



**Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes – DNIT**

**Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC**

Laboratório de Transportes – LabTrans

Núcleo de Estudos de Tráfego – NET

Convênio 0056/2007 – Processo: 002829/2007-31

CGPERT/DNIT e LabTrans/UFSC

Elaborar diretrizes técnicas e parâmetros operacionais para que o DNIT execute projetos de monitoramento de tráfego na Malha Rodoviária Federal

**Projeto II – Projeto Trienal de Coleta de Tráfego**

**Fase 4 – Realização das Coletas de Cobertura – Manuais e Automatizadas**

**Produto 4 – Relatório de Coleta de Cobertura**

**Fevereiro de 2009**

## **FICHA TÉCNICA**

### **DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES – DNIT**

**Luiz Antônio Pagot**  
Diretor Geral DNIT

**Hideraldo Luiz Caron**  
Diretor de Infra-Estrutura Rodoviária

**Luiz Cláudio dos Santos Varejão**  
Coordenador Geral de Operações Rodoviárias

**João Batista Berretta Neto**  
Coordenador de Operações Rodoviárias

**Elmar Pereira de Mello**  
Engenheiro Técnico

### **SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL/DNIT/SC**

**João José dos Santos**  
Superintendente Regional de Santa Catarina

**Edemar Martins**  
Supervisor de Operações

**Névio Antonio Carvalho**  
Área de Engenharia e Segurança de Trânsito

### **UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC**

**Alvaro Toubes Prata**  
Reitor

**Carlos Alberto Justo da Silva**  
Vice Reitor

**Julio Felipe Szremeta**  
Diretor do Centro Tecnológico

**Antonio E. Jungles**  
Chefe do Departamento de Engenharia Civil

### **LABORATÓRIO DE TRANSPORTES – LabTrans**

**Amir Mattar Valente**  
Coordenador Técnico do Convênio

#### **Equipe técnica – NET**

Alexandre Hering Coelho

Marco Túlio Pimenta

Paôla Tatiana Felippi Tomé

Ricardo Rogério Reibnitz

Rubem Queiroz

Valter Zanela Tani

# APRESENTAÇÃO

Estando motivados com a constante melhoria e modernização da infra-estrutura do transporte rodoviário brasileiro e tendo em vista a importância de estudos relativos à operação das rodovias, o Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes (DNIT) e a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) celebram o convênio 0056/2007 – Processo: 002829/2007-31. Este convênio conta com a participação da Coordenação Geral de Operações (CGPERT) do DNIT para a execução de dois diferentes projetos, contextualizados na avaliação de condições de tráfego.

A UFSC, por meio do Laboratório de Transportes do seu Departamento de Engenharia Civil, se sente honrada em contribuir com a realização destes dois projetos de tamanha influência no desenvolvimento do país. As três premissas da educação universitária – o ensino, a pesquisa e a extensão – podem se beneficiar da experiência adquirida com a realização dos projetos. A UFSC pode com isto aprimorar a mão de obra disponibilizada à sociedade para o desenvolvimento viário, visando melhorar a qualidade de vida dos brasileiros.

Os dois projetos que constituem o convênio são os seguintes:

- Projeto I: **Análise e Tratamento Estatístico dos Resultados de Contagens de Tráfego** - quatro meses de duração;
- Projeto II: **Projeto Trienal de Coleta de Tráfego** - três anos de duração.

Os projetos são estruturados em fases, conforme os seus planos de trabalho, tendo sido previsto pelo menos um produto em cada uma delas. O presente relatório aborda a fase 4 do projeto II, que está estruturado da seguinte forma:

- **Fase 1:** Análise e Concepção
  - Produto 1: Relatório de Análise e Concepção
- **Fase 2:** Estudo de Localização dos Postos Permanentes
  - Produto 2: Relatório de Localização dos Postos Permanentes

- **Fase 3:** Definição das Coletas de Cobertura – Manuais e Automatizadas
  - Produto 3: Relatório de Definição das Coletas de Cobertura
- **Fase 4:** Realização das Coletas de Cobertura – Manuais e Automatizadas
  - Produto 4: Relatório de Coletas de Cobertura
- **Fase 5:** Sistema de Cadastro
  - Produto 5: Relatório de Sistema de Cadastro
- **Fase 6:** Monitoramento e Análise dos Dados de Tráfego
  - Produto 6: Relatórios Anuais de Monitoramento e Coleta de Tráfego
  - Produto 7: Relatório Final do Projeto Trienal de Coleta de Tráfego

Neste contexto, o presente relatório refere-se à fase 4: Realização das Coletas de Cobertura – Manuais e Automatizadas, no qual são apresentados os procedimentos das contagens de cobertura integrantes do novo Plano Nacional de Coleta de Tráfego, realizadas no período.

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 - Localização dos pontos de contagem.....	14
----------------------------------------------------	----

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Localização aproximada dos postos de contagem .....	14
Tabela 2.	Horários e datas do início da contagem por posto.....	15
Tabela 3.	Classificação veicular da contagem automatizada .....	16
Tabela 4.	Classificação veicular da contagem manual .....	17
Tabela 5.	Estimativa do VMD para o posto de Pavão .....	22
Tabela 6.	Estimativa do VMD para o posto de Dunpin .....	22
Tabela 7.	Estatísticas finais para o posto de Pavão .....	23
Tabela 8.	Estatísticas finais para o posto de Dunpin .....	23
Tabela 9.	VMDa estimado dos postos .....	24
Tabela 10.	Classificação de veículos .....	25

# SUMÁRIO

1	Introdução.....	9
1.1	Objetivos.....	10
1.1.1	Objetivo geral do projeto.....	10
1.1.2	Objetivos específicos da fase.....	10
2	Procedimentos para a realização das coletas de cobertura.....	11
3	Coletas de cobertura realizadas.....	12
3.1	Entorno de Pelotas.....	12
3.1.1	Formas de coleta.....	12
3.1.2	Localização dos postos.....	13
3.1.3	Período de coleta.....	15
3.1.4	Classificação dos veículos.....	16
3.1.5	Características da contagem e acurácia esperada.....	18
3.1.6	As características da sazonalidade e do fluxo na microrregião.....	18
3.1.7	Estimativa do volume de tráfego.....	19
3.1.7.1	Capão Seco, PRF e Embrapa.....	19
3.1.7.2	Pavão e BR-293 (Fábrica DUNPIN).....	21
3.1.7.3	Resultado das contagens volumétricas.....	23
3.1.8	Estimativa da composição de tráfego.....	24
4	Considerações finais.....	27
Anexo A:	Planilhas com estatísticas e estimativas do VMDa dos postos de Capão Seco, PRF e Embrapa.....	28
Anexo B:	Planilhas com estatísticas e estimativas do VMDa dos postos de Pavão e Dunpin.....	32
Anexo C:	Planilhas com estatísticas e estimativas do VMDa por veículo do posto de Capão Seco.....	34
Anexo D:	Planilhas com estatísticas e estimativas do VMDa por veículo do posto da PRF.....	43

Anexo E: Planilhas com estatísticas e estimativas do VMDa por veículo do posto da Embrapa.....	51
Anexo F: Planilhas com estatísticas e estimativas do VMDa por veículo do posto de Dunpin... ..	60
Anexo G: Planilhas com estatísticas e estimativas do VMDa por veículo do posto de Pavão.... ..	64

# 1 INTRODUÇÃO

Um sistema de transportes eficiente é um dos fatores essenciais para o bom andamento de qualquer país. No Brasil, onde o modal rodoviário tem uma participação expressiva no transporte de bens e pessoas, é ainda mais importante que a nação disponha de dados sobre essa movimentação. Esses dados referem-se às características dos fluxos nos diversos pontos da malha rodoviária brasileira, e são essenciais para a manutenção e o planejamento das estradas. Tendo isso em vista e devido à atual escassez de dados observados referentes à movimentação nas rodovias federais, o Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transporte (DNIT) solicitou junto ao Laboratório de Transportes e Logística da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) o projeto e a implantação de um sistema capaz de coletar e processar informações a cerca do tráfego nas rodovias federais brasileiras.

É importante salientar que atualmente não há nenhum programa de contagem de tráfego permanente na malha rodoviária federal brasileira, o que ressalta ainda mais a importância da implantação de um sistema eficaz. Durante 24 anos, entre 1977 a 2001, funcionou um programa de contagem denominado Plano Nacional de Contagem de Tráfego, ou PNCT, que sob administração do já extinto Departamento Nacional de Estrada e Rodagens (DNER), era responsável pela coleta e processamento dos dados do tráfego.

Neste contexto, o presente relatório apresenta as contagens de cobertura realizadas no novo PNCT até o mês de outubro de 2008, sendo que o relatório apresenta a seguinte estrutura:

- Capítulo 1: **Introdução** - Além da introdução, tem por finalidade apresentar os objetivos do relatório.
- Capítulo 2: **Procedimentos para a realização das coletas de cobertura** – Contêm a apresentação dos procedimentos adotados relacionados à localização, frequência, e duração das coletas de cobertura.

- Capítulo 3: **Coletas de cobertura realizadas** – Neste capítulo são apresentadas as coletas de cobertura realizadas até a data de entrega do relatório em questão (fevereiro de 2009).
- Capítulo 4: **Considerações finais**

## **1.1 Objetivos**

### **1.1.1 Objetivo geral do projeto**

Estabelecer parâmetros operacionais rodoviários por classe funcional e volume, na Malha Rodoviária Federal. Além disso, criar subsídios para a análise da capacidade das rodovias e de acidentes, proposição de melhorias no Sistema Viário Nacional e a criação de critérios para a exigibilidade de projetos, através da organização de um banco de dados que contemple informações volumétricas e classificatórias da malha rodoviária federal.

### **1.1.2 Objetivos específicos da fase**

Têm-se como objetivos específicos desta fase do projeto:

- Apresentar os procedimentos adotados para a realização de coletas de cobertura que servirão para integrar o banco de informações do novo PNCT.
- Expor informações sobre as coletas de cobertura realizadas no período de janeiro de 2008 a fevereiro de 2009, tais como: localização, período, dados coletados, equipamentos utilizados, entre outros.

## **2 PROCEDIMENTOS PARA A REALIZAÇÃO DAS COLETAS DE COBERTURA**

As coletas automatizadas de cobertura que irão integrar o no PNCT tem o objetivo de registrar velocidade, volume e composição (classificatória) do tráfego, sendo que elas têm como finalidade subsidiarem projetos rodoviários específicos de tráfego ou de restauração.

Através de análises que levaram em consideração as necessidades e as restrições orçamentárias, ficou estabelecido entre os técnicos do DNIT e do Labtrans que serão realizadas, a cada ano, 42 (quarenta e duas) contagens por lote, cada uma delas com duração prevista de 3 (três) dias, perfazendo um total de 210 (duzentos e dez) trechos do PNV. A localização dessas coletas se dará conforme as necessidades de planejamento e operação da malha rodoviária, sendo que elas também deverão subsidiar o remanejamento dos postos permanentes. Além disso, se houver a necessidade, o DNIT poderá solicitar outras contagens de cobertura, além das 42 mencionadas.

Além disso, serão realizadas coletas de cobertura pelos técnicos do DNIT e do Labtrans / UFSC antes da inicialização do PNCT com o intuito de atualizar os dados de tráfego, visto que as últimas contagens realizadas datam do ano de 2001. Essa atualização dos dados é necessária para a validação dos locais de postos de contagem permanente, que foram definidos através dos dados de 2001. Ainda, pretende-se descobrir possíveis problemas que possam vir a ocorrer durante as contagens, para que dessa forma, seja possível a prevenção.

As contagens mencionadas terão uma duração de sete dias ininterruptos, e serão realizadas em locais a serem determinados em conjunto com o DNIT e o Labtrans/UFSC, mas pretende-se que ocorra pelo menos uma contagem em todas as regiões do país.

### **3 COLETAS DE COBERTURA REALIZADAS**

A implantação de um novo Plano de Contagem de Tráfego requer um grande dispêndio de recursos financeiros e humanos, principalmente levando em consideração um país do tamanho do Brasil, e os altos custos associados. Dessa forma, a concepção do novo PNCT requereu mais tempo do que o que havia sido primeiramente planejado, devido às algumas dificuldades encontradas, mas principalmente pela decisão, tanto da equipe Labtrans/UFSC como os técnicos do DNIT, em desenvolver um PNCT que aliasse a maior abrangência com os menores custos. Sendo assim, até a entrega do presente relatório, nenhuma contagem de cobertura integrante ao novo PNCT havia sido realizada.

Em contrapartida, devido à uma necessidade isolada do DNIT, realizou-se uma coleta de cobertura nas BR's 116, 293 e 392, no entorno da cidade de Pelotas, sudeste do estado do Rio Grande do Sul, cujas informações são apresentadas no item que segue.

#### **3.1 Entorno de Pelotas**

##### **3.1.1 Formas de coleta**

O programa de contagem veicular realizado no Pólo Rodoviário de Pelotas teve duração de aproximadamente um mês, sendo que foram coletados dados em cinco pontos diferentes nas rodovias do entorno de Pelotas. A coleta foi realizada através de duas formas distintas:

- Automatizada: fazendo a contagem classificatória ininterruptamente durante duas semanas em cada um dos sentidos do tráfego.
- Manuais: eram realizadas contagens classificatórias com duração de uma hora a cada turno de seis horas, perfazendo assim um total de quatro horas diárias, no mesmo intervalo de tempo que durou a contagem automatizada.

Pelo fato de os contadores automáticos atuarem somente em uma das faixas por vez, houve a necessidade de coletar os dados por apenas duas semanas em um sentido, e depois deslocar esses aparelhos para o outro sentido da via, a fim de realizar a contagem durante os quinze dias seguintes. Mas, devido à problemas de obras de pavimento e segurança somente para dois dos pontos de contagem foi possível fazer a coleta durante um mês.

Em relação às contagens manuais, elas foram realizadas com o objetivo de averiguar o nível e tipo de erro dos contadores, principalmente os relacionados com o fato de que a concessionária dispõe de um sistema que conta eixos levantados, o que não é considerado pelos contadores pneumáticos, pois precisam sofrer o impacto das rodas.

### **3.1.2 Localização dos postos**

Os postos que fizeram a contagem do tráfego estavam localizados em três rodovias federais concedidas: BR 116, BR 293 e BR 392, no entorno da cidade de Pelotas, localizada no sudeste do estado do Rio Grande do Sul, sendo que havia dois contadores nas BR's 116 e 392 e um na BR 293. A figura 1 e a tabela 1 apresentam a localização de cada um desses pontos.

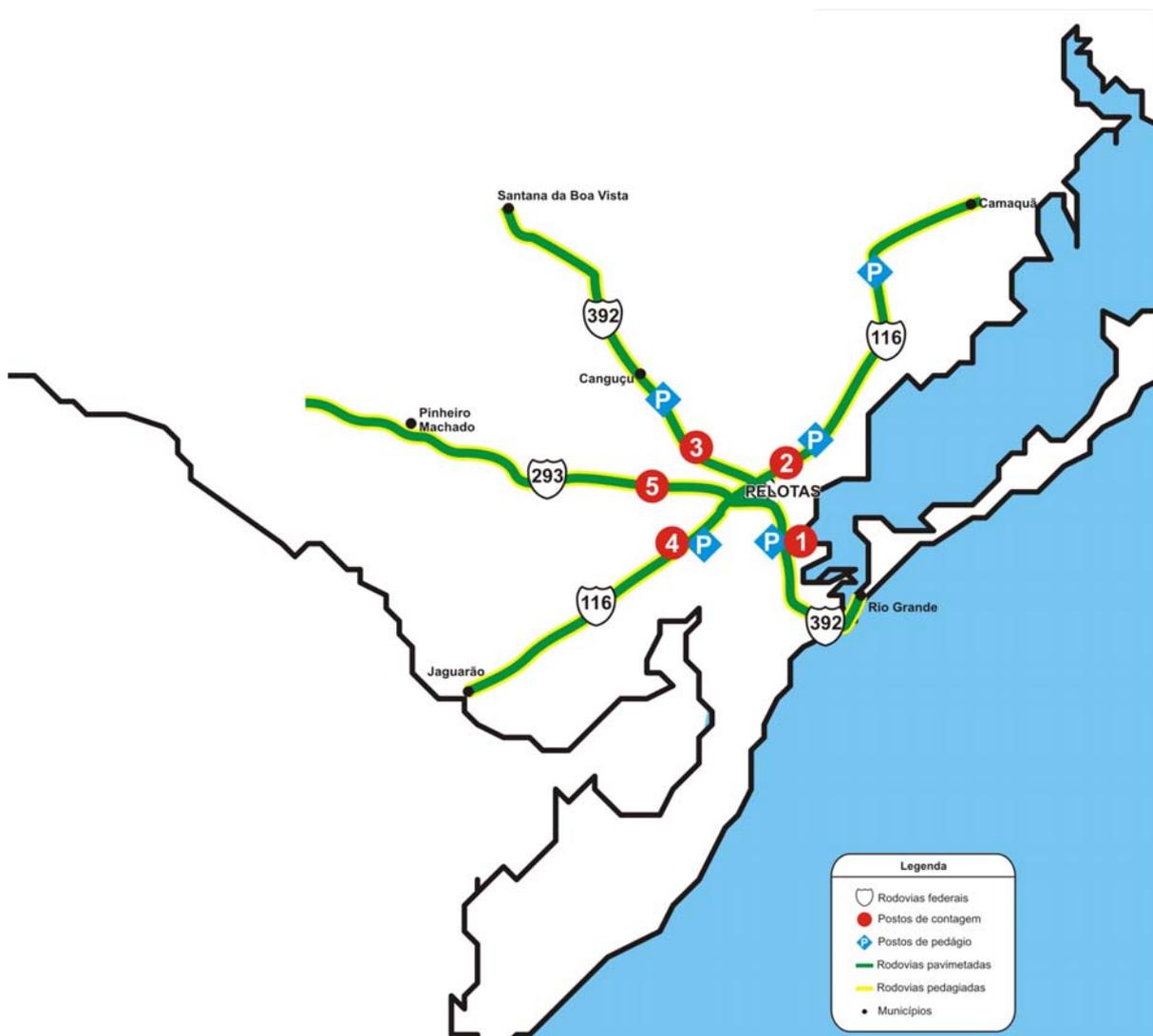


Figura 1 - Localização dos pontos de contagem

Fonte: Labtrans

<b>Posto</b>	<b>Nome</b>	<b>BR</b>	<b>Latitude</b>	<b>Longitude</b>
1	Capão Seco	392	31°51'14,38''S	52°19'35,71''O
2	Polícia Rodoviária Federal	116	31°40'17,19''S	52°20'27,15''O
3	EMBRAPA	392	31°40'57,42''S	52°26'46,53''O
4	Pavão	116	31°49'18,73''S	52°31'39,33''O
5	DUNPIN	293	31°45'1,58''S	52°28'15,35''O

Tabela 1. Localização aproximada dos postos de contagem

Fonte: Labtrans

Como pode-se perceber pela figura 1, os contadores de Capão Seco e Pavão foram instalados juntos às praças de cobrança de pedágio, enquanto que o posto 2 foi alocado junto à Polícia Rodoviária Federal de Pelotas, localizado entre a praça de pedágio de Retiro e Pelotas. O posto 3, localizado em frente à sede da Empresa

Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) em Pelotas, localizado entre a BR 116 e Canguçu apresenta características rurais e problemas de segurança devido ao grande número de assaltos, razão pelo qual se optou em instalar a unidade em local sob influência da guarda da instituição. Este ponto foi mais adequado, mas, no entanto, foi necessário aguardar o fim das obras de colocação de uma camada de asfalto com polímero com um agregado de granulometria aberta e não pode ser colocado o sensor no mesmo momento, tendo a contagem iniciada dias depois.

Inicialmente planejou-se a instalação dos equipamentos apenas nas BR's 116 e 392 (postos 1 a 4), mas após duas semanas de contagens decidiu-se transferir o ponto de Pavão para a BR 293, num ponto localizado na frente da empresa Dunpin, cerca de cinco quilômetros do entroncamento com a BR 116, pois aparentava um volume de tráfego superior ao do ponto de Pavão.

### 3.1.3 Período de coleta

As coletas iniciaram às 14:00h do dia 22 de agosto de 2008 e encerraram as 23:00h do dia 21 de setembro de 2008. Mas devido a alguns problemas encontrados na instalação dos postos (descritos anteriormente), nem todos eles iniciaram ou acabaram a contagem nesses dias. Sendo assim, a tabela 2 apresenta a duração da contagem em cada um dos postos.

Posto	Nome	Sentido	Início		Término		Total	
			Horário	Dia	Horário	Dia	Horas	Dias
1	Capão Seco	Pelotas – Rio Grande	16:00	22/08	10:00	06/09	354	14,75
		Rio Grande - Pelotas	16:00	07/09	23:00	21/09	343	14,3
2	Polícia Rodoviária Federal	Porto Alegre - Pelotas	14:00	22/08	19:00	06/09	365	15,21
		Pelotas – Porto Alegre	16:00	07/09	23:00	21/09	343	14,3
3	EMBRAPA	Canguçu – Pelotas	12:00	01/09	10:00	12/09	286	11,92
		Pelotas - Canguçu	12:00	12/09	18:00	20/09	198	8,25
4	Pavão	Pelotas - Jaguarão	15:00	23/08	13:00	07/09	358	14,92
5	DUNPIN	Pelotas - Bagé	15:00	09/09	18:00	20/09	267	11,125

Tabela 2. Horários e datas do início da contagem por posto

### 3.1.4 Classificação dos veículos

A classificação veicular adotada foi diferente para a contagem automatizada e a manual. A primeira utilizou uma classificação composta por doze ou treze classes (as doze mais bicicletas), e é apresentada na tabela 3, enquanto que para a contagem manual, a classificação foi a mesma utilizada nos postos de pedágio, que é apresentada na tabela 4.

<i>Eixos</i>	<i>Descrição</i>	<i>Veículo dominante</i>	<i>Peso</i>
2	Bicicletas ou motocicletas		Leve
2	Veículos de passeio e utilitários.		
3,4 ou 5	Reboque, trailer, barco, etc.		
2	Caminhões ou ônibus de dois eixos		Médio
3	Caminhões ou ônibus de três eixos		
> 3	Caminhões de quatro eixos		
3	Veículos com três eixos articulados		Pesado
4	Veículo com quatro eixos articulados		
5	Veículo com cinco eixos articulados		
≥ 6	Veículos com seis ou mais eixos articulados		
> 6	Caminhão bi-trem ou caminhão pesado com reboque		
> 6	Duplo rodo-trem ou caminhão pesado com dois reboques		

Tabela 3. Classificação veicular da contagem automatizada  
Fonte: Labtrans

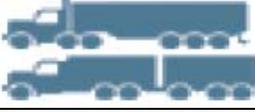
<b>Eixos</b>	<b>Descrição</b>	<b>Veículos</b>
2	Automóvel, camionete e furgão	
2	Caminhão leve, ônibus, caminhão-trator e furgão	
3	Automóvel com semi-reboque e caminhonete com semi-reboque	
3	Caminhão, caminhão-trator, caminhão-trator com semi-reboque e ônibus	
4	Automóvel com reboque e caminhonete com reboque	
4	Caminhão com reboque, caminhão-trator com semi-reboque	
5	Caminhão com reboque, caminhão-trator com semi-reboque	
6	Caminhão com reboque, caminhão-trator com semi-reboque	
2	Ônibus	
3	Ônibus	
7	Caminhão com reboque, caminhão-trator com semi-reboque	
8	Caminhão com reboque, caminhão-trator com semi-reboque	
9	Caminhão com reboque, caminhão-trator com semi-reboque	
10	Caminhão com reboque, caminhão-trator com semi-reboque	
2	Moto	

Tabela 4. Classificação veicular da contagem manual  
Fonte: Labtrans

### **3.1.5 Características da contagem e acurácia esperada**

Os equipamentos utilizados mostraram uma acurácia bastante satisfatória, com diferenças menores do que cinco por cento em relação à contagem manual. Algumas diferenças estão relacionadas com a própria discrepância dos esquemas de classificação veicular (ver tabelas 3 e 4) e outras relacionadas com a contagem dos eixos levantados, que não são detectados pelo equipamento, uma vez que não tocam a mangueira colocada sobre a pista. Já nas contagens manuais os eixos levantados são contabilizados pelo contador que reconhece visualmente o número de eixos ou pela concessionária que usa um processo de varredura lateral. O erro que resulta dessa diferença é que veículos de 10, 9, 8 eixos, por exemplo, aparecem nas mesmas categorias de veículos, articulados, mas com um número de eixos inferior, de acordo com o número de eixos que estiverem suspensos.

Deve ser ressaltada que essa prática é mais comum em veículos vazios do que em veículos carregados e os motivos fogem ao escopo do trabalho.

### **3.1.6 As características da sazonalidade e do fluxo na microrregião**

As rodovias ou trechos avaliados apresentam uma forte influência das viagens atraídas pelo Porto do Rio Grande e do Balneário do Cassino, único balneário dessa parte do Estado. Estes concentradores se somam em períodos posteriores à atual contagem, o que pode ser comprovado por contagens de eixo em décadas anteriores, pelo movimento de exportação no Porto, e por volumes medidos na RS-734, acesso ao Balneário. Os dois pontos mais movimentados (pontos 1 e 2 da tabela 1) têm ainda a influência das viagens intermunicipais de curta duração (menos de 1 hora) geradas por Rio Grande e Pelotas e entre ambas, o que provoca algumas características urbanas aos movimentos horários durante o dia. Essa análise é similar para os trechos da BR-293 (influenciada por Pelotas) e da BR-392, próximo à EMBRAPA. O fluxo no posto do Pavão apresentou influência maior do comércio de fronteira de Jaguarão, com fluxos mais elevados em fins de semana, mas mesmo assim com volumes bastante baixos.

### **3.1.7 Estimativa do volume de tráfego**

#### **3.1.7.1 Capão Seco, PRF e Embrapa**

De um modo geral, a metodologia empregada visava contagens nos dois sentidos fluxo, que são aquelas em que é registrado o número de veículos que circulam por um trecho de via, independentemente de seu sentido, empregadas para o cálculo de volumes diários, preparação de mapas de fluxo e determinação de tendências do tráfego.

Ocorre que, em três dos cinco postos, essas contagens, embora quinzenais, foram realizadas alternadamente, num sentido só em cada quinzena, contagens direcionais, portanto, que são de utilidade não para se estimar o volume diário, e sim, por exemplo, na determinação de intervalos de sinais, na análise de acidentes, ou em projetos de faixas adicionais em rampas ascendentes.

Como não se tinha o fluxo simultâneo nos dois sentidos de tráfego, optou-se por tomar cada quinzena como representativa de duas variáveis aleatórias,  $X_1$  e  $X_2$ , o volume diário de tráfego em cada sentido, respectivamente. Por outro lado, e como as amostras foram retiradas de populações com o mesmo valor esperado, em cada uma das duas semanas contadas num determinado sentido, fez-se então uma análise de variância para se estudar se havia variabilidade significativa do tráfego entre essas duas semanas e dentro de cada semana.

Uma consulta às planilhas adiante transcritas para os postos de Capão Seco e EMBRAPA, na BR- 392, e o da PRF de Pelotas, na BR-116, mostra o cálculo da grande média da análise de variância na coluna  $X_{média}$ , que fornece assim os valores  $E(X_1)$  e  $E(X_2)$ , os valores esperados do volume diário em cada sentido. Portanto,  $X_{média}$  será a média do tráfego em todos os dias efetivamente contados, para cada quinzena, e sendo  $X$  o volume diário nos dois sentidos, o seu valor esperado será  $E(X) = E(X_1) + E(X_2)$ ,  $X_1$  e  $X_2$  considerados independentes entre si.

Os valores de  $X$  foram expandidos para os meses de agosto e setembro, com base nos fatores de expansão fornecidos para estes meses, em relatório anual da ECOSUL, concessionária no Pólo de Pelotas, publicado pela ANTT no ano de 2006.

Os valores do Volume Médio Diário anual, daí resultantes são a seguir apresentados em tabelas mostradas para cada um dos três postos acima mencionados.

Ainda dentro das planilhas, estão calculados os valores F observados na análise da variância de uma semana para outra, e entre os dias de cada semana, cuja equação é mostrada a seguir.

$$F = \left( \frac{S_b}{S_w} \right)^2 \quad (3.1)$$

Onde  $S_w$  é função do número de dias contados e da variância dos volumes de tráfego na semana.

$$S_b^2 = \frac{\sum_j n_j (x_j - x_M)^2}{k-1} \quad (3.2)$$

Em que:

$n_j$ : número de dias contados na semana  $j$  ( $j = 1, 2$ ).

$x_j$ : média dos volumes de tráfego na semana  $j$  ( $j = 1, 2$ ).

$x_M$ : grande média dos volumes de tráfego em todos os dias contados.

$k$ : número de semanas onde houve contagem.

Observe-se que o valor da estatística F é menor que o valor crítico da distribuição F, todas as planilhas a seguir mostradas, podendo-se dizer que, para uma região de rejeição de 5%, os valores das médias dos volumes de tráfego não são significativamente diferentes nas duas semanas em que se realizaram as coletas, ou seja, as amostras trabalhadas foram de fato retiradas de populações com o mesmo valor esperado, em cada uma das duas semanas contadas num determinado sentido, nossa hipótese inicial de trabalho.

No anexo A são mostradas as planilhas referentes aos dois sentidos desses postos, assim como a tabela com o VMDa dos trechos. Observe-se que consta da planilha uma tabela complementar, com a relação entre o volume da hora de pico e o volume

diário, apenas para cada um dos sentidos de tráfego. Embora estes valores não sejam passíveis de utilização no cálculo do Fator de Hora de Pico, que tem de ser determinado para os dois sentidos de tráfego, foram de grande valia para a estimativa dos volumes diários.

### **3.1.7.2 Pavão e BR-293 (Fábrica DUNPIN)**

Nestes dois postos, a coleta foi realizada somente num sentido, ao longo de duas semanas. Numa primeira instância, deu-se um tratamento de amostra para os volumes num sentido único, mais apropriado caso se deseje estudar a canalização e controle do tráfego somente nesse sentido. Os resultados dessas amostras num sentido apenas, para os dois postos em questão, encontram-se no anexo B.

Embora a contagem mecanizada se fizesse num sentido apenas, direcional, portanto, contou-se com contagens manuais, diárias, nos dois sentidos, em princípio em horas de maior movimento, durante cada fase do dia. Dispunha-se, desse modo, de três horas de contagem, uma pela manhã, uma pela tarde, e uma pela noite, tendo-se adotado como hora de interesse aquela com maior volume de tráfego. Sendo assim:

$$VH = FH \times 4 \times V_{15}$$

onde VH e FH são, respectivamente, o volume horário e o fator horário na hora de interesse, que se assimilou ao de pico, procurando-se igualmente o máximo volume de 15 minutos, entre o coletado na hora de interesse e o fornecido pelo *Highway Capacity Manual*, no horário de pico, para cálculo do fluxo de serviço em rodovias de pista simples (HCM versão 1994, capítulo 8).

Quanto à relação entre o Volume horário (VH), admitido como o de maior intensidade, e o Volume Médio Diário (VMD), adotou-se o valor de 8,5%, tido como representativo em rodovias rurais em que não se dispõe de informações mais precisas sobre o comportamento de tráfego, conforme preconiza o Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais, do IPR/DNIT, edição 1999, após exame de dados disponíveis em 219 postos de contagem permanente, visando o

estabelecimento das proporções entre os volumes horário e diário, para a trigésima e quinquagésima hora de projeto, respectivamente.

Foram compostas as planilhas, inicialmente transcritas, para a estimativa do VMD para cada um dos dias contados manualmente, nos dois sentidos de tráfego, relativos aos postos de Pavão e de Dunpin, que são apresentadas a seguir.

<b>BR-116 Posto do Pavão (Pelotas - Jaguarão / Jaguarão - Pelotas)</b>				
<i>Horário</i>	<i>Intervalo (15 minutos)</i>	<i>&gt; V15</i>	<i>VP/VMD</i>	<i>VMD</i>
20 às 21 horas (dom, 24 ago)	28	29	0,085	1.037
14 às 15 horas (seg, 25 ago)	41	41	0,085	1.640
15 às 16 horas (ter, 26 ago)	43	47	0,085	1.880
17 às 18 horas (qua, 27 ago)	55	64	0,085	2.620
10 às 11 horas (qui, 28 ago)	38	38	0,085	1.502
17 às 18 horas (sex, 29 ago)	54	54	0,085	2.135
17 às 18 horas (sab, 30 ago)	57	57	0,085	2.334
16 às 17 horas (dom, 31 ago)	70	70	0,085	2.668
14 às 15 horas (seg, 1 set )	39	39	0,085	1.542
17 às 18 horas (ter, 2 set )	48	48	0,085	1.943
15 às 16 horas (qua, 3 set )	41	41	0,085	1.524
18 às 19 horas (qui, 4 set )	53	53	0,085	2.145
17 às 18 horas (sex, 5 set)	49	49	0,085	1.983
17 às 18 horas (sab, 6 set )	39	39	0,085	2.334

Tabela 5. Estimativa do VMD para o posto de Pavão

<b>BR-293 Pelotas-Bagé/Bagé-Pelotas</b>				
<i>Horário</i>	<i>Intervalo (15 minutos)</i>	<i>&gt; V15</i>	<i>VP/VMD</i>	<i>VMD</i>
16 às 17horas (qua, 10 setembro)	118	124	0,085	5.310
17 às 18 horas (quin, 11 setembro)	95	103	0,085	4.362
17 às 18 horas (sex, 12 setembro)	136	134	0,085	5.835
09 às 10 horas (sáb, 13 setembro)	111	98	0,085	4.710
17 às 18 horas (seg, 15 setembro)	132	140	0,085	5.995
17 às 18 horas (ter, 16 setembro)	121	126	0,085	5.396
20 às 21 horas (qua, 17 setembro)	135	179	0,085	7.665
17 às 18 horas (qui, 18 setembro )	143	143	0,085	6.124
17 às 18 horas (sex, 19 setembro)	128	128	0,085	5.481
15 às 16 horas (sab, 20 setembro)	125	125	0,085	5.353

Tabela 6. Estimativa do VMD para o posto de Dunpin

As planilhas finais são apresentadas nas tabelas 7 e 8. Para calcular o VMDa do trecho foram utilizados fatores de expansão, sendo que para o posto de Pavão foi aplicado o fator de expansão para os meses de agosto e setembro, enquanto que para o Posto de Dunpin foi aplicado o fator de expansão para o mês de setembro,

com base no relatório da ANTT (2006), para os dados de tráfego fornecidos pela ECOSUL. Os cálculos são apresentados a seguir.

BR 116 (Pavão) Pelotas – Jaguarão ( dois sentidos )							
OBS	Semana 24-30ago	Semana31/6set	XMédia	Sw	Sb	Valor F	FINV
dom	1.037	2.668	1.914	1814513,667	87205,43651	0,04805995	4,964602701
seg	1.640	1.542					
ter	1.880	1.943					
qua	2.620	1.524					
qui	1.502	2.145	$\sum (X_i - \mu)^2$	XVariância	XDesvio	LS	LI
sex	2.135	1.983	2815924,929	216609,6099	465	2.826	1.002
sab	2.334	2.334					
Média	1.878	2.020					
Variância	288.309	169.320					

Tabela 7. Estatísticas finais para o posto de Pavão

$$\text{VMDa do posto de Pavão} = 1914 \times 1,15 = 2201$$

BR 293 Pelotas – Bagé ( dois sentidos )							
OBSERVAÇÕES	Semana 8-14set	Semana 15-21 set	XMédia	Sw	Sb	Valor F	FINV
seg		5.995	5.402	1366094,393	842266,7156	0,616550891	4,964602701
ter		5.396					
qua	5.310						
qui	4.362	6.124					
sex	5.835	5.481	$\sum (X_i - \mu)^2$	XVariância	XDesvio	LS	LI
sab	4.710	5.353	2637990,266	239817,2969	490	6.361	4.442
dom							
Média	5.054	5.670					
Variância	424.232	130.757					

Tabela 8. Estatísticas finais para o posto de Dунpin

$$\text{VMDa do posto de Dунpin} = 5.402 \times 1,07 = 5.780$$

### 3.1.7.3 Resultado das contagens volumétricas

No conjunto dos cinco trechos estudados, as estimativas dos Volumes Médios Diários anuais são fornecidas pela tabela a seguir.

<i>Rodovia</i>	<i>Trecho</i>	<i>Posto</i>	<i>VMDa</i>
392	Pelotas - Rio Grande	Capão Seco	<b>8.394</b>
116	Pelotas - Porto Alegre	PRF	<b>10.483</b>
392	Pelotas - Canguçu	EMBRAPA	<b>4.798</b>
116	Pelotas - Jaguarão	Pavão	<b>2.201</b>
293	Pelotas - Bagé	Dunpin	<b>5.780</b>

Tabela 9. VMDa estimado dos postos

### 3.1.8 Estimativa da composição de tráfego

A quantidade de um tipo de veículo,  $i$ , no fluxo  $N$  de veículos tem distribuição de probabilidade binomial, que pela fórmula de *Stirling* pode ser aproximada a uma distribuição normal com média igual a  $NP_i$  e variância igual a  $NP_iQ_i$ . Assim, a variável binomial discreta  $X_i$  é convertida numa variável normal contínua da forma  $N(NP_i; NP_iQ_i)$ , sendo:

$N$ : fluxo de veículos.

$X_i$ : número de veículos de um tipo  $i$  dentro do fluxo total.

$P_i$ : proporção de um tipo de veículo  $i$ , dentro do fluxo total.

$Q_i$ :  $1 - P_i$ : proporção de veículos diferentes do tipo  $i$ , dentro do fluxo total.

Neste caso, o valor esperado de  $X_i$  é dado por:

$$E(X_i) = N \times P_i \quad (3.3)$$

e a variância por:

$$V(X_i) = NP_iQ_i \quad (3.4)$$

Da distribuição normal padrão podem ser obtidos, para um nível de confiança de 95%, os valores mínimo e máximo dentro entre os quais estará contido o valor de  $X_i$ , dados por LI e LS nas planilhas mostradas do anexo C ao G, para cada um dos cinco trechos do Pólo de Pelotas.

Destaque-se que estas planilhas foram constituídas a partir de contagens manuais, e, portanto as quinze categorias de veículos seguem a classificação da tabela 10.

<b>Tipo</b>	<b>Categoria de veículo</b>	<b>Número de eixos</b>
1	Automóvel, caminhonete e furgão	2
2	Caminhão leve, ônibus, caminhão-trator e furgão	2
3	Automóvel com semi-reboque e caminhonete semireboque	3
4	Caminhão, caminhão-trator, caminhão-trator com semireboque e ônibus	3
5	Automóvel com reboque e caminhonete com reboque	4
6	Caminhão com reboque, caminhão-trator com semireboque	4
7	Caminhão com reboque, caminhão-trator com semireboque	5
8	Caminhão com reboque, caminhão-trator com semireboque	6
9	Ônibus	2
10	Ônibus	3
11	Caminhão com reboque, caminhão-trator com semireboque	7
12	Caminhão com reboque, caminhão-trator com semireboque	8
13	Caminhão com reboque, caminhão-trator com semireboque	9
14	Caminhão com reboque, caminhão-trator com semireboque	10
15	Moto	2

Tabela 10. Classificação de veículos

O valor de  $N$ , nas equações 3.3 e 3.4, corresponde ao do Volume Médio Diário Anual em cada trecho, conforme a tabela 9, anteriormente mostrada.

As proporções médias de cada tipo de veículo são fornecidas para as horas de maior movimento em cada dia, conforme planilhas de intervalos horários e a cada quinze minutos de maior volume, por posto de contagem, sendo aquelas planilhas por sua vez compostas com base nos resultados das contagens manuais, em que o volume é dado por tipo de veículo para cada posto.

Para obtenção do volume horário correspondente à proporção média de certo tipo de veículo  $i$ , indicada por  $P_i$  em 3.3, temos que a relação entre o Volume horário (VH), admitido como o de maior intensidade, e o Volume Médio Diário (VMD), é de 8,5%, representativa de rodovias rurais em que não se dispõe de informações mais precisas sobre o comportamento de tráfego, conforme já argumentado no item anterior.

Por outro lado, o volume médio diário, anual, de cada tipo de veículo é fornecido por VMa, em função daquela mesma percentagem de 8,5% e do fator de expansão para os meses em que se fizeram as contagens, já introduzidos quando da estimativa das contagens volumétricas.

Nos anexos C a G são mostradas as planilhas de cálculo para cada um dos trechos, contendo a estimativa do volume médio anual, (VMa), de cada tipo de veículo e seus limites superior e inferior, LS e LI, para um intervalo de confiança de 95%, assim como a proporção,  $P_i$ , de participação de cada tipo de veículo no tráfego geral.

## **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O desenvolvimento de um programa de contagens que alie custos baixos com uma grande abrangência, e principalmente com confiabilidade não é uma tarefa simples, ainda mais se levado em consideração o tamanho do Brasil. Nesse contexto, durante a fase inicial do desenvolvimento das coletas de cobertura, surgiram problemas inesperados que acabaram por acarretar um maior tempo para a realização de tais coletas.

Em meio a isso, surgiu a necessidade por parte do DNIT, em realizar uma coleta de cobertura em alguns pontos nas rodovias do entorno da cidade de Pelotas, cujas informações, procedimentos de coletas e análise e expansão dos dados foram expostos no presente relatório. Sendo assim, o desenvolvimento de tais coletas foi encarado como a base inicial para a realização das coletas de cobertura, que tem como planejamento a execução no ano de 2009 e que irão integrar o novo Plano Nacional de Coleta de Tráfego.

**ANEXO A: PLANILHAS COM ESTATÍSTICAS E ESTIMATIVAS  
DO VMDA DOS POSTOS DE CAPÃO SECO, PRF E  
EMBRAPA**

BR-392-CAPÃO SECO (Pelotas-Rio Grande)							
OBSERVAÇÕES	Semana1	Semana2	XMédia	Sw	S b	Valor F	FINV
1	3007	3641	3.801	3888151,207	2259093,294	0,581019918	4,964602701
2	2004	3076					
3	3896	4785					
4	3927	4560					
5	4276	4974	$\sum(Xi - \mu a)^2$	XVariância	XDesvio	LS	LI
6	3641	4667	8897725,214	684440,4011	827	5.422	2.179
7	3076	3679					
Média	3403,857143	4207,2					
Variância	592889,8095	661624,7					

Pelotas/RG						
Agosto, semana1						
Sab,23	Dom,24	seg,25	ter,26	qua, 27	qui,28	sex,29
0,073827735	0,081337325	0,087815862	0,085714286	0,083932238	0,095492743	0,078811974
125,2916667	83,5	166,5416667	167,7083333	162,3333333	163,625	178,1666667
Setembro, semana2						
sab,30	dom,31	seg,1	ter,2	qua,3	qui,4	sex,5
0,078000549	0,092327698	0,090700104	0,097149123	0,087052674	0,090636383	0,097852677
151,7083333	128,1666667	199,375	190	207,25	194,4583333	153,2916667

BR-392-CAPÃO SECO (Rio Grande-Pelotas)							
OBSERVAÇÕES	Semana1	Semana2	XMédia	Sw	S b	Valor F	FINV
1	3386	3446	3.768	1928676,738	83380,95918	0,043232211	4,747225336
2	3904	4070					
3	4350	4274					
4	3636	4598					
5	4290	4457	$\sum(Xi - \mu a)^2$	XVariância	XDesvio	LS	LI
6	3351	3051	4386854,929	337450,3791	581	4.907	2.629
7	2876	3064					
Média	3684,714286	3851,428571					
Variância	285674,9048	429254,619					

RG/Pelotas						
Setembro, semana1						
SEG, 8	TER, 9	QUA, 10	QUI, 11	SEX, 12	SAB, 13	DOM, 14
0,0998228	0,117827869	0,103448276	0,102310231	0,101165501	0,080274545	0,097357441
141,0833333	162,6666667	181,25	151,5	178,75	139,625	119,8333333
Setembro, semana2						
SEG,15	TER,16	QUA,17	QUI,18	SEX,19	SAB,20	DOM,21
0,099535694	0,096314496	0,087973795	0,112657677	0,114651111	0,076368404	0,101827676
143,5833333	169,5833333	178,0833333	191,5833333	185,7083333	127,125	127,6666667

BR-392 - CAPÃO SECO		
Xmédia	fm	VMDa
3.768	1,07	4.024
3.800	1,15	4.370
7.568	1,109173362	8.394

BR-116-Posto da Polícia Rodoviária (POA-Pelotas)							
OBSERVAÇÕES	Semana1	Semana2	XMédia	Sw	Sb	Valor F	FINV
1	4676	5103	4.817	1515274,794	678656,4024	0,447876784	4,964602701
2	4883	5165					
3	4640	5466					
4	4751	5168					
5	5329	4592	$\sum (Xi - \mu)^2$	XVariância	XDesvio	LS	LI
6	4299		2554714,917	232246,8106	482	5.762	3.873
7	3737						
Média	4616,428571	5098,8					
Variância	245864,619	100217,7					

Pelotas/RG						
Agosto, semana1						
Sab,23	Dom,24	seg,25	ter,26	qua, 27	qui,28	sex,29
0,067418748 155,125	0,109968074 117,4583333	0,090034217 194,8333333	0,090927708 203,4583333	0,082974138 193,3333333	0,077246895 197,9583333	0,076374554 222,0416667
Setembro, semana2						
seg,1	ter,2	qua,3	qui,4	sex,5	sab,6	dom,7
0,082696453 212,625	0,086931268 215,2083333	0,079582876 227,75	0,075783972 191,3333333	0,097852677 153,2916667		

BR-116-Posto da Polícia Rodoviária (Pelotas - POA)							
OBSERVAÇÕES	Semana1	Semana2	XMédia	Sw	Sb	Valor F	FINV
1	4920	3815	4.620	2557519,266	212441,2119	0,083065342	4,844335669
2		4681					
3	5306	4764					
4	4435	4642					
5	5148	5548	$\sum (Xi - \mu)^2$	XVariância	XDesvio	LS	LI
6	3973	3699	5074098,14	461281,6491	679	5.952	3.289
7	3593	4034					
Média	4562,5	4454,714286					
Variância	465421,1	422425,2381					

Pelotas/POA						
Setembro, semana 1						
seg,8	ter,9	qua, 10	qui,11	sex,12	Sab,13	Dom,14
0,091463415 205		0,088390501 221,0833333	0,080947012 184,7916667	0,080808081 214,5	0,085829348 165,5416667	0,078207626 149,7083333
Setembro, semana2						
seg,15	ter,16	qua,17	qui,18	sex,19	sab,20	dom,21
0,114809961 158,9583333	0,075624866 195,0416667	0,081444165 198,5	0,096725549 193,4166667	0,085616438 231,1666667	0,082725061 154,125	0,098413485 168,0833333

BR-116 POSTO DA POLÍCIA RODoviÁRIA		
Xmédia	fm	VMDa
4.817	1,15	5.540
4.620	1,07	4.943
4.719	1,11	10.483

BR-392 (EMBRAPA) Canguçú- Pelotas							
OBSERVAÇÕES	Semana1	Semana2	XMédia	Sw	Sb	Valor F	FINV
1		2118	1.972	579822,7879	181036,5842	0,312227439	5,317655063
2	2190	2201					
3	2006	2260					
4	2078	1858					
5	1973		$\sum (Xi - \mu a)^2$	XVariância	XDesvio	LS	LI
6	1252		781868,4	71078,94545	267	2,495	1,450
7	1788						
Média	1881,166667	2109,25					
Variância	112533,7667	31448,91667					

Canguçú- Pelotas						
Setembro , semana 1						
seg,1	ter,2	qua, 3	qui,4	sex,5	Sab,6	Dom,7
	0,095890411 91,25	0,103688933 83,58333333	0,090471607 86,58333333	0,086163203 82,20833333	0,086261981 52,16666667	0,161073826 74,5
Setembro, semana2						
seg,8	ter,9	qua,10	qui,11	sex,12	sab,13	dom,14
0,084985836 88,25	0,1026806 91,70833333	0,098672566 94,16666667	0,083961249 77,41666667			

BR-392 (EMBRAPA) Pelotas - Canguçú							
OBSERVAÇÕES		Semana					
1		2382					
2		2438					
3		2311					
4		2426					
5		2543	$\sum (Xi - \mu a)^2$	XVariância	XDesvio	LS	LI
6		2627	227834,9	37972,5	195	2,899	2,135
7		2891					
Média		2.517					

Pelotas - Canguçú							
Setembro , semana							
sáb, 13		dom, 14	seg, 15	ter, 16	qua, 17	qui, 18	sex, 19
0,093198992 99,25		0,113207547 101,58333333	0,09043704 96,29166667	0,096867271 101,08333333	0,09123083 105,95833333	0,083365055 109,45833333	0,089242477 120,45833333

BR-392 POSTO DA EMBRAPA		
Xmédia	fm	VMDa
4.489	1,07	4.798

**ANEXO B: PLANILHAS COM ESTATÍSTICAS E ESTIMATIVAS  
DO VMDA DOS POSTOS DE PAVÃO E DUNPIN**

BR 116 (Pavão) Pelotas – Jaguarão							
OBSERVAÇÕES	Semana1	Semana2	XMédia	Sw	Sb	Valor F	FINV
1	1043	1003	1.023	127404,7403	38326,37372	0,300823766	4,964602701
2	1041	1040					
3	1097	1024					
4	1056	1050					
5	1182	1035	$\sum (Xi - \mu)^2$	XVariância	XDesvio	LS	LI
6	1001	1452	324981,375	29543,76136	172	1.360	686
7	701	1072					
Média	1017,285714	1096,571429					
Variância	22751,57143	25019,28571					

Pelotas - Jaguarão					
Agosto, semana 1					
dom, 24	seg, 25	qua, 27	qui, 28	sex, 29	sáb, 30
0,106990014	0,080536913	0,10118505	0,105113636	0,088832487	0,128099174
29,20833333	43,45833333	45,70833333	44	49,25	60,5
Setembro, semana2					
dom, 31	seg, 01	qua, 03	qui, 04	sex, 05	sáb, 06
0,116604478	0,092721834	0,09765625	0,105714286	0,082125604	0,120879121
44,66666667	41,79166667	42,66666667	43,75	43,125	41,70833333

BR-293 Pelotas – Bagé (Posto Dupin)							
OBSERVAÇÕES	Semana1	Semana2	XMédia	Sw	Sb	Valor F	FINV
1	3151	3337	3.243	542584,3182	964302,6042	1,777240093	4,964602701
2	2504	3441					
3	3218	3924					
4							
5			$\sum (Xi - \mu)^2$	XVariância	XDesvio	LS	LI
6	3087		1068493,859	97135,8054	312	3.854	2.632
7	3281						
Média	3048,2	3567,333333					
Variância	97813,7	98112,33333					

Pelotas - Bagé						
Setembro, semana 1						
qua, 10	qui, 11	sex, 12	sáb, 13	dom, 14	seg, 15	ter, 16
0,089495398	0,085463259	0,085146053			0,091998704	0,079853703
131,2916667	104,3333333	134,0833333			128,625	136,7083333
Setembro, semana2						
qua, 17	qui, 18	sex, 19	sáb, 20	dom, 21	seg, 22	ter, 23
0,08300869	0,095902354	0,083078491				
139,0416667	143,375	163,5				

**ANEXO C: PLANILHAS COM ESTATÍSTICAS E ESTIMATIVAS  
DO VMDA POR VEÍCULO DO POSTO DE CAPÃO SECO**

COMPOSIÇÃO DE TRAFEGO					VOL. PICO	VMa	P1	Q1	NP1Q1	LI	LS
DATA	CATEGORIA	VEÍCULOS	VOL. HORA	PROPORÇÃO							
23/8/2008	1	191	403	0,47	335	4.371	0,52	0,48	1.091	2233	6509
24/8/2008	1	164	240	0,68							
25/8/2008	1	231	450	0,51							
26/8/2008	1	234	506	0,46							
27/8/2008	1	275	605	0,45							
28/8/2008	1	224	470	0,48							
29/8/2008	1	387	698	0,55							
30/8/2008	1	203	401	0,51							
31/8/2008	1	218	327	0,67							
1/9/2008	1	272	589	0,46							
2/9/2008	1	220	645	0,34							
3/9/2008	1	330	651	0,51							
4/9/2008	1	293	580	0,51							
5/9/2008	1	257	415	0,62							
6/9/2008	1	104	276	0,38							
7/9/2008	1	223	305	0,73							
8/9/2008	1	246	455	0,54							
9/9/2008	1	484	1017	0,48							
10/9/2008	1	338	687	0,49							
11/9/2008	1	172	477	0,36							
12/9/2008	1	253	523	0,48							
13/9/2008	1	213	363	0,59							
14/9/2008	1	194	300	0,65							
15/9/2008	1	216	421	0,51							
16/9/2008	1	190	460	0,41							
17/9/2008	1	230	559	0,41							
18/9/2008	1	222	515	0,43	Xmédia	fm	VMDa				
19/9/2008	1	245	526	0,47	3.768	1,07	4.024				
20/9/2008	1	171	315	0,54	3.800	1,15	4.370				
21/9/2008	1	231	323	0,72	7.568	1,11	8.394				
MÉDIA =				0,52							

DATA	CATEGORIA	VEÍCULOS	VOL. HORA	PROPORÇÃO	VOL. PICO	VMa	P2	Q2	NP2Q2	LI	LS
23/8/2008	2	23	403	0,06	37	478	0,06	0,94	26	428	528
24/8/2008	2	5	240	0,02							
25/8/2008	2	31	450	0,07							
26/8/2008	2	38	506	0,08							
27/8/2008	2	47	605	0,08							
28/8/2008	2	24	470	0,05							
29/8/2008	2	65	698	0,09							
30/8/2008	2	20	401	0,05							
31/8/2008	2	4	327	0,01							
1/9/2008	2	52	589	0,09							
2/9/2008	2	122	645	0,19							
3/9/2008	2	50	651	0,08							
4/9/2008	2	40	580	0,07							
5/9/2008	2	24	415	0,06							
6/9/2008	2	20	276	0,07							
7/9/2008	2	5	305	0,02							
8/9/2008	2	36	455	0,08							
9/9/2008	2	81	1017	0,08							
10/9/2008	2	64	687	0,09							
11/9/2008	2	34	477	0,07							
12/9/2008	2	32	523	0,06							
13/9/2008	2	14	363	0,04							
14/9/2008	2	10	300	0,03							
15/9/2008	2	34	421	0,08							
16/9/2008	2	30	460	0,07							
17/9/2008	2	37	559	0,07							
18/9/2008	2	38	515	0,07	Xmédia	fm	VMDa				
19/9/2008	2	48	526	0,09	3.768	1,07	4.024				
20/9/2008	2	8	315	0,03	3.800	1,15	4.370				
21/9/2008	2	11	323	0,03	7.568	1,11	8.394				
MÉDIA =				0,06							

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL. HORA	PROPORÇÃO	VOL. PICO	VMa	P3	Q3	NP3Q3	LI	LS
23/8/2008	3	0	403	0,00	4	51	0,01	0,99	0	51	52
24/8/2008	3	0	240	0,00							
25/8/2008	3	0	450	0,00							
26/8/2008	3	12	506	0,02							
27/8/2008	3	2	605	0,00							
28/8/2008	3	7	470	0,01							
29/8/2008	3	6	698	0,01							
30/8/2008	3	3	401	0,01							
31/8/2008	3	3	327	0,01							
1/9/2008	3	0	589	0,00							
2/9/2008	3	7	645	0,01							
3/9/2008	3	1	651	0,00							
4/9/2008	3	0	580	0,00							
5/9/2008	3	0	415	0,00							
6/9/2008	3	2	276	0,01							
7/9/2008	3	2	305	0,01							
8/9/2008	3	0	455	0,00							
9/9/2008	3	3	1017	0,00							
10/9/2008	3	0	687	0,00							
11/9/2008	3	0	477	0,00							
12/9/2008	3	3	523	0,01							
13/9/2008	3	1	363	0,00							
14/9/2008	3	3	300	0,01							
15/9/2008	3	1	421	0,00							
16/9/2008	3	1	460	0,00							
17/9/2008	3	0	559	0,00							
18/9/2008	3	7	515	0,01	Xmédia	fm	VMDa				
19/9/2008	3	3	526	0,01	3.768	1,07	4.024				
20/9/2008	3	1	315	0,00	3.800	1,15	4.370				
21/9/2008	3	5	323	0,02	7.568	1,11	8.394				
MÉDIA =				0,01							

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL. HORA	PROPORÇÃO	VOL. PICO	VMa	P4	Q4	NP4Q4	LI	LS
23/8/2008	4	44	403	0,11	65	843	0,10	0,90	76	694	992
24/8/2008	4	4	240	0,02							
25/8/2008	4	33	450	0,07							
26/8/2008	4	57	506	0,11							
27/8/2008	4	50	605	0,08							
28/8/2008	4	60	470	0,13							
29/8/2008	4	54	698	0,08							
30/8/2008	4	24	401	0,06							
31/8/2008	4	6	327	0,02							
1/9/2008	4	42	589	0,07							
2/9/2008	4	40	645	0,06							
3/9/2008	4	51	651	0,08							
4/9/2008	4	74	580	0,13							
5/9/2008	4	37	415	0,09							
6/9/2008	4	41	276	0,15							
7/9/2008	4	11	305	0,04							
8/9/2008	4	48	455	0,11							
9/9/2008	4	2	1017	0,00							
10/9/2008	4	56	687	0,08							
11/9/2008	4	51	477	0,11							
12/9/2008	4	71	523	0,14							
13/9/2008	4	27	363	0,07							
14/9/2008	4	11	300	0,04							
15/9/2008	4	40	421	0,10							
16/9/2008	4	65	460	0,14							
17/9/2008	4	127	559	0,23							
18/9/2008	4	44	515	0,09	Xmédia	fm	VMDa				
19/9/2008	4	63	526	0,12	3.768	1,07	4.024				
20/9/2008	4	18	315	0,06	3.800	1,15	4.370				
21/9/2008	4	10	323	0,03	7.568	1,11	8.394				
MÉDIA =				0,10							

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL. HORA	PROPORÇÃO	VOL. PICO	VMa	P5	Q5	NP5Q5	LI	LS
23/8/2008	5	5	403	0,01	2	22	0,00	1,00	0	22	22
24/8/2008	5	1	240	0,00							
25/8/2008	5	0	450	0,00							
26/8/2008	5	3	508	0,01							
27/8/2008	5	1	605	0,00							
28/8/2008	5	1	470	0,00							
29/8/2008	5	3	698	0,00							
30/8/2008	5	0	401	0,00							
31/8/2008	5	0	327	0,00							
1/9/2008	5	0	589	0,00							
2/9/2008	5	10	645	0,02							
3/9/2008	5	0	651	0,00							
4/9/2008	5	1	580	0,00							
5/9/2008	5	1	415	0,00							
6/9/2008	5	0	276	0,00							
7/9/2008	5	0	305	0,00							
8/9/2008	5	0	455	0,00							
9/9/2008	5	41	1017	0,04							
10/9/2008	5	0	687	0,00							
11/9/2008	5	1	477	0,00							
12/9/2008	5	2	523	0,00							
13/9/2008	5	1	363	0,00							
14/9/2008	5	1	300	0,00							
15/9/2008	5	0	421	0,00							
16/9/2008	5	1	480	0,00							
17/9/2008	5	2	559	0,00							
18/9/2008	5	0	515	0,00	Xmédia	fm	VMDa				
19/9/2008	5	2	526	0,00	3.768	1,07	4.024				
20/9/2008	5	2	315	0,01	3.800	1,15	4.370				
21/9/2008	5	0	323	0,00	7.568	1,11	8.394				
MÉDIA =											
0,00											

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL. HORA	PROPORÇÃO	VOL. PICO	VMa	P6	Q6	NP6Q6	LI	LS
23/8/2008	6	25	403	0,08	19	254	0,03	0,97	7	239	269
24/8/2008	6	11	240	0,05							
25/8/2008	6	0	450	0,00							
26/8/2008	6	9	508	0,02							
27/8/2008	6	53	605	0,09							
28/8/2008	6	6	470	0,01							
29/8/2008	6	51	698	0,07							
30/8/2008	6	5	401	0,01							
31/8/2008	6	15	327	0,05							
1/9/2008	6	44	589	0,07							
2/9/2008	6	60	645	0,09							
3/9/2008	6	49	651	0,08							
4/9/2008	6	6	580	0,01							
5/9/2008	6	20	415	0,05							
6/9/2008	6	10	276	0,04							
7/9/2008	6	9	305	0,03							
8/9/2008	6	16	455	0,04							
9/9/2008	6	6	1017	0,01							
10/9/2008	6	65	687	0,09							
11/9/2008	6	32	477	0,07							
12/9/2008	6	4	523	0,01							
13/9/2008	6	1	363	0,00							
14/9/2008	6	18	300	0,06							
15/9/2008	6	9	421	0,02							
16/9/2008	6	5	480	0,01							
17/9/2008	6	73	559	0,13							
18/9/2008	6	12	515	0,02	Xmédia	fm	VMDa				
19/9/2008	6	6	526	0,01	3.768	1,07	4.024				
20/9/2008	6	7	315	0,02	3.800	1,15	4.370				
21/9/2008	6	4	323	0,01	7.568	1,11	8.394				
MÉDIA =											
0,03											

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL. HORA	PROPORÇÃO	VOL. PICO	VMa	P7	Q7	NP7Q7	LI	LS
23/8/2008	7	34	403	0,08	68	886	0,11	0,69	84	722	1049
24/8/2008	7	20	240	0,08							
25/8/2008	7	48	450	0,11							
26/8/2008	7	56	506	0,11							
27/8/2008	7	65	605	0,11							
28/8/2008	7	57	470	0,12							
29/8/2008	7	44	698	0,08							
30/8/2008	7	60	401	0,15							
31/8/2008	7	21	327	0,08							
1/9/2008	7	62	589	0,11							
2/9/2008	7	73	645	0,11							
3/9/2008	7	77	651	0,12							
4/9/2008	7	72	580	0,12							
5/9/2008	7	35	415	0,08							
6/9/2008	7	33	276	0,12							
7/9/2008	7	12	305	0,04							
8/9/2008	7	32	455	0,07							
9/9/2008	7	102	1017	0,10							
10/9/2008	7	89	687	0,10							
11/9/2008	7	43	477	0,09							
12/9/2008	7	54	523	0,10							
13/9/2008	7	33	363	0,09							
14/9/2008	7	20	300	0,07							
15/9/2008	7	32	421	0,08							
16/9/2008	7	72	460	0,16							
17/9/2008	7	103	559	0,18							
18/9/2008	7	83	515	0,16	Xmédia	fm	VMDa				
19/9/2008	7	47	526	0,09	3.768	1,07	4.024				
20/9/2008	7	33	315	0,10	3.800	1,15	4.370				
21/9/2008	7	7	323	0,02	7.568	1,11	8.394				
MÉDIA =				0,11							

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL. HORA	PROPORÇÃO	VOL. PICO	VMa	P8	Q8	NP8Q8	LI	LS
23/8/2008	8	31	403	0,08	58	763	0,09	0,91	63	640	887
24/8/2008	8	17	240	0,07							
25/8/2008	8	46	450	0,10							
26/8/2008	8	51	506	0,10							
27/8/2008	8	39	605	0,08							
28/8/2008	8	49	470	0,10							
29/8/2008	8	21	698	0,03							
30/8/2008	8	44	401	0,11							
31/8/2008	8	15	327	0,05							
1/9/2008	8	40	589	0,07							
2/9/2008	8	38	645	0,08							
3/9/2008	8	19	651	0,03							
4/9/2008	8	48	580	0,08							
5/9/2008	8	20	415	0,05							
6/9/2008	8	31	276	0,11							
7/9/2008	8	10	305	0,03							
8/9/2008	8	28	455	0,08							
9/9/2008	8	31	1017	0,03							
10/9/2008	8	26	687	0,04							
11/9/2008	8	128	477	0,27							
12/9/2008	8	59	523	0,11							
13/9/2008	8	23	363	0,08							
14/9/2008	8	9	300	0,03							
15/9/2008	8	40	421	0,10							
16/9/2008	8	34	460	0,07							
17/9/2008	8	123	559	0,22							
18/9/2008	8	39	515	0,08	Xmédia	fm	VMDa				
19/9/2008	8	62	526	0,12	3.768	1,07	4.024				
20/9/2008	8	34	315	0,11	3.800	1,15	4.370				
21/9/2008	8	4	323	0,01	7.568	1,11	8.394				
MÉDIA =				0,09							

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL.HORA	PROPORÇÃO.	VOL. PICO	VMa	Ps	Q8	NP9Q8	LI	LS
23/8/2008	9	7	403	0,02	16	209	0,02	0,98	5	199	218
24/8/2008	9	7	240	0,03							
25/8/2008	9	11	450	0,02							
26/8/2008	9	10	508	0,02							
27/8/2008	9	17	605	0,03							
28/8/2008	9	8	470	0,02							
29/8/2008	9	22	698	0,03							
30/8/2008	9	7	401	0,02							
31/8/2008	9	7	327	0,02							
1/9/2008	9	19	589	0,03							
2/9/2008	9	19	645	0,03							
3/9/2008	9	20	651	0,03							
4/9/2008	9	13	580	0,02							
5/9/2008	9	5	415	0,01							
6/9/2008	9	9	276	0,03							
7/9/2008	9	15	305	0,05							
8/9/2008	9	9	455	0,02							
9/9/2008	9	32	1017	0,03							
10/9/2008	9	22	687	0,03							
11/9/2008	9	5	477	0,01							
12/9/2008	9	5	523	0,01							
13/9/2008	9	7	363	0,02							
14/9/2008	9	15	300	0,05							
15/9/2008	9	14	421	0,03							
16/9/2008	9	15	460	0,03							
17/9/2008	9	14	559	0,03							
18/9/2008	9	13	515	0,03	Xmédia	fm	VMDa				
19/9/2008	9	5	528	0,01	3.768	1,07	4.024				
20/9/2008	9	7	315	0,02	3.800	1,15	4.370				
21/9/2008	9	7	323	0,02	7.568	1,11	8.394				
MÉDIA =				0,02							

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL.HORA	PROPORÇÃO.	VOL. PICO	VMa	P10	Q10	NP10Q10	LI	LS
23/8/2008	10	3	403	0,01	4	47	0,01	0,99	0	47	48
24/8/2008	10	3	240	0,01							
25/8/2008	10	0	450	0,00							
26/8/2008	10	1	508	0,00							
27/8/2008	10	2	605	0,00							
28/8/2008	10	1	470	0,00							
29/8/2008	10	4	698	0,01							
30/8/2008	10	1	401	0,00							
31/8/2008	10	5	327	0,02							
1/9/2008	10	2	589	0,00							
2/9/2008	10	9	645	0,01							
3/9/2008	10	2	651	0,00							
4/9/2008	10	4	580	0,01							
5/9/2008	10	0	415	0,00							
6/9/2008	10	2	276	0,01							
7/9/2008	10	3	305	0,01							
8/9/2008	10	2	455	0,00							
9/9/2008	10	7	1017	0,01							
10/9/2008	10	4	687	0,01							
11/9/2008	10	1	477	0,00							
12/9/2008	10	2	523	0,00							
13/9/2008	10	2	363	0,01							
14/9/2008	10	4	300	0,01							
15/9/2008	10	0	421	0,00							
16/9/2008	10	1	460	0,00							
17/9/2008	10	4	559	0,01							
18/9/2008	10	3	515	0,01	Xmédia	fm	VMDa				
19/9/2008	10	3	528	0,01	3.768	1,07	4.024				
20/9/2008	10	2	315	0,01	3.800	1,15	4.370				
21/9/2008	10	2	323	0,01	7.568	1,11	8.394				
MÉDIA =				0,01							

DATA	CATEGORIA	VEÍCULOS	VOL.HORA	PROPORÇÃO.	VOL. PICO	VMa	P11	Q11	NP11Q11	LI	LS
23/8/2008	11	12	403	0,03	13	168	0,02	0,98	3	161	174
24/8/2008	11	2	240	0,01							
25/8/2008	11	16	450	0,04							
26/8/2008	11	9	508	0,02							
27/8/2008	11	10	605	0,02							
28/8/2008	11	10	470	0,02							
29/8/2008	11	6	698	0,01							
30/8/2008	11	8	401	0,02							
31/8/2008	11	8	327	0,02							
1/9/2008	11	13	589	0,02							
2/9/2008	11	14	645	0,02							
3/9/2008	11	7	651	0,01							
4/9/2008	11	10	580	0,02							
5/9/2008	11	5	415	0,01							
6/9/2008	11	15	278	0,05							
7/9/2008	11	2	305	0,01							
8/9/2008	11	13	455	0,03							
9/9/2008	11	0	1017	0,00							
10/9/2008	11	5	687	0,01							
11/9/2008	11	6	477	0,01							
12/9/2008	11	10	523	0,02							
13/9/2008	11	8	363	0,02							
14/9/2008	11	3	300	0,01							
15/9/2008	11	6	421	0,01							
16/9/2008	11	17	460	0,04							
17/9/2008	11	22	559	0,04							
18/9/2008	11	16	515	0,03	Xmédia	fm	VMDa				
19/9/2008	11	7	528	0,01	3.768	1,07	4.024				
20/9/2008	11	5	315	0,02	3.800	1,15	4.370				
21/9/2008	11	1	323	0,00	7.568	1,11	8.394				
MÉDIA =				0,02							

DATA	CATEGORIA	VEÍCULOS	VOL.HORA	PROPORÇÃO.	VOL. PICO	VMa	P12	Q12	NP12Q12	LI	LS
23/8/2008	12	0	403	0,00	0	5	0,00	1,00	0	5	8
24/8/2008	12	0	240	0,00							
25/8/2008	12	0	450	0,00							
26/8/2008	12	0	508	0,00							
27/8/2008	12	0	605	0,00							
28/8/2008	12	0	470	0,00							
29/8/2008	12	0	698	0,00							
30/8/2008	12	1	401	0,00							
31/8/2008	12	0	327	0,00							
1/9/2008	12	0	589	0,00							
2/9/2008	12	2	645	0,00							
3/9/2008	12	0	651	0,00							
4/9/2008	12	0	580	0,00							
5/9/2008	12	0	415	0,00							
6/9/2008	12	0	278	0,00							
7/9/2008	12	0	305	0,00							
8/9/2008	12	0	455	0,00							
9/9/2008	12	2	1017	0,00							
10/9/2008	12	0	687	0,00							
11/9/2008	12	0	477	0,00							
12/9/2008	12	0	523	0,00							
13/9/2008	12	0	363	0,00							
14/9/2008	12	0	300	0,00							
15/9/2008	12	0	421	0,00							
16/9/2008	12	1	460	0,00							
17/9/2008	12	1	559	0,00							
18/9/2008	12	1	515	0,00	Xmédia	fm	VMDa				
19/9/2008	12	0	528	0,00	3.768	1,07	4.024				
20/9/2008	12	0	315	0,00	3.800	1,15	4.370				
21/9/2008	12	0	323	0,00	7.568	1,11	8.394				
MÉDIA =				0,00							

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL.HORA	PROPORÇÃO.	VOL. PICO	VMa	P13	Q13	NP13Q13	LI	LS
23/8/2008	13	0	403	0,00	3	33	0,00	1,00	0	33	33
24/8/2008	13	0	240	0,00							
25/8/2008	13	2	450	0,00							
26/8/2008	13	3	508	0,01							
27/8/2008	13	0	605	0,00							
28/8/2008	13	6	470	0,01							
29/8/2008	13	1	698	0,00							
30/8/2008	13	5	401	0,01							
31/8/2008	13	0	327	0,00							
1/9/2008	13	1	589	0,00							
2/9/2008	13	0	645	0,00							
3/9/2008	13	0	651	0,00							
4/9/2008	13	2	580	0,00							
5/9/2008	13	1	415	0,00							
6/9/2008	13	1	276	0,00							
7/9/2008	13	0	305	0,00							
8/9/2008	13	0	455	0,00							
9/9/2008	13	0	1017	0,00							
10/9/2008	13	1	687	0,00							
11/9/2008	13	0	477	0,00							
12/9/2008	13	2	523	0,00							
13/9/2008	13	3	363	0,01							
14/9/2008	13	1	300	0,00							
15/9/2008	13	1	421	0,00							
16/9/2008	13	0	480	0,00							
17/9/2008	13	0	559	0,00							
18/9/2008	13	4	515	0,01	Xmédia	fm	VMDa				
19/9/2008	13	4	528	0,01	3.768	1,07	4.024				
20/9/2008	13	2	315	0,01	3.800	1,15	4.370				
21/9/2008	13	0	323	0,00	7.568	1,11	8.394				
MÉDIA =				0,00							

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL.HORA	PROPORÇÃO.	VOL. PICO	VMa	P14	Q14	NP14Q14	LI	LS
23/8/2008	14	0	403	0,00	-	-	0,00	1,00	-	0	0
24/8/2008	14	0	240	0,00							
25/8/2008	14	0	450	0,00							
26/8/2008	14	0	508	0,00							
27/8/2008	14	0	605	0,00							
28/8/2008	14	0	470	0,00							
29/8/2008	14	0	698	0,00							
30/8/2008	14	0	401	0,00							
31/8/2008	14	0	327	0,00							
1/9/2008	14	0	589	0,00							
2/9/2008	14	2	645	0,00							
3/9/2008	14	0	651	0,00							
4/9/2008	14	0	580	0,00							
5/9/2008	14	0	415	0,00							
6/9/2008	14	0	276	0,00							
7/9/2008	14	0	305	0,00							
8/9/2008	14	0	455	0,00							
9/9/2008	14	0	1017	0,00							
10/9/2008	14	0	687	0,00							
11/9/2008	14	0	477	0,00							
12/9/2008	14	0	523	0,00							
13/9/2008	14	0	363	0,00							
14/9/2008	14	0	300	0,00							
15/9/2008	14	0	421	0,00							
16/9/2008	14	0	480	0,00							
17/9/2008	14	0	559	0,00							
18/9/2008	14	0	515	0,00	Xmédia	fm	VMDa				
19/9/2008	14	0	528	0,00	3.768	1,07	4.024				
20/9/2008	14	0	315	0,00	3.800	1,15	4.370				
21/9/2008	14	0	323	0,00	7.568	1,11	8.394				
MÉDIA =				0,00							

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL.HORA	PROPORÇÃO.	VOL. PICO	VMa	P15	Q15	NP15Q15	LI	Ls
23/8/2008	15	28	403	0,07	44	573	0,07	0,93	36	502	644
24/8/2008	15	6	240	0,03							
25/8/2008	15	32	450	0,07							
26/8/2008	15	23	508	0,05							
27/8/2008	15	44	605	0,07							
28/8/2008	15	18	470	0,04							
29/8/2008	15	34	698	0,05							
30/8/2008	15	20	401	0,05							
31/8/2008	15	26	327	0,08							
1/9/2008	15	42	589	0,07							
2/9/2008	15	31	645	0,05							
3/9/2008	15	34	661	0,05							
4/9/2008	15	17	580	0,03							
5/9/2008	15	10	415	0,02							
6/9/2008	15	8	276	0,03							
7/9/2008	15	13	305	0,04							
8/9/2008	15	25	455	0,05							
9/9/2008	15	0	1017	0,00							
10/9/2008	15	37	687	0,05							
11/9/2008	15	4	477	0,01							
12/9/2008	15	26	523	0,05							
13/9/2008	15	32	363	0,09							
14/9/2008	15	11	300	0,04							
15/9/2008	15	28	421	0,07							
16/9/2008	15	28	460	0,06							
17/9/2008	15	47	559	0,08							
18/9/2008	15	16	515	0,03	Xmédia	fm	VMDa				
19/9/2008	15	31	526	0,06	3.768	1,07	4.024				
20/9/2008	15	25	315	0,08	3.800	1,15	4.370				
21/9/2008	15	41	323	0,13	7.568	1,11	8.394				
MÉDIA =				0,07							

**ANEXO D: PLANILHAS COM ESTATÍSTICAS E ESTIMATIVAS  
DO VMDA POR VEÍCULO DO POSTO DA PRF**

COMPOSIÇÃO DE TRAFEGO					VOL. PICO	VMa	P1	Q1	NP1Q1	LI	LS	LS
DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL. HORA	PROPORÇÃO								
23/8/2008	1	280	480	0,54	483	6.050	0,58	0,42	1.477	3156	8944	8945
24/8/2008	1	274	368	0,76								
25/8/2008	1	382	619	0,82								
26/8/2008	1	302	605	0,50								
27/8/2008	1	327	638	0,51								
28/8/2008	1	275	519	0,53								
29/8/2008	1	371	653	0,57								
30/8/2008	1	307	509	0,80								
31/8/2008	1	419	555	0,75								
1/9/2008	1	355	645	0,56								
2/9/2008	1	310	555	0,56								
3/9/2008	1	271	548	0,50								
4/9/2008	1	466	705	0,66								
5/9/2008	1	308	521	0,59								
6/9/2008	1	227	347	0,65								
7/9/2008	1	297	397	0,75								
8/9/2008	1	284	569	0,50								
9/9/2008	1	140	388	0,36								
10/9/2008	1	266	549	0,48								
11/9/2008	1	286	548	0,52								
12/9/2008	1	371	618	0,80								
13/9/2008	1	298	449	0,66								
14/9/2008	1	477	638	0,75								
15/9/2008	1	303	588	0,52								
16/9/2008	1	87	457	0,19								
17/9/2008	1	342	658	0,52								
18/9/2008	1	307	558	0,55	Xmédia	fm	VMDa					
19/9/2008	1	471	790	0,80	4.817	1,15	5.540					
20/9/2008	1	357	527	0,68	4.620	1,07	4.943					
21/9/2008	1	399	522	0,76	9.437	1,11	10.483					
MÉDIA =				0,58								

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL. HORA	PROPORÇÃO	VOL. PICO	VMa	P2	Q2	NP2Q2	LI	LS	LS
23/8/2008	2	33	480	0,07	286	3.467	0,33	0,67	767	1953	4871	4972
24/8/2008	2	9	368	0,02								
25/8/2008	2	41	619	0,07								
26/8/2008	2	61	605	0,10								
27/8/2008	2	84	638	0,10								
28/8/2008	2	61	519	0,12								
29/8/2008	2	64	653	0,10								
30/8/2008	2	38	509	0,07								
31/8/2008	2	8	555	0,01								
1/9/2008	2	52	645	0,08								
2/9/2008	2	51	555	0,09								
3/9/2008	2	50	548	0,09								
4/9/2008	2	82	705	0,12								
5/9/2008	2	44	521	0,08								
6/9/2008	2	20	347	0,06								
7/9/2008	2	16	397	0,04								
8/9/2008	2	42	569	0,07								
9/9/2008	2	33	388	0,09								
10/9/2008	2	39	549	0,07								
11/9/2008	2	50	548	0,09								
12/9/2008	2	57	618	0,09								
13/9/2008	2	23	449	0,06								
14/9/2008	2	19	638	0,03								
15/9/2008	2	40	588	0,07								
16/9/2008	2	30	457	0,07								
17/9/2008	2	85	658	0,10								
18/9/2008	2	77	558	0,14	Xmédia	fm	VMDa					
19/9/2008	2	92	790	0,12	4.817	1,15	5.540					
20/9/2008	2	19	527	0,04	4.620	1,07	4.943					
21/9/2008	2	20	522	0,04	9.437	1,11	10.483					
MÉDIA =				0,08								

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL. HORA	PROPORÇÃO	VOL. PICO	VMa	P3	Q3	NP3Q3	LI	LS	LS
23/8/2008	3	1	480	0,00	3	34	0,00	1,00	0	34	34	35
24/8/2008	3	3	368	0,01								
25/8/2008	3	1	819	0,00								
26/8/2008	3	3	805	0,00								
27/8/2008	3	3	838	0,00								
28/8/2008	3	2	519	0,00								
29/8/2008	3	1	853	0,00								
30/8/2008	3	1	509	0,00								
31/8/2008	3	3	555	0,01								
1/9/2008	3	3	845	0,00								
2/9/2008	3	0	555	0,00								
3/9/2008	3	4	548	0,01								
4/9/2008	3	3	705	0,00								
5/9/2008	3	1	521	0,00								
6/9/2008	3	1	347	0,00								
7/9/2008	3	1	397	0,00								
8/9/2008	3	3	569	0,01								
9/9/2008	3	1	388	0,00								
10/9/2008	3	0	549	0,00								
11/9/2008	3	0	548	0,00								
12/9/2008	3	1	818	0,00								
13/9/2008	3	2	449	0,00								
14/9/2008	3	4	838	0,01								
15/9/2008	3	0	588	0,00								
16/9/2008	3	0	457	0,00								
17/9/2008	3	4	858	0,01								
18/9/2008	3	2	558	0,00	Xmédia	fm	VMDa					
19/9/2008	3	1	790	0,00	4.817	1,15	5.540					
20/9/2008	3	2	527	0,00	4.620	1,07	4.943					
21/9/2008	3	2	522	0,00	9.437	1,11	10.483					
MÉDIA =				0,00								

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL. HORA	PROPORÇÃO	VOL. PICO	VMa	P4	Q4	NP4Q4	LI	LS	LS
23/8/2008	4	27	480	0,08	84	838	0,08	0,92	82	717	858	960
24/8/2008	4	14	368	0,04								
25/8/2008	4	48	819	0,08								
26/8/2008	4	75	805	0,12								
27/8/2008	4	55	838	0,09								
28/8/2008	4	77	519	0,15								
29/8/2008	4	85	853	0,10								
30/8/2008	4	46	509	0,09								
31/8/2008	4	20	555	0,04								
1/9/2008	4	59	845	0,09								
2/9/2008	4	47	555	0,08								
3/9/2008	4	88	548	0,12								
4/9/2008	4	85	705	0,12								
5/9/2008	4	70	521	0,13								
6/9/2008	4	18	347	0,05								
7/9/2008	4	11	397	0,03								
8/9/2008	4	39	569	0,07								
9/9/2008	4	29	388	0,08								
10/9/2008	4	43	549	0,08								
11/9/2008	4	55	548	0,10								
12/9/2008	4	50	818	0,08								
13/9/2008	4	20	449	0,04								
14/9/2008	4	20	838	0,03								
15/9/2008	4	56	588	0,10								
16/9/2008	4	52	457	0,11								
17/9/2008	4	51	858	0,08								
18/9/2008	4	43	558	0,08	Xmédia	fm	VMDa					
19/9/2008	4	47	790	0,08	4.817	1,15	5.540					
20/9/2008	4	47	527	0,09	4.620	1,07	4.943					
21/9/2008	4	11	522	0,02	9.437	1,11	10.483					
MÉDIA =				0,08								

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL. HORA	PROPORÇÃO	VOL. PICO	VMa	P5	Q5	NP5Q5	LI	LS	LS
23/8/2008	5	0	480	0,00	1	7	0,00	1,00	0	7	7	8
24/8/2008	5	0	368	0,00								
25/8/2008	5	0	619	0,00								
26/8/2008	5	0	605	0,00								
27/8/2008	5	1	638	0,00								
28/8/2008	5	0	519	0,00								
29/8/2008	5	0	653	0,00								
30/8/2008	5	0	509	0,00								
31/8/2008	5	0	555	0,00								
1/9/2008	5	0	645	0,00								
2/9/2008	5	0	555	0,00								
3/9/2008	5	0	548	0,00								
4/9/2008	5	1	705	0,00								
5/9/2008	5	1	521	0,00								
6/9/2008	5	1	347	0,00								
7/9/2008	5	0	397	0,00								
8/9/2008	5	0	569	0,00								
9/9/2008	5	0	388	0,00								
10/9/2008	5	1	549	0,00								
11/9/2008	5	1	548	0,00								
12/9/2008	5	3	616	0,00								
13/9/2008	5	0	449	0,00								
14/9/2008	5	0	638	0,00								
15/9/2008	5	0	588	0,00								
16/9/2008	5	0	457	0,00								
17/9/2008	5	0	658	0,00								
18/9/2008	5	0	558	0,00	Xmédia	fm	VMDa					
19/9/2008	5	3	790	0,00	4.817	1,15	5.540					
20/9/2008	5	0	527	0,00	4.620	1,07	4.943					
21/9/2008	5	0	522	0,00	9.437	1,11	10.483					
MÉDIA =				0,00								

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL. HORA	PROPORÇÃO	VOL. PICO	VMa	P6	Q6	NP6Q6	LI	LS	LS
23/8/2008	6	25	480	0,06	15	197	0,02	0,98	4	190	204	205
24/8/2008	6	1	368	0,00								
25/8/2008	6	2	619	0,00								
26/8/2008	6	2	605	0,00								
27/8/2008	6	14	638	0,02								
28/8/2008	6	5	519	0,01								
29/8/2008	6	6	653	0,01								
30/8/2008	6	8	509	0,02								
31/8/2008	6	1	555	0,00								
1/9/2008	6	14	645	0,02								
2/9/2008	6	15	555	0,03								
3/9/2008	6	15	548	0,03								
4/9/2008	6	16	705	0,02								
5/9/2008	6	1	521	0,00								
6/9/2008	6	7	347	0,02								
7/9/2008	6	0	397	0,00								
8/9/2008	6	14	569	0,02								
9/9/2008	6	0	388	0,00								
10/9/2008	6	3	549	0,01								
11/9/2008	6	1	548	0,00								
12/9/2008	6	21	616	0,03								
13/9/2008	6	11	449	0,02								
14/9/2008	6	15	638	0,02								
15/9/2008	6	0	588	0,00								
16/9/2008	6	9	457	0,02								
17/9/2008	6	40	658	0,06								
18/9/2008	6	29	558	0,05	Xmédia	fm	VMDa					
19/9/2008	6	42	790	0,06	4.817	1,15	5.540					
20/9/2008	6	1	527	0,00	4.620	1,07	4.943					
21/9/2008	6	11	522	0,02	9.437	1,11	10.483					
MÉDIA =				0,02								

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL. HORA	PROPORÇÃO	VOL. PICO	VMa	P7	Q7	NP7Q7	LI	LS	LS								
23/8/2008	7	21	480	0,04	44	570	0,05	0,95	29	513	628	628								
24/8/2008	7	5	368	0,01																
25/8/2008	7	31	619	0,05																
26/8/2008	7	58	605	0,10																
27/8/2008	7	48	638	0,08																
28/8/2008	7	27	519	0,05																
29/8/2008	7	24	653	0,04																
30/8/2008	7	16	509	0,03																
31/8/2008	7	12	555	0,02																
1/9/2008	7	35	645	0,05																
2/9/2008	7	15	555	0,03																
3/9/2008	7	43	548	0,08																
4/9/2008	7	61	705	0,09																
5/9/2008	7	12	521	0,02																
6/9/2008	7	13	347	0,04																
7/9/2008	7	12	397	0,03																
8/9/2008	7	22	569	0,04																
9/9/2008	7	85	388	0,22																
10/9/2008	7	77	549	0,14																
11/9/2008	7	25	548	0,05																
12/9/2008	7	25	618	0,04																
13/9/2008	7	21	449	0,05																
14/9/2008	7	10	638	0,02																
15/9/2008	7	30	588	0,05																
16/9/2008	7	35	457	0,08																
17/9/2008	7	38	658	0,06																
18/9/2008	7	30	558	0,05																
19/9/2008	7	21	790	0,03									Xmédia	fm	VMDa					
20/9/2008	7	20	527	0,04									4.817	1,15	5.540					
21/9/2008	7	13	522	0,02									4.620	1,07	4.943					
MÉDIA =				0,05									9.437	1,11	10.483					

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL. HORA	PROPORÇÃO	VOL. PICO	VMa	P8	Q8	NP8Q8	LI	LS	LS								
23/8/2008	8	19	480	0,04	35	454	0,04	0,96	19	417	491	492								
24/8/2008	8	11	368	0,03																
25/8/2008	8	24	619	0,04																
26/8/2008	8	36	605	0,06																
27/8/2008	8	26	638	0,04																
28/8/2008	8	15	519	0,03																
29/8/2008	8	28	653	0,04																
30/8/2008	8	18	509	0,04																
31/8/2008	8	9	555	0,02																
1/9/2008	8	24	645	0,04																
2/9/2008	8	24	555	0,04																
3/9/2008	8	22	548	0,04																
4/9/2008	8	34	705	0,05																
5/9/2008	8	16	521	0,03																
6/9/2008	8	24	347	0,07																
7/9/2008	8	5	397	0,01																
8/9/2008	8	30	569	0,05																
9/9/2008	8	14	388	0,04																
10/9/2008	8	49	549	0,09																
11/9/2008	8	98	548	0,18																
12/9/2008	8	10	618	0,02																
13/9/2008	8	15	449	0,03																
14/9/2008	8	12	638	0,02																
15/9/2008	8	33	588	0,06																
16/9/2008	8	23	457	0,05																
17/9/2008	8	30	658	0,05																
18/9/2008	8	18	558	0,03																
19/9/2008	8	23	790	0,03									Xmédia	fm	VMDa					
20/9/2008	8	20	527	0,04									4.817	1,15	5.540					
21/9/2008	8	5	522	0,01									4.620	1,07	4.943					
MÉDIA =				0,04									9.437	1,11	10.483					

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL.HORA	PROPORÇÃO.	VOL. PICO	VMa	P9	Q9	NP9Q9	LI	LS	LS
23/8/2008	9	20	480	0,04	32	423	0,04	0,96	16	391	456	458
24/8/2008	9	9	368	0,02								
25/8/2008	9	33	619	0,05								
26/8/2008	9	28	605	0,05								
27/8/2008	9	29	638	0,05								
28/8/2008	9	13	519	0,03								
29/8/2008	9	30	653	0,05								
30/8/2008	9	25	509	0,05								
31/8/2008	9	13	555	0,02								
1/9/2008	9	31	645	0,05								
2/9/2008	9	24	555	0,04								
3/9/2008	9	23	548	0,04								
4/9/2008	9	43	705	0,06								
5/9/2008	9	37	521	0,07								
6/9/2008	9	18	347	0,05								
7/9/2008	9	13	397	0,03								
8/9/2008	9	38	569	0,07								
9/9/2008	9	14	388	0,04								
10/9/2008	9	22	549	0,04								
11/9/2008	9	12	548	0,02								
12/9/2008	9	18	618	0,03								
13/9/2008	9	15	449	0,03								
14/9/2008	9	16	638	0,03								
15/9/2008	9	30	588	0,05								
16/9/2008	9	22	457	0,05								
17/9/2008	9	26	658	0,04								
18/9/2008	9	18	558	0,03	Xmédia	fm	VMDa					
19/9/2008	9	26	790	0,03	4.817	1,15	5.540					
20/9/2008	9	14	527	0,03	4.620	1,07	4.943					
21/9/2008	9	12	522	0,02	9.437	1,11	10.483					
MÉDIA =				0,04								

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL.HORA	PROPORÇÃO.	VOL. PICO	VMa	P10	Q10	NP10Q10	LI	LS	LS
23/8/2008	10	1	480	0,00	2	32	0,00	1,00	0	31	32	33
24/8/2008	10	0	368	0,00								
25/8/2008	10	1	619	0,00								
26/8/2008	10	1	605	0,00								
27/8/2008	10	3	638	0,00								
28/8/2008	10	1	519	0,00								
29/8/2008	10	0	653	0,00								
30/8/2008	10	1	509	0,00								
31/8/2008	10	3	555	0,01								
1/9/2008	10	5	645	0,01								
2/9/2008	10	1	555	0,00								
3/9/2008	10	0	548	0,00								
4/9/2008	10	6	705	0,01								
5/9/2008	10	1	521	0,00								
6/9/2008	10	1	347	0,00								
7/9/2008	10	0	397	0,00								
8/9/2008	10	2	569	0,00								
9/9/2008	10	1	388	0,00								
10/9/2008	10	3	549	0,01								
11/9/2008	10	1	548	0,00								
12/9/2008	10	1	618	0,00								
13/9/2008	10	1	449	0,00								
14/9/2008	10	1	638	0,00								
15/9/2008	10	2	588	0,00								
16/9/2008	10	3	457	0,01								
17/9/2008	10	5	658	0,01								
18/9/2008	10	0	558	0,00	Xmédia	fm	VMDa					
19/9/2008	10	2	790	0,00	4.817	1,15	5.540					
20/9/2008	10	3	527	0,01	4.620	1,07	4.943					
21/9/2008	10	2	522	0,00	9.437	1,11	10.483					
MÉDIA =				0,00								

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL.HORA	PROPORÇÃO.	VOL. PICO	VMa	P12	Q12	NP12Q12	LI	LS	LS
23/8/2008	12	0	480	0,00	0	1	0,00	1,00	0	1	1	2
24/8/2008	12	0	368	0,00								
25/8/2008	12	0	619	0,00								
26/8/2008	12	0	605	0,00								
27/8/2008	12	0	638	0,00								
28/8/2008	12	0	519	0,00								
29/8/2008	12	0	653	0,00								
30/8/2008	12	0	509	0,00								
31/8/2008	12	0	555	0,00								
1/9/2008	12	0	645	0,00								
2/9/2008	12	0	555	0,00								
3/9/2008	12	0	548	0,00								
4/9/2008	12	0	705	0,00								
5/9/2008	12	0	521	0,00								
6/9/2008	12	0	347	0,00								
7/9/2008	12	0	397	0,00								
8/9/2008	12	0	569	0,00								
9/9/2008	12	0	388	0,00								
10/9/2008	12	0	549	0,00								
11/9/2008	12	0	548	0,00								
12/9/2008	12	1	616	0,00								
13/9/2008	12	0	449	0,00								
14/9/2008	12	0	638	0,00								
15/9/2008	12	0	588	0,00								
16/9/2008	12	0	457	0,00								
17/9/2008	12	0	658	0,00								
18/9/2008	12	0	558	0,00	Xmédia	fm	VMDa					
19/9/2008	12	0	790	0,00	4.817	1,15	5.540					
20/9/2008	12	0	527	0,00	4.620	1,07	4.943					
21/9/2008	12	0	522	0,00	9.437	1,11	10.483					
MÉDIA =				0,00								

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL.HORA	PROPORÇÃO.	VOL. PICO	VMa	P13	Q13	NP13Q13	LI	LS	LS
23/8/2008	13	0	480	0,00	1	14	0,00	1,00	0	14	14	15
24/8/2008	13	1	368	0,00								
25/8/2008	13	0	619	0,00								
26/8/2008	13	3	605	0,00								
27/8/2008	13	0	638	0,00								
28/8/2008	13	1	519	0,00								
29/8/2008	13	0	653	0,00								
30/8/2008	13	1	509	0,00								
31/8/2008	13	0	555	0,00								
1/9/2008	13	1	645	0,00								
2/9/2008	13	1	555	0,00								
3/9/2008	13	0	548	0,00								
4/9/2008	13	2	705	0,00								
5/9/2008	13	0	521	0,00								
6/9/2008	13	2	347	0,01								
7/9/2008	13	0	397	0,00								
8/9/2008	13	2	569	0,00								
9/9/2008	13	0	388	0,00								
10/9/2008	13	0	549	0,00								
11/9/2008	13	3	548	0,01								
12/9/2008	13	1	616	0,00								
13/9/2008	13	0	449	0,00								
14/9/2008	13	0	638	0,00								
15/9/2008	13	1	588	0,00								
16/9/2008	13	0	457	0,00								
17/9/2008	13	1	658	0,00								
18/9/2008	13	1	558	0,00	Xmédia	fm	VMDa					
19/9/2008	13	0	790	0,00	4.817	1,15	5.540					
20/9/2008	13	0	527	0,00	4.620	1,07	4.943					
21/9/2008	13	1	522	0,00	9.437	1,11	10.483					
MÉDIA =				0,00								

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL.HORA	PROPORÇÃO.	VOL. PICO	VMa	P14	Q14	NP14Q14	LI	LS	LS
23/8/2008	14	0	480	0,00	-	-	0,00	1,00	-	0	0	1
24/8/2008	14	0	368	0,00								
25/8/2008	14	0	619	0,00								
26/8/2008	14	0	605	0,00								
27/8/2008	14	0	638	0,00								
28/8/2008	14	0	519	0,00								
29/8/2008	14	0	653	0,00								
30/8/2008	14	0	509	0,00								
31/8/2008	14	0	555	0,00								
1/9/2008	14	0	645	0,00								
2/9/2008	14	0	555	0,00								
3/9/2008	14	0	548	0,00								
4/9/2008	14	0	705	0,00								
5/9/2008	14	0	521	0,00								
6/9/2008	14	0	347	0,00								
7/9/2008	14	0	397	0,00								
8/9/2008	14	0	569	0,00								
9/9/2008	14	0	388	0,00								
10/9/2008	14	0	549	0,00								
11/9/2008	14	0	548	0,00								
12/9/2008	14	0	618	0,00								
13/9/2008	14	0	449	0,00								
14/9/2008	14	0	638	0,00								
15/9/2008	14	0	588	0,00								
16/9/2008	14	0	457	0,00								
17/9/2008	14	0	658	0,00								
18/9/2008	14	0	558	0,00	Xmédia	fm	VMDa					
19/9/2008	14	0	790	0,00	4.817	1,15	5.540					
20/9/2008	14	0	527	0,00	4.620	1,07	4.943					
21/9/2008	14	0	522	0,00	9.437	1,11	10.483					
MÉDIA =				0,00								

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL.HORA	PROPORÇÃO.	VOL. PICO	VMa	P15	Q15	NP15Q15	LI	LS	LS
23/8/2008	15	66	480	0,14	71	932	0,09	0,91	75	784	1080	1081
24/8/2008	15	34	368	0,09								
25/8/2008	15	53	619	0,09								
26/8/2008	15	33	605	0,06								
27/8/2008	15	63	638	0,10								
28/8/2008	15	36	519	0,07								
29/8/2008	15	58	653	0,09								
30/8/2008	15	46	509	0,09								
31/8/2008	15	66	555	0,12								
1/9/2008	15	62	645	0,10								
2/9/2008	15	60	555	0,11								
3/9/2008	15	41	548	0,08								
4/9/2008	15	72	705	0,10								
5/9/2008	15	24	521	0,06								
6/9/2008	15	11	347	0,03								
7/9/2008	15	42	397	0,11								
8/9/2008	15	90	569	0,16								
9/9/2008	15	33	388	0,09								
10/9/2008	15	42	549	0,08								
11/9/2008	15	12	548	0,02								
12/9/2008	15	48	618	0,08								
13/9/2008	15	43	449	0,10								
14/9/2008	15	57	638	0,09								
15/9/2008	15	65	588	0,14								
16/9/2008	15	49	457	0,11								
17/9/2008	15	51	658	0,08								
18/9/2008	15	29	558	0,06	Xmédia	fm	VMDa					
19/9/2008	15	55	790	0,07	4.817	1,15	5.540					
20/9/2008	15	40	527	0,08	4.620	1,07	4.943					
21/9/2008	15	71	522	0,14	9.437	1,11	10.483					
MÉDIA =				0,09								

**ANEXO E: PLANILHAS COM ESTATÍSTICAS E ESTIMATIVAS  
DO VMDA POR VEÍCULO DO POSTO DA EMBRAPA**

COMPOSIÇÃO DE TRAFEGO											
DATA	CATEGORIA	VEÍCULOS	VOL. HORA	PROPORÇÃO	V PICO	VMa	P1	Q1	NP1Q1	LI	LS
1/9/2008	1	234	354	0,66	234	2.941	0,61	0,39	698	1573	4308
2/9/2008	1	168	265	0,63							
3/9/2008	1	172	278	0,62							
4/9/2008	1	168	304	0,55							
5/9/2008	1	207	303	0,68							
6/9/2008	1	147	217	0,68							
7/9/2008	1	337	389	0,87							
8/9/2008	1	172	272	0,63							
9/9/2008	1	178	302	0,59							
10/9/2008	1	134	555	0,24							
11/9/2008	1	142	247	0,57							
12/9/2008	1	213	696	0,31							
13/9/2008	1	249	325	0,77							
14/9/2008	1	457	543	0,84							
15/9/2008	1	197	361	0,55							
16/9/2008	1	225	379	0,59							
17/9/2008	1	168	264	0,64							
18/9/2008	1	236	412	0,57	Xmédia	fm	VMDa				
19/9/2008	1	268	409	0,66	4.489	1,07	4.798				
<b>MÉDIA =</b>				0,61							

DATA	CATEGORIA	VEÍCULOS	VOL. HORA	PROPORÇÃO	V PICO	VMa	P2	Q2	NP2Q2	LI	LS
1/9/2008	2	22	354	0,06	41	513	0,11	0,89	49	417	609
2/9/2008	2	27	265	0,10							
3/9/2008	2	29	278	0,10							
4/9/2008	2	30	304	0,10							
5/9/2008	2	32	303	0,11							
6/9/2008	2	22	217	0,10							
7/9/2008	2	6	389	0,02							
8/9/2008	2	31	272	0,11							
9/9/2008	2	40	302	0,13							
10/9/2008	2	23	555	0,04							
11/9/2008	2	43	247	0,17							
12/9/2008	2	324	696	0,47							
13/9/2008	2	18	325	0,06							
14/9/2008	2	8	543	0,01							
15/9/2008	2	31	361	0,09							
16/9/2008	2	31	379	0,08							
17/9/2008	2	27	264	0,10							
18/9/2008	2	45	412	0,11	Xmédia	fm	VMDa				
19/9/2008	2	27	409	0,07	4.489	1,07	4.798				
<b>MÉDIA =</b>				0,11							

DATA	CATEGORIA	VEÍCULOS	VOL. HORA	PROPORÇÃO	V PICO	VMa	P3	Q3	NP3Q3	LI	LS
1/9/2008	3	3	354	0,01	2	27	0,01	0,99	0	27	27
2/9/2008	3	1	265	0,00							
3/9/2008	3	0	278	0,00							
4/9/2008	3	1	304	0,00							
5/9/2008	3	0	303	0,00							
6/9/2008	3	2	217	0,01							
7/9/2008	3	1	389	0,00							
8/9/2008	3	3	272	0,01							
9/9/2008	3	0	302	0,00							
10/9/2008	3	2	555	0,00							
11/9/2008	3	2	247	0,01							
12/9/2008	3	1	696	0,00							
13/9/2008	3	4	325	0,01							
14/9/2008	3	3	543	0,01							
15/9/2008	3	4	361	0,01							
16/9/2008	3	3	379	0,01							
17/9/2008	3	1	264	0,00							
18/9/2008	3	3	412	0,01	<b>Xmédia</b>	<b>fm</b>	<b>VMDa</b>				
19/9/2008	3	3	409	0,01	4.489	1,07	4.798				
<b>MEDIA =</b>				0,01							

DATA	CATEGORIA	VEÍCULOS	VOL. HORA	PROPORÇÃO	VOL. PICO	VMa	P1	Q1	NP1Q1	LI	LS
1/9/2008	4	21	354	0,06	22	280	0,06	0,94	15	250	310
2/9/2008	4	22	265	0,08							
3/9/2008	4	31	278	0,11							
4/9/2008	4	27	304	0,09							
5/9/2008	4	18	303	0,06							
6/9/2008	4	14	217	0,06							
7/9/2008	4	1	389	0,00							
8/9/2008	4	16	272	0,06							
9/9/2008	4	22	302	0,07							
10/9/2008	4	32	555	0,06							
11/9/2008	4	23	247	0,09							
12/9/2008	4	14	696	0,02							
13/9/2008	4	1	325	0,00							
14/9/2008	4	5	543	0,01							
15/9/2008	4	20	361	0,06							
16/9/2008	4	31	379	0,08							
17/9/2008	4	23	264	0,09							
18/9/2008	4	26	412	0,06	<b>Xmédia</b>	<b>fm</b>	<b>VMDa</b>				
19/9/2008	4	15	409	0,04	4.489	1,07	4.798				
<b>MEDIA =</b>				0,06							

DATA	CATEGORIA	VEÍCULOS	VOL. HORA	PROPORÇÃO	VOL. PICO	VMa	P1	Q1	NP1Q1	LI	LS
1/9/2008	5	0	354	0,00	1	8	0,00	1,00	0	8	8
2/9/2008	5	0	265	0,00							
3/9/2008	5	0	278	0,00							
4/9/2008	5	1	304	0,00							
5/9/2008	5	0	303	0,00							
6/9/2008	5	0	217	0,00							
7/9/2008	5	0	389	0,00							
8/9/2008	5	0	272	0,00							
9/9/2008	5	1	302	0,00							
10/9/2008	5	1	555	0,00							
11/9/2008	5	0	247	0,00							
12/9/2008	5	2	696	0,00							
13/9/2008	5	0	325	0,00							
14/9/2008	5	0	543	0,00							
15/9/2008	5	3	361	0,01							
16/9/2008	5	1	379	0,00							
17/9/2008	5	1	264	0,00							
18/9/2008	5	1	412	0,00	<b>X média</b>	<b>fm</b>	<b>VMDa</b>				
19/9/2008	5	1	409	0,00	4.489	1,07	4.798				
<b>MEDIA =</b>				0,00							

DATA	CATEGORIA	VEÍCULOS	VOL. HORA	PROPORÇÃO	VOL. PICO	VMa	P1	Q1	NP1Q1	LI	LS
1/9/2008	6	5	354	0,01	6	77	0,02	0,98	1	75	80
2/9/2008	6	5	265	0,02							
3/9/2008	6	9	278	0,03							
4/9/2008	6	0	304	0,00							
5/9/2008	6	0	303	0,00							
6/9/2008	6	9	217	0,04							
7/9/2008	6	7	389	0,02							
8/9/2008	6	4	272	0,01							
9/9/2008	6	13	302	0,04							
10/9/2008	6	1	555	0,00							
11/9/2008	6	0	247	0,00							
12/9/2008	6	3	696	0,00							
13/9/2008	6	0	325	0,00							
14/9/2008	6	1	543	0,00							
15/9/2008	6	11	361	0,03							
16/9/2008	6	10	379	0,03							
17/9/2008	6	6	264	0,02							
18/9/2008	6	8	412	0,02	<b>X média</b>	<b>fm</b>	<b>VMDa</b>				
19/9/2008	6	7	409	0,02	4.489	1,07	4.798				
<b>MEDIA =</b>				0,02							

DATA	CATEGORIA	VEÍCULOS	VOL. HORA	PROPORÇÃO	VOL. PICO	VMa	P1	Q1	NP1Q1	LI	LS
1/9/2008	7	8	354	0,02	8	106	0,02	0,98	2	102	111
2/9/2008	7	7	265	0,03							
3/9/2008	7	8	278	0,03							
4/9/2008	7	15	304	0,05							
5/9/2008	7	2	303	0,01							
6/9/2008	7	2	217	0,01							
7/9/2008	7	2	389	0,01							
8/9/2008	7	11	272	0,04							
9/9/2008	7	14	302	0,05							
10/9/2008	7	11	555	0,02							
11/9/2008	7	8	247	0,03							
12/9/2008	7	13	696	0,02							
13/9/2008	7	1	325	0,00							
14/9/2008	7	4	543	0,01							
15/9/2008	7	7	361	0,02							
16/9/2008	7	6	379	0,02							
17/9/2008	7	6	264	0,02							
18/9/2008	7	6	412	0,01	Xmédia	fm	VMDa				
19/9/2008	7	13	409	0,03	4.489	1,07	4.798				
<b>MEDIA =</b>				0,02							

DATA	CATEGORIA	VEÍCULOS	VOL. HORA	PROPORÇÃO	VOL. PICO	VMa	P1	Q1	NP1Q1	LI	LS
1/9/2008	8	7	354	0,02	11	140	0,03	0,97	4	132	147
2/9/2008	8	5	265	0,02							
3/9/2008	8	8	278	0,03							
4/9/2008	8	25	304	0,08							
5/9/2008	8	12	303	0,04							
6/9/2008	8	3	217	0,01							
7/9/2008	8	3	389	0,01							
8/9/2008	8	9	272	0,03							
9/9/2008	8	9	302	0,03							
10/9/2008	8	18	555	0,03							
11/9/2008	8	10	247	0,04							
12/9/2008	8	5	696	0,01							
13/9/2008	8	5	325	0,02							
14/9/2008	8	8	543	0,01							
15/9/2008	8	11	361	0,03							
16/9/2008	8	14	379	0,04							
17/9/2008	8	3	264	0,01							
18/9/2008	8	25	412	0,06	Xmédia	fm	VMDa				
19/9/2008	8	12	409	0,03	4.489	1,07	4.798				
<b>MEDIA =</b>				0,03							

DATA	CATEGORIA	VEÍCULOS	VOL. HORA	PROPORÇÃO	VOL. PICO	VMa	P1	Q1	NP1Q1	LI	LS
1/9/2008	9	8	354	0,02	9	111	0,02	0,98	3	106	116
2/9/2008	9	5	265	0,02							
3/9/2008	9	6	278	0,02							
4/9/2008	9	7	304	0,02							
5/9/2008	9	15	303	0,05							
6/9/2008	9	2	217	0,01							
7/9/2008	9	2	389	0,01							
8/9/2008	9	5	272	0,02							
9/9/2008	9	4	302	0,01							
10/9/2008	9	5	555	0,01							
11/9/2008	9	5	247	0,02							
12/9/2008	9	13	696	0,02							
13/9/2008	9	7	325	0,02							
14/9/2008	9	3	543	0,01							
15/9/2008	9	14	361	0,04							
16/9/2008	9	17	379	0,04							
17/9/2008	9	5	264	0,02							
18/9/2008	9	19	412	0,05	<b>Xmédia</b>	<b>fm</b>	<b>VMDa</b>				
19/9/2008	9	14	409	0,03	4.489	1,07	4.798				
<b>MEDIA =</b>				0,02							

DATA	CATEGORIA	VEÍCULOS	VOL. HORA	PROPORÇÃO	VOL. PICO	VMa	P1	Q1	NP1Q1	LI	LS
1/9/2008	10	2	354	0,01	1	19	0,00	1,00	0	19	19
2/9/2008	10	1	265	0,00							
3/9/2008	10	1	278	0,00							
4/9/2008	10	1	304	0,00							
5/9/2008	10	0	303	0,00							
6/9/2008	10	1	217	0,00							
7/9/2008	10	1	389	0,00							
8/9/2008	10	1	272	0,00							
9/9/2008	10	1	302	0,00							
10/9/2008	10	0	555	0,00							
11/9/2008	10	2	247	0,01							
12/9/2008	10	1	696	0,00							
13/9/2008	10	0	325	0,00							
14/9/2008	10	2	543	0,00							
15/9/2008	10	2	361	0,01							
16/9/2008	10	2	379	0,01							
17/9/2008	10	2	264	0,01							
18/9/2008	10	2	412	0,00	<b>Xmédia</b>	<b>fm</b>	<b>VMDa</b>				
19/9/2008	10	3	409	0,01	4.489	1,07	4.798				
<b>MEDIA =</b>				0,00							

DATA	CATEGORIA	VEÍCULOS	VOL. HORA	PROPORÇÃO	VOL. PICO	VMa	P1	Q1	NP1Q1	LI	LS
1/9/2008	11	7	354	0,02	19	234	0,05	0,95	11	213	256
2/9/2008	11	2	265	0,01							
3/9/2008	11	4	278	0,01							
4/9/2008	11	10	304	0,03							
5/9/2008	11	6	303	0,02							
6/9/2008	11	7	217	0,03							
7/9/2008	11	3	389	0,01							
8/9/2008	11	3	272	0,01							
9/9/2008	11	3	302	0,01							
10/9/2008	11	309	555	0,56							
11/9/2008	11	3	247	0,01							
12/9/2008	11	3	696	0,00							
13/9/2008	11	6	325	0,02							
14/9/2008	11	4	543	0,01							
15/9/2008	11	34	361	0,09							
16/9/2008	11	8	379	0,02							
17/9/2008	11	7	264	0,03							
18/9/2008	11	7	412	0,02	<b>Xmédia</b>	<b>fm</b>	<b>VMDa</b>				
19/9/2008	11	6	409	0,01	4.489	1,07	4.798				
<b>MEDIA =</b>				0,05							

DATA	CATEGORIA	VEÍCULOS	VOL. HORA	PROPORÇÃO	VOL. PICO	VMa	P1	Q1	NP1Q1	LI	LS
1/9/2008	12	0	354	0,00	-	-	0,00	1,00	-	0	0
2/9/2008	12	0	265	0,00							
3/9/2008	12	0	278	0,00							
4/9/2008	12	0	304	0,00							
5/9/2008	12	0	303	0,00							
6/9/2008	12	0	217	0,00							
7/9/2008	12	0	389	0,00							
8/9/2008	12	0	272	0,00							
9/9/2008	12	0	302	0,00							
10/9/2008	12	0	555	0,00							
11/9/2008	12	0	247	0,00							
12/9/2008	12	0	696	0,00							
13/9/2008	12	0	325	0,00							
14/9/2008	12	0	543	0,00							
15/9/2008	12	0	361	0,00							
16/9/2008	12	0	379	0,00							
17/9/2008	12	0	264	0,00							
18/9/2008	12	0	412	0,00	<b>Xmédia</b>	<b>fm</b>	<b>VMDa</b>				
19/9/2008	12	0	409	0,00	4.489	1,07	4.798				
<b>MEDIA =</b>				0,00							

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL. HORA	PROPORÇÃO	VOL. PICO	VMa	P1	Q1	NP1Q1	LI	LS
1/9/2008	13	0	354	0,00	0	4	0,00	1,00	0	4	4
2/9/2008	13	1	265	0,00							
3/9/2008	13	0	278	0,00							
4/9/2008	13	0	304	0,00							
5/9/2008	13	0	303	0,00							
6/9/2008	13	0	217	0,00							
7/9/2008	13	0	389	0,00							
8/9/2008	13	1	272	0,00							
9/9/2008	13	1	302	0,00							
10/9/2008	13	1	555	0,00							
11/9/2008	13	0	247	0,00							
12/9/2008	13	1	696	0,00							
13/9/2008	13	0	325	0,00							
14/9/2008	13	1	543	0,00							
15/9/2008	13	0	361	0,00							
16/9/2008	13	0	379	0,00							
17/9/2008	13	0	264	0,00							
18/9/2008	13	0	412	0,00	<b>Xmédia</b>	<b>fm</b>	<b>VMDa</b>				
19/9/2008	13	0	409	0,00	4.489	1,07	4.798				
<b>MEDIA =</b>				0,00							

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL. HORA	PROPORÇÃO	VOL. PICO	VMa	P1	Q1	NP1Q1	LI	LS
1/9/2008	14	0	354	0,00	-	-	0,00	1,00	-	0	0
2/9/2008	14	0	265	0,00							
3/9/2008	14	0	278	0,00							
4/9/2008	14	0	304	0,00							
5/9/2008	14	0	303	0,00							
6/9/2008	14	0	217	0,00							
7/9/2008	14	0	389	0,00							
8/9/2008	14	0	272	0,00							
9/9/2008	14	0	302	0,00							
10/9/2008	14	0	555	0,00							
11/9/2008	14	0	247	0,00							
12/9/2008	14	0	696	0,00							
13/9/2008	14	0	325	0,00							
14/9/2008	14	0	543	0,00							
15/9/2008	14	0	361	0,00							
16/9/2008	14	0	379	0,00							
17/9/2008	14	0	264	0,00							
18/9/2008	14	0	412	0,00	<b>Xmédia</b>	<b>fm</b>	<b>VMDa</b>				
19/9/2008	14	0	409	0,00	4.489	1,07	4.798				
<b>MEDIA =</b>				0,00							

DATA	CATEGORIA	VEÍCULOS	VOL. HORA	PROPORÇÃO	VOL. PICO	VMa	P1	Q1	NP1Q1	LI	LS
1/9/2008	15	37	354	0,10	25	310	0,06	0,94	19	273	347
2/9/2008	15	21	265	0,08							
3/9/2008	15	10	278	0,04							
4/9/2008	15	19	304	0,06							
5/9/2008	15	11	303	0,04							
6/9/2008	15	8	217	0,04							
7/9/2008	15	26	389	0,07							
8/9/2008	15	16	272	0,06							
9/9/2008	15	16	302	0,05							
10/9/2008	15	18	555	0,03							
11/9/2008	15	14	247	0,06							
12/9/2008	15	14	696	0,02							
13/9/2008	15	34	325	0,10							
14/9/2008	15	47	543	0,09							
15/9/2008	15	27	361	0,07							
16/9/2008	15	31	379	0,08							
17/9/2008	15	15	264	0,06							
18/9/2008	15	34	412	0,08	<b>Xmédia</b>	<b>fm</b>	<b>VMDa</b>				
19/9/2008	15	40	409	0,10	4,489	1,07	4,798				
<b>MEDIA =</b>				0,06							

**ANEXO F: PLANILHAS COM ESTATÍSTICAS E ESTIMATIVAS  
DO VMDA POR VEÍCULO DO POSTO DE DUNPIN**

COMPOSIÇÃO DE TRAFEGO											
DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL.HORA	PROPORÇÃO.	VOL. PICO	VMa	P1	Q1	NP1Q1	LI	LS
10/9/2008	1	240	430	0,56	47.444	598.998	0,52	0,48	148.955	305043	888948
11/9/2008	1	219	343	0,64							
12/9/2008	1	308	496	0,62							
13/9/2008	1	205	378	0,54							
14/9/2008	1	-	-	-							
15/9/2008	1	218	458	0,48							
16/9/2008	1	229	441	0,52							
17/9/2008	1	126	493	0,26							
18/9/2008	1	282	520	0,54	X média	fm	VMDa				
19/9/2008	1	255	485	0,55	1.068.494	1,07	1.143.288				
MÉDIA =				0,52							

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL.HORA	PROPORÇÃO.	VOL. PICO	VMa	P2	Q2	NP2Q2	LI	LS
10/9/2008	2	32	430	0,07	5.804	70.514	0,08	0,94	4.081	62616	78512
11/9/2008	2	21	343	0,06							
12/9/2008	2	23	496	0,05							
13/9/2008	2	45	378	0,12							
14/9/2008	2	-	-	-							
15/9/2008	2	32	458	0,07							
16/9/2008	2	24	441	0,05							
17/9/2008	2	7	493	0,01							
18/9/2008	2	30	520	0,06	X média	fm	VMDa				
19/9/2008	2	27	485	0,06	1.068.494	1,07	1.143.288				
MÉDIA =				0,06							

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL.HORA	PROPORÇÃO.	VOL. PICO	VMa	P3	Q3	NP3Q3	LI	LS
10/9/2008	3	1	430	0,00	383	4.825	0,00	1,00	20	4798	4865
11/9/2008	3	1	343	0,00							
12/9/2008	3	2	496	0,00							
13/9/2008	3	1	378	0,00							
14/9/2008	3	-	-	-							
15/9/2008	3	5	458	0,01							
16/9/2008	3	2	441	0,00							
17/9/2008	3	1	493	0,00							
18/9/2008	3	0	520	0,00	X média	fm	VMDa				
19/9/2008	3	4	485	0,01	1.068.494	1,07	1.143.288				
MÉDIA =				0,00							

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL.HORA	PROPORÇÃO.	VOL. PICO	VMa	P4	Q4	NP4Q4	LI	LS
10/9/2008	4	37	430	0,09	8.399	105.681	0,09	0,91	8.866	88304	123058
11/9/2008	4	17	343	0,05							
12/9/2008	4	26	496	0,05							
13/9/2008	4	24	378	0,06							
14/9/2008	4	-	-	-							
15/9/2008	4	41	458	0,09							
16/9/2008	4	37	441	0,08							
17/9/2008	4	9	493	0,02							
18/9/2008	4	42	520	0,08	X média	fm	VMDa				
19/9/2008	4	43	485	0,09	1.068.494	1,07	1.143.288				
MÉDIA =				0,09							

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL.HORA	PROPORÇÃO.	VOL. PICO	VMa	P5	Q5	NP5Q5	LI	LS
10/9/2008	5	0	430	0,00	195	2.458	0,00	1,00	5	2447	2468
11/9/2008	5	0	343	0,00							
12/9/2008	5	1	496	0,00							
13/9/2008	5	2	378	0,01							
14/9/2008	5	-	-	-							
15/9/2008	5	3	458	0,01							
16/9/2008	5	2	441	0,00							
17/9/2008	5	0	493	0,00							
18/9/2008	5	0	520	0,00	X média	fm	VMDa				
19/9/2008	5	1	485	0,00	1.068.494	1,07	1.143.288				
MÉDIA =				0,00							

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL.HORA	PROPORÇÃO.	VOL. PICO	VMa	P6	Q6	NP6Q6	LI	LS
10/9/2008	6	2	430	0,00	-	-	0,00	1,00	-	0	0
11/9/2008	6	0	343	0,00							
12/9/2008	6	1	496	0,00							
13/9/2008	6	0	378	0,00							
14/9/2008	6	-	-	-							
15/9/2008	6	6	458	0,01							
16/9/2008	6	0	441	0,00							
17/9/2008	6	0	493	0,00							
18/9/2008	6	1	520	0,00	Xmédia	fm	VMDa				
19/9/2008	6	0	485	0,00	1.068.494	1,07	1.143.288				
MEDIA =				0,00							

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL.HORA	PROPORÇÃO.	VOL. PICO	VMa	P7	Q7	NP7Q7	LI	LS
10/9/2008	7	20	430	0,05	4.688	58.985	0,05	0,96	2.886	53328	64642
11/9/2008	7	20	343	0,06							
12/9/2008	7	26	496	0,05							
13/9/2008	7	22	378	0,06							
14/9/2008	7	-	-	-							
15/9/2008	7	26	458	0,06							
16/9/2008	7	20	441	0,05							
17/9/2008	7	9	493	0,02							
18/9/2008	7	27	520	0,05	Xmédia	fm	VMDa				
19/9/2008	7	24	485	0,05	1.068.494	1,07	1.143.288				
MEDIA =				0,05							

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL.HORA	PROPORÇÃO.	VOL. PICO	VMa	P8	Q8	NP8Q8	LI	LS
10/9/2008	8	20	430	0,05	3.320	41.781	0,04	0,96	1.471	38898	44664
11/9/2008	8	21	343	0,06							
12/9/2008	8	28	496	0,06							
13/9/2008	8	8	378	0,02							
14/9/2008	8	-	-	-							
15/9/2008	8	14	458	0,03							
16/9/2008	8	11	441	0,02							
17/9/2008	8	12	493	0,02							
18/9/2008	8	19	520	0,04	Xmédia	fm	VMDa				
19/9/2008	8	17	485	0,04	1.068.494	1,07	1.143.288				
MEDIA =				0,04							

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL.HORA	PROPORÇÃO.	VOL. PICO	VMa	P9	Q9	NP9Q9	LI	LS
10/9/2008	9	9	430	0,02	4.102	51.612	0,05	0,96	2.225	47251	56972
11/9/2008	9	15	343	0,04							
12/9/2008	9	20	496	0,04							
13/9/2008	9	9	378	0,02							
14/9/2008	9	-	-	-							
15/9/2008	9	19	458	0,04							
16/9/2008	9	21	441	0,05							
17/9/2008	9	1	493	0,00							
18/9/2008	9	22	520	0,04	Xmédia	fm	VMDa				
19/9/2008	9	21	485	0,05	1.068.494	1,07	1.143.288				
MEDIA =				0,05							

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL.HORA	PROPORÇÃO.	VOL. PICO	VMa	P10	Q10	NP10Q10	LI	LS
10/9/2008	10	1	430	0,00	586	7.373	0,01	0,99	47	7281	72
11/9/2008	10	1	343	0,00							
12/9/2008	10	3	496	0,01							
13/9/2008	10	1	378	0,00							
14/9/2008	10	-	-	-							
15/9/2008	10	2	458	0,00							
16/9/2008	10	1	441	0,01							
17/9/2008	10	3	493	0,01							
18/9/2008	10	4	520	0,01	Xmédia	fm	VMDa				
19/9/2008	10	3	485	0,01	1.068.494	1,07	1.143.288				
MEDIA =				0,01							

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL.HORA	PROPORÇÃO.	VOL. PICO	VMa	P11	Q11	NP11Q11	LI	LS
10/9/2008	11	0	430	0,00	977	12.289	0,01	0,99	131	12032	12545
11/9/2008	11	2	343	0,01							
12/9/2008	11	1	496	0,00							
13/9/2008	11	0	378	0,00							
14/9/2008	11	-	-	-							
15/9/2008	11	4	458	0,01							
16/9/2008	11	2	441	0,00							
17/9/2008	11	7	493	0,01							
18/9/2008	11	3	520	0,01	X média	fm	VMDa				
19/9/2008	11	5	485	0,01	1.068.494	1,07	1.143.288				
MÉDIA =				0,01							

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL.HORA	PROPORÇÃO.	VOL. PICO	VMa	P12	Q12	NP12Q12	LI	LS
10/9/2008	12	0	430	0,00	-	-	0,00	1,00	-	0	0
11/9/2008	12	0	343	0,00							
12/9/2008	12	0	496	0,00							
13/9/2008	12	0	378	0,00							
14/9/2008	12	-	-	-							
15/9/2008	12	0	458	0,00							
16/9/2008	12	0	441	0,00							
17/9/2008	12	0	493	0,00							
18/9/2008	12	0	520	0,00	X média	fm	VMDa				
19/9/2008	12	0	485	0,00	1.068.494	1,07	1.143.288				
MÉDIA =				0,00							

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL.HORA	PROPORÇÃO.	VOL. PICO	VMa	P13	Q13	NP13Q13	LI	LS
10/9/2008	13	0	430	0,00	-	-	0,00	1,00	-	0	0
11/9/2008	13	0	343	0,00							
12/9/2008	13	0	496	0,00							
13/9/2008	13	2	378	0,01							
14/9/2008	13	-	-	-							
15/9/2008	13	0	458	0,00							
16/9/2008	13	0	441	0,00							
17/9/2008	13	0	493	0,00							
18/9/2008	13	0	520	0,00	X média	fm	VMDa				
19/9/2008	13	0	485	0,00	1.068.494	1,07	1.143.288				
MÉDIA =				0,00							

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL.HORA	PROPORÇÃO.	VOL. PICO	VMa	P14	Q14	NP14Q14	LI	LS
10/9/2008	14	0	430	0,00	-	-	0,00	1,00	-	0	0
11/9/2008	14	0	343	0,00							
12/9/2008	14	0	496	0,00							
13/9/2008	14	0	378	0,00							
14/9/2008	14	-	-	-							
15/9/2008	14	0	458	0,00							
16/9/2008	14	0	441	0,00							
17/9/2008	14	0	493	0,00							
18/9/2008	14	0	520	0,00	X média	fm	VMDa				
19/9/2008	14	0	485	0,00	1.068.494	1,07	1.143.288				
MÉDIA =				0,00							

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL.HORA	PROPORÇÃO.	VOL. PICO	VMa	P15	Q15	NP15Q15	LI	LS
10/9/2008	15	68	430	0,16	12.896	159.751	0,14	0,88	19.203	122113	197388
11/9/2008	15	28	343	0,08							
12/9/2008	15	57	496	0,11							
13/9/2008	15	59	378	0,16							
14/9/2008	15	-	-	-							
15/9/2008	15	88	458	0,19							
16/9/2008	15	92	441	0,21							
17/9/2008	15	41	493	0,08							
18/9/2008	15	90	520	0,17	X média	fm	VMDa				
19/9/2008	15	65	485	0,14	1.068.494	1,07	1.143.288				
MÉDIA =				0,14							

**ANEXO G: PLANILHAS COM ESTATÍSTICAS E ESTIMATIVAS  
DO VMDA POR VEÍCULO DO POSTO DE PAVÃO**

COMPOSIÇÃO DE TRAFEGO												
DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL. HORA	PROPORÇÃO	VOL. PICO	VMa	P1	G1	NP1G1	LI	LS	
24/8/2008	1	77	92	0.84	178.496	2.303.907	0,74	0,28	448.470	1428828	3178987	
25/8/2008	1	100	139	0,72								
26/8/2008	1	109	147	0,74								
27/8/2008	1	151	192	0,79								
28/8/2008	1	90	128	0,71								
29/8/2008	1	142	185	0,77								
30/8/2008	1	113	198	0,57								
31/8/2008	1	171	228	0,75								
1/9/2008	1	103	131	0,79								
2/9/2008	1	119	168	0,72								
3/9/2008	1	93	130	0,72								
4/9/2008	1	122	184	0,66								
5/9/2008	1	132	168	0,79								
6/9/2008	1	100	130	0,77								
					Xmédia	fm	VMDa					
					2.815.925	1,11	3.125.677					
MÉDIA =				0,74								

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL. HORA	PROPORÇÃO	VOL. PICO	VMa	P2	G2	NP2G2	LI	LS
24/8/2008	2	2	92	0,02	14.090	183.928	0,06	0,94	10.188	163963	203893
25/8/2008	2	10	139	0,07							
26/8/2008	2	7	147	0,05							
27/8/2008	2	9	192	0,05							
28/8/2008	2	10	128	0,08							
29/8/2008	2	7	185	0,04							
30/8/2008	2	6	198	0,03							
31/8/2008	2	2	228	0,01							
1/9/2008	2	5	131	0,04							
2/9/2008	2	18	168	0,10							
3/9/2008	2	15	130	0,12							
4/9/2008	2	20	184	0,11							
5/9/2008	2	10	168	0,06							
6/9/2008	2	8	130	0,06							
					Xmédia	fm	VMDa				
					2.815.925	1,11	3.125.677				
MÉDIA =				0,06							

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL. HORA	PROPORÇÃO	VOL. PICO	VMa	P3	G3	NP3G3	LI	LS
24/8/2008	3	0	92	0,00	1.153	15.047	0,00	1,00	72	14908	15188
25/8/2008	3	1	139	0,01							
26/8/2008	3	1	147	0,01							
27/8/2008	3	2	192	0,01							
28/8/2008	3	1	128	0,01							
29/8/2008	3	1	185	0,01							
30/8/2008	3	1	198	0,01							
31/8/2008	3	3	228	0,01							
1/9/2008	3	0	131	0,00							
2/9/2008	3	1	168	0,01							
3/9/2008	3	0	130	0,00							
4/9/2008	3	1	184	0,01							
5/9/2008	3	0	168	0,00							
6/9/2008	3	0	130	0,00							
					Xmédia	fm	VMDa				
					2.815.925	1,11	3.125.677				
MÉDIA =				0,00							

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL. HORA	PROPORÇÃO	VOL. PICO	VMa	P4	G4	NP4G4	LI	LS
24/8/2008	4	2	92	0,02	13.402	174.950	0,08	0,94	9.244	166831	193069
25/8/2008	4	8	139	0,06							
26/8/2008	4	11	147	0,07							
27/8/2008	4	12	192	0,06							
28/8/2008	4	11	128	0,09							
29/8/2008	4	9	185	0,05							
30/8/2008	4	9	198	0,05							
31/8/2008	4	1	228	0,00							
1/9/2008	4	8	131	0,08							
2/9/2008	4	11	168	0,07							
3/9/2008	4	9	130	0,07							
4/9/2008	4	16	184	0,09							
5/9/2008	4	10	168	0,06							
6/9/2008	4	5	130	0,04							
					Xmédia	fm	VMDa				
					2.815.925	1,11	3.125.677				
MÉDIA =				0,06							

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL. HORA	PROPORÇÃO	VOL. PICO	VMa	P6	G6	NP6G6	LI	LS
24/8/2008	5	0	92	0,00	223	2.910	0,00	1,00	3	2905	2915
25/8/2008	5	0	139	0,00							
26/8/2008	5	0	147	0,00							
27/8/2008	5	0	192	0,00							
28/8/2008	5	0	126	0,00							
29/8/2008	5	1	185	0,01							
30/8/2008	5	0	198	0,00							
31/8/2008	5	0	228	0,00							
1/9/2008	5	1	131	0,01							
2/9/2008	5	0	166	0,00							
3/9/2008	5	0	130	0,00							
4/9/2008	5	0	184	0,00							
5/9/2008	5	0	168	0,00							
6/9/2008	5	0	130	0,00							
					<b>Xmédia</b>	<b>fm</b>	<b>VMDa</b>				
					2.815.925	1,11	3.125.677				
				<b>MÉDIA =</b>	0,00						

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL. HORA	PROPORÇÃO	VOL. PICO	VMa	P6	G6	NP6G6	LI	LS
24/8/2008	6	0	92	0,00	1.926	25.140	0,01	0,99	201	2474	2533
25/8/2008	6	0	139	0,00							
26/8/2008	6	0	147	0,00							
27/8/2008	6	1	192	0,01							
28/8/2008	6	0	126	0,00							
29/8/2008	6	1	185	0,01							
30/8/2008	6	2	198	0,01							
31/8/2008	6	2	228	0,01							
1/9/2008	6	0	131	0,00							
2/9/2008	6	1	166	0,01							
3/9/2008	6	1	130	0,01							
4/9/2008	6	1	184	0,01							
5/9/2008	6	3	168	0,02							
6/9/2008	6	6	130	0,05							
					<b>Xmédia</b>	<b>fm</b>	<b>VMDa</b>				
					2.815.925	1,11	3.125.677				
				<b>MÉDIA =</b>	0,01						

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL. HORA	PROPORÇÃO	VOL. PICO	VMa	P7	G7	NP7G7	LI	LS
24/8/2008	7	1	92	0,01	4.764	62.195	0,02	0,98	1.213	59809	64581
25/8/2008	7	4	139	0,03							
26/8/2008	7	8	147	0,05							
27/8/2008	7	2	192	0,01							
28/8/2008	7	2	126	0,02							
29/8/2008	7	4	185	0,02							
30/8/2008	7	4	198	0,02							
31/8/2008	7	1	228	0,00							
1/9/2008	7	3	131	0,02							
2/9/2008	7	6	166	0,04							
3/9/2008	7	3	130	0,02							
4/9/2008	7	3	184	0,02							
5/9/2008	7	1	168	0,01							
6/9/2008	7	1	130	0,01							
					<b>Xmédia</b>	<b>fm</b>	<b>VMDa</b>				
					2.815.925	1,11	3.125.677				
				<b>MÉDIA =</b>	0,02						

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL. HORA	PROPORÇÃO	VOL. PICO	VMa	P8	G8	NP8G8	LI	LS
24/8/2008	8	0	92	0,00	4.520	58.999	0,02	0,98	1.093	58859	6
25/8/2008	8	3	139	0,02							
26/8/2008	8	1	147	0,01							
27/8/2008	8	5	192	0,03							
28/8/2008	8	3	126	0,02							
29/8/2008	8	8	185	0,04							
30/8/2008	8	7	198	0,04							
31/8/2008	8	2	228	0,01							
1/9/2008	8	2	131	0,02							
2/9/2008	8	0	166	0,00							
3/9/2008	8	3	130	0,02							
4/9/2008	8	5	184	0,03							
5/9/2008	8	3	168	0,02							
6/9/2008	8	2	130	0,02							
					<b>Xmédia</b>	<b>fm</b>	<b>VMDa</b>				
					2.815.925	1,11	3.125.677				
				<b>MÉDIA =</b>	0,02						

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL.HORA	PROPORÇÃO.	VOL. PICO	VMa	P8	Q8	NF8Q8	LI	LS
24/8/2008	8	6	92	0,07	8.128	106.105	0,03	0,97	3.490	99285	112926
25/8/2008	8	3	139	0,02							
26/8/2008	8	13	147	0,09							
27/8/2008	8	6	192	0,03							
28/8/2008	8	3	126	0,02							
29/8/2008	8	6	185	0,03							
30/8/2008	8	2	198	0,01							
31/8/2008	8	2	228	0,01							
1/9/2008	8	2	131	0,02							
2/9/2008	8	4	166	0,02							
3/9/2008	8	2	130	0,02							
4/9/2008	8	14	184	0,08							
5/9/2008	8	8	168	0,05							
6/9/2008	8	2	130	0,02							
					Xmédia	fm	VMDa				
					2.815.925	1,11	3.125.677				
				MÉDIA =							
				0,03							

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL.HORA	PROPORÇÃO.	VOL. PICO	VMa	P10	Q10	NF10Q10	LI	LS
24/8/2008	10	0	92	0,00	-	-	0,00	1,00	-	0	0
25/8/2008	10	0	139	0,00							
26/8/2008	10	0	147	0,00							
27/8/2008	10	0	192	0,00							
28/8/2008	10	0	126	0,00							
29/8/2008	10	0	185	0,00							
30/8/2008	10	0	198	0,00							
31/8/2008	10	0	228	0,00							
1/9/2008	10	0	131	0,00							
2/9/2008	10	0	166	0,00							
3/9/2008	10	0	130	0,00							
4/9/2008	10	0	184	0,00							
5/9/2008	10	0	168	0,00							
6/9/2008	10	0	130	0,00							
					Xmédia	fm	VMDa				
					2.815.925	1,11	3.125.677				
				MÉDIA =							
				0,00							

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL.HORA	PROPORÇÃO.	VOL. PICO	VMa	P11	Q11	NF11Q11	LI	LS
24/8/2008	11	0	92	0,00	209	2.725	0,00	1,00	2	2720	2729
25/8/2008	11	0	139	0,00							
26/8/2008	11	1	147	0,01							
27/8/2008	11	0	192	0,00							
28/8/2008	11	0	126	0,00							
29/8/2008	11	1	185	0,01							
30/8/2008	11	0	198	0,00							
31/8/2008	11	0	228	0,00							
1/9/2008	11	0	131	0,00							
2/9/2008	11	0	166	0,00							
3/9/2008	11	0	130	0,00							
4/9/2008	11	0	184	0,00							
5/9/2008	11	0	168	0,00							
6/9/2008	11	0	130	0,00							
					Xmédia	fm	VMDa				
					2.815.925	1,11	3.125.677				
				MÉDIA =							
				0,00							

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL.HORA	PROPORÇÃO.	VOL. PICO	VMa	P12	Q12	NF12Q12	LI	LS
24/8/2008	12	0	92	0,00	-	-	0,00	1,00	-	0	0
25/8/2008	12	0	139	0,00							
26/8/2008	12	0	147	0,00							
27/8/2008	12	0	192	0,00							
28/8/2008	12	0	126	0,00							
29/8/2008	12	0	185	0,00							
30/8/2008	12	0	198	0,00							
31/8/2008	12	0	228	0,00							
1/9/2008	12	0	131	0,00							
2/9/2008	12	0	166	0,00							
3/9/2008	12	0	130	0,00							
4/9/2008	12	0	184	0,00							
5/9/2008	12	0	168	0,00							
6/9/2008	12	0	130	0,00							
					Xmédia	fm	VMDa				
					2.815.925	1,11	3.125.677				
				MÉDIA =							
				0,00							

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL.HORA	PROPORÇÃO.	VOL. PICO	VMa	P13	Q13	NF13Q13	LI	LS
24/8/2008	13	0	92	0,00	123	1.606	0,00	1,00	1	1604	1607
25/8/2008	13	1	139	0,01							
26/8/2008	13	0	147	0,00							
27/8/2008	13	0	192	0,00							
28/8/2008	13	0	126	0,00							
29/8/2008	13	0	185	0,00							
30/8/2008	13	0	198	0,00							
31/8/2008	13	0	228	0,00							
1/9/2008	13	0	131	0,00							
2/9/2008	13	0	166	0,00							
3/9/2008	13	0	130	0,00							
4/9/2008	13	0	184	0,00							
5/9/2008	13	0	168	0,00							
6/9/2008	13	0	130	0,00							
					Xmédia	fm	VMDa				
					2.815.925	1,11	3.125.677				
				MÉDIA =							
				0,00							

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL.HORA	PROPORÇÃO	VOL. PICO	VMa	P14	Q14	NP14Q14	LI	LS
24/8/2008	14	0	92	0.00	-	-	0.00	1.00	-	0	0
25/8/2008	14	0	139	0.00							
26/8/2008	14	0	147	0.00							
27/8/2008	14	0	192	0.00							
28/8/2008	14	0	126	0.00							
29/8/2008	14	0	185	0.00							
30/8/2008	14	0	198	0.00							
31/8/2008	14	0	228	0.00							
1/9/2008	14	0	131	0.00							
2/9/2008	14	0	168	0.00							
3/9/2008	14	0	130	0.00							
4/9/2008	14	0	184	0.00							
5/9/2008	14	0	168	0.00	Xmédia	fm	VMDa				
6/9/2008	14	0	130	0.00	2.815.925	1.11	3.125.677				
MÉDIA =				0.00							

DATA	CATEGORIA	VEICULOS	VOL.HORA	PROPORÇÃO	VOL. PICO	VMa	P16	Q16	NP16Q16	LI	LS
24/8/2008	15	4	92	0.04	15.483	202.107	0.06	0.94	12.223	178146	226064
25/8/2008	15	9	139	0.06							
26/8/2008	15	6	147	0.04							
27/8/2008	15	4	192	0.02							
28/8/2008	15	6	128	0.05							
29/8/2008	15	5	185	0.03							
30/8/2008	15	54	198	0.27							
31/8/2008	15	44	228	0.19							
1/9/2008	15	7	131	0.05							
2/9/2008	15	8	168	0.05							
3/9/2008	15	4	130	0.03							
4/9/2008	15	2	184	0.01							
5/9/2008	15	1	168	0.01	Xmédia	fm	VMDa				
6/9/2008	15	6	130	0.05	2.815.925	1.11	3.125.677				
MÉDIA =				0.06							