

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA**  
***DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL***

**GABRIEL BATISTA FERNANDES DA SILVA**

**PANORAMA GERAL DO TRANSPORTE PÚBLICO E ESTUDO DE  
VIABILIDADE TÉCNICA DE IMPLANTAÇÃO DE CORREDORES DE  
BRT NA CIDADE DE MARÍLIA-SP**

São Carlos  
2019

**Gabriel Batista Fernandes da Silva**

**Panorama Geral do Transporte Público e estudo de viabilidade  
técnica de implantação de corredores de BRT na cidade de Marília-  
SP**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Departamento de  
Engenharia Civil da Universidade  
Federal de São Carlos como parte dos  
requisitos para a conclusão da  
graduação em Engenharia Civil

**Orientador:** Fernando Hideki Hirose

São Carlos  
2019

## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Bento e Marta, e a minha irmã, Laura, por todo o apoio durante minha vida e Graduação.

Ao povo brasileiro, que por meio do pagamento de impostos, financiou os meus estudos.

A todos os professores, especialmente os do Departamento de Engenharia Civil da Universidade Federal de São Carlos, pelo conhecimento transmitido nestes anos, em especial ao Professor Doutor Fernando Hideki Hirose, que me orientou neste trabalho.

Aos demais funcionários técnicos-administrativos e terceirizados da UFSCar.

Aos meus colegas e amigos de turma, tanto os que se tornaram e se tornarão Engenheiros, quanto os que por motivos diversos encontraram outros caminhos.

Aos amigos que moraram e moram comigo e as demais pessoas especiais que conheci durante estes anos em São Carlos.

Aos grupos de extensão que participei, com carinho especial à EDIFICar Jr.

Às empresas Grande Marília e Viação Sorriso de Marília, respectivamente, nas pessoas dos senhores Sedenir Baralde e Alexandre Santiago, que me enviaram as informações solicitadas e ao senhor Thiago Braz, Coordenador de Operações da empresa Sorriso, que me acompanhou durante a visita técnica.

## RESUMO

Este trabalho caracteriza o transporte coletivo da cidade de Marília – SP, com uma análise de seus padrões de qualidade, e apresenta uma proposta de intervenção, com a implantação de um sistema de *Bus Rapid Transit* – BRT em uma área em que se encontra uma ferrovia, atualmente inoperante, que cruza a cidade. O transporte coletivo na cidade é realizado por meio de duas empresas, que atuam em regiões distintas e são representadas por uma associação. Ocorreu uma visita técnica em uma das empresas concessionárias, onde foram observados sua organização e procedimentos. A análise dos padrões de qualidade ocorreu conforme a literatura técnica e abordou os principais indicadores de qualidade no transporte estudados por Ferraz e Torres (2004): acessibilidade, frequência de atendimento, tempo de viagem, confiabilidade, segurança, características dos ônibus, características dos locais de parada, sistemas de informações, conectividade e estado das vias. São destaques, em relação à qualidade, a acessibilidade no atendimento, presente em toda a cidade, o sistema de informações e a frota acessível universalmente. A existência do Terminal também é um ponto positivo do sistema. As principais vias utilizadas pelo transporte público atualmente foram analisadas, e a verificação da necessidade de priorização no corredor proposto ocorreu de acordo com o número de coletivos que passam pelo local, que também foi avaliado com base nas características e capacidade física de receber a implantação de um corredor de ônibus. Atualmente, o corredor tem um potencial de transportar diariamente cerca de 35.140 passageiros.

**Palavras-chave:** Transporte Público. Bus Rapid Transit. BRT. Qualidade. Ônibus.

## ABSTRACT

This paper characterizes the public transport system in the city of Marília - SP, with an analysis of its service's quality, and presents an intervention proposal, with the implementation of a Bus Rapid Transit - BRT system in an area where a currently disabled railroad, that crosses the city, is located. The public transport in the city is operated by two companies, which operate in different regions and are represented by an association. A technical visit occurred at one of the concessionaires, and their organization and procedures were observed. The service's quality analysis was made based on technical literature and considered the main indicators of transport quality studied by Ferraz and Torres (2004): accessibility, attendance frequency, time of travel, reliability, safety, bus characteristics, bus stops, information system, connectivity and road conditions. Strengths of service's quality are accessibility throughout the city, the information system and the universally accessible fleet. The existence of the Terminal is also a strength of the system. The main public transport routes were analyzed and the need for prioritization in the proposed corridor was determined according to the number of buses passing through the area, which was also evaluated based on its characteristics and physical capacity to receive the implementation of a busway. Currently, the corridor has the potential to carry around 35,140 passengers daily.

**Key-words:** Public Transport. Bus Rapid Transit. BRT. Quality. Bus.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Uso do espaço em transporte segundo veículo .....	17
Figura 2: Tipos de linha classificadas de acordo com o traçado .....	28
Figura 3: Rede radial pura (à esquerda) e modificada (à direita) .....	30
Figura 4: Rede em grelha (à esquerda, pura, e à direita, modificada) .....	31
Figura 5: Rede tronco-alimentadora.....	32
Figura 6: Linha Verde da Rede Integrada de Transportes de Curitiba .....	34
Figura 7: Processo de planejamento de um BRT .....	35
Figura 8: Larguras típicas de um BRT.....	37
Figura 9: Estação do BRT VETOR.....	41
Figura 10: Localização de Marília no Estado de São Paulo .....	44
Figura 11: Área urbana de Marília.....	45
Figura 12: Centro de Marília.....	46
Figura 13: Terminal Urbano de Marília (a).....	49
Figura 14: Terminal Urbano de Marília (b).....	50
Figura 15: Banheiro Masculino do Terminal.....	51
Figura 16: Horários da linha Corujão.....	52
Figura 17: FCV da linha Jardim Cavalari.....	55
Figura 18: Valores pendentes por colaborador .....	56
Figura 19: Central de Monitoramento da empresa Sorriso de Marília .....	57
Figura 20: Pátio da empresa Sorriso de Marília .....	58
Figura 21: Inspeção em veículo .....	58
Figura 22: Área de abastecimento .....	59
Figura 23: Almoxarifado da empresa Sorriso .....	59
Figura 24: Borracharia da empresa Sorriso .....	60

Figura 25: Áreas de Pintura e Funilaria.....	60
Figura 26: Área de Higienização .....	61
Figura 27: Equipamento de Lavagem Externa .....	61
Figura 28: Oficina Mecânica (a) .....	62
Figura 29: Oficina Mecânica (b) .....	62
Figura 30: Depósito de lubrificantes e resíduos de manutenção.....	63
Figura 31: Subdivisão da cidade para análise de distância de caminhada .....	65
Figura 32: Paradas nas áreas A1 (à esquerda) e A2 (à direita).....	65
Figura 33: Trajeto entre Campus e Terminal por meio de ônibus .....	68
Figura 34: Trajeto entre Campus e Terminal por meio de carro.....	68
Figura 35: Trajeto entre Campus e Rodoviária partindo 17h30min .....	69
Figura 36: Trajeto entre Campus e Rodoviária partindo 17h40min .....	70
Figura 37: Trajeto entre Campus e Marília Shopping.....	71
Figura 38: Layout externo do ônibus da empresa Sorriso de Marília (a).....	74
Figura 39: Layout externo do ônibus da empresa Sorriso de Marília (b).....	75
Figura 40: Layout externo do ônibus da empresa Grande Marília (a) .....	75
Figura 41: Layout externo do ônibus da empresa Grande Marília (b) .....	75
Figura 42: Porta traseira (à esquerda), porta do meio (meio) e interior (à direita) de um ônibus da empresa Sorriso .....	76
Figura 43: Porta traseira (à esquerda), porta do meio (meio) e interior (à direita) de um ônibus da empresa Grande Marília .....	76
Figura 44: Parada de ônibus com bancos.....	77
Figura 45: Parada de ônibus antiga com cobertura danificada .....	77
Figura 46: Parada de ônibus com poste de sinalização não padronizado .....	78
Figura 47: Mapa com itinerário da linha Jardim Bandeirantes.....	79
Figura 48: Próximos atendimentos em parada na Avenida Tiradentes .....	80
Figura 49: Avenida Sampaio Vidal .....	82

Figura 50: Vias com pavimentação ruim .....	82
Figura 51: Exemplos de linhas da Zona Norte paralelas à ferrovia .....	87
Figura 52: Exemplos de linhas da Zona Sul paralelas à ferrovia.....	89
Figura 53: Principais corredores de transporte público .....	91
Figura 54: Linha férrea cortando a cidade de Marília .....	92
Figura 55: Ferrovia em Marília (a) .....	98
Figura 56: Ferrovia em Marília (b) .....	99
Figura 57: Ferrovia em Marília (c) .....	99
Figura 58: Ferrovia em Marília (d) .....	100
Figura 59: Viaduto ferroviário sobre a Av. Manoel Muller.....	101



## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

AMTU – Associação Mariliense de Transporte Urbano

ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos

BRT – Bus Rapid Transit

CNT – Confederação Nacional do Transporte

DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito

DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

DOTS – Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável

EMDURB – Empresa Municipal de Mobilidade Urbana de Marília

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ITDP – Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento

IPPUC – Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba

MMB – Mercedes-Benz do Brasil S.A.

NTU – Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos

PMCMV – Programa Minha Casa Minha Vida

PNMU – Política Nacional de Mobilidade Urbana

RIT – Rede Integrada de Transporte

TDM – Traffic Demand Management / Gerenciamento de Demanda de Tráfego

TLT – Transporte leve sobre trilho

TPU – Transporte Público Urbano

VETOR – Via Especial de Trânsito Rápido

VLT – Veículo leve sobre trilhos

## SUMÁRIO

1. Introdução .....	10
1.1 Justificativa .....	11
1.2 Objetivos .....	12
1.3 Estrutura do trabalho.....	12
2. Revisão Bibliográfica.....	13
2.1 Mobilidade Urbana .....	13
2.2 Transporte Público Urbano e Qualidade .....	19
2.3 Redes de linhas .....	28
2.4 Bus Rapid Transit (BRT) .....	32
3. Metodologia.....	43
4. Transporte Público em Marília – SP.....	44
4.1 O Município de Marília – SP .....	44
4.2 O Transporte Público em Marília .....	47
5. Visita Técnica à empresa Sorriso.....	54
6. Qualidade do TPU de Marília-SP .....	64
7. Proposta de intervenção .....	85
7.1 Principais corredores de Transporte Público .....	85
7.2 Verificação da necessidade de priorização.....	91
7.3 Características do local de implantação.....	96
7.4 Vantagens da implantação do sistema .....	102
7.5 Riscos e dificuldades relativas à implantação.....	103
7.6 Estimativa de demanda no corredor .....	104
8. Conclusões .....	107
Referências Bibliográficas .....	110
Apêndices.....	115
Anexos .....	134

# 1. Introdução

A locomoção urbana está diretamente relacionada com desenvolvimento econômico e qualidade de vida da população de uma cidade. Com a expansão das cidades, esse tema se torna cada vez mais complexo e os modos de transporte utilizados são determinantes na eficiência da mobilidade urbana.

Nesse contexto, o transporte público assume fundamental importância. De acordo com Ferraz e Torres (2004), o transporte público é o modo de transporte motorizado mais acessível à população de baixa renda, contribuindo para a democratização do transporte. Além disso, diminui o consumo de energia e a poluição oriundos dos automóveis, com uma ocupação racional do solo e segurança aos passageiros.

De modo geral, o modo de transporte público predominante no Brasil é o realizado por ônibus, tanto em cidades menores quanto maiores (nas maiores cidades, além do ônibus, muitas vezes são utilizados modos de transporte sobre trilhos). Por ser o modo mais acessível aos municípios e o modo mais utilizado pelos usuários, é extremamente importante o desenvolvimento de sistemas de transporte baseados em ônibus com qualidade.

Apesar de muitas vezes associado à baixa qualidade, o transporte público pode ser eficiente. No caso do ônibus, a implantação de faixas exclusivas e a preferência nos semáforos são exemplos de medidas que proporcionam maior eficiência. A qualidade de um sistema de transporte realizado por meio de ônibus pode ser excelente, como demonstra o Bus Rapid Transit (BRT), sistema que possui características de conforto e eficiência similares a sistemas de transporte sobre trilhos.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

Na segunda metade do século XX, o Brasil passou por um intenso processo de urbanização, atingindo, em 2010, uma taxa de urbanização de 84,36% (IBGE, 2010). Todavia, o crescimento acelerado das cidades sem o devido planejamento resultou em diversos problemas sociais e econômicos, presentes em maior ou menor grau na maioria dos municípios do país.

Não é possível um planejamento urbano eficiente sem pensar em mobilidade urbana, processo em que ocorrem os deslocamentos de pessoas e cargas dentro do espaço urbano, um direito do cidadão e que está diretamente relacionado com qualidade de vida e desenvolvimento.

A preferência histórica ao uso dos automóveis em detrimento de outros modos de transporte, incluindo o transporte público, ensejou uma verdadeira cultura do automóvel. Como resultado deste fato, congestionamentos são frequentes nas metrópoles brasileiras e em algumas cidades médias, resultando em perdas de competitividade econômica e qualidade de vida da população.

O investimento em transporte público de qualidade e eficiente é uma maneira de alterar este quadro. Os municípios precisam cumprir a Lei de Mobilidade Urbana e devem:

- I - planejar, executar e avaliar a política de mobilidade urbana, bem como promover a regulamentação dos serviços de transporte urbano;
- II - prestar, direta, indiretamente ou por gestão associada, os serviços de transporte público coletivo urbano, que têm caráter essencial (BRASIL, 2012).

Para isso, é fundamental que os municípios estudem casos de transporte público de qualidade em cidades do Brasil e do mundo. Um caso brasileiro de destaque mundial é Curitiba, que na década de 1970 implantou um sistema de transporte público com ônibus, com características especiais, que mais tarde se expandiu para diversas cidades do mundo, tanto grandes quanto médias. Posteriormente, no exterior, este sistema seria batizado como Bus Rapid Transit (BRT).

## **1.2 OBJETIVOS**

O objetivo deste trabalho foi estudar o transporte público da cidade de Marília-SP, analisá-lo em relação a suas características e qualidade e propor a implantação de um novo modelo de transporte público urbano, com base em sistemas de Bus Rapid Transit (BRT), que favoreça a mobilidade urbana na cidade, com foco em qualidade e conforto ao usuário, na área em que atualmente se encontra uma ferrovia não utilizada.

## **1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO**

No primeiro capítulo são apresentadas uma breve contextualização do tema, justificativa e estrutura do trabalho.

No segundo capítulo é apresentada uma Revisão Bibliográfica dos principais assuntos relacionados ao trabalho: mobilidade urbana; transporte público urbano e seus padrões de qualidade; tipos de rede de linhas; e, por fim, o sistema de BRT.

A Metodologia do trabalho é apresentada no terceiro capítulo.

No quarto capítulo é apresentada a cidade de Marília – SP e aspectos gerais caracterizando seu sistema de transporte público.

Foi realizada uma visita técnica à empresa Sorriso de Marília, apresentada no quinto capítulo.

O sexto capítulo discute a avaliação da qualidade do transporte público da cidade sob a ótica técnica.

O sétimo capítulo apresenta uma proposta de intervenção no transporte público urbano da cidade com base em um sistema de BRT.

O oitavo capítulo conclui o trabalho, com as considerações finais.

Por fim, há as Referências Bibliográficas, Apêndices e Anexos.

## 2. Revisão Bibliográfica

### 2.1 MOBILIDADE URBANA

Na segunda metade do século XX, o Brasil passou por uma das mais aceleradas taxas de urbanização do mundo, transformando-se de um país rural em um país urbano-industrial. A Tabela 1 apresenta as taxas de urbanização do país, entre 1940 e 2010, obtidas através de estatísticas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010).

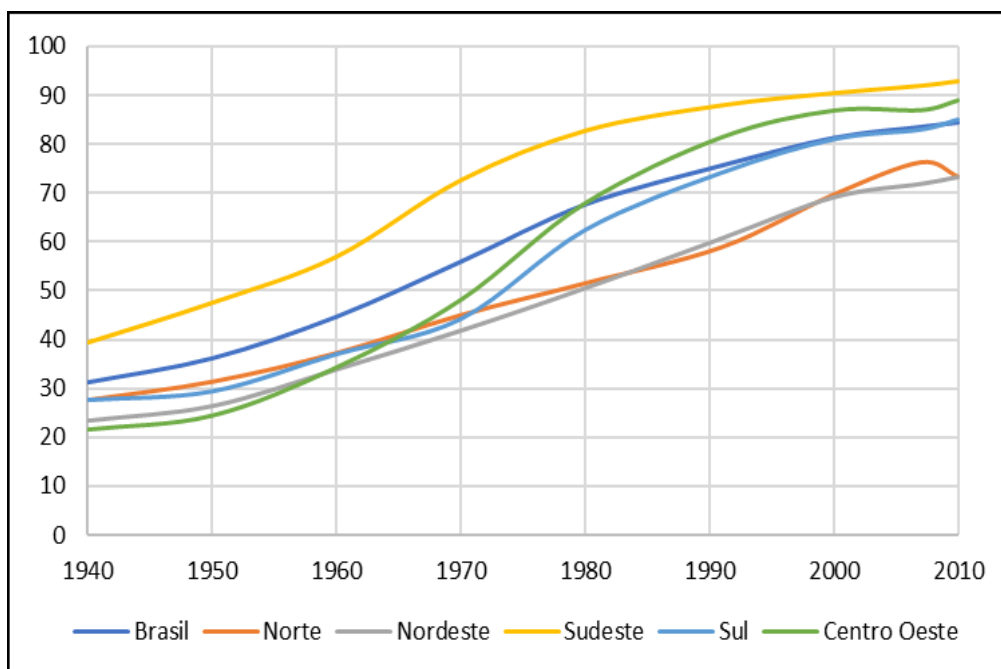
Tabela 1: Taxa de urbanização brasileira (1940-2010)

<b>Período</b>	<b>Taxa de urbanização</b>
<b>1940</b>	31,24
<b>1950</b>	36,16
<b>1960</b>	44,67
<b>1970</b>	55,92
<b>1980</b>	67,59
<b>1991</b>	75,59
<b>2000</b>	81,23
<b>2007</b>	83,48
<b>2010</b>	84,36

Fonte: IBGE (2010)

O processo de urbanização ocorreu em todo o território nacional, com taxas que variam de acordo com a região, conforme mostra o Gráfico 1. No Sudeste, região com maior população e que concentra a maior parte das médias e grandes cidades, a taxa de urbanização em 2010 é de 92,95% (IBGE, 2010).

Gráfico 1: Taxa de urbanização por região (1940-2010)



Fonte: IBGE (2010)

De acordo com Ribeiro (2015), no Brasil, o processo de urbanização ocorreu de maneira caótica. O êxodo rural em massa e a falta de estrutura e preparo das cidades brasileiras para receber esse contingente populacional transformou algumas capitais brasileiras, como São Paulo e Rio de Janeiro, nas maiores cidades do mundo, sem serviços públicos e oportunidades de trabalho adequadas.

Na maior parte das cidades brasileiras, a urbanização ocorreu sem a devida expansão da rede de transportes, causando uma intensa precarização dos serviços públicos, especialmente para famílias com menor poder aquisitivo (CARVALHO, 2016).

Santos (1993) afirma que todas as cidades brasileiras apresentam problemas urbanos em graus e intensidade diferentes, os quais variam de acordo com o tamanho, tipo de atividade e região em que estão localizadas. Para o autor, quanto maior a cidade, mais perceptíveis são os problemas.

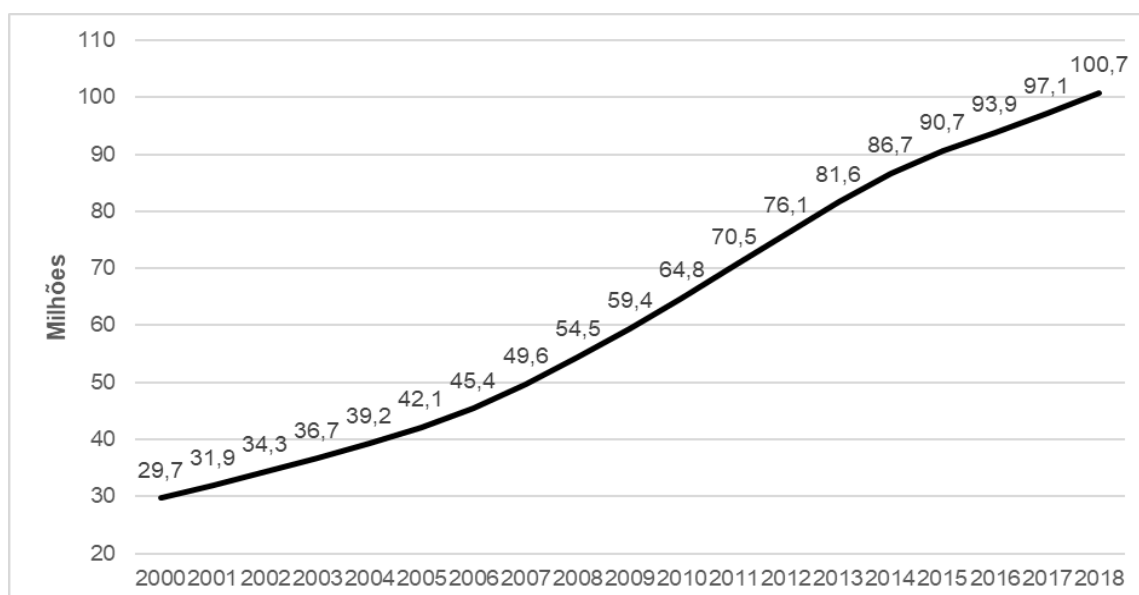
É necessário distinguir mobilidade urbana de transporte. Transporte é o deslocamento espacial de pessoas ou mercadorias. A mobilidade urbana é um termo mais amplo e se trata de um atributo do território e um direito do cidadão, relacionando-se ao fácil acesso a diferentes áreas da cidade (PEREIRA, 2014).

Segundo Paula (2016, p.11), “Mais do que simples deslocamentos pela cidade, a mobilidade urbana envolve qualidade de vida, uma outra apropriação do espaço público, revalorização da cidade, além de outros aspectos.”

Diamond<sup>1</sup> (2012 apud RUBIM; LEITÃO, 2013, p.57), em seu livro “Colapso”, indica que devido à preferência pelo uso do automóvel, os sistemas de transporte público não satisfazem a maior parte dos cidadãos. Para Rubim e Leitão (2013), historicamente, o incentivo governamental à indústria automobilística colocou de lado outros modos coletivos e individuais não motorizados, resultando em deterioração das cidades, utilização injusta do espaço urbano, além de perda de qualidade de vida da população.

Segundo dados do Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN, 2019), em fevereiro de 2019, a frota de veículos no Brasil era de 101,3 milhões de veículos, com 55,0 milhões de automóveis. Os dados do DENATRAN (2019), consolidados no Gráfico 2, mostram que, entre 2000 e 2018, a frota de veículos no país aumentou 239%. Entretanto, o aumento populacional neste período, segundo estimativas do IBGE (2018), foi de 22,79%.

Gráfico 2: Evolução da frota de veículos entre 2000 e 2018



Fonte: DENATRAN (2019)

<sup>1</sup> DIAMOND, J. M. Colapso: como as cidades escolhem o fracasso ou o sucesso. Rio de Janeiro: Record, 2012.



O ranking TomTom Traffic Index (2016), que avalia o nível de congestionamento em 390 cidades do mundo, na edição de 2016, classifica o Rio de Janeiro como a 8ª cidade com maior nível de congestionamento do mundo. Segundo o ranking, os cariocas possuem um tempo de deslocamento 47% maior do que teriam em uma situação com tráfego livre e sem congestionamentos. A Tabela 2 apresenta os níveis de congestionamento das cidades brasileiras avaliadas.

Tabela 2: Níveis de congestionamento das cidades brasileiras

<b>Posição mundial</b>	<b>Cidade</b>	<b>Nível de congestionamento</b>	<b>Pico matutino</b>	<b>Pico noturno</b>
<b>8</b>	Rio de Janeiro	47%	63%	81%
<b>28</b>	Salvador	40%	63%	70%
<b>43</b>	Recife	37%	60%	65%
<b>47</b>	Fortaleza	35%	56%	57%
<b>71</b>	São Paulo	30%	42%	53%
<b>99</b>	Belo Horizonte	27%	42%	59%
<b>114</b>	Porto Alegre	25%	36%	52%
<b>141</b>	Brasília	20%	35%	50%
<b>144</b>	Curitiba	20%	28%	43%

Fonte: TomTom Traffic Index (2016)

Das cidades brasileiras avaliadas, as que possuem os menores níveis de congestionamento são Brasília e Curitiba. Brasília, marco do urbanismo do século XX e inaugurada em 1960 como a moderna capital do país, apesar de priorizar o automóvel nos deslocamentos, foi projetada com ruas e avenidas largas e com poucos cruzamentos. Por outro lado, Curitiba é mundialmente conhecida pelo seu sistema inovador de transporte público.

Segundo Rubim e Leitão (2013), aproximadamente 80% do leito carroçável é ocupado por carros, gerando congestionamentos, uma vez que os carros possuem menor capacidade de transporte e ocupam a maior parte das vias.

A Figura 1<sup>2</sup>, produzida pelo Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP, 2015), mostra a eficiência do uso do espaço em transporte,

<sup>2</sup> Dados adaptados e atualizados do livro “La bicicleta y los triciclos”, de Navarro et al. (1985).

de acordo com o tipo de veículo e mostra a área, em m<sup>2</sup>, ocupada por uma pessoa de acordo com a situação de ocupação do veículo. A área ocupada por uma pessoa em um automóvel, independente se estiver cheio ou vazio, é maior do que a ocupada em qualquer outro veículo apresentado.

Figura 1: Uso do espaço em transporte segundo veículo



Fonte: ITDP (2015)

Um desafio atual no contexto da mobilidade urbana é diminuir longas distâncias de deslocamento, tanto distribuindo melhor as atividades econômicas pela cidade, quanto implementando projetos de habitação popular próximos aos centros

de atividades econômicas (CARVALHO, 2016). Entretanto, isso não é o que se verifica na implementação do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV).

De acordo com Cardoso (2013), no PMCMV, as prefeituras não mais controlam a localização dos empreendimentos de interesse social, uma vez que as construtoras definem onde eles serão implantados, de modo geral, nos terrenos mais baratos e afastados dos centros urbanos, especialmente para as faixas com renda mais baixa.

Rolnik e Nakano (2009), no ano de lançamento do PMCMV, alertam que:

O modo de produção de moradias populares para além dos limites da cidade tem consequências graves que acabam prejudicando a todos. Além de encarecer a extensão das infraestruturas urbanas, que precisam alcançar locais cada vez mais distantes, o afastamento entre os locais de trabalho, os equipamentos urbanos e as áreas de moradia aprofundam as segregações socioespaciais e encarecem os custos da mobilidade urbana. As longas viagens diárias entre a residência e os locais de trabalho ou de ensino congestionam as vias e os transportes coletivos, prejudicando a qualidade de vida coletiva. Ademais, o predomínio das opções sobre pneus – especialmente os automóveis que usam combustíveis fósseis e emitem gás carbônico – contribui para a poluição do ar, o aquecimento global e as mudanças climáticas, cujos efeitos já estão afetando milhões de pessoas no mundo inteiro.

A Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), instituída pela Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012, estabelece critérios e diretrizes para o desenvolvimento urbano com a integração entre diferentes modos de transporte, favorecendo a mobilidade urbana e contribuindo para o acesso universal à cidade (BRASIL, 2012).

Apesar dos avanços instituídos pela PNMU, na prática, na maioria dos municípios brasileiros a qualidade do transporte público é ruim e o modo de produção de moradias e ocupação da cidade não considera a integração com a Mobilidade Urbana. Caso os municípios não invistam no aprimoramento de seus sistemas de transporte público, a crise na Mobilidade Urbana tende a se intensificar.

## 2.2 TRANSPORTE PÚBLICO URBANO E QUALIDADE

De acordo com a PNMU (BRASIL, 2012), os modos de transporte podem ser classificados “I - quanto ao objeto: a) de passageiros; b) de cargas; II - quanto à característica do serviço: a) coletivo; b) individual; III - quanto à natureza do serviço: a) público; b) privado”.

Ferraz e Torres (2004, p.3) caracterizam transporte público como:

modos utilizados por muitas pessoas simultaneamente (e por isso o custo unitário é baixo), sendo que o veículo pertence a uma empresa ou outra pessoa. Não existe flexibilidade de uso, pois os itinerários e os horários são fixos, e as viagens não são de porta a porta, havendo necessidade de completá-las com percursos a pé ou utilizando outros modos. Os modos mais comuns de transporte público urbano são: ônibus, metrô, pré-metrô, bonde e trem suburbano.

O modo de transporte público predominante no país é realizado por meio de ônibus, os quais geralmente operam junto ao tráfego. Segundo a NTU (2019a), 85,7% das viagens realizadas por transporte coletivo ocorrem por meio de ônibus, serviço disponível em 2.901 municípios.

Apesar disso, Carvalho (2016) pontua que o protagonismo assumido pelo ônibus ocorreu sem a infraestrutura necessária para o sistema – corredores exclusivos e prioridade de circulação – resultando muitas vezes em sistemas de transporte público ineficientes.

De acordo com Ferraz e Torres (2004), o tamanho, forma, grau de descentralização de atividades e índice de utilização do transporte público, influenciam nos modos de transporte utilizados:

- Tamanho: Em cidades pequenas e médias, ônibus e micro-ônibus são os modos mais utilizados, enquanto em cidades maiores, além desses, também são empregados transporte sobre trilhos, como trens suburbanos, metrô e VLT.
- Forma: Em cidades com formatos circulares, ou seja, com dispersão da demanda ao longo de vários eixos radiais, os modos de maior capacidade são empregados apenas quando a população atingir valores suficientes que justifiquem a sua implantação. Nas cidades lineares, como a demanda se concentra ao longo da

maior direção, modos de maior capacidade podem ser empregados, dependendo da situação, mesmo que o número de habitantes não seja tão elevado.

- Grau de descentralização de atividades: Em cidades com concentração de comércio e serviços na área central, linhas radiais (que ligam uma região da cidade ao Centro) e diametraais (que ligam duas regiões da cidade, passando pelo Centro) devem ser empregadas. Quando o processo de descentralização estiver avançado, também devem ser empregadas rotas circulares (ligam diversas regiões da cidade, geralmente, circundando o Centro).

Todos os tipos de redes de transporte estão conceituados no tópico 2.3.

- Índice de utilização do transporte público: Quando o índice de utilização for baixo, um sistema composto por ônibus ou bonde atende às necessidades dos usuários. Se o índice de utilização for alto, a demanda é maior e é necessário o emprego de modos de transporte de maior capacidade.

Independentemente do modo de transporte, os usuários esperam uma operação eficiente e com qualidade.

Lima Júnior (1995) afirma que as melhorias de qualidade no transporte público refletem em reduções tarifárias, beneficiando os usuários. A falta de qualidade prejudica toda a sociedade, gerando congestionamentos, problemas sociais, diminuição de competitividade econômica, acidentes e mortes.

Segundo a Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP, 2019), a qualidade no transporte público depende do Poder Público e dos operadores privados, que devem prestar o serviço com os padrões de qualidade contratados.

A concessão da operação dos serviços de transporte para agentes privados demanda, cada vez mais, avaliação dos padrões de qualidade, garantindo adequada prestação do serviço (LIMA JÚNIOR, 1995).

Cada um dos atores envolvidos no TPU possui diferentes critérios quanto à avaliação da qualidade. Os gestores e operadores visam atender os requisitos contratuais com eficácia econômica. Já os usuários, buscam ter suas expectativas correspondidas, ou seja, os padrões de qualidade percebidos pelos passageiros são mais subjetivos. Desse modo, as características de um sistema de transporte devem

satisfazer as expectativas dos usuários, atendendo suas demandas, e os operadores do sistema, com eficiência em desempenho. A avaliação de desempenho é feita com base em indicadores (ANTP, 2019).

Neste trabalho, serão adotados os indicadores de Ferraz e Torres (2004), que consideram que:

são doze os principais fatores que influem na qualidade do transporte público urbano: acessibilidade, frequência de atendimento, tempo de viagem, lotação, confiabilidade, segurança, características dos veículos, características dos locais de parada, sistemas de informações, conectividade, comportamento dos operadores e estado das vias.

Cada um destes fatores, assim como os parâmetros considerados em sua avaliação, está descrito a seguir.

- **Acessibilidade**

O fator Acessibilidade está relacionado com a facilidade em que o usuário tem para chegar ao local de embarque no coletivo e de desembarcar do coletivo e chegar ao seu destino. Dessa forma, para avaliar a acessibilidade, os parâmetros analisados são:

- a) a distância percorrida da origem da viagem ao local de embarque e do local de desembarque ao destino da viagem; e,
- b) a comodidade do caminho a ser percorrido, isto é, as características subjetivas do local, tais como declive, condições do passeio, iluminação, segurança no trajeto, etc.

Geralmente, no Centro das cidades, a percepção da qualidade do percurso é melhor, tanto pela distração que os comércios proporcionam, quanto pela qualidade dos passeios públicos.

- **Frequência de atendimento**

A frequência de atendimento se relaciona com o tempo de passagem dos coletivos, o qual afeta o tempo de espera dos usuários e o grau de flexibilização do meio de transporte.

A avaliação do fator ocorre analisando-se o intervalo de tempo entre duas viagens consecutivas de uma mesma linha.

- **Tempo de Viagem**

O tempo de viagem é analisado com base no tempo gasto no interior do veículo, e é afetado pela velocidade média de operação e pela distância percorrida entre os locais de embarque e desembarque.

A velocidade de transporte é afetada pela qualidade do pavimento, grau de separação do transporte público do tráfego em geral, das condições do trânsito, características do veículo e distância entre paradas.

Para se avaliar o tempo de viagem, deve-se comparar o tempo de uma viagem realizada por transporte público e por carro.

- **Lotação**

A lotação se relaciona com a quantidade de pessoas dentro do veículo. Todos os modos de transporte público possuem limitação quanto ao número de assentos, de modo que nem todos os passageiros podem se sentar. A presença de passageiros em pé é aceitável, exceto quando a quantidade destes é elevada, o que gera muito desconforto.

Para avaliar este fator, considera-se a taxa de passageiros por metro quadrado no interior do veículo.

- **Confiabilidade**

A análise da confiabilidade considera a pontualidade das viagens, que devem estar de acordo com o horário previsto e a efetividade da operação, isto é, se as viagens de fato ocorrem como programadas. Para isso, devem ser avaliadas as porcentagens de atrasos e adiantamentos, e não cumprimento da operação.

Congestionamentos e demais problemas no trânsito, assaltos, estado dos veículos e das vias e qualidade das operações de embarque e desembarque são exemplos de situações que podem gerar atraso no cumprimento da programação.

Em casos de adiantamento, as viagens também não ocorrem conforme a programação, prejudicando os usuários.

- **Segurança**

A segurança engloba tanto o índice de acidentes envolvendo o veículo quanto a violência no interior deste e nos locais de parada. Contudo, a segurança no interior dos veículos e nos locais de parada são questões relacionadas à segurança pública.

Para se avaliar a segurança, considera-se o índice de acidentes envolvendo os veículos prestadores do transporte a cada 100 mil quilômetros percorridos.

- **Características dos veículos**

O estado de conservação dos veículos é fundamental para um transporte público seguro e que ofereça comodidade aos usuários.

No transporte público por meio de ônibus, são importantes o número de portas, a largura do corredor, a altura dos degraus das escadas e o estado de conservação, que é um aspecto relacionado à idade do veículo. Todos estes parâmetros devem ser levados em conta na avaliação das características dos veículos.



Além disso, atualmente, é necessário que o transporte público seja acessível às pessoas com deficiência, conforme o artigo 38 do decreto nº 5.296/2004 (BRASIL, 2004), que regulamenta a Lei de Acessibilidade (Lei nº 10.098/2000).

- **Características dos locais de parada**

Locais de parada com boas características e dotados de sinalização, cobertura e bancos oferecem comodidade aos usuários. Além da presença destes parâmetros, é importante avaliar a aparência e conservação deles.

As calçadas em que as paradas se localizam devem ter largura suficiente para a presença dos equipamentos e para a passagem de pedestres.

- **Sistemas de informações**

O sistema de informações envolve fornecer informações aos usuários sobre o transporte público, tais como disponibilização de horários e itinerários, informações sobre estações de transferência, indicação de nome e horário das linhas nas paradas, quiosques para informações nos terminais e recebimento de sugestões e reclamações.

Para avaliá-lo, considera-se a disponibilização de horários e itinerários, informações nas paradas e meios para os usuários enviarem sugestões e reclamações.

- **Conectividade**

A conectividade está relacionada com a facilidade com que os usuários conseguem se deslocar entre dois locais da cidade, por meio do transporte público.

Para analisar este fator é preciso considerar tanto a quantidade de viagens que necessitam de transbordo, quanto as condições em que o transbordo ocorre, isto é, se há integração física e integração tarifária.

De modo geral, viagens sem transbordo são mais confortáveis para os usuários. Porém, é inviável todas as viagens ocorrerem deste modo.

Uma configuração mais eficiente da rede de linhas é necessária para se diminuir a quantidade de transbordo, através de linhas diametrais e radiais que complementam o sistema.

Para facilitar as condições de transbordo, é necessária a presença de integração física e tarifária. A integração física existe quando o transbordo ocorre em um local apropriado, como um terminal ou estação, com bancos e cobertura. A integração tarifária ocorre quando não há a necessidade do pagamento de uma nova passagem para a troca de veículos e pode ocorrer por meio de estações fechadas ou pagamento através de bilhetagem eletrônica, geralmente com cartões.

Também é importante a sincronização no tempo de viagem entre veículos de linhas distintas, de modo que o usuário pouco espere pela chegada do segundo veículo.

- **Comportamento dos operadores**

O comportamento dos operadores deve ser avaliado com base na capacidade de condução do motorista, que deve dirigir o veículo com habilidade e cuidado. Além disso, é avaliado o respeito com que tanto o motorista, quanto o cobrador, tratam os usuários do transporte coletivo.

- **Estado das vias**

O estado das vias é analisado com base na qualidade das vias por onde passam os veículos. Devem ser avaliadas a presença de buracos, lombadas e a qualidade da superfície de rolamento, pois em uma viagem confortável não devem ocorrer solavancos e variações bruscas de velocidade. Outro aspecto importante é a sinalização adequada das vias.

No caso de vias por onde passam ônibus, o ideal é que o pavimento esteja em bom estado de conservação, sem buracos e lombadas.

A Tabela 3 resume os fatores associados e parâmetros de qualidade do TPU.

Tabela 3: Parâmetros de qualidade no Transporte Público (continua)

<b>Fatores</b>	<b>Parâmetros de Avaliação</b>	<b>Bom</b>	<b>Regular</b>	<b>Ruim</b>
Acessibilidade	Distância de caminhada no início e no fim da viagem (m)	<300	300-500	>500
	Declividade dos percursos não exagerada por grandes distâncias, passeios revestidos e em bom estado, segurança na travessia das ruas, iluminação noturna, etc	Satisfatório	Deixa a desejar	Insatisfatório
Frequência de atendimento	Intervalo entre atendimentos (minutos)	<15	15-30	>30
Tempo de viagem	Relação entre o tempo de viagem por ônibus e por carro	<1,5	1,5-2,5	>2,5
Lotação	Taxa de passageiros em pé (pass/m <sup>2</sup> )	<2,5	2,5-5,0	>5,0
Confiabilidade	Viagens não realizadas ou realizadas com adiantamento maior que 3 min ou atraso acima de 5 min (%)	<1,0	1,0-3,0	>3,0
Segurança	Índice de acidentes (acidentes/100 mil km)	<1,0	1,0-2,0	>2,0
Características dos ônibus	Idade e estado de conservação	Menos de 5 anos e em bom estado	Entre 5 e 10 anos e em bom estado	Outras situações
	Número de portas e largura do corredor	3 portas e corredor largo	2 portas e corredor largo	Outras situações
	Altura dos degraus, sobretudo do primeiro	Pequena	Deixa a desejar	Grande
	Aparência	Satisfatória	Deixa a desejar	Insatisfatória

Fonte: Ferraz e Torres (2004)

Tabela 3: Parâmetros de qualidade no Transporte Público (conclusão)

<b>Fatores</b>	<b>Parâmetros de Avaliação</b>	<b>Bom</b>	<b>Regular</b>	<b>Ruim</b>
Características dos locais de parada	Sinalização	Em todos	Falta em alguns	Falta em muitos
	Cobertura	Na maioria	Falta em muitos	Em poucos
	Banco para sentar	Na maioria	Falta em muitos	Em poucos
	Aparência	Satisfatória	Deixa a desejar	Insatisfatória
Sistemas de informações	Folhetos com itinerários e horários disponíveis	Sim	Sim, porém precário	Não existem
	Informações adequadas nas paradas	Sim	Sim, porém precário	Não existem
	Informações e reclamações (pessoalmente ou por telefone)	Sim	Sim, porém precário	Não existem
Conectividade	Transbordos (%)	<15	15-30	>30
	Integração física	Sim	Sim, porém precária	Não existem
	Integração tarifária	Sim	Não	Não
	Tempo de espera nos transbordos (min)	<15	15-30	>30
Comportamento dos operadores	Motoristas dirigindo com habilidade e cuidado	Satisfatório	Deixa a desejar	Insatisfatório
	Motoristas e colaboradores prestativos e educados	Satisfatório	Deixa a desejar	Insatisfatório
Estado das vias	Vias pavimentadas e sem buracos, lombadas e valetas e com sinalização adequada	Satisfatório	Deixa a desejar	Insatisfatório

Fonte: Ferraz e Torres (2004)

## 2.3 REDES DE LINHAS

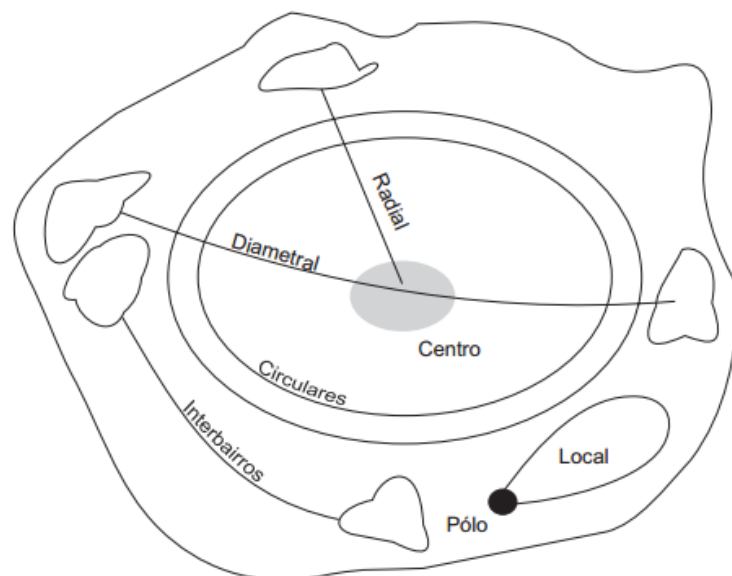
Segundo Ferraz e Torres (2004), as linhas de transporte público podem ser classificadas segundo o traçado e segundo a função que desempenham.

### 1) Traçado:

- Radial: Liga uma região da cidade à área central;
- Diametral: Liga duas regiões, passando pela área central;
- Circular: Forma um circuito fechado, ligando várias regiões da cidade. Muitas vezes circundam a área central e costumam operar em dois sentidos;
- Interbairros: Conecta duas ou mais regiões da cidade, sem passar pela área central; e
- Local: Atua dentro de uma única região.

A Figura 2 ilustra as linhas classificadas de acordo com o traçado.

Figura 2: Tipos de linha classificadas de acordo com o traçado



Fonte: Ferraz e Torres (2004)

## 2) Função:

- Convencional: Capta passageiros na região de origem e os transporta até a região de destino, onde os distribui;
- Troncal: Opera em um corredor com grande demanda. Linhas troncais são alimentadas por linhas alimentadoras;
- Alimentadora: Distribui passageiros de uma região de origem em uma estação de linha troncal e capta passageiros em uma estação de linha troncal e os distribui na região de destino;
- Expressa: Opera com poucas ou nenhuma parada intermediária, aumentando consideravelmente a velocidade de operação;
- Especial: Atua em horários (geralmente de pico) ou ocasiões especiais; e
- Seletiva: Serviço complementar ao TPU convencional, com maiores preço e qualidade. Exemplo: transporte executivo de uma estação ou região da cidade até um aeroporto.

As linhas de um sistema de transporte público constituem redes, as quais podem ser de três tipos: radial, em grelha e radial com tronco-alimentadoras (FERRAZ; TORRES, 2004).

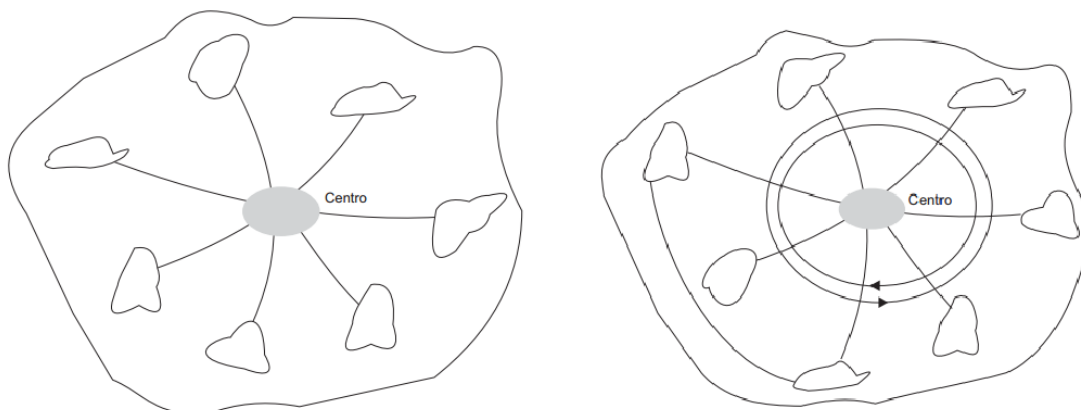
- **Radial:**

Uma rede radial é composta por linhas que ligam as diversas regiões da cidade ao Centro, ou seja, para se chegar ao Centro, não é necessário transbordo. É a rede mais empregada na maioria das cidades, uma vez que os comércios e serviços costumam se concentrar na zona central.

A rede radial pura é constituída por linhas radiais e diametrais, porém, em cidades maiores, nas quais a descentralização de serviços é maior, costuma-se complementar o serviço com linhas circulares e interbairros, formando uma rede radial modificada.

A Figura 3 apresenta uma rede radial pura e uma rede radial modificada.

Figura 3: Rede radial pura (à esquerda) e modificada (à direita)



Fonte: Ferraz e Torres (2004)

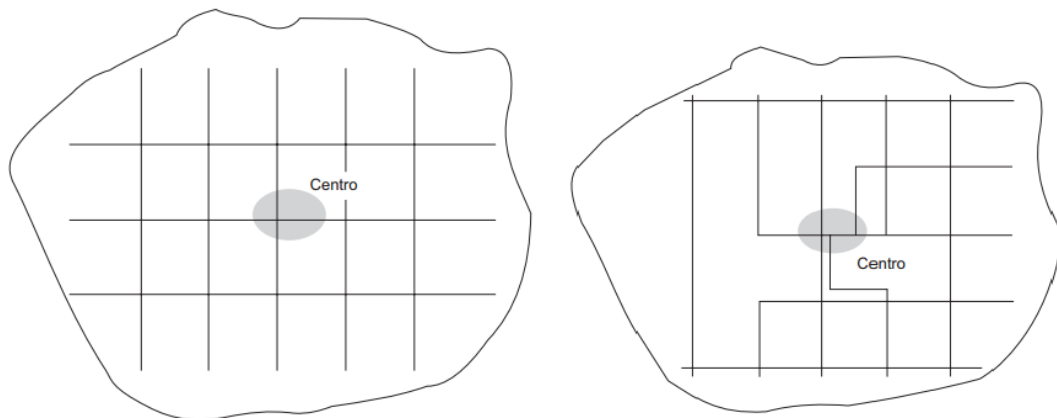
- **Grelha:**

A rede em grelha, malha ou grade ocorre mais raramente. As linhas do transporte público são paralelas e se cruzam perpendicularmente. Ocorre em cidades densas, sem concentração de serviços em uma região específica. Além disso, o índice de utilização do transporte público deve ser elevado.

Raramente a rede em grelha é constituída como no caso teórico, visto que a rede de transportes deve ser otimizada para atender adequadamente as reais demandas do sistema.

A Figura 4 ilustra uma rede em malha teórica e uma mais próxima da realidade.

Figura 4: Rede em grelha (à esquerda, pura, e à direita, modificada)



Fonte: Ferraz e Torres (2004)

- **Tronco-alimentadoras:**

As redes tronco-alimentadoras são redes com linhas-tronco ao longo dos corredores de maior demanda, oferecendo maior velocidade e capacidade de transporte.

Neste tipo de rede, geralmente, há a necessidade de transbordo. Porém, se bem planejadas, mesmo com a ocorrência de transbordo, a operação será mais eficiente.

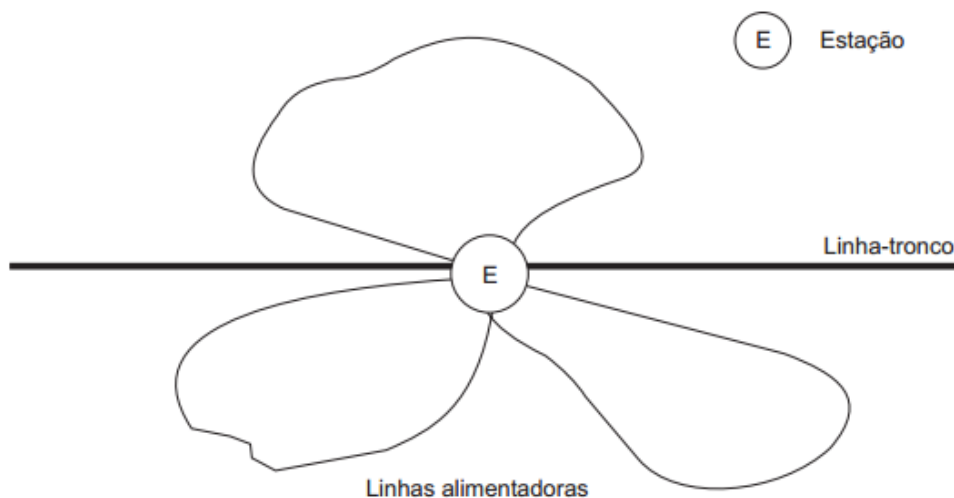
Algumas estratégias para aumentar a eficiência de operação de linhas tronco-alimentadoras são:

- i) Conectar diversas linhas alimentadoras em uma mesma estação;
- ii) Integração sincronizada no tempo, isto é, programar a chegada de diversas linhas alimentadoras ao mesmo tempo na estação, reduzindo o tempo de espera para o transbordo;
- iii) Superposição de linhas no corredor tronco-alimentador;
- iv) Linhas troncais expressas, com menos paradas e maior distância entre elas. Recomenda-se a possibilidade de ultrapassagem nas estações.

A Figura 5 exemplifica o funcionamento de redes tronco-alimentadoras.



Figura 5: Rede tronco-alimentadora



Fonte: Ferraz e Torres (2004)

O sistema BRT, estudado no próximo tópico, é baseado em redes tronco-alimentadoras.

## 2.4 BUS RAPID TRANSIT (BRT)

Com aproximadamente 1,9 milhão de habitantes e com altos níveis de qualidade de vida, Curitiba se destaca mundialmente em planejamento e transporte público urbano. Em 1974, durante a gestão do então prefeito Jaime Lerner, arquiteto e urbanista, a cidade implantou um sistema de transporte em ônibus, batizado de Rede Integrada de Transporte (RIT), que não só foi concebido para transportar pessoas, mas também para orientar o crescimento da cidade.

De acordo com Lindau, Hidalgo e Facchini (2010), na década de 1970, o município planejava um sistema de VLT (veículo leve sobre trilhos). Entretanto, os custos relativamente elevados do sistema inviabilizaram a implantação e fizeram com que alternativas fossem pensadas. O Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba (IPPUC), autarquia municipal criada em 1965 com o objetivo de propor e elaborar o plano urbanístico da cidade, propôs um sistema de transporte com ônibus operando em faixas segregadas.

Esse sistema evoluiu, adquiriu características específicas e foi implantado em diversas cidades do mundo, com destaque para Bogotá (Colômbia), que implementou diversas melhorias no sistema, que ficou conhecido como Bus Rapid Transit (BRT) após ser implantado na América do Norte e Europa.

Segundo o Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP, 2008, p. 12), o Bus Rapid Transit é descrito como “um sistema de transporte de ônibus de alta qualidade que realiza mobilidade urbana rápida e eficiente através da provisão de infraestrutura segregada com prioridade de passagem, operação rápida e frequente e excelência em marketing e serviço ao usuário.” Além disso, possui como características:

1) Infraestrutura Física – Rede integrada de corredores e linhas, com vias segregadas ou faixas exclusivas, geralmente no canteiro central, e a existência de modernas estações que permitem embarque em nível e oferecem conforto e integração entre as linhas troncais e as alimentadoras.

2) Operações – Serviços rápidos e frequentes, inclusive no embarque e desembarque, atendendo uma demanda de usuários ao longo de todo o corredor. Ocorre integração tarifária entre as linhas e o pagamento é realizado na estação.

3) Estrutura institucional e de negócios – Um sistema fechado, onde os operadores são definidos através de licitação pública. O gerenciamento é eficiente, diminuindo a necessidade de subsídios por meio do Poder Público e a fiscalização é realizada por entidade independente.

4) Tecnologia – Os veículos utilizados possuem baixos níveis de ruído e emissões de poluentes, a cobrança é automatizada e o gerenciamento é centralizado, utilizando Sistemas Inteligentes. O sistema possui prioridade nos semáforos e nos cruzamentos.

5) Marketing e serviço ao usuário – Prestação de serviços essenciais ao usuário, facilidade de integração com demais modos de mobilidade e ampla acessibilidade.

A Figura 6 mostra a Linha Verde e as estações da Rede Integrada de Transportes de Curitiba.

Figura 6: Linha Verde da Rede Integrada de Transportes de Curitiba



Fonte: Ortiz (2013)

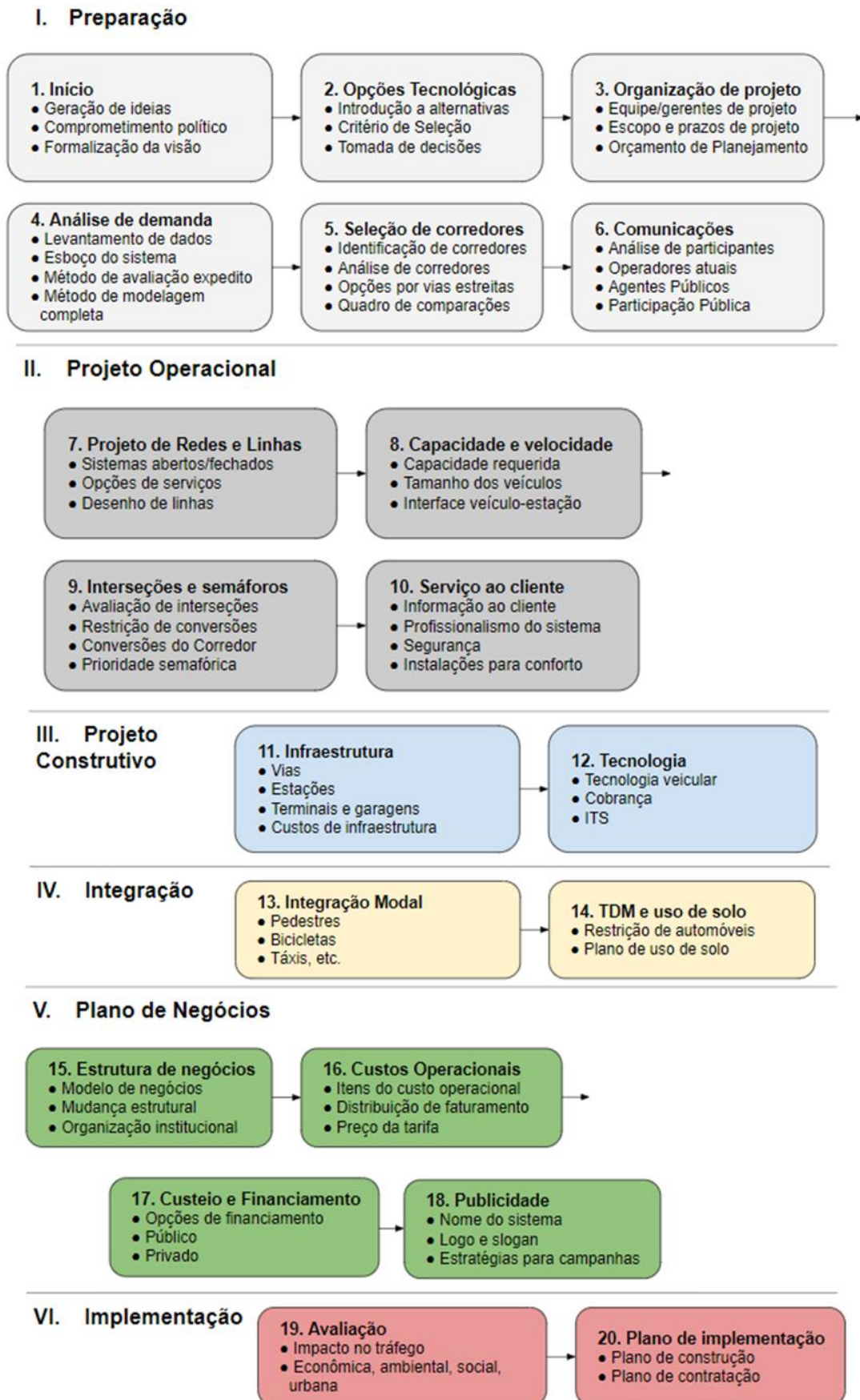
Lindau, Hidalgo e Facchini (2010) mostram que a implantação da Rede Integrada de Transportes em Curitiba não revolucionou apenas o trânsito e o transporte público da cidade, mas todo o seu desenvolvimento urbano.

Duarte e Ultramarini (2012) afirmam que o crescimento da cidade em torno dos eixos estruturantes, com altas densidades populacionais, transporte de massa e diversidade de serviço, são características de Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (DOTS). Contudo, em Curitiba, apesar do crescimento em torno dos eixos e das altas taxas de ocupação e verticalização, nessas áreas, nem sempre ocorrem maiores densidades demográficas, visto que a maior parte da população, especialmente a mais dependente de transporte público, mora afastada dos corredores.

Dessa forma, o processo de planejamento do transporte público sempre deve levar em consideração políticas habitacionais, integrando Mobilidade Urbana e acesso justo à cidade.

O ITDP (2008), em seu Manual de BRT, apresenta todo o processo de planejamento de um BRT, apresentado a seguir e resumido na Figura 7.

Figura 7: Processo de planejamento de um BRT



Fonte: Adaptado de ITDP (2008)

Primeiramente, deve ser feito um pré-estudo de viabilidade, justificando o apoio político ao projeto. O ante-estudo pode conter a análise dos principais corredores de transporte público, estudos e projetos anteriores, estimativa de demanda, benefícios que podem ocorrer com sua execução e investigações de outros sistemas.

Após o ante-estudo, deve ser executado um estudo de viabilidade, com estimativas iniciais de custo, demanda projetada de passageiros e vantagens econômicas que o sistema trará. O estudo de viabilidade frequentemente justifica os gastos com o novo projeto.

A seguir, deve ser feito uma modelagem da demanda de passageiros e um estudo conceitual, com uma visão geral do processo de planejamento e do futuro sistema. O estudo conceitual é um pouco mais detalhado que as etapas anteriores, e, além de características gerais do novo sistema, contém estimativas de investimento e custos de operação, potenciais fontes de financiamento e agentes participantes.

O projeto detalhado envolve todos os componentes da infraestrutura, com especificações técnicas e projetuais, inclusive operacionais, análises de custo mais detalhadas e integrações com outros modos de transporte.

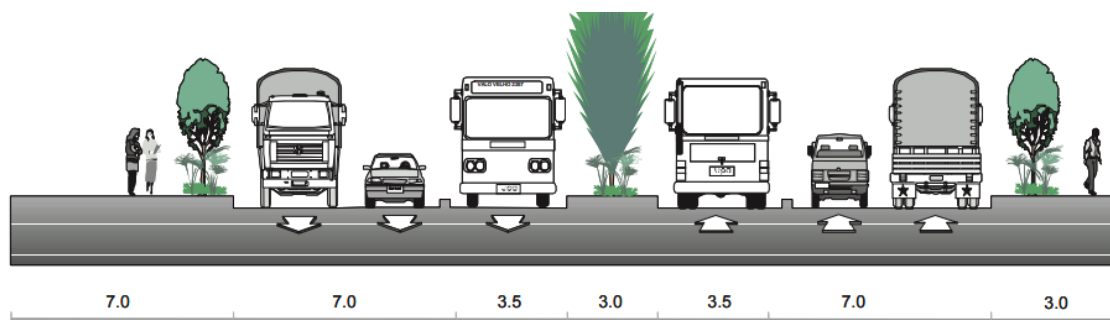
Também devem ser feitos um Plano Institucional e de Negócios, estabelecendo as relações entre os agentes envolvidos no processo, públicos e privados.

Depois, são feitos os projetos detalhados de Engenharia, análises de impacto do sistema e planos financeiros, de Marketing e de implementação.

Para a implantação de um sistema BRT são necessários 3,5m de largura em cada faixa, enquanto as estações precisam de 2,5m a 5,0m. Portanto, um sistema com uma faixa em cada sentido requer de 10m a 13m. Todavia, há possibilidades de adaptação em áreas com larguras restritas. No Centro Histórico de Quito, por exemplo, foi implantado BRT em vias com 3m de largura (ITDP, 2008).

A Figura 8 apresenta uma configuração típica de um BRT com faixas simples nos dois sentidos.

Figura 8: Larguras típicas de um BRT



Fonte: ITDP (2008)

Os requisitos mínimos para cada tipo de prioridade para coletivos, de acordo com o número de passageiros por hora por sentido, são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4: Requisitos mínimos para cada tipo de solução de BRT de acordo com número de passageiros por hora por sentido

<b>Passageiros por hora por sentido</b>	<b>Tipo de solução de BRT</b>
<b>Menos de 2.000</b>	Simples prioridade de ônibus, normalmente sem segregação física, possível faixa de ônibus em tempo parcial.
<b>2.000 a 8.000</b>	Vias segregadas de ônibus no canteiro central utilizada por serviços diretos reduzindo as necessidades de transferência.
<b>8.000 a 15.000</b>	Vias segregadas de ônibus no canteiro central utilizadas por serviços troncais que requerem transferências, mas se beneficiam de embarques e desembarques rápidos e altas velocidades de operação. Prioridade semafórica para transporte público nas interseções.
<b>15.000 a 45.000</b>	Vias segregadas de ônibus no canteiro central com ultrapassagens nas paradas; possível uso de serviços expressos e de paradas limitadas. Utilização de cruzamentos em desnível em algumas interseções e prioridade semafórica em outras.
<b>Mais de 45.000</b>	Este nível de demanda é bastante raro em sistemas existentes. É possível, no entanto, projetar um sistema de BRT que atenda até 50.000 passageiros por hora por sentido. Isso pode ser conseguido com total segregação com duas faixas de vias de ônibus e uma alta proporção de serviços expressos e paradas múltiplas. Essa capacidade também pode ser obtida ao dividir o volume entre dois ou mais corredores próximos.

Fonte: ITDP (2008)

Ferraz e Torres (2004) também apresentam requisitos<sup>3</sup> mínimos para cada tipo de prioridade, de acordo com o número de coletivos, indicados na Tabela 5.

Tabela 5: Requisitos e exigências para a implantação dos diversos tipos de prioridade para coletivos, de acordo com a MMB (1987)

<b>Tipo de prioridade</b>	<b>Requisitos para implantação</b>	<b>Exigências</b>
Faixa exclusiva para os coletivos junto à calçada	Mínimo de 25 coletivos por hora, grande fluxo do tráfego geral, pontos de parada no trecho, mais de 2 faixas para o tráfego geral.	Faixa de 3,25m a 3,50m, sobrelargura nas curvas, não estacionamento junto à calçada, carga e descarga noturna, regulamentação da conversão à direita e da entrada e saída de garagens, separação da faixa com tachões.
Faixa exclusiva para os coletivos junto ao canteiro central	Mínimo de 25 coletivos por hora, largura do canteiro suficiente para os pontos de parada, grande volume de conversão à direita, necessidade de permissão de estacionamento e/ou carga e descarga junto à calçada, vias de duplo sentido.	Faixa de 3,25m a 3,50m, canteiro central nos pontos de parada com largura de 3m (mínimo de 2m), condições adequadas para a travessia de pedestres entre as calçadas e o canteiro central.
Faixa exclusiva para os coletivos no contrafluxo junto à calçada	Mínimo de 20 coletivos por hora, via de sentido único, largura da via entre 9m e 12m.	Faixa acima de 3,25m, separação física da faixa que permita ultrapassagem em emergências, regulamentação da conversão à esquerda.
Faixa segregada (canaleta) para os coletivos no centro da via	Mínimo de 30 coletivos por hora e por sentido, via de duplo sentido, via com largura superior a 21m.	Faixa de 3,50m, barreira isolando a canaleta com no mínimo 1m de largura, canteiro para os pontos com largura de 3m (mínimo de 2m), condições adequadas para travessia de pedestres entre as calçadas e a canaleta.
Via exclusiva para os coletivos	Área densamente ocupada, restrição de espaço na via.	Possibilitar acesso de veículo de emergência e carro-forte, carga e descarga fora do pico, acesso a garagens.
Zona exclusiva para os coletivos	Grande concentração de pessoas, área densamente ocupada, zona com vias saturadas e estreitas, áreas centrais de grandes cidades.	Idem anterior, permitir acesso de táxis, bom atendimento da região por transporte público.

Fonte: Ferraz e Torres (2004)

<sup>3</sup> Requisitos da MMB – Mercedes-Benz do Brasil S.A. (1987)

Apesar de geralmente serem implantados em cidades grandes, sistemas de BRT também podem ser implantados em municípios médios, pois, de modo geral, possuem a capacidade de transportar desde 3.000 passageiros até 45.000 passageiros por hora por sentido. No Brasil, um exemplo é a cidade de Uberaba – MG, com 333.783 habitantes (IBGE, 2019).

Meneghello (2017, p. 134) afirma que “a questão principal não é o porte da cidade, mas a demanda de passageiros que precisam ser transportados, e a qualidade que se pretende implantar no sistema de transporte coletivo”.

De acordo com o Global BRTData (2019), outras cidades médias brasileiras também possuem sistemas com características de BRT, como Criciúma – SC e Londrina – PR, as quais possuem, respectivamente, 215.186 e 569.733 habitantes (IBGE, 2019). Todavia, segundo Meneghello (2017), entre os municípios médios, apenas Uberaba possui as características de um BRT completo, isto é, com maiores níveis de qualidade, e segundo o ITDP (2008), com, no mínimo, as seguintes características:

- Faixa segregada no canteiro central;
- Rede integrada;
- Estações modernas e seguras e terminais de integração, com acesso em nível entre a estação e o veículo;
- Cobrança antes do embarque e integração física e tarifária;
- Sistema fechado, com operadores definidos em licitação; e
- Identidade de mercado própria.

A seguir, é apresentado o sistema de BRT de Uberaba, o qual foi escolhido para ser estudado por ser um BRT completo, com bons padrões de qualidade, em uma cidade de tamanho médio, assim como o município de Marília (objeto deste estudo).



- **O Caso de Uberaba – BRT Vetor**

O sistema de BRT de Uberaba, batizado de VETOR (Via Especial de Trânsito Rápido), foi inaugurado em 2015, com a implantação do corredor Leste-Oeste, com 5,1km de extensão (ITDP, 2016). Em 2016, foram iniciadas as obras de outros dois corredores, o VETOR Sudeste e o VETOR Sudoeste, ambos inaugurados em 2018.

Em 2009, o escritório do ex-prefeito de Curitiba e idealizador da RIT, Jaime Lerner, foi contratado pela Prefeitura Municipal de Uberaba para realizar um diagnóstico da mobilidade urbana na cidade e propor soluções. Lerner propôs um sistema com eixos de transporte, estruturados com base na malha viária da cidade, com linhas tronco-alimentadoras, priorizando o transporte coletivo (MENEGHELLO, 2017).

Em 2016, um ano após a inauguração, o sistema, que sofreu oposição de comerciantes locais, agradou os usuários, transportando diariamente 40.000 pessoas, e foi classificado na categoria Prata, pelo Padrão de Qualidade de BRT, elaborado pelo ITDP (2016).

O relatório elaborado pelo ITDP (2016) aponta que o VETOR trouxe melhorias para:

- a) Vias: com aumento de velocidade tanto nas faixas segregadas, quanto no tráfego geral;
- b) Veículos: Frota padronizada, com veículos *padrón*<sup>4</sup> confortáveis;
- c) Estações: Estações fechadas e climatizadas, com embarque em nível, acessibilidade universal e sistema de informações eficiente; e,
- d) Sistema: Implantação de Centro de Controle Operacional, que acompanha os veículos em tempo real.

---

<sup>4</sup> De acordo com a norma NBR 15570:2011 (ABNT, 2011), os ônibus utilizados no Brasil são classificados segundo sua capacidade, peso bruto e comprimento total nas categorias: Micro-ônibus, Miniônibus, Midiônibus, Ônibus Básico, Ônibus Padrón, Ônibus Articulado e Ônibus Biarticulado. Os veículos Padrón transportam um mínimo de 80 passageiros sentados ou em pé, com peso bruto total mínimo de 16 toneladas e comprimento máximo de 14m (podendo ser estendidos até 15m).

A Figura 9 mostra uma estação do VETOR Leste-Oeste e a pista separada do tráfego, apenas com segregadores de trânsito.

Figura 9: Estação do BRT VETOR



Fonte: ITDP (2016)

No corredor VETOR Leste-Oeste foram construídos dois terminais de integração e dez estações intermediárias, no modelo de Parceria Público-Privada (PPP). A construção do Terminal Leste foi financiada com recursos públicos da Prefeitura Municipal de Uberaba e a do Terminal Oeste foi realizada pelas empresas concessionárias do transporte. Sete estações foram cedidas pela MRV Engenharia e Participações S.A., como contrapartida do impacto gerado por empreendimentos construídos pela empresa na cidade. As outras três estações foram custeadas pelo Poder Público, por meio de emendas parlamentares (MENEHELLO, 2017).

Segundo dados compilados por Meneghello (2017), 62,50% dos recursos utilizados na implantação do corredor Leste-Oeste foram custeados pelo Setor Público, enquanto 37,50% tiveram participação privada.

A autora também aponta que foi firmado um convênio entre a Prefeitura e as empresas concessionárias, no qual as empresas se responsabilizam pela limpeza e manutenção dos terminais e estações e a Prefeitura pela troca dos vidros das estações, quando são vandalizadas.

O compartilhamento de responsabilidades entre os Setores Público e Privado no financiamento e construção da infraestrutura do sistema se mostrou vantajoso. Além disso, o Poder Público sempre deve, nos casos aplicáveis, exigir contrapartidas dos agentes privados que geram impacto de vizinhança, visando melhoria do bem-comum, como no caso das estações fornecidas pela MRV Engenharia e Participações S.A.

No início da operação, a população, que antes estava acostumada a utilizar um ou dois ônibus em uma viagem, ficou descontente com o sistema, por conta do aumento no número de transbordos (em muitas viagens, há a necessidade de utilizar três coletivos). Contudo, os usuários se adaptaram rapidamente e segundo pesquisa de opinião realizada no ano de implantação do sistema, 73% dos usuários estavam satisfeitos com as mudanças, 50% preferem o atual sistema em relação ao anterior (33% consideram igual) e apenas 15% consideram que piorou. 87% dos usuários consideram as instalações de espera e embarque satisfatórias (MENEGHELLO, 2017).

## 3. Metodologia

Conforme demonstrado nos objetivos, a proposta deste trabalho é analisar o transporte público de Marília-SP, especialmente em relação a seus padrões de qualidade, e apresentar uma alternativa que favoreça a mobilidade e o conforto dos usuários.

O projeto foi desenvolvido em fases. Entretanto, todas as etapas relacionam-se e, em alguns momentos, etapas diferentes foram realizadas concomitantemente e a ordem de realização delas se intercambiaram.

A primeira fase do trabalho foi composta pela Revisão Bibliográfica para fundamentação teórica da pesquisa sobre mobilidade e transporte público urbano, com foco em qualidade. Foram estudados diferentes modelos e tipos de transporte público urbano e exemplos eficientes de aplicação em algumas cidades do Brasil e do mundo, especialmente o Bus Rapid Transit (BRT). Além disso, foi caracterizado o município de Marília, com base em documentos, mapas e estatísticas de órgãos oficiais e foi traçado um panorama histórico, especialmente da linha férrea, atualmente desativada, que cruza a cidade.

Na segunda fase do trabalho, foram realizadas consultas a empresas e instituições, visando obter dados referentes ao transporte público, especialmente para a análise dos padrões de qualidade, e informações para auxiliar o projeto.

Ocorreram vistorias *in loco*, verificando as reais condições do local, as quais foram observadas e documentadas por meio de fotografias. Além disso, foi utilizado o site Google Maps para melhor conhecimento do local. Também foi realizada uma visita técnica em uma das empresas prestadoras do transporte público na cidade.

Na terceira fase do trabalho, foi proposto um modelo de transporte público baseado em BRT, com foco na fase inicial do processo de planejamento desse sistema: análise das principais vias utilizadas pelo sistema de transporte público atualmente, definição e apresentação do corredor proposto, verificação das condições do local e estimativa inicial de demanda. Todo o conhecimento obtido nas etapas anteriores, especialmente na Revisão Bibliográfica, foi aplicado nesta etapa.

# 4. Transporte Público em Marília – SP

## 4.1 O MUNICÍPIO DE MARÍLIA – SP

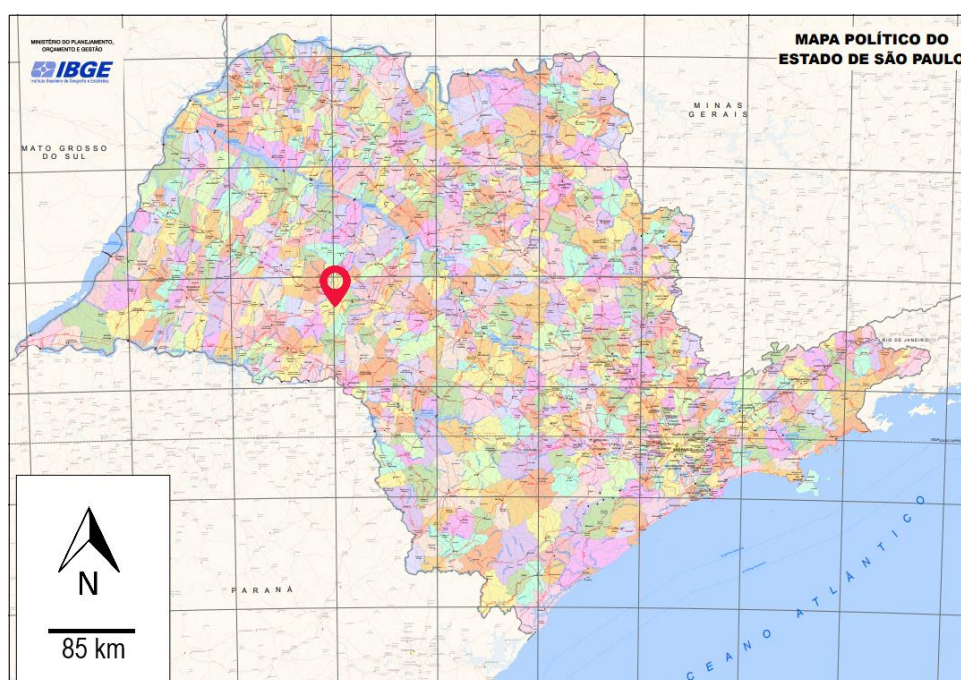
Com cerca de 238.882 habitantes (IBGE, 2019), o município de Marília se localiza no interior do Estado de São Paulo, distante 443km da capital por rodovia. 95,84% dos habitantes vivem em zona urbana, enquanto 4,16% em zona rural. De acordo com o IBGE (2010), a densidade demográfica em Marília é de 185,21 hab/km<sup>2</sup>. A área do município é de 1.170,515km<sup>2</sup>.

Emancipada em 1929, a cidade é sede da mesorregião de Marília e é a mais populosa da região, sendo considerada como Capital Regional C.

Pelo município passam 3 rodovias, duas estaduais (SP-294 e SP-333) e uma Federal (BR-153). Há na cidade um aeroporto estadual e um Terminal Rodoviário Interestadual, com ônibus que oferecem viagens para diversas regiões do Brasil.

A Figura 10 mostra a localização do município no Estado de São Paulo.

Figura 10: Localização de Marília no Estado de São Paulo



Fonte: Adaptado de IBGE (2015)

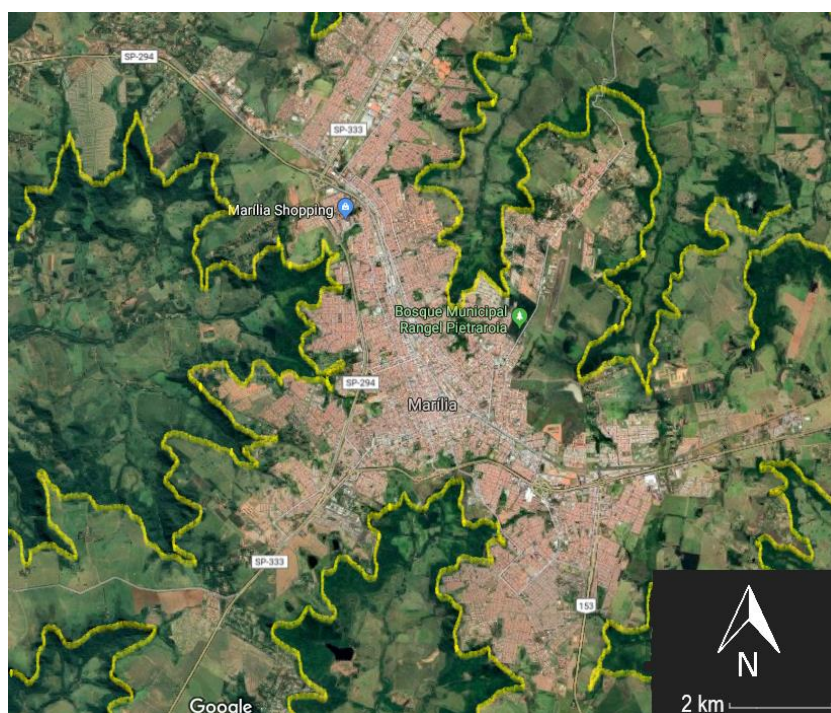
A frota de veículos em Marília é de 168.082 veículos (DENATRAN, 2019), resultando em uma taxa de motorização de 70,9 veículos/100 habitantes, valor considerado elevado. Por exemplo, a cidade de São Paulo possui índice de motorização de 68,12, e a capital do Paraná, Curitiba, referência em transporte público e uma das mais ricas do país, possui índice de motorização de 80,92.

Atualmente, em algumas vias da cidade, há congestionamentos, que apesar de não serem como nos grandes centros, afetam a qualidade de vida da população e são consequências da falta de planejamento das vias (a maioria das avenidas são estreitas para o porte da cidade) e do grau de motorização.

Promover melhorias significativas no transporte público é essencial para mudar esse cenário e gerar mais qualidade de vida para a população.

A Figura 11 mostra a área urbana de Marília, em que é possível notar o relevo que circunda a cidade. Essa formação geomorfológica foi responsável pela forma que a cidade tomou: uma cidade predominantemente linear, com a cidade constituída nas áreas de maior altitude e com o crescimento limitado até os paredões (indicados em amarelo).

Figura 11: Área urbana de Marília



Fonte: Adaptado de Google Maps (2019)

A Figura 12 mostra o Centro de Marília, na área de maior altitude, e o relevo que circunda a cidade.

Figura 12: Centro de Marília



Fonte: Marília Notícia (2015)

A participação de cada setor na economia de Marília, segundo a Fundação SEADE (2016), é apresentada na Tabela 6.

Tabela 6: Atividades econômicas em Marília-SP

<b>Atividade</b>	<b>Participação (%)</b>
Agropecuária	1,01
Indústria	18,3
Serviços	80,69

Fonte: Fundação SEADE (2016)

## 4.2 O TRANSPORTE PÚBLICO EM MARÍLIA

O Transporte Público em Marília, realizado por meio de ônibus, é operado por duas empresas, Sorriso de Marília e Grande Marília. As empresas começaram a operar na cidade em 2013, substituindo a única empresa prestadora de transporte público na cidade.

As empresas operam em regiões distintas da cidade: os ônibus da Sorriso de Marília circulam no Centro e nas regiões Sul e Oeste, e a empresa Grande Marília atua no Centro e nas regiões Norte e Leste.

A Tabela 7 mostra as linhas de ônibus operadas pelas empresas Sorriso de Marília e Grande Marília e o tipo das linhas. A empresa Sorriso opera 21 linhas, e a Grande Marília, 18.

Tabela 7: Linhas de ônibus operadas em Marília (continua)

<b>Código</b>	<b>Linha</b>	<b>Empresa</b>	<b>Tipo</b>
01	Castelo Branco	Grande Marília	Radial
02	Marília Shopping	Grande Marília	Radial
03	Campus	Sorriso de Marília	Radial
04	Vila Altaneira	Grande Marília	Radial
05	Jóquei Clube	Sorriso de Marília	Radial
06	Distrito Industrial	Grande Marília	Radial
07	Novo Horizonte	Grande Marília	Radial
08	Jardim Bandeirantes	Grande Marília	Radial
09	Cesar Almeida	Grande Marília	Radial
10	Nova Marília 2º Grupo	Sorriso de Marília	Radial
11	Nova Marília 1º Grupo	Sorriso de Marília	Radial
12	Jardim Nacional	Sorriso de Marília	Radial
13	Parque das Nações	Grande Marília	Radial
14	Vila Nova	Grande Marília	Radial
15	Jardim Califórnia	Sorriso de Marília	Radial
16	Jardim Marajó	Sorriso de Marília	Radial
17	Vila São Paulo	Grande Marília	Radial
18	Vila Real / Jardim Guarujá	Sorriso de Marília	Radial
19	Teotonio Vilela	Sorriso de Marília	Radial
21	Vila Real / Via Expressa	Sorriso de Marília	Radial

Fonte: AMTU (2019)



Tabela 7: Linhas de ônibus operadas em Marília (conclusão)

<b>Código</b>	<b>Linha</b>	<b>Empresa</b>	<b>Tipo</b>
22	Padre Nóbrega	Grande Marília	Radial
23	Argolo Ferrão	Sorriso de Marília	Radial
24	Jardim Santa Clara	Sorriso de Marília	Radial
25	Jardim Veneza	Sorriso de Marília	Radial
26	Jardim Cavalari	Sorriso de Marília	Radial
27	Jardim Julieta	Grande Marília	Radial
28	Jânio Quadros	Grande Marília	Radial
30	Yara / Jardim Europa	Grande Marília	Radial
31	Jardim Flamingo	Sorriso de Marília	Radial
32	Nova Marília 3º Grupo	Sorriso de Marília	Radial
34	Presídio	Grande Marília	Radial
35	Distrito de Dirceu	Grande Marília	Radial
37	Corujão	Sorriso de Marília	Diametral
50	Lácio	Sorriso de Marília	Radial
51	Altos do Palmital	Grande Marília	Radial
52	Marina Moretti	Grande Marília	Radial
54	Chácara Três Lagos	Sorriso de Marília	Radial
60	Nova Marília 2º Grupo / Campus	Sorriso de Marília	Diametral
61	Jardim Califórnia / Teotonio Vilela	Sorriso de Marília	Diametral

Fonte: AMTU (2019)

De modo geral, conforme a Tabela 7, as linhas da cidade são do tipo radial, constituindo uma rede radial. As rotas dos ônibus ocorrem em dois sentidos: Centro-bairro e bairro-Centro. No Centro, ambas as empresas têm como destino o Terminal Rodoviário Urbano Dom Hugo Bressane de Araújo, único terminal da cidade.

O Terminal é fechado, de modo que os passageiros ao desembarcarem podem realizar o transbordo gratuitamente em outras linhas através da porta traseira, ou seja, há integrações física e tarifária. Todos os ônibus que chegam ao Terminal esperam um tempo até o horário da próxima viagem, no sentido Centro-bairro.

Como no Centro há grande concentração de empresas, principalmente comércios, bancos e instituições públicas, constata-se que muitas viagens ocorrem sem transbordo, visto que todas as linhas têm como destino ou passam pelo Terminal.

O Terminal é dotado de cobertura, bancos de concreto e lanchonetes. Há 18 baias para estacionamento dos veículos, de modo que linhas distintas precisam compartilhar a mesma baia. Recentemente, ocorreu uma reestruturação das baias, que foram organizadas regionalmente, ou seja, as linhas foram agrupadas de acordo com a região que atendem (GIRO MARÍLIA, 2019b).

A Figura 13 e a Figura 14 mostram o Terminal Urbano de Marília. Na Figura 14 é possível observar os ônibus da empresa Grande Marília posicionados nas baias à esquerda da foto e os da empresa Sorriso de Marília posicionados no lado oposto.

Figura 13: Terminal Urbano de Marília (a)



Fonte: Autoria própria (2019)

Figura 14: Terminal Urbano de Marília (b)



Fonte: Autoria própria (2019)

Além de ser pequeno para o tamanho da cidade, o Terminal possui um padrão de limpeza ruim, os banheiros são sujos e possuem odor desagradável. Além disso, o piso do banheiro é escorregadio, o que pode causar acidentes.

A Figura 15 mostra o banheiro masculino do Terminal. Na imagem é possível notar uma cabine com a porta solta, o chão sujo e com piso escorregadio e parede pichada.

Figura 15: Banheiro Masculino do Terminal



Fonte: Autoria própria (2019)

As linhas 60 e 61 são junções de linhas radiais existentes (que operam aos finais de semana) e passam pelo Terminal Urbano. Contudo, seguem para outra região da cidade, ao invés de voltarem ao bairro de origem. Essa configuração evita transbordo. A linha 60, Nova Marília 2º Grupo / Campus, por exemplo, une a Zona Sul da cidade com a região do Campus Universitário, passando pelo Centro, de modo que os passageiros da linha não precisam desembarcar no Terminal para trocarem de ônibus.

Outra importante linha diametral é a Corujão, que liga Zona Norte e Zona Sul, passando pelo Centro, de madrugada, em dias úteis e aos finais de semana. A Figura 16 mostra os horários da linha Corujão.

Figura 16: Horários da linha Corujão

0037 - Corujão	
HORÁRIOS	
Dias Úteis	
PARQUE DAS NAÇÕES (BAIRRO) 01:10 <sub>01</sub> 02:30 <sub>01</sub> 03:50 <sub>01</sub>	NOVA MARÍLIA 2º GRUPO (BAIRRO) 00:25 <sub>02</sub> 01:50 <sub>02</sub> 03:10 <sub>02</sub>
Sábado	
PARQUE DAS NAÇÕES (BAIRRO) 01:10 <sub>01</sub> 02:30 <sub>01</sub> 03:50 <sub>01</sub>	NOVA MARÍLIA 2º GRUPO (BAIRRO) 00:25 <sub>02</sub> 01:50 <sub>02</sub> 03:10 <sub>02</sub>
Domingo	
PARQUE DAS NAÇÕES (BAIRRO) 01:10 <sub>01</sub> 02:30 <sub>01</sub> 03:50 <sub>01</sub>	NOVA MARÍLIA 2º GRUPO (BAIRRO) 01:10 <sub>02</sub> 02:30 <sub>02</sub> 03:50 <sub>02</sub>

01: Nova Marília 2º Grupo  
02: Parque das Nações

Fonte: AMTU (2019)

Ambas as empresas não possuem cobradores e o pagamento é realizado diretamente para o motorista, ou através de bilhetagem eletrônica, situação em que os passageiros utilizam um cartão carregado previamente em um validador. Segundo a NTU (2019b), Marília é uma das 33 cidades do Brasil em que a função de cobrador foi totalmente extinta. A ausência dos cobradores barateia o custo da passagem, embora possa aumentar o tempo de viagem, já que o motorista precisa desempenhar outra função. Entretanto, a maioria dos usuários utiliza o cartão.

O cartão, denominado Marília Card, permite integração tarifária e pode ser recarregado em 4 locais: no Terminal Urbano, na sede da AMTU, que, assim como o Terminal é localizada no Centro, e nos Supermercados Kawakami, na Zona Norte e na Zona Sul da cidade.

A tarifa é de R\$ 3,80. Estudantes e professores pagam R\$ 1,90, desde que utilizem o cartão Marília Card.

Atualmente, a Câmara Municipal discute a volta dos cobradores, o que segundo estudo promovido por perícia judicial aumentaria o valor da tarifa em pelo menos R\$ 0,85, ou seja, o valor da tarifa passaria de R\$ 3,80 para R\$ 4,65 (GIRO MARÍLIA, 2019a).

No mês de setembro de 2019, foram transportados na cidade 1.084.574 passageiros, sendo 426.944 nas linhas da Grande Marília (Anexo A), 461.399 da empresa Sorriso (Anexo B) e 196.231 que embarcaram no Terminal (Anexo C).

O próximo capítulo apresenta a visita técnica realizada na empresa Sorriso de Marília.

## **5. Visita Técnica à empresa Sorriso**

No dia 26 de outubro de 2019, foi realizada uma visita às instalações da empresa Sorriso de Marília. A visita foi acompanhada pelo Coordenador de Operações da empresa, Thiago Braz.

Segundo Thiago, o local é alugado e antigamente abrigava uma indústria, tendo que ser adaptado para receber a garagem da empresa.

A área Administrativa é composta pelo Centro de Planejamento e pelos setores de Tráfego, Arrecadação, Monitoramento, Recursos Humanos e Gerência.

O Centro de Planejamento e Controle é responsável pela execução das ordens de serviço preventivas e corretivas e por todo o planejamento das manutenções dos veículos. Também acompanha os diversos indicadores relacionados ao Transporte Público.

O setor de Tráfego coordena o tráfego e uma de suas atribuições é a emissão e verificação das FCV (Ficha de Controle Veicular) de cada linha. Diariamente, são emitidas as FCV, que contém informações como horários de saída e chegada programados da linha. Cada motorista deve preencher a FCV, com os horários reais ocorridos e contagem iniciais e finais de quilometragem do Hodômetro e de passageiros da catraca e entregá-la no final de seu expediente na linha. A Figura 17, mostra um exemplo de FCV.





No setor de Arrecadação, os motoristas entregam, quando chegam à garagem, os valores coletados nas viagens. A sala de arrecadação é fechada e os valores são entregues em malotes, por meio de um cofre, com uma abertura do lado externo da sala, por meio do qual os malotes são inseridos. Caso falte ou sobre algum valor, devido a trocos, o motorista faz o ajuste na entrega do próximo caixa. Na parede de fora da sala, há uma tabela para os colaboradores verificarem as pendências, exibida na Figura 18.

Figura 18: Valores pendentes por colaborador

CÓDIGO	SALDO	
0040	-0,15	SOBRA
0054	-0,75	SOBRA
0069	-1,20	SOBRA
0086	-0,15	SOBRA
0124	1,00	FALTA
0136	2,25	FALTA
0137	1,75	FALTA
0151	-0,20	SOBRA
0155	-0,10	SOBRA
0260	9,60	FALTA
0270	0,75	FALTA
0275	0,75	FALTA
0289	-0,05	SOBRA
0292	-0,35	SOBRA
0360	0,25	FALTA
0373	10,20	FALTA
0392	0,30	FALTA
0395	-0,10	SOBRA
0419	5,50	FALTA
0430	-2,00	SOBRA
0467	-0,20	SOBRA
0496	-1,55	SOBRA
0499	-0,75	SOBRA
0564	-0,70	SOBRA
0573	0,65	FALTA
0576	3,00	FALTA
0577	-0,20	SOBRA
0581	4,85	FALTA
0589	-0,15	SOBRA
0600	1,55	FALTA
0604	3,00	FALTA
0611	-2,20	SOBRA
0618	2,70	FALTA
0623	7,00	FALTA
0626	-3,75	SOBRA
0629	-0,15	SOBRA
0634	-0,55	SOBRA

0639	1,95	FALTA
0646	0,10	FALTA
0650	0,90	FALTA
0651	-0,10	SOBRA
0654	-0,35	SOBRA
0660	-0,50	SOBRA
0663	-0,05	SOBRA
0673	-0,05	SOBRA
0674	1,15	FALTA
0683	-1,35	SOBRA
0691	-0,15	SOBRA
0693	0,80	FALTA
0704	-0,80	SOBRA
0709	0,05	FALTA
0712	-1,80	SOBRA
0713	-0,90	SOBRA
0714	1,60	FALTA
0717	0,15	FALTA
0718	-1,60	SOBRA
0719	-0,80	SOBRA
0726	-0,05	SOBRA
0729	0,50	FALTA
0730	-2,20	SOBRA

Fonte: Autoria própria (2019)

No setor de monitoramento, é executado todo o monitoramento dos veículos. O interior de todos os veículos é gravado, assim como o motorista e as vias externas. Uma equipe fica o tempo todo acompanhando as imagens. Caso se constate que algum motorista cometeu uma infração de trânsito ou teve algum comportamento inadequado, ele pode ser advertido. A Figura 19 mostra a Central de Monitoramento.

Figura 19: Central de Monitoramento da empresa Sorriso de Marília



Fonte: Autoria própria (2019)

Quando ocorrem reclamações, as gravações são localizadas e encaminhadas ao Setor de Tráfego, que verifica se a queixa procede ou não. Durante a visita, foi mostrado um exemplo de uma reclamação de um cidadão que informou à empresa que o ônibus não parou para ele na parada. A equipe encaminhou os vídeos para o Setor de Tráfego, que verificou que a pessoa estava sentada no ponto, mas não sinalizou para o motorista, de modo que a denúncia foi registrada como improcedente. Como no sistema havia dados da pessoa que fez a denúncia, não foram registradas fotos.

Todos os denunciantes recebem um retorno de suas solicitações. As denúncias também podem chegar por meio da AMTU e da EMDURB.

A equipe de monitoramento informou que não há muitas reclamações, no máximo 10 por semana, o que é muito pouco em relação ao número de viagens.

As áreas de Recursos Humanos e Gerência não foram visitadas, pois não funcionam no sábado.

Também foi visitado o pátio da empresa, exibido na Figura 20. No pátio havia vários veículos, pois no sábado a demanda de viagens é menor.

Figura 20: Pátio da empresa Sorriso de Marília



Fonte: Autoria própria (2019)

A área de Manutenção é composta pela Inspeção, Abastecimento, Almojarifado, Borracharia, Elétrica, Funilaria, Pintura, Higienização e Mecânica.

Quando um veículo chega à garagem, um funcionário da empresa faz uma inspeção visual em todo o veículo, verificando se ocorreu alguma avaria. Caso tenha ocorrido um dano, é aberta uma Ordem de Serviço pelo Centro de Planejamento e Controle e o veículo vai para a Manutenção. Todos os motoristas devem registrar as ocorrências em seus turnos. Se ocorrer alguma avaria e o motorista não souber explicar as causas, as imagens de vídeo são verificadas.

Na Figura 21 é possível observar um veículo chegando na Inspeção e uma funcionária realizando a inspeção.

Figura 21: Inspeção em veículo



Fonte: Autoria própria (2019)

O abastecimento dos veículos ocorre no período noturno, após às 19h. A empresa possui um tanque de 15.000 litros, apresentado na Figura 22.

Figura 22: Área de abastecimento



Fonte: Autoria própria (2019)

No Almojarifado, apresentado na Figura 23, são armazenadas as peças utilizadas na manutenção dos veículos. Elas estão catalogadas e dispostas em prateleiras, de acordo com o tipo. O almojarifado não é grande, pois existem apenas dois tipos de veículos utilizados na empresa.

Figura 23: Almojarifado da empresa Sorriso



Fonte: Autoria própria (2019)

Na Borracharia, apresentada na Figura 24, encontram-se os pneus e rodas. Segundo o Coordenador de Operações, Thiago Braz, os pneus dianteiros sempre são novos e os traseiros podem ser recapados.

Figura 24: Borracharia da empresa Sorriso



Fonte: A autoria própria (2019)

Na Funilaria ocorre a manutenção da lataria dos ônibus e na Pintura ocorre a pintura deles. O local de pintura dos veículos é protegido por uma câmara, para não sujar o restante da oficina. A Figura 25 mostra as áreas de Pintura e Funilaria.

Figura 25: Áreas de Pintura e Funilaria



Fonte: A autoria própria (2019)

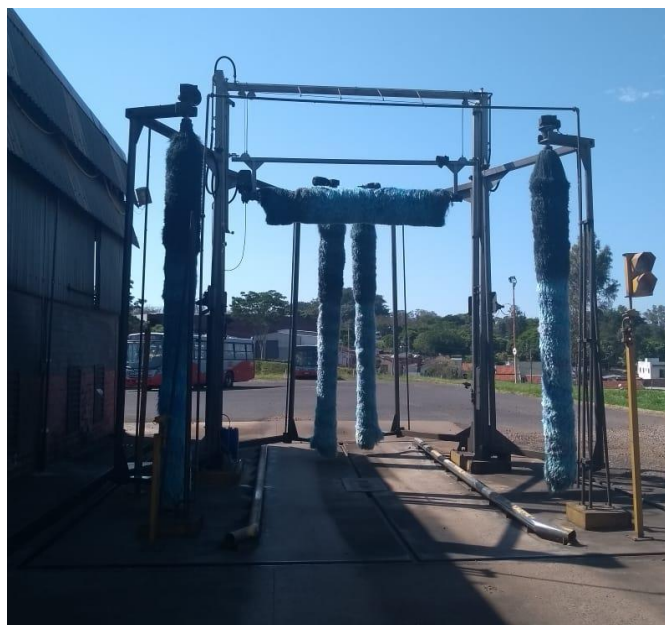
A limpeza dos veículos ocorre na área de Higienização. Existem três tipos de limpeza: básica, lavagem interna e lavagem externa. A limpeza básica deve ocorrer diariamente em todos os veículos e consiste na retirada de lixo e varrição para retirada de sujeira e poeira. As lavagens interna e externa ocorrem de acordo com a necessidade. A Figura 26 apresenta a área de Higienização e a Figura 27 apresenta o equipamento que realiza a lavagem externa dos veículos.

Figura 26: Área de Higienização



Fonte: Autorial própria (2019)

Figura 27: Equipamento de Lavagem Externa



Fonte: Autorial própria (2019)

Na Oficina de Elétrica, ocorre a manutenção de todo o sistema elétrico dos ônibus.

Na Oficina Mecânica, apresentada na Figura 28 e na Figura 29, ocorrem as manutenções na parte mecânica dos veículos.

Figura 28: Oficina Mecânica (a)



Fonte: Autoria própria (2019)

Figura 29: Oficina Mecânica (b)



Fonte: Autoria própria (2019)

Na empresa, há uma área onde ficam armazenados lubrificantes e demais rejeitos da manutenção dos veículos, exibida na Figura 30. Uma empresa parceira recolhe esse material periodicamente, executando o descarte adequado.

Figura 30: Depósito de lubrificantes e resíduos de manutenção



Fonte: Autoria própria (2019)

Por meio da Visita Técnica, notou-se que os procedimentos da empresa Sorriso de Marília são muito organizados e bem estabelecidos.

O próximo capítulo apresenta uma avaliação da qualidade do transporte público na cidade, sob a ótica técnica.



## 6. Qualidade do TPU de Marília-SP

A avaliação da qualidade do Transporte Público em Marília foi realizada sob o enfoque técnico. Os indicadores avaliados são os apresentados por Ferraz e Torres (2004) e resumidos na Tabela 3.

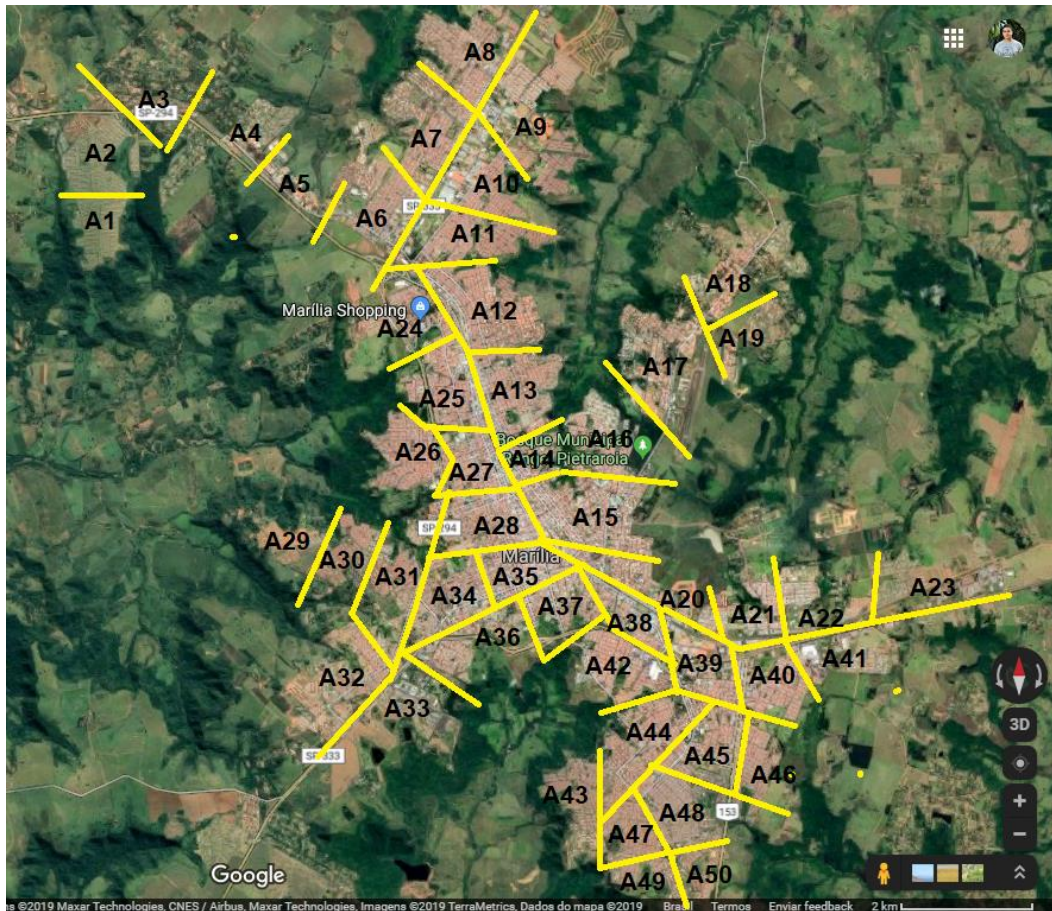
A avaliação sob a ótica técnica foi realizada com base em informações obtidas junto à AMTU, às empresas Sorriso de Marília e Grande Marília e coletas de informação e inspeção *in loco*. Os fatores avaliados neste trabalho são: acessibilidade, frequência de atendimentos, tempo de viagem, confiabilidade, segurança, característica dos ônibus, característica dos locais de parada, sistemas de informação e conectividade. Esses fatores foram escolhidos por serem relevantes ao tema, pela disponibilidade de dados por parte das empresas e do Poder Público e por facilidade de coleta.

### **Acessibilidade**

Observando os mapas com as rotas e respectivos pontos de parada de cada linha de ônibus de Marília, disponíveis na ferramenta “Seu Ônibus Online” no site da AMTU, constata-se, por meio de análise visual, que a maior parte dos moradores da área urbana se encontra em até 300 metros de algum ponto e que dificilmente um usuário do transporte público necessita se deslocar mais do que 500 metros até chegar em alguma parada.

Para verificação da distância de caminhada, a área da cidade foi dividida em 50 áreas menores, as quais foram analisadas quanto a presença de paradas. A divisão ocorreu de modo que cada uma das áreas resultantes tivesse tamanho pequeno o suficiente para se constatar a localização e distribuição das paradas na região. Possivelmente, o método de análise não englobou toda a área urbana. Caso fosse utilizado um software de georreferenciamento, a análise seria mais precisa. A Figura 31 mostra as subdivisões.

Figura 31: Subdivisão da cidade para análise de distância de caminhada



Fonte: Google Maps (2019)

A Figura 32 mostra um exemplo de análise nas áreas. O Apêndice A contém a análise de todas as áreas.

Figura 32: Paradas nas áreas A1 (à esquerda) e A2 (à direita)



Fonte: AMTU (2019)

Na região central, a maior parte dos passeios públicos está em bom estado de conservação e possui acessibilidade aos deficientes físicos. Contudo, nos bairros isso nem sempre se verifica, problema comum na maior parte dos municípios brasileiros.

Referente ao fator de acessibilidade, constata-se, então, que o sistema de TPU de Marília apresenta indicadores bons e regulares (situação dos passeios nos bairros periféricos).

Para melhorar essa situação, o Poder Público deveria fiscalizar o estado de conservação das calçadas em toda a cidade, multando os moradores cujos passeios estão em situações não adequadas. Além disso, programas de melhorias dos passeios, tornando-os acessíveis a deficientes físicos devem ser implementados em toda a cidade e não apenas na região central.

### **Frequência de atendimentos**

De acordo com os critérios de Ferraz e Torres (2004) para avaliação dos padrões de qualidade para o transporte coletivo urbano por ônibus, apresentados na Tabela 3, a frequência de atendimento é considerada boa quando o intervalo entre atendimentos de uma mesma linha é inferior a 15 minutos, regular entre 15 e 30 minutos e ruim quando superior a 30 minutos.

Observando as tabelas com os horários dos ônibus em dias úteis e horário comercial, verifica-se que poucos possuem frequência de atendimento considerada boa (inferior a 15 minutos). Entretanto, os bairros mais populosos e populares, com uma maior demanda de usuários, possuem intervalo entre as viagens menores do que os bairros com pouca demanda. Dessa forma, a frequência de atendimentos pode ser considerada satisfatória.

### **Tempo de viagem**

Em relação ao tempo de viagem, considerando um trecho entre um bairro e o Centro, naturalmente o tempo de viagem por meio de ônibus é maior do que o

realizado por carro, afinal, o ônibus precisa circular dentro do bairro, desviando do caminho direto, para atender satisfatoriamente a região em que circula e também deve parar nas paradas. Contudo, a velocidade permitida para as duas categorias de veículos é a mesma dentro da cidade e os caminhos principais para se chegar ao Centro são, no geral, praticamente os mesmos.

Todavia, considerando viagens em que ocorrem transbordos, ou seja, deslocamentos diferentes da rota bairro-Centro, o tempo de viagem por meio de ônibus é significativamente maior, uma vez que o passageiro deverá realizar transbordo e provavelmente deverá esperar até a chegada do segundo ônibus e o horário de saída deste do Terminal (local em que a maior parte dos transbordos acontece).

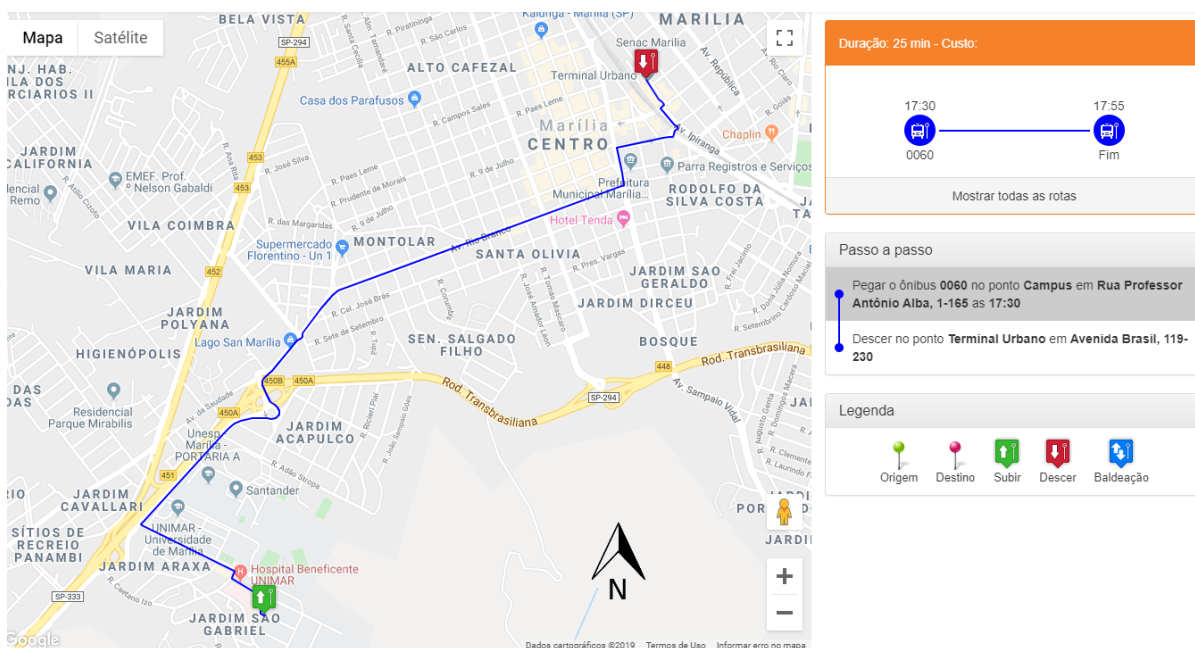
Não foi realizada pesquisa de campo para determinação do indicador. Porém, para o verificar, foram comparados o tempo de trajeto de uma linha, do ponto inicial no bairro até o Terminal, obtido na ferramenta “Seu Ônibus Online” no site da AMTU, com o tempo do mesmo trajeto realizado por meio de carro, obtido através do Google Maps.

Esse método é eficaz, pois o tempo de viagem estimado pela AMTU é relativamente preciso, uma vez que os ônibus contêm GPS e a programação é aprimorada conforme os registros de tempo reais executados, e o intervalo de tempo obtido no Google Maps considera os possíveis focos de trânsito no horário analisado.

A linha escolhida arbitrariamente para análise é a 60 - Nova Marília 2º Grupo / Campus, com o trecho entre o ponto inicial, na Rua Professor Antônio Alba, 1-165 e o Terminal. O horário escolhido foi 17h30min de um dia útil. O tempo verificado na viagem por ônibus foi de 25 minutos, conforme pode ser observado na Figura 33. O mesmo trajeto, realizado por carro e no mesmo horário, pode variar entre 12min e 24min, conforme pode ser observado na Figura 34.

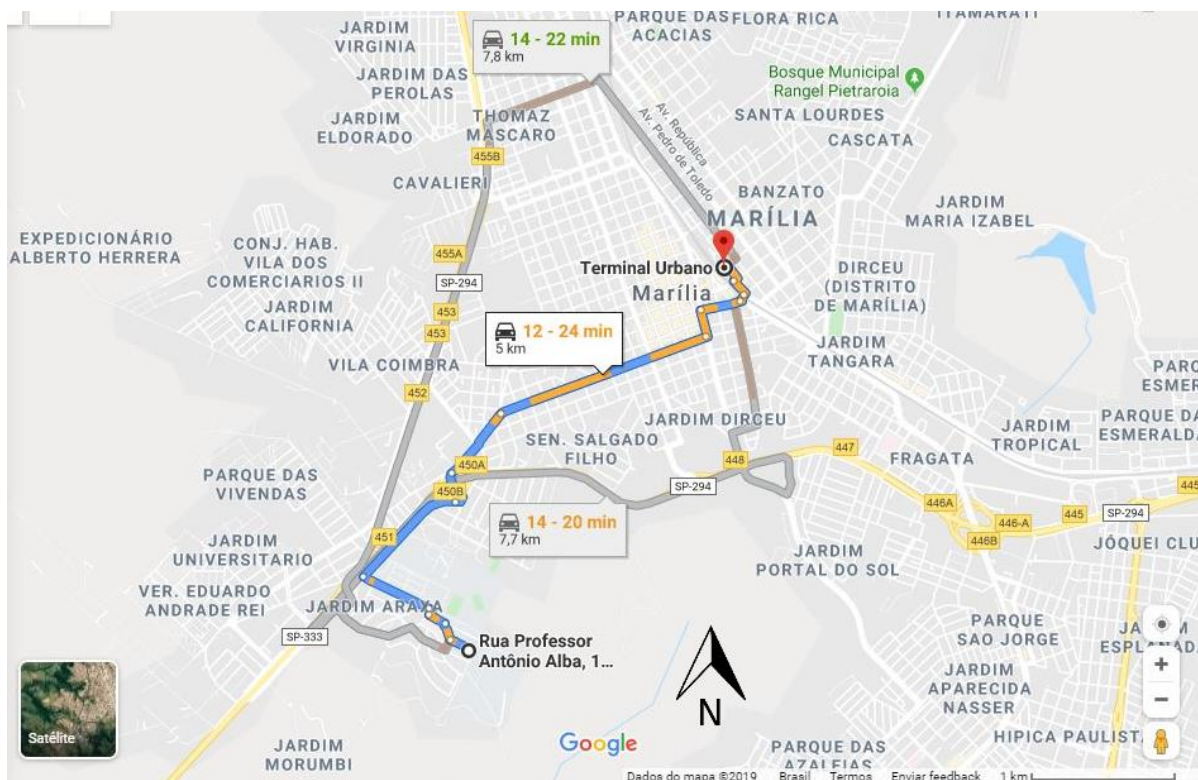
Dessa forma, de acordo com o critério de Ferraz e Torres (2004) para avaliação do tempo de viagem, para essa linha e horário, o parâmetro será bom (<1,5) ou regular (entre 1,5 e 2,5). É necessário estudar mais linhas e horários, para avaliar as condições globais de tempo de viagem no sistema.

Figura 33: Trajeto entre Campus e Terminal por meio de ônibus



Fonte: AMTU (2019)

Figura 34: Trajeto entre Campus e Terminal por meio de carro

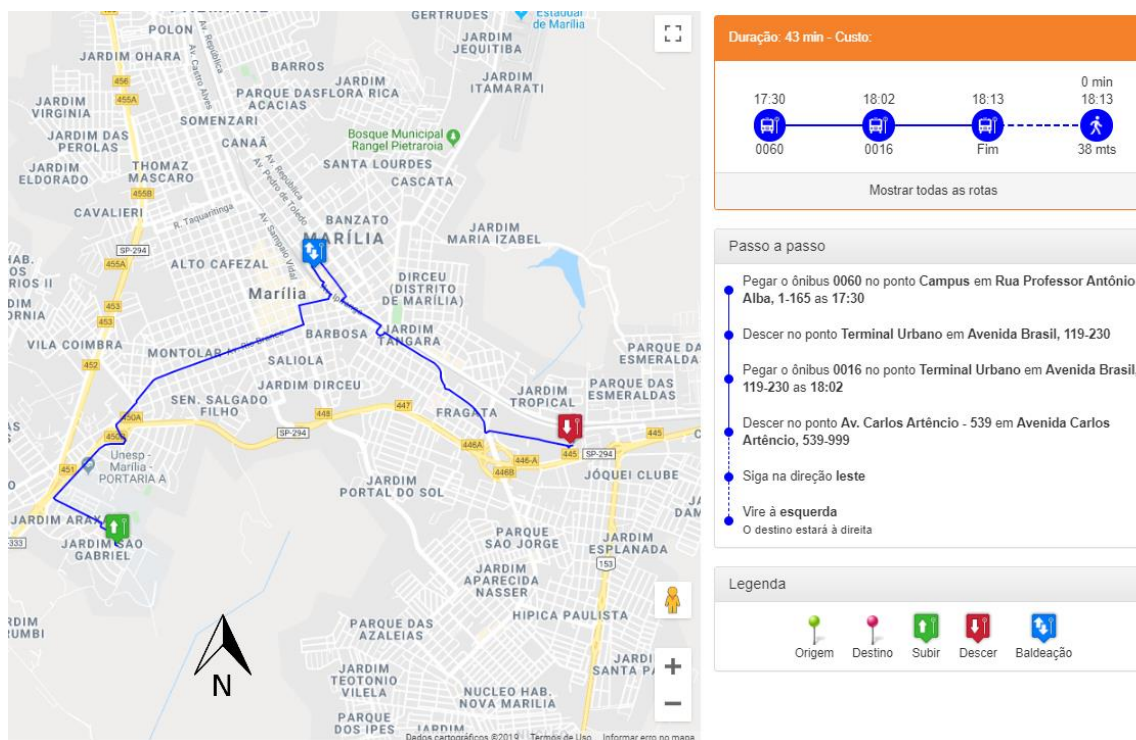


Fonte: Google Maps (2019)

Também foram verificados o tempo de espera nos transbordos realizados no Terminal, na ferramenta “Seu Ônibus Online”, que integra todos os horários, itinerários e linhas do transporte público, de modo que o usuário pode realizar consulta de possíveis integrações. Para essa análise, foi considerada a viagem entre a linha 60 - Nova Marília 2º Grupo / Campus, do ponto inicial no Campus e a Rodoviária e entre o Campus e o Marília Shopping, com saídas às 17h30min e 17h40min. Essa variedade de destinos e horários foi escolhida para dar mais confiabilidade para a pesquisa e para mostrar como uma pequena variação no horário de embarque pode alterar o tempo de espera e as opções de transbordo.

Para se chegar do Campus à Rodoviária, partindo às 17h30min, o usuário deverá desembarcar no Terminal às 17h55min e aguardar até 18h02min, horário de saída da linha Jardim Marajó, que chega na Rodoviária às 18h13min, totalizando 43min de viagem. Neste caso, exibido na Figura 35, o tempo de espera no transbordo é de 7 minutos.

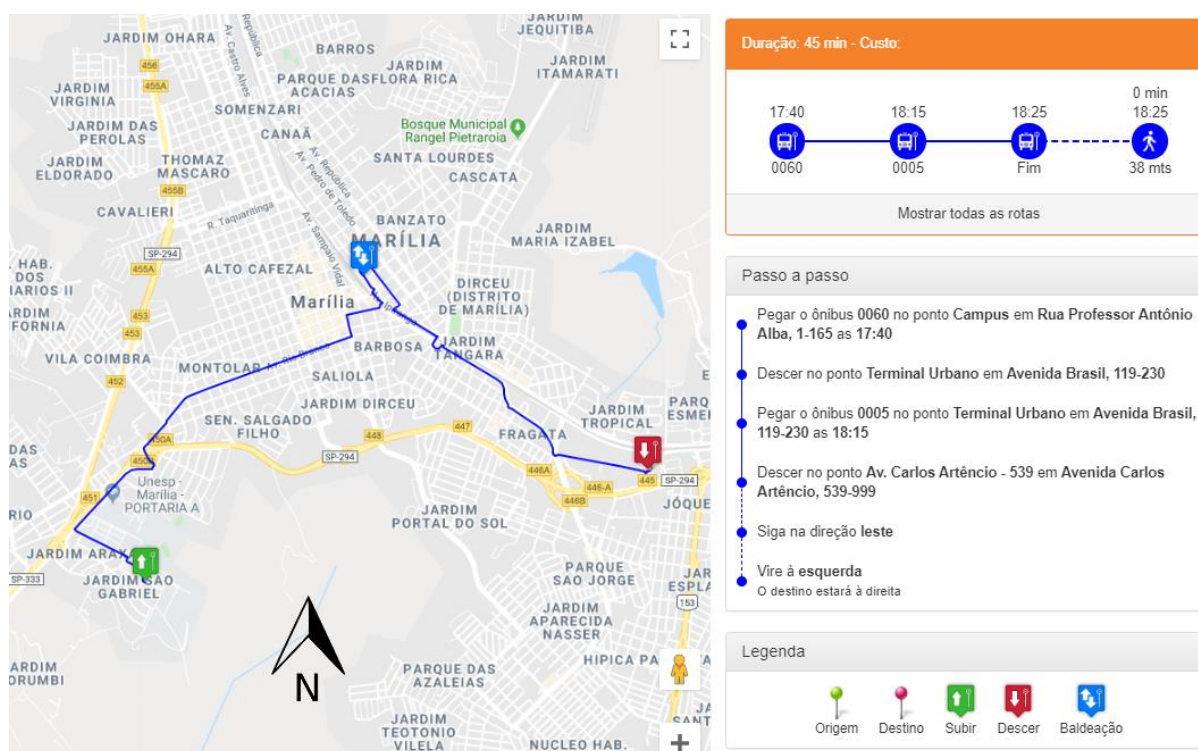
Figura 35: Trajeto entre Campus e Rodoviária partindo 17h30min



Fonte: AMTU (2019)

Para se chegar do Campus à Rodoviária, partindo às 17h40min, o usuário deverá desembarcar no Terminal às 18h05min e aguardar até 18h15min, horário de saída da linha Jôquei Clube, que chega na Rodoviária às 18h25min, totalizando 45min de viagem. Neste caso, exibido na Figura 36, o tempo de espera no transbordo é de 10 minutos. A melhor opção no transbordo é a linha Jôquei Clube, pois o próximo horário da linha Jardim Marajó é às 18h24min.

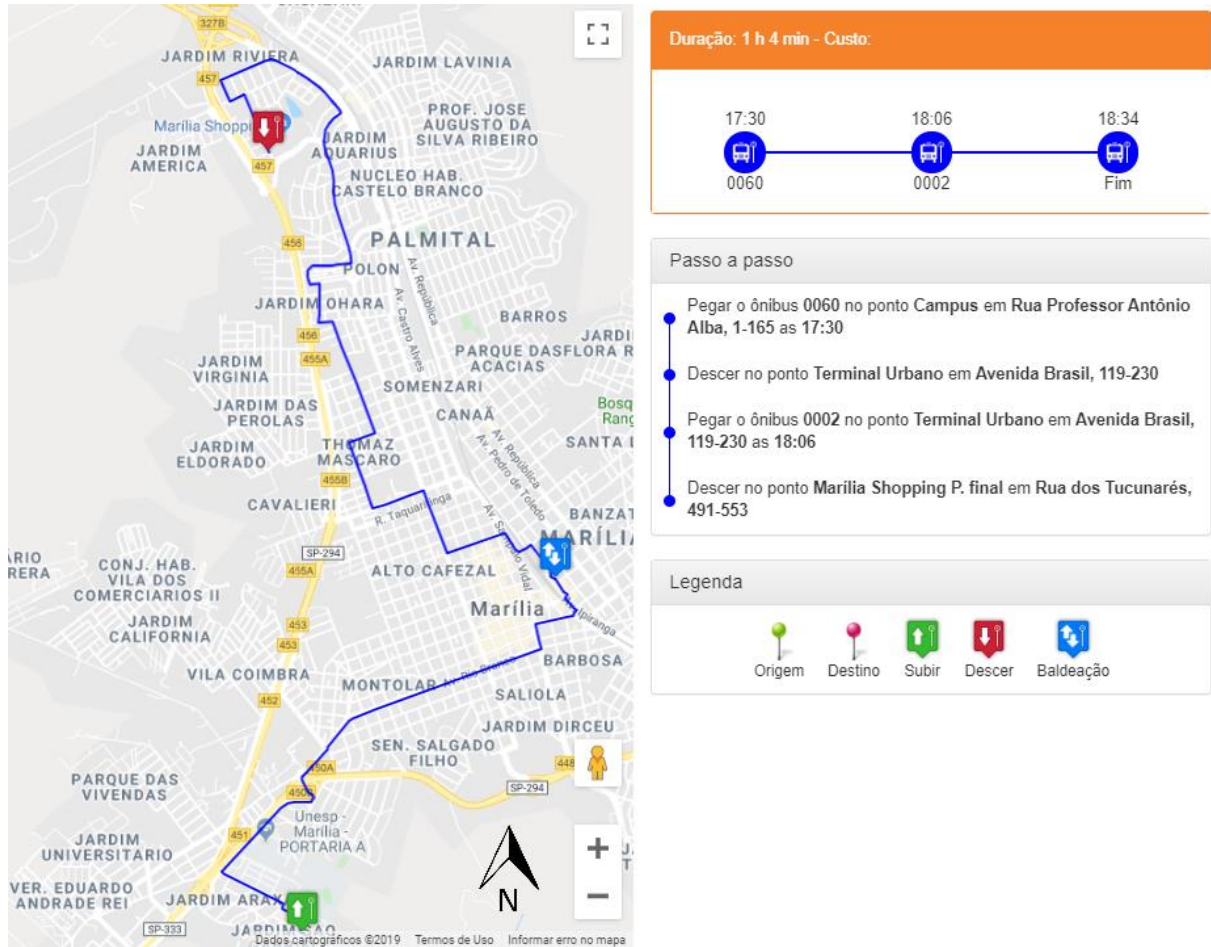
Figura 36: Trajeto entre Campus e Rodoviária partindo 17h40min



Fonte: AMTU (2019)

Para se chegar do Campus ao Marília Shopping, partindo às 17h30min, o usuário deverá desembarcar no Terminal às 17h55min e aguardar até 18h06min, horário de saída da linha Marília Shopping, que chega ao shopping às 18h34min, totalizando 01h04min de viagem. Neste caso, exibido na Figura 37, o tempo de espera no transbordo é de 11 minutos.

Figura 37: Trajeto entre Campus e Marília Shopping



Fonte: AMTU (2019)

Para se chegar do Campus ao Marília Shopping, partindo às 17h40min, o usuário deverá desembarcar no Terminal às 18h05min e há grandes chances de ele não conseguir pegar o ônibus das 18h06min, tendo que aguardar até 18h43min, próximo horário da linha Marília Shopping. Neste caso, o tempo de espera no transbordo será de 38 minutos e o tempo de viagem será de 01h31min, até a chegada no shopping, às 19h11min.

Com a análise, foi possível observar que o tempo de espera pode variar consideravelmente com pequenas mudanças nos horários das viagens e que este é um fator determinante na qualidade do transporte público.

Quando o tempo de espera for pequeno, o indicador tempo de viagem será regular e quando for longo, será ruim.



## Confiabilidade

Para análise da confiabilidade do cumprimento das viagens previstas, foi realizada uma pesquisa no dia 21 de junho de 2019. O local escolhido para a pesquisa foi o Terminal Urbano de Marília, visto que todas as linhas passam por ele. Os dados da pesquisa estão disponíveis no Apêndice B.

As linhas *Campus*, *Nova Marília 2º Grupo*, *Jardim Califórnia* e *Teotônio Vilela* foram excluídas do cálculo de confiabilidade, pois em dias úteis elas funcionam como linhas diametrais (*Nova Marília 2º Grupo / Campus* e *Jardim Califórnia / Teotônio Vilela*) e nas tabelas de horários dessas linhas há apenas o horário de partida dos bairros (locais de partida de cada linha).

Apesar de os horários de partida do Terminal não estarem disponíveis nas tabelas, foi possível notar que os operadores do sistema sabem o horário programado, pois os ônibus esperam no Terminal até o horário de partida previsto. Os horários reais de saída destas linhas do Terminal foram anotados.

Também foram excluídos do cálculo de confiabilidade duas viagens realizadas pela linha *Jóquei Clube* (18:48 e 18:51), pois essas viagens não estavam programadas na Tabela de Horários.

Foram anotados resultados de 201 viagens entre 16h13min e 19h20min do dia 21/06, porém, com a exclusão das linhas e viagens mencionadas, foram utilizadas 144 viagens para a determinação da confiabilidade.

Dentre essas viagens, ocorreram três casos de atraso superior a 5 minutos e dois casos de adiantamento superior a 3 minutos. Sete viagens não ocorreram.

Portanto, a porcentagem de viagens não realizadas e realizadas com atraso superior a 5 minutos e adiantamento superior a 3 minutos foi de 8,33%, o que indica um resultado ruim para confiabilidade.

Convém lembrar que o dia em que a pesquisa foi realizada foi uma sexta-feira, logo após o feriado de Corpus Christi, o que pode ter afetado nos resultados obtidos. Neste dia, possivelmente o transporte público não estava operando como de costume.

É necessário a realização de pesquisa em outras datas, principalmente em dias úteis no meio da semana, para se verificar as reais condições da confiabilidade, que podem ser melhores ou até mesmo piores do que no dia em que a pesquisa foi realizada.

## **Segurança**

Relativo à segurança, nas linhas operadas pela empresa Grande Marília, em 2018, foram registrados 98 acidentes. Em 2019, até o dia 22 de outubro, foram registrados 103 acidentes (informação pessoal)<sup>5</sup>. Como não foi informada a quilometragem percorrida nas linhas, não é possível calcular o índice de acidentes.

A empresa Sorriso de Marília não informou a quantidade de acidentes ocorridos, nem a quilometragem percorrida nas linhas. Contudo, informaram que o índice de acidentes calculado pela empresa é 0,16% por viagem realizada (informação pessoal)<sup>6</sup>. Como são realizadas 12.479 viagens por mês, supondo que esse valor seja constante durante o ano, em um ano ocorrem, aproximadamente, 259 acidentes.

## **Características dos ônibus**

As características dos veículos foram analisadas em relação a 4 parâmetros: idade e estado de conservação, número de portas e largura do corredor, altura dos degraus, e aparência. Esses parâmetros foram avaliados com base na idade e características da frota e por meio de inspeção visual.

No caso de idade e estado de conservação, considerando que ambas as empresas começaram a operar na cidade em 2013 com veículos novos e que a frota

---

<sup>5</sup> GRANDE MARÍLIA. Informações relativas ao transporte público [informação pessoal]. Mensagem recebida por <gbatistafernandes@gmail.com> em 22 de outubro de 2019.

<sup>6</sup> SORRISO DE MARÍLIA. RE: FW: Agradecimento pela Visita e Informações. A/C: Alexandre [informação pessoal]. Mensagem recebida por <gbatistafernandes@gmail.com> em 30 de outubro de 2019.

está bem conservada, o parâmetro possui boa qualidade. O único veículo antigo é um micro-ônibus da empresa Grande Marília.

O transporte coletivo de Marília é operado por 117 veículos.

A frota da empresa Grande Marília é composta por 54 veículos, sendo 15 ônibus ano 2020/2020 Marcopolo Torino Mercedes-Benz 1519, 19 ônibus ano 2012/2012 Marcopolo Torino Mercedes-Benz 1722, 19 ônibus ano 2012/2012 Marcopolo Torino Mercedes-Benz 1418 e 1 micro-ônibus ano 2003/2003, Mercedes-Benz 1418 (informação pessoal)<sup>5</sup>.

A frota da empresa Sorriso é composta por 63 veículos, sendo 58 Neobus Volkswagen 15.190 (Euro III) e 5 Neobus Volkswagen 17.230 (Euro III), todos de 2012 (informação pessoal)<sup>6</sup>.

Em relação à aparência, os ônibus das duas empresas possuem aparência satisfatória. Todavia, deve-se pontuar a falta de padronização no layout dos veículos. Isso não prejudica a qualidade da aparência, mas eles poderiam ser padronizados e regulados pelo Poder Público Municipal.

A Figura 38 e a Figura 39 mostram o layout externo dos veículos da empresa Sorriso de Marília.

Figura 38: Layout externo do ônibus da empresa Sorriso de Marília (a)



Fonte: Autoria própria (2019)

Figura 39: Layout externo do ônibus da empresa Sorriso de Marília (b)



Fonte: Autoria própria (2019)

A Figura 40 e a Figura 41 mostram o layout externo dos veículos da empresa Grande Marília.

Figura 40: Layout externo do ônibus da empresa Grande Marília (a)



Fonte: Autoria própria (2019)

Figura 41: Layout externo do ônibus da empresa Grande Marília (b)



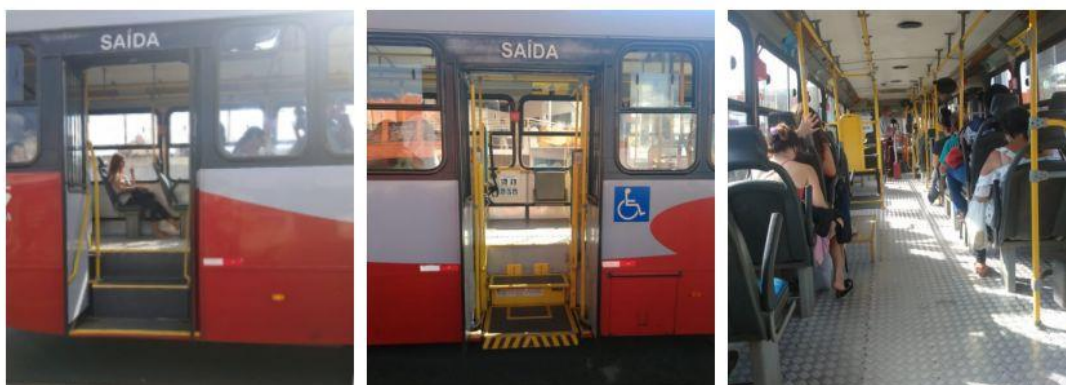
Fonte: Autoria própria (2019)

Em relação ao número de portas e largura do corredor, todos os ônibus possuem 3 portas, de modo que são acessíveis a deficientes, o que coloca Marília entre os 11,7% de municípios brasileiros com frota 100% adaptada (IBGE, 2017), cumprindo a Lei de Acessibilidade. Além disso, os corredores são largos. Dessa forma, os veículos de ambas as empresas possuem boa qualidade neste parâmetro.

Quanto à altura dos degraus, os ônibus de ambas as empresas possuem qualidade regular, pois são ônibus convencionais e não possuem piso baixo.

A Figura 42 mostra a porta traseira (onde é possível verificar a altura dos degraus), a porta do meio (com a plataforma elevatória para deficientes) e o interior de um ônibus da empresa Sorriso e a Figura 43 mostra as mesmas características de um ônibus da Grande Marília.

Figura 42: Porta traseira (à esquerda), porta do meio (meio) e interior (à direita) de um ônibus da empresa Sorriso



Fonte: Autoria própria (2019)

Figura 43: Porta traseira (à esquerda), porta do meio (meio) e interior (à direita) de um ônibus da empresa Grande Marília



Fonte: Autoria própria (2019)

Nos ônibus das duas empresas há Wi-Fi, proporcionando conforto e facilidade aos usuários.

### **Característica dos locais de parada**

Segundo Santiago (2018), diretor da empresa Sorriso de Marília, em debate promovido pela TV Câmara de Marília, 60% dos 1.214 pontos existentes na cidade até então não eram padronizados ou sequer demarcados. A Figura 44, a Figura 45 e a Figura 46 mostram exemplos de paradas.

Figura 44: Parada de ônibus com bancos



Fonte: Autoria própria (2019)

Figura 45: Parada de ônibus antiga com cobertura danificada



Fonte: Autoria própria (2019)

Figura 46: Parada de ônibus com poste de sinalização não padronizado



Fonte: Autoria própria (2019)

O estado das paradas afeta intensamente a qualidade do transporte e em Marília, de modo geral, as paradas de ônibus possuem qualidade ruim.

Como parte da infraestrutura do sistema, os pontos de ônibus são de responsabilidade da Prefeitura.

### **Sistemas de informações**

No Terminal Urbano é possível verificar tabelas com os horários de partida dos ônibus. Além disso, no site da AMTU (disponível em: <<https://www.amtumarilia.com.br>>) é possível acessar os horários e o itinerário de todas as linhas, de ambas as empresas. Também é possível verificar a posição do ônibus em tempo real.

A Tabela 8 apresenta um exemplo de uma tabela de horários da linha Jardim Bandeirantes e na Figura 47 é possível verificar o itinerário da mesma linha, disponível no site através da ferramenta “Seu Ônibus Online”.

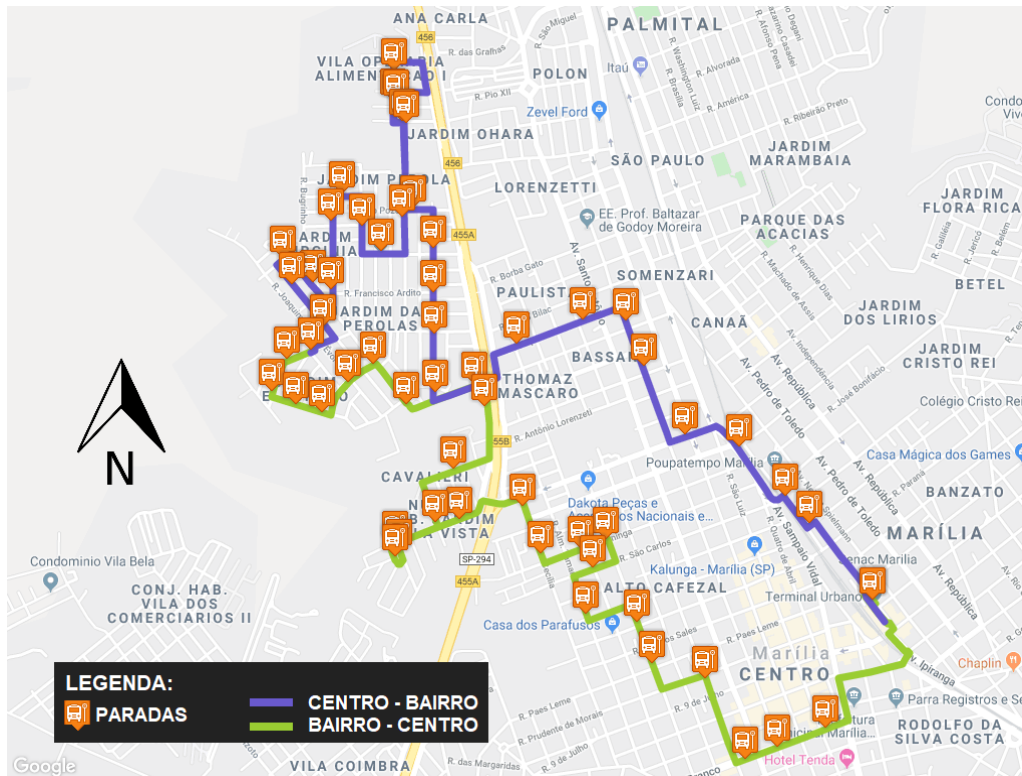
Tabela 8: Horários da linha Jardim Bandeirantes

0008 - Jardim Bandeirantes

HORÁRIOS											
Dias Úteis											
BAIRRO						TERMINAL					
05:20 <sub>01</sub>	05:37 <sub>01</sub>	05:54 <sub>01</sub>	06:28 <sub>01</sub>	07:02 <sub>01</sub>	07:36 <sub>01</sub>	05:56 <sub>02</sub>	06:30 <sub>02</sub>	07:04 <sub>02</sub>	07:38 <sub>02</sub>	08:12 <sub>02</sub>	08:46 <sub>02</sub>
08:10 <sub>01</sub>	08:44 <sub>01</sub>	09:18 <sub>01</sub>	09:52 <sub>01</sub>	10:26 <sub>01</sub>	11:00 <sub>01</sub>	09:20 <sub>02</sub>	09:54 <sub>02</sub>	10:28 <sub>02</sub>	11:02 <sub>02</sub>	11:36 <sub>02</sub>	12:10 <sub>02</sub>
11:34 <sub>01</sub>	12:08 <sub>01</sub>	12:42 <sub>01</sub>	13:16 <sub>01</sub>	13:50 <sub>01</sub>	14:24 <sub>01</sub>	12:44 <sub>02</sub>	13:18 <sub>02</sub>	13:52 <sub>02</sub>	14:26 <sub>02</sub>	15:00 <sub>02</sub>	15:34 <sub>02</sub>
14:58 <sub>01</sub>	15:32 <sub>01</sub>	16:06 <sub>01</sub>	16:40 <sub>01</sub>	17:14 <sub>01</sub>	17:45 <sub>01</sub>	16:08 <sub>02</sub>	16:42 <sub>02</sub>	17:14 <sub>02</sub>	17:50 <sub>02</sub>	18:19 <sub>02</sub>	18:58 <sub>02</sub>
18:22 <sub>01</sub>	18:49 <sub>01</sub>	19:30 <sub>01</sub>	19:53 <sub>01</sub>	21:07 <sub>01</sub>	22:12 <sub>01</sub>	19:23 <sub>02</sub>	20:33 <sub>02</sub>	21:42 <sub>02</sub>	22:47 <sub>02</sub>	23:50 <sub>02</sub>	
23:17 <sub>01</sub>											
Sábado											
BAIRRO						TERMINAL					
05:40 <sub>01</sub>	06:05 <sub>01</sub>	06:44 <sub>01</sub>	07:09 <sub>01</sub>	07:48 <sub>01</sub>	08:13 <sub>01</sub>	06:14 <sub>02</sub>	06:39 <sub>02</sub>	07:18 <sub>02</sub>	07:43 <sub>02</sub>	08:22 <sub>02</sub>	08:47 <sub>02</sub>
08:52 <sub>01</sub>	09:17 <sub>01</sub>	09:56 <sub>01</sub>	10:21 <sub>01</sub>	11:00 <sub>01</sub>	11:25 <sub>01</sub>	09:26 <sub>02</sub>	09:51 <sub>02</sub>	10:30 <sub>02</sub>	10:55 <sub>02</sub>	11:34 <sub>02</sub>	11:59 <sub>02</sub>
12:04 <sub>01</sub>	12:29 <sub>01</sub>	13:08 <sub>01</sub>	13:33 <sub>01</sub>	14:12 <sub>01</sub>	14:37 <sub>01</sub>	12:38 <sub>02</sub>	13:03 <sub>02</sub>	13:42 <sub>02</sub>	14:07 <sub>02</sub>	14:46 <sub>02</sub>	15:11 <sub>02</sub>
15:16 <sub>01</sub>	15:41 <sub>01</sub>	16:20 <sub>01</sub>	16:45 <sub>01</sub>	17:25 <sub>01</sub>	17:49 <sub>01</sub>	15:50 <sub>02</sub>	16:15 <sub>02</sub>	16:55 <sub>02</sub>	17:19 <sub>02</sub>	18:00 <sub>02</sub>	19:10 <sub>02</sub>
18:30 <sub>01</sub>	19:40 <sub>01</sub>	20:50 <sub>01</sub>	22:00 <sub>01</sub>	23:10 <sub>01</sub>		20:20 <sub>02</sub>	21:30 <sub>02</sub>	22:40 <sub>02</sub>	23:50 <sub>02</sub>		
Domingo											
BAIRRO						TERMINAL					
05:40 <sub>01</sub>	06:44 <sub>01</sub>	07:48 <sub>01</sub>	08:52 <sub>01</sub>	09:56 <sub>01</sub>	11:00 <sub>01</sub>	06:14 <sub>02</sub>	07:18 <sub>02</sub>	08:22 <sub>02</sub>	09:26 <sub>02</sub>	10:30 <sub>02</sub>	11:34 <sub>02</sub>
12:04 <sub>01</sub>	13:08 <sub>01</sub>	14:12 <sub>01</sub>	15:16 <sub>01</sub>	16:20 <sub>01</sub>	17:25 <sub>01</sub>	12:38 <sub>02</sub>	13:42 <sub>02</sub>	14:46 <sub>02</sub>	15:50 <sub>02</sub>	16:55 <sub>02</sub>	18:00 <sub>02</sub>
18:30 <sub>01</sub>	19:40 <sub>01</sub>	20:50 <sub>01</sub>	22:00 <sub>01</sub>	23:10 <sub>01</sub>		19:10 <sub>02</sub>	20:20 <sub>02</sub>	21:30 <sub>02</sub>	22:40 <sub>02</sub>	23:50 <sub>02</sub>	

Fonte: AMTU (2019)

Figura 47: Mapa com itinerário da linha Jardim Bandeirantes

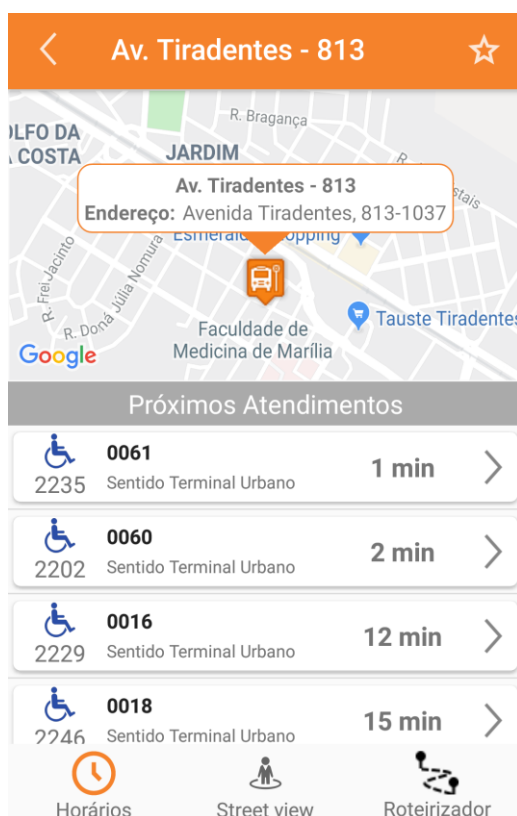


Fonte: AMTU (2019)



Também existe uma versão Mobile da ferramenta Seu Ônibus Online, denominada Ônibus+. No aplicativo Ônibus+, também é possível pesquisar os horários e os itinerários das linhas de transporte público e verificar a previsão do horário de chegada do veículo em determinado ponto. A Figura 48 mostra as informações de uma parada localizada na Avenida Tiradentes.

Figura 48: Próximos atendimentos em parada na Avenida Tiradentes



Fonte: Ônibus+ (2019)

No Terminal, é possível receber informações e oferecer sugestões ou reclamações em uma cabine de informações. Também é possível enviar reclamações diretamente para as empresas prestadoras do serviço.

Contudo, o sistema de informações pode melhorar, caso as linhas e horários dos ônibus também sejam disponibilizados nas paradas, mas para isso, é preciso, antes, melhorar os locais de parada.

## **Conectividade**

Quanto à conectividade, constata-se que em relação à integração física e à integração tarifária, o sistema é atendido satisfatoriamente.

Há integração física no Terminal Urbano, que é fechado. Os passageiros desembarcam do ônibus de origem e aguardam, no Terminal, a chegada do segundo ônibus e neste, embarcam através da porta traseira.

A integração tarifária ocorre através do cartão Marília Card. Caso o usuário não possua o Marília Card, não é possível realizar integração tarifária (exceto no Terminal, que é fechado). A janela de tempo para a integração é de 60 minutos, após a passagem do cartão pelo validador do primeiro ônibus. A integração não ocorre em viagens de uma mesma linha e em viagens cuja origem seja o Terminal.

Não foram avaliados os parâmetros porcentagem de transbordos e tempo de espera nos transbordos, por indisponibilidade de informações.

## **Estado das vias**

O fator estado das vias é considerado bom nas regiões centrais e avenidas da cidade, porém, regular na maior parte dos bairros da cidade.

No Centro e nas avenidas, as vias costumam ser bem sinalizadas e o pavimento de boa qualidade, mas nas vias locais dos bairros a situação é insuficiente. Muitas ruas de Marília possuem pavimento de qualidade ruim, com muitos buracos. A Prefeitura geralmente apenas tapa os buracos, resolvendo a situação paliativamente, ao invés de recapear por completo o trecho danificado. O resultado são ruas remendadas e com novos buracos após uma chuva intensa.

A Figura 49 mostra um exemplo de via bem sinalizada e com boa qualidade asfáltica, a Avenida Sampaio Vidal, no Centro da cidade.

Figura 49: Avenida Sampaio Vidal



Fonte: Autoria própria (2019)

A Figura 50 mostra um exemplo de vias remendadas e com buracos na Zona Sul da cidade. Constatou-se que essa condição acontece em boa parte das ruas.

Figura 50: Vias com pavimentação ruim



Fonte: Autoria própria (2019)

A Tabela 9 resume a avaliação dos indicadores de qualidade. Os piores resultados são dos indicadores confiabilidade (embora a data de realização da pesquisa provavelmente tenha afetado os resultados), características dos locais de parada e estado das vias (principalmente em bairros periféricos). Foi constatado que o tempo de viagem pode ser ruim, quando o tempo de transbordo for longo.

Tabela 9: Avaliação dos indicadores de qualidade (continua)

<b>Fatores</b>	<b>Parâmetros de Avaliação</b>	<b>Avaliação</b>
Acessibilidade	Distância de caminhada no início e no fim da viagem (m)	Bom
	Declividade dos percursos não exagerada por grandes distâncias, passeios revestidos e em bom estado, segurança na travessia das ruas, iluminação noturna, etc	Bom / Regular <i>De acordo com a região</i>
Frequência de atendimento	Intervalo entre atendimentos (minutos)	Regular
Tempo de viagem	Relação entre o tempo de viagem por ônibus e por carro	Bom / Regular / Ruim <i>Depende, principalmente, do tempo de transbordo</i>
Confiabilidade	Viagens não realizadas ou realizadas com adiantamento maior que 3 min ou atraso acima de 5 min (%)	Ruim
Segurança	Índice de acidentes (acidentes/100 mil km)	Não disponível
Características dos ônibus	Idade e estado de conservação	Bom
	Número de portas e largura do corredor	Bom
	Altura dos degraus, sobretudo do primeiro	Regular
	Aparência	Bom

Fonte: Autoria própria (2019)

Tabela 9: Avaliação dos indicadores de qualidade (conclusão)

<b>Fatores</b>	<b>Parâmetros de Avaliação</b>	<b>Avaliação</b>
Características dos locais de parada	Sinalização	Ruim
	Cobertura	
	Banco para sentar	
	Aparência	
Sistemas de informações	Folhetos com itinerários e horários disponíveis	Bom
	Informações adequadas nas paradas	Ruim
	Informações e reclamações (pessoalmente ou por telefone)	Bom
Conectividade	Transbordos (%)	Não avaliado
	Integração física	Bom
	Integração tarifária	Bom
	Tempo de espera nos transbordos (min)	Não avaliado
Estado das vias	Vias pavimentadas e sem buracos, lombadas e valetas e com sinalização adequada	Bom / Regular / Ruim <i>De acordo com a região</i>

Fonte: Autoria própria (2019)

# 7. Proposta de intervenção

Neste trabalho, verificou-se a existência de um corredor com maiores demandas ao longo da linha férrea inoperante que cruza Marília. Este capítulo propõe a implantação de uma linha-tronco nessa área, em um modelo de BRT.

Basicamente, além da linha-tronco, devem ser construídos terminais de integração nas zonas Norte e Sul, onde os passageiros realizarão transbordo com linhas alimentadoras. Para a implantação do sistema, as atuais linhas do transporte público devem ser remodeladas, visando diminuir a distância percorrida pelas atuais linhas e conseqüentemente diminuir o tempo de viagem, com aumento na frequência de atendimentos.

Para isso, foram avaliados os principais corredores de transporte público da cidade e se existe necessidade de implantação de algum tipo de priorização para os coletivos. Também foram analisadas as características do local de implementação da linha-tronco, com a apresentação de um histórico da linha férrea.

A análise realizada está mais próxima de um pré-estudo / estudo inicial de viabilidade, de modo que são necessários estudos mais aprofundados, principalmente em relação a um refinamento da projeção de demanda, custos de projeto, implantação e operação, possíveis locais de construção dos terminais e estações e viabilidade financeira.

Por fim, são apresentadas as vantagens do projeto, dificuldades relativas à implantação e uma estimativa de demanda de passageiros com base na quantidade de passageiros transportados em linhas que poderiam ser fundidas na linha-tronco.

## 7.1 PRINCIPAIS CORREDORES DE TRANSPORTE PÚBLICO

Analisando-se o itinerário das linhas de transporte público de Marília, é possível notar que em algumas vias da cidade há sobreposições de linhas,

principalmente as que servem às regiões Norte e Sul. Além disso, há uma grande concentração de linhas em vias paralelas à ferrovia que passa pela cidade.

Nota-se que há a formação de um corredor com maiores demandas de transporte público nestas vias, predominantemente comerciais, de norte a sudeste da cidade. Esse processo está adequado com a configuração da rede de transporte público da cidade, que é radial, e com a formação predominantemente linear da estrutura urbana.

A Tabela 10 apresenta as principais vias de acesso ao Centro utilizadas por linhas de ônibus que atuam na Zona Norte da cidade. Nota-se que diversas linhas da Zona Norte utilizam vias paralelas e próximas à ferrovia.

Tabela 10: Principais vias de acesso ao centro utilizadas por ônibus da Zona Norte (continua)

<b>Código</b>	<b>Linha</b>	<b>Empresa</b>	<b>Principais vias</b>	<b>Próximo à ferrovia</b>
01	Castelo Branco	Grande Marília	Avenida Castro Alves e Avenida República	Sim
02	Marília Shopping	Grande Marília	Avenida Santo Antônio e outras	Não
06	Distrito Industrial	Grande Marília	Avenida Pedro de Toledo, Rua Washington Luís e Avenida República	Sim
09	Cesar Almeida	Grande Marília	Avenida Pedro de Toledo, Rua Washington Luís e Avenida República	Sim
13	Parque das Nações	Grande Marília	Avenida Pedro de Toledo, Rua Washington Luís e Avenida República	Sim
14	Vila Nova	Grande Marília	Avenida Castro Alves e Avenida República	Parcialmente
17	Vila São Paulo	Grande Marília	Avenida Independência	Não
22	Padre Nóbrega	Grande Marília	Avenida Pedro de Toledo, Rua Washington Luís e Avenida República	Sim
27	Jardim Julieta	Grande Marília	Avenida Pedro de Toledo, Rua Washington Luís e Avenida República	Sim
28	Jânio Quadros	Grande Marília	Avenida Pedro de Toledo, Rua Washington Luís e Avenida República	Sim

Fonte: AMTU (2019)

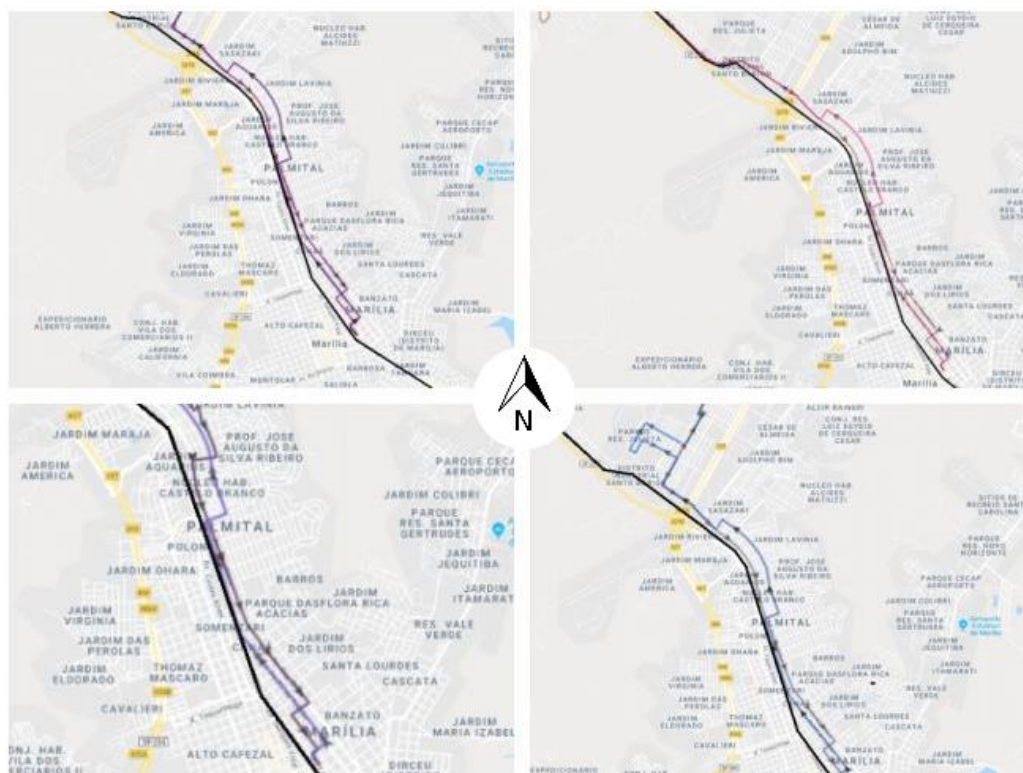
Tabela 10: Principais vias de acesso ao centro utilizadas por ônibus da Zona Norte (conclusão)

Código	Linha	Empresa	Principais vias	Próximo à ferrovia
34	Presídio	Grande Marília	Avenida Pedro de Toledo, Rua Washington Luís e Avenida República	Sim
51	Altos do Palmital	Grande Marília	Avenida Pedro de Toledo, Rua Washington Luís e Avenida República	Sim
52	Marina Moretti	Grande Marília	Avenida Pedro de Toledo, Rua Washington Luís e Avenida República	Sim

Fonte: AMTU (2019)

A Figura 51 mostra exemplos de linhas da Zona Norte paralelas e próximas à ferrovia. Os itinerários de todas as linhas são apresentados no Anexo D. Na imagem, a linha preta representa a ferrovia e as outras cores, o itinerário. Como foram obtidas da ferramenta Seu Ônibus Online, no site da AMTU, não possuem escala.

Figura 51: Exemplos de linhas da Zona Norte paralelas à ferrovia



Fonte: AMTU (2019)



A Tabela 11 mostra as principais vias de acesso ao Centro utilizadas por ônibus da Zona Sul. Do mesmo modo que as linhas da Zona Norte, as linhas da Zona Sul também utilizam diversas vias próximas à ferrovia.

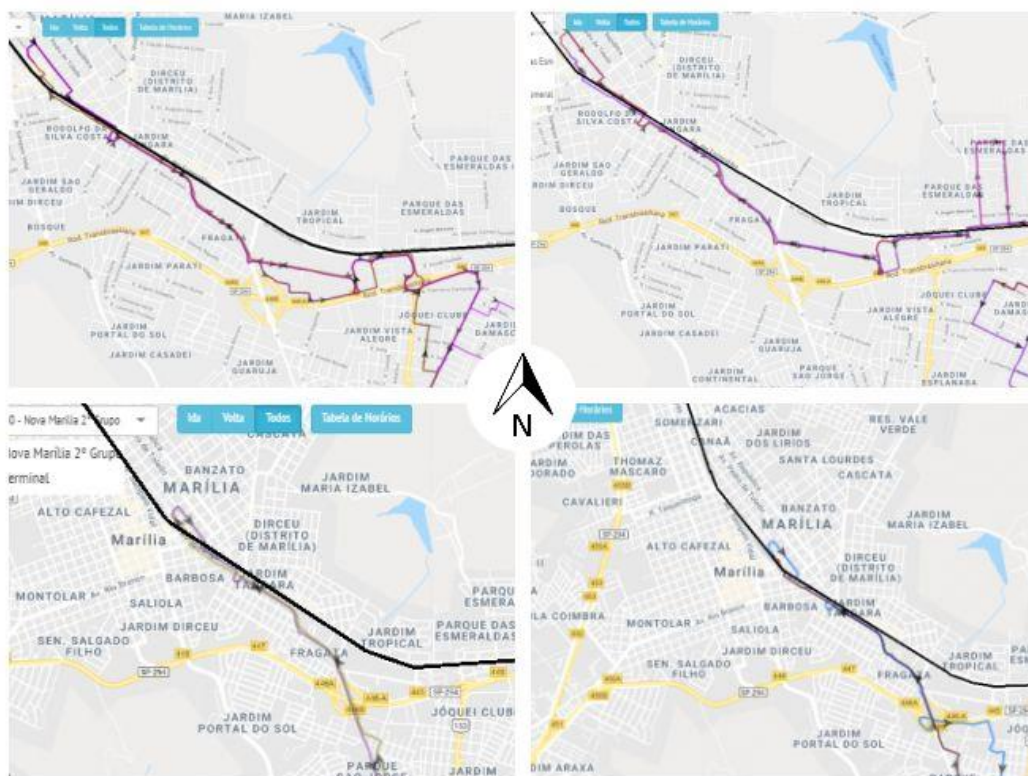
Tabela 11: Principais vias de acesso ao centro utilizadas por ônibus da Zona Sul

<b>Código</b>	<b>Linha</b>	<b>Empresa</b>	<b>Principais vias</b>	<b>Próximo à ferrovia</b>
05	Jóquei Clube	Sorriso de Marília	Avenida Tiradentes, Avenida Carlos Pavarini e Avenida das Esmeraldas	Sim
10	Nova Marília 2º Grupo	Sorriso de Marília	Avenida Tiradentes	Sim
11	Nova Marília 1º Grupo	Sorriso de Marília	Avenida Tiradentes	Sim
12	Jardim Nacional	Sorriso de Marília	Avenida Tiradentes	Sim
16	Jardim Marajó	Sorriso de Marília	Avenida Tiradentes, Avenida Carlos Artêncio e Avenida Carlos Pavarini	Sim
18	Vila Real / Jardim Guarujá	Sorriso de Marília	Avenida Tiradentes	Sim
19	Teotonio Vilela	Sorriso de Marília	Avenida Tiradentes	Sim
21	Vila Real / Via Expressa	Sorriso de Marília	Avenida Sampaio Vidal	Não
24	Jardim Santa Clara	Sorriso de Marília	Avenida Tiradentes	Sim
32	Nova Marília 3º Grupo	Sorriso de Marília	Avenida Sampaio Vidal	Não
50	Lácio	Sorriso de Marília	Avenida Tiradentes e Avenida das Esmeraldas	Sim
54	Chácara Três Lagos	Sorriso de Marília	Avenida Tiradentes e Avenida das Esmeraldas	Sim

Fonte: AMTU (2019)

A Figura 52 mostra exemplos de linhas da Zona Sul paralelas e próximas à ferrovia. Na imagem, a linha preta representa a ferrovia e as outras cores, o itinerário. Como foram obtidas da ferramenta Seu Ônibus Online, no site da AMTU, não possuem escala.

Figura 52: Exemplos de linhas da Zona Sul paralelas à ferrovia



Fonte: AMTU (2019)

A Tabela 12 indica as principais vias de acesso ao Centro utilizadas por ônibus da Zona Oeste. As linhas da Zona Oeste não utilizam vias próximas à ferrovia. Conclui-se também, que a Avenida Rio Branco é um importante corredor de acesso à Zona Oeste.

Tabela 12: Principais vias de acesso ao centro utilizadas por ônibus da Zona Oeste (continua)

<b>Código</b>	<b>Linha</b>	<b>Empresa</b>	<b>Principais vias</b>	<b>Próximo à ferrovia</b>
03	Campus	Sorriso de Marília	Avenida Rio Branco	Não
08	Jardim Bandeirantes	Grande Marília	Av. Sampaio Vidal, Rua Vinte e Quatro de Dezembro, Av. Rio Branco e outras	Não

Fonte: AMTU (2019)

Tabela 12: Principais vias de acesso ao centro utilizadas por ônibus da Zona Oeste  
(conclusão)

<b>Código</b>	<b>Linha</b>	<b>Empresa</b>	<b>Principais vias</b>	<b>Próximo à ferrovia</b>
15	Jardim Califórnia	Sorriso de Marília	Avenida Rio Branco	Não
23	Argolo Ferrão	Sorriso de Marília	Avenida Rio Branco, Rua Paes Leme e Rua Prudente de Moraes	Não
25	Jardim Veneza	Sorriso de Marília	Rua Paes Leme e Rua Prudente de Moraes	Não
26	Jardim Cavalari	Sorriso de Marília	Avenida Rio Branco	Não
31	Jardim Flamingo	Sorriso de Marília	Avenida Rio Branco	Não

Fonte: AMTU (2019)

A Tabela 13 mostra as principais vias de acesso ao Centro utilizadas por ônibus da Zona Leste.

Tabela 13: Principais vias de acesso ao centro utilizadas por ônibus da Zona Leste

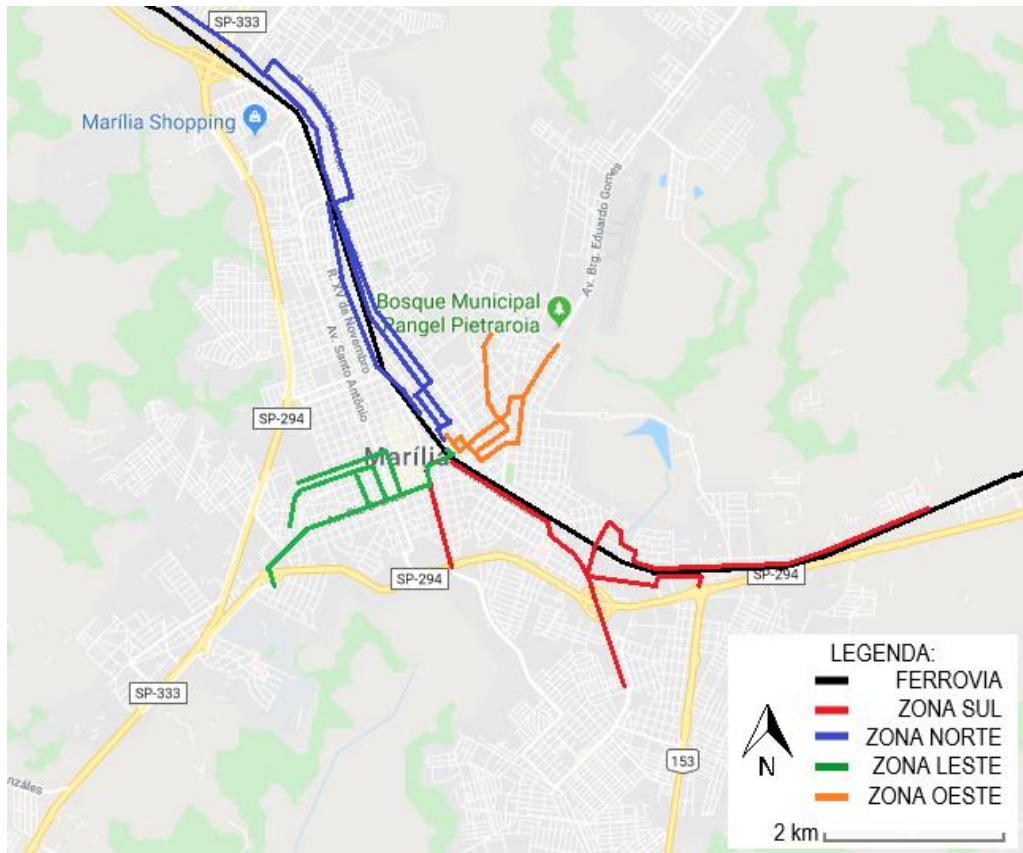
<b>Código</b>	<b>Linha</b>	<b>Empresa</b>	<b>Principais vias</b>	<b>Próximo à ferrovia</b>
04	Vila Altaneira	Grande Marília	Rua Paraíba, Av. Itu e Rua Rio Grande do Sul	Não
07	Novo Horizonte	Grande Marília	Rua Amazonas e Rua Goiás	Não
30	Yara / Jardim Europa	Grande Marília	Rua Goiás, Rua Bahia e outras	Não
35	Distrito de Dirceu	Grande Marília	Rua Amazonas e Rua Goiás	Não

Fonte: AMTU (2019)

Ao contrário das demais regiões da cidade, em que os ônibus utilizam majoritariamente avenidas como meio de acesso ao Centro, as linhas da Zona Leste utilizam predominantemente ruas. Além disso, também não utilizam vias paralelas e próximas à ferrovia.

A Figura 53 mostra os principais corredores de transporte público.

Figura 53: Principais corredores de transporte público



Fonte: Adaptado de Google Maps (2019) e AMTU (2019)

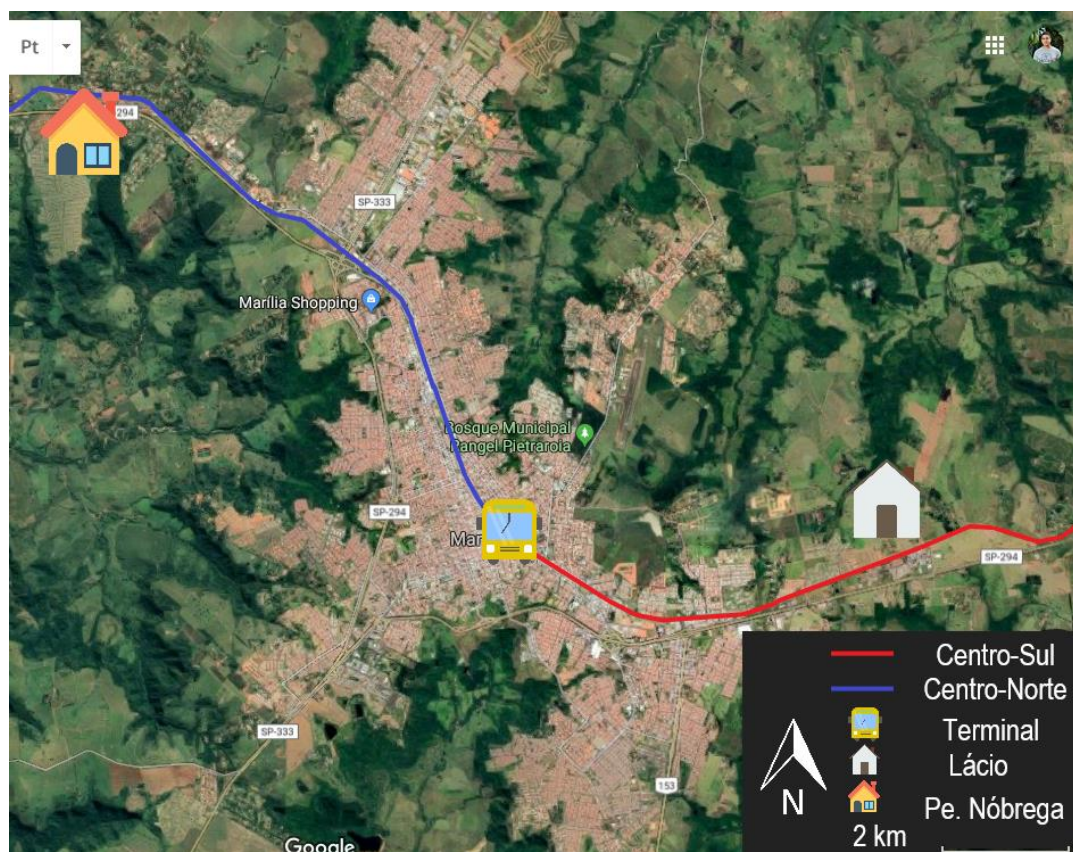
## 7.2 VERIFICAÇÃO DA NECESSIDADE DE PRIORIZAÇÃO

Para se verificar a necessidade de implantação da linha-tronco em faixa segregada, serão considerados os requisitos da MBB – Mercedes-Benz do Brasil S.A., apresentadas por Ferraz e Torres (2004), que se encontram na Tabela 5. Para implantação de faixas em canaletas, segundo este critério, devem passar pelo local um mínimo de 30 coletivos por hora e por sentido, considerando-se uma via de duplo sentido com largura superior a 21 metros.

Para a verificação deste critério, a área de análise foi dividida em dois trechos: Centro-Norte e Centro-Sul, visto que, atualmente, os ônibus partem do Terminal, localizado no Centro, em direção às regiões de destino e vice-versa. Todas as linhas consideradas na análise são as que passam por vias paralelas e próximas à ferrovia.

A Figura 54 mostra a ferrovia cortando a cidade de Marília, destacada em azul e vermelho, de acordo com o trecho, e os principais locais citados neste capítulo.

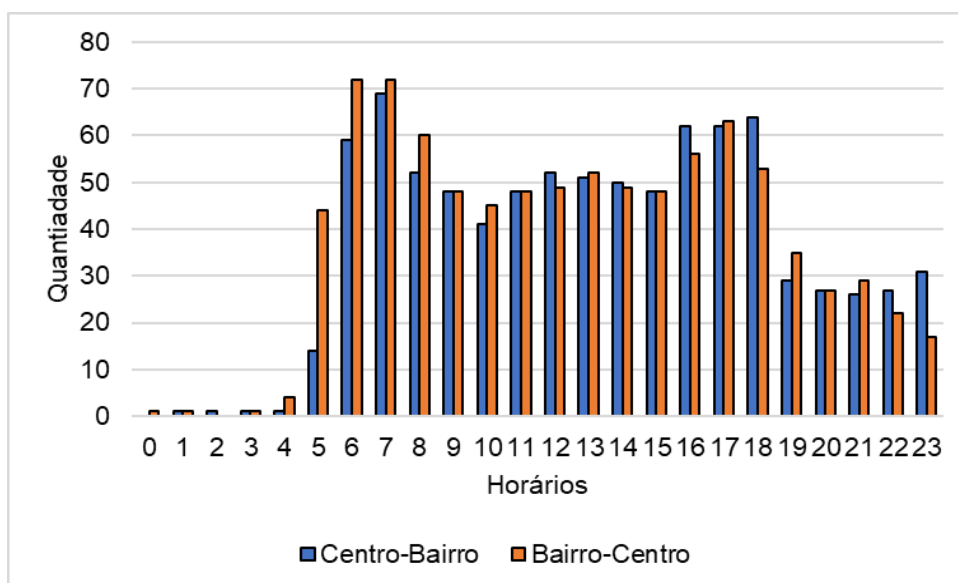
Figura 54: Linha férrea cortando a cidade de Marília



Fonte: Adaptado de Google Maps (2019)

O Gráfico 3 apresenta a distribuição das viagens ao longo de um dia útil, nos sentidos Centro-bairro, bairro-Centro e o total de viagens. Nota-se que o pico das viagens ocorre entre 07h e 08h, com altas quantidades também entre 06h e 07h. Após as 08h, a frequência de viagens diminui e cresce novamente no fim de tarde, com um novo pico no sentido Centro-bairro entre 18h e 19h, e no sentido bairro-Centro entre 17h e 18h, diminuindo novamente durante a noite. O Apêndice C apresenta a distribuição de viagens ao longo do dia para cada linha. Em um dia útil, foram contabilizadas 1.760 viagens (considerando cada um dos sentidos) ou, em média, 880 viagens (considerando ida e volta).

Gráfico 3: Distribuição de viagens ao longo de um dia útil



Fonte: AMTU (2019)

As linhas consideradas na análise do trecho Centro-Norte são: Castelo Branco, Distrito Industrial, César Almeida, Parque das Nações, Vila Nova, Padre Nóbrega, Jardim Julieta, Jânio Quadros, Altos do Palmital e Marina Moretti. A Tabela 14 e a Tabela 15 apresentam, respectivamente, a quantidade de coletivos que atendem a Zona Norte, no sentido Zona Norte – Centro e Centro – Zona Norte.

Tabela 14: Quantidade de coletivos por horário (Zona Norte - Centro)

<b>Zona Norte – Centro</b>			
<b>Linhas</b>	<b>06h - 07h</b>	<b>07h - 08h</b>	<b>17h - 18h</b>
Castelo Branco	2	2	1
Distrito Industrial	3	3	3
César Almeida	4	3	2
Parque das Nações	6	6	5
Vila Nova	1	1	2
Padre Nóbrega	5	3	3
Jardim Julieta	3	1	1
Jânio Quadros	3	2	2
Altos do Palmital	1	2	2
Marina Moretti	1	2	1
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>25</b>	<b>22</b>

Fonte: AMTU (2019)

Tabela 15: Quantidade de coletivos por horário (Centro - Zona Norte)

<b>Centro - Zona Norte</b>			
<b>Linhas</b>	06h - 07h	07h - 08h	18h - 19h
Castelo Branco	2	2	1
Distrito Industrial	2	3	3
César Almeida	3	4	3
Parque das Nações	4	6	5
Vila Nova	0	0	1
Padre Nóbrega	3	2	5
Jardim Julieta	1	2	1
Jânio Quadros	2	3	3
Altos do Palmital	1	2	2
Marina Moretti	1	1	2
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>25</b>	<b>26</b>

Fonte: AMTU (2019)

Na análise do trecho Centro-Sul, serão consideradas as linhas: Jockey Clube, Nova Marília 1º Grupo, Jardim Nacional, Jardim Marajó, Vila Real/Jardim Guarujá, Jardim Santa Clara, Lácio, Chácara 3 Lagos, Nova Marília 2º Grupo/Campus e Jardim Califórnia/Teotônio Vilela. A Tabela 16 e a Tabela 17 apresentam, respectivamente, a quantidade de coletivos por horário nos sentidos Zona Sul – Centro e Centro – Zona Sul.

Tabela 16: Quantidade de coletivos por horário (Zona Sul - Centro)

<b>Zona Sul – Centro</b>			
<b>Linhas</b>	06h - 07h	07h - 08h	17h - 18h
Jockey Clube	2	2	2
Nova Marília 1º Grupo	1	1	1
Jardim Nacional	2	2	2
Jardim Marajó	3	3	3
Vila Real/Jardim Guarujá	1	1	1
Jardim Santa Clara	2	2	2
Lácio	1	2	1
Chácara 3 Lagos	1	0	0
Nova Marília 2º Grupo/Campus	6	6	6
Jardim Califórnia/Teotônio Vilela	3	3	3
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>21</b>

Fonte: AMTU (2019)

Tabela 17: Quantidade de coletivos por horário (Centro - Zona Sul)

<b>Centro – Zona Sul</b>			
<b>Linhas</b>	<b>06h - 07h</b>	<b>07h - 08h</b>	<b>18h - 19h</b>
Jóquei Clube	2	2	1
Nova Marília 1º Grupo	1	1	1
Jardim Nacional	2	2	1
Jardim Marajó	3	3	3
Vila Real/Jardim Guarujá	1	1	1
Jardim Santa Clara	2	2	1
Lácio	2	2	1
Chácara 3 Lagos	0	0	1
Nova Marília 2º Grupo/Campus	5	6	5
Jardim Califórnia/Teotônio Vilela	3	3	3
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>18</b>

Fonte: AMTU (2019)

Embora, para a atual quantidade de viagens, os requisitos mínimos para faixas segregadas não tenham sido atingidos (30 coletivos por hora e por sentido), constata-se que esse valor quase foi atingido no horário de pico da manhã no sentido Zona Norte – Centro, com 29 viagens entre 06h e 07h.

Além disso, nos demais horários analisados, se verifica a possibilidade de outros tipos de prioridade. De acordo com o critério da MMB, com 20 coletivos por hora por sentido, justifica-se a implantação de faixa exclusiva no contrafluxo junto à calçada, se houver necessidade. Com 25 coletivos por hora por sentido, justificam-se faixas exclusivas junto à calçada ou ao canteiro central.

A análise feita considerou dois trechos, pois no atual modelo de transporte público as viagens são realizadas entre os bairros e o Terminal, onde se realiza o transbordo (e vice-versa). Todavia, a proposta considera um corredor contínuo, passando pelo Centro, de modo que a necessidade de transbordo no Terminal diminua, ou seja, o mínimo de 30 coletivos por hora sempre será atingido e, provavelmente, exista demanda suficiente para a implantação de faixa segregada em boa parte do trecho.



### 7.3 CARACTERÍSTICAS DO LOCAL DE IMPLANTAÇÃO

- **Histórico da Ferrovia**

Em 1928, a Estação Ferroviária de Marília foi inaugurada, tornando-se a ponta do então chamado Ramal de Agudos da Companhia Paulista de Estradas de Ferro. As estações desse ramal eram nomeadas alfabeticamente, de modo que o nome da próxima estação deveria se iniciar pela letra M. Por sugestão do deputado Bento de Abreu Sampaio Vidal, o nome escolhido foi Marília, o qual também se tornou nome do município, emancipado em 1929 (GIESBRECHT, 2019).

Em 1941, o Ramal de Agudos, juntamente com os ramais de Bauru e Jaú, passou a integrar a linha tronco oeste da Cia. Paulista de Estradas de Ferro, ligando Itirapina à Panorama, no Oeste do Estado.

Em 1971, a Cia. Paulista foi extinta e passou a fazer parte da estatal estadual Ferrovia Paulista – FEPASA. No ano de 1998, a FEPASA foi privatizada.

Atualmente, a malha que passa por Marília está concedida para a Rumo Logística. Embora concedida, desde 2004 o trecho está inoperante. Caso os trilhos sejam reativados, a rotina da cidade será extremamente afetada e muitos transtornos ocorrerão no trânsito.

Na área urbana, existem aproximadamente 20 passagens em nível, o que mostra que o crescimento da cidade ocorreu em torno (e por causa) da ferrovia, sem o devido planejamento em relação aos trilhos.

Giesbrecht (2019), em seu portal Estações Ferroviárias do Brasil, apresenta o depoimento de João Baptista Lago em 2001, ano em que o trem ainda passava pela cidade:

A estação de Marília continua em pé, paradoxalmente e por incrível que possa parecer, também (ou apenas por causa disso) por conta da eterna guerra entre a ingrata Prefeitura Municipal e os trens que cortam a cidade. Só para lembrar, o trem deve parar antes de cada cancela, aí vem o guarda da Ferrobán, com sinalizadores, parando os automóveis, aí o trem apita, retoma o movimento, e na cancela seguinte tem outro guarda da Ferrobán... ou o mesmo, que, de moto, corre desembestado pra cancela seguinte. [...] Na viagem que fiz em novembro último, o trem levou praticamente meia hora para cortar Marília [...] (LAGO, 2001)

O portal de Giesbrecht (2019) também apresenta outro depoimento de João Baptista Lago, sobre manobras dos trens na região da estação:

[...] Os marilienses odiavam, porque parava todo o trânsito durante um tempão. Mas eu adorava! Carros indo pra lá, carros vindo pra cá... durante mais de uma hora, dava um congestionamento imenso no trânsito. O pessoal chiava, reclamava... mas era lindo!!! [...] (LAGO, 2001).

Com os trilhos passando por áreas movimentadas da cidade e com tantas passagens em nível, caso os trens voltem, o congestionamento no trânsito pode aumentar, assim como o número de acidentes. Dessa forma, só é possível a reativação do trecho Bauru – Marília – Panorama da malha paulista, sem prejudicar a população de Marília, com obras de readequação da infraestrutura ferroviária na cidade.

O desejo de retirar os trilhos do meio da cidade é um desejo antigo da Prefeitura e segundo uma representação encaminhada ao procurador Diego Leão de Souza, por ocasião da discussão para a retomada do ramal de trens, existe um projeto feito em 2002 para a implantação de um contorno ferroviário na cidade (GIRO MARÍLIA, 2018).

Outros municípios brasileiros buscaram alternativas para os trilhos. Em Maringá – PR, a solução adotada foi o rebaixamento da linha férrea, eliminando os cruzamentos em nível (MARINGÁ, 2012). Em Araraquara, foi realizado um contorno ferroviário (G1, 2015). São José do Rio Preto é outra cidade que há anos tenta executar um contorno.

Segundo o jornal O Estado de S. Paulo (2013), ao menos 20 cidades paulistas solicitaram, até 2013, a transposição dos trilhos da área urbana, com projeto aprovados pelo DNIT em cidades como Jaú, Bauru, Botucatu, Pederneiras e São Carlos.

Muitos dos projetos aprovados pelo DNIT sequer foram realizados. Entretanto, eles são essenciais para um sistema ferroviário competitivo, com menos riscos de acidentes e que não atrapalhe a qualidade de vida das cidades.

- **Características do local**

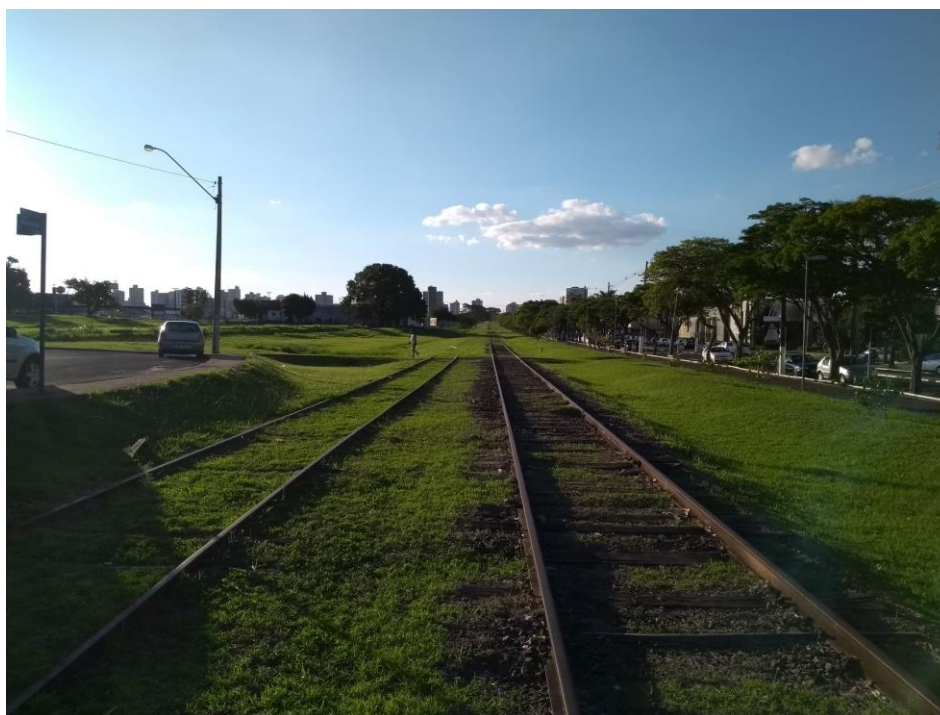
Caso os trilhos fossem retirados, poderia ocorrer uma revolução no transporte público da cidade, com novas possibilidades de transporte e crescimento, com mais vazão, fluidez e qualidade.

Entre Lácio e o Distrito de Padre Nóbrega, os trilhos passam por mais de 16km de área urbana, conectando áreas importantes da cidade, inclusive o Centro. Na maior parte das ruas e avenidas paralelas à ferrovia, há comércios, indústrias importantes, como Nestlé e Dori Alimentos, hospitais, bancos, supermercados e shopping.

No Distrito de Padre Nóbrega, foram construídas milhares de habitações de interesse social, através do PMCMV. Os habitantes desta região distante seriam diretamente impactados com a implantação de um corredor BRT.

As Figuras 55 a 58 mostram a linha férrea passando por parte da cidade.

Figura 55: Ferrovia em Marília (a)



Fonte: Autoria própria (2018)

Figura 56: Ferrovia em Marília (b)



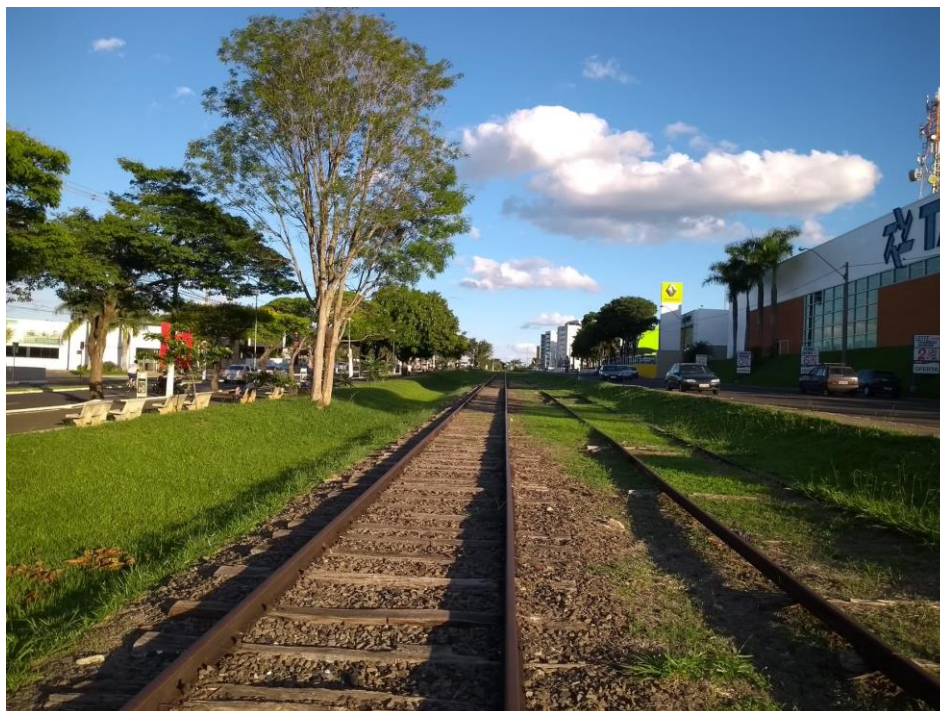
Fonte: Autoria própria (2018)

Figura 57: Ferrovia em Marília (c)



Fonte: Autoria própria (2018)

Figura 58: Ferrovia em Marília (d)



Fonte: Autoria própria (2018)

Do ponto de vista de obras e infraestrutura física, o local é adequado para a implantação de um corredor. A largura média no trecho é suficiente para a implantação de faixas simples nos dois sentidos, considerando 3,5m para cada faixa e largura para estações entre 2,5m e 5,0m.

Com exceção de um viaduto ferroviário sobre a Avenida Manoel Muller, exibido na Figura 59, na zona Norte da cidade, todo o trecho analisado possui largura suficiente para a implantação. A demolição e reconstrução do viaduto é, provavelmente, com exceção da retirada dos trilhos e execução do contorno ferroviário, o maior e mais significativo custo de infraestrutura na implantação do sistema.

Figura 59: Viaduto ferroviário sobre a Av. Manoel Muller



Fonte: Google Maps (2019)

Com base em medições realizadas através do Google Maps, verificou-se que a área em que se encontra a ferrovia possui larguras superiores a 20m na maior parte dos trechos, sendo, em muitos, superiores a 30m de largura.

Embora as imagens de satélite do Google Maps possam ter distorções, as larguras do local são muito superiores à largura necessária para instalação de um BRT (10m a 13m, considerando uma faixa por sentido e estações).

Como a área foi preparada para abrigar uma ferrovia, a maior parte do trecho é relativamente plana, com baixas declividades, facilitando a execução de obras de terraplanagem para a instalação da infraestrutura física.

Os pontos de cruzamento da linha-tronco com o sistema viário merecem atenção especial. Nos cruzamentos com vias de maior movimento devem ser implantados semáforos, com prioridade semafórica para o transporte coletivo. Para isso, é possível a utilização de sistemas inteligentes que aumentam o tempo de sinal verde quando o ônibus se aproxima e reduzem o de vermelho, quando o veículo está a uma determinada distância. Também é possível sincronizar os semáforos para que os ônibus não precisem parar em cruzamentos, e programá-los com menor tempo de vermelho para a linha-tronco.

Em vias, com menor movimento, que cruzam o corredor de BRT, devem ser instaladas sinalização de PARE.

Nos pontos de travessias de pedestres, uma possível solução é a instalação de semáforos inteligentes, os quais mudam de verde para vermelho quando um ônibus estiver se aproximando.

#### **7.4 VANTAGENS DA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA**

Supondo que esta proposta fosse desenvolvida e executada, os principais benefícios para a cidade e a população seriam:

- Menor tempo de deslocamento, uma vez que os coletivos estariam separados do tráfego, com menor tempo de paradas, menos cruzamentos e prioridade semafórica;
- Como a área foi preparada para uma ferrovia, as distâncias entre os cruzamentos são longas;
- Com a construção de terminais nas zonas Norte e Sul e a reformulação de linhas existentes, a distância percorrida por essas linhas será menor, em comparação com as viagens que precisam ocorrer atualmente, dos bairros até o Centro, aumentando assim a frequência de atendimentos;
- Diminuição do tráfego de ônibus convencionais em avenidas e ruas paralelas à ferrovia, aumentando a eficiência global do trânsito, uma vez que haverá o BRT;
- Embarque em nível, com mais segurança em estação fechada e pagamento antecipado;
- Mais conforto aos usuários;
- Ônibus modernos, ágeis e eficientes. O padrão dos veículos empregados em BRTs, geralmente, são superiores aos convencionais e poluem menos o meio ambiente;
- A implantação do sistema pode valorizar os imóveis do entorno;
- Empregos na construção e operação do sistema;

- Possibilidade de atração de novos usuários, uma vez que, por conta da baixa frequência de atendimentos, muitas pessoas não utilizam transporte público;
- Possibilidade de planejamento e desenvolvimento urbano orientado pelo transporte público.

Apesar de todos os benefícios, há inúmeras dificuldades relativas à implantação do sistema.

## **7.5 RISCOS E DIFICULDADES RELATIVAS À IMPLANTAÇÃO**

Projetos de intervenção urbana, de modo geral, quase sempre possuem muitas dificuldades relacionadas à implantação. Nas cidades brasileiras, essas obras ocorrem aquém do necessário, apesar de serem extremamente importantes para o bem-estar da comunidade.

Nas atuais condições políticas e econômicas do país, a execução e até mesmo o planejamento de um projeto dessa magnitude são praticamente impossíveis, tanto por questões financeiras quanto por envolver diferentes entes federativos.

No caso do estudo realizado, os custos mais elevados relacionam-se à necessidade de retirada dos trilhos e execução de um contorno ferroviário ao redor da cidade, o que depende totalmente da União. Provavelmente, por causa do relevo da região, o contorno ferroviário seria grande e extremamente custoso.

Além disso, caso fosse executado, haveria custos relativos a desapropriações, especificamente em áreas para construção de terminais de integração nas zonas Norte e Sul da cidade.

Mesmo que as condições financeiras fossem favoráveis, deve haver grande comprometimento político e da Sociedade Civil. A conscientização e o convencimento da população e dos políticos locais são determinantes para o prosseguimento de qualquer projeto de intervenção urbana.



Outro risco, caso ocorresse a implantação do sistema, seria em relação aos hábitos dos usuários, que necessitariam realizar um maior número de transbordos nas estações e terminais. Isso poderia desagradar muitos passageiros, por isso é necessário eficiência o suficiente para compensar a maior necessidade de transbordos, com conforto, qualidade e ampla frequência de atendimento.

## 7.6 ESTIMATIVA DE DEMANDA NO CORREDOR

O corredor proposto considera todas as linhas paralelas e próximas à ferrovia das empresas Grande Marília e Sorriso de Marília, que podem ter grande parte de seus trechos fundidos na linha-tronco, caso seja comprovada a viabilidade. São elas:

- **Grande Marília:** Castelo Branco, Distrito Industrial, César Almeida, Parque das Nações, Vila Nova, Padre Nóbrega, Jardim Julieta, Jânio Quadros, Altos do Palmital e Marina Moretti.
- **Sorriso de Marília:** Jôquei Clube, Nova Marília 2º Grupo, Nova Marília 1º Grupo, Jardim Nacional, Jardim Marajó, Vila Real/Jardim Guarujá, Teotônio Vilela, Jardim Santa Clara, Lácio, Chácara 3 Lagos, Nova Marília 2º Grupo/Campus e Jardim Califórnia/Teotônio Vilela.

Apenas a empresa Grande Marília informou a quantidade de passageiros por dia. Em um dia útil, são transportados, em média, 17.746 passageiros, o que corresponde a 4,16% do total de passageiros transportados pela empresa no mês.

Foi considerada essa proporção diária nas linhas operadas pela empresa Sorriso de Marília, assim como nos passageiros que embarcaram no Terminal, resultando em 19.178 passageiros transportados diariamente pela Sorriso e 8.157 que embarcam no Terminal. Dessa forma, 45.081 passageiros são transportados diariamente no sistema.

No caso da empresa Grande Marília, as linhas consideradas transportam 78,48% do total de passageiros transportados em toda a operação da empresa (335.080 de 426.944 passageiros), conforme pode ser observado na Tabela 18. A quantidade diária de cada linha foi determinada com o fator de 4,16%.

Tabela 18: Demanda de passageiros de linhas da Grande Marília

<b>Linha</b>	<b>Total</b>	<b>Consideradas na proposta</b>	<b>Quantidade diária</b>
Castelo Branco	12.959	12.959	539
Marília Shopping	18.814		
Vila Altaneira	8.817		
Distrito Industrial	32.968	32.968	1.370
Novo Horizonte	23.545		
Jardim Bandeirantes	21.081		
César Almeida	49.261	49.261	2.048
Parque das Nações	92.613	92.613	3.850
Vila Nova	931	931	39
Vila São Paulo	11.598		
Padre Nóbrega	70.494	70.494	2.930
Jardim Julieta	13.622	13.622	566
Jânio Quadros	33.960	33.960	1.412
Yara / Jardim Europa	7.204		
Distrito de Dirceu	805		
Altos do Palmital	19.106	19.106	794
Marina Moretti	9.166	9.166	381
<b>Total</b>	<b>426.944</b>	<b>335.080</b>	<b>13.928</b>
		<b>78,48%</b>	

Fonte: Grande Marília (2019)

Em relação às linhas operadas pela empresa Sorriso, as linhas consideradas correspondem a 77,43% do total de passageiros transportados em toda a operação da empresa (357.253 de 461.399 passageiros), conforme pode ser observado na Tabela 19. A quantidade diária de cada linha foi determinada com o fator de 4,16%.

Tabela 19: Demanda de passageiros de linhas da Sorriso (continua)

<b>Linha</b>	<b>Total</b>	<b>Consideradas na proposta</b>	<b>Quantidade diária</b>
Campus	3.213		
Jóquei Clube	19.180	19.180	797
Nova Marília 2º Grupo	17.689	17.689	735
Nova Marília 1º Grupo	7.803	7.803	324
Jardim Nacional	18.340	18.340	762
Jardim Califórnia	4.806		
Jardim Marajó	28.259	28.259	1.175
Vila Real / Jardim Guarujá	10.950	10.950	455

Fonte: Sorriso de Marília (2019)

Tabela 19: Demanda de passageiros de linhas da Sorriso (conclusão)

Teotonio Vilela	4.365	4.365	181
Vila Real / Via Expressa	14.751		
Argolo Ferrão	17.303		
Jardim Santa Clara	15.357	15.357	638
Jardim Veneza	9.377		
Jardim Cavalari	30.224		
Jardim Flamingo	13.467		
Nova Marília 3º Grupo	6.191		
Corujão	1.281		
Lácio	8.284	8.284	344
Chácara Três Lagos	2.578	2.578	107
Nova Marília 2º Grupo / Campus	157.322	157.322	6.539
Jardim Califórnia / Teotonio Vilela	67.126	67.126	2.790
Especial	3.533		
<b>Total</b>	<b>461.399</b>	<b>357.253</b>	<b>14.850</b>
		<b>77,43%</b>	

Fonte: Sorriso de Marília (2019)

Quanto aos passageiros que embarcaram no Terminal, considerando que aproximadamente 78% embarcaram nas linhas analisadas (proporção próxima aos valores encontrados nas operações das duas empresas), resulta em 6.362 passageiros diários ( $196.231 * 0,78 * 0,0416$ ).

Portanto, a linha-tronco proposta possui, atualmente, o potencial de transportar cerca de **35.140 passageiros diariamente** (demanda Sorriso + Grande Marília + Terminal).

Levando em consideração a existência de uma demanda futura, especialmente pela rápida expansão urbana no Distrito de Padre Nóbrega, devido à construção de moradias populares, e em direção ao Distrito de Lácio, por conta da construção de condomínios na Zona Leste, esse valor será maior. Além disso, a implantação de um BRT atrai novos usuários que não utilizam o transporte público, aumentando a demanda.

## 8. Conclusões

O trabalho visou estudar o transporte público da cidade de Marília – SP, suas características e padrões de qualidade e propor um novo modelo baseado em um sistema BRT.

A caracterização do transporte público, a visita à empresa Sorriso e o estudo dos padrões de qualidade do TPU, apresentados nos capítulos 4, 5 e 6, foram essenciais para o conhecimento do atual modelo de transporte público e elaboração da proposta de intervenção.

No geral, a qualidade do transporte coletivo em Marília satisfaz, de modo regular, a necessidade da maioria dos usuários. O serviço cobre toda a área da cidade, embora a frequência de atendimento precise melhorar. Contudo, nos bairros mais populares e com maiores demandas, a frequência de atendimento é elevada.

O fato de ambas as empresas possuírem um sistema monitorado por GPS e por câmeras em todos os veículos, em tempo real, é um fator positivo e traz segurança aos usuários. O sistema de informações é bom, mas pode ser aprimorado.

A existência do Terminal, mesmo com algumas deficiências, e possibilidade de integrações física e tarifária são fatores positivos que melhoram a qualidade do sistema. Merece destaque o fato de a frota possuir acessibilidade universal.

Os principais pontos críticos são os locais de parada, infraestrutura sob responsabilidade da Prefeitura Municipal. No geral, a maior parte das paradas não são satisfatórias. A confiabilidade foi considerada ruim, mas pelo fato de a pesquisa ter sido realizada em dia posterior a um feriado, esse fator é inconclusivo.

Com base nos estudos realizados, especialmente em relação à implantação do sistema de BRT na cidade de Uberaba – MG, pôde-se concluir que é plenamente possível a implantação de um sistema de BRT em cidades médias e que mesmo nestes municípios é possível a construção de grandes obras de infraestrutura através de financiamento misto entre os setores público e privado.

Para efeito de comparação, segundo Meneghello (2017), o relatório de diagnóstico do sistema de transporte público de Uberaba, elaborado pelo Escritório Jaime Lerner Arquitetos Associados, identificou em 2010, antes da implementação do BRT, em um dia útil, um movimento de aproximadamente 79.881 passageiros, 997 viagens e 125 ônibus convencionais e micro-ônibus. Mesmo sendo um município consideravelmente menor, em Marília, foram identificados 45.081<sup>7</sup> passageiros, 880 viagens e 117 veículos.

A configuração urbana da cidade, que é relativamente linear com concentração de atividades econômicas próximas à ferrovia, colabora para que haja sobreposições de linhas e maiores demandas nas áreas analisadas.

Em relação à necessidade de priorização dos coletivos, pelos critérios da Mercedes-Benz do Brasil, atualmente há demanda suficiente para este sistema. A estimativa inicial de demanda no corredor proposto, encontrou um potencial de 35.140 passageiros diariamente. Como o objetivo foi realizar uma estimativa inicial, justifica-se a realização de estudos de tráfego.

Conforme mencionado, a proposta está mais próxima de um ante-estudo / estudo inicial de viabilidade e são necessários estudos com maior grau de detalhamento para definição de pontos centrais, como projeções de demanda e estimativas de custos.

O trabalho não buscou identificar locais para implantação dos terminais e estações, por dificuldades inerentes ao processo e indisponibilidade de informações relativas a custos exigidos em eventuais desapropriações, embora seja possível identificar áreas na Zona Norte e na Zona Sul, que em um primeiro momento, aparentemente são propícias para construção de terminais de integração, respectivamente, próximas à indústria Dori Alimentos e ao Terminal Rodoviário.

Também não foi realizada, por tratar-se de um estudo inicial, estudos sobre a reformulação das linhas de transporte público e viabilidade de execução, embora essa ação seja necessária em um projeto mais detalhado.

---

<sup>7</sup> Apenas a empresa Grande Marília informou a quantidade de passageiros por dia. Em um dia útil, são transportados em média, 17.746 passageiros, o que corresponde a 4,16% do total de passageiros transportados pela empresa no mês. Considerando que essa proporção diária ocorra em todo o sistema, a quantidade de passageiros transportados em um dia útil é 45.081.

Constata-se que em um cenário ideal, caso estudos com maior grau de detalhamento comprovassem viabilidade financeira e demandas suficientes, ele seria plenamente exequível, podendo trazer um modelo de transporte eficiente e mais qualidade de vida para a população de Marília.

Embora atualmente não haja possibilidade alguma de construção de um contorno ferroviário, essa é uma das possíveis opções, caso algum dia os trens sejam reativados, para não prejudicar o trânsito e a qualidade de vida dos habitantes da cidade.

## Referências Bibliográficas

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15570: Transporte — Especificações técnicas para fabricação de veículos de características urbanas para transporte coletivo de passageiros**. Rio de Janeiro, p. 62. 2011.

AMTU. Associação Mariliense de Transportes Urbanos. Disponível em: < <https://www.amtumarilia.com.br/>> Acesso em 13 de abril de 2019.

ANTP. Associação Nacional de Transportes Públicos. **Guia Básico de gestão operacional para melhoria de qualidade do serviço de ônibus**. Brasília, DF. 2019. 192p.

BRASIL. DECRETO Nº 5.296, DE 2 DE DEZEMBRO DE 2004. Brasília, DF, dez 2004. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5296.htm)> Acesso em 16 de abril de 2019.

BRASIL. LEI Nº 12.587, DE 3 DE JANEIRO DE 2012. Política Nacional de Mobilidade Urbana. Brasília, DF, jan 2012. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm)> Acesso em 08 de junho de 2018.

CARDOSO, A. L. A. (Ed.). *O programa Minha Casa Minha Vida e seus efeitos territoriais*. Observatório das Metrópoles, Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia, 2013.

CARVALHO, C. H. R. de. Mobilidade Urbana: Avanços, desafios e perspectivas. In: COSTA, Marco Aurélio Organizador. **O Estatuto da Cidade e a Habitat III: um balanço de quinze anos da política urbana no Brasil e a Nova Agenda Urbana**. 2016. cap. 14

DENATRAN. DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO. Frota de veículos. 2019. Disponível em: < <http://www.denatran.gov.br/estatistica/639-frota-2019>> Acesso em 15 de maio de 2019

DUARTE, F.; ULTRAMARI, C. Making public transport and housing match: Accomplishments and failures of Curitiba's BRT. **Journal of Urban Planning and Development**, v. 138, n. 2, p. 183-194, 2012.

FERRAZ, A. C. P.; TORRES, I. G. E. **Transporte público urbano**. 2. ed. São Carlos, SP. Rima editora, 2004.

FUNDAÇÃO SEADE. Perfil dos Municípios Paulistas. 2016. Disponível em: <<http://www.perfil.seade.gov.br/>> Acesso em 21 de maio de 2019.

G1. Após 6 anos de atraso, novo contorno ferroviário é liberado em Araraquara. 2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/sp/sao-carlos-regiao/noticia/2015/02/apos-6-anos-de-atraso-novo-contorno-ferroviario-e-liberado-em-araraquara.html>> Acesso em 25 de outubro de 2019.

GIESBRECHT, R. "Marília". Estações Ferroviárias do Brasil. Disponível em: <<https://www.estacoesferroviarias.com.br/m/marilia.htm>> Acesso em 16 de junho de 2019.

GIRO MARÍLIA. Polêmica com retomada de ferrovia chega ao MPF em Marília. 2018. Disponível em: <<https://www.giromarilia.com.br/noticia/giro-marilia/polemica-com-retomada-de-ferrovia-chega-ao-mpf-em-marilia/11379>> Acesso em 16 de junho de 2019.

GIRO MARÍLIA. Retorno do cobrador irá aumentar tarifa do ônibus em mais de R\$ 4,65. 2019a. Disponível em: <<https://www.giromarilia.com.br/noticia/giromarilia/retorno-do-cobrador-ira-aumentar-tarifa-do-onibus-em-mais-de-r-465/15503>> Acesso em 22 de maio de 2019.

GIRO MARÍLIA. Terminal muda disposição de linhas e embarques em Marília. 2019b. Disponível em: <<https://www.giromarilia.com.br/noticia/giro-marilia/terminal-muda-disposicao-de-linhas-e-embarques-em-marilia/15217>> Acesso em 22 de maio de 2019

GLOBAL BRTDATA. Disponível em: <<https://brtdata.org/?lang=pt>> Acesso em 18 de outubro de 2019.

GOOGLE MAPS. Disponível em: <<https://maps.google.com>> Acesso em 17 de maio de 2019.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo demográfico 2010. Até 1970 dados extraídos de: Estatísticas do século XX. Rio de Janeiro: IBGE, 2007 no Anuário Estatístico do Brasil, 1981, vol. 42, 1979. Disponível em: <<https://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?vcodigo=POP122>> Acesso



em 07 de maio de 2018

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Estimativas de população. 2018. Disponível em <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=o-que-e>>.

Acesso em 07 de maio de 2018.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE Cidades. 2019. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>> Acesso em 22 de maio de 2019

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Mapas Político-Administrativos Estaduais. 2015. Disponível em: <<https://mapas.ibge.gov.br/politico-administrativo/estaduais>> Acesso em 06 de novembro de 2019

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. MUNIC - Perfil dos Municípios Brasileiros 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/marilia/pesquisa/1/74454?ano=2017>> Acesso em 10 de outubro de 2019.

ITDP. Instituto de Políticas de Transporte & Desenvolvimento. Eficiência do uso do espaço segundo veículo. 2015. Disponível em: <<http://itdpbrasil.org.br/wp-content/uploads/2015/03/uso-do-espaco.png>> Acesso em 07 de maio de 2018

ITDP. Instituto de Políticas de Transporte & Desenvolvimento. Manual de BRT: Guia de Planejamento. Brasília, 2008.

ITDP. Instituto de Políticas de Transporte & Desenvolvimento. Relatório de Recomendações segundo o Padrão de Qualidade BRT: Sistema Vetor de BRT Uberaba. Outubro, 2016. Disponível em: <<http://itdpbrasil.org.br/brtuberaba>> Acesso em 29 de outubro de 2019

LAGO, J. B. Relato. Estações Ferroviárias do Brasil. 2001. Disponível em: <<https://www.estacoesferroviarias.com.br/m/marilia.htm>> Acesso em 16 de junho de 2019.

LIMA JÚNIOR, O. F. Qualidade em serviços de transporte: conceituação e procedimento para diagnóstico. 1995. Tese. Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo. 1995.

LINDAU, L. A.; HIDALGO, D.; FACCHINI, D. Curitiba, the cradle of bus rapid transit. Built Environment, v. 36, n. 3, p. 274-282, 2010.

MARÍLIA NOTÍCIA. Marília 86 anos: confira algumas curiosidades da cidade. 2015. Disponível em: < <https://marilianoticia.com.br/marilia-86-anos-confira-algumas-curiosidades-da-cidade/>>. Acesso em 01 de dezembro de 2019.

MARINGÁ, Prefeitura Municipal de. Ministros inauguram maior obra ferroviária do Sul do Brasil. 2012. Disponível em: <<http://www2.maringa.pr.gov.br/site/index.php?sessao=7a9cd93599557a&id=18361>> Acesso em 25 de outubro de 2019.

MENEGHELLO, M. P. D. C. Inovação em transportes: a implantação do sistema BRT em uma cidade de porte médio: o caso de Uberaba-MG. 2017.

NTU. Associação Nacional das Empresas de Transporte Urbano. O Transporte Público por ônibus em números. 2019a. Disponível em: < <https://www.ntu.org.br/novo/AreasInternas.aspx?idArea=7>> Acesso em 30 de outubro de 2019.

NTU. Associação Nacional das Empresas de Transporte Urbano. Posto de cobrador foi totalmente extinto em 33 cidades brasileiras. 2019b. Disponível em: < <https://www.ntu.org.br/novo/NoticiaCompleta.aspx?idArea=10&idNoticia=1163>> Acesso em 14 de outubro de 2019.

O ESTADO DE S. PAULO. Ao menos 20 cidades de SP pedem retirada de trilhos. 2013. Disponível em: <<https://www.estadao.com.br/noticias/geral,ao-menos-20-cidades-de-sp-pedem-retirada-de-trilhos,1100522>> Acesso em 25 de outubro de 2019.

ÔNIBUS+. Aplicativo para Android. Disponível em: < <https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.transdatasmart.androidmobile&hl=pt-BR>>. Acesso em 05 de novembro de 2019.

ORTIZ, M. R. D. Fotografia Linha Verde do BRT de Curitiba. 2013. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Rede\\_Integrada\\_de\\_Transporte#/media/File:Linha\\_Verde\\_Curitiba\\_BRT\\_02\\_2013\\_Est\\_Marechal\\_Floriano\\_5970.JPG](https://pt.wikipedia.org/wiki/Rede_Integrada_de_Transporte#/media/File:Linha_Verde_Curitiba_BRT_02_2013_Est_Marechal_Floriano_5970.JPG)> Acesso em 02 de julho de 2018.

PAULA, M. De. Introdução. In: PAULA, Marilene De; BARTELT, Dawid Danilo. **Mobilidade Urbana no Brasil: Desafios e Alternativas**. Rio de Janeiro: Fundação Heirich Boll, 2016.

PEREIRA, E. M. Cidade, urbanismo e mobilidade urbana. **Geosul**, Florianópolis, v. 29, p. 73-92, abr. 2014. ISSN 2177-5230. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/2177-5230.2015v30n60p73>>. Acesso em: 07 maio 2018. doi:<https://doi.org/10.5007/2177-5230.2015v30n60p73>.

RIBEIRO, D. O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil. São Paulo: Global Editora, 2015.

ROLNIK, R.; NAKANO, K. “As armadilhas do pacote habitacional”. *Le Monde Diplomatique Brasil*. 05/03/09. Disponível em: < <http://diplomatique.org.br/as-armadilhas-do-pacote-habitacional/>> Acesso em 07 de maio de 2018

RUBIM, B.; LEITÃO, S. O plano de mobilidade urbana e o futuro das cidades. *Estudos Avançados*, v. 27, n. 79, p. 55–66, 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142013000300005&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142013000300005&lng=pt&tlng=pt)>. Acesso em 05 de maio de 2018

SANTIAGO, A. Participação no Programa Debate Democrático, n. 20. TV Câmara de Marília. 2018. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=MfFvOpn8Fv4>> Acesso em 01 de outubro de 2019.

SANTOS, M. A urbanização Brasileira. São Paulo: HUCITEC, 1993.

TOMTOM TRAFFIC INDEX. Measuring congestion worldwide. 2016. Disponível em: <[https://www.tomtom.com/en\\_gb/trafficindex/](https://www.tomtom.com/en_gb/trafficindex/)> Acesso em 07 de maio de 2018

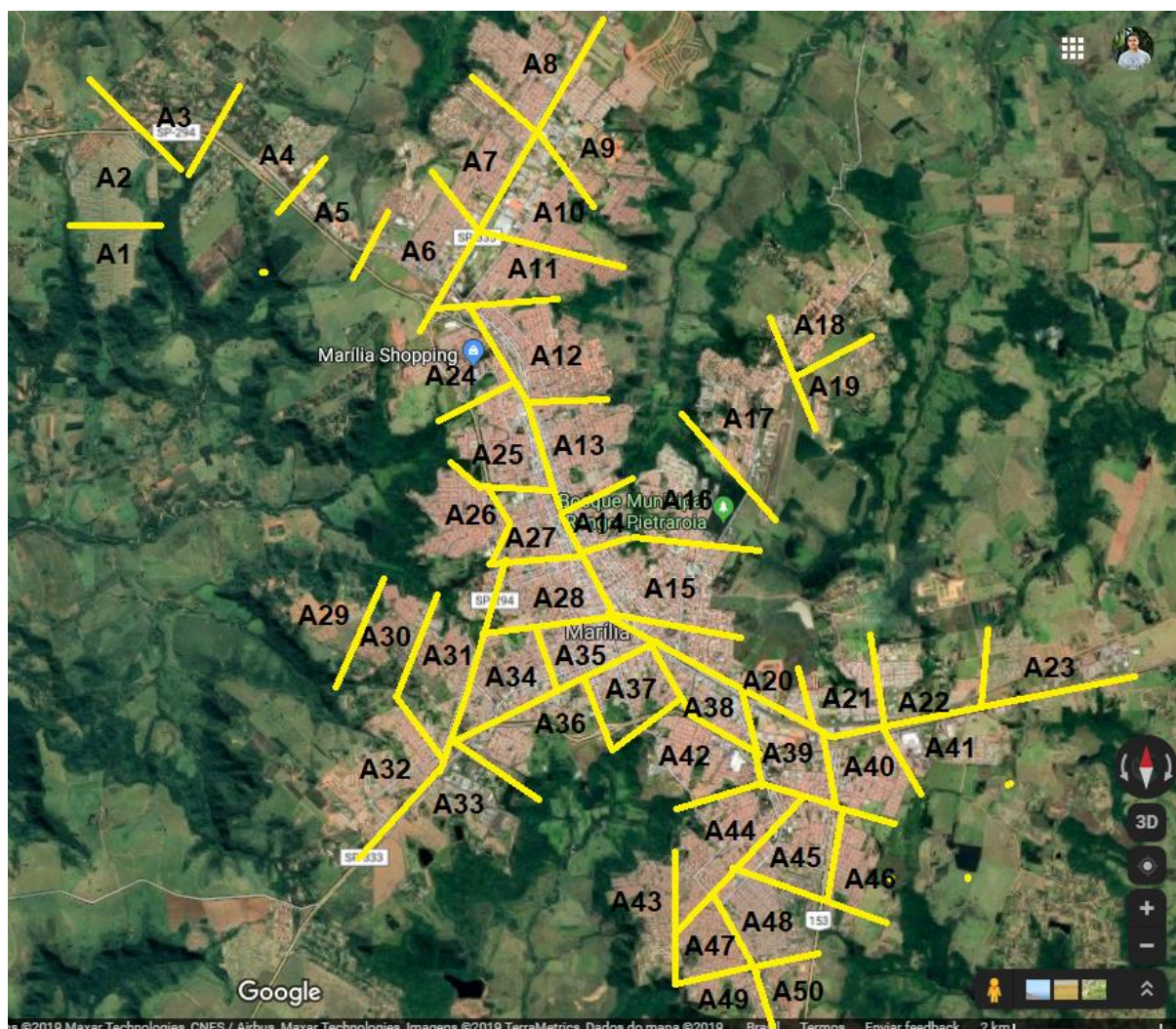
# Apêndices

**Apêndice A** – Análise da distância de caminhada

**Apêndice B** – Pesquisa de Pontualidade

**Apêndice C** – Distribuição de viagens ao longo de um dia útil

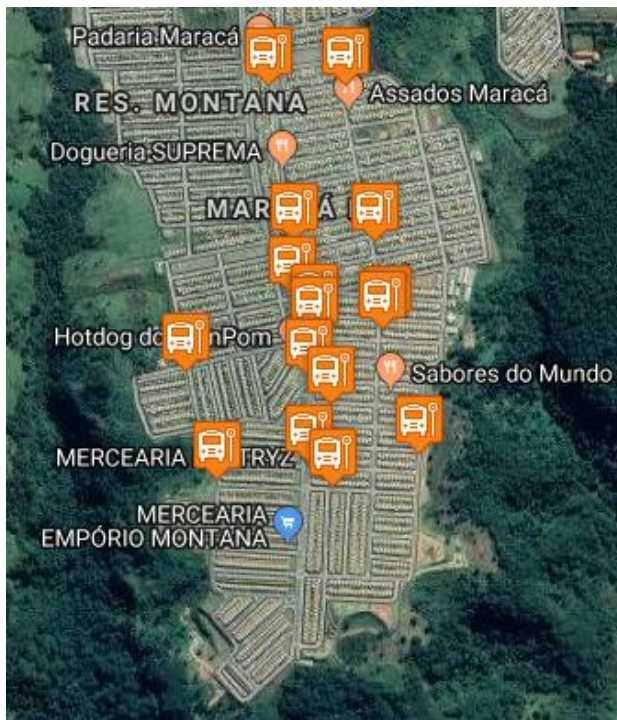
## Apêndice A – Análise da distância de caminhada



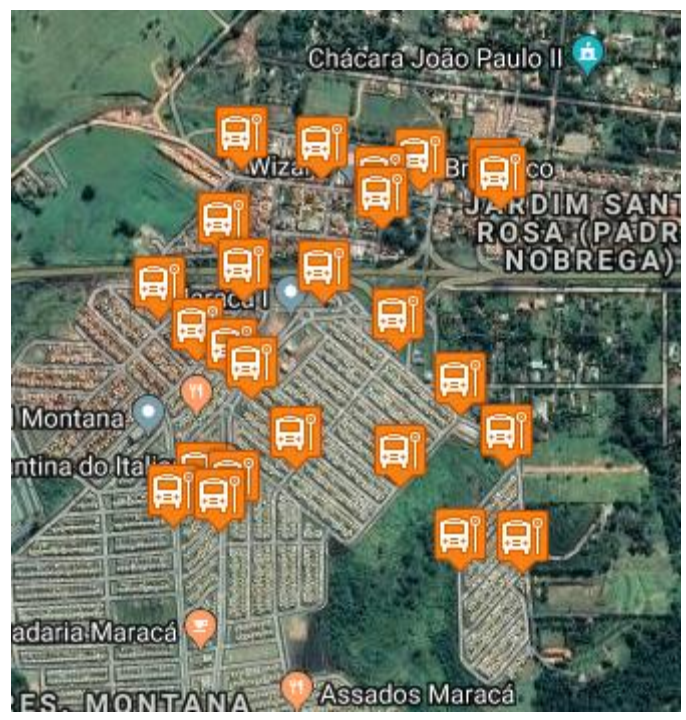
Fonte: Adaptado de Google Maps (2019)

A área da cidade, obtida no Google Maps, foi dividida em 50 áreas menores e cada uma delas foi analisada na ferramenta Seu Ônibus Online, da AMTU. Nenhuma das imagens possui escala, pois a ferramenta não as exibe.

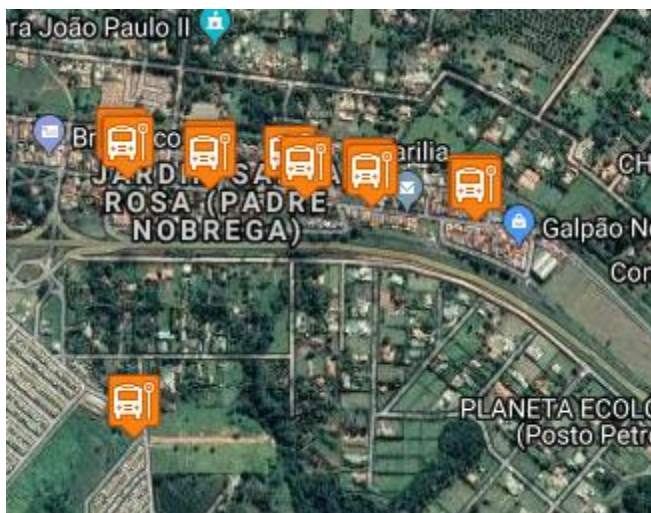
A1



A2



A3



A4



A5



A6



A7



A8



A9



A10



A11



A12



A13



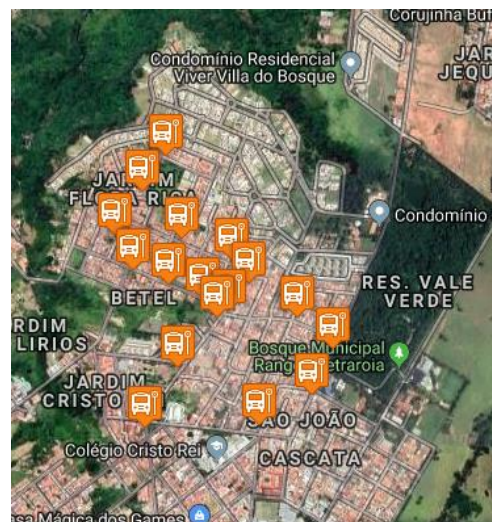
A14



A15

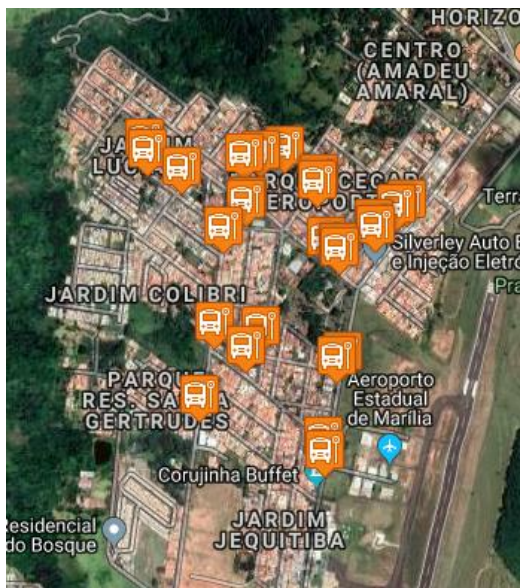


A16





A17



A18



A19



A20



A21



A22



A23



A24



A25



A26



A27



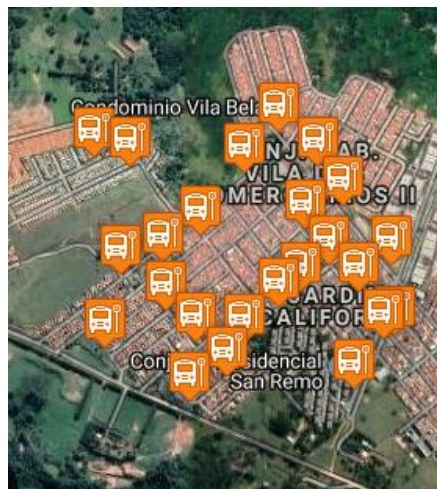
A28



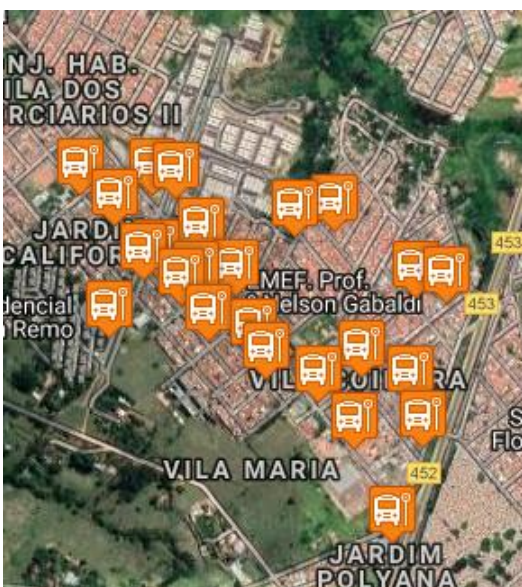
A29



A30



A31



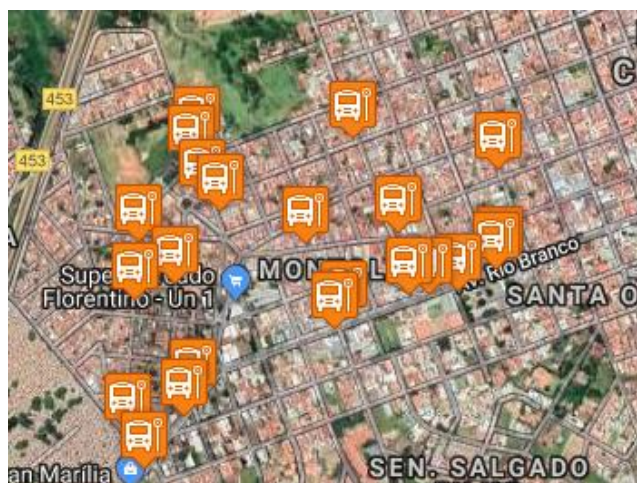
A32



A33



A34



A35



A36



A37



A38



A39



A40



A41



A42



A43



A44



A45



A46



A47



A48



A49



A50



## Apêndice B – Pesquisa de pontualidade

Ordem	Linha	Empresa	Horário Tabelado	Horário real	Atraso / Adiantamento
1	César Almeida	Grande Marília	16:10	16:13	00:03
2	Campus	Sorriso de Marília	-	16:15	-
3	Jardim Califórnia	Sorriso de Marília	-	16:16	-
4	Novo Horizonte	Grande Marília	16:13	16:16	00:03
5	Jânio Quadros	Grande Marília	16:17	16:18	00:01
6	Nova Marília 2º Grupo	Sorriso de Marília	-	16:18	-
7	Parque das Nações	Grande Marília	16:14	16:18	00:04
8	Lácio	Sorriso de Marília	16:20	16:21	00:01
9	Vila Altaneira	Grande Marília	16:18	16:21	00:03
10	Vila Real / Jardim Guarujá	Sorriso de Marília	16:20	16:23	00:03
11	Marília Shopping	Grande Marília	16:21	16:23	00:02
12	Jardim Cavalari	Sorriso de Marília	16:20	16:24	00:04
13	Argolo Ferrão	Sorriso de Marília	16:22	16:24	00:02
14	Campus	Sorriso de Marília	-	16:24	-
15	Altos do Palmital	Grande Marília	16:25	16:27	00:02
16	Nova Marília 2º Grupo	Sorriso de Marília	-	16:30	-
17	Teotônio Vilela	Sorriso de Marília	-	16:30	-
18	Jardim Flamingo	Sorriso de Marília	16:30	16:32	00:02
19	Distrito Industrial	Grande Marília	16:30	16:32	00:02
20	Jardim Nacional	Sorriso de Marília	16:30	16:33	00:03
21	Vila São Paulo	Grande Marília	16:30	16:34	00:04
22	Padre Nóbrega	Grande Marília	16:30	16:34	00:04
23	Jardim Califórnia	Sorriso de Marília	-	16:34	-
24	Jardim Marajó	Sorriso de Marília	16:34	16:35	00:01
25	Campus	Sorriso de Marília	-	16:36	-
26	Nova Marília 2º Grupo	Sorriso de Marília	-	16:38	-
27	Vila Real / Via Expressa	Sorriso de Marília	16:40	16:39	00:01
28	Parque das Nações	Grande Marília	16:38	16:40	00:02
29	Jóquei Clube	Sorriso de Marília	16:40	16:40	00:00
30	César Almeida	Grande Marília	16:42	16:42	00:00
31	Jânio Quadros	Grande Marília	16:40	16:42	00:02
32	Jardim Bandeirantes	Grande Marília	16:42	16:43	00:01
33	Jardim Santa Clara	Sorriso de Marília	16:40	16:44	00:04
34	Campus	Sorriso de Marília	-	16:44	-
35	Nova Marília 2º Grupo	Sorriso de Marília	-	16:47	-
36	Parque das Nações	Grande Marília	16:48	16:48	00:00
37	Padre Nóbrega	Grande Marília	16:50	16:49	00:01
38	Teotônio Vilela	Sorriso de Marília	-	16:50	-
39	Jardim Califórnia	Sorriso de Marília	-	16:50	-

40	Jardim Cavalari	Sorriso de Marília	16:50	16:51	00:01
41	Yara / Jardim Europa	Grande Marília	16:50	16:51	00:01
42	Novo Horizonte	Grande Marília	16:51	16:52	00:01
43	Distrito Industrial	Grande Marília	16:50	16:52	00:02
44	Jardim Julieta	Grande Marília	16:55	16:56	00:01
45	Jardim Marajó	Sorriso de Marília	16:56	16:57	00:01
46	Nova Marília 2º Grupo	Sorriso de Marília	-	16:59	-
47	Vila Real / Via Expressa	Sorriso de Marília	17:00	16:59	00:01
48	Nova Marília 2º Grupo	Sorriso de Marília	-	16:59	-
49	Vila Altaneira	Grande Marília	16:57	16:59	00:02
50	Parque das Nações	Grande Marília	16:59	17:00	00:01
51	Argolo Ferrão	Sorriso de Marília	17:02	17:00	00:02
52	Marília Shopping	Grande Marília	16:58	17:00	00:02
53	Nova Marília 1º Grupo	Sorriso de Marília	17:00	17:00	00:00
54	Altos do Palmital	Grande Marília	17:01	17:01	00:00
55	Jardim Flamingo	Sorriso de Marília	17:05	17:05	00:00
56	Jardim Nacional	Sorriso de Marília	17:05	17:05	00:00
57	Campus	Sorriso de Marília	-	17:05	-
58	Jânio Quadros	Grande Marília	17:03	17:07	00:04
59	Castelo Branco	Grande Marília	16:55	17:08	00:13
60	Padre Nóbrega	Grande Marília	17:10	17:10	00:00
61	Parque das Nações	Grande Marília	17:09	17:10	00:01
62	Jóquei Clube	Sorriso de Marília	17:10	17:10	00:00
63	Distrito Industrial	Grande Marília	17:10	17:10	00:00
64	Jardim Califórnia	Sorriso de Marília	-	17:11	-
65	Nova Marília 2º Grupo	Sorriso de Marília	-	17:11	-
66	Teotônio Vilela	Sorriso de Marília	-	17:12	-
67	Novo Horizonte	Grande Marília	17:10	17:12	00:02
68	Jardim Santa Clara	Sorriso de Marília	17:15	17:15	00:00
69	Jardim Veneza	Sorriso de Marília	17:15	17:15	00:00
70	Nova Marília 3º Grupo	Sorriso de Marília	17:15	17:15	00:00
71	Campus	Sorriso de Marília	-	17:15	-
72	Jardim Marajó	Sorriso de Marília	17:18	17:16	00:02
73	César Almeida	Grande Marília	17:14	17:16	00:02
74	Jardim Bandeirantes	Grande Marília	17:14	17:17	00:03
75	Nova Marília 2º Grupo	Sorriso de Marília	-	17:19	-
76	Marina Moretti	Grande Marília	17:15	17:19	00:04
77	Vila Real / Jardim Guarujá	Sorriso de Marília	17:20	17:20	00:00
78	Vila São Paulo	Grande Marília	17:20	17:22	00:02
79	Parque das Nações	Grande Marília	17:20	17:22	00:02
80	Jardim Cavalari	Sorriso de Marília	17:20	17:24	00:04
81	Argolo Ferrão	Sorriso de Marília	17:22	17:25	00:03
82	Lácio	Sorriso de Marília	17:25	17:25	00:00
83	Campus	Sorriso de Marília	-	17:27	-



84	Jânio Quadros	Grande Marília	17:26	17:28	00:02
85	Vila Altaneira	Grande Marília	17:26	17:28	00:02
86	Teotônio Vilela	Sorriso de Marília	-	17:29	-
87	Nova Marília 2º Grupo	Sorriso de Marília	-	17:29	-
88	Distrito Industrial	Grande Marília	17:30	17:30	00:00
89	Distrito de Dirceu	Grande Marília	17:30	17:30	00:00
90	Jardim Califórnia	Sorriso de Marília	-	17:30	-
91	Novo Horizonte	Grande Marília	17:29	17:30	00:01
92	César Almeida	Grande Marília	17:30	17:30	00:00
93	Padre Nóbrega	Grande Marília	17:30	17:31	00:01
94	Jardim Marajó	Sorriso de Marília	17:40	17:39	00:01
95	Marília Shopping	Grande Marília	17:38	17:39	00:01
96	Campus	Sorriso de Marília	-	17:39	-
97	Nova Marília 2º Grupo	Sorriso de Marília	-	17:40	-
98	Vila Real / Via Expressa	Sorriso de Marília	17:40	17:40	00:00
99	Altos do Palmital	Grande Marília	17:40	17:42	00:02
100	Jardim Nacional	Sorriso de Marília	17:40	17:43	00:03
101	Jardim Flamingo	Sorriso de Marília	17:40	17:43	00:03
102	Yara / Jardim Europa	Grande Marília	17:40	17:44	00:04
103	Jóquei Clube	Sorriso de Marília	17:45	17:45	00:00
104	Campus	Sorriso de Marília	-	17:46	-
105	César Almeida	Grande Marília	17:46	17:46	00:00
106	Parque das Nações	Grande Marília	17:51	17:48	00:03
107	Jânio Quadros	Grande Marília	17:49	17:51	00:02
108	Jardim Santa Clara	Sorriso de Marília	17:50	17:51	00:01
109	Teotônio Vilela	Sorriso de Marília	-	17:51	-
110	Padre Nóbrega	Grande Marília	17:50	17:51	00:01
111	Nova Marília 2º Grupo	Sorriso de Marília	-	17:51	-
112	Distrito Industrial	Grande Marília	17:50	17:51	00:01
113	Jardim Califórnia	Sorriso de Marília	-	17:52	-
114	Jardim Cavalaria	Sorriso de Marília	17:50	17:53	00:03
115	Campus	Sorriso de Marília	-	17:54	-
116	Castelo Branco	Grande Marília	17:55	17:55	00:00
117	Jardim Bandeirantes	Grande Marília	17:50	17:57	00:07
118	Nova Marília 1º Grupo	Sorriso de Marília	18:00	17:59	00:01
119	Argolo Ferrão	Sorriso de Marília	18:02	18:00	00:02
120	Nova Marília 2º Grupo	Sorriso de Marília	-	18:00	-
121	Jardim Marajó	Sorriso de Marília	18:02	18:02	00:00
122	César Almeida	Grande Marília	18:02	18:03	00:01
123	Parque das Nações	Grande Marília	18:02	18:03	00:01
124	Vila Real / Via Expressa	Sorriso de Marília	18:00	18:04	00:04
125	Jardim Julieta	Grande Marília	18:05	18:04	00:01
126	Vila Altaneira	Grande Marília	18:03	18:06	00:03
127	Teotônio Vilela	Sorriso de Marília	-	18:07	-

128	Marília Shopping	Grande Marília	18:06	18:08	00:02
129	Campus	Sorriso de Marília	-	18:08	-
130	Nova Marília 2º Grupo	Sorriso de Marília	-	18:10	-
131	Padre Nóbrega	Grande Marília	18:10	18:10	00:00
132	Novo Horizonte	Grande Marília	18:07	18:11	00:04
133	Vila São Paulo	Grande Marília	18:10	18:12	00:02
134	Parque das Nações	Grande Marília	18:12	18:12	00:00
135	Jardim Nacional	Sorriso de Marília	18:15	18:13	00:02
136	Jânio Quadros	Grande Marília	18:12	18:13	00:01
137	Distrito Industrial	Grande Marília	18:10	18:14	00:04
138	Jardim Flamingo	Sorriso de Marília	18:15	18:14	00:01
139	Jóquei Clube	Sorriso de Marília	18:15	18:14	00:01
140	Altos do Palmital	Grande Marília	18:14	18:15	00:01
141	Campus	Sorriso de Marília	-	18:15	-
142	Jardim Califórnia	Sorriso de Marília	-	18:15	-
143	César Almeida	Grande Marília	18:16	18:17	00:01
144	Nova Marília 2º Grupo	Sorriso de Marília	-	18:19	-
145	Jardim Marajó	Sorriso de Marília	18:24	18:20	00:04
146	Nova Marília 3º Grupo	Sorriso de Marília	18:20	18:20	00:00
147	Argolo Ferrão	Sorriso de Marília	18:22	18:21	00:01
148	Padre Nóbrega	Grande Marília	18:25	18:21	00:04
149	Jardim Bandeirantes	Grande Marília	18:19	18:23	00:04
150	Jardim Cavaleri	Sorriso de Marília	18:20	18:24	00:04
151	Jardim Veneza	Sorriso de Marília	18:25	18:24	00:01
152	Parque das Nações	Grande Marília	18:23	18:24	00:01
153	Campus	Sorriso de Marília	-	18:25	-
154	Vila Real / Jardim Guarujá	Sorriso de Marília	18:20	18:25	00:05
155	Nova Marília 2º Grupo	Sorriso de Marília	-	18:28	-
156	Marina Moretti	Grande Marília	18:30	18:30	00:00
157	Jardim Santa Clara	Sorriso de Marília	18:30	18:30	00:00
158	Lácio	Sorriso de Marília	18:30	18:30	00:00
159	Padre Nóbrega	Grande Marília	18:30	18:30	00:00
160	Jardim Califórnia	Sorriso de Marília	-	18:30	-
161	Distrito Industrial	Grande Marília	18:30	18:31	00:01
162	Parque das Nações	Grande Marília	18:33	18:33	00:00
163	Yara / Jardim Europa	Grande Marília	18:30	18:33	00:03
164	Campus	Sorriso de Marília	-	18:34	-
165	Jânio Quadros	Grande Marília	18:35	18:35	00:00
166	Teotônio Vilela	Sorriso de Marília	-	18:36	-
167	Nova Marília 2º Grupo	Sorriso de Marília	-	18:40	-
168	Campus	Sorriso de Marília	-	18:43	-
169	Vila Altaneira	Grande Marília	18:42	18:44	00:02
170	Nova Marília 2º Grupo	Sorriso de Marília	-	18:45	-
171	Marília Shopping	Grande Marília	18:43	18:45	00:02
172	Parque das Nações	Grande Marília	18:44	18:45	00:01

173	Jardim Marajó	Sorriso de Marília	18:46	18:45	00:01
174	César Almeida	Grande Marília	18:45	18:45	00:00
175	Jóquei Clube	Sorriso de Marília	-	18:48	-
176	Novo Horizonte	Grande Marília	18:45	18:48	00:03
177	Teotônio Vilela	Sorriso de Marília	-	18:49	-
178	Jardim Flamingo	Sorriso de Marília	18:50	18:50	00:00
179	Jardim Califórnia	Sorriso de Marília	-	18:50	-
180	Castelo Branco	Grande Marília	18:50	18:51	00:01
181	Padre Nóbrega	Grande Marília	18:50	18:51	00:01
182	Jóquei Clube	Sorriso de Marília	-	18:51	-
183	Jardim Cavalari	Sorriso de Marília	18:50	18:52	00:02
184	Distrito Industrial	Grande Marília	18:50	18:52	00:02
185	Campus	Sorriso de Marília	-	18:54	-
186	Altos do Palmital	Grande Marília	18:51	18:55	00:04
187	Vila Real / Via Expressa	Sorriso de Marília	18:55	18:57	00:02
188	Jardim Bandeirantes	Grande Marília	18:58	18:59	00:01
189	Nova Marília 2º Grupo	Sorriso de Marília	-	18:59	-
190	Vila São Paulo	Grande Marília	19:00	19:02	00:02
191	Jânio Quadros	Grande Marília	18:58	19:02	00:04
192	Campus	Sorriso de Marília	-	19:05	-
193	Parque das Nações	Grande Marília	19:05	19:08	00:03
194	Padre Nóbrega	Grande Marília	19:10	19:10	00:00
195	Teotônio Vilela	Sorriso de Marília	-	19:11	-
196	Nova Marília 2º Grupo	Sorriso de Marília	-	19:14	-
197	Campus	Sorriso de Marília	-	19:15	-
198	Jardim Julieta	Grande Marília	19:15	19:15	00:00
199	Marília Shopping	Grande Marília	19:15	19:17	00:02
200	Vila Altaneira	Grande Marília	19:14	19:18	00:04
201	Jóquei Clube	Sorriso de Marília	19:20	19:20	00:00

Não passaram: Novo Horizonte (16:32), Jardim Julieta (17:30), Marina Moretti (18:51), Padre Nóbrega (18:00), César Almeida (16:56) e Parque das Nações (17:30 e 17:41).

**Apêndice C – Distribuição de viagens ao longo de um dia**

- Saída Bairro

Linha	Horários																							Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		23
Castelo Branco	0	0	0	0	0	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23
Marília Shopping	0	0	0	0	0	1	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	32
Vila Altaneira	0	0	0	0	0	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1	1	29
Jóquei Clube	0	0	0	0	0	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	0	30
Distrito Industrial	0	0	0	0	0	1	3	3	2	2	1	1	2	1	2	1	2	3	2	0	1	1	0	1	29
Novo Horizonte	0	0	0	0	0	1	3	4	3	2	1	2	1	2	2	3	3	3	2	1	1	1	1	0	36
Jardim Bandeirantes	0	0	0	0	0	3	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	0	1	1	1	31
César Almeida	0	0	0	0	1	4	4	3	4	2	2	2	4	2	2	2	3	2	2	1	1	2	1	0	44
Nova Marília 1º Grupo	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	14
Jardim Nacional	0	0	0	0	0	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	0	0	0	0	0	24
Parque das Nações	0	0	0	0	1	5	6	6	4	3	3	2	4	3	3	3	3	5	3	3	2	2	2	0	63
Vila Nova	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	5
Jardim Marajó	0	0	0	0	0	2	3	3	2	2	2	1	2	2	2	2	3	3	3	1	1	1	1	1	37
Vila São Paulo	0	0	0	0	0	0	3	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	24
Vila Real / Jardim Guarujá	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	18
Vila Real / Via Expressa	0	0	0	0	0	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	24
Padre Nóbrega	0	0	0	0	1	4	5	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	2	1	1	1	1	44
Argolo Ferrão	0	0	0	0	0	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	0	23
Jardim Santa Clara	0	0	0	0	0	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	0	2	2	1	1	1	1	0	1	21
Jardim Veneza	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	13
Jardim Cavalaria	0	0	0	0	0	1	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	0	1	1	35
Jardim Julieta	0	0	0	0	0	1	3	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	15

Jânio Quadros	0	0	0	0	0	1	3	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	0	1	41
Yara / Jardim Europa	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	1	2	1	1	1	1	2	0	0	0	0	0	13
Jardim Flamingo	0	0	0	0	0	0	1	2	2	1	1	1	0	1	1	1	1	2	2	0	0	0	0	0	16
Nova Marília 3º Grupo	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	10
Distrito de Dirceu	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
Corujão	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Lácio	0	0	0	0	0	0	1	2	2	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	13
Altos do Palmital	0	0	0	0	0	1	1	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	0	1	20
Marina Moretti	0	0	0	0	0	2	1	2	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	17
Chácara Três Lagos	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
Nova Marília 2º Grupo / Campus	0	0	0	0	1	4	6	6	6	6	6	5	6	6	6	6	6	6	5	5	4	4	4	2	100
Jardim Califórnia / Teotônio Vilela	0	0	0	0	0	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	1	1	1	44
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>44</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>60</b>	<b>48</b>	<b>45</b>	<b>48</b>	<b>49</b>	<b>52</b>	<b>49</b>	<b>48</b>	<b>56</b>	<b>63</b>	<b>53</b>	<b>35</b>	<b>27</b>	<b>29</b>	<b>22</b>	<b>17</b>	<b>896</b>

- Saída Terminal

Linha	Horários																							Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		23
Castelo Branco	0	0	0	0	0	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	22
Marília Shopping	0	0	0	0	0	0	2	1	3	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	31
Vila Altaneira	0	0	0	0	0	0	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	0	1	2	28
Jóquei Clube	0	0	0	0	0	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	30
Distrito Industrial	0	0	0	0	0	0	2	3	1	2	1	1	2	1	2	1	3	3	3	1	0	1	1	1	29
Novo Horizonte	0	0	0	0	0	0	3	4	2	2	1	2	1	2	2	2	3	2	2	1	1	1	0	2	33
Jardim Bandeirantes	0	0	0	0	0	1	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	29
César Almeida	0	0	0	0	0	1	3	4	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	1	2	1	1	2	43
Nova Marília 1º Grupo	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	13
Jardim Nacional	0	0	0	0	0	0	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	1	0	0	0	0	0	22
Parque das Nações	0	0	0	0	0	3	4	6	3	3	2	3	3	4	3	3	4	5	5	3	2	2	2	3	63

Vila Nova	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	3	
Jardim Marajó	0	0	0	0	0	3	3	2	2	1	2	2	2	2	3	3	2	3	1	1	1	1	1	35	
Vila São Paulo	0	0	0	0	0	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	1	23	
Vila Real / Jardim Guarujá	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17	
Vila Real / Via Expressa	0	0	0	0	0	2	2	2	1	1	1	1	1	1	0	2	2	2	1	1	1	1	1	23	
Padre Nóbrega	0	0	0	0	1	3	2	2	2	2	1	3	2	2	2	3	3	5	2	1	1	1	2	40	
Argolo Ferrão	0	0	0	0	0	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	22	
Jardim Santa Clara	0	0	0	0	0	2	2	1	1	1	0	1	1	1	1	2	2	1	1	0	1	1	1	20	
Jardim Veneza	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	12		
Jardim Cavalari	0	0	0	0	0	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	33		
Jardim Julieta	0	0	0	0	0	1	2	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	16		
Jânio Quadros	0	0	0	0	0	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	1	2	1	1	1	40	
Yara / Jardim Europa	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	1	1	1	1	1	2	1	1	0	0	0	0	13		
Jardim Flamingo	0	0	0	0	0	1	2	2	0	1	1	1	1	1	1	1	2	2	0	0	0	0	16		
Nova Marília 3º Grupo	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	10		
Distrito de Dirceu	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2		
Corujão	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		
Lácio	0	0	0	0	0	2	2	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	14		
Altos do Palmital	0	0	0	0	1	1	2	1	0	1	1	1	1	0	1	1	2	2	0	1	1	1	19		
Marina Moretti	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	2	0	1	1	1	16		
Chácara Três Lagos	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3		
Nova Marília 2º Grupo / Campus	0	0	0	0	1	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	4	4	4	4	95		
Jardim Califórnia / Teotônio Vilela	0	0	0	0	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	46		
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>59</b>	<b>69</b>	<b>52</b>	<b>48</b>	<b>41</b>	<b>48</b>	<b>52</b>	<b>51</b>	<b>50</b>	<b>48</b>	<b>62</b>	<b>62</b>	<b>64</b>	<b>29</b>	<b>27</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>31</b>	<b>864</b>

Observação: Como as linhas Nova Marília 2º Grupo / Campus e Jardim Califórnia / Teotônio Vilela são diametrais, com horários tabelados apenas para as partidas dos bairros, para a análise de distribuição, por convenção, os horários de partida dos bairros Nova Marília 2º Grupo e Teotônio Vilela foram considerados na saída do bairro e dos bairros Campus e Jardim Califórnia foram considerados na saída do Terminal

## **Anexos**

**Anexo A** – Passageiros em linhas da empresa Grande Marília em setembro/2019

**Anexo B** – Passageiros em linhas da empresa Sorriso de Marília em setembro/2019

**Anexo C** – Passageiros que embarcaram no Terminal em setembro/2019

**Anexo D** – Mapa dos itinerários das linhas

**Anexo A – Passageiros em linhas da empresa Grande Marília em setembro/2019**

<b>Linha</b>	<b>01/set</b>	<b>02/set</b>	<b>03/set</b>	<b>04/set</b>	<b>05/set</b>	<b>06/set</b>	<b>07/set</b>	<b>08/set</b>	<b>09/set</b>	<b>10/set</b>	<b>11/set</b>	<b>12/set</b>	<b>13/set</b>	<b>14/set</b>	<b>15/set</b>
Castelo Branco	76	502	596	558	563	582	128	112	551	617	605	569	549	292	117
Marília Shopping	132	695	729	771	771	723	306	205	747	830	794	785	758	731	177
Vila Altaneira	75	389	373	409	412	491	98	72	433	339	388	351	412	193	58
Distrito Industrial	310	1.291	1.284	1.385	1.461	1.431	634	412	1.417	1.386	1.374	1.379	1.349	690	243
Novo Horizonte	64	1.009	1.053	1.098	1.016	1.047	227	165	1.066	1.149	991	1.100	1.022	302	157
Jardim Bandeirantes	124	880	898	874	933	922	250	198	909	949	850	893	854	470	406
César Almeida	409	1.965	1.993	2.077	2.107	2.127	737	628	2.037	2.071	2.027	1.960	2.064	1.248	531
Parque das Nações	696	3.671	3.848	3.934	3.829	4.002	1.424	986	3.951	4.058	3.905	3.824	3.728	1.998	993
Vila Nova	0	42	34	52	35	53	0	0	46	38	40	58	60	0	0
Vila São Paulo	84	452	476	483	483	510	196	134	506	531	469	487	496	236	139
Padre Nóbrega	707	2.662	2.802	2.900	2.974	3.048	1.222	916	2.935	2.868	2.953	2.903	2.884	1.658	978
Jardim Julieta	0	625	592	645	633	669	0	0	624	635	646	657	589	260	0
Jânio Quadros	175	1.372	1.510	1.540	1.473	1.629	385	277	1.537	1.497	1.474	1.407	1.408	710	280
Yara / Jardim Europa	0	331	371	341	355	297	0	0	321	338	311	294	339	37	0
Distrito de Dirceu	6	30	31	33	36	41	16	7	40	30	21	21	28	13	7
Altos do Palmital	231	812	752	784	806	761	377	294	839	823	793	770	712	567	247
Marina Moretti	0	447	430	449	450	500	0	0	472	470	490	386	494	0	0
<b>Total</b>	<b>3.089</b>	<b>17.175</b>	<b>17.772</b>	<b>18.333</b>	<b>18.337</b>	<b>18.833</b>	<b>6.000</b>	<b>4.406</b>	<b>18.431</b>	<b>18.629</b>	<b>18.131</b>	<b>17.844</b>	<b>17.746</b>	<b>9.405</b>	<b>4.333</b>



<b>Linha</b>	<b>16/set</b>	<b>17/set</b>	<b>18/set</b>	<b>19/set</b>	<b>20/set</b>	<b>21/set</b>	<b>22/set</b>	<b>23/set</b>	<b>24/set</b>	<b>25/set</b>	<b>26/set</b>	<b>27/set</b>	<b>28/set</b>	<b>29/set</b>	<b>30/set</b>	<b>Total</b>
Castelo Branco	494	532	558	565	521	270	110	475	545	481	542	510	278	124	537	12.959
Marília Shopping	797	836	782	786	701	462	186	822	771	675	686	827	420	190	719	18.814
Vila Altaneira	347	353	388	395	375	79	79	339	356	273	402	306	79	97	456	8.817
Distrito Industrial	1.370	1.278	1.359	1.395	1.305	650	373	1.389	1.284	1.117	1.353	1.360	709	510	1.470	32.968
Novo Horizonte	1.024	1.060	1.014	1.115	919	355	128	995	990	931	1.026	988	343	140	1.051	23.545
Jardim Bandeirantes	873	896	863	838	835	443	189	872	888	677	843	933	437	203	881	21.081
César Almeida	2.045	2.113	2.003	2.027	1.810	1.196	569	1.978	2.071	1.737	1.925	2.071	1.157	620	1.958	49.261
Parque das Nações	3.913	3.767	3.759	3.690	3.705	2.167	1.025	3.779	3.783	3.216	3.770	4.012	2.381	1.027	3.772	92.613
Vila Nova	38	52	35	41	39	0	0	53	45	47	47	33	0	0	43	931
Vila São Paulo	487	487	483	450	448	220	123	473	485	394	493	494	239	140	500	11.598
Padre Nóbrega	2.763	2.898	2.909	2.774	2.645	1.682	1.012	2.786	2.897	2.528	2.766	2.967	1.618	1.031	2.808	70.494
Jardim Julieta	627	654	592	605	538	206	0	650	627	519	587	610	217	0	615	13.622
Jânio Quadros	1.445	1.373	1.454	1.436	1.239	758	293	1.466	1.436	1.184	1.378	1.470	677	260	1.417	33.960
Yara / Jardim Europa	345	330	359	387	374	37	0	344	361	297	332	315	41	0	347	7.204
Distrito de Dirceu	38	36	32	30	34	15	9	39	40	28	40	48	26	4	26	805
Altos do Palmital	726	808	765	719	704	478	252	712	761	669	714	780	399	304	747	19.106
Marina Moretti	417	447	398	402	406	0	0	409	430	403	412	429	0	0	425	9.166
<b>Total</b>	<b>17.749</b>	<b>17.920</b>	<b>17.753</b>	<b>17.655</b>	<b>16.598</b>	<b>9.018</b>	<b>4.348</b>	<b>17.581</b>	<b>17.770</b>	<b>15.176</b>	<b>17.316</b>	<b>18.153</b>	<b>9.021</b>	<b>4.650</b>	<b>17.772</b>	<b>426.944</b>

**Anexo B – Passageiros em linhas da empresa Sorriso de Marília em setembro/2019**

<b>Código</b>	<b>Linha</b>	<b>Pagante</b>	<b>VT</b>	<b>Comum</b>	<b>Escolar</b>	<b>Gratuitos</b>	<b>Integração</b>	<b>Total</b>	<b>Eqvs com Pag</b>	<b>Eqvs sem Pag</b>
3	Campus	949	1.034	486	30	648	66	3.213	2.467	1.518
5	Jóquei Clube	4.295	4.579	2.809	1.408	5.550	539	19.180	12.259	7.964
10	Nova Marília 2º Grupo	4.825	3.938	1.849	39	6.971	67	17.689	10.563	5.738
11	Nova Marília 1º Grupo	1.556	1.612	781	603	3.160	91	7.803	4.203	2.647
12	Jardim Nacional	4.066	3.721	2.027	1.760	6.634	132	18.340	10.593	6.527
15	Jardim Califórnia	1.427	1.093	597	11	1.639	39	4.806	3.098	1.671
16	Jardim Marajó	7.347	7.111	3.374	1.985	8.143	299	28.259	18.602	11.255
18	Vila Real / Jardim Guarujá	2.453	2.716	1.384	649	3.671	77	10.950	6.812	4.359
19	Teotonio Vilela	1.225	1.154	499	13	1.450	24	4.365	2.868	1.643
21	Vila Real / Via Expressa	3.923	2.884	1.848	1.095	4.870	131	14.751	9.107	5.184
23	Argolo Ferrão	3.685	3.518	2.148	1.998	5.743	211	17.303	10.256	6.571
24	Jardim Santa Clara	3.880	3.823	1.980	1.183	4.369	122	15.357	10.191	6.311
25	Jardim Veneza	2.203	2.170	1.158	1.281	2.418	147	9.377	6.115	3.912
26	Jardim Cavalari	8.007	5.271	4.336	5.783	6.435	392	30.224	20.310	12.303
31	Jardim Flamingo	3.497	2.105	2.046	2.438	3.111	270	13.467	8.796	5.299
32	Nova Marília 3º Grupo	1.475	1.116	1.008	415	2.086	91	6.191	3.765	2.290
37	Corujão	341	576	129	0	235	0	1.281	1.036	695
50	Lácio	2.310	1.731	1.308	533	2.049	353	8.284	5.573	3.263
54	Chácara Três Lagos	247	1.083	168	806	258	16	2.578	1.880	1.633
60	Nova Marília 2º Grupo / Campus	33.614	39.528	15.050	21.481	44.855	2.794	157.322	97.880	64.266
61	Jardim Califórnia / Teotonio Vilela	15.178	15.034	7.168	8.153	20.499	1.094	67.126	41.055	25.877
92	Especial	406	736	256	1.778	190	167	3.533	2.272	1.866
	<b>Média</b>	<b>4.860</b>	<b>4.842</b>	<b>2.382</b>	<b>2.429</b>	<b>6.136</b>	<b>324</b>	<b>20.973</b>	<b>13.168</b>	<b>8.309</b>
	<b>Total</b>	<b>106.909</b>	<b>106.533</b>	<b>52.409</b>	<b>53.442</b>	<b>134.984</b>	<b>7.122</b>	<b>461.399</b>	<b>289.700</b>	<b>182.791</b>

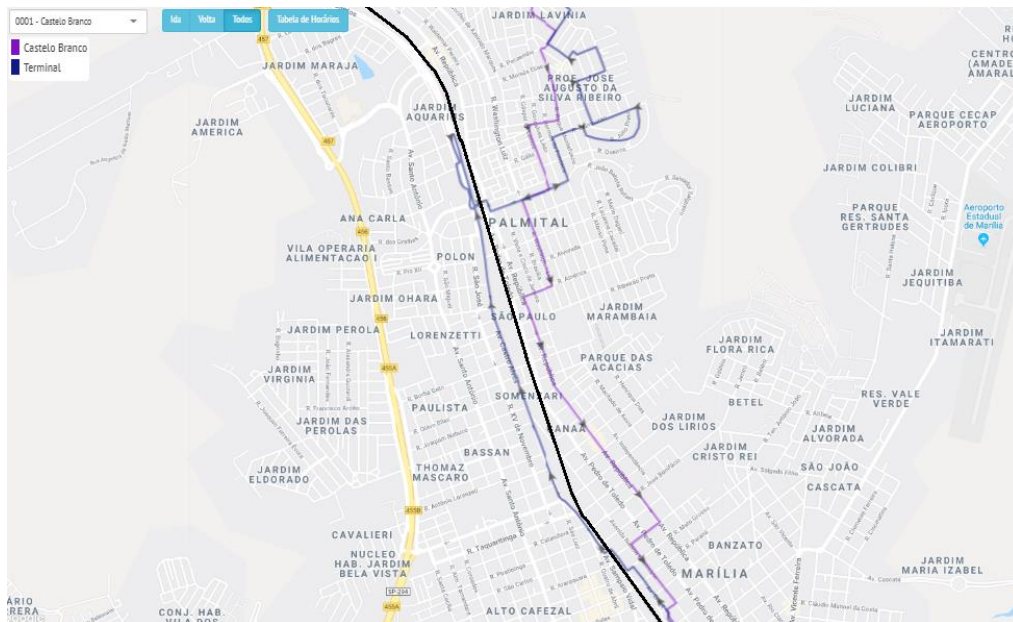
**Anexo C – Passageiros que embarcaram no Terminal em setembro/2019**

<b>Código</b>	<b>Linha</b>	<b>Pagante</b>	<b>VT</b>	<b>Comum</b>	<b>Escolar</b>	<b>Gratuitos</b>	<b>Integração</b>	<b>Total</b>	<b>Eqvs com Pag</b>	<b>Eqvs sem Pag</b>
100	Terminal	74	32.849	72.197	19.977	71.134	0	196.231	113.884	113.810
<b>Média</b>		<b>74</b>	<b>32.849</b>	<b>72.197</b>	<b>19.977</b>	<b>71.134</b>	<b>0</b>	<b>196.231</b>	<b>113.884</b>	<b>113.810</b>
<b>Total</b>		<b>74</b>	<b>32.849</b>	<b>72.197</b>	<b>19.977</b>	<b>71.134</b>	<b>0</b>	<b>196.231</b>	<b>113.884</b>	<b>113.810</b>

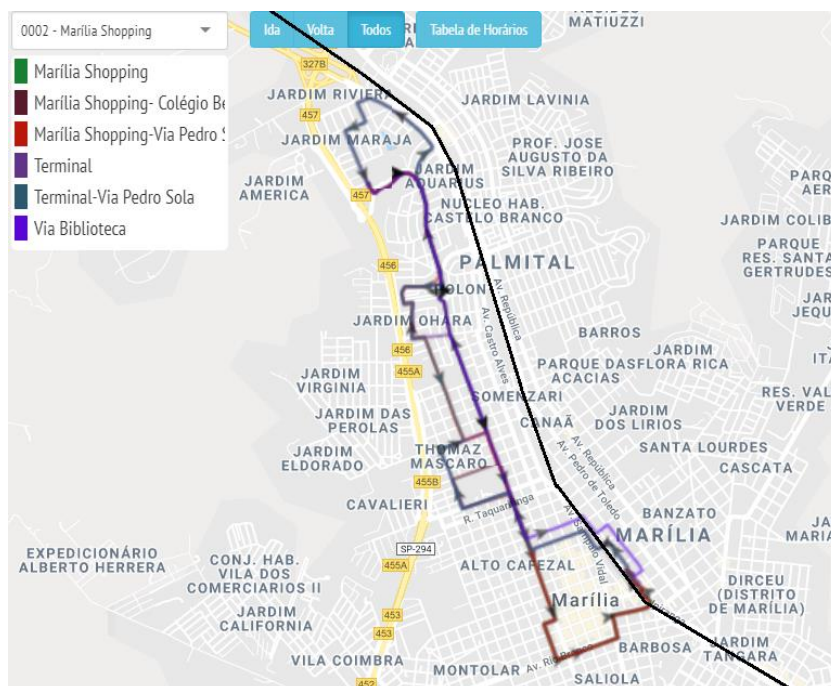
## Anexo D – Mapa dos itinerários das linhas

Em todos os mapas, as linhas pretas representam a via férrea e as outras cores, os itinerários. Como os mapas foram obtidos na plataforma Seu Ônibus Online, no site da AMTU, não há escalas.

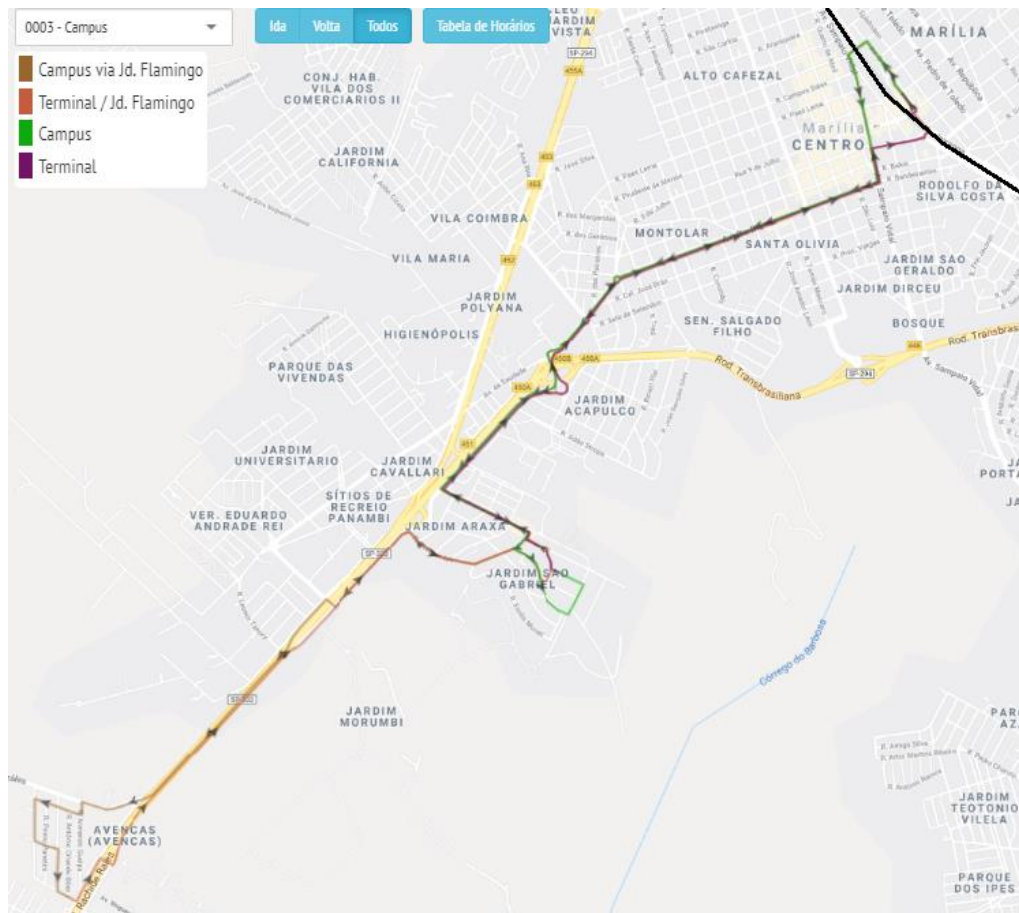
### 01 – Castelo Branco



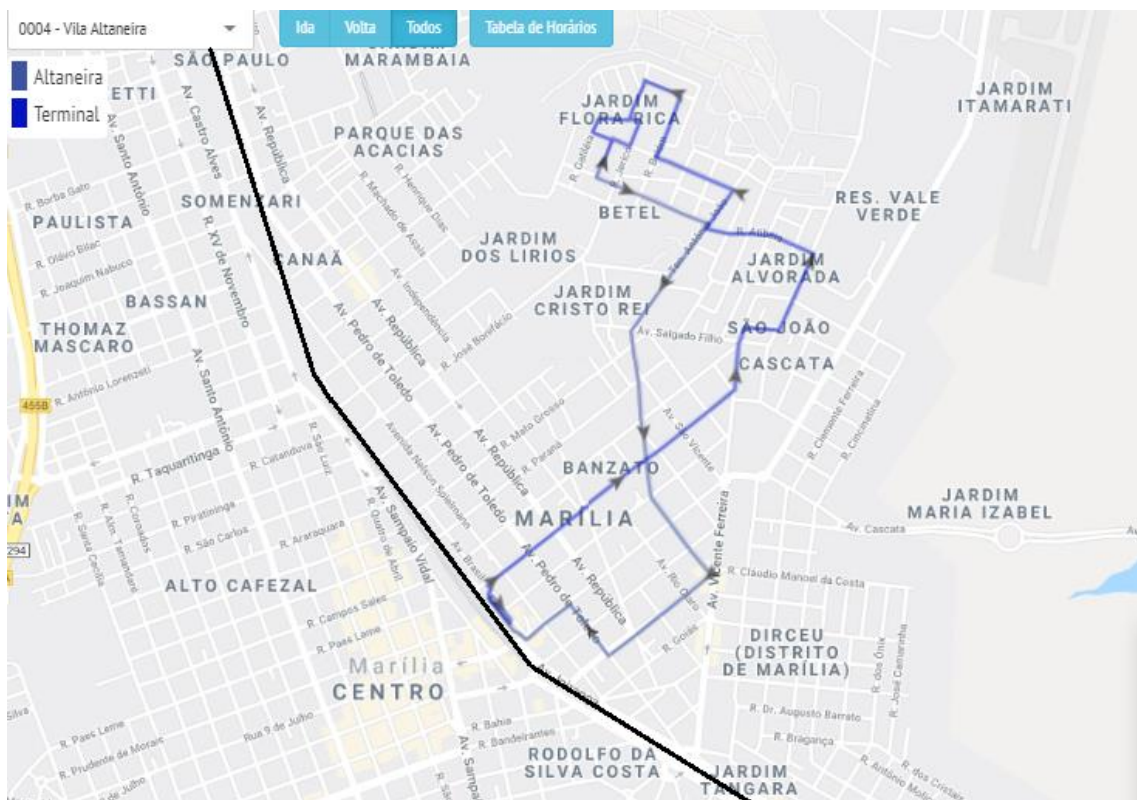
### 02 – Marília Shopping



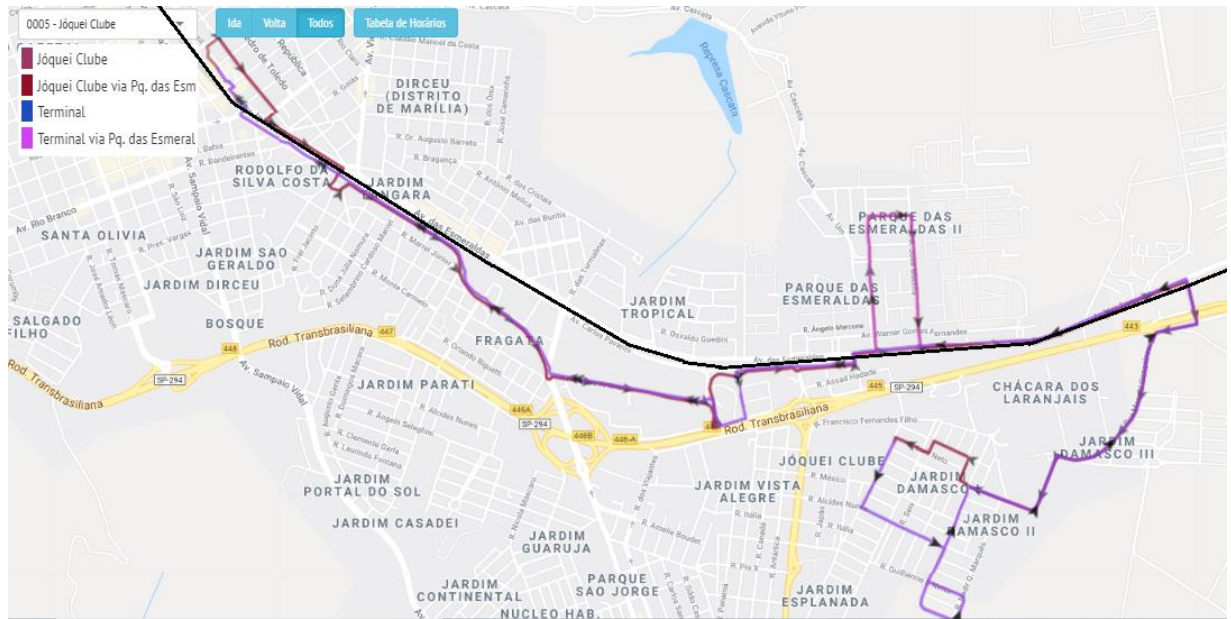
### 03 – Campus



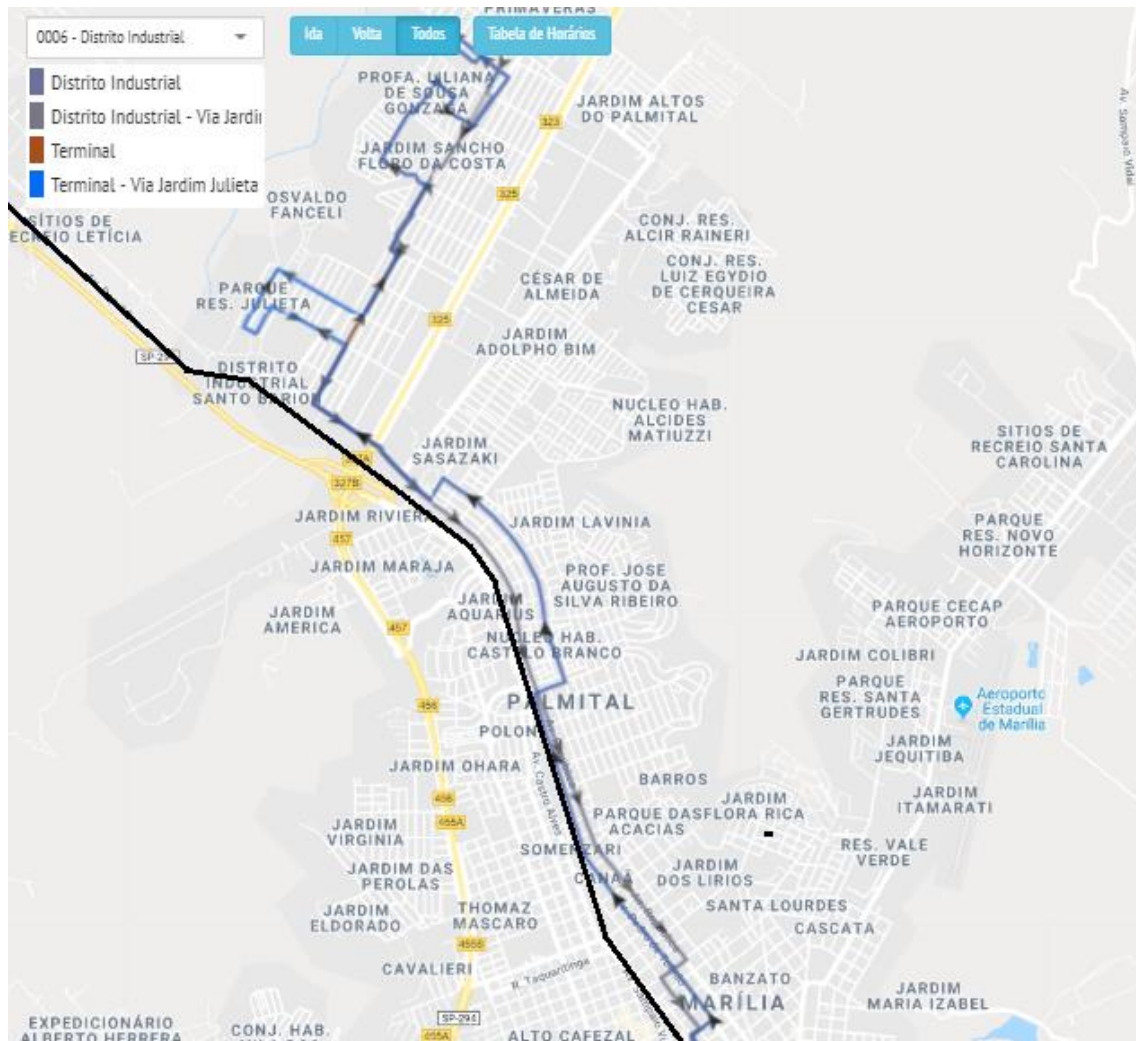
### 04 – Vila Altaneira



### 05 – Jôquei Clube



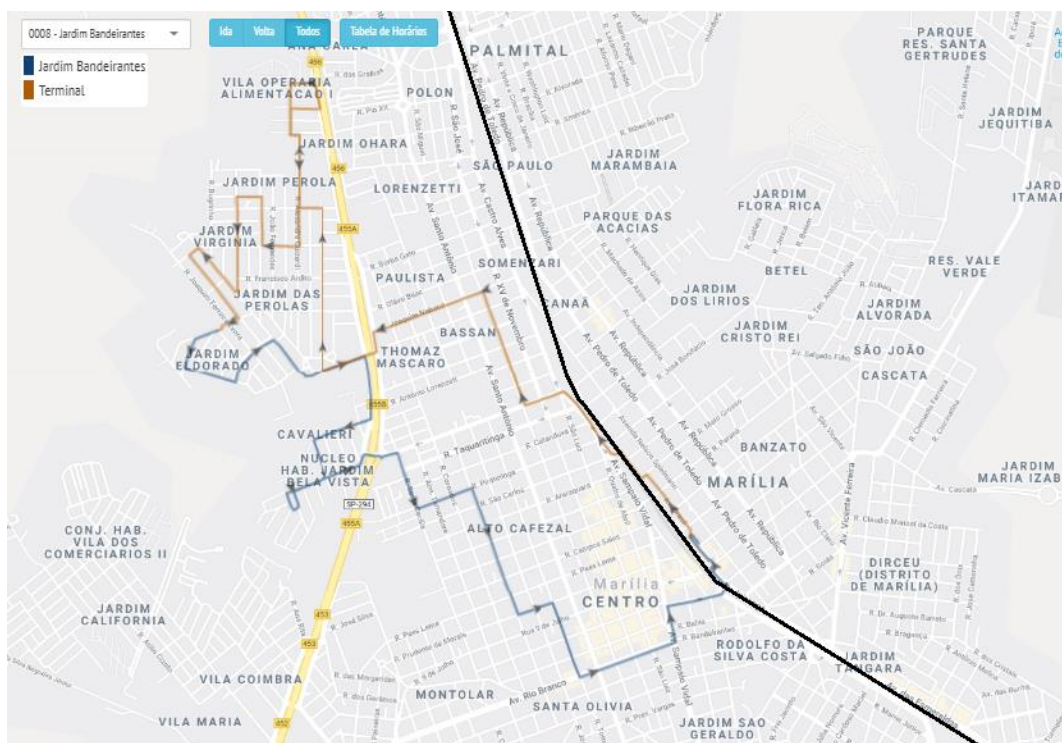
### 06 – Distrito Industrial



### 07 – Novo Horizonte



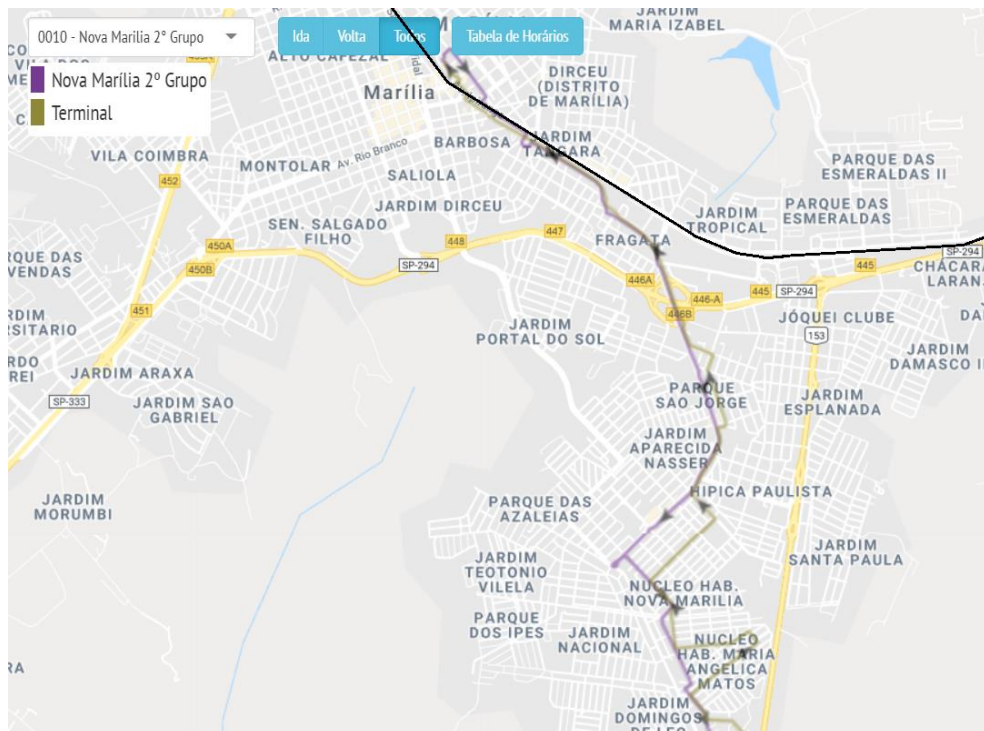
### 08 – Jardim Bandeirantes



09 – César Almeida

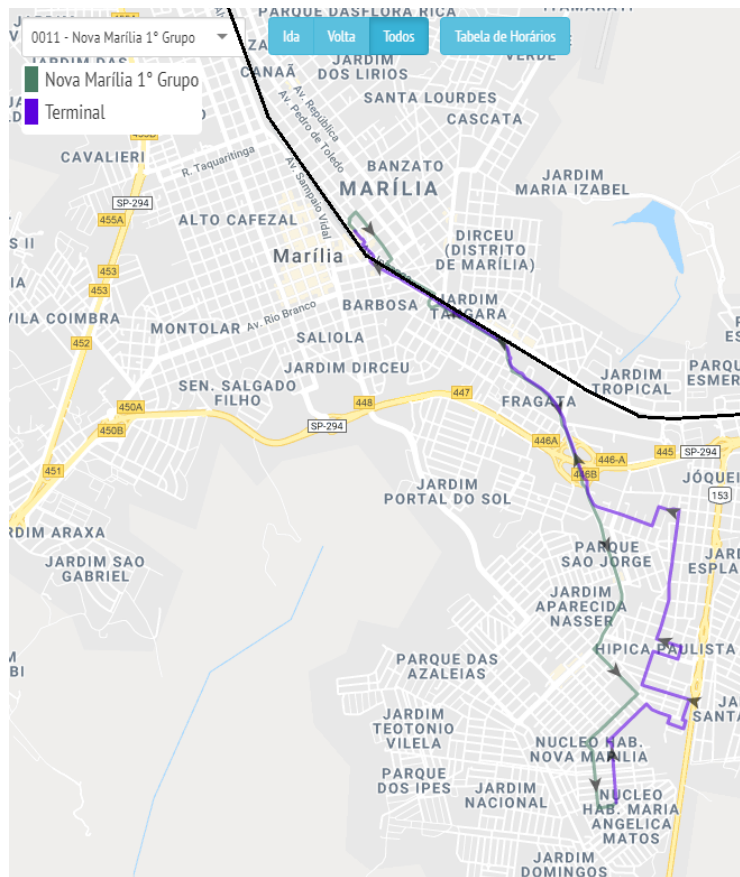


10 – Nova Marília 2º Grupo

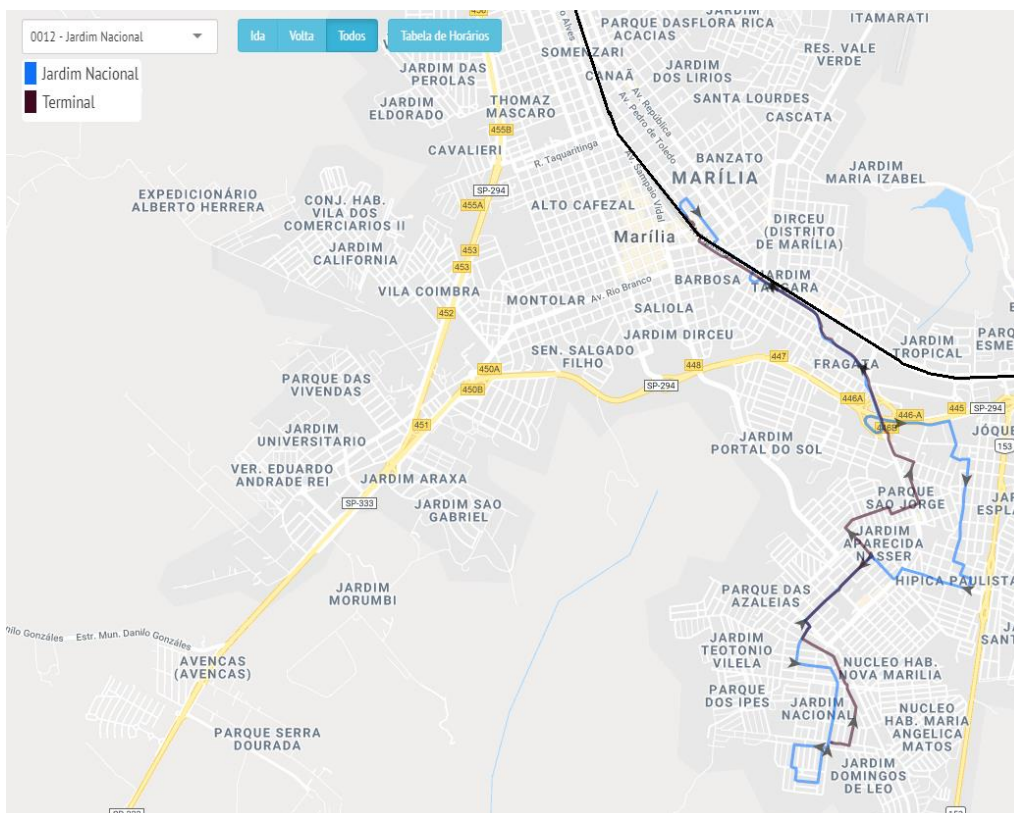




11 – Nova Marília 1º Grupo



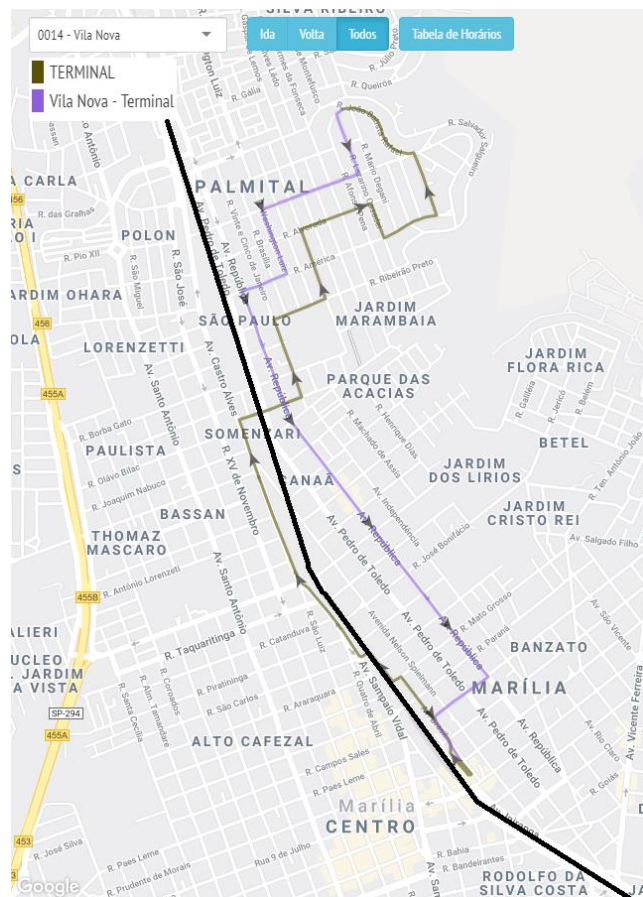
12 – Jardim Nacional



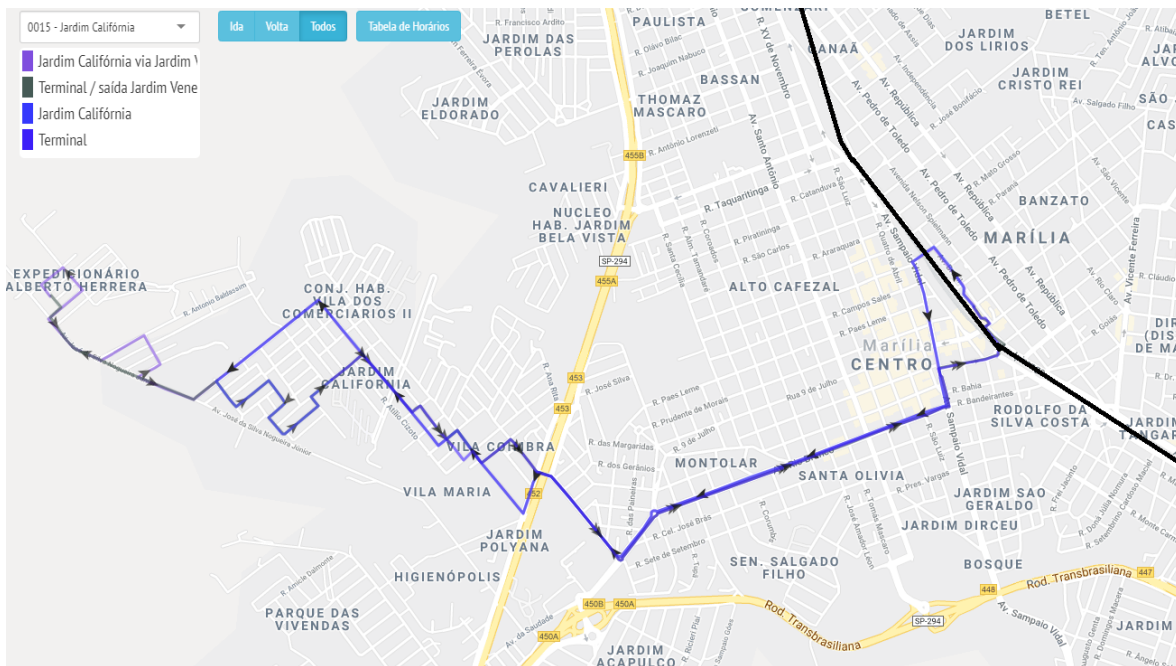
### 13 – Parque das Nações



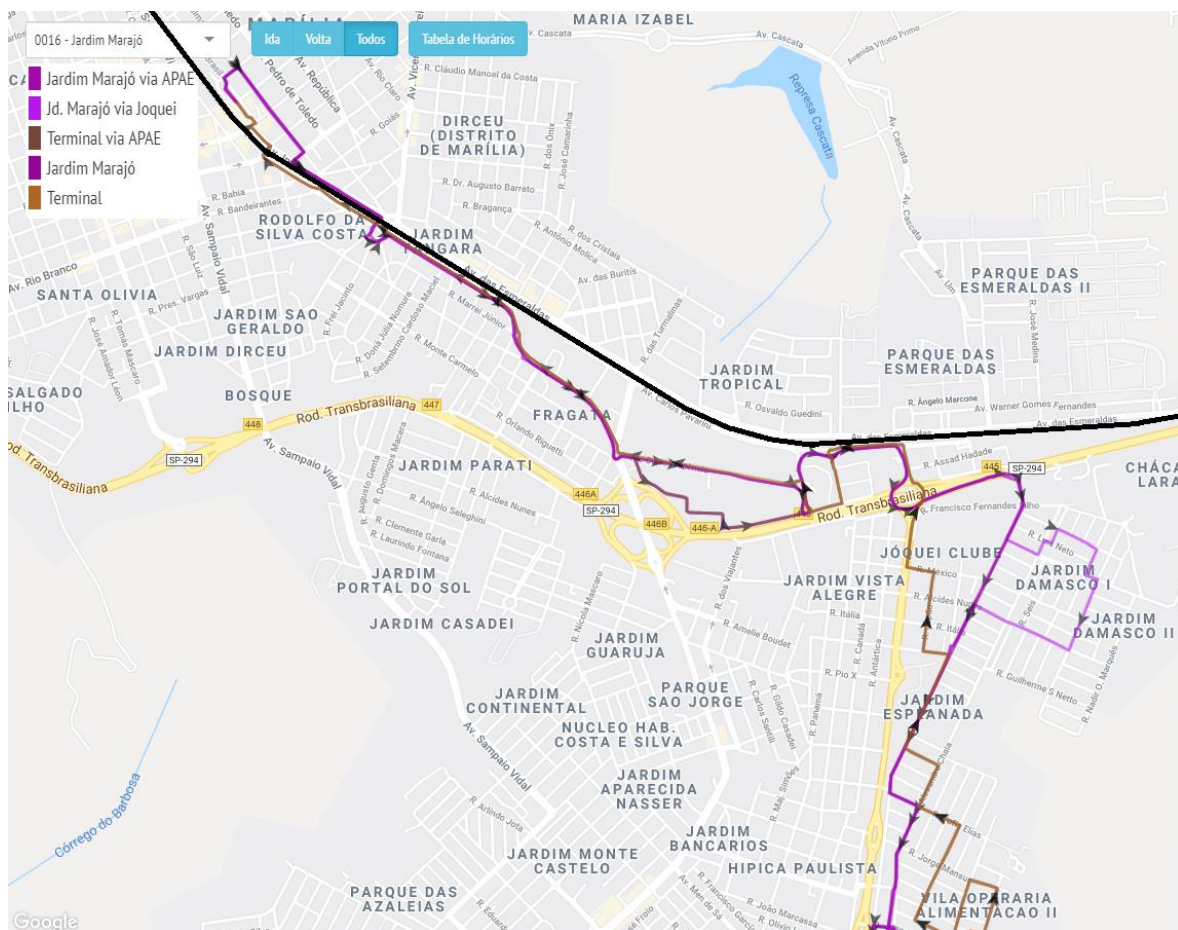
### 14 – Vila Nova



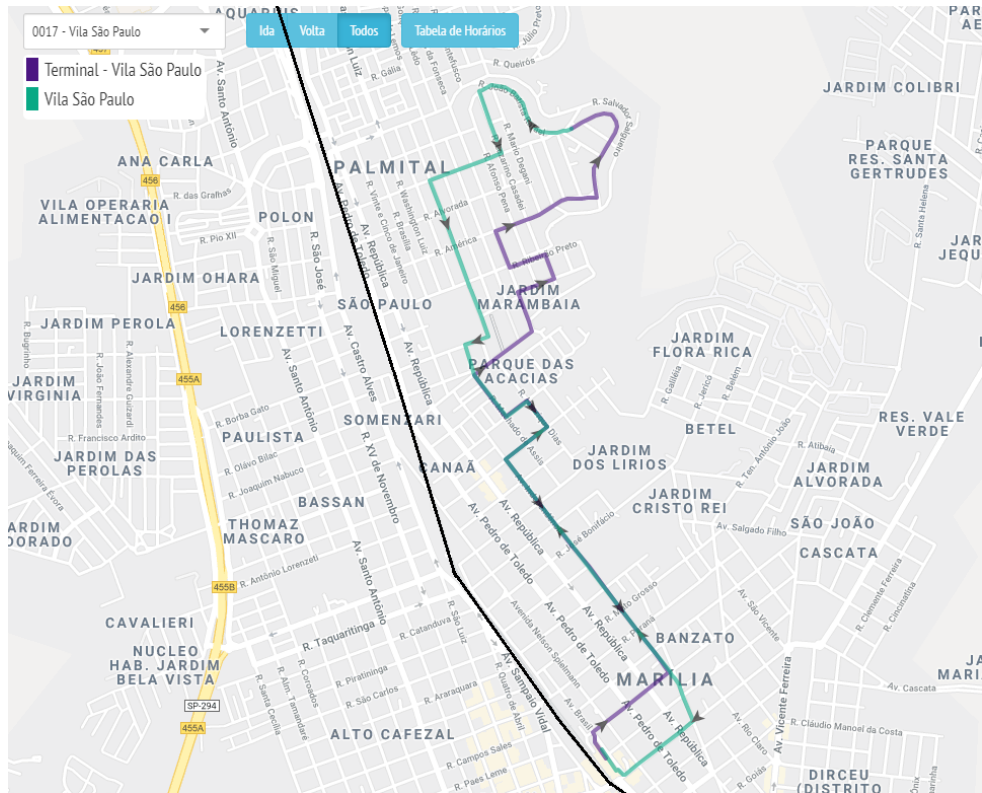
### 15 – Jardim Califórnia



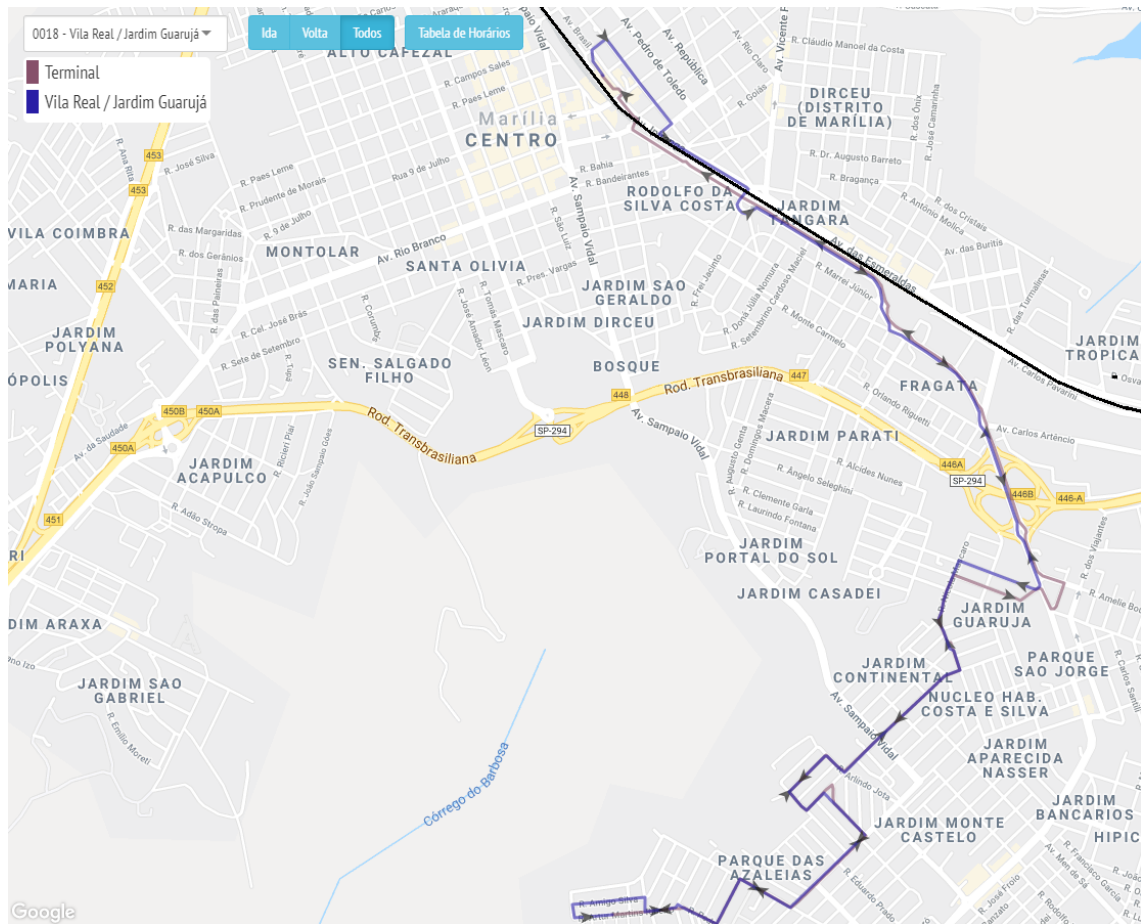
### 16 – Jardim Marajó



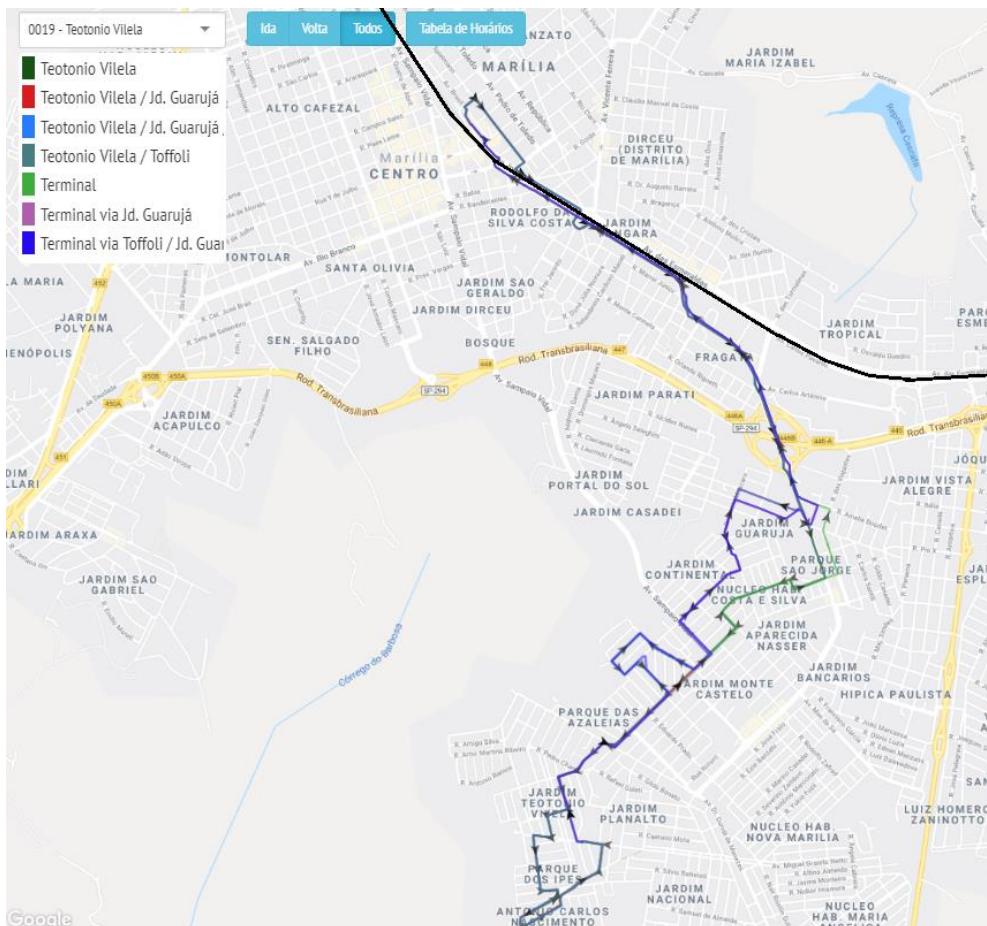
### 17 – Vila São Paulo



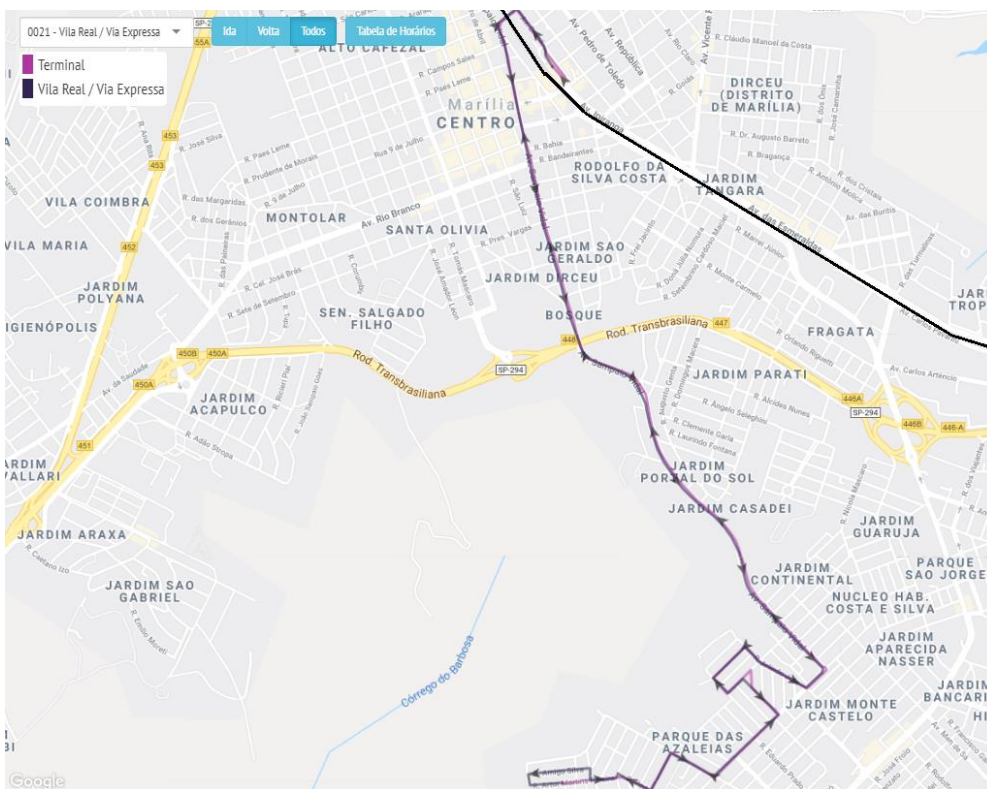
### 18 – Vila Real / Jardim Guarujá



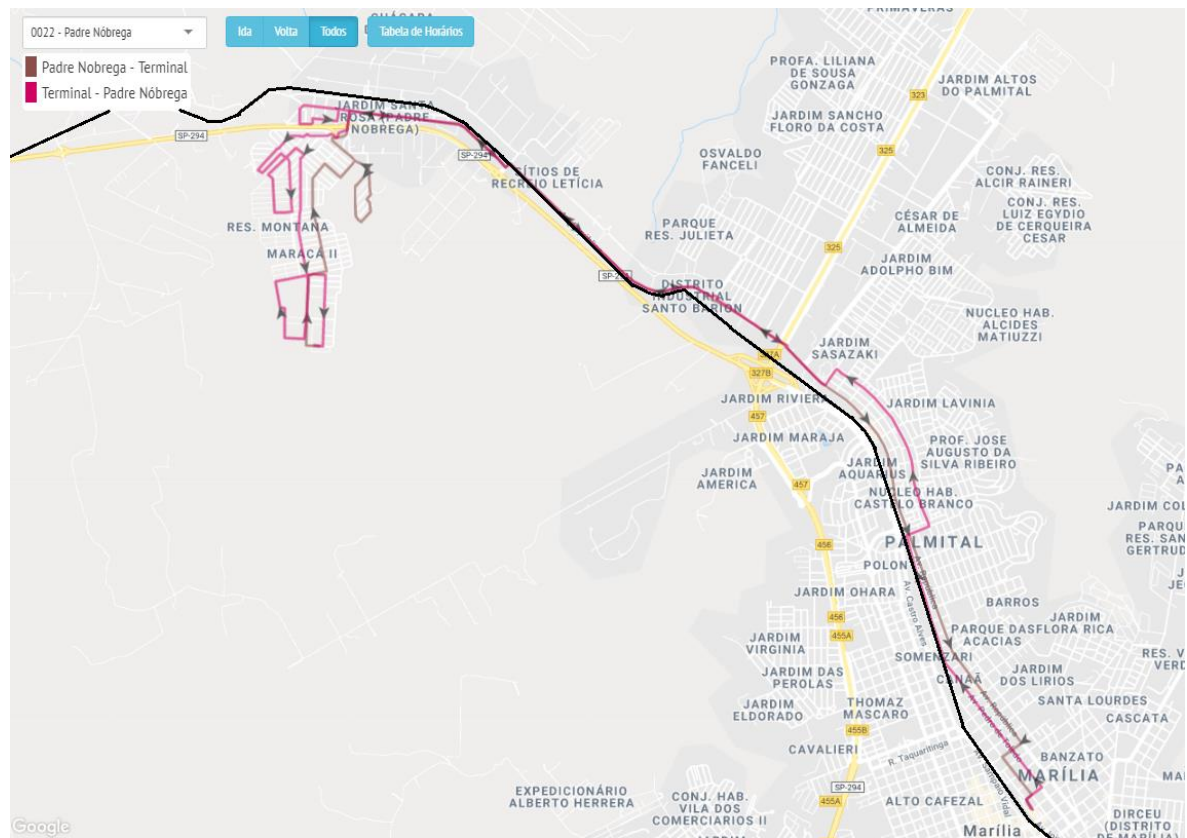
19 – Teotônio Vilela



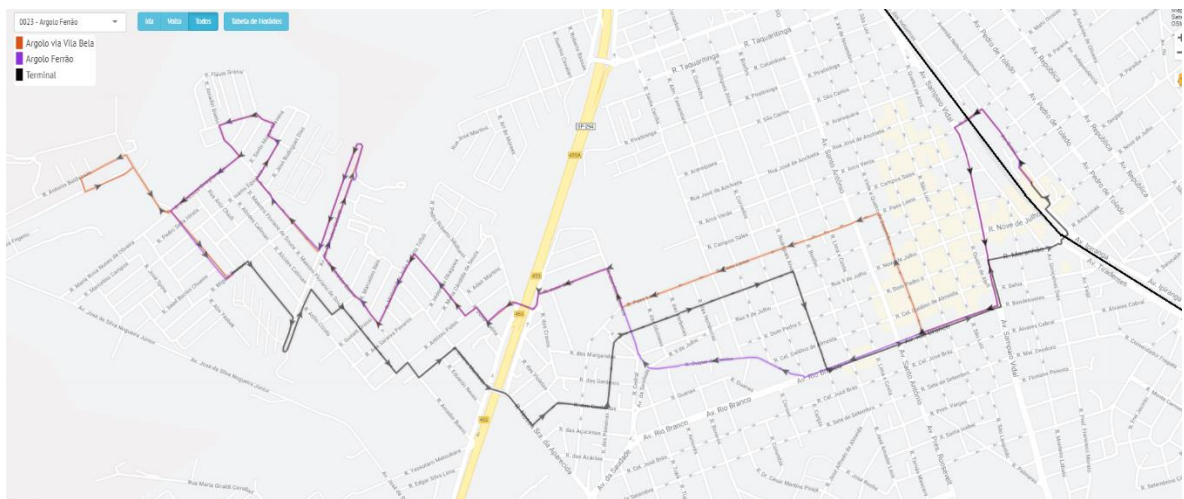
21 – Vila Real / Via Expressa



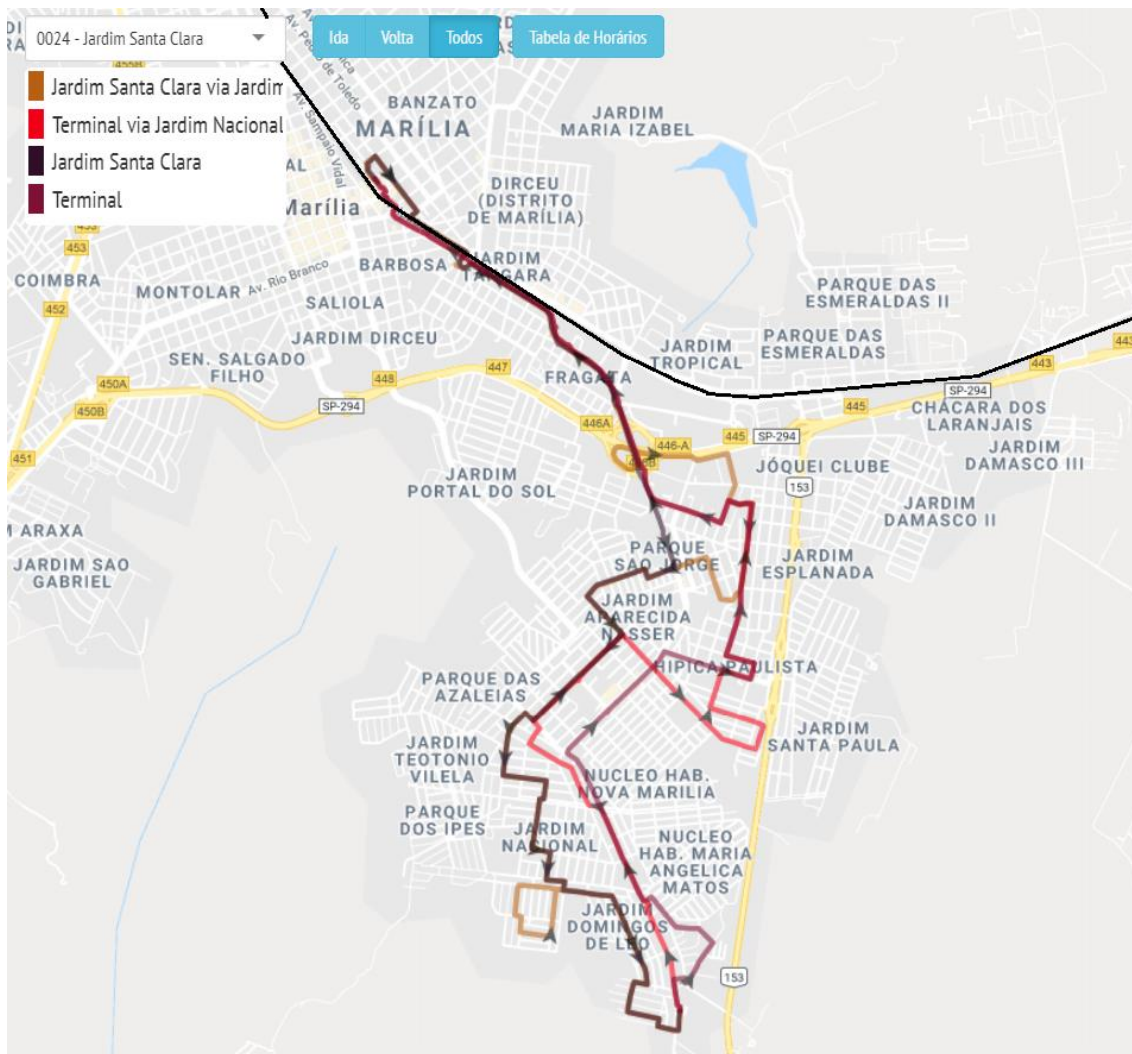
## 22 – Padre Nóbrega



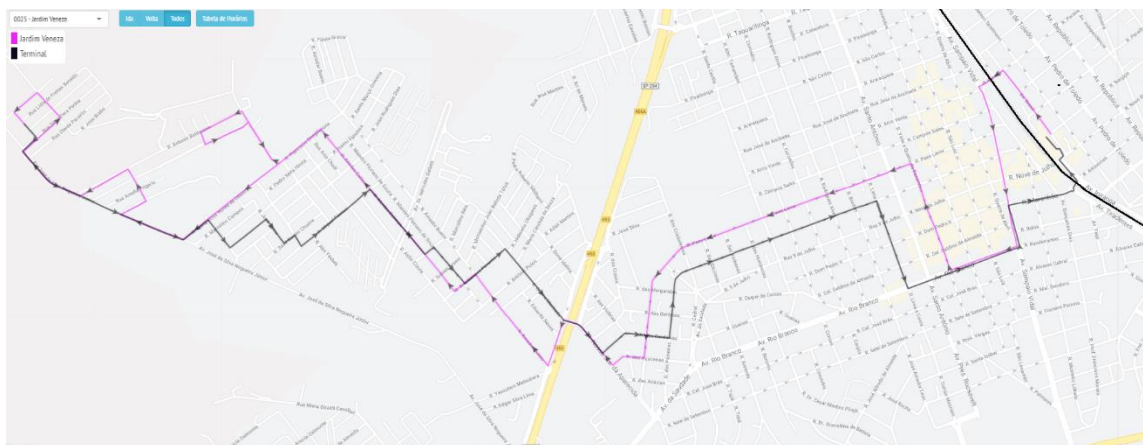
## 23 – Argolo Ferrão



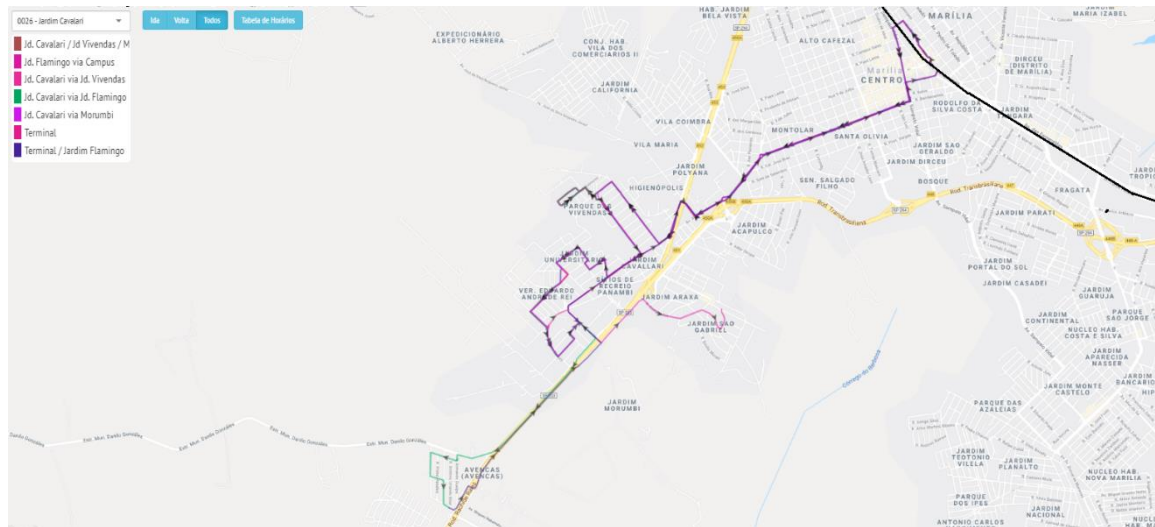
### 24 – Jardim Santa Clara



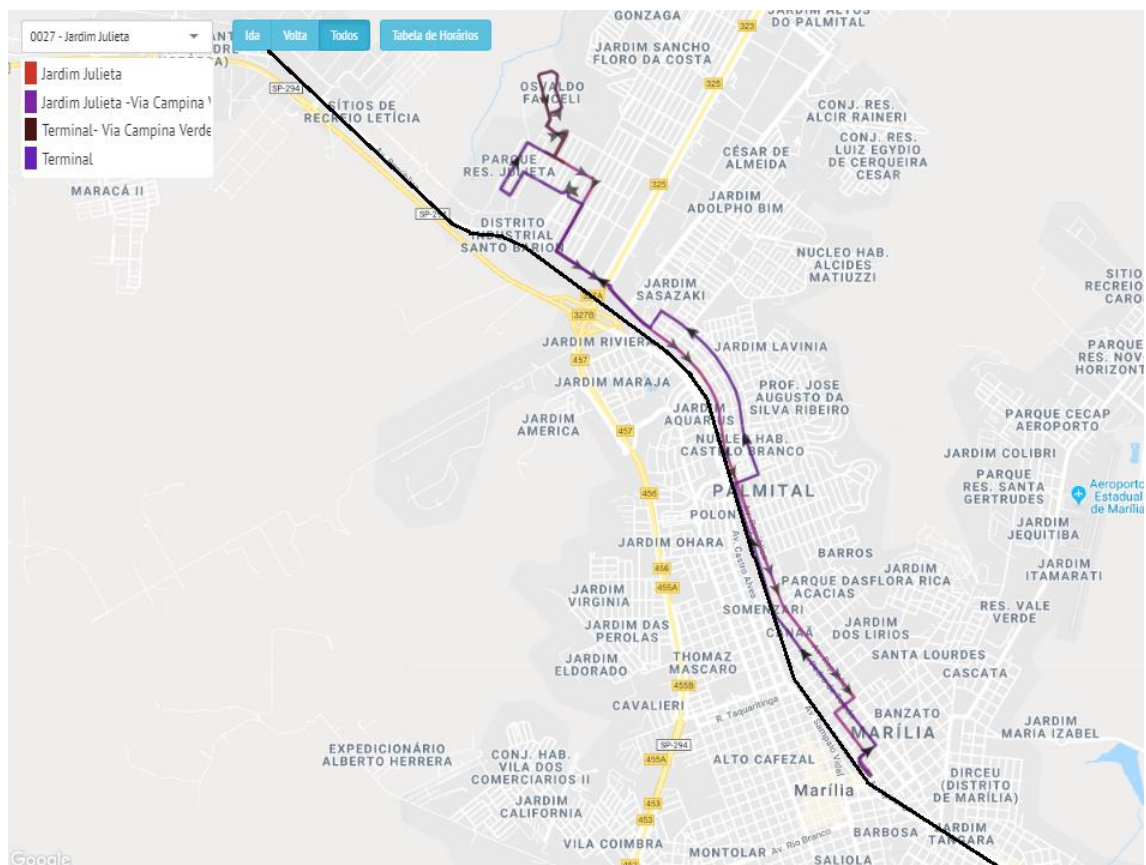
### 25 – Jardim Veneza



## 26 – Jardim Cavalari

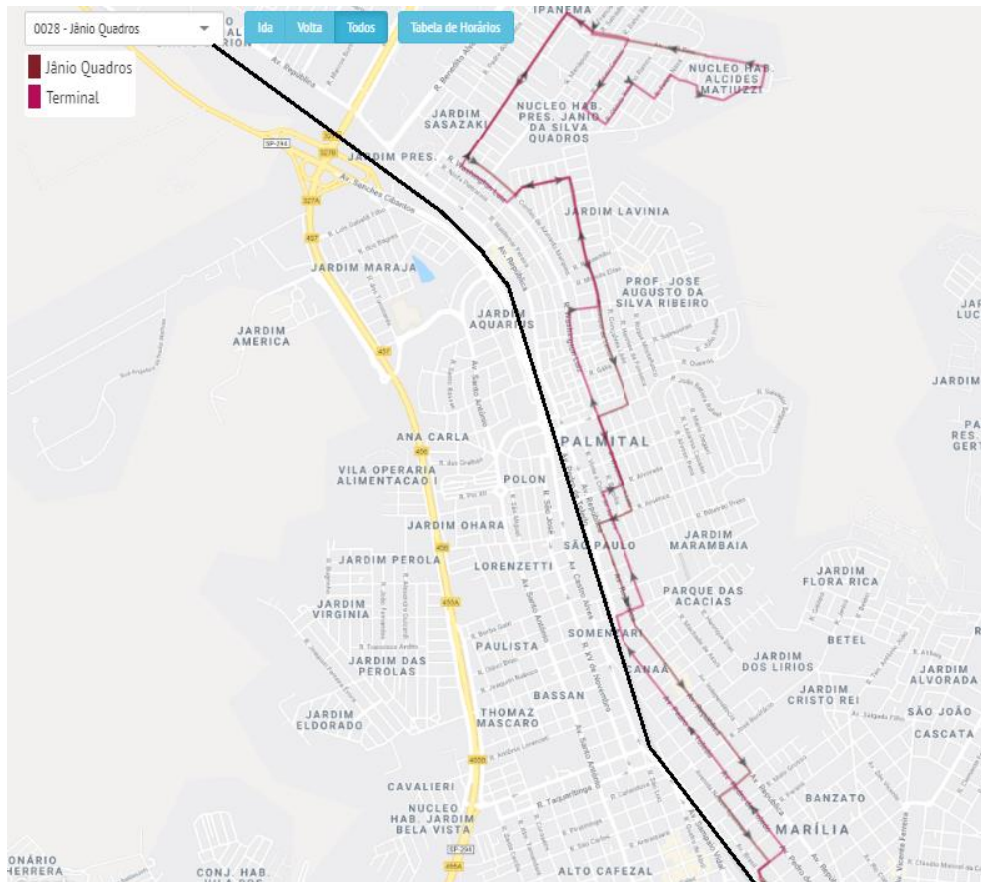


## 27 – Jardim Julieta

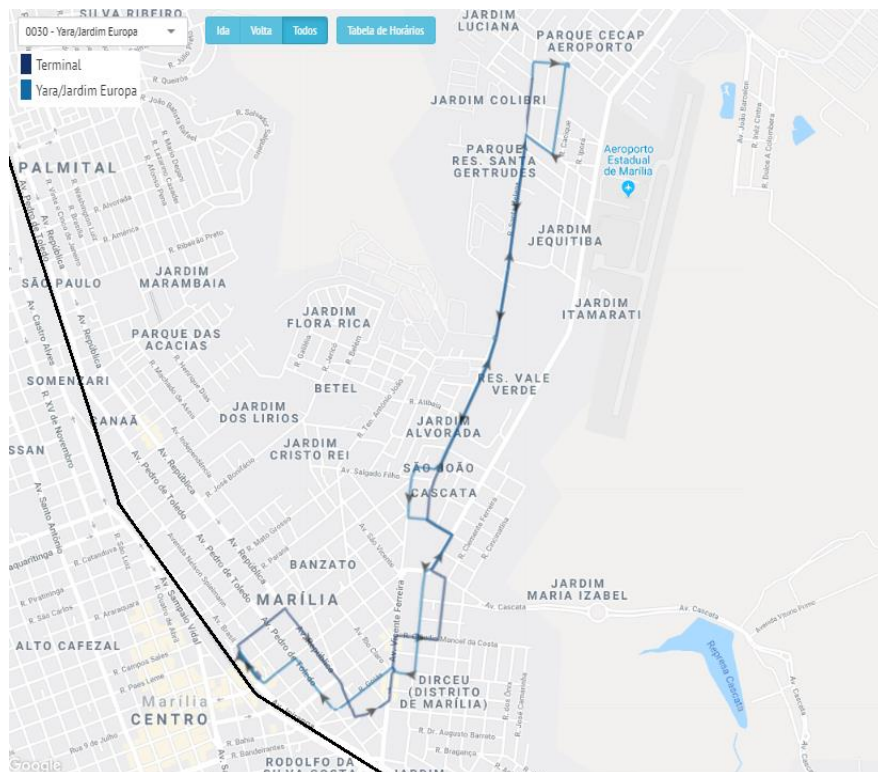




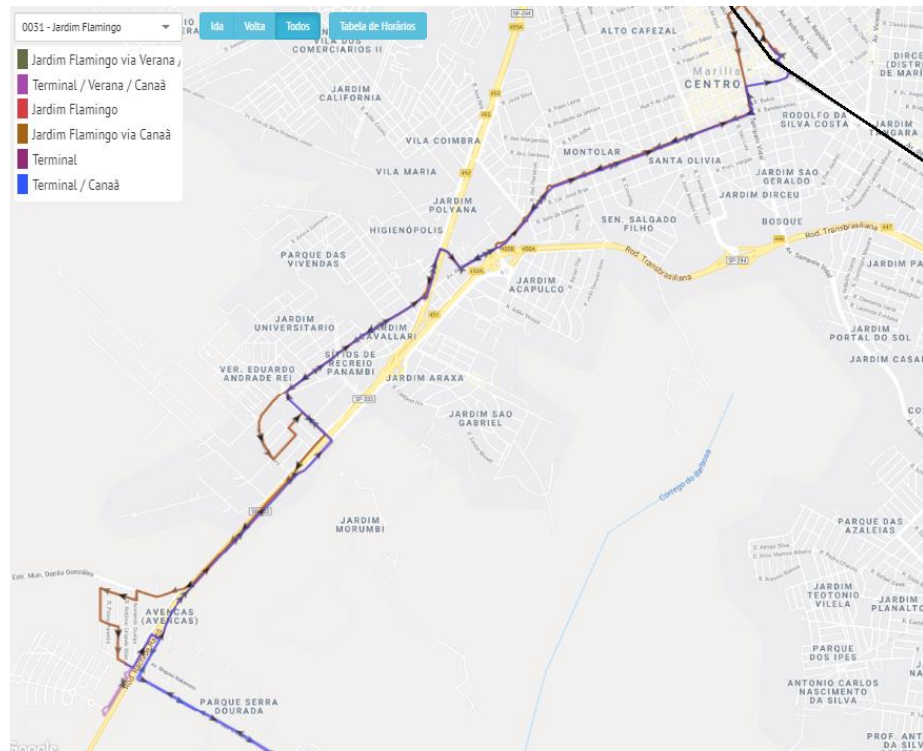
28 – Jânio Quadros



30 – Yara / Jardim Europa



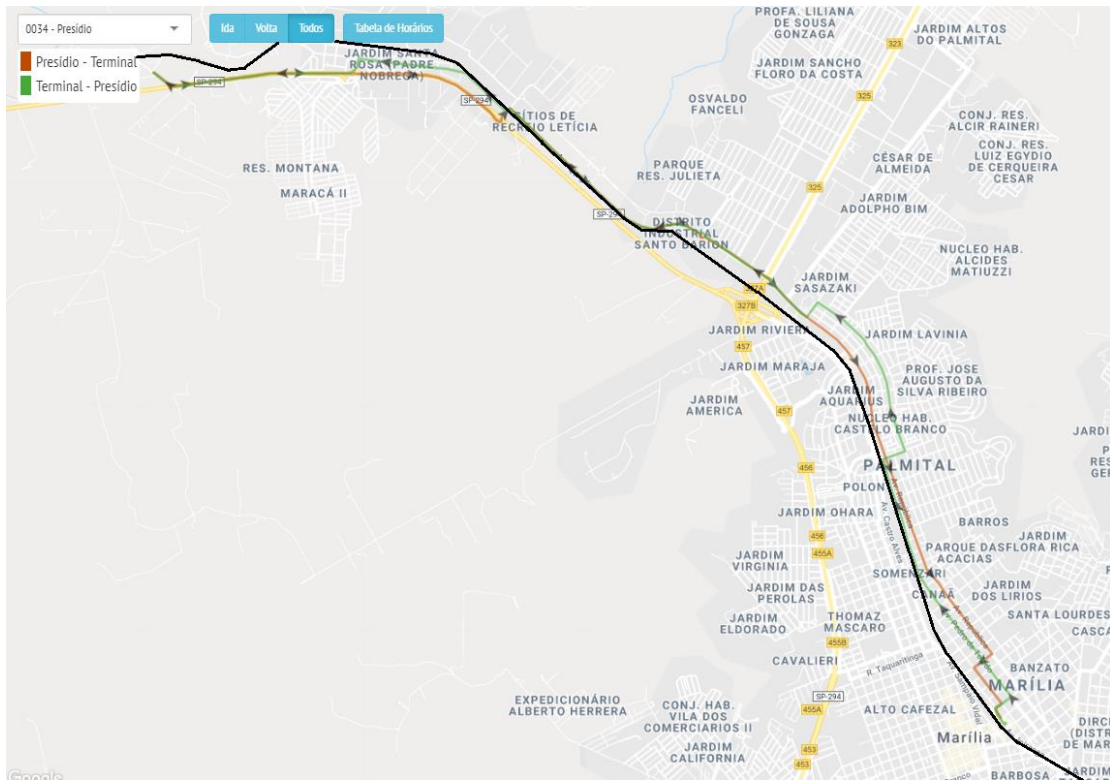
### 31 – Jardim Flamingo



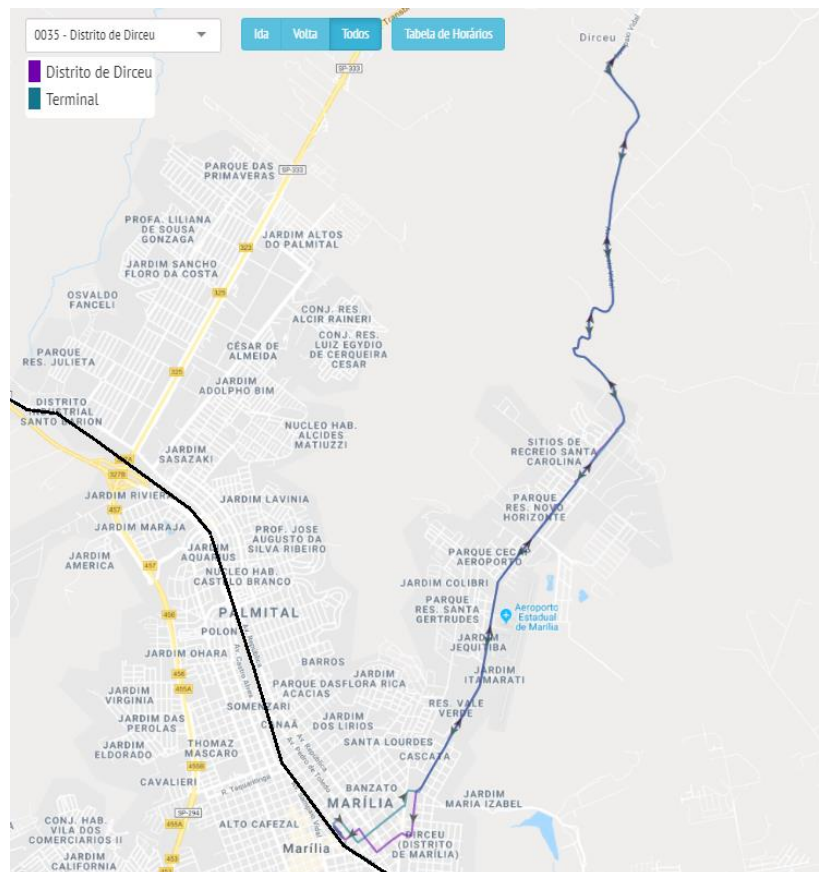
### 32 – Nova Marília 3º Grupo



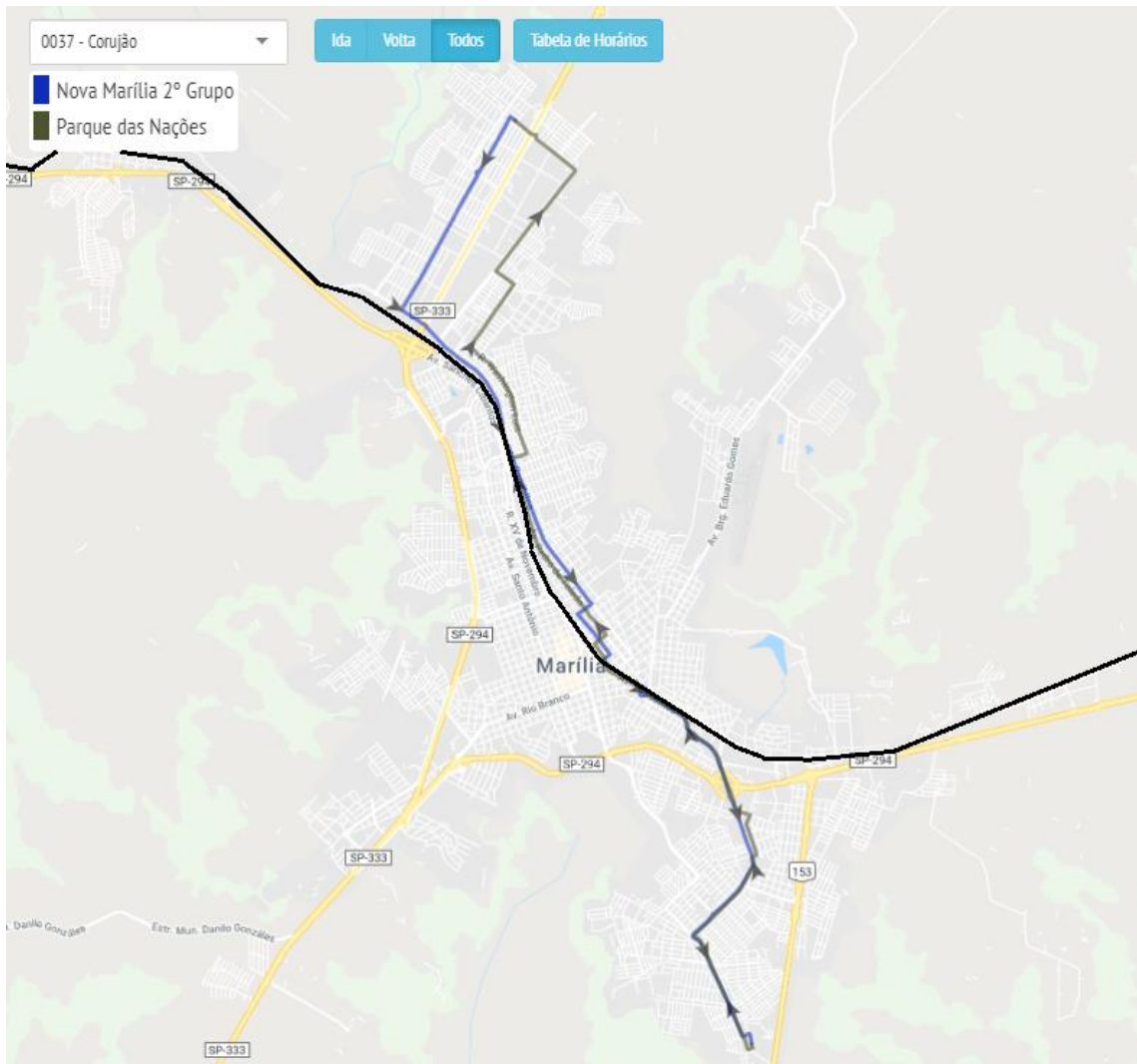
### 34 – Presídio



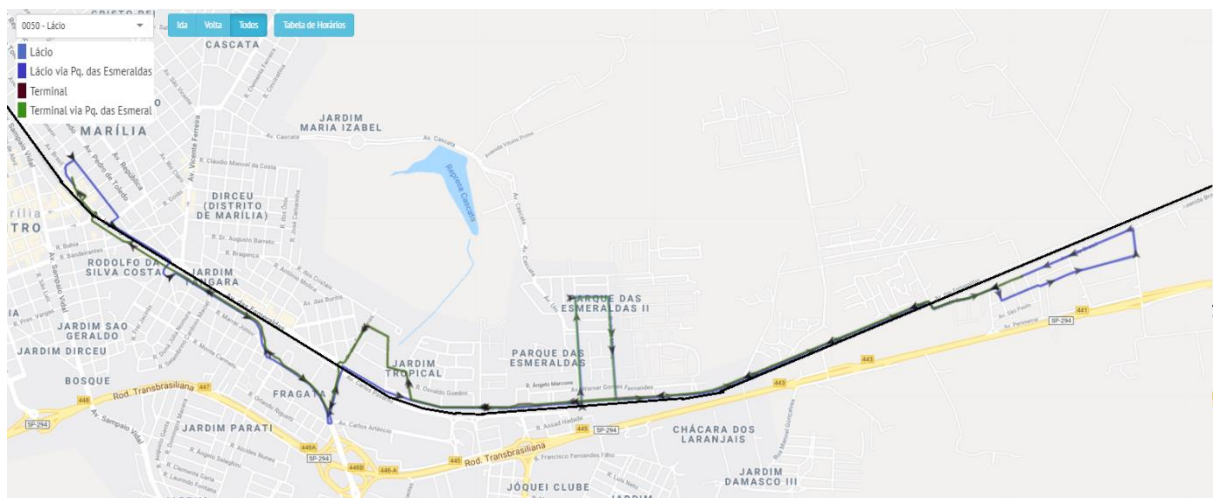
### 35 – Distrito de Dirceu



### 37 – Corujão

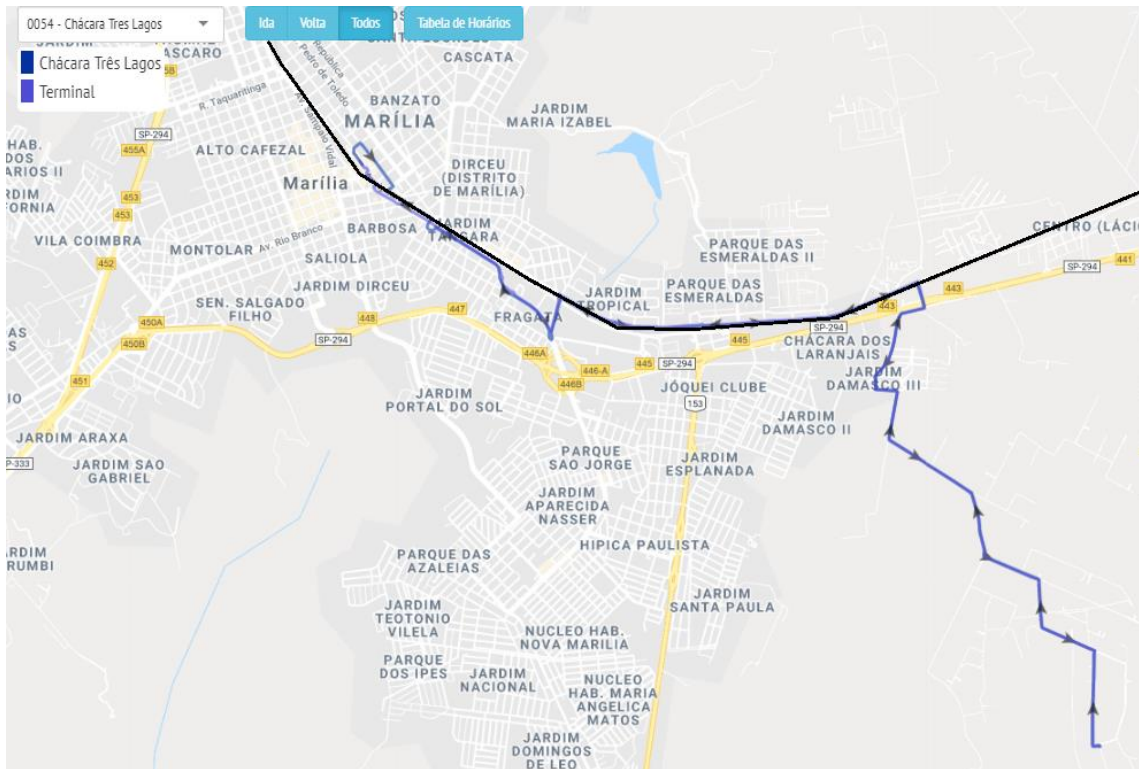


### 50 – Lácio

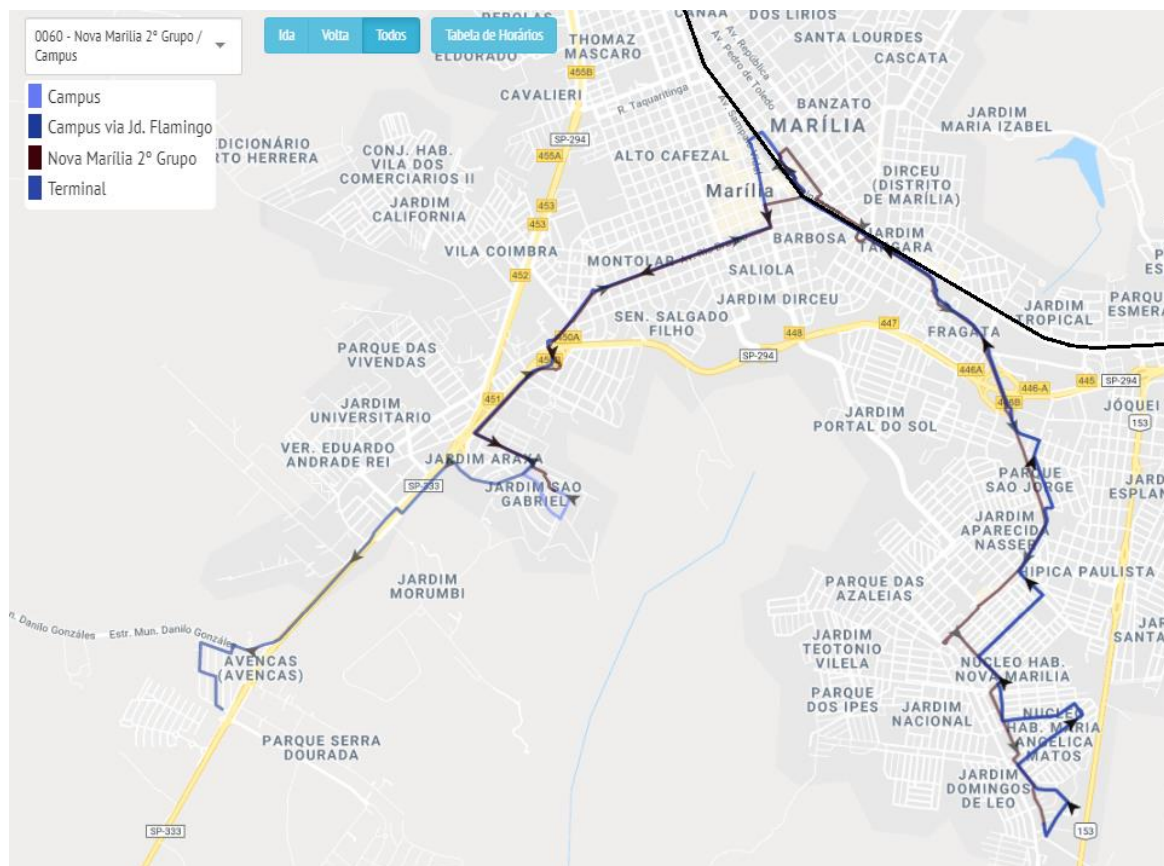




54 – Chácara Três Lagos



60 – Nova Marília 2º Grupo / Campus



### 61 – Jardim Califórnia / Teotônio Vilela

