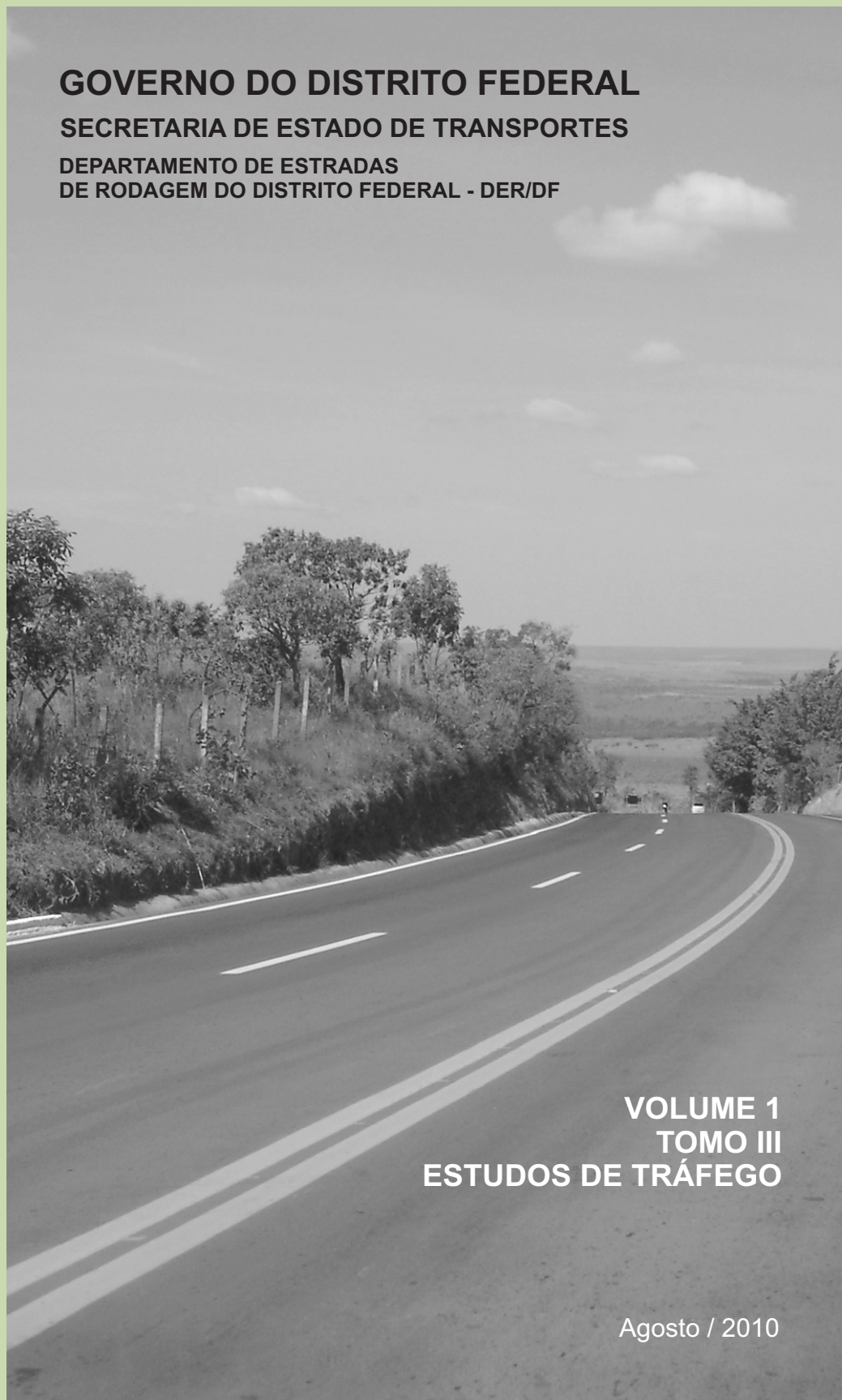


**GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL**  
**SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES**  
**DEPARTAMENTO DE ESTRADAS**  
**DE RODAGEM DO DISTRITO FEDERAL - DER/DF**



**VOLUME 1**  
**TOMO III**  
**ESTUDOS DE TRÁFEGO**

Agosto / 2010

**PROJETO EXECUTIVO DE DUPLICAÇÃO DA RODOVIA DF-140**  
**Trecho: DF-001 a Divisa GO/DF-001 a BR-251**





**GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL  
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES  
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM**

**Rodovia:** DF-140

**Trecho:** ENTR. DF-001(EPCT) - ENTR. DF-495 -DIV DF/GO

**Código:** 140EDF0010/30/50

**Extensão:** 14,8 km

**PROJETO EXECUTIVO DE DUPLICAÇÃO  
RELATÓRIO DO PROJETO BÁSICO  
RELATÓRIO FINAL DE ESTUDOS DE TRÁFEGO**

**AGOSTO/2010**

## ÍNDICE

1. MAPA DE SITUAÇÃO.....	8
2. INTRODUÇÃO.....	10
3. CARACTERIZAÇÃO FUNCIONAL DA RODOVIA.....	12
4. ESTUDO DE SEGURANÇA DE TRÂNSITO.....	14
4.1. ACIDENTES DE TRÂNSITO NO DISTRITO FEDERAL.....	15
4.2. EVOLUÇÃO DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO NAS RODOVIAS DO DISTRITO FEDERAL.....	15
4.3. ACIDENTES DE TRÂNSITO NA RODOVIA DF-140.....	17
4.4. LOCALIZAÇÃO DOS ACIDENTES NA RODOVIA DF-140.....	18
4.5. INSPEÇÕES DE SEGURANÇA “IN LOCO”.....	20
4.6. RECOMENDAÇÕES PARA O PROJETO EXECUTIVO.....	24
5. PESQUISAS DE CONTAGEM DE TRÁFEGO.....	26
5.1. METODOLOGIA.....	27
5.2. RESULTADOS DAS PESQUISAS.....	36
6. PESQUISA DE VELOCIDADE.....	37
6.1. METODOLOGIA.....	38
6.2. RESULTADOS.....	38
7. CORREÇÃO DA SAZONALIDADE E DETERMINAÇÃO DO VOLUME DE VEÍCULOS ANUAL.....	40
7.1. INTRODUÇÃO.....	41
7.2. CÁLCULOS DAS CORREÇÕES.....	42
7.2.1. Volumes diários no trecho em tangente estudado.....	42
7.2.2. Volumes semanais.....	44
7.2.3. Volumes mensais.....	44
7.2.4. Volumes anuais.....	45
8. TAXA DE CRESCIMENTO DO TRÁFEGO.....	46
8.1. INTRODUÇÃO.....	47
8.2. CRESCIMENTO DA POPULAÇÃO E DA FROTA.....	47
8.3. SÉRIE HISTÓRICA DOS VOLUMES DE TRÁFEGO NAS RODOVIAS DO DF.....	48

8.4. CONSIDERAÇÕES SOBRE O USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NAS MARGENS DA DF-140 .....	51
8.5. RESUMO DAS INFORMAÇÕES E DETERMINAÇÃO DA TAXA DE CRESCIMENTO DO TRÁFEGO .....	52
9. PROJEÇÃO DO VMDAT .....	53
10. DETERMINAÇÃO DO NÚMERO N .....	57
10.1. GENERALIDADES .....	58
10.2. FATORES DE VEÍCULOS – FV .....	58
10.3. DETERMINAÇÃO DO NÚMERO N .....	59
11. FLUXOGRAMAS DE TRÁFEGO NAS INTERSEÇÕES PARA O ANO DAS PESQUISAS: 2010 .....	61
12. FLUXOGRAMAS DE TRÁFEGO NAS INTERSEÇÕES PARA O ANO DE ABERTURA DA OBRA: 2012 .....	71
13. FLUXOGRAMAS DE TRÁFEGO NAS INTERSEÇÕES PARA O HORIZONTE DE PROJETO: ANO 2021 .....	75
14. CÁLCULOS DE CAPACIDADE E DETERMINAÇÃO DO NÍVEL DE SERVIÇO PARA A SITUAÇÃO SEM PROJETO .....	79
14.1. TRECHO EM TANGENTE .....	80
14.2. ROTATÓRIAS .....	81
14.2.1. Rotatória na interseção entre a DF-140 e a DF-001 .....	81
14.2.2. Rotatória na interseção entre a DF-140 e a BR-251 .....	87
14.3. INFORMAÇÕES PRÁTICAS SOBRE CAPACIDADE VIÁRIA DE ROTATÓRIAS .....	89
14.4. CÁLCULO DA CAPACIDADE AJUSTADA DA ROTATÓRIA NA INTERSEÇÃO DA DF-140 COM A BR-251 .....	89
14.5. INTERSEÇÃO DA DF-140 COM A VC-467 .....	91
15. CÁLCULOS DE CAPACIDADE E DETERMINAÇÃO DO NÍVEL DE SERVIÇO PARA A SITUAÇÃO COM PROJETO .....	92
15.1. TRECHO EM TANGENTE .....	93
15.2. ROTATÓRIAS (METODOLOGIA DO HCM) .....	95
15.2.1. Rotatória na interseção entre a DF-140 e a DF-001 .....	95
15.2.2. Rotatória na Interseção entre a DF-140 e a BR-251 .....	97

15.3.	CÁLCULO DA CAPACIDADE AJUSTADA DAS ROTATÓRIAS.....	99
15.4.	INTERSEÇÃO DA DF-140 COM A VC-467 .....	101
16.	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	103
17.	ANEXOS.....	106
17.1.	RESULTADOS DAS PESQUISAS DE CONTAGEM DE TRÁFEGO COM DURAÇÃO DE 24H .....	107
17.2.	RESULTADOS DAS PESQUISAS DE CONTAGEM DE TRÁFEGO COM DURAÇÃO DE 14H .....	152
17.3.	ESTIMATIVA EXPEDITA DE VIAGENS GERADAS PELOS CONDOMÍNIOS .....	180

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 4.1 - Evolução do número de acidentes com vítimas nas rodovias distritais e estradas vicinais, da população e da frota de veículos (2003 – 2008) .....	17
Gráfico 8.1 – Crescimento da população e da frota veicular do DF .....	47
Gráfico 8.2 – Volume Médio Diário (VMD) de veículos, por sentido, nos 81 postos nas rodovia do Distrito Federal por ano .....	49
Gráfico 8.3 – Volume Médio Diário (VMD) de veículos, por sentido, na rodovia DF-140 por ano .....	51

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 – Localização do trecho em estudo – DF-140 .....	9
Figura 3.1 – Localização do trecho em estudo – DF-140 .....	13
Figura 4.1 – Acidentes fatais em 2008 .....	15
Figura 4.2 – Acidentes com feridos em 2008 .....	15
Figura 4.3 – Total de acidentes com vítimas em 2008 .....	15
Figura 4.4: Evolução dos acidentes fatais nas rodovias distritais e estradas vicinais ....	16
Figura 4.5: Evolução dos acidentes com feridos nas rodovias distritais e estradas vicinais.....	16
Figura 4.6: Acidentes com vítimas fatais .....	18
Figura 4.7: Acidentes com feridos .....	18
Figura 4.8: Acidentes com feridos .....	18
Figura 5.1 – Localização do ponto 01 e dos movimentos de pesquisa .....	27
Figura 5.2 – Posto 02, interseção da DF-140 com a BR-251, com a localização dos pontos P02, P03, P04, P05, P06 e P07.....	28
Figura 5.3 – Posto 03, interseção da DF-140 com a DF-001, com a localização dos pontos P08, P09, P10 e P11 .....	29
Figura 5.4 – Posto 04, interseção da DF-140 com a VC-467, com a localização dos pontos P12, P13, P14, P15 e P16.....	30
Figura 5.5 – Posto 05, km 2,0 da DF-140, com a localização dos pontos P17 e P18 ....	31
Figura 5.6 – Movimentos 1, 2, 3 e 4 definidos para os pontos P06 e P07 (bicicletas)....	31
Figura 5.7 – Movimentos 5, 6, 7 e 8 definidos para os pontos P06 e P07 (bicicletas)....	32
Figura 5.8 – Movimentos 9, 10, 11 e 12 definidos para os pontos P06 e P07 (bicicletas) .....	32
Figura 5.9 – Movimentos 1, 2 e 3 definidos para o ponto P11 (bicicletas) .....	33
Figura 5.10 – Movimentos 4, 5 e 6 definidos para o ponto P11 (bicicletas) .....	33
Figura 5.11 – Movimentos 1, 2, 3 e 4 definidos para o ponto P16 (bicicletas) .....	34
Figura 5.12 – Movimentos 5, 6, 7 e 8 definidos para o ponto P16 (bicicletas) .....	34
Figura 5.13 – Movimentos 9, 10, 11 e 12 definidos para o ponto P16 (bicicletas).....	35
Figura 5.14 – Movimentos 1, 2, 3 e 4 definidos para os pontos P17 (pedestres) e P18 (bicicletas) .....	35
Figura 5.15 – Movimentos 5, 6, 7 e 8 definidos para os pontos P17 (pedestres) e P18 (bicicletas) .....	36
Figura 5.16 – Movimentos 9, 10, 11 e 12 definidos para os pontos P17 (pedestres) e P18 (bicicletas) .....	36
Figura 7.1 – Posto 02 (interseção da DF-140 com a BR-251) com a localização dos movimentos 1 e 2 .....	41

Figura 14.1 – Volumes considerados no cálculo de capacidade, para cada ramo das rotatórias.....	82
Figura 14.2: Intervalo entre dois veículos ( <i>gap</i> ).....	83
Figura 14.3: Intervalo para posicionamento ( <i>follow-up</i> ).....	83

## LISTA DE TABELAS

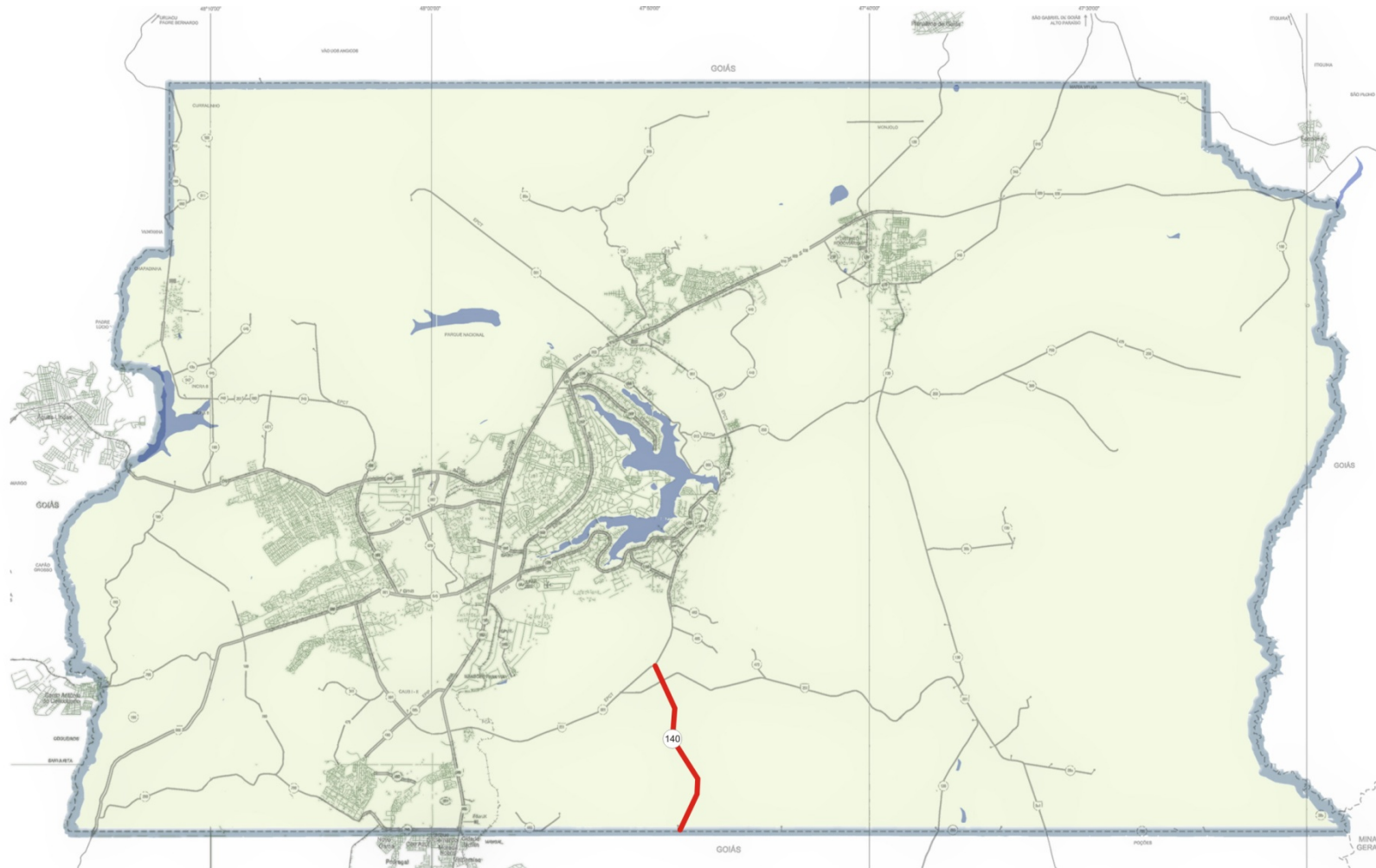
Tabela 6.1 – Resultados da pesquisa de velocidade .....	39
Tabela 7.1 - Distribuição dos veículos pesados da pesquisa de 14 horas em seis categorias no trecho em tangente estudado.....	43
Tabela 7.2 – Expansão dos dados de veículos pesados da pesquisa de 14 horas para 24 horas no trecho em tangente estudado .....	43
Tabela 7.3 - Expansão dos dados de autos (automóveis, vans e utilitários) e motos da pesquisa de 14 horas para 24 horas no trecho em tangente estudado.....	44
Tabela 7.4 - Resumo dos volumes diários no trecho em tangente estudado .....	44
Tabela 7.5 – Volumes semanais de autos (automóveis, vans e utilitários), motos, ônibus e caminhões no trecho em tangente estudado.....	44
Tabela 7.6 - Volumes mensais de autos (automóveis, vans e utilitários), motos, ônibus e caminhões no trecho estudado.....	45
Tabela 7.7 – Percentual do volume de tráfego anual em cada mês do ano segundo a barreira eletrônica no km 27,3 da DF-001 .....	45
Tabela 7.8 – Volumes anuais no trecho em tangente estudado.....	45
Tabela 8.1 - Volume Médio Diário (VMD) de veículos, por sentido, nos 81 postos nas rodovias do Distrito Federal por ano e classe de veículo. ....	48
Tabela 8.2 – Série histórica dos VMD no período de 1986 a 2010 na DF-140.....	50
Tabela 8.3 – Resumo das taxas geométricas anuais de crescimento calculadas .....	52
Tabela 9.1 – Cálculo do VMDAT .....	54
Tabela 9.2 – Projeção do VMDAT para o Movimento 1 .....	55
Tabela 9.3 – Projeção do VMDAT para o Movimento 2 .....	56
Tabela 10.1 – Fatores de veículos (carregamentos máximos).....	58
Tabela 10.2 – Fatores de veículos (carregamentos máximos).....	59
Tabela 10.3 – Cálculo e projeção do número N .....	60
Tabela 11.1 – Fatores de equivalência em carros de passeio.....	62
Tabela 14.1 – Capacidade, v/c e nível de serviço para o trecho em tangente na hora de pico dos dois sentidos em conjunto (07:00 – 08:00) - configuração atual (sem projeto)	81
Tabela 14.2 –Nível de serviço de acordo com a relação entre volume e capacidade ....	81
Tabela 14.3: Tempos de <i>gap</i> crítico e <i>follow-up</i> .....	84
Tabela 14.4 – Volumes $v_a$ e $v_c$ na hora de pico da manhã (07:30 - 08:30) e da tarde (18:30 – 19:30) para a rotatória na interseção da DF-140 com a DF-001 – situação sem projeto .....	84
Tabela 14.5: Capacidade e v/c para os ramos da rotatória da DF-140 com a DF-001 no pico da manhã (07:30 – 08:30) – situação sem projeto.....	85
Tabela 14.6: Capacidade e v/c para os ramos da rotatória da DF-140 com a DF-001 no pico da tarde (18:30 – 19:30) – situação sem projeto.....	86
Tabela 14.7 – Volumes $v_a$ e $v_c$ na hora de pico da manhã (07:15 - 08:15) e da tarde (17:30 – 18:30) para a rotatória na interseção da DF-140 com a BR-251 – situação sem projeto .....	87



Tabela 14.8: Capacidade e v/c para os ramos da rotatória da DF-140 com a BR-251 no pico da manhã (07:15 – 08:15) – situação sem projeto.....	88
Tabela 14.9: Capacidade e v/c para os ramos da rotatória da DF-140 com a BR-251 no pico da tarde (17:30 – 18:30) – situação sem projeto.....	88
Tabela 14.10: Capacidade de interseções em rotatórias pelo método inglês .....	89
Tabela 14.11: Capacidade ajustada da rotatória na interseção da DF-140 com a BR-251 no pico da manhã (07:15 – 08:15) – situação sem projeto.....	90
Tabela 14.12: Capacidade ajustada da rotatória na interseção da DF-140 com a BR-251 no pico da tarde (17:30 – 18:30) – situação sem projeto.....	90
Tabela 14.13: Capacidade, v/c e nível de serviço para a interseção da DF-140 com a VC-467 para a hora de pico (07:00 – 08:00) – situação sem projeto .....	91
Tabela 15.1 – Critérios para nível de serviço em rodovias com mais de uma faixa .....	94
Tabela 15.2 – Capacidade, v/c e nível de serviço para o trecho em tangente na hora de pico da manhã (07:00 – 08:00) – configuração de projeto .....	94
Tabela 15.3 – Capacidade, v/c e nível de serviço para o trecho em tangente na hora de pico da manhã (17:45 às 18:45) – configuração de projeto.....	95
Tabela 15.4 – Volumes $v_a$ e $v_c$ na hora de pico da manhã (07:30 - 08:30) e da tarde (18:30 – 19:30) para a rotatória na interseção da DF-140 com a DF-001 – configuração de projeto.....	96
Tabela 15.5: Capacidade e v/c para os ramos da rotatória da DF-140 com a DF-001 no pico da manhã (07:30 – 08:30) – configuração de projeto .....	96
Tabela 15.6: Capacidade e v/c para os ramos da rotatória da DF-140 com a DF-001 no pico da tarde (18:30 – 19:30) – configuração de projeto .....	97
Tabela 15.7 – Volumes $v_a$ e $v_c$ na hora de pico da manhã (07:15 - 08:15) e da tarde (17:30 – 18:30) para a rotatória na interseção da DF-140 com a BR-251 – configuração de projeto.....	98
Tabela 15.8: Capacidade e v/c para os ramos da rotatória da DF-140 com a BR-251 no pico da manhã (07:15 – 08:15) – configuração de projeto .....	98
Tabela 15.9: Capacidade e v/c para os ramos da rotatória da DF-140 com a BR-251 no pico da tarde (17:30 – 18:30) – configuração de projeto .....	99
Tabela 15.10: Capacidade ajustada da rotatória na interseção da DF-140 com a DF-001 no pico da manhã (07:30 – 08:30) – configuração de projeto .....	100
Tabela 15.11: Capacidade ajustada da rotatória na interseção da DF-140 com a DF-001 no pico da tarde (18:30 – 19:30) – configuração de projeto .....	100
Tabela 15.12: Capacidade ajustada da rotatória na interseção da DF-140 com a BR-251 no pico da manhã (07:15 – 08:15) – configuração de projeto .....	101
Tabela 15.13: Capacidade ajustada da rotatória na interseção da DF-140 com a BR-251 no pico da tarde (17:30 – 18:30) – configuração de projeto .....	101
Tabela 15.14: Capacidade, v/c e nível de serviço para a interseção da DF-140 com a VC-467 para a hora de pico (07:00 – 08:00) – configuração de projeto .....	102



## 1. MAPA DE SITUAÇÃO



**Figura 1.1 – Localização do trecho em estudo – DF-140**

## 2. INTRODUÇÃO

O presente Relatório Final de Estudos de Tráfego reúne todas as etapas dos Estudos de Tráfego relativos ao Projeto de duplicação da DF-140.

A primeira etapa, consistiu dos Estudos de Tráfego na situação sem projeto, incluindo a metodologia e os resultados de pesquisas de contagem volumétrica de tráfego e de pesquisas de velocidade realizadas na DF-140, além dos Estudos de Segurança de Trânsito. Com relação à segunda etapa, a partir dos dados das pesquisas de contagem, obteve-se o volume de veículos anual, por meio de correção da sazonalidade.

Os dados das contagens, em conjunto com dados da série histórica do DF e da DF-140, foram utilizados no cálculo da taxa de crescimento do tráfego necessária para projetar os volumes de tráfego ao longo dos anos, até o fim da vida útil do projeto. Ademais, serviram de base para o cálculo do número N, utilizado para o dimensionamento do novo pavimento da rodovia.

Foram elaborados, ainda, fluxogramas de tráfego para as interseções em que foram feitas contagens de veículos, ciclistas e pedestres para o ano de realização das pesquisas. Como parte da terceira etapa (estudos de tráfego na situação com projeto), foram apresentados os fluxogramas de tráfego das interseções em que foram realizadas contagens de veículos, para o ano de abertura da obra (2012) e para o horizonte de projeto (2021).

Com esses fluxogramas, foi possível analisar a capacidade e o nível de serviço das interseções, tanto na situação sem projeto quanto na com projeto, esta como parte da terceira etapa. Foi, ainda, realizado o cálculo da capacidade e do nível de serviço de um trecho em tangente, em que os dados de pesquisa de velocidade foram utilizados para a determinação da velocidade de fluxo livre, também nas duas situações.

Por fim, foram feitas algumas considerações finais e foram apresentados, em anexo, os resultados tabulados das pesquisas de contagem volumétrica do tráfego e uma estimativa expedita da geração de tráfego dos condomínios existentes e previstos ao longo da DF-140, constantes da segunda etapa.

### **3. CARACTERIZAÇÃO FUNCIONAL DA RODOVIA**

O local de estudo compreende a rodovia DF-140, que liga a DF-001 (Estrada Parque Contorno) ao Jardim ABC-GO. A rodovia, de 14,8 km de extensão, compõe-se de pista simples, com uma única faixa por sentido. O trecho possui nove ondulações transversais, dispostas com o objetivo de proteger entradas e saídas de veículos e área escolar. Existem duas interseções relevantes, uma com a DF-001 e outra com a BR-251, conforme mostrado na figura 3.1.



**Figura 3.1** – Localização do trecho em estudo – DF-140  
Fonte: Google Earth

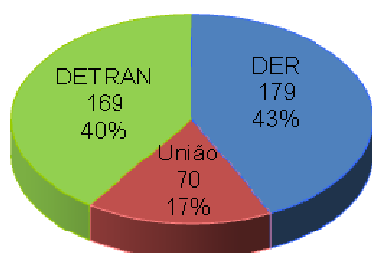


## **4. ESTUDO DE SEGURANÇA DE TRÂNSITO**

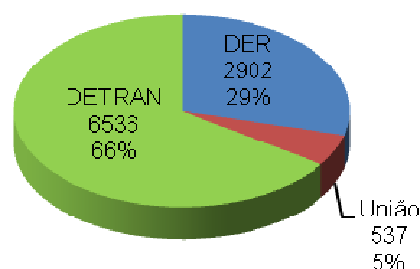
#### 4.1. ACIDENTES DE TRÂNSITO NO DISTRITO FEDERAL

Em 2008, segundo o Núcleo de Pesquisas e Tratamento de Dados do DETRAN/DF, ocorreram no Distrito Federal 10.393 acidentes de trânsito com vítimas, sendo 418 fatais e 9.975 com feridos.

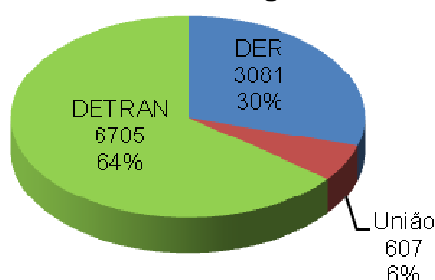
A distribuição desses acidentes por tipo de via e jurisdição é mostrada nas figuras 4.1, 4.2 e 4.3.



**Figura 4.1** – Acidentes fatais em 2008



**Figura 4.2** – Acidentes com feridos em 2008



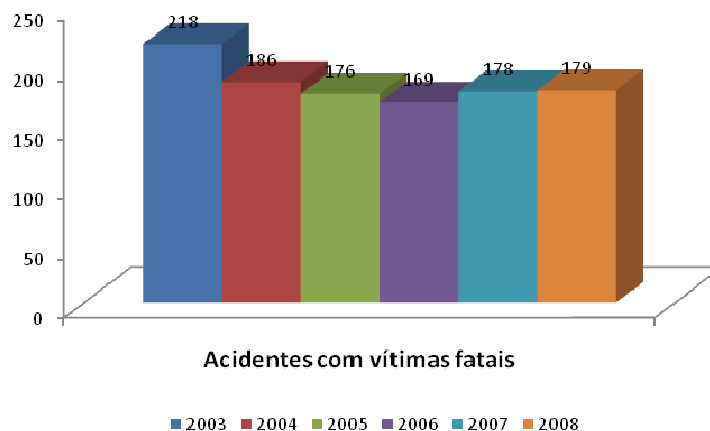
**Figura 4.3** – Total de acidentes com vítimas em 2008

■ Rodovias Estaduais - DER ■ Rodovias Federais - União ■ Vias Urbanas - DETRAN

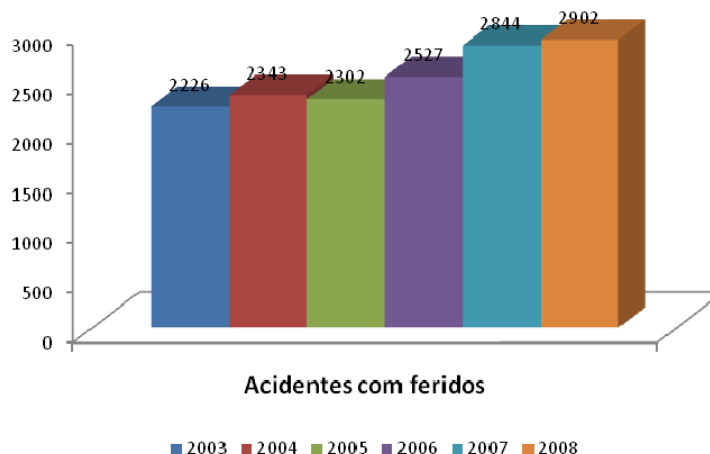
Fonte: a partir de dados do DETRAN/DF.

#### 4.2. EVOLUÇÃO DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO NAS RODOVIAS DO DISTRITO FEDERAL

Os gráficos apresentados a seguir mostram a evolução dos dados de acidentes de trânsito ocorridos nas rodovias sob jurisdição do DER/DF no período de 2003 a 2008. Cabe salientar que os acidentes nas rodovias distritais respondem por aproximadamente 99% do total e os acidentes nas estradas vicinais, por apenas 1%.



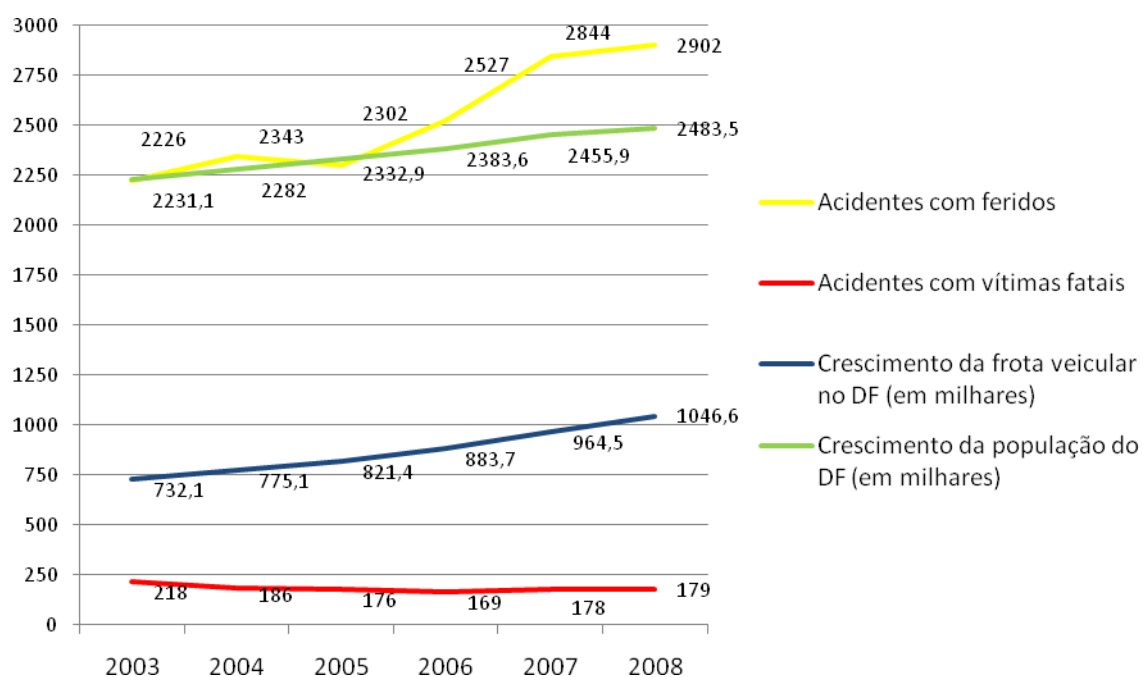
**Figura 4.4:** Evolução dos acidentes fatais nas rodovias distritais e estradas vicinais  
 Fonte: a partir de dados do DETRAN/DF.



**Figura 4.5:** Evolução dos acidentes com feridos nas rodovias distritais e estradas vicinais  
 Fonte: a partir de dados do DETRAN/DF.

A seguir, é apresentado um gráfico que contém a evolução do número de acidentes com vítimas nas Rodovias Distritais e Estradas Vicinais, juntamente com dados de população e de frota de veículos, o que permite uma visualização integrada dessas informações.

**Gráfico 4.1 - Evolução do número de acidentes com vítimas nas rodovias distritais e estradas vicinais, da população e da frota de veículos (2003 – 2008)**



Fonte: a partir de dados do DETRAN/DF e IBGE

Os dados de acidentes e gráficos apresentados permitem concluir que nas rodovias distritais, no período de 2003 a 2008, houve uma pequena redução na quantidade de acidentes fatais, embora no período de 2004 a 2008 eles tenham se mantido estáveis. Com relação aos acidentes com feridos, os dados mostram aumentos ao longo do período estudado, com variação de 30,3%, quando comparados os anos de 2003 e 2008.

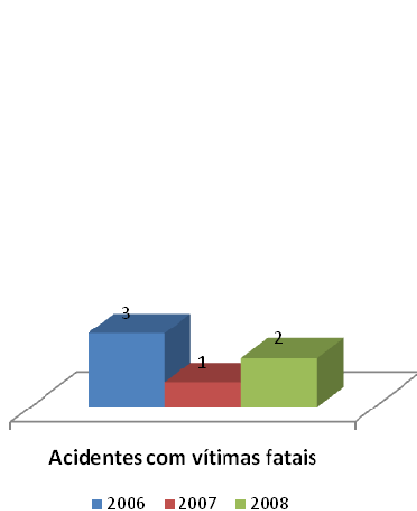
#### 4.3. ACIDENTES DE TRÂNSITO NA RODOVIA DF-140

Em 2006, segundo o Núcleo de Pesquisas e Tratamento de Dados do DETRAN/DF, ocorreram, na DF-140, 10 acidentes de trânsito com vítimas, sendo 3 fatais e 7 com feridos.

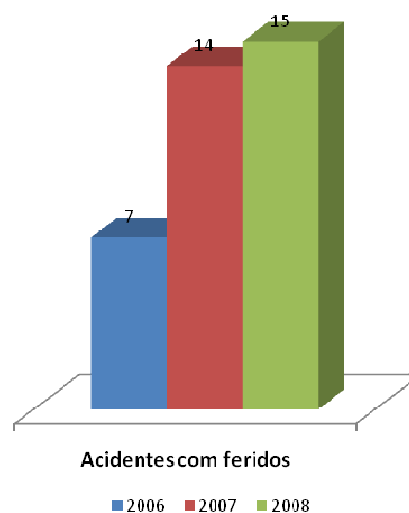
Em 2007, houve 15 acidentes de trânsito com vítimas, sendo 1 fatal e 14 com feridos.

Em 2008, foram registrados 17 acidentes de trânsito com vítimas, sendo 2 fatais e 15 com feridos.

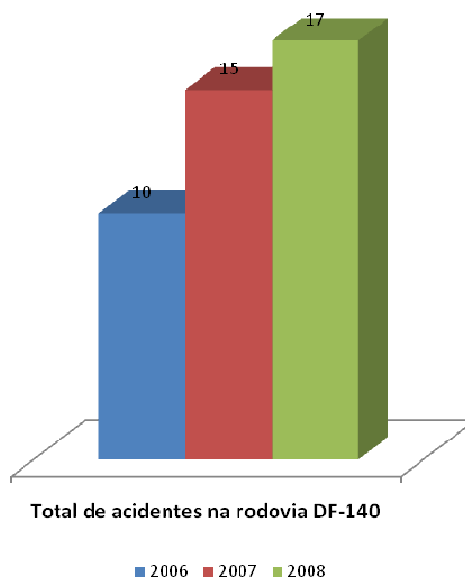
Os gráficos apresentados a seguir mostram a evolução dos dados de acidentes de trânsito ocorridos na rodovia DF-140 no período de 2006 a 2008.



**Figura 4.6:** Acidentes com vítimas fatais



**Figura 4.7:** Acidentes com feridos



**Figura 4.8:** Acidentes com feridos

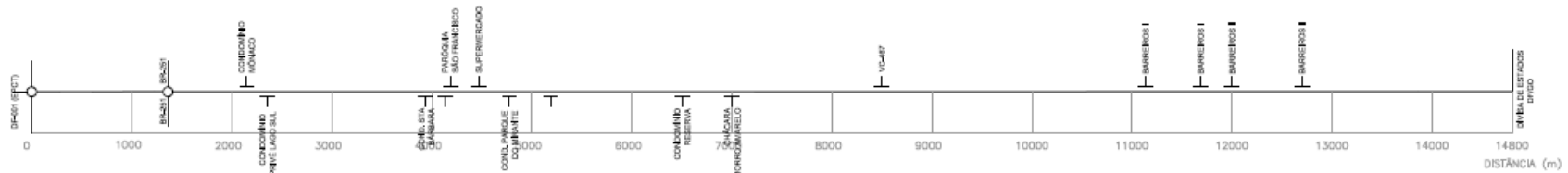
Os gráficos relativos à DF-140 mostram o mesmo padrão de evolução dos dados de acidentes das rodovias distritais como um todo, com certa estabilização dos acidentes fatais e aumentos anuais dos acidentes com feridos.

#### 4.4. LOCALIZAÇÃO DOS ACIDENTES NA RODOVIA DF-140

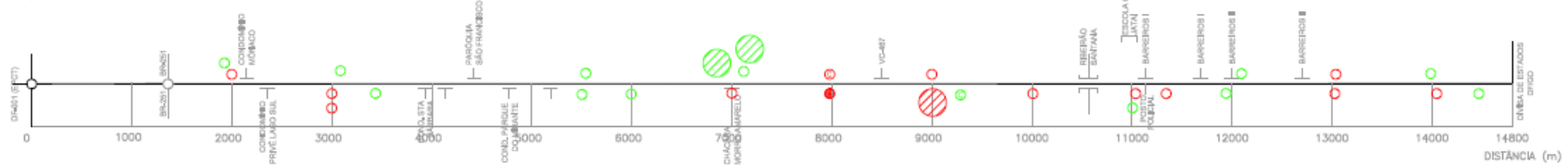
Um mapa com a localização dos acidentes ocorridos nos anos de 2007 e 2008 foi preparado para a visualização dos locais de ocorrência desses acidentes.

### RODOVIA DF-140

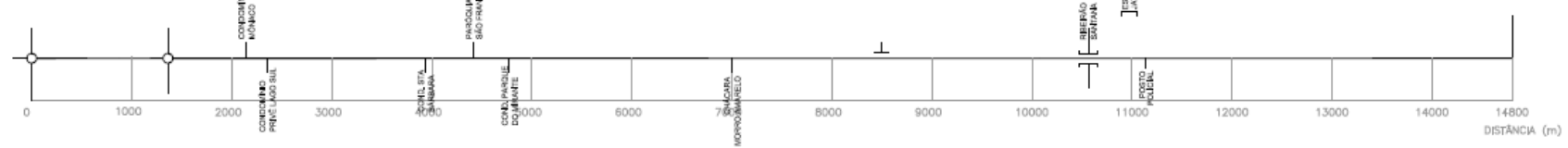
#### INTERSEÇÕES/ACESSOS



#### LOCALIZAÇÃO DOS ACIDENTES



#### PONTOS DE REFERÊNCIA



#### LEGENDA:

INTERSEÇÕES:	ACIDENTES EM 2007:	ACIDENTES EM 2008:
— T — (EM NÍVEL)	● ACIDENTE COM VÍTIMA FATAL	● ACIDENTE COM VÍTIMA FATAL
+ (EM CRUZ (EM NÍVEL))	● ACIDENTE COM VÍTIMA FATAL (ATROPELAMENTO DE PEDESTRE)	● ACIDENTE COM VÍTIMA FATAL (ATROPELAMENTO DE PEDESTRE)
⊙ (ROTAÇÃO (EM NÍVEL))	○ ACIDENTE COM VÍTIMA FATAL (CICLISTA)	○ ACIDENTE COM VÍTIMA FATAL (CICLISTA)
— T — (EM DEBENVEL)	○ ACIDENTE COM FERIDO	○ ACIDENTE COM FERIDO
∧ (ACESSO)	● ACIDENTE COM FERIDO (ATROPELAMENTO DE PEDESTRE)	● ACIDENTE COM FERIDO (ATROPELAMENTO DE PEDESTRE)
	○ ACIDENTE COM FERIDO (CICLISTA)	○ ACIDENTE COM FERIDO (CICLISTA)

### PROJETO DE DUPLICAÇÃO DA RODOVIA DF-140 ESTUDO DE SEGURANÇA DE TRÂNSITO

MAPEAMENTO DOS ACIDENTES OCORRIDOS NOS ANOS DE 2007 E 2008

MAIO/2010

RODOVIA  
DF-140  
TRECHO:  
DF-001 À DIV. DF/GO  
SENTIDO:  
DF-001 À DIV. DF/GO  
DIV. DF/GO À DF-001



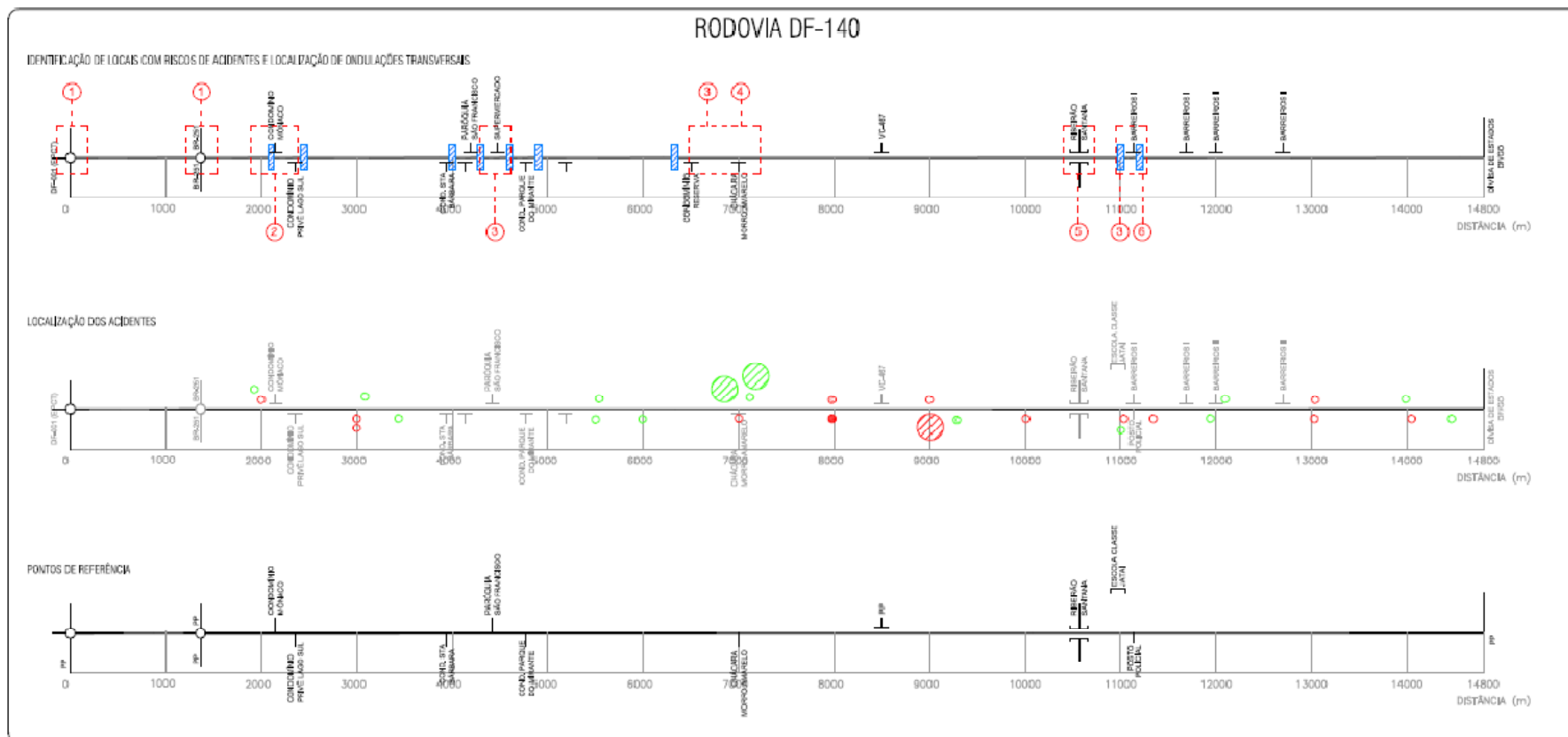
#### **4.5. INSPEÇÕES DE SEGURANÇA “IN LOCO”**

Inspeções em campo foram realizadas para identificar os problemas de segurança na rodovia no que tange à geometria, sinalização, travessias de pedestres e ciclistas e velocidades praticadas na rodovia.

Os problemas detectados nas inspeções de segurança são os seguintes:

1. Altas velocidades desenvolvidas nos longos trechos em tangente, ainda que controlados em alguns locais por ondulações transversais;
2. Velocidades elevadas (para as condições locais) nas aproximações das rotatórias;
3. Curvas acentuadas em declive;
4. Acessos perigosos;
5. Travessias de pedestres principalmente junto aos pontos de ônibus;
6. Ponte estreita em baixada;
7. Área escolar (Escola Classe Jataí).

O mapa apresentado a seguir mostra a localização de parte desses problemas.



**ESTUDO DE CAMPO - ALGUNS DOS PROBLEMAS DETECTADOS NA RODOVIA:**

1. Velocidades elevadas (para as condições locais) nas aproximações das rotatórias;
2. Travessias de pedestres principalmente junto aos pontos de ônibus;
3. Acessos perigosos;
4. Curvas acentuadas em declive;
5. Ponte estreita em balkada;
6. Área escolar (Escola Classe Jataí).

**LEGENDA:**

<ul style="list-style-type: none"> <li>T EIV 1 (EM NÍVEL)</li> <li>+ EIV CRUZ (EM NÍVEL)</li> <li>ROTORIÁRIA (EM NÍVEL)</li> <li>EM DESENVOLVIMENTO</li> <li>ACESSO</li> <li>ONDULAÇÃO TRANSVERSAL</li> </ul>	<p><b>ACIDENTES EM 2007:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ACIDENTE COM VÍTIMA FATAL</li> <li>ACIDENTE COM VÍTIMA FATAL (ATROPELAMENTO DE PEDESTRE)</li> <li>ACIDENTE COM VÍTIMA FATAL (OCULTA)</li> <li>ACIDENTE COM FERIDO</li> <li>ACIDENTE COM FERIDO (ATROPELAMENTO DE PEDESTRE)</li> <li>ACIDENTE COM FERIDO (OCULTA)</li> </ul>	<p><b>ACIDENTES EM 2008:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ACIDENTE COM VÍTIMA FATAL</li> <li>ACIDENTE COM VÍTIMA FATAL (ATROPELAMENTO DE PEDESTRE)</li> <li>ACIDENTE COM VÍTIMA FATAL (OCULTA)</li> <li>ACIDENTE COM FERIDO</li> <li>ACIDENTE COM FERIDO (ATROPELAMENTO DE PEDESTRE)</li> <li>ACIDENTE COM FERIDO (OCULTA)</li> </ul>
---	---	---

**PROJETO DE DUPLICAÇÃO DA RODOVIA DF-140**

**ESTUDO DE SEGURANÇA DE TRÂNSITO**

IDENTIFICAÇÃO DE LOCAIS COM RISCOS DE ACIDENTES E LOCALIZAÇÃO DE ONDULAÇÕES TRANSVERSAIS

MAIO/2010

RODOVIA  
DF-140  
TRECHO:  
DF-001 À DIV. DF/GO  
SENTIDO:  
DF-001 À DIV. DF/GO  
DIV. DF/GO À DF-001

Alguns dos problemas detectados são mais bem visualizados pelas fotos seguintes.



**Foto 1** – Longo trecho em tangente



**Foto 2** – Acesso com declividade acentuada



**Foto 3** – Declive com curva acentuada à esquerda, sentido Jardim ABC



**Foto 4** – Declive com curva acentuada à direita, sentido Jardim ABC



#### **4.6. RECOMENDAÇÕES PARA O PROJETO EXECUTIVO**

Com base nas informações dos acidentes e nos resultados das inspeções de segurança, são feitas algumas recomendações para o projeto executivo de duplicação da rodovia:

- a) A configuração da rodovia, com longos trechos em tangente, possibilita o desenvolvimento de altas velocidades. Com a duplicação prevista, este problema tende a se agravar, o que poderá causar aumento no número e na gravidade dos acidentes de trânsito. É imprescindível, então, que as ondulações transversais sejam mantidas/implantadas ou que seja implantada uma fiscalização eletrônica que possibilite o controle das velocidades. Uma solução possível é, de início, utilizar ondulações transversais e, com o futuro adensamento de comércio e residências na região, com conseqüente aumento dos volumes de tráfego, retirar as ondulações e instalar equipamentos eletrônicos de fiscalização da velocidade.
- b) Os acidentes fatais ocorridos na rodovia entre os anos de 2006 e 2009, no trecho entre o km 7 e o km 12, foram, em sua maioria, do tipo capotamento. Este fato comprova o desenvolvimento de altas velocidades no trecho, que devem ser controladas conforme descrito no item anterior.
- c) Nas aproximações das rotatórias, sugere-se estudar/adotar solução de geometria que apresente deflexões no alinhamento horizontal de modo a evitar velocidades elevadas.
- d) Nas rotatórias sugere-se que a preferência seja dada aos veículos que fazem a conversão.
- e) A rodovia, ainda que predominantemente rural, apresenta trechos com ocupações urbanas. Nesses locais, há movimentação de pedestres e ciclistas de forma mais intensa. Em razão disso, as ondulações transversais ou fiscalização eletrônica devem priorizar esses locais. O local mais importante a ser protegido é aquele onde está localizada a Escola Classe Jataí, no km 11, que possui acima de 500 alunos. A proteção dos pedestres nos pontos de ônibus também deve ser priorizada.
- f) No km 7,0, existe um trecho em declive com duas curvas reversas, a primeira à esquerda e a segunda à direita, sentido Jardim ABC. O mapa de acidentes apresentado mostra a ocorrência de dois acidentes fatais neste trecho. O projeto geométrico e de sinalização deverão dar atenção a este local, com suavização da curva e/ou adequação da superelevação, além do controle da velocidade.
- g) Ainda no km 7,0, imediatamente antes da segunda curva existente no trecho, sentido Jardim ABC, existe um acesso perigoso à Chácara Morro Amarelo. O projeto geométrico deverá redefinir de forma segura um novo acesso a esta chácara. Uma solução é utilizar o canteiro central para impedir que os usuários neste local façam conversão à esquerda, obrigando-os a sair à direita para fazer um retorno mais à frente.
- h) Além do acesso à Chácara Morro Amarelo, a rodovia possui diversos acessos a chácaras, fazendas e pequenos estabelecimentos. Geralmente tais acessos apresentam risco de acidentes. Sugere-se que o projeto impeça a conversão à esquerda, obrigando

os veículos a fazer sempre conversão à direita, conforme referido no item anterior. Para isto, as localizações de retornos deverão ser adequadamente estudadas.

i) Um dos acessos ao Condomínio Reserva by Santa Mônica possui inclinação longitudinal acentuada, apresentando perigo. Sugere-se fechar esse acesso ou reconstruí-lo, para que fique com uma declividade mais suave.

j) Na duplicação da ponte sobre o Ribeirão Santana, o projeto da obra-de-arte especial poderá já prever a passagem de ciclistas que ligará os trechos cicloviários a serem projetados junto à rodovia. A vantagem de o projeto considerar a passagem de ciclistas é evitar que, futuramente o DER tenha de elaborar, separadamente, o projeto desta passagem, com novos custos. A decisão de elaborar ou não o projeto da referida passagem de ciclistas em conjunto com o projeto de duplicação da ponte, deve levar em conta outros aspectos aqui não considerados. Caso haja a decisão de elaborar, de imediato, o projeto da passagem de ciclistas, deve ser consultado o detalhe de projeto cicloviário apresentado adiante.

k) As ondulações transversais existentes não estão em conformidade com a resolução do CONTRAN, principalmente por não terem os 10 cm de altura exigidos. O projeto executivo, se prever tais ondulações, deverá seguir o disposto no Volume V (Projeto Executivo de Engenharia para Construção e Manutenção de Ondulações Transversais) do Relatório Final do Estudo para Identificação de Locais Destinados à Instalação de Equipamentos Eletrônicos de Fiscalização de Velocidade e de Ondulações Transversais nas Rodovias Pavimentadas do Sistema Rodoviário do Distrito Federal – DER/DF – 2009.



## **5. PESQUISAS DE CONTAGEM DE TRÁFEGO**

## 5.1. METODOLOGIA

As pesquisas de contagem de tráfego foram realizadas de forma manual, com a utilização de equipamentos do tipo *hand held*, da marca Palm, Modelo Z 22, programados com softwares específicos para a realização das pesquisas. Os equipamentos asseguraram maior confiabilidade tanto na realização das pesquisas, quanto na aquisição dos dados, já que permitiram uma tabulação automática.

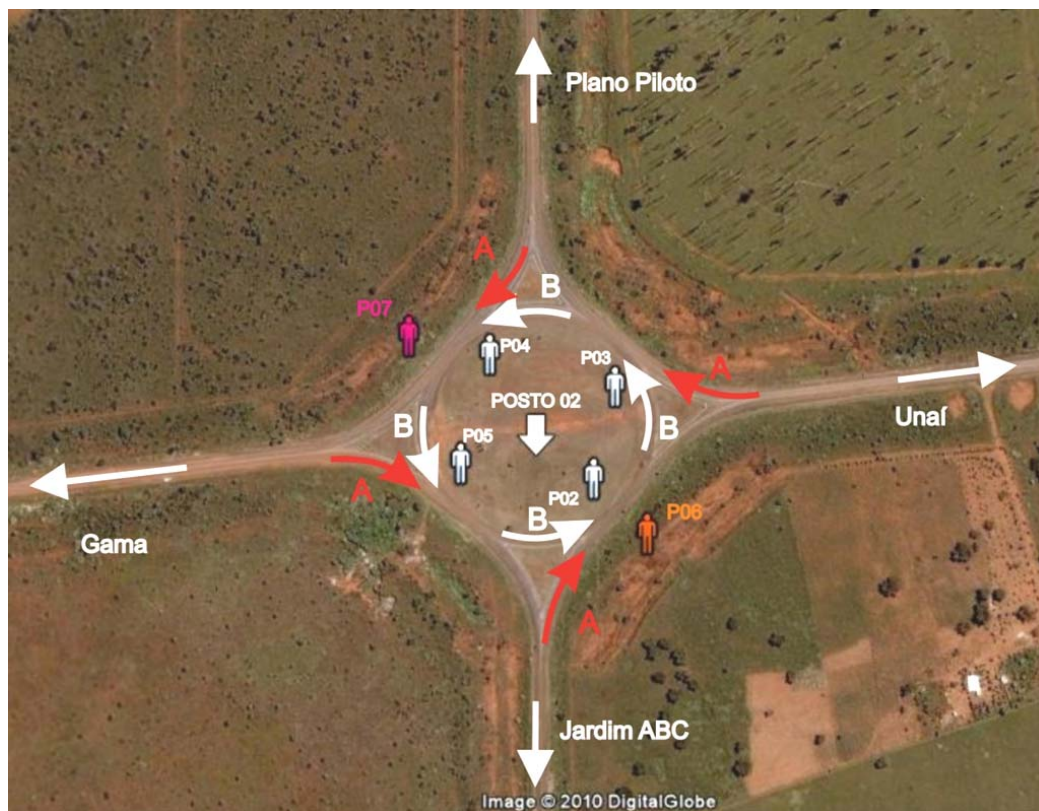
Foram selecionados cinco locais para representar a situação do tráfego na DF-140, bem como o tipo de pesquisa, conforme descrito a seguir.

- Posto 1 – Escola Classe Jataí (Acesso 1 ao Barreiros 1): pesquisa com duração de 24 horas, durante 7 dias consecutivos para determinar a quantidade e composição dos veículos que passam em cada sentido da DF-140. A contagem foi classificatória conforme os tipos de veículos constantes do Manual de Estudos de Tráfego do DNIT – Publicação IPR – 723/2006, incluindo bicicletas. Esse posto forneceu fatores de expansão horária, diária e de composição da frota para os postos seguintes.



**Figura 5.1** – Localização do ponto 01 e dos movimentos de pesquisa  
Fonte: Google Earth

- Posto 2 – Interseção da DF-140 com a BR-251: essa pesquisa, com duração de 14 horas, foi dividida em dois dias úteis – terça-feira (de 06h às 13h) e quarta-feira (de 13h às 20h). A contagem foi classificatória por tipo de veículo (leves, pesados, motos e bicicletas) e determinou os volumes de tráfego em vários pontos da interseção, de modo a possibilitar a elaboração do fluxograma representativo dos movimentos veiculares e do cálculo da capacidade/nível de serviço da interseção.



**Figura 5.2** – Posto 02, interseção da DF-140 com a BR-251, com a localização dos pontos P02, P03, P04, P05, P06 e P07  
Fonte: Google Earth

- Posto 3 – Interseção da DF-140 com a DF-001: essa pesquisa, com duração de 14 horas, foi dividida em dois dias úteis – terça-feira (de 06h às 13h) e quarta-feira (de 13h às 20h). A contagem foi classificatória por tipo de veículo (leves, pesados, motos e bicicletas) e determinou os volumes de tráfego em vários pontos da interseção, de modo a possibilitar a elaboração do fluxograma representativo dos movimentos veiculares e do cálculo da capacidade/nível de serviço da interseção.



**Figura 5.3** – Posto 03, interseção da DF-140 com a DF-001, com a localização dos pontos P08, P09, P10 e P11  
Fonte: Google Earth

- Posto 4 – Interseção da DF-140 com a VC-467: essa pesquisa, com duração de 14 horas, foi dividida em dois dias úteis – terça-feira (de 06h às 13h) e quarta-feira (de 13h às 20h). A contagem foi classificatória por tipo de veículo (leves, pesados, motos e



bicicletas) e determinou os volumes de tráfego em vários pontos da interseção, de modo a possibilitar a elaboração do fluxograma representativo dos movimentos veiculares e do cálculo da capacidade/nível de serviço da interseção.



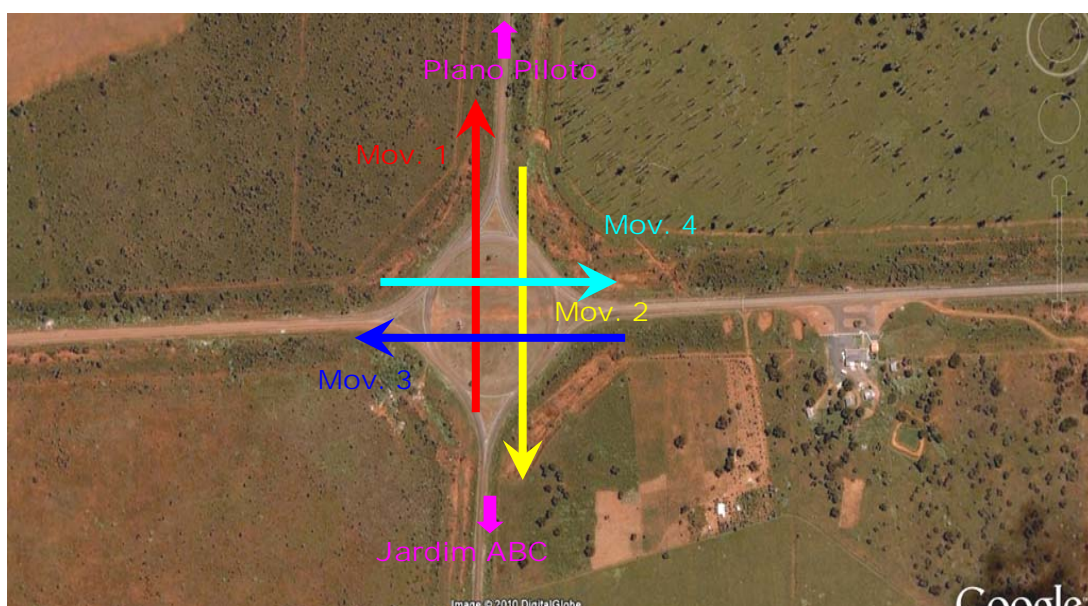
**Figura 5.4** – Posto 04, interseção da DF-140 com a VC-467, com a localização dos pontos P12, P13, P14, P15 e P16  
Fonte: Google Earth

- Posto 5 – Área urbanizada no km 2,0: essa pesquisa destinou-se à contagem de pedestres e ciclistas, com duração de 14 horas , divididas em dois dias úteis (terça-feira e quarta-feira).



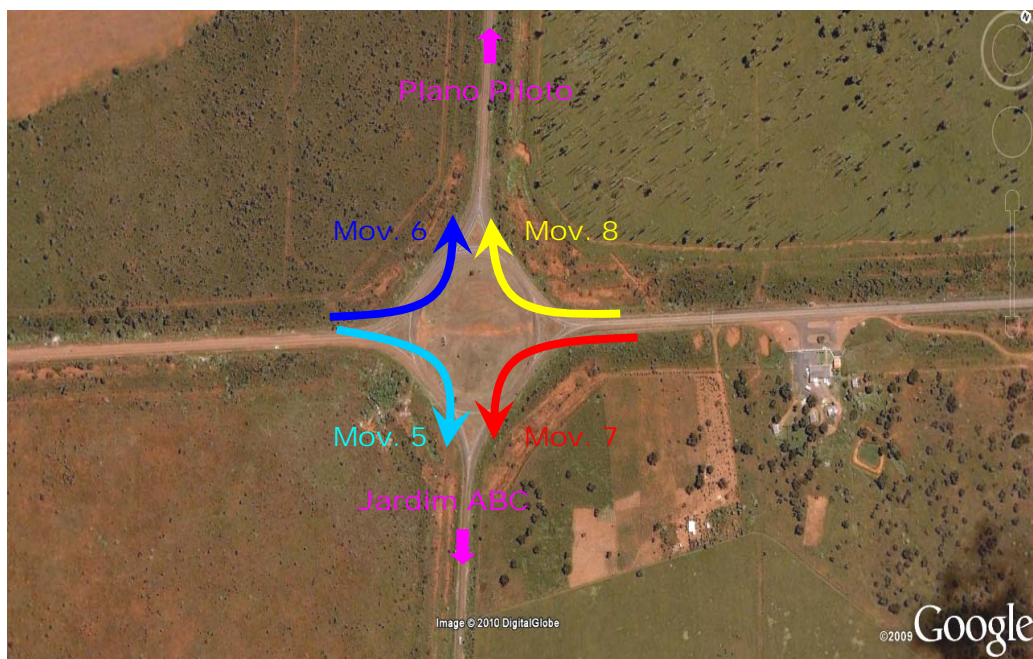
**Figura 5.5** – Posto 05, km 2,0 da DF-140, com a localização dos pontos P17 e P18  
 Fonte: Google Earth

A contagem de bicicletas nos postos 02, 03 e 04 e de pedestres e bicicletas no posto 05 foi feita com o método de pesquisa de origem e destino, resultando em diversos movimentos, conforme mostram as figuras 5.6 a 5.16.

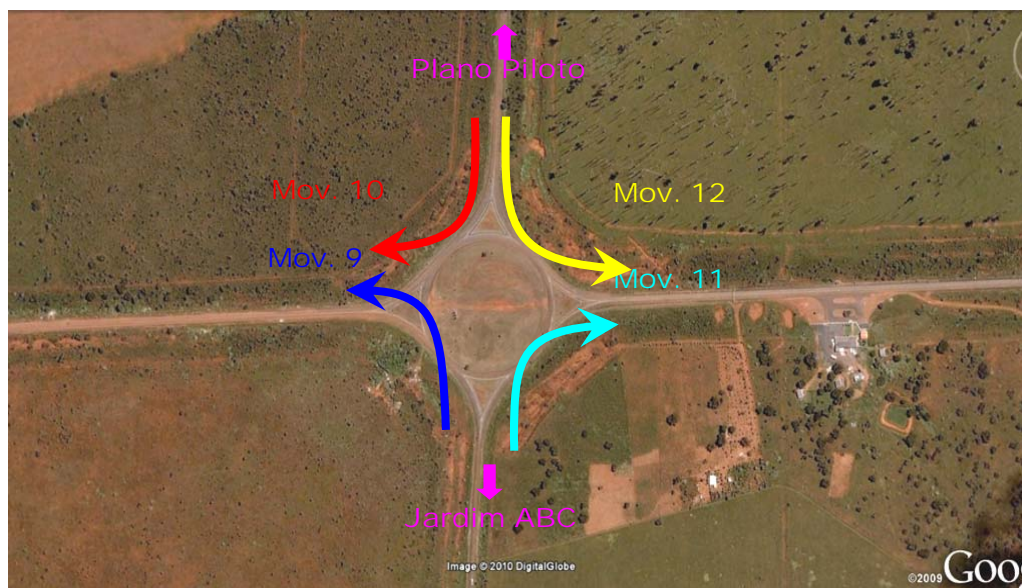


**Figura 5.6** – Movimentos 1, 2, 3 e 4 definidos para os pontos P06 e P07 (bicicletas)  
 Fonte: Google Earth



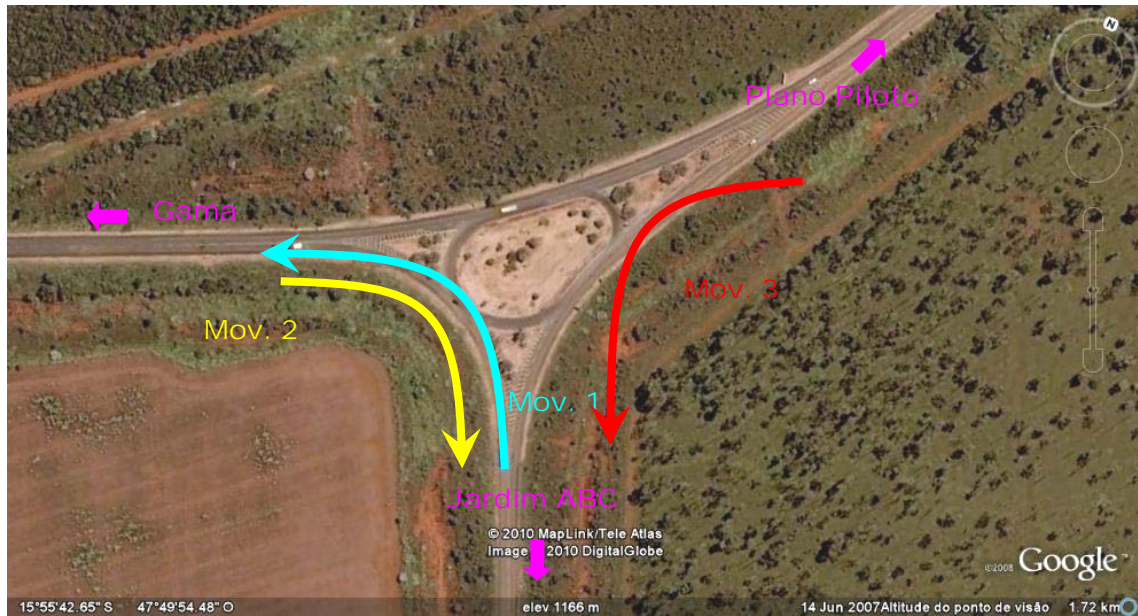


**Figura 5.7** – Movimentos 5, 6, 7 e 8 definidos para os pontos P06 e P07 (bicicletas)  
Fonte: Google Earth

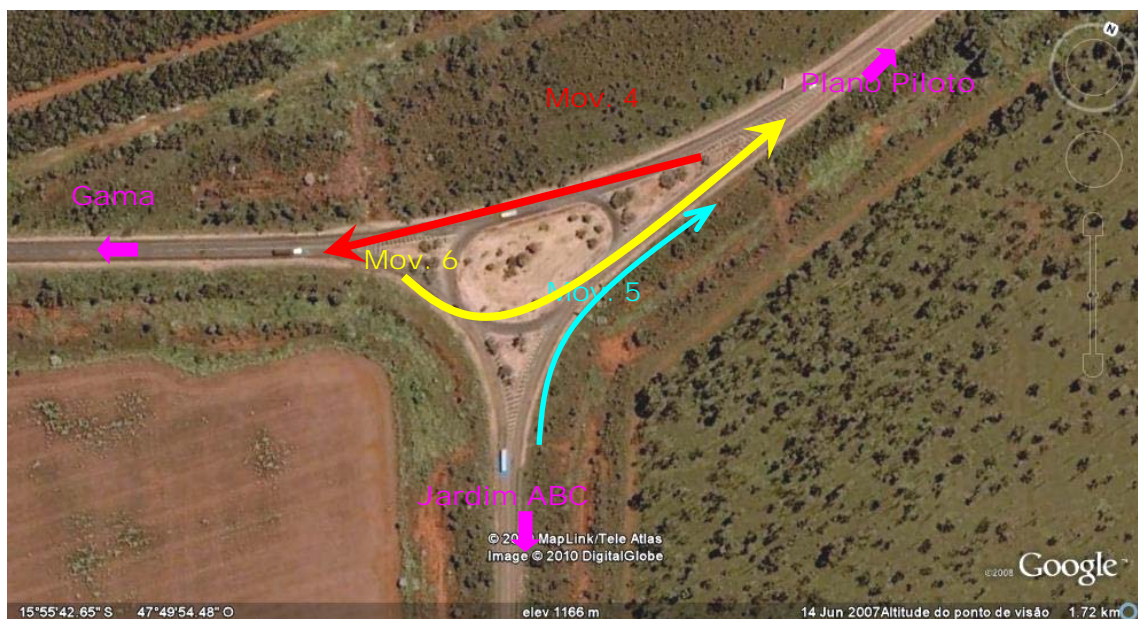


**Figura 5.8** – Movimentos 9, 10, 11 e 12 definidos para os pontos P06 e P07 (bicicletas)  
Fonte: Google Earth





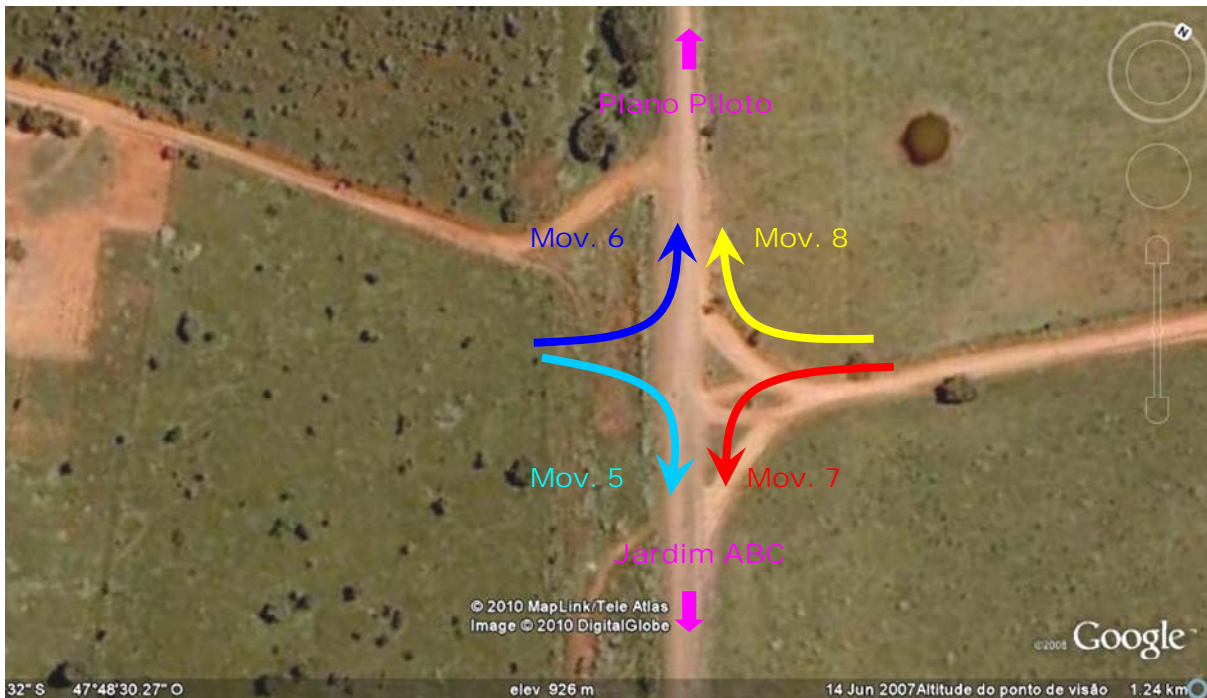
**Figura 5.9** – Movimentos 1, 2 e 3 definidos para o ponto P11 (bicicletas)  
Fonte: Google Earth



**Figura 5.10** – Movimentos 4, 5 e 6 definidos para o ponto P11 (bicicletas)  
Fonte: Google Earth

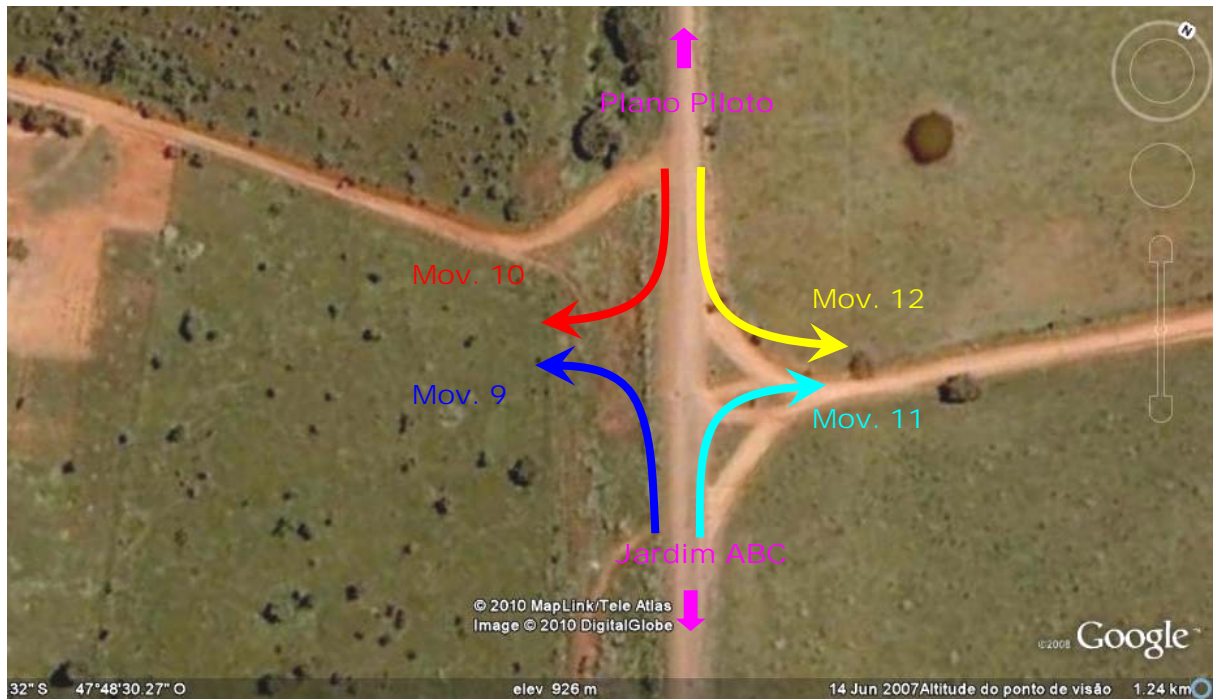


**Figura 5.11** – Movimentos 1, 2, 3 e 4 definidos para o ponto P16 (bicicletas)  
 Fonte: Google Earth

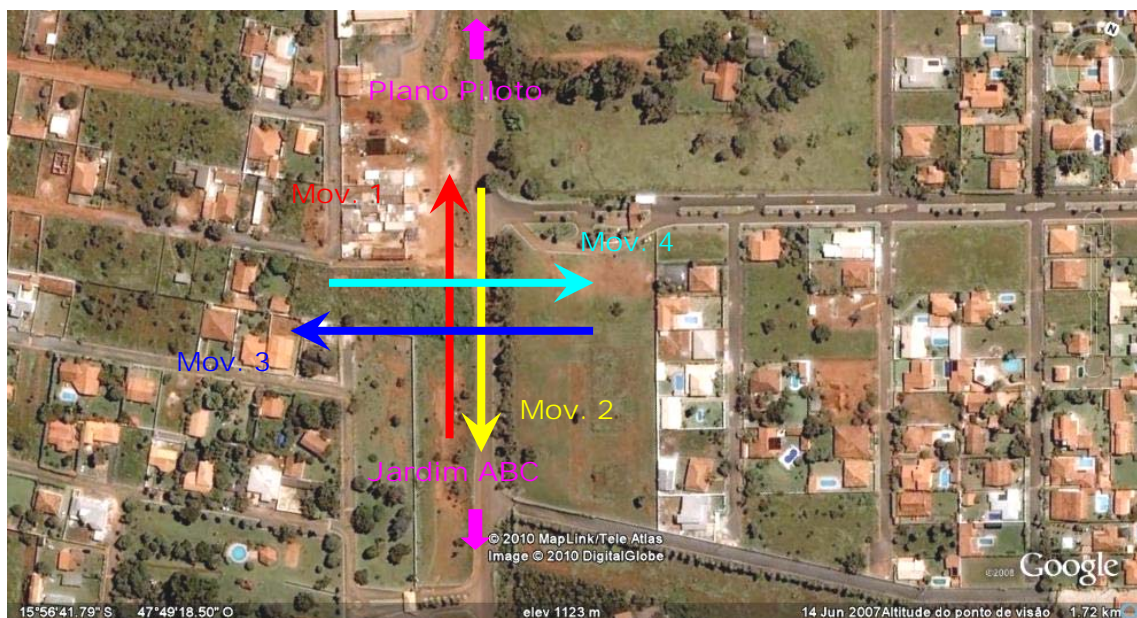


**Figura 5.12** – Movimentos 5, 6, 7 e 8 definidos para o ponto P16 (bicicletas)  
 Fonte: Google Earth



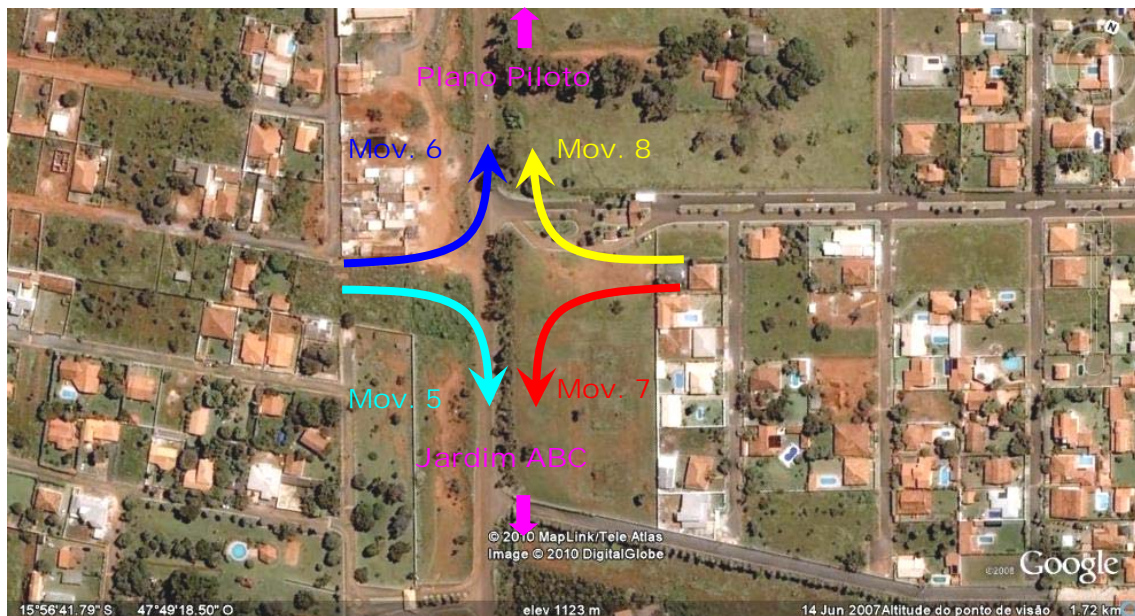


**Figura 5.13** – Movimentos 9, 10, 11 e 12 definidos para o ponto P16 (bicicletas)  
 Fonte: Google Earth

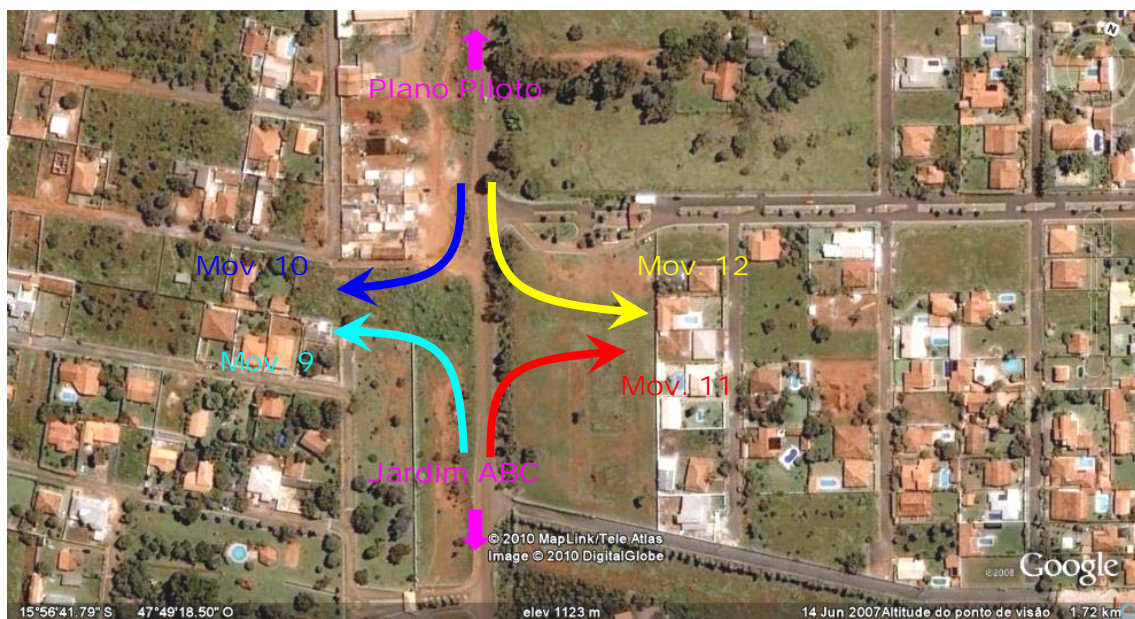


**Figura 5.14** – Movimentos 1, 2, 3 e 4 definidos para os pontos P17 (pedestres) e P18 (bicicletas)  
 Fonte: Google Earth





**Figura 5.15** – Movimentos 5, 6, 7 e 8 definidos para os pontos P17 (pedestres) e P18 (bicicletas)  
 Fonte: Google Earth



**Figura 5.16** – Movimentos 9, 10, 11 e 12 definidos para os pontos P17 (pedestres) e P18 (bicicletas)  
 Fonte: Google Earth

## 5.2. RESULTADOS DAS PESQUISAS

Os resultados das pesquisas de 24 horas e de 14 horas encontram-se no capítulo 17 (ANEXOS), tabuladas de 15 em 15 minutos e de 1 em 1 hora.

## **6. PESQUISA DE VELOCIDADE**

## **6.1. METODOLOGIA**

A determinação da velocidade média dos veículos no trecho em tangente entre a rotatória na interseção da DF-140 com a BR-251 e o Condomínio Mônaco (km 2,0) foi feita tendo por base amostras de 100 medições, ou seja, foram coletadas velocidades de 100 veículos. O tamanho dessa amostra foi estatisticamente definido pelo Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal – DER/DF em conjunto com o Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes da Universidade de Brasília – CEFTRU, no Estudo Técnico sobre Fiscalização Eletrônica nas Rodovias do Distrito Federal, elaborado em 2004.

A coleta dos dados de velocidade foi feita valendo-se de um radar, que possui um microprocessador emissor de sinais. Ao emití-los na direção dos veículos, eles os refletem e o radar os capta por meio do efeito Doppler. A margem de erro do dispositivo gira em torno de 2%, desde que o ângulo entre a linha de viagem do automóvel e o radar seja menor que cinco graus, o que foi observado durante as medições.

Os dados coletados referem-se à velocidade de fluxo livre dos veículos, ou seja, a velocidade na qual os veículos trafegam sem interferência excessiva de fatores externos, como movimentação de pedestres, retornos, ondulações transversais e retenções de tráfego.

## **6.2. RESULTADOS**

Os resultados das medições de velocidade no trecho em questão são apresentados na tabela a seguir, bem como o resultado do cálculo da média desses valores de velocidade.

**Tabela 6.1 – Resultados da pesquisa de velocidade**

Local:		DF-140					
Sentido:		Jardim ABC - Plano Piloto					
Data/hora:		20/04/10 07:10h - 07:30h					
Quant.	Velocidade	Quant.	Velocidade	Quant.	Velocidade	Quant.	Velocidade
1	56	26	68	51	74	76	68
2	69	27	78	52	78	77	72
3	58	28	65	53	75	78	69
4	56	29	72	54	65	79	81
5	58	30	66	55	56	80	61
6	69	31	61	56	87	81	58
7	56	32	79	57	66	82	61
8	65	33	49	58	56	83	62
9	62	34	72	59	92	84	68
10	56	35	53	60	45	85	58
11	59	36	71	61	66	86	48
12	65	37	59	62	84	87	71
13	72	38	66	63	59	88	48
14	66	39	56	64	81	89	58
15	71	40	78	65	72	90	68
16	62	41	72	66	69	91	59
17	58	42	58	67	68	92	65
18	59	43	87	68	69	93	53
19	61	44	59	69	56	94	61
20	55	45	84	70	61	95	69
21	69	46	61	71	56	96	74
22	81	47	69	72	52	97	62
23	61	48	74	73	55	98	65
24	74	49	72	74	65	99	79
25	66	50	71	75	69	100	66
<b><math>V_{\text{média}}</math> (Velocidade Média) = 66 km/h</b>							



## **7. CORREÇÃO DA SAZONALIDADE E DETERMINAÇÃO DO VOLUME DE VEÍCULOS ANUAL**

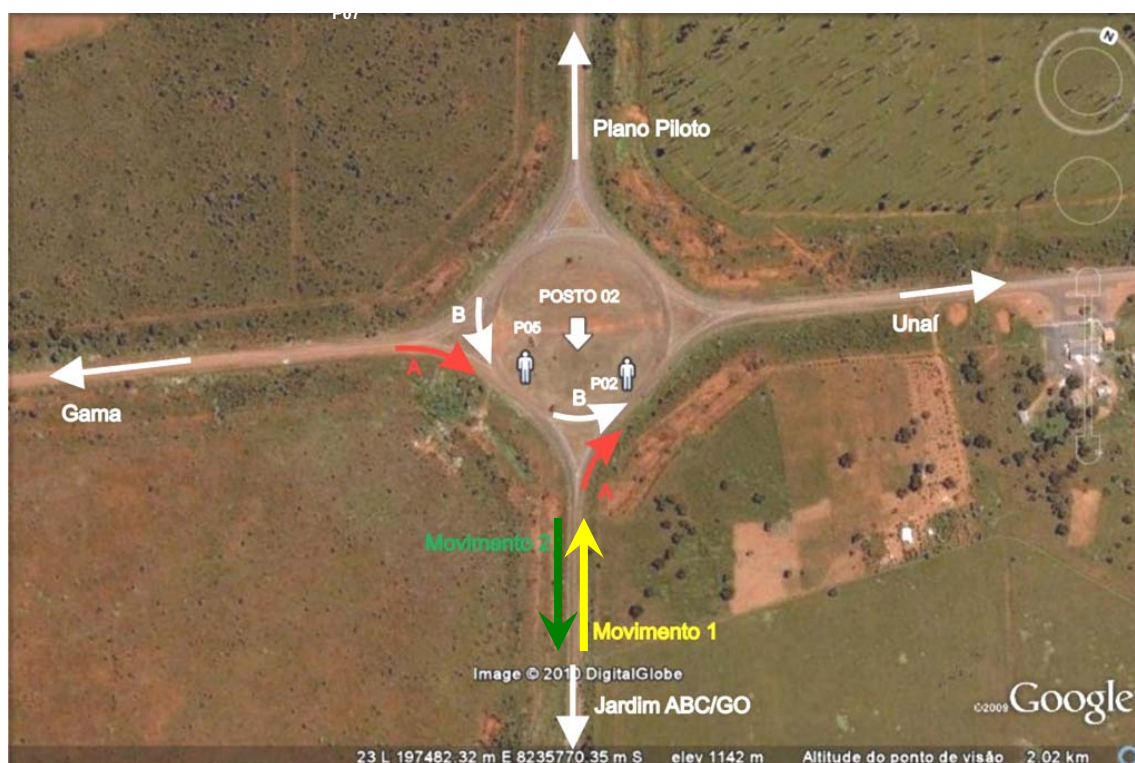
## 7.1. INTRODUÇÃO

Como mencionado em capítulo anterior, as pesquisas de tráfego foram realizadas em cinco postos. O posto 01 foi utilizado na pesquisa de 24 horas e os postos de 02 a 05, na de 14 horas.

Em função das diferenças dos volumes de tráfego do início para o final da rodovia constatadas nas pesquisas, decidiu-se calcular o número N e a capacidade/nível de serviço em um trecho em tangente localizado na seção mais crítica da rodovia. Verificou-se que esse trecho é o localizado entre o Condomínio Mônaco (próximo ao km 2,0) e a interseção da DF-140 com a BR-251.

Neste ponto, foram definidos dois movimentos, mostrados na figura 7.1:

- Movimento 1: é representado pelo movimento A do ponto P02. O volume veicular está no sentido Plano Piloto.
- Movimento 2: é o resultado da soma dos movimentos A e B do ponto P05, subtraído o movimento B do ponto P02. Os volumes veiculares estão no sentido Jardim ABC/GO.



**Figura 7.1** – Posto 02 (interseção da DF-140 com a BR-251) com a localização dos movimentos 1 e 2

## **7.2. CÁLCULOS DAS CORREÇÕES**

A correção da sazonalidade foi feita para os dados da pesquisa de 14 horas e foi dividida em quatro etapas:

- Correção diária;
- Correção semanal;
- Correção mensal; e
- Correção anual.

A correção diária e a semanal levaram em consideração a pesquisa de 24 horas para a expansão dos dados. A correção mensal foi feita com a simples multiplicação por quatro, já que a pesquisa foi realizada em fevereiro (28 dias). Já a anual foi feita a partir de dados de equipamentos eletrônicos de fiscalização de velocidade. Uma vez que a rodovia DF-140 não possui equipamentos eletrônicos, foram pesquisados dados dos equipamentos eletrônicos mais próximos. Uma barreira eletrônica no km 27,3 da DF-001 apresentou dados consistentes para a análise.

### **7.2.1. Volumes diários no trecho em tangente estudado**

O cálculo dos volumes diários de ônibus e caminhões é apresentado nas tabelas 7.1 e 7.2 e o de autos (automóveis, vans e utilitários) e motos é mostrado na tabela 7.3.

**Tabela 7.1 - Distribuição dos veículos pesados da pesquisa de 14 horas em seis categorias no trecho em tangente estudado**

Movimentos	Volume de veículos pesados (Pesquisa de 14 horas) (A)	Volume por tipo de veículo pesado (Pesquisa de 14 horas)											
		% Ônibus/dia (B)	Ônibus (C) = (A)*(B)	Caminhões								% Reboques e Semi-reboques/dia (J)	Reboques e Semi-reboques (K) = (A)*(J)
				% Leves/dia (D)	Leves (E) = (A)*(D)	% Médios/dia (F)	Médios (G) = (A)*(F)	% Pesados/dia (H)	Pesados (I) = (A)*(H)				
Mov. 1	243	48,50%	117,85	36,74%	89,27	12,49%	30,34	0,67%	1,62	1,61%	3,92		
Mov. 2	217	55,50%	120,42	27,68%	60,06	13,22%	28,69	2,02%	4,38	1,58%	3,44		

**Tabela 7.2 – Expansão dos dados de veículos pesados da pesquisa de 14 horas para 24 horas no trecho em tangente estudado**

Movimentos	Expansão do volume de 14 horas para 24 horas										
	% Ônibus das 6h às 20h na pesquisa de 24 horas (AA)	Volume diário de Ônibus (BB)=(C)/(AA)	Caminhões								Volume diário de Reboques e Semi-reboques (JJ)=(C)/(AA)
			% Leves das 6h às 20h na pesquisa de 24 horas (CC)	Volume diário de Leves (DD)=(E)/(CC)	% Médios das 6h às 20h na pesquisa de 24 horas (EE)	Volume diário de Médios (FF)=(G)/(EE)	% Pesados das 6h às 20h na pesquisa de 24 horas (GG)	Volume diário de Pesados (HH)=(I)/(GG)	% Reboques e das 6h às 20h na pesquisa de 24 horas (II)		
Mov. 1	85,66%	138	94,51%	94	89,88%	34	100,00%	2	100,00%	4	
Mov. 2	89,05%	135	96,81%	62	89,49%	32	83,33%	5	100,00%	3	

**Tabela 7.3 - Expansão dos dados de autos (automóveis, vans e utilitários) e motos da pesquisa de 14 horas para 24 horas no trecho em tangente estudado**

Movimentos	Volume de autos (Pesquisa 14 horas) (A)	% Autos das 6h às 20h na pesquisa de 24 horas (B)	Volume diário de autos (C) = (A)*(B)	Volume de motos (Pesquisa 14 horas) (D)	% Motos das 6h às 20h na pesquisa de 24 horas (E)	Volume diário de motos (F) = (D)*(E)
Mov. 1	2482	90,36%	2243	299	92,51%	277
Mov. 2	2106	85,17%	1794	275	87,15%	240

A seguir, a tabela 7.4 apresenta um resumo dos volumes diários de autos (automóveis, vans e utilitários), motos, ônibus e caminhões.

**Tabela 7.4 - Resumo dos volumes diários no trecho em tangente estudado**

Movimentos	Autos	Motos	Ônibus	Caminhões				TOTAL
				Leves	Médios	Pesados	Reboques e Semi-reboques	
Mov. 1	2.747	323	138	94	34	2	4	3.341
Mov. 2	2.473	316	135	62	32	5	3	3.026

### 7.2.2. Volumes semanais

Para calcular os volumes semanais, utilizou-se a média das porcentagens representativas de terça e quarta-feira da pesquisa de 24 horas. O cálculo final dos volumes semanais de autos (automóveis, vans e utilitários), motos, ônibus e caminhões é apresentado na tabela 7.5.

**Tabela 7.5 – Volumes semanais de autos (automóveis, vans e utilitários), motos, ônibus e caminhões no trecho em tangente estudado**

Movimentos	Autos	Motos	Ônibus	Caminhões				TOTAL
				Leves	Médios	Pesados	Reboques e Semi-reboques	
Mov. 1	20.826	2.182	877	602	215	10	25	24.739
Mov. 2	19.502	2.235	879	403	208	34	22	23.284

### 7.2.3. Volumes mensais

Como se trata do mês de fevereiro, que em 2010 possuiu 28 dias, os valores semanais foram multiplicados por quatro. O resultado da correção mensal encontra-se na tabela 7.6.

**Tabela 7.6 - Volumes mensais de autos (automóveis, vans e utilitários), motos, ônibus e caminhões no trecho estudado**

Movimentos	Autos	Motos	Ônibus	Caminhões				TOTAL
				Leves	Médios	Pesados	Reboques e Semi-reboques	
Mov. 1	83.304	8.729	3.510	2.410	861	41	100	98.955
Mov. 2	78.008	8.940	3.517	1.614	834	137	89	93.138

#### 7.2.4. Volumes anuais

Os volumes anuais foram expandidos a partir da porcentagem equivalente de cada mês do ano. Essa porcentagem foi calculada com base nos dados do ano de 2009 da barreira eletrônica localizada na DF-001, km 27,3. Os resultados são apresentados nas tabelas seguintes.

**Tabela 7.7 – Percentual do volume de tráfego anual em cada mês do ano segundo a barreira eletrônica no km 27,3 da DF-001**

Jan/09	Fev/09	Mar/09	Abr/09	Mai/09	Jun/09	Jul/09	Ago/09	Set/09	Out/09	Nov/09	Dez/09
7,56%	7,48%	7,59%	7,67%	8,23%	8,59%	8,81%	8,87%	8,29%	9,07%	8,72%	9,11%

**Tabela 7.8 – Volumes anuais no trecho em tangente estudado**

Movimentos	Autos	Motos	Ônibus	Caminhões				TOTAL
				Leves	Médios	Pesados	Reboques e Semi-reboques	
Mov. 1	1.113.836	116.715	46.928	32.218	11.515	552	1.337	1.323.100
Mov. 2	1.043.024	119.528	47.025	21.575	11.150	1.829	1.195	1.245.326

## **8. TAXA DE CRESCIMENTO DO TRÁFEGO**



## 8.1. INTRODUÇÃO

A região onde está inserida a rodovia DF-140 intercala características urbanas e rurais, com a presença de condomínios, estabelecimentos comerciais, chácaras e fazendas. Segundo o PDOT/DF de 2009, a área foi destinada a zona urbana de expansão e qualificação, o que a classifica como região propensa à ocupação urbana, predominantemente habitacional, com densidade demográfica baixa (15 a 50 habitantes/hectare).

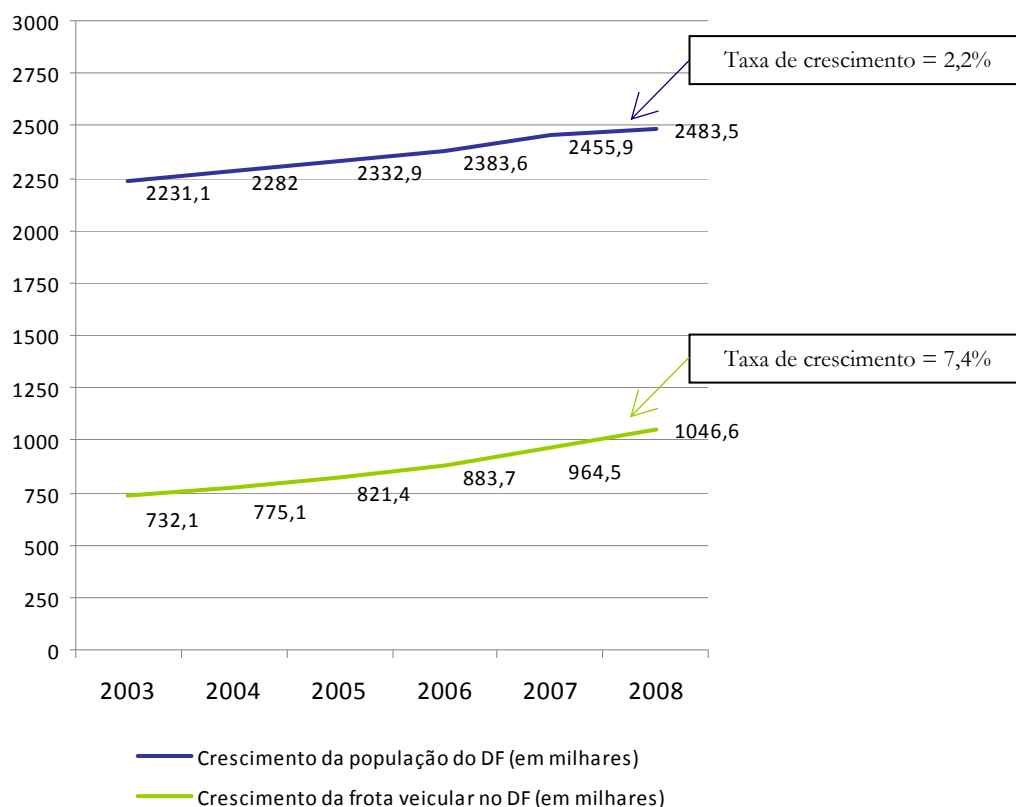
Diante disto, decidiu-se não adotar o índice de crescimento de tráfego de 3% recomendado pelo DNIT, uma vez que a região apresentará, para os próximos 10 anos, um crescimento acima da média.

A seguir, são apresentadas algumas análises e, em função dessas, a determinação do índice de crescimento do tráfego.

## 8.2. CRESCIMENTO DA POPULAÇÃO E DA FROTA

Haja vista não haver dados confiáveis acerca do crescimento da população na região onde está inserida a DF-140, os crescimentos da população e da frota do Distrito Federal são apresentados no gráfico abaixo.

**Gráfico 8.1 – Crescimento da população e da frota veicular do DF**



Conforme mostrado no gráfico, a população do DF cresceu em média à taxa geométrica de 2,2% ao ano e a frota veicular, a 7,4%.

### 8.3. SÉRIE HISTÓRICA DOS VOLUMES DE TRÁFEGO NAS RODOVIAS DO DF

O DER/DF desenvolveu a série histórica de volumes de tráfego compreendendo os anos de 1986 a 2000, baseado em contagens volumétricas classificadas de tráfego, realizadas em diversos postos de pesquisa, distribuídos ao longo de 833 km da malha rodoviária do DF. Esses locais foram escolhidos tecnicamente, totalizando 81 postos. A tabela 8.1 a seguir é oriunda do documento “Série Histórica dos Volumes de Tráfego no Distrito Federal entre os Anos de 1986 e 2003 - Versão Corrigida”, elaborado pelo Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes – CEFTRU como uma parte do Contrato 040/2004. Os dados referentes aos anos de 2001 a 2003 foram subtraídos da tabela, uma vez que não houve pesquisas nesses anos e o CEFTRU utilizou uma aproximação para a composição de volumes nesse período.

**Tabela 8.1** - Volume Médio Diário (VMD) de veículos, por sentido, nos 81 postos nas rodovias do Distrito Federal por ano e classe de veículo.

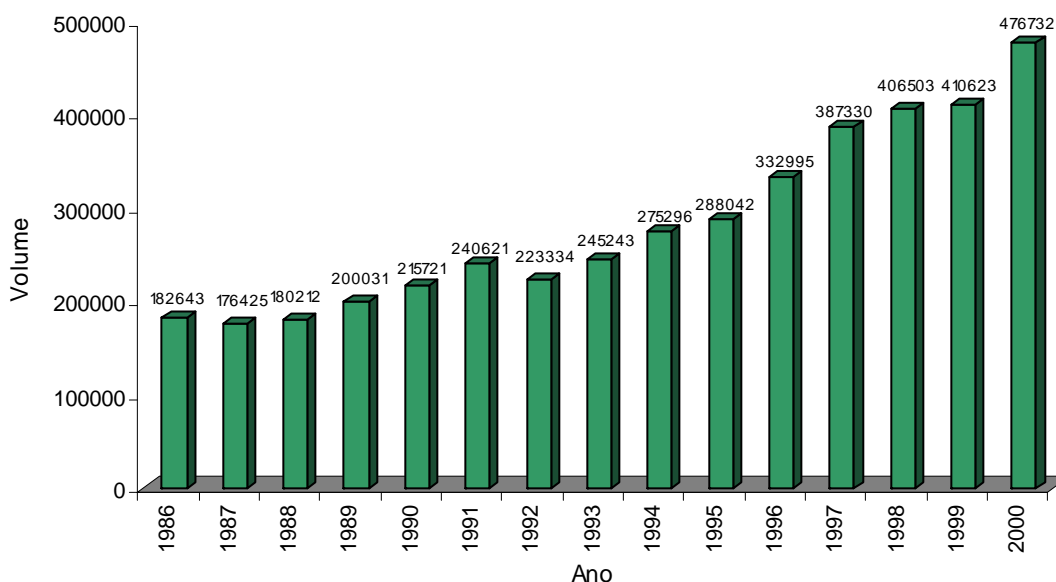
Ano	Classes de Veículos						
	Veículos leves	Caminhões			Ônibus	Outros	Total
		Médios	Pesados	Reboque e Semi-reboque			
1986	143.729	12.384	7.892	3.427	13.053	2.158	182.643
1987	138.450	11.017	7.723	3.467	13.636	2.132	176.425
1988	143.287	10.934	7.229	3.327	12.810	2.625	180.212
1989	165.947	9.834	6.642	2.771	12.108	2.728	200.031
1990	179.755	10.662	6.587	2.388	13.850	2.479	215.721
1991	200.278	12.443	8.326	3.692	13.289	2.594	240.621
1992	185.803	11.506	7.437	3.153	12.943	2.492	223.334
1993	208.503	11.929	7.294	2.803	12.029	2.647	245.243
1994	232.155	13.673	8.693	3.813	14.099	2.864	275.296
1995	247.853	12.482	7.840	3.416	13.870	2.581	288.042
1996	287.469	15.477	8.505	4.157	14.204	3.184	332.995
1997	334.125	17.195	9.940	4.536	17.126	4.408	387.330
1998	347.344	18.099	11.251	5.631	17.754	6.423	406.503
1999	352.718	16.301	10.812	5.903	17.270	7.620	410.623
2000	404.649	19.742	12.070	6.999	21.266	12.007	476.732

Fonte: a partir de dados do CEFTRU.

A partir da tabela, foi possível calcular as taxas geométricas anuais de crescimento dos volumes de tráfego. O crescimento dos volumes de todas as classes de veículos no período entre 1990 e 2000 foi de 8,3%. O crescimento do volume de veículos leves (automóveis e utilitários) foi de 8,5%, enquanto o volume de veículos pesados (caminhões médios, pesados, reboque e semi-reboque e ônibus) apresentou crescimento de 6,0% para o mesmo período.

O gráfico a seguir ilustra o crescimento do volume médio diário de veículos nas rodovias do Distrito Federal no período de 1986 a 2000.

**Gráfico 8.2 – Volume Médio Diário (VMD) de veículos, por sentido, nos 81 postos nas rodovia do Distrito Federal por ano**



A seguir, a tabela 8.2 apresenta a série histórica do Volume Médio Diário (VMD), por sentido, na rodovia DF-140, por ano. Os dados referem-se ao trecho mais carregado da rodovia, situado entre a interseção com a BR-251 e o Condomínio Mônaco. Ressalta-se que não foram feitas pesquisas de tráfego nos períodos de 2001 a 2004 e de 2006 a 2009.

**Tabela 8.2 – Série histórica dos VMD no período de 1986 a 2010 na DF-140**

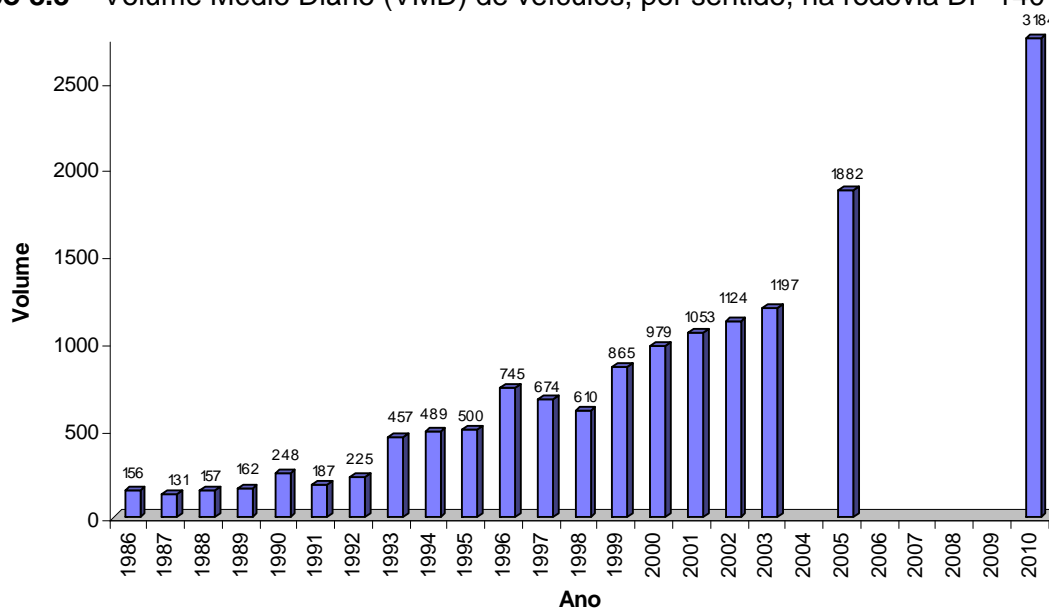
Ano	Classes de Veículos						
	Veículos leves	Caminhões			Ônibus	Outros	Total
		Médios	Pesados	Reboque e Semi-reboque			
1986	128	24	3	0	0	1	156
1987	112	14	2	1	2	0	131
1988	133	17	4	0	2	1	157
1989	130	21	6	1	1	3	162
1990	212	17	8	3	4	4	248
1991	152	22	7	0	5	1	187
1992	179	32	9	0	3	2	225
1993	417	26	7	0	4	2	457
1994	433	37	11	1	6	1	489
1995	451	28	10	1	8	2	500
1996	664	37	22	0	13	8	745
1997	589	37	24	0	17	7	674
1998	519	41	19	1	30	0	610
1999	716	50	37	2	36	23	865
2000	797	64	35	5	47	31	979
2005	1.537	80	32	13	86	135	1.882
2010	2.610	78	36	4	136	319	3.184

Fonte: a partir de dados do CEFTRU e de contagens realizadas pelo DER/DF e pela STE.

A partir da tabela acima foram calculadas as taxas geométricas anuais de crescimento dos volumes de tráfego na DF-140. O crescimento dos volumes de todas as classes de veículos no período entre 2000 e 2010, foi de 12,5%. O crescimento do volume de veículos leves (automóveis e utilitários) foi de 12,6%, enquanto o volume de veículos pesados (caminhões médios, pesados, reboque e semi-reboque e ônibus) apresentou crescimento de 5,4% para o mesmo período.

O gráfico 8.3 ilustra o crescimento do volume médio diário de veículos na DF-140 por ano.

**Gráfico 8.3 – Volume Médio Diário (VMD) de veículos, por sentido, na rodovia DF-140 por ano**



#### **8.4. CONSIDERAÇÕES SOBRE O USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NAS MARGENS DA DF-140**

Uma estimativa expedita da geração de viagens pelos condomínios existentes e previstos às margens da DF-140 encontra-se em anexo, juntamente com um mapa que apresenta a localização desses condomínios, bem como informações acerca da sua área e população residente estimada.

## 8.5. RESUMO DAS INFORMAÇÕES E DETERMINAÇÃO DA TAXA DE CRESCIMENTO DO TRÁFEGO

A tabela 8.3 apresenta, de forma resumida, as taxas de crescimento calculadas nos itens anteriores e no anexo.

**Tabela 8.3** – Resumo das taxas geométricas anuais de crescimento calculadas

Parâmetro	Período	Taxa geométrica anual de crescimento
População do DF	2003 a 2008	2,2%
Frota veicular do DF	2003 a 2008	7,4%
Volume de veículos leves no DF (automóveis e utilitários)	1990 a 2000	8,5%
Volume de veículos pesados no DF (caminhões médios, pesados, reboques e semi-reboques)	1990 a 2000	6,0%
Volume de veículos leves na DF-140 (automóveis e utilitários)	2000 a 2010	12,6%
Volume de veículos pesados na DF-140 (caminhões médios, pesados, reboques e semi-reboques)	2000 a 2010	5,4%
Volume total de veículos automotores/dia/sentido (estimativa expedida)	2010 a 2020	15,3%

Diante dessas informações, optou-se por utilizar as taxas geométricas anuais de crescimento abaixo para expandir o volume de tráfego da DF-140:

- Taxa para automóveis, utilitários e vans: 8,5%
- Taxa para veículos pesados: 6,0%

## 9. PROJEÇÃO DO VMDAT



No Capítulo 7, calculou-se o volume anual de tráfego representativo para a DF-140 a partir da contagem do tráfego na seção considerada mais crítica, qual seja, em um ponto entre a interseção com a BR-251 e o Condomínio Mônaco. Utilizou-se a contagem de tráfego realizada por 14 horas e expandiu-se esse valor para 24 horas, em seguida para a semana, para o mês de fevereiro e, por fim, para o ano de 2010.

Com o volume anual de tráfego, é possível calcular o Volume Médio Diário Anual de Tráfego, por meio da divisão desse volume anual por 365 dias. A tabela 9.1 abaixo mostra esses valores.

**Tabela 9.1 – Cálculo do VMDAT**

Movimentos	Autos	Motos	Ônibus	Caminhões				TOTAL
				Leves	Médios	Pesados	Reboques e Semi-reboques	
Mov. 1	3.052	320	129	88	32	2	4	3.625
Mov. 2	2.858	327	129	59	31	5	3	3.412

Após calcular, no Capítulo 8, as taxas geométricas de crescimento de tráfego para as categorias de veículos leves e de veículos pesados, é possível, nesta etapa, projetar o volume de tráfego para o horizonte de projeto, isto é, o ano de 2021.

A fórmula utilizada para esse cálculo é apresentada a seguir.

$$VMDAT_n = VMDAT_0 \times (1 + i)^n, \quad (1)$$

Em que:

- $VMDAT_n$  = Volume Médio Diário Anual de Tráfego no horizonte de projeto (ano 2021);
- $VMDAT_0$  = Volume Médio Diário Anual de Tráfego atual (ano 2010);
- $i$  = Taxa geométrica de crescimento média anual de tráfego; e
- $n$  = Número de anos do período de projeto.

Foram consideradas, ainda, as seguintes condições para a determinação dos parâmetros intervenientes:

- Ano de projeto: 2010;
- Ano zero: 2011;
- Ano de abertura da rodovia ao tráfego após a conclusão dos melhoramentos previstos: 2012;
- Período de projeto: 10 anos; e
- Ano final de vida útil da obra: 2021.

As tabelas 9.2 e 9.3 apresentam a projeção do VMDAT para os movimentos 1 e 2, respectivamente, em todos os anos, desde a realização das contagens até o ano final de vida útil da obra.

**Tabela 9.2 – Projeção do VMDAT para o Movimento 1**

MOVIMENTO 1 - Posto 02 - Sentido Plano Piloto								
Ano	Taxa geométrica de crescimento = 8,5 %		Taxa geométrica de crescimento = 6,0 %					TOTAL
	Autos	Motos	Ônibus	Caminhões				
				Leves	Médios	Pesados	Reboques e Semi-reboques	
2010	3.052	320	129	88	32	2	4	3.625
2011	3.311	347	136	94	33	2	4	3.927
2012	3.592	376	144	99	35	2	4	4.254
2013	3.898	408	153	105	38	2	4	4.608
2014	4.229	443	162	111	40	2	5	4.992
2015	4.589	481	172	118	42	2	5	5.409
2016	4.979	522	182	125	45	2	5	5.860
2017	5.402	566	193	133	47	2	6	6.349
2018	5.861	614	205	141	50	2	6	6.879
2019	6.359	666	217	149	53	3	6	7.454
2020	6.900	723	230	158	56	3	7	8.077
2021	7.486	784	244	168	60	3	7	8.752

**Tabela 9.3 – Projeção do VMDAT para o Movimento 2**

MOVIMENTO 2 - Posto 02 - Sentido Jardim ABC								
Ano	Taxa geométrica de crescimento = 8,5 %		Taxa geométrica de crescimento = 6,0 %					TOTAL
	Autos	Motos	Ônibus	Caminhões				
				Leves	Médios	Pesados	Reboques e Semi-reboques	
2010	2.858	327	129	59	31	5	3	3.412
2011	3.100	355	137	63	32	5	3	3.696
2012	3.364	386	145	66	34	6	4	4.004
2013	3.650	418	153	70	36	6	4	4.338
2014	3.960	454	163	75	39	6	4	4.700
2015	4.297	492	172	79	41	7	4	5.093
2016	4.662	534	183	84	43	7	5	5.518
2017	5.058	580	194	89	46	8	5	5.979
2018	5.488	629	205	94	49	8	5	6.479
2019	5.955	682	218	100	52	8	6	7.020
2020	6.461	740	231	106	55	9	6	7.608
2021	7.010	803	245	112	58	10	6	8.244

## 10. DETERMINAÇÃO DO NÚMERO N

## 10.1. GENERALIDADES

Os valores do “Número de Operações do Eixo-padrão de 8,2 t – N” foram obtidos a partir da aplicação da fórmula preconizada pelo Método de Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis do DNER/1996, mostrada a seguir.

$$N_i = 365 \times VMDAT_{ci} \times FP \times FR \times FV \quad (2)$$

Em que:

- $N_i$  = número equivalente de operações do eixo-padrão de 8,2t para o ano “i”;
- $VMDAT_{ci}$  = somatório do volume de tráfego comercial (ônibus + veículos de carga), nos dois sentidos, ocorrente no trecho até o ano “i”;
- $FP$  = Fator de Pista;
- $FR$  = Fator Climático Regional; e
- $FV$  = Fator de Veículos.

Nos cálculos, adotou-se o mesmo Fator de Pista utilizado para o projeto da DF-150, igual a 0,4, e um Fator Climático Regional igual a 1,0.

## 10.2. FATORES DE VEÍCULOS – FV

O Manual de Estudos de Tráfego do IPR/DNIT apresenta a metodologia de cálculo dos valores limites dos fatores de veículos pelos métodos da USACE (*United States Army Corps of Engineers*) e da AASHTO (*American Association of State Highway and Transportation Officials*). Em ambos os métodos, o Manual aplica os limites de pesos máximos admitidos legalmente por eixo e por veículo no Brasil, sem considerar as margens de tolerância admitidas. Os valores estão na tabela 56 do referido Manual de Estudos de Tráfego e são reproduzidos a seguir.

**Tabela 10.1 – Fatores de veículos (carregamentos máximos)**

Tipo	Veículo	Composição	FV (USACE)	FV (AASHTO)	PESO TOTAL
2C	Caminhão médio	ESRS-6 + ESRD-10	3,567	2,722	16
3C	Caminhão pesado	ESRS-6 + ETD-17	8,827	1,97	23
4C	Caminhão pesado	ESRS-6 + ETT-25,5	9,578	1,887	31,5
2S1	Semi-reboque	ESRS-6 + 2ESRD-10	6,857	5,116	26
2S2	Semi-reboque	ESRS-6 + ESRD-10+ETD-17	12,116	4,364	33
2S3	Semi-reboque	ESRS-6 + ESRD-10+ETT-25,5	12,867	4,282	41,5
3S2	Semi-reboque	ESRS-6 + 2ETD-17	17,376	3,612	40
3S3	Semi-reboque	ESRS-6 + ETD-17+ETT-22	12,908	2,806	45
2C2	Reboque	ESRS-6 + 2ESRD-10+ETD-17	10,146	7,511	36
2C3	Reboque	ESRS-6 + ETD-17+2ESRD-10	15,406	6,759	43
3C2	Reboque	ESRS-6 + ETD-17+2ESRD-10	15,406	6,759	43
3C3	Reboque	ESRS-6 + 2ETD-14,5+ESRD-10	10,714	4,422	45



ESRS-6 - Eixo Simples com Rodagem Simples com peso de 6 toneladas  
 ESRD-10 - Eixo Simples com Rodagem Dupla com peso de 10 toneladas  
 ETD-17 - Eixo Tandem Duplo com peso de 10 toneladas  
 ETT-25,5 - Eixo Tandem Triplo com peso de 25,5 toneladas

Fonte: IPR 723 – Manual de Estudos de Tráfego (adaptado).

Para a determinação dos parâmetros intervenientes, foram consideradas as seguintes condições:

- Ano de abertura da rodovia ao tráfego após a conclusão dos melhoramentos previstos: 2012;
- Período de projeto: 10 anos; e
- Ano final de vida útil: 2021.

A tabela a seguir apresenta o cálculo dos fatores de veículos finais, pelas metodologias da USACE e da AASHTO.

**Tabela 10.2 – Fatores de veículos (carregamentos máximos)**

Veículos-tipo	VMDAT	FATOR DE VEÍCULO "USACE"		FATOR DE VEÍCULO "AASHTO"	
		$FV_i$	$\frac{VMDAT_i \times FV_i}{\sum VMDAT_i}$	$FV_i$	$\frac{VMDAT_i \times FV_i}{\sum VMDAT_i}$
Ônibus (2C)	257	3,567	1,912	2,722	1,459
2C	147	3,567	1,094	2,722	0,835
3C	62	8,827	1,141	1,970	0,255
4C	7	9,578	0,130	1,887	0,026
2S2 + 2C2	7	12,116	0,175	7,511	0,108
Total	480		$FV_{USACE} = \sum \frac{VMDAT_i \times FV_i}{\sum VMDAT_i} = 4,452$		$FV_{AASHTO} = \sum \frac{VMDAT_i \times FV_i}{\sum VMDAT_i} = 2,683$

### 10.3. DETERMINAÇÃO DO NÚMERO N

A projeção do número N foi efetuada considerando-se a projeção do VMDAT de veículos pesados e os fatores intervenientes (FP, FR e FV), conforme descrito nos itens anteriores. A tabela abaixo mostra os resultados do cálculo até o ano final de vida útil do projeto.

**Tabela 10.3 – Cálculo e projeção do número N**

Ano	Volumes de Tráfego (VMDAT)			Valores do Número "N"				Observações
	Veículos-tipo		Total	USACE		AASHTO		
	Coletivo	Carga		Ano a ano	Acumulado	Ano a ano	Acumulado	
2010	257	223	480	-	-	-	-	Pesquisa/projeto
2011	273	236	509	-	-	-	-	Obra
2012	289	250	540	3,51E+05	3,51E+05	2,11E+05	2,11E+05	1º ano
2013	307	266	572	3,72E+05	7,23E+05	2,24E+05	4,35E+05	
2014	325	281	606	3,94E+05	1,12E+06	2,38E+05	6,73E+05	
2015	344	298	643	4,18E+05	1,53E+06	2,52E+05	9,25E+05	
2016	365	316	681	4,43E+05	1,98E+06	2,67E+05	1,19E+06	
2017	387	335	722	4,69E+05	2,45E+06	2,83E+05	1,47E+06	
2018	410	355	766	4,98E+05	2,94E+06	3,00E+05	1,77E+06	
2019	435	377	812	5,27E+05	3,47E+06	3,18E+05	2,09E+06	
2020	461	399	860	5,59E+05	4,03E+06	3,37E+05	2,43E+06	
2021	489	423	912	5,93E+05	4,62E+06	3,57E+05	2,79E+06	10º ano

## **11. FLUXOGRAMAS DE TRÁFEGO NAS INTERSEÇÕES PARA O ANO DAS PESQUISAS: 2010**

Os fluxogramas de tráfego das interseções foram elaborados em unidades de carro de passeio por hora (ucp/h) para o ano de 2010 (ano de realização das contagens de tráfego) na hora de pico, calculada a partir dos volumes dos movimentos de cada interseção de uma forma conjunta.

Primeiramente, os volumes de tráfego na hora de pico do mês das pesquisas foram corrigidos para a hora de pico do mês mais carregado do ano, que foi, segundo dados de uma barreira eletrônica próxima ao local, o mês de dezembro.

Em seguida, converteram-se os volumes veiculares na hora de pico para ucp, com a adoção dos fatores recomendados pelo HCM/2000, conforme a tabela abaixo. Esses fatores sofreram pequenos ajustes para levar em consideração que os trechos/interseções dos quais foram elaborados os fluxogramas são uniformes e planos (declividade de até 2%).

**Tabela 11.1 – Fatores de equivalência em carros de passeio**

Tipo de veículo	Fator de equivalência
Carro de passeio (CP)	1,0
Veículos pesados (VP) ônibus e caminhões -	2,0
Moto (M)	0,5

Dessa forma, a expressão utilizada para a conversão dos volumes veiculares na hora de pico para ucp/h, considerando-se cada tipo de veículo, é apresentada a seguir.

$$UCP/h = FE_{CP} \times VHP_{CP} + FE_{VP} \times VHP_{VP} + FE_M \times VHP_M \quad (3)$$

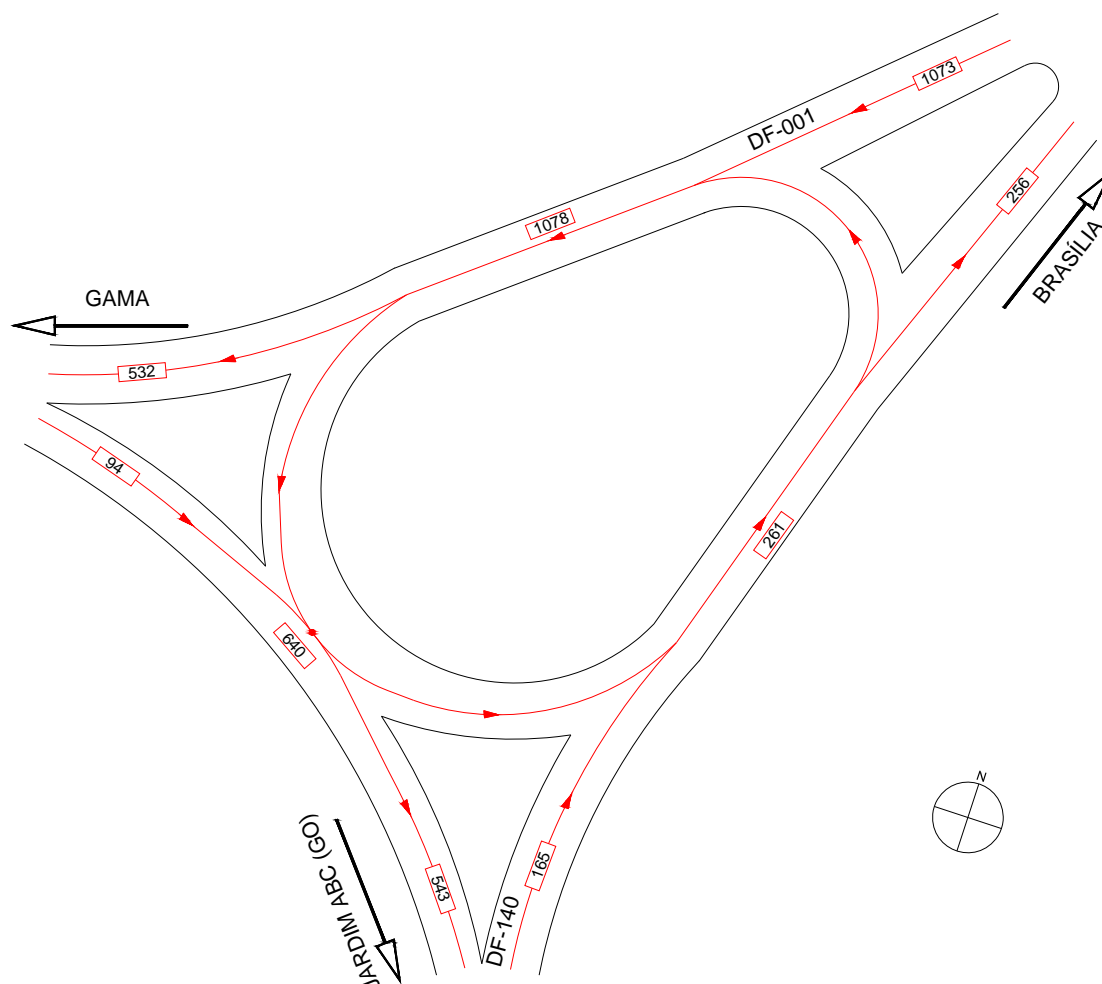
Em que:

- UCP/h = unidades de carros de passeio por hora;
- VHP = volume horário de projeto, para a hora de pico; e
- FE = Fator de equivalência.

Com relação às contagens de bicicletas e pedestres, os fluxogramas foram elaborados a partir do total de bicicletas e pedestres do dia, representado pelo volume contado na pesquisa de 14 horas. Vale ressaltar que, nessas contagens, foram registrados a origem e o destino das bicicletas e pedestres, já que seus deslocamentos não costumam obedecer aos sentidos das vias de tráfego.

A seguir, são apresentados os fluxogramas de tráfego, de ciclistas e pedestres.

### Fluxograma de Tráfego – Hora de Pico Local: Interseção da DF-140 com a DF-001

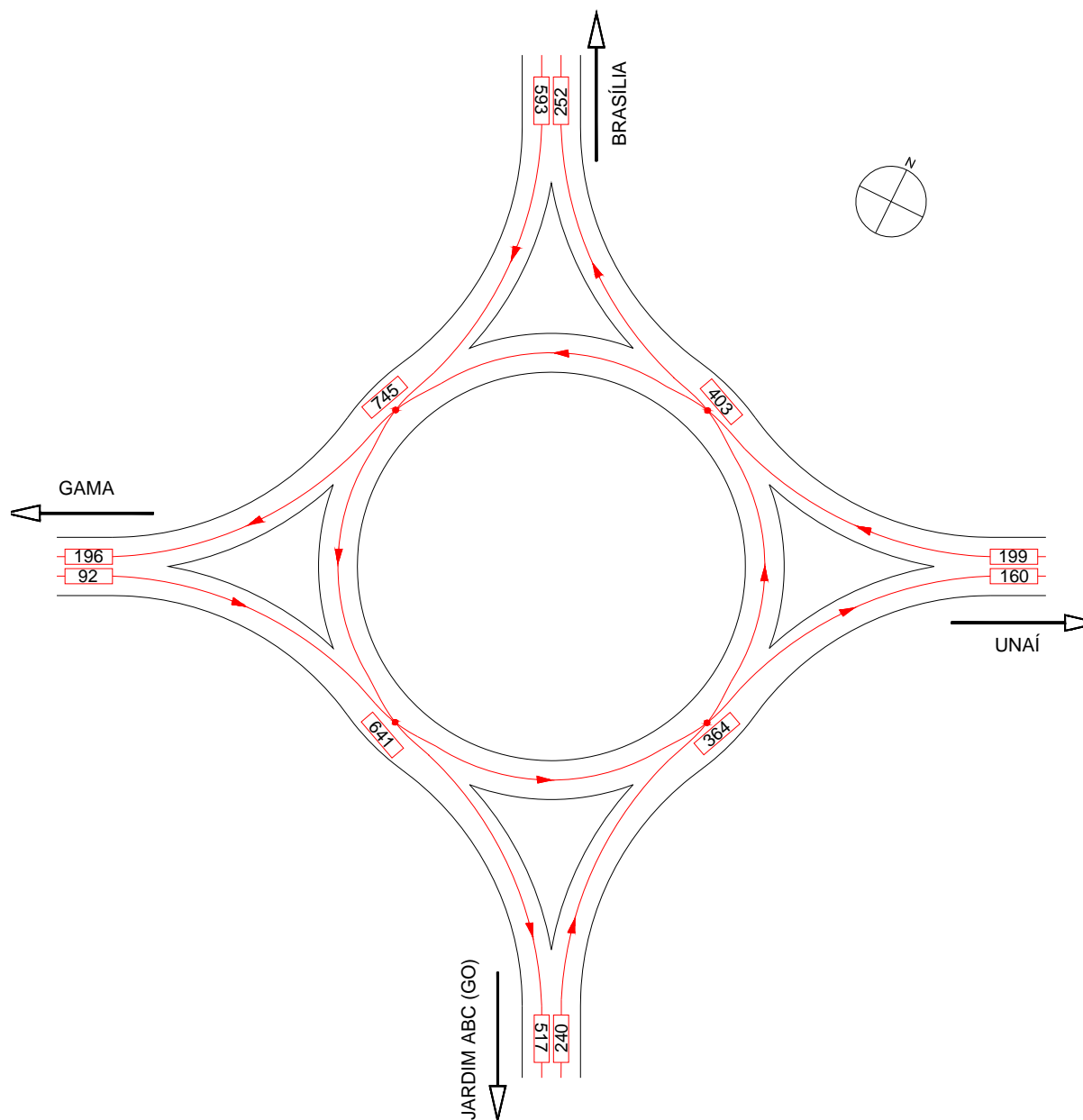


- ⇒ Volumes na hora de pico em ucp/h.
- ⇒ Hora de pico: 18h30 às 19h30.
- ⇒ Ano das pesquisas: 2010

Tipo de veículo	Fator de equivalência em carros de passeio
Carro de passeio	1,0
Veículos pesados (ônibus e caminhões)	2,0
Moto	0,5



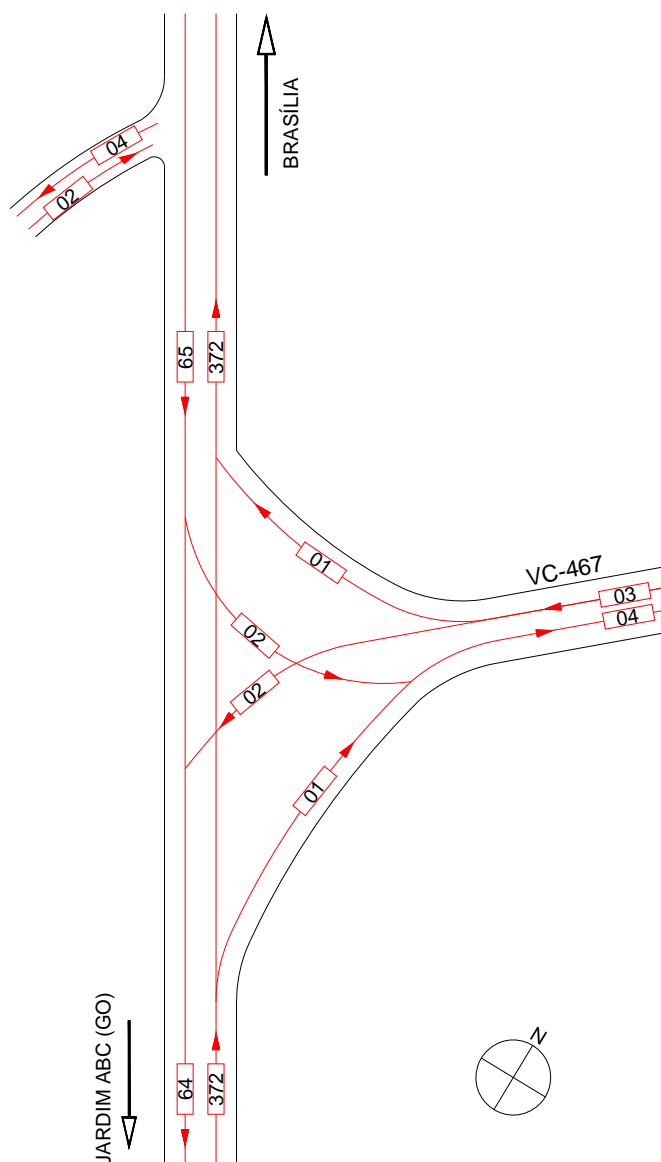
Fluxograma de Tráfego - Hora de Pico  
 Local: Interseção da DF-140 com a BR-251



- ⇒ Volumes na hora de pico em ucp/h.
- ⇒ Hora de pico: 17h30 às 18h30.
- ⇒ Ano das pesquisas: 2010

Tipo de veículo	Fator de equivalência em carros de passeio
Carro de passeio	1,0
Veículos pesados (ônibus e caminhões)	2,0
Moto	0,5

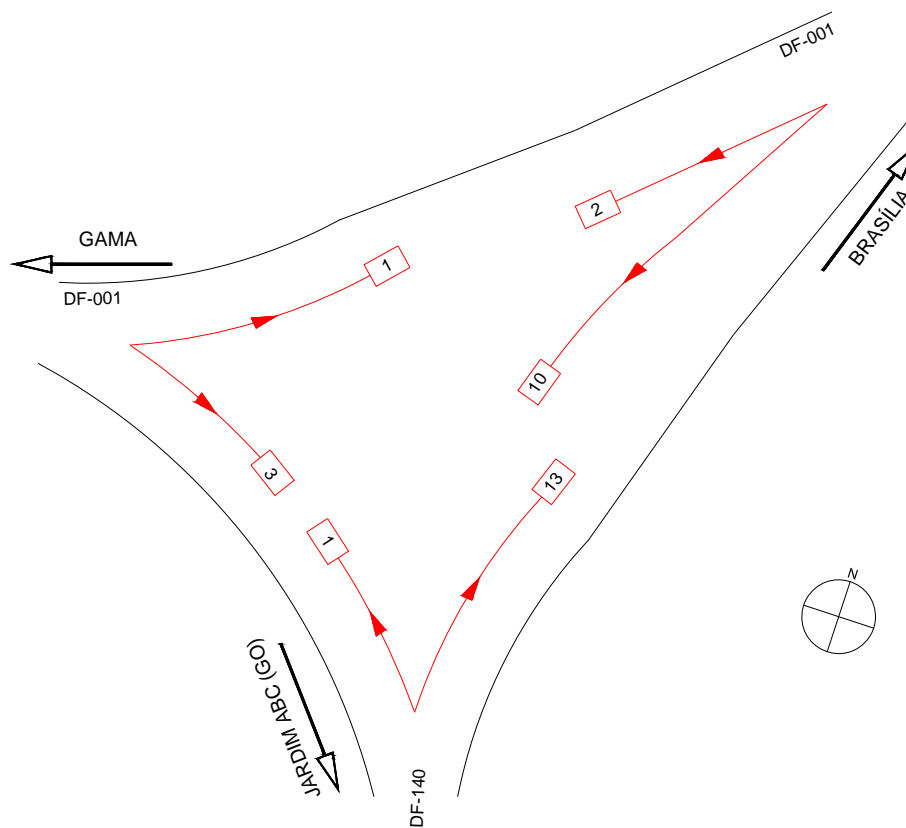
### Fluxograma de Tráfego - Hora de Pico Local: Interseção da DF-140 com a VC-467



- ⇒ Volumes na hora de pico em ucp/h.
- ⇒ Hora de pico: 07h00 às 08h00.
- ⇒ Ano das pesquisas: 2010

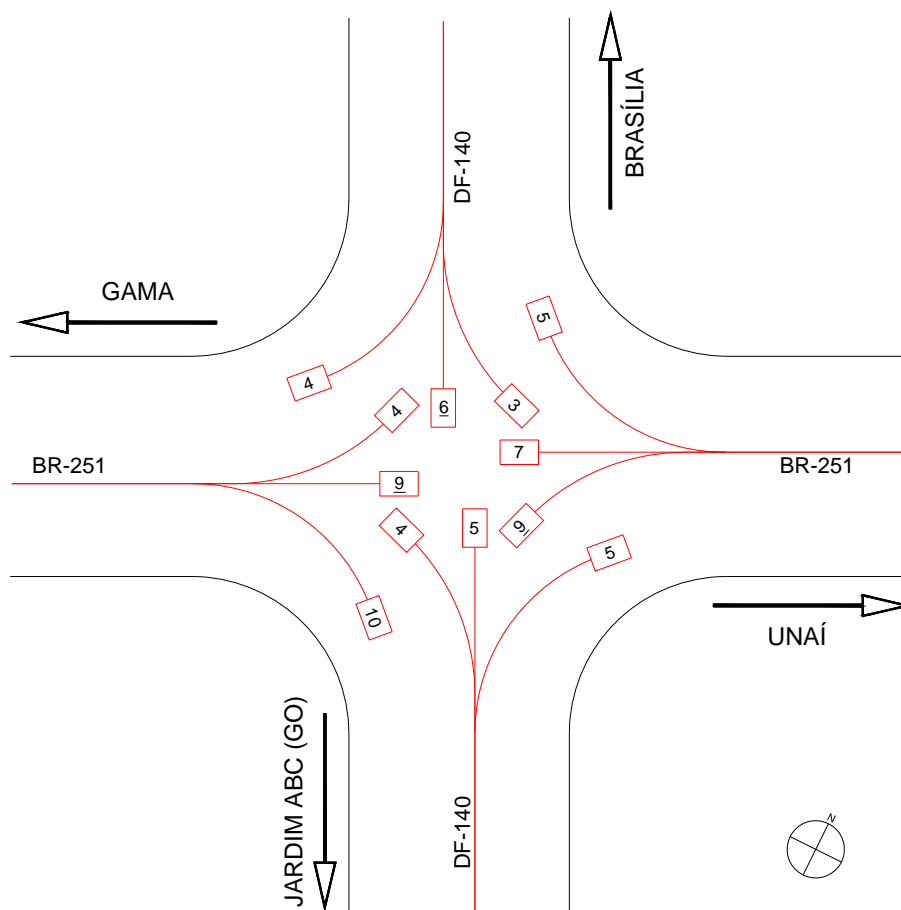
Tipo de veículo	Fator de equivalência em carros de passeio
Carro de passeio	1,0
Veículos pesados (ônibus e caminhões)	2,0
Moto	0,5

Fluxograma da Movimentação Diária de Bicicletas  
Local: Interseção da DF-140 com a DF-001 (desenho esquemático)



- ⇒ Volumes da pesquisa de 14 horas, de 6h às 20h (considerados representativos para o dia).
- ⇒ Ano das pesquisas: 2010.

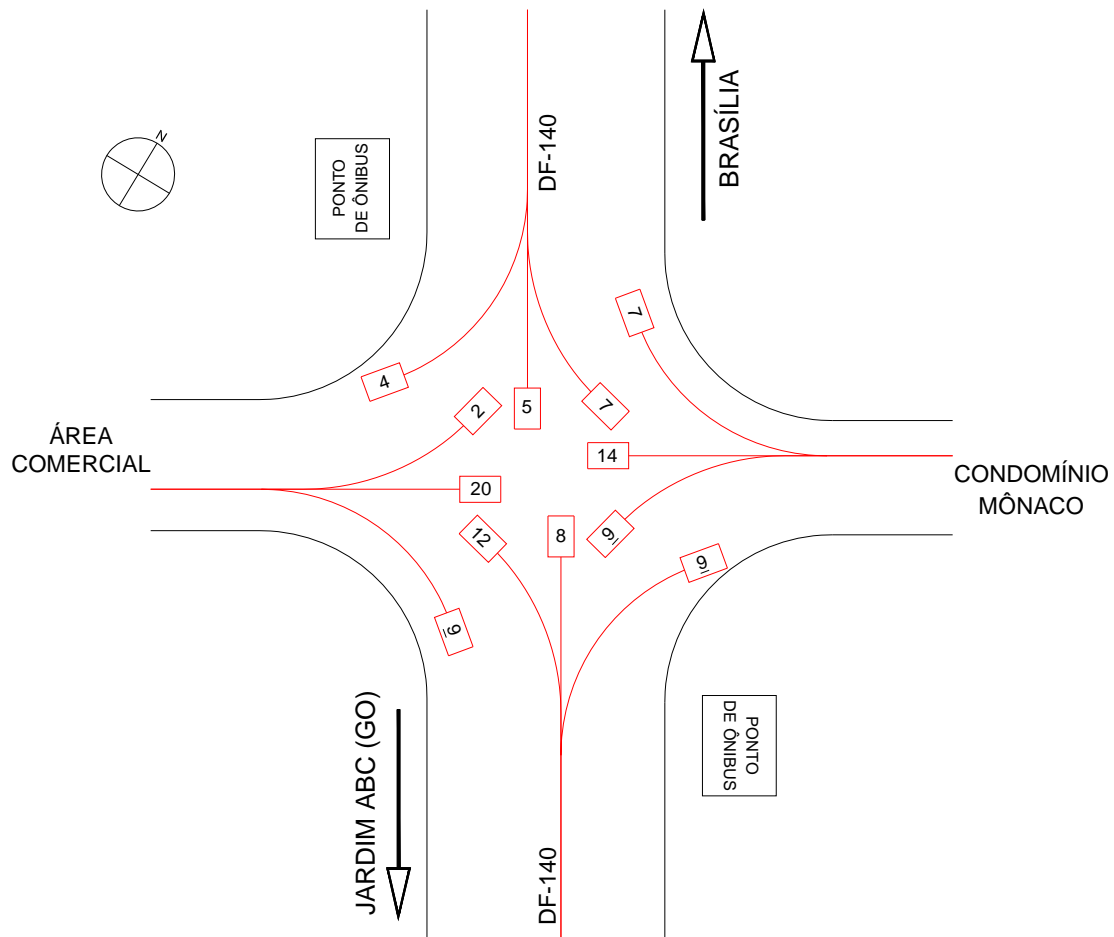
Fluxograma da Movimentação Diária de Bicicletas  
Local: Interseção da DF-140 com a BR-251 (desenho esquemático)



- ⇒ Volumes da pesquisa de 14 horas, de 6h às 20h (considerados representativos para o dia).
- ⇒ Ano das pesquisas: 2010.



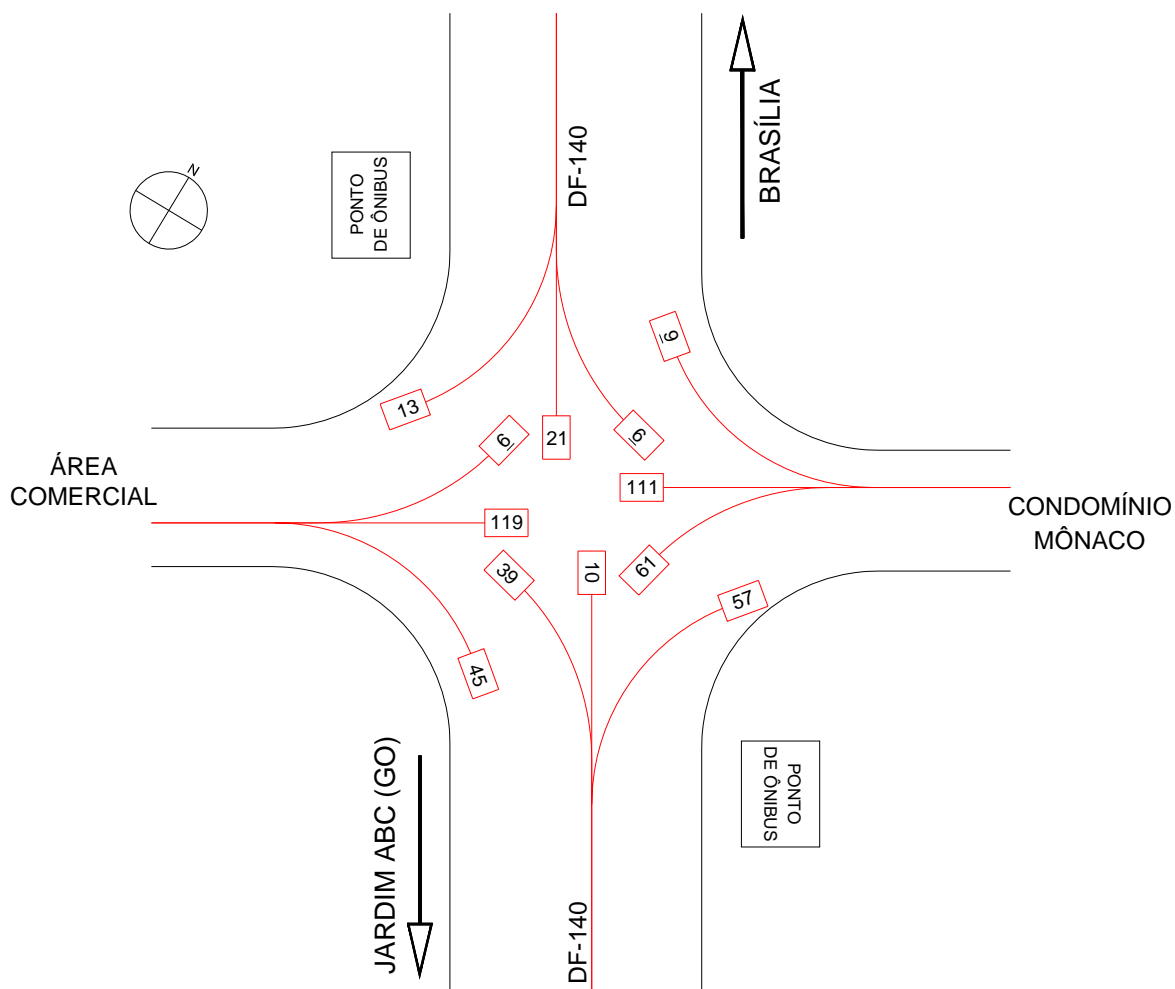
Fluxograma da Movimentação Diária de Bicicletas  
Local: DF-140 km 2,0 - Imediações do Condomínio Mônaco (desenho esquemático)



- ⇒ Volumes da pesquisa de 14 horas, de 6h às 20h (considerados representativos para o dia).
- ⇒ Ano das pesquisas: 2010.



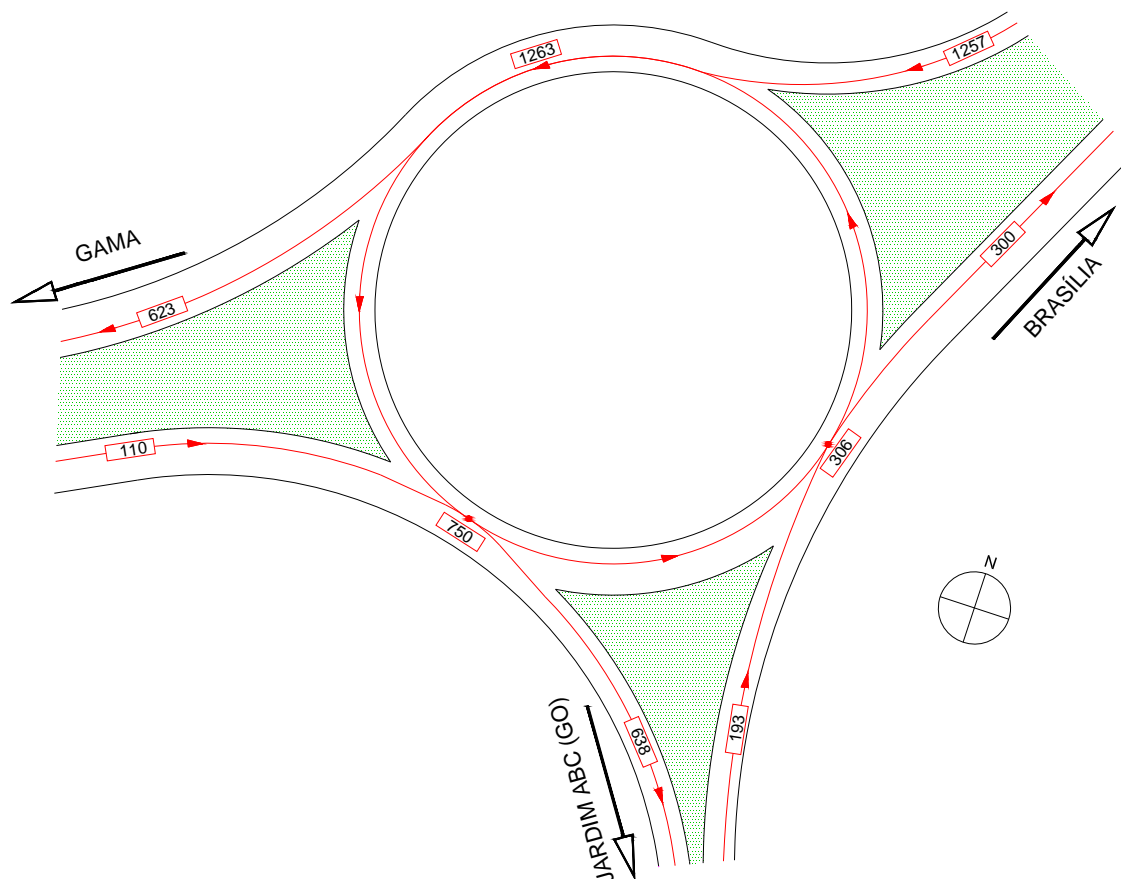
Fluxograma da Movimentação Diária de Pedestres  
Local: DF-140 km 2,0 - Imediações do Condomínio Mônaco (desenho esquemático)



- ⇒ Volumes da pesquisa de 14 horas, de 6h às 20h (considerados representativos para o dia).
- ⇒ Ano das pesquisas: 2010.

## **12. FLUXOGRAMAS DE TRÁFEGO NAS INTERSEÇÕES PARA O ANO DE ABERTURA DA OBRA: 2012**

Fluxograma de Tráfego – Hora de Pico do  
Ano de Abertura da Obra (ano 2012)  
Local: Interseção da DF-140 com a DF-001

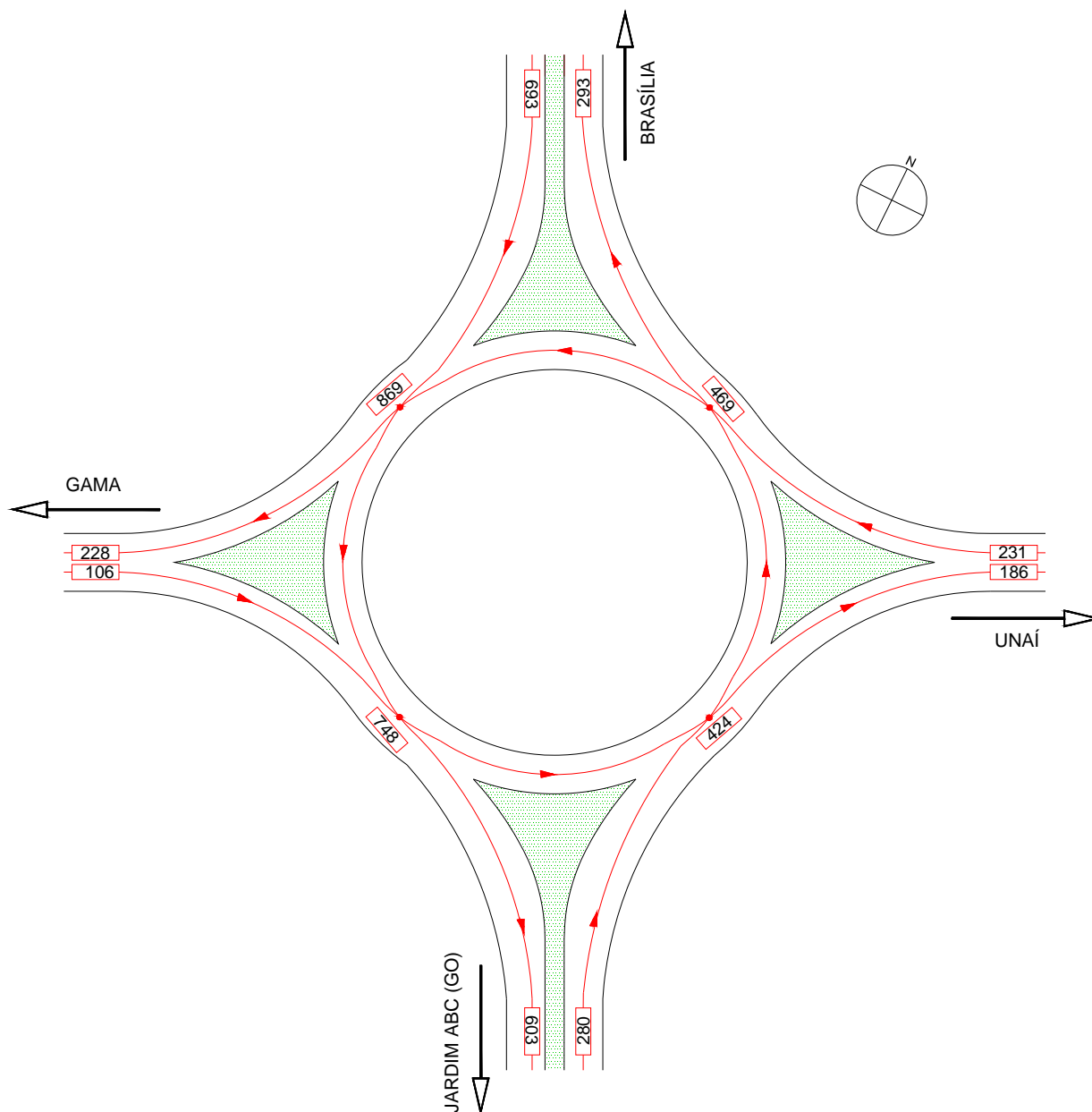


- ⇒ Volumes na hora de pico em ucp/h.
- ⇒ Hora de pico: 18h30 às 19h30.
- ⇒ Ano das pesquisas: 2010

Tipo de veículo	Fator de equivalência em carros de passeio
Carro de passeio	1,0
Veículos pesados (ônibus e caminhões)	2,0
Moto	0,5

Fluxograma de Tráfego - Hora de Pico do

Ano de Abertura da Obra (ano 2012)  
Local: Interseção da DF-140 com a BR-251

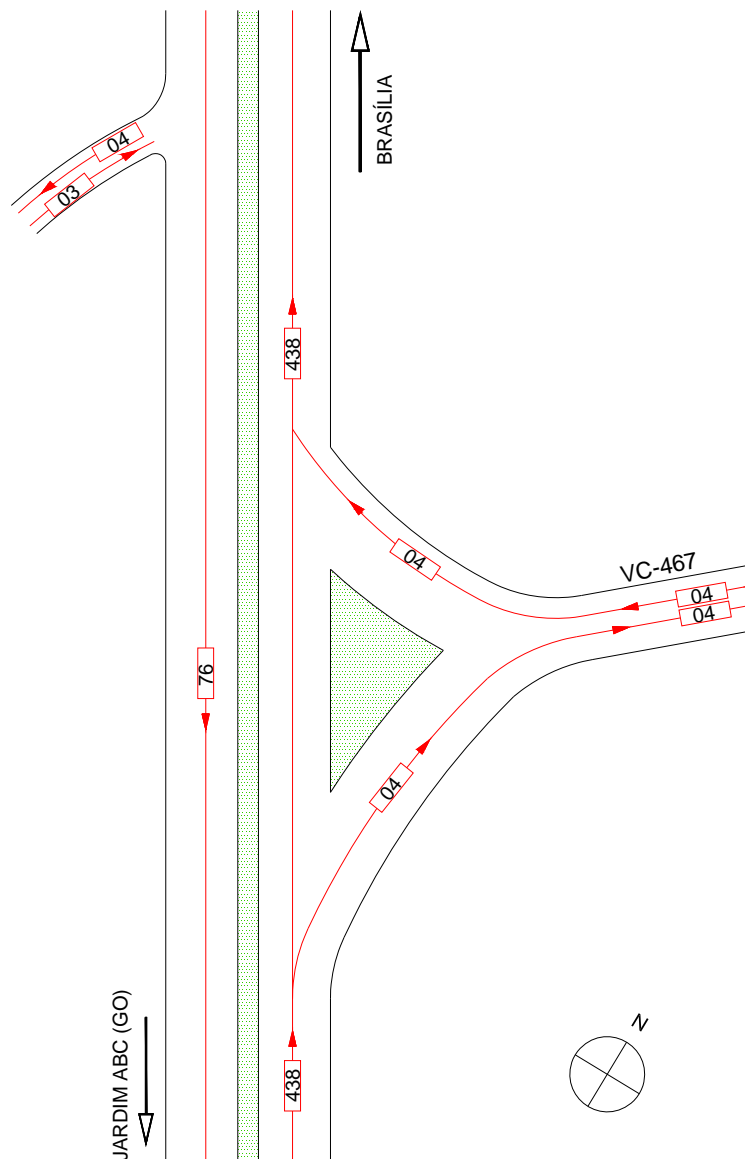


- ⇒ Volumes na hora de pico em ucp/h.
- ⇒ Hora de pico: 17h30 às 18h30.
- ⇒ Ano das pesquisas: 2010

Tipo de veículo	Fator de equivalência em carros de passeio
Carro de passeio	1,0
Veículos pesados (ônibus e caminhões)	2,0
Moto	0,5

Fluxograma de Tráfego - Hora de Pico do

Ano de Abertura da Obra (ano 2012)  
Local: Interseção da DF-140 com a VC-467



- ⇒ Volumes na hora de pico em ucp/h.
- ⇒ Hora de pico: 07h00 às 08h00.
- ⇒ Ano das pesquisas: 2010

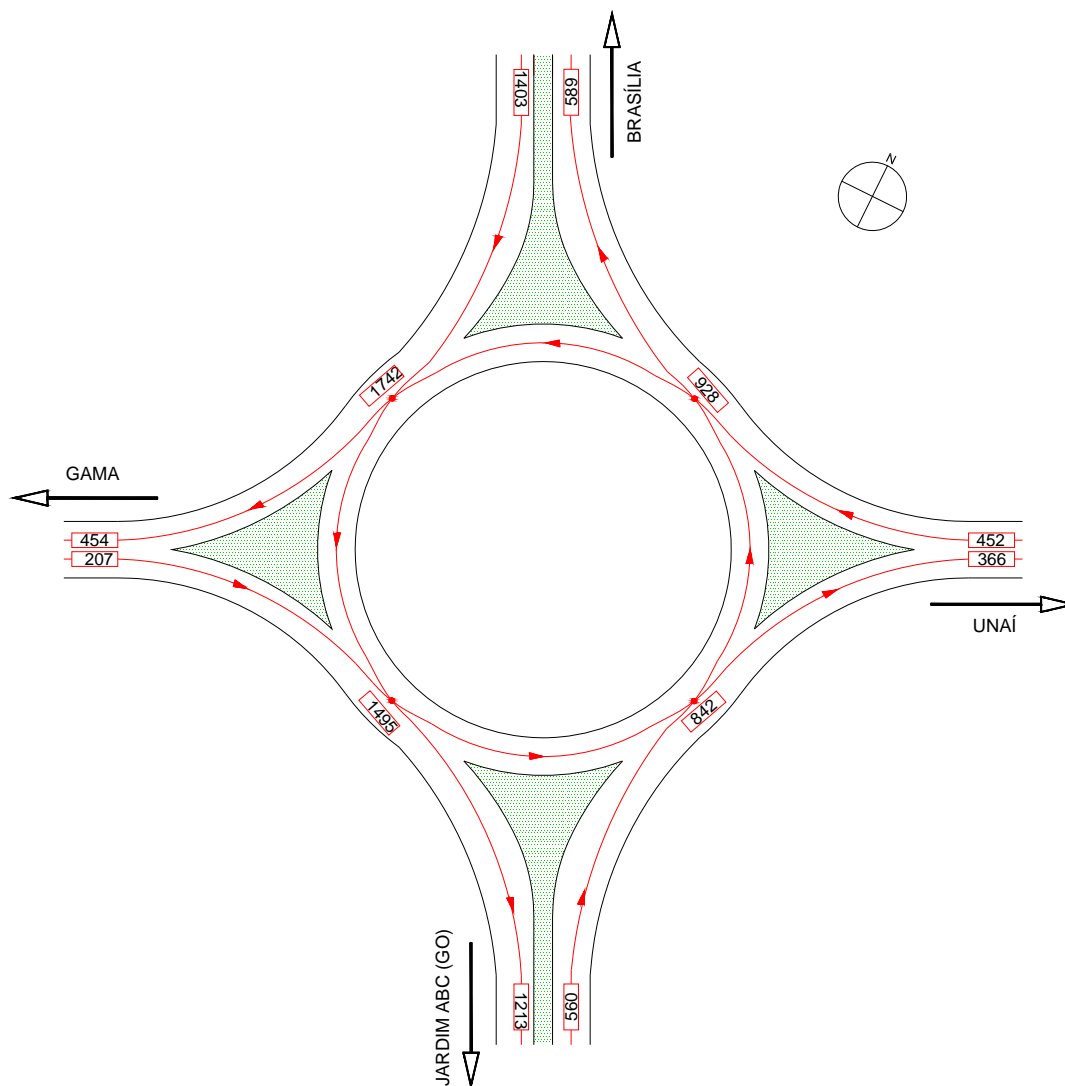
Tipo de veículo	Fator de equivalência em carros de passeio
Carro de passeio	1,0
Veículos pesados (ônibus e caminhões)	2,0
Moto	0,5

## **13. FLUXOGRAMAS DE TRÁFEGO NAS INTERSEÇÕES PARA O HORIZONTE DE PROJETO: ANO 2021**





Horizonte de Projeto (ano 2021)  
Local: Interseção da DF-140 com a BR-251

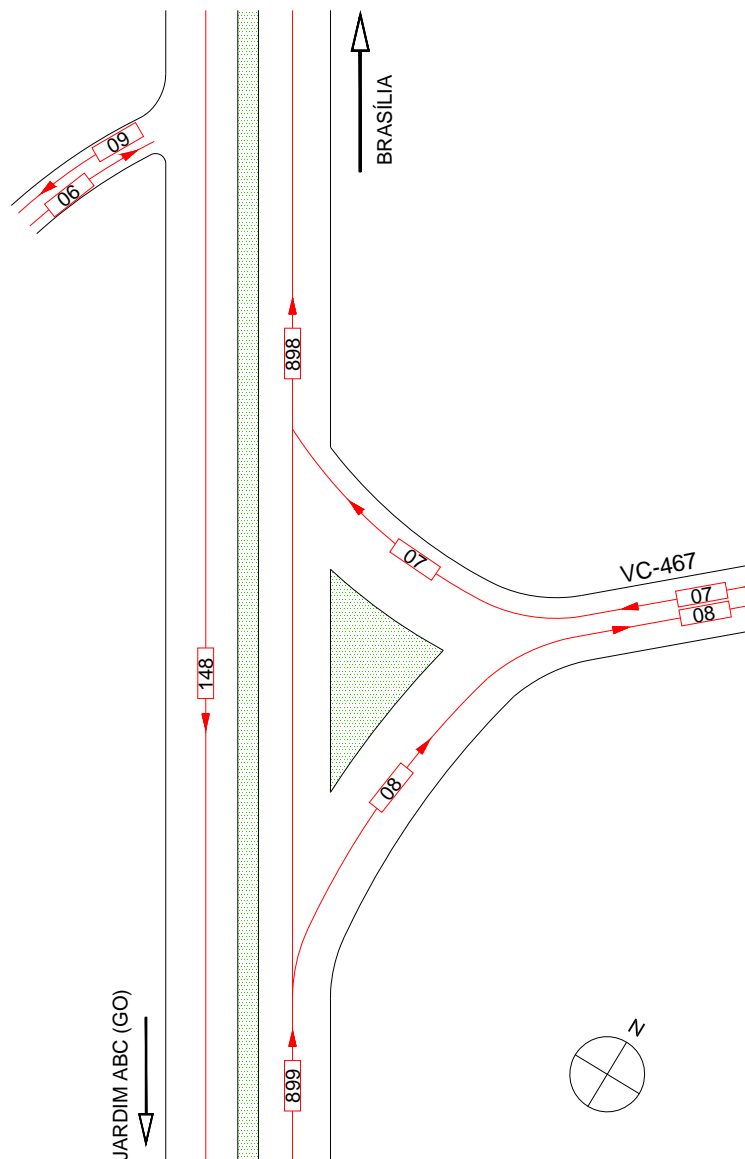


- ⇒ Volumes na hora de pico em ucp/h.
- ⇒ Hora de pico: 17h30 às 18h30.
- ⇒ Ano das pesquisas: 2010

Tipo de veículo	Fator de equivalência em carros de passeio
Carro de passeio	1,0
Veículos pesados (ônibus e caminhões)	2,0
Moto	0,5

Fluxograma de Tráfego - Hora de Pico do

Horizonte de Projeto (ano 2021)  
Local: Interseção da DF-140 com a VC-467



- ⇒ Volumes na hora de pico em ucp/h.
- ⇒ Hora de pico: 07h00 às 08h00.
- ⇒ Ano das pesquisas: 2010

Tipo de veículo	Fator de equivalência em carros de passeio
Carro de passeio	1,0
Veículos pesados (ônibus e caminhões)	2,0
Moto	0,5

## **14. CÁLCULOS DE CAPACIDADE E DETERMINAÇÃO DO NÍVEL DE SERVIÇO PARA A SITUAÇÃO SEM PROJETO**

Os cálculos de capacidade/nível de serviço foram realizados para os seguintes locais:

- Trecho em tangente entre o Condomínio Mônaco (km 2,0) e a rotatória na interseção entre a DF-140 e a BR-251;
- Rotatória na interseção entre a DF-140 e a DF-001;
- Rotatória na interseção entre a DF-140 e a BR-251; e
- Interseção da DF-140 com a VC-467.

O trecho em tangente entre o Condomínio Mônaco e a rotatória na interseção entre a DF-140 e a BR-251 substituiu o local onde foi realizada a pesquisa de 24 horas (em frente à Escola Classe Jataí) para efeitos de cálculo de capacidade e nível de serviço, haja vista aquele ser um trecho mais crítico em termos de volume de tráfego. Esse cálculo possibilitou a verificação da real necessidade de melhoria da capacidade da rodovia.

Todos os cálculos de capacidade/nível de serviço foram realizados de acordo com a metodologia apresentada pelo *Highway Capacity Manual – HCM 2000*, do *Transportation Research Board*, Estados Unidos, com o auxílio, no caso do trecho em tangente e da interseção da DF-140 com a VC-467, do programa computacional *Highway Capacity Software – HCS*. Os volumes de tráfego utilizados foram os dos fluxogramas, na hora de pico neles mostrada, adaptados para a unidade “veículos/hora” quando necessário.

#### **14.1. TRECHO EM TANGENTE**

Para o cálculo da capacidade/nível de serviço do trecho em tangente na configuração atual, isto é, rodovia com pista simples e uma faixa por sentido, utilizou-se a seção “*Two-lane highways*” do HCS. Nela, é preciso fornecer os seguintes dados: tipo do terreno, porcentagem de zonas de ultrapassagem proibida, volume de veículos dos dois sentidos na hora de pico, porcentagem de ônibus, porcentagem de caminhões, porcentagem de veículos de recreio (tipo *trailers*), velocidade de projeto, fator da hora de pico, distribuição direcional, largura da faixa de tráfego e largura do acostamento. Como resultado, ele fornece a taxa de fluxo real e o nível de serviço.

Vale ressaltar que a hora de pico desse trecho em tangente para a configuração atual foi determinada a partir dos volumes dos dois sentidos em conjunto, conforme solicita o HCS. Assim, com os movimentos do ramo sul da rotatória na interseção entre a DF-140 e a BR-251, chegou-se a uma hora de pico de 07:00 às 08:00.

Ainda segundo o HCM, a capacidade de uma rodovia com duas faixas e dois sentidos de tráfego é de 1.700 unidades de carros de passeio por hora (ucp/h), para cada sentido de tráfego, não excedendo 3.200 ucp/h para o conjunto dos dois sentidos. Dessa forma, para calcular a relação entre o volume e a capacidade (ou o v/c), utilizou-se o primeiro valor, já que o nível de serviço calculado pelo HCS relaciona-se ao sentido mais carregado. A tabela 14.1 apresenta, então, os resultados dos cálculos do v/c, considerando o volume em ucp/h, e do nível de serviço para cada ano, até o ano final de vida útil do projeto, para o sentido mais carregado (Movimento 1).

**Tabela 14.1 – Capacidade, v/c e nível de serviço para o trecho em tangente na hora de pico dos dois sentidos em conjunto (07:00 – 08:00) - configuração atual (sem projeto)**

Ano	Taxa geométrica de crescimento = 8,5 %		Taxa geométrica de crescimento = 6,0 %	Volume Total (ucp/h)	Capacidade (ucp/h) <sup>(1)</sup>	v/c	Nível de serviço
	Automóveis	Motos	Veículos pesados				
2010	439	77	19	516	1.700	0,30	C
2011 <sup>(2)</sup>	476	84	20	558	1.700	0,33	D
2012 <sup>(3)</sup>	517	91	21	605	1.700	0,36	D
2013	561	98	23	655	1.700	0,39	D
2014	608	107	24	710	1.700	0,42	D
2015	660	116	25	769	1.700	0,45	D
2016	716	126	27	833	1.700	0,49	D
2017	777	136	29	902	1.700	0,53	E
2018	843	148	30	978	1.700	0,58	E
2019	915	160	32	1.059	1.700	0,62	E
2020	993	174	34	1.148	1.700	0,68	E
2021	1.077	189	36	1.244	1.700	0,73	E

<sup>(1)</sup> Para o cálculo do volume total em ucp/h, utilizou-se peso 1 para automóveis, peso 0,5 para motos e peso 2 para veículos pesados, já que a região do trecho em tangente é plana (rampa menor que 2%).

<sup>(2)</sup> O ano de 2011 é considerado o ano zero.

<sup>(3)</sup> O ano de 2012 é considerado o ano de abertura da obra.

Os níveis de serviço e os v/c da tabela anterior estão em conformidade com as faixas de v/c para cada nível de serviço fornecidas pelo HCS, como mostra a tabela 14.2.

**Tabela 14.2 – Nível de serviço de acordo com a relação entre volume e capacidade**

Nível de serviço	v/c *
A	0,12
B	0,24
C	0,39
D	0,62
E	1,00

\* Essa relação só vale para a configuração de pista simples e uma faixa por sentido, terrenos planos (com rampas até 2%) e porcentagem de zonas de ultrapassagem proibida entre 11% e 30%.

## 14.2. ROTATÓRIAS

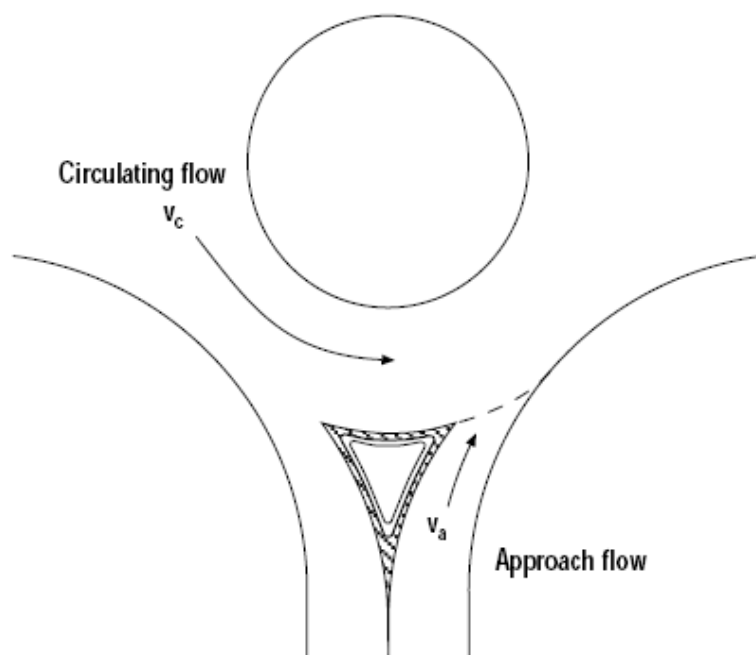
### 14.2.1. Rotatória na interseção entre a DF-140 e a DF-001

Para o cálculo da capacidade de uma rotatória, segundo a metodologia do HCM, é necessário dispor dos volumes de tráfego – ou fluxos – circulantes e das aproximações na hora de pico, conforme esquematizado na figura 14.1.

É relevante esclarecer que essa metodologia se aplica a rotatórias com apenas uma faixa. Sabe-se que o aumento do número de faixas eleva a capacidade da rotatória, mas esse aumento não é proporcional à quantidade de faixas adicionais.



Além disso, o HCM esclarece que os fluxos circulante e das aproximações não podem exceder 1.200 veículos/hora, a menos que houvessem sido coletados dados de campo de *gap* crítico e tempo de *follow-up*. Entretanto, como não se dispõe desses dados de campo nem de outra forma de cálculo, utilizar-se-á a metodologia preconizada pelo HCM, aceita mundialmente.



**Figura 14.1** – Volumes considerados no cálculo de capacidade, para cada ramo das rotatórias  
 Fonte: HCM 2000

Os fluxogramas apresentados no capítulo 11 mostram os volumes de cada movimento de forma mais detalhada. Esses volumes provêm do resultado da pesquisa de 14 horas, mais especificamente dos movimentos A e B dos pontos localizados na rotatória. As tabelas com os resultados completos da pesquisa encontram-se em anexo.

A metodologia do HCM utiliza a fórmula abaixo para o cálculo da capacidade em ramos de rotatórias.

$$C_a = \frac{v_c \times e^{-v_c \times t_c / 3600}}{1 - e^{-v_c \times t_f / 3600}} \quad (4)$$

Em que:

- $C_a$  = Capacidade na aproximação (veículos/h);
- $v_c$  = fluxo do tráfego circulante na rotatória (veículos/h);
- $t_c$  = tempo de “gap” crítico (s); e
- $t_f$  = tempo de “follow-up” (s).

O “gap” crítico, no caso da interseção representada na figura 14.2, é definido pelo intervalo mínimo suficiente para que o veículo da via secundária possa ingressar na via principal.

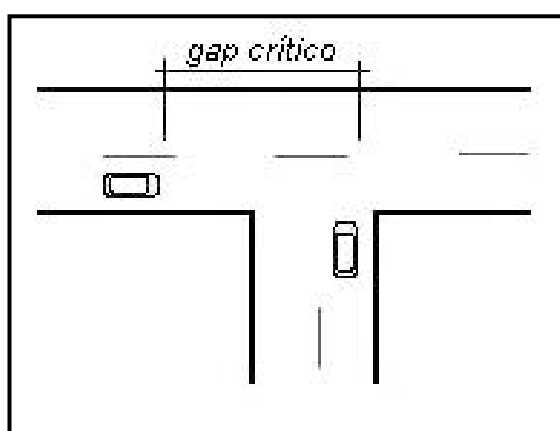


Figura 14.2: Intervalo entre dois veículos (*gap*)

O “follow-up” constitui o tempo em que o veículo 2, que está em fila na via secundária, leva para se posicionar na aproximação com a via principal no lugar do veículo 1, conforme representado na figura 14.3.

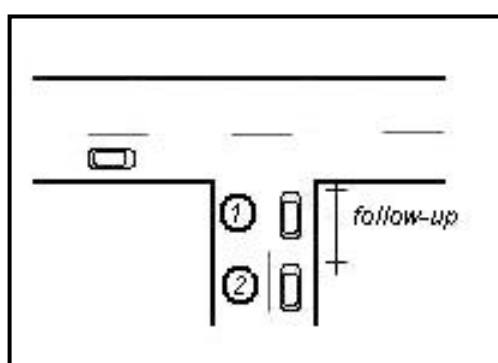


Figura 14.3: Intervalo para posicionamento (*follow-up*)

Para os dois tempos, o HCM-2000 adota valores máximos e mínimos, mostrados na tabela abaixo.

**Tabela 14.3:** Tempos de *gap* crítico e *follow-up*

	<i>Gap</i> crítico $t_c$ (s)	<i>Follow-up</i> $t_f$ (s)
Limite mínimo	4,1	2,6
Limite máximo	4,6	3,1

Como os valores de *gap* crítico e *follow-up* possuem um limite mínimo e um limite máximo, para efeito do cálculo da capacidade, adotou-se o valor médio de cada um deles.

O volume de aproximação  $v_a$  é utilizado apenas para calcular a proporção entre o volume e a capacidade ( $v/c$ ), de forma que:

$$\frac{v}{c} = \frac{v_a}{C_a} \quad (5)$$

A tabela 14.4 apresenta as composições e os valores dos fluxos para a rotatória na interseção da DF-140 com a DF-001, de acordo com os movimentos da pesquisa de 14 horas. Utilizou-se a hora de pico da manhã e a da tarde a fim de se verificar se haveria problemas em ambas as situações críticas.

**Tabela 14.4** – Volumes  $v_a$  e  $v_c$  na hora de pico da manhã (07:30 - 08:30) e da tarde (18:30 – 19:30) para a rotatória na interseção da DF-140 com a DF-001 – situação sem projeto

Ramo	Pico da manhã $v_a$ (veículos/h)	Pico da tarde $v_a$ (veículos/h)	Composição do $v_a$	Pico da manhã $v_c$ (veículos/h)	Pico da tarde $v_c$ (veículos/h)	Composição do $v_c$
Oeste (para o Gama)	141	526	Mov. B do Ponto P10	250	87	Mov. A do Ponto P10
Nordeste (para o Plano Piloto)	2	5	Mov. B do Ponto P09	238	1020	Mov. A do Ponto P09
Sul (para o Jardim ABC)	267	89	Mov. B do Ponto P08	603	154	Mov. A do Ponto P08

Os volumes de tráfego acima apresentados recebem, ainda, as devidas projeções até o ano final de vida útil da obra, considerando as taxas geométricas de crescimento de 8,5% para veículos leves e 6,0% para veículos pesados, definidas no capítulo 8.

De posse de todas essas informações, foi possível calcular a capacidade e o  $v/c$  para cada ramo da rotatória. Os resultados são apresentados nas tabelas a seguir.

**Tabela 14.5:** Capacidade e v/c para os ramos da rotatória da DF-140 com a DF-001 no pico da manhã (07:30 – 08:30) – situação sem projeto

	Capacidade			v/c		
	Oeste (para o Gama)	Nordeste (para o Plano Piloto)	Sul (para o Jardim ABC)	Oeste (para o Gama)	Nordeste (para o Plano Piloto)	Sul (para o Jardim ABC)
2010	1038	1049	774	0,14	0,00	0,34
2011	1021	1032	742	0,15	0,00	0,39
2012	1002	1015	708	0,16	0,00	0,44
2013	983	996	673	0,18	0,00	0,50
2014	962	976	637	0,20	0,00	0,57
2015	940	955	600	0,22	0,00	0,66
2016	917	932	563	0,25	0,00	0,76
2017	893	908	524	0,27	0,00	0,88
2018	867	883	485	0,31	0,00	1,03
2019	839	857	446	0,34	0,00	1,21
2020	811	829	407	0,38	0,00	1,44
2021	781	800	368	0,43	0,01	1,72

**Tabela 14.6:** Capacidade e v/c para os ramos da rotatória da DF-140 com a DF-001 no pico da tarde (18:30 – 19:30) – situação sem projeto

	Capacidade (veículos/h)			v/c		
	Oeste (para o Gama)	Nordeste (para o Plano Piloto)	Sul (para o Jardim ABC)	Oeste (para o Gama)	Nordeste (para o Plano Piloto)	Sul (para o Jardim ABC)
2010	1186	543	1123	0,44	0,01	0,08
2011	1179	504	1111	0,48	0,01	0,09
2012	1172	466	1099	0,53	0,01	0,09
2013	1164	427	1085	0,58	0,01	0,10
2014	1155	388	1071	0,63	0,02	0,11
2015	1146	350	1055	0,69	0,02	0,13
2016	1135	312	1039	0,75	0,03	0,14
2017	1125	276	1021	0,82	0,03	0,15
2018	1113	241	1002	0,90	0,04	0,17
2019	1101	208	982	0,99	0,05	0,19
2020	1087	177	961	1,08	0,06	0,21
2021	1073	148	939	1,19	0,08	0,23

#### 14.2.2. Rotatória na interseção entre a DF-140 e a BR-251

A mesma metodologia explicitada no item anterior foi utilizada para o cálculo da capacidade na rotatória da interseção entre a DF-140 e a BR-251. Neste caso, os movimentos de pesquisa utilizados para a obtenção dos volumes de circulação e de aproximação encontram-se na tabela 14.7.

**Tabela 14.7** – Volumes  $v_a$  e  $v_c$  na hora de pico da manhã (07:15 - 08:15) e da tarde (17:30 – 18:30) para a rotatória na interseção da DF-140 com a BR-251 – situação sem projeto

Ramo	Pico da manhã $v_a$ (veículos/h)	Pico da tarde $v_a$ (veículos/h)	Composição do $v_a$	Pico da manhã $v_c$ (veículos/h)	Pico da tarde $v_c$ (veículos/h)	Composição do $v_c$
Oeste (para o Gama)	144	496	Mov. B do Ponto P05	104	75	Mov. A do Ponto P05
Leste (para Unai)	596	182	Mov. B do Ponto P03	105	166	Mov. A do Ponto P03
Norte (para o Plano Piloto)	129	546	Mov. A do Ponto P04	78	122	Mov. B do Ponto P04
Sul (para o Jardim ABC)	590	214	Mov. A do Ponto P02	115	104	Mov. B do Ponto P02

Da mesma forma, os volumes de tráfego acima apresentados recebem, ainda, as devidas projeções até o ano final de vida útil da obra, considerando as taxas geométricas de crescimento de 8,5% para veículos leves e 6,0% para veículos pesados, definidas no capítulo 8.

Portanto, de posse de todas essas informações, foi possível calcular a capacidade e o  $v/c$  para cada ramo da rotatória. Os resultados são apresentados nas tabelas a seguir.

Como última observação, vale ressaltar que esta rotatória e as suas aproximações possuem duas faixas de tráfego. Decidiu-se, portanto, após os cálculos de capacidade pela metodologia do HCM, apresentar outras tabelas em que as capacidades são majoradas por meio de um fator multiplicativo, com o intuito de considerar a existências de duas faixas.



**Tabela 14.8:** Capacidade e v/c para os ramos da rotatória da DF-140 com a BR-251 no pico da manhã (07:15 – 08:15) – situação sem projeto

	Capacidade (veículos/h)				v/c			
	Oeste (para o Gama)	Leste (para Unai)	Norte (para o Plano Piloto)	Sul (para o Jardim ABC)	Oeste (para o Gama)	Leste (para Unai)	Norte (para o Plano Piloto)	Sul (para o Jardim ABC)
2010	1170	1169	1195	1159	0,12	0,51	0,11	0,51
2011	1162	1161	1189	1150	0,13	0,56	0,12	0,56
2012	1153	1152	1182	1141	0,15	0,61	0,13	0,61
2013	1144	1143	1175	1131	0,16	0,66	0,14	0,67
2014	1133	1133	1167	1120	0,17	0,73	0,15	0,73
2015	1123	1122	1159	1108	0,19	0,80	0,17	0,80
2016	1111	1110	1150	1096	0,21	0,87	0,18	0,87
2017	1099	1098	1140	1082	0,23	0,96	0,20	0,96
2018	1085	1085	1130	1068	0,25	1,05	0,21	1,05
2019	1071	1071	1119	1053	0,27	1,15	0,23	1,16
2020	1056	1055	1107	1036	0,30	1,27	0,26	1,28
2021	1040	1039	1094	1019	0,33	1,40	0,28	1,41

**Tabela 14.9:** Capacidade e v/c para os ramos da rotatória da DF-140 com a BR-251 no pico da tarde (17:30 – 18:30) – situação sem projeto

	Capacidade (veículos/h)				v/c			
	Oeste (para o Gama)	Leste (para Unai)	Norte (para o Plano Piloto)	Sul (para o Jardim ABC)	Oeste (para o Gama)	Leste (para Unai)	Norte (para o Plano Piloto)	Sul (para o Jardim ABC)
2010	1198	1112	1152	1170	0,41	0,16	0,47	0,18
2011	1192	1100	1143	1162	0,45	0,18	0,52	0,20
2012	1186	1087	1134	1154	0,49	0,20	0,56	0,22
2013	1179	1073	1123	1145	0,53	0,22	0,62	0,24
2014	1172	1058	1112	1135	0,58	0,24	0,67	0,26
2015	1164	1043	1100	1125	0,63	0,26	0,74	0,28
2016	1156	1026	1087	1113	0,69	0,29	0,81	0,31
2017	1147	1008	1074	1101	0,75	0,31	0,89	0,34
2018	1138	989	1059	1089	0,82	0,35	0,98	0,37
2019	1127	969	1044	1075	0,90	0,38	1,07	0,41
2020	1116	948	1027	1060	0,98	0,42	1,18	0,45
2021	1105	925	1009	1044	1,07	0,47	1,30	0,49

### 14.3. INFORMAÇÕES PRÁTICAS SOBRE CAPACIDADE VIÁRIA DE ROTATÓRIAS

Algumas informações adicionais sobre capacidade viária em interseções com rotatórias são fornecidas a seguir.

- Na Inglaterra, a capacidade em rotatórias é calculada segundo metodologia própria, portanto distinta do HCM – 2000. De modo prático, são apresentados, em seguida, alguns valores de capacidade viária em função do tipo e tamanho de rotatórias.

**Tabela 14.10:** Capacidade de interseções em rotatórias pelo método inglês

Tipo de Rotatória	Raio Externo (m)	Capacidade da Interseção <sup>(3)</sup> (veículos/hora)
Mini-rotatória <sup>(1)</sup>	20	2650 <sup>(4)</sup>
Rotatória normal <sup>(2)</sup> entre duas vias de pista simples de 7,3 m de largura cada	30	3300 <sup>(4)</sup>
Rotatória normal entre uma via de pista simples de 7,3 m de largura e uma via de pista dupla (2 x 7,3 m de largura)	50	4500 <sup>(4)</sup>

Fonte: *Roads and Traffic in Urban Areas. Institution of Highways and Transportation with the Department of Transport. England. 1987.*

- (1) Diâmetro interno menor que 4,0 m
- (2) Diâmetro interno igual ou maior que 4,0 m
- (3) Método de cálculo: *ARCADY*
- (4) Esses valores podem variar em função dos demais elementos geométricos da interseção.

Segundo a fonte citada, as rotatórias exigem cuidados especiais para pedestres e ciclistas. Como regra geral, esses não devem fazer travessias nas rotatórias ou junto às mesmas. Gradis podem ser necessários para canalizar os pedestres para locais de travessia situados fora, porém próximos das rotatórias.

- A Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo – CET, no Boletim Técnico nº. 15 – 1978, faz as seguintes recomendações sobre rotatórias urbanas:
  - Um volume total de 3.000 veículos/hora (soma de todas as aproximações) pode ser considerado como a capacidade prática de rotatórias bem projetadas.

### 14.4. CÁLCULO DA CAPACIDADE AJUSTADA DA ROTATÓRIA NA INTERSEÇÃO DA DF-140 COM A BR-251

Como mencionado anteriormente, a metodologia para o cálculo da capacidade de rotatórias se aplica somente para rotatórias com uma faixa de tráfego. Entretanto, a rotatória na interseção da DF-140 com a BR-251 possui duas faixas, tanto dentro da rotatória quanto nas aproximações. Sabe-se que o aumento do número de faixas proporciona aumento da capacidade, mas esse aumento não é proporcional.

Dessa forma, levando-se também em consideração as informações práticas sobre capacidade viária de rotatórias, decidiu-se adotar um fator multiplicativo da capacidade de cada ramo igual a 1,5 para a configuração atual da rotatória em questão.

Portanto, nas tabelas seguintes, tem-se a capacidade ajustada para os picos da manhã e da tarde da rotatória na interseção da DF-140 com a BR-251.

**Tabela 14.11:** Capacidade ajustada da rotatória na interseção da DF-140 com a BR-251 no pico da manhã (07:15 – 08:15) – situação sem projeto

	Capacidade (veículos/h)				v/c			
	Oeste (para o Gama)	Leste (para Unai)	Norte (para o Plano Piloto)	Sul (para o Jardim ABC)	Oeste (para o Gama)	Leste (para Unai)	Norte (para o Plano Piloto)	Sul (para o Jardim ABC)
2010	1755	1754	1792	1739	0,08	0,34	0,07	0,34
2011	1742	1742	1783	1726	0,09	0,37	0,08	0,37
2012	1729	1728	1773	1712	0,10	0,41	0,09	0,41
2013	1715	1714	1762	1696	0,11	0,44	0,09	0,44
2014	1700	1699	1751	1680	0,12	0,48	0,10	0,49
2015	1684	1683	1738	1662	0,13	0,53	0,11	0,53
2016	1667	1666	1725	1644	0,14	0,58	0,12	0,58
2017	1648	1647	1710	1623	0,15	0,64	0,13	0,64
2018	1628	1627	1695	1602	0,17	0,70	0,14	0,70
2019	1607	1606	1678	1579	0,18	0,77	0,16	0,77
2020	1584	1583	1660	1554	0,20	0,84	0,17	0,85
2021	1560	1559	1641	1528	0,22	0,93	0,19	0,94

**Tabela 14.12:** Capacidade ajustada da rotatória na interseção da DF-140 com a BR-251 no pico da tarde (17:30 – 18:30) – situação sem projeto

	Capacidade (veículos/h)				v/c			
	Oeste (para o Gama)	Leste (para Unai)	Norte (para o Plano Piloto)	Sul (para o Jardim ABC)	Oeste (para o Gama)	Leste (para Unai)	Norte (para o Plano Piloto)	Sul (para o Jardim ABC)
2010	1797	1668	1729	1755	0,28	0,11	0,32	0,12
2011	1788	1650	1715	1744	0,30	0,12	0,34	0,13
2012	1779	1630	1700	1731	0,33	0,13	0,38	0,15
2013	1769	1610	1685	1717	0,36	0,14	0,41	0,16
2014	1758	1588	1668	1703	0,39	0,16	0,45	0,17
2015	1746	1564	1650	1687	0,42	0,17	0,49	0,19
2016	1734	1539	1631	1670	0,46	0,19	0,54	0,21
2017	1721	1512	1611	1652	0,50	0,21	0,59	0,23
2018	1706	1484	1589	1633	0,55	0,23	0,65	0,25
2019	1691	1454	1565	1612	0,60	0,26	0,71	0,27
2020	1674	1421	1540	1590	0,65	0,28	0,79	0,30
2021	1657	1388	1514	1567	0,72	0,31	0,87	0,33

#### 14.5. INTERSEÇÃO DA DF-140 COM A VC-467

Para o cálculo da capacidade e do nível de serviço da interseção da DF-140 com a VC-467 utilizou-se, mais uma vez, a metodologia do HCM 2000, com o auxílio do software HCS. Nesse caso, mais especificamente, utilizou-se a seção “All Way Stop Controlled Intersections”.

Nessa seção do HCS, é preciso dispor dos seguintes dados de entrada, para cada aproximação da interseção: volume de giro à esquerda, volume em frente, volume de giro à direita, fator de hora de pico e porcentagem de veículos pesados.

Como resultado, ele fornece, também para cada aproximação, a capacidade, a relação entre volume e capacidade e o nível de serviço. Este último parâmetro também é fornecido para a situação da interseção como um todo.

A tabela 14.13 a seguir apresenta os resultados dos cálculos efetuados para hora de pico da interseção, qual seja, de 07h00 às 08h00.

**Tabela 14.13:** Capacidade, v/c e nível de serviço para a interseção da DF-140 com a VC-467 para a hora de pico (07:00 – 08:00) – situação sem projeto

	Capacidade (veículos/hora)			v/c			Nível de serviço			Nível de serviço da interseção
	Ramo Norte (para Brasília)	Ramo Sul (para o Jardim ABC)	Ramo Leste (para a VC-467)	Ramo Norte (para Brasília)	Ramo Sul (para o Jardim ABC)	Ramo Leste (para a VC-467)	Ramo Norte (para Brasília)	Ramo Sul (para o Jardim ABC)	Ramo Leste (para a VC-467)	
2010	754	887	695	0,09	0,44	0,01	A	B	A	A
2011	748	886	675	0,10	0,48	0,01	A	B	A	B
2012	745	884	660	0,10	0,52	0,01	A	B	A	B
2013	738	882	659	0,11	0,57	0,01	A	B	A	B
2014	733	880	633	0,12	0,62	0,01	A	B	A	B
2015	726	878	616	0,14	0,67	0,01	A	C	A	B
2016	721	876	616	0,15	0,73	0,01	A	C	A	C
2017	713	874	613	0,16	0,79	0,01	A	C	A	C
2018	703	871	606	0,17	0,86	0,01	A	D	A	C
2019	710	871	612	0,19	0,93	0,01	A	E	A	D
2020	710	869	613	0,20	1,02	0,01	A	F	A	E
2021	712	866	606	0,22	1,10	0,02	A	F	A	F

## **15. CÁLCULOS DE CAPACIDADE E DETERMINAÇÃO DO NÍVEL DE SERVIÇO PARA A SITUAÇÃO COM PROJETO**

Os cálculos de capacidade/nível de serviço para a situação com projeto foram realizados para os mesmos locais em que foi calculada a capacidade/nível de serviço para a situação sem projeto. São eles:

- Trecho em tangente entre o Condomínio Mônaco (km 2,0) e a rotatória na interseção entre a DF-140 e a BR-251;
- Rotatória na interseção entre a DF-140 e a DF-001;
- Rotatória na interseção entre a DF-140 e a BR-251; e
- Interseção da DF-140 com a VC-467.

Todos os cálculos de capacidade/nível de serviço deste capítulo foram realizados de acordo com a metodologia apresentada pelo *Highway Capacity Manual* – HCM 2000, do *Transportation Research Board*, Estados Unidos, com o auxílio, no caso do trecho em tangente e da interseção da DF-140 com a VC-467, do programa computacional *Highway Capacity Software* – HCS. Os volumes de tráfego utilizados foram os dos fluxogramas da configuração de projeto, na hora de pico neles mostrada, adaptados para a unidade “veículos/hora” quando necessário.

### **15.1. TRECHO EM TANGENTE**

Para o cálculo da capacidade/nível de serviço do trecho em tangente na configuração futura, isto é, rodovia com duas pistas, separadas por canteiro central, com duas faixas de tráfego cada uma, utilizou-se a seção “*Multilane highways*” do HCS. Nela, é preciso fornecer os seguintes dados para cada sentido de tráfego: velocidade de projeto, existência de canteiro central, largura da faixa de tráfego, largura dos espaços laterais, quantidade de acessos por unidade de comprimento, volume de veículos, fator da hora de pico, número de faixas, tipo de terreno, porcentagem de ônibus e caminhões e porcentagem de veículos de recreio. Como resultado, o HCS fornece a densidade de veículos por faixa e o nível de serviço.

Para a configuração de projeto, adotou-se a capacidade de 2.000 ucp/h para cada faixa de tráfego, baseado na tabela do HCM 2000 reproduzida abaixo. Nela, visualiza-se que, para o nível de serviço E, a relação entre volume e capacidade é igual a 1,00. Portanto, admite-se que o valor da taxa máxima de fluxo corresponde à capacidade de cada faixa de tráfego.

**Tabela 15.1 – Critérios para nível de serviço em rodovias com mais de uma faixa**

Free-Flow Speed	Criteria	LOS				
		A	B	C	D	E
100 km/h	Maximum density (pc/km/ln)	7	11	16	22	25
	Average speed (km/h)	100.0	100.0	98.4	91.5	88.0
	Maximum volume to capacity ratio (v/c)	0.32	0.50	0.72	0.92	1.00
	Maximum service flow rate (pc/h/ln)	700	1100	1575	2015	2200
90 km/h	Maximum density (pc/km/ln)	7	11	16	22	26
	Average speed (km/h)	90.0	90.0	89.8	84.7	80.8
	Maximum v/c	0.30	0.47	0.68	0.89	1.00
	Maximum service flow rate (pc/h/ln)	630	990	1435	1860	2100
80 km/h	Maximum density (pc/km/ln)	7	11	16	22	27
	Average speed (km/h)	80.0	80.0	80.0	77.6	74.1
	Maximum v/c	0.28	0.44	0.64	0.85	1.00
	Maximum service flow rate (pc/h/ln)	560	880	1280	1705	2000
70 km/h	Maximum density (pc/km/ln)	7	11	16	22	28
	Average speed (km/h)	70.0	70.0	70.0	69.6	67.9
	Maximum v/c	0.26	0.41	0.59	0.81	1.00
	Maximum service flow rate (pc/h/ln)	490	770	1120	1530	1900

Note:

The exact mathematical relationship between density and volume to capacity ratio (v/c) has not always been maintained at LOS boundaries because of the use of rounded values. Density is the primary determinant of LOS. LOS F is characterized by highly unstable and variable traffic flow. Prediction of accurate flow rate, density, and speed at LOS F is difficult.

Fonte: HCM 2000

Assim, as tabelas 15.2 e 15.3 mostram, respectivamente, os resultados dos cálculos para a hora de pico da manhã, em que o movimento 1 (sentido Plano Piloto) é mais carregado, e para a hora de pico da tarde, em que o movimento 2 (sentido Jardim ABC) é mais carregado, a partir do ano de abertura da obra, em que já estará instalada a nova configuração da rodovia, até o final da vida útil do projeto.

**Tabela 15.2 – Capacidade, v/c e nível de serviço para o trecho em tangente na hora de pico da manhã (07:00 – 08:00) – configuração de projeto**

Ano	Taxa geométrica de crescimento = 8,5 %		Taxa geométrica de crescimento = 6,0 %	TOTAL (ucp/h)	Capacidade das duas faixas de cada sentido (ucp/h)	v/c	Nível de serviço
	Automóveis	Motos	Veículos pesados				
2010	439	77	19	516	4.000	0,13	A
2011	476	84	20	558	4.000	0,14	A
2012	517	91	21	605	4.000	0,15	A
2013	561	98	23	655	4.000	0,16	A
2014	608	107	24	710	4.000	0,18	A
2015	660	116	25	769	4.000	0,19	A
2016	716	126	27	833	4.000	0,21	A
2017	777	136	29	902	4.000	0,23	B
2018	843	148	30	978	4.000	0,24	B
2019	915	160	32	1.059	4.000	0,26	B
2020	993	174	34	1.148	4.000	0,29	B
2021	1.077	189	36	1.244	4.000	0,31	B



**Tabela 15.3** – Capacidade, v/c e nível de serviço para o trecho em tangente na hora de pico da manhã (17:45 às 18:45) – configuração de projeto

Ano	Taxa geométrica de crescimento = 8,5 %		Taxa geométrica de crescimento = 6,0 %	TOTAL (ucp/h)	Capacidade das duas faixas de cada sentido (ucp/h)	v/c	Nível de serviço
	Automóveis	Motos	Veículos pesados				
2010	360	59	39	468	4.000	0,12	A
2011	391	64	41	505	4.000	0,13	A
2012	424	69	44	546	4.000	0,14	A
2013	460	75	46	590	4.000	0,15	A
2014	499	82	49	638	4.000	0,16	A
2015	541	89	52	690	4.000	0,17	A
2016	587	96	55	746	4.000	0,19	A
2017	637	104	59	807	4.000	0,20	A
2018	691	113	62	872	4.000	0,22	B
2019	750	123	66	943	4.000	0,24	B
2020	814	133	70	1.020	4.000	0,26	B
2021	883	145	74	1.104	4.000	0,28	B

## 15.2. ROTATÓRIAS (METODOLOGIA DO HCM)

### 15.2.1. Rotatória na interseção entre a DF-140 e a DF-001

A mesma metodologia apresentada no item referente ao cálculo de capacidade de rotatórias na situação sem projeto é utilizada para o cálculo na situação com projeto. No caso da rotatória na interseção entre a DF-140 e a DF-001, houve três modificações:

- i. A geometria da rotatória foi alterada para um formato circular, mais comum para rotatórias, como mostram os fluxogramas para o ano de abertura da obra e para o horizonte de projeto;
- ii. Há duas faixas de tráfego dentro da rotatória; e
- iii. A regra de prioridade nessa rotatória foi invertida: os veículos que circulam na rotatória passam a possuir prioridade em detrimento dos que se aproximam.

A tabela 15.4 apresenta as composições e os valores dos fluxos para a rotatória na interseção da DF-140 com a DF-001, de acordo com os movimentos da pesquisa de 14 horas e com a nova regra de prioridade. Utilizou-se a hora de pico da manhã e a da tarde a fim de se verificar se haveria problemas em ambas as situações críticas.

**Tabela 15.4** – Volumes  $v_a$  e  $v_c$  na hora de pico da manhã (07:30 - 08:30) e da tarde (18:30 – 19:30) para a rotatória na interseção da DF-140 com a DF-001 – configuração de projeto

Ramo	Pico da manhã $v_a$ (veículos/h)	Pico da tarde $v_a$ (veículos/h)	Composição do $v_a$	Pico da manhã $v_c$ (veículos/h)	Pico da tarde $v_c$ (veículos/h)	Composição do $v_c$
Oeste (para o Gama)	250	87	Mov. A do Ponto P10	141	526	Mov. B do Ponto P10
Nordeste (para o Plano Piloto)	238	1020	Mov. A do Ponto P09	2	5	Mov. B do Ponto P09
Sul (para o Jardim ABC)	603	154	Mov. A do Ponto P08	267	89	Mov. B do Ponto P08

Os volumes de tráfego acima apresentados recebem, ainda, as devidas projeções até o ano final de vida útil da obra, considerando as taxas geométricas de crescimento de 8,5% para veículos leves e 6,0% para veículos pesados, definidas no capítulo 8.

De posse de todas essas informações, foi possível calcular a capacidade e o  $v/c$  para cada ramo da rotatória. Os resultados são apresentados nas tabelas a seguir.

**Tabela 15.5:** Capacidade e  $v/c$  para os ramos da rotatória da DF-140 com a DF-001 no pico da manhã (07:30 – 08:30) – configuração de projeto

	Capacidade			$v/c$		
	Oeste (para o Gama)	Nordeste (para o Plano Piloto)	Sul (para o Jardim ABC)	Oeste (para o Gama)	Nordeste (para o Plano Piloto)	Sul (para o Jardim ABC)
2012	1113	1271	987	0,26	0,22	0,72
2013	1101	1271	966	0,29	0,24	0,80
2014	1087	1270	944	0,31	0,26	0,88
2015	1073	1270	921	0,34	0,28	0,98
2016	1058	1270	897	0,38	0,30	1,09
2017	1042	1270	872	0,42	0,32	1,22
2018	1025	1269	845	0,46	0,35	1,36
2019	1007	1269	816	0,50	0,38	1,53
2020	988	1269	787	0,55	0,41	1,72
2021	967	1268	756	0,61	0,44	1,94

**Tabela 15.6:** Capacidade e v/c para os ramos da rotatória da DF-140 com a DF-001 no pico da tarde (18:30 – 19:30) – configuração de projeto

	Capacidade			v/c		
	Oeste (para o Gama)	Nordeste (para o Plano Piloto)	Sul (para o Jardim ABC)	Oeste (para o Gama)	Nordeste (para o Plano Piloto)	Sul (para o Jardim ABC)
2012	765	1267	1170	0,13	0,95	0,15
2013	732	1267	1161	0,15	1,03	0,17
2014	698	1266	1152	0,17	1,11	0,18
2015	663	1265	1143	0,20	1,21	0,20
2016	626	1265	1133	0,22	1,31	0,22
2017	589	1264	1122	0,26	1,42	0,24
2018	551	1263	1110	0,30	1,54	0,26
2019	512	1263	1097	0,35	1,67	0,29
2020	473	1262	1084	0,41	1,81	0,32
2021	434	1261	1069	0,48	1,96	0,35

Como a rotatória e as suas aproximações possuirão, na configuração de projeto, duas faixas de tráfego, após os cálculos de capacidade pela metodologia do HCM, decidiu-se apresentar outras tabelas em que as capacidades são majoradas por meio de um fator multiplicativo, com o intuito de considerar a melhoria da circulação devido à existência de duas faixas (ver item Cálculo da Capacidade Ajustada das Rotatórias).

### 15.2.2. Rotatória na Interseção entre a DF-140 e a BR-251

Como dito anteriormente, a mesma metodologia apresentada no item referente ao cálculo de capacidade de rotatórias na situação sem projeto é utilizada para o cálculo na situação com projeto. No caso da rotatória na interseção entre a DF-140 e a BR-251, não houve modificação na geometria, mas a regra de prioridade foi invertida: os veículos que circulam na rotatória passam a possuir prioridade em detrimento dos que se aproximam.

Os movimentos de pesquisa utilizados para a obtenção dos volumes de circulação e de aproximação encontram-se na tabela 15.7.

**Tabela 15.7** – Volumes  $v_a$  e  $v_c$  na hora de pico da manhã (07:15 - 08:15) e da tarde (17:30 – 18:30) para a rotatória na interseção da DF-140 com a BR-251 – configuração de projeto

Ramo	Pico da manhã va (veículos/h)	Pico da tarde va (veículos/h)	Composição do va	Pico da manhã vc (veículos/h)	Pico da tarde vc (veículos/h)	Composição do vc
Oeste (para o Gama)	104	75	Mov. A do Ponto P05	144	496	Mov. B do Ponto P05
Leste (para Unai)	105	166	Mov. A do Ponto P03	596	182	Mov. B do Ponto P03
Norte (para o Plano Piloto)	129	546	Mov. A do Ponto P04	78	122	Mov. B do Ponto P04
Sul (para o Jardim ABC)	590	214	Mov. A do Ponto P02	115	104	Mov. B do Ponto P02

Da mesma forma, os volumes de tráfego acima apresentados recebem, ainda, as devidas projeções até o ano final de vida útil da obra, considerando as taxas geométricas de crescimento de 8,5% para veículos leves e 6,0% para veículos pesados, definidas no capítulo 8.

Portanto, de posse de todas essas informações, foi possível calcular a capacidade e o v/c para cada ramo da rotatória. Os resultados são apresentados nas tabelas a seguir.

Como última observação, vale ressaltar que a rotatória da BR-251 e as suas aproximações, assim como a configuração de projeto da rotatória da DF-001, possuem duas faixas de tráfego. Assim, decidiu-se considerar a melhoria da circulação devido a esse fato por meio da majoração da capacidade da rotatória, no item posterior ao do cálculo pela metodologia do HCM (ver item Cálculo da Capacidade Ajustada das Rotatórias).

**Tabela 15.8:** Capacidade e v/c para os ramos da rotatória da DF-140 com a BR-251 no pico da manhã (07:15 – 08:15) – configuração de projeto

	Capacidade				v/c			
	Oeste (para o Gama)	Leste (para Unai)	Norte (para o Plano Piloto)	Sul (para o Jardim ABC)	Oeste (para o Gama)	Leste (para Unai)	Norte (para o Plano Piloto)	Sul (para o Jardim ABC)
2012	1109	713	1182	1141	0,11	0,17	0,13	0,61
2013	1097	678	1175	1131	0,12	0,20	0,14	0,67
2014	1083	643	1167	1120	0,13	0,22	0,15	0,73
2015	1069	606	1159	1108	0,14	0,26	0,17	0,80
2016	1054	568	1150	1096	0,16	0,30	0,18	0,87
2017	1037	530	1140	1082	0,17	0,34	0,20	0,96
2018	1020	491	1130	1068	0,19	0,40	0,21	1,05
2019	1001	452	1119	1053	0,21	0,47	0,23	1,16
2020	981	412	1107	1036	0,23	0,56	0,26	1,28
2021	960	374	1094	1019	0,26	0,67	0,28	1,41

**Tabela 15.9:** Capacidade e v/c para os ramos da rotatória da DF-140 com a BR-251 no pico da tarde (17:30 – 18:30) – configuração de projeto

	Capacidade				v/c			
	Oeste (para o Gama)	Leste (para Unai)	Norte (para o Plano Piloto)	Sul (para o Jardim ABC)	Oeste (para o Gama)	Leste (para Unai)	Norte (para o Plano Piloto)	Sul (para o Jardim ABC)
2012	789	1070	1134	1154	0,11	0,18	0,56	0,22
2013	758	1055	1123	1145	0,12	0,20	0,62	0,24
2014	725	1038	1112	1135	0,14	0,22	0,67	0,26
2015	692	1021	1100	1125	0,16	0,24	0,74	0,28
2016	657	1002	1087	1113	0,18	0,26	0,81	0,31
2017	621	983	1074	1101	0,21	0,29	0,89	0,34
2018	584	962	1059	1089	0,24	0,32	0,98	0,37
2019	547	940	1044	1075	0,27	0,36	1,07	0,41
2020	509	916	1027	1060	0,32	0,39	1,18	0,45
2021	470	891	1009	1044	0,37	0,44	1,30	0,49

### 15.3. CÁLCULO DA CAPACIDADE AJUSTADA DAS ROTATÓRIAS

Como mencionado anteriormente, a metodologia para o cálculo da capacidade de rotatórias se aplica somente para rotatórias com uma faixa de tráfego. Entretanto, as rotatórias nas interseções da DF-140 com a DF-001 e com a BR-251 possuem duas faixas, tanto dentro da rotatória quanto nas aproximações. Sabe-se que o aumento do número de faixas proporciona aumento da capacidade, mas esse aumento não é proporcional.

Dessa forma, levando-se também em consideração as informações práticas sobre capacidade viária de rotatórias (apresentadas no item 14.3), decidiu-se adotar um fator multiplicativo da capacidade de cada ramo igual a 1,7 para a configuração de projeto de ambas as rotatórias, pelos seguintes motivos:

- i. Há duas faixas de tráfego dentro das rotatórias;
- ii. Há duas faixas de tráfego nas aproximações das rotatórias, bem como ao longo da DF-140, da DF-001 e da BR-251;
- iii. As faixas de tráfego da DF-140 serão mais largas, além de haver mais espaço lateral à esquerda; e
- iv. O fato de haver canteiro central despreocupa os motoristas com relação a veículos trafegando no sentido contrário.

Portanto, as tabelas seguintes mostram a capacidade ajustada para os picos da manhã e da tarde das rotatórias nas interseções da DF-140 com a DF-001 e com a BR-251.

**Tabela 15.10:** Capacidade ajustada da rotatória na interseção da DF-140 com a DF-001 no pico da manhã (07:30 – 08:30) – configuração de projeto

	Capacidade			v/c		
	Oeste (para o Gama)	Nordeste (para o Plano Piloto)	Sul (para o Jardim ABC)	Oeste (para o Gama)	Nordeste (para o Plano Piloto)	Sul (para o Jardim ABC)
2012	1892	2160	1677	0,15	0,13	0,42
2013	1871	2160	1642	0,17	0,14	0,47
2014	1849	2160	1606	0,19	0,15	0,52
2015	1825	2159	1566	0,20	0,16	0,58
2016	1799	2159	1525	0,22	0,18	0,64
2017	1772	2158	1482	0,24	0,19	0,72
2018	1743	2158	1436	0,27	0,21	0,80
2019	1712	2157	1388	0,30	0,22	0,90
2020	1679	2157	1338	0,33	0,24	1,01
2021	1644	2156	1285	0,36	0,26	1,14

**Tabela 15.11:** Capacidade ajustada da rotatória na interseção da DF-140 com a DF-001 no pico da tarde (18:30 – 19:30) – configuração de projeto

	Capacidade			v/c		
	Oeste (para o Gama)	Nordeste (para o Plano Piloto)	Sul (para o Jardim ABC)	Oeste (para o Gama)	Nordeste (para o Plano Piloto)	Sul (para o Jardim ABC)
2012	1300	2154	1988	0,08	0,56	0,09
2013	1244	2153	1974	0,09	0,60	0,10
2014	1186	2152	1959	0,10	0,65	0,11
2015	1127	2151	1943	0,12	0,71	0,12
2016	1065	2150	1926	0,13	0,77	0,13
2017	1001	2149	1907	0,15	0,83	0,14
2018	937	2148	1887	0,18	0,90	0,15
2019	871	2146	1865	0,21	0,98	0,17
2020	805	2145	1842	0,24	1,06	0,19
2021	738	2143	1818	0,28	1,15	0,20

**Tabela 15.12:** Capacidade ajustada da rotatória na interseção da DF-140 com a BR-251 no pico da manhã (07:15 – 08:15) – configuração de projeto

	Capacidade				v/c			
	Oeste (para o Gama)	Leste (para Unai)	Norte (para o Plano Piloto)	Sul (para o Jardim ABC)	Oeste (para o Gama)	Leste (para Unai)	Norte (para o Plano Piloto)	Sul (para o Jardim ABC)
2010	1924	1323	2031	1971	0,05	0,08	0,06	0,30
2011	1906	1269	2021	1956	0,06	0,09	0,07	0,33
2012	1886	1212	2009	1940	0,06	0,10	0,08	0,36
2013	1865	1153	1997	1922	0,07	0,11	0,08	0,39
2014	1842	1092	1984	1904	0,08	0,13	0,09	0,43
2015	1817	1030	1970	1884	0,08	0,15	0,10	0,47
2016	1791	966	1955	1863	0,09	0,17	0,11	0,51
2017	1763	900	1938	1840	0,10	0,20	0,12	0,56
2018	1734	834	1921	1815	0,11	0,24	0,13	0,62
2019	1702	768	1902	1789	0,12	0,28	0,14	0,68
2020	1668	701	1882	1761	0,14	0,33	0,15	0,75
2021	1632	635	1860	1732	0,15	0,39	0,17	0,83

**Tabela 15.13:** Capacidade ajustada da rotatória na interseção da DF-140 com a BR-251 no pico da tarde (17:30 – 18:30) – configuração de projeto

	Capacidade				v/c			
	Oeste (para o Gama)	Leste (para Unai)	Norte (para o Plano Piloto)	Sul (para o Jardim ABC)	Oeste (para o Gama)	Leste (para Unai)	Norte (para o Plano Piloto)	Sul (para o Jardim ABC)
2012	1341	1819	1927	1962	0,07	0,11	0,33	0,13
2013	1288	1793	1909	1946	0,07	0,12	0,36	0,14
2014	1233	1765	1890	1930	0,08	0,13	0,40	0,15
2015	1176	1736	1870	1912	0,09	0,14	0,43	0,17
2016	1117	1704	1848	1893	0,11	0,16	0,48	0,18
2017	1056	1671	1825	1872	0,12	0,17	0,52	0,20
2018	993	1635	1800	1851	0,14	0,19	0,57	0,22
2019	930	1597	1774	1827	0,16	0,21	0,63	0,24
2020	865	1557	1746	1802	0,19	0,23	0,69	0,26
2021	800	1515	1716	1776	0,22	0,26	0,76	0,29

#### 15.4. INTERSEÇÃO DA DF-140 COM A VC-467

Para o cálculo da capacidade e do nível de serviço da interseção da DF-140 com a VC-467 utilizou-se, mais uma vez, a metodologia do HCM 2000, com o auxílio do *software* HCS. Nesse caso, mais especificamente, utilizou-se a seção “*All Way Stop Controlled Intersections*”.



Nessa seção do HCS, é preciso dispor dos seguintes dados de entrada, para cada aproximação da interseção: volume de giro à esquerda, volume em frente, volume de giro à direita, fator de hora de pico e porcentagem de veículos pesados.

Como resultado, ele fornece, também para cada aproximação, a capacidade, a relação entre volume e capacidade e o nível de serviço. Este último parâmetro também é fornecido para a situação da interseção como um todo.

Em relação à situação sem projeto, a diferença no cálculo da capacidade dessa interseção foi que o movimento em direção ao Jardim ABC foi suprimido dos cálculos, já que não interfere na interseção, por estar separado pelo canteiro central.

A tabela 15.14 a seguir apresenta os resultados dos cálculos efetuados para hora de pico da interseção, qual seja, de 07h00 às 08h00, na configuração de projeto.

**Tabela 15.14:** Capacidade, v/c e nível de serviço para a interseção da DF-140 com a VC-467 para a hora de pico (07:00 – 08:00) – configuração de projeto

	Capacidade			v/c			Nível de serviço			Nível de serviço da interseção
	DF-140 (sentido Plano Piloto)		VC-467	DF-140 (sentido Plano Piloto)		VC-467	DF-140 (sentido Plano Piloto)		VC-467	
	Faixa 1	Faixa 2	Faixa única	Faixa 1	Faixa 2	Faixa única	Faixa 1	Faixa 2	Faixa única	
2012	782	783	795	0,30	0,29	0,01	A	A	A	A
2013	782	783	782	0,32	0,32	0,01	A	A	A	A
2014	782	783	770	0,35	0,35	0,01	A	A	A	A
2015	781	782	758	0,38	0,38	0,01	B	B	A	A
2016	784	782	746	0,41	0,41	0,01	B	B	A	B
2017	784	785	735	0,44	0,44	0,01	B	B	A	B
2018	784	784	725	0,48	0,48	0,01	B	B	A	B
2019	784	784	715	0,52	0,52	0,01	B	B	A	B
2020	783	783	652	0,57	0,51	0,01	B	B	A	B
2021	783	784	700	0,61	0,61	0,01	B	B	A	B

## 16. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As principais conclusões do Relatório são apresentadas a seguir.

Quanto ao Estudo de **Segurança de Trânsito**:

- i. Nas rotatórias, a preferência deve ser dada aos veículos que fazem a conversão;
- ii. Devido à possibilidade de desenvolvimento de altas velocidades, é imprescindível que as ondulações transversais sejam mantidas/implantadas, desde que em conformidade com a Resolução do CONTRAN, ou que seja implantada fiscalização eletrônica que possibilite o controle das velocidades;
- iii. No caso de manter/implantar ondulações transversais, os projetos deverão ser elaborados de acordo com o Volume V (Projeto Executivo de Engenharia para Construção e Manutenção de Ondulações Transversais) do Relatório Final do Estudo para Identificação de Locais Destinados à Instalação de Equipamentos Eletrônicos de Fiscalização de Velocidade e de Ondulações Transversais nas Rodovias Pavimentadas do Sistema Rodoviário do Distrito Federal – DER/DF – 2009;
- iv. Na opção pela fiscalização eletrônica de velocidade, dois locais principais devem ser considerados para a instalação de equipamentos:
  - Curvas reversas e em declive (sentido Jardim ABC), no km 7,0;
  - Em frente à Escola Classe Jataí, no km 11,0.
- v. O número de acidentes com pedestres e ciclistas no biênio 2007/2008 não foi significativo: houve um acidente com ferido, no caso de pedestres, e dois acidentes com feridos, no caso de ciclistas. A movimentação de pedestres e ciclistas é pequena ou moderada.

O **número N**, utilizado para dimensionar o pavimento da rodovia duplicada, foi calculado pelos dois métodos consagrados tecnicamente, quais sejam, o da USACE – *United States Army Corps of Engineers* e o da AASHTO – *American Association of State Highway and Transportation Officials*. Os valores resultantes do cálculo pelas duas metodologias foram, respectivamente, 4,62E+06 e 2,79E+06.

Os estudos de **capacidade e nível de serviço** para a situação atual, ou seja, sem a implantação do projeto de duplicação da rodovia DF-140, mostraram que as condições de circulação demandam intervenções, já que:

- No trecho em tangente, o nível de serviço é “D” a partir do ano de 2011 e passa a ser “E” em 2017;
- No ramo mais crítico da rotatória na interseção da DF-140 com a DF-001 (ramo sul – sentido Jardim ABC), o indicador de desempenho v/c ultrapassa 1,00 em 2019 e é de 1,72 em 2021;
- No ramo mais crítico da rotatória na interseção da DF-140 com a BR-251 (ramo sul – sentido Jardim ABC), o indicador de desempenho v/c é de 0,94 em 2021; e
- O nível de serviço da interseção da DF-140 com a VC-467 passa a ser “D” em 2019, “E” em 2020 e “F” em 2021.

Por sua vez, os estudos de capacidade e nível de serviço considerando a configuração de projeto da rodovia DF-140 duplicada e de suas interseções, mostraram que as alternativas técnicas escolhidas atenderam à necessidade de melhoria da circulação, para a vida útil do projeto (horizonte de 10 anos), pois:

- No trecho em tangente, o nível de serviço é “A” a partir do ano de abertura da obra, passa a ser “B” em 2017 e permanece com esse nível de serviço até o fim da vida útil do projeto, ou seja, no ano 2021;
- No ramo mais crítico da rotatória na interseção da DF-140 com a DF-001 (ramo sul – sentido Jardim ABC), o indicador de desempenho v/c ultrapassa 1,00 em 2020 e é de 1,15 em 2021;
- No ramo mais crítico da rotatória na interseção da DF-140 com a BR-251 (ramo sul – sentido Jardim ABC), o indicador de desempenho v/c é de 0,83 em 2021; e
- O nível de serviço da interseção da DF-140 com a VC-467 é “A” a partir do ano de abertura da obra, passa a ser “B” em 2016 e permanece com esse nível de serviço até o fim da vida útil do projeto, ou seja, em 2021.

Embora o resultado do estudo de capacidade da configuração de projeto na interseção da DF-140 com a DF-001 não tenha sido satisfatório, considera-se que a solução geométrica proposta para a interseção é adequada para o horizonte de projeto, apesar de ser necessário, a partir de 2020, preverem-se obras-de-arte especiais na interseção ou novas configurações de geometria para essa rotatória.

## 17. ANEXOS

## **17.1. RESULTADOS DAS PESQUISAS DE CONTAGEM DE TRÁFEGO COM DURAÇÃO DE 24H**

**Tabela I.1 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento A do Ponto 01 no dia 01/02/2010 das 12:00 a 00:00**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
12:00-12:15	7	0	0	0	0	0	0	0	7
12:15-12:30	7	0	0	1	0	0	0	1	10
12:30-12:45	18	1	2	0	0	0	5	0	27
12:45-13:00	8	1	0	0	0	0	4	0	12
13:00-13:15	14	1	1	0	0	0	1	0	19
13:15-13:30	6	0	0	1	0	0	4	1	11
13:30-13:45	10	0	0	0	0	0	0	0	10
13:45-14:00	7	0	0	0	0	0	2	0	8
14:00-14:15	8	0	3	2	0	0	3	0	21
14:15-14:30	12	0	0	1	0	0	3	0	16
14:30-14:45	9	2	1	0	0	0	1	0	16
14:45-15:00	4	0	1	0	0	0	4	0	8
15:00-15:15	9	0	0	1	0	0	2	3	13
15:15-15:30	9	1	2	0	0	0	5	0	18
15:30-15:45	6	2	2	0	0	1	0	0	17
15:45-16:00	9	0	2	0	0	0	1	0	14
16:00-16:15	10	4	2	0	0	0	2	0	23
16:15-16:30	10	1	0	0	0	0	2	0	13
16:30-16:45	10	2	1	0	0	1	3	0	21
16:45-17:00	5	3	0	0	0	0	3	0	13
17:00-17:15	5	1	1	0	0	0	1	0	10
17:15-17:30	9	1	1	0	1	0	0	0	16
17:30-17:45	9	2	2	0	0	0	3	0	19
17:45-18:00	4	1	1	1	0	0	4	1	13
18:00-18:15	9	3	0	0	0	0	4	0	17
18:15-18:30	10	2	1	0	0	0	3	0	18
18:30-18:45	8	1	1	0	0	0	0	0	12
18:45-19:00	6	2	0	1	0	0	1	1	13
19:00-19:15	9	0	0	0	0	0	1	0	10
19:15-19:30	8	1	1	1	0	0	0	0	15
19:30-19:45	8	1	1	0	0	0	1	4	13
19:45-20:00	14	1	1	0	0	0	1	0	19
20:00-20:15	11	0	2	0	0	0	1	0	16
20:15-20:30	5	1	0	0	0	0	1	0	8
20:30-20:45	8	0	0	0	0	0	3	0	10
20:45-21:00	6	0	0	0	0	0	2	0	7
21:00-21:15	5	0	1	0	0	0	1	0	8
21:15-21:30	4	1	0	0	0	0	0	0	6
21:30-21:45	2	0	3	0	0	0	0	0	8
21:45-22:00	0	1	2	0	0	0	0	0	6
22:00-22:15	4	0	0	0	0	0	0	0	4
22:15-22:30	5	0	0	0	0	0	0	0	5
22:30-22:45	3	0	0	0	0	0	1	0	4
22:45-23:00	1	0	0	0	0	0	0	0	1
23:00-23:15	1	0	0	0	0	0	1	0	2
23:15-23:30	0	0	0	0	0	0	1	0	1
23:30-23:45	2	0	0	0	0	0	0	0	2
23:45-00:00	1	0	0	0	0	0	1	0	2
<b>TOTAL</b>	<b>335</b>	<b>37</b>	<b>35</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>76</b>	<b>11</b>	<b>562</b>



**Tabela I.2 – Resultado horário da pesquisa para o Movimento A do Ponto 01 no dia 01/02/2010**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
12:00-13:00	40	2	2	1	0	0	9	1	55
13:00-14:00	37	1	1	1	0	0	7	1	47
14:00-15:00	33	2	5	3	0	0	11	0	60
15:00-16:00	33	3	6	1	0	1	8	3	61
16:00-17:00	35	10	3	0	0	1	10	0	69
17:00-18:00	27	5	5	1	1	0	8	1	56
18:00-19:00	33	8	2	1	0	0	8	1	60
19:00-20:00	39	3	3	1	0	0	3	4	55
20:00-21:00	30	1	2	0	0	0	7	0	40
21:00-22:00	11	2	6	0	0	0	1	0	28
22:00-23:00	13	0	0	0	0	0	1	0	14
23:00-00:00	4	0	0	0	0	0	3	0	6
<b>TOTAL</b>	<b>335</b>	<b>37</b>	<b>35</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>76</b>	<b>11</b>	<b>551</b>

**Tabela I.3 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento B do Ponto 01 no dia 01/02/2010 das 12:00 a 00:00**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
12:00-12:15	8	2	0	0	0	0	3	0	14
12:15-12:30	4	1	0	1	0	0	1	0	9
12:30-12:45	12	0	0	0	0	0	2	0	13
12:45-13:00	8	0	1	0	0	0	2	1	11
13:00-13:15	8	1	1	0	0	0	2	0	13
13:15-13:30	4	1	0	0	0	0	6	0	9
13:30-13:45	16	0	1	0	0	1	2	0	22
13:45-14:00	10	0	1	0	0	0	2	0	13
14:00-14:15	8	0	3	0	0	0	3	0	16
14:15-14:30	9	0	2	0	0	0	2	0	14
14:30-14:45	11	0	1	0	0	1	1	1	17
14:45-15:00	9	1	0	0	0	0	4	0	13
15:00-15:15	15	2	1	0	0	0	0	0	21
15:15-15:30	10	0	0	0	0	0	2	3	11
15:30-15:45	8	2	1	0	0	0	0	0	14
15:45-16:00	15	3	0	2	0	0	2	1	27
16:00-16:15	14	0	0	0	0	0	7	0	18
16:15-16:30	18	3	1	0	0	0	1	0	27
16:30-16:45	13	1	2	0	0	0	2	0	20
16:45-17:00	4	2	0	0	0	0	0	0	8
17:00-17:15	16	1	3	1	0	0	13	3	33
17:15-17:30	24	5	1	2	0	0	11	3	47
17:30-17:45	37	5	1	0	0	0	11	0	55
17:45-18:00	30	1	1	0	0	0	7	1	38
18:00-18:15	36	9	1	1	2	0	7	7	67
18:15-18:30	37	2	0	0	0	0	15	6	49
18:30-18:45	44	3	0	0	0	0	15	0	58
18:45-19:00	45	2	4	0	0	0	7	1	61
19:00-19:15	35	3	4	0	0	0	2	0	50
19:15-19:30	16	0	0	0	0	0	7	1	20
19:30-19:45	21	5	0	0	0	0	10	0	36
19:45-20:00	15	0	0	0	0	0	7	0	19
20:00-20:15	21	0	1	0	0	0	4	0	25
20:15-20:30	9	2	0	0	0	0	5	0	16
20:30-20:45	5	1	0	0	0	0	4	0	9
20:45-21:00	11	0	0	0	0	0	3	0	13
21:00-21:15	11	1	1	0	0	0	1	0	16
21:15-21:30	12	2	0	0	0	0	1	0	17
21:30-21:45	8	0	0	0	0	0	3	0	10
21:45-22:00	7	0	0	0	0	0	2	0	8
22:00-22:15	4	1	0	1	0	0	1	0	9
22:15-22:30	5	0	0	0	1	0	1	0	8
22:30-22:45	4	0	0	0	0	0	0	0	4
22:45-23:00	2	0	0	0	0	0	0	0	2
23:00-23:15	3	0	0	0	0	0	1	0	4
23:15-23:30	6	0	0	0	0	0	1	0	7
23:30-23:45	3	0	0	0	0	0	2	0	4
23:45-00:00	2	0	0	0	0	0	0	0	2
<b>TOTAL</b>	<b>673</b>	<b>62</b>	<b>32</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>185</b>	<b>28</b>	<b>997</b>

**Tabela I.4 – Resultado horário da pesquisa para o Movimento B do Ponto 01 no dia 01/02/2010**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
12:00-13:00	32	3	1	1	0	0	8	1	47
13:00-14:00	38	2	3	0	0	1	12	0	57
14:00-15:00	37	1	6	0	0	1	10	1	59
15:00-16:00	48	7	2	2	0	0	4	4	73
16:00-17:00	49	6	3	0	0	0	10	0	72
17:00-18:00	107	12	6	3	0	0	42	7	172
18:00-19:00	162	16	5	1	2	0	44	14	234
19:00-20:00	87	8	4	0	0	0	26	1	124
20:00-21:00	46	3	1	0	0	0	16	0	62
21:00-22:00	38	3	1	0	0	0	7	0	50
22:00-23:00	15	1	0	1	1	0	2	0	23
23:00-00:00	14	0	0	0	0	0	4	0	16
<b>TOTAL</b>	<b>673</b>	<b>62</b>	<b>32</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>185</b>	<b>28</b>	<b>989</b>

**Tabela I.5 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento A do Ponto 01 no dia 02/02/2010 de 00:00 as 12:00**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
00:00-00:15	1	0	0	0	0	0	0	0	1
00:15-00:30	0	0	1	0	0	0	0	0	2
00:30-00:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00:45-01:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01:00-01:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01:15-01:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01:30-01:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01:45-02:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:00-02:15	0	0	0	2	0	0	0	0	5
02:15-02:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:30-02:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:45-03:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:00-03:15	3	0	0	0	0	0	0	0	3
03:15-03:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:30-03:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:45-04:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:00-04:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:15-04:30	0	0	0	0	0	0	1	0	1
04:30-04:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:45-05:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05:00-05:15	0	1	0	0	0	0	0	0	2
05:15-05:30	3	2	0	0	0	0	0	0	7
05:30-05:45	3	5	1	0	0	0	2	0	16
05:45-06:00	3	3	0	0	0	0	3	0	11
06:00-06:15	14	3	1	0	0	0	4	2	24
06:15-06:30	23	7	0	0	0	0	5	6	40
06:30-06:45	36	7	1	1	0	0	11	2	60
06:45-07:00	38	9	0	1	0	0	15	0	66
07:00-07:15	60	5	1	0	0	0	14	0	79
07:15-07:30	48	1	0	0	0	0	22	0	61
07:30-07:45	61	3	0	1	0	0	18	0	79
07:45-08:00	44	4	2	0	0	0	7	0	60
08:00-08:15	28	1	0	1	0	0	7	0	36
08:15-08:30	27	2	0	0	0	0	3	0	33
08:30-08:45	23	3	0	0	0	0	9	1	34
08:45-09:00	14	1	2	0	0	0	3	0	22
09:00-09:15	4	0	0	2	0	0	3	0	11
09:15-09:30	15	1	0	0	0	0	1	0	18
09:30-09:45	7	2	2	0	0	0	3	0	17
09:45-10:00	9	0	0	1	0	0	2	0	13
10:00-10:15	11	0	3	1	0	0	3	0	21
10:15-10:30	9	1	2	0	0	0	0	0	15
10:30-10:45	6	4	1	1	0	0	2	0	20
10:45-11:00	11	0	0	0	0	0	1	0	12
11:00-11:15	9	1	3	1	0	0	3	0	21
11:15-11:30	6	0	1	0	0	0	2	2	9
11:30-11:45	8	0	0	1	0	0	1	0	11
11:45-12:00	13	2	1	0	0	0	1	1	20
<b>TOTAL</b>	<b>537</b>	<b>68</b>	<b>22</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>146</b>	<b>14</b>	<b>830</b>

**Tabela I.6 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento A do Ponto 01 no dia 02/02/2010 de 12:00 as 00:00**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
12:00-12:15	6	1	1	1	0	0	5	5	15
12:15-12:30	6	1	2	0	0	0	1	0	13
12:30-12:45	9	1	0	0	0	0	1	0	12
12:45-13:00	8	1	1	0	0	0	3	0	14
13:00-13:15	10	1	1	1	0	0	2	0	18
13:15-13:30	10	0	0	0	0	1	2	0	14
13:30-13:45	7	0	0	1	0	0	1	0	10
13:45-14:00	13	0	4	0	0	1	2	0	25
14:00-14:15	8	0	1	2	0	0	1	0	16
14:15-14:30	9	0	0	1	0	0	0	0	12
14:30-14:45	14	2	1	0	0	0	2	0	21
14:45-15:00	5	1	0	0	0	0	4	0	9
15:00-15:15	3	1	0	1	0	0	0	0	8
15:15-15:30	7	0	1	0	0	0	4	1	11
15:30-15:45	9	2	2	0	0	0	1	1	18
15:45-16:00	11	1	1	0	0	0	3	0	17
16:00-16:15	10	2	2	2	0	0	3	0	25
16:15-16:30	6	1	2	1	0	0	0	0	15
16:30-16:45	10	2	0	2	0	0	1	1	20
16:45-17:00	9	2	0	0	0	0	2	0	14
17:00-17:15	13	2	1	0	0	0	2	0	20
17:15-17:30	10	1	2	0	0	0	1	0	17
17:30-17:45	13	3	4	0	0	0	2	0	28
17:45-18:00	10	1	1	0	0	0	2	0	15
18:00-18:15	7	1	0	0	0	0	4	1	11
18:15-18:30	11	1	0	0	0	0	4	1	15
18:30-18:45	7	2	0	0	0	0	4	0	13
18:45-19:00	7	2	2	0	0	0	2	0	16
19:00-19:15	1	0	6	2	0	0	2	0	19
19:15-19:30	8	0	4	0	0	0	2	0	17
19:30-19:45	9	1	0	0	0	0	2	0	12
19:45-20:00	4	0	1	0	0	0	0	0	6
20:00-20:15	5	1	1	0	0	0	0	0	9
20:15-20:30	4	1	0	0	0	0	1	0	7
20:30-20:45	6	1	0	0	0	0	0	0	8
20:45-21:00	4	0	1	0	0	0	1	0	7
21:00-21:15	8	0	0	0	0	0	2	1	9
21:15-21:30	2	1	0	1	1	0	0	0	9
21:30-21:45	3	0	1	0	0	1	0	0	8
21:45-22:00	7	0	1	0	0	0	0	0	9
22:00-22:15	2	0	0	0	0	0	0	0	2
22:15-22:30	9	1	0	0	0	0	1	0	12
22:30-22:45	5	0	0	0	0	0	0	0	5
22:45-23:00	2	0	0	0	0	0	0	0	2
23:00-23:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23:15-23:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23:30-23:45	1	0	0	0	0	0	0	0	1
23:45-00:00	1	0	0	0	0	0	2	0	2
<b>TOTAL</b>	<b>329</b>	<b>38</b>	<b>44</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>72</b>	<b>11</b>	<b>586</b>

**Tabela I.7 – Resultado horário da pesquisa para o Movimento A do Ponto 01 no dia 02/02/2010**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
00:00-01:00	1	0	1	0	0	0	0	0	3
01:00-02:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:00-03:00	0	0	0	2	0	0	0	0	5
03:00-04:00	3	0	0	0	0	0	0	0	3
04:00-05:00	0	0	0	0	0	0	1	0	1
05:00-06:00	9	11	1	0	0	0	5	0	36
06:00-07:00	111	26	2	2	0	0	35	10	190
07:00-08:00	213	13	3	1	0	0	61	0	278
08:00-09:00	92	7	2	1	0	0	22	1	124
09:00-10:00	35	3	2	3	0	0	9	0	57
10:00-11:00	37	5	6	2	0	0	6	0	67
11:00-12:00	36	3	5	2	0	0	7	3	61
12:00-13:00	29	4	4	1	0	0	10	5	53
13:00-14:00	40	1	5	2	0	2	7	0	67
14:00-15:00	36	3	2	3	0	0	7	0	57
15:00-16:00	30	4	4	1	0	0	8	2	53
16:00-17:00	35	7	4	5	0	0	6	1	73
17:00-18:00	46	7	8	0	0	0	7	0	80
18:00-19:00	32	6	2	0	0	0	14	2	55
19:00-20:00	22	1	11	2	0	0	6	0	54
20:00-21:00	19	3	2	0	0	0	2	0	30
21:00-22:00	20	1	2	1	1	1	2	1	35
22:00-23:00	18	1	0	0	0	0	1	0	21
23:00-00:00	2	0	0	0	0	0	2	0	3
<b>TOTAL</b>	<b>866</b>	<b>106</b>	<b>66</b>	<b>28</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>218</b>	<b>25</b>	<b>1406</b>

**Tabela I.8 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento B do Ponto 01 no dia 02/02/2010 de 00:00 as 12:00**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
00:00-00:15	2	1	0	0	0	0	1	1	5
00:15-00:30	2	0	0	0	0	0	2	0	3
00:30-00:45	2	0	0	0	0	0	0	0	2
00:45-01:00	3	0	0	0	0	0	0	0	3
01:00-01:15	2	0	0	1	0	0	2	0	6
01:15-01:30	1	0	0	0	0	0	0	0	1
01:30-01:45	1	0	0	1	0	0	0	0	4
01:45-02:00	1	0	0	0	0	0	0	0	1
02:00-02:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:15-02:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:30-02:45	2	0	0	0	0	0	0	0	2
02:45-03:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:00-03:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:15-03:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:30-03:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:45-04:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:00-04:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:15-04:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:30-04:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:45-05:00	0	0	0	0	1	0	0	0	3
05:00-05:15	1	0	0	0	0	0	0	0	1
05:15-05:30	0	1	0	0	0	0	1	0	3
05:30-05:45	2	0	0	0	0	0	0	0	2
05:45-06:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06:00-06:15	2	1	0	0	1	0	0	0	7
06:15-06:30	1	3	0	0	0	0	0	0	7
06:30-06:45	1	3	0	0	0	0	1	0	8
06:45-07:00	3	1	1	0	0	0	1	1	8
07:00-07:15	2	0	0	0	1	0	0	0	5
07:15-07:30	6	6	0	0	0	0	2	1	19
07:30-07:45	2	1	1	0	0	0	1	0	7
07:45-08:00	6	0	0	0	0	1	3	0	11
08:00-08:15	5	1	1	0	0	0	2	0	10
08:15-08:30	8	4	0	0	0	1	1	0	20
08:30-08:45	9	3	1	0	0	0	1	0	18
08:45-09:00	12	0	1	0	0	0	2	0	15
09:00-09:15	8	1	2	0	0	0	1	0	15
09:15-09:30	7	1	0	1	0	0	2	0	13
09:30-09:45	12	0	2	0	0	0	1	0	17
09:45-10:00	7	2	0	0	0	0	4	0	13
10:00-10:15	7	2	1	0	0	0	2	0	14
10:15-10:30	12	1	1	0	0	0	2	0	17
10:30-10:45	12	0	1	0	0	0	2	1	15
10:45-11:00	9	1	1	0	0	0	1	0	14
11:00-11:15	6	2	0	0	0	0	0	0	10
11:15-11:30	6	1	0	0	0	0	3	0	10
11:30-11:45	12	0	2	0	0	0	2	0	17
11:45-12:00	6	0	1	0	0	0	2	2	9
<b>TOTAL</b>	<b>180</b>	<b>36</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>42</b>	<b>6</b>	<b>335</b>



**Tabela I.9 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento B do Ponto 01 no dia 02/02/2010 das 12:00 a 00:00**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
12:00-12:15	14	3	1	0	1	0	4	1	27
12:15-12:30	7	1	1	0	0	1	1	0	15
12:30-12:45	7	0	1	0	0	0	1	1	10
12:45-13:00	9	0	0	0	0	0	4	1	11
13:00-13:15	7	0	1	0	0	0	1	2	10
13:15-13:30	13	2	0	1	0	0	0	0	20
13:30-13:45	10	0	1	0	0	0	5	0	15
13:45-14:00	9	0	2	0	0	0	0	0	13
14:00-14:15	9	1	0	2	0	0	4	0	18
14:15-14:30	10	1	0	0	0	0	2	0	13
14:30-14:45	12	2	2	0	0	0	1	1	21
14:45-15:00	11	0	2	1	0	0	2	0	19
15:00-15:15	6	1	0	3	0	0	2	0	17
15:15-15:30	14	0	3	2	0	1	4	0	30
15:30-15:45	14	2	2	0	0	0	2	0	23
15:45-16:00	12	2	1	1	0	0	2	0	22
16:00-16:15	10	0	0	0	0	0	5	1	13
16:15-16:30	12	3	1	0	1	0	3	0	24
16:30-16:45	8	2	1	0	0	0	3	1	16
16:45-17:00	6	2	2	1	0	0	10	0	22
17:00-17:15	21	2	1	0	0	0	9	4	32
17:15-17:30	24	2	0	0	0	0	16	1	36
17:30-17:45	42	4	1	3	0	0	11	3	65
17:45-18:00	38	2	0	2	0	0	12	1	53
18:00-18:15	39	6	0	0	0	0	11	2	57
18:15-18:30	34	3	0	0	0	0	9	0	45
18:30-18:45	28	5	4	2	0	0	7	0	55
18:45-19:00	33	2	0	0	0	0	7	1	41
19:00-19:15	35	3	1	1	0	0	5	0	48
19:15-19:30	28	1	0	0	0	0	7	0	34
19:30-19:45	31	4	0	0	0	0	8	0	43
19:45-20:00	22	1	1	0	0	0	7	0	30
20:00-20:15	21	0	1	0	0	0	1	0	24
20:15-20:30	17	1	0	0	0	0	3	0	21
20:30-20:45	15	1	1	0	0	0	1	0	20
20:45-21:00	6	1	0	0	0	0	0	0	8
21:00-21:15	12	1	0	0	0	0	5	0	17
21:15-21:30	5	2	0	0	0	0	4	0	11
21:30-21:45	10	0	0	0	0	0	1	0	11
21:45-22:00	5	1	0	0	0	0	1	0	8
22:00-22:15	2	0	0	0	0	0	0	0	2
22:15-22:30	11	1	0	1	1	0	0	0	18
22:30-22:45	3	0	0	0	0	0	0	0	3
22:45-23:00	3	0	0	0	0	0	0	0	3
23:00-23:15	3	1	0	0	0	0	0	1	5
23:15-23:30	4	0	0	1	0	0	2	0	8
23:30-23:45	3	0	0	0	0	0	3	0	5
23:45-00:00	2	0	0	0	0	0	2	0	3
<b>TOTAL</b>	<b>697</b>	<b>66</b>	<b>31</b>	<b>21</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>188</b>	<b>21</b>	<b>1065</b>

**Tabela I.10 – Resultado horário da pesquisa para o Movimento B do Ponto 01 no dia 02/02/2010**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
00:00-01:00	9	1	0	0	0	0	3	1	13
01:00-02:00	5	0	0	2	0	0	2	0	11
02:00-03:00	2	0	0	0	0	0	0	0	2
03:00-04:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:00-05:00	0	0	0	0	1	0	0	0	3
05:00-06:00	3	1	0	0	0	0	1	0	6
06:00-07:00	7	8	1	0	1	0	2	1	29
07:00-08:00	16	7	1	0	1	1	6	1	41
08:00-09:00	34	8	3	0	0	1	6	0	62
09:00-10:00	34	4	4	1	0	0	8	0	57
10:00-11:00	40	4	4	0	0	0	7	1	60
11:00-12:00	30	3	3	0	0	0	7	2	46
12:00-13:00	37	4	3	0	1	1	10	3	62
13:00-14:00	39	2	4	1	0	0	6	2	57
14:00-15:00	42	4	4	3	0	0	9	1	70
15:00-16:00	46	5	6	6	0	1	10	0	91
16:00-17:00	36	7	4	1	1	0	21	2	74
17:00-18:00	125	10	2	5	0	0	48	9	186
18:00-19:00	134	16	4	2	0	0	34	3	196
19:00-20:00	116	9	2	1	0	0	27	0	154
20:00-21:00	59	3	2	0	0	0	5	0	72
21:00-22:00	32	4	0	0	0	0	11	0	46
22:00-23:00	19	1	0	1	1	0	0	0	26
23:00-00:00	12	1	0	1	0	0	7	1	20
<b>TOTAL</b>	<b>877</b>	<b>102</b>	<b>47</b>	<b>24</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>230</b>	<b>27</b>	<b>1384</b>

**Tabela I.11 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento A do Ponto 01 no dia 03/02/2010 de 00:00 as 12:00**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
00:00-00:15	1	0	0	0	0	0	1	0	2
00:15-00:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00:30-00:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00:45-01:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01:00-01:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01:15-01:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01:30-01:45	1	0	0	0	0	0	0	0	1
01:45-02:00	2	0	0	0	0	0	0	0	2
02:00-02:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:15-02:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:30-02:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:45-03:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:00-03:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:15-03:30	1	0	0	0	0	0	0	0	1
03:30-03:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:45-04:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:00-04:15	0	0	0	1	0	0	0	0	3
04:15-04:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:30-04:45	1	0	0	0	0	0	0	0	1
04:45-05:00	3	0	0	0	0	0	0	0	3
05:00-05:15	1	1	0	0	0	0	0	0	3
05:15-05:30	1	2	0	0	0	0	2	0	6
05:30-05:45	4	3	0	0	0	0	1	0	11
05:45-06:00	8	4	0	0	0	0	2	1	17
06:00-06:15	13	3	0	0	0	0	6	1	22
06:15-06:30	26	6	0	0	0	0	9	4	43
06:30-06:45	39	8	1	0	0	0	13	2	64
06:45-07:00	57	6	4	0	0	0	13	1	84
07:00-07:15	58	4	0	0	0	0	21	1	77
07:15-07:30	41	3	0	1	0	0	17	0	58
07:30-07:45	71	2	0	0	0	0	17	0	84
07:45-08:00	53	3	1	0	0	0	9	0	66
08:00-08:15	30	2	0	0	0	0	10	0	39
08:15-08:30	20	3	1	0	0	0	8	1	32
08:30-08:45	16	2	1	0	0	0	2	0	23
08:45-09:00	18	1	2	0	0	0	2	0	25
09:00-09:15	10	0	0	0	0	0	6	0	13
09:15-09:30	9	1	0	1	0	0	1	0	14
09:30-09:45	14	1	4	1	0	0	4	0	29
09:45-10:00	8	1	0	0	0	0	1	1	11
10:00-10:15	14	0	2	2	0	0	1	0	24
10:15-10:30	4	1	1	1	0	0	1	0	11
10:30-10:45	1	2	0	0	0	0	1	0	6
10:45-11:00	4	0	1	0	0	0	2	0	7
11:00-11:15	8	0	1	0	0	0	2	0	11
11:15-11:30	5	1	1	0	0	0	0	0	9
11:30-11:45	6	0	2	0	0	0	1	1	11
11:45-12:00	10	2	2	1	0	0	1	0	21
<b>TOTAL</b>	<b>558</b>	<b>62</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>154</b>	<b>13</b>	<b>834</b>

**Tabela I.12 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento A do Ponto 01 no dia 03/02/2010 das 12:00 a 00:00**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
12:00-12:15	13	0	2	0	0	0	0	0	17
12:15-12:30	7	1	2	0	0	0	2	0	14
12:30-12:45	10	1	0	0	0	0	1	0	13
12:45-13:00	8	1	0	1	0	0	2	0	14
13:00-13:15	8	0	3	0	0	0	1	1	15
13:15-13:30	5	1	2	0	0	0	3	0	13
13:30-13:45	9	0	1	1	0	0	1	1	14
13:45-14:00	8	0	1	0	0	0	2	0	11
14:00-14:15	11	1	0	0	0	0	4	0	15
14:15-14:30	8	1	0	0	0	0	2	1	11
14:30-14:45	6	2	0	0	0	0	2	0	11
14:45-15:00	11	1	0	0	0	0	0	0	13
15:00-15:15	6	1	0	0	0	0	2	0	9
15:15-15:30	7	0	1	1	0	0	0	0	12
15:30-15:45	7	1	1	1	0	0	1	0	14
15:45-16:00	6	3	1	0	0	0	0	0	14
16:00-16:15	4	0	1	0	0	0	0	0	6
16:15-16:30	7	3	0	1	0	0	4	0	18
16:30-16:45	7	1	0	1	0	0	1	0	12
16:45-17:00	9	3	2	0	0	0	1	2	20
17:00-17:15	6	1	1	1	0	0	3	1	14
17:15-17:30	8	0	3	0	0	0	0	0	14
17:30-17:45	7	2	0	0	0	0	2	1	12
17:45-18:00	10	2	0	0	0	0	4	1	16
18:00-18:15	12	1	1	0	0	0	1	0	17
18:15-18:30	10	2	3	0	0	0	2	1	21
18:30-18:45	12	1	1	1	0	0	1	0	19
18:45-19:00	12	4	1	1	0	0	3	0	26
19:00-19:15	4	1	0	1	0	0	2	0	10
19:15-19:30	5	0	0	0	0	0	2	0	6
19:30-19:45	12	1	0	0	0	0	4	0	16
19:45-20:00	13	1	1	2	0	0	1	0	23
20:00-20:15	11	0	0	0	0	0	3	0	13
20:15-20:30	6	1	0	0	0	0	2	0	9
20:30-20:45	9	0	0	0	0	0	3	0	11
20:45-21:00	7	0	0	0	0	0	0	0	7
21:00-21:15	8	1	1	0	0	0	0	0	12
21:15-21:30	2	0	0	0	0	0	1	0	3
21:30-21:45	3	1	0	0	0	1	1	0	9
21:45-22:00	6	1	0	1	0	0	0	0	11
22:00-22:15	4	0	0	0	0	0	0	0	4
22:15-22:30	2	0	0	0	0	0	0	0	2
22:30-22:45	7	0	0	0	0	0	1	0	8
22:45-23:00	4	0	0	0	0	0	1	0	5
23:00-23:15	0	0	0	0	1	0	2	0	4
23:15-23:30	3	0	0	0	0	0	0	0	3
23:30-23:45	1	0	0	0	0	0	0	0	1
23:45-00:00	3	0	0	0	0	0	0	0	3
<b>TOTAL</b>	<b>344</b>	<b>41</b>	<b>29</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>68</b>	<b>9</b>	<b>565</b>

**Tabela I.13 – Resultado horário da pesquisa para o Movimento A do Ponto 01 no dia 03/02/2010**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
00:00-01:00	1	0	0	0	0	0	1	0	2
01:00-02:00	3	0	0	0	0	0	0	0	3
02:00-03:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:00-04:00	1	0	0	0	0	0	0	0	1
04:00-05:00	4	0	0	1	0	0	0	0	7
05:00-06:00	14	10	0	0	0	0	5	1	37
06:00-07:00	135	23	5	0	0	0	41	8	212
07:00-08:00	223	12	1	1	0	0	64	1	284
08:00-09:00	84	8	4	0	0	0	22	1	119
09:00-10:00	41	3	4	2	0	0	12	1	66
10:00-11:00	23	3	4	3	0	0	5	0	47
11:00-12:00	29	3	6	1	0	0	4	1	52
12:00-13:00	38	3	4	1	0	0	5	0	57
13:00-14:00	30	1	7	1	0	0	7	2	52
14:00-15:00	36	5	0	0	0	0	8	1	50
15:00-16:00	26	5	3	2	0	0	3	0	49
16:00-17:00	27	7	3	2	0	0	6	2	55
17:00-18:00	31	5	4	1	0	0	9	3	56
18:00-19:00	46	8	6	2	0	0	7	1	83
19:00-20:00	34	3	1	3	0	0	9	0	54
20:00-21:00	33	1	0	0	0	0	8	0	39
21:00-22:00	19	3	1	1	0	1	2	0	34
22:00-23:00	17	0	0	0	0	0	2	0	18
23:00-00:00	7	0	0	0	1	0	2	0	11
<b>TOTAL</b>	<b>902</b>	<b>103</b>	<b>53</b>	<b>21</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>222</b>	<b>22</b>	<b>1388</b>

**Tabela I.14 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento B do Ponto 01 no dia 03/02/2010 de 00:00 as 12:00**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
00:00-00:15	1	1	0	0	0	0	1	0	4
00:15-00:30	0	0	0	0	0	0	1	0	1
00:30-00:45	1	0	0	0	0	0	0	0	1
00:45-01:00	4	0	0	0	0	0	0	0	4
01:00-01:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01:15-01:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01:30-01:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01:45-02:00	1	0	0	0	0	0	0	0	1
02:00-02:15	1	0	0	0	0	0	0	0	1
02:15-02:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:30-02:45	0	0	0	0	0	0	1	0	1
02:45-03:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:00-03:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:15-03:30	1	0	0	0	0	0	0	0	1
03:30-03:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:45-04:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:00-04:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:15-04:30	0	0	0	0	0	0	1	0	1
04:30-04:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:45-05:00	0	0	1	0	0	0	0	0	2
05:00-05:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05:15-05:30	1	0	0	0	0	0	0	0	1
05:30-05:45	1	0	0	0	0	0	1	0	2
05:45-06:00	0	1	0	0	0	0	0	0	2
06:00-06:15	1	0	0	0	0	0	1	0	2
06:15-06:30	2	3	0	0	0	0	1	0	9
06:30-06:45	1	3	0	3	0	0	0	0	15
06:45-07:00	6	2	0	0	0	0	1	0	11
07:00-07:15	4	0	0	0	0	0	2	0	5
07:15-07:30	8	4	2	0	0	0	3	1	22
07:30-07:45	7	2	0	0	0	0	1	0	12
07:45-08:00	7	2	1	0	0	0	2	0	14
08:00-08:15	5	0	1	1	0	0	0	0	10
08:15-08:30	4	6	1	0	0	0	1	1	19
08:30-08:45	4	1	0	1	0	0	2	0	10
08:45-09:00	7	0	1	0	1	0	3	0	13
09:00-09:15	8	1	2	0	0	1	1	0	18
09:15-09:30	3	1	1	1	1	0	2	0	13
09:30-09:45	7	1	0	0	0	0	1	0	10
09:45-10:00	9	1	1	0	0	0	2	0	14
10:00-10:15	13	4	2	0	0	0	2	0	26
10:15-10:30	11	0	1	0	0	0	1	0	14
10:30-10:45	6	0	2	0	0	0	2	0	11
10:45-11:00	8	1	1	0	0	0	1	0	13
11:00-11:15	8	2	1	0	0	0	6	0	17
11:15-11:30	10	0	0	1	0	0	1	0	13
11:30-11:45	10	0	1	1	0	0	0	0	15
11:45-12:00	4	1	0	1	0	0	5	0	11
<b>TOTAL</b>	<b>164</b>	<b>37</b>	<b>19</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>46</b>	<b>2</b>	<b>339</b>

**Tabela I.15 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento B do Ponto 01 no dia 03/02/2010 das 12:00 a 00:00**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
12:00-12:15	8	2	2	0	0	0	2	0	17
12:15-12:30	8	1	1	0	0	0	0	0	12
12:30-12:45	7	0	1	0	0	0	2	1	10
12:45-13:00	9	0	1	0	0	0	1	0	12
13:00-13:15	10	0	1	1	0	0	3	0	16
13:15-13:30	9	1	2	0	0	0	1	1	16
13:30-13:45	8	1	1	1	0	0	0	0	15
13:45-14:00	4	0	1	0	0	0	1	0	7
14:00-14:15	16	2	1	0	0	0	2	0	23
14:15-14:30	4	0	1	0	0	0	5	0	9
14:30-14:45	5	2	0	1	0	0	2	1	13
14:45-15:00	11	0	2	0	0	0	1	0	16
15:00-15:15	9	1	1	1	0	0	4	0	18
15:15-15:30	9	0	2	0	0	1	3	0	18
15:30-15:45	12	0	0	2	0	0	3	0	19
15:45-16:00	11	3	0	0	0	0	2	0	18
16:00-16:15	10	1	1	0	0	0	3	0	16
16:15-16:30	12	2	1	0	0	0	4	0	20
16:30-16:45	13	2	2	2	0	0	1	0	27
16:45-17:00	15	2	1	1	0	0	2	2	25
17:00-17:15	14	2	1	1	0	0	12	2	29
17:15-17:30	33	3	3	0	0	0	10	4	50
17:30-17:45	36	4	0	1	0	0	8	1	51
17:45-18:00	38	2	1	0	0	0	13	3	51
18:00-18:15	37	5	0	1	0	0	13	0	56
18:15-18:30	40	3	0	0	0	0	13	0	53
18:30-18:45	40	5	0	0	0	0	12	0	56
18:45-19:00	30	1	1	0	0	0	7	0	38
19:00-19:15	35	3	0	0	0	0	7	0	45
19:15-19:30	17	2	0	0	0	0	5	0	24
19:30-19:45	29	3	0	1	0	0	10	0	43
19:45-20:00	20	0	0	0	0	0	6	0	23
20:00-20:15	13	0	0	0	0	0	5	0	16
20:15-20:30	9	1	0	0	0	0	1	0	12
20:30-20:45	13	3	0	0	0	0	5	0	22
20:45-21:00	10	1	0	0	0	0	2	0	13
21:00-21:15	10	1	0	1	0	0	1	0	15
21:15-21:30	12	1	0	0	0	0	3	0	16
21:30-21:45	6	1	0	0	0	0	2	0	9
21:45-22:00	4	0	0	0	0	0	0	0	4
22:00-22:15	4	1	0	0	0	0	0	0	6
22:15-22:30	2	0	0	0	0	0	0	0	2
22:30-22:45	5	0	0	0	0	0	1	0	6
22:45-23:00	5	0	0	0	0	0	1	0	6
23:00-23:15	4	0	0	0	0	0	1	0	5
23:15-23:30	0	0	0	0	0	0	1	0	1
23:30-23:45	2	0	0	0	0	0	0	0	2
23:45-00:00	2	0	0	0	0	0	2	0	3
<b>TOTAL</b>	<b>660</b>	<b>62</b>	<b>28</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>183</b>	<b>15</b>	<b>984</b>

**Tabela I.16 – Resultado horário da pesquisa para o Movimento B do Ponto 01 no dia 03/02/2010**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
00:00-01:00	6	1	0	0	0	0	2	0	9
01:00-02:00	1	0	0	0	0	0	0	0	1
02:00-03:00	1	0	0	0	0	0	1	0	2
03:00-04:00	1	0	0	0	0	0	0	0	1
04:00-05:00	0	0	1	0	0	0	1	0	3
05:00-06:00	2	1	0	0	0	0	1	0	5
06:00-07:00	10	8	0	3	0	0	3	0	35
07:00-08:00	26	8	3	0	0	0	8	1	52
08:00-09:00	20	7	3	2	1	0	6	1	51
09:00-10:00	27	4	4	1	1	1	6	0	54
10:00-11:00	38	5	6	0	0	0	6	0	63
11:00-12:00	32	3	2	3	0	0	12	0	56
12:00-13:00	32	3	5	0	0	0	5	1	51
13:00-14:00	31	2	5	2	0	0	5	1	53
14:00-15:00	36	4	4	1	0	0	10	1	60
15:00-16:00	41	4	3	3	0	1	12	0	72
16:00-17:00	50	7	5	3	0	0	10	2	87
17:00-18:00	121	11	5	2	0	0	43	10	180
18:00-19:00	147	14	1	1	0	0	45	0	202
19:00-20:00	101	8	0	1	0	0	28	0	134
20:00-21:00	45	5	0	0	0	0	13	0	62
21:00-22:00	32	3	0	1	0	0	6	0	44
22:00-23:00	16	1	0	0	0	0	2	0	19
23:00-00:00	8	0	0	0	0	0	4	0	10
<b>TOTAL</b>	<b>824</b>	<b>99</b>	<b>47</b>	<b>23</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>229</b>	<b>17</b>	<b>1306</b>



**Tabela I.17 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento A do Ponto 01 no dia 04/02/2010 de 00:00 as 12:00**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
00:00-00:15	1	0	0	0	0	0	0	0	1
00:15-00:30	1	0	0	0	0	0	1	0	2
00:30-00:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00:45-01:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01:00-01:15	1	0	0	0	0	0	0	0	1
01:15-01:30	1	0	0	0	0	0	0	0	1
01:30-01:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01:45-02:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:00-02:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:15-02:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:30-02:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:45-03:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:00-03:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:15-03:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:30-03:45	0	0	0	1	0	0	0	0	3
03:45-04:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:00-04:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:15-04:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:30-04:45	3	0	0	0	0	0	0	0	3
04:45-05:00	1	0	0	0	0	0	0	0	1
05:00-05:15	3	1	1	0	0	0	0	0	7
05:15-05:30	0	2	0	0	0	0	0	0	4
05:30-05:45	3	3	0	0	1	0	2	0	13
05:45-06:00	8	4	0	0	0	0	4	1	18
06:00-06:15	13	4	0	0	0	0	1	2	22
06:15-06:30	34	7	0	0	0	0	7	4	52
06:30-06:45	35	8	0	1	0	0	14	1	61
06:45-07:00	52	6	2	1	0	0	20	0	81
07:00-07:15	56	3	0	0	0	0	17	0	71
07:15-07:30	61	3	1	0	0	0	23	0	81
07:30-07:45	42	1	0	0	0	0	20	1	54
07:45-08:00	50	4	0	0	0	0	8	0	62
08:00-08:15	2	1	0	0	0	0	2	0	5
08:15-08:30	20	3	0	1	1	0	1	0	32
08:30-08:45	22	3	2	0	0	0	3	0	34
08:45-09:00	11	1	0	0	0	0	2	0	14
09:00-09:15	8	0	0	0	0	0	3	0	10
09:15-09:30	11	1	0	0	0	0	1	0	14
09:30-09:45	9	0	1	0	0	0	4	0	13
09:45-10:00	10	1	0	2	0	0	4	0	19
10:00-10:15	8	0	3	0	0	0	4	0	16
10:15-10:30	11	2	1	0	0	0	0	0	17
10:30-10:45	9	3	1	0	0	1	2	0	21
10:45-11:00	10	0	1	1	0	0	6	0	18
11:00-11:15	8	0	1	0	0	0	1	0	11
11:15-11:30	3	1	0	1	0	0	3	0	9
11:30-11:45	12	0	2	0	0	0	4	0	18
11:45-12:00	6	2	1	2	0	0	2	0	18
<b>TOTAL</b>	<b>525</b>	<b>64</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>159</b>	<b>9</b>	<b>807</b>

**Tabela I.18 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento A do Ponto 01 no dia 04/02/2010 das 12:00 a 00:00**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-reb.			
12:00-12:15	7	0	1	0	0	0	1	0	10
12:15-12:30	15	1	1	1	0	0	2	0	23
12:30-12:45	6	0	0	0	0	0	3	1	8
12:45-13:00	8	1	3	0	0	0	2	0	17
13:00-13:15	8	1	1	0	0	1	3	0	17
13:15-13:30	8	0	1	0	0	0	1	0	11
13:30-13:45	14	0	1	1	0	0	2	0	20
13:45-14:00	5	1	0	0	0	0	1	0	8
14:00-14:15	6	0	0	1	0	0	1	0	9
14:15-14:30	9	0	1	0	0	0	2	0	12
14:30-14:45	9	1	1	0	0	0	3	0	15
14:45-15:00	13	1	1	0	0	0	2	0	18
15:00-15:15	11	0	0	0	0	0	2	0	12
15:15-15:30	4	1	0	0	0	1	1	0	10
15:30-15:45	9	2	0	2	0	0	1	0	19
15:45-16:00	10	2	1	0	0	0	0	1	16
16:00-16:15	5	1	2	1	0	0	1	0	14
16:15-16:30	16	2	2	0	0	2	2	0	31
16:30-16:45	12	1	2	0	0	1	2	0	22
16:45-17:00	7	3	3	0	0	0	2	0	20
17:00-17:15	8	1	1	1	0	0	3	0	16
17:15-17:30	9	0	1	0	0	0	2	0	12
17:30-17:45	11	3	2	0	0	0	2	0	22
17:45-18:00	10	2	1	0	0	0	7	0	20
18:00-18:15	8	1	0	0	0	0	2	1	11
18:15-18:30	11	1	1	0	0	1	2	0	19
18:30-18:45	8	1	1	0	2	0	1	0	18
18:45-19:00	5	4	2	0	0	1	2	0	21
19:00-19:15	10	1	0	1	0	0	2	0	16
19:15-19:30	16	0	0	0	0	0	2	0	17
19:30-19:45	5	2	1	0	0	0	2	0	12
19:45-20:00	7	0	0	0	0	0	1	0	8
20:00-20:15	3	1	2	0	0	0	4	0	11
20:15-20:30	11	0	1	1	0	0	1	0	16
20:30-20:45	11	1	0	1	0	0	1	0	16
20:45-21:00	4	0	0	0	0	0	0	0	4
21:00-21:15	8	1	0	0	0	0	1	0	11
21:15-21:30	9	0	0	0	0	0	1	0	10
21:30-21:45	3	0	0	0	0	0	2	0	4
21:45-22:00	2	0	0	0	0	0	0	0	2
22:00-22:15	4	0	0	0	0	0	0	0	4
22:15-22:30	2	0	0	0	0	0	1	0	3
22:30-22:45	3	0	1	0	0	0	0	0	5
22:45-23:00	2	0	0	0	0	0	0	0	2
23:00-23:15	1	0	0	0	0	0	0	0	1
23:15-23:30	1	0	0	0	0	0	1	0	2
23:30-23:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23:45-00:00	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<b>TOTAL</b>	<b>355</b>	<b>37</b>	<b>35</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>74</b>	<b>3</b>	<b>596</b>

**Tabela I.19 – Resultado horário da pesquisa para o Movimento A do Ponto 01 no dia 04/02/2010**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
00:00-01:00	2	0	0	0	0	0	1	0	3
01:00-02:00	2	0	0	0	0	0	0	0	2
02:00-03:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:00-04:00	0	0	0	1	0	0	0	0	3
04:00-05:00	4	0	0	0	0	0	0	0	4
05:00-06:00	14	10	1	0	1	0	6	1	42
06:00-07:00	134	25	2	2	0	0	42	7	214
07:00-08:00	209	11	1	0	0	0	68	1	267
08:00-09:00	55	8	2	1	1	0	8	0	84
09:00-10:00	38	2	1	2	0	0	12	0	55
10:00-11:00	38	5	6	1	0	1	12	0	72
11:00-12:00	29	3	4	3	0	0	10	0	56
12:00-13:00	36	2	5	1	0	0	8	1	57
13:00-14:00	35	2	3	1	0	1	7	0	54
14:00-15:00	37	2	3	1	0	0	8	0	54
15:00-16:00	34	5	1	2	0	1	4	1	56
16:00-17:00	40	7	9	1	0	3	7	0	87
17:00-18:00	38	6	5	1	0	0	14	0	70
18:00-19:00	32	7	4	0	2	2	7	1	69
19:00-20:00	38	3	1	1	0	0	7	0	52
20:00-21:00	29	2	3	2	0	0	6	0	47
21:00-22:00	22	1	0	0	0	0	4	0	26
22:00-23:00	11	0	1	0	0	0	1	0	14
23:00-00:00	3	0	0	0	0	0	1	0	4
<b>TOTAL</b>	<b>880</b>	<b>101</b>	<b>52</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>233</b>	<b>12</b>	<b>1392</b>

**Tabela I.20 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento B do Ponto 01 no dia 04/02/2010 de 00:00 as 12:00**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
00:00-00:15	4	1	0	0	0	0	2	0	7
00:15-00:30	0	0	0	0	0	0	1	0	1
00:30-00:45	2	0	0	0	0	0	0	0	2
00:45-01:00	3	0	0	0	0	0	0	0	3
01:00-01:15	1	0	0	0	0	0	0	0	1
01:15-01:30	0	0	0	0	0	0	1	0	1
01:30-01:45	0	0	0	0	0	0	1	0	1
01:45-02:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:00-02:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:15-02:30	2	0	0	0	0	0	0	0	2
02:30-02:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:45-03:00	2	0	0	0	0	0	0	0	2
03:00-03:15	2	0	0	0	0	0	0	0	2
03:15-03:30	1	0	0	0	0	0	0	0	1
03:30-03:45	1	0	0	0	0	0	0	0	1
03:45-04:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:00-04:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:15-04:30	0	0	0	0	1	0	0	0	3
04:30-04:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:45-05:00	0	0	0	1	0	0	0	0	3
05:00-05:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05:15-05:30	0	0	0	0	0	0	1	0	1
05:30-05:45	3	1	0	0	0	0	0	0	5
05:45-06:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06:00-06:15	1	2	0	0	0	0	0	0	5
06:15-06:30	1	2	0	1	0	0	0	0	8
06:30-06:45	2	3	1	1	0	0	3	0	14
06:45-07:00	3	2	0	0	0	0	2	0	8
07:00-07:15	2	0	0	0	0	0	1	0	3
07:15-07:30	5	6	0	1	0	0	3	0	21
07:30-07:45	7	1	0	0	0	0	2	0	10
07:45-08:00	7	1	2	0	0	0	1	1	14
08:00-08:15	6	0	0	0	0	0	3	0	8
08:15-08:30	7	4	1	0	1	0	3	0	21
08:30-08:45	9	2	0	0	0	0	2	0	14
08:45-09:00	12	0	1	0	1	0	1	0	17
09:00-09:15	15	1	1	0	0	0	1	0	20
09:15-09:30	12	1	1	1	0	0	2	0	20
09:30-09:45	8	0	3	0	0	0	3	0	16
09:45-10:00	7	3	0	1	0	0	3	0	17
10:00-10:15	11	5	1	0	1	1	2	0	30
10:15-10:30	10	1	0	0	0	1	2	0	16
10:30-10:45	12	0	1	0	0	0	4	0	16
10:45-11:00	10	1	1	2	0	0	4	0	21
11:00-11:15	3	1	1	0	0	0	3	0	9
11:15-11:30	8	1	2	0	0	0	4	0	16
11:30-11:45	7	0	1	1	0	0	1	0	12
11:45-12:00	13	0	1	0	0	0	1	0	16
<b>TOTAL</b>	<b>199</b>	<b>39</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>57</b>	<b>1</b>	<b>388</b>

**Tabela I.21 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento B do Ponto 01 no dia 04/02/2010 das 12:00 a 00:00**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
12:00-12:15	9	4	0	0	0	1	0	0	20
12:15-12:30	5	1	2	0	1	0	19	0	23
12:30-12:45	5	0	0	0	0	0	1	0	6
12:45-13:00	6	0	2	1	0	1	1	1	16
13:00-13:15	5	0	1	0	0	0	3	0	9
13:15-13:30	4	2	0	0	0	0	2	0	9
13:30-13:45	6	0	0	0	0	0	2	0	7
13:45-14:00	3	0	0	0	0	0	3	0	5
14:00-14:15	5	0	1	1	0	0	2	0	11
14:15-14:30	11	1	1	1	0	0	5	0	20
14:30-14:45	7	2	0	0	0	0	1	1	12
14:45-15:00	14	1	1	0	0	0	0	0	18
15:00-15:15	16	1	1	1	0	0	0	0	23
15:15-15:30	11	0	0	0	0	0	3	0	13
15:30-15:45	9	2	2	0	0	0	1	0	18
15:45-16:00	12	2	2	0	0	0	4	1	22
16:00-16:15	5	0	2	0	0	0	3	1	11
16:15-16:30	21	2	1	1	0	0	3	0	31
16:30-16:45	10	3	3	0	0	0	2	0	23
16:45-17:00	19	1	2	0	0	0	4	0	27
17:00-17:15	18	3	1	1	0	0	12	0	35
17:15-17:30	27	5	1	2	0	0	18	5	53
17:30-17:45	46	3	3	0	0	0	12	1	64
17:45-18:00	34	2	0	0	0	0	6	0	41
18:00-18:15	37	5	0	0	0	0	12	0	53
18:15-18:30	40	4	2	1	0	0	16	0	63
18:30-18:45	39	4	1	0	0	0	8	0	53
18:45-19:00	45	1	0	0	0	0	14	0	54
19:00-19:15	29	6	6	5	0	0	6	0	69
19:15-19:30	40	1	1	0	0	0	11	0	50
19:30-19:45	12	3	0	1	0	0	6	0	24
19:45-20:00	23	0	0	0	0	0	5	0	26
20:00-20:15	4	0	0	0	0	0	4	0	6
20:15-20:30	15	1	0	0	0	0	4	0	19
20:30-20:45	12	1	0	0	0	0	1	0	15
20:45-21:00	12	2	0	0	0	0	1	0	17
21:00-21:15	17	1	1	0	0	0	0	0	21
21:15-21:30	6	1	0	0	0	0	3	0	10
21:30-21:45	6	1	1	0	0	0	1	0	11
21:45-22:00	5	0	0	0	0	0	3	0	7
22:00-22:15	3	1	0	0	0	0	0	0	5
22:15-22:30	7	0	0	0	0	0	0	0	7
22:30-22:45	5	0	0	0	0	0	0	0	5
22:45-23:00	9	0	0	0	0	0	1	1	10
23:00-23:15	5	1	0	0	0	0	0	0	7
23:15-23:30	5	0	0	0	0	0	2	0	6
23:30-23:45	4	0	0	0	0	0	1	0	5
23:45-00:00	6	0	0	0	0	0	4	0	8
<b>TOTAL</b>	<b>694</b>	<b>68</b>	<b>38</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>210</b>	<b>11</b>	<b>1068</b>

**Tabela I.22 – Resultado horário da pesquisa para o Movimento B do Ponto 01 no dia 04/02/2010**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
00:00-01:00	9	1	0	0	0	0	3	0	13
01:00-02:00	1	0	0	0	0	0	2	0	2
02:00-03:00	4	0	0	0	0	0	0	0	4
03:00-04:00	4	0	0	0	0	0	0	0	4
04:00-05:00	0	0	0	1	1	0	0	0	5
05:00-06:00	3	1	0	0	0	0	1	0	6
06:00-07:00	7	9	1	2	0	0	5	0	35
07:00-08:00	21	8	2	1	0	0	7	1	47
08:00-09:00	34	6	2	0	2	0	9	0	60
09:00-10:00	42	5	5	2	0	0	9	0	72
10:00-11:00	43	7	3	2	1	2	12	0	83
11:00-12:00	31	2	5	1	0	0	9	0	52
12:00-13:00	25	5	4	1	1	2	21	1	65
13:00-14:00	18	2	1	0	0	0	10	0	29
14:00-15:00	37	4	3	2	0	0	8	1	60
15:00-16:00	48	5	5	1	0	0	8	1	75
16:00-17:00	55	6	8	1	0	0	12	1	92
17:00-18:00	125	13	5	3	0	0	48	6	193
18:00-19:00	161	14	3	1	0	0	50	0	223
19:00-20:00	104	10	7	6	0	0	28	0	167
20:00-21:00	43	4	0	0	0	0	10	0	56
21:00-22:00	34	3	2	0	0	0	7	0	48
22:00-23:00	24	1	0	0	0	0	1	1	27
23:00-00:00	20	1	0	0	0	0	7	0	26
<b>TOTAL</b>	<b>893</b>	<b>107</b>	<b>56</b>	<b>24</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>267</b>	<b>12</b>	<b>1444</b>

**Tabela I.23 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento A do Ponto 01 no dia 05/02/2010 de 00:00 as 12:00**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
00:00-00:15	3	0	0	0	0	0	0	0	3
00:15-00:30	6	0	0	0	0	0	1	0	7
00:30-00:45	1	0	0	0	0	0	0	0	1
00:45-01:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01:00-01:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01:15-01:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01:30-01:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01:45-02:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:00-02:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:15-02:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:30-02:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:45-03:00	1	0	0	0	0	0	0	0	1
03:00-03:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:15-03:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:30-03:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:45-04:00	1	0	0	0	0	0	0	0	1
04:00-04:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:15-04:30	1	0	0	0	0	0	0	0	1
04:30-04:45	0	0	0	0	0	0	1	0	1
04:45-05:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05:00-05:15	2	1	1	0	0	0	0	0	6
05:15-05:30	2	2	1	0	0	0	1	0	9
05:30-05:45	3	2	0	0	0	0	0	0	7
05:45-06:00	7	5	0	0	0	0	2	0	18
06:00-06:15	15	3	0	0	0	0	5	4	24
06:15-06:30	30	7	0	0	0	0	13	0	51
06:30-06:45	39	9	0	0	0	0	17	2	66
06:45-07:00	46	7	2	1	0	0	15	0	74
07:00-07:15	68	3	1	2	0	0	13	0	88
07:15-07:30	66	2	1	0	0	0	24	0	84
07:30-07:45	58	2	4	1	0	0	14	0	80
07:45-08:00	44	5	1	0	0	0	6	0	59
08:00-08:15	53	0	0	0	0	0	4	0	55
08:15-08:30	32	3	3	0	0	0	9	0	49
08:30-08:45	28	2	1	0	0	0	3	0	36
08:45-09:00	17	2	2	2	0	0	5	1	33
09:00-09:15	9	0	0	0	0	0	3	0	11
09:15-09:30	7	1	2	0	0	0	2	0	14
09:30-09:45	13	1	2	0	0	0	5	0	22
09:45-10:00	7	2	1	0	0	0	3	0	15
10:00-10:15	15	0	0	2	0	0	4	0	22
10:15-10:30	7	3	1	1	0	0	2	0	19
10:30-10:45	10	1	2	2	0	0	1	0	22
10:45-11:00	5	0	2	2	0	0	6	0	17
11:00-11:15	1	1	1	0	0	0	1	0	6
11:15-11:30	13	0	5	0	0	0	2	0	24
11:30-11:45	13	0	1	0	0	0	1	0	16
11:45-12:00	11	1	0	0	0	0	3	1	15
<b>TOTAL</b>	<b>634</b>	<b>65</b>	<b>34</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>166</b>	<b>8</b>	<b>957</b>

**Tabela I.24 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento A do Ponto 01 no dia 05/02/2010 das 12:00 a 00:00**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
12:00-12:15	6	1	1	0	0	0	0	0	10
12:15-12:30	4	1	2	0	0	0	3	0	12
12:30-12:45	6	1	1	0	0	0	1	0	11
12:45-13:00	12	1	0	0	0	0	3	0	16
13:00-13:15	12	0	0	0	0	0	1	0	13
13:15-13:30	10	1	0	1	0	0	2	0	16
13:30-13:45	14	1	3	0	0	0	1	0	23
13:45-14:00	8	0	0	0	0	0	3	0	10
14:00-14:15	14	0	1	0	0	0	2	0	17
14:15-14:30	7	1	1	0	0	0	3	0	13
14:30-14:45	12	2	0	1	0	0	1	0	19
14:45-15:00	9	0	1	0	1	0	0	0	14
15:00-15:15	12	1	3	0	0	0	4	1	22
15:15-15:30	14	0	1	0	0	0	2	0	17
15:30-15:45	9	2	1	0	0	0	1	1	16
15:45-16:00	9	0	1	1	0	0	0	0	14
16:00-16:15	8	1	1	0	0	0	3	0	14
16:15-16:30	7	5	3	0	0	0	2	0	24
16:30-16:45	10	2	3	1	0	0	2	0	24
16:45-17:00	5	0	1	0	0	0	3	0	9
17:00-17:15	14	1	3	0	0	0	0	0	22
17:15-17:30	7	1	2	1	0	0	1	0	16
17:30-17:45	10	3	3	1	0	1	3	0	29
17:45-18:00	6	2	3	0	0	0	2	0	17
18:00-18:15	13	1	1	1	0	0	2	0	21
18:15-18:30	8	2	0	0	0	1	5	0	18
18:30-18:45	11	0	6	1	0	0	0	0	26
18:45-19:00	12	4	0	1	0	0	1	0	23
19:00-19:15	9	0	3	0	0	0	1	0	16
19:15-19:30	7	0	2	0	0	0	4	0	13
19:30-19:45	7	0	0	0	0	0	1	1	8
19:45-20:00	9	2	1	0	0	0	0	0	15
20:00-20:15	6	1	0	0	0	0	1	0	9
20:15-20:30	12	1	0	0	0	0	1	0	15
20:30-20:45	6	1	0	0	0	0	5	0	11
20:45-21:00	10	1	0	0	0	0	1	0	13
21:00-21:15	7	1	0	0	0	0	2	0	10
21:15-21:30	4	0	2	0	0	0	1	0	9
21:30-21:45	4	0	0	0	0	0	0	0	4
21:45-22:00	1	1	0	0	0	0	0	0	3
22:00-22:15	5	0	0	0	0	0	0	0	5
22:15-22:30	2	0	1	0	0	0	0	0	4
22:30-22:45	4	0	0	0	0	0	1	0	5
22:45-23:00	1	0	0	0	0	0	0	0	1
23:00-23:15	2	0	0	0	0	0	0	0	2
23:15-23:30	3	0	0	0	0	0	0	0	3
23:30-23:45	6	0	0	0	0	0	1	0	7
23:45-00:00	2	0	0	0	0	0	1	0	3
<b>TOTAL</b>	<b>376</b>	<b>42</b>	<b>51</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>71</b>	<b>3</b>	<b>642</b>



**Tabela I.25 – Resultado horário da pesquisa para o Movimento A do Ponto 01 no dia 05/02/2010**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
00:00-01:00	10	0	0	0	0	0	1	0	11
01:00-02:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:00-03:00	1	0	0	0	0	0	0	0	1
03:00-04:00	1	0	0	0	0	0	0	0	1
04:00-05:00	1	0	0	0	0	0	1	0	2
05:00-06:00	14	10	2	0	0	0	3	0	40
06:00-07:00	130	26	2	1	0	0	50	6	214
07:00-08:00	236	12	7	3	0	0	57	0	310
08:00-09:00	130	7	6	2	0	0	21	1	172
09:00-10:00	36	4	5	0	0	0	13	0	61
10:00-11:00	37	4	5	7	0	0	13	0	79
11:00-12:00	38	2	7	0	0	0	7	1	60
12:00-13:00	28	4	4	0	0	0	7	0	48
13:00-14:00	44	2	3	1	0	0	7	0	60
14:00-15:00	42	3	3	1	1	0	6	0	62
15:00-16:00	44	3	6	1	0	0	7	2	68
16:00-17:00	30	8	8	1	0	0	10	0	70
17:00-18:00	37	7	11	2	0	1	6	0	84
18:00-19:00	44	7	7	3	0	1	8	0	87
19:00-20:00	32	2	6	0	0	0	6	1	51
20:00-21:00	34	4	0	0	0	0	8	0	46
21:00-22:00	16	2	2	0	0	0	3	0	26
22:00-23:00	12	0	1	0	0	0	1	0	15
23:00-00:00	13	0	0	0	0	0	2	0	14
<b>TOTAL</b>	<b>1010</b>	<b>107</b>	<b>85</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>237</b>	<b>11</b>	<b>1582</b>

**Tabela I.26 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento B do Ponto 01 no dia 05/02/2010 de 00:00 as 12:00**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
00:00-00:15	5	1	0	0	0	0	2	0	8
00:15-00:30	1	0	0	0	0	0	1	0	2
00:30-00:45	2	0	0	0	0	0	0	0	2
00:45-01:00	2	0	0	0	0	0	1	0	3
01:00-01:15	1	0	0	0	0	0	0	0	1
01:15-01:30	2	0	0	0	0	0	0	0	2
01:30-01:45	1	0	0	0	0	0	0	0	1
01:45-02:00	1	0	0	0	0	0	0	0	1
02:00-02:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:15-02:30	0	0	0	0	0	0	1	0	1
02:30-02:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:45-03:00	1	0	0	0	0	0	0	0	1
03:00-03:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:15-03:30	1	0	0	0	0	0	0	0	1
03:30-03:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:45-04:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:00-04:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:15-04:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:30-04:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:45-05:00	1	0	0	0	0	0	0	0	1
05:00-05:15	0	1	0	0	0	0	0	0	2
05:15-05:30	0	1	0	0	0	0	1	0	3
05:30-05:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05:45-06:00	1	0	0	0	0	0	1	0	2
06:00-06:15	0	1	0	0	0	0	0	0	2
06:15-06:30	0	3	0	0	0	0	2	0	7
06:30-06:45	3	3	0	1	0	1	1	0	15
06:45-07:00	5	2	0	0	0	0	1	0	10
07:00-07:15	3	0	0	0	0	0	0	0	3
07:15-07:30	8	4	0	1	0	0	3	0	20
07:30-07:45	4	3	1	0	0	0	6	0	15
07:45-08:00	6	0	1	0	0	1	5	0	14
08:00-08:15	8	2	0	0	0	0	1	0	13
08:15-08:30	6	5	1	2	0	0	1	0	24
08:30-08:45	4	0	0	2	0	0	2	0	10
08:45-09:00	8	2	2	1	1	0	1	0	22
09:00-09:15	20	1	0	1	0	0	3	0	26
09:15-09:30	9	1	2	1	1	0	0	0	20
09:30-09:45	11	0	1	1	0	0	2	2	17
09:45-10:00	8	3	0	2	0	0	2	0	20
10:00-10:15	12	2	1	0	0	0	1	0	19
10:15-10:30	10	0	2	0	0	0	1	0	15
10:30-10:45	5	0	1	2	0	0	1	0	13
10:45-11:00	9	1	1	0	0	0	2	0	14
11:00-11:15	12	0	1	0	0	0	2	0	15
11:15-11:30	12	2	2	0	0	0	0	1	20
11:30-11:45	7	0	0	0	0	1	1	0	11
11:45-12:00	5	1	1	1	0	0	3	0	13
<b>TOTAL</b>	<b>194</b>	<b>39</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>48</b>	<b>3</b>	<b>389</b>

**Tabela I.27 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento B do Ponto 01 no dia 05/02/2010 de 12:00 a 00:00**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
12:00-12:15	11	2	2	0	0	0	2	1	20
12:15-12:30	7	1	1	0	0	0	4	0	13
12:30-12:45	14	0	1	0	0	0	1	0	17
12:45-13:00	6	0	0	0	0	1	0	0	9
13:00-13:15	7	0	0	1	0	0	4	0	12
13:15-13:30	2	2	2	0	0	0	4	0	12
13:30-13:45	17	0	0	0	1	0	1	0	20
13:45-14:00	7	0	0	1	1	0	1	0	13
14:00-14:15	9	2	0	0	0	0	4	0	15
14:15-14:30	6	0	2	1	0	0	0	0	13
14:30-14:45	20	2	0	0	0	1	3	0	29
14:45-15:00	8	0	2	0	0	0	1	0	13
15:00-15:15	12	1	2	0	0	1	1	0	22
15:15-15:30	16	0	2	3	0	0	3	3	29
15:30-15:45	18	0	0	0	0	0	5	1	21
15:45-16:00	6	5	1	0	0	0	1	0	19
16:00-16:15	14	0	1	0	0	0	5	1	19
16:15-16:30	16	1	1	0	0	0	3	3	22
16:30-16:45	11	0	7	0	0	1	6	0	31
16:45-17:00	21	1	4	0	0	0	6	0	34
17:00-17:15	26	3	1	0	0	0	4	0	36
17:15-17:30	24	2	1	2	0	0	8	0	39
17:30-17:45	30	5	2	0	0	0	9	0	49
17:45-18:00	43	4	0	0	0	0	11	0	57
18:00-18:15	41	5	1	0	0	0	17	2	62
18:15-18:30	39	5	1	0	0	0	9	1	56
18:30-18:45	35	3	1	0	0	0	8	0	47
18:45-19:00	35	2	0	0	0	0	8	0	43
19:00-19:15	34	2	1	0	0	0	6	0	43
19:15-19:30	31	2	0	0	0	0	11	0	41
19:30-19:45	28	5	0	0	0	0	7	0	42
19:45-20:00	29	0	0	1	0	0	7	0	35
20:00-20:15	19	0	0	0	0	0	4	0	21
20:15-20:30	14	1	1	1	0	0	8	0	25
20:30-20:45	20	2	0	0	0	0	3	0	26
20:45-21:00	17	1	1	0	0	0	2	0	22
21:00-21:15	14	0	0	0	0	0	1	0	15
21:15-21:30	12	1	0	0	0	0	1	0	15
21:30-21:45	14	1	1	0	0	0	1	0	19
21:45-22:00	12	1	0	0	0	0	0	0	14
22:00-22:15	18	0	0	0	0	0	2	0	19
22:15-22:30	10	1	0	0	0	0	1	0	13
22:30-22:45	7	0	0	0	0	0	1	0	8
22:45-23:00	14	0	0	0	0	0	0	0	14
23:00-23:15	11	0	0	0	0	0	1	0	12
23:15-23:30	13	1	0	0	0	0	2	0	16
23:30-23:45	5	0	0	0	0	0	1	0	6
23:45-00:00	7	0	0	0	0	0	1	0	8
<b>TOTAL</b>	<b>830</b>	<b>64</b>	<b>39</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>189</b>	<b>12</b>	<b>1186</b>

**Tabela I.28 – Resultado horário da pesquisa para o Movimento B do Ponto 01 no dia 05/02/2010**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
00:00-01:00	10	1	0	0	0	0	4	0	14
01:00-02:00	5	0	0	0	0	0	0	0	5
02:00-03:00	1	0	0	0	0	0	1	0	2
03:00-04:00	1	0	0	0	0	0	0	0	1
04:00-05:00	1	0	0	0	0	0	0	0	1
05:00-06:00	1	2	0	0	0	0	2	0	6
06:00-07:00	8	9	0	1	0	1	4	0	34
07:00-08:00	21	7	2	1	0	1	14	0	52
08:00-09:00	26	9	3	5	1	0	5	0	68
09:00-10:00	48	5	3	5	1	0	7	2	83
10:00-11:00	36	3	5	2	0	0	5	0	60
11:00-12:00	36	3	4	1	0	1	6	1	59
12:00-13:00	38	3	4	0	0	1	7	1	59
13:00-14:00	33	2	2	2	2	0	10	0	56
14:00-15:00	43	4	4	1	0	1	8	0	69
15:00-16:00	52	6	5	3	0	1	10	4	90
16:00-17:00	62	2	13	0	0	1	20	4	105
17:00-18:00	123	14	4	2	0	0	32	0	180
18:00-19:00	150	15	3	0	0	0	42	3	207
19:00-20:00	122	9	1	1	0	0	31	0	160
20:00-21:00	70	4	2	1	0	0	17	0	93
21:00-22:00	52	3	1	0	0	0	3	0	62
22:00-23:00	49	1	0	0	0	0	4	0	53
23:00-00:00	36	1	0	0	0	0	5	0	41
<b>TOTAL</b>	<b>1024</b>	<b>103</b>	<b>56</b>	<b>25</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>237</b>	<b>15</b>	<b>1560</b>

**Tabela I.29 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento A do Ponto 01 no dia 06/02/2010 de 00:00 as 12:00**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
00:00-00:15	3	0	0	0	0	0	0	0	3
00:15-00:30	4	0	0	0	0	0	0	0	4
00:30-00:45	1	0	0	0	0	0	1	0	2
00:45-01:00	4	0	0	0	0	0	0	0	4
01:00-01:15	1	0	0	0	0	0	1	0	2
01:15-01:30	2	0	0	0	0	0	1	0	3
01:30-01:45	2	0	0	0	0	0	0	0	2
01:45-02:00	1	0	0	0	0	0	0	0	1
02:00-02:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:15-02:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:30-02:45	2	0	0	0	0	0	1	0	3
02:45-03:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:00-03:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:15-03:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:30-03:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:45-04:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:00-04:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:15-04:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:30-04:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:45-05:00	1	0	0	0	0	0	0	0	1
05:00-05:15	4	0	0	0	0	0	1	0	5
05:15-05:30	3	0	0	0	0	0	0	0	3
05:30-05:45	1	2	0	0	0	0	1	0	6
05:45-06:00	3	3	0	1	0	0	4	0	14
06:00-06:15	7	3	0	0	0	0	4	0	15
06:15-06:30	15	2	0	0	0	0	7	0	23
06:30-06:45	13	1	0	0	0	0	7	2	19
06:45-07:00	13	3	1	0	0	0	11	1	27
07:00-07:15	26	1	0	2	0	0	5	0	36
07:15-07:30	34	2	0	0	0	0	10	1	43
07:30-07:45	35	2	0	0	0	1	11	0	48
07:45-08:00	25	2	0	2	0	0	12	0	40
08:00-08:15	20	1	1	0	0	0	5	0	27
08:15-08:30	16	1	0	0	0	0	4	0	20
08:30-08:45	18	0	0	0	0	0	3	1	20
08:45-09:00	15	2	0	0	0	0	4	0	21
09:00-09:15	15	2	1	1	0	0	4	0	26
09:15-09:30	15	0	0	0	0	0	3	1	17
09:30-09:45	3	0	8	1	0	0	3	0	23
09:45-10:00	10	0	2	0	0	1	2	0	18
10:00-10:15	11	1	1	1	0	0	3	0	19
10:15-10:30	17	2	2	0	0	0	3	0	27
10:30-10:45	6	0	0	1	0	0	2	0	10
10:45-11:00	11	0	0	1	0	0	4	0	16
11:00-11:15	19	1	0	0	0	0	4	0	23
11:15-11:30	9	1	0	1	0	0	2	0	15
11:30-11:45	17	0	1	0	0	0	1	0	20
11:45-12:00	7	0	1	0	0	0	2	0	10
<b>TOTAL</b>	<b>409</b>	<b>32</b>	<b>18</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>126</b>	<b>6</b>	<b>616</b>

**Tabela I.30 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento A do Ponto 01 no dia 06/02/2010 das 12:00 a 00:00**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
12:00-12:15	15	1	1	0	0	0	0	0	19
12:15-12:30	12	2	0	0	0	0	2	0	17
12:30-12:45	17	1	2	1	0	0	0	0	26
12:45-13:00	11	0	1	1	0	0	0	0	16
13:00-13:15	11	1	1	0	0	0	4	0	17
13:15-13:30	13	1	0	0	0	0	1	0	16
13:30-13:45	12	1	1	0	0	0	3	0	18
13:45-14:00	19	1	1	2	0	0	3	0	30
14:00-14:15	12	0	2	0	0	0	1	0	17
14:15-14:30	20	1	1	0	0	0	1	1	25
14:30-14:45	7	2	2	0	0	0	3	0	17
14:45-15:00	19	0	1	0	0	0	5	0	24
15:00-15:15	15	1	1	0	0	0	2	0	20
15:15-15:30	14	3	1	0	0	0	2	0	23
15:30-15:45	12	1	2	1	0	0	4	0	23
15:45-16:00	14	1	0	0	0	0	2	0	17
16:00-16:15	11	2	0	0	0	0	4	0	17
16:15-16:30	9	1	0	1	0	0	3	0	15
16:30-16:45	8	3	1	0	0	0	3	0	18
16:45-17:00	18	1	0	0	0	0	0	0	20
17:00-17:15	34	1	0	1	0	0	0	0	39
17:15-17:30	28	1	3	1	0	0	4	0	41
17:30-17:45	27	2	0	0	0	0	2	0	32
17:45-18:00	27	1	0	0	0	0	4	0	31
18:00-18:15	19	1	1	1	0	0	1	0	26
18:15-18:30	13	1	4	2	0	0	2	0	29
18:30-18:45	23	0	1	1	0	0	4	0	30
18:45-19:00	23	1	1	1	0	0	6	0	33
19:00-19:15	11	1	2	1	0	0	1	0	20
19:15-19:30	10	0	0	0	0	0	0	0	10
19:30-19:45	24	0	2	0	0	0	0	0	28
19:45-20:00	16	1	0	0	0	0	3	0	20
20:00-20:15	16	0	1	1	0	0	3	0	22
20:15-20:30	12	0	0	0	0	1	0	0	15
20:30-20:45	18	0	0	0	0	0	0	0	18
20:45-21:00	17	0	1	0	0	0	3	0	21
21:00-21:15	5	1	0	2	0	0	3	0	14
21:15-21:30	6	1	0	1	0	0	4	0	13
21:30-21:45	8	0	0	1	0	0	1	0	11
21:45-22:00	4	0	0	0	0	0	0	0	4
22:00-22:15	13	0	0	0	0	0	5	0	16
22:15-22:30	2	1	0	0	0	0	1	0	5
22:30-22:45	5	0	0	0	0	0	0	0	5
22:45-23:00	7	0	1	1	0	0	0	3	12
23:00-23:15	13	0	0	4	0	0	2	0	24
23:15-23:30	3	0	0	0	0	0	0	0	3
23:30-23:45	3	0	0	0	0	0	0	0	3
23:45-00:00	4	0	0	1	0	0	5	0	9
<b>TOTAL</b>	<b>660</b>	<b>37</b>	<b>35</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>97</b>	<b>4</b>	<b>929</b>

**Tabela I.31 – Resultado horário da pesquisa para o Movimento A do Ponto 01 no dia 06/02/2010**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
00:00-01:00	12	0	0	0	0	0	1	0	13
01:00-02:00	6	0	0	0	0	0	2	0	7
02:00-03:00	2	0	0	0	0	0	1	0	3
03:00-04:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:00-05:00	1	0	0	0	0	0	0	0	1
05:00-06:00	11	5	0	1	0	0	6	0	27
06:00-07:00	48	9	1	0	0	0	29	3	83
07:00-08:00	120	7	0	4	0	1	38	1	166
08:00-09:00	69	4	1	0	0	0	16	1	87
09:00-10:00	43	2	11	2	0	1	12	1	83
10:00-11:00	45	3	3	3	0	0	12	0	71
11:00-12:00	52	2	2	1	0	0	9	0	67
12:00-13:00	55	4	4	2	0	0	2	0	77
13:00-14:00	55	4	3	2	0	0	11	0	80
14:00-15:00	58	3	6	0	0	0	10	1	81
15:00-16:00	55	6	4	1	0	0	10	0	83
16:00-17:00	46	7	1	1	0	0	10	0	70
17:00-18:00	116	5	3	2	0	0	10	0	142
18:00-19:00	78	3	7	5	0	0	13	0	117
19:00-20:00	61	2	4	1	0	0	4	0	78
20:00-21:00	63	0	2	1	0	1	6	0	76
21:00-22:00	23	2	0	4	0	0	8	0	41
22:00-23:00	27	1	1	1	0	0	6	3	37
23:00-00:00	23	0	0	5	0	0	7	0	39
<b>TOTAL</b>	<b>1069</b>	<b>69</b>	<b>53</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>223</b>	<b>10</b>	<b>1529</b>

**Tabela I.32 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento B do Ponto 01 no dia 06/02/2010 de 00:00 as 12:00**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
00:00-00:15	6	2	0	1	0	0	1	0	13
00:15-00:30	6	0	0	0	0	0	3	0	8
00:30-00:45	4	0	0	0	0	0	2	0	5
00:45-01:00	3	0	0	0	0	0	0	0	3
01:00-01:15	1	0	0	0	0	0	0	0	1
01:15-01:30	3	0	0	0	0	0	0	0	3
01:30-01:45	4	0	0	0	0	0	1	0	5
01:45-02:00	4	0	0	1	0	0	1	0	7
02:00-02:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:15-02:30	1	0	0	0	0	0	1	0	2
02:30-02:45	2	0	0	0	0	0	0	0	2
02:45-03:00	1	0	0	0	0	0	0	0	1
03:00-03:15	1	0	0	0	0	0	0	0	1
03:15-03:30	2	0	0	0	0	0	0	0	2
03:30-03:45	2	0	0	0	0	0	0	0	2
03:45-04:00	1	0	0	0	0	0	0	0	1
04:00-04:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:15-04:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:30-04:45	1	0	0	0	0	0	0	0	1
04:45-05:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05:00-05:15	2	0	0	0	0	0	0	0	2
05:15-05:30	0	1	0	0	0	0	0	0	2
05:30-05:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05:45-06:00	1	0	0	0	0	0	0	0	1
06:00-06:15	3	1	0	0	0	0	0	0	5
06:15-06:30	1	1	0	0	0	0	1	0	4
06:30-06:45	0	0	0	0	1	0	1	0	3
06:45-07:00	4	1	2	0	0	0	0	0	10
07:00-07:15	9	1	1	0	0	0	0	0	13
07:15-07:30	9	2	0	0	0	0	6	0	16
07:30-07:45	11	0	0	1	0	0	0	1	14
07:45-08:00	9	2	1	1	0	0	2	1	19
08:00-08:15	14	0	1	0	0	0	2	0	17
08:15-08:30	13	2	2	0	0	0	6	0	24
08:30-08:45	11	1	4	1	0	0	2	1	25
08:45-09:00	18	2	0	0	0	0	5	0	25
09:00-09:15	8	1	0	0	0	0	3	0	12
09:15-09:30	21	2	1	0	0	0	2	0	28
09:30-09:45	21	1	1	1	0	0	0	0	28
09:45-10:00	23	1	1	0	0	0	3	0	29
10:00-10:15	16	4	1	0	1	0	1	0	29
10:15-10:30	21	0	1	0	0	0	4	1	25
10:30-10:45	22	0	1	0	0	0	4	0	26
10:45-11:00	22	1	1	2	1	0	3	0	35
11:00-11:15	19	1	0	0	0	0	1	0	22
11:15-11:30	18	0	0	0	0	0	4	0	20
11:30-11:45	13	0	0	0	0	0	1	0	14
11:45-12:00	34	3	0	0	1	0	5	0	45
<b>TOTAL</b>	<b>385</b>	<b>30</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>65</b>	<b>4</b>	<b>550</b>



**Tabela I.33 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento B do Ponto 01 no dia 06/02/2010 de 12:00 a 00:00**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
12:00-12:15	29	0	1	1	0	0	5	1	36
12:15-12:30	20	2	1	0	0	0	8	0	30
12:30-12:45	21	0	1	2	0	0	4	2	30
12:45-13:00	17	1	0	0	0	0	3	1	21
13:00-13:15	20	2	1	0	0	0	5	0	29
13:15-13:30	15	1	0	0	0	0	2	0	18
13:30-13:45	20	1	0	6	1	0	2	1	41
13:45-14:00	13	0	2	0	0	1	2	0	21
14:00-14:15	16	2	1	0	0	0	5	0	25
14:15-14:30	14	0	1	0	0	0	7	0	20
14:30-14:45	25	0	0	0	0	0	4	1	27
14:45-15:00	18	2	3	0	0	0	5	0	31
15:00-15:15	29	0	0	10	0	0	3	0	56
15:15-15:30	23	2	1	0	0	0	6	0	32
15:30-15:45	20	0	2	0	0	0	6	1	27
15:45-16:00	25	4	2	0	0	0	3	0	39
16:00-16:15	19	0	0	0	0	0	2	0	20
16:15-16:30	27	4	0	0	0	0	3	0	37
16:30-16:45	30	1	1	1	0	0	6	0	40
16:45-17:00	12	1	0	0	0	0	8	0	18
17:00-17:15	21	3	2	0	0	0	6	0	34
17:15-17:30	15	0	0	0	0	0	8	0	19
17:30-17:45	25	5	1	0	0	0	9	0	42
17:45-18:00	31	2	0	0	0	0	12	0	41
18:00-18:15	19	0	0	0	0	0	6	0	22
18:15-18:30	18	1	0	0	0	0	2	0	21
18:30-18:45	27	4	2	0	0	0	3	0	41
18:45-19:00	14	0	0	0	0	0	7	0	18
19:00-19:15	27	2	1	2	0	0	4	0	40
19:15-19:30	18	0	0	1	0	0	4	0	23
19:30-19:45	22	0	0	0	0	0	8	0	26
19:45-20:00	22	2	1	0	0	0	5	0	31
20:00-20:15	28	0	0	0	0	0	5	0	31
20:15-20:30	9	0	0	1	0	0	6	0	15
20:30-20:45	9	3	0	0	0	0	2	0	16
20:45-21:00	7	0	0	0	0	0	0	0	7
21:00-21:15	9	0	4	0	0	1	0	0	20
21:15-21:30	9	0	0	0	0	0	1	0	10
21:30-21:45	6	1	0	0	0	0	1	0	9
21:45-22:00	15	0	0	0	0	0	2	0	16
22:00-22:15	14	0	0	0	0	0	1	0	15
22:15-22:30	8	0	1	0	0	0	1	0	11
22:30-22:45	9	0	0	0	0	0	0	0	9
22:45-23:00	18	0	0	0	0	1	0	0	21
23:00-23:15	12	0	0	0	0	0	0	0	12
23:15-23:30	4	1	0	0	0	0	3	0	8
23:30-23:45	6	0	0	0	0	0	2	0	7
23:45-00:00	2	0	0	0	0	0	0	0	2
<b>TOTAL</b>	<b>837</b>	<b>47</b>	<b>29</b>	<b>24</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>187</b>	<b>7</b>	<b>1165</b>

**Tabela I.34 – Resultado horário da pesquisa para o Movimento B do Ponto 01 no dia 06/02/2010**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
00:00-01:00	19	2	0	1	0	0	6	0	29
01:00-02:00	12	0	0	1	0	0	2	0	16
02:00-03:00	4	0	0	0	0	0	1	0	5
03:00-04:00	6	0	0	0	0	0	0	0	6
04:00-05:00	1	0	0	0	0	0	0	0	1
05:00-06:00	3	1	0	0	0	0	0	0	5
06:00-07:00	8	3	2	0	1	0	2	0	22
07:00-08:00	38	5	2	2	0	0	8	2	61
08:00-09:00	56	5	7	1	0	0	15	1	90
09:00-10:00	73	5	3	1	0	0	8	0	96
10:00-11:00	81	5	4	2	2	0	12	1	115
11:00-12:00	84	4	0	0	1	0	11	0	100
12:00-13:00	87	3	3	3	0	0	20	4	117
13:00-14:00	68	4	3	6	1	1	11	1	108
14:00-15:00	73	4	5	0	0	0	21	1	102
15:00-16:00	97	6	5	10	0	0	18	1	153
16:00-17:00	88	6	1	1	0	0	19	0	114
17:00-18:00	92	10	3	0	0	0	35	0	136
18:00-19:00	78	5	2	0	0	0	18	0	101
19:00-20:00	89	4	2	3	0	0	21	0	119
20:00-21:00	53	3	0	1	0	0	13	0	68
21:00-22:00	39	1	4	0	0	1	4	0	54
22:00-23:00	49	0	1	0	0	1	2	0	55
23:00-00:00	24	1	0	0	0	0	5	0	29
<b>TOTAL</b>	<b>1222</b>	<b>77</b>	<b>47</b>	<b>32</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>252</b>	<b>11</b>	<b>1702</b>

**Tabela I.35 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento A do Ponto 01 no dia 07/02/2010 de 00:00 as 12:00**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
00:00-00:15	5	0	0	0	0	0	2	0	6
00:15-00:30	2	0	0	0	0	0	0	0	2
00:30-00:45	4	0	0	0	0	0	0	0	4
00:45-01:00	2	0	0	0	0	0	0	0	2
01:00-01:15	1	0	0	0	0	0	0	0	1
01:15-01:30	5	0	0	0	0	0	0	0	5
01:30-01:45	0	0	0	0	0	0	1	0	1
01:45-02:00	3	0	0	0	0	0	0	0	3
02:00-02:15	9	0	0	0	0	0	1	0	10
02:15-02:30	2	0	1	0	0	0	1	0	5
02:30-02:45	2	0	0	0	0	0	0	0	2
02:45-03:00	3	0	0	0	0	0	0	0	3
03:00-03:15	1	0	0	0	0	0	0	0	1
03:15-03:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:30-03:45	4	0	0	0	0	0	0	0	4
03:45-04:00	1	0	0	0	0	0	0	0	1
04:00-04:15	1	0	0	0	0	0	0	0	1
04:15-04:30	1	0	0	0	0	0	0	0	1
04:30-04:45	5	0	0	0	0	0	1	0	6
04:45-05:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05:00-05:15	1	0	0	0	0	0	1	0	2
05:15-05:30	1	0	0	0	0	0	1	0	2
05:30-05:45	3	1	0	0	0	0	0	0	5
05:45-06:00	2	0	0	0	0	0	0	0	2
06:00-06:15	5	1	0	0	0	0	3	0	9
06:15-06:30	10	0	0	0	0	0	7	0	14
06:30-06:45	10	1	0	0	0	0	1	0	13
06:45-07:00	8	1	0	0	0	0	2	0	11
07:00-07:15	2	0	0	0	0	0	0	0	2
07:15-07:30	7	0	0	0	0	0	1	0	8
07:30-07:45	11	1	0	0	0	0	0	0	13
07:45-08:00	7	3	1	0	0	0	0	0	15
08:00-08:15	5	2	0	0	0	0	1	0	10
08:15-08:30	8	1	0	0	0	0	4	0	12
08:30-08:45	10	0	0	0	0	0	0	0	10
08:45-09:00	4	1	0	0	0	0	0	0	6
09:00-09:15	7	1	1	0	0	0	0	0	11
09:15-09:30	10	1	0	0	0	0	1	0	13
09:30-09:45	12	0	1	0	0	0	0	0	14
09:45-10:00	9	0	0	0	0	0	4	0	11
10:00-10:15	6	2	1	0	0	0	3	0	14
10:15-10:30	10	0	2	0	0	0	1	3	15
10:30-10:45	13	2	0	0	0	0	3	0	19
10:45-11:00	16	2	0	0	0	0	4	0	22
11:00-11:15	18	1	1	0	0	0	0	0	22
11:15-11:30	4	0	1	0	0	0	0	0	6
11:30-11:45	16	0	1	1	0	0	3	0	22
11:45-12:00	12	1	1	0	0	0	5	0	19
<b>TOTAL</b>	<b>278</b>	<b>22</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>51</b>	<b>3</b>	<b>380</b>

**Tabela I.36 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento A do Ponto 01 no dia 07/02/2010 das 12:00 a 00:00**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
12:00-12:15	16	1	0	0	0	0	3	0	20
12:15-12:30	21	1	0	0	0	0	1	0	24
12:30-12:45	16	0	1	7	0	0	0	0	36
12:45-13:00	23	0	1	3	0	1	0	0	36
13:00-13:15	20	0	0	0	0	2	0	0	26
13:15-13:30	21	0	0	0	0	0	0	0	21
13:30-13:45	14	0	0	2	0	0	0	0	19
13:45-14:00	11	0	1	1	0	0	0	0	16
14:00-14:15	9	1	4	1	1	0	3	0	26
14:15-14:30	8	0	0	0	0	0	0	0	8
14:30-14:45	17	0	0	0	0	0	2	0	18
14:45-15:00	18	1	0	0	0	0	3	0	22
15:00-15:15	11	1	1	0	0	0	3	2	17
15:15-15:30	17	1	2	0	0	0	1	0	24
15:30-15:45	22	1	1	1	0	0	2	0	30
15:45-16:00	24	1	0	0	0	0	2	0	27
16:00-16:15	20	0	0	0	0	0	2	1	21
16:15-16:30	29	0	0	0	0	0	3	0	31
16:30-16:45	29	0	0	0	0	0	5	0	32
16:45-17:00	40	3	0	0	0	0	7	0	50
17:00-17:15	29	0	1	0	0	0	2	0	32
17:15-17:30	36	1	1	0	0	0	4	0	42
17:30-17:45	29	0	1	0	0	0	1	0	32
17:45-18:00	27	1	0	0	0	0	3	0	31
18:00-18:15	18	1	0	1	0	0	7	0	26
18:15-18:30	14	3	0	0	0	0	2	0	21
18:30-18:45	19	2	0	2	0	0	1	0	29
18:45-19:00	18	1	1	0	0	0	0	0	22
19:00-19:15	14	0	0	0	0	0	1	0	15
19:15-19:30	24	0	0	1	0	0	0	1	27
19:30-19:45	16	0	0	1	0	0	3	0	20
19:45-20:00	7	1	1	0	0	0	1	0	12
20:00-20:15	9	0	0	0	0	0	2	0	10
20:15-20:30	4	0	1	0	0	0	1	0	7
20:30-20:45	15	1	0	0	0	0	1	0	18
20:45-21:00	8	1	0	0	0	0	4	0	12
21:00-21:15	8	1	0	0	0	0	1	0	11
21:15-21:30	7	0	1	0	0	0	1	0	10
21:30-21:45	10	0	0	0	0	0	1	0	11
21:45-22:00	7	0	0	0	0	0	2	0	8
22:00-22:15	6	0	0	0	0	0	1	0	7
22:15-22:30	6	1	0	1	0	0	1	0	11
22:30-22:45	3	0	0	0	0	0	0	0	3
22:45-23:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23:00-23:15	3	0	0	0	0	0	0	0	3
23:15-23:30	4	0	0	0	0	0	0	0	4
23:30-23:45	3	0	1	0	0	0	0	0	5
23:45-00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>730</b>	<b>25</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>77</b>	<b>4</b>	<b>933</b>

**Tabela I.37 – Resultado horário da pesquisa para o Movimento A do Ponto 01 no dia 07/02/2010**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
00:00-01:00	13	0	0	0	0	0	2	0	14
01:00-02:00	9	0	0	0	0	0	1	0	10
02:00-03:00	16	0	1	0	0	0	2	0	19
03:00-04:00	6	0	0	0	0	0	0	0	6
04:00-05:00	7	0	0	0	0	0	1	0	8
05:00-06:00	7	1	0	0	0	0	2	0	10
06:00-07:00	33	3	0	0	0	0	13	0	46
07:00-08:00	27	4	1	0	0	0	1	0	38
08:00-09:00	27	4	0	0	0	0	5	0	38
09:00-10:00	38	2	2	0	0	0	5	0	49
10:00-11:00	45	6	3	0	0	0	11	3	69
11:00-12:00	50	2	4	1	0	0	8	0	69
12:00-13:00	76	2	2	10	0	1	4	0	114
13:00-14:00	66	0	1	3	0	2	0	0	82
14:00-15:00	52	2	4	1	1	0	8	0	73
15:00-16:00	74	4	4	1	0	0	8	2	97
16:00-17:00	118	3	0	0	0	0	17	1	133
17:00-18:00	121	2	3	0	0	0	10	0	136
18:00-19:00	69	7	1	3	0	0	10	0	98
19:00-20:00	61	1	1	2	0	0	5	1	73
20:00-21:00	36	2	1	0	0	0	8	0	46
21:00-22:00	32	1	1	0	0	0	5	0	39
22:00-23:00	15	1	0	1	0	0	2	0	21
23:00-00:00	10	0	1	0	0	0	0	0	12
<b>TOTAL</b>	<b>1008</b>	<b>47</b>	<b>30</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>128</b>	<b>7</b>	<b>1300</b>

**Tabela I.38 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento B do Ponto 01 no dia 07/02/2010 de 00:00 as 12:00**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
00:00-00:15	4	1	0	0	0	0	3	0	8
00:15-00:30	4	0	0	0	0	0	0	0	4
00:30-00:45	5	0	0	0	0	0	3	0	7
00:45-01:00	4	0	0	0	0	0	1	0	5
01:00-01:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01:15-01:30	3	0	0	0	0	0	0	0	3
01:30-01:45	4	0	0	0	0	0	0	0	4
01:45-02:00	6	0	0	0	0	0	2	0	7
02:00-02:15	0	0	1	0	0	0	1	0	3
02:15-02:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:30-02:45	1	0	0	0	0	0	0	0	1
02:45-03:00	1	0	0	0	0	0	0	0	1
03:00-03:15	1	0	0	0	0	0	0	0	1
03:15-03:30	4	0	0	0	0	0	2	0	5
03:30-03:45	2	0	0	0	0	0	0	0	2
03:45-04:00	2	0	0	0	0	0	0	0	2
04:00-04:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:15-04:30	2	0	0	0	0	0	0	0	2
04:30-04:45	1	0	0	0	0	0	0	0	1
04:45-05:00	3	0	0	0	0	0	0	0	3
05:00-05:15	1	0	0	0	0	0	0	0	1
05:15-05:30	2	0	0	0	0	0	0	0	2
05:30-05:45	1	0	0	0	0	0	0	0	1
05:45-06:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06:00-06:15	1	0	0	0	0	0	0	0	1
06:15-06:30	1	0	0	0	1	0	1	0	4
06:30-06:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06:45-07:00	4	0	0	0	0	0	0	0	4
07:00-07:15	1	0	0	0	0	0	4	0	3
07:15-07:30	5	0	0	0	0	0	2	0	6
07:30-07:45	3	1	0	0	0	0	2	0	6
07:45-08:00	8	1	0	0	0	0	3	0	12
08:00-08:15	4	0	1	0	0	0	2	0	7
08:15-08:30	8	2	0	0	0	0	1	0	13
08:30-08:45	9	0	0	0	0	0	0	0	9
08:45-09:00	1	0	0	0	0	0	0	0	1
09:00-09:15	12	2	0	0	0	0	1	0	17
09:15-09:30	4	1	0	0	0	0	0	0	6
09:30-09:45	8	1	0	0	0	0	1	0	11
09:45-10:00	24	1	0	0	0	0	0	0	26
10:00-10:15	19	0	0	0	0	0	0	1	19
10:15-10:30	21	1	0	0	0	0	4	0	25
10:30-10:45	21	2	0	0	0	0	5	1	28
10:45-11:00	23	0	2	0	0	0	6	1	30
11:00-11:15	32	0	0	0	0	0	3	0	34
11:15-11:30	18	1	0	0	0	0	5	0	23
11:30-11:45	35	1	1	0	0	0	4	1	41
11:45-12:00	31	0	0	0	0	0	2	0	32
<b>TOTAL</b>	<b>344</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>58</b>	<b>4</b>	<b>421</b>

**Tabela I.39 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento B do Ponto 01 no dia 07/02/2010 de 12:00 a 00:00**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
12:00-12:15	24	1	0	0	0	0	3	0	28
12:15-12:30	24	0	1	0	0	0	2	0	27
12:30-12:45	24	1	0	0	0	0	4	0	28
12:45-13:00	27	0	0	0	0	0	4	0	29
13:00-13:15	20	1	0	0	0	0	3	0	24
13:15-13:30	16	0	0	0	0	0	9	0	21
13:30-13:45	14	1	0	0	0	0	2	0	17
13:45-14:00	20	0	0	0	0	0	4	0	22
14:00-14:15	15	1	1	2	0	0	3	0	26
14:15-14:30	20	1	0	12	0	0	8	0	56
14:30-14:45	22	0	0	0	0	0	7	0	26
14:45-15:00	14	1	1	0	0	0	1	0	19
15:00-15:15	18	2	0	0	0	0	1	0	23
15:15-15:30	25	0	0	0	0	0	2	0	26
15:30-15:45	11	1	0	0	0	0	0	0	13
15:45-16:00	10	0	0	0	0	0	4	0	12
16:00-16:15	10	1	2	1	0	0	3	0	20
16:15-16:30	17	2	0	0	0	0	1	0	22
16:30-16:45	10	1	0	0	0	0	3	0	14
16:45-17:00	16	2	0	0	0	0	2	0	21
17:00-17:15	18	1	0	0	0	0	3	1	22
17:15-17:30	17	0	0	0	0	0	2	3	18
17:30-17:45	13	0	0	0	0	0	4	0	15
17:45-18:00	20	1	0	0	0	0	2	0	23
18:00-18:15	15	1	0	0	0	0	2	0	18
18:15-18:30	11	2	0	0	0	0	3	0	17
18:30-18:45	21	0	0	0	0	0	3	0	23
18:45-19:00	21	3	0	0	0	0	5	0	30
19:00-19:15	18	1	0	0	0	0	4	0	22
19:15-19:30	13	1	0	0	0	0	2	0	16
19:30-19:45	17	0	0	0	0	0	4	0	19
19:45-20:00	11	0	2	0	0	0	2	0	16
20:00-20:15	9	1	1	0	0	0	0	0	13
20:15-20:30	5	1	0	0	0	0	2	0	8
20:30-20:45	8	0	0	0	0	0	0	0	8
20:45-21:00	4	2	0	0	0	0	2	0	9
21:00-21:15	14	0	0	0	0	0	1	0	15
21:15-21:30	12	1	0	0	0	0	2	0	15
21:30-21:45	7	1	0	0	0	0	0	0	9
21:45-22:00	5	0	0	0	0	0	1	0	6
22:00-22:15	9	2	0	0	0	0	0	0	13
22:15-22:30	6	0	0	0	0	0	0	0	6
22:30-22:45	4	0	1	0	0	0	0	0	6
22:45-23:00	3	0	0	0	0	0	1	0	4
23:00-23:15	6	0	0	0	0	0	2	0	7
23:15-23:30	3	0	0	0	0	0	0	0	3
23:30-23:45	4	0	0	0	0	0	1	0	5
23:45-00:00	6	0	0	0	0	0	1	0	7
<b>TOTAL</b>	<b>657</b>	<b>34</b>	<b>9</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>115</b>	<b>4</b>	<b>847</b>

**Tabela I.40 – Resultado horário da pesquisa para o Movimento B do Ponto 01 no dia 07/02/2010**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
00:00-01:00	17	1	0	0	0	0	7	0	23
01:00-02:00	13	0	0	0	0	0	2	0	14
02:00-03:00	2	0	1	0	0	0	1	0	5
03:00-04:00	9	0	0	0	0	0	2	0	10
04:00-05:00	6	0	0	0	0	0	0	0	6
05:00-06:00	4	0	0	0	0	0	0	0	4
06:00-07:00	6	0	0	0	1	0	1	0	9
07:00-08:00	17	2	0	0	0	0	11	0	27
08:00-09:00	22	2	1	0	0	0	3	0	30
09:00-10:00	48	5	0	0	0	0	2	0	59
10:00-11:00	84	3	2	0	0	0	15	3	102
11:00-12:00	116	2	1	0	0	0	14	1	129
12:00-13:00	99	2	1	0	0	0	13	0	112
13:00-14:00	70	2	0	0	0	0	18	0	83
14:00-15:00	71	3	2	14	0	0	19	0	126
15:00-16:00	64	3	0	0	0	0	7	0	74
16:00-17:00	53	6	2	1	0	0	9	0	76
17:00-18:00	68	2	0	0	0	0	11	4	78
18:00-19:00	68	6	0	0	0	0	13	0	87
19:00-20:00	59	2	2	0	0	0	12	0	73
20:00-21:00	26	4	1	0	0	0	4	0	38
21:00-22:00	38	2	0	0	0	0	4	0	44
22:00-23:00	22	2	1	0	0	0	1	0	29
23:00-00:00	19	0	0	0	0	0	4	0	21
<b>TOTAL</b>	<b>1001</b>	<b>49</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>173</b>	<b>8</b>	<b>1259</b>



**Tabela I.41 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento A do Ponto 01 no dia 08/02/2010 de 00:00 as 12:00**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
00:00-00:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00:15-00:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
00:30-00:45	1	0	0	0	0	0	1	0	2
00:45-01:00	1	0	0	0	0	0	1	0	2
01:00-01:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01:15-01:30	1	0	0	0	0	0	1	0	2
01:30-01:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01:45-02:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:00-02:15	0	0	0	1	0	0	0	0	3
02:15-02:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:30-02:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:45-03:00	1	0	0	0	0	0	0	0	1
03:00-03:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:15-03:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:30-03:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:45-04:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:00-04:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:15-04:30	1	0	0	0	0	0	0	0	1
04:30-04:45	1	0	0	0	0	0	0	0	1
04:45-05:00	1	0	0	0	0	0	0	0	1
05:00-05:15	2	1	0	0	0	0	0	0	4
05:15-05:30	9	1	0	0	0	0	0	0	11
05:30-05:45	4	4	0	0	0	0	0	0	12
05:45-06:00	2	2	0	0	0	0	2	0	7
06:00-06:15	11	3	0	0	0	0	5	1	20
06:15-06:30	24	7	0	0	0	0	10	0	43
06:30-06:45	32	10	0	0	0	0	11	1	58
06:45-07:00	52	4	0	0	0	0	18	1	69
07:00-07:15	68	3	1	1	0	0	8	1	83
07:15-07:30	74	4	1	0	0	0	17	0	93
07:30-07:45	62	1	0	1	0	0	16	0	75
07:45-08:00	48	3	1	1	0	0	9	0	63
08:00-08:15	50	2	1	0	0	0	4	1	58
08:15-08:30	29	3	2	0	0	0	7	0	43
08:30-08:45	32	1	1	0	0	0	5	0	39
08:45-09:00	23	2	2	0	0	0	4	0	33
09:00-09:15	19	0	1	0	0	0	1	0	22
09:15-09:30	6	1	0	2	0	0	0	0	13
09:30-09:45	3	0	1	0	0	0	2	0	6
09:45-10:00	6	0	0	0	0	0	1	0	7
10:00-10:15	14	1	1	0	0	0	5	0	21
10:15-10:30	10	1	0	0	0	0	1	0	13
10:30-10:45	9	2	2	0	0	0	5	1	20
10:45-11:00	4	0	2	1	0	0	2	1	12
11:00-11:15	11	1	0	0	0	0	6	0	16
11:15-11:30	6	0	2	0	0	0	3	0	12
11:30-11:45	8	0	3	2	0	0	3	1	21
11:45-12:00	5	1	0	0	0	0	0	0	7
<b>TOTAL</b>	<b>630</b>	<b>58</b>	<b>21</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>148</b>	<b>8</b>	<b>894</b>

**Tabela I.42 – Resultado horário da pesquisa para o Movimento A do Ponto 01 no dia 08/02/2010**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
00:00-01:00	2	0	0	0	0	0	2	0	3
01:00-02:00	1	0	0	0	0	0	1	0	2
02:00-03:00	1	0	0	1	0	0	0	0	4
03:00-04:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:00-05:00	3	0	0	0	0	0	0	0	3
05:00-06:00	17	8	0	0	0	0	2	0	34
06:00-07:00	119	24	0	0	0	0	44	3	189
07:00-08:00	252	11	3	3	0	0	50	1	313
08:00-09:00	134	8	6	0	0	0	20	1	172
09:00-10:00	34	1	2	2	0	0	4	0	47
10:00-11:00	37	4	5	1	0	0	13	2	64
11:00-12:00	30	2	5	2	0	0	12	1	55
<b>TOTAL</b>	<b>630</b>	<b>58</b>	<b>21</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>148</b>	<b>8</b>	<b>886</b>

**Tabela I.43 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento B do Ponto 01 no dia 08/02/2010 de 00:00 as 12:00**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
00:00-00:15	1	1	0	0	0	0	1	0	4
00:15-00:30	4	0	0	0	0	0	0	0	4
00:30-00:45	2	0	0	0	0	0	0	0	2
00:45-01:00	1	0	0	0	0	0	0	0	1
01:00-01:15	2	0	0	0	0	0	0	0	2
01:15-01:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01:30-01:45	2	0	0	0	0	0	0	0	2
01:45-02:00	1	0	0	0	0	0	0	0	1
02:00-02:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:15-02:30	1	0	0	0	0	0	0	0	1
02:30-02:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:45-03:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:00-03:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:15-03:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:30-03:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:45-04:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:00-04:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:15-04:30	1	0	0	0	0	0	0	0	1
04:30-04:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:45-05:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05:00-05:15	2	0	0	0	0	0	0	0	2
05:15-05:30	0	0	0	0	0	0	1	0	1
05:30-05:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05:45-06:00	0	1	0	0	0	0	0	0	2
06:00-06:15	2	1	0	0	0	0	0	0	4
06:15-06:30	4	0	0	0	0	0	0	0	4
06:30-06:45	0	4	0	0	0	0	0	0	8
06:45-07:00	2	1	0	0	0	0	0	0	4
07:00-07:15	6	0	0	0	0	0	1	1	7
07:15-07:30	10	4	0	1	0	0	3	0	22
07:30-07:45	4	2	1	0	0	0	6	0	13
07:45-08:00	9	1	1	0	0	0	2	0	14
08:00-08:15	6	1	1	0	0	0	3	0	12
08:15-08:30	13	3	1	0	0	0	2	0	22
08:30-08:45	7	2	2	0	0	0	4	0	17
08:45-09:00	9	1	3	1	0	0	2	0	21
09:00-09:15	13	1	3	1	0	0	2	0	25
09:15-09:30	6	1	2	0	0	0	3	0	14
09:30-09:45	10	0	0	0	0	0	1	0	11
09:45-10:00	10	2	1	0	0	0	7	0	20
10:00-10:15	9	4	2	1	0	0	3	1	25
10:15-10:30	6	0	0	0	0	0	1	1	7
10:30-10:45	7	1	0	0	0	0	0	0	9
10:45-11:00	5	0	0	0	0	0	1	0	6
11:00-11:15	7	0	0	0	0	0	3	0	9
11:15-11:30	12	2	1	0	0	0	2	0	19
11:30-11:45	10	1	0	0	0	0	1	0	13
11:45-12:00	11	0	3	1	0	0	3	0	21
<b>TOTAL</b>	<b>195</b>	<b>34</b>	<b>21</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>52</b>	<b>3</b>	<b>350</b>

**Tabela I.44 – Resultado horário da pesquisa para o Movimento B do Ponto 01 no dia 08/02/2010**

Intervalo	Autos	Ônibus	Caminhões				Motos	Bicicletas	UCP
			Leves	Médios	Pesados	Reb. e Semi-Reb.			
00:00-01:00	8	1	0	0	0	0	1	0	11
01:00-02:00	5	0	0	0	0	0	0	0	5
02:00-03:00	1	0	0	0	0	0	0	0	1
03:00-04:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04:00-05:00	1	0	0	0	0	0	0	0	1
05:00-06:00	2	1	0	0	0	0	1	0	5
06:00-07:00	8	6	0	0	0	0	0	0	20
07:00-08:00	29	7	2	1	0	0	12	1	56
08:00-09:00	35	7	7	1	0	0	11	0	71
09:00-10:00	39	4	6	1	0	0	13	0	68
10:00-11:00	27	5	2	1	0	0	5	2	46
11:00-12:00	40	3	4	1	0	0	9	0	61
<b>TOTAL</b>	<b>195</b>	<b>34</b>	<b>21</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>52</b>	<b>3</b>	<b>345</b>

## **17.2. RESULTADOS DAS PESQUISAS DE CONTAGEM DE TRÁFEGO COM DURAÇÃO DE 14H**

**Tabela II.1 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento A do Ponto 02 no dia 09/02/2010 das 06:00 às 13:00 e no dia 10/02/2010 das 13:00 às 20:00**

Intervalo	Automóveis	Veículos Pesados	Motos	UVP
06:00-06:15	17	6	5	38
06:15-06:30	39	7	7	64
06:30-06:45	67	5	16	90
06:45-07:00	90	12	11	132
07:00-07:15	116	5	15	139
07:15-07:30	106	4	25	131
07:30-07:45	124	8	18	157
07:45-08:00	93	2	19	109
08:00-08:15	107	4	11	125
08:15-08:30	108	3	5	120
08:30-08:45	97	5	8	116
08:45-09:00	86	4	6	101
09:00-09:15	55	3	6	67
09:15-09:30	50	3	4	61
09:30-09:45	40	3	4	51
09:45-10:00	42	6	4	62
10:00-10:15	39	4	3	53
10:15-10:30	34	3	2	44
10:30-10:45	27	6	5	48
10:45-11:00	33	5	4	50
11:00-11:15	27	1	3	32
11:15-11:30	35	6	5	56
11:30-11:45	35	4	2	48
11:45-12:00	31	0	1	32
12:00-12:15	30	6	9	53
12:15-12:30	32	2	3	40
12:30-12:45	32	4	2	45
12:45-13:00	28	4	0	40
13:00-13:15	42	2	7	52
13:15-13:30	31	5	3	48
13:30-13:45	41	6	1	60
13:45-14:00	34	2	2	41
14:00-14:15	28	3	2	38
14:15-14:30	39	5	4	56
14:30-14:45	33	2	3	41
14:45-15:00	24	6	1	43
15:00-15:15	36	5	5	54
15:15-15:30	32	3	3	43
15:30-15:45	29	4	2	42
15:45-16:00	31	5	1	47
16:00-16:15	34	9	3	63
16:15-16:30	23	3	1	33
16:30-16:45	33	3	5	45
16:45-17:00	33	5	2	49
17:00-17:15	26	5	7	45
17:15-17:30	22	6	8	44
17:30-17:45	49	4	6	64
17:45-18:00	38	5	5	56
18:00-18:15	34	10	5	67
18:15-18:30	25	2	2	32
18:30-18:45	31	5	3	48
18:45-19:00	26	1	2	30
19:00-19:15	21	5	3	38
19:15-19:30	26	1	4	31
19:30-19:45	24	0	5	27
19:45-20:00	17	6	1	36
<b>TOTAL</b>	<b>2482</b>	<b>243</b>	<b>299</b>	<b>3377</b>

**Tabela II.2 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento B do Ponto 02 no dia 09/02/2010 das 06:00 às 13:00 e no dia 10/02/2010 das 13:00 às 20:00**

Intervalo	Automóveis	Veículos Pesados	Motos	UVP
06:00-06:15	2	2	1	9
06:15-06:30	10	2	0	16
06:30-06:45	16	2	0	22
06:45-07:00	16	6	0	34
07:00-07:15	12	3	5	24
07:15-07:30	21	3	1	31
07:30-07:45	23	3	0	32
07:45-08:00	18	4	0	30
08:00-08:15	18	4	0	30
08:15-08:30	18	1	0	21
08:30-08:45	12	3	0	21
08:45-09:00	16	6	0	34
09:00-09:15	13	10	1	44
09:15-09:30	43	7	1	65
09:30-09:45	22	7	1	44
09:45-10:00	18	6	1	37
10:00-10:15	16	3	1	26
10:15-10:30	15	4	0	27
10:30-10:45	15	5	1	31
10:45-11:00	15	2	0	21
11:00-11:15	17	5	0	32
11:15-11:30	12	2	1	19
11:30-11:45	8	5	0	23
11:45-12:00	14	4	1	27
12:00-12:15	15	4	0	27
12:15-12:30	14	5	1	30
12:30-12:45	17	6	1	36
12:45-13:00	12	3	1	22
13:00-13:15	10	5	1	26
13:15-13:30	17	8	0	41
13:30-13:45	18	3	0	27
13:45-14:00	17	4	0	29
14:00-14:15	22	5	0	37
14:15-14:30	13	6	0	31
14:30-14:45	12	1	0	15
14:45-15:00	14	5	0	29
15:00-15:15	11	9	0	38
15:15-15:30	17	2	1	24
15:30-15:45	17	8	1	42
15:45-16:00	8	4	0	20
16:00-16:15	19	5	0	34
16:15-16:30	26	5	1	42
16:30-16:45	14	3	0	23
16:45-17:00	20	3	0	29
17:00-17:15	14	4	1	27
17:15-17:30	16	3	2	26
17:30-17:45	18	3	2	28
17:45-18:00	11	4	2	24
18:00-18:15	23	6	1	42
18:15-18:30	13	4	1	26
18:30-18:45	15	5	0	30
18:45-19:00	19	4	3	33
19:00-19:15	16	3	0	25
19:15-19:30	12	2	1	19
19:30-19:45	7	4	2	20
19:45-20:00	8	0	0	8
<b>TOTAL</b>	<b>875</b>	<b>235</b>	<b>37</b>	<b>1610</b>

**Tabela II.3 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento A do Ponto 03 no dia 09/02/2010 das 06:00 às 13:00 e no dia 10/02/2010 das 13:00 às 20:00**

Intervalo	Automóveis	Veículos Pesados	Motos	UVP
06:00-06:15	4	1	1	8
06:15-06:30	6	4	1	19
06:30-06:45	10	5	3	27
06:45-07:00	11	6	6	32
07:00-07:15	17	5	3	34
07:15-07:30	13	2	7	23
07:30-07:45	18	5	3	35
07:45-08:00	15	2	1	22
08:00-08:15	21	3	3	32
08:15-08:30	17	1	3	22
08:30-08:45	15	1	2	19
08:45-09:00	24	2	1	31
09:00-09:15	13	5	0	28
09:15-09:30	24	5	0	39
09:30-09:45	9	1	3	14
09:45-10:00	13	2	0	19
10:00-10:15	18	7	2	40
10:15-10:30	13	6	3	33
10:30-10:45	9	2	3	17
10:45-11:00	13	2	0	19
11:00-11:15	11	4	1	24
11:15-11:30	16	4	0	28
11:30-11:45	18	2	2	25
11:45-12:00	11	5	1	27
12:00-12:15	22	4	1	35
12:15-12:30	13	6	1	32
12:30-12:45	9	4	2	22
12:45-13:00	12	2	1	19
13:00-13:15	15	2	3	23
13:15-13:30	14	5	1	30
13:30-13:45	15	3	1	25
13:45-14:00	16	4	1	29
14:00-14:15	8	2	0	14
14:15-14:30	13	8	1	38
14:30-14:45	10	3	0	19
14:45-15:00	14	4	1	27
15:00-15:15	12	4	0	24
15:15-15:30	12	5	4	29
15:30-15:45	14	5	1	30
15:45-16:00	18	5	0	33
16:00-16:15	10	4	5	25
16:15-16:30	18	7	1	40
16:30-16:45	10	6	2	29
16:45-17:00	19	6	2	38
17:00-17:15	15	0	3	17
17:15-17:30	13	1	1	17
17:30-17:45	28	6	1	47
17:45-18:00	21	10	0	51
18:00-18:15	31	6	1	50
18:15-18:30	28	5	1	44
18:30-18:45	25	4	3	39
18:45-19:00	16	6	1	35
19:00-19:15	13	3	3	24
19:15-19:30	19	3	1	29
19:30-19:45	11	2	0	17
19:45-20:00	19	4	0	31
<b>TOTAL</b>	<b>852</b>	<b>221</b>	<b>92</b>	<b>1579</b>



**Tabela II.4 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento B do Ponto 03 no dia 09/02/2010 das 06:00 às 13:00 e no dia 10/02/2010 das 13:00 às 20:00**

Intervalo	Automóveis	Veículos Pesados	Motos	UVP
06:00-06:15	17	4	2	30
06:15-06:30	41	4	7	57
06:30-06:45	70	4	16	90
06:45-07:00	94	12	12	136
07:00-07:15	113	5	17	137
07:15-07:30	115	4	21	138
07:30-07:45	122	8	19	156
07:45-08:00	98	2	18	113
08:00-08:15	102	5	9	122
08:15-08:30	101	3	4	112
08:30-08:45	99	6	7	121
08:45-09:00	86	4	6	101
09:00-09:15	53	4	7	69
09:15-09:30	56	2	5	65
09:30-09:45	38	1	2	42
09:45-10:00	43	2	4	51
10:00-10:15	44	3	2	54
10:15-10:30	35	2	2	42
10:30-10:45	32	4	3	46
10:45-11:00	30	5	3	47
11:00-11:15	33	1	3	38
11:15-11:30	35	5	5	53
11:30-11:45	30	4	2	43
11:45-12:00	37	1	0	40
12:00-12:15	33	7	5	57
12:15-12:30	34	2	1	41
12:30-12:45	34	3	2	44
12:45-13:00	29	4	0	41
13:00-13:15	40	6	6	61
13:15-13:30	35	4	3	49
13:30-13:45	41	8	1	66
13:45-14:00	39	2	4	47
14:00-14:15	27	3	2	37
14:15-14:30	40	4	2	53
14:30-14:45	31	2	2	38
14:45-15:00	25	6	1	44
15:00-15:15	33	4	5	48
15:15-15:30	33	2	3	41
15:30-15:45	26	6	1	45
15:45-16:00	25	5	1	41
16:00-16:15	33	10	2	64
16:15-16:30	25	2	0	31
16:30-16:45	32	3	4	43
16:45-17:00	34	5	1	50
17:00-17:15	25	4	6	40
17:15-17:30	23	4	4	37
17:30-17:45	44	3	2	54
17:45-18:00	29	5	4	46
18:00-18:15	30	8	4	56
18:15-18:30	22	2	3	30
18:30-18:45	26	3	2	36
18:45-19:00	25	1	2	29
19:00-19:15	16	3	4	27
19:15-19:30	26	0	2	27
19:30-19:45	20	1	2	24
19:45-20:00	20	4	0	32
<b>TOTAL</b>	<b>2479</b>	<b>221</b>	<b>257</b>	<b>3282</b>

**Tabela II.5 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento A do Ponto 04 no dia 09/02/2010 das 06:00 às 13:00 e no dia 10/02/2010 das 13:00 às 20:00**

Intervalo	Automóveis	Veículos Pesados	Motos	UVP
06:00-06:15	1	1	0	4
06:15-06:30	4	3	1	14
06:30-06:45	11	1	0	14
06:45-07:00	12	1	2	16
07:00-07:15	16	4	0	28
07:15-07:30	14	4	3	28
07:30-07:45	21	2	0	27
07:45-08:00	22	4	1	35
08:00-08:15	32	4	2	45
08:15-08:30	22	4	3	36
08:30-08:45	19	1	4	24
08:45-09:00	22	5	1	38
09:00-09:15	25	5	2	41
09:15-09:30	36	4	3	50
09:30-09:45	31	4	0	43
09:45-10:00	27	4	2	40
10:00-10:15	26	5	1	42
10:15-10:30	32	6	1	51
10:30-10:45	24	6	3	44
10:45-11:00	37	1	2	41
11:00-11:15	24	4	0	36
11:15-11:30	27	4	0	39
11:30-11:45	24	5	2	40
11:45-12:00	25	4	4	39
12:00-12:15	36	4	4	50
12:15-12:30	44	6	1	63
12:30-12:45	57	0	3	59
12:45-13:00	35	1	2	39
13:00-13:15	47	3	2	57
13:15-13:30	47	6	3	67
13:30-13:45	35	3	1	45
13:45-14:00	36	6	3	56
14:00-14:15	33	4	2	46
14:15-14:30	40	2	4	48
14:30-14:45	32	7	4	55
14:45-15:00	40	3	1	50
15:00-15:15	28	5	7	47
15:15-15:30	39	6	4	59
15:30-15:45	34	2	4	42
15:45-16:00	41	3	2	51
16:00-16:15	40	4	4	54
16:15-16:30	64	7	9	90
16:30-16:45	52	7	8	77
16:45-17:00	57	3	7	70
17:00-17:15	62	8	9	91
17:15-17:30	75	6	12	99
17:30-17:45	82	10	15	120
17:45-18:00	84	9	15	119
18:00-18:15	115	12	17	160
18:15-18:30	98	8	13	129
18:30-18:45	106	7	14	134
18:45-19:00	103	4	11	121
19:00-19:15	113	8	7	141
19:15-19:30	105	1	11	114
19:30-19:45	71	2	6	80
19:45-20:00	66	3	3	77
<b>TOTAL</b>	<b>2451</b>	<b>246</b>	<b>245</b>	<b>3325</b>

**Tabela II.6 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento B do Ponto 04 no dia 09/02/2010 das 06:00 às 13:00 e no dia 10/02/2010 das 13:00 às 20:00**

Intervalo	Automóveis	Veículos Pesados	Motos	UVP
06:00-06:15	2	3	0	11
06:15-06:30	6	3	0	15
06:30-06:45	8	3	4	19
06:45-07:00	10	3	6	22
07:00-07:15	8	6	3	28
07:15-07:30	10	3	8	23
07:30-07:45	13	3	3	24
07:45-08:00	12	1	1	16
08:00-08:15	14	1	2	18
08:15-08:30	11	1	1	15
08:30-08:45	10	0	2	11
08:45-09:00	18	2	0	24
09:00-09:15	6	5	0	21
09:15-09:30	13	3	0	22
09:30-09:45	7	0	1	8
09:45-10:00	9	2	1	16
10:00-10:15	18	3	0	27
10:15-10:30	8	5	3	25
10:30-10:45	9	1	1	13
10:45-11:00	10	2	0	16
11:00-11:15	10	1	0	13
11:15-11:30	8	2	0	14
11:30-11:45	8	3	2	18
11:45-12:00	9	5	1	25
12:00-12:15	14	3	2	24
12:15-12:30	10	5	2	26
12:30-12:45	8	4	1	21
12:45-13:00	6	2	1	13
13:00-13:15	6	3	2	16
13:15-13:30	5	2	0	11
13:30-13:45	12	3	2	22
13:45-14:00	8	3	1	18
14:00-14:15	3	0	2	4
14:15-14:30	8	5	0	23
14:30-14:45	2	0	0	2
14:45-15:00	7	2	1	14
15:00-15:15	5	1	0	8
15:15-15:30	5	3	0	14
15:30-15:45	12	6	0	30
15:45-16:00	6	5	0	21
16:00-16:15	5	6	3	25
16:15-16:30	5	2	0	11
16:30-16:45	4	5	1	20
16:45-17:00	12	6	0	30
17:00-17:15	13	1	4	18
17:15-17:30	11	1	1	15
17:30-17:45	24	4	2	37
17:45-18:00	19	9	0	46
18:00-18:15	15	8	2	40
18:15-18:30	16	3	1	26
18:30-18:45	12	5	2	28
18:45-19:00	4	5	1	20
19:00-19:15	11	4	0	23
19:15-19:30	12	2	1	19
19:30-19:45	5	3	1	15
19:45-20:00	7	2	0	13
<b>TOTAL</b>	<b>529</b>	<b>174</b>	<b>72</b>	<b>1097</b>

**Tabela II.7 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento A do Ponto 05 no dia 09/02/2010 das 06:00 às 13:00 e no dia 10/02/2010 das 13:00 às 20:00**

Intervalo	Automóveis	Veículos Pesados	Motos	UVP
06:00-06:15	2	2	0	8
06:15-06:30	6	2	0	12
06:30-06:45	13	2	1	20
06:45-07:00	14	4	2	27
07:00-07:15	10	3	5	22
07:15-07:30	16	1	2	20
07:30-07:45	20	3	0	29
07:45-08:00	20	4	0	32
08:00-08:15	17	3	1	27
08:15-08:30	14	1	0	17
08:30-08:45	14	3	0	23
08:45-09:00	14	5	0	29
09:00-09:15	13	6	1	32
09:15-09:30	29	10	1	60
09:30-09:45	16	6	1	35
09:45-10:00	10	5	1	26
10:00-10:15	12	1	0	15
10:15-10:30	5	5	2	21
10:30-10:45	12	3	1	22
10:45-11:00	14	0	1	15
11:00-11:15	12	4	0	24
11:15-11:30	12	1	0	15
11:30-11:45	6	4	0	18
11:45-12:00	12	3	2	22
12:00-12:15	9	2	0	15
12:15-12:30	11	3	1	21
12:30-12:45	15	5	1	31
12:45-13:00	9	2	0	15
13:00-13:15	5	3	1	15
13:15-13:30	12	8	1	37
13:30-13:45	12	2	0	18
13:45-14:00	14	4	1	27
14:00-14:15	16	4	0	28
14:15-14:30	11	6	0	29
14:30-14:45	8	1	0	11
14:45-15:00	14	3	0	23
15:00-15:15	7	9	0	34
15:15-15:30	10	2	1	17
15:30-15:45	11	6	1	30
15:45-16:00	7	4	0	19
16:00-16:15	13	1	1	17
16:15-16:30	17	3	1	27
16:30-16:45	14	2	0	20
16:45-17:00	13	3	0	22
17:00-17:15	10	3	0	19
17:15-17:30	8	1	2	12
17:30-17:45	9	3	2	19
17:45-18:00	11	3	0	20
18:00-18:15	13	5	1	29
18:15-18:30	12	3	2	22
18:30-18:45	8	4	0	20
18:45-19:00	10	2	3	18
19:00-19:15	13	3	1	23
19:15-19:30	7	2	1	14
19:30-19:45	6	3	2	16
19:45-20:00	9	1	0	12
<b>TOTAL</b>	<b>657</b>	<b>187</b>	<b>44</b>	<b>1251</b>

**Tabela II.8 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento B do Ponto 05 no dia 09/02/2010 das 06:00 às 13:00 e no dia 10/02/2010 das 13:00 às 20:00**

Intervalo	Automóveis	Veículos Pesados	Motos	UVP
06:00-06:15	1	3	0	10
06:15-06:30	4	3	3	15
06:30-06:45	12	2	2	19
06:45-07:00	11	3	6	23
07:00-07:15	19	5	2	35
07:15-07:30	15	4	6	30
07:30-07:45	25	2	1	32
07:45-08:00	23	3	2	33
08:00-08:15	35	5	4	52
08:15-08:30	21	4	3	35
08:30-08:45	25	1	3	30
08:45-09:00	28	4	2	41
09:00-09:15	20	6	1	39
09:15-09:30	33	6	4	53
09:30-09:45	29	4	1	42
09:45-10:00	28	6	1	47
10:00-10:15	30	4	2	43
10:15-10:30	31	5	3	48
10:30-10:45	26	6	3	46
10:45-11:00	36	3	2	46
11:00-11:15	23	6	0	41
11:15-11:30	20	6	0	38
11:30-11:45	20	4	2	33
11:45-12:00	28	4	4	42
12:00-12:15	32	6	4	52
12:15-12:30	44	5	1	60
12:30-12:45	54	0	4	56
12:45-13:00	32	1	2	36
13:00-13:15	47	3	4	58
13:15-13:30	45	3	1	55
13:30-13:45	41	3	2	51
13:45-14:00	28	6	2	47
14:00-14:15	35	5	4	52
14:15-14:30	40	2	4	48
14:30-14:45	27	5	4	44
14:45-15:00	40	4	2	53
15:00-15:15	29	4	7	45
15:15-15:30	38	4	5	53
15:30-15:45	37	6	4	57
15:45-16:00	42	5	2	58
16:00-16:15	34	4	5	49
16:15-16:30	55	6	9	78
16:30-16:45	47	7	8	72
16:45-17:00	44	4	6	59
17:00-17:15	58	7	11	85
17:15-17:30	72	7	10	98
17:30-17:45	74	9	14	108
17:45-18:00	81	13	16	128
18:00-18:15	93	13	17	141
18:15-18:30	86	9	11	119
18:30-18:45	118	8	16	150
18:45-19:00	89	3	10	103
19:00-19:15	103	8	6	130
19:15-19:30	92	1	11	101
19:30-19:45	62	3	7	75
19:45-20:00	62	2	2	69
<b>TOTAL</b>	<b>2324</b>	<b>265</b>	<b>268</b>	<b>3263</b>

**Tabela II.9 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para os Pontos P06 e P07 no dia 09/02/2010 das 06:00 às 13:00 e no dia 10/02/2010 das 13:00 às 20:00**

Intervalo	MOVIMENTOS											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
06:00-06:15	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
06:15-06:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06:30-06:45	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
06:45-07:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07:00-07:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07:15-07:30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07:30-07:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07:45-08:00	0	3	0	1	2	1	0	0	0	2	0	0
08:00-08:15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08:15-08:30	0	0	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0
08:30-08:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
08:45-09:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09:00-09:15	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
09:15-09:30	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
09:30-09:45	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09:45-10:00	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
10:00-10:15	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
10:15-10:30	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
10:30-10:45	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
10:45-11:00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
11:00-11:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11:15-11:30	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
11:30-11:45	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
11:45-12:00	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
12:00-12:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
12:15-12:30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:30-12:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:45-13:00	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
13:00-13:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:15-13:30	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
13:30-13:45	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
13:45-14:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14:00-14:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14:15-14:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14:30-14:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14:45-15:00	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0
15:00-15:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15:15-15:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15:30-15:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15:45-16:00	0	1	2	0	1	0	1	0	0	0	1	0
16:00-16:15	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
16:15-16:30	0	0	0	2	1	0	1	0	1	0	0	0
16:30-16:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
16:45-17:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:00-17:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:15-17:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:30-17:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:45-18:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
18:00-18:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
18:15-18:30	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0
18:30-18:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:45-19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:00-19:15	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
19:15-19:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:30-19:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:45-20:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>3</b>

**Tabela II.10 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento A do Ponto 08 no dia 09/02/2010 das 06:00 às 13:00 e no dia 10/02/2010 das 13:00 às 20:00**

Intervalo	Automóveis	Veículos Pesados	Motos	UVP
06:00-06:15	17	5	6	35
06:15-06:30	45	3	8	58
06:30-06:45	65	8	13	96
06:45-07:00	94	12	13	137
07:00-07:15	130	5	17	154
07:15-07:30	112	2	20	128
07:30-07:45	135	5	19	160
07:45-08:00	107	5	19	132
08:00-08:15	104	6	9	127
08:15-08:30	104	2	7	114
08:30-08:45	105	5	7	124
08:45-09:00	88	4	6	103
09:00-09:15	61	4	7	77
09:15-09:30	61	2	5	70
09:30-09:45	42	3	3	53
09:45-10:00	44	2	3	52
10:00-10:15	47	5	3	64
10:15-10:30	39	3	2	49
10:30-10:45	33	4	4	47
10:45-11:00	30	5	3	47
11:00-11:15	36	1	3	41
11:15-11:30	39	6	5	60
11:30-11:45	36	2	1	43
11:45-12:00	39	3	1	49
12:00-12:15	32	7	5	56
12:15-12:30	39	1	1	43
12:30-12:45	31	3	2	41
12:45-13:00	33	4	1	46
13:00-13:15	43	5	6	61
13:15-13:30	40	5	3	57
13:30-13:45	45	6	0	63
13:45-14:00	34	3	0	43
14:00-14:15	36	2	4	44
14:15-14:30	44	2	2	51
14:30-14:45	34	1	1	38
14:45-15:00	27	6	1	46
15:00-15:15	37	4	4	51
15:15-15:30	28	3	3	39
15:30-15:45	33	5	2	49
15:45-16:00	37	2	1	44
16:00-16:15	31	8	1	56
16:15-16:30	31	5	0	46
16:30-16:45	26	3	2	36
16:45-17:00	33	4	3	47
17:00-17:15	27	3	3	38
17:15-17:30	21	2	5	30
17:30-17:45	37	3	1	47
17:45-18:00	35	4	4	49
18:00-18:15	38	4	3	52
18:15-18:30	27	2	2	34
18:30-18:45	32	2	3	40
18:45-19:00	28	2	2	35
19:00-19:15	22	3	4	33
19:15-19:30	30	2	2	37
19:30-19:45	20	0	0	20
19:45-20:00	25	4	1	38
<b>TOTAL</b>	<b>2649</b>	<b>212</b>	<b>256</b>	<b>3430</b>

**Tabela II.11 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento B do Ponto 08 no dia 09/02/2010 das 06:00 às 13:00 e no dia 10/02/2010 das 13:00 às 20:00**

Intervalo	Automóveis	Veículos Pesados	Motos	UVP
06:00-06:15	7	1	0	10
06:15-06:30	19	4	2	32
06:30-06:45	35	3	8	48
06:45-07:00	31	5	3	48
07:00-07:15	32	5	4	49
07:15-07:30	33	3	2	43
07:30-07:45	28	1	11	37
07:45-08:00	45	6	9	68
08:00-08:15	45	9	8	76
08:15-08:30	51	18	4	107
08:30-08:45	58	6	7	80
08:45-09:00	93	6	8	115
09:00-09:15	49	5	6	67
09:15-09:30	44	6	2	63
09:30-09:45	24	11	4	59
09:45-10:00	19	9	3	48
10:00-10:15	14	6	0	32
10:15-10:30	11	1	4	16
10:30-10:45	14	4	1	27
10:45-11:00	10	5	1	26
11:00-11:15	13	8	1	38
11:15-11:30	11	2	0	17
11:30-11:45	8	4	1	21
11:45-12:00	13	4	1	26
12:00-12:15	10	2	2	17
12:15-12:30	9	4	3	23
12:30-12:45	16	1	1	20
12:45-13:00	18	3	1	28
13:00-13:15	13	4	2	26
13:15-13:30	10	5	1	26
13:30-13:45	13	3	2	23
13:45-14:00	15	2	1	22
14:00-14:15	10	1	1	14
14:15-14:30	17	2	1	24
14:30-14:45	14	3	0	23
14:45-15:00	17	3	1	27
15:00-15:15	9	6	1	28
15:15-15:30	13	3	0	22
15:30-15:45	10	3	0	19
15:45-16:00	13	1	3	18
16:00-16:15	15	5	1	31
16:15-16:30	5	0	0	5
16:30-16:45	14	2	0	20
16:45-17:00	12	2	1	19
17:00-17:15	17	4	0	29
17:15-17:30	17	3	0	26
17:30-17:45	10	2	0	16
17:45-18:00	11	0	0	11
18:00-18:15	15	2	2	22
18:15-18:30	20	3	1	30
18:30-18:45	13	0	5	16
18:45-19:00	19	3	3	30
19:00-19:15	14	3	2	24
19:15-19:30	15	0	2	16
19:30-19:45	8	4	0	20
19:45-20:00	13	0	2	14
<b>TOTAL</b>	<b>1132</b>	<b>211</b>	<b>129</b>	<b>1842</b>



**Tabela II.12 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento A do Ponto 09 no dia 09/02/2010 das 06:00 às 13:00 e no dia 10/02/2010 das 13:00 às 20:00**

Intervalo	Automóveis	Veículos Pesados	Motos	UVP
06:00-06:15	8	2	0	14
06:15-06:30	13	5	0	28
06:30-06:45	17	1	0	20
06:45-07:00	20	6	6	41
07:00-07:15	28	6	4	48
07:15-07:30	31	13	6	73
07:30-07:45	48	3	2	58
07:45-08:00	31	8	1	56
08:00-08:15	48	8	3	74
08:15-08:30	33	9	8	64
08:30-08:45	38	7	4	61
08:45-09:00	29	6	2	48
09:00-09:15	38	7	4	61
09:15-09:30	55	4	6	70
09:30-09:45	42	8	1	67
09:45-10:00	39	5	5	57
10:00-10:15	36	9	1	64
10:15-10:30	48	7	4	71
10:30-10:45	39	11	2	73
10:45-11:00	54	2	1	61
11:00-11:15	41	11	3	76
11:15-11:30	31	8	1	56
11:30-11:45	35	5	3	52
11:45-12:00	30	7	4	53
12:00-12:15	49	9	6	79
12:15-12:30	66	6	2	85
12:30-12:45	60	4	3	74
12:45-13:00	46	10	4	78
13:00-13:15	58	9	3	87
13:15-13:30	67	9	3	96
13:30-13:45	42	7	2	64
13:45-14:00	56	11	4	91
14:00-14:15	51	12	6	90
14:15-14:30	53	9	5	83
14:30-14:45	47	11	4	82
14:45-15:00	57	5	2	73
15:00-15:15	65	8	8	93
15:15-15:30	81	9	7	112
15:30-15:45	70	10	6	103
15:45-16:00	61	10	6	94
16:00-16:15	70	4	10	87
16:15-16:30	82	15	14	134
16:30-16:45	79	12	12	121
16:45-17:00	82	15	11	133
17:00-17:15	87	12	18	132
17:15-17:30	136	12	22	183
17:30-17:45	140	16	14	195
17:45-18:00	147	18	21	212
18:00-18:15	174	20	24	246
18:15-18:30	155	15	15	208
18:30-18:45	222	15	17	276
18:45-19:00	169	7	12	196
19:00-19:15	195	15	9	245
19:15-19:30	181	6	17	208
19:30-19:45	96	6	8	118
19:45-20:00	103	4	4	117
<b>TOTAL</b>	<b>3879</b>	<b>489</b>	<b>370</b>	<b>5541</b>

**Tabela II.13 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento B do Ponto 09 no dia 09/02/2010 das 06:00 às 13:00 e no dia 10/02/2010 das 13:00 às 20:00**

Intervalo	Automóveis	Veículos Pesados	Motos	UVP
06:00-06:15	0	0	0	0
06:15-06:30	1	0	1	2
06:30-06:45	5	0	0	5
06:45-07:00	0	0	0	0
07:00-07:15	0	0	0	0
07:15-07:30	0	0	0	0
07:30-07:45	0	0	0	0
07:45-08:00	1	0	1	2
08:00-08:15	0	0	0	0
08:15-08:30	0	0	0	0
08:30-08:45	0	1	0	3
08:45-09:00	0	0	0	0
09:00-09:15	0	0	0	0
09:15-09:30	0	0	0	0
09:30-09:45	0	0	0	0
09:45-10:00	0	0	0	0
10:00-10:15	4	0	0	4
10:15-10:30	1	0	0	1
10:30-10:45	0	0	0	0
10:45-11:00	0	0	0	0
11:00-11:15	0	0	0	0
11:15-11:30	1	0	0	1
11:30-11:45	0	0	0	0
11:45-12:00	0	0	0	0
12:00-12:15	0	0	0	0
12:15-12:30	1	0	0	1
12:30-12:45	0	0	0	0
12:45-13:00	0	0	0	0
13:00-13:15	0	0	0	0
13:15-13:30	0	2	0	6
13:30-13:45	1	0	0	1
13:45-14:00	0	0	0	0
14:00-14:15	0	0	0	0
14:15-14:30	2	0	0	2
14:30-14:45	1	0	0	1
14:45-15:00	1	0	0	1
15:00-15:15	1	0	0	1
15:15-15:30	1	0	0	1
15:30-15:45	0	1	0	3
15:45-16:00	0	0	0	0
16:00-16:15	1	0	0	1
16:15-16:30	0	0	0	0
16:30-16:45	1	0	0	1
16:45-17:00	1	0	0	1
17:00-17:15	1	0	0	1
17:15-17:30	0	0	0	0
17:30-17:45	0	0	0	0
17:45-18:00	2	0	0	2
18:00-18:15	0	0	0	0
18:15-18:30	0	0	0	0
18:30-18:45	0	0	0	0
18:45-19:00	1	0	0	1
19:00-19:15	1	0	0	1
19:15-19:30	2	0	0	2
19:30-19:45	1	0	0	1
19:45-20:00	1	0	0	1
<b>TOTAL</b>	<b>33</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>47</b>

**Tabela II.14 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento A do Ponto 10 no dia 09/02/2010 das 06:00 às 13:00 e no dia 10/02/2010 das 13:00 às 20:00**

Intervalo	Automóveis	Veículos Pesados	Motos	UVP
06:00-06:15	10	1	0	13
06:15-06:30	18	4	2	31
06:30-06:45	36	3	8	49
06:45-07:00	31	5	3	48
07:00-07:15	31	5	4	48
07:15-07:30	33	2	3	41
07:30-07:45	28	1	12	37
07:45-08:00	38	6	9	61
08:00-08:15	46	8	7	74
08:15-08:30	46	17	3	99
08:30-08:45	54	5	7	73
08:45-09:00	90	7	8	115
09:00-09:15	44	4	7	60
09:15-09:30	37	8	2	62
09:30-09:45	25	11	4	60
09:45-10:00	16	7	3	39
10:00-10:15	15	6	0	33
10:15-10:30	12	1	4	17
10:30-10:45	14	4	1	27
10:45-11:00	9	6	1	28
11:00-11:15	11	8	1	36
11:15-11:30	10	2	0	16
11:30-11:45	7	4	1	20
11:45-12:00	16	4	1	29
12:00-12:15	8	2	2	15
12:15-12:30	6	4	3	20
12:30-12:45	17	0	1	18
12:45-13:00	18	3	1	28
13:00-13:15	11	4	2	24
13:15-13:30	8	4	1	21
13:30-13:45	15	4	2	28
13:45-14:00	15	2	1	22
14:00-14:15	10	1	2	14
14:15-14:30	13	2	1	20
14:30-14:45	13	2	0	19
14:45-15:00	16	3	2	26
15:00-15:15	9	6	0	27
15:15-15:30	12	3	0	21
15:30-15:45	8	3	0	17
15:45-16:00	15	0	3	17
16:00-16:15	12	6	1	31
16:15-16:30	5	1	2	9
16:30-16:45	13	2	0	19
16:45-17:00	14	3	1	24
17:00-17:15	18	3	0	27
17:15-17:30	17	1	2	21
17:30-17:45	11	2	0	17
17:45-18:00	8	0	0	8
18:00-18:15	9	3	0	18
18:15-18:30	16	5	1	32
18:30-18:45	14	0	5	17
18:45-19:00	16	3	3	27
19:00-19:15	15	3	2	25
19:15-19:30	15	0	1	16
19:30-19:45	8	3	1	18
19:45-20:00	15	0	1	16
<b>TOTAL</b>	<b>1077</b>	<b>207</b>	<b>132</b>	<b>1778</b>

**Tabela II.15 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento B do Ponto 10 no dia 09/02/2010 das 06:00 às 13:00 e no dia 10/02/2010 das 13:00 às 20:00**

Intervalo	Automóveis	Veículos Pesados	Motos	UVP
06:00-06:15	1	1	0	4
06:15-06:30	4	3	1	14
06:30-06:45	11	1	0	14
06:45-07:00	8	2	2	15
07:00-07:15	16	4	0	28
07:15-07:30	12	5	3	29
07:30-07:45	27	0	0	27
07:45-08:00	19	7	1	41
08:00-08:15	31	5	2	47
08:15-08:30	20	4	3	34
08:30-08:45	18	2	3	26
08:45-09:00	21	5	1	37
09:00-09:15	32	4	2	45
09:15-09:30	28	3	4	39
09:30-09:45	28	6	0	46
09:45-10:00	29	6	3	49
10:00-10:15	22	5	1	38
10:15-10:30	31	6	1	50
10:30-10:45	23	5	2	39
10:45-11:00	32	1	2	36
11:00-11:15	23	5	0	38
11:15-11:30	19	3	0	28
11:30-11:45	23	5	2	39
11:45-12:00	19	5	3	36
12:00-12:15	30	6	4	50
12:15-12:30	45	4	1	58
12:30-12:45	48	0	3	50
12:45-13:00	31	1	2	35
13:00-13:15	43	3	2	53
13:15-13:30	40	5	2	56
13:30-13:45	27	3	1	37
13:45-14:00	32	7	3	55
14:00-14:15	29	3	3	40
14:15-14:30	38	2	4	46
14:30-14:45	30	5	4	47
14:45-15:00	34	2	1	41
15:00-15:15	32	4	7	48
15:15-15:30	37	4	1	50
15:30-15:45	32	2	4	40
15:45-16:00	37	3	2	47
16:00-16:15	37	5	2	53
16:15-16:30	53	4	6	68
16:30-16:45	44	5	7	63
16:45-17:00	48	2	6	57
17:00-17:15	52	7	8	77
17:15-17:30	72	5	12	93
17:30-17:45	73	9	12	106
17:45-18:00	81	8	16	113
18:00-18:15	103	9	17	139
18:15-18:30	81	10	13	118
18:30-18:45	106	4	14	125
18:45-19:00	90	3	10	104
19:00-19:15	103	8	3	129
19:15-19:30	97	1	12	106
19:30-19:45	65	3	5	77
19:45-20:00	68	1	3	73
<b>TOTAL</b>	<b>2235</b>	<b>231</b>	<b>226</b>	<b>3053</b>

**Tabela II.16 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Ponto P11 no dia 09/02/2010 das 06:00 às 13:00 e no dia 10/02/2010 das 13:00 às 20:00**

Intervalo	MOVIMENTOS					
	1	2	3	4	5	6
06:00-06:15	0	0	0	0	1	0
06:15-06:30	0	0	0	0	0	0
06:30-06:45	0	0	0	0	1	0
06:45-07:00	0	0	0	0	0	0
07:00-07:15	0	0	0	0	0	0
07:15-07:30	0	0	0	0	1	0
07:30-07:45	0	0	0	0	0	0
07:45-08:00	0	2	3	0	0	0
08:00-08:15	0	0	0	0	1	0
08:15-08:30	0	0	0	0	0	0
08:30-08:45	0	0	1	0	0	0
08:45-09:00	0	0	0	0	0	0
09:00-09:15	0	0	0	0	1	0
09:15-09:30	0	0	0	1	0	0
09:30-09:45	0	0	1	0	0	0
09:45-10:00	0	0	0	0	0	0
10:00-10:15	0	0	0	0	3	0
10:15-10:30	0	0	1	0	0	0
10:30-10:45	0	0	1	0	1	0
10:45-11:00	0	0	0	0	0	0
11:00-11:15	0	0	0	0	0	0
11:15-11:30	0	0	0	0	1	0
11:30-11:45	0	0	0	0	0	0
11:45-12:00	0	0	0	1	1	0
12:00-12:15	0	0	0	0	0	1
12:15-12:30	0	0	0	0	0	0
12:30-12:45	0	0	0	0	0	0
12:45-13:00	0	0	0	0	1	0
13:00-13:15	0	0	0	0	0	0
13:15-13:30	0	0	0	0	0	0
13:30-13:45	0	0	0	0	0	0
13:45-14:00	0	0	0	0	0	0
14:00-14:15	0	0	0	0	0	0
14:15-14:30	0	0	0	0	0	0
14:30-14:45	0	0	0	0	0	0
14:45-15:00	0	0	1	0	0	0
15:00-15:15	0	0	0	0	1	0
15:15-15:30	0	0	0	0	0	0
15:30-15:45	0	1	0	0	0	0
15:45-16:00	0	0	0	0	0	0
16:00-16:15	1	0	0	0	0	0
16:15-16:30	0	0	1	0	0	0
16:30-16:45	0	0	0	0	0	0
16:45-17:00	0	0	0	0	0	0
17:00-17:15	0	0	0	0	0	0
17:15-17:30	0	0	0	0	0	0
17:30-17:45	0	0	0	0	0	0
17:45-18:00	0	0	1	0	0	0
18:00-18:15	0	0	0	0	0	0
18:15-18:30	0	0	0	0	0	0
18:30-18:45	0	0	0	0	0	0
18:45-19:00	0	0	0	0	0	0
19:00-19:15	0	0	0	0	0	0
19:15-19:30	0	0	0	0	0	0
19:30-19:45	0	0	0	0	0	0
19:45-20:00	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>1</b>

**Tabela II.17 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento A do Ponto 12 no dia 09/02/2010 das 06:00 às 13:00 e no dia 10/02/2010 das 13:00 às 20:00**

Intervalo	Automóveis	Veículos Pesados	Motos	UVP
06:00-06:15	0	0	1	1
06:15-06:30	0	0	0	0
06:30-06:45	0	0	0	0
06:45-07:00	0	0	0	0
07:00-07:15	0	0	0	0
07:15-07:30	0	0	0	0
07:30-07:45	0	0	1	1
07:45-08:00	0	0	1	1
08:00-08:15	0	0	0	0
08:15-08:30	0	1	0	3
08:30-08:45	1	0	0	1
08:45-09:00	1	0	0	1
09:00-09:15	0	0	1	1
09:15-09:30	0	0	0	0
09:30-09:45	1	0	0	1
09:45-10:00	0	0	0	0
10:00-10:15	1	0	0	1
10:15-10:30	0	0	0	0
10:30-10:45	1	0	0	1
10:45-11:00	1	0	0	1
11:00-11:15	0	0	0	0
11:15-11:30	0	0	0	0
11:30-11:45	0	0	0	0
11:45-12:00	0	0	0	0
12:00-12:15	0	0	0	0
12:15-12:30	3	0	0	3
12:30-12:45	0	0	0	0
12:45-13:00	0	1	0	3
13:00-13:15	0	0	1	1
13:15-13:30	0	0	0	0
13:30-13:45	1	0	0	1
13:45-14:00	0	0	0	0
14:00-14:15	0	0	0	0
14:15-14:30	1	0	0	1
14:30-14:45	0	0	0	0
14:45-15:00	0	0	0	0
15:00-15:15	0	0	0	0
15:15-15:30	0	0	0	0
15:30-15:45	1	0	0	1
15:45-16:00	0	0	0	0
16:00-16:15	0	0	0	0
16:15-16:30	0	0	0	0
16:30-16:45	0	0	0	0
16:45-17:00	1	0	0	1
17:00-17:15	0	0	1	1
17:15-17:30	0	0	0	0
17:30-17:45	0	0	0	0
17:45-18:00	0	0	0	0
18:00-18:15	1	1	0	4
18:15-18:30	0	3	0	9
18:30-18:45	0	0	1	1
18:45-19:00	0	0	0	0
19:00-19:15	0	0	0	0
19:15-19:30	2	0	0	2
19:30-19:45	1	0	1	2
19:45-20:00	1	0	1	2
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>45</b>

**Tabela II.18 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento B do Ponto 12 no dia 09/02/2010 das 06:00 às 13:00 e no dia 10/02/2010 das 13:00 às 20:00**

Intervalo	Automóveis	Veículos Pesados	Motos	UVP
06:00-06:15	12	4	4	26
06:15-06:30	24	8	3	50
06:30-06:45	31	10	14	68
06:45-07:00	49	9	12	82
07:00-07:15	60	2	17	75
07:15-07:30	70	3	18	88
07:30-07:45	57	4	22	80
07:45-08:00	55	5	12	76
08:00-08:15	55	2	11	67
08:15-08:30	41	4	7	57
08:30-08:45	23	2	4	31
08:45-09:00	27	4	4	41
09:00-09:15	14	0	4	16
09:15-09:30	14	2	1	21
09:30-09:45	9	3	3	20
09:45-10:00	15	1	7	22
10:00-10:15	9	3	1	19
10:15-10:30	16	3	1	26
10:30-10:45	9	5	3	26
10:45-11:00	8	0	1	9
11:00-11:15	9	1	2	13
11:15-11:30	11	2	2	18
11:30-11:45	12	1	0	15
11:45-12:00	8	3	3	19
12:00-12:15	10	0	3	12
12:15-12:30	9	4	0	21
12:30-12:45	7	1	0	10
12:45-13:00	10	3	1	20
13:00-13:15	8	4	1	21
13:15-13:30	9	3	0	18
13:30-13:45	10	1	1	14
13:45-14:00	11	0	4	13
14:00-14:15	6	1	4	11
14:15-14:30	13	3	2	23
14:30-14:45	10	4	2	23
14:45-15:00	13	3	2	23
15:00-15:15	11	1	2	15
15:15-15:30	15	3	1	25
15:30-15:45	10	2	0	16
15:45-16:00	9	2	0	15
16:00-16:15	8	3	0	17
16:15-16:30	12	4	0	24
16:30-16:45	10	2	3	18
16:45-17:00	8	4	2	21
17:00-17:15	4	3	3	15
17:15-17:30	13	4	0	25
17:30-17:45	14	2	2	21
17:45-18:00	11	6	4	31
18:00-18:15	7	0	0	7
18:15-18:30	12	0	4	14
18:30-18:45	7	1	1	11
18:45-19:00	5	3	2	15
19:00-19:15	7	2	1	14
19:15-19:30	13	0	2	14
19:30-19:45	11	1	1	15
19:45-20:00	13	4	1	26
<b>TOTAL</b>	<b>954</b>	<b>155</b>	<b>205</b>	<b>1533</b>

**Tabela II.19 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento A do Ponto 13 no dia 09/02/2010 das 06:00 às 13:00 e no dia 10/02/2010 das 13:00 às 20:00**

Intervalo	Automóveis	Veículos Pesados	Motos	UVP
06:00-06:15	0	0	0	0
06:15-06:30	1	0	0	1
06:30-06:45	0	0	0	0
06:45-07:00	0	0	0	0
07:00-07:15	0	1	0	3
07:15-07:30	0	0	0	0
07:30-07:45	0	0	0	0
07:45-08:00	0	0	0	0
08:00-08:15	0	0	0	0
08:15-08:30	0	0	0	0
08:30-08:45	2	0	0	2
08:45-09:00	1	0	0	1
09:00-09:15	0	0	0	0
09:15-09:30	0	0	0	0
09:30-09:45	1	1	0	4
09:45-10:00	0	0	0	0
10:00-10:15	0	0	0	0
10:15-10:30	0	0	0	0
10:30-10:45	3	0	0	3
10:45-11:00	1	1	0	4
11:00-11:15	2	0	0	2
11:15-11:30	0	0	0	0
11:30-11:45	0	0	0	0
11:45-12:00	0	0	0	0
12:00-12:15	0	0	0	0
12:15-12:30	0	0	1	1
12:30-12:45	2	0	0	2
12:45-13:00	1	0	0	1
13:00-13:15	1	0	1	2
13:15-13:30	1	0	0	1
13:30-13:45	1	0	0	1
13:45-14:00	0	0	0	0
14:00-14:15	1	0	0	1
14:15-14:30	1	0	0	1
14:30-14:45	0	0	0	0
14:45-15:00	1	0	0	1
15:00-15:15	0	0	0	0
15:15-15:30	0	0	0	0
15:30-15:45	0	0	0	0
15:45-16:00	0	0	0	0
16:00-16:15	0	0	0	0
16:15-16:30	0	0	0	0
16:30-16:45	2	0	0	2
16:45-17:00	0	0	0	0
17:00-17:15	1	0	0	1
17:15-17:30	0	0	0	0
17:30-17:45	1	0	0	1
17:45-18:00	2	0	0	2
18:00-18:15	0	0	0	0
18:15-18:30	1	0	0	1
18:30-18:45	0	0	0	0
18:45-19:00	1	0	0	1
19:00-19:15	1	0	0	1
19:15-19:30	2	0	1	3
19:30-19:45	0	0	0	0
19:45-20:00	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>43</b>



**Tabela II.20 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento B do Ponto 13 no dia 09/02/2010 das 06:00 às 13:00 e no dia 10/02/2010 das 13:00 às 20:00**

Intervalo	Automóveis	Veículos Pesados	Motos	UVP
06:00-06:15	1	0	0	1
06:15-06:30	0	0	0	0
06:30-06:45	0	0	0	0
06:45-07:00	0	0	0	0
07:00-07:15	0	0	0	0
07:15-07:30	1	0	0	1
07:30-07:45	0	0	1	1
07:45-08:00	0	0	0	0
08:00-08:15	0	0	0	0
08:15-08:30	0	0	0	0
08:30-08:45	0	0	0	0
08:45-09:00	0	0	0	0
09:00-09:15	1	1	0	4
09:15-09:30	0	0	0	0
09:30-09:45	0	0	0	0
09:45-10:00	1	0	0	1
10:00-10:15	0	0	0	0
10:15-10:30	0	1	0	3
10:30-10:45	1	0	0	1
10:45-11:00	0	0	0	0
11:00-11:15	0	0	0	0
11:15-11:30	1	0	0	1
11:30-11:45	1	0	0	1
11:45-12:00	0	0	0	0
12:00-12:15	1	0	0	1
12:15-12:30	0	0	0	0
12:30-12:45	0	0	0	0
12:45-13:00	2	0	0	2
13:00-13:15	1	0	0	1
13:15-13:30	0	1	1	4
13:30-13:45	0	0	0	0
13:45-14:00	0	0	0	0
14:00-14:15	0	0	1	1
14:15-14:30	0	0	0	0
14:30-14:45	0	0	0	0
14:45-15:00	0	0	0	0
15:00-15:15	0	0	0	0
15:15-15:30	0	0	0	0
15:30-15:45	0	0	0	0
15:45-16:00	0	0	0	0
16:00-16:15	1	0	0	1
16:15-16:30	0	0	0	0
16:30-16:45	0	0	0	0
16:45-17:00	0	0	0	0
17:00-17:15	0	0	1	1
17:15-17:30	1	0	0	1
17:30-17:45	0	1	0	3
17:45-18:00	0	0	0	0
18:00-18:15	0	0	0	0
18:15-18:30	1	0	0	1
18:30-18:45	0	0	0	0
18:45-19:00	0	0	0	0
19:00-19:15	0	0	0	0
19:15-19:30	0	0	1	1
19:30-19:45	0	0	0	0
19:45-20:00	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>31</b>

**Tabela II.21 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento A do Ponto 14 no dia 09/02/2010 das 06:00 às 13:00 e no dia 10/02/2010 das 13:00 às 20:00**

Intervalo	Automóveis	Veículos Pesados	Motos	UVP
06:00-06:15	2	1	1	6
06:15-06:30	2	3	0	11
06:30-06:45	1	4	0	13
06:45-07:00	3	0	1	4
07:00-07:15	7	2	1	14
07:15-07:30	8	3	4	19
07:30-07:45	3	4	0	15
07:45-08:00	10	2	1	17
08:00-08:15	7	5	2	23
08:15-08:30	15	3	1	25
08:30-08:45	10	2	2	17
08:45-09:00	10	1	1	14
09:00-09:15	19	1	2	23
09:15-09:30	8	3	0	17
09:30-09:45	12	3	0	21
09:45-10:00	9	4	0	21
10:00-10:15	14	5	2	30
10:15-10:30	6	1	1	10
10:30-10:45	6	3	2	16
10:45-11:00	7	2	0	13
11:00-11:15	9	2	3	17
11:15-11:30	6	2	0	12
11:30-11:45	11	2	2	18
11:45-12:00	7	2	2	14
12:00-12:15	10	3	1	20
12:15-12:30	9	1	1	13
12:30-12:45	7	1	2	11
12:45-13:00	6	2	1	13
13:00-13:15	12	2	0	18
13:15-13:30	8	0	2	9
13:30-13:45	8	2	2	15
13:45-14:00	9	1	0	12
14:00-14:15	9	3	3	20
14:15-14:30	10	0	2	11
14:30-14:45	6	3	1	16
14:45-15:00	15	1	1	19
15:00-15:15	8	1	4	13
15:15-15:30	12	4	4	26
15:30-15:45	12	4	4	26
15:45-16:00	11	2	0	17
16:00-16:15	10	3	4	21
16:15-16:30	12	7	5	36
16:30-16:45	19	3	3	30
16:45-17:00	18	1	9	26
17:00-17:15	19	7	7	44
17:15-17:30	36	2	17	51
17:30-17:45	46	4	10	63
17:45-18:00	45	10	11	81
18:00-18:15	51	9	15	86
18:15-18:30	41	6	15	67
18:30-18:45	50	9	17	86
18:45-19:00	28	1	9	36
19:00-19:15	30	8	3	56
19:15-19:30	44	3	8	57
19:30-19:45	24	1	6	30
19:45-20:00	12	1	2	16
<b>TOTAL</b>	<b>829</b>	<b>165</b>	<b>197</b>	<b>1435</b>

**Tabela II.22 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento B do Ponto 14 no dia 09/02/2010 das 06:00 às 13:00 e no dia 10/02/2010 das 13:00 às 20:00**

Intervalo	Automóveis	Veículos Pesados	Motos	UVP
06:00-06:15	0	0	0	0
06:15-06:30	0	0	1	1
06:30-06:45	0	0	0	0
06:45-07:00	1	0	0	1
07:00-07:15	0	0	0	0
07:15-07:30	0	0	0	0
07:30-07:45	1	0	0	1
07:45-08:00	0	0	0	0
08:00-08:15	0	0	0	0
08:15-08:30	1	0	0	1
08:30-08:45	1	0	0	1
08:45-09:00	0	0	0	0
09:00-09:15	0	0	0	0
09:15-09:30	0	0	0	0
09:30-09:45	1	0	1	2
09:45-10:00	0	0	0	0
10:00-10:15	1	0	0	1
10:15-10:30	0	0	0	0
10:30-10:45	1	0	0	1
10:45-11:00	1	1	0	4
11:00-11:15	1	0	0	1
11:15-11:30	0	0	0	0
11:30-11:45	1	0	0	1
11:45-12:00	1	0	0	1
12:00-12:15	0	0	0	0
12:15-12:30	0	0	0	0
12:30-12:45	1	1	0	4
12:45-13:00	0	0	0	0
13:00-13:15	1	0	0	1
13:15-13:30	0	0	0	0
13:30-13:45	1	1	0	4
13:45-14:00	1	0	0	1
14:00-14:15	0	0	0	0
14:15-14:30	1	0	0	1
14:30-14:45	3	0	0	3
14:45-15:00	1	0	0	1
15:00-15:15	0	0	0	0
15:15-15:30	1	0	0	1
15:30-15:45	0	0	0	0
15:45-16:00	1	0	0	1
16:00-16:15	0	0	0	0
16:15-16:30	0	0	0	0
16:30-16:45	0	1	0	3
16:45-17:00	1	0	0	1
17:00-17:15	0	0	0	0
17:15-17:30	0	0	0	0
17:30-17:45	1	0	0	1
17:45-18:00	0	1	0	3
18:00-18:15	2	0	0	2
18:15-18:30	0	0	0	0
18:30-18:45	1	0	0	1
18:45-19:00	0	0	0	0
19:00-19:15	0	0	0	0
19:15-19:30	1	0	0	1
19:30-19:45	0	0	0	0
19:45-20:00	1	0	0	1
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>46</b>

**Tabela II.23 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento A do Ponto 15 no dia 09/02/2010 das 06:00 às 13:00 e no dia 10/02/2010 das 13:00 às 20:00**

Intervalo	Automóveis	Veículos Pesados	Motos	UVP
06:00-06:15	0	0	1	1
06:15-06:30	1	0	0	1
06:30-06:45	0	0	0	0
06:45-07:00	0	0	1	1
07:00-07:15	0	0	0	0
07:15-07:30	0	0	0	0
07:30-07:45	1	0	0	1
07:45-08:00	1	0	0	1
08:00-08:15	0	0	0	0
08:15-08:30	1	0	0	1
08:30-08:45	0	0	0	0
08:45-09:00	0	0	0	0
09:00-09:15	0	0	0	0
09:15-09:30	0	0	0	0
09:30-09:45	0	0	0	0
09:45-10:00	0	0	0	0
10:00-10:15	1	0	0	1
10:15-10:30	0	0	0	0
10:30-10:45	0	0	0	0
10:45-11:00	1	0	0	1
11:00-11:15	1	0	0	1
11:15-11:30	0	0	0	0
11:30-11:45	1	0	0	1
11:45-12:00	0	0	0	0
12:00-12:15	0	0	0	0
12:15-12:30	0	0	0	0
12:30-12:45	0	0	0	0
12:45-13:00	0	0	0	0
13:00-13:15	0	0	0	0
13:15-13:30	0	0	0	0
13:30-13:45	0	0	0	0
13:45-14:00	0	0	0	0
14:00-14:15	0	0	0	0
14:15-14:30	0	0	0	0
14:30-14:45	1	0	0	1
14:45-15:00	1	0	0	1
15:00-15:15	1	0	0	1
15:15-15:30	2	0	0	2
15:30-15:45	0	0	0	0
15:45-16:00	1	2	0	7
16:00-16:15	2	0	0	2
16:15-16:30	1	0	0	1
16:30-16:45	0	0	0	0
16:45-17:00	0	0	0	0
17:00-17:15	0	0	0	0
17:15-17:30	2	0	0	2
17:30-17:45	1	0	0	1
17:45-18:00	0	0	0	0
18:00-18:15	0	0	0	0
18:15-18:30	0	0	0	0
18:30-18:45	0	0	1	1
18:45-19:00	0	0	0	0
19:00-19:15	0	0	0	0
19:15-19:30	1	0	0	1
19:30-19:45	1	1	0	4
19:45-20:00	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>34</b>

**Tabela II.24 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Movimento B do Ponto 15 no dia 09/02/2010 das 06:00 às 13:00 e no dia 10/02/2010 das 13:00 às 20:00**

Intervalo	Automóveis	Veículos Pesados	Motos	UVP
06:00-06:15	0	0	0	0
06:15-06:30	1	0	0	1
06:30-06:45	0	0	0	0
06:45-07:00	0	0	1	1
07:00-07:15	0	0	0	0
07:15-07:30	0	0	0	0
07:30-07:45	0	0	0	0
07:45-08:00	3	0	0	3
08:00-08:15	1	0	0	1
08:15-08:30	0	0	0	0
08:30-08:45	0	0	0	0
08:45-09:00	0	0	0	0
09:00-09:15	0	0	0	0
09:15-09:30	0	0	1	1
09:30-09:45	0	0	0	0
09:45-10:00	1	0	0	1
10:00-10:15	1	0	0	1
10:15-10:30	0	0	0	0
10:30-10:45	0	0	0	0
10:45-11:00	0	0	0	0
11:00-11:15	0	0	0	0
11:15-11:30	0	0	0	0
11:30-11:45	0	0	0	0
11:45-12:00	0	0	0	0
12:00-12:15	0	0	0	0
12:15-12:30	0	0	0	0
12:30-12:45	0	0	0	0
12:45-13:00	1	0	0	1
13:00-13:15	1	2	0	7
13:15-13:30	0	0	0	0
13:30-13:45	0	0	0	0
13:45-14:00	1	0	0	1
14:00-14:15	1	0	0	1
14:15-14:30	0	0	0	0
14:30-14:45	0	0	0	0
14:45-15:00	1	0	0	1
15:00-15:15	0	0	0	0
15:15-15:30	0	0	0	0
15:30-15:45	0	0	0	0
15:45-16:00	0	0	0	0
16:00-16:15	0	0	0	0
16:15-16:30	0	0	0	0
16:30-16:45	0	0	0	0
16:45-17:00	3	0	0	3
17:00-17:15	0	0	0	0
17:15-17:30	1	0	0	1
17:30-17:45	0	0	0	0
17:45-18:00	0	0	2	1
18:00-18:15	1	0	0	1
18:15-18:30	0	0	1	1
18:30-18:45	1	0	0	1
18:45-19:00	0	0	0	0
19:00-19:15	2	0	0	2
19:15-19:30	3	1	0	6
19:30-19:45	6	0	0	6
19:45-20:00	5	0	0	5
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>47</b>

**Tabela II.25 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Ponto P16 no dia 09/02/2010 das 06:00 às 13:00 e no dia 10/02/2010 das 13:00 às 20:00**

Intervalo	CAMINHOS											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
06:00-06:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06:15-06:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06:30-06:45	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06:45-07:00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07:00-07:15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07:15-07:30	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
07:30-07:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07:45-08:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08:00-08:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08:15-08:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08:30-08:45	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
08:45-09:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09:00-09:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09:15-09:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09:30-09:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09:45-10:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10:00-10:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10:15-10:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10:30-10:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10:45-11:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11:00-11:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11:15-11:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11:30-11:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11:45-12:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:00-12:15	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:15-12:30	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:30-12:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:45-13:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:00-13:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:15-13:30	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:30-13:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:45-14:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14:00-14:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14:15-14:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
14:30-14:45	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14:45-15:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15:00-15:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15:15-15:30	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
15:30-15:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15:45-16:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:00-16:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:15-16:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:30-16:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:45-17:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:00-17:15	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:15-17:30	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:30-17:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:45-18:00	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:00-18:15	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:15-18:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:30-18:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:45-19:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:00-19:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:15-19:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:30-19:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:45-20:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>

**Tabela II.26 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Ponto P17 no dia 09/02/2010 das 06:00 às 13:00 e no dia 10/02/2010 das 13:00 às 20:00**

Intervalo	CAMINHOS											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
06:00-06:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06:15-06:30	0	2	0	5	0	0	1	0	0	0	1	0
06:30-06:45	0	2	0	0	5	0	0	0	0	0	4	0
06:45-07:00	1	1	1	7	5	0	1	0	0	0	5	0
07:00-07:15	1	1	0	3	1	1	2	0	5	0	3	0
07:15-07:30	0	0	0	6	2	0	0	0	0	0	7	0
07:30-07:45	0	0	0	11	0	0	1	0	0	0	7	0
07:45-08:00	0	1	0	10	0	0	2	0	5	0	11	0
08:00-08:15	0	0	2	5	2	0	0	0	4	0	4	0
08:15-08:30	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
08:30-08:45	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	4	0
08:45-09:00	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	3	0
09:00-09:15	1	1	1	2	0	0	3	0	0	0	0	0
09:15-09:30	0	1	1	1	0	0	0	3	0	0	0	1
09:30-09:45	0	1	0	2	0	0	0	1	1	0	0	0
09:45-10:00	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0
10:00-10:15	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
10:15-10:30	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
10:30-10:45	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10:45-11:00	0	0	0	1	0	0	3	0	1	0	0	0
11:00-11:15	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11:15-11:30	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1
11:30-11:45	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0
11:45-12:00	0	0	0	3	1	1	0	0	0	0	0	0
12:00-12:15	0	1	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0
12:15-12:30	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0
12:30-12:45	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
12:45-13:00	0	1	0	1	8	0	0	0	0	0	0	1
13:00-13:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:15-13:30	0	0	0	9	0	2	0	0	0	1	2	0
13:30-13:45	0	0	3	0	2	0	0	0	1	0	0	0
13:45-14:00	0	0	9	0	1	1	0	0	1	0	0	0
14:00-14:15	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14:15-14:30	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
14:30-14:45	0	0	1	3	2	0	0	0	0	0	0	0
14:45-15:00	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
15:00-15:15	0	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0
15:15-15:30	0	0	4	1	0	0	3	0	0	0	1	0
15:30-15:45	0	0	2	4	0	0	0	0	2	0	0	0
15:45-16:00	0	0	5	0	3	0	2	0	0	0	0	0
16:00-16:15	0	0	4	3	2	0	2	0	1	0	2	0
16:15-16:30	1	0	8	0	1	0	6	0	0	0	0	0
16:30-16:45	0	1	5	0	0	0	6	0	2	0	3	0
16:45-17:00	0	0	1	1	0	0	2	0	1	1	0	0
17:00-17:15	0	0	7	5	0	0	2	1	2	1	0	0
17:15-17:30	0	0	6	2	0	0	1	0	3	4	0	0
17:30-17:45	0	0	9	0	0	0	3	0	1	2	0	0
17:45-18:00	0	1	8	1	1	0	5	0	1	0	0	0
18:00-18:15	1	0	4	2	0	0	4	1	1	1	0	0
18:15-18:30	0	0	2	0	3	0	0	2	0	0	0	0
18:30-18:45	0	2	5	3	1	1	0	0	2	1	0	0
18:45-19:00	0	0	3	0	2	0	3	1	2	2	0	2
19:00-19:15	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	1
19:15-19:30	3	0	2	3	1	0	0	0	1	0	0	0
19:30-19:45	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
19:45-20:00	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>21</b>	<b>111</b>	<b>119</b>	<b>45</b>	<b>6</b>	<b>61</b>	<b>9</b>	<b>39</b>	<b>13</b>	<b>57</b>	<b>6</b>

**Tabela II.27 – Resultado da pesquisa em intervalos de 15 em 15 minutos para o Ponto P18 no dia 09/02/2010 das 06:00 às 13:00 e no dia 10/02/2010 das 13:00 às 20:00**

Intervalo	CAMINHOS											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
06:00-06:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06:15-06:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06:30-06:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06:45-07:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07:00-07:15	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07:15-07:30	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0
07:30-07:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
07:45-08:00	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0
08:00-08:15	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
08:15-08:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
08:30-08:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08:45-09:00	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
09:00-09:15	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1
09:15-09:30	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1
09:30-09:45	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
09:45-10:00	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
10:00-10:15	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
10:15-10:30	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
10:30-10:45	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
10:45-11:00	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0
11:00-11:15	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0
11:15-11:30	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
11:30-11:45	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0
11:45-12:00	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
12:00-12:15	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
12:15-12:30	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
12:30-12:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:45-13:00	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
13:00-13:15	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0
13:15-13:30	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
13:30-13:45	0	0	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0
13:45-14:00	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
14:00-14:15	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
14:15-14:30	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
14:30-14:45	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14:45-15:00	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
15:00-15:15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15:15-15:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15:30-15:45	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
15:45-16:00	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:00-16:15	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1
16:15-16:30	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1
16:30-16:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16:45-17:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:00-17:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:15-17:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:30-17:45	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
17:45-18:00	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
18:00-18:15	0	0	0	1	0	0	1	0	2	0	0	0
18:15-18:30	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0
18:30-18:45	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:45-19:00	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:00-19:15	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	1	0
19:15-19:30	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0
19:30-19:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:45-20:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>7</b>



### **17.3. ESTIMATIVA EXPEDITA DE VIAGENS GERADAS PELOS CONDOMÍNIOS**

A tabela abaixo mostra dados de população nos condomínios da DF-140, além de taxas de geração de viagem e outras informações utilizadas para estimar o volume total de veículos automotores por dia e por sentido nessa rodovia, apresentado no final da tabela.

**Tabela III.1 - Estimativa expedita de viagens geradas pelos condomínios**

		Condomínios Futuros
<b>População</b> (estimada para 2020) * (1)		32.056
<b>Taxas de geração de viagens motorizadas por habitante</b> (2)		1,02
<b>Viagens geradas</b> (3)=(1)x(2)		32.697
<b>Distribuição</b> (50% em cada sentido) (4)		0,50
<b>Viagens no sentido Brasília</b> (5)=(3)x(4)		16.348
<b>Alocação Modal</b>	Viagens por ônibus (45%) (6)=(5)x0,45	7.357
	Viagens por automóveis e outros (55%) (7)=(5)x0,55	8.992
<b>Taxa de Ocupação</b>	Volume de ônibus (40 pessoas) (8)=(6)/40	184
	Volume de automóveis (1,5 pessoas) (9)=(7)/1,5	5.994
<b>Volume total de veículos automotores</b> (10)=(8)+(9)		6.178

\* Correspondente a 1/3 da população prevista para os Condomínios Santa Bárbara, Alphaville DF e Domínio Engenharia; 70% da população prevista para o Reserva Santa Mônica; e 50% da prevista para o Alphaville Goiás, considerando que tais condomínios somente serão totalmente ocupados em um prazo maior que dez anos.

Atualmente, trafegam pelo trecho entre o Condomínio Mônaco (km 2,0) e a interseção da DF-140 com a BR-251, por dia e por sentido, 3.184 veículos automotores (média dos dados da pesquisa de contagem volumétrica). Os condomínios futuros, com a população estimada para 2020, acarretarão mais 6.178 veículos/dia/sentido (estimativa da tabela acima). Isso significa uma taxa de crescimento geométrica de 15,3% ao ano.

É importante salientar que os dados apresentados na tabela 17.1 não podem ser utilizados em outros estudos técnicos, pois foram preparados apenas para dar uma maior sensibilidade nos estudos desenvolvidos.