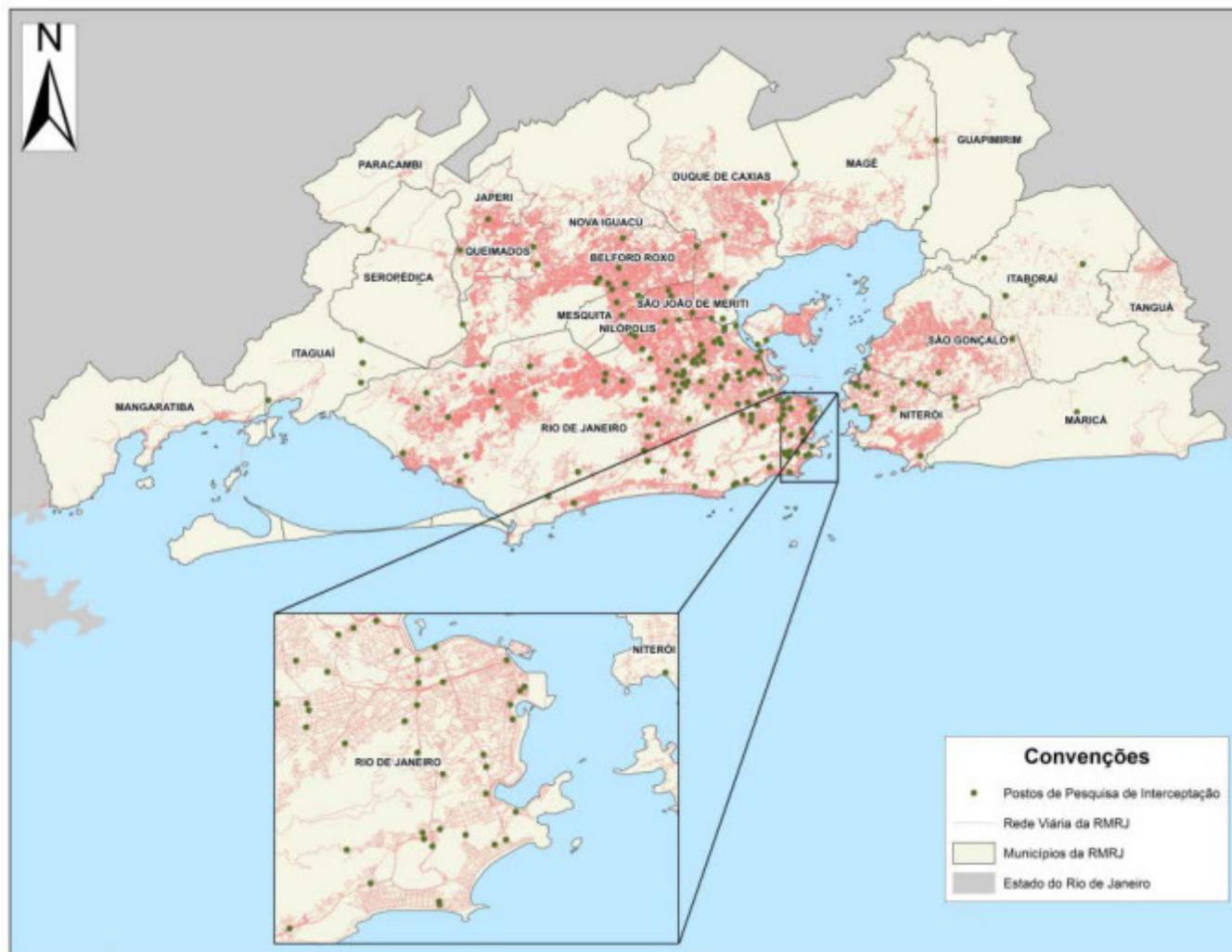
Foram realizadas pesquisas nos cordões internos e cordão externo referentes ao transporte de cargas. Os resultados destas pesquisas de cargas são objeto de relatório específico – Relatório 12 Transporte de cargas.

#### 3.1. Pesquisas de Interceptação

Este item apresenta os resultados da pesquisa de campo de interceptação realizada no cordão externo e cordões internos. Esta pesquisa foi feita em 181 postos distribuídos pelos 20 municípios da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ). Na figura 3.1.1 é possível observar a distribuição espacial dos postos pela RMRJ. No detalhe da mesma figura é mostrada parte da região central do município do Rio de Janeiro com os postos de pesquisa. Isso foi feito porque na escala em que o mapa principal foi apresentado não é possível distinguir cada um dos 181 postos, mas pelo detalhe é exemplificado que todos estão sendo apresentados.



Figura 3.1.1 – Distribuição dos postos de pesquisa de interceptação na RMRJ





Na tabela 3.1.1 são apresentados bairro, município e rua de cada um dos postos de pesquisa.

Tabela 3.1.1 – Localização dos postos de pesquisa de interceptação

Posto	Bairro	Município	Zona	Localização
1	Praça da Bandeira	Rio de Janeiro	126	Av. Fco. Bicalho X Rua Pedro Alves
3	Centro	Rio de Janeiro	112	Perimetral X Av. Gen. Justo
5	Humaitá	Rio de Janeiro	69	Rua Humaitá X Rua Eng. Marquês Porto
8	Engenho Novo	Rio de Janeiro	214	Rua Vinte E Quatro de Maio X Rua Barão do Bom Retiro
12	Vicente de Carvalho	Rio de Janeiro	246	Av. Pastor Martin Luther King X Estr. Vicente de Carvalho
14	Madureira	Rio de Janeiro	270	Rua Conselheiro Galvão X Rua Domingues Fernandes
17	Manilha	Itaboraí	535	BR 493 Em Manilha
20	Vilar dos Teles	São João de Meriti	711	Av. Autom. Clube X Rua Aldenor R. Matos-Recuo Av. Cel. Teles
25	Botafogo	Rio de Janeiro	75	Av. Das Nações Unidas ( Entrada do Túnel Pasmado )
26	Benfica	Rio de Janeiro	281	Av. Dom Hélder Câmara X Rua São Luis Gonzaga
29	Barra da Tijuca	Rio de Janeiro	373	Av. Abelardo Bueno X Estr. Cel. Pedro Correia
30	Cascadura	Rio de Janeiro	268	Rua Ernani Cardoso X Rua Padre Manso
32	Ilha da Conceição	Niterói	638	Av. Governador Roberto Silveira
33	Bonsucesso	Rio de Janeiro	159	Av. Guilherme Maxwell X Rua da Regeneração
34	Glória	Rio de Janeiro	53	Av. Infante Dom Henrique Em Frente Ao Monumento Dos Pracinhas
36	São Francisco Xavier	Rio de Janeiro	201	Av. Mal. Rondon X Rua Souza Dantas
37	Mutondo	São Gonçalo	687	Av. Maricá X Tv. Malafaia – São Gonçalo
41	Fonseca	Niterói	646	Alameda São Boa Ventura X Rua João Brasil

Tabela 3.1.1 – Localização dos postos de pesquisa de interceptação (continuação)

Posto	Bairro	Município	Zona	Localização
42	Vila Isabel	Rio de Janeiro	146	Rua Visc. de Santa Isabel X Rua Barão de São Francisco
43	Santo Expedito	Itaboraí	515	BR 101 X Estr. do Contorno de Itaboraí
46	Pedra de Guaratiba	Rio de Janeiro	40	Estrada da Matriz X Rua Altim de Carvalho
47	Jacarepaguá	Rio de Janeiro	335	Estr. da Curicica, Próximo A Rua Canelinha, na Lombada Eletrônica
48	Sepetiba	Rio de Janeiro	36	Estrada de Sepetiba X Rua A
49	Rocha Miranda	Rio de Janeiro	274	Estr. do Barro Vermelho X Jacê
50	Complexo do Alemão	Rio de Janeiro	52	Estr. do Itararé X Rua Jehovan Costa
53	Vargem Pequena	Rio de Janeiro	391	Estr. Dos Bandeirantes X Rua Prof. Silvio Elia
56	Da Prata	Nova Iguaçu	656	Estr. Plínio Casado X Av. José Mariano Passos
58	Cubango	Niterói	632	Rua Viçoso Jardim x rua Noronha Torrezão x Rua Desembargador Lima Castro
60	Inhaúma	Rio de Janeiro	196	Estrada Velha da Pavuna X Rua Engenho da Rainha
62	Recreio Dos Bandeirantes	Rio de Janeiro	395	Rua Guiomar Novais X Rua Leon Aliachar
63	Arsenal	São Gonçalo	693	Rodovia Amaral Peixoto – RJ106 – Arsenal – São Gonçalo
64	Itaguaí	Itaguaí	543	Rodovia BR 101 – Itaguaí - Posto da PRF
67	Campos Elíseos	Duque de Caxias	508	BR 040 – Campos Elíseos
72	Riachuelo	Rio de Janeiro	204	Rua Ana Nery X Rua Magalhães Castro - Est. Riachuelo
73	Ricardo de Albuquerque	Rio de Janeiro	307	Rua Araí X Rua Moraes Pinheiro
74	Cascadura	Rio de Janeiro	267	Rua Barão de Bananal X Rua Padre Manuel de Nóbrega
75	Andaraí	Rio de Janeiro	150	Rua Barão de Mesquita X Rua Paula Brito
76	Vasco da Gama	Rio de Janeiro	239	Rua Bela X Rua Ricardo Machado
77	Praça Seca	Rio de Janeiro	358	Rua Cândido Benício X Rua Florianópolis
79	Centro	Nova Iguaçu	654	Rua Comendador Soares X Rua Dr. Mario Guimarães

Tabela 3.1.1 – Localização dos postos de pesquisa de interceptação (continuação)

Posto	Bairro	Município	Zona	Localização
80	Tijuca	Rio de Janeiro	137	Rua Conde de Bonfim X Rua José Higino
81	Madureira	Rio de Janeiro	268	Rua Domingos Lopes X Rua Maria Lopes
83	Centro	Nova Iguaçu	655	Rua Ataíde Pimenta de Moraes X Rua Teles Bitencourt
84	Encantado	Rio de Janeiro	232	Rua Goiás X Rua Angelina
85	Jardim Botânico	Rio de Janeiro	102	Rua Jardim Botânico X Rua Maria Angélica
86	Bento Ribeiro	Rio de Janeiro	286	Estr. João Vicente X Rua Papari
89	Itacoatiara	Niterói	604	Estr. Fco. da Cruz Nunes X Estr. Gilberto Carvalho – Itaipu
91	Benfica	Rio de Janeiro	281	Rua Prof. Olympio de Melo X Rua Chibata
92B	Ipanema	Rio de Janeiro	93	Rua Prud. Moraes X Rua Farme de Amoedo X Rua Visc. Pirajá
93	São Cristóvão	Rio de Janeiro	241	Rua Santos Lima X Rua Escobar
94	Penha	Rio de Janeiro	167	Av. Prof. Plínio Bastos X Rua Leopoldina Rego (Pça. Mal Maurício Cardoso)
95	Santa Cruz	Rio de Janeiro	23	Rua Senador Camará X Rua João Xxiii
96	Barra da Tijuca	Rio de Janeiro	382	Av. das Américas X Rua Schubert Magalhães
97	Vila Isabel	Rio de Janeiro	146	Rua Teodoro da Silva X Rua Barão de São Francisco
98	Rocha Miranda	Rio de Janeiro	273	Rua Topázios X Av. dos Italianos
99	Icaraí	Niterói	643	Av. Jorn. Alberto Fco. Torres X Pça Getúlio Vargas
100	Cosme Velho	Rio de Janeiro	9	Rua Cosme Velho com Pça São Judas Tadeu
102	Califórnia	Nova Iguaçu	655	Via Light X Estr. Plínio Casado
106	Urca	Rio de Janeiro	67	Av. Pasteur X Rua Dr. Xavier Sigaud
108	Copacabana	Rio de Janeiro	90	Ladeira do Leme X Rua Tonelero
109	Botafogo	Rio de Janeiro	72	(Túnel Velho) Rua Real Grandeza X Rua Pinheiro Guimarães
111	Rio Comprido	Rio de Janeiro	173	Rua Barão de Itapagibe X Rua do Bispo

Tabela 3.1.1 – Localização dos postos de pesquisa de interceptação (continuação)

Posto	Bairro	Município	Zona	Localização
114	Rio Comprido	Rio de Janeiro	173	Viaduto Freyssinet X Av. Paulo de Frontin – Entrada do Túnel Rebouças
115	Cidade Nova	Rio de Janeiro	211	Av. Pres. Vargas X Rua Carmo Neto
116	Santo Cristo	Rio de Janeiro	3	Av. Fco. Bicalho X Rua Comte. Garcia Pires
117	Jardim Botânico	Rio de Janeiro	105	Rua Pacheco Leão X Estr. Dona Castorina
118	São Conrado	Rio de Janeiro	108	Estr. da Canoa X Estr. do Joá
120	Recreio dos Bandeirantes	Rio de Janeiro	396	Av. Das Américas – Estação do BRT - Pontal- Retorno
128	Engenho Novo	Rio de Janeiro	214	Av. Menezes Côrtes X Rua José do Patrocínio
131	Brás de Pina	Rio de Janeiro	178	Rua Itabira X Rua Guaporé
140	Vila da Penha	Rio de Janeiro	245	Estr. Padre Roser X Rua Tejuπά
143	Irajá	Rio de Janeiro	258	Av. Monsenhor Félix X Rua Caiçara
145	Turiaçu	Rio de Janeiro	271	Rua Leopoldino de Oliveira X Rua Silvio Tibiriçá
146	Madureira	Rio de Janeiro	269	Estr. do Portela X Rua Guarapari
147	Oswaldo Cruz	Rio de Janeiro	283	Rua Carolina Machado – Estação Oswaldo Cruz
154	Seropédica	Seropédica	727	BR 465 – Em frente a Universidade Rural – Seropédica
156	Pavuna	Rio de Janeiro	320	Av. Automóvel Clube X Rua Sgto. de Milícias
157	Anchieta	Rio de Janeiro	304	Estr. Mal. Alencastro X Estr. do Eng. Novo
163	Marambaia	São Gonçalo	696	RJ 104 X Entre Monjolo e Manilha
164	Maria Paula I	São Gonçalo	693	Estr. Velha de Marica x Estr. Caetano Monteiro
167	Largo da Batalha	Niterói	627	Estr. da Cachoeira X Estr. de Itaipu
168	Santo Cristo	Rio de Janeiro	3	Av. Rodrigues Alves X Av. Prof. Pereira Reis
169	Anil	Rio de Janeiro	337	Estr. de Jacarepaguá X Próximo a Rua Flordelice
174	Realengo	Rio de Janeiro	409	Av. Santa Cruz com Pça Freire Alemão

Tabela 3.1.1 – Localização dos postos de pesquisa de interceptação (continuação)

Posto	Bairro	Município	Zona	Localização
175	Parque Duque	Duque de Caxias	486	BR 040 Av. Brigadeiro Lima e Silva
176/182/183	Centro	Belford Roxo	458	Rodovia Pres. Dutra (Posto de Gasolina)
177	Vilar dos Teles	São João de Meriti	716	Av. Automóvel Clube X Av. Euclides da Cunha (Pça Madalena)
178	Várzea das Moças	São Gonçalo	693	RJ 106 X RJ 108 - Rua Plínio Gomes Mattos Filho – Várzea das Moças
179	Rio do Ouro	São Gonçalo	693	RJ 106 . Estr. Tronco Fluminense X Estr. Velha de Marica
180	Maricá	Maricá	564	Rod. Amaral Peixoto RJ106 X Av. Ver. Fco. Sabino da Costa – Maricá
71B/181	Jardim Anhangá	Duque de Caxias	470	BR 493 (Pedágio)
184	Itaguaí	Itaguaí	538	BR 101 Coroa Grande
185	Itaguaí	Itaguaí	543	Av. João XIII X Av. Ayrton Senna da Silva
186	Itaguaí	Itaguaí	543	Estrada do Chaperó na Passagem de Nível
187	Santa Cruz	Rio de Janeiro	23	Av. Brasil X Estr. Padre Guilherme Decaminada
188	Paciência	Rio de Janeiro	18	Av. Cesário de Melo X Estrada Efigênia
189	Guaratiba	Rio de Janeiro	43	Av. Das Américas X Estrada do Magarça
190	Seropédica	Seropédica	724	BR 465 Rio - São Paulo
191	Campo Grande	Rio de Janeiro	438	BR 465 – Rio X São Paulo (Av. Min. Fernando Costa no Posto da PRF)
192	Campo Grande	Rio de Janeiro	13	Estr. do Campinho X Av. Manuel Caldeira de Alvarenga
193	Inhoaíba	Rio de Janeiro	12	Av. Cesário de Melo X Rua Moranga
194	Campo Grande	Rio de Janeiro	436	Estrada do Mendanha X Av. Brasil
195	Senador Vasconcelos	Rio de Janeiro	11	Av. Santa Cruz X Estr. do Pré
196	Magalhães Bastos	Rio de Janeiro	406	Av. Mal. Fontenele X Rua Campos de Melo
197	Deodoro	Rio de Janeiro	405	Estrada do Cambotá X Av. Brasil
198	Vigário Geral	Rio de Janeiro	186	Av. Pres. Kennedy X Rua Bulhões Marcial

Tabela 3.1.1 – Localização dos postos de pesquisa de interceptação (continuação)

Posto	Bairro	Município	Zona	Localização
199	Parque Araruama	São João de Meriti	714	Estrada São João Caxias X Rua Vicente Renda
200	Parque Araruama	São João de Meriti	714	Linha Vermelha Com Pres. Dutra
201	Centro de Olinda	Nilópolis	603	R. Cardoso de Castro X Av. Getúlio Vargas X Av. Getúlio de Moura
202	Santos Dumont	Nilópolis	598	Av. Pres. Costa e Silva X Estação de Edson Passos
203	Mesquita	Mesquita	576	Rod. Pres. Dutra X Av. Roberto Kennedy - Pista Lateral
204	Mesquita	Mesquita	578	Av. Getúlio de Moura X Av. Carlos Marques Rollo
205	Vila Operária	Nova Iguaçu	656	Estrada Iguaçu X Rua Nove
206	Shangri-Lá	Belford Roxo	460	Estr. Miguel Couto X Rua Europa
207	Riachão	Nova Iguaçu	651	Rod. Pres. Dutra X Rua Ronaldo João Américo Machado
208	Queimados	Queimados	681	Av. Dos Inconfidentes X Av. Cel Monteiro Barros - Prox. a passagem de nível
209	Queimados	Queimados	676	RJ 093 - Av. Pres. Tancredo Neves X Av. Canal X Rua Josefina
210	Alecrim	Japeri	546	RJ 125 X Diocleciano Feital
211	Seropédica	Seropédica	728	RJ 127 X Rod. Pres. Dutra
212	Parada Angélica	Duque de Caxias	473	RJ 107 (Rua Cel. Sisson X Av. Automóvel Clube)
213	Magé	Magé	557	Estrada Rio Friburgo X BR 116
214	Magé	Magé	558	BR 493 X BR 116
215	Outros Itaboraí II	Itaboraí	530	BR 493 Estr. do Contorno da Guanabara X Lombada Eletrônica
216	Barreto	Niterói	644	Rua Oliveira Botelho em frente ao Carrefour
217	Barreto	Niterói	644	BR 101 Norte - Niterói Manilha em frente ao Carrefour
218	Largo da Ideia II	São Gonçalo	694	Estrada José de Souza Porto X Estrada das Pitangas
219	Maricá	Maricá	566	Estrada de Ubatiba X Estrada Comte. Celso
45113	Barra da Tijuca	Rio de Janeiro	371	Av. Ayrton Senna X Av Juan Manuel Fangio – Via Parque

Tabela 3.1.1 – Localização dos postos de pesquisa de interceptação (continuação)

Posto	Bairro	Município	Zona	Localização
11/175	Cordovil	Rio de Janeiro	180	Av. Brasil- Washington Luis - Trevo das Missões
65A	Esperança	Itaboraí	521	Rj116 (Pedágio)
68/69/70/162	Doutor Laureano	Duque de Caxias	501	BR 040 – Jardim Gramacho
101A	Laranjeiras	Rio de Janeiro	7	Acessos ao Túnel Santa Bárbara - Laranjeiras
101B	Laranjeiras	Rio de Janeiro	7	Rua Pinheiro Machado em frente ao Palácio Guanabara
10	Ilha da Conceição	Niterói	638	Ponte Pres. Costa e Silva (Rio Niterói)
110	Lagoa	Rio de Janeiro	101	Av. Eptácio Pessoa X Rua Vitor Maurtua
112/113	Rio Comprido	Rio de Janeiro	173	Av. Paulo de Frontin X Rua Haddock Lobo X Rua Dr. Sat
119A	São Conrado	Rio de Janeiro	108	Túnel do Joá
119B	São Conrado	Rio de Janeiro	108	Estr. da Gávea x Rua Golf Club
121/45	Itanhangá	Rio de Janeiro	364	Estr. Barra da Tijuca x Estr das Furnas
123	Jardim Sulacap	Rio de Janeiro	400	Estrada do Catonho X Rua Além do Horizonte
Ponto124/125/126/127	Praça Seca	Rio de Janeiro	359	Rua Cândido Benício X Rua Pinto Teles
129/130	Cordovil	Rio de Janeiro	184	Rua Jorge Coelho X Av. Shults Wenk
13/144	Vaz Lobo	Rio de Janeiro	272	Av. Monsenhor Félix X Rua Carolina Amado
132/133	Brás de Pina	Rio de Janeiro	178	Estrada do Quitungo X Rua Tem. Bruno
136/134/135/137/138/139/171	Vista Alegre	Rio de Janeiro	177	Av. Brás de Pina X Av. São Félix
141/142	Vicente de Carvalho	Rio de Janeiro	246	Estr. Vicente de Carvalho X Rua Marambaia
148/149/150/parte9	Oswaldo Cruz	Rio de Janeiro	285	Estr. Intendente Magalhães X Rua Pereira de Figueiredo
15/31	Gramacho	Duque de Caxias	499	Av. Pres. Kennedy na Ponte Sobre O Rio Sarapuí - Est. Gramacho
152/153/151	Padre Miguel	Rio de Janeiro	414	Estr. da Água Branca X Rua José Faustino
158/103/104	Maré	Rio de Janeiro	63	Av. Bento Ribeiro Dantas na Ponte Osvaldo Cruz - Linha Amarela

Tabela 3.1.1 – Localização dos postos de pesquisa de interceptação (continuação)

Posto	Bairro	Município	Zona	Localização
159/160	Maré	Rio de Janeiro	64	Av. Brigadeiro Trompowski X Av. Brasil
160A	Galeão	Rio de Janeiro	296	Saída para a Linha Vermelha
160B	Galeão	Rio de Janeiro	296	Estr. do Galeão X Viaduto da Av. Vinte de Janeiro
160C	Cidade Universitária	Rio de Janeiro	416	Linha Vermelha Em Frente O Hospital da UFRJ
160D	Cordovil	Rio de Janeiro	180	Linha Vermelha prox. a Saída BR 040
165/166	Largo da Batalha	Niterói	627	Estr. Gov. Celso Peçanha X Estr. Caetano Monteiro - Lgo. da Batalha
170A	Água Santa	Rio de Janeiro	230	Linha Amarela - ( No Pedágio )
170B	Freguesia (Jacarepaguá)	Rio de Janeiro	345	Linha Amarela - ( No Posto Tag )
172/173	Irajá	Rio de Janeiro	254	Rua Cel. Vieira X Rua Cetimá
175A	Cordovil	Rio de Janeiro	180	BR 040 Av. Brasil X Parada de Lucas
175B	Parque Sarapuí	Duque de Caxias	489	Em frente ao Parque Gráfico Caxias Shopping
18/19	Venda Velha	São João de Meriti	711	Av. Automóvel Clube X Rua Sepetiba, em frente ao Batalhão da PM
21/22	Inhaúma	Rio de Janeiro	196	Av. Pst. Martin Luther King X Rua Álvaro Miranda X Rua Pd. Januário
24/16/167	São Francisco	Niterói	619	Av. Quintino Bocaiúva X Av. Pres. Roosevelt
27/28	Pilares	Rio de Janeiro	236	Av. Dom Hélder Câmara X Rua Mário Carpenter
34A	Glória	Rio de Janeiro	54	Av. Beira Mar – Retorno
34B/3A/34C	Centro	Rio de Janeiro	113	Av. Mal. Câmara X Av. Beira Mar X Av. Pres. Antônio Carlos
38/107	Copacabana	Rio de Janeiro	90	Av. N. S. Copacabana X Rua Barata Ribeiro X Av. Princesa Isabel
39/88	Gávea	Rio de Janeiro	106	Av. Padre Leonel França X Av. Visc. de Albuquerque X Rua Mario Ribeiro
4/110	Lagoa	Rio de Janeiro	102	Av. Borges de Medeiros X Rua Maria Angélica
40/35	Parque Dos Ferreiras	Belford Roxo	463	Av. Pres. Kennedy X Av. Joaquim da Costa Lima – Lote XV
44/29	Curicica	Rio de Janeiro	343	Estr. Coronel Pedro Correia X Estr. Dos Bandeirantes)



Tabela 3.1.1 – Localização dos postos de pesquisa de interceptação (continuação)

Posto	Bairro	Município	Zona	Localização
51/122	Jacarepaguá	Rio de Janeiro	334	Estr. do Rio Grande X Estr. do Eng. Velho
52/59	Del Castilho	Rio de Janeiro	190	Estr. Velha da Pavuna entre Linha Amarela e a Rua Darke de Matos
54/55	Taquara (Jacarepaguá)	Rio de Janeiro	352	Estr. Dos Bandeirantes X Rua André Rocha
57	Jardim Sulacap	Rio de Janeiro	401	Estr. Japoré X Rua Modestino Kanto
61/78	Madureira	Rio de Janeiro	268	Rua Carolina Machado, Pça Alnte Nelson X Rua Carvalho de Sousa
66A	Maria Paula II	São Gonçalo	708	Estr. Velha de Marica X Rua Portugal
66B	Santa Bárbara	Niterói	623	RJ 104 Rod. Niterói Manilha x Rua Damastor Ribeiro
82/87	Bonsucesso	Rio de Janeiro	159	Rua Dona Isabel X Rua Paris
90/161	Mesquita	Mesquita	585	Rua Ônix X Av. Pres. Costa E Silva

Em cada posto foi feita pesquisa de origem e destino em transporte individual e coletivo, além de contagem volumétrica para todas as categorias de veículos pesquisadas e contraste visual (taxa de ocupação) para os veículos de transporte coletivo.

As categorias de veículos alvo das pesquisas de interceptação foram:

- Transporte individual
  - Automóveis e motocicletas
- Transporte Coletivo
  - Ônibus, vans e kombis

A tabela 3.1.2 mostra os pontos em que estavam planejadas pesquisas, mas que por razões variadas não puderam ser realizadas.

Tabela 3.1.2 – Lista de pontos onde a pesquisa não foi executada

PONTO	LOCAL	BAIRRO
101	Túnel Santa Bárbara contado nas Laranjeiras	Laranjeiras
3B	Descida da Av. Perimetral para Av. Pres. Vargas	Centro
103A/104A	Viaduto de Manguinhos - Linha Amarela	Bonsucesso
92	Rua Prudente de Moraes x Rua Farne de Amoedo x Rua Visc. de Pirajá	Ipanema
176	Rodovia Presidente Dutra	Belford Roxo
71A/181	BR 040 – Jardim Primavera	Jardim Primavera
181	BR 493 – Estr. do Contorno na Pça do Pedágio	Jardim Anhangá
65B	RJ 116 (Pedágio)	Itaboraí

Abaixo estão listadas as razões pela quais as pesquisas não foram efetuadas em cada um dos pontos mencionados na tabela 3.1.2.

Ponto 101 - Túnel Santa Bárbara contado nas Laranjeiras

Na ocasião o local não foi liberado pela CET-RIO para abordagem de motoristas. O ponto foi analisado através de outros pontos pesquisados.

Ponto 3B - Descida da Av. Perimetral para Av. Pres. Vargas

Na ocasião o local não foi liberado pela CET-RIO para abordagem de motoristas. O ponto foi analisado através de outros pontos pesquisados.



Ponto 103A/104A - Viaduto de Manguinhos-Linha Amarela

O local foi considerado impróprio para pesquisa devido à insegurança para os pesquisadores. O ponto foi analisado através de outros pontos pesquisados.

Ponto 92 - Rua Prudente de Moraes x Rua Farme de Amoedo x Rua Visc. de Pirajá

Este local foi coberto por outros pontos de pesquisa.

Ponto 176 - Rodovia Presidente Dutra

A Polícia Rodoviária Federal não teve condições de colaborar com a realização da pesquisa neste local.

Ponto 71A/181 – BR 040 - Jardim Primavera

A Polícia Rodoviária Federal não teve condições de colaborar com a realização da pesquisa neste local.

Ponto 181 – BR 493 - Estr. do Contorno na Pça do Pedágio

Local sem condições de pesquisa. O ponto foi analisado através de outros pontos pesquisados.

Ponto 65B – RJ 116 (Pedágio)

Local sem condições de pesquisa.

No total, foram realizadas 177.750 pesquisas de OD nos postos de interceptação. Quanto às contagens de veículos, é possível verificar seus resultados por categoria e posto na tabela 3.1.3 ilustrada a seguir.

Tabela 3.1.3 – Contagens de veículos por categoria e posto

Posto	Autos	Táxi	Escolar	Moto	Bicicleta	Ônibus	Van T Alter	Kombi T Alter	Caminhão 2 Eixos	Caminhão 3 ou mais eixos	Utilitário	Total de Veículos
1	94.568	15.625	66	11.795	38	17.800	1.496	0	1.879	726	4.430	148.423
10	49.710	0	0	3.887	0	3.778	0	0	1.579	82	0	59.036
100	11.541	2.881	86	1.411	2	232	1	0	116	5	527	16.802
101A	49.836	16.174	241	5.382	0	2.899	268	0	2.155	511	2.810	80.276
101B	42.140	12.389	579	4.602	216	2.589	171	0	1.956	338	2.381	67.361
102	23.950	954	48	2.571	114	1.412	0	0	1.258	490	1.863	32.660
106	18.447	5.904	320	1.459	734	883	0	0	323	27	1.084	29.181
108	6.050	2.779	32	557	8	5	0	0	90	0	420	9.941
109	17.052	11.395	173	2.539	339	1.392	0	0	527	34	866	34.317
10A	8.474	256	0	897	11	1.044	175	0	326	5	228	11.416
10B	11.692	482	0	1.568	0	840	87	0	505	20	333	15.527
10C	29.741	1.057	0	0	0	406	0	0	119	2	924	32.249
11/175	95.612	6.185	32	9.472	9	9.229	884	0	9.508	8.362	4.252	143.545
110	35.557	9.653	166	4.043	483	1.374	333	0	638	33	1.630	53.910
111	21.577	8.240	193	2.299	191	1.128	0	0	980	20	1.418	36.046
112/113	43.730	15.447	137	7.248	377	4.651	198	0	1.463	153	3.890	77.294
114	80.604	17.903	234	10.120	1	3.023	713	0	697	47	4.011	117.353
115	60.846	20.470	112	14.529	135	19.080	1.577	0	1.346	331	2.846	121.272
116	5.920	2.998	4	498	15	2.411	54	0	91	30	265	12.286
117	2.389	397	99	324	222	170	0	0	121	13	157	3.892
118	2.110	269	73	304	61	101	55	0	112	4	356	3.445

Tabela 3.1.3 – Contagens de veículos por categoria e posto (continuação)

Posto	Autos	Táxi	Escolar	Moto	Bicicleta	Ônibus	Van T Alter	Kombi T Alter	Caminhão 2 Eixos	Caminhão 3 ou mais eixos	Utilitário	Total de Veículos
119A	64.546	6.212	70	6.024	0	3.592	1.599	0	993	237	2.315	85.588
12	28.057	2.883	18	2.577	93	2.719	1.460	456	976	390	1.339	40.968
120	30.558	942	40	1.982	16	1.714	534	0	1.247	535	1.247	38.815
121/45	24.166	1.848	164	2.947	401	1.755	1.176	0	712	63	849	34.081
122/51	6.824	218	27	667	160	231	346	53	226	111	408	9.271
123	33.981	1.316	18	3.163	28	1.063	573	0	1.765	1.361	1.454	44.722
125/126/127	18.112	1.567	0	1.855	76	5.137	2.124	899	843	27	0	30.640
128	28.793	2.715	13	2.574	17	1.426	280	0	553	62	1.069	37.502
129/130	5.870	536	16	367	26	402	371	196	522	52	382	8.740
13/144	18.472	1.906	31	1.635	226	3.060	906	35	993	155	1.764	29.183
131	12.828	1.301	64	1.164	119	2.239	491	283	1.174	208	1.227	21.098
132/133	9.643	924	27	935	204	715	375	180	585	81	896	14.565
136/134/135/137/138/171	14.183	1.756	23	1.150	262	1.226	506	513	667	127	1.136	21.549
14	6.021	562	16	781	138	1.415	708	366	522	152	342	11.023
140	14.304	1.668	34	1.159	178	1.925	278	73	475	100	726	20.920
141/142	10.189	1.118	52	1.072	154	1.632	1.233	44	459	139	885	16.977
143	1.975	169	1	103	45	5	0	0	84	6	126	2.514
145	2.796	578	8	455	110	397	99	99	292	95	484	5.413
146	14.606	2.506	0	1.132	84	1.911	1.443	2.461	454	10	0	24.607
147	18.063	1.412	39	1.346	68	2.032	442	138	462	93	688	24.783
148/149/150/parte9	24.617	2.101	56	2.512	239	1.897	1.250	689	434	117	1.046	34.958

Tabela 3.1.3 – Contagens de veículos por categoria e posto (continuação)

Posto	Autos	Táxi	Escolar	Moto	Bicicleta	Ônibus	Van T Alter	Kombi T Alter	Caminhão 2 Eixos	Caminhão 3 ou mais eixos	Utilitário	Total de Veículos
15/31	20.342	598	210	2.874	1.039	6.385	0	0	1.263	831	3.081	36.623
152/153/151	10.997	570	0	1.014	304	475	365	1.165	644	27	187	15.748
154	14.179	72	29	1.149	62	979	43	240	974	1.720	1.014	20.461
156	5.480	223	26	721	205	2.237	0	0	379	81	682	10.034
157	16.771	572	103	1.730	130	2.231	165	0	791	235	1.121	23.849
158/103/104	51.299	5.340	35	5.840	65	1.586	353	0	1.110	72	2.339	68.039
159/160	28.093	3.872	8	3.132	177	2.905	2.296	236	2.620	1.004	2.229	46.572
160B	68.754	14.767	18	5.016	19	3.374	2.793	318	2.680	844	4.913	103.496
163	17.645	248	85	1.718	51	1.922	534	0	2.116	1.519	896	26.734
164	8.544	127	132	972	398	802	0	0	301	76	317	11.669
165/166	35.925	1.824	188	5.715	171	2.871	0	0	2.055	492	1.498	50.739
167	34.099	1.620	267	3.405	71	1.616	0	0	1.372	110	1.173	43.733
168	28.122	9.787	13	3.419	43	12.678	1.414	0	1.836	1.169	2.182	60.663
169	10.580	369	72	2.247	2.165	566	514	0	580	98	620	17.811
17	12.817	71	38	1.240	332	1.176	370	0	2.119	4.357	1.204	23.724
170A	106.701	0	0	6.964	0	4.195	0	0	1.677	561	0	120.098
172/173	8.683	1.007	62	640	165	299	15	16	500	87	617	12.091
174	34.022	1.724	51	2.710	220	1.902	967	282	1.250	181	1.165	44.474
175	80.203	2.297	47	6.228	66	5.149	757	2	9.313	9.633	7.423	121.118
176/182/183	69.225	1.841	103	8.620	333	4.479	394	0	6.920	8.319	5.839	106.073
177	10.352	325	72	1.050	782	1.480	0	0	771	335	1.854	17.021

Tabela 3.1.3 – Contagens de veículos por categoria e posto (continuação)

Posto	Autos	Táxi	Escolar	Moto	Bicicleta	Ônibus	Van T Alter	Kombi T Alter	Caminhão 2 Eixos	Caminhão 3 ou mais eixos	Utilitário	Total de Veículos
178	10.254	62	65	1.059	214	1.333	156	0	707	163	673	14.686
179	32.472	715	153	2.916	183	2.785	310	0	1.997	840	1.410	43.781
18/19	18.866	573	58	1.905	369	2.032	0	0	925	351	1.779	26.858
180	27.072	417	30	1.070	151	1.076	216	0	1.678	430	989	33.129
184	15.054	120	7	399	75	965	179	0	764	361	884	18.808
185	4.700	139	5	907	561	586	0	0	263	101	803	8.065
186	2.804	73	43	391	251	194	0	645	345	1.283	396	6.425
187	53.826	1.059	62	2.596	442	4.109	732	403	3.470	4.230	3.084	74.013
188	17.093	347	28	1.479	828	1.487	2.322	0	1.354	370	1.727	27.035
189	21.068	304	217	1.974	363	2.149	1.270	0	977	689	1.018	30.029
190	7.120	75	27	594	566	627	0	0	1.012	1.519	874	12.414
191	13.346	135	0	1.212	392	1.640	0	0	1.337	1.832	1.058	20.952
192	18.968	396	44	1.264	518	1.637	734	343	792	209	1.029	25.934
193	16.386	482	21	1.425	319	1.047	2.201	0	580	182	784	23.427
194	33.629	994	88	2.566	726	1.976	624	427	1.850	815	1.787	45.482
195	23.443	1.273	7	3.022	221	1.991	642	0	719	500	1.127	32.945
196	20.981	699	8	1.761	193	3.082	1.136	0	770	188	858	29.676
197	17.670	779	26	1.818	66	2.007	0	0	1.382	600	1.387	25.735
198	38.663	2.065	5	2.767	97	4.907	112	0	2.147	291	3.866	54.920
199	7.859	266	164	900	391	768	0	0	742	159	913	12.162
20	11.166	270	79	1.380	821	1.654	0	0	636	144	1.579	17.729

Tabela 3.1.3 – Contagens de veículos por categoria e posto (continuação)

Posto	Autos	Táxi	Escolar	Moto	Bicicleta	Ônibus	Van T Alter	Kombi T Alter	Caminhão 2 Eixos	Caminhão 3 ou mais eixos	Utilitário	Total de Veículos
200	1.224	61	2	152	0	5	0	0	12	0	147	1.603
201	20.786	716	31	1.983	302	1.862	204	0	543	155	865	27.447
202	14.223	289	33	1.480	120	2.589	365	0	630	229	940	20.898
203	48.165	768	19	4.812	65	4.305	527	0	5.259	7.112	3.397	74.429
204	26.561	410	74	2.654	245	4.492	179	0	804	294	1.219	36.932
205	8.702	106	76	2.209	901	554	256	0	327	175	796	14.102
206	1.878	24	35	1.535	579	340	74	0	115	33	299	4.912
207	27.571	370	27	2.456	171	1.875	85	0	2.908	6.298	2.165	43.926
208	4.956	65	44	2.418	874	806	90	0	318	99	725	10.395
209	2.784	10	6	371	67	317	0	0	347	347	365	4.614
21/22	36.543	3.907	59	3.089	100	1.236	105	155	2.089	413	3.256	50.952
210	3.732	62	0	454	447	236	0	0	338	302	389	5.960
211	2.445	27	6	198	23	259	0	0	379	215	330	3.882
212	7.179	46	83	568	810	1.187	134	0	843	323	934	12.107
213	4.522	10	5	1.081	654	473	0	0	1.043	985	840	9.613
214	21.858	300	32	1.142	95	1.857	141	0	3.953	7.490	2.303	39.171
215	12.468	198	64	1.201	299	1.087	230	80	2.008	3.144	590	21.369
216	10.668	515	89	673	185	3.020	0	0	386	56	439	16.031
217	31.971	1.914	19	2.503	18	3.295	644	0	2.554	642	1.778	45.338
218	1.517	0	0	333	156	278	0	0	270	29	184	2.767
219	834	13	5	107	37	34	0	0	281	165	168	1.644

Tabela 3.1.3 – Contagens de veículos por categoria e posto (continuação)

Posto	Autos	Táxi	Escolar	Moto	Bicicleta	Ônibus	Van T Alter	Kombi T Alter	Caminhão 2 Eixos	Caminhão 3 ou mais eixos	Utilitário	Total de Veículos
24/16/167	19.177	2.703	189	2.353	507	1.755	0	0	744	206	456	28.090
25	22.157	14.914	94	1.906	38	3.373	692	0	567	49	909	44.699
26	30.531	6.641	49	3.635	730	4.409	1.575	465	1.145	307	2.498	51.985
27/28	35.659	5.965	164	2.945	302	4.383	1.621	1.276	864	199	4.784	58.162
29	45.811	2.498	221	2.710	149	789	734	181	1.463	1.063	2.163	57.782
3	73.574	21.112	27	7.487	35	7.420	1.770	0	1.168	339	2.819	115.751
30	15.737	2.818	29	2.076	181	5.003	2.118	536	696	176	2.021	31.391
32	26.446	1.143	35	3.035	9	4.172	323	0	1.783	251	2.058	39.255
33	4.592	447	10	598	296	172	572	132	463	58	611	7.951
34	69.493	35.969	112	3.522	1	5.735	1.143	0	809	195	3.083	120.062
36	21.499	5.439	46	2.252	29	1.546	133	1	443	29	693	32.110
37	10.000	414	46	1.445	344	766	73	0	720	170	564	14.542
38/107	46.737	23.660	419	2.966	113	14.571	1.452	0	1.342	168	2.560	93.988
39/88	65.031	7.394	648	8.081	261	4.494	1.595	0	693	124	2.228	90.549
4/110	24.181	4.137	153	4.189	360	1.331	501	124	437	24	1.935	37.372
40/35	15.003	111	49	1.534	835	3.224	0	0	1.602	1.340	1.975	25.673
41	39.293	3.292	399	7.483	404	6.684	838	0	1.398	130	1.710	61.631
42	13.128	2.891	31	1.504	143	2.022	121	0	198	46	355	20.439
43	24.131	297	17	868	16	880	392	0	3.067	3.776	1.858	35.302
44/29	25.741	1.032	150	2.153	598	522	505	47	1.587	961	1.160	34.456
46	7.737	74	222	1.938	616	633	717	534	478	51	534	13.534

Tabela 3.1.3 – Contagens de veículos por categoria e posto (continuação)

Posto	Autos	Táxi	Escolar	Moto	Bicicleta	Ônibus	Van T Alter	Kombi T Alter	Caminhão 2 Eixos	Caminhão 3 ou mais eixos	Utilitário	Total de Veículos
47	13.680	506	28	1.584	411	1.283	764	38	984	382	568	20.228
48	6.729	98	1	854	543	639	831	156	447	85	496	10.879
49	13.551	1.370	20	1.070	201	1.874	22	20	799	158	1.091	20.176
5	53.542	20.202	527	7.353	266	3.667	277	0	1.184	134	1.764	88.916
50	14.370	2.112	43	3.265	220	1.855	319	911	1.073	282	1.221	25.671
52/59	26.653	3.606	68	2.368	161	3.390	998	1.343	1.434	506	1.659	42.186
53	7.174	80	35	751	653	570	424	230	733	268	1.060	11.978
54/55	23.009	1.192	44	2.673	188	3.932	3.097	1.678	2.481	1.848	1.341	41.483
56	8.079	173	41	1.238	254	1.214	0	0	434	499	578	12.510
57	22.168	1.612	0	2.231	139	1.141	1.131	813	1.826	195	305	31.561
58	10.309	775	138	2.777	280	1.142	0	0	440	127	695	16.683
6/7/23	130.763	10.129	445	12.034	505	6.630	2.041	134	3.254	1.293	4.258	171.486
60	9.079	1.169	60	1.752	201	1.740	653	1.332	883	266	1.373	18.508
61/78	23.615	3.124	28	2.567	141	7.769	2.362	1.338	906	198	1.560	43.608
62	4.963	93	17	687	495	920	587	0	228	144	314	8.448
63	38.576	600	370	2.679	251	3.245	424	0	2.323	1.282	1.964	51.714
64	16.306	134	9	538	179	587	48	205	1.404	1.910	1.212	22.532
65A	8.496	81	39	1.034	107	1.225	390	0	858	470	1.087	13.787
66A	8.846	104	92	1.305	386	951	0	0	351	77	395	12.507
66B	31.273	864	53	3.961	15	3.745	908	0	1.741	357	1.348	44.265
68/69/70/162	74.198	1.266	100	6.084	123	4.713	495	0	6.725	7.458	3.115	104.277

Tabela 3.1.3 – Contagens de veículos por categoria e posto (continuação)

Posto	Autos	Táxi	Escolar	Moto	Bicicleta	Ônibus	Van T Alter	Kombi T Alter	Caminhão 2 Eixos	Caminhão 3 ou mais eixos	Utilitário	Total de Veículos
<b>71B/181</b>	9.875	0	0	184	0	1.557	0	0	1.557	4.644	0	<b>17.816</b>
<b>72</b>	6.129	1.088	36	647	113	633	1	0	256	24	497	<b>9.424</b>
<b>73</b>	9.367	469	0	1.126	161	1.156	380	484	695	30	0	<b>13.868</b>
<b>74</b>	3.893	1.165	19	398	31	468	18	13	156	10	253	<b>6.424</b>
<b>75</b>	20.101	5.671	165	3.182	343	3.070	0	0	528	52	890	<b>34.002</b>
<b>76</b>	6.840	1.213	17	1.117	179	349	6	10	751	65	1.086	<b>11.633</b>
<b>77</b>	30.065	2.119	94	3.730	135	4.904	2.333	498	1.170	395	916	<b>46.359</b>
<b>79</b>	7.163	389	62	587	58	2.298	341	148	120	31	258	<b>11.455</b>
<b>8</b>	21.892	5.455	88	2.991	342	2.844	131	10	386	60	2.457	<b>36.656</b>
<b>80</b>	12.945	4.571	118	1.572	378	4.987	449	0	558	25	843	<b>26.446</b>
<b>81</b>	21.176	2.216	39	2.288	88	4.613	1.707	397	925	229	264	<b>33.942</b>
<b>82/87</b>	19.996	3.552	16	2.222	289	3.875	1.224	1.108	610	57	1.120	<b>34.069</b>
<b>83</b>	8.106	447	95	1.096	273	4.251	322	82	116	39	341	<b>15.168</b>
<b>84</b>	18.295	2.334	66	1.646	33	427	341	143	397	39	331	<b>24.052</b>
<b>85</b>	22.735	6.373	218	3.633	231	3.810	285	0	420	41	579	<b>38.325</b>
<b>86</b>	29.150	2.213	0	2.308	68	2.459	950	568	1.228	24	386	<b>39.354</b>
<b>89</b>	9.317	168	105	1.027	247	721	0	0	282	12	409	<b>12.288</b>
<b>90/161</b>	17.670	269	66	2.062	198	2.299	221	509	781	191	825	<b>25.091</b>
<b>91</b>	9.898	1.333	10	1.117	158	530	74	28	947	276	869	<b>15.240</b>
<b>92</b>	9.404	10.594	112	1.314	336	4.138	65	0	273	13	416	<b>26.665</b>
<b>93</b>	8.258	1.962	38	1.320	13	1.271	727	84	525	16	1.042	<b>15.256</b>

Tabela 3.1.3 – Contagens de veículos por categoria e posto (continuação)

Posto	Autos	Táxi	Escolar	Moto	Bicicleta	Ônibus	Van T Alter	Kombi T Alter	Caminhão 2 Eixos	Caminhão 3 ou mais eixos	Utilitário	Total de Veículos
94	24.954	3.654	60	1.539	155	2.434	633	308	1.160	163	1.297	36.357
95	17.791	275	146	1.470	698	2.501	1.030	521	1.369	1.036	1.313	28.150
96	97.963	8.514	469	8.715	153	7.296	1.974	15	1.418	396	3.559	130.472
97	19.749	3.727	53	1.808	99	3.358	159	0	272	122	572	29.919
98	6.645	583	6	473	122	698	66	14	355	40	507	9.509
99	22.260	2.996	51	2.068	611	3.266	0	0	627	118	898	32.895



Com a utilização das contagens e contrastes visuais (taxa de ocupação) foi possível obter a demanda horária, na faixa de 6 às 20 horas, do transporte individual e público na RMRJ. Para o cálculo da demanda do transporte individual foi utilizada também a pesquisa de OD, já que essa anotava o número de ocupantes nos automóveis.

Os gráficos 3.1.1 e 3.1.2 abaixo apresentam a demanda horária supracitada. Nos gráficos, as áreas demarcadas em vermelho representam os horários de pico da manhã e da tarde. Para o transporte individual, os picos da manhã e tarde são de 7 às 10h e de 16 às 19h, respectivamente; já para o transporte público, os picos são de 6 às 9h e de 17 às 20h. Como pode ser observado, de fato o número de passageiros nesses horários é maior do que nos outros horários.

Gráfico 3.1.1 – Distribuição horária de passageiros no transporte individual

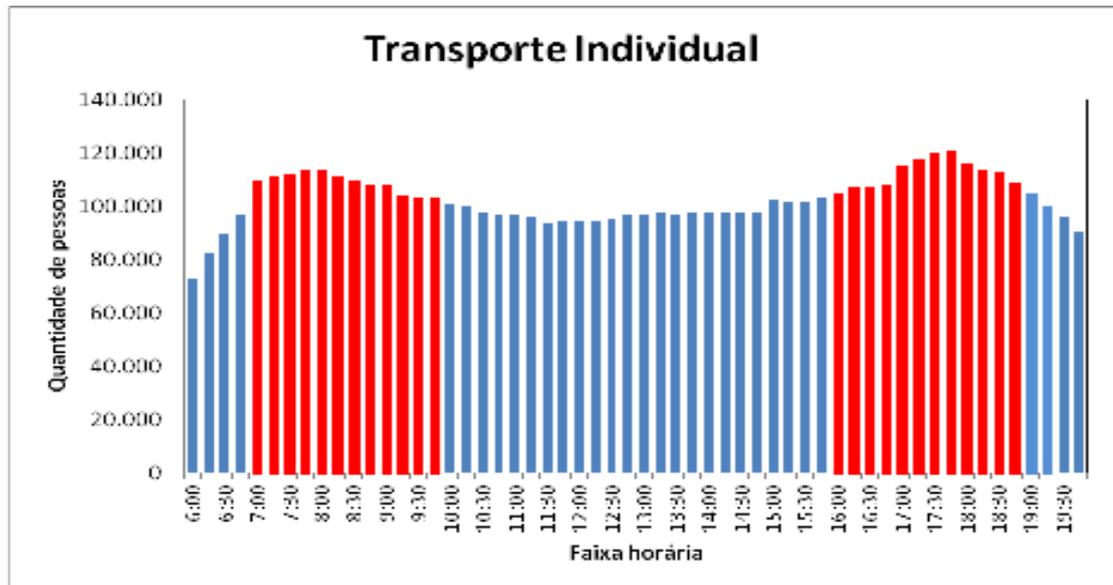
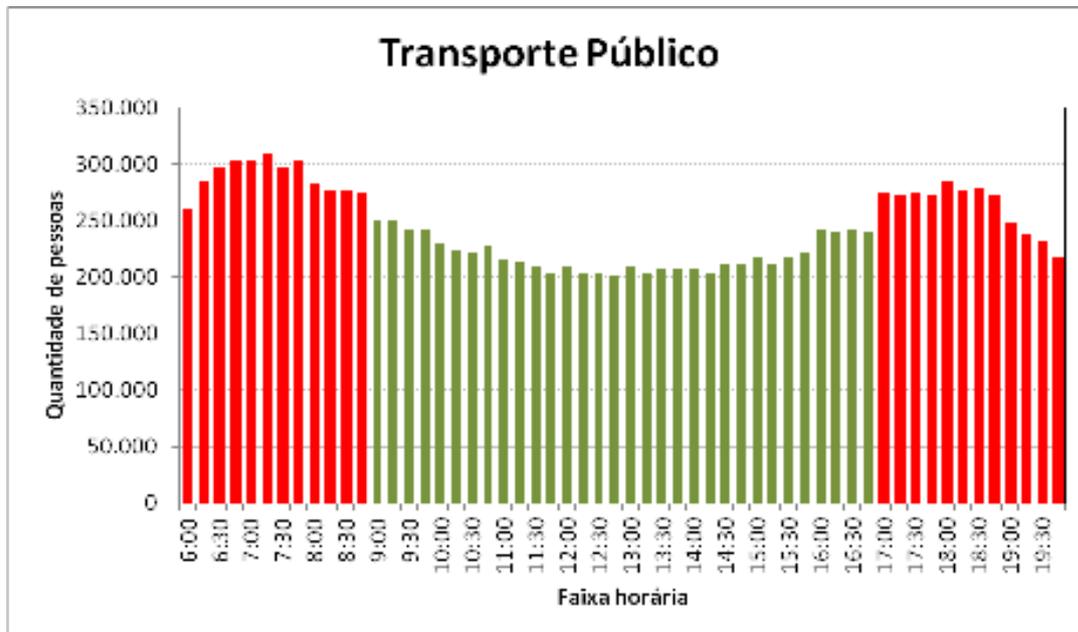


Gráfico 3.1.2 – Distribuição horária de passageiros no transporte público



### 3.2. Pesquisas no Cordão Externo

A pesquisa no cordão externo teve por objetivo complementar os dados das pesquisas de interceptação, fornecendo os elementos para definição das viagens que entram ou saem da área de estudo, no caso a Região Metropolitana do Rio de Janeiro – RMRJ. A pesquisa foi realizada em postos localizados em rodovias que atravessam a região - estrategicamente próximos da divisa da RMRJ, de maneira a captar os fluxos de entrada e saída de veículos.

Foram realizadas cinco modalidades de levantamentos:

- Pesquisa de contagem volumétrica classificada de tráfego;
- Pesquisa de origem e destino com carros de passeio;
- Pesquisa de origem e destino com passageiros de táxis;
- Pesquisas de origem e destino com motos;
- Pesquisa de origem e destino com condutores de veículos de carga, cujos resultados foram objeto de relatório específico (Relatório 12).

Foram realizadas, no total, 15.880 pesquisas de OD

A Contagem Volumétrica consistiu no levantamento, a cada 15 minutos, do número de veículos por tipo (auto, ônibus, caminhões, motos, etc.) que passam no posto em um determinado sentido de tráfego. As entrevistas de Origem e

Destino consistem na abordagem dos veículos feita por pesquisadores apoiados por policiais rodoviários.

Para os veículos pesquisados foram levantados:

- Fluxos de entrada e saída da RMRJ em cada posto por tipo de veículo;
- Origem e destino dos veículos;
- Ocupação;
- Motivo da viagem;
- Local da residência.

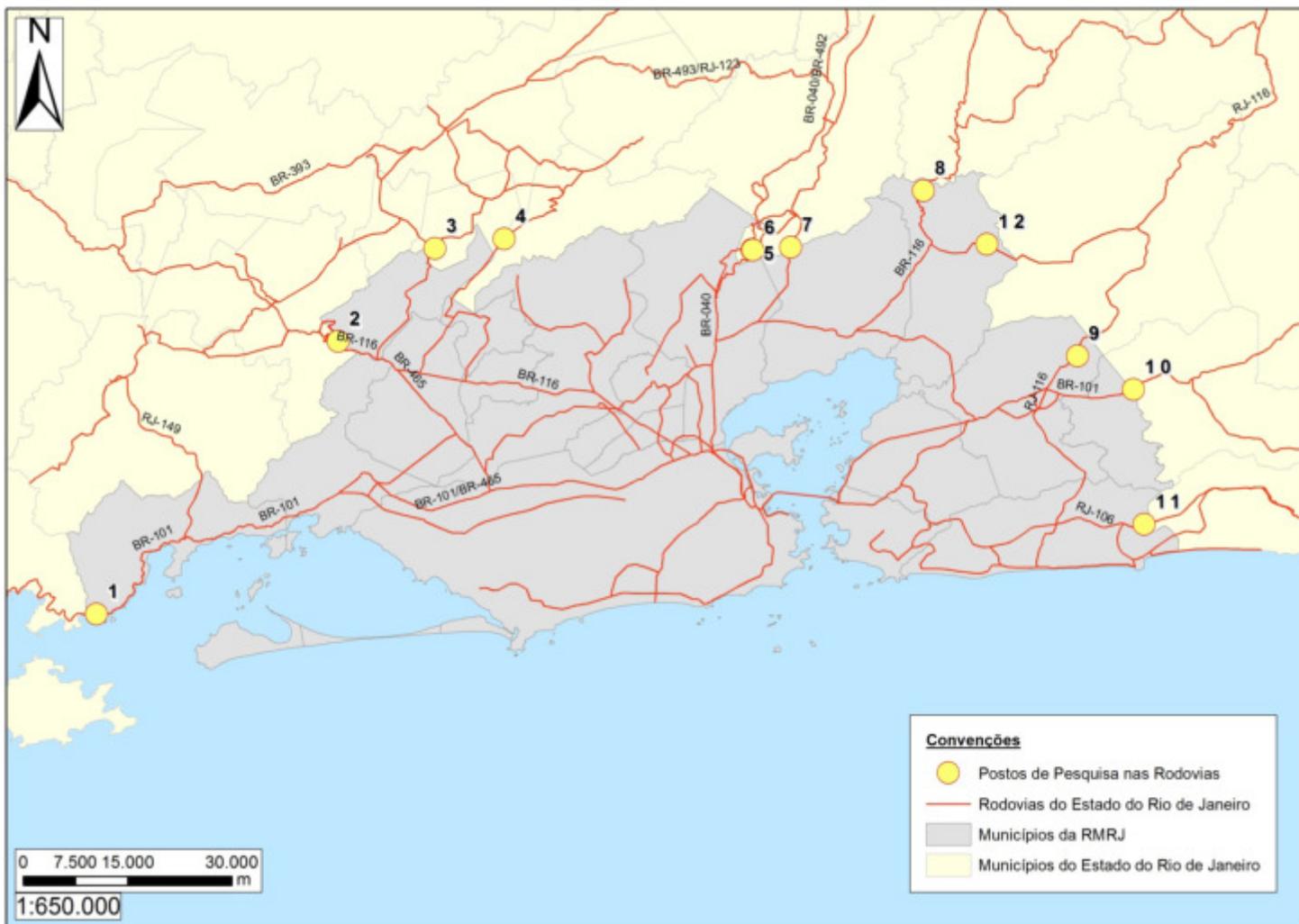
Nos postos de pesquisa das rodovias, foram pesquisados ambos os sentidos, ou seja, quem sai da RMRJ e quem entra na RMRJ. Exceto para os postos de pesquisa 5 e 6, BR 040, cujas pistas são fisicamente separadas. A relação de postos é a seguinte:

1. BR 101 - Próximo a Conceição de Jacareí (depois do acesso a Mangaratiba)
2. BR 116 - Próximo à Ponte Coberta, antes da Serra das Araras
3. RJ 127 - Próximo a Engenheiro Paulo de Frontin
4. RJ 125 - Entre Japeri e Conrado
5. BR 040 - Próximo ao Belvedere (sentido Itaipava)
6. BR 040 - Próximo ao Belvedere (sentido Rio de Janeiro)
7. RJ 107 - Rodovia Serra da Estrela, em Meio da Serra, na interseção com a rodovia Vila Inhomirim - Petrópolis
8. BR 116 - Próximo ao Garrafão, depois da Parada Modelo
9. RJ 116 - Entre Sambaetiba e o Posto da Polícia Rodoviária Federal
10. BR 101 - Em Tanguá, perto do Rio Tanguá e do posto da Polícia Rodoviária Federal
11. RJ 106 - Rodovia Amaral Peixoto (Serra de Mato Grosso)
12. RJ 122 - Próximo da área urbana de Guapimirim, sentido Cachoeiras de Macacu

A figura 3.2.1 apresenta a localização dos 12 postos de pesquisa.



Figura 3.2.1 – Postos de pesquisa nas rodovias





### 3.2.1. Contagens volumétricas classificadas

As contagens volumétricas foram realizadas manualmente nos 12 Postos de Pesquisa durante um dia útil e no período das 06:00h até as 20:00h, garantindo e uma melhor segurança para os pesquisadores e contemplando os períodos de volumes maiores. As contagens foram realizadas no final do ano de 2011 e no decorrer do ano de 2012. As contagens possuem os registros dos diversos tipos de veículos de 15 em 15 minutos classificadas em automóveis, táxis, vans, ônibus, caminhões, bicicletas e motos.

Para aferição da sazonalidade dos principais fluxos de acesso à Região Metropolitana do Rio de Janeiro, foram realizadas contagens automáticas de tráfego, durante uma semana. Estas contagens foram nos postos localizados nas BR 101, BR 040 e BR 116. Com os dados destes postos, foi feita a expansão para os demais postos. Para o cálculo do volume médio diário anual (VMDA) foi utilizada a sazonalidade mensal dos fluxos de tráfego obtidos junto às concessionárias das rodovias concedidas.

Os resultados das contagens volumétricas classificadas realizadas podem ser visualizados na tabela 3.2.1.1. Os dados são para ambos os sentidos dos postos. No caso dos postos 5 e 6, é a soma dos dois postos. Após a tabela são apresentados gráficos para cada posto de pesquisa. Ressalte-se novamente, que os valores para caminhões foram apresentados em relatório específico.

Tabela 3.2.1.1 – Volume médio diário (VMDA) por tipo de veículo nos postos de pesquisa em ambos os sentidos - dados relativos (em percentuais)

Posto	Carro	Táxi	Ônibus	Kombi	Van grande	Van pequena	Moto	Bicicleta	TOTAL
1	80,4	0,6	3,3	1,8	2,1	0,4	9,1	2,3	100
2	87,1	1,0	4,2	1,9	2,8	1,3	1,8	0,0	100
3	70,7	1,7	9,1	1,0	0,7	1,9	9,3	5,7	100
4	83,6	2,3	4,6	1,3	2,7	0,4	4,5	0,7	100
5 e 6	87,7	1,1	3,2	1,6	2,3	0,8	2,6	0,6	100
7	77,4	0,8	8,1	0,3	0,2	0,1	11,3	1,8	100
8	84,8	2,0	3,1	2,6	0,8	1,8	4,8	0,0	100
9	74,2	2,1	4,1	4,4	3,0	1,2	6,8	4,2	100
10	83,5	1,1	4,7	3,0	0,6	1,6	4,1	1,3	100
11	86,6	1,7	4,0	2,1	1,4	1,0	3,2	0,0	100
12	69,8	1,6	1,5	2,2	2,8	3,5	15,4	3,2	100

Gráfico 3.2.1.1 – Posto 1 – BR 101 - Próximo a Conceição de Jacareí (depois do acesso a Mangaratiba)

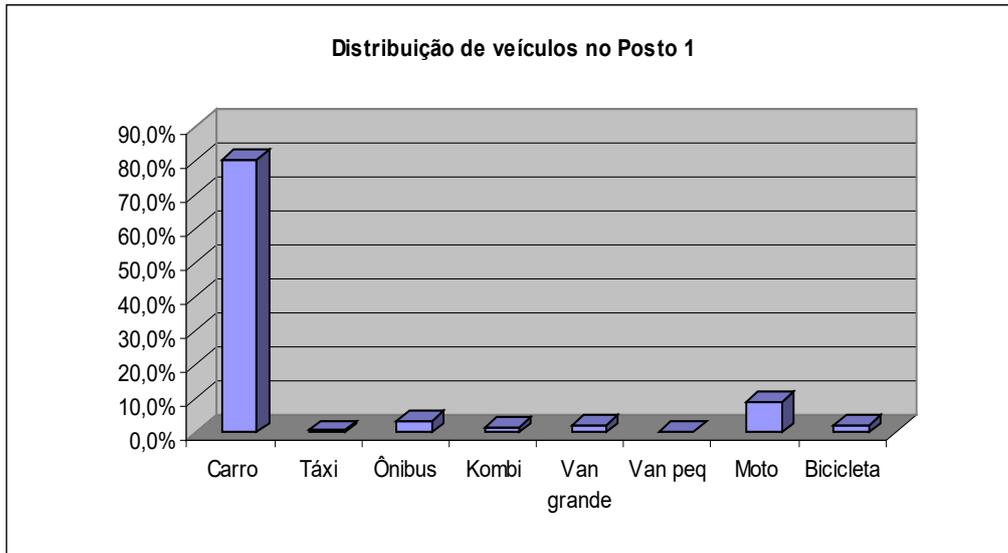


Gráfico 3.2.1.2 – Posto 2 – BR 116 - Próximo à Ponte Coberta, antes da Serra das Araras

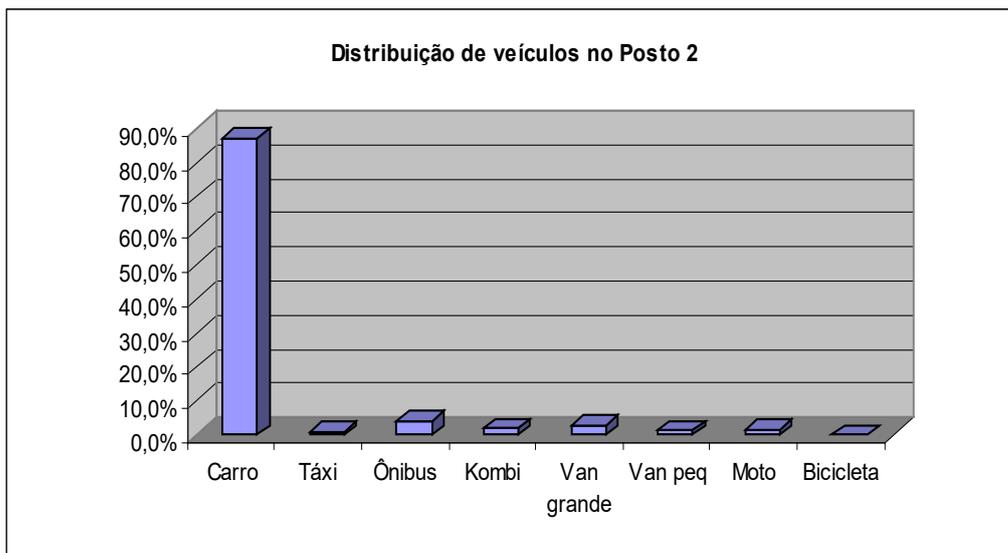


Gráfico 3.2.1.3 – Posto 3 – RJ 127 - Próximo a Engenheiro Paulo de Frontin

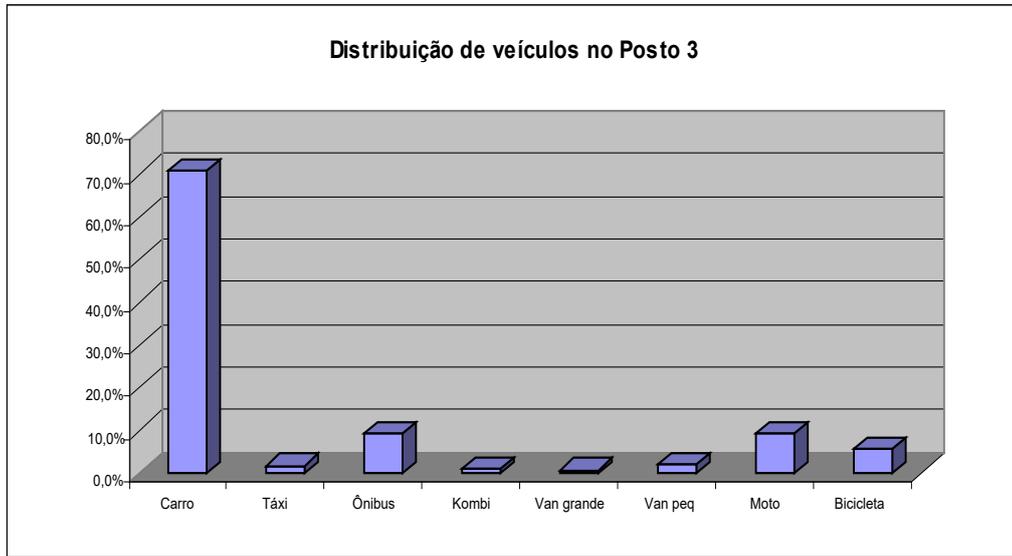


Gráfico 3.2.1.4 – Posto 4 – RJ 125 - Entre Japeri e Conrado

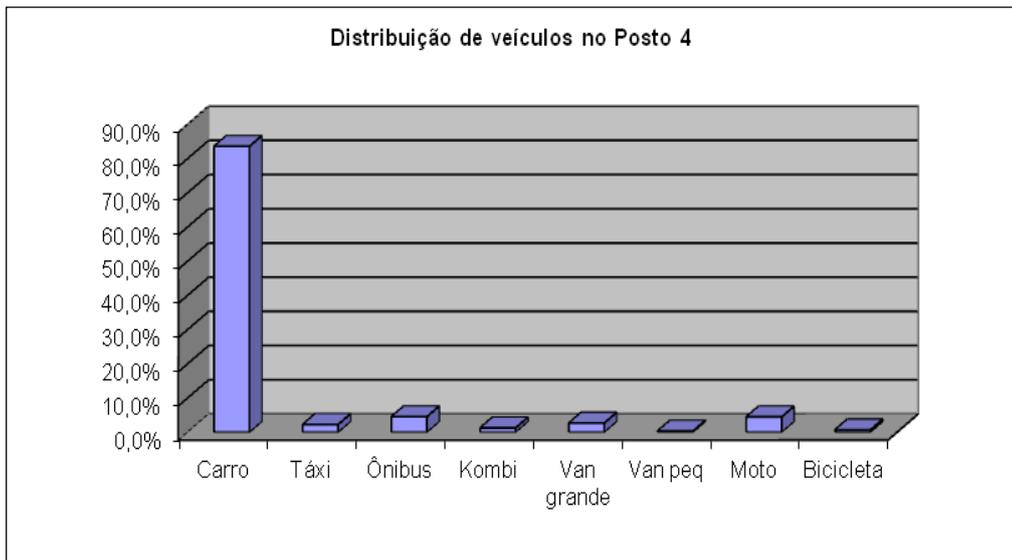


Gráfico 3.2.1.5 – Posto 5 e 6 – BR 040 - Próximo ao Belvedere

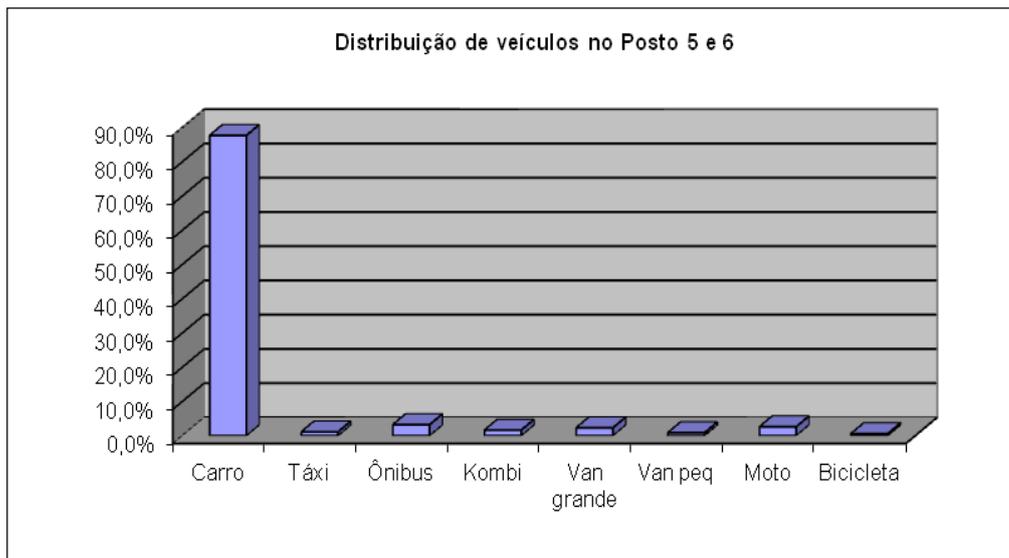


Gráfico 3.2.1.6 – Posto 7 – RJ 107 - Rodovia Serra da Estrela, em Meio da Serra, na interseção com a rodovia Vila Inhomirim – Petrópolis

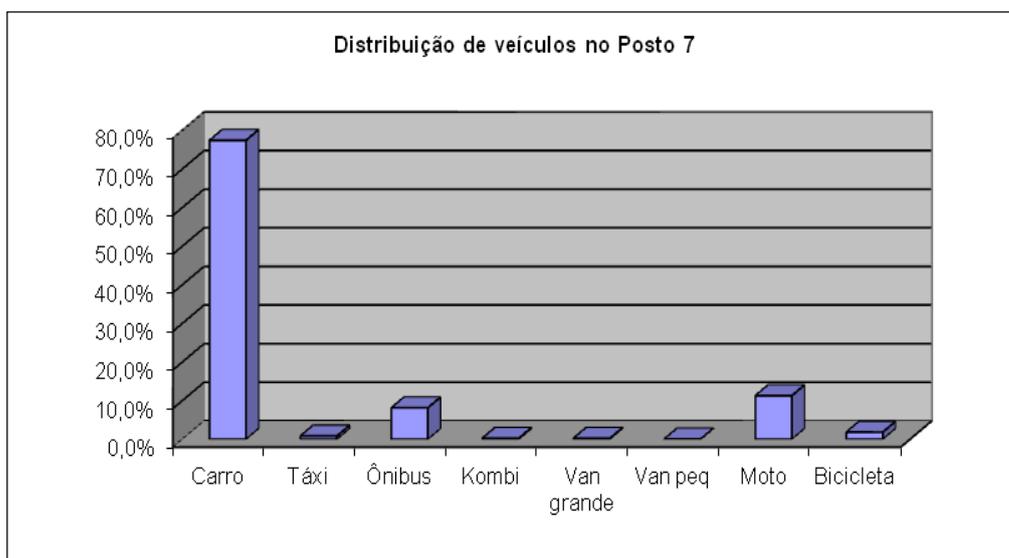


Gráfico 3.2.1.7 – Posto 8 – BR 116 - Próximo ao Garrafão, depois da Parada Modelo

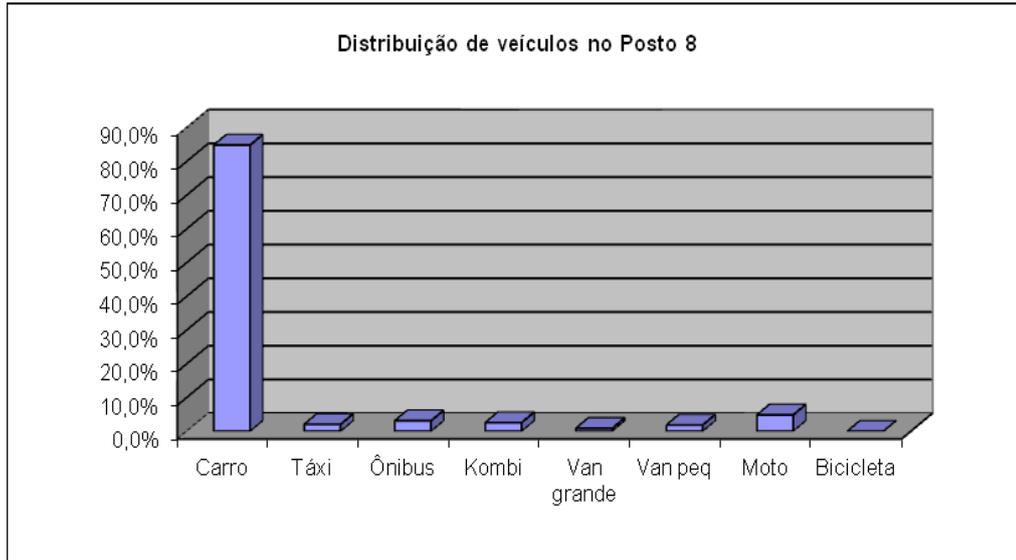


Gráfico 3.2.1.8 – Posto 9 – RJ 116 - Entre Sambaetiba e o Posto da Polícia Rodoviária Federal

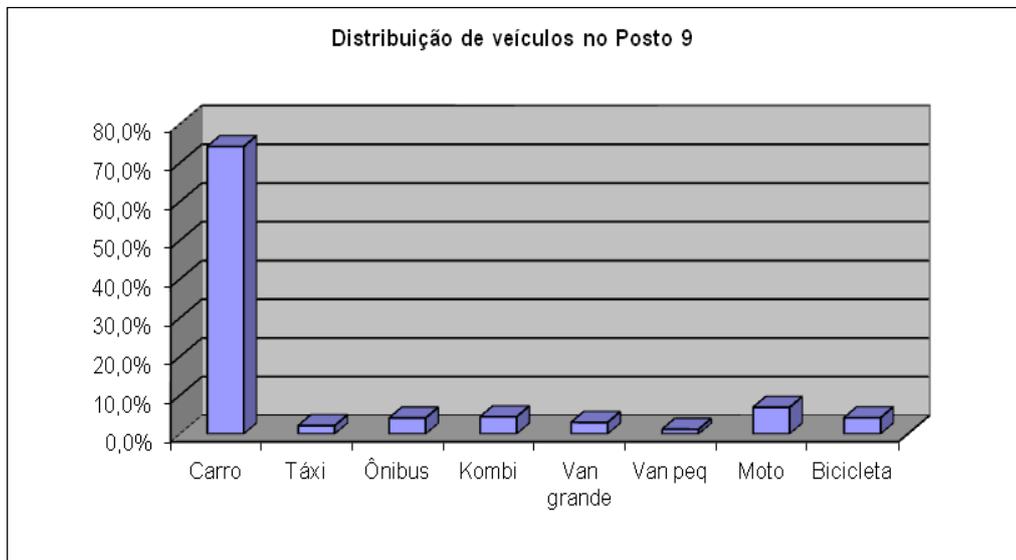


Gráfico 3.2.1.9 – Posto 10 – BR 101 - Em Tanguá, perto do Rio Tanguá e do posto da Polícia Rodoviária Federal

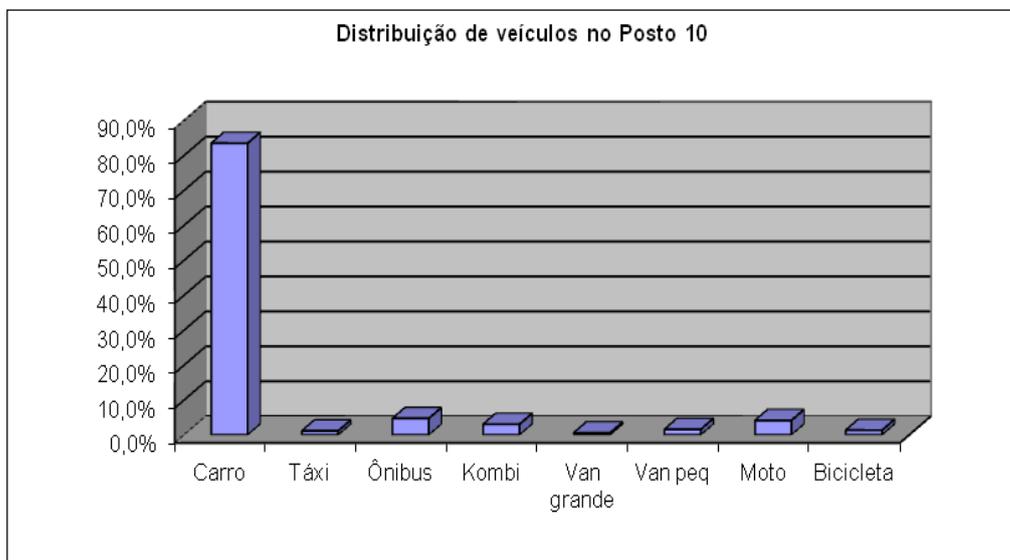


Gráfico 3.2.1.10 – Posto 11 – RJ 106 - Rodovia Amaral Peixoto (Serra de Mato Grosso)

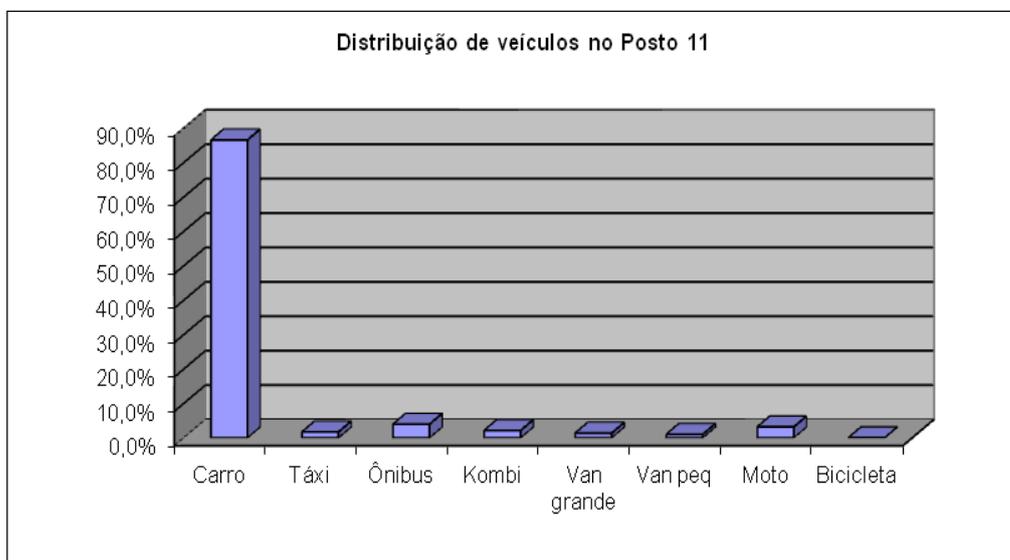
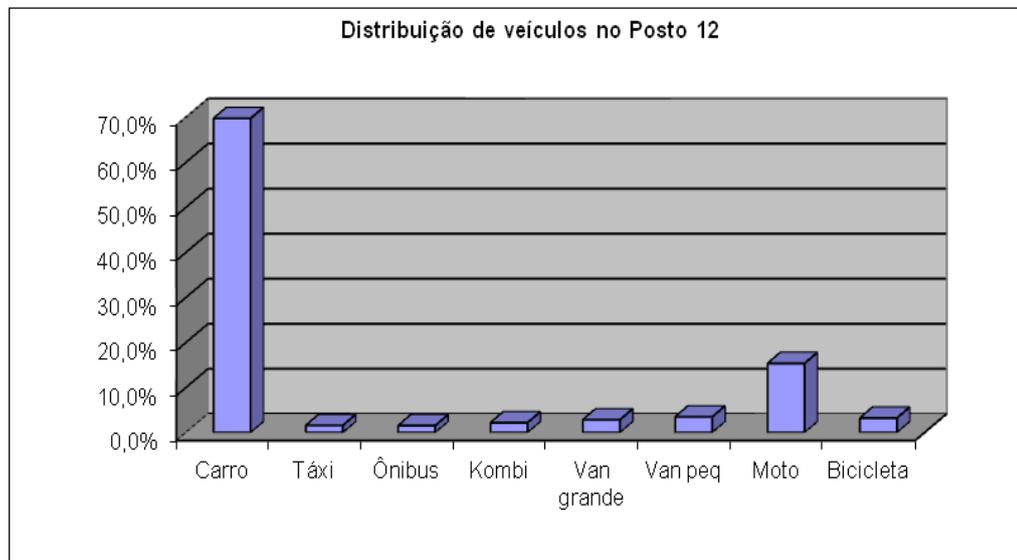


Gráfico 3.2.1.11 – Posto 12 – RJ 122 - Próximo da área urbana de Guapimirim, sentido Cachoeiras de Macacu



Somando todos os tipos de veículos constantes na Tabela 3.2.1.1, obtém-se a Tabela 3.2.1.2, abaixo:

Tabela 3.2.1.2 – Volume médio diário (VMD) de veículos nos postos de pesquisa em ambos os sentidos (em percentuais)

Posto	%
1	7,4
2	13,9
3	4,2
4	2,1
5 e 6	17,4
7	2,3
8	9,3
9	7,1
10	28,5
11	5,0
12	2,8
<b>Total</b>	100



O posto com maior percentual de viagens é o Posto 10, BR 101 em Tanguá, com 28,5%. Com 17,4% das viagens fica a BR 040, postos 5 e 6, seguida da BR 116, Serra das Araras, Posto 2 com 13,9%. Estes três postos representam 59,8% das viagens.

As figuras 3.2.1.1 e 3.2.1.2 abaixo ilustram os VMDs de automóveis e motos, respectivamente, por posto de pesquisa.

Figura 3.2.1.1 – VMD de automóveis por posto de pesquisa

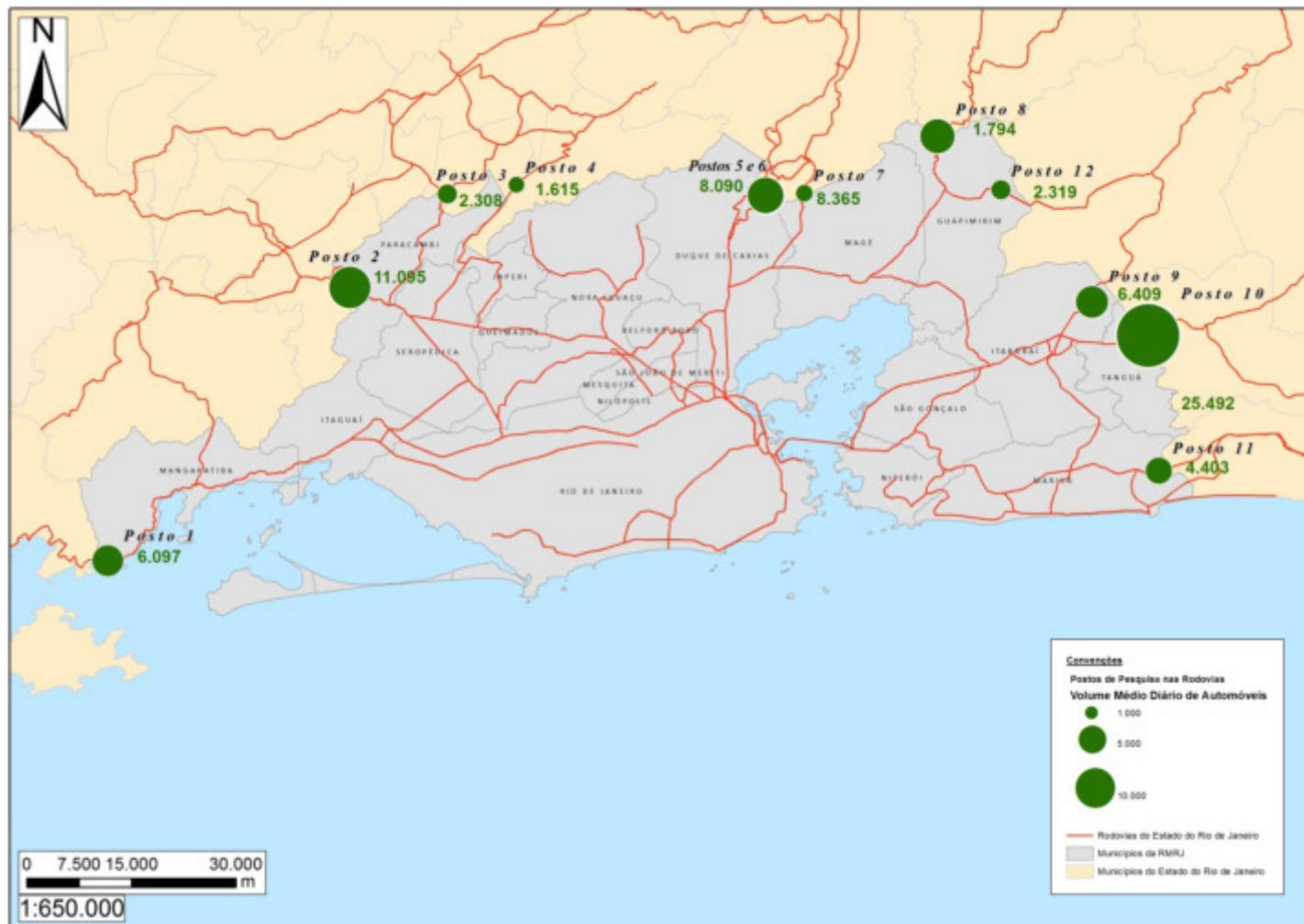
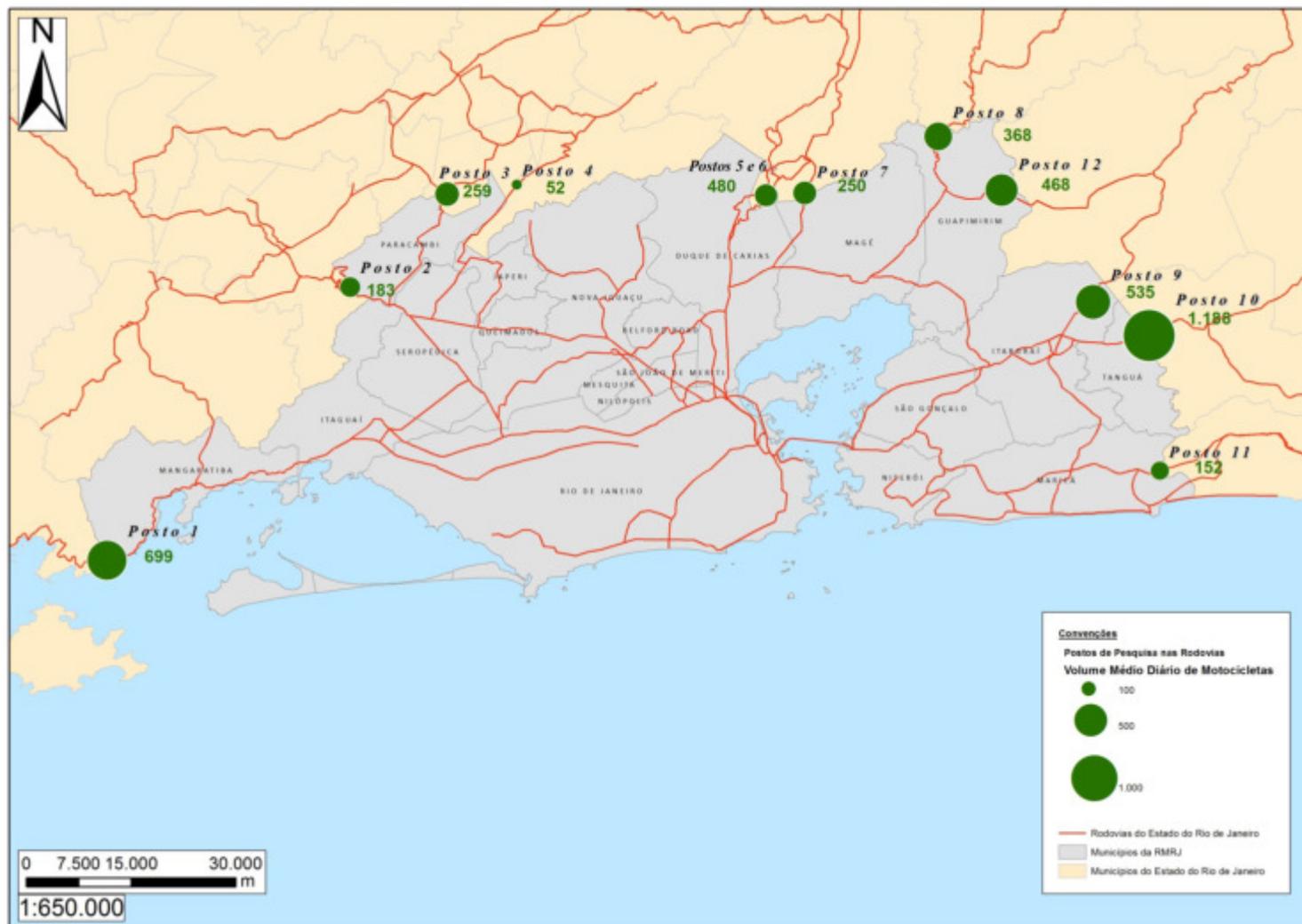


Figura 3.2.1.2 – VMD de motocicletas por posto de pesquisa



Analisando-se os dados de todos os postos de pesquisas de forma conjunta, chega-se às seguintes conclusões:

- 11,8% das viagens pesquisadas cruzam a RMRJ;
- 43,5% entram na RMRJ;
- 44,6% saem da RMR.

### 3.2.2. Flutuação horária do volume de veículos

A flutuação horária do fluxo de veículos por posto de pesquisa será apresentada aqui somente em forma de gráficos. Dada a extensão da tabela, a mesma ficará disponível em meio digital. Para a flutuação horária optou-se por apresentar o fluxo de caminhões para melhor visualização do comportamento do volume do tráfego no período mais carregado, das 06:00 às 20:00 horas.

Gráfico 3.2.2.1 – Flutuação horária por veículo no Posto 1 – BR 101 - Próximo a Conceição de Jacaréi (depois do acesso a Mangaratiba)

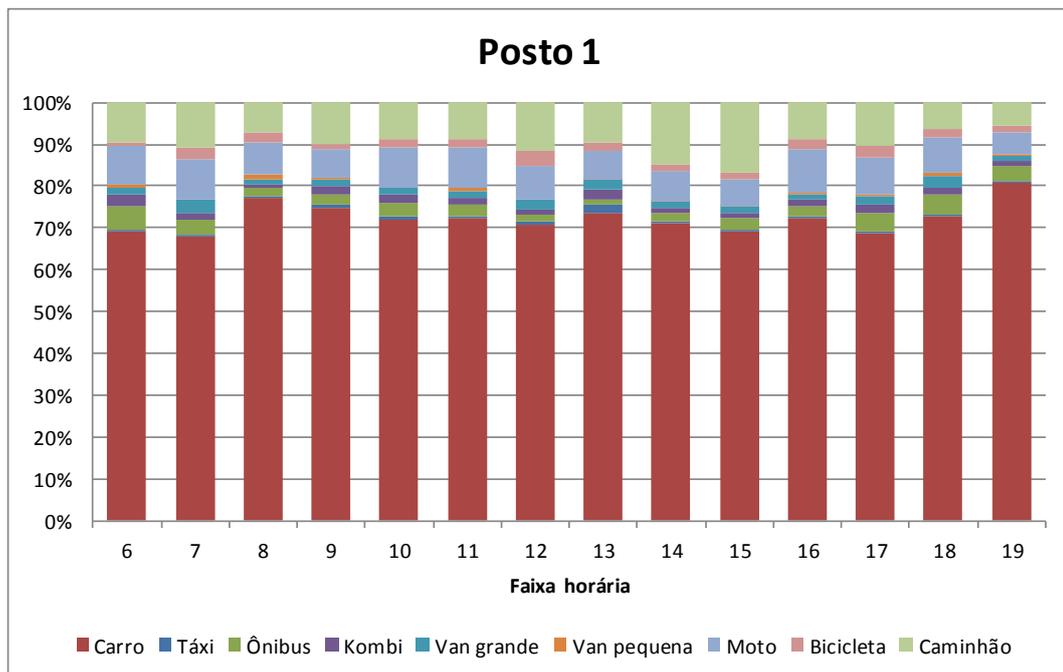


Gráfico 3.2.2.2 – Flutuação horária por veículo no Posto 2 – BR 116 - Próximo à Ponte Coberta, antes da Serra das Araras

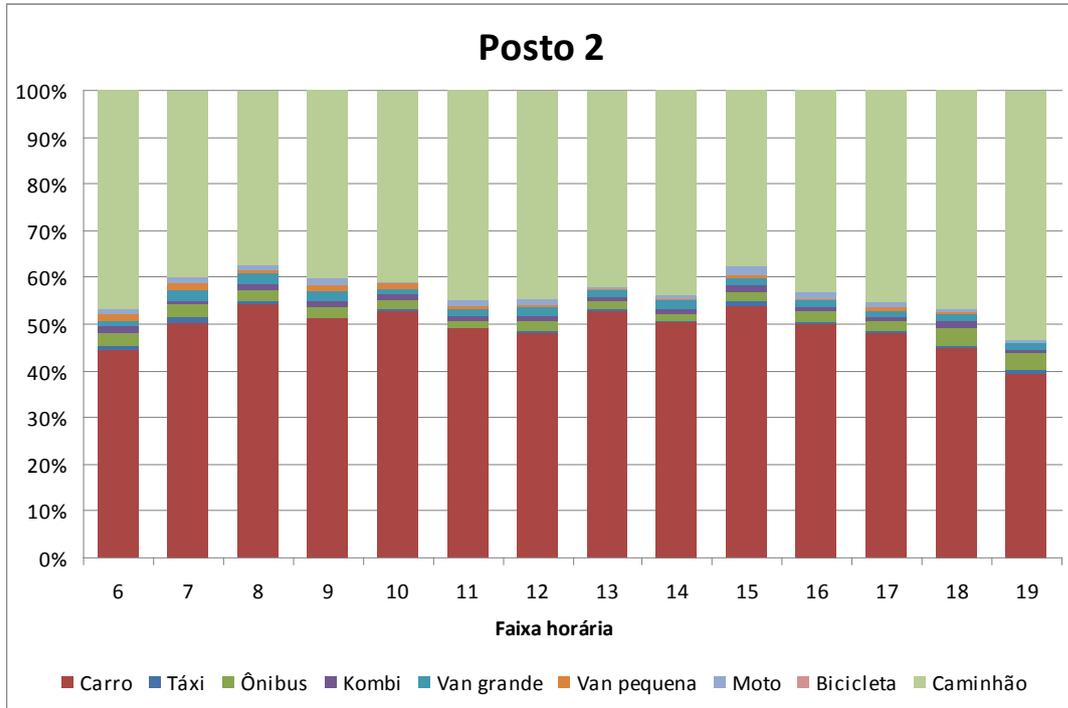


Gráfico 3.2.2.3 – Flutuação horária por veículo no Posto 3 – RJ 127 - Próximo a Engenheiro Paulo de Frontin

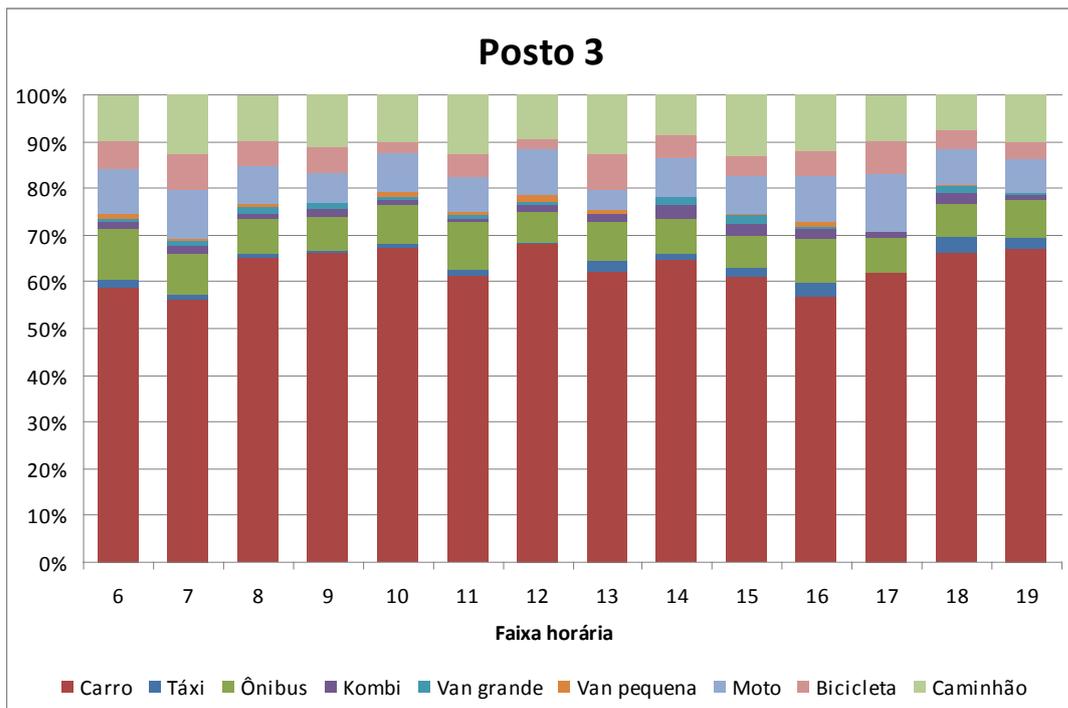


Gráfico 3.2.2.4 – Flutuação horária por veículo no Posto 4 – RJ 125 - Entre Japeri e Conrado

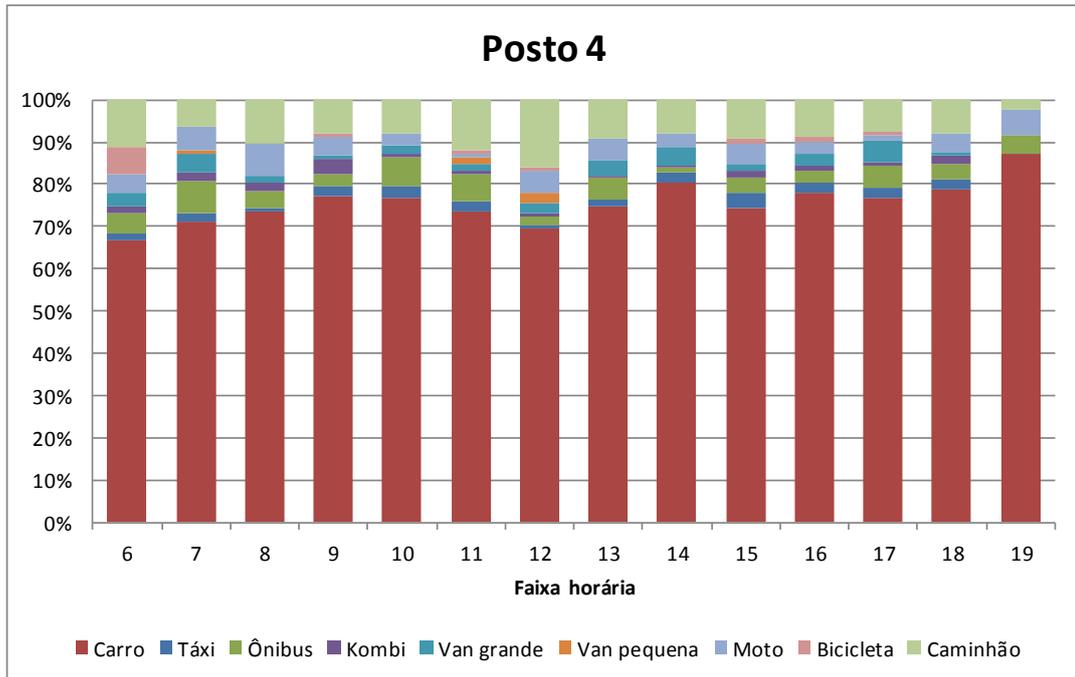


Gráfico 3.2.2.5 – Flutuação horária por veículo nos Postos 5 e 6 – BR 040 - Próximo ao Belvedere

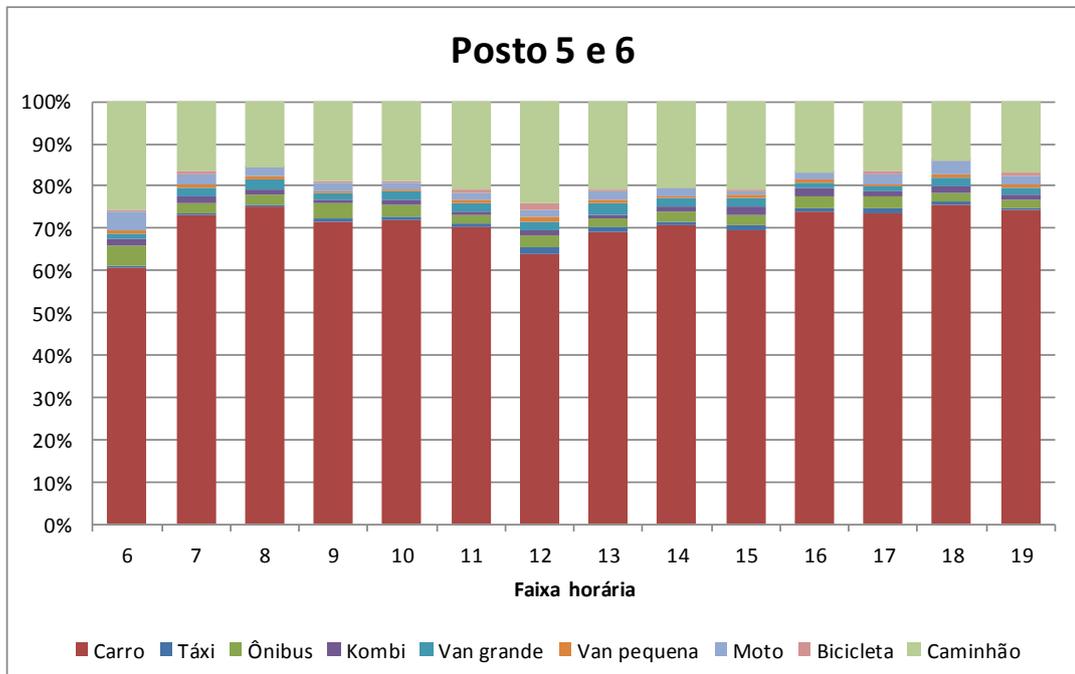


Gráfico 3.2.2.6 – Flutuação horária por veículo no Posto 7 – RJ 107 - Rodovia Serra da Estrela, em Meio da Serra, na interseção com a rodovia Vila Inhomirim - Petrópolis

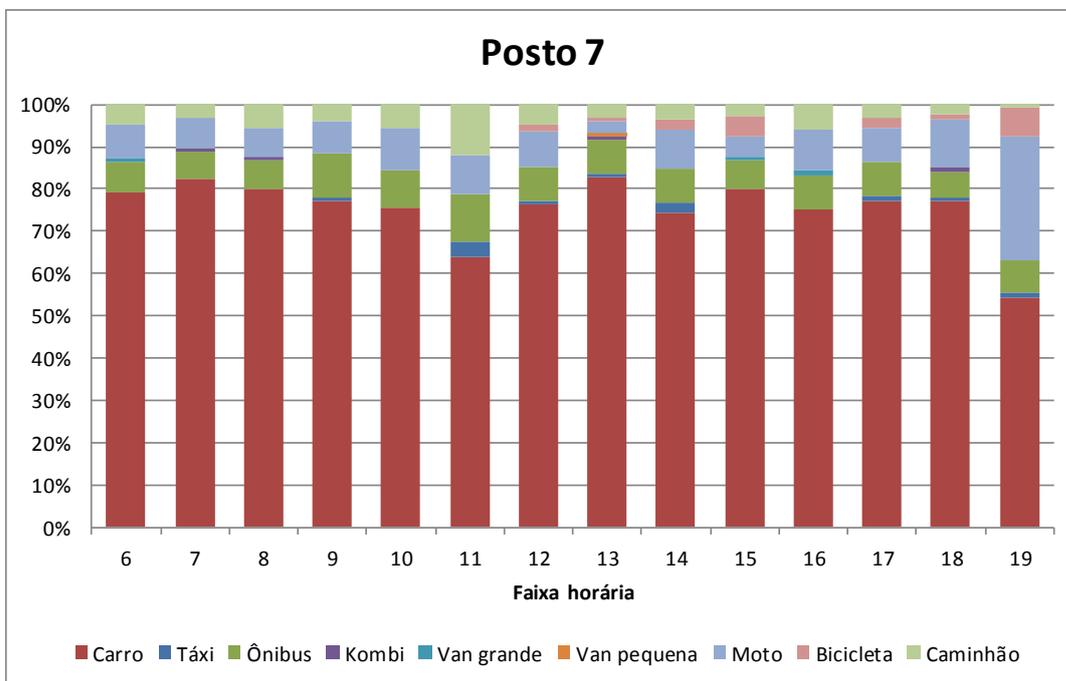


Gráfico 3.2.2.7 – Flutuação horária por veículo no Posto 8 – BR 116 - Próximo ao Garrafão, depois da Parada Modelo

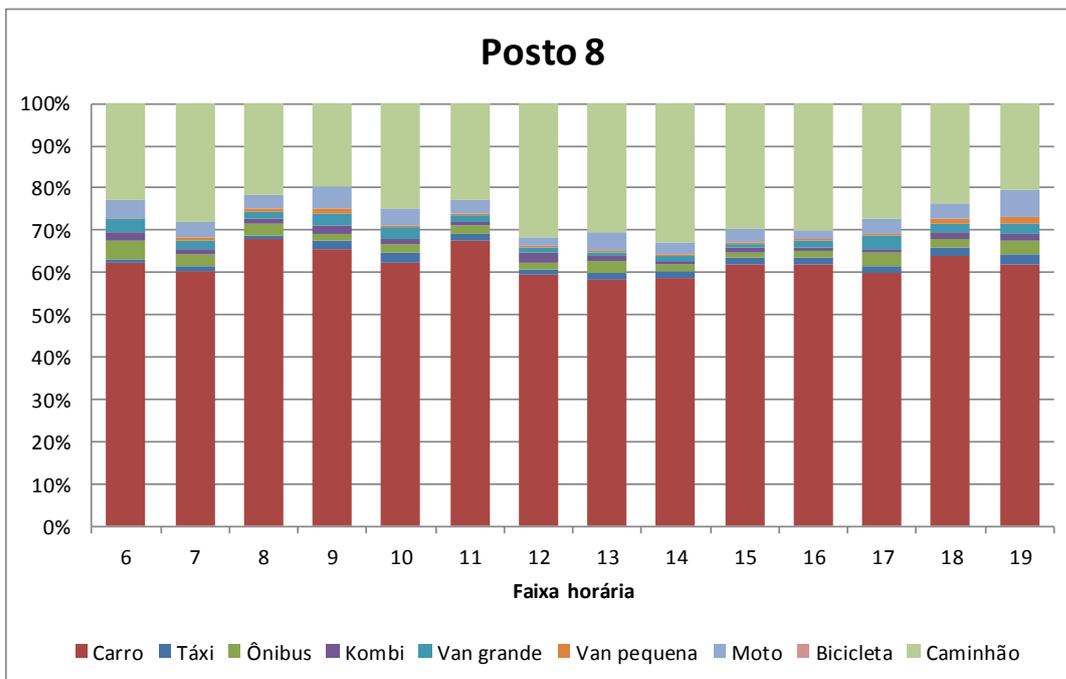


Gráfico 3.2.2.8 – Flutuação horária por veículo no Posto 9 – RJ 116 - Entre Sambaetiba e o Posto da Polícia Rodoviária Federal

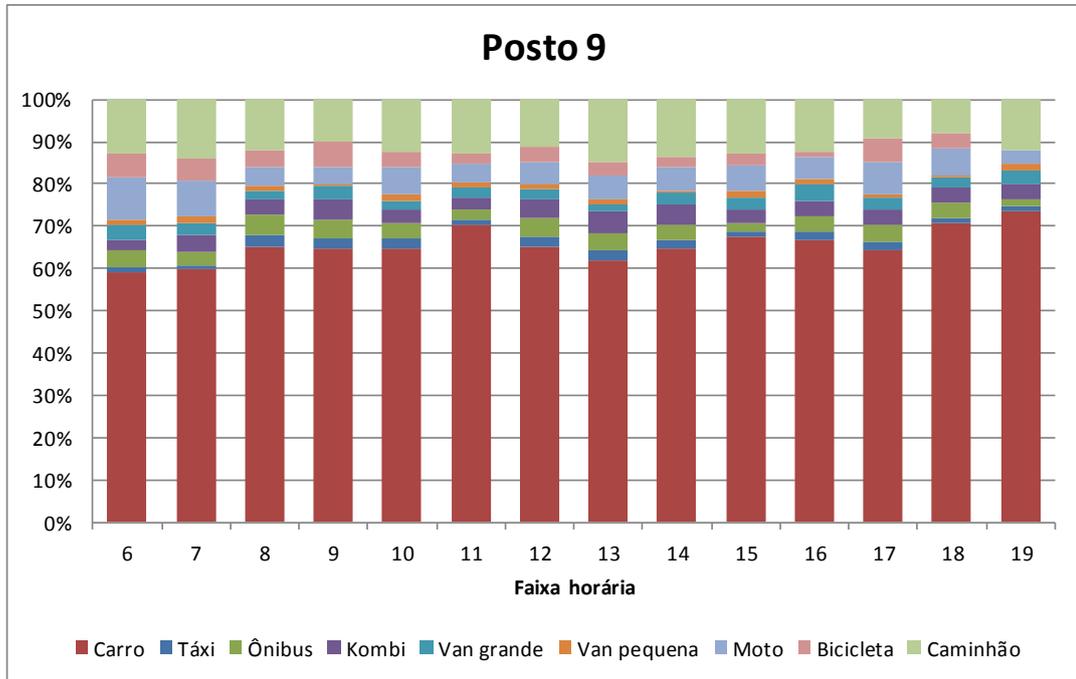


Gráfico 3.2.2.9 – Flutuação horária por veículo no Posto 10 - BR 101 - Em Tanguá, perto do Rio Tanguá e do posto da Polícia Rodoviária Federal

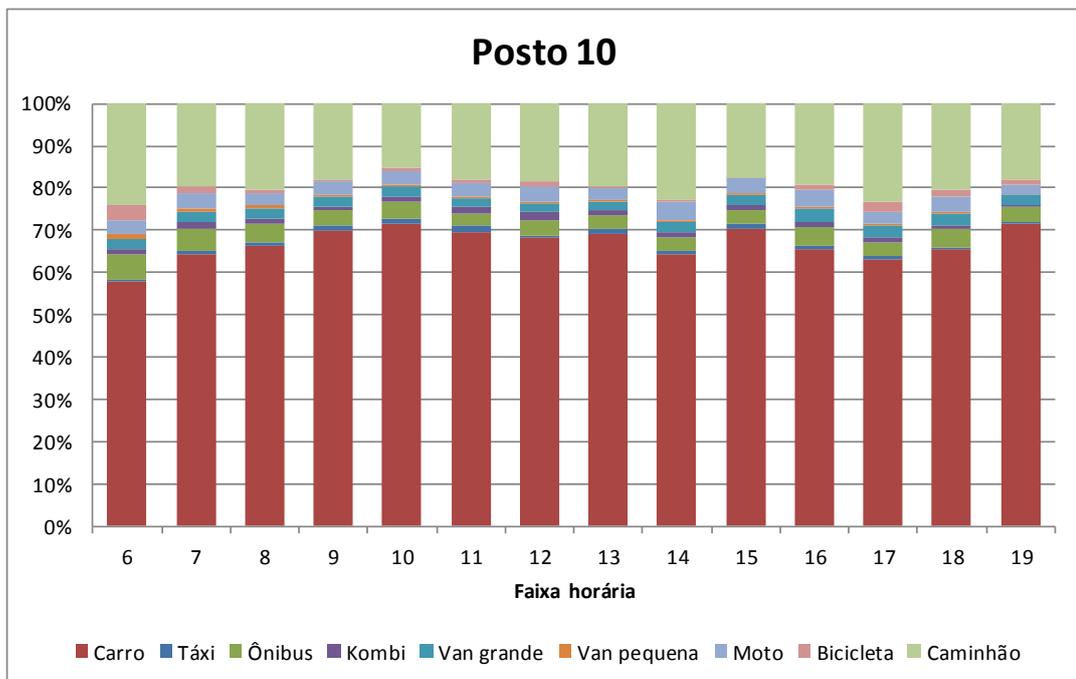


Gráfico 3.2.2.10 – Flutuação horária por veículo no Posto 11 – RJ 106 - Rodovia Amaral Peixoto (Serra de Mato Grosso)

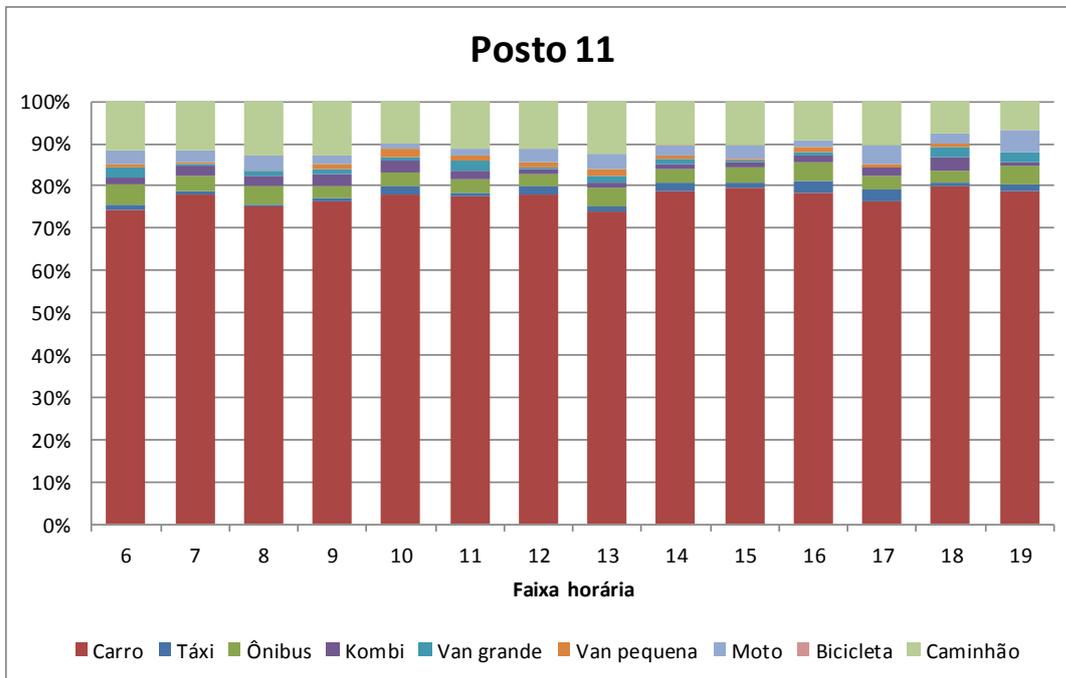
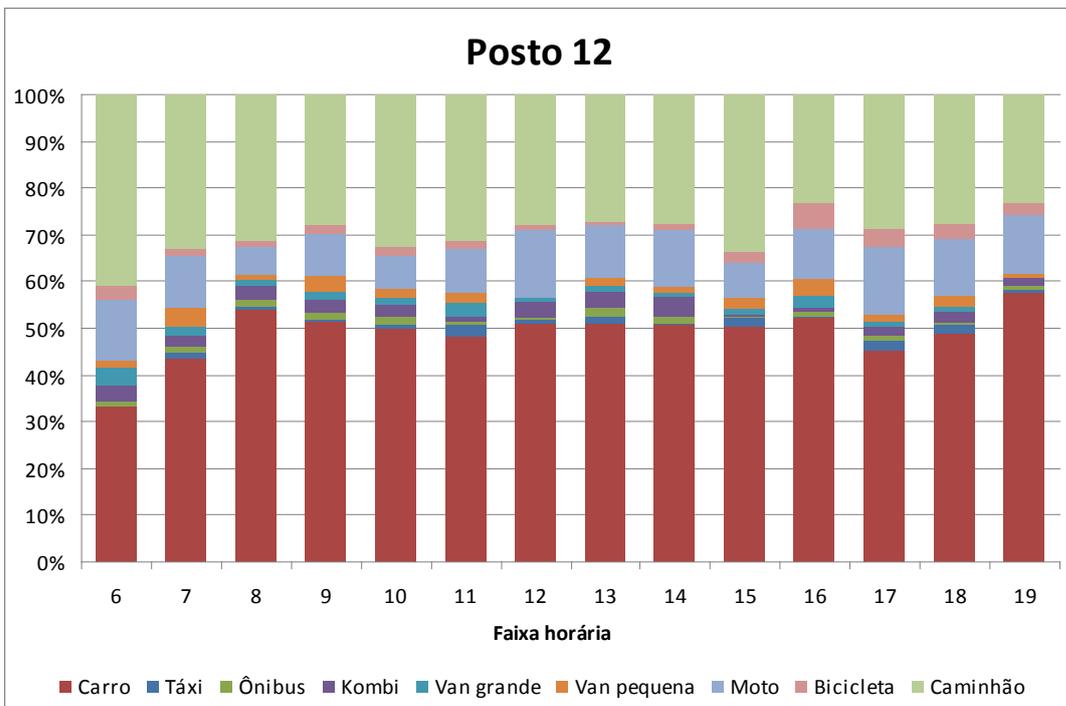


Gráfico 3.2.2.11 – Flutuação horária por veículo no Posto 12 – RJ 122 - Próximo da área urbana de Guapimirim, sentido Cachoeiras de Macacu



### 3.2.3. Pesquisas de origem/destino

Com as informações obtidas na pesquisa de origem/destino foi possível relacionar os principais intercâmbios de viagens entre a RMRJ e os demais municípios pertencentes ao Estado do Rio de Janeiro. A tabela 3.2.3.1 abaixo apresenta estes dados. Já a tabela 3.2.3.2 apresenta os intercâmbios entre a RMRJ e municípios pertencentes a outros estados do país. Também são apresentados os respectivos gráficos de cada tabela. Foram realizadas 15.880 pesquisas de OD nos postos do cordão externo.

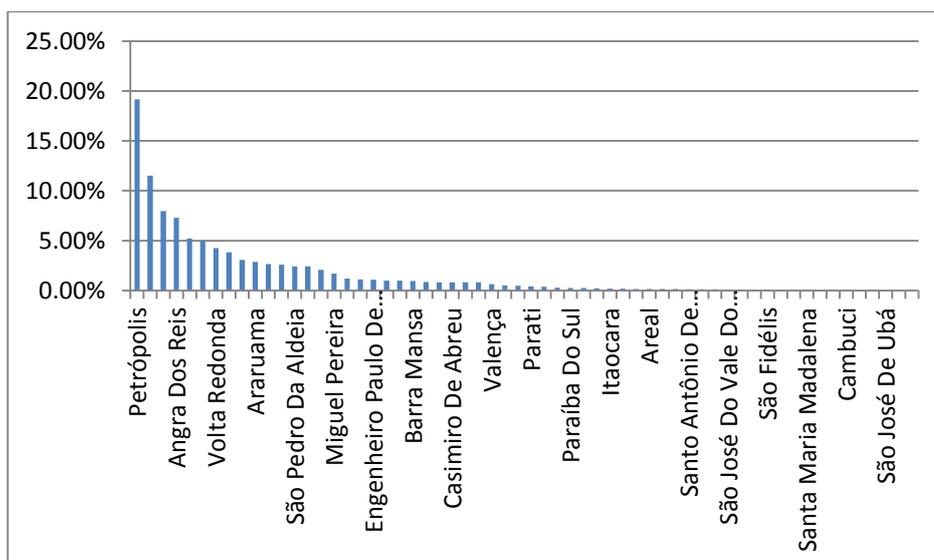
Tabela 3.2.3.1 – Intercâmbio entre RMRJ e demais cidades do Estado (em percentuais)

Cidade do Estado do RJ	%
Petrópolis	19,19
Rio Bonito	11,53
Teresópolis	7,98
Angra Dos Reis	7,29
Cabo Frio	5,22
Cachoeiras de Macacu	4,98
Volta Redonda	4,25
Nova Friburgo	3,85
Macaé	3,07
Araruama	2,88
Rio Das Ostras	2,66
Saquarema	2,59
São Pedro da Aldeia	2,44
Armação Dos Búzios	2,43
Barra do Pirai	2,07
Miguel Pereira	1,70
Campos Dos Goytacazes	1,21
Iguaba Grande	1,11
Engenheiro Paulo de Frontin	1,09
Três Rios	0,99
Mendes	0,98
Barra Mansa	0,94
Vassouras	0,87
Resende	0,84
Casimiro de Abreu	0,83
Silva Jardim	0,83
Arraial do Cabo	0,81
Valença	0,63
Paty do Alferes	0,50
Pirai	0,47
Parati	0,41
Itaperuna	0,38
Bom Jardim	0,27
Paraíba do Sul	0,25
Itatiaia	0,24
Pinheiral	0,20

Tabela 3.2.3.1 - Intercâmbio entre RMRJ e demais cidades do Estado (em percentuais) - continuação

Cidade do Estado do RJ	%
Itaocara	0,19
Porto Real	0,18
Cantagalo	0,17
Areal	0,15
Bom Jesus do Itabapoana	0,15
Quatis	0,14
Santo Antônio de Pádua	0,13
São João da Barra	0,13
Rio Das Flores	0,11
São José do Vale do Rio Preto	0,10
Cordeiro	0,09
Sumidouro	0,08
São Fidélis	0,08
Miracema	0,06
Rio Claro	0,05
Santa Maria Madalena	0,04
Carmo	0,03
Duas Barras	0,03
Cambuci	0,03
Laje do Muriaé	0,02
Conceição de Macabu	0,02
São José de Ubá	0,02
Aperibé	0,02
Italva	0,02

Gráfico 3.2.3.1 – Intercâmbio entre RMRJ e demais cidades do Estado

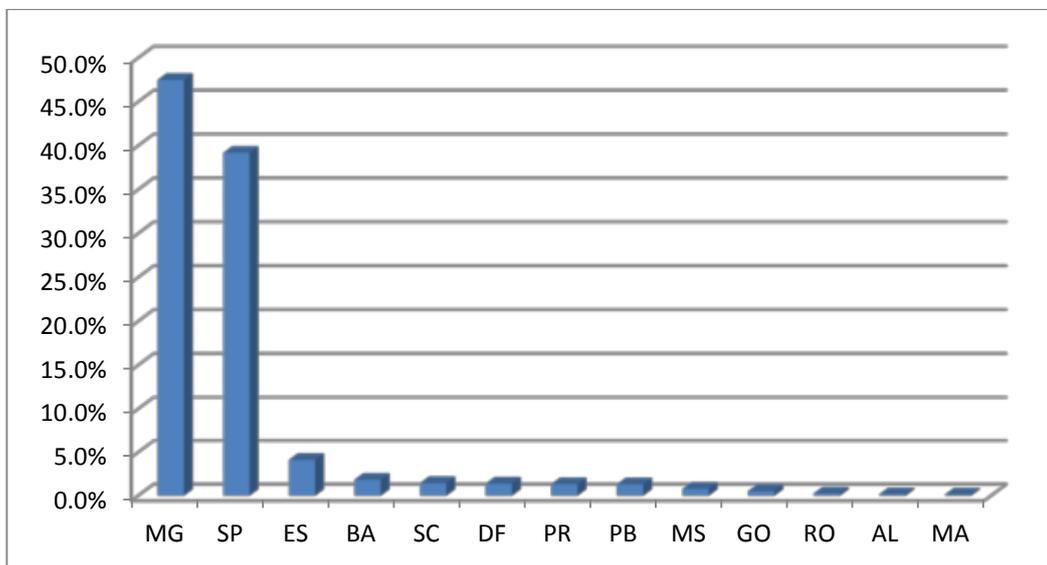


As cidades de Petrópolis, Rio Bonito, Teresópolis, Angra dos Reis e Cabo Frio representam 52% das viagens, dentro do Estado. Petrópolis é a principal com 19,19% das viagens.

Tabela 3.2.3.2 – Intercâmbio entre RMRJ e demais Estados (em percentuais)

Estados	%
MG	47,5
SP	39,2
ES	4,1
BA	1,8
SC	1,4
DF	1,4
PR	1,3
PB	1,3
MS	0,8
GO	0,5
RO	0,3
AL	0,2
MA	0,1

Gráfico 3.2.3.2 – Intercâmbio entre RMRJ e demais Estados



Minas Gerais é o principal Estado em número de viagens, com 47,5%. Depois vem o Estado de São Paulo, com 39,2% das viagens e em terceiro vem Espírito Santo, com 4,1%. Os estados da região Sudeste são os que mais contribuem com viagens. Os demais estados tem pouca contribuição.

Quanto aos motivos das viagens foram encontrados os seguintes resultados:

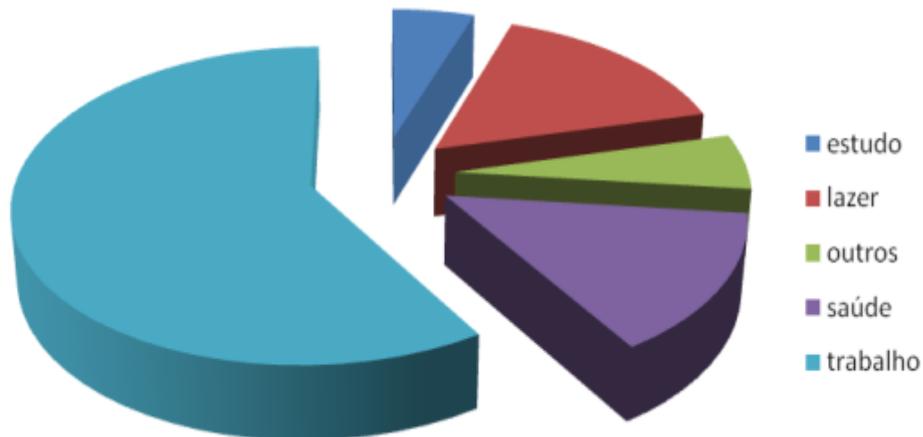
Tabela 3.2.3.3 – Viagens por motivo e por posto de pesquisa (em percentuais)

Postos de Pesquisa	Motivo (%)					
	Estudo	Lazer	Outros	Saúde	Trabalho	Total
1 – BR 101 - Próximo a Conceição de Jacareí (depois do acesso a Mangaratiba)	5,5	9,6	7,2	4,1	73,6	100
2 – BR 116 - Próximo à Ponte Coberta, antes da Serra das Araras	0,9	20,1	4,4	2,1	72,6	100
3 – RJ 127 - Próximo a Engenheiro Paulo de Frontin	3,6	3,8	14,1	7,3	71,2	100
4 – RJ 125 - Entre Japeri e Conrado	1,9	33,8	2	4	58,3	100
5 e 6 – BR 040 - Próximo ao Belvedere	1,6	16	5,3	4,7	72,4	100
7 – RJ 107 - Rodovia Serra da Estrela, em Meio da Serra, na interseção com a rodovia Vila Inhomirim - Petrópolis	3,1	16	2,6	16,5	61,9	100
8 – BR 116 - Próximo ao Garrafão, depois da Parada Modelo	2	16,3	5,7	5,6	70,4	100
9 – RJ 116 - Entre Sambaetiba e o Posto da Polícia Rodoviária Federal	1,2	18,5	10,1	5,7	64,4	100
10 – BR 101 - Em Tanguá, perto do Rio Tanguá e do posto da Polícia Rodoviária Federal	21,9	11,7	4,4	61,9	0,2	100
11 – RJ 106 - Rodovia Amaral Peixoto (Serra de Mato Grosso)	0,9	23,2	5,9	8,3	61,8	100
12 – RJ 122 - Próximo da área urbana de Guapimirim, sentido Cachoeiras de Macacu	0,4	11,2	1,4	2,3	84,7	100

Tabela 3.2.3.4 – Viagens por motivo – todos os postos (em percentuais)

Motivo	%
Estudo	5,2
Lazer	15,8
Saúde	14,3
Trabalho	58,9
Outros	5,7
Total	100

Gráfico 3.2.3.3 – Viagens por motivo – todos os postos

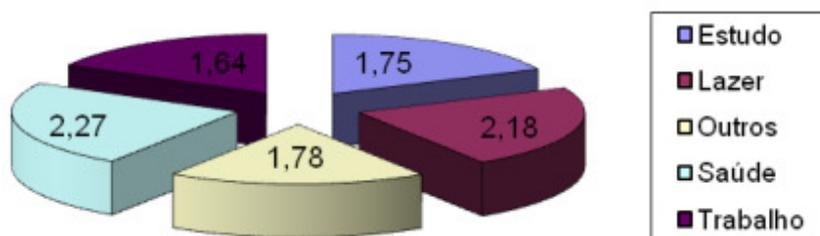


O motivo trabalho é a razão predominante das viagens, com 58,9%, considerando todos os postos. O Posto 12, RJ 122, próximo à área urbana de Guapimirim, apresenta 84,7% das viagens a trabalho. O segundo maior motivo das viagens é lazer com 15,8%. Analisando o motivo da viagem e a taxa de ocupação média dos veículos, observa-se que a menor taxa de ocupação se dá no motivo trabalho (1,64). A maior taxa de ocupação é no motivo saúde, com 2,27. A tabela 3.2.3.5 e gráfico 3.2.3.4 a seguir demonstram estes dados.

Tabela 3.2.3.5 – Motivo da viagem x taxa de ocupação média dos veículos

Motivo	Taxa média de ocupação
Estudo	1,75
Lazer	2,18
Outros	1,78
Saúde	2,27
Trabalho	1,64

Gráfico 3.2.3.4 – Motivo da viagem x taxa de ocupação média dos veículos





### 3.3. Pesquisas nos Terminais de Longo Curso

As pesquisas de origem/destino nos terminais de passageiros da RMRJ são uma complementação das pesquisas realizadas no Cordão Externo (cordon line). Nas pesquisas do cordão não foram entrevistados os passageiros de ônibus. Portanto nas pesquisas dos terminais foram pesquisados tanto os deslocamentos realizados por ônibus como os realizados por avião.

Os terminais rodoviários pesquisados foram a Rodoviária Novo Rio na cidade do Rio de Janeiro e o Terminal Roberto Silveira, na cidade de Niterói. Os terminais aeroviários pesquisados foram os terminais 1 e 2 do Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro (AIRJ) e o terminal do Aeroporto Santos Dumont.

Existem outros terminais, tanto rodoviários como aeroviários dentro da RMRJ, mas com movimentação de pequena magnitude, se comparados com os cinco terminais listados acima. Portanto não foram realizadas pesquisas nestes terminais.

As pesquisas de origem e destino (OD) nos terminais têm como objetivo a compreensão dos deslocamentos das pessoas na RMRJ que tem como origem e/ou destino outros lugares que não a RMRJ, utilizando ônibus ou avião. Desta forma podem-se saber quantas viagens são realizadas Externas/Externas, onde a RMRJ é apenas uma conexão da viagem e Internas/Externas e Externas/Internas, onde a RMRJ é o destino ou origem final da viagem.

As pesquisas de OD realizadas foram somente quanto ao embarque dos passageiros, na área de embarque do terminal. Para a expansão dos resultados dos aeroportos, foram também executadas contagens de usuários no embarque de voos domésticos. Como os terminais rodoviários forneceram os dados do total de passageiros embarcados, não foi preciso realizar contagens, que são necessárias para a expansão das pesquisas dos terminais rodoviários.

As pesquisas foram executadas nos seguintes horários, em um dia útil, durante o mês de abril de 2012:

- Rodoviária Novo Rio - 05:00 às 24:00;
- Terminais 1 e 2 do Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro - 05:00 às 23:00;
- Aeroporto Santos Dumont - 05:00 às 23:00;
- Terminal Rodoviário Roberto Silveira, em Niterói- 05:00 e 24:00.

A tabela 3.3.1 ilustrada a seguir apresenta o total de embarques por terminal, amostras coletadas e erro percentual calculado para dias úteis. O número de pesquisas realizadas foi igual à amostra.

Tabela 3.3.1 – Comparação entre embarques de passageiros e amostras

Terminal	Dias Úteis		
	Total de embarques *	Amostra	Erro %
Novo Rio	25.466	1.399	2,55
Terminal R. Silveira	1.595	835	2,06
Terminal 1 AIRJ	5.125	480	4,26
Terminal 2 AIRJ	5.799	435	4,52
Santos Dumont	11.457	1.162	2,73

\* Rodoviárias, dados obtidos junto aos Terminais

Aeroportos: contagens volumétricas.

Pode-se notar que o erro máximo amostral se manteve abaixo dos 5%, para um intervalo de confiança de 95% adotado, portanto a amostra apresenta resultados estatisticamente significativos.

### 3.3.1. Dados levantados nas pesquisas

Os entrevistados forneceram informações sobre o meio de transporte utilizado para chegar ao terminal, o tempo gasto no deslocamento, sua origem e seu destino, o motivo da viagem, sua periodicidade e a duração de seu deslocamento.

Quanto ao meio de transporte utilizado para chegar ao terminal, as opções eram:

- A pé;
- Bicicleta;
- Ônibus municipal ou ônibus intermunicipal;
- Trem;
- Metrô;
- Van;
- Táxi;
- Carro utilizando o estacionamento ou carona;
- Outros.

O tempo gasto até chegar o terminal oferecia 5 opções:

- Até 15 minutos;



- Entre 16 e 30 minutos;
- Entre 31 e 59 minutos;
- Entre 1 e 2 horas;
- Mais de 2 horas.

Os motivos de viagem considerados foram:

- Trabalho;
- Saúde;
- Escola;
- Lazer;
- Negócios;
- Outros.

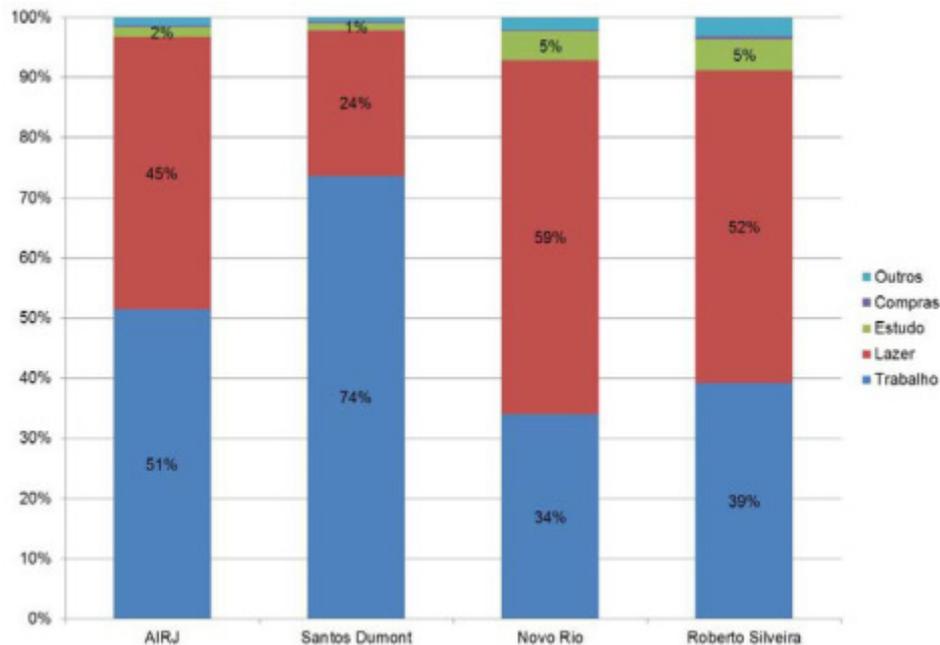
Quanto à periodicidade, o entrevistado poderia escolher entre:

- 1 vez por ano;
- 2 vezes por ano;
- 3 vezes por ano;
- 5 vezes por ano;
- 10 vezes por ano;
- Mais de 10 vezes por ano.

### 3.3.2. Os motivos das viagens

Os resultados encontrados demonstram que trabalho e lazer são os principais motivos das viagens, conforme pode ser visto no gráfico 3.3.2.1. Os dados dos aeroportos mostram que neste modo o principal motivo é o trabalho, seguido de lazer. Para o caso das rodoviárias, existe uma inversão, o lazer é o principal motivo e o segundo é trabalho.

Gráfico 3.3.2.1 – Motivos das viagens (Dias Úteis)



### 3.3.3. Os modos de transportes utilizados para acesso aos terminais

Com a pesquisa foi possível verificar como as pessoas se deslocam até os terminais. Aqui existe uma clara diferença entre os terminais rodoviários e os aeroportos. Praticamente a metade dos usuários acessa as rodoviárias através dos ônibus municipais. A segunda forma de acesso é através dos ônibus intermunicipais, ficando em terceiro os carros particulares.

Quanto aos aeroportos, a forma principal de acesso são os táxis. A segunda forma de acesso são os carros particulares. Ônibus municipais e intermunicipais são pouco utilizados como forma de acesso.

Sendo o carro particular a segunda maior forma de acesso aos terminais, este modo foi subdividido em duas categorias: o usuário que estaciona seu carro no terminal e o usuário que vai de carona. Nos dias úteis, cerca de 93% dos usuários vão de carona para os terminais, com exceção do Aeroporto Santos Dumont, em que este percentual cai para 79%.

As observações feitas acima podem ser visualizadas nos gráficos 3.3.3.1 e 3.3.3.2 a seguir.

Gráfico 3.3.3.1 – Modos de acesso (Dias Úteis)

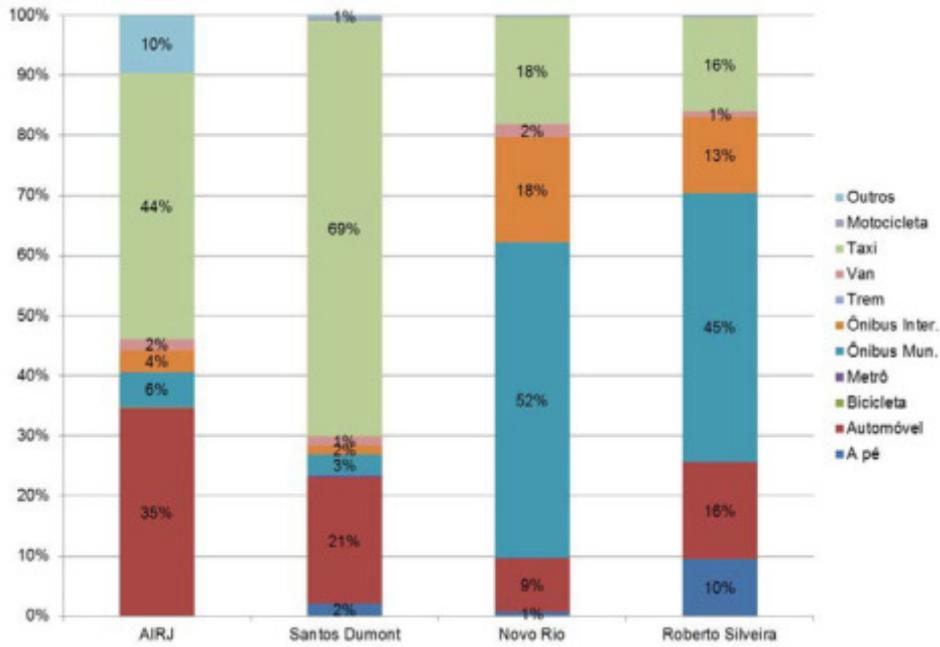
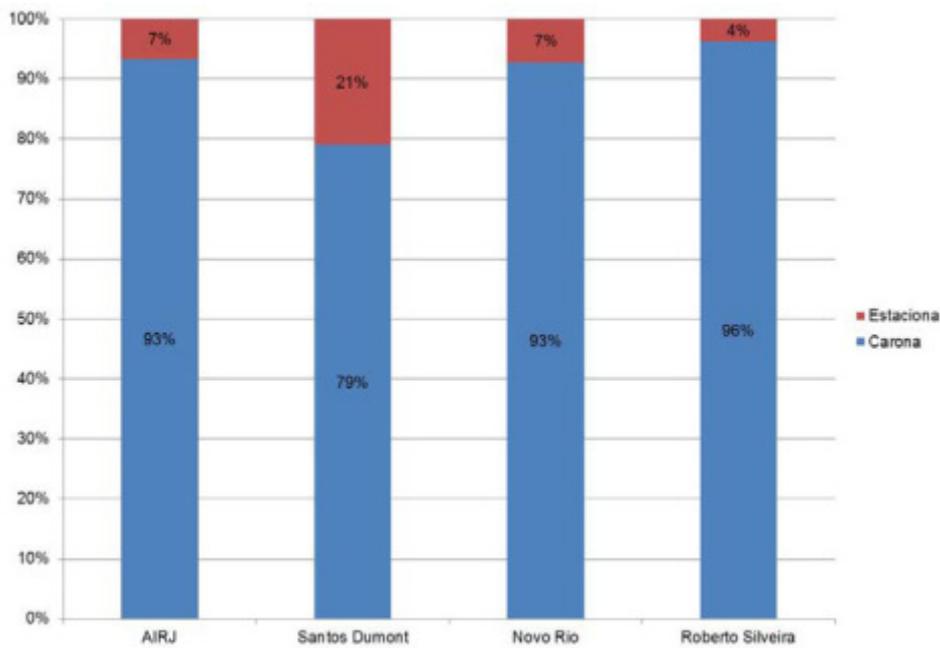


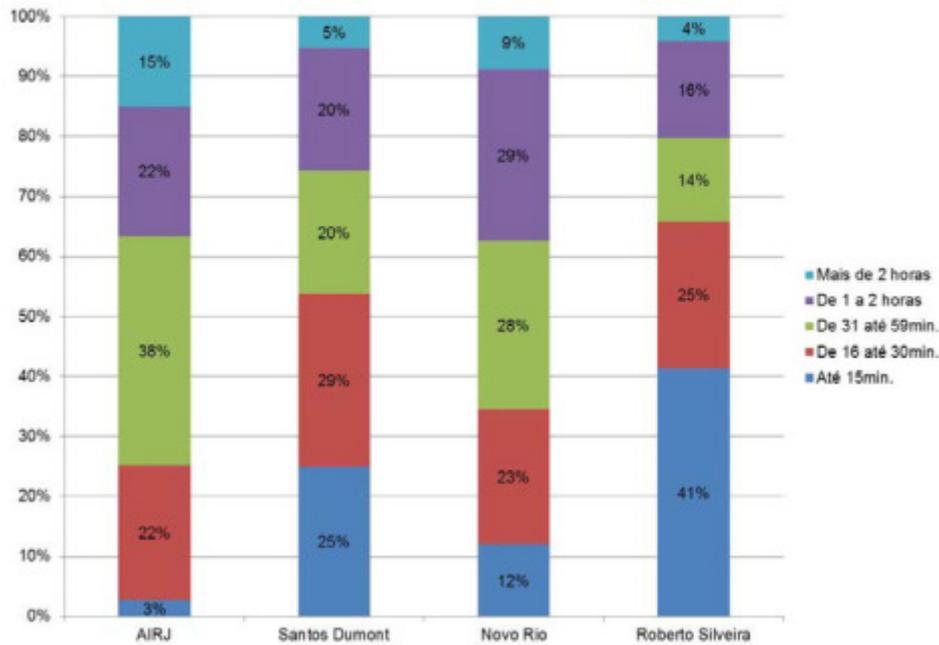
Gráfico 3.3.3.2 – Desagregação do modo carro (Dias Úteis)



### 3.3.4. Tempo médio de acesso aos terminais

O tempo gasto pelos usuários dos terminais para chegar aos mesmos foi mais uma das informações obtidas pelas pesquisas. Este dado é o informado pelo usuário dentro de faixas horárias apresentadas ao mesmo. O gráfico 3.3.4.1 ilustrado a seguir apresenta os dados levantados.

Gráfico 3.3.4.1 – Tempo médio de acesso (Dias Úteis)



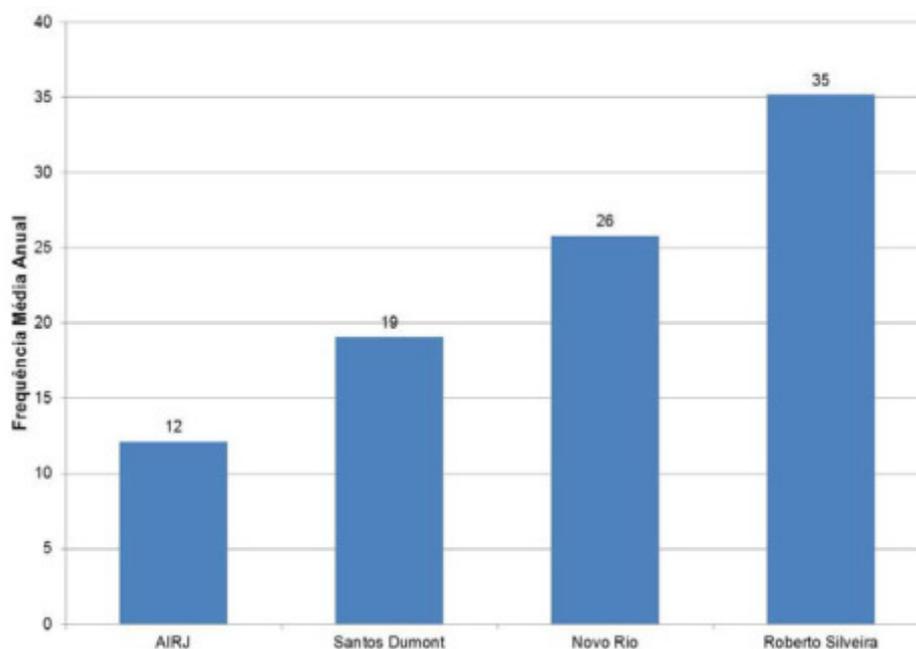
Para chegar ao Aeroporto Internacional nos dias úteis, a maioria dos usuários gasta entre 31 e 59 minutos. Até 15 minutos é um percentual muito baixo, cerca de 3%. Em torno de 15%, gastam mais de 2 horas. No caso do Aeroporto Santos Dumont, cerca de 25% dos usuários levam até 15 minutos e 29% levam de 16 a 30 minutos.

No caso das rodoviárias, o tempo gasto é bem diferente entre as duas pesquisadas. Na Rodoviária Novo Rio somente 12% gasta até 15 minutos para chegar, contra 41% do Terminal Roberto Silveira.

### 3.3.5. Frequência média de viagens

Os resultados das pesquisas quanto à periodicidade que a pessoa realiza a viagem por ano mostram que a maior frequência de viagens se dá nos modos rodoviários, principalmente no Terminal Roberto Silveira. Os resultados estão apresentados no gráfico 3.3.5.1.

Gráfico 3.3.5.1 – Frequência anual média de viagens (Dias Úteis)



### 3.3.6. Matriz de origem e destino

Com as informações da pesquisa foi construída uma matriz de origem e destino dos viajantes. Desta forma, foi possível verificar como são as Viagens Externas/Externas, ou seja, aquelas que utilizam os terminais como conexão e não tem origem nem destino na RMRJ. As Viagens Internas/Externas também foram verificadas e são aquelas que têm origem na RMRJ, mas destino fora da RMRJ. A tabela 3.3.6.1 abaixo ilustra os resultados encontrados.

Tabela 3.3.6.1 – Número de viagens realizadas

Viagens	Aeroportos		Rodoviárias	
	Internacional	Santos Dumont	Novo Rio	Roberto Silveira
Externas/Externas	2.489	501	2.150	49
Internas/Externas	8.435	10.956	22.945	1.513
Internas/Internas	-	-	371	33
Total	10.924	11.457	25.466	1.595

Pode-se observar na tabela 3.3.6.1, que nas viagens realizadas nas rodoviárias existe um quantitativo pequeno de Viagens Internas/Internas. Isto é esperado dado o tamanho da RMRJ. As Viagens Internas/Externas são a maioria das viagens. Nota-se no Aeroporto Internacional uma maior participação das Viagens Externas/Externas, com muitas pessoas fazendo conexão para outros destinos que não a RMRJ.

As figuras 3.3.6.1 à 3.3.6.4 ilustram, para cada um dos terminais de passageiros pesquisados, as origens dos usuários.

Quanto ao Terminal Roberto da Silveira, observa-se na figura 3.3.6.4 que a grande parte dos usuários tem como origens a região de Niterói e São Gonçalo.



Figura 3.3.6.1 – Origens dos usuários dos Terminais do AIRJ

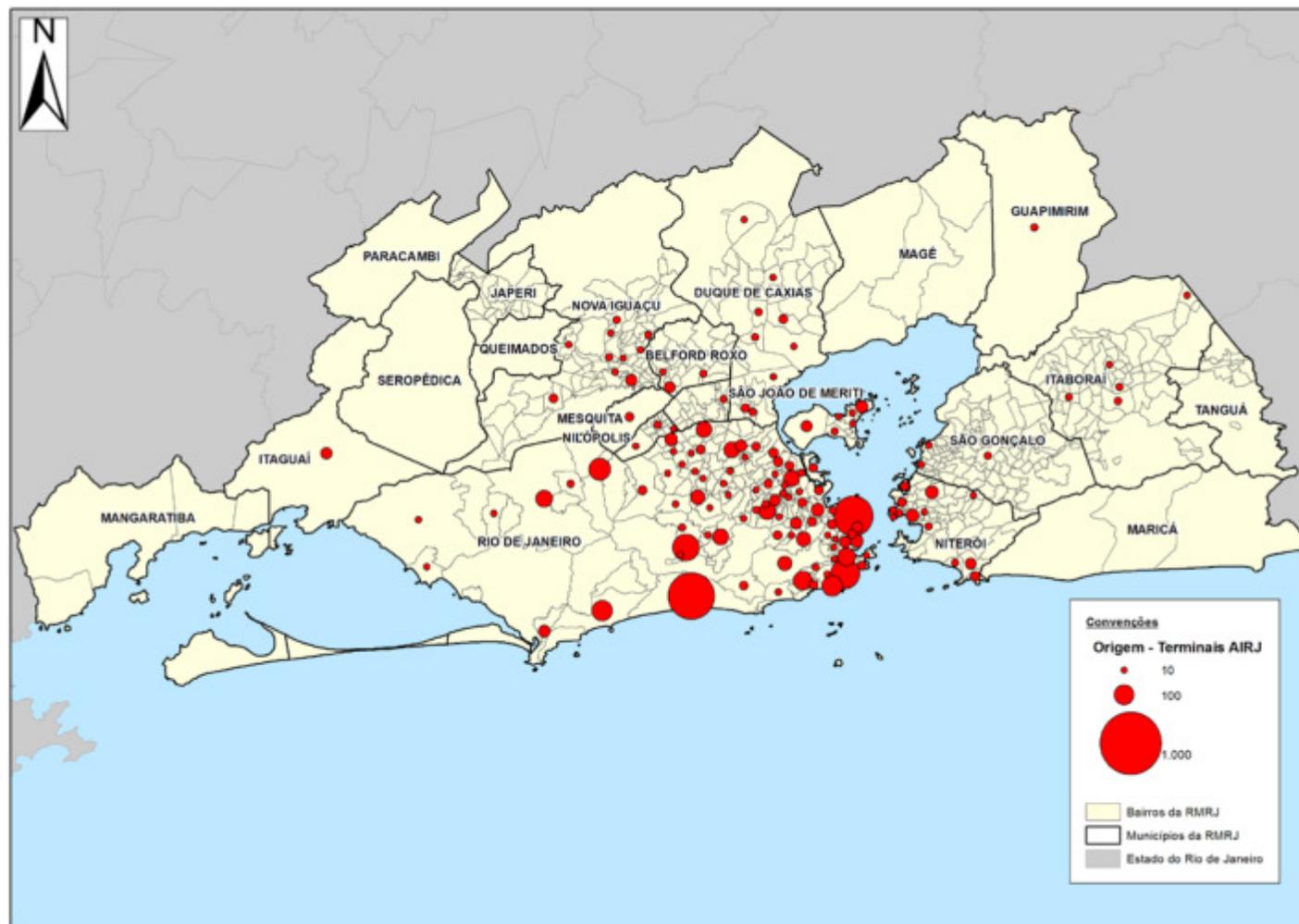


Figura 3.3.6.2 – Origens dos usuários do Aeroporto Santos Dumont

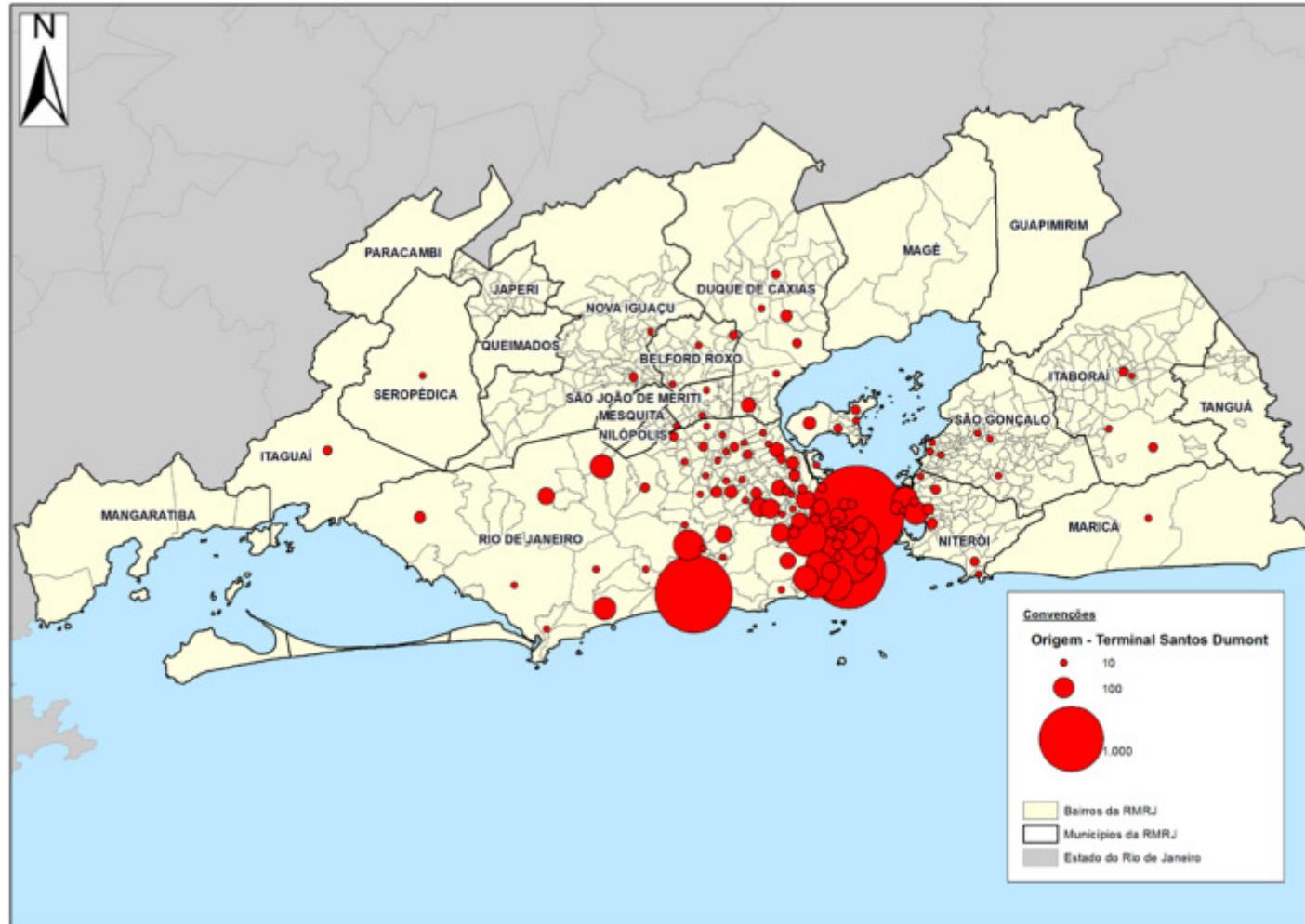


Figura 3.3.6.3 – Origens dos usuários da Rodoviária Novo Rio

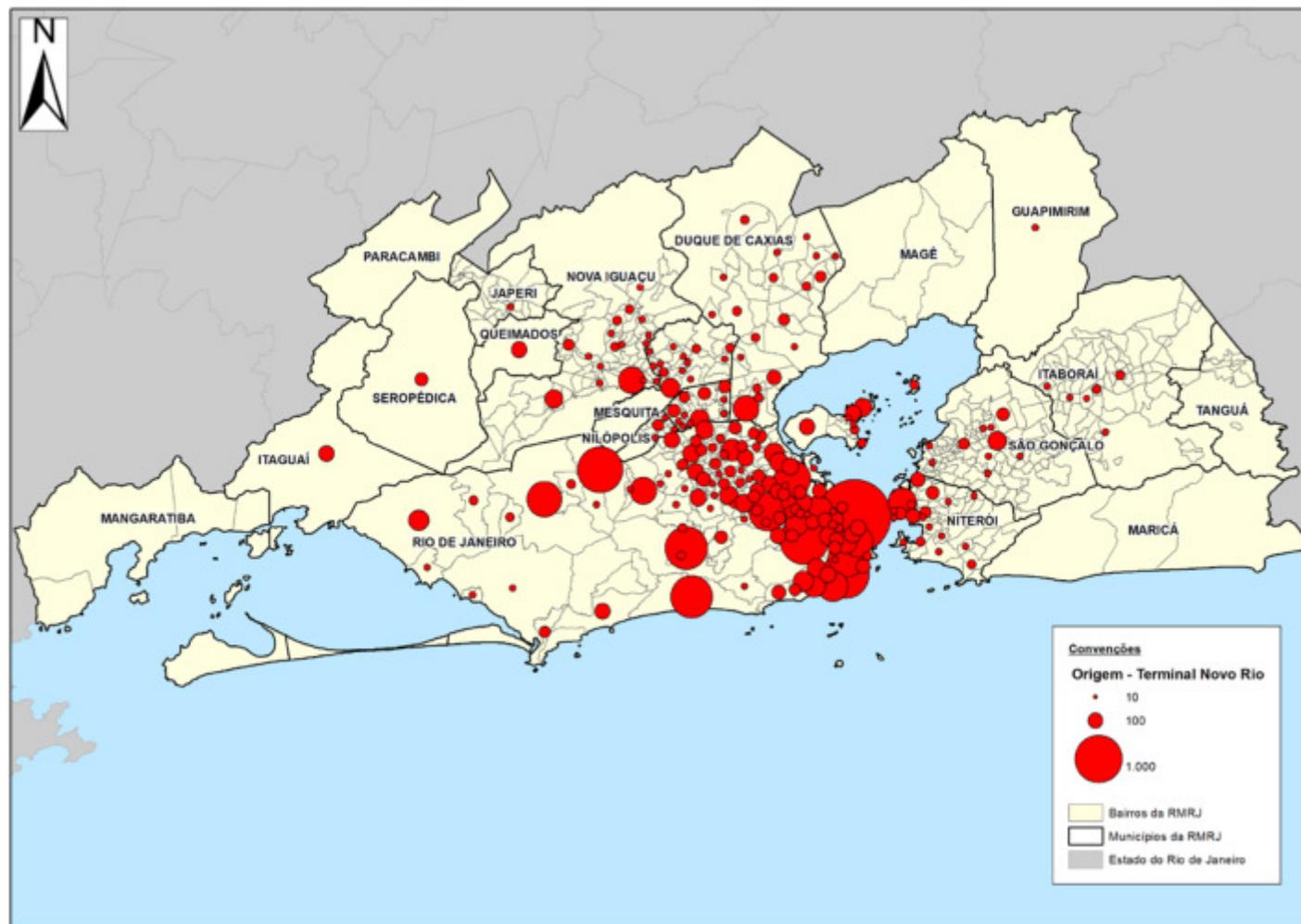
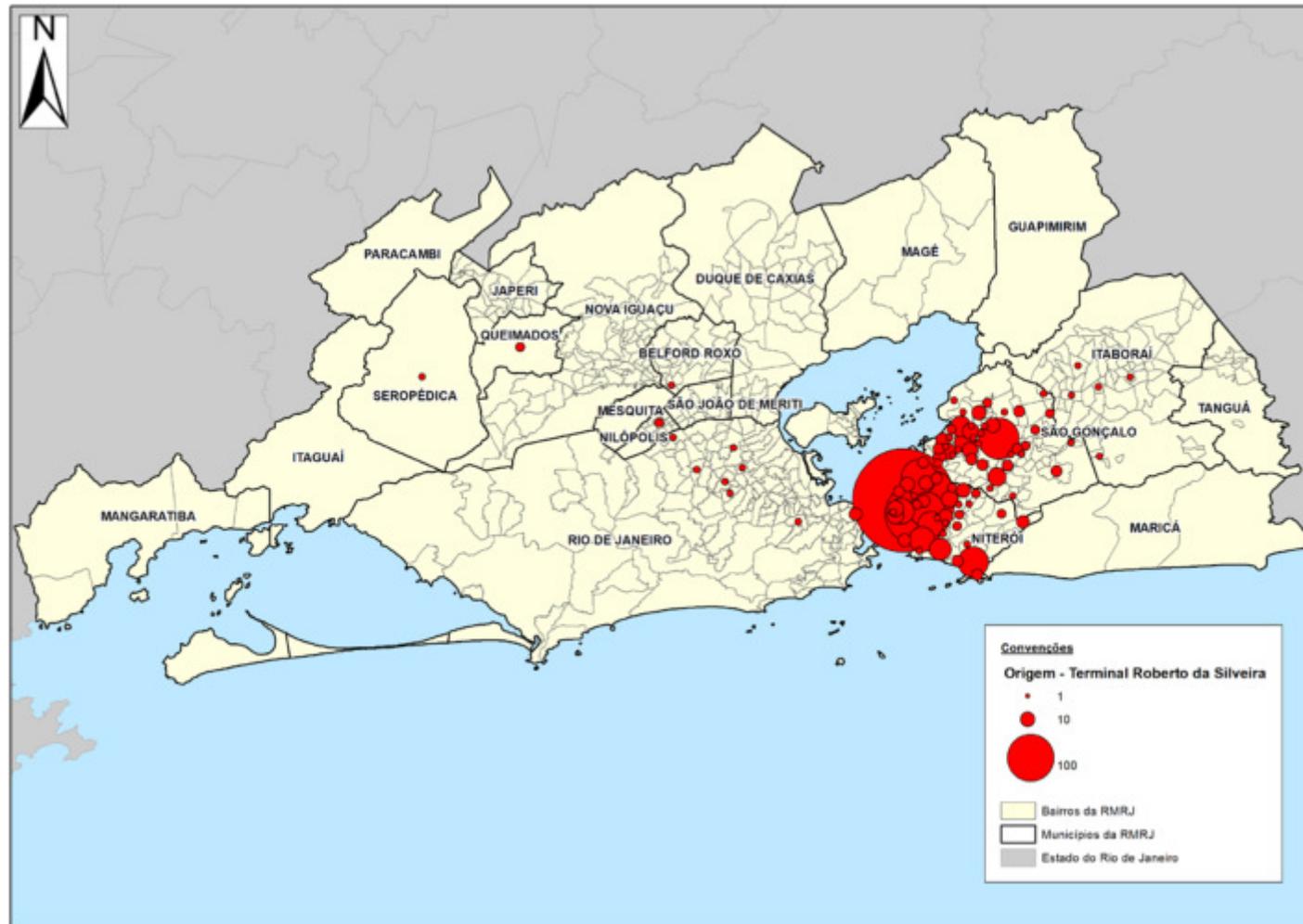


Figura 3.3.6.4 – Origens dos usuários do Terminal Roberto Silveira



### **3.4. Pesquisas nos Transportes de Alta Capacidade**

Conforme já mencionado, os resultados destas pesquisas serão apresentados separadamente nos Tomo I e II do presente Relatório 4, Parte 2.