

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE TECNOLOGIA**



**ENGENHARIA DE TRÁFEGO: ANÁLISE DE FLUXO
PARA A CONSTRUÇÃO DE UM CENTRO COMERCIAL
NA AVENIDA MEDIANEIRA.**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

NASSER MAKOTO SHIMOMURA

Santa Maria, julho de 2023

**ENGENHARIA DE TRÁFEGO: ANÁLISE DE FLUXO
PARA A CONSTRUÇÃO DE UM CENTRO COMERCIAL
NA AVENIDA MEDIANEIRA.**

NASSER MAKOTO SHIMOMURA

Trabalho de conclusão de curso apresentada ao curso de Engenharia Civil da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS) como requisito parcial para obtenção do grau de Engenheiro Civil.

Orientador: Prof. Dr. Carlos José A Kummel Félix

Santa Maria, julho de 2023

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao Prof. Dr. Carlos José A. Kummel Félix pela orientação e apoio durante toda a realização deste trabalho. Seus conselhos e sugestões foram fundamentais para o sucesso deste projeto.

Também gostaria de agradecer aos professores e colegas de curso, que contribuíram com suas ideias e conhecimentos, enriquecendo minha pesquisa e tornando-a mais completa.

Não posso deixar de mencionar a minha família e amigos, que me deram todo o suporte emocional e incentivo necessário para enfrentar os desafios e superar as dificuldades ao longo do caminho. Em especial minha tia Elizabete, a qual sempre me incentivou desde o Ensino Médio a vir para Santa Maria.

Além disso, gostaria de dedicar um agradecimento especial a minha namorada Laíza e sua família por todo o apoio e incentivo que me deram durante a elaboração deste trabalho de conclusão de curso.

Por fim, agradeço a todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho, como os participantes da pesquisa, os colaboradores e as instituições envolvidas. Sem a ajuda de todos vocês, este trabalho não seria possível.

O meu sincero agradecimento a todos.

RESUMO

ENGENHARIA DE TRÁFEGO: ANÁLISE DE FLUXO PARA A CONSTRUÇÃO DE UM CENTRO COMERCIAL NA AVENIDA MEDIANEIRA.

AUTOR: Nasser Makoto Shimomura
ORIENTADOR: Carlos José A Kummel Félix

Este trabalho tem como objetivo analisar a situação do fluxo de tráfego nos horários de pico, para a construção de um novo empreendimento em Santa Maria, para isso, analisou-se a situação do fluxo de tráfego nos horários de pico dos dias 18, 19 e 20 de outubro de 2022, nos seguintes trechos: Ponto 1: Av. Medianeira x Rua dos Acampamentos x Av. Fernando Ferrari, Ponto 2: Av. Medianeira x Rua Paraíba x Rua Gaspar Martins, Ponto 3: Av. Medianeira x Rua Floriano Peixoto, Ponto 4: Rua Floriano Peixoto x Rua 24 de Fevereiro e Ponto 5: Av. Medianeira x Rua Serafim Valandro.

A metodologia utilizada para a análise foi de identificar o tráfego e suas conversões por meio de levantamentos visuais. Além disso, buscou-se verificar os horários de pico e apresentar as tendências de variações do fluxo ao longo do tempo.

Para chegar a estes parâmetros, foram estudados conceitos de engenharia de tráfego, que possibilitaram caracterizar as interseções em função com a demanda de veículos. Dessa forma, visando obter um diagnóstico com objetivo de proporcionar maior segurança, fluidez e comodidade no deslocamento de veículos e pedestres.

A partir dos levantamentos foi possível identificar rotas de passagens importantes que causam grandes congestionamentos, conversões com baixo volume de veículos, possíveis alternativas como novas rotas, sinalizações com semáforos inteligentes, entre outros. Além disso, o estudo forneceu dados atualizados sobre o fluxo de veículos, que são importantes para o empreendimento. Esses dados ajudam a monitorar as variações no fluxo e prevenir problemas como congestionamento, aumento no tempo de viagem, mudanças nos padrões de tráfego, segurança viária e estacionamento.

Palavras chave: Engenharia de tráfego, interseções, Fator Hora de Pico, Pesquisa de Tráfego, Contagem Volumétrica.

ABSTRACT

TRAFFIC ENGINEERING: FLOW ANALYSIS FOR THE CONSTRUCTION OF A SHOPPING CENTER ON MEDIANEIRA AVENUE.

AUTHOR: Nasser Makoto Shimomura
ADVISOR: Carlos José A Kummel Félix

This work aims to analyze the traffic flow situation during peak hours for the construction of a new development in Santa Maria. To achieve this, the traffic flow situation was analyzed during peak hours on October 18th, 19th, and 20th, 2022, at the following locations: Point 1: Medianeira Avenue x Acampamentos Street x Fernando Ferrari Avenue, Point 2: Medianeira Avenue x Paraíba Street x Gaspar Martins Street, Point 3: Medianeira Avenue x Floriano Peixoto Street, Point 4: Floriano Peixoto Street x 24 de Fevereiro Street, and Point 5: Medianeira Avenue x Serafim Valandro Street.

The methodology used for the analysis involved visual surveys to identify traffic flow and its movements. Additionally, efforts were made to identify peak hours and present trends in flow variations over time.

To establish these parameters, traffic engineering concepts were studied to characterize intersections based on vehicle demand. The objective was to provide a diagnosis aimed at enhancing safety, traffic flow, and convenience for both vehicles and pedestrians.

Based on the surveys, it was possible to identify important traffic routes that cause significant congestion, conversions with low vehicle volume, and potential alternatives such as new routes and the implementation of intelligent traffic signal systems. The study also provided up-to-date data on vehicle flow, which is crucial for the development. This data helps monitor flow variations and prevent issues such as congestion, increased travel times, changes in traffic patterns, road safety, and parking.

Keywords: Traffic engineering, intersections, Peak Hour Factor, Traffic Survey, Volume Count.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: MAPA DO RIO GRANDE DO SUL E LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SANTA MARIA. MAPS – 2023	10
FIGURA 2: MAPA DIVISÃO URBANA DE SANTA MARIA. PREFEITURA DE SANTA MARIA 2019	11
FIGURA 3: PLACA DE PARE	18
FIGURA 4: PLACA DE PREFERÊNCIA	18
FIGURA 5: SEMÁFORO PARA VEÍCULOS.	19
FIGURA 6: SEMÁFORO PARA PEDESTRES.	19
FIGURA 7: (CETSP, PESQUISA E LEVANTAMENTO DE TRÁFEGO)	22
FIGURA 8: LOCAL DO EMPREENDIMENTO EM ANÁLISE. MAPS 2023	26
FIGURA 9: PONTOS DE CONTAGEM	26
FIGURA 10: FORMULÁRIO MODELO PARA ANOTAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS VEÍCULOS	28
FIGURA 11: INTERFACE DO CONTADOR UTILIZADO PARA AUXILIAR NA CONTAGEM (CONTADOR, MIKRASYA).....	28
FIGURA 12: CROQUI PONTO 1 DE CONVERSÕES DOS VEÍCULOS E ZONEAMENTO PARA CONTAGENS	29
FIGURA 13: CROQUI PONTO 2 DE CONVERSÕES DOS VEÍCULOS E ZONEAMENTO PARA CONTAGENS	34
FIGURA 14: CROQUI PONTO 3 DE CONVERSÕES DOS VEÍCULOS E ZONEAMENTO PARA CONTAGENS	38
FIGURA 15: CROQUI PONTO 4 DE CONVERSÕES DOS VEÍCULOS E ZONEAMENTO PARA CONTAGENS	42
FIGURA 16: CROQUI PONTO 5 DE CONVERSÕES DOS VEÍCULOS E ZONEAMENTO PARA CONTAGENS	46

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: MANUAL DE TRAVESSIA URBANA DNIT (VIA ARTERIAL)	13
TABELA 2: MANUAL DE TRAVESSIA URBANA DNIT (VIA EXPRESSA)	14
TABELA 3: MANUAL DE TRAVESSIA URBANA DNIT (VIA SEMI-EXPRESSA)	15
TABELA 4: MANUAL DE TRAVESSIA URBANA DNIT (VIA COLETORA)	16
TABELA 5: MANUAL DE TRAVESSIA URBANA DNIT (VIA LOCAL)	16
TABELA 6: FATOR DE EQUIVALÊNCIA DE VEÍCULO (CONTRAN, 2002)	20
TABELA 7: FATOR HORÁRIO DE PICO E VOLUME DOS 15 MINUTOS DE MAIOR TRÁFEGO	31
TABELA 8: FATOR HORÁRIO DE PICO E VOLUME DOS 15 MINUTOS DE MAIOR TRÁFEGO	36
TABELA 9: FATOR HORÁRIO DE PICO E VOLUME DOS 15 MINUTOS DE MAIOR TRÁFEGO	40
TABELA 10: FATOR HORÁRIO DE PICO E VOLUME DOS 15 MINUTOS DE MAIOR TRÁFEGO	44
TABELA 11: FATOR HORÁRIO DE PICO E VOLUME DOS 15 MINUTOS DE MAIOR TRÁFEGO	48

SUMÁRIO

1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	9
2	AMBIENTAÇÃO	10
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA SOBRE ENGENHARIA DO TRÁFEGO	11
3.1	FUNDAMENTAÇÃO	11
3.2	<i>PLANEJAMENTO DO SISTEMA VIÁRIO E DE TRÂNSITO</i>	12
3.3	TIPOS DE VIAS E DIMENSÕES.....	13
3.4	INTERSEÇÕES	17
3.5	VOLUMES DE TRÁFEGO	20
3.6	VARIAÇÃO DO VOLUME DE TRÁFEGO	20
3.7	VARIAÇÃO DIÁRIA DO VOLUME DE TRÁFEGO.....	21
3.8	VARIAÇÃO HORÁRIA.....	21
3.9	CONTAGEM DE TRÁFEGO	22
3.1.1	<i>Esquema Geral</i>	22
4	APLICAÇÃO PRÁTICA	25
4.1	DESCRIÇÃO DO LOCAL PESQUISADO	25
4.2	METODOLOGIA	27
4.2.1	<i>Procedimento de Coleta de Dados</i>	27
5	TRATAMENTO DOS DADOS	29
5.1	AV. MEDIANEIRA X RUA DOS ACAMPAMENTOS X AV. FERNANDO FERRARI	29
5.2	INTERSEÇÃO DA AV. MEDIANEIRA X RUA PARAÍBA X RUA GASPAS MARTINS	34
5.3	INTERSEÇÃO DA AV. MEDIANEIRA X RUA FLORIANO PEIXOTO.....	38
5.4	INTERSEÇÃO DA RUA FLORIANO PEIXOTO X RUA 24 DE FEVEREIRO.....	42
5.5	INTERSEÇÃO DA AV. MEDIANEIRA X RUA SERAFIM VALANDRO	46
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
7	REFERÊNCIAS	52
8	APÊNDICE	54

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Assim como muitas cidades brasileiras, Santa Maria tem experimentado um aumento significativo na quantidade de veículos automotores em circulação. Conseqüentemente, percebe-se um aumento significativo nos “horários de pico”, tornando o fluxo de veículos mais conturbado e o espaço nas vias mais escassos.

Dito isso, é imprescindível ressaltar a falta de investimento na Engenharia de Tráfego, visto que isso levou a inexistência de um sistema de hierarquização claro para as vias da cidade, gerando grandes fluxos de veículos que utilizam apenas a área central como passagem, agravando ainda mais as condições de congestionamento

Com o objetivo de estudar pontos importantes para a construção de um novo empreendimento na cidade de Santa Maria, analisou-se a situação do fluxo de tráfego nos horários de pico no período de 18, 19 e 20 de outubro de 2022, nos seguintes trechos: **Ponto 1:** Av. Medianeira x Rua dos Acampamentos x Av. Fernando Ferrari, **Ponto 2:** Av. Medianeira x Rua Paraíba x Rua Gaspar Martins, **Ponto 3:** Av. Medianeira x Rua Floriano Peixoto, **Ponto 4:** Rua Floriano Peixoto x Rua 24 de Fevereiro , **Ponto 5:** Av. Medianeira x Rua Serafim Valandro.

Especificamente, buscou-se identificar o tráfego e suas conversões através de levantamentos visuais, verificar os horários de pico e apresentar as tendências de variação de fluxo ao longo do tempo. Bem como sua relação com a variação de volume e outras variáveis de interferência de tráfego. Dessa maneira, sugerindo possíveis alternativas para diminuir o congestionamento das principais interseções.

2 AMBIENTAÇÃO

Localizada na região central do estado do Rio Grande do Sul, o município de Santa Maria foi fundado no ano de 1857 é uma cidade culturalmente rica. Com uma população de 283.667 habitantes (IBGE, 2020), sendo considerado a quarta cidade mais populosa do estado.

Outrossim, a cidade é conhecida por ser um importante centro educacional, com sua Universidade Pública (Universidade Federal de Santa Maria) e instituições de ensino privado, centros de saúde e militar. Estes acabam influenciando na elevada frota de veículos que se deslocam a fim de usufruir desses serviços.

Além disso, devido a sua localização estratégica Figura 1 e Figura 2, o município é um importante centro de transportes do estado, possuindo umas das maiores malhas ferroviárias do país e um aeroporto que recebe voos regulares de diversas cidades brasileiras.

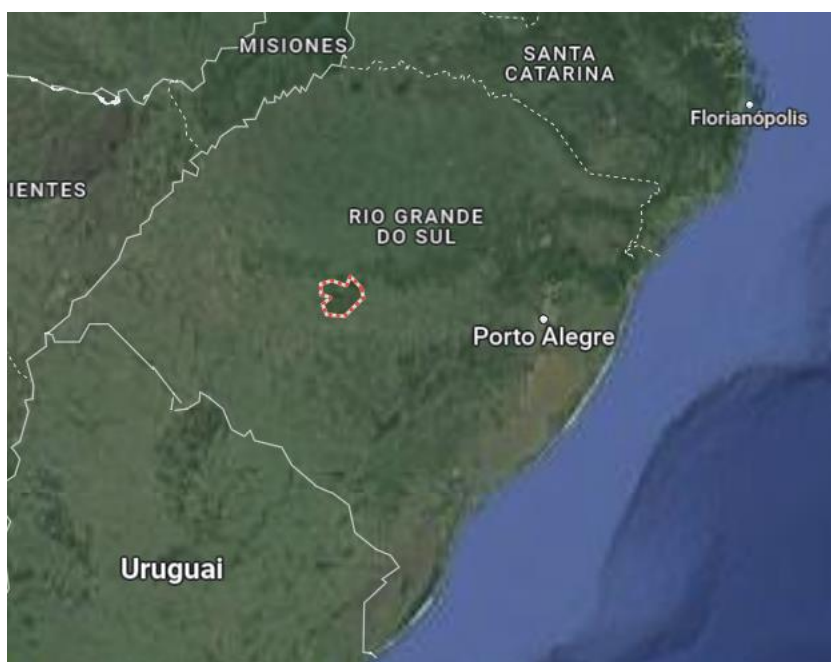


Figura 1: Mapa do Rio Grande do Sul e Localização do município de Santa Maria. Maps – 2023

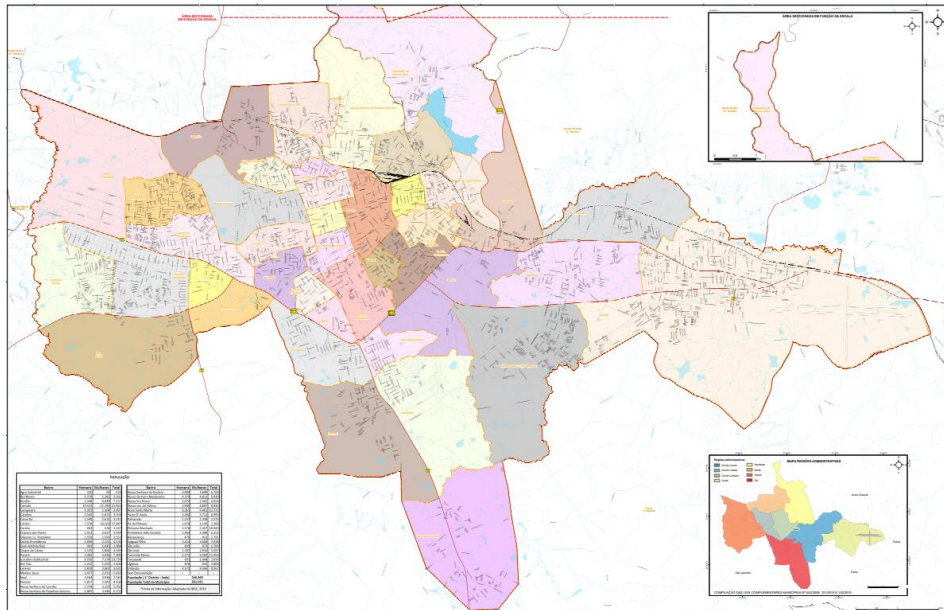


Figura 2: Mapa divisão Urbana de Santa Maria. Prefeitura de Santa Maria 2019

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA SOBRE ENGENHARIA DO TRÁFEGO

3.1 FUNDAMENTAÇÃO

A engenharia de tráfego é uma disciplina que lida com planejamento, projeto e gestão do transporte a fim de garantir uma melhora na fluidez e segurança para os veículos, pedestres, ciclistas, entre outros. Dito isso, é inegável a importância da engenharia de tráfego, visto que o transporte independente do meio de locomoção é essencial para economia, mobilidade e qualidade de vida.

Uma das principais contribuições da engenharia de tráfego é no âmbito da segurança viária. Com bases na análise de dados, fundamentada a partir de levantamentos de tráfego podem projetar um sistema mais seguro, como sinalizações horizontais e verticais adequadas, limites de velocidade, faixas exclusivas para ciclistas e pedestres.

Além disso, também contribui para a redução de congestionamentos, a partir de métodos de análise de fluxo e a modelagens de transporte com intuito de identificar gargalos e propor soluções. Para a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT: “Engenharia de Tráfego é a parte da Engenharia que trata do planejamento de tráfego e do projeto e operação das vias públicas e de

suas áreas adjacentes, assim como do seu uso para fins de transporte sob o ponto de vista de segurança, conveniência e economia”.

3.2 PLANEJAMENTO DO SISTEMA VIÁRIO E DE TRÂNSITO

Para o planejamento do sistema viário de trânsito e da circulação é imprescindível que seja feita com base em uma abordagem integrada, levando sempre em consideração as necessidades dos usuários da via, segurança, sustentabilidade ambiental e eficiência econômica. Dito isso, é necessário considerar diversos fatores, como a demanda de tráfego, as características do terreno, o uso do solo, as restrições ambientais, entre outros.

Segundo Ferraz, Forte & Simões (1999), os objetivos do planejamento viário dos sistemas viários de trânsito são proporcionar:

- Proporcionar a segurança de pedestres e motoristas durante o deslocamento.
- Promover mais fluidez e comodidade no deslocamento.
- Facilitar o estacionamento, embarque/desembarque de passageiros e carga/descarga de produtos.
- Proporcionar o transporte coletivo quando necessário.
- Proporcionar comodidade aos usuários que aguardam o transporte coletivo.

Ações necessárias para atingir esses objetivos:

- Ampliar o sistema viário de forma adequada ao crescimento da cidade;
- Distribuir racionalmente o espaço disponível entre alinhamento predial das vias, calçadas, canteiros centrais e faixas para veículos e ponto de ônibus;
- Definir o tipo de operações nos cruzamentos entre vias;
- Sinalização horizontal e vertical adequada ao sistema viário;
- Controlar a velocidade dos veículos;
- Estabelecer prioridade para o transporte público quando necessário, como faixas ou corredores exclusivos para ônibus e preferência nos semáforos, buscando maior conforto dos usuários desse sistema.

3.3 TIPOS DE VIAS E DIMENSÕES

Quando falamos de vias é de suma importância o equilíbrio do sistema viário, visto que uma boa malha viária urbana é aquela que possui adequado equilíbrio entre vias locais, arteriais, semi-expressas e expressas, assim como mencionado em Ferras, Forte & Simões (1999).

Dito isso, quando uma cidade possui poucas vias expressas, semi-expressas e arteriais, isso acarreta em prejuízo aos moradores, devido à sobrecarga de vias com características inadequadas, como coletoras ou locais. Causando excesso de ruído, poluição, riscos aos pedestres, além disso, vale ressaltar o gasto com tempo e combustível ao fluxo conturbado de veículos.

Por outro lado, ter excesso de expressas, semi-expressas ou arteriais com volume baixo de tráfego leva a subutilização do sistema, prejudicando a comunidade. Dito isso, é imprescindível o investimento em infraestrutura viária, devendo ser avaliado com base nas necessidades reais dos usuários, por meio de análise de custo-benefício.

- a) Vias Arteriais: são vias principais que interligam bairros, regiões e cidades. Geralmente com grandes fluxos, podendo ter várias faixas e altas velocidades, projetadas para permitir o trânsito rápido e fluente, como ilustrada na Tabela 1

Características	Desejável	Absoluto
Velocidade diretriz mínima	70 km/h *	50 km/h
Distância mínima de visibilidade de parada	105 m	65 m
Raio mínimo de curva horizontal		
• $e_{\max} = 6\%$	185 m	80 m
• $e_{\max} = 0\%$	260 m	105 m
Taxa máxima de superelevação	6%	6%
Rampa máxima (região plana)	4%	8%**
Rampa mínima	0,5%	0,35%
Valor mínimo de K para curvas verticais convexas	17	7
Valor mínimo de K para curvas verticais côncavas	23	13
Largura da faixa de rolamento	3,50 m	3,30 m
Declividade transversal da pista	2,0 %	2,5%
Largura mínima do acostamento externo	3,00 m	0,00 m
Largura mínima da faixa de segurança	0,60 m	0,30 m
Gabarito mínimo vertical	5,50 m ***	4,50 m

Tabela 1: Manual de Travessia Urbana DNIT (via arterial)

b) Via Expressa: Consideradas vias de alto desempenho, a qual são projetadas para tráfegos de alto desempenho e fluxo constante. Geralmente projetadas com pistas separadas por sentido, sem cruzamentos em nível e com acessos limitados a pontos específicos, como ilustrado na Tabela 2

Características	Desejável	Absoluto
Velocidade diretriz mínima	110 km/h	80 km/h
Distância mínima de visibilidade de parada	220 m	130 m
Raio mínimo de curva horizontal ($e_{\max}=8\%$)	475 m	230 m
Taxa máxima de superelevação	8,0%	8,0%
Rampa máxima	3,0%	5,0%
Rampa mínima	0,5%	0,35%
Valor mínimo de K para curvas verticais convexas	74	26
Valor mínimo de K para curvas verticais côncavas	55	30
Largura da faixa de rolamento	3,60 m	3,50 m
Declividade transversal da pista	2,0%	2,5%
Largura mínima do acostamento externo	3,00 m	2,00 m
Largura mínima do acostamento interno		
• Pista de 3 faixas	1,20 m	0,60 m
• Pista de 4 ou mais faixas	3,00 m	1,00 m
Declividade dos acostamentos	5,0%	5,0%
Gabarito mínimo vertical	5,50 m	5,50 m
Afastamento lateral mínimo do bordo do acostamento		
• Obstáculos contínuos	0,50 m	0,30 m
• Obstáculos isolados	0,60 m	0,50 m

Tabela 2: Manual de Travessia Urbana DNIT (via expressa)

c) Via Semi-Expressa: são vias intermediárias entre arteriais e expressa, sendo assim, podem conter algumas interseções em nível e semáforos, mas geralmente continuam possuindo pistas separadas por sentido e projetadas para permitindo o fluxo constante de veículos, como ilustrado na Tabela 3

Características	Desejável	Absoluto
Velocidade diretriz mínima	90 km/h	60 km/h
Distância mínima de visibilidade de parada	160 m	85 m
Raio mínimo de curva horizontal ($e_{max}=8\%$)	290 m	125 m
Taxa máxima de superelevação	8,0%	8,0%
Rampa máxima	3,0%	6,0%
Rampa mínima	0,5%	0,35%
Valor mínimo de K para curvas verticais convexas	39	11
Valor mínimo de K para curvas verticais côncavas	38	18
Largura da faixa de rolamento	3,60 m	3,50 m
Declividade transversal da pista	2,0 %	2,5%
Largura mínima do acostamento externo	3,00 m	2,00 m
Largura mínima do acostamento interno		
• Pistas de 3 faixas	1,20 m	0,60 m
• Pistas de 4 ou mais faixas	3,00 m	1,00 m
Declividade dos acostamentos	5,0%	5,0%
Gabarito mínimo vertical	5,50 m	5,50 m
Afastamento lateral mínimo do bordo do acostamento		
• Obstáculos contínuos	0,50 m	0,30 m
• Obstáculos isolados	0,60 m	0,50 m

Tabela 3: Manual de Travessia Urbana DNIT (via semi-expressa)

d) Vias Coletoras: como mencionado em seu nome, são consideradas vias secundárias que coletam o tráfego das vias locais e direcionam para as artérias ou expressas. Normalmente, não possuem grandes fluxos, as velocidades são mais baixas e podem ter interseções em nível com semáforo, como ilustrado na Tabela

Características	Desejável	Absoluto
Velocidade diretriz mínima	60 km/h	50 km/h
Distância mínima de visibilidade de parada	85 m	65 m
Raio mínimo de curva horizontal		
• e = 4%	135 m	85 m
• e = 0%	170 m	105 m
Taxa máxima de superelevação	4%	4%
Rampa máxima	5%	9%*
Rampa mínima	0,5%	0,35%
Valor mínimo de K para curvas verticais convexas	11	7
Valor mínimo de K para curvas verticais côncavas	18	13
Largura da faixa de rolamento	3,50 m	3,00 m
Declividade transversal da pista	2%	3%
Gabarito mínimo vertical	4,50 m	4,50 m
Largura da faixa de estacionamento	3,00 m	2,50 m

Tabela 4: Manual de Travessia Urbana DNIT (via coletora)

e) Vias Locais: são vias de “menor importância”, projetadas para suprir o acesso local ao residenciais, comerciais e serviços. Possuindo velocidades reduzidas, tráfego mais leve e interseções em nível com semáforo, como ilustrado na Tabela 5

Características	Desejável	Absoluto
Velocidade diretriz mínima	40 km/h	30 km/h
Distância mínima de visibilidade de parada	50 m	35 m
Raio mínimo de curva horizontal		
• e = 2%	50 m	25 m
• e = 0%	55 m	30 m
Taxa máxima de superelevação	2%	2%
Rampa máxima	6%	15%
Rampa mínima	0,5%	0,2%
Valor mínimo de K para curvas verticais convexas	4	2
Valor mínimo de K para curvas verticais côncavas	9	6
Largura da faixa de rolamento	3,30 m	3,00 m
Declividade transversal da pista	2%	3%
Gabarito mínimo vertical	4,50 m	4,50 m
Largura da faixa de estacionamento	2,50 m	2,20 m

Tabela 5: Manual de Travessia Urbana DNIT (via local)

3.4 INTERSEÇÕES

Interseção, nada mais é que o ponto onde duas ou mais vias se cruzam ou se encontram, sendo assim podem haver ou não semáforos ou dispositivos de controle de tráfego. Assim, pode-se ter cruzamentos em nível semaforizado, cruzamentos em nível não semaforizado ou cruzamentos em desnível.

- Cruzamentos em nível não semaforizado: é a interseção que não possui semáforos, ou seja, necessitam de outros meios de sinalização como dispositivo de controle do tráfego, como placas, faixa de pedestres, lombadas ou rotatórias;
- Cruzamentos em nível semaforizado: como o nome já afirma, são cruzamentos que possuem semáforos como sua principal fonte de sinalização, os mesmos são programados para alternar entre as vias, dessa forma, permitir que os veículos se movam de forma mais segura.
- Cruzamento em desnível: são interseções que as vias não se cruzam no mesmo nível, sendo assim, elevados por um viaduto, podendo passar por cima de outra via, ou por vias subterrâneas por meio de túneis, passando por baixo de outra via. Esse tipo de interseções é projetado afim de evitar o caos dos cruzamentos, reduzindo os conflitos entre pedestres e veículos, dessa forma, melhorando a fluidez e a segurança do tráfego.

Um dos maiores desafios enfrentados pelos condutores de veículos no trânsito, é sem dúvidas experimentado ao atravessar um cruzamento de vias, o qual compromete a eficiência econômica dos veículos e prejudica a qualidade de vida dos motoristas e passageiros. Além disso, é importante ressaltar que maioria dos acidentes ocorrem em cruzamentos (JUSBASIL,2020), em que afetam ainda mais a fluidez das vias. Dito isso, torna-se necessária a implementação de medidas de controle de tráfego, a fim de garantir mais segurança, fluidez e comodidade para realização da travessia de todos os meios de locomoção.

Para atingir tais objetivos, faz-se necessário o emprego de dispositivos de ordenação e canalização do tráfego, bem como sinalização adequada e geometria satisfatória nos cruzamentos. De acordo com Ferraz, Forte e Simões (1999), os principais tipos de controle de tráfego utilizados nos cruzamentos no país são.

f) Cruzamento sem Sinalização

São aqueles que não possuem nenhum tipo de sinalização indicando qual veículo tem preferência ou deve parar. Comuns em vias com baixo volume de tráfego, normalmente localizados em regiões periféricas das cidades. Neste caso os condutores além de bom senso, devem utilizar a regra geral de prioridades, o qual estabelece que o veículo que vem pela direita tem prioridade sobre o veículo que vem pela esquerda. Além disso, estabelece que o pedestre tem prioridade de passagem em qualquer situação.

g) Cruzamento com Sinalização por Placas

Normalmente empregadas em cruzamentos com tráfego moderado, geralmente indicadas por uma placa de “PARE” Figura 3: Placa de PARE - no caso de parada obrigatória - ou um “triângulo com vértice virado para baixo” Figura 4 – no caso de preferência da outra via. Nesses casos, os veículos que não tem a preferência, devem ceder a passagem. “O Código de Trânsito Brasileiro (CTB) estabelece que, ao aproximar-se de qualquer tipo de cruzamento, o condutor do veículo deve ter atenção especial, transitando em velocidade moderada, de forma que, caso seja necessário, possa parar seu veículo com segurança para dar passagem a pedestre e a veículos que tenham o direito de preferência. (Dentran RS 2017)”



Figura 3: Placa de PARE



Figura 4: Placa de Preferência

h) Cruzamento com Semáforo

São aqueles que a sinalização luminosa controla o fluxo de veículos nas interseções, proporcionando assim, alternância do direito de passagem dos veículos. Os condutores devem respeitar os sinais luminosos vermelho, amarelo e verde, o qual representam respectivamente, parada obrigatória, atenção e permitido avançar Figura 5.

Além disso, os cruzamentos podem possuir semáforos para pedestres Figura 6 seguidos da sinalização horizontal da faixa de pedestre. Estes por sua vez, geralmente possuem dois tipos de sinalização: símbolo de uma pessoa caminhando em verde – indicando que é seguro realizar a travessia – e o símbolo de uma mão em vermelho – indicando que é perigoso atravessar, ainda, podemos ter o sinal vermelho piscante, o qual indica que o sinal irá fechar em breve.



repositor

Figura 5: Semáforo para Veículos.



Figura 6: Semáforo para Pedestres.

3.5 VOLUMES DE TRÁFEGO

A composição do tráfego é composta por veículos de diferentes tamanhos, pesos e velocidades, o que acabam tornando o sistema muito variável. Essa composição é medida em porcentagem, levando-se em conta os diferentes tipos de veículos que a compõe.

De modo geral, os veículos são classificados em leves (carros de passeio, utilitários) e pesados (caminhões, carretas e ônibus), em algumas situações mais específicas requerem estudos mais rigorosos quanto a essa classificação (DENATRAN, 1984).

Devido a essas diferenças na classificação dos veículos, como mencionado anteriormente, pelo seu tamanho, peso e velocidade, fator o qual está diretamente ligada a vazão de tráfego da via, ou seja, veículos mais pesados, pela sua dimensão, tendem a se locomover de forma mais lenta e ocuparem mais espaço na via, conseqüentemente reduzindo a vazão de tráfego da via. Por isso, é comum se adotar fatores de equivalência de tráfego, afim de transformar um tráfego com diferentes tipos de veículo em um volume equivalente de carros de passeio, como mostra o quadro retirado do CONTRAN de 2002.

VEÍCULO	FATOR
Automóvel	1,00
Ônibus urbano	2,25
Caminhão	1,75
Motocicleta	0,33

Tabela 6: Fator de Equivalência de veículo (CONTRAN, 2002)

3.6 VARIAÇÃO DO VOLUME DE TRÁFEGO

A variação do volume de tráfego se refere às mudanças na quantidade de veículos, pedestres e outras formas de transporte que passam por uma determinada área ou via em um determinado período de tempo, porém as variações mais significativas ocorrem em padrões cíclicos ao longo do tempo. Isso significa que, mesmo que a variação de volume seja muito volátil, eles se repetem em padrões regulares de tempo.

Essas variações podem ser causadas por diversos fatores, como horário do dia, dia da semana, feriados, eventos especiais, condições climáticas, obras, entre outros. Dito isso, é de suma importância a seleção dos dias para a realização dos levantamentos, visto que, os mesmos podem ficar alterados por fatores fora do cotidiano da via.

3.7 VARIAÇÃO DIÁRIA DO VOLUME DE TRÁFEGO

De início, é válido ressaltar a importância do conhecimento da variação diária do volume de tráfego, visto que, é essencial para o planejamento de políticas públicas de mobilidade urbana, gestão de tráfego e segurança viária.

O volume de tráfego ao longo do dia varia de maneira semelhante para grande maioria dos casos, pois normalmente 70% das viagens diárias ocorrem no intervalo de 12 horas, compreendidos entre as sete da manhã e as sete da noite, tendo suas maiores flutuações anteriormente e posteriormente aos períodos normais de trabalho, sendo eles os picos da manhã, meio dia e a tarde (CETSP, Noções Básicas Sobre Engenharia de Tráfego).

3.8 VARIAÇÃO HORÁRIA

Durante o denominado horário de pico, a intensidade do tráfego pode variar significativamente, podendo apresentar valores altos em alguns instantes e posterior a isso um valor relativamente baixo, ou manter-se de forma uniforme ao longo de todo o horário. Dito isso, para identificar-se as tendências do horário de pico, é quantificado esse comportamento através do FPH (Fator Horário de Pico), o qual é útil para identificarmos os *gaps* de maior demanda na via, assim, direcionar ações para melhorar a fluidez e segurança do tráfego, a mesma pode ser calculada da seguinte maneira:

$$FPH = \frac{VHP}{4 \cdot V_{15}}$$

Onde: VPH – Volume da Hora de Pico, em veículos/hora

V_{15} – Volume dos 15 minutos consecutivos de maior tráfego dentro da hora de pico

O FPH normalmente pode variar de 0,25 - 1,0, sendo 0,25 um tráfego bem inconstante e 1,0 correspondendo ao tráfego completamente uniforme em toda hora de pico.

3.9 CONTAGEM DE TRÁFEGO

A pesquisa de fluxo de tráfego, por meio da contagem, tem como objetivo determinar a quantidade, direção e composição do fluxo de veículos e pedestres que passam por uma seção ou interseção do sistema viário durante um período de tempo. (CETSP, Pesquisa e Levantamento de Tráfego).

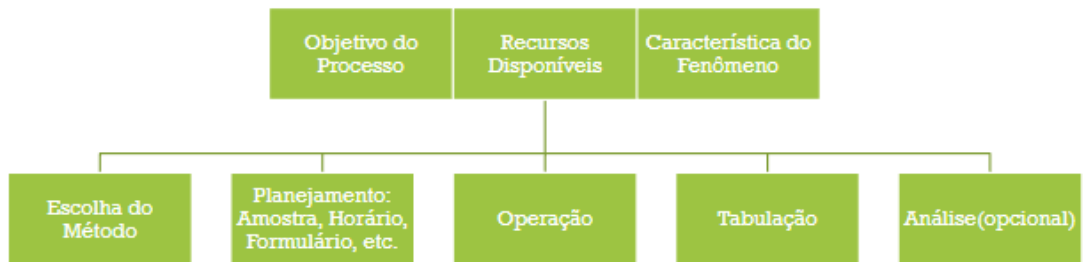


Figura 7: (CETSP, Pesquisa e Levantamento de Tráfego)

3.1.1 Esquema Geral

a) Objetivo da pesquisa

A pesquisa de fluxo de tráfego, por meio da contagem, tem como objetivo determinar a quantidade, direção e composição do fluxo de veículos e pedestres que passam por uma seção ou interseção do sistema viário durante um período de tempo. (CETSP, Pesquisa e Levantamento de Tráfego)

Utilização dos dados segundo o boletim do CET:

- Verificação da demanda que solicita uma via ou interseção e seus padrões de variações;
- Comparação entre a demanda e a capacidade da via para avaliar o nível de saturação;

- Análise dos dispositivos de controle necessários em uma determinada interseção;
- Calcular o tempo de operação necessário de um semáforo, afim de garantir eficiência e segurança na interseção;
- Classificar a via de acordo com sua função (local, coletora, arterial, etc.) e sua importância relativa;
- Identificar possíveis causas e soluções para reduzir a incidência de acidentes;
- No caso específico para pedestres, os estudos são fundamentais para dimensionar calçadas, passarelas e logradouros públicos, para calcular o tempo de travessia em interseções semaforizadas e analisar acidentes envolvendo pedestres;

b) Característica do Fluxo

O fluxo junto com velocidade e densidade, são um dos pilares do aspecto dinâmico do tráfego. A análise conjunta desses fatores permite uma noção global da fluidez dos veículos.

c) Metodologias

Contagem Manual

“Para o CET São Paulo (CIA de Engenharia de Tráfego): são realizadas por pesquisadores postados do lado da via, que utilizam contadores manuais presos a uma prancheta, na qual está também a folha de campo para marcação dos dados.

Este método tem a vantagem básica de ser de fácil operação, com custos baixos e alta flexibilidade quanto à mudança de locais para a cobertura de uma área num período curto de tempo. Além disto, pode cobrir com facilidade todo um complexo de movimentos porventura existentes, separando os completamente, e realizar o levantamento com divisão por tipo de veículo, que são da dos fundamentais para o técnico (ao menos na maioria dos casos).

A sua desvantagem básica consiste em não permitir contagens prolongadas, uma vez que é econômica e operacionalmente inviável fazer revezamento de equipes. por exemplo, durante trinta dias no mesmo local.”(CETSP)

d) Planejamento

Para o planejamento efetivo de uma contagem deve-se ter alguns questionamentos: “onde será realizado?”, “quando será realizado?” e “Que horas será realizado”.

Onde será realizado?

Normalmente para contagens há dois lugares que podem ser feitas, podem ser realizados em interseções ou trechos entre interseções. Sendo assim, contagens em interseções visam obter, além da quantidade, as direções de movimentos.

Quando será realizada?

Quando a contagem tem por objetivo quantificar e qualificar os veículos, de forma mais assertivas, o ideal seria realizar uma contagem de 7 dias sem intervalos. Além disso, sem interferências de feriados e obras na via. Em contrapartida, quando não se tem disponibilidade de equipamentos para realização de levantamento intermitentes, o ideal é ser realizados entre terça e quinta, pois os mesmos não sofrem interferência dos finais de semana, além de não conter feriado na semana anterior ou subsequente.

Que horas?

Quando a contagem é intermitente, como o nome já diz, as contagens são realizadas sem intervalo de tempo 24 horas nos dias definido pelo técnico da contagem, porém, podem ser realizadas também nos períodos chamados de “horário de pico”, pois nesse momento a via estará com sua solicitação máxima. A pesquisa deve pelo menos abranger este horário, tomando cuidado para que o período seja o suficiente para visualizar possíveis variações de volume de fluxo.

e) Operação

Contagem Manual

“Definidas as atribuições de cada pesquisador, e da posse de todo material necessário à execução da pesquisa, os mesmos devem colocar-se nos locais designados, de modo a ter melhor visibilidade possível dos movimentos observados.

A transcrição de dados, dos contadores para as fichas de pesquisas, precisa ser feita rigorosamente nas horas pré-determinadas (por exemplo 15 em 15 minutos) para possibilitar a análise da flutuação de demandas.

É fundamental também a anotação de quaisquer eventos que possam influir nos resultados: sendo o objetivo dessa pesquisa o levantamento de tráfego que desejam passar pela via (demanda), qualquer fator que dificulte ou falseie esta observação precisa ser identificado.” (CET SP).

f) Tabulação

De início, é realizado um “Tratamento Inicial” em que é feita a separação dos dados, visto que os eles virão em ordem crescente com os levantamentos todos acumulados, de forma encontrar volumes para cada intervalo de tempo, o qual foi estipulado anterior ao início da contagem, após feito isso pode-se identificar os períodos com maior fluxo de veículos (horários de pico). Por fim, é feito o “Tratamento Final” onde é elaborado a apresentação dos dados, o qual pode ser realizado das mais variadas formas, dependendo do interesse do técnico e do objetivo do trabalho.

4 APLICAÇÃO PRÁTICA

4.1 DESCRIÇÃO DO LOCAL PESQUISADO

O local do empreendimento abordado por este estudo, está localizado na Avenida Nossa Sra. Medianeira, 1321 – no bairro Nossa Sra. Medianeira, Santa Maria – Rio Grande do Sul, as interseções correspondentes para realização do estudos são compostos pelos seguintes trechos:

- **Ponto 1:** Av. Medianeira x Rua dos Acampamentos x Av. Fernando Ferrari,
- **Ponto 2:** Av. Medianeira x Rua Paraíba x Rua Gaspar Martins,
- **Ponto 3:** Av. Medianeira x Rua Floriano Peixoto,
- **Ponto 4:** Rua Floriano Peixoto x Rua 24 de Fevereiro ,
- **Ponto 5:** Av. Medianeira x Rua Serafim Valandro.

Estes pontos são considerados como sendo vias coletoras. Assim se denominam, pois, tem por objetivo de ligar a cidade no sentido Centro - Bairro. Estas vias tem como objetivo receber e distribuir o trânsito das vias de expressas ou arteriais. A velocidade máxima da via está de acordo com o recomendado no

manual do DNIT para sua classificação que é de 40 km/h. A ocupação predominante do solo é do tipo misto, residencial e comercial.

Estas interseções são compostas por cruzamentos em nível, sendo a maioria semaforizada, as mesmas foram selecionadas primeiramente pela sua proximidade do empreendimento. Além disso, terem grandes influência, ligando os bairros aos principais Polos Geradores de Viagens da cidade, como hospitais, universidade, colégios, shoppings, quartéis, etc.



Figura 8: Local do Empreendimento em Análise. Maps 2023

As Figura 9, representa as interseções seguida de sugestões de áreas para melhor a visualização das conversões realizadas pelos veículos.

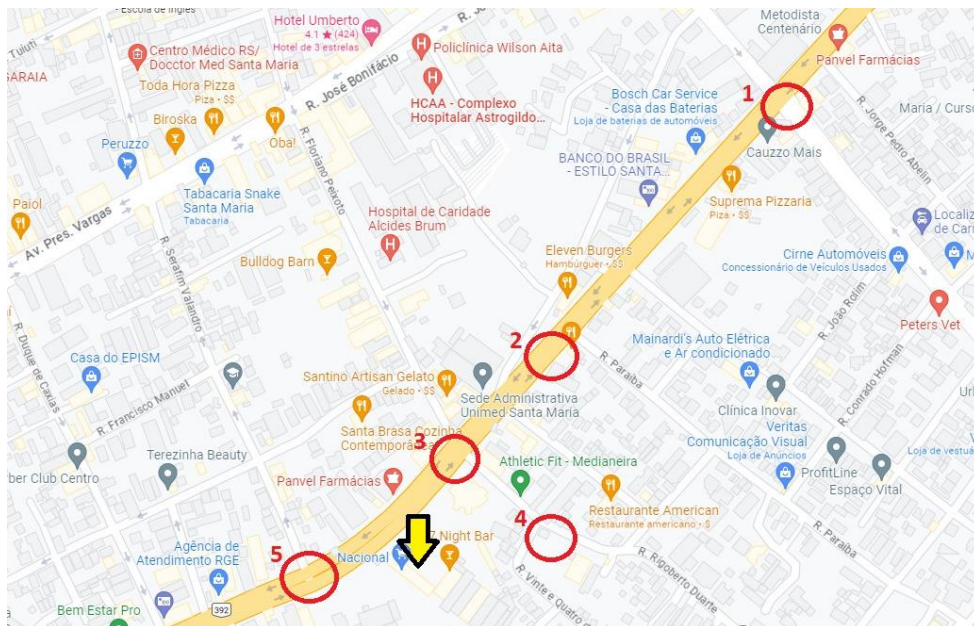


Figura 9: Pontos de contagem

4.2 METODOLOGIA

4.2.1 Procedimento de Coleta de Dados

Com auxílio do Grupo de Estudo em Mobilidades da UFSM (GEMOB) e a coordenação do professor Carlos Felix, no ano de 2022, possibilitou-se a coleta de dados necessários para realizar o estudo do sistema de trânsito. A coleta ocorreu da seguinte maneira:

- Em cada interseção foram dispostos de 4 a 6 alunos para realização da contagem, visto que, as contagens foram do tipo manual de volume classificatório direcional. Assim, devido a grande quantidade de conversões que os cruzamentos possibilitam, os alunos foram distribuídos exclusivamente por sentido dos veículos, posicionados nas zonas que melhor possibilitem a visualização da via.
- Para coleta de dados disponibilizou-se pranchetas e um formulário com modelo padrão, o qual foi elaborado com um modelo de preenchimento intuitivo, com objetivo de facilitar o entendimento de todos os colaboradores, como apresentado na Figura 10. Além disso, visando facilitar a contagem foi solicitado que os alunos baixassem um contador em seus celulares, dessa forma poderia se atentar mais aos veículos e fazer a anotação em ciclos a cada 15 minutos.

nome:	zona:	cruzamento:			
Horários					

Figura 10: Formulário Modelo para anotação e classificação dos veículos



Figura 11: Interface do contador utilizado para auxiliar na contagem (Contador, Mikrasya)

5 Tratamento dos Dados

A avaliação do funcionamento das interseções semaforizadas e não semaforizadas dependem de diversos fatores como: a largura da via, número de faixas, a classificação da frota de veículos, classificação da interseção, quantidade de veículos, etc. Nesse sentido, a modelagem para simplificar a avaliação de uma interseção é uma abordagem bastante rotineira e usual, dada a alta demanda para determinar a inércia ou saturação de uma determinada interseção.

Após a coleta dos dados, pode-se iniciar o tratamento. A seguir a apresentação de cada interseção estudada, acompanhada de o fator horário de pico e as tendências de fluxos ao longo do tempo. Estes dados são referentes à verificação do levantamento de campo, realizados entre os dias 18 à 20 de setembro de 2022, realizados, na terça-feira, quarta-feira e quinta-feira respectivamente, para que não houvesse interferências dos finais de semana.

5.1 AV. MEDIANEIRA X RUA DOS ACAMPAMENTOS X AV. FERNANDO FERRARI



Figura 12: Croqui Ponto 1 de conversões dos veículos e zoneamento para contagens

Os gráficos apresentados a seguir, possuem o volume total de veículos equivalentes por sentido a cada 15 minutos. Além disso, são divididos pelos períodos de maior fluxo de cada turno.

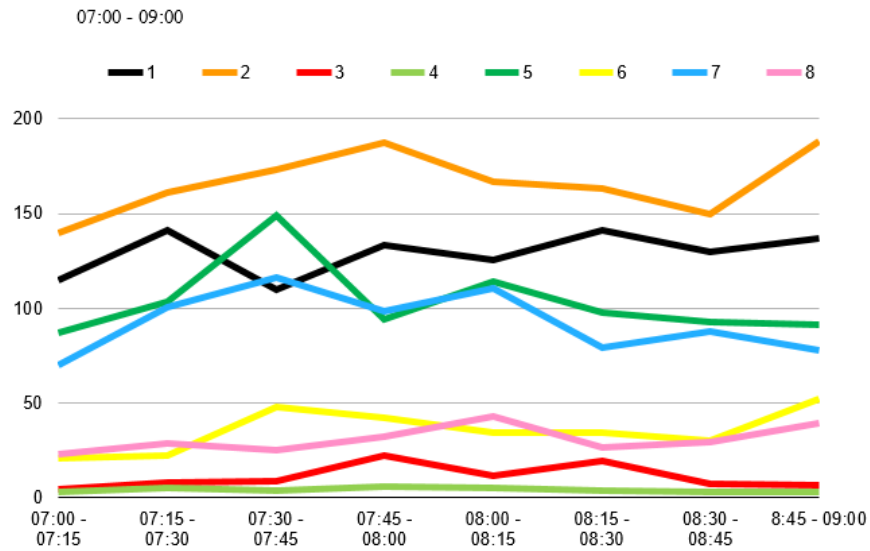


Gráfico 1: Volume Direcional de Veículos Equivalentes (ponto 1)

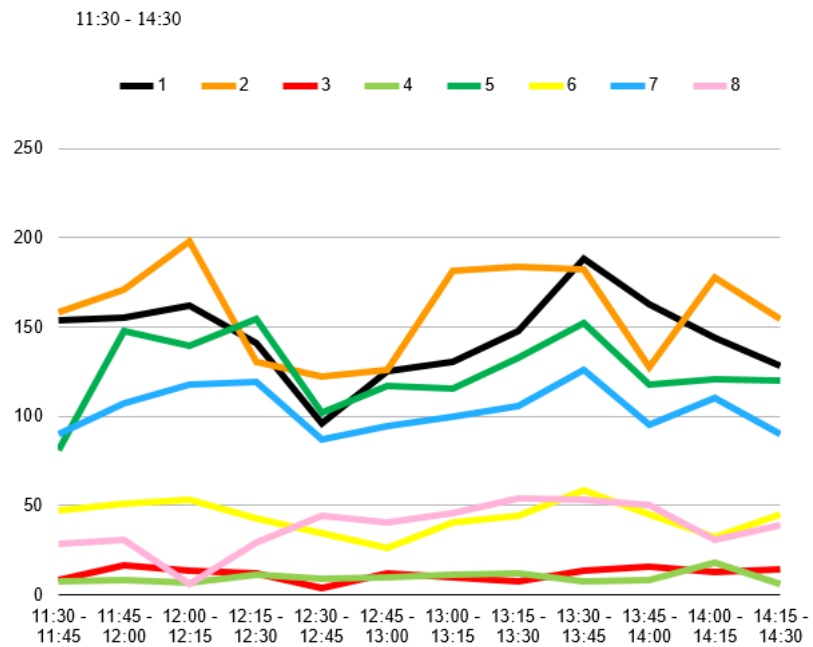


Gráfico 2: Volume Direcional de Veículos Equivalentes (ponto 1)

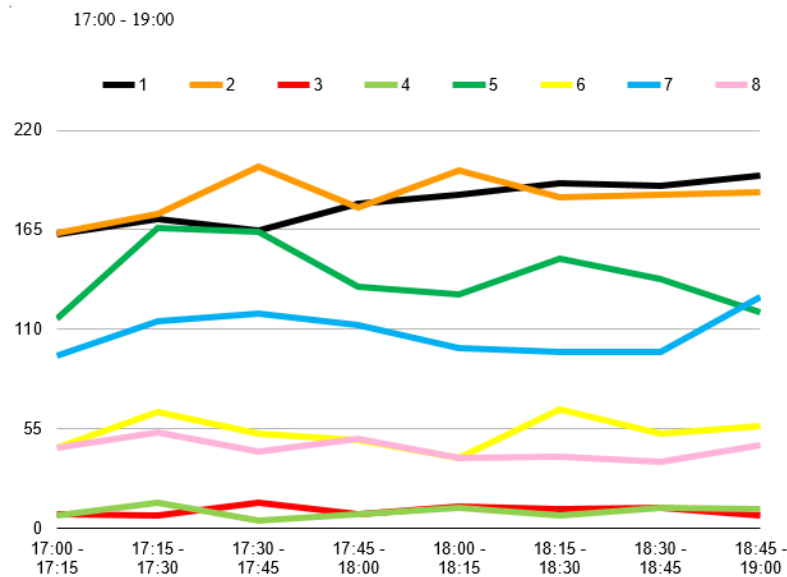


Gráfico 3: Volume Direcional de Veículos Equivalentes (ponto 1)

A partir dos dados coletados pelo volume total de veículos é possível analisar os valores do fator hora de pico e o maior volume de veículos em um período de 15 minutos, como apresentada na Tabela 7: Fator Horário de Pico e Volume dos 15 minutos de Maior Tráfego além disso foi gerado um gráfico para auxiliar na visualização do horário de pico Gráfico 4.

Sentido			V15	FHP	Demanda max por aproximação
1	Medianeira	Nacional	195	0,974082628	4216
2	Medianeira	Dores	200	0,891811185	
3	Acampamento	Nacional	22	0,487946429	
4	F. Ferrari	Dores	18	0,546712329	
5	Acampamento	F. Ferrari	166	0,872785344	
6	Medianeira	F. Ferrari	66	0,812652346	
7	Acampamento	Dores	128	0,827127868	
8	F. Ferrari	Nacional	54	0,942859789	

Tabela 7: Fator Horário de Pico e Volume dos 15 minutos de Maior Tráfego

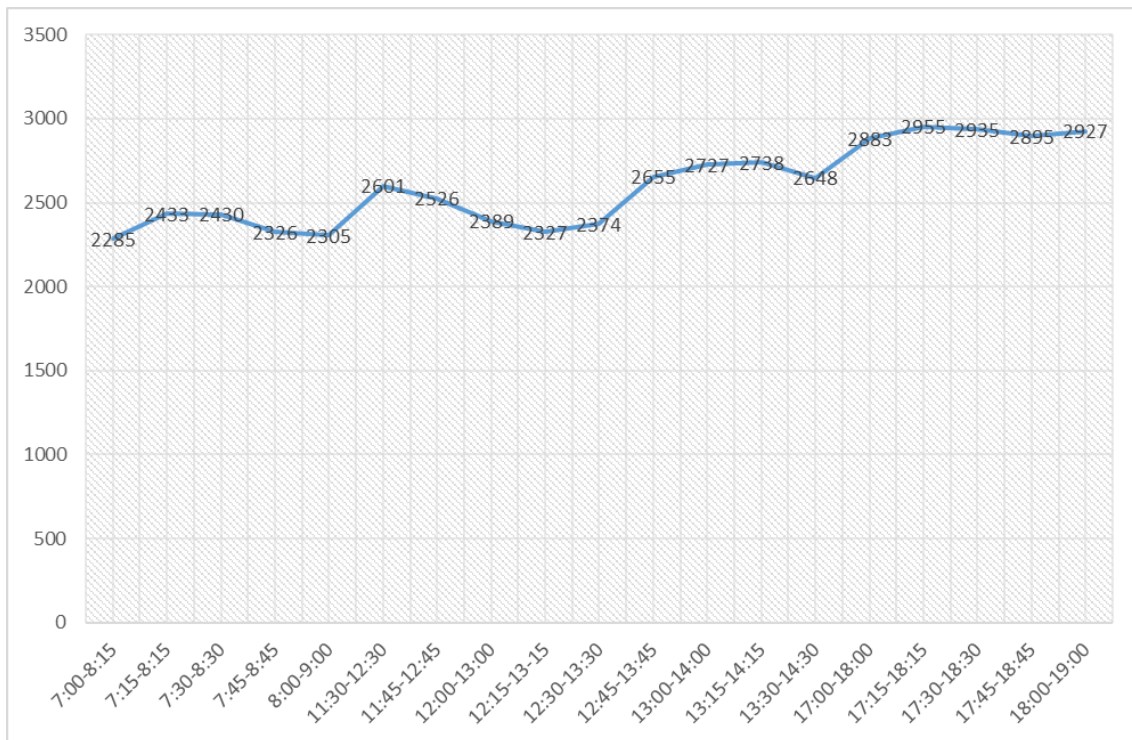


Gráfico 4: Volume total de veículos equivalente em uma hora

A partir dos gráficos e tabela apresentadas, pode-se visualizar que o maior volume de veículos equivalentes na interseção está concentrado no pico da tarde, entre as 17h15min e 18h15min.

Já os gráficos direcionais, construídos a partir dos volumes de veículos equivalentes, divididos por quartos de hora permite-nos analisar o sentido de cada movimento, permitindo assim ter a percepção exata da quantidade de veículos, enxergando assim possíveis *gaps* para amenizar o fluxo nos horários de pico.

Os movimentos do maior para o menor volume de veículos equivalentes para o horário de pico são, respectivamente:

- Avenida Medianeira sentido Avenida Dores;
- Avenida Medianeira sentido Nacional;
- Acampamento sentido F. Ferrari;
- Acampamento sentido Avenida Dores;
- Avenida Medianeira sentido F. Ferrari;
- F. Ferrari sentido Nacional;
- Acampamento sentido Nacional;
- F. Ferrari sentido Avenida Dores.

Assim como a diferença expressiva entre o sentido de maior e menor fluxo, o fator hora de pico não é diferente, o que significa que a demanda da

interseção é completamente instável, tendo sentidos com fluxo extremamente uniforme e outros com fluxo muito variável.

Valores acima de 0,95 são indicativos de grandes volumes de tráfego, algumas vezes com restrições de capacidade durante a hora de pico, gerando congestionamentos. Por isso a importância do Gráfico 4, para agrupar os veículos em horários corridos de uma hora, afim de localizar os *gaps* nos horários de maior volume. Além disso, foi calculada a demanda máxima por aproximação, o que estima a pior situação para a interseção, em que se seleciona o quarto de hora de maior volume dos sentidos, somando os e convertendo-os para um ciclo completo de hora, dessa forma pode-se trabalhar em torno do pior cenário possível para a interseção, que no caso do ponto 1 é de 4216 veículos por hora.

Portanto, pode-se perceber que em geral a via tem seus sentidos de maior prioridade, os mesmos possuem um maior volume de veículos e um fator hora de pico mais próximo a 1. Assim, para melhorar a fluidez da via é possível solucionar aumentando o tempo de verde para esses segmentos de maior prioridade, dando assim um intervalo maior para realizar a travessia da interseção. Como medidas mais drásticas, pode-se também, eliminar a travessia dos sentidos de menor destaque, implementando novas alternativas de trajetos para esses segmentos, assim dando preferência para os de maior volume.

5.2 INTERSEÇÃO DA AV. MEDIANEIRA X RUA PARAÍBA X RUA GASPAR MARTINS

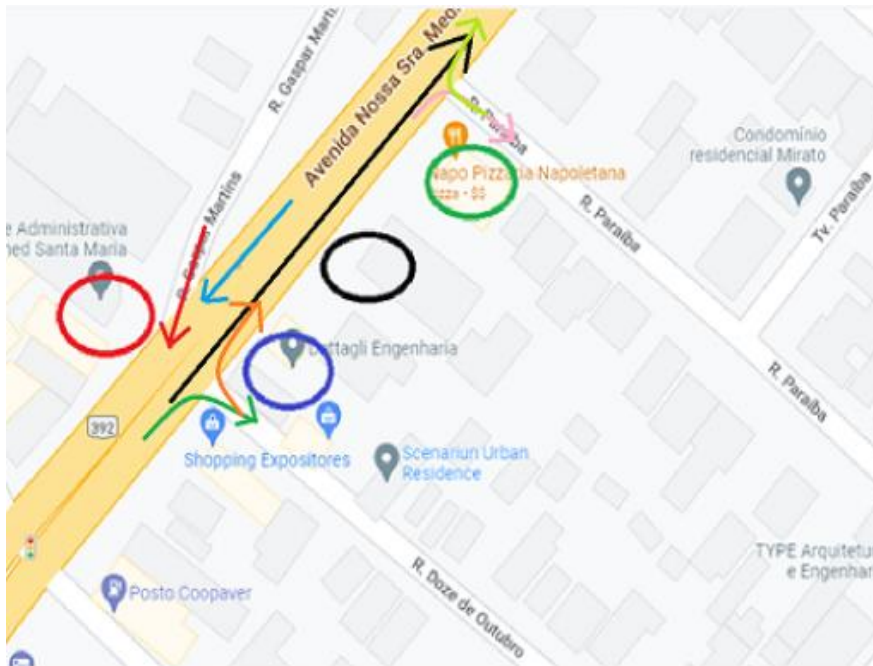


Figura 13: Croqui Ponto 2 de conversões dos veículos e zoneamento para contagens

Os gráficos apresentados a seguir, possuem o volume total de veículos equivalentes por sentido a cada 15 minutos. Além disso, são divididos pelos períodos de maior fluxo de cada turno.

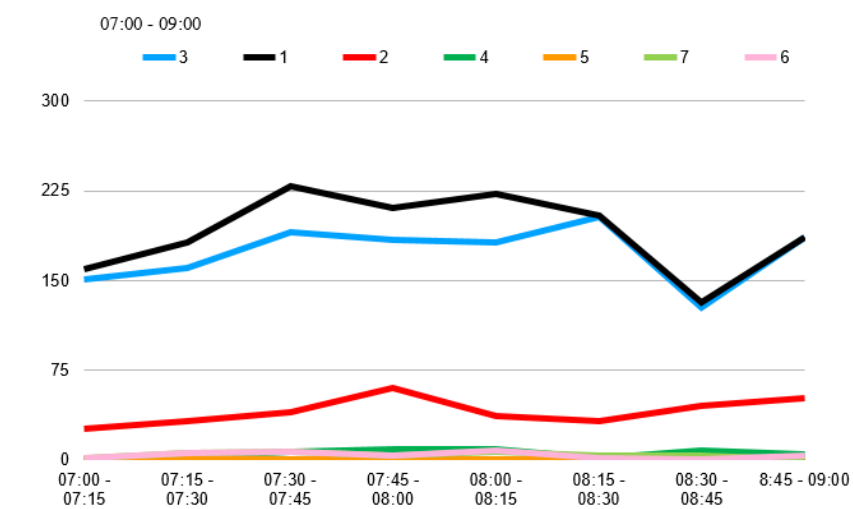


Gráfico 5: Volume Direcional de Veículos Equivalentes (ponto 2)

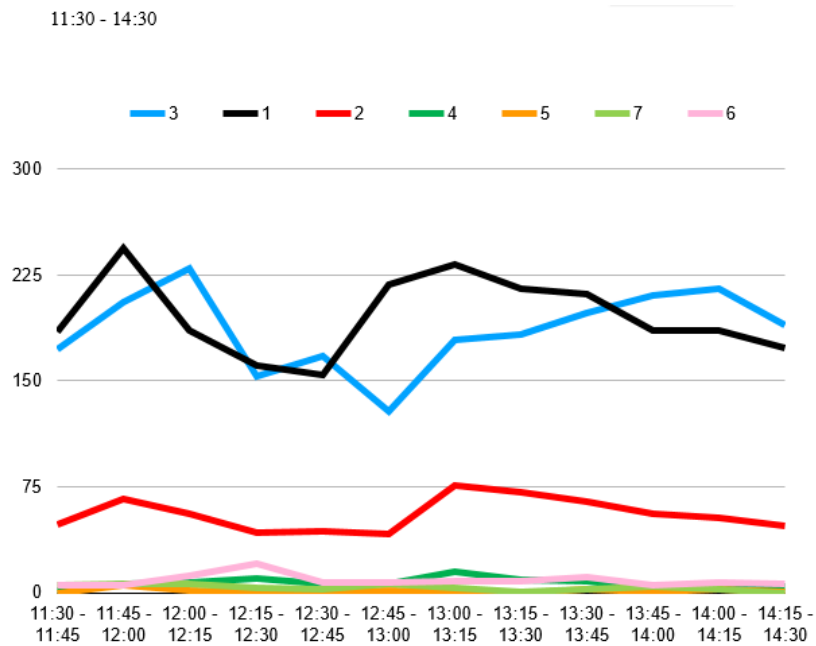


Gráfico 6: Volume Direcional de Veículos Equivalentes (ponto 2)

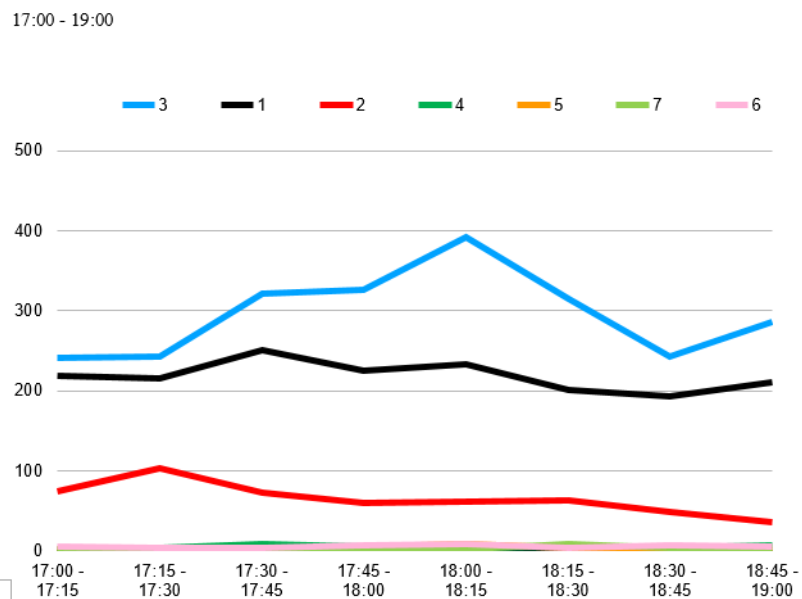


Gráfico 7: Volume Direcional de Veículos Equivalentes (ponto 2)

A partir dos dados coletados pelo volume total de veículos é possível analisar os valores de fator hora de pico e o maior volume de veículos em um período de 15 minutos, como apresentada na Tabela 8, além disso foi gerado um gráfico para auxiliar na visualização do horário de pico Gráfico 8.

Sentido			V15	FHP	Demanda max por aproximação
1	Medianeira	Dores	250	0,908754599	3196
2	Gaspar	Medianeira	103	0,753461464	
3	Medianeira	Nacional	392	0,787259799	
4	Medianeira	2 de outubr	15	0,583333333	
5	12 de outubro	Medianeira	9	0,375	
6	Medianeira	Paraíba	20	0,569724545	
7	Paraíba	Medianeira	9	0,544480171	

Tabela 8: Fator Horário de Pico e Volume dos 15 minutos de Maior Tráfego

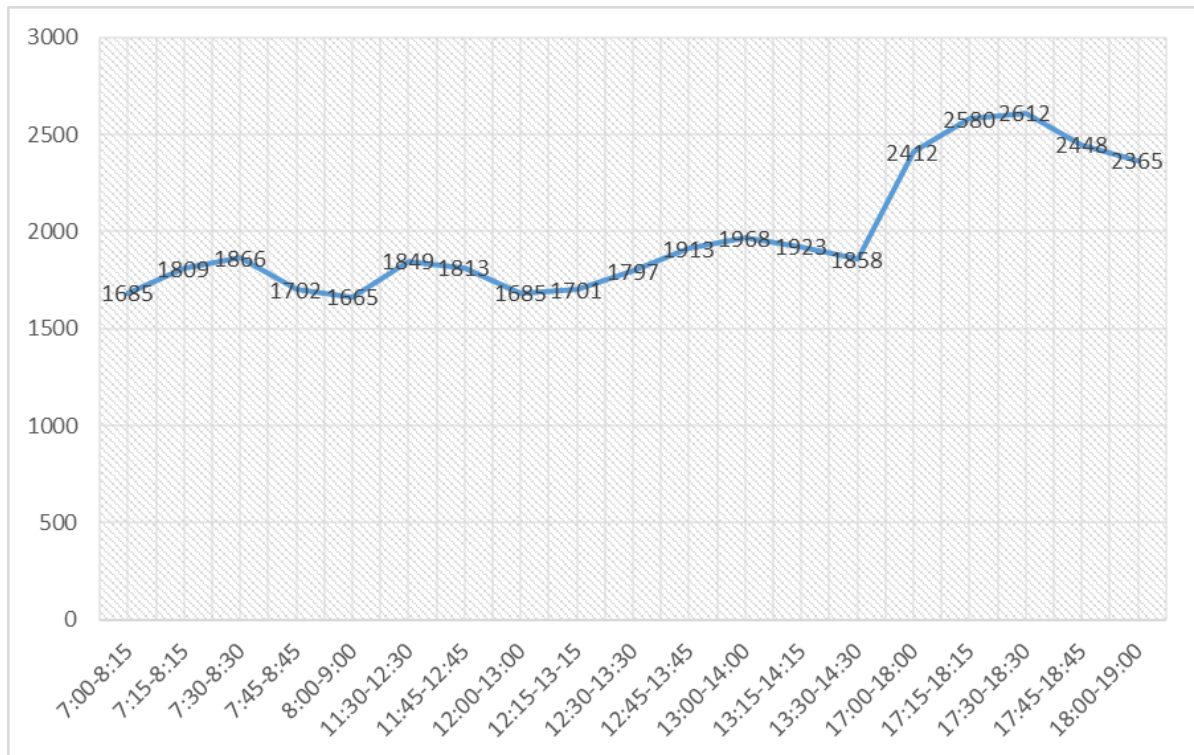


Gráfico 8: Volume total de veículos equivalente em uma hora

A partir dos gráficos e tabela apresentadas, pode-se visualizar que o maior volume de veículos equivalentes na interseção está concentrado no pico da tarde, entre as 17h30min e 18h30min.

Já os gráficos direcionais, construídos a partir dos volumes de veículos equivalentes, divididos por quartos de hora permite-nos analisar o sentido de cada movimento, permitindo assim ter a percepção exata da quantidade de veículos, enxergando assim possíveis *gaps* para amenizar o fluxo nos horários de pico.

Os movimentos do maior para o menor volume de veículos equivalentes para o horário de pico são, respectivamente:

- Avenida Medianeira sentido Nacional;
- Avenida Medianeira sentido Avenida Dores;

- Rua Gaspar Martins sentido Avenida Medianeira;
- Avenida Medianeira sentido Rua Paraíba;
- Avenida Medianeira sentido Rua 12 de Outubro;
- Rua 12 de Outubro sentido Avenida Medianeira;
- Rua Paraíba sentido Avenida Medianeira;

Assim como a diferença expressiva entre o sentido de maior e menor fluxo, o fator hora de pico não é diferente, o que significa que a demanda da interseção é completamente instável, tendo sentidos com fluxo extremamente uniforme e outros com fluxo muito variável. Este argumento pode ser comprovado através dos dados levantados pela Tabela 8, por mais que o fluxo de veículos seja muito abaixo das principais interseções, buscou-se entender procurando possíveis *gaps* nos quantitativo de veículos, visto que a interseção não possui semáforos, o que torna o fator hora de pico ainda mais instável.

Valores acima de 0,95 são indicativos de grandes volumes de tráfego, algumas vezes com restrições de capacidade durante a hora de pico, gerando congestionamentos. Por isso a importância do Gráfico 8: Volume total de veículos equivalente em uma hora, para agrupar os veículos em horários corridos de uma hora, afim de localizar os *gaps* nos horários de maior volume. Além disso, foi calculada a demanda máxima por aproximação, o que estima a pior situação para a interseção, em que se seleciona o quarto de hora de maior volume dos sentidos, somando os e convertendo-os para um ciclo completo de hora, dessa forma pode-se trabalhar em torno do pior cenário possível para a interseção, que no caso do ponto 2 é de 3196 veículos por hora.

Portanto, pode-se perceber que em geral a via tem seus sentidos de maior prioridade, o qual se relacionam com os dados levantados pelo Ponto 1 ou de rotas para escapar de congestionamento gerados pelo ponto 1. Além disso, foram selecionados acessos locais, próximos a interseção, procurando levantar possíveis alertas quanto ao quantitativo de veículos, porém as mesmas apresentaram um baixo volume de veículos e um fluxo muito inconstante, mostrando ser vias de menor urgência quanto a questões de dedicação por melhoria em sua fluidez.

5.3 INTERSEÇÃO DA AV. MEDIANEIRA X RUA FLORIANO PEIXOTO



Figura 14: Croqui Ponto 3 de conversões dos veículos e zoneamento para contagens

Os gráficos apresentados a seguir, possuem o volume total de veículos equivalentes por sentido a cada 15 minutos. Além disso, são divididos pelos períodos de maior fluxo de cada turno.

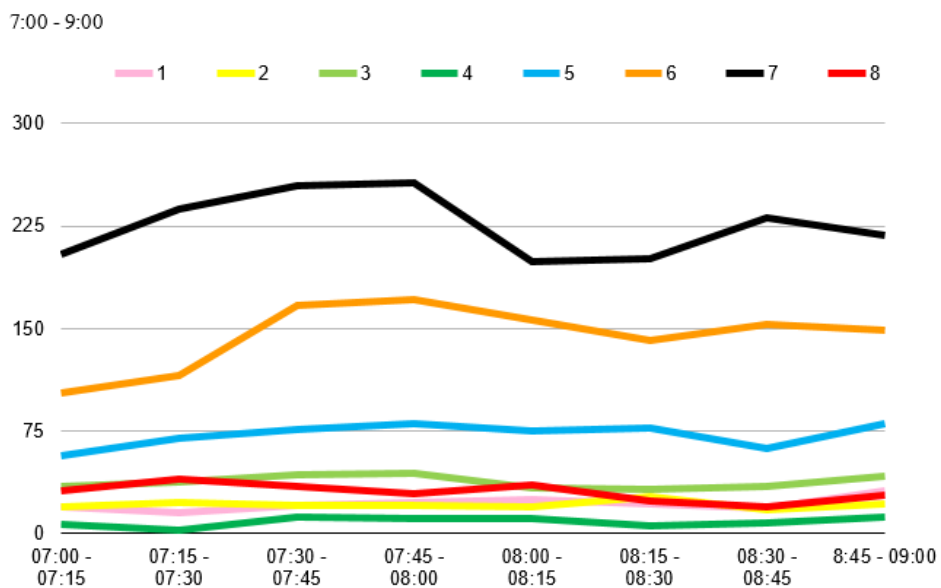


Gráfico 9: Volume Direcional de Veículos Equivalentes (ponto 3)

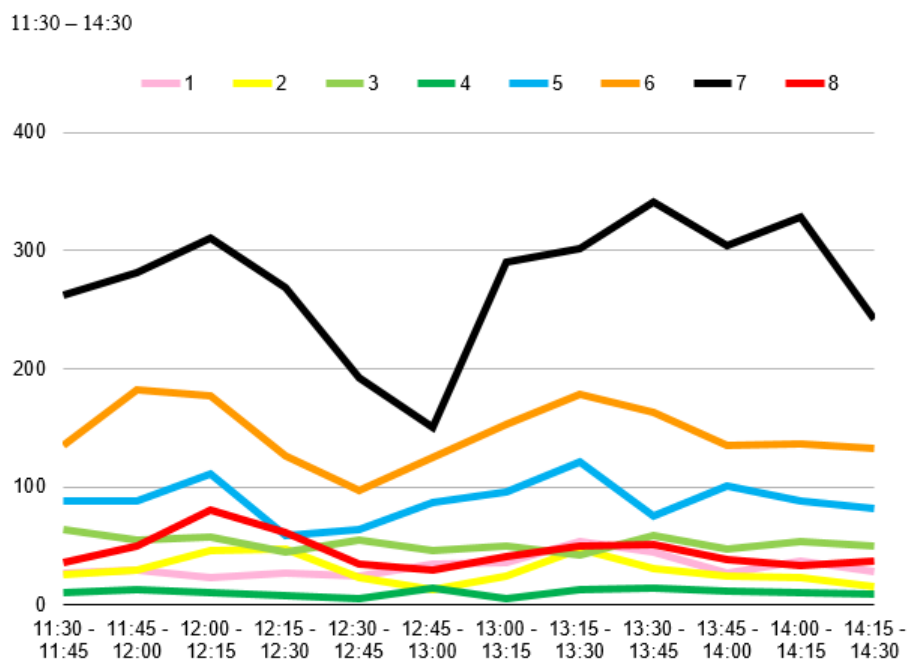


Gráfico 10: Volume Direcional de Veículos Equivalentes (ponto 3)

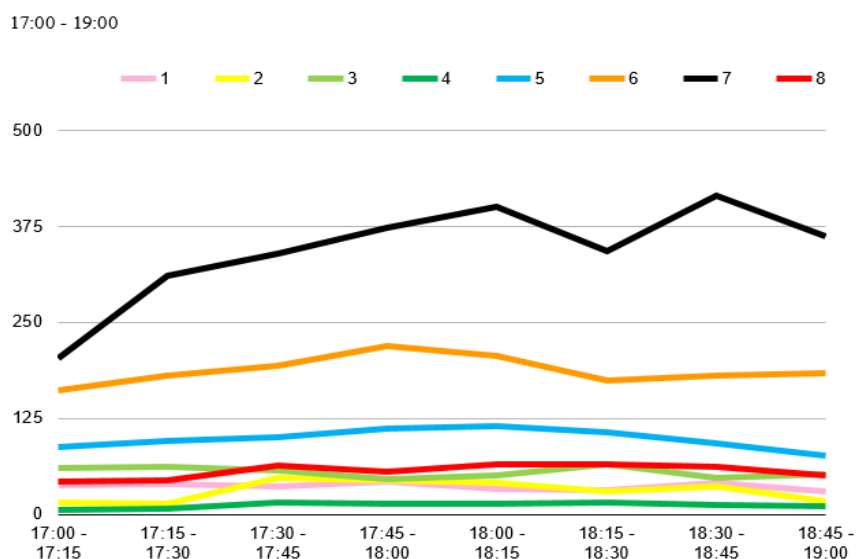


Gráfico 11: Volume Direcional de Veículos Equivalentes (ponto 3)

A partir dos dados coletados pelo volume total de veículos é possível analisar os valores de fator hora de pico e o maior volume de veículos em um período de 15 minutos, como apresentada na Tabela 9, além disso foi gerado um gráfico para auxiliar na visualização do horário de pico Gráfico 12.

	Sentido		V15	FHP	Demanda max por aproximação
1	FL Santino	MD Nacional	54	0,754565785	4073
2	Medianeira	Floriano	48	0,689099874	
3	FL Santino	MD Dores	65	0,832974304	
4	FL Caixa	MD Dores	15	0,888833333	
5	FL Caixa	Md Nacional	122	0,808353202	
6	Medianeira	Dores	220	0,860926398	
7	Medianeira	Nacional	415	0,914516284	
8	Floriano	Floriano	80	0,642123288	

Tabela 9: Fator Horário de Pico e Volume dos 15 minutos de Maior Tráfego

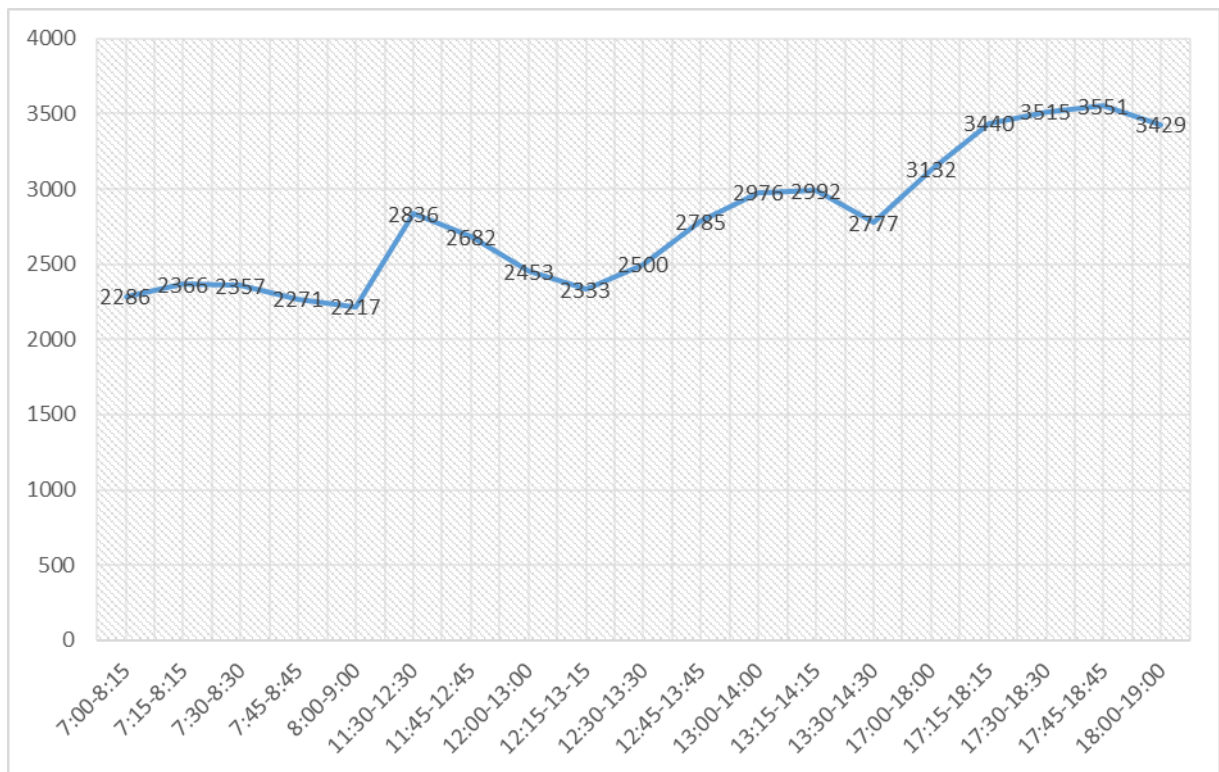


Gráfico 12: Volume total de veículos equivalente em uma hora

A partir dos gráficos e tabela apresentadas, pode-se visualizar que o maior volume de veículos equivalentes na interseção está concentrado no pico da tarde, entre as 17h45min e 18h45min.

Já os gráficos direcionais, construídos a partir dos volumes de veículos equivalentes, divididos por quartos de hora permite-nos analisar o sentido de cada movimento, permitindo assim ter a percepção exata da quantidade de veículos, enxergando assim possíveis *gaps* para amenizar o fluxo nos horários de pico.

Os movimentos do maior para o menor volume de veículos equivalentes para o horário de pico são, respectivamente:

- Avenida Medianeira sentido Nacional;
- Avenida Medianeira sentido Avenida Dores;
- Floriano (CEF) sentido Nacional;
- Floriano sentido Floriano;
- Floriano (Santino) sentido Avenida Dores;
- Floriano (Santino) sentido Nacional;
- Avenida Medianeira sentido Floriano;
- Floriano (CEF) sentido Avenida Dores

Comparando com os demais pontos, mesmo com a diferenças no quantitativo de veículos, nota-se que o fator hora de pico estão mais uniformes, o que significa que a demanda da interseção é menos instável, isso por conta de o ciclo semafórico estar bem ajustado para o volume de veículos demandados pela interseção. Este argumento pode ser comprovado através dos dados levantados pela Tabela 8 e pelo Gráfico 12, onde a variação dentro do volume de veículos equivalentes em uma hora, não oscila tanto ao longo dos turnos de pico.

Vale ressaltar também que o fator hora de pico não alcançou o valor de 0,95 em nenhum dos sentidos, isso por conta da grande variedade de conversões que o veículo pode optar por fazer nessa interseção, causando assim uma pequena oscilação volume direcional, mas vale ressaltar que o quantitativo total de veículo se manteve constante durante todo período de pico. Além disso, foi calculada a demanda máxima por aproximação, o que estima a pior situação para a interseção, em que se seleciona o quarto de hora de maior volume dos sentidos, somando os e convertendo-os para um ciclo completo de hora, dessa forma pode-se trabalhar em torno do pior cenário possível para a interseção, que no caso do ponto 3 é de 4073 veículos por hora.

Portanto, a partir do levantamento de quantitativos e a tabulação dos dados, percebe-se que a interseção mesmo que com um alto volume de veículos, mantém-se estável durante todo o horário de pico, vale ressaltar que por conta das diferentes conversões que o cruzamento permite, a velocidade dos veículos tende a diminuir nos horários de pico. Dentre as soluções possíveis para melhorar a fluidez a interseção, está implementação de diferentes rotas, com objetivo de diminuir a concentração dos veículos priorizando apenas esse caminho como meio de locomoção.

5.4 INTERSEÇÃO DA RUA FLORIANO PEIXOTO X RUA 24 DE FEVEREIRO



Figura 15: Croqui Ponto 4 de conversões dos veículos e zoneamento para contagens

Os gráficos apresentados a seguir, possuem o volume total de veículos equivalentes por sentido a cada 15 minutos. Além disso, são divididos pelos períodos de maior fluxo de cada turno.

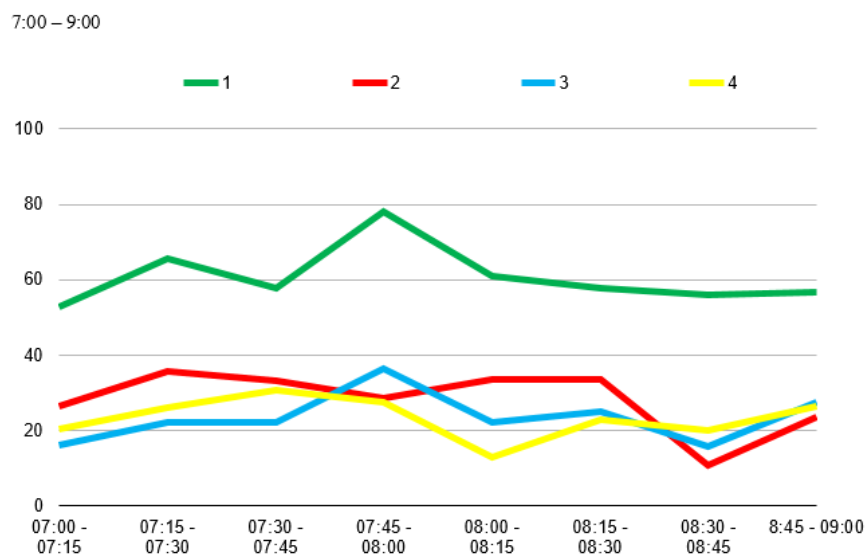


Gráfico 13: Volume Direcional de Veículos Equivalentes (ponto 4)

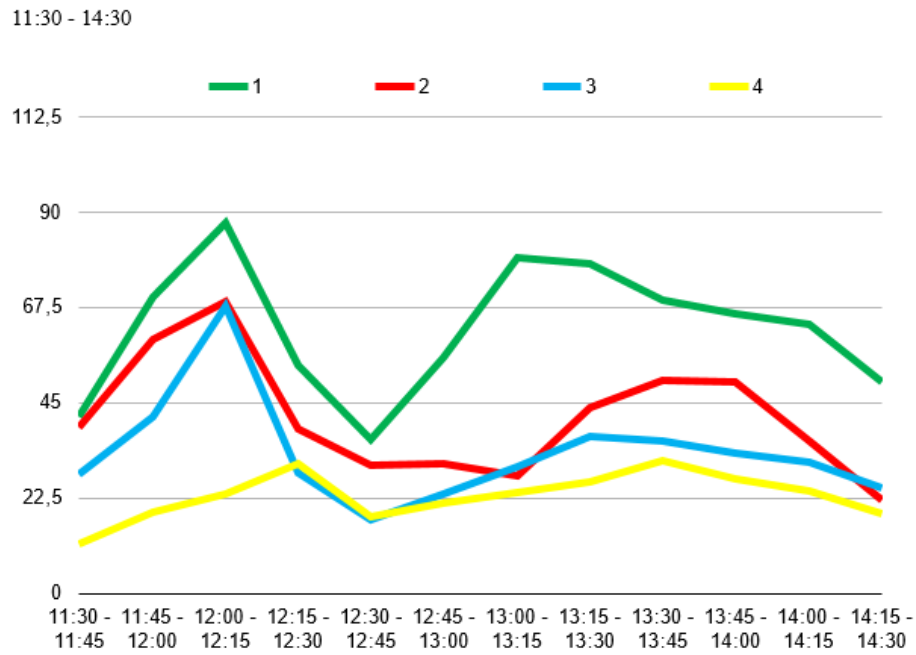


Gráfico 14: Volume Direcional de Veículos Equivalentes (ponto 4)

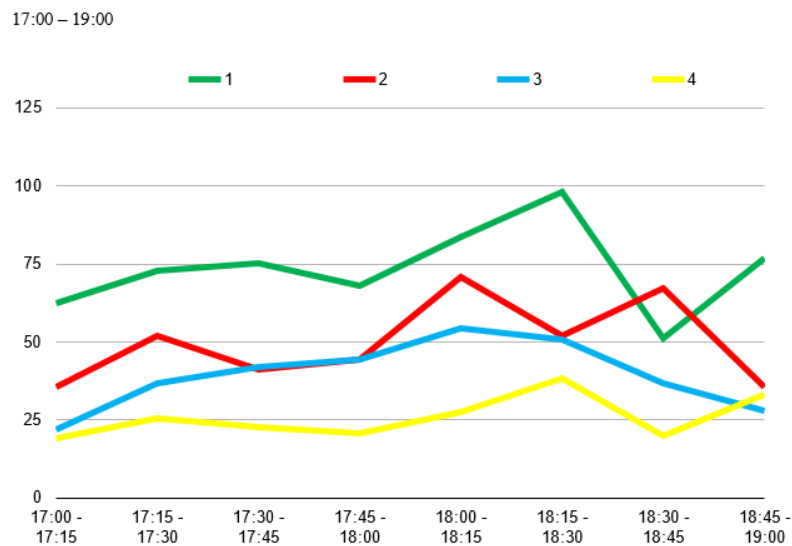


Gráfico 15: Volume Direcional de Veículos Equivalentes (ponto 4)

A partir dos dados coletados pelo volume total de veículos é possível analisar os valores de fator hora de pico e o maior volume de veículos em um período de 15 minutos, como apresentada na Tabela 10, além disso foi gerado um gráfico para auxiliar na visualização do horário de pico Gráfico 16.

Sentido		V15	FHP	Demanda max por aproximação
1	Floriano Medianeira	98	0,791304792	1098
2	Medianeira Floriano	71	0,797193156	
3	24 de Fev. Floriano	68	0,506099364	
4	Floriano 24 de Fev.	38	0,774804688	

Tabela 10: Fator Horário de Pico e Volume dos 15 minutos de Maior Tráfego

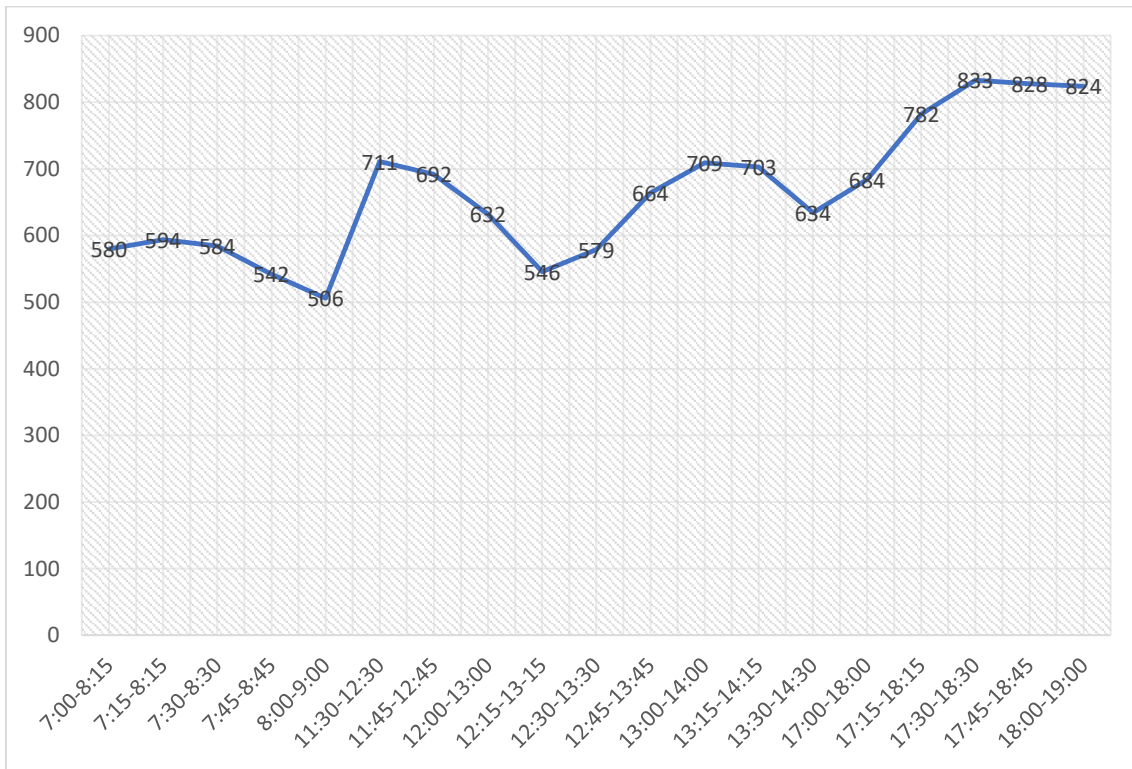


Gráfico 16: Volume total de veículos equivalente em uma hora

A partir dos gráficos e tabela apresentadas, pode-se visualizar que o maior volume de veículos equivalentes na interseção está concentrado no pico da tarde, entre as 17h30min e 18h30min.

Já os gráficos direcionais, construídos a partir dos volumes de veículos equivalentes, divididos por quartos de hora permite-nos analisar o sentido de cada movimento, permitindo assim ter a percepção exata da quantidade de veículos, enxergando assim possíveis *gaps* para amenizar o fluxo nos horários de pico.

Os movimentos do maior para o menor volume de veículos equivalentes para o horário de pico são, respectivamente:

- Floriano sentido Avenida Medianeira;
- Avenida Medianeira sentido Floriano;
- 24 de fevereiro Floriano;

- Florianópolis sentido 24 de fevereiro;

Comparando com os demais pontos, nota-se pelo, a redução expressiva no quantitativo total de veículos quando comparada com as demais interseções, porém ela foi selecionada para estudo devido à proximidade com o empreendimento, além de possuir colégios e ser uma rota alternativa para veículos que querem evitar o congestionamento das principais interseções.

Assim como o volume de veículos não é tão alto, o fator hora de pico também se mantém abaixo das demais interseções. Este argumento pode ser comprovado através dos dados levantados pela Tabela 9, por mais que o fluxo de veículos seja muito abaixo comparado as principais interseções, buscou-se entender possíveis *gaps* nos quantitativo de veículos, visto que a interseção não possui semáforos, o que torna o fator hora de pico ainda mais instável.

Com Objetivo de estimar os limites da interseção, foi gerado o Gráfico 8, para agrupar os veículos em horários corridos de uma hora, afim de localizar os horários de maior volume. Além disso, foi calculada a demanda máxima por aproximação, o que estima a pior situação para a interseção, em que se seleciona o quarto de hora de maior volume dos sentidos, somando os e convertendo-os para um ciclo completo de hora, dessa forma pode-se trabalhar em torno do pior cenário possível para a interseção, que no caso do ponto 2 é de 3196 veículos por hora.

Portanto, mesmo que com um baixo volume de veículos, o objetivo do estudo na interseção foi alcançado, visto que, foi possível captar a variações no volume de veículos, além de notar certas coincidências, como a influência do colégio G10 diretamente nos picos dos horários de maior fluxo nos 3 períodos de levantamento. Além disso, com finalidade de aumentar a fluidez nas demais interseções, é imprescindível a otimização deste ponto como rota alternativa para os veículos, visto que, devido sua falta de referência, acaba caindo em desuso comparada ao seu potencial de diminuir o tempo de viagem dos motoristas.

5.5 INTERSEÇÃO DA AV. MEDIANEIRA X RUA SERAFIM VALANDRO



Figura 16: Croqui Ponto 5 de conversões dos veículos e zoneamento para contagens

Os gráficos apresentados a seguir, possuem o volume total de veículos equivalentes por sentido a cada 15 minutos. Além disso, são divididos pelos períodos de maior fluxo de cada turno.

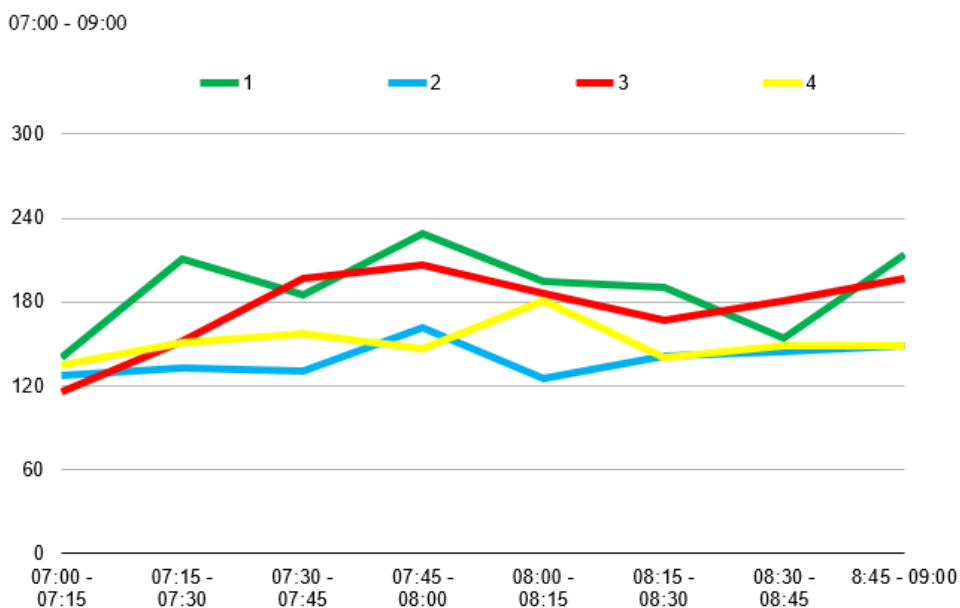


Gráfico 17: Volume Direcional de Veículos Equivalentes (ponto 5)

11:30 - 14:30

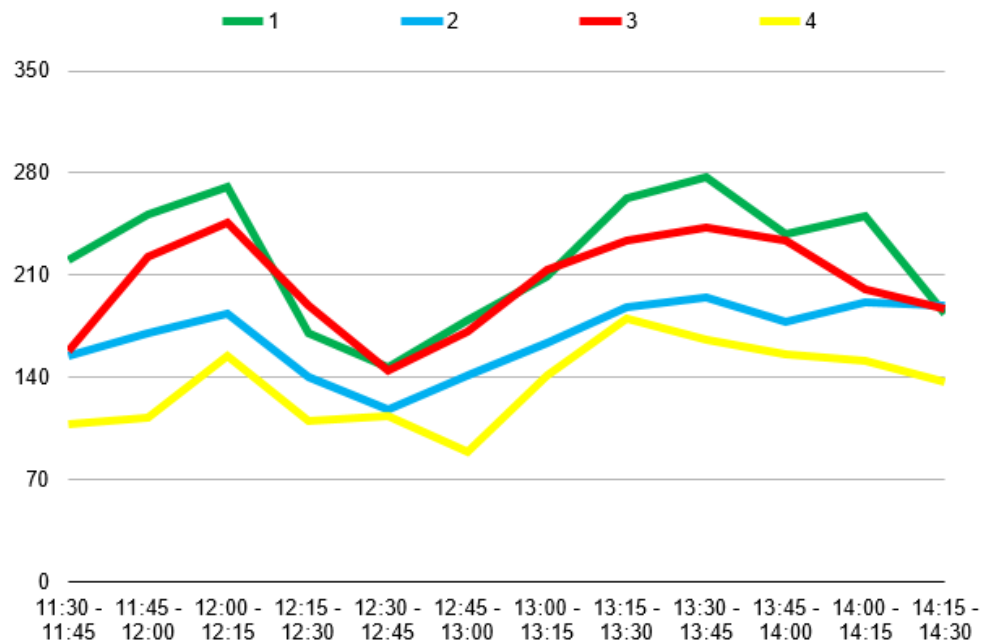


Gráfico 18: Volume Direcional de Veículos Equivalentes (ponto 5)

17:00 - 19:00

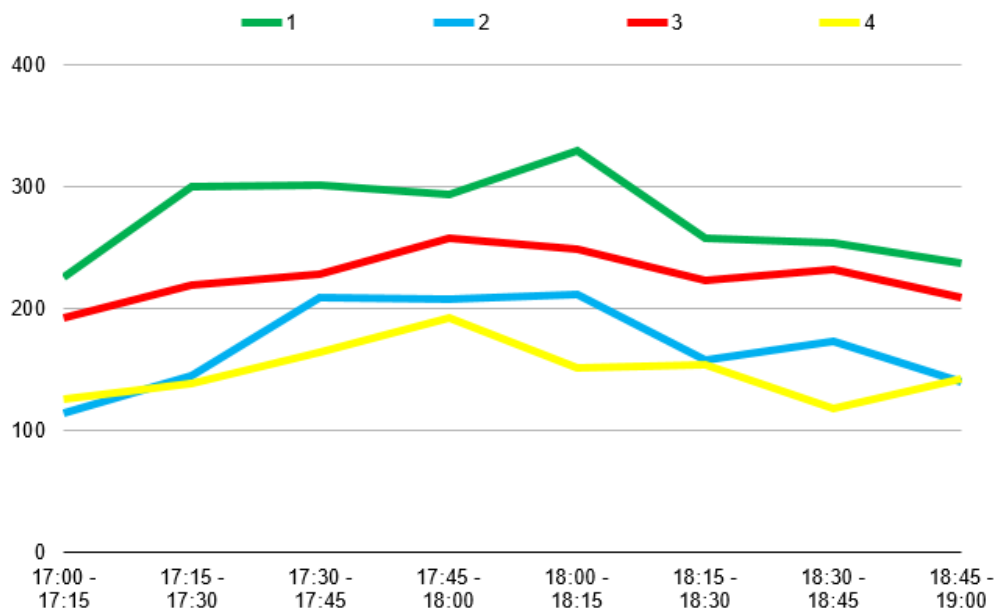


Gráfico 19: Volume Direcional de Veículos Equivalentes (ponto 5)

A partir dos dados coletados pelo volume total de veículos é possível analisar os valores de fator hora de pico e o maior volume de veículos em um período de 15 minutos, como apresentada na Tabela 11, além disso foi gerado um gráfico para auxiliar na visualização do horário de pico Gráfico 20.

Sentido			V15	FHP	Demanda max por aproximação
1	Medianeira	Basílica	330	0,817865	3963
2	Medianeira (Panvel)	Serafim	212	0,803799	
3	Medianeira	Dores	257	0,870893	
4	Medianeira (Basílica)	Serafim	192	0,808439	

Tabela 11: Fator Horário de Pico e Volume dos 15 minutos de Maior Tráfego

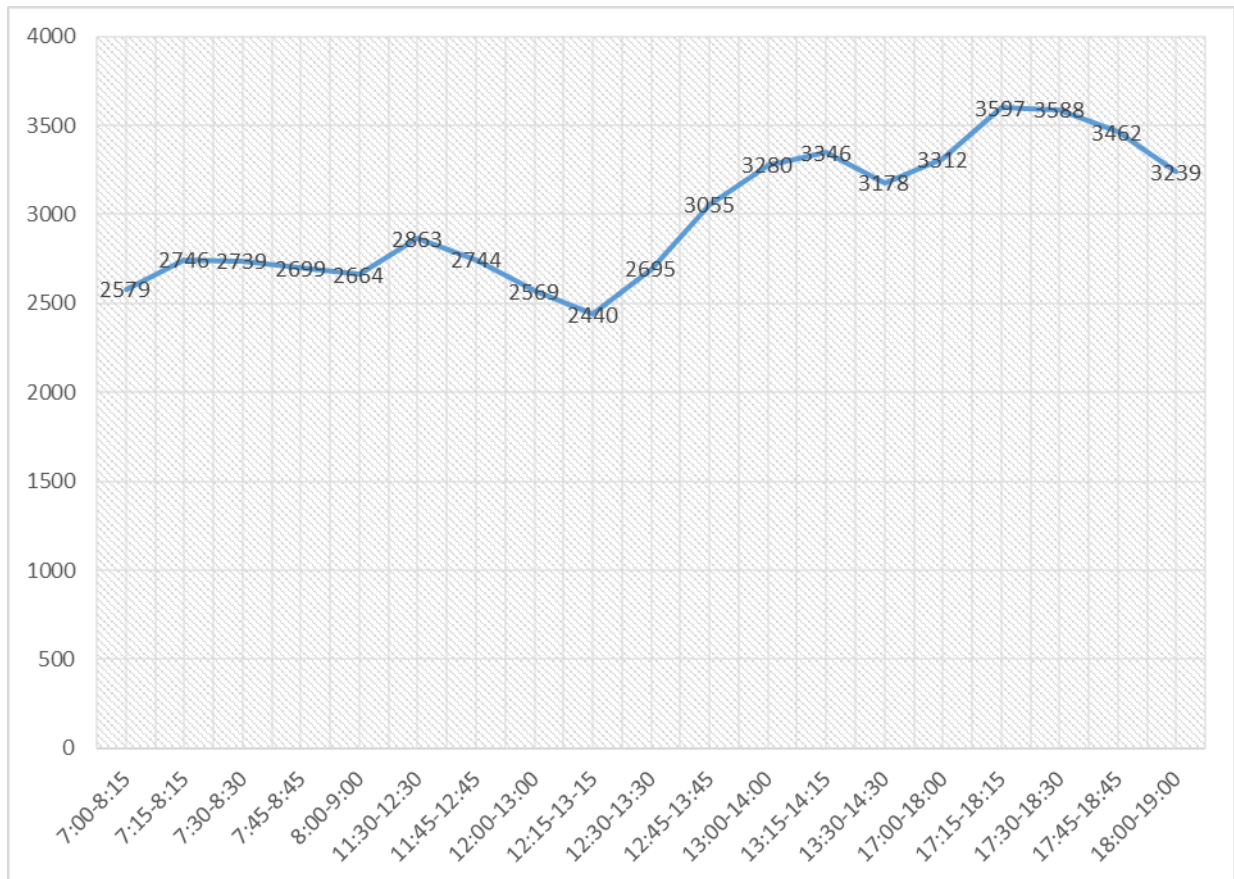


Gráfico 20: Volume total de veículos equivalente em uma hora

A partir dos gráficos e tabela apresentadas, pode-se visualizar que o maior volume de veículos equivalentes na interseção está concentrado no pico da tarde, entre as 17h15min e 18h15min.

Já os gráficos direcionais, construídos a partir dos volumes de veículos equivalentes, divididos por quartos de hora permite-nos analisar o sentido de cada movimento, permitindo assim ter a percepção exata da quantidade de veículos, enxergando assim possíveis *gaps* para amenizar o fluxo nos horários de pico.

Os movimentos do maior para o menor volume de veículos equivalentes para o horário de pico são, respectivamente:

- Avenida Medianeira sentido Basílica;
- Avenida Medianeira sentido Avenida Dores;
- Medianeira (Panvel) sentido Serafim;
- Medianeira (Basílica) sentido Serafim;

Assim como a maior parte das interseções estudadas, como apresentado nos Gráfico 20, é possível afirmar pelo grande volume de veículos que é um ponto de grande concentração de veículos nos horários de pico, sendo importante no deslocamento de veículos no sentido centro-bairro/bairro-centro. Além disso, como apresentam os gráficos direcionais, o volume de veículos é semelhante em todas as direções, mostrando ser uma interseção que merece bastante atenção quanto a mudanças, pois nenhum dos sentidos deve ser menosprezado, dificultando ainda mais nas medidas para melhoria da interseção.

Com Objetivo de estimar os limites da interseção, foi gerado o Gráfico 12, para agrupar os veículos em horários corridos de uma hora, afim de localizar os horários de maior volume. Além disso, foi calculada a demanda máxima por aproximação, o que estima a pior situação para a interseção, em que se seleciona o quarto de hora de maior volume dos sentidos, somando os e convertendo-os para um ciclo completo de hora, dessa forma pode-se trabalhar em torno do pior cenário possível para a interseção, que no caso do ponto 5 é de 3963 veículos por hora. Além disso, vale ressaltar os valores abaixo de 0,90 no FPH em todos os sentidos, isso se dá por conta das inúmeras conversões que a via permite, como consequência, acabam tornando à imprevisível em seu quantitativo e retardando a fluidez dos veículos.

Após feita as considerações, é importante ressaltar a dificuldade para encontrar uma solução de melhoria para a interseção, visto que a via mante um quantitativo muito semelhante em todas as direções, ou seja, qualquer alternativa que retarde alguma das direções seria prejudicial à interseção. Dito isso, uma solução para o cruzamento seriam estudos com objetivo de apresentar novas alternativas de trajetos, visando desafogar a grande solicitação da via, dessa forma possibilitando o corte de algumas conversões, tornando a via mais fluída para todos os sentidos, aumentando a uniformidade nos horários de pico.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho tem como objetivo analisar a situação do fluxo de tráfego nos horários de pico, para a construção de um novo empreendimento em Santa Maria, para isso, analisou-se a situação do fluxo de tráfego nos horários de pico dos dias 18, 19 e 20 de outubro de 2022, nos seguintes trechos: Ponto 1: Av. Medianeira x Rua dos Acampamentos x Av. Fernando Ferrari, Ponto 2: Av. Medianeira x Rua Paraíba x Rua Gaspar Martins, Ponto 3: Av. Medianeira x Rua Floriano Peixoto, Ponto 4: Rua Floriano Peixoto x Rua 24 de Fevereiro e Ponto 5: Av. Medianeira x Rua Serafim Valandro.

O objetivo inicial do trabalho foi plenamente alcançado, pois a partir dos levantamentos conseguiu-se identificar as tendências de fluxos ao longo do tempo, bem como suas relações com a variação de volume e outras variáveis de interferências no tráfego.

Com base nos resultados obtidos através das contagens, ressalta-se a grande importância da Avenida Medianeira como rota de passagem de veículos. No entanto, essa importância causa problemas significativos de congestionamento em todas as interseções adjacentes. Para lidar com a situação atual, uma possível solução é a otimização de novos trajetos, explorando alternativas às rotas tradicionais. Uma das propostas concretas é da Rua Vinte e Quarto de Fevereiro, mencionada no Ponto 4, que ao incentivar o uso dessa via como opção de alternativa, é possível desviar parte do tráfego e aliviar o congestionamento nas interseções adjacentes, como as levantadas no Ponto 1, o qual ingressam da Avenida Medianeira para a Avenida Fernando Ferrari. Outrossim, investir em sinalizações inteligentes, que utilizam sistemas avançados para que a mesma se adapte as condições de tráfego, estimular o transporte público, veículos compartilhadas, entre outros, também é uma alternativa.

Além disso, o estudo pôde colaborar com dados de fluxos atualizados para o empreendimento, que deve constantemente monitorar as variações do fluxo, visando prevenir problemas como aumento do congestionamento, aumento no tempo de viagem, mudanças nos padrões de fluxos de veículo, segurança viária e estacionamentos, que pode ser identificado através do Estudo de Impacto de Vizinhança, o qual permite a adoção de medidas adequadas para

minimizar e garantir uma convivência harmoniosa entre o empreendimento e sua vizinhança.

A partir dos levantamentos desse projeto, com objetivo de propor futuros estudos, é sugerida a comparação dos dados levantados com a atualização após a implantação do empreendimento, visando identificar a diferença nos números de viagens geradas pelo polo. Além disso, é de suma importância explorar alternativas para as interseções em estudos posteriores, visando aprimorar os tempos de ciclo e reduzir as retenções nos cruzamentos. Isso pode envolver aplicações práticas de engenharia de tráfego, como otimização dos semáforos, criação de faixas exclusivas, implementação de rotatórias, até estudos mais aprofundados de interseções visando identificar a capacidade e níveis de serviço para implementação de cruzamento em desnível em casos mais extremos.

É imprescindível mencionar que a avaliação contínua do desempenho do sistema viário, juntamente com a análise de impacto a vizinhança, permitirá a implementação de medidas efetivas para lidar com os efeitos negativos do tráfego. Esse ciclo de monitoramento, análise e ajuste serão fundamentais para garantir uma circulação viária mais efetiva e sustentável.

Com este trabalho de conclusão de curso foi possível conciliar os conhecimentos teóricos adquiridos ao longo do curso de engenharia civil e aprofundar durante o período deste estudo, com a abordagem prática apresentada para o trânsito de Santa Maria.

7 REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei Federal n. 9.602, de 23 de setembro de 1997. **CTB – Código de Trânsito Brasileiro**. Disponível: Acesso em; 10 jun. 2023.

BRASIL. Lei Federal n. 9.503, 1998. **CTB – Código de Trânsito Brasileiro**. Disponível em: Acesso em; 07 jun. 2023.

BRASIL. Lei Federal n. 9.792, 1999. **CTB – Código de Trânsito Brasileiro**. Disponível em: Acesso em; 05 jun. 2023.

BRASIL. Lei Federal n. 10.350, 2001. **CTB – Código de Trânsito Brasileiro**. Disponível em: Acesso em; 08 mai. 2023.

CET – Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo. **Manual de Sinalização Urbana**. 11 volumes. Prefeitura do Município de São Paulo, 1978

DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito, **Manual de Semáforos, Brasília, 1984**.

DETRAN – RS – Departamento Estadual de Trânsito, Rio Grande do Sul, RS.

DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. **Manual de Estudos de Tráfego**. Edição DNIT, Rio de Janeiro, 2006.

FERRAZ, A. C. P. **Escritos sobre transporte, trânsito e urbanismo**. 1ª Ed. Ribeirão Preto, São Francisco, 1998.

FERRAZ, A. C. P.; FORTES, F. Q.; SOMÕES, F. A. **Engenharia de Tráfego – Fundamentos Práticos**. EESC – USP, São Carlos, edição preliminar, 1999.

FONTANA, A. M. **Proposta de alterações em alguns sinais de trânsito para melhor o impacto visual – Avaliação psicofísica**. 105p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: < <http://www.ibge.com.br>>. Acesso em; 23 mai. 2023.

Google mapas – **Imagem de satélite da cidade de Santa Maria**. Disponível em:
Disponível em: < <http://www.ibge.com.br>>. Acesso em; 23 mai. 2023.

8 APÊNDICE

PONTO 1: Avenida Nossa Senhora Medianeira x Rua do Acampamento x Av. Fernando Ferrari.									
sentido		horário		veículos				vol Equivalente	
origem	destino	início	fim	moto	carro	ônibus	caminhão		
Medianeira	Nacional	07:00:00	07:15:00		8	106	2	1	115
Medianeira	Nacional	07:15:00	07:30:00		14	133	0	2	141
Medianeira	Nacional	07:30:00	07:45:00		12	104	0	1	110
Medianeira	Nacional	07:45:00	08:00:00		31	118	0	3	133
Medianeira	Nacional	08:00:00	08:15:00		10	115	1	3	126
Medianeira	Nacional	08:15:00	08:30:00		14	117	1	10	141
Medianeira	Nacional	08:30:00	08:45:00		9	120	0	4	130
Medianeira	Nacional	08:45:00	09:00:00		16	125	0	4	137
Medianeira	Nacional	11:30:00	11:45:00		25	140	0	3	154
Medianeira	Nacional	11:45:00	12:00:00		19	149	0	0	155
Medianeira	Nacional	12:00:00	12:15:00		27	153	0	0	162
Medianeira	Nacional	12:15:00	12:30:00		24	133	0	0	141
Medianeira	Nacional	12:30:00	12:45:00		7	92	0	1	96
Medianeira	Nacional	12:45:00	13:00:00		17	116	0	2	125
Medianeira	Nacional	13:00:00	13:15:00		20	117	0	4	131
Medianeira	Nacional	13:15:00	13:30:00		22	135	1	2	148
Medianeira	Nacional	13:30:00	13:45:00		18	175	0	4	188
Medianeira	Nacional	13:45:00	14:00:00		22	150	0	3	163
Medianeira	Nacional	14:00:00	14:15:00		30	124	2	3	144
Medianeira	Nacional	14:15:00	14:30:00		14	117	0	4	129
Medianeira	Nacional	17:00:00	17:15:00		18	155	0	1	163
Medianeira	Nacional	17:15:00	17:30:00		25	161	0	1	171
Medianeira	Nacional	17:30:00	17:45:00		24	153	0	2	164
Medianeira	Nacional	17:45:00	18:00:00		26	167	1	1	180
Medianeira	Nacional	18:00:00	18:15:00		30	169	0	3	184
Medianeira	Nacional	18:15:00	18:30:00		20	182	1	0	191
Medianeira	Nacional	18:30:00	18:45:00		20	181	0	1	189
Medianeira	Nacional	18:45:00	19:00:00		20	186	1	0	195

PONTO 1: Avenida Nossa Senhora Medianeira x Rua do Acampamento x Av. Fernando Ferrari.								
sentido		horário		veículos				vol Equivalente
origem	destino	início	fim	moto	carro	ônibus	caminhão	
Medianeira	Dores	07:00:00	07:15:00	10	125	2	4	140
Medianeira	Dores	07:15:00	07:30:00	18	151	1	1	161
Medianeira	Dores	07:30:00	07:45:00	14	161	1	3	173
Medianeira	Dores	07:45:00	08:00:00	22	169	1	5	187
Medianeira	Dores	08:00:00	08:15:00	25	149	2	3	167
Medianeira	Dores	08:15:00	08:30:00	17	149	0	5	163
Medianeira	Dores	08:30:00	08:45:00	14	140	0	3	150
Medianeira	Dores	08:45:00	09:00:00	16	170	1	6	188
Medianeira	Dores	11:30:00	11:45:00	12	150	1	1	158
Medianeira	Dores	11:45:00	12:00:00	18	165	0	0	171
Medianeira	Dores	12:00:00	12:15:00	17	188	2	0	198
Medianeira	Dores	12:15:00	12:30:00	11	121	1	2	130
Medianeira	Dores	12:30:00	12:45:00	9	119	0	0	122
Medianeira	Dores	12:45:00	13:00:00	13	115	3	0	126
Medianeira	Dores	13:00:00	13:15:00	21	160	4	3	181
Medianeira	Dores	13:15:00	13:30:00	23	171	0	3	184
Medianeira	Dores	13:30:00	13:45:00	24	170	1	1	182
Medianeira	Dores	13:45:00	14:00:00	18	120	0	1	128
Medianeira	Dores	14:00:00	14:15:00	25	162	1	3	178
Medianeira	Dores	14:15:00	14:30:00	23	140	0	4	155
Medianeira	Dores	17:00:00	17:15:00	14	155	0	2	163
Medianeira	Dores	17:15:00	17:30:00	16	163	0	3	174
Medianeira	Dores	17:30:00	17:45:00	23	188	2	0	200
Medianeira	Dores	17:45:00	18:00:00	16	166	1	2	177
Medianeira	Dores	18:00:00	18:15:00	34	180	2	1	197
Medianeira	Dores	18:15:00	18:30:00	31	173	0	0	183
Medianeira	Dores	18:30:00	18:45:00	24	173	0	2	184
Medianeira	Dores	18:45:00	19:00:00	20	171	2	2	186

PONTO 1: Avenida Nossa Senhora Medianeira x Rua do Acampamento x Av. Fernando Ferrari.								
sentido		horário		veículos				vol Equivalente
origem	destino	início	fim	moto	carro	ônibus	caminhão	
Acampamento	Nacional	07:00:00	07:15:00	1	4	0	0	4
Acampamento	Nacional	07:15:00	07:30:00	0	8	0	0	8
Acampamento	Nacional	07:30:00	07:45:00	3	8	0	0	9
Acampamento	Nacional	07:45:00	08:00:00	5	19	0	1	22
Acampamento	Nacional	08:00:00	08:15:00	2	11	0	0	12
Acampamento	Nacional	08:15:00	08:30:00	2	17	0	1	19
Acampamento	Nacional	08:30:00	08:45:00	0	6	0	1	8
Acampamento	Nacional	08:45:00	09:00:00	0	7	0	0	7
Acampamento	Nacional	11:30:00	11:45:00	2	8	0	0	9
Acampamento	Nacional	11:45:00	12:00:00	0	15	0	1	17
Acampamento	Nacional	12:00:00	12:15:00	2	13	0	0	14
Acampamento	Nacional	12:15:00	12:30:00	4	11	0	0	12
Acampamento	Nacional	12:30:00	12:45:00	0	4	0	0	4
Acampamento	Nacional	12:45:00	13:00:00	0	12	0	0	12
Acampamento	Nacional	13:00:00	13:15:00	2	9	0	0	10
Acampamento	Nacional	13:15:00	13:30:00	1	7	0	0	7
Acampamento	Nacional	13:30:00	13:45:00	5	12	0	0	14
Acampamento	Nacional	13:45:00	14:00:00	4	11	0	2	16
Acampamento	Nacional	14:00:00	14:15:00	0	11	0	1	13
Acampamento	Nacional	14:15:00	14:30:00	1	14	0	0	14
Acampamento	Nacional	17:00:00	17:15:00	0	6	0	1	8
Acampamento	Nacional	17:15:00	17:30:00	4	6	0	0	7
Acampamento	Nacional	17:30:00	17:45:00	1	14	0	0	14
Acampamento	Nacional	17:45:00	18:00:00	0	8	0	0	8
Acampamento	Nacional	18:00:00	18:15:00	1	12	0	0	12
Acampamento	Nacional	18:15:00	18:30:00	0	11	0	0	11
Acampamento	Nacional	18:30:00	18:45:00	2	9	0	1	11
Acampamento	Nacional	18:45:00	19:00:00	1	7	0	0	7

PONTO 1: Avenida Nossa Senhora Medianeira x Rua do Acampamento x Av. Fernando Ferrari.								
sentido		horário		veículos				vol Equivalente
origem	destino	início	fim	moto	carro	ônibus	caminhão	
F. Ferrari	Dores	07:00:00	07:15:00	0	3	0	0	3
F. Ferrari	Dores	07:15:00	07:30:00	1	5	0	0	5
F. Ferrari	Dores	07:30:00	07:45:00	0	4	0	0	4
F. Ferrari	Dores	07:45:00	08:00:00	0	4	0	1	6
F. Ferrari	Dores	08:00:00	08:15:00	0	5	0	0	5
F. Ferrari	Dores	08:15:00	08:30:00	1	2	0	1	4
F. Ferrari	Dores	08:30:00	08:45:00	0	3	0	0	3
F. Ferrari	Dores	08:45:00	09:00:00	0	3	0	0	3
F. Ferrari	Dores	11:30:00	11:45:00	1	7	0	0	7
F. Ferrari	Dores	11:45:00	12:00:00	1	8	0	0	8
F. Ferrari	Dores	12:00:00	12:15:00	2	6	0	0	7
F. Ferrari	Dores	12:15:00	12:30:00	3	10	0	0	11
F. Ferrari	Dores	12:30:00	12:45:00	0	9	0	0	9
F. Ferrari	Dores	12:45:00	13:00:00	2	9	0	0	10
F. Ferrari	Dores	13:00:00	13:15:00	1	11	0	0	11
F. Ferrari	Dores	13:15:00	13:30:00	0	12	0	0	12
F. Ferrari	Dores	13:30:00	13:45:00	1	7	0	0	7
F. Ferrari	Dores	13:45:00	14:00:00	1	8	0	0	8
F. Ferrari	Dores	14:00:00	14:15:00	0	16	1	0	18
F. Ferrari	Dores	14:15:00	14:30:00	0	6	0	0	6
F. Ferrari	Dores	17:00:00	17:15:00	0	7	0	0	7
F. Ferrari	Dores	17:15:00	17:30:00	1	14	0	0	14
F. Ferrari	Dores	17:30:00	17:45:00	1	4	0	0	4
F. Ferrari	Dores	17:45:00	18:00:00	0	8	0	0	8
F. Ferrari	Dores	18:00:00	18:15:00	1	11	0	0	11
F. Ferrari	Dores	18:15:00	18:30:00	0	7	0	0	7
F. Ferrari	Dores	18:30:00	18:45:00	1	11	0	0	11
F. Ferrari	Dores	18:45:00	19:00:00	0	11	0	0	11

PONTO 1: Avenida Nossa Senhora Medianeira x Rua do Acampamento x Av. Fernando Ferrari.										
sentido		horário		veículos				vol	Equivalente	
origem	destino	início	fim	moto	carro	ônibus	caminhão			
Acampamento	F. Ferrari	07:00:00	07:15:00		7	69	7	0	87	
Acampamento	F. Ferrari	07:15:00	07:30:00		10	87	5	1	103	
Acampamento	F. Ferrari	07:30:00	07:45:00		10	128	8	0	149	
Acampamento	F. Ferrari	07:45:00	08:00:00		13	79	5	0	95	
Acampamento	F. Ferrari	08:00:00	08:15:00		9	92	7	2	114	
Acampamento	F. Ferrari	08:15:00	08:30:00		6	88	2	2	98	
Acampamento	F. Ferrari	08:30:00	08:45:00		9	79	4	1	93	
Acampamento	F. Ferrari	08:45:00	09:00:00		7	78	4	1	91	
Acampamento	F. Ferrari	11:30:00	11:45:00		7	70	4	0	81	
Acampamento	F. Ferrari	11:45:00	12:00:00		13	135	3	1	148	
Acampamento	F. Ferrari	12:00:00	12:15:00		19	120	5	1	139	
Acampamento	F. Ferrari	12:15:00	12:30:00		17	136	5	1	155	
Acampamento	F. Ferrari	12:30:00	12:45:00		10	92	3	0	102	
Acampamento	F. Ferrari	12:45:00	13:00:00		13	102	4	1	117	
Acampamento	F. Ferrari	13:00:00	13:15:00		16	102	3	1	116	
Acampamento	F. Ferrari	13:15:00	13:30:00		5	120	4	1	132	
Acampamento	F. Ferrari	13:30:00	13:45:00		18	137	4	0	152	
Acampamento	F. Ferrari	13:45:00	14:00:00		13	98	6	1	118	
Acampamento	F. Ferrari	14:00:00	14:15:00		11	107	3	2	121	
Acampamento	F. Ferrari	14:15:00	14:30:00		10	104	4	2	120	
Acampamento	F. Ferrari	17:00:00	17:15:00		14	105	2	1	116	
Acampamento	F. Ferrari	17:15:00	17:30:00		18	148	3	3	166	
Acampamento	F. Ferrari	17:30:00	17:45:00		13	140	4	6	164	
Acampamento	F. Ferrari	17:45:00	18:00:00		9	124	3	0	134	
Acampamento	F. Ferrari	18:00:00	18:15:00		29	102	8	0	130	
Acampamento	F. Ferrari	18:15:00	18:30:00		21	127	6	1	149	
Acampamento	F. Ferrari	18:30:00	18:45:00		20	114	7	1	138	
Acampamento	F. Ferrari	18:45:00	19:00:00		16	101	5	1	119	

PONTO 1: Avenida Nossa Senhora Medianeira x Rua do Acampamento x Av. Fernando Ferrari.									
sentido		horário		veículos				vol Equivalente	
origem	destino	início	fim	moto	carro	ônibus	caminhão		
Medianeira	F. Ferrari	07:00:00	07:15:00	4	16	1	1	21	
Medianeira	F. Ferrari	07:15:00	07:30:00	7	20	0	0	22	
Medianeira	F. Ferrari	07:30:00	07:45:00	3	47	0	0	48	
Medianeira	F. Ferrari	07:45:00	08:00:00	1	42	0	0	42	
Medianeira	F. Ferrari	08:00:00	08:15:00	4	33	0	0	34	
Medianeira	F. Ferrari	08:15:00	08:30:00	2	34	0	0	35	
Medianeira	F. Ferrari	08:30:00	08:45:00	3	29	0	0	30	
Medianeira	F. Ferrari	08:45:00	09:00:00	2	50	0	1	52	
Medianeira	F. Ferrari	11:30:00	11:45:00	5	42	0	2	47	
Medianeira	F. Ferrari	11:45:00	12:00:00	5	48	0	1	51	
Medianeira	F. Ferrari	12:00:00	12:15:00	10	50	0	0	53	
Medianeira	F. Ferrari	12:15:00	12:30:00	3	42	0	0	43	
Medianeira	F. Ferrari	12:30:00	12:45:00	1	34	0	0	34	
Medianeira	F. Ferrari	12:45:00	13:00:00	1	26	0	0	26	
Medianeira	F. Ferrari	13:00:00	13:15:00	2	40	0	0	41	
Medianeira	F. Ferrari	13:15:00	13:30:00	4	41	1	0	45	
Medianeira	F. Ferrari	13:30:00	13:45:00	5	57	0	0	59	
Medianeira	F. Ferrari	13:45:00	14:00:00	2	43	0	1	45	
Medianeira	F. Ferrari	14:00:00	14:15:00	4	31	0	0	32	
Medianeira	F. Ferrari	14:15:00	14:30:00	4	42	0	1	45	
Medianeira	F. Ferrari	17:00:00	17:15:00	2	42	0	1	44	
Medianeira	F. Ferrari	17:15:00	17:30:00	5	63	0	0	65	
Medianeira	F. Ferrari	17:30:00	17:45:00	1	52	0	0	52	
Medianeira	F. Ferrari	17:45:00	18:00:00	9	44	0	1	49	
Medianeira	F. Ferrari	18:00:00	18:15:00	3	38	0	0	39	
Medianeira	F. Ferrari	18:15:00	18:30:00	8	63	0	0	66	
Medianeira	F. Ferrari	18:30:00	18:45:00	1	52	0	0	52	
Medianeira	F. Ferrari	18:45:00	19:00:00	2	54	0	1	56	

PONTO 1: Avenida Nossa Senhora Medianeira x Rua do Acampamento x Av. Fernando Ferrari.									
sentido		horário		veículos				vol Equivalente	
origem	destino	início	fim	moto	carro	ônibus	caminhão		
Acampamento	Dores	07:00:00	07:15:00	6	55	5	1	70	
Acampamento	Dores	07:15:00	07:30:00	4	72	12	0	100	
Acampamento	Dores	07:30:00	07:45:00	10	91	9	1	116	
Acampamento	Dores	07:45:00	08:00:00	6	76	6	4	98	
Acampamento	Dores	08:00:00	08:15:00	10	81	10	2	110	
Acampamento	Dores	08:15:00	08:30:00	11	58	7	1	79	
Acampamento	Dores	08:30:00	08:45:00	8	72	6	0	88	
Acampamento	Dores	08:45:00	09:00:00	11	65	4	0	78	
Acampamento	Dores	11:30:00	11:45:00	9	76	5	0	90	
Acampamento	Dores	11:45:00	12:00:00	11	89	5	2	107	
Acampamento	Dores	12:00:00	12:15:00	9	85	11	3	118	
Acampamento	Dores	12:15:00	12:30:00	8	104	5	1	120	
Acampamento	Dores	12:30:00	12:45:00	7	67	8	0	87	
Acampamento	Dores	12:45:00	13:00:00	8	77	6	1	95	
Acampamento	Dores	13:00:00	13:15:00	7	78	8	1	100	
Acampamento	Dores	13:15:00	13:30:00	4	89	6	1	106	
Acampamento	Dores	13:30:00	13:45:00	10	101	8	2	126	
Acampamento	Dores	13:45:00	14:00:00	12	78	6	0	95	
Acampamento	Dores	14:00:00	14:15:00	9	86	8	2	110	
Acampamento	Dores	14:15:00	14:30:00	5	75	6	0	90	
Acampamento	Dores	17:00:00	17:15:00	9	75	7	1	95	
Acampamento	Dores	17:15:00	17:30:00	2	99	5	2	114	
Acampamento	Dores	17:30:00	17:45:00	10	100	7	0	119	
Acampamento	Dores	17:45:00	18:00:00	8	96	6	0	112	
Acampamento	Dores	18:00:00	18:15:00	12	89	3	0	100	
Acampamento	Dores	18:15:00	18:30:00	11	81	5	1	98	
Acampamento	Dores	18:30:00	18:45:00	6	82	6	0	97	
Acampamento	Dores	18:45:00	19:00:00	12	99	11	0	128	

PONTO 1: Avenida Nossa Senhora Medianeira x Rua do Acampamento x Av. Fernando Ferrari.								
sentido		horário		veículos				vol Equivalente
origem	destino	início	fim	moto	carro	ônibus	caminhão	
F. Ferrari	Nacional	07:00:00	07:15:00	6	21	0	0	23
F. Ferrari	Nacional	07:15:00	07:30:00	2	26	1	0	29
F. Ferrari	Nacional	07:30:00	07:45:00	4	24	0	0	25
F. Ferrari	Nacional	07:45:00	08:00:00	5	31	0	0	33
F. Ferrari	Nacional	08:00:00	08:15:00	4	42	0	0	43
F. Ferrari	Nacional	08:15:00	08:30:00	3	26	0	0	27
F. Ferrari	Nacional	08:30:00	08:45:00	1	29	0	0	29
F. Ferrari	Nacional	08:45:00	09:00:00	5	38	0	0	40
F. Ferrari	Nacional	11:30:00	11:45:00	4	27	0	0	28
F. Ferrari	Nacional	11:45:00	12:00:00	6	29	0	0	31
F. Ferrari	Nacional	12:00:00	12:15:00	10	3	0	0	6
F. Ferrari	Nacional	12:15:00	12:30:00	3	28	0	0	29
F. Ferrari	Nacional	12:30:00	12:45:00	1	44	0	0	44
F. Ferrari	Nacional	12:45:00	13:00:00	8	38	0	0	41
F. Ferrari	Nacional	13:00:00	13:15:00	3	45	0	0	46
F. Ferrari	Nacional	13:15:00	13:30:00	3	53	0	0	54
F. Ferrari	Nacional	13:30:00	13:45:00	4	52	0	0	53
F. Ferrari	Nacional	13:45:00	14:00:00	4	49	0	0	50
F. Ferrari	Nacional	14:00:00	14:15:00	2	30	0	0	31
F. Ferrari	Nacional	14:15:00	14:30:00	1	39	0	0	39
F. Ferrari	Nacional	17:00:00	17:15:00	6	43	0	0	45
F. Ferrari	Nacional	17:15:00	17:30:00	9	50	0	0	53
F. Ferrari	Nacional	17:30:00	17:45:00	5	41	0	0	43
F. Ferrari	Nacional	17:45:00	18:00:00	5	48	0	0	50
F. Ferrari	Nacional	18:00:00	18:15:00	6	37	0	0	39
F. Ferrari	Nacional	18:15:00	18:30:00	3	39	0	0	40
F. Ferrari	Nacional	18:30:00	18:45:00	3	36	0	0	37
F. Ferrari	Nacional	18:45:00	19:00:00	3	45	0	0	46

Ponto 2: Av. Medianeira x Rua Paraíba x Rua Gaspar Martins								
sentido		horário		veículos				vol Equivalente
origem	destino	início	fim	moto	carro	ônibus	caminhão	
Medianeira	Dores	07:00:00	07:15:00	11	150	2	1	159,88
Medianeira	Dores	07:15:00	07:30:00	15	171	1	2	181,7
Medianeira	Dores	07:30:00	07:45:00	29	216	0	2	229,07
Medianeira	Dores	07:45:00	08:00:00	38	196	0	1	210,29
Medianeira	Dores	08:00:00	08:15:00	26	195	2	8	222,08
Medianeira	Dores	08:15:00	08:30:00	21	194	0	2	204,43
Medianeira	Dores	08:30:00	08:45:00	22	113	1	5	131,26
Medianeira	Dores	08:45:00	09:00:00	15	176	1	2	186,7
Medianeira	Dores	11:30:00	11:45:00	26	171	0	3	184,83
Medianeira	Dores	11:45:00	12:00:00	31	222	3	3	244,23
Medianeira	Dores	12:00:00	12:15:00	15	179	1	0	186,2
Medianeira	Dores	12:15:00	12:30:00	25	151	0	1	161
Medianeira	Dores	12:30:00	12:45:00	18	146	1	0	154,19
Medianeira	Dores	12:45:00	13:00:00	26	206	1	1	218,58
Medianeira	Dores	13:00:00	13:15:00	29	214	1	4	232,82
Medianeira	Dores	13:15:00	13:30:00	21	201	1	3	215,43
Medianeira	Dores	13:30:00	13:45:00	26	193	2	3	211,33
Medianeira	Dores	13:45:00	14:00:00	26	174	0	2	186,08
Medianeira	Dores	14:00:00	14:15:00	27	165	2	4	185,41
Medianeira	Dores	14:15:00	14:30:00	24	162	0	2	173,42
Medianeira	Dores	17:00:00	17:15:00	26	202	2	2	218,58
Medianeira	Dores	17:15:00	17:30:00	27	205	0	1	215,66
Medianeira	Dores	17:30:00	17:45:00	13	236	2	3	250,04
Medianeira	Dores	17:45:00	18:00:00	14	212	2	2	224,62
Medianeira	Dores	18:00:00	18:15:00	22	215	2	4	233,76
Medianeira	Dores	18:15:00	18:30:00	12	191	2	1	201,21
Medianeira	Dores	18:30:00	18:45:00	10	185	1	1	192,3
Medianeira	Dores	18:45:00	19:00:00	31	197	1	1	211,23

Ponto 2: Av. Medianeira x Rua Paraíba x Rua Gaspar Martins								
sentido		horário		veículos				vol Equivalente
origem	destino	início	fim	moto	carro	ônibus	caminhão	
Gaspar	Medianeira	07:00:00	07:15:00	5	21	1	1	26,65
Gaspar	Medianeira	07:15:00	07:30:00	6	26	2	0	32,48
Gaspar	Medianeira	07:30:00	07:45:00	3	34	2	0	39,49
Gaspar	Medianeira	07:45:00	08:00:00	4	55	1	1	60,32
Gaspar	Medianeira	08:00:00	08:15:00	2	34	1	0	36,91
Gaspar	Medianeira	08:15:00	08:30:00	4	25	2	1	32,57
Gaspar	Medianeira	08:30:00	08:45:00	6	39	1	1	44,98
Gaspar	Medianeira	08:45:00	09:00:00	4	46	1	1	51,32
Gaspar	Medianeira	11:30:00	11:45:00	10	45	0	0	48,3
Gaspar	Medianeira	11:45:00	12:00:00	8	60	1	1	66,64
Gaspar	Medianeira	12:00:00	12:15:00	13	48	1	1	56,29
Gaspar	Medianeira	12:15:00	12:30:00	5	39	1	0	42,9
Gaspar	Medianeira	12:30:00	12:45:00	8	39	1	0	43,89
Gaspar	Medianeira	12:45:00	13:00:00	8	37	1	0	41,89
Gaspar	Medianeira	13:00:00	13:15:00	14	69	1	0	75,87
Gaspar	Medianeira	13:15:00	13:30:00	10	60	1	3	70,8
Gaspar	Medianeira	13:30:00	13:45:00	6	51	2	4	64,48
Gaspar	Medianeira	13:45:00	14:00:00	8	50	0	2	56,14
Gaspar	Medianeira	14:00:00	14:15:00	10	45	0	3	53,55
Gaspar	Medianeira	14:15:00	14:30:00	5	42	1	1	47,65
Gaspar	Medianeira	17:00:00	17:15:00	6	70	1	0	74,23
Gaspar	Medianeira	17:15:00	17:30:00	16	90	2	2	103,28
Gaspar	Medianeira	17:30:00	17:45:00	19	65	1	0	73,52
Gaspar	Medianeira	17:45:00	18:00:00	3	57	1	0	60,24
Gaspar	Medianeira	18:00:00	18:15:00	10	53	2	0	60,8
Gaspar	Medianeira	18:15:00	18:30:00	9	54	3	0	63,72
Gaspar	Medianeira	18:30:00	18:45:00	7	42	2	0	48,81
Gaspar	Medianeira	18:45:00	19:00:00	6	33	0	1	36,73

Ponto 2: Av. Medianeira x Rua Paraíba x Rua Gaspar Martins								
sentido		horário		veículos				vol Equivalente
origem	destino	início	fim	moto	carro	ônibus	caminhão	
Medianeira	Nacional	07:00:00	07:15:00	11	143	1	1	150,63
Medianeira	Nacional	07:15:00	07:30:00	15	150	1	2	160,7
Medianeira	Nacional	07:30:00	07:45:00	20	180	0	2	190,1
Medianeira	Nacional	07:45:00	08:00:00	25	174	0	1	184
Medianeira	Nacional	08:00:00	08:15:00	22	165	2	3	182,01
Medianeira	Nacional	08:15:00	08:30:00	19	194	0	2	203,77
Medianeira	Nacional	08:30:00	08:45:00	16	113	0	5	127,03
Medianeira	Nacional	08:45:00	09:00:00	15	176	1	2	186,7
Medianeira	Nacional	11:30:00	11:45:00	21	160	1	2	172,68
Medianeira	Nacional	11:45:00	12:00:00	22	195	0	2	205,76
Medianeira	Nacional	12:00:00	12:15:00	42	212	0	2	229,36
Medianeira	Nacional	12:15:00	12:30:00	24	143	1	0	153,17
Medianeira	Nacional	12:30:00	12:45:00	20	149	3	3	167,6
Medianeira	Nacional	12:45:00	13:00:00	12	117	1	3	128,46
Medianeira	Nacional	13:00:00	13:15:00	20	172	0	0	178,6
Medianeira	Nacional	13:15:00	13:30:00	23	174	0	1	183,34
Medianeira	Nacional	13:30:00	13:45:00	16	191	0	1	198,03
Medianeira	Nacional	13:45:00	14:00:00	17	198	0	4	210,61
Medianeira	Nacional	14:00:00	14:15:00	36	196	0	4	214,88
Medianeira	Nacional	14:15:00	14:30:00	23	175	0	4	189,59
Medianeira	Nacional	17:00:00	17:15:00	26	224	2	2	240,58
Medianeira	Nacional	17:15:00	17:30:00	32	232	0	0	242,56
Medianeira	Nacional	17:30:00	17:45:00	25	306	0	4	321,25
Medianeira	Nacional	17:45:00	18:00:00	36	311	0	2	326,38
Medianeira	Nacional	18:00:00	18:15:00	36	377	0	2	392,38
Medianeira	Nacional	18:15:00	18:30:00	24	297	2	3	314,67
Medianeira	Nacional	18:30:00	18:45:00	31	230	0	1	241,98
Medianeira	Nacional	18:45:00	19:00:00	23	272	0	4	286,59

Ponto 2: Av. Medianeira x Rua Paraíba x Rua Gaspar Martins									
sentido		horário		veículos				vol Equivalente	
origem	destino	início	fim	moto	carro	ônibus	caminhão		
Medianeira	12 de outubro	07:00:00	07:15:00	0	0	0	0	0	
Medianeira	12 de outubro	07:15:00	07:30:00	0	3	0	0	3	
Medianeira	12 de outubro	07:30:00	07:45:00	0	7	0	0	7	
Medianeira	12 de outubro	07:45:00	08:00:00	1	9	0	0	9,33	
Medianeira	12 de outubro	08:00:00	08:15:00	2	8	0	0	8,66	
Medianeira	12 de outubro	08:15:00	08:30:00	1	1	0	0	1,33	
Medianeira	12 de outubro	08:30:00	08:45:00	0	8	0	0	8	
Medianeira	12 de outubro	08:45:00	09:00:00	0	5	0	0	5	
Medianeira	12 de outubro	11:30:00	11:45:00	0	2	0	0	2	
Medianeira	12 de outubro	11:45:00	12:00:00	0	6	0	0	6	
Medianeira	12 de outubro	12:00:00	12:15:00	2	7	0	0	7,66	
Medianeira	12 de outubro	12:15:00	12:30:00	0	8	0	1	9,75	
Medianeira	12 de outubro	12:30:00	12:45:00	0	6	0	0	6	
Medianeira	12 de outubro	12:45:00	13:00:00	0	5	0	1	6,75	
Medianeira	12 de outubro	13:00:00	13:15:00	0	15	0	0	15	
Medianeira	12 de outubro	13:15:00	13:30:00	0	9	0	0	9	
Medianeira	12 de outubro	13:30:00	13:45:00	0	8	0	0	8	
Medianeira	12 de outubro	13:45:00	14:00:00	0	3	0	0	3	
Medianeira	12 de outubro	14:00:00	14:15:00	1	4	0	0	4,33	
Medianeira	12 de outubro	14:15:00	14:30:00	2	4	0	0	4,66	
Medianeira	12 de outubro	17:00:00	17:15:00	0	1	0	0	1	
Medianeira	12 de outubro	17:15:00	17:30:00	1	3	0	0	3,33	
Medianeira	12 de outubro	17:30:00	17:45:00	0	8	0	0	8	
Medianeira	12 de outubro	17:45:00	18:00:00	0	6	0	0	6	
Medianeira	12 de outubro	18:00:00	18:15:00	1	4	0	0	4,33	
Medianeira	12 de outubro	18:15:00	18:30:00	0	6	0	0	6	
Medianeira	12 de outubro	18:30:00	18:45:00	0	4	0	0	4	
Medianeira	12 de outubro	18:45:00	19:00:00	0	6	0	1	7,75	

Ponto 2: Av. Medianeira x Rua Paraíba x Rua Gaspar Martins									
sentido		horário		veículos				vol Equivalente	
origem	destino	início	fim	moto	carro	ônibus	caminhão		
12 de outubro	Medianeira	07:00:00	07:15:00	0	0	0	0	0	
12 de outubro	Medianeira	07:15:00	07:30:00	0	2	0	0	2	
12 de outubro	Medianeira	07:30:00	07:45:00	0	0	0	0	0	
12 de outubro	Medianeira	07:45:00	08:00:00	0	0	0	0	0	
12 de outubro	Medianeira	08:00:00	08:15:00	0	1	0	0	1	
12 de outubro	Medianeira	08:15:00	08:30:00	0	0	0	0	0	
12 de outubro	Medianeira	08:30:00	08:45:00	0	0	0	0	0	
12 de outubro	Medianeira	08:45:00	09:00:00	0	0	0	0	0	
12 de outubro	Medianeira	11:30:00	11:45:00	0	0	0	0	0	
12 de outubro	Medianeira	11:45:00	12:00:00	0	5	0	0	5	
12 de outubro	Medianeira	12:00:00	12:15:00	2	1	0	0	1,66	
12 de outubro	Medianeira	12:15:00	12:30:00	0	1	0	0	1	
12 de outubro	Medianeira	12:30:00	12:45:00	0	1	0	0	1	
12 de outubro	Medianeira	12:45:00	13:00:00	0	2	0	0	2	
12 de outubro	Medianeira	13:00:00	13:15:00	0	1	0	0	1	
12 de outubro	Medianeira	13:15:00	13:30:00	0	0	0	0	0	
12 de outubro	Medianeira	13:30:00	13:45:00	0	3	0	0	3	
12 de outubro	Medianeira	13:45:00	14:00:00	0	1	0	0	1	
12 de outubro	Medianeira	14:00:00	14:15:00	1	2	0	0	2,33	
12 de outubro	Medianeira	14:15:00	14:30:00	0	1	0	0	1	
12 de outubro	Medianeira	17:00:00	17:15:00	0	2	0	0	2	
12 de outubro	Medianeira	17:15:00	17:30:00	0	0	0	0	0	
12 de outubro	Medianeira	17:30:00	17:45:00	0	1	0	0	1	
12 de outubro	Medianeira	17:45:00	18:00:00	0	6	0	0	6	
12 de outubro	Medianeira	18:00:00	18:15:00	2	8	0	0	8,66	
12 de outubro	Medianeira	18:15:00	18:30:00	1	4	0	0	4,33	
12 de outubro	Medianeira	18:30:00	18:45:00	0	0	0	0	0	
12 de outubro	Medianeira	18:45:00	19:00:00	0	0	0	0	0	

Ponto 2: Av. Medianeira x Rua Paraíba x Rua Gaspar Martins									
sentido		horário		veículos				vol Equivalente	
origem	destino	início	fim	moto	carro	ônibus	caminhão		
Medianeira	Paraíba	07:00:00	07:15:00	0	2	0	0	2	
Medianeira	Paraíba	07:15:00	07:30:00	0	6	0	0	6	
Medianeira	Paraíba	07:30:00	07:45:00	0	7	0	0	7	
Medianeira	Paraíba	07:45:00	08:00:00	0	4	0	0	4	
Medianeira	Paraíba	08:00:00	08:15:00	1	8	0	0	8,33	
Medianeira	Paraíba	08:15:00	08:30:00	0	2	0	0	2	
Medianeira	Paraíba	08:30:00	08:45:00	0	1	0	0	1	
Medianeira	Paraíba	08:45:00	09:00:00	0	4	0	0	4	
Medianeira	Paraíba	11:30:00	11:45:00	1	5	0	0	5,33	
Medianeira	Paraíba	11:45:00	12:00:00	2	5	0	0	5,66	
Medianeira	Paraíba	12:00:00	12:15:00	0	12	0	0	12	
Medianeira	Paraíba	12:15:00	12:30:00	1	20	0	0	20,33	
Medianeira	Paraíba	12:30:00	12:45:00	0	7	0	0	7	
Medianeira	Paraíba	12:45:00	13:00:00	0	7	0	0	7	
Medianeira	Paraíba	13:00:00	13:15:00	1	8	0	0	8,33	
Medianeira	Paraíba	13:15:00	13:30:00	0	7	0	1	8,75	
Medianeira	Paraíba	13:30:00	13:45:00	0	9	0	1	10,75	
Medianeira	Paraíba	13:45:00	14:00:00	1	5	0	0	5,33	
Medianeira	Paraíba	14:00:00	14:15:00	0	7	0	0	7	
Medianeira	Paraíba	14:15:00	14:30:00	0	6	0	0	6	
Medianeira	Paraíba	17:00:00	17:15:00	0	5	0	0	5	
Medianeira	Paraíba	17:15:00	17:30:00	1	3	0	0	3,33	
Medianeira	Paraíba	17:30:00	17:45:00	0	4	0	0	4	
Medianeira	Paraíba	17:45:00	18:00:00	0	7	0	0	7	
Medianeira	Paraíba	18:00:00	18:15:00	0	9	0	0	9	
Medianeira	Paraíba	18:15:00	18:30:00	0	4	0	0	4	
Medianeira	Paraíba	18:30:00	18:45:00	0	7	0	0	7	
Medianeira	Paraíba	18:45:00	19:00:00	0	5	0	0	5	

Ponto 2: Av. Medianeira x Rua Paraíba x Rua Gaspar Martins									
sentido		horário		veículos				vol Equivalente	
origem	destino	início	fim	moto	carro	ônibus	caminhão		
Paraíba	Medianeira	07:00:00	07:15:00	0	2	0	0	2	
Paraíba	Medianeira	07:15:00	07:30:00	0	6	0	0	6	
Paraíba	Medianeira	07:30:00	07:45:00	0	7	0	0	7	
Paraíba	Medianeira	07:45:00	08:00:00	0	4	0	0	4	
Paraíba	Medianeira	08:00:00	08:15:00	0	7	0	0	7	
Paraíba	Medianeira	08:15:00	08:30:00	0	4	0	0	4	
Paraíba	Medianeira	08:30:00	08:45:00	0	4	0	0	4	
Paraíba	Medianeira	08:45:00	09:00:00	0	1	0	0	1	
Paraíba	Medianeira	11:30:00	11:45:00	1	5	0	0	5,33	
Paraíba	Medianeira	11:45:00	12:00:00	0	6	0	0	6	
Paraíba	Medianeira	12:00:00	12:15:00	0	6	0	0	6	
Paraíba	Medianeira	12:15:00	12:30:00	0	4	0	0	4	
Paraíba	Medianeira	12:30:00	12:45:00	0	3	0	0	3	
Paraíba	Medianeira	12:45:00	13:00:00	0	6	0	0	6	
Paraíba	Medianeira	13:00:00	13:15:00	0	4	0	0	4	
Paraíba	Medianeira	13:15:00	13:30:00	1	0	0	0	0,33	
Paraíba	Medianeira	13:30:00	13:45:00	0	3	0	0	3	
Paraíba	Medianeira	13:45:00	14:00:00	1	4	0	0	4,33	
Paraíba	Medianeira	14:00:00	14:15:00	0	3	0	0	3	
Paraíba	Medianeira	14:15:00	14:30:00	0	0	0	0	0	
Paraíba	Medianeira	17:00:00	17:15:00	1	2	0	0	2,33	
Paraíba	Medianeira	17:15:00	17:30:00	0	4	0	0	4	
Paraíba	Medianeira	17:30:00	17:45:00	0	4	0	0	4	
Paraíba	Medianeira	17:45:00	18:00:00	1	4	0	0	4,33	
Paraíba	Medianeira	18:00:00	18:15:00	0	3	0	0	3	
Paraíba	Medianeira	18:15:00	18:30:00	1	9	0	0	9,33	
Paraíba	Medianeira	18:30:00	18:45:00	0	4	0	0	4	
Paraíba	Medianeira	18:45:00	19:00:00	3	3	0	0	3,99	

Ponto 3: Av. Medianeira x Rua Floriano Peixoto								
sentido		horário		veículos				vol Equivalente
origem	destino	início	fim	moto	carro	ônibus	caminhão	
FL Santino	MD Nacional	07:00:00	07:15:00	1	19	0	0	19,33
FL Santino	MD Nacional	07:15:00	07:30:00	0	15	0	0	15
FL Santino	MD Nacional	07:30:00	07:45:00	1	21	0	0	21,33
FL Santino	MD Nacional	07:45:00	08:00:00	4	22	0	0	23,32
FL Santino	MD Nacional	08:00:00	08:15:00	4	24	0	0	25,32
FL Santino	MD Nacional	08:15:00	08:30:00	1	20	0	1	22,08
FL Santino	MD Nacional	08:30:00	08:45:00	0	16	1	0	18,25
FL Santino	MD Nacional	08:45:00	09:00:00	2	29	0	1	31,41
FL Santino	MD Nacional	11:30:00	11:45:00	1	25	0	1	27,08
FL Santino	MD Nacional	11:45:00	12:00:00	0	30	0	0	30
FL Santino	MD Nacional	12:00:00	12:15:00	2	22	0	0	22,66
FL Santino	MD Nacional	12:15:00	12:30:00	3	26	0	0	26,99
FL Santino	MD Nacional	12:30:00	12:45:00	3	24	0	0	24,99
FL Santino	MD Nacional	12:45:00	13:00:00	2	34	0	0	34,66
FL Santino	MD Nacional	13:00:00	13:15:00	3	35	0	0	35,99
FL Santino	MD Nacional	13:15:00	13:30:00	2	53	0	0	53,66
FL Santino	MD Nacional	13:30:00	13:45:00	2	44	0	0	44,66
FL Santino	MD Nacional	13:45:00	14:00:00	5	26	0	0	27,65
FL Santino	MD Nacional	14:00:00	14:15:00	4	36	0	0	37,32
FL Santino	MD Nacional	14:15:00	14:30:00	2	28	0	0	28,66
FL Santino	MD Nacional	17:00:00	17:15:00	3	37	0	0	37,99
FL Santino	MD Nacional	17:15:00	17:30:00	3	38	0	0	38,99
FL Santino	MD Nacional	17:30:00	17:45:00	0	35	1	0	37,25
FL Santino	MD Nacional	17:45:00	18:00:00	1	41	0	1	43,08
FL Santino	MD Nacional	18:00:00	18:15:00	2	32	0	0	32,66
FL Santino	MD Nacional	18:15:00	18:30:00	1	32	0	0	32,33
FL Santino	MD Nacional	18:30:00	18:45:00	3	41	0	0	41,99
FL Santino	MD Nacional	18:45:00	19:00:00	2	30	0	0	30,66

Ponto 3: Av. Medianeira x Rua Floriano Peixoto								
sentido		horário		veículos				vol Equivalente
origem	destino	início	fim	moto	carro	ônibus	caminhão	
Medianeira	Floriano	07:00:00	07:15:00	1	19	0	0	19,33
Medianeira	Floriano	07:15:00	07:30:00	2	22	0	0	22,66
Medianeira	Floriano	07:30:00	07:45:00	2	20	0	0	20,66
Medianeira	Floriano	07:45:00	08:00:00	3	20	0	0	20,99
Medianeira	Floriano	08:00:00	08:15:00	0	20	0	0	20
Medianeira	Floriano	08:15:00	08:30:00	5	24	0	1	27,4
Medianeira	Floriano	08:30:00	08:45:00	1	16	0	1	18,08
Medianeira	Floriano	08:45:00	09:00:00	6	18	0	1	21,73
Medianeira	Floriano	11:30:00	11:45:00	1	25	0	0	25,33
Medianeira	Floriano	11:45:00	12:00:00	3	28	0	0	28,99
Medianeira	Floriano	12:00:00	12:15:00	8	42	0	1	46,39
Medianeira	Floriano	12:15:00	12:30:00	2	47	0	0	47,66
Medianeira	Floriano	12:30:00	12:45:00	2	23	0	0	23,66
Medianeira	Floriano	12:45:00	13:00:00	2	13	0	0	13,66
Medianeira	Floriano	13:00:00	13:15:00	1	24	0	0	24,33
Medianeira	Floriano	13:15:00	13:30:00	5	46	0	0	47,65
Medianeira	Floriano	13:30:00	13:45:00	1	31	0	0	31,33
Medianeira	Floriano	13:45:00	14:00:00	1	24	0	0	24,33
Medianeira	Floriano	14:00:00	14:15:00	3	22	0	0	22,99
Medianeira	Floriano	14:15:00	14:30:00	2	15	0	0	15,66
Medianeira	Floriano	17:00:00	17:15:00	2	15	0	0	15,66
Medianeira	Floriano	17:15:00	17:30:00	2	14	0	0	14,66
Medianeira	Floriano	17:30:00	17:45:00	4	46	0	0	47,32
Medianeira	Floriano	17:45:00	18:00:00	5	43	0	0	44,65
Medianeira	Floriano	18:00:00	18:15:00	2	40	0	0	40,66
Medianeira	Floriano	18:15:00	18:30:00	2	29	0	0	29,66
Medianeira	Floriano	18:30:00	18:45:00	3	35	0	0	35,99
Medianeira	Floriano	18:45:00	19:00:00	3	16	0	0	16,99

Ponto 3: Av. Medianeira x Rua Floriano Peixoto									
sentido		horário		veículos				vol Equivalente	
origem	destino	início	fim	moto	carro	ônibus	caminhão		
FL Santino	MD Dores	07:00:00	07:15:00	4	32	0	1	35,07	
FL Santino	MD Dores	07:15:00	07:30:00	0	38	0	0	38	
FL Santino	MD Dores	07:30:00	07:45:00	1	39	1	1	43,33	
FL Santino	MD Dores	07:45:00	08:00:00	4	43	0	0	44,32	
FL Santino	MD Dores	08:00:00	08:15:00	1	32	0	1	34,08	
FL Santino	MD Dores	08:15:00	08:30:00	1	32	0	0	32,33	
FL Santino	MD Dores	08:30:00	08:45:00	1	34	0	0	34,33	
FL Santino	MD Dores	08:45:00	09:00:00	5	41	0	0	42,65	
FL Santino	MD Dores	11:30:00	11:45:00	7	60	0	1	64,06	
FL Santino	MD Dores	11:45:00	12:00:00	6	51	0	1	54,73	
FL Santino	MD Dores	12:00:00	12:15:00	4	52	1	1	57,32	
FL Santino	MD Dores	12:15:00	12:30:00	3	41	1	0	44,24	
FL Santino	MD Dores	12:30:00	12:45:00	5	53	0	0	54,65	
FL Santino	MD Dores	12:45:00	13:00:00	7	44	0	0	46,31	
FL Santino	MD Dores	13:00:00	13:15:00	1	50	0	0	50,33	
FL Santino	MD Dores	13:15:00	13:30:00	2	42	0	0	42,66	
FL Santino	MD Dores	13:30:00	13:45:00	3	56	0	1	58,74	
FL Santino	MD Dores	13:45:00	14:00:00	4	46	0	0	47,32	
FL Santino	MD Dores	14:00:00	14:15:00	4	51	0	1	54,07	
FL Santino	MD Dores	14:15:00	14:30:00	5	46	0	1	49,4	
FL Santino	MD Dores	17:00:00	17:15:00	2	57	1	0	59,91	
FL Santino	MD Dores	17:15:00	17:30:00	1	61	0	0	61,33	
FL Santino	MD Dores	17:30:00	17:45:00	4	56	0	0	57,32	
FL Santino	MD Dores	17:45:00	18:00:00	1	45	0	0	45,33	
FL Santino	MD Dores	18:00:00	18:15:00	3	48	1	0	51,24	
FL Santino	MD Dores	18:15:00	18:30:00	3	64	0	0	64,99	
FL Santino	MD Dores	18:30:00	18:45:00	2	47	0	0	47,66	
FL Santino	MD Dores	18:45:00	19:00:00	5	51	0	0	52,65	

Ponto 3: Av. Medianeira x Rua Floriano Peixoto									
sentido		horário		veículos				vol Equivalente	
origem	destino	início	fim	moto	carro	ônibus	caminhão		
FL Caixa	MD Dores	07:00:00	07:15:00	0	7	0	0	7	
FL Caixa	MD Dores	07:15:00	07:30:00	0	3	0	0	3	
FL Caixa	MD Dores	07:30:00	07:45:00	0	12	0	0	12	
FL Caixa	MD Dores	07:45:00	08:00:00	0	11	0	0	11	
FL Caixa	MD Dores	08:00:00	08:15:00	0	9	0	1	10,75	
FL Caixa	MD Dores	08:15:00	08:30:00	1	6	0	0	6,33	
FL Caixa	MD Dores	08:30:00	08:45:00	0	8	0	0	8	
FL Caixa	MD Dores	08:45:00	09:00:00	0	12	0	0	12	
FL Caixa	MD Dores	11:30:00	11:45:00	1	10	0	0	10,33	
FL Caixa	MD Dores	11:45:00	12:00:00	1	13	0	0	13,33	
FL Caixa	MD Dores	12:00:00	12:15:00	1	10	0	0	10,33	
FL Caixa	MD Dores	12:15:00	12:30:00	0	6	0	1	7,75	
FL Caixa	MD Dores	12:30:00	12:45:00	0	5	0	0	5	
FL Caixa	MD Dores	12:45:00	13:00:00	0	14	0	0	14	
FL Caixa	MD Dores	13:00:00	13:15:00	0	6	0	0	6	
FL Caixa	MD Dores	13:15:00	13:30:00	1	13	0	0	13,33	
FL Caixa	MD Dores	13:30:00	13:45:00	3	11	0	1	13,74	
FL Caixa	MD Dores	13:45:00	14:00:00	1	12	0	0	12,33	
FL Caixa	MD Dores	14:00:00	14:15:00	0	11	0	0	11	
FL Caixa	MD Dores	14:15:00	14:30:00	1	9	0	0	9,33	
FL Caixa	MD Dores	17:00:00	17:15:00	1	6	0	0	6,33	
FL Caixa	MD Dores	17:15:00	17:30:00	0	8	0	0	8	
FL Caixa	MD Dores	17:30:00	17:45:00	0	15	0	0	15	
FL Caixa	MD Dores	17:45:00	18:00:00	1	13	0	0	13,33	
FL Caixa	MD Dores	18:00:00	18:15:00	1	14	0	0	14,33	
FL Caixa	MD Dores	18:15:00	18:30:00	0	15	0	0	15	
FL Caixa	MD Dores	18:30:00	18:45:00	0	13	0	0	13	
FL Caixa	MD Dores	18:45:00	19:00:00	0	11	0	0	11	

Ponto 3: Av. Medianeira x Rua Floriano Peixoto								
sentido		horário		veículos				vol Equivalente
origem	destino	início	fim	moto	carro	ônibus	caminhão	
FL Caixa	Md Nacional	07:00:00	07:15:00	4	54	0	1	57,07
FL Caixa	Md Nacional	07:15:00	07:30:00	5	68	0	0	69,65
FL Caixa	Md Nacional	07:30:00	07:45:00	8	74	0	0	76,64
FL Caixa	Md Nacional	07:45:00	08:00:00	2	76	1	1	80,66
FL Caixa	Md Nacional	08:00:00	08:15:00	3	74	0	0	74,99
FL Caixa	Md Nacional	08:15:00	08:30:00	9	74	0	0	76,97
FL Caixa	Md Nacional	08:30:00	08:45:00	9	58	0	1	62,72
FL Caixa	Md Nacional	08:45:00	09:00:00	7	74	1	1	80,31
FL Caixa	Md Nacional	11:30:00	11:45:00	11	83	0	1	88,38
FL Caixa	Md Nacional	11:45:00	12:00:00	12	84	0	0	87,96
FL Caixa	Md Nacional	12:00:00	12:15:00	15	103	0	2	111,45
FL Caixa	Md Nacional	12:15:00	12:30:00	14	54	0	0	58,62
FL Caixa	Md Nacional	12:30:00	12:45:00	7	61	0	0	63,31
FL Caixa	Md Nacional	12:45:00	13:00:00	12	83	0	0	86,96
FL Caixa	Md Nacional	13:00:00	13:15:00	10	88	1	1	95,3
FL Caixa	Md Nacional	13:15:00	13:30:00	11	118	0	0	121,63
FL Caixa	Md Nacional	13:30:00	13:45:00	3	73	0	1	75,74
FL Caixa	Md Nacional	13:45:00	14:00:00	17	95	0	0	100,61
FL Caixa	Md Nacional	14:00:00	14:15:00	6	82	0	2	87,48
FL Caixa	Md Nacional	14:15:00	14:30:00	11	76	0	1	81,38
FL Caixa	Md Nacional	17:00:00	17:15:00	7	84	0	1	88,06
FL Caixa	Md Nacional	17:15:00	17:30:00	6	91	0	2	96,48
FL Caixa	Md Nacional	17:30:00	17:45:00	6	99	0	0	100,98
FL Caixa	Md Nacional	17:45:00	18:00:00	8	107	0	1	111,39
FL Caixa	Md Nacional	18:00:00	18:15:00	11	111	0	0	114,63
FL Caixa	Md Nacional	18:15:00	18:30:00	15	100	0	1	106,7
FL Caixa	Md Nacional	18:30:00	18:45:00	7	91	0	0	93,31
FL Caixa	Md Nacional	18:45:00	19:00:00	10	73	0	0	76,3

Ponto 3: Av. Medianeira x Rua Floriano Peixoto								
sentido		horário		veículos				vol Equivalente
origem	destino	início	fim	moto	carro	ônibus	caminhão	
Medianeira	Dores	07:00:00	07:15:00	12	95	2	0	103,46
Medianeira	Dores	07:15:00	07:30:00	16	108	1	0	115,53
Medianeira	Dores	07:30:00	07:45:00	12	159	2	0	167,46
Medianeira	Dores	07:45:00	08:00:00	20	158	3	0	171,35
Medianeira	Dores	08:00:00	08:15:00	21	144	1	2	156,68
Medianeira	Dores	08:15:00	08:30:00	17	130	1	2	141,36
Medianeira	Dores	08:30:00	08:45:00	13	140	1	4	153,54
Medianeira	Dores	08:45:00	09:00:00	17	138	1	2	149,36
Medianeira	Dores	11:30:00	11:45:00	18	125	1	1	134,94
Medianeira	Dores	11:45:00	12:00:00	23	169	1	2	182,34
Medianeira	Dores	12:00:00	12:15:00	19	168	1	0	176,52
Medianeira	Dores	12:15:00	12:30:00	5	119	1	2	126,4
Medianeira	Dores	12:30:00	12:45:00	11	93	0	0	96,63
Medianeira	Dores	12:45:00	13:00:00	12	116	2	0	124,46
Medianeira	Dores	13:00:00	13:15:00	17	143	1	1	152,61
Medianeira	Dores	13:15:00	13:30:00	15	174	0	0	178,95
Medianeira	Dores	13:30:00	13:45:00	13	153	2	1	163,54
Medianeira	Dores	13:45:00	14:00:00	4	123	1	5	135,32
Medianeira	Dores	14:00:00	14:15:00	15	126	1	2	136,7
Medianeira	Dores	14:15:00	14:30:00	10	118	1	5	132,3
Medianeira	Dores	17:00:00	17:15:00	12	152	1	2	161,71
Medianeira	Dores	17:15:00	17:30:00	15	172	1	1	180,95
Medianeira	Dores	17:30:00	17:45:00	11	188	1	0	193,88
Medianeira	Dores	17:45:00	18:00:00	7	215	1	0	219,56
Medianeira	Dores	18:00:00	18:15:00	13	200	1	0	206,54
Medianeira	Dores	18:15:00	18:30:00	12	164	2	1	174,21
Medianeira	Dores	18:30:00	18:45:00	8	174	0	2	180,14
Medianeira	Dores	18:45:00	19:00:00	15	174	2	0	183,45

Ponto 3: Av. Medianeira x Rua Floriano Peixoto									
sentido		horário		veículos				vol Equivalente	
origem	destino	início	fim	moto	carro	ônibus	caminhão		
Medianeira	Nacional	07:00:00	07:15:00	15	186	2	5	204,2	
Medianeira	Nacional	07:15:00	07:30:00	11	225	3	1	237,13	
Medianeira	Nacional	07:30:00	07:45:00	18	240	0	5	254,69	
Medianeira	Nacional	07:45:00	08:00:00	30	243	1	1	256,9	
Medianeira	Nacional	08:00:00	08:15:00	4	186	2	4	198,82	
Medianeira	Nacional	08:15:00	08:30:00	20	179	3	5	201,1	
Medianeira	Nacional	08:30:00	08:45:00	19	208	1	8	230,52	
Medianeira	Nacional	08:45:00	09:00:00	12	196	1	9	217,96	
Medianeira	Nacional	11:30:00	11:45:00	28	231	2	10	262,24	
Medianeira	Nacional	11:45:00	12:00:00	28	267	1	2	281,99	
Medianeira	Nacional	12:00:00	12:15:00	32	294	1	2	310,31	
Medianeira	Nacional	12:15:00	12:30:00	17	258	0	3	268,86	
Medianeira	Nacional	12:30:00	12:45:00	19	176	3	2	192,52	
Medianeira	Nacional	12:45:00	13:00:00	13	140	1	2	150,04	
Medianeira	Nacional	13:00:00	13:15:00	25	268	3	4	290	
Medianeira	Nacional	13:15:00	13:30:00	33	276	2	6	301,89	
Medianeira	Nacional	13:30:00	13:45:00	21	311	4	8	340,93	
Medianeira	Nacional	13:45:00	14:00:00	16	290	1	4	304,53	
Medianeira	Nacional	14:00:00	14:15:00	32	301	1	8	327,81	
Medianeira	Nacional	14:15:00	14:30:00	28	216	1	8	241,49	
Medianeira	Nacional	17:00:00	17:15:00	22	190	2	1	203,51	
Medianeira	Nacional	17:15:00	17:30:00	33	290	3	2	311,14	
Medianeira	Nacional	17:30:00	17:45:00	30	318	2	4	339,4	
Medianeira	Nacional	17:45:00	18:00:00	20	356	1	5	373,6	
Medianeira	Nacional	18:00:00	18:15:00	28	378	4	2	399,74	
Medianeira	Nacional	18:15:00	18:30:00	30	322	4	1	342,65	
Medianeira	Nacional	18:30:00	18:45:00	21	401	1	3	415,43	
Medianeira	Nacional	18:45:00	19:00:00	20	349	2	1	361,85	

Ponto 3: Av. Medianeira x Rua Floriano Peixoto								
sentido		horário		veículos				vol Equivalente
origem	destino	início	fim	moto	carro	ônibus	caminhão	
Floriano	Floriano	07:00:00	07:15:00	5	30	0	0	31,65
Floriano	Floriano	07:15:00	07:30:00	0	40	0	0	40
Floriano	Floriano	07:30:00	07:45:00	1	34	0	0	34,33
Floriano	Floriano	07:45:00	08:00:00	1	29	0	0	29,33
Floriano	Floriano	08:00:00	08:15:00	3	35	0	0	35,99
Floriano	Floriano	08:15:00	08:30:00	3	23	0	0	23,99
Floriano	Floriano	08:30:00	08:45:00	2	19	0	0	19,66
Floriano	Floriano	08:45:00	09:00:00	4	25	1	0	28,57
Floriano	Floriano	11:30:00	11:45:00	8	32	0	1	36,39
Floriano	Floriano	11:45:00	12:00:00	9	47	0	0	49,97
Floriano	Floriano	12:00:00	12:15:00	10	77	0	0	80,3
Floriano	Floriano	12:15:00	12:30:00	9	59	0	0	61,97
Floriano	Floriano	12:30:00	12:45:00	5	33	0	0	34,65
Floriano	Floriano	12:45:00	13:00:00	1	29	0	0	29,33
Floriano	Floriano	13:00:00	13:15:00	6	39	0	0	40,98
Floriano	Floriano	13:15:00	13:30:00	7	46	0	1	50,06
Floriano	Floriano	13:30:00	13:45:00	5	50	0	0	51,65
Floriano	Floriano	13:45:00	14:00:00	6	34	1	0	38,23
Floriano	Floriano	14:00:00	14:15:00	6	32	0	0	33,98
Floriano	Floriano	14:15:00	14:30:00	5	35	0	0	36,65
Floriano	Floriano	17:00:00	17:15:00	3	42	0	0	42,99
Floriano	Floriano	17:15:00	17:30:00	6	42	0	0	43,98
Floriano	Floriano	17:30:00	17:45:00	6	61	0	0	62,98
Floriano	Floriano	17:45:00	18:00:00	7	53	0	0	55,31
Floriano	Floriano	18:00:00	18:15:00	8	62	0	0	64,64
Floriano	Floriano	18:15:00	18:30:00	10	60	0	1	65,05
Floriano	Floriano	18:30:00	18:45:00	7	60	0	0	62,31
Floriano	Floriano	18:45:00	19:00:00	3	50	0	0	50,99

Ponto 4: Rua Floriano Peixoto x Rua 24 de Fevereiro								
sentido		horário		veículos				vol Equivalente
origem	destino	início	fim	moto	carro	ônibus	caminhão	
Floriano	Medianeira	07:00:00	07:15:00	3	50	0	1	52,74
Floriano	Medianeira	07:15:00	07:30:00	5	64	0	0	65,65
Floriano	Medianeira	07:30:00	07:45:00	6	54	0	1	57,73
Floriano	Medianeira	07:45:00	08:00:00	2	75	1	0	77,91
Floriano	Medianeira	08:00:00	08:15:00	6	55	1	1	60,98
Floriano	Medianeira	08:15:00	08:30:00	8	55	0	0	57,64
Floriano	Medianeira	08:30:00	08:45:00	6	54	0	0	55,98
Floriano	Medianeira	08:45:00	09:00:00	8	54	0	0	56,64
Floriano	Medianeira	11:30:00	11:45:00	5	40	0	0	41,65
Floriano	Medianeira	11:45:00	12:00:00	9	67	0	0	69,97
Floriano	Medianeira	12:00:00	12:15:00	7	85	0	0	87,31
Floriano	Medianeira	12:15:00	12:30:00	6	52	0	0	53,98
Floriano	Medianeira	12:30:00	12:45:00	4	35	0	0	36,32
Floriano	Medianeira	12:45:00	13:00:00	8	53	0	0	55,64
Floriano	Medianeira	13:00:00	13:15:00	10	76	0	0	79,3
Floriano	Medianeira	13:15:00	13:30:00	8	75	0	0	77,64
Floriano	Medianeira	13:30:00	13:45:00	10	66	0	0	69,3
Floriano	Medianeira	13:45:00	14:00:00	4	63	0	1	66,07
Floriano	Medianeira	14:00:00	14:15:00	5	60	0	1	63,4
Floriano	Medianeira	14:15:00	14:30:00	3	49	0	0	49,99
Floriano	Medianeira	17:00:00	17:15:00	7	60	0	0	62,31
Floriano	Medianeira	17:15:00	17:30:00	8	70	0	0	72,64
Floriano	Medianeira	17:30:00	17:45:00	10	72	0	0	75,3
Floriano	Medianeira	17:45:00	18:00:00	9	65	0	0	67,97
Floriano	Medianeira	18:00:00	18:15:00	11	80	0	0	83,63
Floriano	Medianeira	18:15:00	18:30:00	14	88	0	3	97,87
Floriano	Medianeira	18:30:00	18:45:00	7	49	0	0	51,31
Floriano	Medianeira	18:45:00	19:00:00	9	74	0	0	76,97

Ponto 4: Rua Floriano Peixoto x Rua 24 de Fevereiro									
sentido		horário		veículos				vol Equivalente	
origem	destino	início	fim	moto	carro	ônibus	caminhão		
Medianeira	Floriano	07:00:00	07:15:00	2	26	0	0	26,66	
Medianeira	Floriano	07:15:00	07:30:00	0	34	0	1	35,75	
Medianeira	Floriano	07:30:00	07:45:00	1	33	0	0	33,33	
Medianeira	Floriano	07:45:00	08:00:00	2	28	0	0	28,66	
Medianeira	Floriano	08:00:00	08:15:00	2	33	0	0	33,66	
Medianeira	Floriano	08:15:00	08:30:00	5	32	0	0	33,65	
Medianeira	Floriano	08:30:00	08:45:00	0	11	0	0	11	
Medianeira	Floriano	08:45:00	09:00:00	2	23	0	0	23,66	
Medianeira	Floriano	11:30:00	11:45:00	6	35	1	0	39,23	
Medianeira	Floriano	11:45:00	12:00:00	10	53	0	2	59,8	
Medianeira	Floriano	12:00:00	12:15:00	12	65	0	0	68,96	
Medianeira	Floriano	12:15:00	12:30:00	2	38	0	0	38,66	
Medianeira	Floriano	12:30:00	12:45:00	4	29	0	0	30,32	
Medianeira	Floriano	12:45:00	13:00:00	8	28	0	0	30,64	
Medianeira	Floriano	13:00:00	13:15:00	2	27	0	0	27,66	
Medianeira	Floriano	13:15:00	13:30:00	9	41	0	0	43,97	
Medianeira	Floriano	13:30:00	13:45:00	7	48	0	0	50,31	
Medianeira	Floriano	13:45:00	14:00:00	1	48	0	1	50,08	
Medianeira	Floriano	14:00:00	14:15:00	3	35	0	0	35,99	
Medianeira	Floriano	14:15:00	14:30:00	3	21	0	0	21,99	
Medianeira	Floriano	17:00:00	17:15:00	5	34	0	0	35,65	
Medianeira	Floriano	17:15:00	17:30:00	7	48	0	1	52,06	
Medianeira	Floriano	17:30:00	17:45:00	6	39	0	0	40,98	
Medianeira	Floriano	17:45:00	18:00:00	4	43	0	0	44,32	
Medianeira	Floriano	18:00:00	18:15:00	9	66	0	1	70,72	
Medianeira	Floriano	18:15:00	18:30:00	6	50	0	0	51,98	
Medianeira	Floriano	18:30:00	18:45:00	2	63	0	2	67,16	
Medianeira	Floriano	18:45:00	19:00:00	5	34	0	0	35,65	

Ponto 4: Rua Floriano Peixoto x Rua 24 de Fevereiro									
sentido		horário		veículos				vol Equivalente	
origem	destino	início	fim	moto	carro	ônibus	caminhão		
24 de Fev.	Floriano	07:00:00	07:15:00	1	16	0	0	16,33	
24 de Fev.	Floriano	07:15:00	07:30:00	1	20	0	1	22,08	
24 de Fev.	Floriano	07:30:00	07:45:00	2	18	0	2	22,16	
24 de Fev.	Floriano	07:45:00	08:00:00	4	35	0	0	36,32	
24 de Fev.	Floriano	08:00:00	08:15:00	1	22	0	0	22,33	
24 de Fev.	Floriano	08:15:00	08:30:00	3	24	0	0	24,99	
24 de Fev.	Floriano	08:30:00	08:45:00	3	13	0	1	15,74	
24 de Fev.	Floriano	08:45:00	09:00:00	2	25	0	1	27,41	
24 de Fev.	Floriano	11:30:00	11:45:00	3	27	0	0	27,99	
24 de Fev.	Floriano	11:45:00	12:00:00	9	37	0	1	41,72	
24 de Fev.	Floriano	12:00:00	12:15:00	11	64	0	0	67,63	
24 de Fev.	Floriano	12:15:00	12:30:00	8	26	0	0	28,64	
24 de Fev.	Floriano	12:30:00	12:45:00	4	16	0	0	17,32	
24 de Fev.	Floriano	12:45:00	13:00:00	4	22	0	0	23,32	
24 de Fev.	Floriano	13:00:00	13:15:00	3	29	0	0	29,99	
24 de Fev.	Floriano	13:15:00	13:30:00	5	33	1	0	36,9	
24 de Fev.	Floriano	13:30:00	13:45:00	3	35	0	0	35,99	
24 de Fev.	Floriano	13:45:00	14:00:00	6	31	0	0	32,98	
24 de Fev.	Floriano	14:00:00	14:15:00	1	29	0	1	31,08	
24 de Fev.	Floriano	14:15:00	14:30:00	3	24	0	0	24,99	
24 de Fev.	Floriano	17:00:00	17:15:00	3	21	0	0	21,99	
24 de Fev.	Floriano	17:15:00	17:30:00	9	32	0	1	36,72	
24 de Fev.	Floriano	17:30:00	17:45:00	9	39	0	0	41,97	
24 de Fev.	Floriano	17:45:00	18:00:00	4	43	0	0	44,32	
24 de Fev.	Floriano	18:00:00	18:15:00	13	50	0	0	54,29	
24 de Fev.	Floriano	18:15:00	18:30:00	14	46	0	0	50,62	
24 de Fev.	Floriano	18:30:00	18:45:00	8	34	0	0	36,64	
24 de Fev.	Floriano	18:45:00	19:00:00	6	26	0	0	27,98	

Ponto 4: Rua Floriano Peixoto x Rua 24 de Fevereiro								
sentido		horário		veículos				vol Equivalente
origem	destino	inicio	fim	moto	carro	ônibus	caminhão	
Florianópolis	24 de Fev.	07:00:00	07:15:00	1	20	0	0	20,33
Florianópolis	24 de Fev.	07:15:00	07:30:00	3	25	0	0	25,99
Florianópolis	24 de Fev.	07:30:00	07:45:00	2	30	0	0	30,66
Florianópolis	24 de Fev.	07:45:00	08:00:00	5	26	0	0	27,65
Florianópolis	24 de Fev.	08:00:00	08:15:00	3	12	0	0	12,99
Florianópolis	24 de Fev.	08:15:00	08:30:00	3	22	0	0	22,99
Florianópolis	24 de Fev.	08:30:00	08:45:00	6	18	0	0	19,98
Florianópolis	24 de Fev.	08:45:00	09:00:00	5	25	0	0	26,65
Florianópolis	24 de Fev.	11:30:00	11:45:00	0	10	0	1	11,75
Florianópolis	24 de Fev.	11:45:00	12:00:00	4	18	0	0	19,32
Florianópolis	24 de Fev.	12:00:00	12:15:00	4	22	0	0	23,32
Florianópolis	24 de Fev.	12:15:00	12:30:00	2	30	0	0	30,66
Florianópolis	24 de Fev.	12:30:00	12:45:00	6	16	0	0	17,98
Florianópolis	24 de Fev.	12:45:00	13:00:00	4	20	0	0	21,32
Florianópolis	24 de Fev.	13:00:00	13:15:00	3	23	0	0	23,99
Florianópolis	24 de Fev.	13:15:00	13:30:00	4	25	0	0	26,32
Florianópolis	24 de Fev.	13:30:00	13:45:00	2	29	0	1	31,41
Florianópolis	24 de Fev.	13:45:00	14:00:00	3	26	0	0	26,99
Florianópolis	24 de Fev.	14:00:00	14:15:00	7	22	0	0	24,31
Florianópolis	24 de Fev.	14:15:00	14:30:00	3	18	0	0	18,99
Florianópolis	24 de Fev.	17:00:00	17:15:00	3	18	0	0	18,99
Florianópolis	24 de Fev.	17:15:00	17:30:00	2	25	0	0	25,66
Florianópolis	24 de Fev.	17:30:00	17:45:00	5	21	0	0	22,65
Florianópolis	24 de Fev.	17:45:00	18:00:00	8	18	0	0	20,64
Florianópolis	24 de Fev.	18:00:00	18:15:00	5	26	0	0	27,65
Florianópolis	24 de Fev.	18:15:00	18:30:00	5	35	0	1	38,4
Florianópolis	24 de Fev.	18:30:00	18:45:00	6	18	0	0	19,98
Florianópolis	24 de Fev.	18:45:00	19:00:00	6	31	0	0	32,98

Ponto 5: Av. Medianeira x Rua Serafim Valandro								
sentido		horário		veículos				vol Equivalente
origem	destino	inicio	fim	moto	carro	ônibus	caminhão	
Medianeira	Basílica	7:00	07:15	14	132	1	1	140,62
Medianeira	Basílica	7:15	07:30	13	196	3	2	210,54
Medianeira	Basílica	7:30	07:45	18	170	1	4	185,19
Medianeira	Basílica	7:45	08:00	33	212	1	2	228,64
Medianeira	Basílica	8:00	08:15	12	186	2	0	194,46
Medianeira	Basílica	8:15	08:30	24	162	3	8	190,67
Medianeira	Basílica	8:30	08:45	20	137	1	5	154,6
Medianeira	Basílica	8:45	09:00	13	184	2	12	213,79
Medianeira	Basílica	11:30	11:45	22	195	1	9	220,26
Medianeira	Basílica	11:45	12:00	25	236	1	3	251,75
Medianeira	Basílica	12:00	12:15	40	252	1	2	270,95
Medianeira	Basílica	12:15	12:30	21	160	0	2	170,43
Medianeira	Basílica	12:30	12:45	25	136	1	0	146,5
Medianeira	Basílica	12:45	13:00	18	166	1	3	179,44
Medianeira	Basílica	13:00	13:15	36	189	2	2	208,88
Medianeira	Basílica	13:15	13:30	33	245	0	4	262,89
Medianeira	Basílica	13:30	13:45	25	258	2	4	277,75
Medianeira	Basílica	13:45	14:00	28	225	1	1	238,24
Medianeira	Basílica	14:00	14:15	29	221	8	1	250,32
Medianeira	Basílica	14:15	14:30	27	164	1	5	183,91
Medianeira	Basílica	17:00	17:15	24	210	1	3	225,42
Medianeira	Basílica	17:15	17:30	33	276	2	5	300,14
Medianeira	Basílica	17:30	17:45	35	285	0	3	301,8
Medianeira	Basílica	17:45	18:00	25	277	2	2	293,25
Medianeira	Basílica	18:00	18:15	27	310	4	1	329,66
Medianeira	Basílica	18:15	18:30	38	233	3	3	257,54
Medianeira	Basílica	18:30	18:45	18	244	1	1	253,94
Medianeira	Basílica	18:45	19:00	26	223	1	2	237,33

Ponto 5: Av. Medianeira x Rua Serafim Valandro								
sentido		horário		veículos				vol Equivalente
origem	destino	início	fim	moto	carro	ônibus	caminhão	
Medianeira (Panvel)	Serafim	07:00	07:15	6	118	2	2	127,98
Medianeira (Panvel)	Serafim	07:15	07:30	7	131	0	0	133,31
Medianeira (Panvel)	Serafim	07:30	07:45	5	125	1	1	130,65
Medianeira (Panvel)	Serafim	07:45	08:00	6	156	1	1	161,98
Medianeira (Panvel)	Serafim	08:00	08:15	6	118	0	3	125,23
Medianeira (Panvel)	Serafim	08:15	08:30	7	139	0	0	141,31
Medianeira (Panvel)	Serafim	08:30	08:45	13	135	0	3	144,54
Medianeira (Panvel)	Serafim	08:45	09:00	8	141	0	3	148,89
Medianeira (Panvel)	Serafim	11:30	11:45	15	146	0	2	154,45
Medianeira (Panvel)	Serafim	11:45	12:00	19	162	0	1	170,02
Medianeira (Panvel)	Serafim	12:00	12:15	18	176	0	1	183,69
Medianeira (Panvel)	Serafim	12:15	12:30	19	130	1	1	140,27
Medianeira (Panvel)	Serafim	12:30	12:45	8	115	0	0	117,64
Medianeira (Panvel)	Serafim	12:45	13:00	15	132	1	1	140,95
Medianeira (Panvel)	Serafim	13:00	13:15	13	159	0	0	163,29
Medianeira (Panvel)	Serafim	13:15	13:30	13	182	0	1	188,04
Medianeira (Panvel)	Serafim	13:30	13:45	6	188	0	3	195,23
Medianeira (Panvel)	Serafim	13:45	14:00	16	169	0	2	177,78
Medianeira (Panvel)	Serafim	14:00	14:15	19	182	0	2	191,77
Medianeira (Panvel)	Serafim	14:15	14:30	11	180	0	3	188,88
Medianeira (Panvel)	Serafim	17:00	17:15	7	110	0	1	114,06
Medianeira (Panvel)	Serafim	17:15	17:30	7	141	0	1	145,06
Medianeira (Panvel)	Serafim	17:30	17:45	9	198	1	3	208,47
Medianeira (Panvel)	Serafim	17:45	18:00	7	200	0	3	207,56
Medianeira (Panvel)	Serafim	18:00	18:15	13	206	0	1	212,04
Medianeira (Panvel)	Serafim	18:15	18:30	14	151	1	0	157,87
Medianeira (Panvel)	Serafim	18:30	18:45	14	168	0	0	172,62
Medianeira (Panvel)	Serafim	18:45	19:00	9	134	1	0	139,22

Ponto 5: Av. Medianeira x Rua Serafim Valandro								
sentido		horário		veículos				vol Equivalente
origem	destino	início	fim	moto	carro	ônibus	caminhão	
Medianeira	Dores	07:00	07:15	10	110	1	0	115,55
Medianeira	Dores	07:15	07:30	19	144	1	0	152,52
Medianeira	Dores	07:30	07:45	18	191	0	0	196,94
Medianeira	Dores	07:45	08:00	29	190	3	0	206,32
Medianeira	Dores	08:00	08:15	30	169	1	3	186,4
Medianeira	Dores	08:15	08:30	21	157	0	2	167,43
Medianeira	Dores	08:30	08:45	18	166	1	4	181,19
Medianeira	Dores	08:45	09:00	29	182	1	2	197,32
Medianeira	Dores	11:30	11:45	21	150	0	1	158,68
Medianeira	Dores	11:45	12:00	25	209	1	2	223
Medianeira	Dores	12:00	12:15	32	231	2	0	246,06
Medianeira	Dores	12:15	12:30	16	178	1	2	189,03
Medianeira	Dores	12:30	12:45	19	138	0	0	144,27
Medianeira	Dores	12:45	13:00	22	164	0	0	171,26
Medianeira	Dores	13:00	13:15	32	199	1	1	213,56
Medianeira	Dores	13:15	13:30	31	219	2	0	233,73
Medianeira	Dores	13:30	13:45	23	227	2	2	242,59
Medianeira	Dores	13:45	14:00	26	214	2	4	234,08
Medianeira	Dores	14:00	14:15	30	187	1	1	200,9
Medianeira	Dores	14:15	14:30	23	166	2	5	186,84
Medianeira	Dores	17:00	17:15	15	185	0	1	191,7
Medianeira	Dores	17:15	17:30	21	206	2	1	219,18
Medianeira	Dores	17:30	17:45	14	221	1	0	227,87
Medianeira	Dores	17:45	18:00	18	249	1	0	257,19
Medianeira	Dores	18:00	18:15	18	239	1	1	248,94
Medianeira	Dores	18:15	18:30	26	207	2	2	223,58
Medianeira	Dores	18:30	18:45	18	226	0	0	231,94
Medianeira	Dores	18:45	19:00	24	192	3	1	208,42

Ponto 5: Av. Medianeira x Rua Serafim Valandro								
sentido		horário		veículos				vol Equivalente
origem	destino	inicio	fim	moto	carro	ônibus	caminhão	
Medianeira (Basílica)	Serafim	07:00	07:15	9	130	1	0	135,22
Medianeira (Basílica)	Serafim	07:15	07:30	13	140	2	1	150,54
Medianeira (Basílica)	Serafim	07:30	07:45	13	147	1	2	157,04
Medianeira (Basílica)	Serafim	07:45	08:00	17	130	4	1	146,36
Medianeira (Basílica)	Serafim	08:00	08:15	20	168	1	2	180,35
Medianeira (Basílica)	Serafim	08:15	08:30	20	124	2	3	140,35
Medianeira (Basílica)	Serafim	08:30	08:45	15	138	1	2	148,7
Medianeira (Basílica)	Serafim	08:45	09:00	21	132	2	3	148,68
Medianeira (Basílica)	Serafim	11:30	11:45	17	98	1	1	107,61
Medianeira (Basílica)	Serafim	11:45	12:00	19	104	0	1	112,02
Medianeira (Basílica)	Serafim	12:00	12:15	24	138	1	4	155,17
Medianeira (Basílica)	Serafim	12:15	12:30	4	107	0	1	110,07
Medianeira (Basílica)	Serafim	12:30	12:45	15	100	3	1	113,45
Medianeira (Basílica)	Serafim	12:45	13:00	20	83	0	0	89,6
Medianeira (Basílica)	Serafim	13:00	13:15	14	133	1	1	141,62
Medianeira (Basílica)	Serafim	13:15	13:30	14	173	1	0	179,87
Medianeira (Basílica)	Serafim	13:30	13:45	15	157	1	1	165,95
Medianeira (Basílica)	Serafim	13:45	14:00	20	146	0	2	156,1
Medianeira (Basílica)	Serafim	14:00	14:15	21	142	1	0	151,18
Medianeira (Basílica)	Serafim	14:15	14:30	18	121	2	3	136,69
Medianeira (Basílica)	Serafim	17:00	17:15	10	114	2	2	125,3
Medianeira (Basílica)	Serafim	17:15	17:30	10	133	1	0	138,55
Medianeira (Basílica)	Serafim	17:30	17:45	13	151	1	4	164,54
Medianeira (Basílica)	Serafim	17:45	18:00	16	178	3	1	191,78
Medianeira (Basílica)	Serafim	18:00	18:15	11	146	0	1	151,38
Medianeira (Basílica)	Serafim	18:15	18:30	15	145	2	0	154,45
Medianeira (Basílica)	Serafim	18:30	18:45	22	107	1	1	118,26
Medianeira (Basílica)	Serafim	18:45	19:00	12	132	2	1	142,21