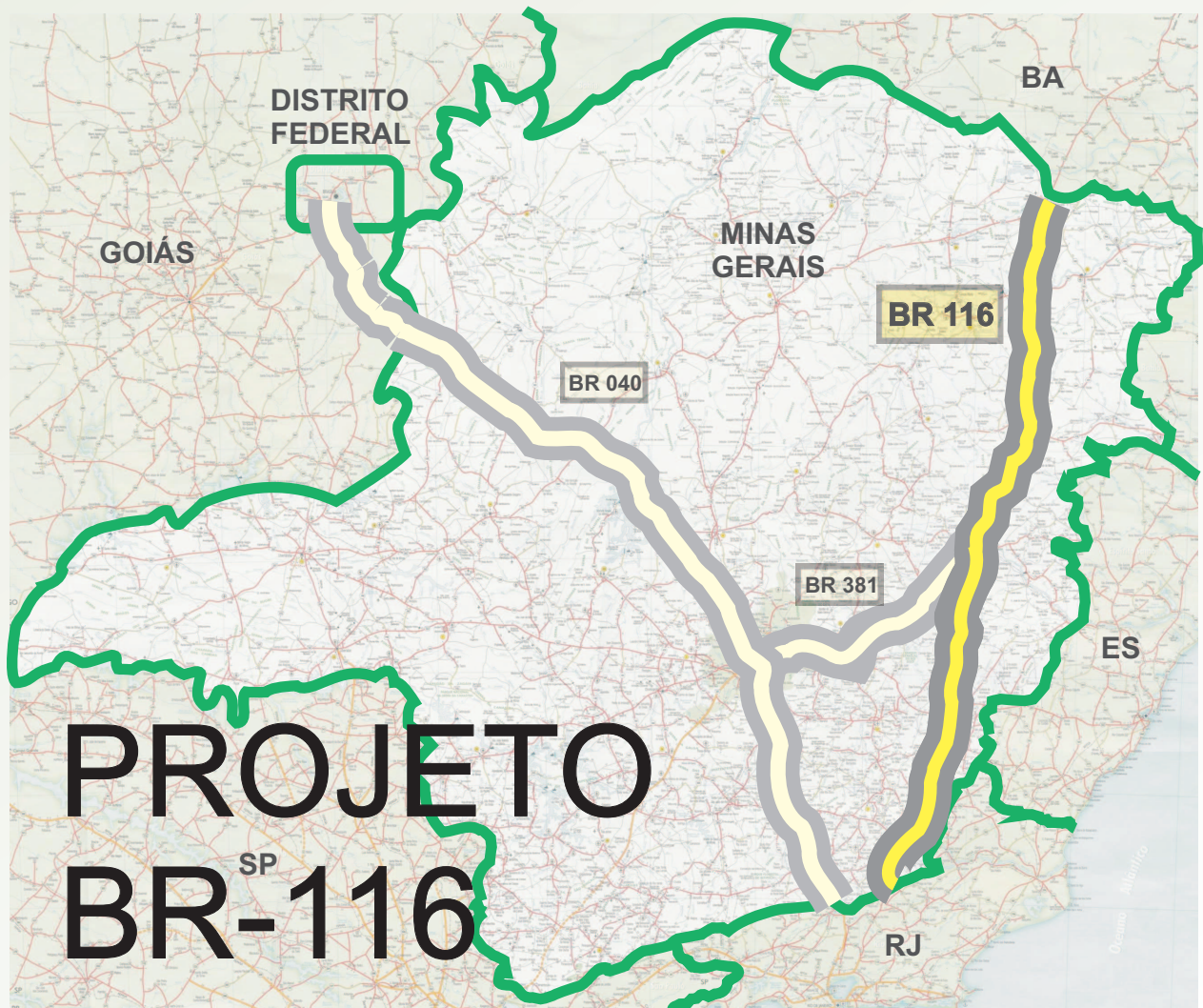




3ª ETAPA DE CONCESSÕES RODOVIÁRIAS - FASE 1

Sistema Rodoviário Federal - Minas Gerais



Produto 2

ESTUDOS DE TRÁFEGO PRELIMINARES - Parte B



Fundação para o Desenvolvimento Tecnológico de Engenharia

Revisão 1
Out/08

SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO	4
2.	RESULTADOS DAS PESQUISAS DE CONTAGENS VOLUMETRICAS CLASSIFICADAS	6
2.1.	Introdução	6
2.2.	Localização dos Postos de Pesquisa nas Rodovias BR 116	9
2.2.1.	Postos de Pesquisas na Rodovia BR 116	9
2.3.	Cronograma de execução das Contagens Volumétricas Automáticas	12
2.3.1.	Rodovia BR 116	12
2.4.	Resultados das Pesquisas - Volumes de tráfego observados	14
2.4.1.	Resultados Gerais da Rodovia BR 116	14
2.4.2.	Resultados Rodovia BR 116 por Posto de Pesquisa	15
2.4.2.1.	<i>Resultados Contagens Automáticas Posto 19</i>	16
2.4.2.2.	<i>Resultados Contagens Automáticas Posto 20</i>	17
2.4.2.3.	<i>Resultados Contagens Automáticas Posto 21</i>	19
2.4.2.4.	<i>Resultados Contagens Automáticas Posto 22</i>	20
2.4.2.5.	<i>Resultados Contagens Automáticas Posto 23</i>	22
2.4.2.6.	<i>Resultados Contagens Automáticas Posto 24</i>	23
2.4.2.7.	<i>Resultados Contagens Automáticas Posto 25</i>	25
2.4.2.8.	<i>Resultados Contagens Automáticas Posto 26</i>	26
2.4.2.9.	<i>Resultados Contagens Automáticas Posto 27</i>	28
2.4.2.10.	<i>Resultados Contagens Automáticas Posto 28</i>	29
2.4.2.11.	<i>Resultados Contagens Automáticas Posto 29</i>	31
2.4.3.	Estimativa de Fatores de Sazonalidade e Volume de Tráfego Anualizados Rodovia BR 116.....	32
3.	EXECUÇÃO DAS PESQUISAS DE ORIGEM E DESTINO E DE OPINIÃO	36
3.1.	Principais Aspectos das Pesquisas	36
3.2.	Localização dos Postos de Pesquisa de Origem e Destino e de Opinião nas Rodovias BR 116 e BR 381	36
3.2.1.	Postos de Pesquisa de Origem e Destino e de Opinião na Rodovia BR 116	36
3.3.	Programação da Pesquisa e Apoio da Polícia Rodoviária Federal	37
3.4.	Entrevistas realizadas na Pesquisa de Origem e Destino e de Opinião Rodovia BR 116	38
4.	EXECUÇÃO DAS PESQUISAS PREFERENCIA DECLARADA	43
4.1.	Principais Aspectos das Pesquisas	43
4.2.	Localização dos Postos de Pesquisa de Preferência Declarada nas Rodovias BR 116	44
4.2.1.	Postos de Pesquisa de Preferência Declarada na Rodovia BR 381	44



4.3. Programação da Pesquisa e Apoio da Polícia Rodoviária Federal	46
4.4. Entrevistas Realizadas na Pesquisa de Preferência Declarada (PD)	46
4.4.1. Resultados da Rodovia BR 116	46



1. APRESENTAÇÃO

Este documento tem por objetivo apresentar o Produto 2 – Estudos de Tráfego Preliminares – Parte B, revisão 1, integrante do trabalho relativo as pesquisas e estudos técnicos (“Estudos”) visando ao desenvolvimento do transporte rodoviário nos eixos sul – nordeste do Estado de Minas Gerais, por meio de uma concessão pública do Sistema Rodoviário Federal da BR 116, no trecho compreendido desde a divisa entre os Estados da Bahia e Minas Gerais até a divisa entre os Estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro, de aproximadamente 817 km.

Este Projeto integra a 3ª Etapa das Concessões Rodoviárias Federais – Fase 1, constantes do PAC – Programa de Aceleração do Crescimento, do Governo Federal e está previsto alguns trechos no Programa Nacional de Desestatização PND, pelo decreto nº. 2.444, de 30 de dezembro de 1997.

Os estudos técnicos foram executados pela Fundação para o Desenvolvimento Tecnológico de Engenharia – FDTE para o Banco de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES. Estes possibilitaram estruturar e modelar um projeto de infra-estrutura de transporte rodoviário para concessão pública, de forma a contribuir para a promoção do desenvolvimento econômico e social do país.

Os Estudos de Tráfego Preliminares – Parte B constante nesse documento é composto basicamente das seguintes atividades:

- Execução das Pesquisas de Contagens Volumétricas Automáticas e Manuais – que contém a localização dos postos de pesquisas, a programação para realização das pesquisas, os formulários empregado, e os resultados da pesquisa;
- Execução das Pesquisas de Origem e Destino e de Opinião – apresentando os postos de pesquisas selecionados para a realização das pesquisas de origem e destino, o plano amostral estabelecido e realizado, o questionário

proposto, fichas a serem apresentadas para os entrevistados e a programação das pesquisas, e as quantidades de entrevistas realizadas;

- Execução das Pesquisas de Preferência Declarada – apresentando os postos de pesquisas selecionados para a realização das pesquisas, o plano amostral estabelecido, a segmentação e atributos estabelecidos, os principais pares de origem e destino considerados em função dos pólos regionais e interconexões com a rede de transporte intermodal - malha rodoviária, ferrovias e destino aos portos.
- Aspectos institucionais e logísticos – envolvendo as tratativas junto as Superintendências Regionais do Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes – DNIT, com as Superintendências Regionais da Polícia Rodoviária Federal, para obtenção das devidas autorizações para a realização das pesquisas e os respectivos apoios da polícia rodoviária federal.

O documento está organizado em 4 tópicos, a saber:

- APRESENTAÇÃO
- RESULTADOS DAS PESQUISAS DE CONTAGENS VOLUMETRICAS CLASSIFICADAS
- EXECUÇÃO DAS PESQUISAS DE ORIGEM E DESTINO E DE OPINIÃO
- EXECUÇÃO DAS PESQUISAS DE PREFERENCIA DECLARADA



2. RESULTADOS DAS PESQUISAS DE CONTAGENS VOLUMÉTRICAS CLASSIFICADAS

2.1. Introdução

O trecho da Rodovia BR116 objeto deste estudo é o que compreende a sua passagem pelo Estado de Minas Gerais, ou seja, da divisa com o Estado do Rio de Janeiro, próximo ao município de Além Paraíba, e a divisa com o Estado da Bahia, próximo ao município de Divisa Alegre. Este trecho desempenha o importante papel da ligação entre as regiões Sul e Sudeste do país com a região Nordeste, além das ligações regionais. O trecho em estudo tem a sua totalidade em via de pista simples, com uma faixa de tráfego por sentido, com algumas exceções em trechos em áreas urbanizadas.

O trecho da Rodovia BR 116 no trecho compreendido entre a divisa com o Estado do Rio de Janeiro próximo ao município de Além Paraíba, e a divisa com o Estado da Bahia, próximo ao município de Divisa Alegre foi subdividido em 11 subtrechos.

Para o desenvolvimento dos estudos de tráfego e demanda, para cada um dos subtrechos foi estudada e proposta a instalação de postos de pesquisas de contagens volumétricas classificadas, de forma a obter informações sobre o fluxo de tráfego ao longo de uma semana.

As contagens de tráfego são fundamentais para o conhecimento pleno das características operacionais das rodovias, no tocante a volumes de tráfego e composição da demanda, estas informações serão de grande utilidade no desenvolvimento do estudo, para subsidiar a projeção de receitas de pedágio, elaborar as matrizes de viagens, calibrar a rede de modelagem e outros produtos.

Com base em informações existentes sobre volume de tráfego na rodovia em estudo, e nas próprias pesquisas de contagem volumétrica a serem realizadas,



será identificado o comportamento da variação do fluxo de tráfego, fatores de sazonalidade e outros parâmetros.

Foi estabelecido que ao longo do trecho em estudo das rodovias BR 116 a localização de 11 postos de pesquisas para realização das contagens volumétricas de veículos, classificando-os por tipo, com equipamentos automáticos aferidos e validados. Estas contagens foram realizadas durante, no mínimo, 7 dias consecutivos, durante as 24 horas. Em paralelo às contagens automáticas também serão realizadas contagens manuais durante no mínimo 12 horas, sempre no período diurno, garantindo-se uma melhor segurança para os pesquisadores e contemplando os períodos de volumes maiores.

Esta contagem manual tem como objetivos a aferição dos equipamentos automáticos e conseqüentemente a validação das contagens, além da determinação de fatores de ajustes para classificação dos veículos, visto que os equipamentos não fazem a distinção entre ônibus e caminhões, e não registram os eixos erguidos de veículos comerciais.

Em termos de equipamentos automáticos de contagem serão empregados aqueles do tipo “pneumático”, do fabricante *MetroCount*. Neste tipo de equipamento são implantados na rodovia dois tubos pneumáticos paralelos, e a cada passagem de um eixo sobre estes tubos é emitido um pulso de ar, que é captado pelo equipamento coletor. As fotos a seguir apresentam detalhes da instalação do equipamento.

Figura 2.1 Tubos pneumáticos instalados na via

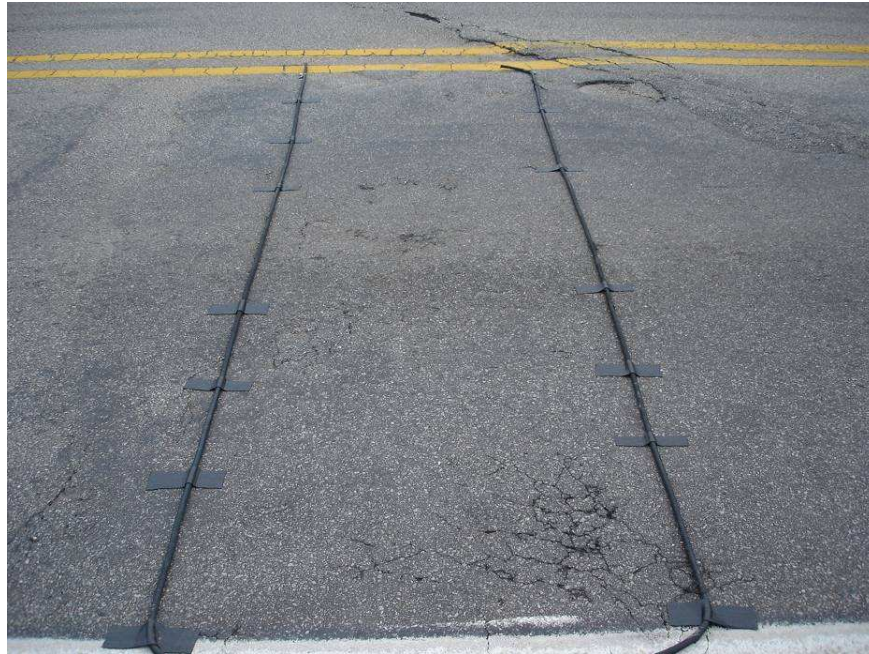


Figura 2.2 Coletor de dados do equipamento MetroCount





A classificação do tráfego a ser obtida contempla os seguintes tipos de veículos: Automóveis de passeio; Ônibus; Caminhões com 2 eixos; Caminhões com 3 eixos; Caminhões com 4 eixos; Caminhões com 5 eixos; Caminhões com 6 eixos; Caminhões com 7 eixos; Caminhões com 8 eixos; Caminhões com 9 eixos ou mais; e motocicletas, conforme modelo de formulário apresentado a seguir.

Estas contagens permitirão a determinação do carregamento do volume ao longo de todo o trecho em estudo, para tanto os postos de coleta deverão estar localizados segundo trechos homogêneos, ou seja, com pouca variação de volume do início ao final do trecho, ou até mesmo do perfil do tráfego.

Na definição da localização precisa dos pontos de contagem, realizada no estudo, foi considerado como premissa a possível localização das praças de pedágio, ou seja, nem todos os pontos deverão ser localizações potenciais de pedágios.

2.2. Localização dos Postos de Pesquisa nas Rodovias BR 116

2.2.1. Postos de Pesquisas na Rodovia BR 116

A Rodovia BR 116 no trecho compreendido entre a divisa com o Estado da Bahia (km 0,0MG) até a cidade Além Paraíba (km 816,7MG), na divisa com o Estado do Rio de Janeiro, com uma extensão de 816,7 km, foi subdividida em 11 subtrechos, nos quais foram localizados os 11 postos de pesquisas dos seguintes tipos:

- 3 Postos Tipo A - locais de pesquisa onde serão executadas apenas Contagens Volumétricas Automáticas e Manuais, durante um período de 7 dias;

- 5 Postos Tipo B – locais de pesquisa onde serão executadas as pesquisas de contagens Volumétricas Automáticas e Manuais, as pesquisas de Origem e Destino, de Opinião e Preferência Declarada;
- 3 Postos Tipo C – locais de pesquisa onde serão executadas as pesquisas de Contagens Volumétricas Automáticas e Manuais, as pesquisas de Origem e Destino e de Opinião;

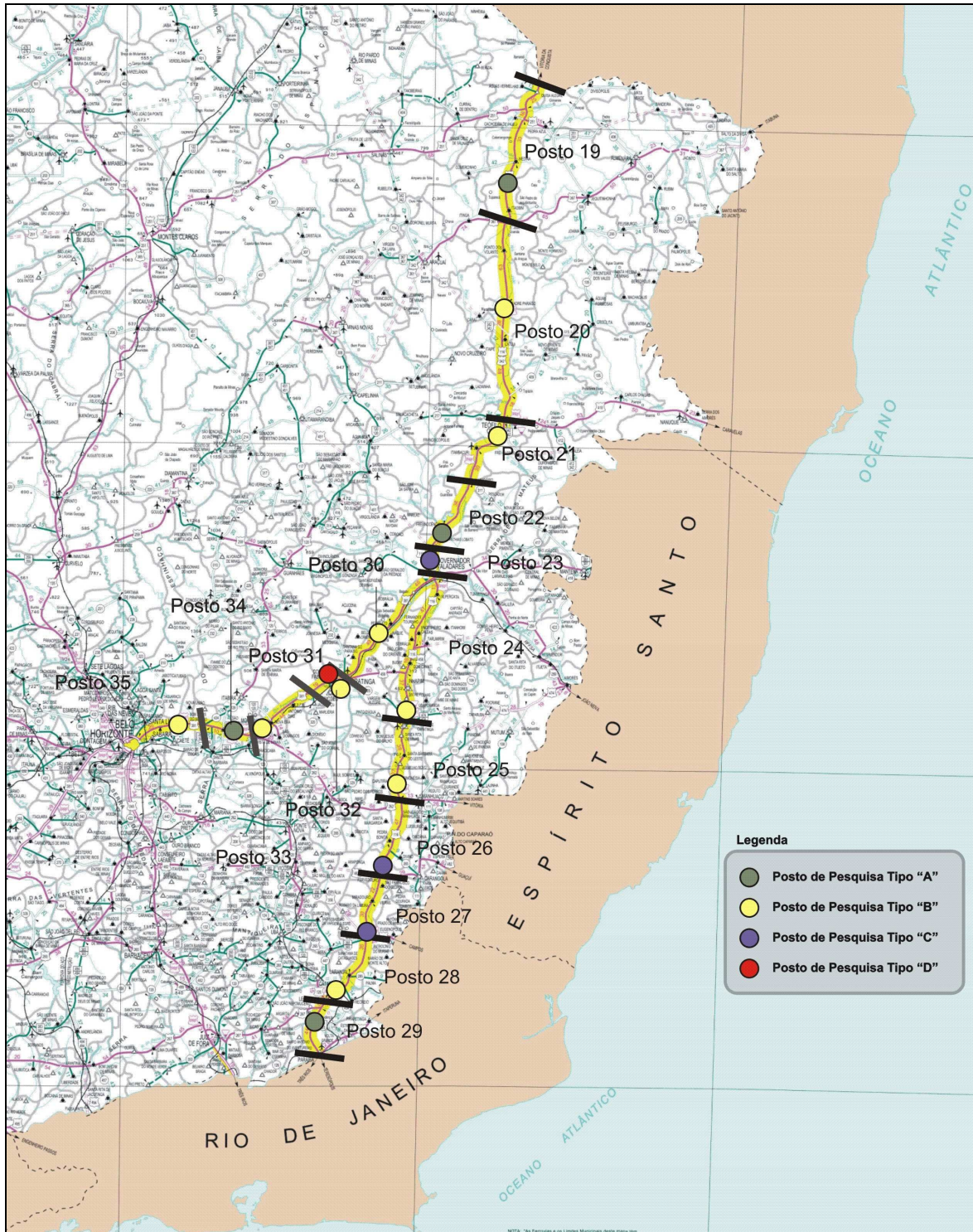
Na tabela 2.1 a seguir é apresentada a localização proposta dos postos de pesquisas, que também podem ser visualizado na Figura 2.3.

Na tabela 2.1 a seguir é apresentada a localização proposta dos postos de pesquisas, que também podem ser visualizado na Figura 2.3.

Tabela 2.1 Localização dos Postos de Pesquisa Rodovia BR 116

POSTO	RODOVIA	Localização do Posto (km)	UF
19	BR 116	85	MG
20	BR 116	118	MG
21	BR 116	279	MG
22	BR 116	394	MG
23	BR 116	419	MG
24	BR 116	525	MG
25	BR 116	590	MG
26	BR 116	650	MG
27	BR 116	702,2	MG
28	BR 116	769	MG
29	BR 116	784	MG

Figura 2.3 Localização dos subtrechos com indicação dos postos de pesquisa por tipo





2.3. Cronograma de execução das Contagens Volumétricas Automáticas

2.3.1. Rodovia BR 116

As contagens foram executadas entre 01/04/ e 24/04/2007, cuja programação de execução ocorreu no sentido da Bahia para o Rio de Janeiro. Em cada posto, foram sete dias de contagem automáticas, a fim de se ter uma média diária do volume de tráfego.

Em alguns casos, houve a necessidade de um dia de deslocamento entre postos, sendo por isso que há alguns dias no intervalo em que não foram realizadas as contagens.

A tabela 2.2 exibe o cronograma físico executado quanto as Contagens Volumétricas Automáticas da Rodovia BR 116.

A tabela 2.3 exibe o cronograma físico executado quanto as Contagens Volumétricas Automáticas da Rodovia BR 116.

Tabela 2.2 Cronograma de execução das contagens volumétricas classificadas – Rodovia BR 116

POSTO	km	1/4	2/4	3/4	4/4	5/4	6/4	7/4	8/4	9/4	10/4	11/4	12/4	13/4	14/4	15/4	16/4	17/4	18/4	19/4	20/4	21/4	22/4	23/4	24/4	
19	BR 116 - km 83(MG)	1	2	3	4	5	6	7																		
20	BR 116 - km 117.7(MG)	1	2	3	4	5	6	7																		
21	BR 116 - km 279(MG)	1	2	3	4	5	6	7																		
22	BR 116 - km 394(MG)										1	2	3	4	5	6	7									
23	BR 116 - km 418(MG)										1	2	3	4	5	6	7									
24	BR 116 - km 525(MG)										1	2	3	4	5	6	7									
25	BR 116 - km 593(MG)										1	2	3	4	5	6	7									
26	BR 116 - km 648(MG)										1	2	3	4	5	6	7									
27	BR 116 - km 702(MG)										1	2	3	4	5	6	7									
28	BR 116 - km 771(MG)										1	2	3	4	5	6	7									
29	BR 116 - km 782(MG)																			1	2	3	4	5	6	7

2.4. Resultados das Pesquisas - Volumes de tráfego observados

2.4.1. Resultados Gerais da Rodovia BR 116

Os resultados das pesquisas de contagens volumétricas classificadas automáticas e manuais realizadas, no âmbito do presente estudo, apontam que o volume médio diário do fluxo de tráfego está compreendido entre 3.500 e 6.000 veículos/dia, exceto nos trechos urbanos junto às cidades de Governador Valadares e Caratinga, que apresentam fluxo de tráfego da ordem de 13,5 e 8,0 mil veículos diariamente, respectivamente.

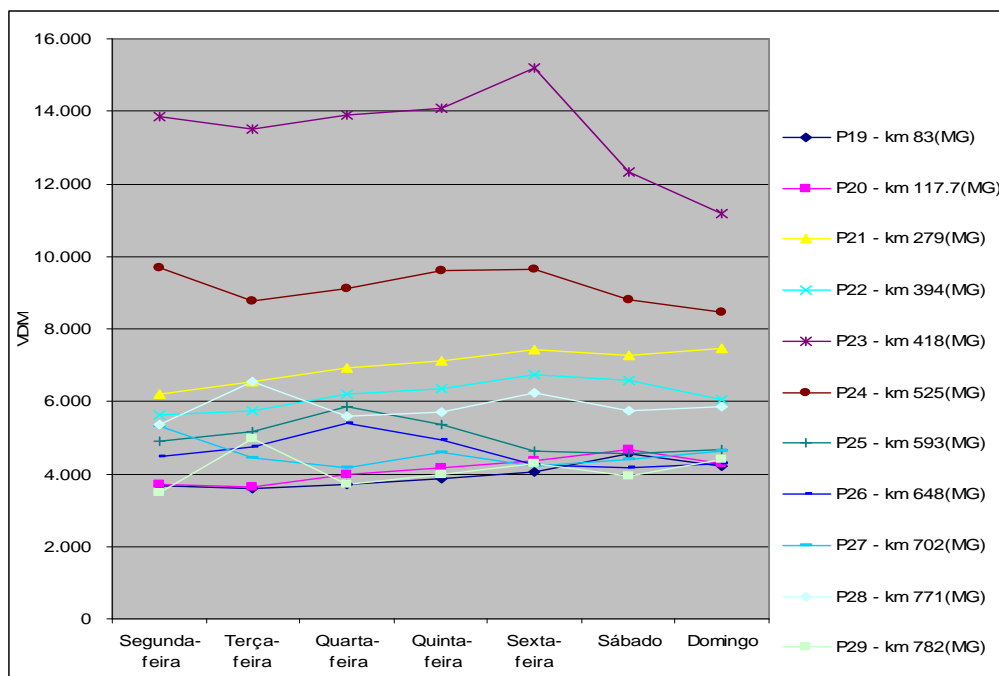
As contagens classificadas volumétricas apontam claramente que a composição do tráfego ao longo do trecho em estudo da BR 116 é predominante de veículos comerciais, exceto nos trechos onde a participação do tráfego urbano possui significância junto aos municípios de Teófilo Otoni, Governador Valadares e Caratinga, sinalizando a maior utilização pelo tráfego de passagem de media e longa distância composto preponderante pelos veículos comerciais. No caso de Governador Valadares e a situação é mais atípica ainda, pois cerca de 25% do fluxo de tráfego é composto pela circulação de motocicletas, que acarretaram o volume superior a 10 mil veículos, que no entanto não possuem o mesmo fator de equivalência dos veículos e denotando a predominância do tráfego urbano. Em Caratinga a participação das motocicletas na composição de tráfego também é expressiva, porém num patamar inferior em torno de 10%.

Tabela 2.3 Sumário dos resultados das contagens volumétricas classificadas, por dia da semana

POSTO	km	UF	2ª feira	3ªfeira	4ªfeira	5ªfeira	6ªfeira	Sábado	Domingo
19	85	MG	3.659	3.612	3.717	3.883	4.073	4.558	4.212
20	118	MG	3.713	3.640	3.963	4.164	4.369	4.683	4.294
21	279	MG	6.202	6.529	6.923	7.129	7.414	7.263	7.455
22	394	MG	5.628	5.753	6.188	6.336	6.727	6.591	6.066
23	419	MG	13.856	13.514	13.877	14.102	15.193	12.333	11.171
24	525	MG	9.700	8.768	9.111	9.607	9.643	8.804	8.455
25	590	MG	4.907	5.168	5.869	5.373	4.622	4.542	4.681
26	650	MG	4.486	4.733	5.386	4.920	4.248	4.155	4.293
27	702,2	MG	5.325	4.431	4.172	4.601	4.209	4.394	4.638
28	769	MG	5.364	6.552	5.573	5.703	6.225	5.747	5.874
29	784	MG	3.490	4.983	3.723	3.986	4.300	3.950	4.414

3ª Etapa de Concessões Rodoviárias – Fase 1 -Sistema Rodoviário Federal Minas Gerais

Figura 2.4 Variação dos volumes de tráfego ao longo da semana



2.4.2. Resultados Rodovia BR 116 por Posto de Pesquisa

Nesta seção são apresentados, para cada posto, os volumes contados, classificados segundo as categorias de veículos consideradas, em cada um dos dias de execução da pesquisa, por sentido, o total em ambos sentidos, e gráficos indicando a variação volumétrica do tráfego ao longo da semana, um com a relação entre automóveis e os veículos comerciais, e o outro somente com a distribuição entre ônibus, médios, pesados e semi-reboques.

2.4.2.1. Resultados Contagens Automáticas Posto 19

Tabela 2.4 Sumário dos resultados das contagens volumétricas classificadas, por dia da semana

	AUTOS	MOTOS	TOTAL VEICULOS COMERCIAIS	ÔNIBUS	MÉDIO	PESADO	SEMI-REBOQUE	TOTAL
2ªfeira	1.160	126	2.373	125	261	599	1.388	3.659
3ªfeira	1.178	148	2.286	121	237	599	1.329	3.612
4ªfeira	1.135	168	2.414	138	299	640	1.337	3.717
5ªfeira	1.169	184	2.530	145	308	682	1.395	3.883
6ªfeira	1.379	190	2.504	143	320	650	1.392	4.073
Sábado	1.373	122	3.063	165	295	854	1.749	4.558
Domingo	1.193	142	2.877	153	264	807	1.653	4.212

Figura 2.5 Volumes de veículos leves e comerciais (ônibus, médios, pesados e semi-reboques): Posto 19

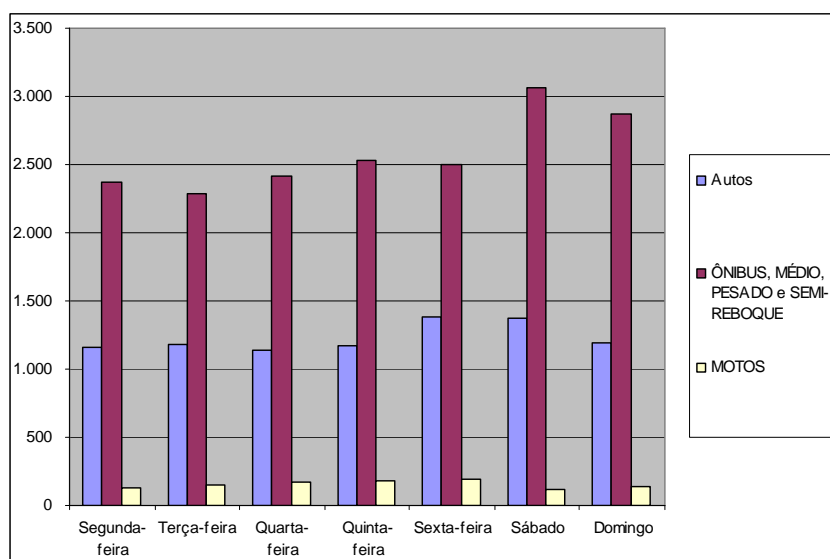
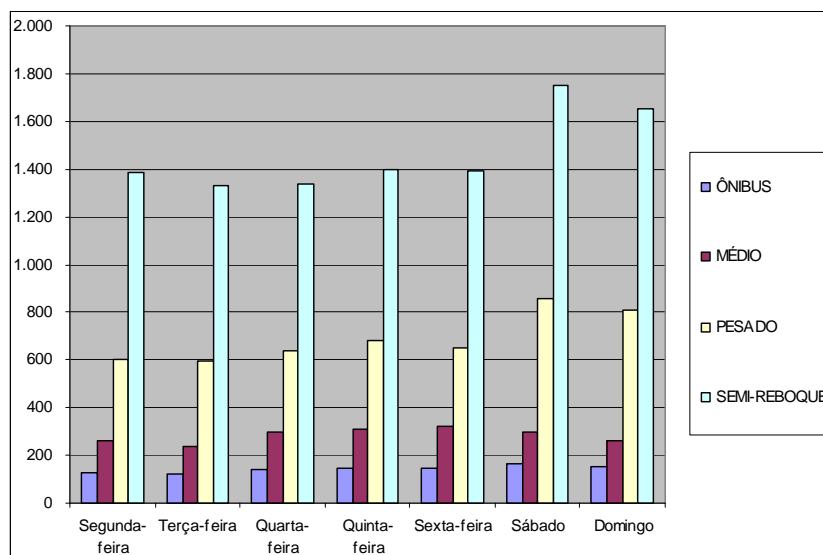


Figura 2.6 Volumes de ônibus, médios, pesados e semi-reboques: Posto 19



2.4.2.2. Resultados Contagens Automáticas Posto 20

Tabela 2.5 Sumário dos resultados das contagens volumétricas classificadas, por dia da semana

	AUTOS	MOTOS	TOTAL VEICULOS COMERCIAIS	ÔNIBUS	MÉDIO	PESADO	SEMI-REBOQUE	TOTAL
2ªfeira	1.287	125	2.301	113	278	594	1.316	3.713
3ªfeira	1.265	121	2.254	109	251	594	1.300	3.640
4ªfeira	1.449	106	2.408	131	325	678	1.275	3.963
5ªfeira	1.454	113	2.597	142	375	709	1.371	4.164
6ªfeira	1.708	146	2.515	137	368	681	1.329	4.369
Sábado	1.588	110	2.985	152	340	835	1.658	4.683
Domingo	1.279	173	2.842	139	285	799	1.619	4.294

Figura 2.7 Volumes de veículos leves e comerciais (ônibus, médios, pesados e semi-reboques): Posto 20

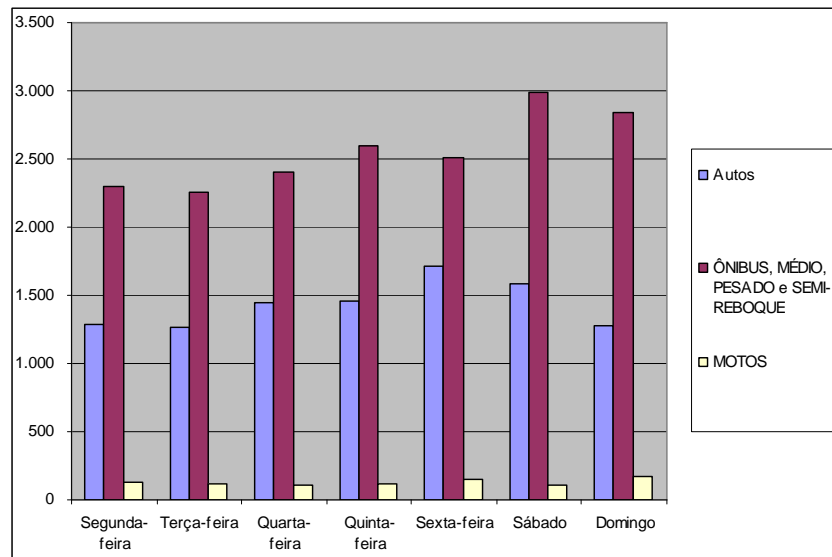
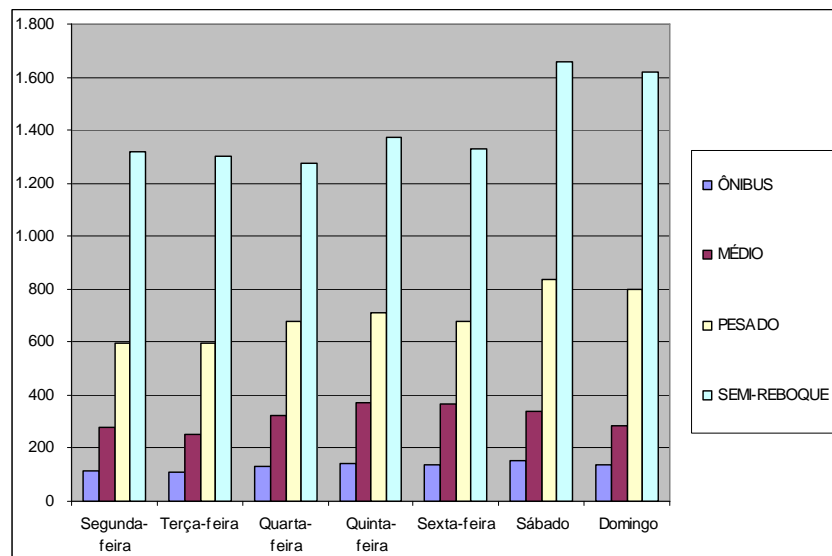


Figura 2.8 Volumes de ônibus, médios, pesados e semi-reboques: Posto 20



2.4.2.3. Resultados Contagens Automáticas Posto 21

Tabela 2.6 Sumário dos resultados das contagens volumétricas classificadas, por dia da semana

	AUTOS	MOTOS	TOTAL VEICULOS COMERCIAIS	ÔNIBUS	MÉDIO	PESADO	SEMI-REBOQUE	TOTAL
2ªfeira	3.087	420	2.695	155	529	781	155	6.202
3ªfeira	3.342	456	2.731	165	564	827	165	6.529
4ªfeira	3.445	342	3.136	180	610	906	180	6.923
5ªfeira	3.546	369	3.214	181	600	934	181	7.129
6ªfeira	3.884	403	3.127	175	581	896	175	7.414
Sábado	3.232	435	3.596	176	451	1.062	176	7.263
Domingo	3.491	464	3.500	168	403	1.047	168	7.455

Figura 2.9 Volumes de veículos leves e comerciais (ônibus, médios, pesados e semi-reboques): Posto 21

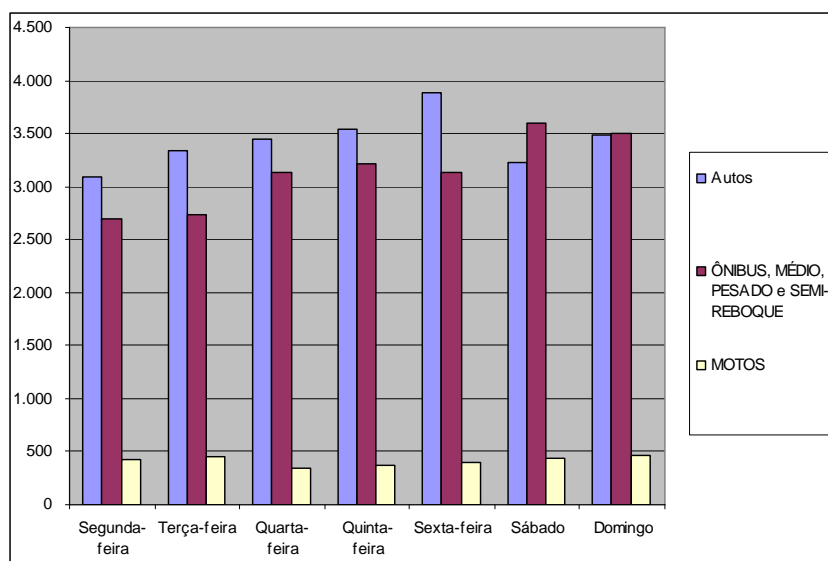
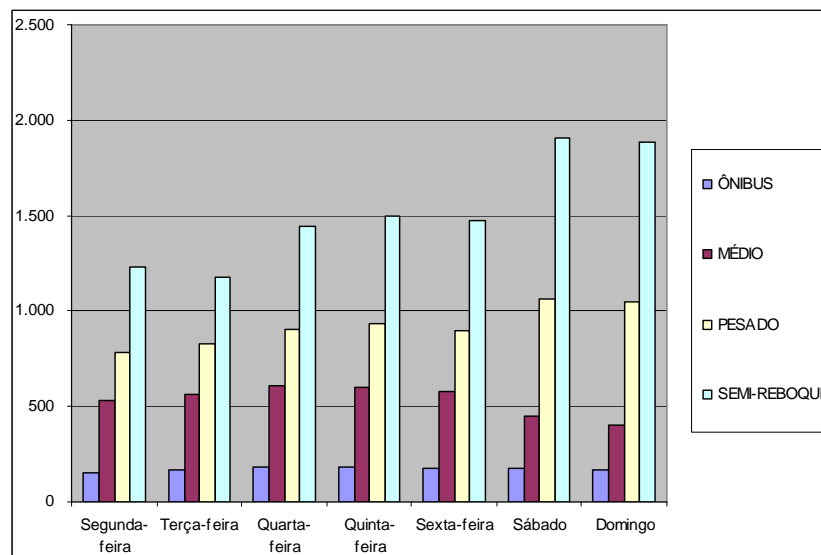


Figura 2.10 Volumes de ônibus, médios, pesados e semi-reboques: Posto 21



2.4.2.4. Resultados Contagens Automáticas Posto 22

Tabela 2.7 Sumário dos resultados das contagens volumétricas classificadas, por dia da semana

	AUTOS	MOTOS	TOTAL VEICULOS COMERCIAIS	ÔNIBUS	MÉDIO	PESADO	SEMI-REBOQUE	TOTAL
2ªfeira	2.730	240	2.658	178	556	740	1.184	5.628
3ªfeira	2.864	194	2.695	188	583	790	1.134	5.753
4ªfeira	3.024	188	2.976	193	591	841	1.350	6.188
5ªfeira	2.934	208	3.194	206	630	906	1.452	6.336
6ªfeira	3.274	256	3.197	213	660	897	1.427	6.727
Sábado	2.659	265	3.667	200	545	1.083	1.839	6.591
Domingo	2.306	259	3.501	170	434	1.016	1.881	6.066

Figura 2.11 Volumes de veículos leves e comerciais (ônibus, médios, pesados e semi-reboques): Posto 22

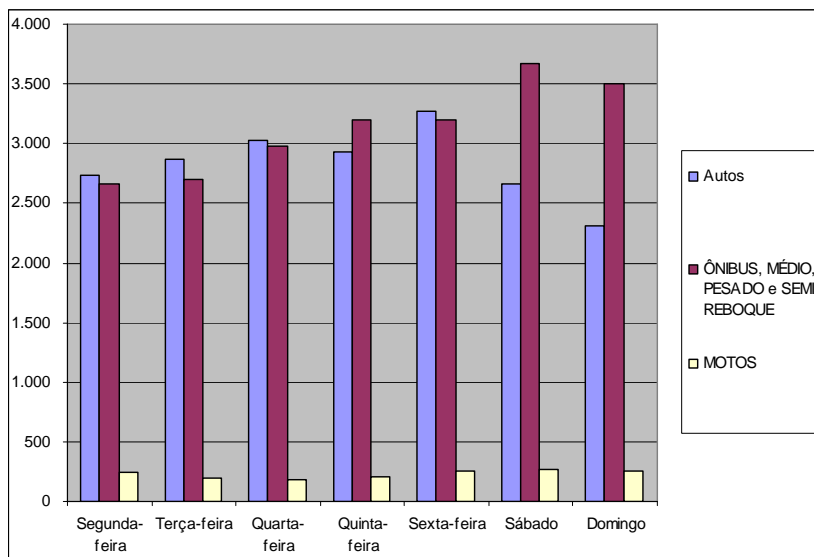
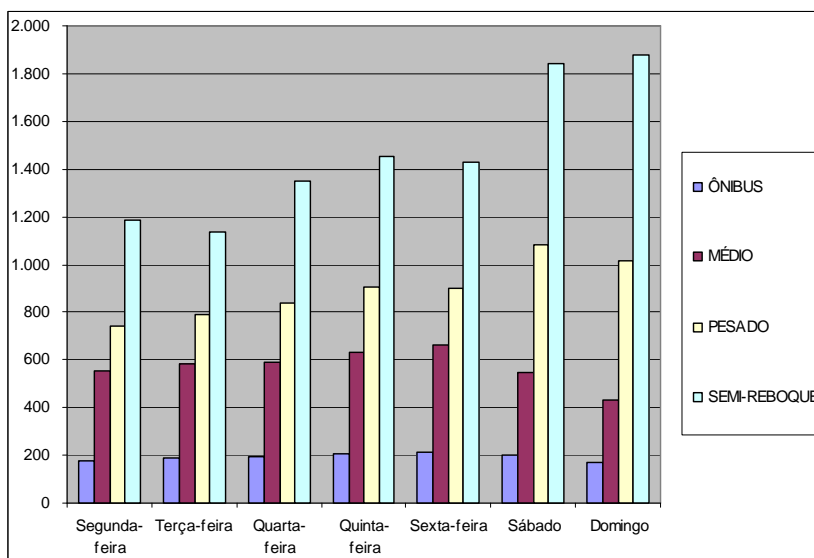


Figura 2.12 Volumes de ônibus, médios, pesados e semi-reboques: Posto 22



2.4.2.5. Resultados Contagens Automáticas Posto 23

Tabela 2.8 Sumário dos resultados das contagens volumétricas classificadas, por dia da semana

	AUTOS	MOTOS	TOTAL VEÍCULOS COMERCIAIS	ÔNIBUS	MÉDIO	PESADO	SEMI-REBOQUE	TOTAL
2ªfeira	7.157	3.292	3.407	326	1.269	810	1.002	13.856
3ªfeira	6.857	3.076	3.581	340	1.316	873	1.052	13.514
4ªfeira	7.169	3.052	3.656	336	1.296	898	1.126	13.877
5ªfeira	7.083	3.165	3.854	352	1.357	931	1.214	14.102
6ªfeira	8.009	3.404	3.780	342	1.325	858	1.255	15.193
Sábado	6.397	2.751	3.185	231	856	840	1.258	12.333
Domingo	5.871	2.528	2.772	164	576	787	1.245	11.171

Figura 2.13. Volumes de veículos leves e comerciais (ônibus, médios, pesados e semi-reboques): Posto 23

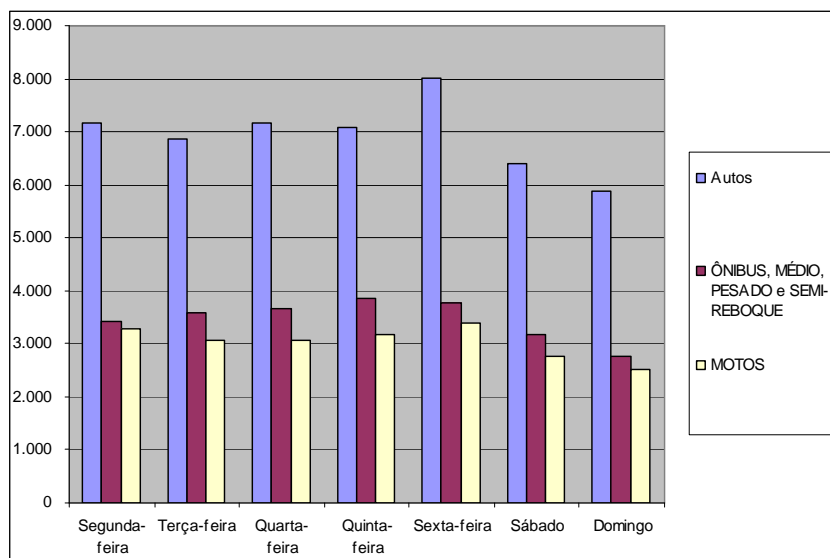
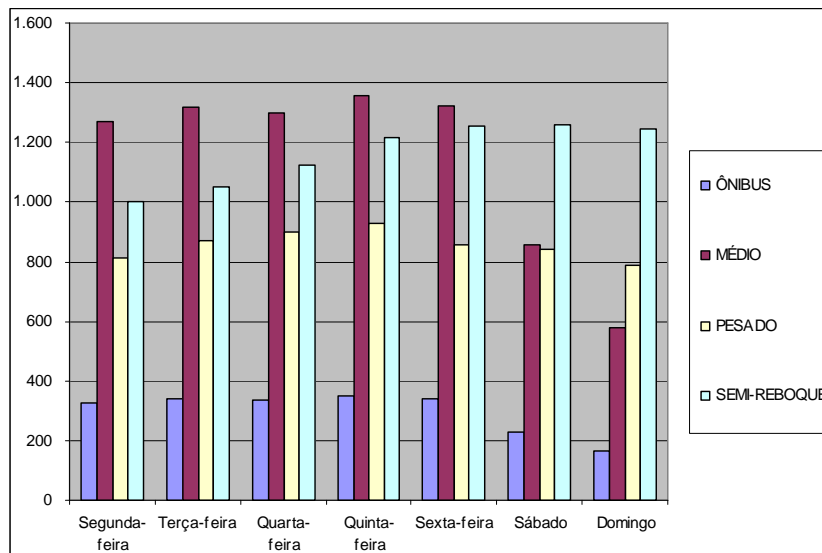


Figura 2.14 Volumes de ônibus, médios, pesados e semi-reboques: Posto 23



2.4.2.6. Resultados Contagens Automáticas Posto 24

Tabela 2.9 Sumário dos resultados das contagens volumétricas classificadas, por dia da semana

	AUTOS	MOTOS	TOTAL VEICULOS COMERCIAIS	ÔNIBUS	MÉDIO	PESADO	SEMI-REBOQUE	TOTAL
2ªfeira	6.422	1.003	2.275	292	754	515	713	9.700
3ªfeira	5.454	990	2.324	306	785	563	670	8.768
4ªfeira	5.434	1.026	2.651	312	770	670	899	9.111
5ªfeira	5.530	1.113	2.964	348	856	762	998	9.607
6ªfeira	5.880	1.110	2.653	315	786	645	908	9.643
Sábado	5.182	952	2.670	259	580	753	1.078	8.804
Domingo	5.067	1.034	2.354	177	336	710	1.130	8.455

Figura 2.15 Volumes de veículos leves e comerciais (ônibus, médios, pesados e semi-reboques): Posto 24

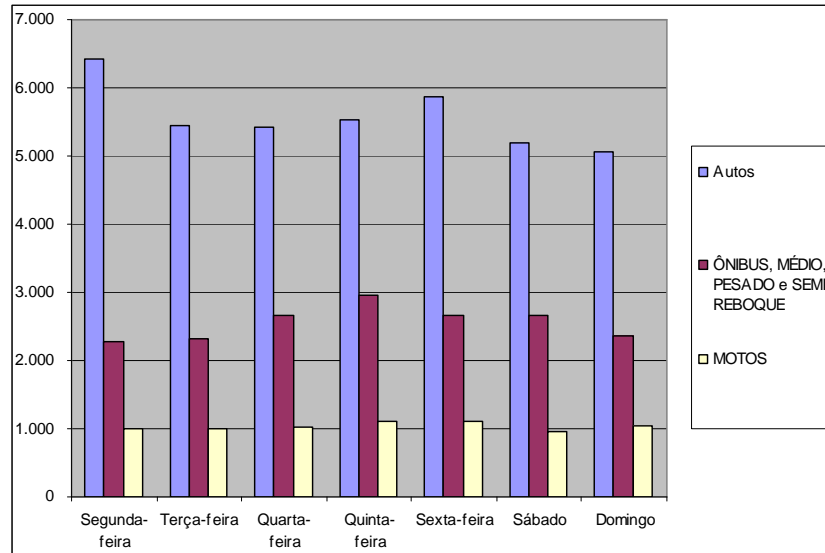
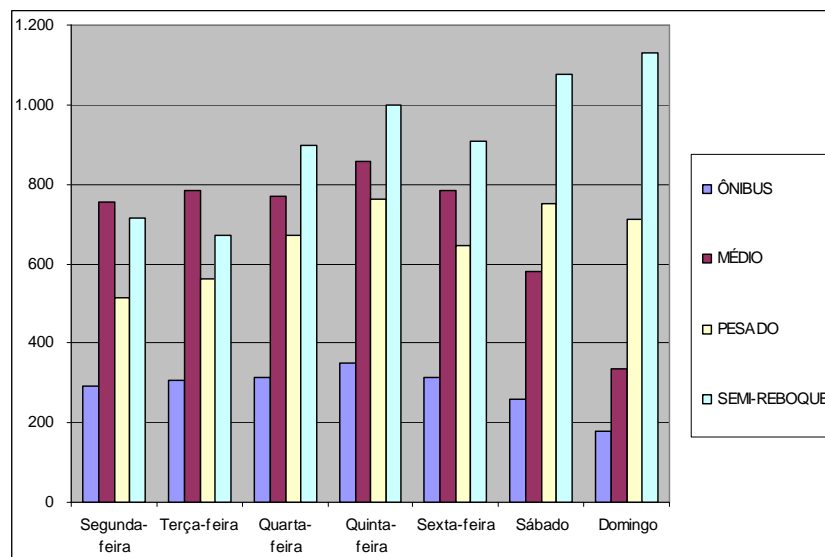


Figura 2.16 Volumes de ônibus, médios, pesados e semi-reboques: Posto 24



2.4.2.7. Resultados Contagens Automáticas Posto 25

Tabela 2.10 Sumário dos resultados das contagens volumétricas classificadas, por dia da semana

	AUTOS	MOTOS	TOTAL VEICULOS COMERCIAIS	ÔNIBUS	MÉDIO	PESADO	SEMI-REBOQUE	TOTAL
2ªfeira	1.563	190	3.154	138	397	915	1.704	4.907
3ªfeira	1.861	196	3.111	135	409	865	1.702	5.168
4ªfeira	1.847	125	3.897	158	380	1.167	2.192	5.869
5ªfeira	1.596	146	3.631	145	333	1.088	2.066	5.373
6ªfeira	1.543	128	2.951	117	325	799	1.710	4.622
Sábado	1.574	153	2.815	112	289	795	1.619	4.542
Domingo	1.512	177	2.992	129	382	846	1.635	4.681

Figura 2.17 Volumes de veículos leves e comerciais (ônibus, médios, pesados e semi-reboques): Posto 25

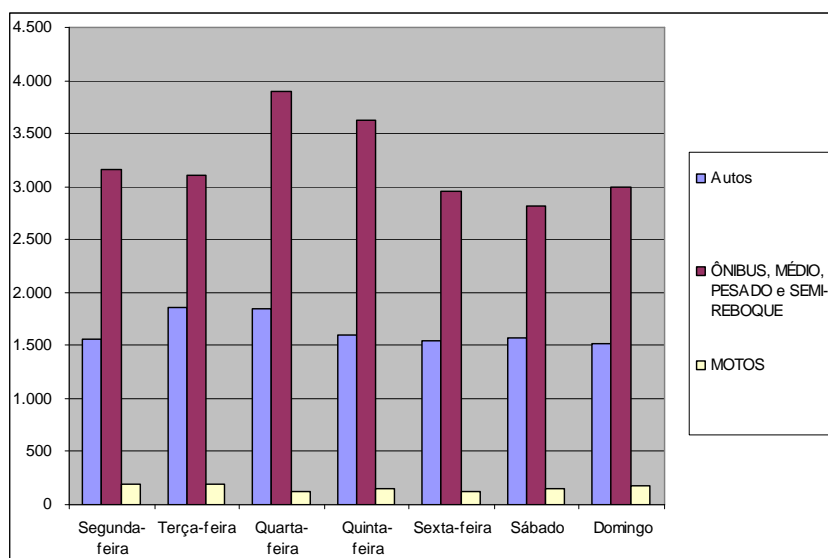
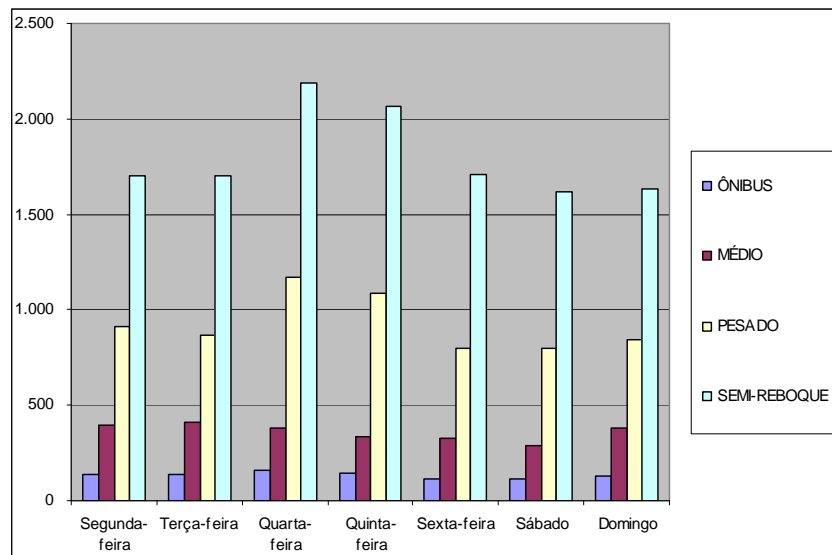


Figura 2.18 Volumes de ônibus, médios, pesados e semi-reboques: Posto 25



2.4.2.8. Resultados Contagens Automáticas Posto 26

Tabela 2.11 Sumário dos resultados das contagens volumétricas classificadas, por dia da semana

	AUTOS	MOTOS	TOTAL VEICULOS COMERCIAIS	ÔNIBUS	MÉDIO	PESADO	SEMI-REBOQUE	TOTAL
2ªfeira	1.440	186	2.860	133	353	824	1.551	4.486
3ªfeira	1.715	190	2.828	130	368	776	1.554	4.733
4ªfeira	1.703	122	3.561	155	342	1.061	2.003	5.386
5ªfeira	1.461	143	3.316	142	303	987	1.883	4.920
6ªfeira	1.422	126	2.700	114	294	722	1.570	4.248
Sábado	1.443	150	2.562	109	265	708	1.480	4.155
Domingo	1.398	186	2.726	126	340	774	1.486	4.293

Figura 2.19 Volumes de veículos leves e comerciais (ônibus, médios, pesados e semi-reboques): Posto 26

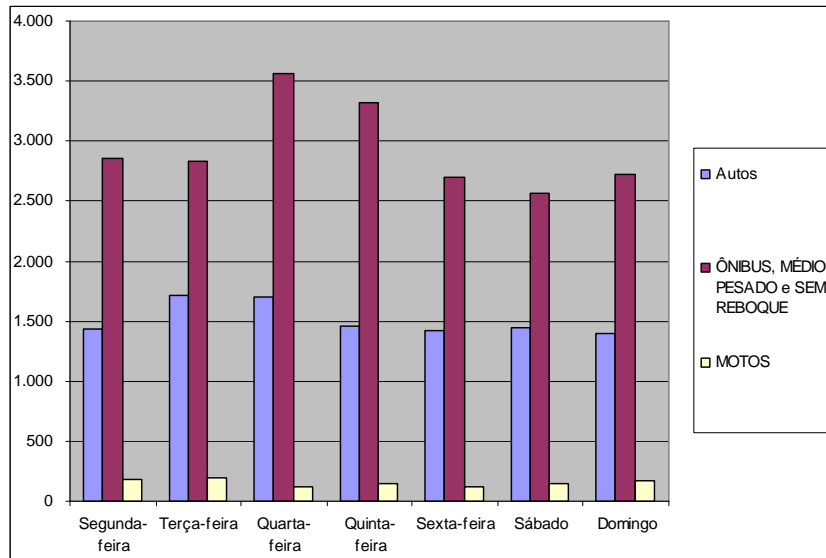
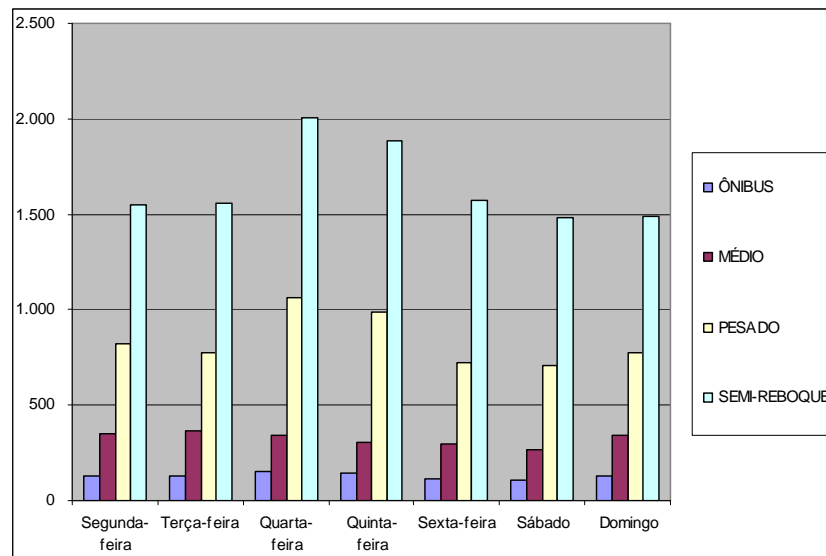


Figura 2.20 Volumes de ônibus, médios, pesados e semi-reboques: Posto 26



2.4.2.9. Resultados Contagens Automáticas Posto 27

Tabela 2.12 Sumário dos resultados das contagens volumétricas classificadas, por dia da semana

	AUTOS	MOTOS	TOTAL VEICULOS COMERCIAIS	ÔNIBUS	MÉDIO	PESADO	SEMI-REBOQUE	TOTAL
2ªfeira	1.703	61	3.561	155	342	1.061	2.003	5.325
3ªfeira	1.885	247	2.299	114	288	725	1.172	4.431
4ªfeira	2.070	298	1.804	117	480	476	731	4.172
5ªfeira	2.434	297	1.870	106	349	562	852	4.601
6ªfeira	1.398	85	2.726	126	340	774	1.486	4.209
Sábado	1.440	94	2.860	133	353	824	1.551	4.394
Domingo	1.715	95	2.828	130	368	776	1.554	4.638

Figura 2.21 Volumes de veículos leves e comerciais (ônibus, médios, pesados e semi-reboques): Posto 27

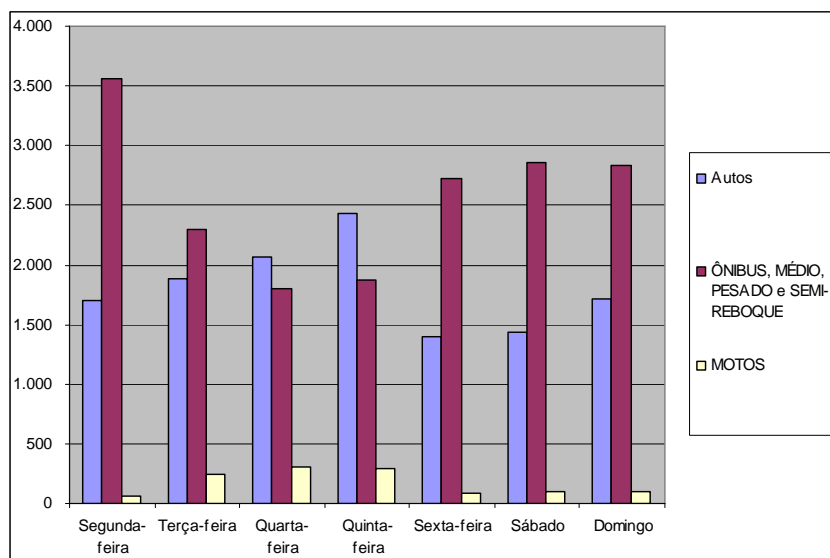
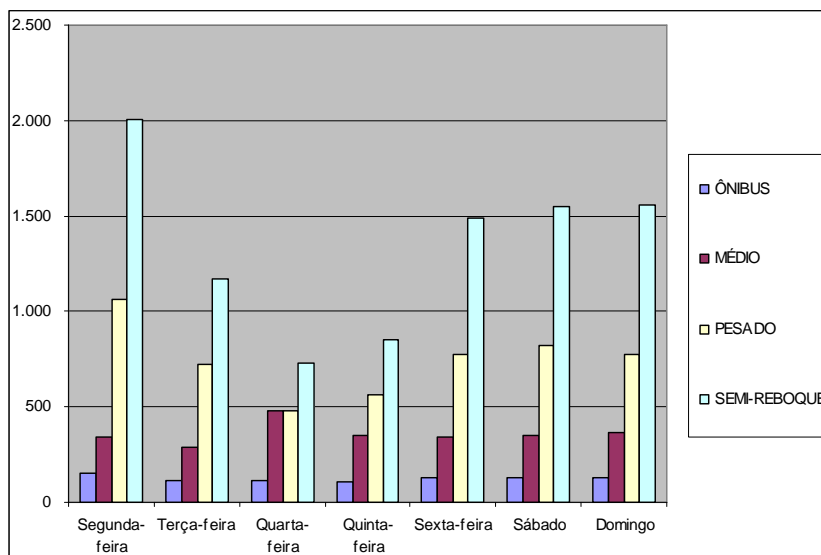


Figura 2.22 Volumes de ônibus, médios, pesados e semi-reboques: Posto 27



2.4.2.10. Resultados Contagens Automáticas Posto 28

Tabela 2.13 Sumário dos resultados das contagens volumétricas classificadas, por dia da semana

	AUTOS	MOTOS	TOTAL VEICULOS COMERCIAIS	ÔNIBUS	MÉDIO	PESADO	SEMI-REBOQUE	TOTAL
2ªfeira	2.718	177	2.469	174	555	629	1.111	5.364
3ªfeira	3.550	194	2.808	142	378	783	1.505	6.552
4ªfeira	2.789	213	2.571	181	581	651	1.158	5.573
5ªfeira	2.510	158	3.035	213	660	836	1.326	5.703
6ªfeira	2.967	224	3.034	219	708	772	1.335	6.225
Sábado	2.623	242	2.882	171	484	835	1.392	5.747
Domingo	2.514	168	3.192	143	337	938	1.774	5.874

Figura 2.23 Volumes de veículos leves e comerciais (ônibus, médios, pesados e semi-reboques): Posto 28

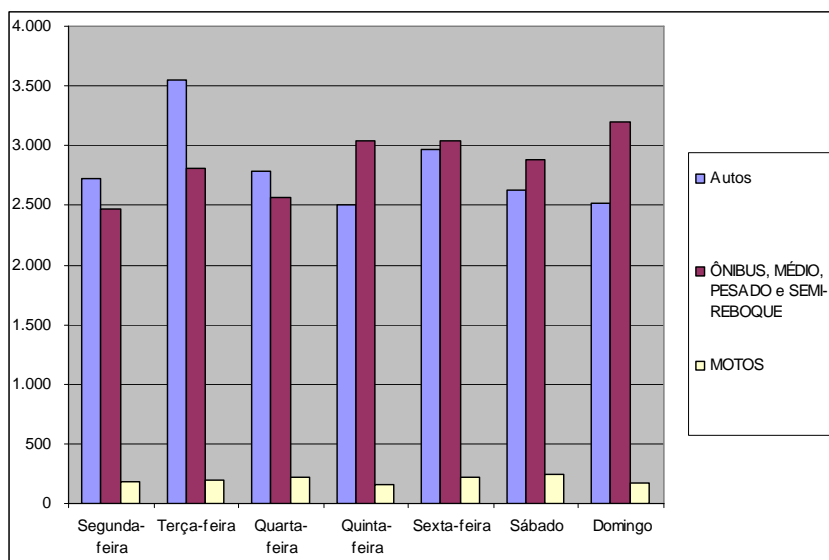
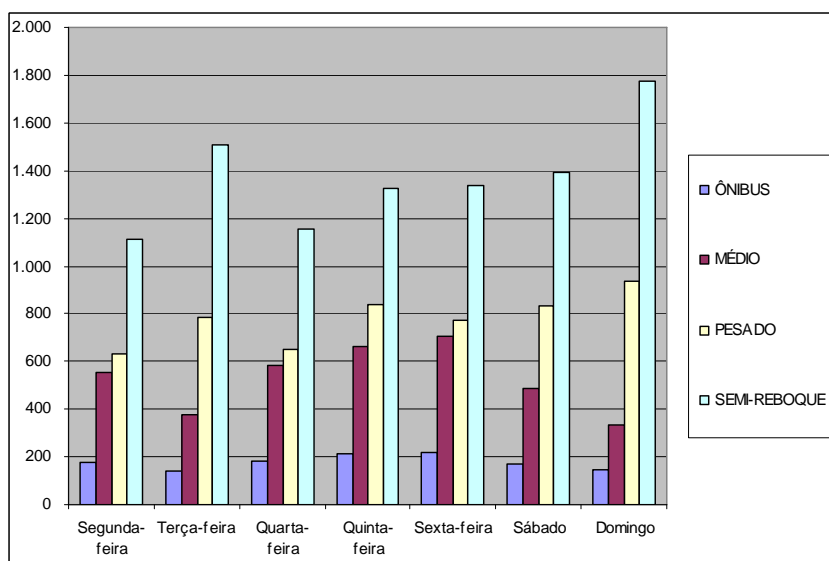


Figura 2.24 Volumes de ônibus, médios, pesados e semi-reboques: Posto 28



2.4.2.11. Resultados Contagens Automáticas Posto 29

Tabela 2.14 Sumário dos resultados das contagens volumétricas classificadas, por dia da semana

	AUTOS	MOTOS	TOTAL VEICULOS COMERCIAIS	ÔNIBUS	MÉDIO	PESADO	SEMI-REBOQUE	TOTAL
2ªfeira	1.458	63	2.032	87	350	580	1.015	3.553
3ªfeira	2.486	69	2.497	90	273	720	1.414	5.052
4ªfeira	1.594	87	2.129	93	395	577	1.064	3.810
5ªfeira	1.503	78	2.483	106	409	728	1.240	4.064
6ªfeira	1.772	63	2.528	112	463	726	1.227	4.363
Sábado	1.435	75	2.515	105	365	771	1.274	4.025
Domingo	1.473	58	2.941	100	244	879	1.718	4.472

Figura 2.25 Volumes de veículos leves e comerciais (ônibus, médios, pesados e semi-reboques): Posto 29

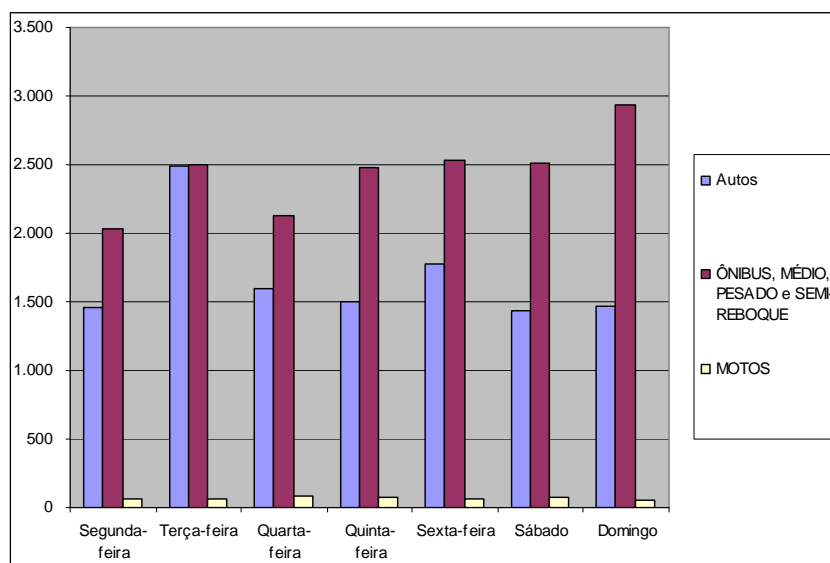
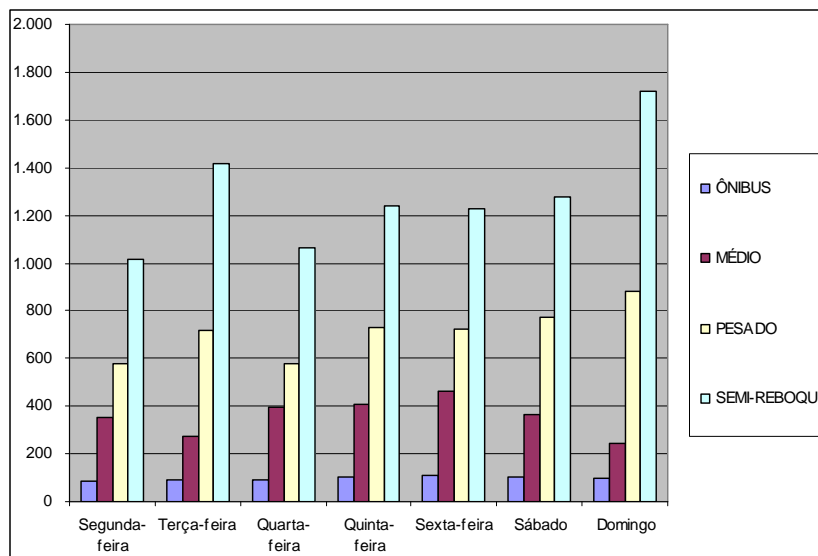


Figura 2.26 Volumes de ônibus, médios, pesados e semi-reboques: Posto 29



2.4.3. Estimativa de Fatores de Sazonalidade e Volume de Tráfego Anualizados Rodovia BR 116

Para melhor retratar a movimentação do fluxo de tráfego da Rodovia BR 116, foi elaboradas análises para determinação de fatores de sazonalidade que conduziram a determinação do volume diário médio anual – VDMA para os diversos trechos estudados.

Os fatores de sazonalidade mensal foram determinados com base em dados do volumes diários medios mensais e de contagens obtidas junto ao DNIT. Foram selecionados os seguintes locais de contagens do DNIT ao longo da BR 116: km 275, km 531,3, km 589, km 779,8 todos os postos situados no Estado de Minas Gerais. Os dados do DNIT para a rodovia BR 116 apresentam apenas o total de veiculos, não estando classificando em automoveis e veiculos comerciais. Dessa forma, adotou-se o mesmo fator de sazonalidade para todos os tipos de veiculos.

Para a análise da sazonalidade e a respectiva obtenção de fatores de sazonalidade que aplicados nos resultados das contagens classificadas do fluxo

de tráfego, resultem nos volume diário médio anualizado, foram elaboradas as seguintes tarefas:

- sistematização dos dados do DNIT;
- cálculo do fator de sazonalidade mensal (=volume diário médio mensal / volume diário médio anual);
- análise da evolução histórica da sazonalidade dos meses de março e abril, que equivalem ao período das pesquisas de campo deste estudo.

As análises realizadas verificaram que apesar de se observar uma oscilação dos fatores de sazonalidade no decorrer dos anos, não se identifica uma tendência propriamente dita, foi adotada a média entre os meses de março e abril, do último ano para o qual se dispõe de informação para cada local de pesquisa do DNIT. Os fatores de sazonalidade adotados estão apresentados na tabela 2.17 a seguir.

Tabela 2.15 Fatores de Sazonalidade, por posto de pesquisa

POSTOS DE PESQUISAS (KM)		UF	LOCAIS CONTAGENS DNIT (km)		FATOR DE ANUALIZAÇÃO
19	85 MG	MG	116BMGO1110	275	1,0551802
20	118 MG	MG	116BMG1110	275	1,0551802
21	279 MG	MG	116BMG1110	275	1,0551802
22	394 MG	MG	116BMG1280	531,3	1,0627612
23	419 MG	MG	116BMG1280	531,3	1,0627612
24	525 MG	MG	116BMG1280	531,3	1,0627612
25	590 MG	MG	116BMG1310	589	0,9528345
26	650 MG	MG	116BMG1310	589	0,9528345
27	702,2 MG	MG	116BMG1450	779	0,961812
28	769 MG	MG	116BMG1450	779	0,961812
29	784 MG	MG	116BMG1450	779	0,961812

A seguir nas tabelas 2.18 e 2.19 são apresentados os valores diários médios anualizados (VDMA) por posto de pesquisa, calculados a partir da aplicação dos fatores de sazonalidade aos volumes diários médios semanais resultantes das

pesquisas. Na tabela 2.18 são apresentados os resultados desagregados em automóveis, motos, ônibus, caminhões médio, pesado e semi-reboque, e agregação dos veículos comerciais, em ambos os sentidos, por posto de pesquisa. Na tabela 2.19 são apresentados os valores diários médios anuais (VDMA) total de veículos, por sentido e bidirecional, por posto de pesquisa.

Tabela 2.16 Volume Médio Diário Anual (ambos os sentidos) por tipo de veículo e posto de pesquisa

POSTO	Local. km	UF	MOTOS	AUTOS	ÔNIBUS	MÉDIO	PESADO	SEMI-REBOQUE	TOTAL
19	85	MG	146	1.163	134	269	654	1.387	3.752
20	118	MG	121	1.358	125	301	662	1.336	3.903
21	279	MG	391	3.253	162	506	874	1.436	6.622
22	394	MG	216	2.660	181	538	843	1.380	5.819
23	419	MG	2.859	6.525	281	1.075	806	1.096	12.642
24	525	MG	972	5.238	270	654	621	860	8.615
25	590	MG	167	1.724	140	377	971	1.893	5.272
26	650	MG	163	1.587	136	339	878	1.728	4.831
27	702,2	MG	174	1.870	130	372	769	1.382	4.697
28	769	MG	203	2.909	184	547	805	1.420	6.068
29	784	MG	73	1.733	102	370	736	1.324	4.338

Tabela 2.17 Volume Médio Diário Anual por Posto de Pesquisa

Subtrecho e Posto	km inicial	km final	Exten. (km)	De	Para	Pista	VDM	km
19	0,0	117,0	117,0	Divisa BA/MG	BR367	S	3.752	816,7
20	117,0	273,6	156,6	BR367	Teófilo Otoni		3.903	
21	273,6	337,0	63,4	Teófilo Otoni	MG311		6.622	
22	337,0	400,1	63,1	MG311	BR259		5.819	
23	400,1	422,1	22,0	BR259	Gov. Valadares		12.642	
24	422,1	525,9	103,8	Gov. Valadares	BR474 Caratinga		8.615	
25	525,9	607,1	81,2	BR474 Caratinga	BR262		5.272	
26	607,1	650,5	43,4	BR262	BR482 Fervedouro		4.831	
27	650,5	702,2	51,7	BR482 Fervedouro	Muriaé		4.697	
28	702,2	773,0	70,8	Muriaé	Leopoldina		6.068	
29	773,0	816,7	43,7	Leopoldina	Divisa MG/RJ		4.338	

3. EXECUÇÃO DAS PESQUISAS DE ORIGEM E DESTINO E DE OPINIÃO

3.1. Principais Aspectos das Pesquisas

A pesquisa Origem/Destino tem como objetivo dar elementos para a determinação da matriz de viagens, ou seja, caracterizar as origens e os destinos das viagens para o segmento de demanda de interesse no estudo. Ao mesmo tempo levantam-se outras características das viagens e dos usuários, que permitem uma maior precisão nas projeções de viagens. No presente trabalho, foram incorporados na pesquisa de origem e destino alguns tópicos da Pesquisa de Opinião e de Preferência Declarada, em função de envolver todos os entrevistados da Pesquisa de Origem e Destino.

O Plano Amostral das pesquisas de origem e destino utilizado teve como referencia básicas as informações existentes e disponíveis sobre o VDM ao longo da rodovia BR 116, nos trechos em estudo, no período de 1996 a 2001, de forma a estabelecer um plano amostral com margem de segurança significativa, com nível de confiança de 95%.

3.2. Localização dos Postos de Pesquisa de Origem e Destino e de Opinião nas Rodovias BR 116 e BR 381

3.2.1. Postos de Pesquisa de Origem e Destino e de Opinião na Rodovia BR 116

Na Rodovia BR 116 no trecho compreendido entre a divisa com o Estado da Bahia (km 0,0MG) até a cidade Além Paraíba (km 816,7MG), na divisa com o Estado do Rio de Janeiro, com uma extensão de 816,7 km, foram localizados 8 pesquisas de origem e destino e de opinião, cujos locais já foram indicados e apresentados no capítulo 2 do presente relatório. Em todos os postos também serão realizadas Pesquisas de Contagem Volumétrica Classificada e em 5 postos também serão realizadas Pesquisas de Preferência Declarada – PD. Na tabela

3.1 é apresentada a localização dos postos de pesquisas, que pode ser visualizado na figura 3.1.

Tabela 3.1 Localização dos postos de pesquisa de origem e destino Rodovia BR 116

Posto	Estado	Rodovia	Localização do Posto (km)
20	MG	116	118
21	MG	116	279
23	MG	116	419
24	MG	116	525
25	MG	116	590
26	MG	116	650
27	MG	116	702,2
28	MG	116	769

3.3. Programação da Pesquisa e Apoio da Policia Rodoviária Federal

Conforme indicado no capítulo 5 do relatório Produto 2 – Estudos de Tráfego Preliminares – Parte A, foram solicitadas autorizações para a realização das pesquisas ao DNIT, através da sua superintendência regional de Minas Gerais, da Policia Rodoviária Federal, através de suas superintendência regional de Minas Gerais.

A obtenção dessas autorizações demandaram maior tempo que o inicio previsto, conduzindo que a realização das pesquisas de origem e destino na rodovia BR 116, ocorressem em data posterior a inicialmente prevista, conforme programação indicada no cronograma apresentado a seguir. Aliados a esses fatos a propria disponibilidade para apoio da Policia Rodoviária, conduziu a um periodo efetivo de realização de entrevistas inferior ao inicio programado.

Tabela 3.2 Pesquisa de Origem e Destino – Cronograma de Execução Rodovia BR 116

RODOVIA BR 116				
Posto	Trecho	km	Local	Data
20	Entre BR 367 e Teófilo Otoni	118- MG	Junto ao Posto da Polícia Rodoviária Federal	23/03/07
21	Entre Teófilo Otoni e MG 311	279-MG	Junto ao Posto da Polícia Rodoviária Federal	22/03/07
23	Entre BR 259 e Governador Valadares	419-MG	Junto ao Posto da Polícia Rodoviária Federal	20/03/07
24	Entre Governador Valadares e Caratinga	525-MG	Junto ao Posto da Polícia Rodoviária Federal	21/03/07
25	Entre Caratinga e São João do Manhuaçu	590-MG	Junto ao Posto da Polícia Rodoviária Federal	21/03/07
26	Entre São João do Manhuaçu e Fervedouro	653-MG	Junto ao Posto da Polícia Rodoviária Federal	20/03/07
27	Entre Fervedouro e Muriaé	706-MG	Junto ao Posto da Polícia Rodoviária Federal	22/03/07
28	Entre Muriaé e Leopoldina	605-MG	Junto ao Posto da Polícia Rodoviária Federal	23/03/07

3.4. Entrevistas realizadas na Pesquisa de Origem e Destino e de Opinião Rodovia BR 116

Na etapa de planejamento, conforme constante no relatório Produto 2 - Estudos de Tráfego Preliminares, Parte A, foram estabelecidas as quantidades de entrevistas a serem realizadas de maneira a que a pesquisa tivesse um erro amostral, para proporções, de $\pm 5\%$, com nível de confiança de 95%.

Esses valores significam que estatisticamente a amostra é representativa da população pesquisada, a saber, os usuários da rodovia BR 116, no trecho em estudo. Esses valores foram estimados a partir de uma projeção para 2007 dos últimos dados de tráfego disponíveis, considerando um crescimento de 3,5% ao ano. Dado que os volumes encontrados eram globais, foi adotada a hipótese de repartição modal de 65% de veículos leves e 35% de veículos comerciais. O tamanho da amostra subdividida em automóveis e caminhões por posto de pesquisa está indicado na tabela 3.3 a seguir, bem como o volume de tráfego estimado.

Tabela 3.3 - Pesquisa de OD e Opinião - Plano Amostral Posto de Pesquisa e Categoria de Veículo

Posto	Estado	Rodovia BR 116	km	VDM	Autos	Amostra	Caminhões	Amostra	Amostra Total
20	MG	116	118	4956	1982	330	2974	350	680
21	MG	116	279	4956	1982	330	2974	350	680
23	MG	116	419	5694	2278	330	3416	350	680
24	MG	116	525	5694	2278	330	3416	350	680
25	MG	116	590	3953	1581	310	2372	340	650
26	MG	116	653,5	3953	1581	310	2372	340	650
27	MG	116	706	4949	1980	330	2969	350	680
28	MG	116	765	4949	1980	330	2969	350	680

(1) Fonte: Dados disponibilizados pelo DNIT, relativos ao período de 1996 a 2001 e atualizados por projeção para 2007.

Os valores de tráfego observados e anualizados pelo fator de sazonalidade determinado no âmbito do presente estudo, indicam que os volumes de tráfego observados por tipo de veículos e total foram significativamente superiores aos estimados, exceto junto aos postos de pesquisa 20 e 27.

Tabela 3.4 - Pesquisa de OD e Opinião - VDM estimados e observados por posto de pesquisa

RODOVIA BR 116									
Posto	Volume de Tráfego Observado (1)			Volume de Tráfego Previsto (2)			Volume Observado/Volume Previsto		
	Autos	Comerciais	Total	Autos	Comerciais	Total	Autos	Comerciais	Total
20	1.358	2.424	3.782	1982	2974	4956	69%	82%	76%
21	3.253	2.978	6.231	1982	2974	4956	164%	100%	126%
23	6.525	3.258	9.783	2278	3416	5694	286%	95%	172%
24	5.238	2.405	7.643	2278	3416	5694	230%	70%	134%
25	1.724	3.381	5.105	1581	2372	3953	109%	143%	129%
26	1.587	3.081	4.668	1581	2372	3953	100%	130%	118%
27	1.870	2.654	4.524	1980	2969	4949	94%	89%	91%
28	2.909	2.956	5.865	1980	2969	4949	147%	100%	119%

Fonte: (1) Resultados das Pesquisas de Contagens Automáticas e Manuais, 2007, BNDES, FDTE

(2): Dados disponibilizados pelo DNIT, relativos ao período de 1996 a 2001 e atualizados por projeção para 2007.

Figura 3.1 Pesquisa OD e Opinião Rodovia BR 116

Relação entre os volumes observados e previstos

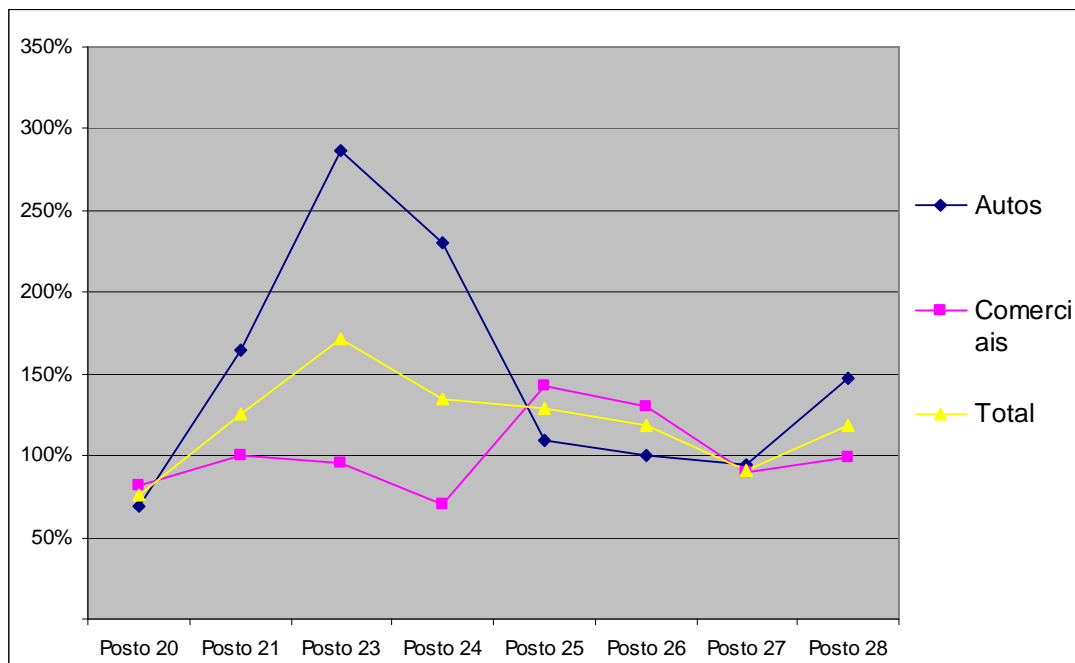


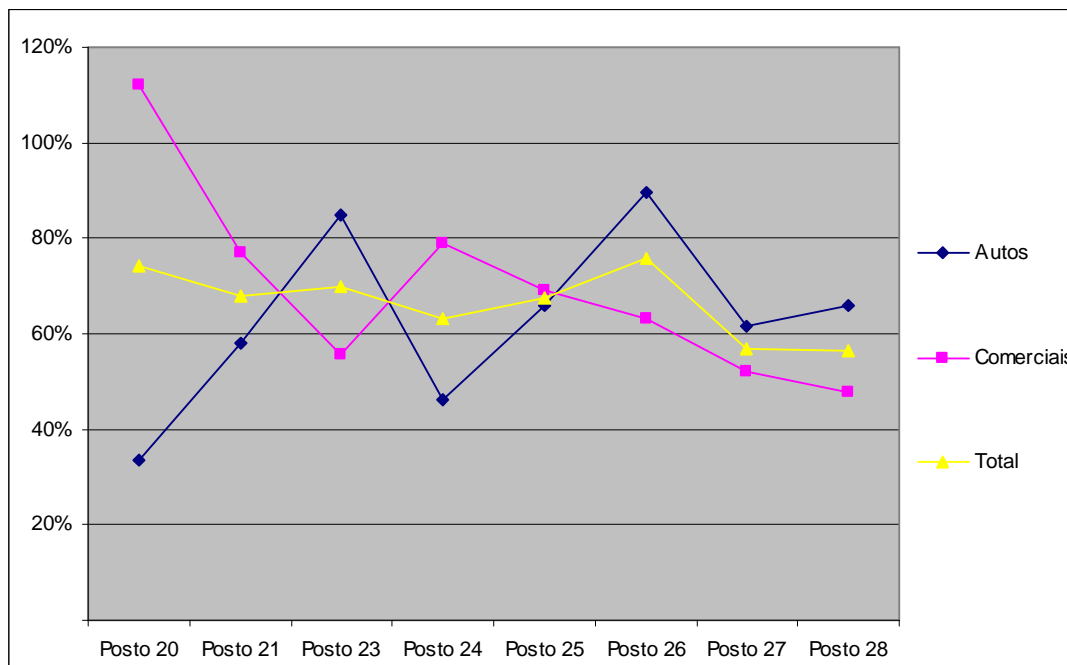
Tabela 3.5 Pesquisa OD e Opinião Rodovias BR 116

Entrevistas realizadas e previstas por posto de pesquisa

RODOVIA BR 116									
POSTOS	Entrevistas Realizadas			Entrevistas Previstas			Entrevistas Realizadas / Entrevistas Previstas		
	Autos	Comerciais	Total	Autos	Comerciais	Total	Autos	Comerciais	Total
Posto 20	111	393	504	330	350	680	34%	112%	74%
Posto 21	192	269	461	330	350	680	58%	77%	68%
Posto 23	280	195	475	330	350	680	85%	56%	70%
Posto 24	153	276	429	330	350	680	46%	79%	63%
Posto 25	204	235	439	310	340	650	66%	69%	68%
Posto 26	278	215	493	310	340	650	90%	63%	76%
Posto 27	203	183	386	330	350	680	62%	52%	57%
Posto 28	217	167	384	330	350	680	66%	48%	56%
Total ou média	1.638	1.933	3.571	2.600	2.780	5.380	63%	70%	66%

Figura 3.2 Pesquisa OD e Opinião Rodovia BR 116

Relação entre as quantidades de entrevistas realizadas e previstas por posto de pesquisa



Visto que houve menor quantidade de entrevistas realizadas do que as previstas, procedeu-se a uma verificação dos intervalos de confiança, com 95% de nível de confiança. Os dados dessa verificação estão disponíveis na tabela 3.6 abaixo.

Tabela 3.6 Pesquisa OD e Opinião Rodovia BR 116

Amostra Necessária e Erro amostral

RODOVIA BR 116								
POSTOS	Amostra necessária			Entrevistas Realizadas/Amostra Necessária			Erro amostral	
	Autos	Comerciais	Total	Autos	Comerciais	Total	Autos	Comerciais
Posto 20	340	330	670	37,00%	76,86%	65,86%	±8,92%	±4,53%
Posto 21	330	320	650	54,86%	76,86%	65,86%	±6,86%	±5,70%
Posto 23	300	310	610	75,68%	55,71%	65,97%	±5,73%	±6,81%
Posto 24	310	310	620	42,50%	81,18%	61,29%	±7,81%	±5,55%
Posto 25	370	360	730	63,75%	67,14%	65,52%	±6,44%	±6,17%
Posto 26	380	370	750	89,68%	61,43%	74,70%	±5,34%	±6,45%
Posto 27	380	370	750	63,44%	53,82%	58,48%	±6,50%	±6,99%
Posto 28	370	350	720	63,82%	47,71%	55,65%	±6,40%	±7,37%
Total ou Média	2.670	2.770	5.440	61,4%	65,1%	64,2%	±6,75 %	±6,19%

As quantidades de entrevistas obtidas se situaram, em média, em cerca de 65% daquelas necessárias, considerados os volumes de tráfego reais medidos em campo. Isso se deveu à forte taxa de recusa verificada nessa rodovia, e a situações adversas decorrentes de ações da Polícia Rodoviária no período da execução da pesquisa. Por causa disso, ao se determinar o erro amostral (a margem de erro), chegou-se a valores superiores de extensão desse intervalo na maioria dos postos. Entretanto, reduzindo-se um pouco a exigência de nível de confiança, para 90%, o quadro passa a ser o exibido na tabela 3.7 a seguir:

Tabela 3.7 Pesquisa OD e Opinião Rodovia BR 116

Amostra Necessária e Erro amostral, para 90% de nível de confiança

RODOVIA BR 116								
POSTOS	Amostra necessária			Entrevistas Realizadas/Amostra Necessária			Erro amostral	
	Autos	Comerciais	Total	Autos	Comerciais	Total	Autos	Comerciais
Posto 20	226	244	470	49%	161%	107%	±7,48%	±3,80%
Posto 21	250	249	499	77%	108%	92%	±5,76%	±4,78%
Posto 23	260	250	510	108%	78%	93%	±4,81%	±5,71%
Posto 24	258	244	502	59%	113%	85%	±6,55%	±4,66%
Posto 25	234	251	485	87%	94%	91%	±5,41%	±5,18%
Posto 26	232	249	481	120%	86%	102%	±4,48%	±5,41%
Posto 27	237	246	483	86%	74%	80%	±5,45%	±5,87%
Posto 28	248	248	496	88%	67%	77%	±5,37%	±6,18%
Total ou média	1.945	1.981	3.926	84%	98%	91%	±5,66%	±5,20%

Com isso, vê-se que se obtêm valores próximos dos pretendidos inicialmente, embora com confiabilidade um pouco menor.

4. EXECUÇÃO DAS PESQUISAS PREFERENCIA DECLARADA

4.1. Principais Aspectos das Pesquisas

Em paralelo às pesquisas de origem-destino, foram realizadas pesquisas de opinião com os usuários para identificação do comportamento destes quanto à disposição de pagamento de tarifa de pedágio e principalmente a importância da economia do tempo. Este tipo de pesquisa é denominado de Preferência Declarada.

Descrevendo sumariamente, a pesquisa de preferência declarada consiste em duas partes, a primeira assemelha-se a pesquisa origem/destino individual, onde o entrevistado revela as características da sua viagem, seu perfil de renda, porém com maiores detalhes.

A seguir, em uma segunda parte, são apresentados para o entrevistado, em forma de jogos, algumas combinações de atributos para a viagem e o entrevistado deve optar por aquela que ele escolheria em uma situação real. Estes atributos são, basicamente, os tempos e custos da viagem e associações as condições de segurança de sua viagem, advindas pelo estado do pavimento, condições de sinalização, terceiras faixas adicionais e conforto, vinculado a existência de serviços de auxílio ao usuário, tais como guinchos, primeiros socorros, etc. As melhorias conduzem a uma viagem de menor tempo e com maior segurança e conforto, porém com maior custo (pedágio).

São apresentadas combinações de duas situações cada, sendo que se pode apresentar em torno de 6 combinações a cada entrevistado, os quais ficam organizados em cartões com os 6 jogos.

Os jogos são organizados segundo atributos de trechos que representam os pares de origem e destino de maior incidência. Em cada posto pesquisado foram selecionados os trechos representativos do perfil da demanda respectiva. Os entrevistados são subdivididos em tipo de veículos considerados – automóveis e caminhões em duas subdivisões e segundo faixas de renda e propriedade de veículo. As respostas foram registradas em formulários específicos.

4.2. Localização dos Postos de Pesquisa de Preferência Declarada nas Rodovias BR 116

Na Rodovia BR 116 no trecho compreendido entre a divisa com o Estado da Bahia (km 0,0MG) até a cidade Além Paraíba (km 816,7MG), na divisa com o Estado do Rio de Janeiro, com uma extensão de 816,7 km, é proposta a localização de 5 Pesquisas de Preferência Declarada, cujos locais já foram indicados e apresentados no capítulo 2 do presente relatório. Em todos os postos também serão realizadas Pesquisas de Contagem Volumétrica Classificada e em as Pesquisas de Origem e Destino e de Opinião. A localização dos postos de pesquisas é, a saber:

Tabela 4.1 Localização dos postos de pesquisa de origem e destino Rodovia BR 116

Posto	Estado	Rodovia	Localização do Posto (km)
20	MG	116	118
21	MG	116	279
23	MG	116	419
25	MG	116	590
28	MG	116	769

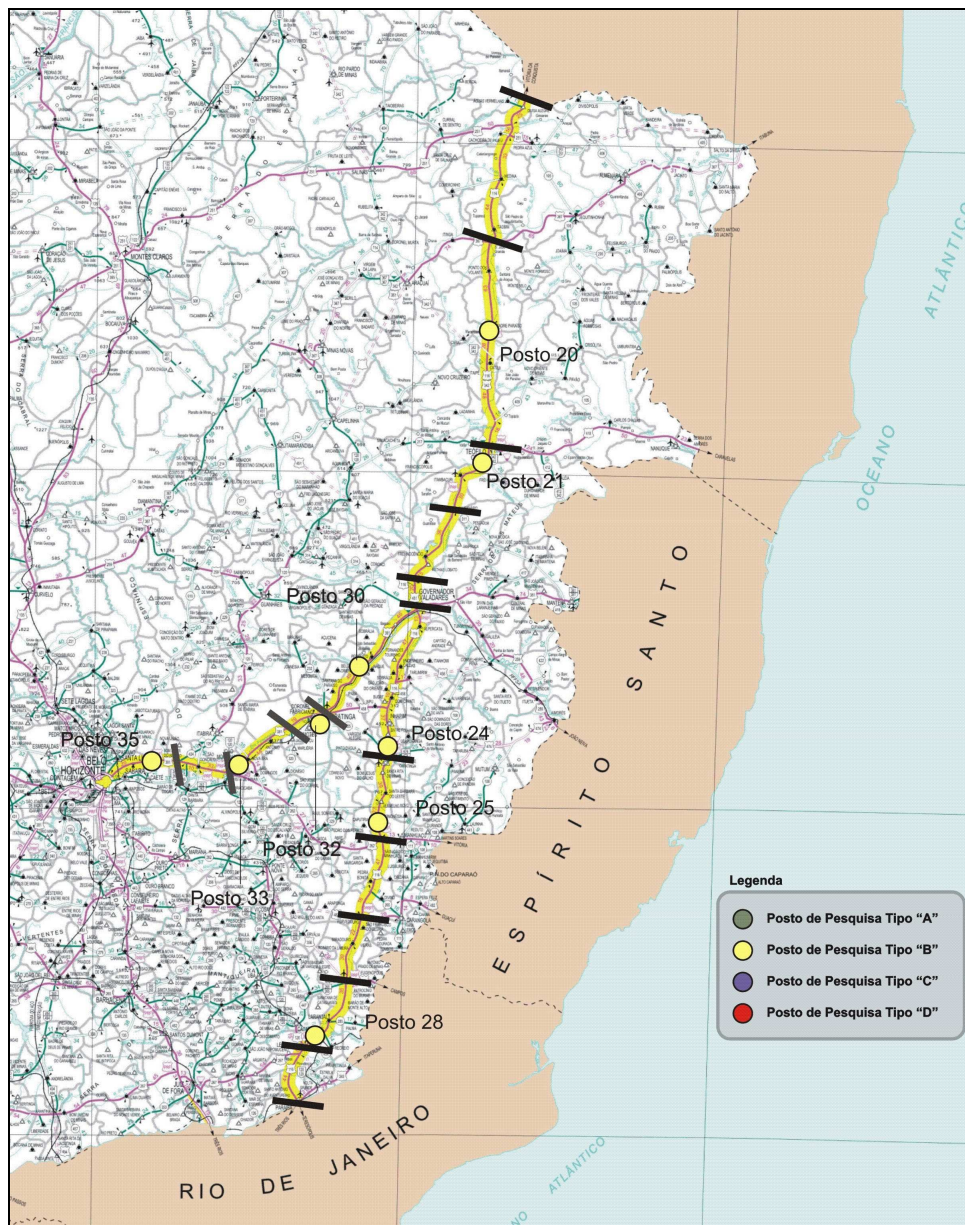
4.2.1. Postos de Pesquisa de Preferência Declarada na Rodovia BR 381

Na Rodovia BR 381 no trecho compreendido entre a cidade de Governador Valadares (km 154,4MG) e a cidade de Belo Horizonte (461,8KM), com uma extensão de 307,4 km, é proposta a localização de 4 postos de pesquisa de origem e destino e de preferência declarada – Postos Tipo B, cujos locais já foram indicados e apresentados no capítulo 3 do presente relatório. Em todos os postos também foram realizadas Pesquisas de Contagem Volumétrica Classificada e as Pesquisas de Origem e Destino. Na tabela 4.2 é apresentada a localização dos postos de pesquisas, que pode ser visualizado na figura 4.1

Tabela 4.2 Localização dos postos de pesquisa de origem e destino Rodovia BR 381

Posto	Estado	Rodovia	Localização do Posto (km)
30	MG	381	216
32	MG	381	270
33	MG	381	342
35	MG	381	440

Figura 4.1 Localização dos Postos de Pesquisa de Preferência Declarada



4.3. Programação da Pesquisa e Apoio da Polícia Rodoviária Federal

Conforme indicado no capítulo 5 do relatório Produto 2 – Estudos de Tráfego Preliminares – Parte A, foram solicitadas autorizações para a realização das pesquisas ao DNIT, através da sua superintendência regional de Minas Gerais, da Polícia Rodoviária Federal, através de suas superintendência regional de Minas Gerais.

A obtenção dessas autorizações demandaram maior tempo que o início previsto, conduzindo que a realização das pesquisas de origem e destino nas rodovias BR 116 e BR 381, ocorresse em data posterior a inicialmente prevista, conforme programação indicada no cronograma apresentado a seguir. Aliados a esses fatos a própria disponibilidade para apoio da Polícia Rodoviária, conduziu a um período efetivo de realização de entrevistas inferior ao início programado. Essas condições levaram a uma nova programação da Rodovia BR 381, prevendo-se no dois dias para a realização de entrevistas (mesma situação foi adotada para a Rodovia BR 040).

Tabela 4.3 Pesquisa de Preferência Declarada – Cronograma de Execução Rodovia BR 116

RODOVIA BR 116				
Posto	Trecho	km	Local	Data
20	Entre BR 367 e Teófilo Otoni	118- MG	Junto ao Posto da Polícia Rodoviária Federal	23/03/07
21	Entre Teófilo Otoni e MG 311	279-MG	Junto ao Posto da Polícia Rodoviária Federal	22/03/07
24	Entre Governador Valadares e Caratinga	525-MG	Junto ao Posto da Polícia Rodoviária Federal	21/03/07
25	Entre Caratinga e São João do Manhuaçu	590-MG	Junto ao Posto da Polícia Rodoviária Federal	21/03/07
28	Entre Muriaé e Leopoldina	605-MG	Junto ao Posto da Polícia Rodoviária Federal	23/03/07

4.4. Entrevistas Realizadas na Pesquisa de Preferência Declarada (PD)

4.4.1. Resultados da Rodovia BR 116

Dos 8 postos de pesquisa da Rodovia BR 116, onde foram feitas as pesquisas OD, foram selecionados 5 postos de localização estratégica, onde pode ser considerada a existência de alternativas modais ou de itinerários, onde o comportamento do usuário face a alguns atributos dê os indícios de preferências

dos segmentos abordados, de forma a se atingir um dimensionamento global da PD da ordem de 800 entrevistas válidas, cuja localização foi indicada no subitem 4.2.

Entretanto, devido a dificuldades operacionais, não foi possível atingir as metas de quantidade de entrevistas principalmente nos postos 24 e 25. A tabela 4.5 a seguir mostra as quantidades de entrevistas realizadas por posto.

Tabela 4.4 Quantidade de entrevistas na Pesquisa de Preferência Declarada Rodovia BR 116

POSTOS	Entrevistas	
	Auto	Caminhão
20	99	107
21	72	45
24	12	31
25	33	30
28	117	121
TOTAL RODOVIA BR116	333	334

As entrevistas realizadas por segmento não atingiram os valores esperados, necessários para se atingir um erro amostral de $\pm 4\%$, com 95% de nível de confiança. Entretanto, admitindo-se um erro amostral de $\pm 5\%$, seriam necessárias 512 entrevistas, o que é o erro amostral admitido pela pesquisa de origem e destino. Observa-se que ao todo foram realizadas 667 entrevistas, o que é suficiente para se atingir um erro amostral de $\pm 5\%$.

As entrevistas realizadas por segmento não atingiram os valores esperados, necessários para se atingir um erro amostral de $\pm 4\%$, com 95% de nível de confiança. Entretanto, admitindo-se um erro amostral de $\pm 5\%$, seriam necessárias 512 entrevistas, o que é o erro amostral admitido pela pesquisa de origem e destino. Observa-se que ao todo foram realizadas 719 entrevistas, o que é suficiente para se atingir um erro amostral de $\pm 5\%$.