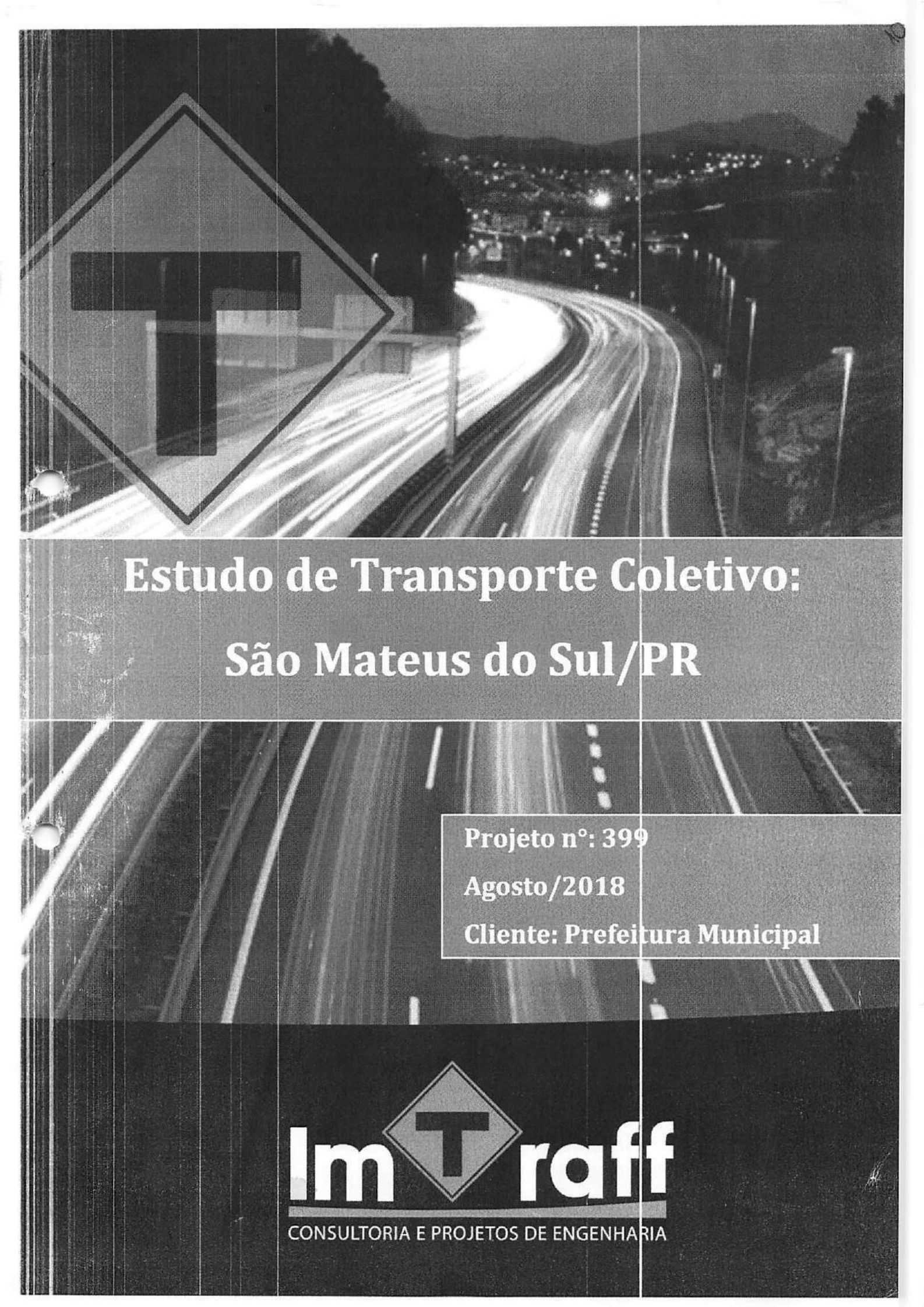




Estudo de Transporte Coletivo: São Mateus do Sul/PR

Projeto nº: 399

Agosto/2018

Cliente: Prefeitura Municipal

Im  **raff**

CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA

APRESENTAÇÃO

Este volume apresenta o estudo do sistema municipal de transporte coletivo por ônibus na cidade de São Mateus do Sul/PR, com base em dados oficiais disponibilizados pela Prefeitura Municipal e pela empresa operadora, além dos levantamentos de campo e pesquisas realizadas pela presente consultora. O documento apresenta o conjunto de meios que compõem a oferta e a demanda do transporte coletivo no município.

1 AUTOR / EMPREENDEDOR

1.1 AUTOR

Empresa de Consultoria: **ImTraff – Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda.**

Endereço: **Av. Cristiano Machado, 640/sl. 1106**
Bairro da Graça
Belo Horizonte – MG
CEP 31.140-660

Telefone: **31 2516 8001**

e-mail: frederico@imtraff.com.br / icaro@imtraff.com.br

Site: www.imtraff.com.br

Equipe Técnica:

- **RT: Frederico Rodrigues** – Engenheiro Civil, D.Sc. (Eng. de Transportes), CREA 90.217/D MG;
- **Samuel Herthel** – Engenheiro Civil, M.Sc (Engenharia de Transportes e Geotecnia);
- **Ícaro Ramos Nunes** – Engenheiro Civil, Pós Graduado em Logística e Sistemas de Transporte;
- **Pedro Oliveira** – Técnico em Transportes e Trânsito.
- **Paula Rodrigues Silva** - Engenheira de Produção – Auxiliar Técnica de Transporte e Trânsito.

2 SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO - CONTEXTUALIZAÇÃO

O transporte público no Brasil é um dos maiores desafios para as administrações municipais: busca-se compatibilizar as necessidades de deslocamentos da população, os custos de realização dos serviços, a capacidade de pagamento da tarifa por parte dos usuários e o controle público sobre a prestação adequada dos serviços de transporte.

Como um serviço de interesse coletivo, o transporte público coletivo é essencial ao funcionamento da sociedade: é ele que permite que as pessoas acessem locais de trabalho, equipamentos sociais e de lazer, oportunidades de consumo, serviços de saúde, dentre outros. O transporte coletivo viabiliza o crescimento das cidades, organizando e condicionando a ocupação dos espaços urbanos e o uso do solo, através da articulação entre as atividades desenvolvidas nos diferentes locais.

Trata-se de serviço público essencial, que deve atender a necessidades sociais e dar suporte a atividades econômicas. Torna-se, portanto, merecedor de tratamento prioritário, seja no sentido econômico-financeiro, seja no sentido do espaço viário a ele destinado.

O desenvolvimento do transporte coletivo é o único caminho eficaz para minimizar os problemas da mobilidade nos centros urbanos, visto que o transporte individual motorizado é absolutamente inapropriado e fracassado, como comprovamos através dos dados apresentados nas tabelas 1 e 2, apresentadas a seguir.

Congestionamentos crescentes e elevados índices de emissão de poluentes por veículos são as manifestações mais aparentes do que está acontecendo com a mobilidade das pessoas nas cidades brasileiras. Por trás desses problemas está um modelo de expansão da mobilidade fortemente apoiado no transporte individual, sobretudo nos automóveis e motocicletas.

O índice de motorização privada nas cidades brasileiras aumentou de 9 veículos por 100 habitantes em 1980 para cerca de 17 em 2000. Dentre as maiores cidades do país pesquisadas em 2015, Belo Horizonte tem o maior índice de motorização com 65 veículos para cada 100 habitantes, seguida de São Paulo com 61 veículos para cada 100 habitantes. A pesquisa da CNT utilizou dados do IBGE referentes à população e do Denatran relativos à frota, todos considerando o ano-base de 2015.

Tabela 1: Indicadores Comparativos entre Ônibus, Motocicletas e Automóveis

MODO	ÍNDICES RELATIVOS POR PASSAGEIRO / KM ¹			
	Energia ²	Poluição ³	Custo Total ⁴	Área de Via
Ônibus	1	1	1	1
Motocicleta	4,6	32,3	3,9	4,2
Automóvel	12,7	17,0	8,0	6,4

Fonte: ANTP Associação Nacional de Transportes Públicos - Desenvolvimento Urbano, Transporte e Trânsito no Brasil. Propostas para debate. São Paulo: ANTP, julho de 2002, p. 11.

Observa-se que as motocicletas poluem 32 vezes mais e gastam 5 vezes mais energia por passageiro do que os ônibus. Os automóveis poluem 17 vezes mais e gastam 13 vezes mais energia do que os ônibus. Os ônibus apresentam também maior eficiência do que os automóveis quando se considera a relação entre o espaço viário consumido e a quantidade de passageiros transportados. É o que indicam as cifras abaixo, apuradas pela CNT - Confederação Nacional dos Transportes (2002), para os corredores de transporte de onze grandes cidades brasileiras.

Tabela 2: Espaço Consumido e Passageiros Transportados

MODO	PASSAGEIROS TRANSPORTADOS POR ESPAÇO DE VIA	ÍNDICE DE EFICIÊNCIA AUTOMÓVEL = 1,0
Automóvel	1% de via - 0,35% dos passageiros	1,0
Vans e peruas	1% de via - 1,00% dos passageiros	2,8
Ônibus	1% de via - 2,80% dos passageiros	7,9

Fonte: CNT - Pesquisa CNT. Passageiros nos corredores de transporte. Brasília: CNT, maio de 2002, p. 23.

¹ Ocupação de 50 pessoas por ônibus, 1 por moto e 1,3 por automóvel.

² Base calculada em gramas equivalentes de petróleo (diesel e gasolina).

³ Monóxido de carbono (CO), hidrocarbonetos (HC), óxidos de nitrogênio (NOx) e material particulado (MP).

⁴ Custos totais, fixos e variáveis.

3 ORGANIZAÇÃO ATUAL DO SISTEMA

3.1 SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO DE SÃO MATEUS DO SUL – PR

De modo geral, a estrutura das cidades de pequeno e médio porte no Brasil é quase sempre do tipo radial-concêntrico. Uma alta porcentagem dos empregos e grande parte das oportunidades de consumo de bens e serviços estão localizadas no centro ou ao longo dos eixos viários radiais que fazem a ligação do centro com as áreas residenciais periféricas.

A atual rede de transporte coletivo do município de São Mateus do Sul se aproxima de uma característica Circular, ou seja, as linhas formam um trajeto circular, sem passar pelo mesmo local, tendo apenas um sentido e com o ponto final sendo o mesmo inicial.

A título de ilustração, tem-se a figura seguinte que mostra a rota das linhas urbanas com característica circular.

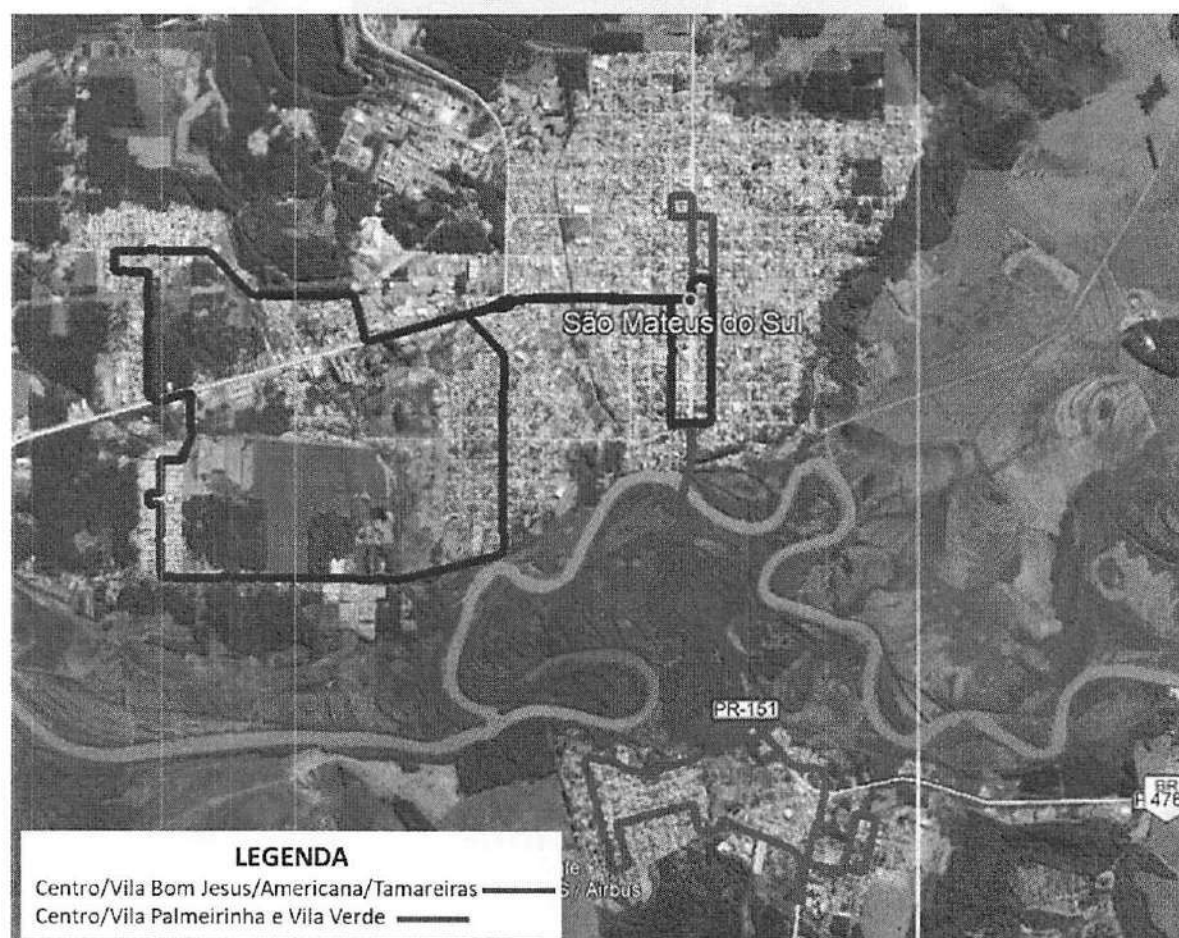


Figura 1: Linhas Urbanas circulares

O sistema de transporte do município de São Mateus do Sul é formado por dois subsistemas:

- Circular urbano;
- Rural – Atendimento a Distritos: Interior (Atendimento aos bairros afastados do centro do município)

O sistema urbano e rural de transporte de passageiros é operado por uma única empresa no município de São Mateus do Sul: a Viação Santa Rita. A tabela a seguir apresenta as linhas urbanas e rurais do município.

Tabela 3: Operador do Sistema Urbano / Industrial

Linha	Operador
Circular Urbano: Centro / Vila Bom Jesus / Americana / Tamareiras	Viação Santa Rita
Circular Urbano: Centro / Vila Palmeirinha e Vila Verde	Viação Santa Rita
Rural: Colônia Eufrozina / Pontilhão / Fluvópolis	Viação Santa Rita
Rural: Pontilhão / Palmital / Passo do Meio / Potinga / Emboque	Viação Santa Rita
Rural: Cambará	Viação Santa Rita
Rural: Faxinal dos Elias	Viação Santa Rita
Rural: Faxinal dos Ilhéus	Viação Santa Rita

As figuras seguintes apresentam os itinerários.

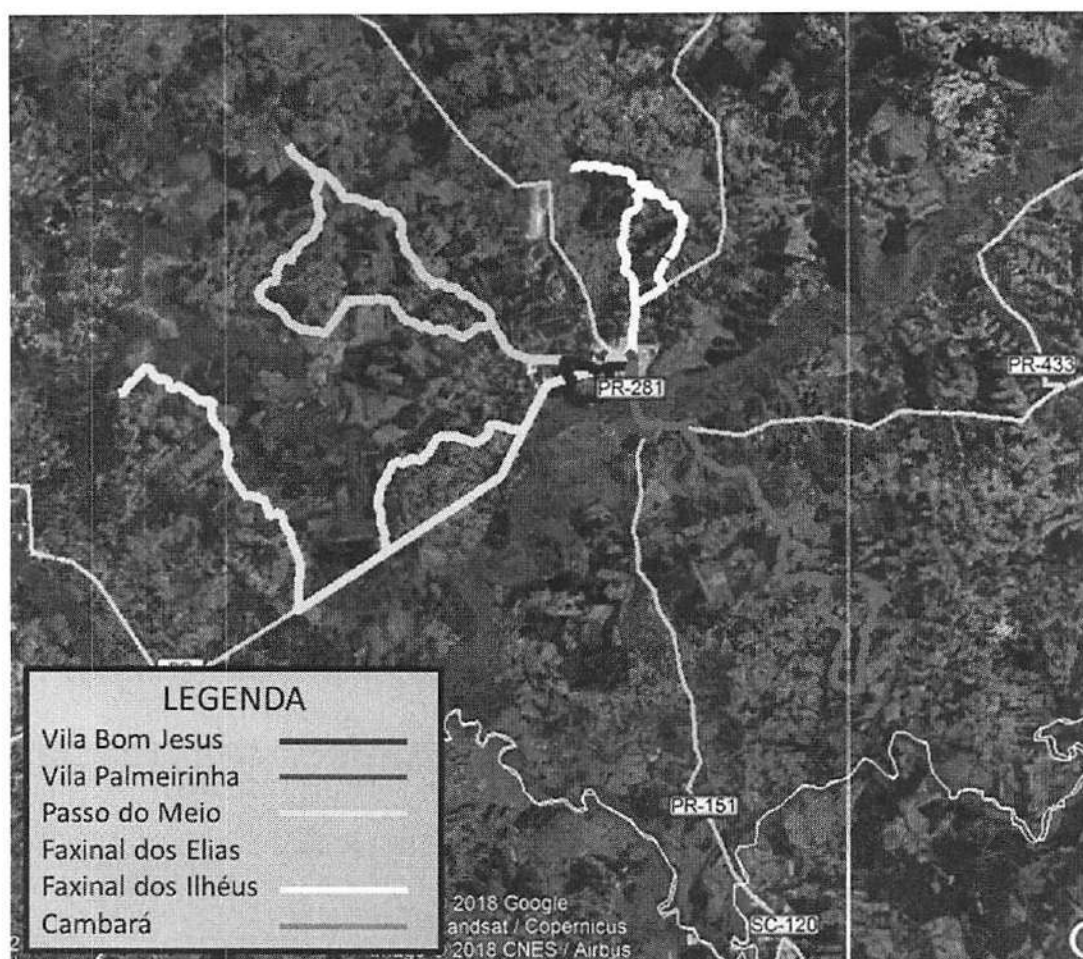


Figura 2: Linhas do transporte coletivo



Figura 3: Linha Rural – Fluiópolis

3.2 GESTÃO DO TRANSPORTE COLETIVO

O transporte coletivo de passageiros é um serviço público de competência da Prefeitura, explorado pela iniciativa privada, através de concessão, permissão ou autorização. Essa transferência para o setor privado obriga a Prefeitura a redefinir o seu papel, passando de executor a regulador e fiscalizador.

É função da Prefeitura Municipal **estabelecer diretrizes gerais** para o sistema municipal de transporte coletivo, **além de planejar, organizar, controlar, regulamentar e fiscalizar os serviços** de transporte coletivo no âmbito do Município.

3.3 TIPOS DE USUÁRIOS

O sistema de transporte coletivo municipal possui os seguintes tipos de usuários:

a. Pagantes

A tarifa convencional é utilizada pelo usuário comum que paga a tarifa em dinheiro, para o motorista, uma vez que os ônibus não possuem trocadores.

b. Isentos

Conforme o Artigo 17 da Lei Municipal n.º 1.792/08, Lei 1.407/01 e Emenda Modificada da Lei Orgânica do Município de São Mateus do Sul, são isentos do pagamento da tarifa:

- Crianças até 05 (cinco) anos de idade;
- Idosos com mais de 60 (sessenta) anos;
- Fiscais do sistema de transporte coletivo, devidamente identificados e credenciados, que não serão considerados como passageiros equivalentes;
- Pessoas portadoras de necessidades especiais com renda mensal igual ou inferior a 1,5 (um e meio) salários mínimos, bem como, um acompanhante, caso necessário à condução do deficiente, devidamente credenciadas pelos órgãos de saúde e de assistência social do Município de São Mateus do Sul;
- Aposentados por invalidez com renda mensal igual ou inferior a 1,5 (um e meio) salários mínimos, devidamente credenciados pelo Poder Concedente do sistema de transporte do Município.

c. Tarifa Especial

Nos termos da Lei Municipal n.º 1.792/08, aos domingos a tarifa dos serviços de transporte coletivo do município de São Mateus do Sul, deve ser executada com desconto de 50% (cinquenta por cento) da tarifa normal.

No entanto, em campo, não foi observado na prática a redução de tarifa nos domingos, ou seja, nesse dia da semana o valor aplicado é o mesmo dos demais dias.

Vale lembrar que elevados índices de gratuidade representam uma tarifa mais cara para os passageiros pagantes. A obtenção da tarifa, explicada de forma simplificada, é feita através de uma divisão simples: custo dos serviços / passageiros pagantes. Sendo assim, quanto maior o número de passageiros gratuitos, menor o número de pessoas que entram no rateio da tarifa e, portanto, maiores tarifas.

3.4 TARIFAS

Neste momento são feitas apenas as apresentações dos valores das tarifas aplicadas no município. Estudos mais detalhados ocorrerão posteriormente.

A tarifa cobrada atualmente no transporte coletivo circular urbano de São Mateus do Sul é de R\$ 2,80, enquanto as tarifas das linhas do interior variam de R\$ 5,25 a R\$ 8,05 conforme tabela seguinte

Tabela 4: Tarifas praticadas no município

Linha	Tarifa
Linhas Urbanas	R\$ 2,80
Interior: Pontilhão	R\$ 5,70
Interior: Passo do Meio	R\$ 5,70
Interior: Emboque	R\$ 5,70
Interior: Fluvópolis	R\$ 4,20
Interior: Colônia Eufrozina (Rio Claro)	R\$ 7,00
Interior: Faxinal dos Elias	R\$ 5,70
Interior: Faxinal dos Ilhéus	R\$ 4,20
Interior: Cambará	R\$ 5,70

Compõe o escopo do Plano de Transporte Público do Município a avaliação da planilha tarifária das linhas urbanas e rurais, estudo este que será apresentado de maneira detalhada em capítulo posterior, conforme já mencionado.

É fundamental que as tarifas representem valores justos, que garantam o equilíbrio do sistema, bem como evitando sua precariedade e a evasão de passageiros pelo sobre preço da passagem.

4 METODOLOGIA DE TRABALHO

Para a execução do Estudo Técnico de Transporte Coletivo do município de São Mateus do Sul/PR, as primeiras atividades realizadas compreenderam um criterioso levantamento de dados. A elaboração de um diagnóstico consistente e assertivo requer, fundamentalmente, uma coleta confiável de dados.

As informações sobre o sistema de transporte coletivo foram obtidas por intermédio da Prefeitura Municipal, da empresa operadora ou diretamente em campo, através de pesquisas diretas e entrevistas com os moradores da cidade.

A segunda etapa dos trabalhos consistiu em um minucioso trabalho de georreferenciamento dos itinerários das linhas de ônibus e dos pontos de parada. As linhas de ônibus foram percorridas e o itinerário das linhas foram registrados usando equipamento GPS.

A terceira etapa do levantamento de dados consistiu na elaboração de pesquisas de transporte, relacionadas a seguir:

- Pesquisa de origem e destino embarcada;
- Pesquisa de embarque e desembarque (sobe e desce);

4.1 PESQUISA ORIGEM E DESTINO EMBARCADA

A pesquisa de origem-destino tem como objetivo caracterizar a utilização do transporte pela população e identificar os fluxos de viagens. Constitui-se em uma das mais importantes ferramentas do planejamento de transporte, tendo como finalidade estabelecer o padrão de deslocamento entre diferentes regiões (zonas) de uma área de interesse. A partir dos resultados deste tipo de pesquisa, torna-se possível a construção das matrizes origem/destino, considerando os motivos e períodos nos quais as viagens são realizadas.

A etapa de processamento da pesquisa de origem/destino incluiu as atividades de codificação, digitação, verificação da consistência dos dados digitados, por fim análise dos resultados. Dentro da etapa de codificação dos questionários para digitação, foi constatado que algumas entrevistas possuíam dados inválidos, sendo desconsiderados neste primeiro momento.

A viagem expressa o deslocamento de um indivíduo. Para analisar as demandas das viagens no espaço urbano, a pesquisa OD abrange dias úteis típicos, que representam dias típicos da semana (de segunda a sexta-feira) e os finais de semana de meses escolares.

Em maio de 2018, entre os dias 03 e 10, foram efetuadas 357 entrevistas no interior dos veículos (conforme Figura 4), ao longo dos itinerários, com o auxílio de tablets com o formulário da Figura 6, com o objetivo de identificar os locais de início e final da viagem do passageiro e o motivo da mesma.

Como resultado final, foram conhecidas as características da demanda, como locais de origem e destino das viagens, seu respectivo motivo, frequência e tempo de viagem.



Figura 4: Pesquisa de OD Embarcada

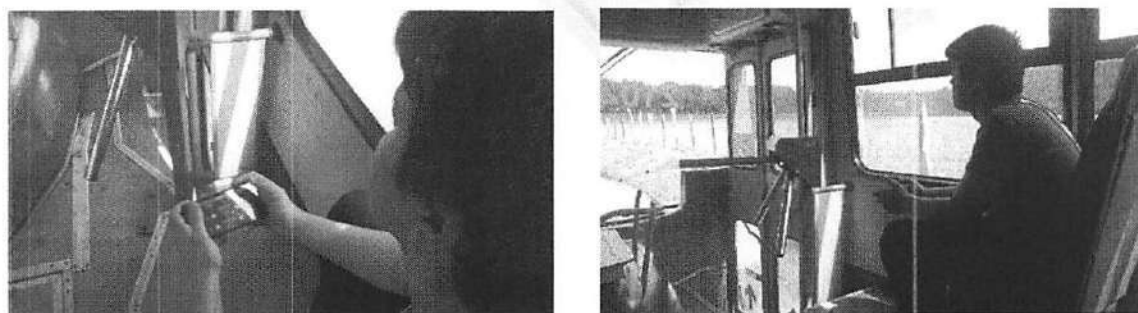


Figura 5: Pesquisa Sobe e Desce

CABEÇALHO			
Nº da Linha		Itinerário	
Pesquisador		Data	
Hora de Saída		Hora de Chegada	
Catraca Inicial		Catraca Final	
QUESTIONÁRIO			
1 - Hora:	2 - Origem (Bairro e Rua)	3 - Destino (Bairro e Rua)	
4 - Motivo da Viagem: a) Trabalho b) Estudo c) Compras d) Recreação e) As. Pessoais f) Saúde g) Outros			
5 - Idade	6 - Profissão/Ocupação		
7 - Quantos ônibus utiliza para realizar o seu deslocamento?			
8 - Qual a distância aproximada do Ponto de Ônibus até a Residência			
9 - Quanto tempo gasta no deslocamento até o Ponto de Ônibus			
10 - Qual a forma de pagamento: a) Dinheiro b) Vale Transporte c) Isento			
11 - Possui algum tipo de desconto na tarifa? Se sim, Qual?			

Figura 6: Formulário Pesquisa Origem e Destino Embarcada

4.2 PESQUISA DE EMBARQUE E DESEMBARQUE (SOBE E DESCE)

A pesquisa de movimentação, realizada no maio de 2018, teve por objetivo principal obter informações sobre o movimento de embarque e desembarque de passageiros das diversas linhas de ônibus. Além disso, forneceu dados sobre a operação do sistema baseados no espaçamento entre os pontos e na hora de passagem dos veículos nos mesmos. O aplicativo utilizado encontra-se na Figura 7.

Através da contagem de passageiros que embarcam e desembarcam em cada ponto ao longo do itinerário, foi possível obter o perfil de carregamento das linhas do transporte coletivo, identificando o número de passageiros transportados por linha, trecho crítico, pontos de maior movimento de embarque e desembarque.

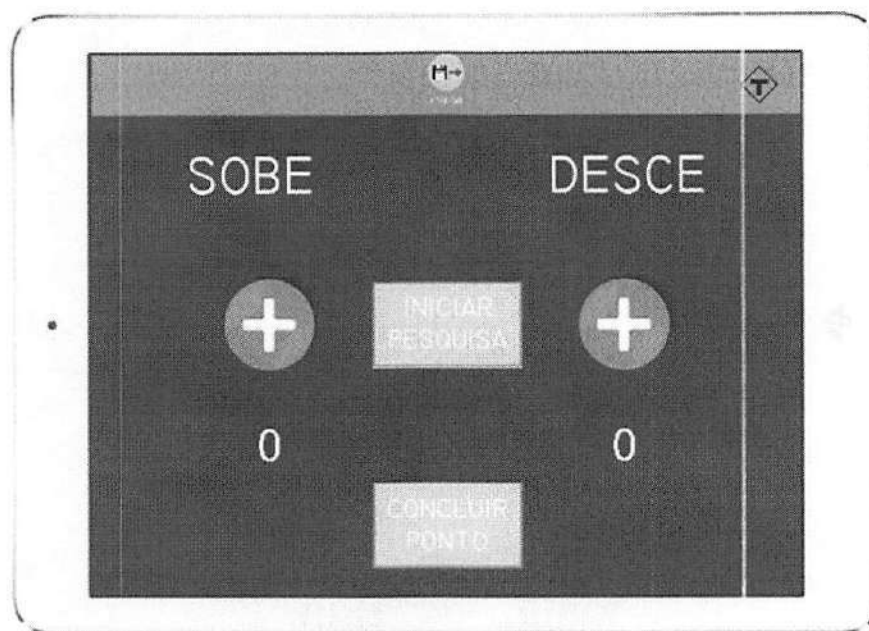


Figura 7: Aplicativo Pesquisa Sobe e Desce

5 OFERTA DE TRANSPORTE

O transporte coletivo municipal em São Mateus do Sul é realizado por meio de 2 linhas urbanas e 5 linhas que atendem os distritos da cidade.

5.1 LINHA CIRCULAR URBANA

No sistema circular urbano, a frota é composta por dois veículos em circulação em todos os horários nos dias de semana, dois veículos até 12:00 no sábado e no domingo apenas um veículo realiza as duas linhas.

5.1.1 Vila Bom Jesus

As viagens possuem uma duração média de 48 minutos com uma extensão de 13,2 km e uma velocidade comercial média de 17 km/h.

A frota circular realiza 18 viagens por dia típico (de segunda-feira a sexta-feira), 12 viagens aos sábados e 7 viagens aos domingos, totalizando 109 viagens por semana e em média 466 viagens por mês (21 dias úteis, 5 sábados e 4 domingos), percorrendo 6.5551 km por mês.

A imagem a seguir apresenta o itinerário da Vila Bom Jesus.

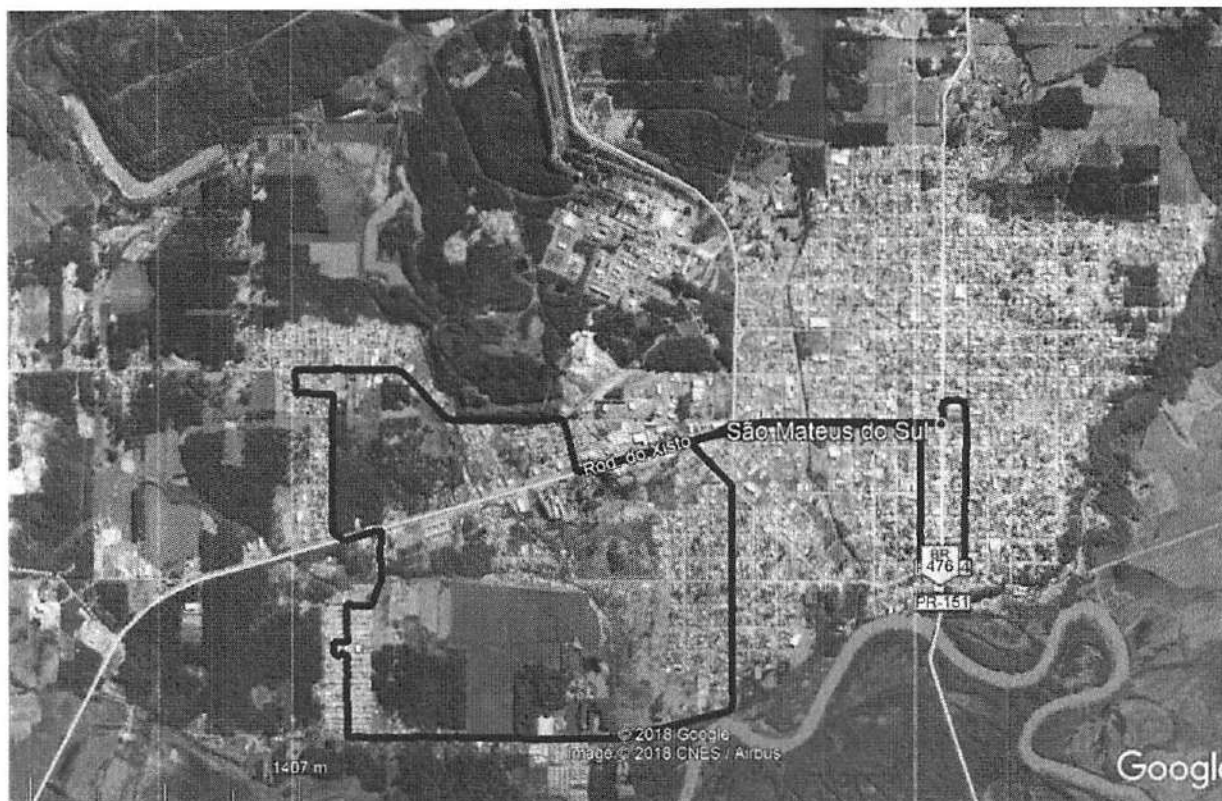


Figura 8: Itinerário - Vila Bom Jesus

5.1.2 Vila Palmeirinha

As viagens possuem uma duração média de 46 minutos com uma extensão de 13,9 km e uma velocidade comercial média de 18 km/h.

A frota circular realiza 16 viagens por dia típico (de segunda-feira a sexta-feira), 12 viagens aos sábados e 6 viagens aos domingos, totalizando 98 viagens por semana e em média 420 viagens por mês (21 dias úteis, 5 sábados e 4 domingos), percorrendo 5838 km por mês.

A imagem a seguir apresenta o itinerário da Vila Palmeirinha.

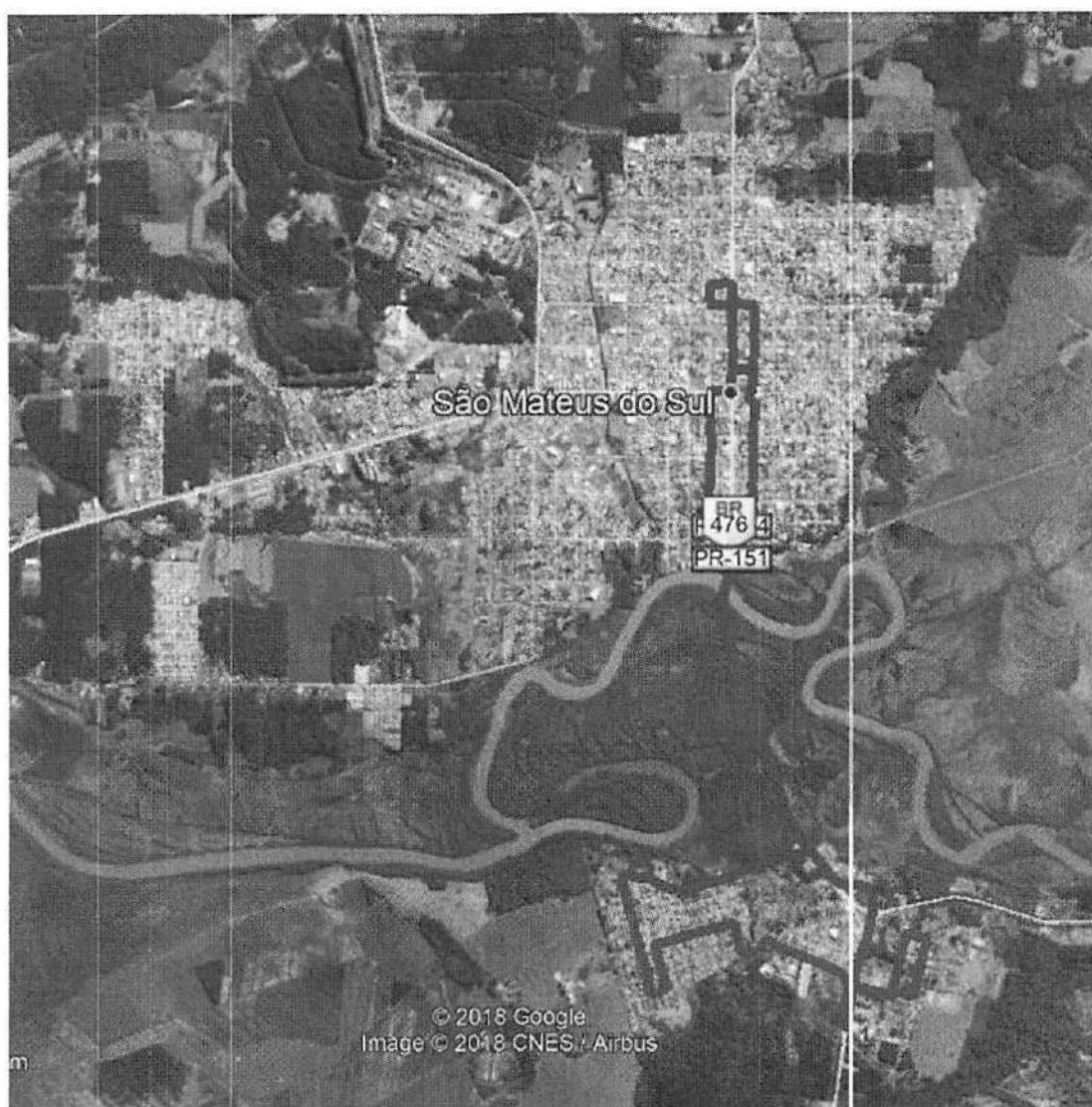


Figura 9: Itinerário Vila Palmeirinha

A tabela seguinte apresenta o quadro de horários da linha circular urbana durante dia útil, sábado, domingo e feriados.

Tabela 5: Quadro de Horários Linha Circular

HORÁRIOS DE ÔNIBUS LINHAS URBANAS São Mateus do Sul - Tel. 42 3532 6000

CENTRO/VILA BOM JESUS/AMERICANA/TAMAREIRAS
(SEGUNDA A SEXTA)

CENTRO B.JESUS/AMERICANA	B.JESUS CENTRO	AMERICANA CENTRO
		(AMBULADORIO)
		(AMBULADORIO)
09:15	09:25	09:35 (AMBULADORIO)
10:15	10:25	10:35
11:15	11:25	11:35
12:05	12:15	12:25
		(AMBULADORIO)
13:40	13:50	14:00 (AMBULADORIO)
14:30	14:40	14:55
15:30	15:40	15:50
16:30	16:40	16:55
17:30	17:40	17:55
18:30	18:40	18:55
19:10	19:20	(RECOLHE)
19:50	20:10	20:20
21:05	21:15	21:25
22:30	22:45	(RECOLHE)

Centro/Vila Americana/Vila Bom Jesus
Centro/V.Verde/V.Palmeirinha/Centro/B.Jesus/V.Americana

OBS.: Os horários que os ônibus passam nas Vilas é estimado, podendo variar para menos ou para mais.

CENTRO/VILA PALMEIRINHA E VILA VERDE
(SEGUNDA A SEXTA)

CENTRO PALMEIRINHA/V. VERDE	VILA VERDE PALMEIRINHA	PALMEIRINHA CENTRO
	06.30	06.45 (AMBULADORIO)
7:20	7:30	7:45
08.00	08.15	08:25 (AMBULADORIO)
09:00	09:15	09:25
10:00	10:15	10:25
11.00	11.15	11:25 (AMBULADORIO)
12.00	12.15	12:25
13:00	13:15	13:25 (AMBULADORIO)
14.00	14.15	14:25 (AMBULADORIO)
15.05	15.20	15:30
16.15	16.30	16:40
17.15	17.30	17:40
18.15	18.30	18:40
19.15	19.30	19:40
20:35	20:45	21:00
22:00	22:15	22:25

Centro/Vila Americana/Vila B. Jesus
Centro/V.Verde/V.Palmeirinha/Centro/B.Jesus/V.Americana

OBS.: Os horários que os ônibus passam nas Vilas é estimado, podendo variar para menos ou para mais.

CENTRO/VILA BOM JESUS/AMERICANA/TAMAREIRAS
(SÁBADO)

CENTRO B.JESUS/AMERICANA	B.JESUS CENTRO	AMERICANA CENTRO
		(AMBULADORIO)
		(AMBULADORIO)
9:50	10:00	10:10
11:20	11:30	11:40
12:40	12:50	13:00
14:05	14:15	14:25
15:25	15:35	15:45
16:40	16:55	17:05
18:30	18:45	18:55
21:05	21:15	21:30
22:30	22:45	(RECOLHE)

Centro/Vila Americana/Vila B. Jesus
Centro/V.Verde/V.Palmeirinha/Centro/B.Jesus/V.Americana

OBS.: Os horários que os ônibus passam nas Vilas é estimado, podendo variar para menos ou para mais.

CENTRO/VILA PALMEIRINHA E VILA VERDE
(SÁBADO)

CENTRO PALMEIRINHA/V. VERDE	VILA VERDE PALMEIRINHA	PALMEIRINHA CENTRO
	06.30	06.45 (AMBULADORIO)
07.00	07.15	07:25 (AMBULADORIO)
08.00	08.15	08:25 (AMBULADORIO)
9:00	9:15	9:25
10:40	10:55	11:05
12:00	12:15	12:25
13:25	13:35	13:45
14:50	15:00	15:10
16:00	16:15	16:25
19:15	19:30	19:45 RECOLHE
20:40	20:55	21:05
22:00	22:10	22:25

Centro/Vila Americana/Vila B. Jesus
Centro/V.Verde/V.Palmeirinha/Centro/B.Jesus/V.Americana

OBS.: Os horários que os ônibus passam nas Vilas é estimado, podendo variar para menos ou para mais.

CENTRO/VILA BOM JESUS/AMERICANA/TAMAREIRAS
(DOMINGOS E FERIADOS)

CENTRO B.JESUS/AMERICANA	B.JESUS CENTRO	AMERICANA CENTRO
7:30	7:40	7:50
12:00	12:15	12:25
13:25	13:35	13:45 RECOLHE
17:55	18:15	18:30
19:50	20:10	20:25 RECOLHE
22:30	22:40	22:45 RECOLHE

Centro/Vila Americana/Vila B. Jesus
Centro/V.Verde/V.Palmeirinha/Centro/B.Jesus/V.Americana

OBS.: Os horários que os ônibus passam nas Vilas é estimado, podendo variar para menos ou para mais.

CENTRO/VILA PALMEIRINHA E VILA VERDE
(DOMINGOS E FERIADOS)

CENTRO PALMEIRINHA/V. VERDE	VILA VERDE PALMEIRINHA	PALMEIRINHA CENTRO
07.00	07.10	07.20
08.10	08.25	08.35 RECOLHE
12:40	12:50	13:00
17:10	17:25	17:35
18:50	19:15	19:30
22:00	22:10	22:20

Centro/Vila Americana/Vila B. Jesus
Centro/V.Verde/V.Palmeirinha/Centro/B.Jesus/V.Americana

OBS.: Os horários que os ônibus passam nas Vilas é estimado, podendo variar para menos ou para mais.

5.2 LINHAS RURAIS

No sistema de atendimento aos distritos, a frota é composta de 1 a 2 veículos em circulação em dias específicos da semana (segunda e sexta-feira em horários específicos). No sábado apenas um veículo em circulação e aos domingos não são realizadas viagens.

Separadamente são apresentados os dados das viagens.

5.2.1 Fluiópolis

As viagens possuem uma duração média de 02 horas e 40 minutos com uma extensão de 84,1 km e uma velocidade comercial média de 31 km/h.

A frota realiza 9 viagens por dia típico (segunda-feira, quarta-feira e sexta-feira), duas viagens aos sábados e não realiza viagens aos domingos, totalizando aproximadamente 11 viagens por semana e em média 47 viagens por mês (5 segundas, 4 quartas e sextas e 4 sábados), percorrendo 3952,7 km por mês.

A imagem a seguir apresenta o itinerário da linha Fluiópolis.



Figura 10: Itinerário Fluiópolis

Importante destacar que o Itinerário de Fluvioópolis ultrapassa o limite do município de São Mateus do Sul até o município de Mallet, no distrito de Rio Claro do Sul.

5.2.2 Cambará

As viagens possuem um duração média de 01 hora e 50 minutos com uma extensão de 53,4 km e uma velocidade comercial média de 29 km/h.

A frota realiza 2 viagens somente na quinta-feira, sendo então 2 viagens por semana e em média 8 viagens por mês percorrendo 672,8 km por mês.

A imagem a seguir apresenta o itinerário da linha de Cambará.



Figura 11: Itinerário Cambará

5.2.3 Passo do Meio

As viagens possuem um duração média de 03 horas com uma extensão de 84,8 km e uma velocidade comercial média de 28 km/h.

A frota realiza 2 viagens somente na quinta-feira, sendo então 2 viagens por semana e em média 8 viagens por mês percorrendo 678,4 km por mês.

A imagem a seguir apresenta o itinerário da linha de Passo do Meio.



Figura 12: Itinerário Passo do Meio

5.2.4 Faxinal dos Ilhéus

As viagens possuem uma duração média de 01 hora e 40 minutos com uma extensão de 30,3 km e uma velocidade comercial média de 18 km/h.

A frota realiza 2 viagens somente na terça-feira, sendo então 2 viagens por semana e em média 8 viagens por mês percorrendo 242,4 km por mês.

A imagem a seguir apresenta o itinerário da linha de Faxinal dos Ilhéus.

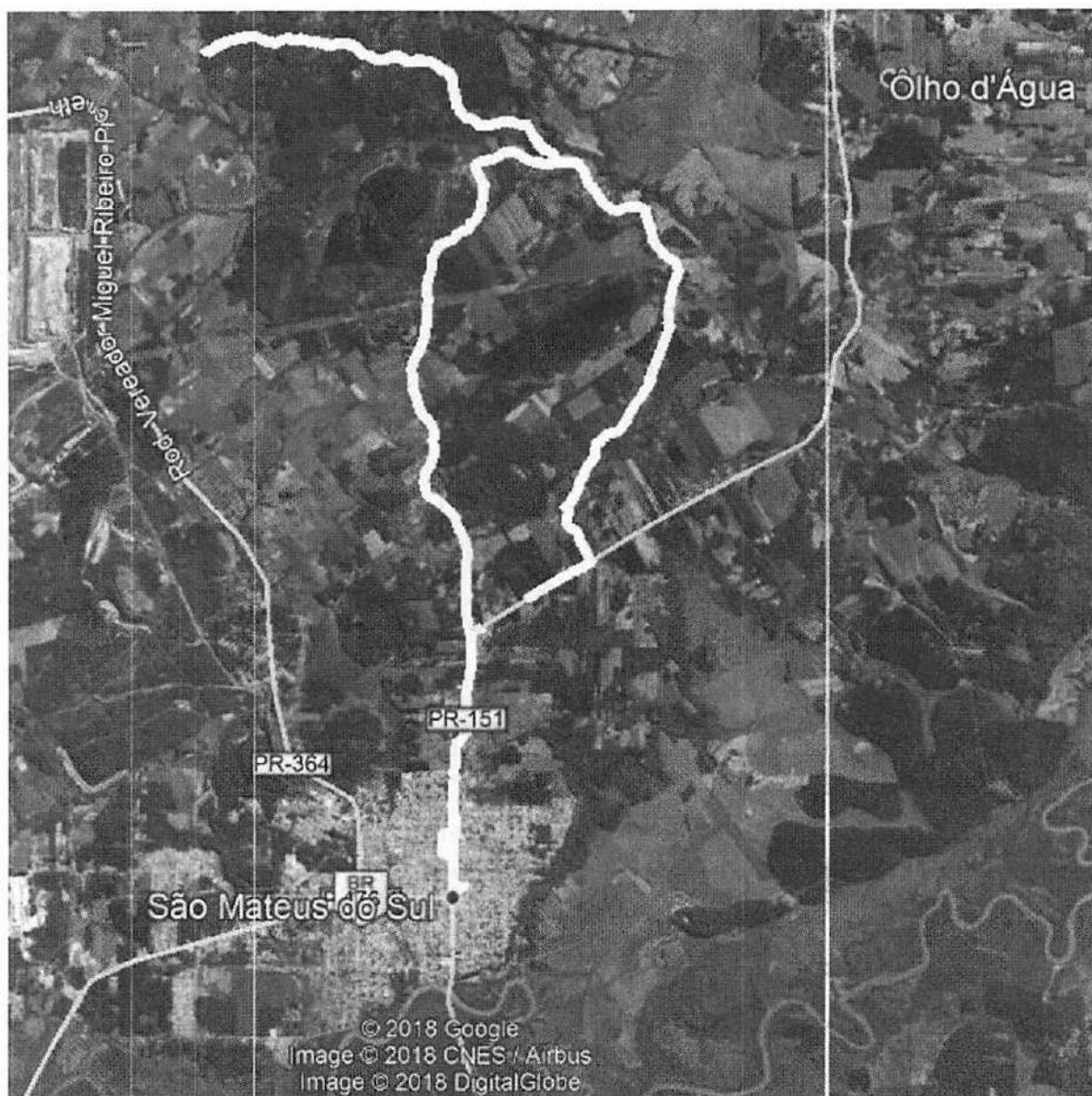


Figura 13: Itinerário Faxinal dos Ilhéus

5.2.5 Faxinal dos Elias

As viagens possuem uma duração média de 01 hora e 40 minutos com uma extensão de 57,89 km e uma velocidade comercial média de 35 km/h.

A frota realiza 2 viagens somente nas segundas e sexta-feira, sendo então 4 viagens por semana e em média 16 viagens por mês percorrendo 926,24 km por mês.

A imagem a seguir apresenta o itinerário da linha de Faxinal dos Elias.



Figura 14: Itinerário Faxinal dos Elias

A tabela seguinte mostra o quadro de horário da linha do interior que possui saída na rodoviária.

Tabela 6: Quadro de horário das linhas do interior

EUFROZINA – FLUVIÓPOLIS – PONTILHÃO :	
SEGUNDA-FEIRA – SEXTA-FEIRA	
Horário	Itinerário
06:00	São Mateus- Col. Eufrozina – Fluvópolis – Pontilhão – São Mateus.
12:00	São Mateus – Pontilhão- Fluvópolis – Col. Eufrozina – São Mateus.
16:45	São Mateus – Pontilhão- Fluvópolis – Col. Eufrozina – São Mateus.
EUFROZINA – FLUVIÓPOLIS – PONTILHÃO - POTINGA:	
QUARTA-FEIRA	
06:00	São Mateus - Col. Eufrozina – Fluvópolis – Pontilhão - Potinga – São Mateus.
12:00	São Mateus – Pontilhão- Fluvópolis – Col. Eufrozina – São Mateus.
16:45	São Mateus – Potinga - Pontilhão – Fluvópolis – Col. Eufrozina – São Mateus.
PALMITAL – PONTILHÃO – PASSO DO MEIO – EMBOQUE:	
QUINTA-FEIRA	
06:00	São Mateus – Pontilhão – Passo do Meio – Emboque – São Mateus.
16:45	São Mateus – Emboque – Pontilhão – Passo do Meio – São Mateus.
EUFROZINA – FLUVIÓPOLIS – PONTILHÃO:	
SÁBADO	
07:00	São Mateus- Col. Eufrozina – Fluvópolis – Pontilhão – São Mateus.
16:45	São Mateus – Pontilhão - Fluvópolis – Col. Eufrozina – São Mateus.
CAMBARÁ:	
QUINTA-FEIRA	
07:15	São Mateus – Cambará – São Mateus.
16:30	São Mateus – Cambará – São Mateus.
FAXINAL DOS ILHÉUS	
TERÇA-FEIRA	
08:00	São Mateus – Imbuiona – Faxinal dos Ilhéus – São Mateus.
15:15	São Mateus – Imbuiona – Faxinal dos Ilhéus – São Mateus.
FAXINAL DOS ELIAS	
SEGUNDA-FEIRA/SEXTA-FEIRA	
07:15	São Mateus – Faxinal dos Elias – São Mateus
16:30	São Mateus – Faxinal dos Elias – São Mateus

6 PESQUISAS DE TRANSPORTE COLETIVO

Através das Pesquisas de Origem e Destino Embarcada, Demanda Reprimida e de Movimentação de Embarque e Desembarque (Sobe e Desce) foi possível diagnosticar o cenário atual do sistema de Transporte Coletivo Municipal de São Mateus do Sul-PR.

6.1 RESULTADOS DA PESQUISA ORIGEM E DESTINO

Como resultado final, são conhecidas as características da demanda de forma amostral, como locais de origem e destino das viagens, seu respectivo motivo, idade, tempo e distância de deslocamento até o ponto de ônibus e forma de pagamento. Trata-se de um valioso conjunto de informações que, se utilizadas corretamente, podem servir como instrumento de política pública de planejamento do sistema municipal de transportes, buscando sua racionalização e aumento de eficiência.

Foram realizadas 357 entrevistas no interior dos veículos, ao longo dos itinerários, no período de 03/05/2018 a 10/05/2018. A seguir, serão apresentados as análises contendo os principais elementos relacionados aos cruzamentos dos dados com base nos registros da pesquisa Origem/Destino (O/D).

➤ Faixa Etária

Conforme solicitado pela Prefeitura de São Mateus do Sul, a análise foi feita estratificando:

- Passageiros com até 20 anos;
- Passageiros com idade entre 20 e 30 anos;
- Passageiros com idade entre 30 e 40 anos;
- Passageiros com idade entre 40 e 50 anos;
- Passageiros com idade entre 50 e 60 anos;
- Passageiros com idade entre 60 e 65 anos;
- Passageiros com mais de 65 anos;

O resultado da pesquisa encontra-se na tabela seguinte.

As análises foram feitas separadas para as linhas urbanas e rurais.

Tabela 7: Faixa Etária

Faixa Etária	Urbana	Rural
Até 20 anos	9%	6%
Entre 20 e 30 anos	31%	14%

Faixa Etária	Urbana	Rural
Entre 30 e 40 anos	19%	17%
Entre 40 e 50 anos	17%	17%
Entre 50 e 60 anos	7%	27%
Entre 60 e 65 anos	10%	10%
65 ou mais anos	7%	10%
Total	100%	100%

Atualmente, a linha urbana possui 20% de gratuidade e o transporte rural 19%.

➤ **Motivo**

Os valores separados por motivo estão apresentados em seguinte. Nota-se que tanto no transporte urbano como rural, o motivo "trabalho" não está fortemente associado aos deslocamentos.

Tabela 8: Motivo das viagens

Motivo	Urbano	Rural
Trabalho	33%	24%
Estudo	5%	3%
Compras	14%	20%
Passeio / Recreação / Igreja	19%	10%
Assuntos Pessoais	13%	24%
Saúde	10%	18%
Outros	6%	2%
Total	100%	100%

➤ **Distância de caminhada**

Por meio da pesquisa Origem destino obteve-se a media de distância de caminhada que foi de 265m para as linhas urbanas e 633m para as linhas rurais.

6.2 RESULTADOS DA PESQUISA DE EMBARQUE E DESEMBARQUE

Apresenta-se em seguinte o mapeamento dos pontos de embarque e desembarque das linhas urbanas e rurais.

6.2.1 Vila Palmeirinha

Pontos	Endereço	Obs	Foto
1	R. Pedro Efcio		
2	R. Altino Pereira de Lima		
3	R. Altino Pereira de Lima		
4	R. Altino Pereira de Lima		
5	R. Altino Pereira de Lima		
6	R. Barão do Rio Branco	Intersecção com Rua Luiz Damaso Santos Lima	
7	R. Ren. Max Wolf Filho		
8	R. Barão do Rio Branco		
9	Rua Paulino Vaz da Silva		
10	Rua David Felipe de Meira	Intersecção com PR-281	
11	Rua David Felipe de Meira		
12	Rua David Felipe de Meira		
13	Rua David Felipe de Meira		
14	Prof. Bernardo do Amaral Wolf		
15	R. Lauro de Carvalho Ramos		
16	Rua Hezir Leal Hultman		
17	Rua Hezir Leal Hultman		
18	Rua Moisés dos Santos Lima		
19	Tv. Das Hortências		
20	R. Theodoro Rutkewski		
21	Rua João Crevelin Sobrinho		
22	R. Padre João Zygmunt		
23	R. Padre João Zygmunt		
24	R. Ludovico Bianeck	Intersecção com R. Padre João Zygmunt	
25	R. Vicente Skalski		

Figura 15: Localização dos PEDs - Vila Palmeirinha

6.2.2 Vila Bom Jesus

Ponto	Endereço	Obs
1	Av. Iguaçu, 502-560	
2	Av. Iguaçu, 382-440	
3	R. Antônio Bizineilli, 944-980	
4	R. João Toporowcz, 1002-1052	
5	R. José C Ferreira, 670-556	
6	R. João Toporowcz, 680-694	
7	R. Ulisses Faria	
8	R. Valter Tetui das Neves, 32-94	
9	PR-281, 1196-1298	
10	PR-281, 710-808	
11	PR-281, 670-708	
12	PR-281, 670-708	
13	R. Altino Pereira de Lima, 1500-1600	
14	R. Altino Pereira de Lima, 1500-1600	

Figura 16: Localização dos PEDs - Vila Bom Jesus

6.2.3 Fluiúópolis

Ponto	Endereço	Obs
1	Rod. Guilherme Cantor	
2	Rod. Guilherme Cantor	
3	Rod. Guilherme Cantor	
4	Rod. Guilherme Cantor	
5	Rod. Guilherme Cantor	
6	Rod. Guilherme Cantor	
7	Rod. Guilherme Cantor	
8	Rod. Guilherme Cantor	
9	Rua sem nome	Interseção com Rod. Do Xisto
10	Rua sem nome	Mesma Rua da Capela da diocese de União da Vitória
11	Estr. Vicinal	
12	Estr. Vicinal	
13	Estr. Vicinal	
14	Estr. Vicinal	
15	Estr. Vicinal	
16	Rod. Do Xisto	
17	Rod. Do Xisto	
18	Rod. Do Xisto	
19	Rod. Do Xisto	
20	Rod. Do Xisto	
21	Rua sem nome	
22	Rua sem nome	
23	Rua sem nome	
24	Rua sem nome	
25	Rua sem nome	
26	Rod. Do Xisto	
27	Rod. Do Xisto	



Figura 17: Localização dos PEDs – Fluiúópolis

6.2.4 Cambará

Ponto	Endereço	Obs
1	Estrada sem nome	
2	Estrada sem nome	
3	Estrada sem nome	
4	Estrada sem nome	
5	Estrada sem nome	
6	Estrada sem nome	
7	Estrada sem nome	
8	Estrada sem nome	
9	Estrada sem nome	
10	Estrada sem nome	

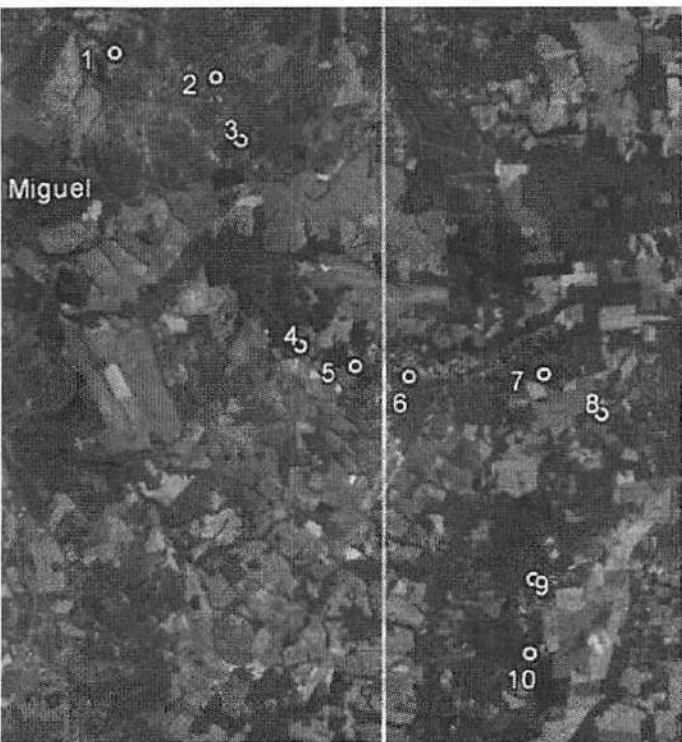


Figura 18: Localização dos PEDs – Cambará

6.2.5 Faxinal dos Ilhéus

Ponto	Endereço	Obs
1	Estrada sem nome	
2	Estrada sem nome	
3	Taquaral do Bugre	
4	Taquaral do Bugre	
5	Taquaral do Bugre	
6	Taquaral do Bugre	
7	Estrada sem nome	
8	Estrada sem nome	
9	Estrada sem nome	
10	Estrada sem nome	
11	Estrada sem nome	
12	Estrada sem nome	
13	Estrada sem nome	
14	Estrada sem nome	
15	Estrada sem nome	
16	Estrada sem nome	
17	Estrada sem nome	
18	Estrada sem nome	
19	Estrada sem nome	
20	Estrada sem nome	
21	Estrada sem nome	
22	Estrada sem nome	
23	Estrada sem nome	
24	Estrada sem nome	
25	Estrada sem nome	
26	Estrada sem nome	
27	Estrada sem nome	
28	Estrada sem nome	
29	Estrada sem nome	
30	Rua Des. Joaquim Ferreira Guimarães, 2100	
31	Rua Barão do Rio Branco, 1300	
32	Rua João Betega, 1396	
33	Rua Altino Pereira de Lima, 1540	
34	Estrada sem nome	

Figura 19: Localização dos PEDs – Faxinal dos Ilhéus

6.2.6 Faxinal dos Elias

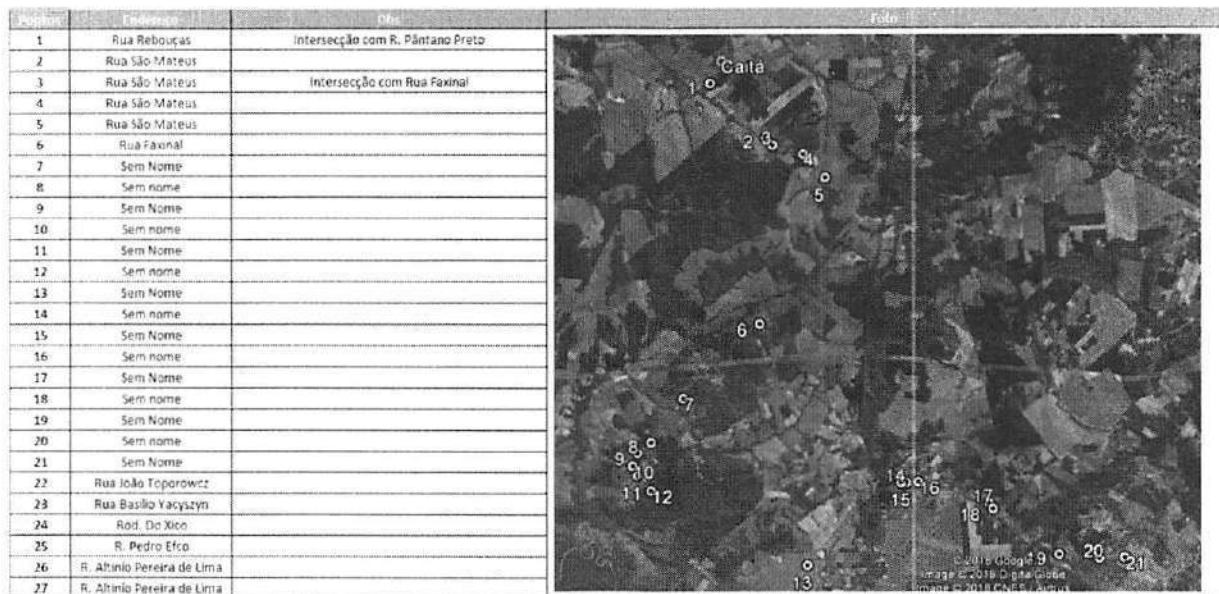


Figura 20: Localização dos PEDs – Faxinal dos Elias

6.2.7 Passo do Meio

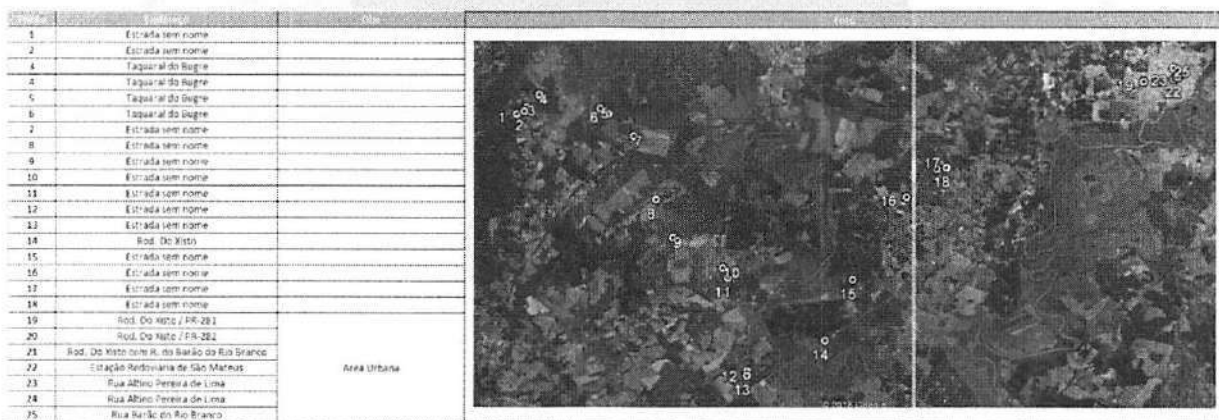


Figura 21: Localização dos PEDs – Faxinal dos Elias

A Tabela a seguir apresenta a marcação da distância entre os PEDs das linhas urbanas Vila Bom Jesus e Vila Palmeirinha.

Tabela 9: Distanciamento entre PEDs da linha Vila Bom Jesus

Pontos	Distância entre pontos (m)
10-14	918
14-13	270
13-12	89
12-9	626
9-8	1200
8-7	693
7-6	642
6-4	415
4-5	523
5-2	1914
2-1	155
1-3	1150
Média	716,25

Tabela 10: Distanciamento entre PEDs da linha Vila Palmeirinha

Pontos	Distância entre pontos (m)
1-2	508
2-3	299
3-4	2292
4-5	604
5-6	285
6-7	212
7-8	226
8-9	310
9-10	184
10-11	254
11-12	247
12-13	198
13-14	342
14-15	270
15-16	976
16-17	164
17-18	497
18-19	294
19-20	3236
20-21	472
21-22	468
22-23	693
23-24	765
Média	599,83

Através do mapeamento dos PEDs e do cálculo de distância entre os mesmos foi possível identificar os seguintes parâmetros das linhas urbanas:

Tabela 11: Parâmetros das linhas urbanas

LINHA	DISTÂNCIA MÉDIA	DISTÂNCIA MÍNIMA	DISTÂNCIA MÁXIMA
Vila Bom Jesus	716,25	89	1914
Vila Palmeirinha	599,83	164	3236
Média Urbana	658,04	126,5	2575

A interface entre usuário e o sistema de transporte público de passageiros é feita através dos pontos de embarque e desembarque: é através deles que o sistema é acessado. Para os usuários, maiores distâncias significam maiores caminhadas. Por outro lado, a distância entre pontos de parada influencia diretamente a velocidade operacional do sistema.

Sendo assim, a distância entre PEDs deve ser curta o suficiente para melhorar a acessibilidade do sistema, minimizando as distâncias dos trajetos a pé (no sentido de se aproximar do atendimento porta-a-porta). Ao mesmo tempo, a distância entre paradas deve ser tão longa quanto possível, para reduzir os tempos perdidos (manobras de desaceleração, tempo parado, tempo para a manobra de aceleração) e aumentando assim a velocidade média de percurso além de diminuir o desgaste do material rodante.

Em sistemas de transporte coletivo urbano, a distância entre pontos de parada costuma estar entre 200 e 700 metros de distância. Em áreas centrais e comerciais, recomendam-se distâncias menores (200 a 350 metros), pois é maior a quantidade de usuários. Em corredores viários, recomenda-se distâncias entre 300 e 500 metros, para não penalizar em demasia a velocidade de percurso. Em áreas residenciais, a distância recomendada é entre 300 e 400 metros, para garantir uma razoável acessibilidade e também uma boa velocidade de percurso. Finalmente, em áreas rarefeitas, recomenda-se distâncias entre 400 e 700 metros (ou até mesmo paradas livres), em geral posicionadas próximas a polos geradores de viagens da região (supermercados, escolas, posto de saúde, etc.).

6.2.8 Fatores de Renovação

O fator de renovação é uma relação entre o total de passageiros transportados em uma viagem e o número de passageiros do trecho crítico, ou seja, o máximo de passageiros transportados ao

mesmo tempo pelo coletivo. Dessa maneira procura-se estabelecer quantas vezes o mesmo lugar ofertado foi utilizado.

$$FR = \frac{PV}{OC}$$

Onde:

FR = Fator de Renovação

PV = Passageiros Transportados

OC = Ocupação Crítica

Observando-se a fórmula acima, de cálculo do FR, verifica-se que para que haja um aumento de Fator de Renovação (Rotatividade) necessariamente dá-se uma redução de Ocupação Crítica ou um aumento de Passageiros Transportados, ou ambas as situações combinadas. Pode ainda ocorrer a redução de PV e de OC em taxas diferentes, com maior taxa para Ocupação Crítica. O Fator de Renovação próximo a 1 indica baixa rotatividade da linha. Quanto maior o fator de renovação, maior o potencial de rentabilidade da linha.

6.2.9 Pesquisa De Embarque E Desembarque (Sobe E Desce)

Os levantamentos de embarque e desembarque foram realizados em dias úteis, sábados e domingos, entre as 6:00 e às 22:00 horas, realizando-se pelo menos 1 viagem por dia, conforme frequência e frota de cada linha.

Os resultados dos levantamentos de dados de campo relativos ao carregamento das linhas do transporte coletivo urbano são apresentados com objetivo final de calcular os fatores de renovação. Além do fator de renovação serão apresentados outros parâmetros, tais como: tempo de viagem, ocupação crítica (OC), quantidade de passageiros transportados, diferença de catraca, quantidade de gratuidades por viagem.

A Tabela a seguir apresenta um resumo com os resultados da pesquisa realizada das Linhas rurais e urbanas Vila Bom Jesus e Vila Palmeirinha.

➤ Linha Rurais

Tabela 12: Resultados da Pesquisa de Sobe e Desce (Linha Rurais)

Linha	Dia	Horário de Início	Passageiros Transportados	Catraca	Gratuidades	% Gratuidade	Ocupação Máxima	FR (Rotatividade)
Cambará	03/05/2018 (5ª feira)	07:10	21	16	5	24%	17	124%

Linha	Dia	Horário de Início	Passageiros Transportados	Catraca	Gratuidades	% Gratuidade	Ocupação Máxima	FR (Rotatividade)
Faxinal dos Elias	04/05/2018 (6ª feira)	07:10	57	45	12	21%	50	114%
Faxinal dos Ilheus	08/05/2018 (3ª feira)	08:00	41	29	12	29%	41	100%
Fluviópolis	04/05/2018 (6ª feira)	12:00	32	28	4	13%	27	119%
Fluviópolis	07/05/2018 (2ª feira)	06:00	57	48	9	16%	53	108%
Fluviópolis	09/05/2018 (4ª feira)	16:40	40	30	10	25%	34	118%
Passo do Meio	03/05/2018 (5ª feira)	06:00	31	24	7	23%	30	103%
Passo do Meio	03/05/2018 (5ª feira)	06:40	31	25	6	19%	29	107%
Passo do Meio	03/05/2018 (5ª feira)	16:40	43	34	9	21%	38	113%
Pontilhão	05/05/2018 (Sábado)	16:40	16	14	3	19%	14	114%

Observou-se que as linhas rurais apresentaram gratuidade média de 21% nos dias úteis. No que diz respeito à rotatividade as linhas apresentaram média de 112% de rotatividade nos dias úteis.

➤ **Linha Urbana Atual**

Tabela 13: Resultados da Pesquisa de Sobe e Desce (Linha Urbana Vila Bom Jesus)

Linha	Dia	Sentido	Horário de Início	Tempo Viagem	Passageiros Transportados	Catraca	Gratuidades	% Gratuidade	Ocupação Máxima	FR (Rotatividade)
Vila Bom Jesus	03/05/2018 (5ª feira)	Centro	14:40	50 min	21	14	7	33%	10	210%
	04/05/2018 (6ª feira)	Centro	06:20	50 min	27	22	5	19%	16	169%
	04/05/2018 (6ª feira)	Bairro	09:20	50 min	49	31	17	35%	26	188%
	05/05/2018 (Sábado)	Bairro	06:20	50 min	11	9	2	18%	5	220%
	05/05/2018 (Sábado)	Centro	07:10	50 min	28	24	4	14%	28	100%
	05/05/2018 (Sábado)	Centro	09:50	50 min	35	21	14	40%	23	152%
	06/05/2018 (Domingo)	Centro	06:00	50 min	6	5	1	17%	4	150%
	06/05/2018 (Domingo)	Centro	07:20	50 min	12	5	7	58%	6	200%
	06/05/2018 (Domingo)	Centro	13:20	50 min	10	9	1	10%	8	125%
	06/05/2018 (Domingo)	Centro	17:50	50 min	38	24	14	37%	23	165%

Tabela 14: Resultados da Pesquisa de Sobe e Desce (Linha Urbana Vila Palmeirinha)

Linha	Dia	Sentido	Horário de Início	Tempo Viagem	Passageiros Transportados	Catraca	Gratuidades	% Gratuidade	Ocupação Máxima	FR (Rotatividade)
Vila Palmeirinha	03/05/2018 (5ª feira)	Bairro	13:50	50 min	44	23	21	48%	32	138%
	04/05/2018 (6ª feira)	Centro	17:00	50 min	41	34	7	17%	40	103%
	05/05/2018 (Sábado)	Centro	06:10	50 min	16	10	6	38%	15	107%
	05/05/2018 (Sábado)	Centro	07:00	50 min	19	13	6	32%	12	158%
	05/05/2018 (Sábado)	Centro	08:50	50 min	42	32	10	24%	33	127%
	06/05/2018 (Domingo)	Bairro	06:50	50 min	11	6	5	45%	5	220%
	06/05/2018 (Domingo)	Bairro	12:40	50 min	15	13	2	13%	13	115%
	06/05/2018 (Domingo)	Bairro	17:00	50 min	27	22	5	19%	22	123%
	07/05/2018 (2ª feira)	Bairro	06:00	50 min	17	15	2	12%	9	189%
	07/05/2018 (2ª feira)	Centro	07:10	50 min	51	44	7	14%	41	124%
	07/05/2018 (2ª feira)	Centro	09:00	50 min	54	31	23	43%	43	126%

Verificou-se que a linha Bom Jesus apresentou gratuidade média de 29% nos dias úteis, enquanto a linha Palmeirinha apresentou gratuidade média de 27%. No que diz respeito à rotatividade a linha Bom Jesus teve média de 189% enquanto a linha Palmeirinha apresentou 136% de rotatividade nos dias úteis.

7 DEMANDA DE TRANSPORTE – VOLUME MEDIO DE PASSAGEIROS MENSAL

De acordo com os dados mensais de passageiros pagantes disponibilizados pela empresa Viação Santa Rita de Maio de 2017 a Abril de 2. 018 dos últimos 12 meses foram obtidos os resultados da media mensal de passageiros pagantes que estão apresentados em seguida.

7.1 LINHAS URBANAS

A tabela seguinte apresenta os dados de media mensal de passageiros pagantes das linhas da Vila Bom Jesus e Vila Palmeirinha.

Tabela 15: Média mensal de passageiros transportados

Mês	Ano	Vila Palmeirinha	Vila Bom Jesus
		Pass Pagantes	
mai	2017	10484	9950
jun	2017	9645	9753
jul	2017	9175	9572
ago	2017	9403	9662
set	2017	8577	8913
out	2017	8967	9712
nov	2017	8972	9533
dez	2017	9341	10499
jan	2018	9241	10101
fev	2018	8488	9398
mar	2018	9395	10380
abr	2018	8942	9868
Média		9219	9778

7.2 LINHAS RURAIS

A tabela seguinte apresenta os dados de media de passageiros pagantes das linhas: Fluvíópolis, Cambará, Passo do Meio, Faxinal dos Ilhéus e Faxinal dos Elias.

Tabela 16: Média de passageiros pagantes mensal

Passageiros Pagantes						
Mês	Ano	Fluviópolis	Passo do Meio	Cambará	Faxinal dos Elias	Faxinal dos Ilhéus
mai	2017	1757	192	75	428	228
jun	2017	1658	214	101	433	197
jul	2017	1812	180	106	495	204
ago	2017	1653	240	165	516	177
set	2017	1674	108	94	531	207
out	2017	1520	127	89	519	207
nov	2017	1571	206	122	433	149
dez	2017	1494	158	150	501	169
Jan	2018	1315	122	112	520	300
Fev	2018	1464	169	108	478	152
Mar	2018	1460	195	161	465	193
Abr	2018	1261	94	116	295	124
Média		1553	167	117	468	192

8 INDICADORES DE PRODUTIVIDADE

O segmento de planejamento de transportes trabalha com um conjunto de indicadores de produtividade dos serviços. São eles: IPK, IPK_{eq}, IPV e PMM, onde:

Tabela 17: Descrição de Indicadores de Produtividade

Indicador	Nome	Descrição	Fórmula	Unidade
IPK	Índice de Passageiros Transportados por Quilômetro	Retrata desempenho da frota. Utilizado em cálculo da tarifa	Número Médio de Passageiros Transportados/ Quilometragem Média Percorrida	pass/km
IPK _{eq}	Índice de Passageiros Pagantes por Quilômetro	Retrata desempenho da frota. Utilizado em cálculo da tarifa	Número Médio de Passageiros Pagantes/ Quilometragem Média Percorrida	pass/km
IPV	Índice de Passageiros Transportados por Veículo por Dia	Retrata desempenho da frota, linha ou empresa	Total de Passageiros Transportados por Dia/Número de Veículos	pass/veic/dia
PMM	Percurso Médio Mensal	No cálculo da tarifa e controle na oferta do transporte	Total de Quilômetros Rodados por mês / veículo	km/veic/mês

A Tabela a seguir apresenta os índices operacionais de todo o sistema de transporte coletivo, por linha e por subsistema com as linhas urbanas e rurais. Comentários à respeito são feitos nos itens seguintes:

Tabela 18: Indicadores de produtividade

Indicadores de Produtividade				
Nome da Linha	IPK	IPK _{eq}	IPV	PMM
Subsistema Urbano	1,95	1,52	424	5.994,60
Subsistema Rural	0,48	0,40	76	6.009,42
TOTAL SISTEMA TRANSPORTE COLETIVO	1,22	0,96	250	6002,01

8.1 IPK E IPKeq

O IPK, ou Índice de Passageiros por Quilômetro, mede quantos passageiros embarcam a cada quilômetro rodado pelo ônibus. A relação entre o número de passageiros pagantes e a produção quilométrica do sistema é o que determina o IPKeq. Desta forma, o IPKeq é, em última análise, o índice que permite a obtenção da tarifa, pois uma vez conhecido o custo total, resta apenas dividir o primeiro pelo segundo para obter-se o valor que cada usuário deve pagar.

Vale destacar que conforme recomendação da planilha de cálculo tarifário do GEIPOT foi considerado 5% de quilometragem improdutiva no cálculo da quilometragem mensal percorrida. Ressalta-se ainda que para o cálculo de passageiros equivalentes considerou-se 1% de estudantes que pagam meia tarifa nas linhas urbanas e ainda descontou-se o percentual de passageiros gratuitos.

O IPK indica também a rotatividade dos lugares oferecidos nos ônibus. Valores muito baixos mostram que a renovação de passageiros é pequena, típica dos movimentos pendulares em linhas de longo percurso, em que a maioria dos passageiros entra no ponto inicial e desce no ponto final, percorrendo grandes distâncias, como ocorre por exemplo nas linhas rurais. O indicador tem valores baixos também quando há excessiva quilometragem percorrida em relação à demanda efetiva.

Assim, se uma linha transporta 2 passageiros a cada quilômetro, considera-se que tem um IPK baixo. Dependendo dos custos de operação envolvidos, esta linha pode até mesmo ser deficitária.

Portanto, de modo geral pode-se afirmar que rotas muito extensas tendem a ter IPKs muito baixos. Do mesmo modo, as linhas mais curtas tendem a ter IPKs maiores.

8.1.1 Avaliação

Dados do relatório "Desempenho e qualidade nos sistemas de ônibus urbanos", produzido pela Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (NTU) em agosto de 2008, mostram que em cidades pequenas e médias o IPK normalmente encontra-se entre 1,95 e 1,97. Nos centros urbanos acima de 500.000 habitantes ele assume valores cerca de 10% maiores, situando-se entre 2,11 e 2,18. Na média geral de todas as cidades pesquisadas pela NTU, o IPK está em 1,99.

O IPK médio do sistema de transporte coletivo em São Mateus do Sul é de 1,22 e, portanto, menor do que o esperado. Porém, avaliando os subsistemas de linhas, observa-se que o IPK da linha urbana é muito superior ao das linhas rurais.

O IPK médio do sistema pode ser considerado baixo, o que significa que o número de passageiros transportados é relativamente baixo quando se compara com a quilometragem percorrida pelos ônibus. As linhas rurais contribuem muito para isso, porque rodam elevada quilometragem, transportando poucos passageiros, com IPK de 0,48 enquanto a linha circular urbana tem IPK de 1,95. Um aspecto a ressaltar é a correlação dos maiores IPKs com a quantidade de passageiros e a extensão percorrida, o que por sua vez tem forte relação com a densidade urbana.

Realizou-se o cálculo do IPKeq através do número de passageiros pagantes, considerando 1% de estudantes que pagam meia tarifa conforme informações da empresa operadora. Vale salientar que nas linhas rurais o percentual de gratuidade diagnosticado nas pesquisas de campo foi de 21%, enquanto nas linhas urbanas identificou-se média de 28% de gratuidade. Valor de gratuidade do sistema urbano considerado alto se comparado às principais cidades brasileiras com média de 22% de gratuidade, conforme apresentado na Tabela a seguir.

Tabela 19: Indicadores de % de Gratuidade por Município

Cidade	Gratuidade	Cidade	Gratuidade
São Paulo (SP)	51%	Campo Grande (MS)	21%
Porto Alegre (RS)	35%	Curitiba (PR)	20%
São Luis (MA)	34%	Florianópolis (SC)	17%
Campinas (SP)	33%	Palmas (TO)	17%
Belém (PA)	27%	Maceió (AL)	14%
Natal (RN)	24%	Fortaleza (CE)	12%
Goiânia (GO)	24%	Salvador (BA)	11%
Caxias do Sul (RS)	23%	Aracaju (SE)	10%
Recife (PE)	23%	Vitória (ES)	8%
Média		22%	

Segundo dados da NTU, o comportamento do IPK nos últimos anos é de queda em praticamente todas as cidades brasileiras. E se o IPK é fator de influência na determinação da tarifa, logo pode-se concluir que sua tendência de queda reflete em uma proporcional tendência de aumento das tarifas.

Cabe, antes de tudo, salientar que a queda no IPK tem acontecido pela associação de dois fatores: a questão da dispersão das cidades, que aumenta a quilometragem do sistema, ao

problema da perda relativa de usuários dos sistemas de transporte público para outros modos de transporte, quais sejam, o transporte individual por automóvel e motocicleta, o transporte fretado, a bicicleta, o moto-táxi e mesmo o deslocamento a pé, deflagrando, juntas, em inflexão do índice.

Contudo, reitera-se o fato de que, por mais que determinadas localidades tenham baixa rentabilidade do ponto de vista econômico (receita da linha), devem sim ser providos de acessibilidade, uma vez que o transporte público, deve ser visto como política pública assim como os serviços básicos de saúde, educação e saneamento, portanto deve estar servindo à promoção da acessibilidade a todas as regiões do município.

8.2 IPV

O indicador passageiros por veículo (IPV) dá uma ideia de um dos principais fatores de produção dos serviços de transporte público: o veículo. A relação passageiros por veículo é vista como uma aproximação da rentabilidade do capital investido em veículos.

Dados do relatório "Desempenho e qualidade nos sistemas de ônibus urbanos", produzido pela Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (NTU) em agosto de 2008, mostram que em cidades pequenas e médias o IPV normalmente está em 425 passageiros/veículo/dia. Os valores crescem com o tamanho populacional das cidades, chegando a 623 pass/veic/dia na faixa de 500.000 a 1 milhão de habitantes e caem bruscamente, em cidades com mais de 1 milhão de habitantes, com IPV de 461 passageiros. É possível que essa queda se deva às baixas velocidades e aos congestionamentos que atingem principalmente os grandes centros urbanos. Na média geral de todas as cidades pesquisadas pela NTU, o IPV está em 467 pass/veic/dia.

Da mesma forma que o IPK, quando atinge valores muito elevados pode significar perda de qualidade dos serviços, via menor conforto dos passageiros. Daí a necessidade de encontrar um equilíbrio entre qualidade dos serviços e rentabilidade no processo de planejamento das redes de transporte público.

O índice de passageiros por veículo é obtido pela relação entre a quantidade de passageiros transportados por dia e o número de veículos. Esse índice também reflete o grau de utilização do serviço de transporte público, a eficiência do serviço com respeito ao planejamento da rede de rotas, à programação da operação e as características da ocupação e uso do solo urbano.

8.2.1 Avaliação

O IPV médio de São Mateus do Sul é de 250 passageiros por ônibus por dia no sistema de transporte coletivo, valor considerado baixo. Já o IPV de 424 pass/veíc/dia da linha urbana é próximo do considerado adequado tendo em vista que segundo bibliografia "Transporte Público Urbano" de Coca e Ferraz de 2004, o valor satisfatório deve ser maior que 500 pass/veíc/dia.

Já no transporte coletivo rural com ônibus de característica de viagem o IPV é menor, tendo em vista que os passageiros se deslocam para os distritos e não existe grande rotatividade. Sendo assim, as linhas rurais transportam em média 76 passageiros por veículo por dia. Já a média geral do transporte coletivo do município considerando linhas rurais e urbanas é de 250 passageiros por veículo por dia, conforme mencionado anteriormente.

8.3 PMM

O Percurso Médio Mensal (PMM) é utilizado no cálculo da tarifa e controle na oferta do transporte. Define-se como Percurso Médio Mensal (PMM) a quilometragem que cada veículo da frota percorre durante um determinado mês. Assim, esse índice operacional é obtido da seguinte forma:

$$PMM = QM / FO$$

onde:

- PMM = percurso médio mensal
- QM = quilometragem mensal percorrida (considerando 5% de quilometragem improdutiva, segundo planilha GEIPOT)
- FO = frota operante

O PMM representa o total de quilômetros rodados por veículo por mês. Considerou-se a frota de 2 veículos nas linhas urbanas e de 1 veículos nas linhas rurais.

Observou-se que o Percurso Médio Mensal da linha urbana é de 5.994,60 km/veíc/mês, enquanto o PMM das linhas rurais é de 6.009,42 km/mês. Portanto a média do PMM do sistema de transporte coletivo municipal é de 6002,01 km/mês.

Segundo dados do relatório "Desempenho e qualidade nos sistemas de ônibus urbanos", produzido pela Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (NTU) em agosto de 2008, mostram que em cidades pequenas e médias o Percurso Médio Diário está na faixa de 241 km/dia. Seu valor por faixas de tamanho da população dos municípios obedece mais ou

menos o mesmo padrão observado para os passageiros por veículo, ou seja, aumenta com o porte das cidades até a faixa dos 500.000 a 1 milhão de habitantes e sofre uma queda brusca na faixa acima de 1 milhão. O aumento em função do tamanho da população é normal, uma vez que esta variável costuma guardar uma relação com superfície da cidade. A diminuição do valor do indicador nos grandes centros urbanos pode estar relacionada com os congestionamentos que aumentam os tempos de viagem e induzem o aumento da frota para que se possa cumprir a programação horária. Mais ônibus para cumprir uma programação que em condições normais necessitaria de menor frota significa que cada ônibus deverá rodar menos que o normal. O valor mínimo pesquisado pela NTU é de 222 km/dia e o máximo de 295 km/dia. Nos municípios com mais de 1 milhão de habitantes, a quilometragem/dia fica em 227.

A Tabela a seguir apresenta o Percurso Médio Diário (PMD) das linhas de São Mateus do Sul.

Tabela 20: Percurso Médio Diário das Linhas de Transporte Coletivo

PMD Urbano	PMD Rural	PMD Sistema TC
199,8	200,3	200,0

Verificou-se que a quilometragem por dia das linhas urbana e circular é de 200 km/dia, o que representa 83% da média geral da bibliografia especializada.

9 COMPARATIVO ENTRE LICITADO E CENÁRIO ATUAL

Conforme solicitado pela Prefeitura de São Mateus do Sul, será realizado neste capítulo uma análise comparativa dos dados operacionais licitados em 2012 com os dados operacionais atuais.

Será comparado os seguintes valores: Extensão da Linha, Tempo de Viagem, Velocidade Media, Tarifa por Trecho, Viagens por dia, Passageiros por Dia, km por dia.

Para cada uma das linhas analisadas tem-se os seguintes dados operacionais licitados.

Tabela 21: Dados Operacionais Licitados

Dados Operacionais	Vila Bom Jesus	Vila Palmeirinha	Fluviópolis	Cambará	Passo do Meio	Faxinal dos Ilhéus	Faxinal dos Elias	
Extensão da Linha (km)	9,1	26,1	62,3	58,1	89,7	35,6	58,6	
Tempo de Viagem (min)	21	80	90	120	90	60	120	
Velocidade Media (km/h)	26	19,58	41,53	29,05	59,8	35,6	29,3	
Tarifa por trecho (R\$)	R\$ 2,00	R\$ 2,00	R\$ 3,50	R\$ 3,50	R\$ 3,50	R\$ 3,50	R\$ 3,50	
Viagens por dia (un)	15	23	2	1	1	1	1	Total
Passageiros por dia (un)	264	970	60	37	77	65	72	1545
km por dia (km)	136,5	600,3	124,6	58,1	89,7	35,6	58,6	1103,4

Já os dados operacionais da empresa operante, cenário atual, está apresentado na tabela seguinte.

Tabela 22: Dados operacionais cenário atual

Dados Operacionais	Vila Bom Jesus	Vila Palmeirinha	Fluviópolis	Cambará	Passo do Meio	Faxinal dos Ilhéus	Faxinal dos Elias	
Extensão da Linha (km)	13,2	13,9	84,1	53,4	84,8	30,3	57,89	
Tempo de Viagem (min)	48	46	160	110	180	100	100	
Velocidade Média (km/h)	17	18	31	29	28	18	35	
Tarifa por trecho (R\$)	R\$ 2,80	R\$ 2,80	R\$ 4,20 (Fluviópolis) / R\$ 5,70 (Pontilhão) / R\$ 7,00 (Rio Claro)	R\$ 5,70	R\$ 5,70	R\$ 4,20	R\$ 5,70	
Viagens por dia (un)	15	14	3	2	2	2	2	Total
Passageiros por dia (un)	321	303	99	42	29	117	48	959
km por dia (km)	198	194,6	252,3	106,8	169,6	60,6	115,78	1097,68

Para uma melhor comparação entre o cenário licitado e o atual realizou-se um comparativo por meio de indicadores percentuais.

Para o cálculo do indicador percentual utilizou-se a seguinte equação:

$$\text{Indicador (\%)} = \frac{\text{Cenário Atual}}{\text{Cenário Licitado}} - 1$$

Desse modo, se temos, por exemplo, um indicador de 35% significa que no item avaliado o cenário atual é maior em 35% do que no cenário licitado. Já do contrário, se temos um indicador negativo, de -17%, por exemplo, significa que o cenário atual tem uma redução de 17% no item avaliado quando comparado com o cenário licitado.

A tabela seguinte apresenta os indicadores calculados. Exceto para a tarifa de Fluviópolis não foi calculado pois a empresa pratica tarifas que variam por trecho.

Tabela 23: Comparação entre cenário atual e licitado

Dados Operacionais	Vila Bom Jesus	Vila Palmeirinha	Fluviópolis	Cambará	Passo do Meio	Faxinal dos Ilhéus	Faxinal dos Elias	
Extensão da Linha (km)	45%	-47%	35%	-8%	-5%	-15%	-1%	
Tempo de Viagem (min)	129%	-43%	78%	-8%	100%	67%	-17%	
Velocidade Média (km/h)	-35%	-8%	-25%	0%	-53%	-49%	19%	
Tarifa por trecho (R\$)	40%	40%	-	63%	63%	20%	63%	
Viagens por dia (un)	0%	39%	50%	100%	100%	100%	100%	
Passageiros por dia (un)	22%	59%	55%	13%	52%	80%	33%	38%
km por dia (km)	45%	58%	102%	84%	89%	70%	98%	-1%

Observa-se, conforme os dados da Tabela 23 que comparando a soma dos dados de passageiros por dia e km por dia enquanto teve-se uma redução significativa de 38% do volume de passageiros transportados a quilometragem percorrida por dia permaneceu praticamente inalterada (variação de 1%).

Destaca-se também uma alteração significativa na alteração dos quilômetros percorridos diariamente principalmente no interior.

As figuras seguintes mostram também um comparativo entre os itinerários licitados e os que são atualmente praticados.

Observa-se que no cenário atual houve alteração nos itinerários com áreas deixando de ser atendidas como apresentado na figura seguinte.

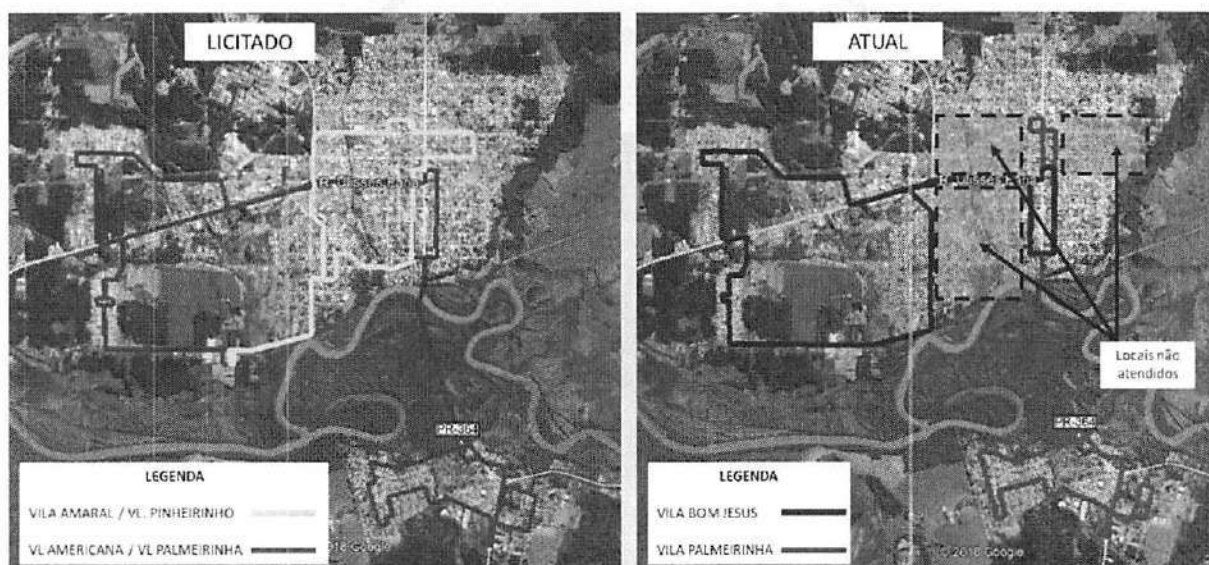


Figura 22: Comparação Licitado X Atual

O mesmo procedimento de comparação foi feito para as linhas rurais.

Observa-se que as linhas: Fluvópolis, Cambará, Posso do Meio (Pontilhão) e Faxinal dos Elias, sofreram alterações no itinerário. Faxinal dos Ilhéus não teve alteração na quantidade de passageiros.

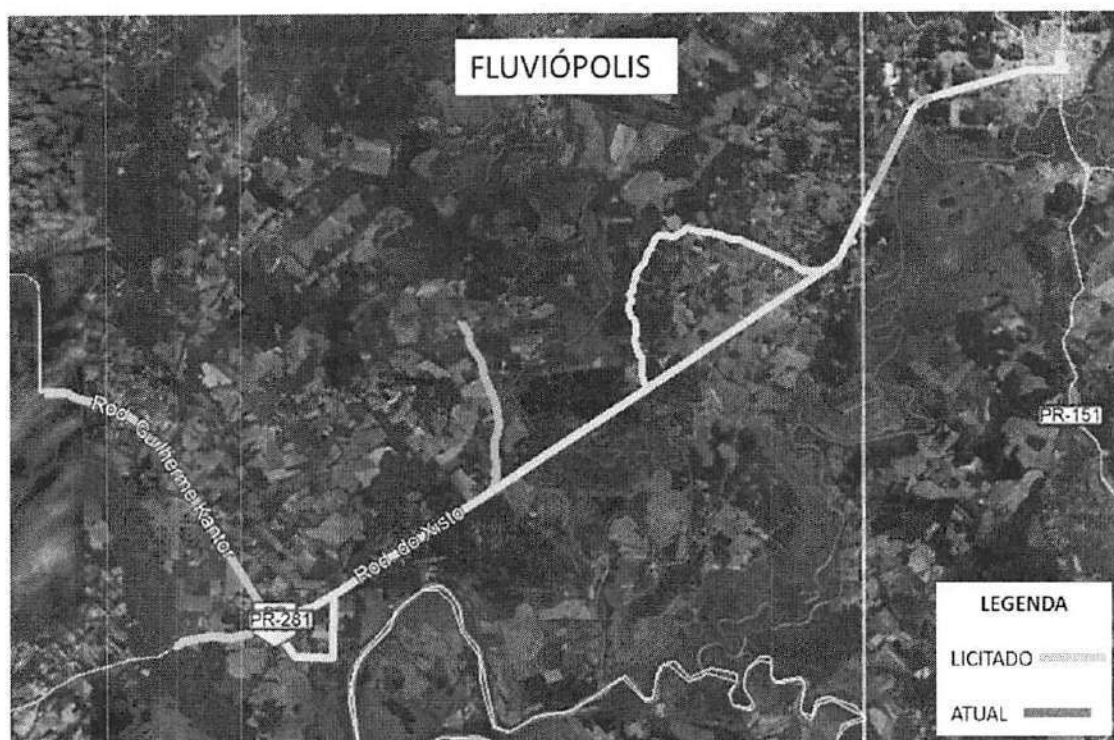


Figura 23: Comparação Fluvópolis - Licitado X Atual

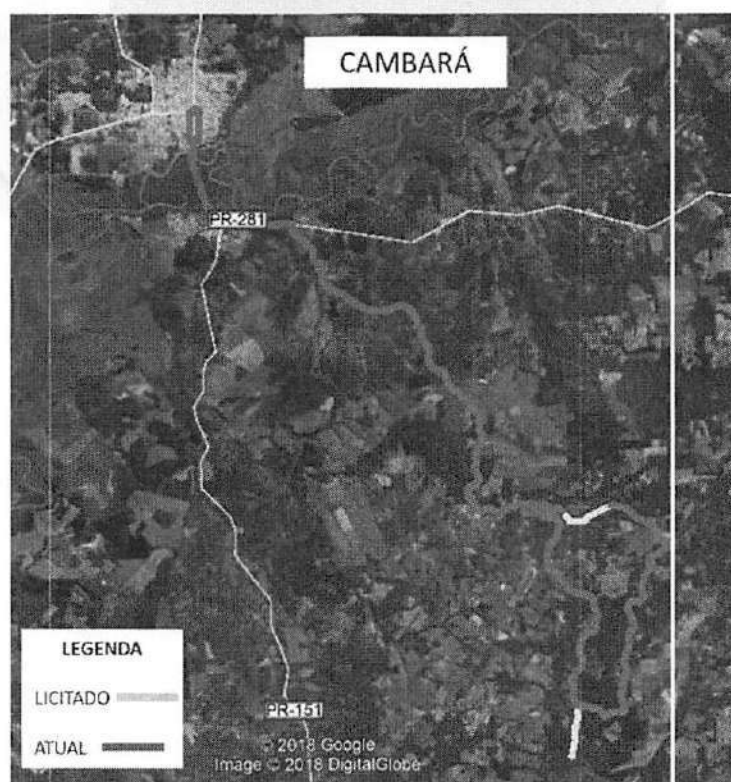


Figura 24: Comparação Cambará - Licitado X Atual



Figura 25: Comparação Passo do Meio - Licitado X Atual



Figura 26: Comparação Faxinal dos Ilhéus - Licitado X Atual

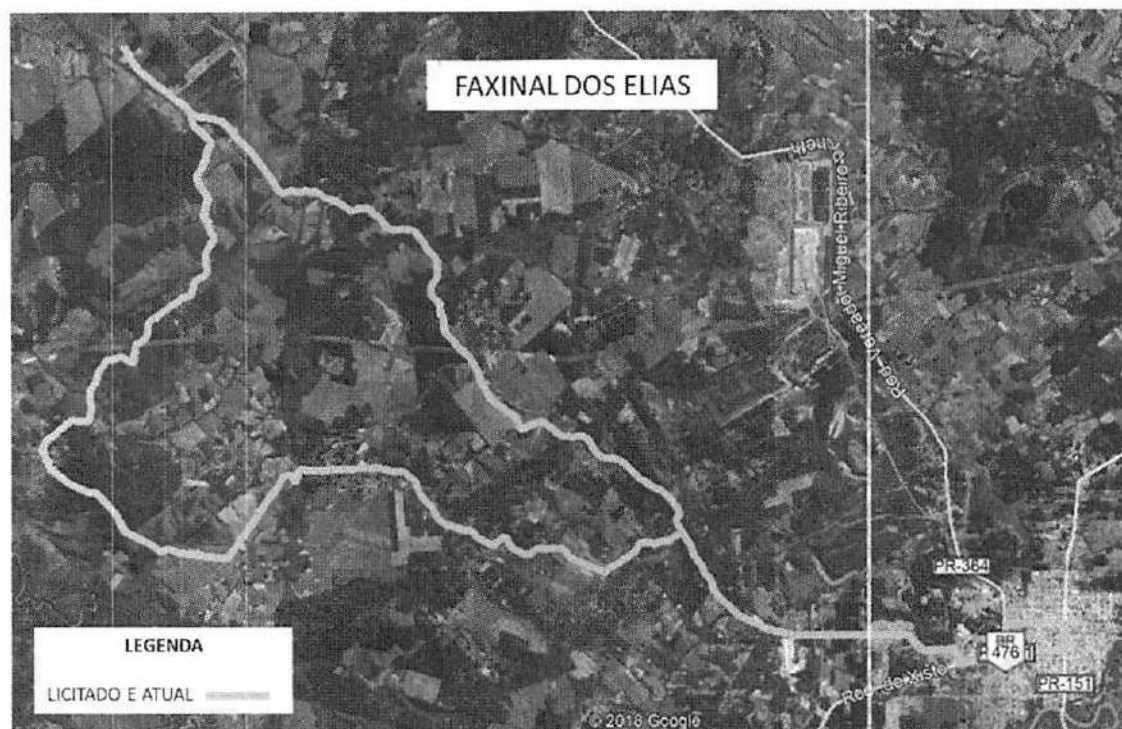


Figura 27: Comparação Faxinal dos Elias - Licitado X Atual

10 ANÁLISES TARIFÁRIAS

Para este trabalho utilizou-se a planilha de cálculo tarifário reconhecida nacionalmente da Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes (GEIPOT).

Os insumos para o cálculo tarifário foram obtidos por meio da empresa prestadora de serviço e validados pela consultora com base em preços de mercado e indicadores da planilha do GEIPOT.

Os insumos foram confrontados também com os valores licitados em 2.012 e com valores fornecidos pela Viação Santa Rita em ofício remetido a Prefeitura Municipal de São Mateus em 2.017.

É importante destacar então, que além dos dados fornecidos pela empresa, foram empregados coeficientes médios da planilha GEIPOT e coeficientes usuais adotados em outros municípios. Além disto, foram realizadas pesquisas de mercado no local de estudo, para a análise de alguns critérios específicos.

A tabela seguinte apresenta os valores adotados no cálculo tarifário confrontados com os valores de 2012 (licitação) e 2017 (ofício submetido pela Empresa Viação Santa Rita à Prefeitura de São Mateus do Sul).

Tabela 24: Confronto de dados para o cálculo tarifário

UNHAS	PONTAÍPO		VILA AMDECAH/ FAIXUNIRINHA		FLUVIÓPOLIS		FAZINAL DOS REHEUS		FAZINAL DO ELIAS		CAMBARÁ		VALORES
Atividade Analise	2012	2017	2012	2017	2012	2017	2012	2017	2012	2017	2012	2017	ADOTADOS (2018)
Ulitro de Combustível	R\$ 1,92	R\$ 3,24	R\$ 1,92	R\$ 3,24	R\$ 1,92	R\$ 3,24	R\$ 1,92	R\$ 3,24	R\$ 1,92	R\$ 3,24	R\$ 1,92	R\$ 3,24	R\$ 3,80
Preço Pneu	R\$ 1.050,00	R\$ 2.350,00	R\$ 1.050,00	R\$ 2.350,00	R\$ 1.050,00	R\$ 2.350,00	R\$ 1.050,00	R\$ 2.350,00	R\$ 1.050,00	R\$ 2.350,00	R\$ 1.050,00	R\$ 2.350,00	R\$ 2.680,00
Recapagem	R\$ 380,00	R\$ 990,00	R\$ 380,00	R\$ 990,00	R\$ 380,00	R\$ 990,00	R\$ 380,00	R\$ 990,00	R\$ 380,00	R\$ 990,00	R\$ 380,00	R\$ 990,00	R\$ 990,00
Climatiz de ar	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Protetor para veículo	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Chassi	R\$ 150.000,00	R\$ 150.000,00	R\$ 150.000,00	R\$ 150.000,00	R\$ 150.000,00	R\$ 150.000,00	R\$ 150.000,00	R\$ 150.000,00	R\$ 150.000,00	R\$ 150.000,00	R\$ 150.000,00	R\$ 150.000,00	R\$ 198.000,00
Cabinete	R\$ 122.000,00	R\$ 150.000,00	R\$ 122.000,00	R\$ 150.000,00	R\$ 122.000,00	R\$ 150.000,00	R\$ 122.000,00	R\$ 150.000,00	R\$ 122.000,00	R\$ 150.000,00	R\$ 122.000,00	R\$ 150.000,00	R\$ 142.000,00
Salário Motorista	R\$ 970,00	R\$ 2.250,00	R\$ 970,00	R\$ 2.250,00	R\$ 970,00	R\$ 2.250,00	R\$ 970,00	R\$ 2.250,00	R\$ 970,00	R\$ 2.250,00	R\$ 970,00	R\$ 2.250,00	R\$ 1.946,59
Salário Cobrador	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Salário Fiscal	R\$ 1.050,00	R\$ 1.050,00	R\$ 1.050,00	R\$ 1.050,00	R\$ 1.050,00	R\$ 1.050,00	R\$ 1.050,00	R\$ 1.050,00	R\$ 1.050,00	R\$ 1.050,00	R\$ 1.050,00	R\$ 1.050,00	R\$ 1.056,00
Benefício Mensal	R\$ 55,00	R\$ 55,00	R\$ 310,00	R\$ 490,00	R\$ 55,00	R\$ 55,00	R\$ 55,00	R\$ 55,00	R\$ 55,00	R\$ 55,00	R\$ 55,00	R\$ 55,00	R\$ 1.250,00
Rem Diretoria	R\$ 150,00	R\$ 150,00	R\$ 1.500,00	R\$ 1.900,00	R\$ 150,00	R\$ 150,00	R\$ 150,00	R\$ 150,00	R\$ 150,00	R\$ 150,00	R\$ 150,00	R\$ 150,00	R\$ 1.900,00
Seguro responsabilidade	R\$ 1.800,00	R\$ 1.500,00	R\$ 5.411,00	R\$ 4.500,00	R\$ 1.800,00	R\$ 1.500,00	R\$ 1.800,00	R\$ 1.500,00	R\$ 1.800,00	R\$ 1.500,00	R\$ 1.800,00	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00
Seguro Obrigatório	R\$ 490,00	R\$ 490,00	R\$ 1.350,00	R\$ 490,00	R\$ 490,00	R\$ 490,00	R\$ 490,00	R\$ 490,00	R\$ 490,00	R\$ 490,00	R\$ 490,00	R\$ 490,00	R\$ 437,50
IPVA	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Outros Variáveis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Consumo Combustível (l/km)	0,33	0,38	0,33	0,38	0,33	0,38	0,33	0,38	0,33	0,38	0,33	0,38	0,38
Coef. Utilizadores	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Coef. Cons. Peças e acessórios	0,0005	0,0005	0,0051	0,0093	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
Numero Recapagens/veículo	2	2	7	7	2	2	2	2	2	2	2	2	0
Velocidade Média (km/h)	50,40	25,00	45,00	20,00	68,50	25,00	52,70	25,00	52,00	20,00	49,95	20,00	50,40
Valor residual	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Taxa de Juros	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	25
Encargo Social Motorista	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Encargo Social Cobrador	68,18	48,18	68,18	48,18	68,18	48,18	68,18	48,18	68,18	48,18	68,18	48,18	48,18
Encargo Social Fiscal	75,4	48,18	75,4	48,18	75,4	48,18	75,4	48,18	75,4	48,18	75,4	48,18	48,18
Fator Utilização Motorista	0,25	0,6	2,2	1,8	0,14	0,8	0,17	0,9	0,49	0,49	0,15	0,6	0,6
Fator Utilização Cobrador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Fator Utilização Fiscal	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,15
Coef. Pessoal Motorista	0,1	0,1	0,15	0,15	0,1	0,25	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,135
Coef. Pessoal Adm	0,08	0,1	0,13	0,13	0,05	0,2	0,05	0,05	0,08	0,08	0,08	0,1	0,105
Coef. despesas gerais	0,0012	0,001	0,0029	0,0029	0,0012	0,002	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,0012	0,002	0,0025
Soma das Alíquotas sobre receitas	15%	1000%	15%	10%	15%	10%	15%	10%	15%	10%	15%	10%	6%

Em seguida são apresentados o cálculo tarifário do sistema urbano e rural no cenário atual.

Conforme os dados apresentados nos capítulos anteriores, as tabelas seguintes resumem os valores de passageiros e quilometragem média mensal.

Tabela 25: Quilometragem média mensal

Tipo	Rota	km mensal	Total
URBANO	Vila Palmeirinha	5838	12389
	Vila Bom Jesus	6551	
RURAL	Fluviópolis	3952,7	6472,54
	Cambará	672,8	
	Passo do Meio	678,4	
	Faxinal dos Ilhéus	242,4	
	Faxinal dos Elias	926,24	

Tabela 26: Passageiros médio mensal

Tipo	Rota	Passageiros Mensal	Total
URBANO	Vila Palmeirinha	9219	18997
	Vila Bom Jesus	9778	
RURAL	Fluviópolis	1553	2497
	Cambará	117	
	Passo do Meio	167	
	Faxinal dos Ilhéus	192	
	Faxinal dos Elias	468	

10.1 ATUAL

Conforme apresentado anteriormente, o município atua com a tabela de tarifas apresentada em seguinte.

Tabela 27: Valores praticados atual

Linha	Tarifa
Linhas Urbanas	R\$ 2,80
Interior: Pontilhão	R\$ 5,70
Interior: Passo do Meio	R\$ 5,70
Interior: Emboque	R\$ 5,70
Interior: Fluvópolis	R\$ 4,20
Interior: Colônia Eufrozina (Rio Claro)	R\$ 7,00
Interior: Faxinal dos Elias	R\$ 5,70
Interior: Faxinal dos Ilhéus	R\$ 4,20
Interior: Cambará	R\$ 5,70

Apresenta-se em seguinte os dados das tarifas calculados para o cenário atual conforme insumos básicos, dados operacionais e coeficientes percentuais.

10.1.1 Sistema Urbano

INSUMOS BASICOS *			
3.800,00	Preço de um litro de combustível	1.946,59	Salário base mensal de motorista
0,00	Preço de um pneu novo para veículo leve	0,00	Salário base mensal de cobrador
2.680,00	Preço de um pneu novo p/veículo pesado	1.056,00	Salário base mensal de fiscal despachante
0,00	Preço de um pneu novo p/veículo especial	1.250,00	Benefício mensal total
0,00	Preço de uma recapagem para veículo leve	1.900,00	Remuneração mensal total da diretoria
990,00	Preço de uma recapagem p/veículo pesado	1.500,00	Despesa anual (Frota Total) c/seguro resp. civil
0,00	Preço de uma recapagem p/veículo especial	437,50	Despesa anual com seguro obrigatório por veículo
0,00	Preço de uma câmara-de-ar para veículo leve	0,00	Despesa anual (Frota Total) com o IPVA
0,00	Preço de uma câmara-de-ar p/veículo pesado		
0,00	Preço de uma câmara-de-ar p/veículo especial		
0,00	Preço de um protetor para veículo leve		
0,00	Preço de um protetor para veículo pesado		
0,00	Preço de um protetor para veículo especial		
0,00	Preço ponderado de um chassi novo p/veículo leve		
198.000,00	Preço ponderado de um chassi novo p/veic. pesado		
0,00	Preço ponderado de um chassi novo p/veic. especial		
0,00	Preço ponderado de uma carroceria nova p/veic. leve		
142.000,00	Preço ponderado de uma carroceria nova p/veic. pesado		
0,00	Preço ponderado de uma carroceria nova p/veic. especial		

* Valores em R\$

Dados Operacionais

Retornar

Figura 28: Insumos Básico – Urbano

DADOS OPERACIONAIS									
Faixa (ano2)	Frota Total Veic. Leve		Frota Total Veic. Pesado		Frota Total Veic. Especial				
	Chassi	Carroceria	Chassi	Carroceria	Chassi	Carroceria			
0 - 1							1	Frota Reserva (veículos)	
1 - 2							223	Passageiros Transp. Com Desconto (pass. mês)	
2 - 3							50,00	Desconto (%)	
3 - 4							18.997	Passageiros Transp. Sem Desconto (pass. mês)	
4 - 5							12.369,00	Quilometragem Produtiva (km. mês)	
5 - 6							619,45	Quilometragem Improdutiva (km. mês)	
6 - 7									
7 - 8									
8 - 9			2	2			6.504	PMM	
9 - 10							1.4683	IPK	
10 - 11									
11 - 12									
+ de 12			1	1					

Frota Leve
Frota Pesado 3
Frota Especial
Frota Total 3
Frota Operante 2

Coeficientes

Retornar

Figura 29: Dados Operacionais – Urbano

COEFICIENTES E PERCENTUAIS

Custo Variável		Custo Fixo	
0,0000	(l/km) Coef. consumo combustível p/veic. leve	8	(anos) Vida economicamente útil veículo leve
0,3800	(l/km) Coef. consumo combustível p/veic. pesado	10	(anos) Vida economicamente útil veic. pesado
0,0000	(l/km) Coef. consumo combustível p/veic. especial	12	(anos) Vida economicamente útil veic. especial
0,0400	(l/km) Coeficiente de consumo de lubrificantes	20,00	(%) Valor residual do veículo leve
0,0000	(%/mês) Coef. cons. peças e acessórios p/veic. leve	25,00	(%) Valor residual do veículo pesado
0,0005	(%/mês) Coef. cons. peças e acessórios p/veic. pesado	10,00	(%) Valor residual do veículo especial
0,0000	(%/mês) Coef. cons. peças e acessórios p/veic. especial	12,0	(%) Taxa de juros
0,00	(unid.) Número de recapagens para veículo leve	48,18	(%) Encargo social de motorista
2,00	(unid.) Número de recapagens para veículo pesado	0,00	(%) Encargo social de cobrador
0,00	(unid.) Número de recapagens para veículo especial	48,18	(%) Encargo social de fiscal despachante
0	(km) Vida útil total do pneu para veículo leve	0,60	(H/veic.) Fator de Utilização de motorista
50,240	(km) Vida útil total do pneu para veículo pesado	0,00	(H/veic.) Fator de Utilização de cobrador
0	(km) Vida útil total do pneu para veículo especial	0,15	(H/veic.) Fator de Utilização de fiscal despachante
		0,1350	%/Pes Op. Coeficiente de pessoal de manutenção
		0,1050	%/Pes Op. Coeficiente de pessoal administrativo
		0,0025	(%/PVN) Coeficiente de despesas gerais
		6,00	(%) Soma das alíquotas sobre a receita (Tributos)

Visualizar Limites

Visualizar Tarifa

Retornar

Retornar Menu Principal

Figura 34: Coeficientes e Percentuais – Rural

RESUMO DO CÁLCULO FINAL DA TARIFA						
	R\$/v.lmês	R\$/mês	R\$/km	% Custo	% Total	% c/Trib.
Combustível			1,4440	65,5602	37,7988	35,5309
Lubrificantes			0,1520	6,9011	3,9788	3,7401
Rodagem			0,5565	25,2674	14,5680	13,6939
Peças e Acessórios			0,0500	2,2714	1,3096	1,2310
Custo Variável Total			2,2026	100,00	57,66	54,20
Depreciação	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Veículos	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Maq. Inst. e Equipamentos	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Remuneração	911,80	2.735,40	0,4025	24,88	10,54	9,90
Veículos	809,80	2.429,40	0,3575	22,10	9,36	8,80
Maq. Inst. e Equipamentos	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Almoxarifado	102,00	306,00	0,0450	2,78	1,18	1,11
Despesas com Pessoal	4.012,03	8.024,17	1,1807	72,99	30,91	29,05
Operação	1.965,39	3.930,78	0,5784	35,75	15,14	14,23
Manutenção	265,33	530,66	0,0781	4,83	2,04	1,92
Administrativo	206,37	412,73	0,0607	3,75	1,53	1,49
Benefícios	625,00	1.250,00	0,1839	11,37	4,81	4,53
Remuneração Diretoria	950,00	1.900,00	0,2796	17,28	7,32	6,88
Despesas Administrativas	78,13	234,38	0,0345	2,13	0,90	0,85
Gerais	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Seguro Resp. Civil	41,67	125,00	0,0184	1,14	0,48	0,45
Seguro Obrigatório	36,46	109,38	0,0161	0,93	0,42	0,40
IPVA	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Custo Fixo Total	5.002,01	10.993,95	1,6177	100,00	42,34	39,80
Custo Total			3,8202		100,00	94,00
Custo Total c/Tributos			4,0641			6,00

São Mateus do Sul – Rural
Julho 2018

Tarifa

R\$

11,0569

Imprimir

Retornar

Figura 35: Tarifa Atual – Rural

Em comparação com o sistema rural atual, as tarifas praticadas são inferiores ao valor calculado de R\$ 11,06.

Foi avaliado também que as linhas rurais são tratadas de forma independente, ou seja, existem tarifas diferentes conforme o itinerário. No entanto, as linhas rurais devem ser tratadas como um sistema único pois se tratadas de forma independente uma linha menos rentável pode ser abdicada em detrimento de outra mais rentável.

Para ilustrar o exposto acima, a tabela seguinte apresenta os IPKs das linhas 5 linhas rurais em que isoladamente o interesse maior seria pela linha de Faxinal dos Ilhéus que apresenta maior IPK.

Tabela 39: IPK Linhas Rurais

Rota	IPK
Fluviópolis	0,39
Cambará	0,17
Passo do Meio	0,25
Faxinal dos Ilhéus	0,79
Faxinal dos Elias	0,51

Desse modo então, o transporte rural deve ser analisado como um sistema único. O IPK do transporte rural atual é de 0,42 conforme pode ser visto na tabela seguinte.

Tabela 40: IPK – Rural

Tipo	Rota	km Mensal	Pass. Mensal	IPK
RURAL	Fluviópolis	3952,7	1553	0,39
	Cambará	672,8	117	0,17
	Passo do Meio	678,4	167	0,25
	Faxinal dos Ilhéus	242,4	192	0,79
	Faxinal dos Elias	926,24	468	0,51
Total		6472,54	2497	0,39

Nos itens seguintes são apresentadas as propostas de alteração do itinerário e do quadro de horário bem como projeção da tarifa.

11.5.1 Itinerário

Como proposta de alteração dos itinerários propõe-se que seja adequado as rotas licitadas em 2012, alterando principalmente a rota de Fluviópolis que atualmente atende ao município de Mallet-PR no distrito de Rio Claro do Sul o que não é permitido enquanto transporte municipal.

A figura seguinte ilustra as rotas propostas do sistema rural, onde todas as viagens partem da rodoviária.

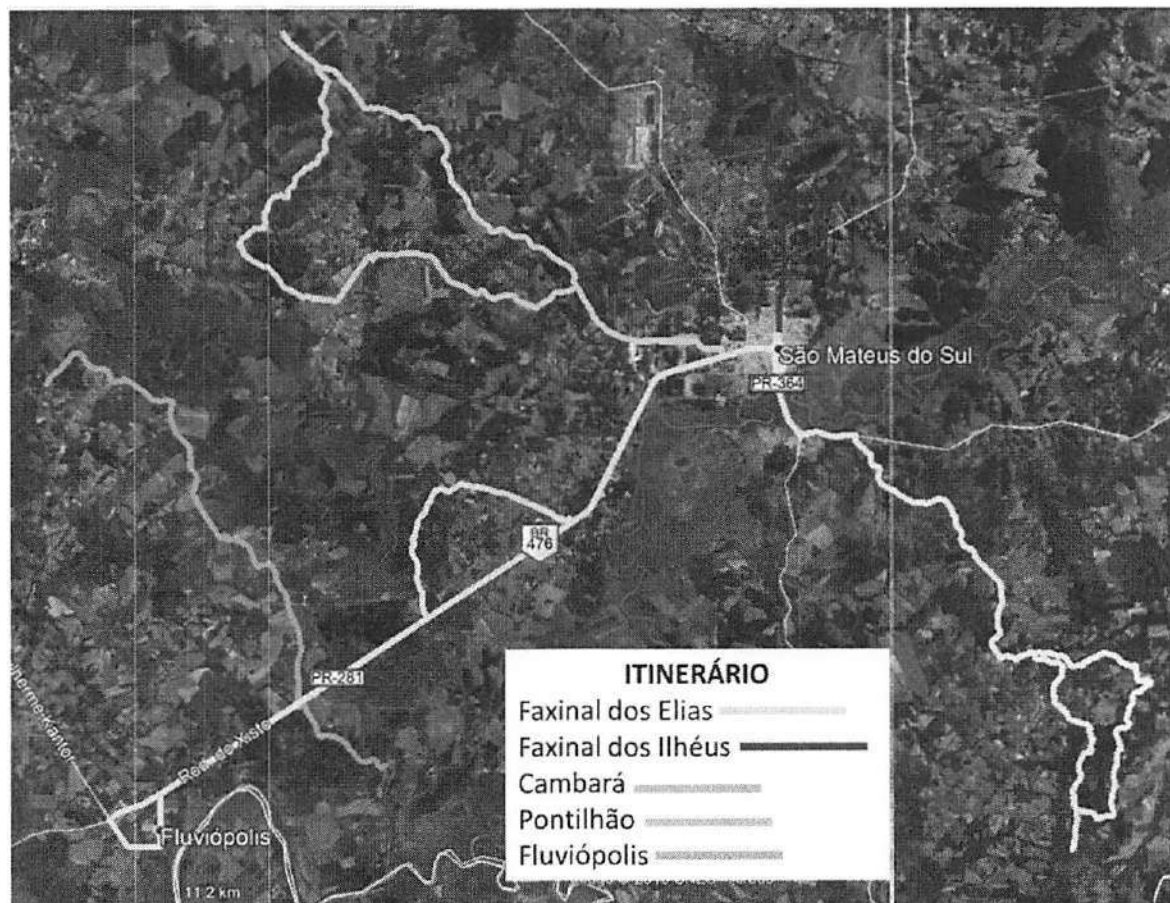


Figura 49: Rotas Propostas

A tabela seguinte resume as extensões dos itinerários e o tempo médio estimado. Como velocidade operacional adotou-se a média do sistema atual.

Tabela 41: Dados operacionais

Rota	Extensão (km)	Velocidade média (km/h)	Tempo médio
Fluvópolis	65,3	31	2 horas
Cambará	57,2	29	2 horas
Pontilhão	88,9	28	3h:10min
Faxinal dos Ilhéus	30,7	18	1h:45min
Faxinal dos Elias	56,5	35	1h:45min

11.5.2 Quadro de Horários

Para elaboração do quadro de horários do transporte rural, baseou-se no atual funcionamento do sistema sem ampliação da frota empenhada.

A linha de Fluvópolis não foi colocada para circulação no sábado pois com base nos dados de abril e março de 2.018, o sábado representa 19% da demanda do dia útil o que torna oneroso a linha operar neste dia da semana.

Atualmente as linhas não operam aos domingos devido a baixa demanda.

Tabela 42: Quadro de horários Transporte Rural

Rota	Segunda-Feira	Terça-Feira	Quarta-Feira	Quinta-Feira	Sexta-Feira	Sábado	Domingo
Fluviópolis	06:00 - 12:00 - 16:45		06:00 - 12:00 - 16:45		06:00 - 12:00 - 16:45	x	x
Cambará				07:15 - 16:30		x	x
Pontilhão			06:00 - 16:45			x	x
Faxinal dos Ilhéus		08:00 - 15:15				x	x
Faxinal dos Elias	07:15 - 16:30				07:15 - 16:30	x	x

Com base no quadro de horário proposto tem-se a estimativa de quilometragem média mensal e passageiros médios mensais com base no IPK.

Tabela 43: Quilometragem e Passageiros médios mensais

Rota	Extensão (km)	Viagens mês	Km mensal	Passageiros mensal (km mensal X IPK)	IPK
Fluviópolis	65,3	42	2742,6	1078	0,39
Cambará	57,2	8	457,6	80	0,17
Pontilhão	88,9	8	711,2	175	0,25
Faxinal dos Ilhéus	30,7	8	245,6	195	0,79
Faxinal dos Elias	56,5	18	1017	514	0,51
Total			5174	2041	0,39

Percebe-se que não há alteração no IPK geral uma vez que foram mantidos os dados de IPK do sistema atual.

11.5.3 Tarifa Geral

Com base na proposta elaborada, apresenta-se em seguinte o valor da tarifa.

INSUMOS BÁSICOS *	
3,8000	Preço de um litro de combustível
0,00	Preço de um pneu novo para veículo leve
2.660,00	Preço de um pneu novo p/veículo pesado
0,00	Preço de um pneu novo p/veículo especial
0,00	Preço de uma recapagem para veículo leve
990,00	Preço de uma recapagem p/veículo pesado
0,00	Preço de uma recapagem p/veículo especial
0,00	Preço de uma câmara-de-ar para veículo leve
0,00	Preço de uma câmara-de-ar p/veículo pesado
0,00	Preço de uma câmara-de-ar p/veículo especial
0,00	Preço de um protetor para veículo leve
0,00	Preço de um protetor para veículo pesado
0,00	Preço de um protetor para veículo especial
0,00	Preço ponderado de um chassi novo p/veículo leve
198.000,00	Preço ponderado de um chassi novo p/veic. pesado
0,00	Preço ponderado de um chassi novo p/veic. especial
0,00	Preço ponderado de uma carroceria nova p/veic. leve
142.000,00	Preço ponderado de uma carroceria nova p/veic. pesado
0,00	Preço ponderado de uma carroceria nova p/veic. especial

1.946,59	Salário base mensal de motorista
0,00	Salário base mensal de cobrador
1.056,00	Salário base mensal de fiscal/despachante
1.250,00	Benefício mensal total
1.900,00	Remuneração mensal total da diretoria
1.500,00	Despesa anual (Frota Total) c/ seguro resp. civil
437,50	Despesa anual com seguro obrigatório por veículo
0,00	Despesa anual (Frota Total) com o IPVA

* Valores em R\$

Dados Operacionais

Retornar

Figura 50: Insumos Básico – Rural

DADOS OPERACIONAIS							
Faixa (anos)	Frota Total Veic. Leve		Frota Total Veic. Pesado		Frota Total Veic. Especial		
	Chassi	Carroceria	Chassi	Carroceria	Chassi	Carroceria	
0 - 1							1 Frota Reserva (veículos)
1 - 2							Passageiros Transp. Com Desconto (pass. mês)
2 - 3							Desconto (%)
3 - 4							2.041 Passageiros Transp. Sem Desconto (pass. mês)
4 - 5							5.174,00 Quilometragem Produtiva (km mês)
5 - 6							258,70 Quilometragem Improdutiva (km mês)
6 - 7							
7 - 8							
8 - 9							
9 - 10							
10 - 11							
11 - 12							
+ de 12			3	3			

Frota Leve	
Frota Pesado	3
Frota Especial	
Frota Total	3
Frota Operante	2

Coeficientes

Retornar

Figura 51: Dados Operacionais – Rural

COEFICIENTES E PERCENTUAIS

Custo Variável		Custo Fixo	
0,0000	(l/km) Coef. consumo combustível p/veic. leve	8	(anos) Vida economicamente útil veículo leve
0,3800	(l/km) Coef. consumo combustível p/veic. pesado	10	(anos) Vida economicamente útil veic. pesado
0,0000	(l/km) Coef. consumo combustível p/veic. especial	12	(anos) Vida economicamente útil veic. especial
0,0400	(l/km) Coeficiente de consumo de lubrificantes	20,00	(%) Valor residual do veículo leve
0,0000	(%/mês) Coef. cons. peças e acessórios p/veic. leve	25,00	(%) Valor residual do veículo pesado
0,0005	(%/mês) Coef. cons. peças e acessórios p/veic. pesado	10,00	(%) Valor residual do veículo especial
0,0000	(%/mês) Coef. cons. peças e acessórios p/veic. especial	12,0	(%) Taxa de juros
0,00	(unid.) Número de recapagens para veículo leve	48,18	(%) Encargo social de motorista
2,00	(unid.) Número de recapagens para veículo pesado	0,00	(%) Encargo social de cobrador
0,00	(unid.) Número de recapagens para veículo especial	48,18	(%) Encargo social de fiscal despachante
0	(km) Vida útil total do pneu para veículo leve	0,60	(H/veic.) Fator de Utilização de motorista
50,240	(km) Vida útil total do pneu para veículo pesado	0,00	(H/veic.) Fator de Utilização de cobrador
0	(km) Vida útil total do pneu para veículo especial	0,15	(H/veic.) Fator de Utilização de fiscal despachante
		0,1350	(%/Pes.Op.) Coeficiente de pessoal de manutenção
		0,1050	(%/Pes.Op.) Coeficiente de pessoal administrativo
		0,0025	(%/PVM) Coeficiente de despesas gerais
		6,00	(%) Soma das alíquotas sobre a receita (Tributos)

Visualizar Limites

Visualizar Tarifa

Retornar

Retornar Menu Principal

Figura 52: Coeficientes e Percentuais – Rural

RESUMO DO CÁLCULO FINAL DA TARIFA						
	R\$/v.lmês	R\$/mês	R\$/km	% Custo	% Total	% c/Trib.
Combustível			1,4440	65,1886	34,0665	32,0225
Lubrificantes			0,1520	6,8620	3,5859	3,3708
Rodagem			0,5565	25,1242	13,1295	12,3417
Peças e Acessórios			0,0626	2,8253	1,4765	1,3879
Custo Variável Total			2,2151	100,00	52,26	49,12
Depreciação	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Veículos	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Maq. Inst. e Equipamentos	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Remuneração	911,80	2.735,40	0,5035	24,88	11,88	11,17
Veículos	809,80	2.429,40	0,4472	22,10	10,55	9,92
Maq. Inst. e Equipamentos	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Almoxarifado	102,00	306,00	0,0563	2,78	1,33	1,25
Despesas com Pessoal	4.012,09	8.024,17	1,4770	72,99	34,85	32,75
Operação	1.565,39	3.930,78	0,7235	35,75	17,07	16,05
Manutenção	265,33	530,66	0,0977	4,83	2,30	2,17
Administrativo	206,37	412,73	0,0760	3,75	1,79	1,68
Benefícios	625,00	1.250,00	0,2301	11,37	5,43	5,10
Remuneração Diretoria	950,00	1.900,00	0,3497	17,28	8,25	7,76
Despesas Administrativas	78,13	234,38	0,0431	2,13	1,02	0,96
Gerar	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Seguro Resp. Civil	41,67	125,00	0,0230	1,14	0,54	0,51
Seguro Obrigatório	36,46	109,38	0,0201	0,99	0,47	0,45
IPVA	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Custo Fixo Total	5.002,01	10.993,95	2,0237	100,00	47,74	44,88
Custo Total			4,2388		100,00	94,00
Custo Total e Tributos			4,5093			6,00

São Mateus do Sul – Rural
Julho 2018

Tarifa

R\$

12,0029

Imprimir

Retornar

Figura 53: Tarifa Proposta – Rural

Para o sistema proposto o valor da tarifa é de R\$ 12,00.

11.5.3.1 Tarifa Linha Fluiópolis

Com base na proposta elaborada, apresenta-se em seguinte o valor da tarifa para a linha Fluiópolis.

INSUMOS BASICOS *

3,8000	Preço de um litro de combustível	1.946,59	Salário base mensal de motorista
0,00	Preço de um pneu novo para veículo leve	0,00	Salário base mensal de cobrador
2.680,00	Preço de um pneu novo p/veículo pesado	1.056,00	Salário base mensal de fiscal despachante
0,00	Preço de um pneu novo p/veículo especial	1.875,00	Benefício mensal total
0,00	Preço de uma recapagem para veículo leve	1.900,00	Remuneração mensal total da diretoria
990,00	Preço de uma recapagem p/veículo pesado	1.500,00	Despesa anual (Frota Total) e seguro resp. civil
0,00	Preço de uma recapagem p/veículo especial	437,50	Despesa anual com seguro obrigatório por veículo
0,00	Preço de uma câmara-de-ar para veículo leve	0,00	Despesa anual (Frota Total) com o IPVA
0,00	Preço de uma câmara-de-ar p/veículo pesado		
0,00	Preço de uma câmara-de-ar p/veículo especial		
0,00	Preço de um protetor para veículo leve		
0,00	Preço de um protetor para veículo pesado		
0,00	Preço de um protetor para veículo especial		
0,00	Preço ponderado de um chassi novo p/veículo leve		
198.000,00	Preço ponderado de um chassi novo p/veic. pesado		
0,00	Preço ponderado de um chassi novo p/veic. especial		
0,00	Preço ponderado de uma carroceria nova p/veic. leve		
142.000,00	Preço ponderado de uma carroceria nova p/veic. pesado		
0,00	Preço ponderado de uma carroceria nova p/veic. especial		

* Valores em R\$

Dados Operacionais

Retornar

Figura 54: Insumos Básicos - Fluiúpolis

DADOS OPERACIONAIS

Faixa (anos)	Frota Total Veic. Leve		Frota Total Veic. Pesado		Frota Total Veic. Especial		
	Chassi	Carroceria	Chassi	Carroceria	Chassi	Carroceria	
0-1							1 Frota Reserva (veículos)
1-2							Passageiros Transp. Com Desconto (pass. mês)
2-3							Desconto (%)
3-4							1.078 Passageiros Transp. Sem Desconto (pass. mês)
4-5							2.742,60 Quilometragem Produtiva (km/mês)
5-6							137,13 Quilometragem Improdutiva (km/mês)
6-7							
7-8							
8-9							
9-10							
10-11							
11-12							
+de 12			2	2			

Frota Leve	
Frota Pesado	2
Frota Especial	
Frota Total	2
Frota Operante	1

2.860 PMM
0,3743 IPK

Coeficientes

Retornar

Figura 55: Dados Operacionais - Fluiúpolis

COEFICIENTES E PERCENTUAIS

Custo Variável		Custo Fixo	
0,0000	(l/km) Coef. consumo combustível p/veic. leve	8	(anos) Vida economicamente útil veículo leve
0,3800	(l/km) Coef. consumo combustível p/veic. pesado	10	(anos) Vida economicamente útil veic. pesado
0,0000	(l/km) Coef. consumo combustível p/veic. especial	12	(anos) Vida economicamente útil veic. especial
0,0400	(l/km) Coeficiente de consumo de lubrificantes	20,00	(%) Valor residual do veículo leve
0,0000	(%/mês) Coef. cons. peças e acessórios p/veic. leve	25,00	(%) Valor residual do veículo pesado
0,0005	(%/mês) Coef. cons. peças e acessórios p/veic. pesado	10,00	(%) Valor residual do veículo especial
0,0000	(%/mês) Coef. cons. peças e acessórios p/veic. especial	12,0	(%) Taxa de juros
0,00	(unid.) Número de recapagens para veículo leve	48,18	(%) Encargo social de motorista
2,00	(unid.) Número de recapagens para veículo pesado	0,00	(%) Encargo social de cobrador
0,00	(unid.) Número de recapagens para veículo especial	48,18	(%) Encargo social de fiscal despachante
0	(km) Vida útil total do pneu para veículo leve	0,60	(H/veic.) Fator de Utilização de motorista
50,240	(km) Vida útil total do pneu para veículo pesado	0,00	(H/veic.) Fator de Utilização de cobrador
0	(km) Vida útil total do pneu para veículo especial	0,15	(H/veic.) Fator de Utilização de fiscal despachante
		0,1350	(%/Pes.Op.) Coeficiente de pessoal de manutenção
		0,1050	(%/Pes.Op.) Coeficiente de pessoal administrativo
		0,0025	(%/PVN) Coeficiente de despesas gerais
		6,00	(%) Soma das alíquotas sobre a receita (Tributos)

Visualizar Limites

Visualizar Tarifa

Retornar

Retornar Menu Principal

Figura 56: Coeficientes Percentuais - Fluiúópolis

RESUMO DO CÁLCULO FINAL DA TARIFA						
	R\$/v.mês	R\$/mês	R\$/km	% Custo	% Total	% c/Trib.
Combustível			1,4440	65,2932	28,4772	25,7686
Lubrificantes			0,1520	6,8730	2,9976	2,8177
Rodagem			0,5565	25,1645	10,9753	10,3168
Peças e Acessórios			0,0590	2,6693	1,1642	1,0943
Custo Variável Total			2,2116	100,00	43,61	41,00
Depreciação	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Veículos	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Máq. Inst. e Equipamentos	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Remuneração	911,80	1.823,60	0,6333	22,15	12,49	11,74
Veículos	809,80	1.619,60	0,5624	19,67	11,09	10,43
Máq. Inst. e Equipamentos	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Almoxarifado	102,00	204,00	0,0708	2,48	1,40	1,31
Despesas com Pessoal	6.212,09	6.212,09	2,1572	75,45	42,54	39,99
Operação	1.965,39	1.965,39	0,8825	23,87	13,46	12,65
Manutenção	265,33	265,33	0,0921	3,22	1,82	1,71
Administrativo	206,37	206,37	0,0717	2,51	1,41	1,33
Benefícios	1.875,00	1.875,00	0,6511	22,77	12,84	12,07
Remuneração Diretoria	1.900,00	1.900,00	0,6598	23,06	13,01	12,23
Despesas Administrativas	98,96	197,92	0,0687	2,40	1,36	1,27
Gerais	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Seguro Resp. Civil	62,50	125,00	0,0434	1,52	0,86	0,80
Seguro Obrigatório	36,46	72,92	0,0253	0,89	0,50	0,47
IPVA	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Custo Fixo Total	7.222,84	8.233,60	2,8592	100,00	56,39	53,00
Custo Total			5,0707		100,00	94,00
Custo Total c/Tributos			5,3944			6,00

São Mateus do Sul - Rural
Julho 2018

Tarifa

R\$

14,4104

Imprimir

Retornar

Figura 57: Tarifa proposta - Fluiúópolis

Para o sistema proposto o valor da tarifa é de R\$ 14,41.

11.5.3.2 Tarifa Linha Cambará

Com base na proposta elaborada, apresenta-se em seguinte o valor da tarifa para a linha Cambará.

INSUMOS BASICOS *

3.8000	Preço de um litro de combustível	1.946,59	Salário base mensal de motorista
0,00	Preço de um pneu novo para veículo leve	0,00	Salário base mensal de cobrador
2.680,00	Preço de um pneu novo p/veículo pesado	1.056,00	Salário base mensal de fiscal despachante
0,00	Preço de um pneu novo p/veículo especial	1.875,00	Benefício mensal total
0,00	Preço de uma recapagem para veículo leve	1.900,00	Remuneração mensal total da diretoria
990,00	Preço de uma recapagem p/veículo pesado	1.500,00	Despesa anual (Frota Total) c/seguro resp. civil
0,00	Preço de uma recapagem p/veículo especial	437,50	Despesa anual com seguro obrigatório por veículo
0,00	Preço de uma câmara-de-ar para veículo leve	0,00	Despesa anual (Frota Total) com o IPVA
0,00	Preço de uma câmara-de-ar p/veículo pesado		
0,00	Preço de uma câmara-de-ar p/veículo especial		
0,00	Preço de um protetor para veículo leve		
0,00	Preço de um protetor para veículo pesado		
0,00	Preço de um protetor para veículo especial		
0,00	Preço ponderado de um chassi novo p/veículo leve		
198.000,00	Preço ponderado de um chassi novo p/veic. pesado		
0,00	Preço ponderado de um chassi novo p/veic. especial		
0,00	Preço ponderado de uma carroceria nova p/veic. leve		
142.000,00	Preço ponderado de uma carroceria nova p/veic. pesado		
0,00	Preço ponderado de uma carroceria nova p/veic. especial		

* Valores em R\$

Dados Operacionais

Retornar

Figura 58: Insumos Básicos - Cambará

DADOS OPERACIONAIS

Faixa (anos)	Frota Total Veic. Leve		Frota Total Veic. Pesado		Frota Total Veic. Especial		
	Chassi	Carroceria	Chassi	Carroceria	Chassi	Carroceria	
0 - 1							1 Frota Reserva (veículos)
1 - 2							Passageiros Transp. Com Desconto (pass. mês)
2 - 3							Desconto (%)
3 - 4							80 Passageiros Transp. Sem Desconto (pass. mês)
4 - 5							457,60 Quilometragem Produtiva (km mês)
5 - 6							22,88 Quilometragem Improdutiva (km mês)
6 - 7							
7 - 8							480 PMM
8 - 9							0,1665 IPK
9 - 10							
10 - 11							
11 - 12							
+de 12			2	2			

Frota Leve	
Frota Pesado	2
Frota Especial	
Frota Total	2
Frota Operante	1

Coeficientes

Retornar

Figura 59: Dados Operacionais - Cambará

COEFICIENTES E PERCENTUAIS

Custo Variável		Custo Fixo	
0,0000	(l/km) Coef. consumo combustível p/veic. leve	8	(anos) Vida economicamente útil veículo leve
0,3800	(l/km) Coef. consumo combustível p/veic. pesado	10	(anos) Vida economicamente útil veic. pesado
0,0000	(l/km) Coef. consumo combustível p/veic. especial	12	(anos) Vida economicamente útil veic. especial
0,0400	(l/km) Coeficiente de consumo de lubrificantes	20,00	(%) Valor residual do veículo leve
0,0000	(%/mês) Coef. cons. peças e acessórios p/veic. leve	25,00	(%) Valor residual do veículo pesado
0,0005	(%/mês) Coef. cons. peças e acessórios p/veic. pesado	10,00	(%) Valor residual do veículo especial
0,0000	(%/mês) Coef. cons. peças e acessórios p/veic. especial	12,0	(%) Taxa de juros
0,00	(unid.) Número de recapagens para veículo leve	48,18	(%) Encargo social de motorista
2,00	(unid.) Número de recapagens para veículo pesado	0,00	(%) Encargo social de cobrador
0,00	(unid.) Número de recapagens para veículo especial	48,18	(%) Encargo social de fiscal despachante
0	(km) Vida útil total do pneu para veículo leve	0,60	(H/veic.) Fator de Utilização de motorista
50.240	(km) Vida útil total do pneu para veículo pesado	0,00	(H/veic.) Fator de Utilização de cobrador
0	(km) Vida útil total do pneu para veículo especial	0,15	(H/veic.) Fator de Utilização de fiscal despachante
		0,1350	(%/Pes.Op.) Coeficiente de pessoal de manutenção
		0,1050	(%/Pes.Op.) Coeficiente de pessoal administrativo
		0,0025	(%/IPVN) Coeficiente de despesas gerais
		6,00	(%) Soma das alíquotas sobre a receita (Tributos)

Visualizar Limites

Visualizar Tarifa

Retornar

Retornar Menu Principal

Figura 60: Coeficientes e Percentuais - Camará

RESUMO DO CÁLCULO FINAL DA TARIFA						
	R\$/v.mês	R\$/mês	R\$/km	% Custo	% Total	% c/Trib.
Combustível			1,4440	57,6139	7,3514	6,9103
Lubrificantes			0,1520	6,0646	0,7738	0,7274
Rodagem			0,5555	22,2048	2,8333	2,6633
Peças e Acessórios			0,3538	14,1167	1,8013	1,6932
Custo Variável Total			2,5063	100,00	12,76	11,99
Depreciação	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Veículos	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Máq. Inst. e Equipamentos	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Remuneração	911,80	1.823,60	3,7954	22,15	19,32	18,16
Veículos	809,80	1.619,60	3,3708	19,67	17,16	16,13
Máq. Inst. e Equipamentos	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Almoxarifado	102,00	204,00	0,4246	2,48	2,16	2,03
Despesas com Pessoal	6.212,09	6.212,09	12,9289	75,45	65,82	61,87
Operação	1.965,39	1.965,39	4,0905	23,87	20,82	19,59
Manutenção	265,33	265,33	0,5522	3,22	2,81	2,64
Administrativo	206,37	206,37	0,4295	2,51	2,19	2,06
Benefícios	1.875,00	1.875,00	3,9023	22,77	19,87	18,67
Remuneração Diretoria	1.900,00	1.900,00	3,9544	23,08	20,13	18,92
Despesas Administrativas	98,96	197,92	0,4119	2,40	2,10	1,97
Gerais	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Seguro Resp. Civil	62,50	125,00	0,2602	1,52	1,32	1,24
Seguro Obrigatório	36,46	72,92	0,1518	0,89	0,77	0,73
IPVA	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Custo Fixo Total	7.222,84	8.233,60	17,1362	100,00	87,24	82,01
Custo Total			19,6425		100,00	94,00
Custo Total c/Tributos			20,8963			6,00

São Mateus do Sul - Rural
Julho 2018

Tarifa

R\$

125,5033

Imprimir

Retornar

Figura 61: Tarifa Proposta - Camará

Para o sistema proposto o valor da tarifa é de R\$ 125,51.

11.5.3.3 Tarifa Linha Passo do Meio

Com base na proposta elaborada, apresenta-se em seguinte o valor da tarifa para a linha Passo do Meio.

INSUMOS BÁSICOS *

3.8000	Preço de um litro de combustível	1.946,59	Salário base mensal de motorista
0,00	Preço de um pneu novo para veículo leve	0,00	Salário base mensal de cobrador
2.680,00	Preço de um pneu novo p/veículo pesado	1.056,00	Salário base mensal de fiscal despachante
0,00	Preço de um pneu novo p/veículo especial	1.875,00	Benefício mensal total
0,00	Preço de uma recapagem para veículo leve	1.900,00	Remuneração mensal total da diretoria
990,00	Preço de uma recapagem p/veículo pesado	1.500,00	Despesa anual (Frota Total) o seguro resp. civil
0,00	Preço de uma recapagem p/veículo especial	437,50	Despesa anual com seguro obrigatório por veículo
0,00	Preço de uma câmara-de-ar para veículo leve	0,00	Despesa anual (Frota Total) com o IPVA
0,00	Preço de uma câmara-de-ar p/veículo pesado		
0,00	Preço de uma câmara-de-ar p/veículo especial		
0,00	Preço de um protetor para veículo leve		
0,00	Preço de um protetor para veículo pesado		
0,00	Preço de um protetor para veículo especial		
0,00	Preço ponderado de um chassi novo p/veículo leve		
198.000,00	Preço ponderado de um chassi novo p/veic. pesado		
0,00	Preço ponderado de um chassi novo p/veic. especial		
0,00	Preço ponderado de uma carroceria nova p/veic. leve		
142.000,00	Preço ponderado de uma carroceria nova p/veic. pesado		
0,00	Preço ponderado de uma carroceria nova p/veic. especial		

* Valores em R\$

Dados Operacionais

Retornar

Figura 62: Insumos Básicos - Passo do Meio

DADOS OPERACIONAIS

Faixa (anos)	Frota Total Veíc. Leve		Frota Total Veíc. Pesado		Frota Total Veíc. Especial		
	Chassi	Carroceria	Chassi	Carroceria	Chassi	Carroceria	
0 - 1							1 Frota Reserva (veículos)
1 - 2							Passageiros Transp. Com Desconto (pass. mês)
2 - 3							Desconto (%)
3 - 4							175 Passageiros Transp. Sem Desconto (pass. mês)
4 - 5							711,20 Quilometragem Produtiva (km/mês)
5 - 6							35,56 Quilometragem Improdutiva (km/mês)
6 - 7							
7 - 8							747 PMM
8 - 9							0,2343 IPK
9 - 10							
10 - 11							
11 - 12							
+de 12			2	2			

Frota Leve	
Frota Pesado	2
Frota Especial	
Frota Total	2
Frota Operante	1

Coefficientes

Retornar

Figura 63: Dados Operacionais - Passo do Meio

COEFICIENTES E PERCENTUAIS

Custo Variável		Custo Fixo	
0,0000	(l/km) Coef. consumo combustível p/veic. leve	8	(anos) Vida economicamente útil veículo leve
0,3800	(l/km) Coef. consumo combustível p/veic. pesado	10	(anos) Vida economicamente útil veic. pesado
0,0000	(l/km) Coef. consumo combustível p/veic. especial	12	(anos) Vida economicamente útil veic. especial
0,0400	(l/km) Coeficiente de consumo de lubrificantes	20,00	(%) Valor residual do veículo leve
0,0000	(%/mês) Coef. cons. peças e acessórios p/veic. leve	25,00	(%) Valor residual do veículo pesado
0,0005	(%/mês) Coef. cons. peças e acessórios p/veic. pesado	10,00	(%) Valor residual do veículo especial
0,0000	(%/mês) Coef. cons. peças e acessórios p/veic. especial	12,0	(%) Taxa de juros
0,00	(unid.) Número de recapagens para veículo leve	48,18	(%) Encargo social de motorista
2,00	(unid.) Número de recapagens para veículo pesado	0,00	(%) Encargo social de cobrador
0,00	(unid.) Número de recapagens para veículo especial	48,18	(%) Encargo social de fiscal/despachante
0	(km) Vida útil total do pneu para veículo leve	0,60	(H/veic.) Fator de Utilização de motorista
50,240	(km) Vida útil total do pneu para veículo pesado	0,00	(H/veic.) Fator de Utilização de cobrador
0	(km) Vida útil total do pneu para veículo especial	0,15	(H/veic.) Fator de Utilização de fiscal despachante
		0,1350	(%/Pes.Op.) Coeficiente de pessoal de manutenção
		0,1050	(%/Pes.Op.) Coeficiente de pessoal administrativo
		0,0025	(%/IPVN) Coeficiente de despesas gerais
		6,00	(%) Soma das alíquotas sobre a receita (Tributos)

Visualizar Limites

Visualizar Tarifa

Retomar

Retomar Menu Principal

Figura 64: Coeficientes e Percentuais - Passo do Meio

RESUMO DO CÁLCULO FINAL DA TARIFA						
	R\$/v.lmês	R\$/lmês	R\$/km	% Custo	% Total	% c/Trib.
Combustível			1,4440	60,6677	10,7713	0,1251
Lubrificantes			0,1520	6,3861	1,1338	1,0658
Rodagem			0,5565	23,3818	4,1514	3,9023
Peças e Acessórios			0,2277	9,5644	1,6981	1,5962
Custo Variável Total			2,3802	100,00	17,75	16,69
Depreciação	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Veículos	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Maq. Inst. e Equipamentos	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Remuneração	911,80	1.823,60	2,4420	22,15	18,22	17,12
Veículos	809,80	1.619,60	2,1688	19,67	16,18	15,21
Maq. Inst. e Equipamentos	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Almoxarifado	102,00	204,00	0,2732	2,48	2,04	1,92
Despesas com Pessoal	6.212,09	6.212,09	8,3187	75,45	62,05	58,33
Operação	1.965,39	1.965,39	2,6319	23,87	19,63	18,45
Manutenção	265,33	265,33	0,3553	3,22	2,65	2,49
Administrativo	206,37	206,37	0,2763	2,51	2,06	1,94
Benefícios	1.875,00	1.875,00	2,5108	22,77	18,73	17,61
Remuneração Diretoria	1.900,00	1.900,00	2,5443	23,08	18,98	17,84
Despesas Administrativas	98,96	197,92	0,2650	2,40	1,98	1,86
Gerais	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Seguro Resp. Civil	62,50	125,00	0,1674	1,52	1,25	1,17
Seguro Obrigatório	36,46	72,92	0,0976	0,89	0,73	0,68
IPVA	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Custo Fixo Total	7.222,84	8.239,60	11,0258	100,00	82,25	77,31
Custo Total			13,4059		100,00	94,00
Custo Total c/Tributos			14,2616			6,00

São Mateus do Sul - Rural
Julho 2018

Tarifa

R\$

60,8573

Imprimir

Retomar

Figura 65: Tarifa Proposta - Passo do Meio

Para o sistema proposto o valor da tarifa é de R\$ 60,86.

11.5.3.4 Tarifa Linha Faxinal dos Ilhéus

Com base na proposta elaborada, apresenta-se em seguinte o valor da tarifa para a linha Faxinal dos Ilhéus.

INSUMOS BASICOS *

3.8000	Preço de um litro de combustível	1.946,59	Salário base mensal de motorista
0,00	Preço de um pneu novo para veículo leve	0,00	Salário base mensal de cobrador
2.680,00	Preço de um pneu novo p/veículo pesado	1.056,00	Salário base mensal de fiscal/despachante
0,00	Preço de um pneu novo p/veículo especial	1.875,00	Benefício mensal total
0,00	Preço de uma recapagem para veículo leve	1.900,00	Remuneração mensal total da diretoria
990,00	Preço de uma recapagem p/veículo pesado	1.500,00	Despesa anual (Frota Total) c/seguro resp. civil
0,00	Preço de uma recapagem p/veículo especial	437,50	Despesa anual com seguro obrigatório por veículo
0,00	Preço de uma câmara-de-ar para veículo leve	0,00	Despesa anual (Frota Total) com o IPVA
0,00	Preço de uma câmara-de-ar p/veículo pesado		
0,00	Preço de uma câmara-de-ar p/veículo especial		
0,00	Preço de um protetor para veículo leve		
0,00	Preço de um protetor para veículo pesado		
0,00	Preço de um protetor para veículo especial		
0,00	Preço ponderado de um chassi novo p/veículo leve		
198.000,00	Preço ponderado de um chassi novo p/veic. pesado		
0,00	Preço ponderado de um chassi novo p/veic. especial		
0,00	Preço ponderado de uma carroceria nova p/veic. leve		
142.000,00	Preço ponderado de uma carroceria nova p/veic. pesado		
0,00	Preço ponderado de uma carroceria nova p/veic. especial		

* Valores em R\$

Dados Operacionais

Retornar

Figura 66: Insumos Básicos - Faxinal dos Ilhéus

DADOS OPERACIONAIS

Faixa (anos)	Frota Total Veic. Leve		Frota Total Veic. Pesado		Frota Total Veic. Especial		
	Chassi	Carroceria	Chassi	Carroceria	Chassi	Carroceria	
0 - 1							1 Frota Reserva (veículos)
1 - 2							Passageiros Transp. Com Desconto (pass. mês)
2 - 3							Desconto (%)
3 - 4							195 Passageiros Transp. Sem Desconto (pass. mês)
4 - 5							245,60 Quilometragem Produtiva (km. mês)
5 - 6							12,28 Quilometragem Improdutiva (km. mês)
6 - 7							
7 - 8							
8 - 9							258 PMM
9 - 10							0,7562 IPK
10 - 11							
11 - 12							
+ de 12			2	2			

Frota Leve	
Frota Pesado	2
Frota Especial	
Frota Total	2
Frota Operante	1

Coeficientes

Retornar

Figura 67: Dados Operacionais - Faxinal dos Ilhéus

COEFICIENTES E PERCENTUAIS

Custo Variável		Custo Fixo	
0,0000	(l/km) Coef. consumo combustível p/veic. leve	8	(anos) Vida economicamente útil veículo leve
0,3800	(l/km) Coef. consumo combustível p/veic. pesado	10	(anos) Vida economicamente útil veic. pesado
0,0000	(l/km) Coef. consumo combustível p/veic. especial	12	(anos) Vida economicamente útil veic. especial
0,0400	(l/km) Coeficiente de consumo de lubrificantes	20,00	(%) Valor residual do veículo leve
0,0000	(%/mês) Coef. cons. peças e acessórios p/veic. leve	25,00	(%) Valor residual do veículo pesado
0,0005	(%/mês) Coef. cons. peças e acessórios p/veic. pesado	10,00	(%) Valor residual do veículo especial
0,0000	(%/mês) Coef. cons. peças e acessórios p/veic. especial	12,0	(%) Taxa de juros
0,00	(unid.) Número de recapagens para veículo leve	48,18	(%) Encargo social de motorista
2,00	(unid.) Número de recapagens para veículo pesado	0,00	(%) Encargo social de cobrador
0,00	(unid.) Número de recapagens para veículo especial	48,18	(%) Encargo social de fiscal/despachante
0	(km) Vida útil total do pneu para veículo leve	0,60	(H/veic.) Fator de Utilização de motorista
50,240	(km) Vida útil total do pneu para veículo pesado	0,00	(H/veic.) Fator de Utilização de cobrador
0	(km) Vida útil total do pneu para veículo especial	0,15	(H/veic.) Fator de Utilização de fiscal/despachante
		0,1350	%/Pes.Op. Coeficiente de pessoal de manutenção
		0,1050	%/Pes.Op. Coeficiente de pessoal administrativo
		0,0025	(%/PVN) Coeficiente de despesas gerais
		6,00	(%) Soma das alíquotas sobre a receita (Tributos)

Visualizar Limites

Visualizar Tarifa

Retornar

Retornar Menu Principal

Figura 68: Coeficientes e Percentuais - Faxinal dos Ilhéus

RESUMO DO CÁLCULO FINAL DA TARIFA						
	R\$/l/mês	R\$/mês	R\$/km	% Custo	% Total	% c/Trib.
Combustível			1,4440	51,3553	4,1566	3,9072
Lubrificantes			0,1520	5,4053	0,4375	0,4113
Rodagem			0,5565	19,7330	1,6020	1,5053
Peças e Acessórios			0,8592	23,4452	1,8976	1,7837
Custo Variável Total			2,8118	100,00	8,09	7,61
Depreciação	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Veículos	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Máq. Inst. e Equipamentos	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Remuneração	911,80	1823,60	7,0715	22,15	20,36	19,13
Veículos	809,80	1619,60	6,2804	19,67	18,08	16,93
Máq. Inst. e Equipamentos	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Almoxarifado	102,00	204,00	0,7911	2,48	2,28	2,14
Despesas com Pessoal	6.212,09	6.212,09	24,0891	75,45	69,34	65,18
Operação	1.965,39	1.965,39	7,6213	23,87	21,94	20,62
Manutenção	265,33	265,33	1,0289	3,22	2,96	2,78
Administrativo	206,37	206,37	0,8002	2,51	2,30	2,17
Benefícios	1.875,00	1.875,00	7,2708	22,77	20,93	19,67
Remuneração Diretoria	1.900,00	1.900,00	7,3678	23,08	21,21	19,94
Despesas Administrativas	98,96	197,92	0,7675	2,40	2,21	2,08
Gerais	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Seguro Resp. Civil	62,50	125,00	0,4847	1,52	1,40	1,31
Seguro Obrigatório	36,46	72,92	0,2828	0,89	0,81	0,77
IPVA	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Custo Fixo Total	7.222,84	8.233,60	31,9280	100,00	91,91	86,39
Custo Total			34,7398		100,00	94,00
Custo Total c/Tributos			36,9572			6,00

São Mateus do Sul - Rural
Julho 2018

Tarifa

R\$

48,8748

Imprimir

Retornar

Figura 69: Tarifa Proposta - Faxinal dos Ilhéus

Para o sistema proposto o valor da tarifa é de R\$ 48,88.

11.5.3.5 Tarifa Linha Faxinal dos Elias

Com base na proposta elaborada, apresenta-se em seguinte o valor da tarifa para a linha Faxinal dos Elias.

INSUMOS BASICOS *

3.800,00	Preço de um litro de combustível	1.946,59	Salário base mensal de motorista
0,00	Preço de um pneu novo para veículo leve	0,00	Salário base mensal de cobrador
2.680,00	Preço de um pneu novo p/veículo pesado	1.056,00	Salário base mensal de fiscal/despachante
0,00	Preço de um pneu novo p/veículo especial	1.875,00	Benefício mensal total
0,00	Preço de uma recapagem para veículo leve	1.900,00	Remuneração mensal total da diretoria
990,00	Preço de uma recapagem p/veículo pesado	1.500,00	Despesa anual (Frota Total) c/seguro resp. civil
0,00	Preço de uma recapagem p/veículo especial	437,50	Despesa anual com seguro obrigatório por veículo
0,00	Preço de uma câmara-de-ar para veículo leve	0,00	Despesa anual (Frota Total) com o IPVA
0,00	Preço de uma câmara-de-ar p/veículo pesado		
0,00	Preço de uma câmara-de-ar p/veículo especial		
0,00	Preço de um protetor para veículo leve		
0,00	Preço de um protetor para veículo pesado		
0,00	Preço de um protetor para veículo especial		
0,00	Preço ponderado de um chassi novo p/veículo leve		
198.000,00	Preço ponderado de um chassi novo p/veic. pesado		
0,00	Preço ponderado de um chassi novo p/veic. especial		
0,00	Preço ponderado de uma carroceria nova p/veic. leve		
142.000,00	Preço ponderado de uma carroceria nova p/veic. pesado		
0,00	Preço ponderado de uma carroceria nova p/veic. especial		

* Valores em R\$

Dados Operacionais

Retornar

Figura 70: Insumos Básicos - Faxinal dos Elias

DADOS OPERACIONAIS

Faixa (anos)	Frota Total Veic. Leve		Frota Total Veic. Pesado		Frota Total Veic. Especial		
	Chassi	Carroceria	Chassi	Carroceria	Chassi	Carroceria	
0-1							1 Frota Reserva (veículos)
1-2							Passageiros Transp. Com Desconto (pass. mês)
2-3							Desconto (%)
3-4							514 Passageiros Transp. Sem Desconto (pass. mês)
4-5							1.017,00 Quilometragem Produtiva (km mês)
5-6							50,85 Quilometragem Improdutiva (km mês)
6-7							
7-8							1,068 PMM
8-9							0,4813 IPK
9-10							
10-11							
11-12							
+de 12			2	2			

Frota Leve	
Frota Pesado	2
Frota Especial	
Frota Total	2
Frota Operante	1

Coefficientes

Retornar

Figura 71: Dados Operacionais - Faxinal dos Elias

COEFICIENTES E PERCENTUAIS

Custo Variável		Custo Fixo	
0,0000	(l/km) Coef. consumo combustível p/veic. leve	8	(anos) Vida economicamente útil veículo leve
0,3800	(l/km) Coef. consumo combustível p/veic. pesado	10	(anos) Vida economicamente útil veic. pesado
0,0000	(l/km) Coef. consumo combustível p/veic. especial	12	(anos) Vida economicamente útil veic. especial
0,0400	(l/km) Coeficiente de consumo de lubrificantes	20,00	(%) Valor residual do veículo leve
0,0000	(%/mês) Coef. cons. peças e acessórios p/veic. leve	25,00	(%) Valor residual do veículo pesado
0,0005	(%/mês) Coef. cons. peças e acessórios p/veic. pesado	10,00	(%) Valor residual do veículo especial
0,0000	(%/mês) Coef. cons. peças e acessórios p/veic. especial	12,0	(%) Taxa de juros
0,00	(unid.) Número de recapagens para veículo leve	48,18	(%) Encargo social de motorista
2,00	(unid.) Número de recapagens para veículo pesado	0,00	(%) Encargo social de cobrador
0,00	(unid.) Número de recapagens para veículo especial	48,18	(%) Encargo social de fiscal/despachante
0	(km) Vida útil total do pneu para veículo leve	0,60	(H/veic.) Fator de Utilização de motorista
50,240	(km) Vida útil total do pneu para veículo pesado	0,00	(H/veic.) Fator de Utilização de cobrador
0	(km) Vida útil total do pneu para veículo especial	0,15	(H/veic.) Fator de Utilização de fiscal/despachante
		0,1350	(%/Pes.Op.) Coeficiente de pessoal de manutenção
		0,1050	(%/Pes.Op.) Coeficiente de pessoal administrativo
		0,0025	(%/PVN) Coeficiente de despesas gerais
		6,00	(%) Soma das alíquotas sobre a receita (Tributos)

Visualizar Limites

Visualizar Tarifa

Retornar

Retornar Menu Principal

Figura 72: Coeficientes e Percentuais - Faxinal dos Elias

RESUMO DO CÁLCULO FINAL DA TARIFA						
	R\$/v.lmês	R\$/lmês	R\$/km	% Custo	% Total	% c/Trib.
Combustível			1,4440	62,4641	14,4081	13,5436
Lubrificantes			0,1520	6,5752	1,5166	1,4256
Rodagem			0,5565	24,0742	5,5530	5,2196
Peças e Acessórios			0,1592	6,8866	1,5885	1,4932
Custo Variável Total			2,3117	100,00	23,07	21,68
Depreciação	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Veículos	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Máq. Inst. e Equipamentos	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Remuneração	911,80	1.823,60	1,7077	22,15	17,04	16,02
Veículos	809,80	1.619,60	1,5167	19,67	15,13	14,23
Máq. Inst. e Equipamentos	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Almoxarifado	102,00	204,00	0,1910	2,48	1,91	1,79
Despesas com Pessoal	6.212,09	6.212,09	5,8174	75,45	58,05	54,56
Operação	1.965,39	1.965,39	1,8405	23,87	18,36	17,26
Manutenção	265,33	265,33	0,2485	3,22	2,48	2,33
Administrativo	206,37	206,37	0,1933	2,51	1,93	1,81
Benefícios	1.875,00	1.875,00	1,7559	22,77	17,52	16,47
Remuneração Diretoria	1.900,00	1.900,00	1,7793	23,08	17,75	16,69
Despesas Administrativas	98,96	197,92	0,1853	2,40	1,85	1,74
Gerais	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Seguro Resp. Civil	62,50	125,00	0,1171	1,52	1,17	1,10
Seguro Obrigatório	36,46	72,92	0,0683	0,89	0,68	0,64
IPVA	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Custo Fixo Total	7.222,84	8.233,60	7,7104	100,00	76,93	72,32
Custo Total			10,0222		100,00	94,00
Custo Total c/Tributos			10,6619			6,00

São Mateus do Sul - Rural
Julho 2018

Tarifa

R\$

22,1504

Imprimir

Retornar

Figura 73: Tarifa Proposta - Faxinal dos Elias

Para o sistema proposto o valor da tarifa é de R\$ 22,15.

11.5.3.6 Análise Geral

Ao analisar cada linha isoladamente, contabilizou-se 2 ônibus para cada linha (sendo um deles reserva), o que implicou em uma frota total de 10 ônibus. Porém como todas as linhas rurais

apresentam uma frequência de viagem relativamente baixa, a melhor opção seria utilizar uma frota composta por 3 ônibus (sendo um deles reserva), assim a frota de 2 ônibus operantes seria compartilhada entre todas as linhas.

Com isso, a fim de viabilizar a tarifa das linhas rurais, deve-se analisar todas as linhas em conjunto, pois assim uma linha irá sustentar a outra, como apresentado no item 11.5.3.

11.5.4 Pontos de Embarque e Desembarque (PEDs)

Apenas a título de ilustração a figura seguinte apresenta a localização dos PEDs propostos e será enviado para a prefeitura de São Mateus do Sul um arquivo de extensão kmz com o georreferenciamento dos pontos.



Figura 74: Proposta de PEDs – Rural

11 PROPOSTAS

Identificou-se que o sistema atual de transporte coletivo do município é sobrecarregado pelas linhas rurais, que apresentam indicadores de produtividade abaixo do esperado, acarretando em uma falsa impressão de ineficiência do transporte coletivo municipal representado pela linha urbana.

Recomenda-se de maneira geral em todas as propostas que seja padronizado **distanciamento médio de 400 metros** entre os PEDs a fim de otimizar as viagens. Salienta-se que os pedestres não serão prejudicados, tendo em vista que o caminhar de até 400 metros é aceitável segundo bibliografia especializada.

Vale destacar que, de acordo com a análise da demanda atual, o traçado da linha atende bem, portanto, não foi cogitada mudança da estrutura das linhas e sim complementos de itinerário. Reforça-se ainda que os pontos de controle nos PEDs finais atendem de forma satisfatória, sendo assim não foi proposta implantação de terminal.

Os itens seguintes apresentam o cenário atual e a nova proposta de operação da linha urbana, com mudanças de itinerário, alteração de frequência e novo quadro de horários.

11.1 CENÁRIO ATUAL LINHA URBANA

A operação atual da linha urbana ocorre com 2 linhas segregadas com atendimento aos bairros Vila Bom Jesus e Vila Palmeirinha. A descrição do itinerário de cada linha é apresentado nas Tabelas a seguir.

Tabela 28: Itinerário Linha Urbana Vila Bom Jesus

Conversão	Endereço
1	R. Altino Pereira de Lima
2	Av. Ozy Mendonça de Lima
3	R. Ulisses Farias
4	Rod. Do Xisto
5	R. Valter Tetui das Neves
6	R. João Toporowcz
7	R. José do Nascimento
8	R. Altair Précoma
9	R. José C Ferreira
10	Rod. Do Xisto
11	R. Medianeira
12	R. São Cristovão
13	Av. Iguaçu

Conversão	Endereço
14	R. Do Progresso
15	R. Da Amizade
16	R. São Mateus
17	Av. Iguaçu
18	R. Antônio Bizineli
19	R. Nei Amintas Barros Braga
20	R. Rodolfo Wolf
21	Rod. Do Xisto
22	R. Ulisses Farias
23	R. Barão do Rio Branco
24	R. Paulino Vaz da Silva
25	R. Ten. Max Wolf Filho
26	R. Altino Pereira de Lima

Tabela 29: Itinerário Linha Urbana Vila Palmeirinha

Conversão	Endereço
1	R. Altino Pereira de Lima
2	Av. Ozy Mendonça de Lima
3	R. Ulisses Faria
4	R. Barão do Rio Branco
5	R. David de Paula e Silva
6	Rod. Pedro Merhy Seleme
7	R. David Felipe de Moraes
8	R. Moisés dos Santos Lima
9	Travessa das Hortências
10	R. Prof. Bernardo do Amaral Wolf
11	R. Hezir Leal Hultman
12	R. Evaldo Fischer da Silva
13	R. Teodoro Rutkevski
14	R. Rua João Crevelin Sobrinho
15	PR-151 (R. Alvi Sérgio Licheski)
16	R. Ludovico Bianeck
17	R. Padre João Zygmunt
18	R. Anatólio Maciel
19	R. Vicente Skalski
20	R. Ludovico Bianeck
21	PR-151 (R. Alvi Sérgio Licheski)
22	Rod. Do Xisto
23	R. Paulino Vaz da Silva
24	R. Ten. Max Wolf Filho
25	R. Altino Pereira de Lima
26	R. Altino Pereira de Lima

Conversão	Endereço
27	R. Doná Estefânia
28	R. Barão do Rio Branco
29	R. Pedro Efco
30	Av. Ozy Mendonça de Lima
31	R. Doná Estefânia
32	R. Ten. Max Wolf Filho
33	R. Altino Pereira de Lima

A Tabela 30 apresenta as características das viagens com a operação atual. A partir desses parâmetros, identificou-se que a operação pode ser otimizada.

Tabela 30: Indicadores Operação Atual – Sistema Urbano

Itens Analisados	Valores Médios
VIAGENS x DIA ÚTEIS	16
EXTENSÃO (Km)	13
VELOCIDADE OPERAÇÃO (Km/h)	17
TEMPO TOTAL PERCURSO (min)	50
TEMPO PONTO CONTROLE (min)	10
TEMPO TOTAL (min)	60
VIAGENS x MÊS	443
KM MENSAL - TOTAL	12389
KM MENSAL IMPRODUTIVA - TOTAL	619,45
KM MENSAL TOTAL	13008,45
FROTA OP.	2
FROTA RESERVA	1
PASSAGEIROS x MÊS - TOTAL	18997
TARIFA ATUAL	R\$ 2,80

A tarifa do sistema segundo a operação atual foi simulada de acordo com a planilha de cálculo tarifário da GEIPOT e chegou-se ao valor de R\$ 2,28.

Na presente análise, conclui-se que a tarifa calculada está um pouco abaixo do adotado no município, com tarifa vigente no valor de R\$2,80. Ressalta-se que foram utilizados coeficientes médios da planilha GEIPOT para o cálculo tarifário e analisados também documentos anteriores de valores licitados em 2.012 pela Prefeitura de São Mateus do Sul além de documentos que mostram cálculos tarifários realizados pela empresa operadora do transporte coletivo submetidos à Prefeitura de São Mateus do Sul em 2.017.

No Cálculo Tarifário será realizada uma avaliação adicional com incremento de 10% em todas as tarifas calculadas, a fim de, a favor da segurança, se corrigir eventuais discrepâncias de coeficientes e variáveis utilizadas.

11.2 PROPOSTA LINHA URBANA COMPLETA 1 (SENTIDO HORÁRIO)

11.2.1 Itinerário

Uma das propostas para o sistema urbano contempla a substituição de duas linhas para a criação de uma linha única.

Desta forma, sem alterar a frota diária e com pouca diferença no percurso médio mensal é possível ter um intervalo menor entre os ônibus, ou seja, maior oferta do transporte coletivo além de integrar os bairros Vila Bom Jesus e Vila Palmeirinha pois na atualidade, o usuário que deseja ir do bairro Vila Bom Jesus para a Vila Palmeirinha (vice-versa) necessita de pegar dois ônibus ou optar por outro meio de transporte.

Através da pesquisas de campo e da análise de abrangência do sistema atual, foi possível identificar carência de atendimento na região central. A Figura a seguir apresenta o itinerário da proposta de operação da linha urbana única com atendimento aos bairros Vila Bom Jesus e Vila Palmeirinha passando pelo centro do município.

O ponto de partida das linhas é a R. Ulisses Faria (acima da Rodoviária) saindo do centro em direção aos bairros.

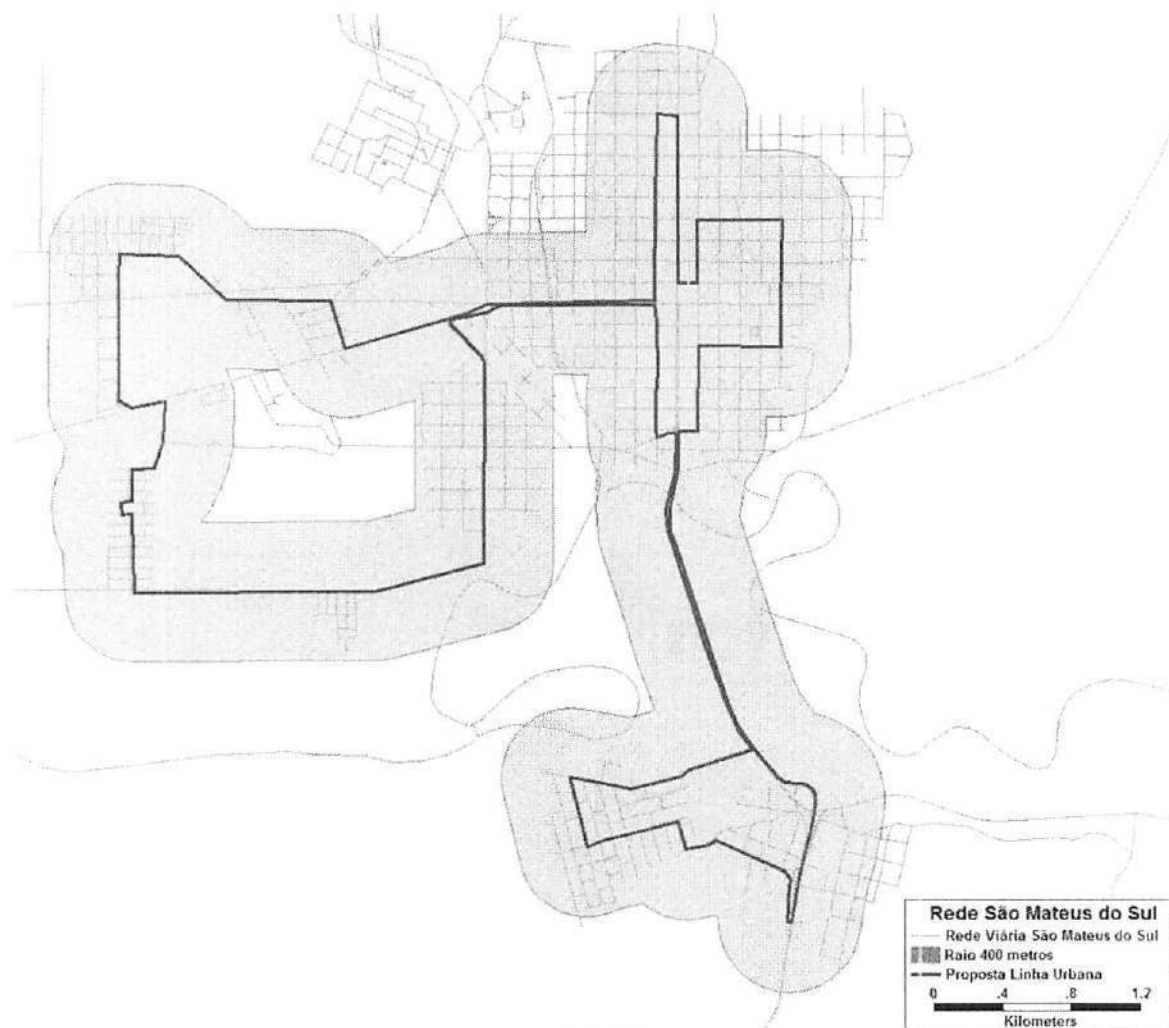


Figura 36: Traçado da rota horária da Proposta Urbana 1

Destaca-se na Figura um raio de cobertura de 400 metros da linha de transporte coletivo urbano para representar a área de abrangência da linha na área central que não tinha atendimento no cenário atual. Adotou-se portanto 400 metros de caminhada de pedestres como aceitável para os passageiros deslocarem-se até os pontos de embarque e desembarque.

A Tabela a seguir apresenta o itinerário proposto com a descrição das vias.

Tabela 31: Itinerário proposto para Linha Urbana Completa – Sentido Horário

Conversão	Endereço
1	R. Ulisses Farias
2	R. Barão do Rio Branco
3	R. David de Paula e Silva
4	Rod. Pedro Merhy Seleme
5	R. David Felipe de Moraes
6	R. Moisés dos Santos Lima

Conversão	Endereço
7	R. Hezir Leal Hultman
8	R. Evaldo Fischer da Silva
9	R. Teodoro Rutkevski
10	R. João Crevelin Sobrinho
11	PR-151 (R. Alvi Sérgio Licheski)
12	Rod. Do Xisto
13	R. Paulino Vaz da Silva
14	R. Ten. Max Wolf Filho
15	R. Luís Dâmaso Santos Lima
16	R. Manoel Eufrásio Corrêa
17	R. Doná Estefânia
18	R. Ten. Max Wolf Filho
19	R. Altino Pereira de Lima
20	Av. Ozy Mendonça de Lima
21	R. Francisco Geraldo Portes
22	R. Barão do Rio Branco
23	R. Ulisses Farias
24	Rod. Do Xisto
25	R. Valter Tetui das Neves
26	R. João Toporowcz
27	R. José C. Ferreira
28	Rod. Do Xisto
29	R. Medianeira
30	R. São Cristovão
31	Av. Iguaçu
32	R. Do Progresso
33	R. Da Amizade
34	R. São Mateus
35	Av. Iguaçu
36	R. Antônio Bizineli
37	R. Nei Amintas Barros Braga
38	R. Rodolfo Wolf
39	Rod. Do Xisto
40	R. Ulisses Farias

11.2.2 Quadro de horários

Avaliou-se dados de catraca mensal por dia típico, a fim de cruzar com a rotatividade por viagem durante o dia (obtida nas pesquisas de campo) para identificar o volume de passageiros no trecho crítico e a oferta necessária de viagens ao longo da hora pico.

Propõe-se, dessa forma, novo quadro de horários considerando atendimento de 45 em 45 minutos nas horas de pico no intervalo de 6h30 às 12h30 e com frequência de 90 minutos nos

demais intervalos de 13h15 às 14h45 e de 19h15 às 22h15. A Tabela a seguir apresenta o resumo do quadro de horários para a proposta nos dias úteis, sábado e domingos e feriados.

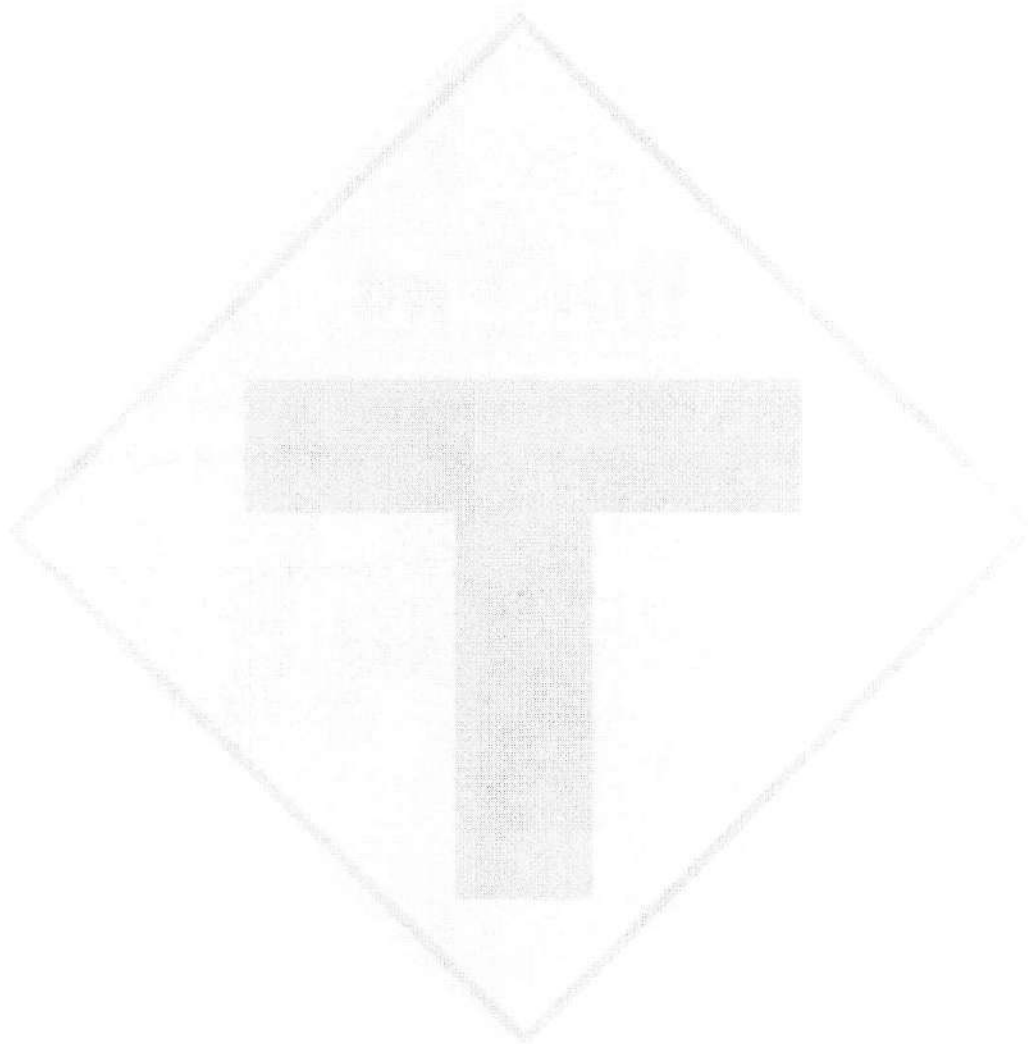


Tabela 32: Quadro de Horários Proposta Linha Urbana

Dia útil				
Viagem	Ônibus	Partida	Frequência	Volta
1	1	06:30	00:45	08:00
2	2	07:15	00:45	08:45
3	1	08:00	00:45	09:30
4	2	08:45	00:45	10:15
5	1	09:30	00:45	11:00
6	2	10:15	00:45	11:45
7	1	11:00	00:45	12:30
8	2	11:45	00:45	13:15
9	1	12:30	00:45	14:00
10	2	13:15	01:30	14:45
11	2	14:45	01:30	16:15
12	2	16:15	00:45	17:45
13	1	17:00	00:45	18:30
14	2	17:45	00:45	19:15
15	1	18:30	00:45	20:00
16	2	19:15	01:30	20:45
17	2	20:45	01:30	22:15
18	2	22:15	01:30	23:45

Sábado				
Viagem	Ônibus	Partida	Frequência	Volta
1	2	07:15	00:45	08:45
2	1	08:00	00:45	09:30
3	2	08:45	00:45	10:15
4	1	09:30	00:45	11:00
5	2	10:15	00:45	11:45
6	1	11:00	00:45	12:30
7	2	11:45	00:45	13:15
8	1	12:30	01:30	14:00
9	1	14:00	01:30	15:30
10	1	15:30	01:30	17:00
11	1	17:00	01:30	18:30
12	1	18:30	01:30	20:00
13	1	20:00	01:30	21:30
14	1	21:30	01:30	23:00
15	1	23:00	01:30	00:30

Domingo/Feriados				
Viagem	Ônibus	Partida	Frequência	Volta
1	1	07:00	01:30	08:30
2	1	08:30	01:30	10:00
3	1	10:00	01:30	11:30
4	1	11:30	01:30	13:00
5	1	13:00	01:30	14:30
6	1	14:30	01:30	16:00
7	1	16:00	01:30	17:30
8	1	17:30	01:30	19:00
9	1	19:00	01:30	20:30
10	1	20:30	01:30	22:00

Através do dimensionamento da frota foi possível identificar que serão necessários 2 veículos ao longo do dia útil com tempo de deslocamento de 90 min. (ida e volta) para cada viagem completa. Destaca-se ainda que no dia útil será recolhido 1 veículo de 14h às 17h e a partir de 20h o mesmo veículo volta para a garagem. Durante os sábados a frequência será de 45 minutos entre 07h15 e 11h45 e frequência de 90 minutos entre 12h30 às 23 horas, sendo que 1 veículo será recolhido a partir de 13h15. Já aos domingos a operação ocorrerá com apenas 1 veículo, sendo que a frequência será de 90 em 90 minutos.

A tabela a seguir apresenta os indicadores para o cenário proposto, incluindo o valor da tarifa apresentada no item seguinte.

Tabela 33: Indicadores da Proposta Urbana Completa

CENÁRIO	ROTA COMPLETA
VIAGENS/DIA	18
EXTENSÃO (Km)	25
VELOCIDADE OPERAÇÃO (Km/h)	20
TEMPO TOTAL	90
VIAGENS/MÊS	493
KM MENSAL	12325
KM MENSAL IMPRODUTIVA	617
KM TOTAL	12942
FROTA OP.	2
FROTA RESERVA	1
TOTAL PASSAGEIROS (PAG + GRAT)/MÊS	24545
TARIFA	R\$2,27

Verificou-se que, apesar do aumento do número médio de viagens por mês de 443 para 493, foi possível otimizar a operação através da redução de quilometragem improdutiva e da redução da quilometragem total. Destaca-se ainda que a proposta tem melhoria do quadro de horários com novo *headway* (frequência) de 45 minutos na maior parcela do dia. Isso posto, obteve-se a tarifa de R\$2,27. O item a seguir apresenta o cálculo tarifário da proposta da linha urbana completa de acordo com a planilha do GEIPOT.

11.2.3 Tarifa

Com base na proposta elaborada, apresenta-se em seguinte o valor da tarifa.

INSUMOS BASICOS *

3.800,00	Preço de um litro de combustível	1.946,53	Salário base mensal de motorista
0,00	Preço de um pneu novo para veículo leve	0,00	Salário base mensal de cobrador
2.680,00	Preço de um pneu novo p/veículo pesado	1.056,00	Salário base mensal de fiscal/despachante
0,00	Preço de um pneu novo p/veículo especial	1.250,00	Benefício mensal total
0,00	Preço de uma recapagem para veículo leve	1.900,00	Remuneração mensal total da diretoria
990,00	Preço de uma recapagem p/veículo pesado	1.500,00	Despesa anual (Frota Total) c/seguro resp. civil
0,00	Preço de uma recapagem p/veículo especial	437,50	Despesa anual com seguro obrigatório por veículo
0,00	Preço de uma câmara-de-ar para veículo leve	0,00	Despesa anual (Frota Total) com o IPVA
0,00	Preço de uma câmara-de-ar p/veículo pesado		
0,00	Preço de uma câmara-de-ar p/veículo especial		
0,00	Preço de um protetor para veículo leve		
0,00	Preço de um protetor para veículo pesado		
0,00	Preço de um protetor para veículo especial		
0,00	Preço ponderado de um chassi novo p/veículo leve		
198.000,00	Preço ponderado de um chassi novo p/veic. pesado		
0,00	Preço ponderado de um chassi novo p/veic. especial		
0,00	Preço ponderado de uma carroceria nova p/veic. leve		
142.000,00	Preço ponderado de uma carroceria nova p/veic. pesado		
0,00	Preço ponderado de uma carroceria nova p/veic. especial		

* Valores em R\$

Dados Operacionais

Retornar

Figura 37: Insumos básicos - Proposta Urbana 1

DADOS OPERACIONAIS

Faixa (anos)	Frota Total Veic. Leve		Frota Total Veic. Pesado		Frota Total Veic. Especial		
	Chassi	Carroceria	Chassi	Carroceria	Chassi	Carroceria	
0 - 1							1 Frota Reserva (veículos)
1 - 2							223 Passageiros Transp. Com Desconto (pass./mês)
2 - 3							50,00 Desconto (%)
3 - 4							18.997 Passageiros Transp. Sem Desconto (pass./mês)
4 - 5							12.325,00 Quilometragem Produtiva (km/mês)
5 - 6							616,25 Quilometragem Improdutiva (km/mês)
6 - 7							
7 - 8							6.471 PMM
8 - 9			2	2			1.4766 IPK
9 - 10							
10 - 11							
11 - 12							
+ de 12			1	1			

Frota Leve	
Frota Pesado	3
Frota Especial	
Frota Total	3
Frota Operante	2

Coeficientes

Retornar

Figura 38: Dados Operacionais - Proposta Urbana 1

COEFICIENTES E PERCENTUAIS

Custo Variável		Custo Fixo	
0,0000	(l/km) Coef. consumo combustível p/veic. leve	8	(anos) Vida economicamente útil veículo leve
0,3800	(l/km) Coef. consumo combustível p/veic. pesado	10	(anos) Vida economicamente útil veic. pesado
0,0000	(l/km) Coef. consumo combustível p/veic. especial	12	(anos) Vida economicamente útil veic. especial
0,0400	(l/km) Coeficiente de consumo de lubrificantes	20,00	(%) Valor residual do veículo leve
0,0000	(%/mês) Coef. cons. peças e acessórios p/veic. leve	25,00	(%) Valor residual do veículo pesado
0,0005	(%/mês) Coef. cons. peças e acessórios p/veic. pesado	10,00	(%) Valor residual do veículo especial
0,0000	(%/mês) Coef. cons. peças e acessórios p/veic. especial	12,0	(%) Taxa de juros
0,00	(unid.) Número de recapagens para veículo leve	48,18	(%) Encargo social da motorista
2,00	(unid.) Número de recapagens para veículo pesado	0,00	(%) Encargo social de cobrador
0,00	(unid.) Número de recapagens para veículo especial	48,18	(%) Encargo social de fiscal/despachante
0	(km) Vida útil total do pneu para veículo leve	0,60	(H/veic.) Fator de Utilização de motorista
50,240	(km) Vida útil total do pneu para veículo pesado	0,00	(H/veic.) Fator de Utilização de cobrador
0	(km) Vida útil total do pneu para veículo especial	0,15	(H/veic.) Fator de Utilização de fiscal/despachante
		0,1350	%/Pes.Op. Coeficiente de pessoal de manutenção
		0,1050	%/Pes.Op. Coeficiente de pessoal administrativo
		0,0025	(%/PVN) Coeficiente de despesas gerais
		6,00	(%) Soma das alíquotas sobre a receita (Tributos)

Visualizar Limites

Visualizar Tarifa

Retornar

Retornar Menu Principal

Figura 39: Coeficientes e Percentuais - Proposta Urbana 1

RESUMO DO CÁLCULO FINAL DA TARIFA						
	R\$/v./mês	R\$/mês	R\$/km	% Custo	% Total	% c/Trib.
Combustível			1,4440	66,2750	45,6589	42,9194
Lubrificantes			0,1520	6,9763	4,8062	4,5178
Rodagem			0,5565	25,5429	17,5973	16,5415
Peças e Acessórios			0,0263	1,2058	0,8307	0,7809
Custo Variável Total			2,1788	100,00	68,89	64,76
Depreciação	490,79	1.472,36	0,1138	11,56	3,60	3,38
Veículos	490,79	1.472,36	0,1138	11,56	3,60	3,38
Máq. Inst. e Equipamentos	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Remuneração	1.000,14	3.000,43	0,2318	23,57	7,33	6,89
Veículos	898,14	2.694,43	0,2082	21,16	6,58	6,19
Máq. Inst. e Equipamentos	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Almoxarifado	102,00	306,00	0,0236	2,40	0,75	0,70
Despesas com Pessoal	4.012,09	8.024,17	0,6200	63,03	19,61	18,43
Operação	1.965,39	3.930,78	0,3037	30,87	9,60	9,03
Manutenção	265,33	530,66	0,0410	4,17	1,30	1,22
Administrativo	206,37	412,73	0,0319	3,24	1,01	0,95
Benefícios	625,00	1.250,00	0,0966	9,82	3,05	2,87
Remuneração Diretoria	950,00	1.900,00	0,1468	14,92	4,64	4,36
Despesas Administrativas	78,13	234,38	0,0181	1,84	0,57	0,54
Gerais	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Seguro Resp. Civil	41,67	125,00	0,0097	0,98	0,31	0,29
Seguro Obrigatório	36,46	109,38	0,0085	0,86	0,27	0,25
IPVA	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Custo Fixo Total	5.581,14	12.731,33	0,9838	100,00	31,11	29,24
Custo Total			3,1626		100,00	94,00
Custo Total e Tributos			3,3644			6,00

São Mateus do Sul - Urbano
Julho 2018

Tarifa

R\$

2,2786

Imprimir

Retornar

Figura 40: Tarifa - Proposta Urbana 1

11.2.4 Pontos de Embarque e Desembarque (PEDs)

Uma carência atual do sistema de transporte coletivo de São Mateus do Sul é a falta de identificação dos Pontos de Embarque e Desembarque (PEDs) que provoca, entre outros problemas como uma maior quantidade de emissão de poluentes, uma redução substancial na velocidade operacional do transporte.

Para a proposta em questão, os pontos de embarque e desembarque foram padronizados a uma distância mínima de 400m entre eles e representados em mapa para maior facilidade de serem implantados em campo.

A figura seguinte apresenta a localização dos PEDs propostos e será enviado para a prefeitura de São Mateus do Sul um arquivo de extensão kmz com o georreferenciamento dos pontos.



Figura 41: Pontos de Embarque e Desembarque – Proposta Urbana

11.3 PROPOSTA LINHA URBANA COMPLETA 2 (SENTIDO HORÁRIO E ANTI-HORÁRIO)

11.3.1 Itinerário

Outra proposta para o sistema urbano também contempla a substituição de duas linhas para a criação de uma linha única, porém com dois itinerários contrários sendo intercalados. Por

exemplo: o primeiro ônibus do dia sairá do centro e se destinará para os bairros, fazendo rota horária; já o segundo ônibus também sairá do centro, porém fará a rota contrária, ou seja, sentido anti-horário; O terceiro ônibus possuirá o mesmo itinerário do primeiro (em sentido horário), o quarto o mesmo itinerário do segundo ônibus (sentido anti-horário), e assim por diante.

Desta forma, a proposta 2 irá manter a mesma frota diária e o quadro de horários da Proposta 1 apresentada anteriormente. A única mudança será em relação ao número de itinerários na mesma linha, ou seja, a Proposta 1 apresenta apenas um itinerário no sentido horário, enquanto a Proposta 2 apresenta dois itinerários, sendo um no sentido horário e o outro no sentido anti-horário. Salienta-se ainda, que haverá pequena redução no percurso médio mensal entre as duas propostas em análise.

As Figuras a seguir apresentam os dois itinerários da segunda proposta de operação da linha urbana única com atendimento aos bairros Vila Bom Jesus e Vila Palmeirinha passando pelo centro do município.

O ponto de partida das linhas com sentido horário é a R. Ulisses Faria (acima da Rodoviária) saindo do centro em direção aos bairros, o mesmo apresentado na proposta anterior.

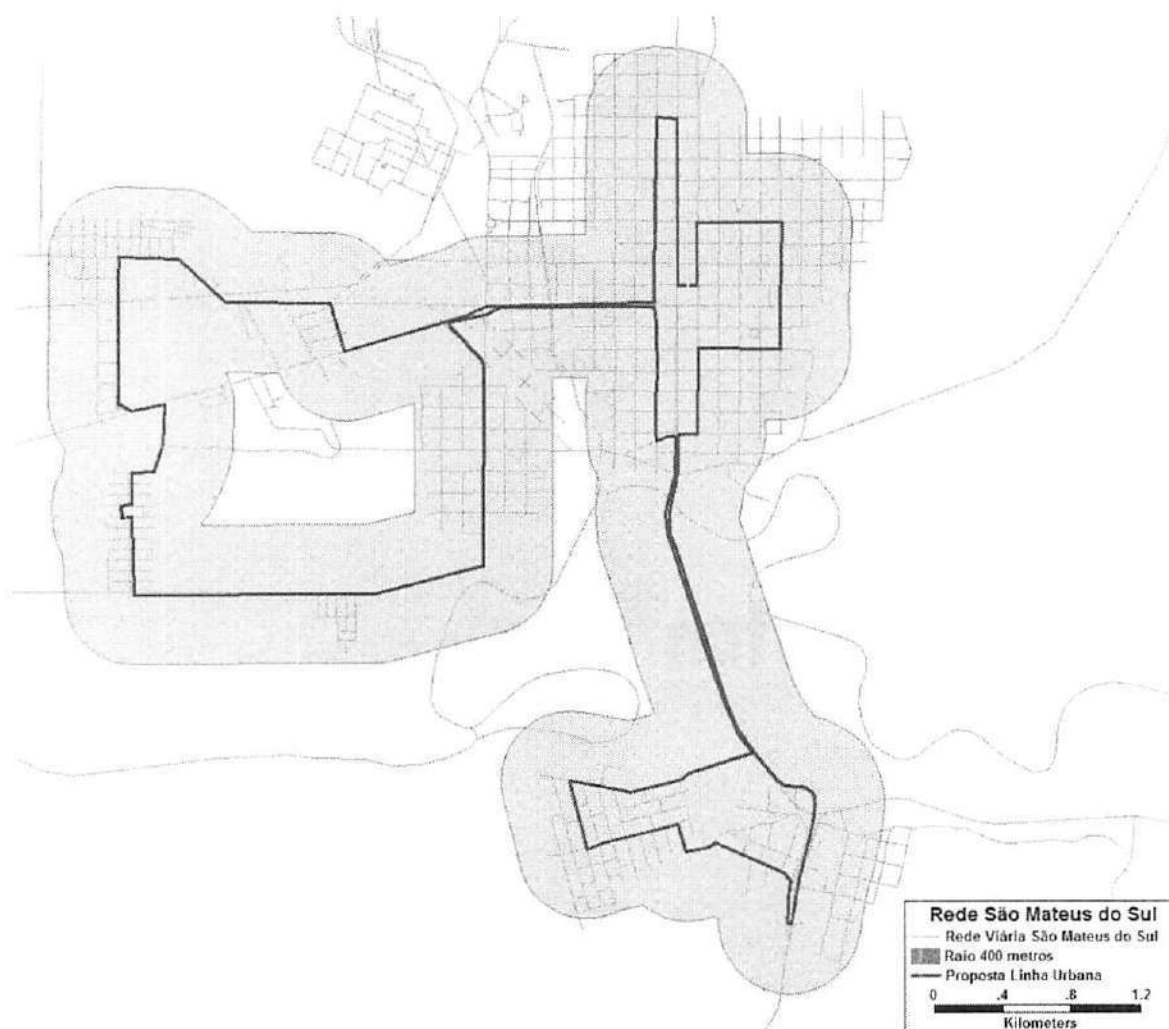


Figura 42: Traçado da rota horária da Proposta Urbana 2

A Tabela a seguir apresenta o itinerário (sentido horário) proposto com a descrição das vias.

Tabela 34: Itinerário proposto para Linha Urbana – Sentido Horário

Conversão	Endereço
1	R. Ulisses Farias
2	R. Barão do Rio Branco
3	R. David de Paula e Silva
4	Rod. Pedro Merhy Seleme
5	R. David Felipe de Moraes
6	R. Moisés dos Santos Lima
7	R. Hezir Leal Hultman
8	R. Evaldo Fischer da Silva
9	R. Teodoro Rutkevski
10	R. João Crevelin Sobrinho
11	PR-151 (R. Alvi Sérgio Licheski)
12	Rod. Do Xisto

Conversão	Endereço
13	R. Paulino Vaz da Silva
14	R. Ten. Max Wolf Filho
15	R. Luís Dâmaso Santos Lima
16	R. Manoel Eufrásio Corrêa
17	R. Doná Estefânia
18	R. Ten. Max Wolf Filho
19	R. Altino Pereira de Lima
20	Av. Ozy Mendonça de Lima
21	R. Francisco Geraldo Portes
22	R. Barão do Rio Branco
23	R. Ulisses Farias
24	Rod. Do Xisto
25	R. Valter Tetui das Neves
26	R. João Toporowcz
27	R. José C. Ferreira
28	Rod. Do Xisto
29	R. Medianeira
30	R. São Cristovão
31	Av. Iguaçu
32	R. Do Progresso
33	R. Da Amizade
34	R. São Mateus
35	Av. Iguaçu
36	R. Antônio Bizineli
37	R. Nei Amintas Barros Braga
38	R. Rodolfo Wolf
39	Rod. Do Xisto
40	R. Ulisses Farias

O ponto de partida das linhas com sentido Anti-horário também ocorrerá na R. Ulisses Faria (acima da Rodoviária) saindo do centro em direção aos bairros, porém em direção contrária, conforme ilustra a figura a seguir:

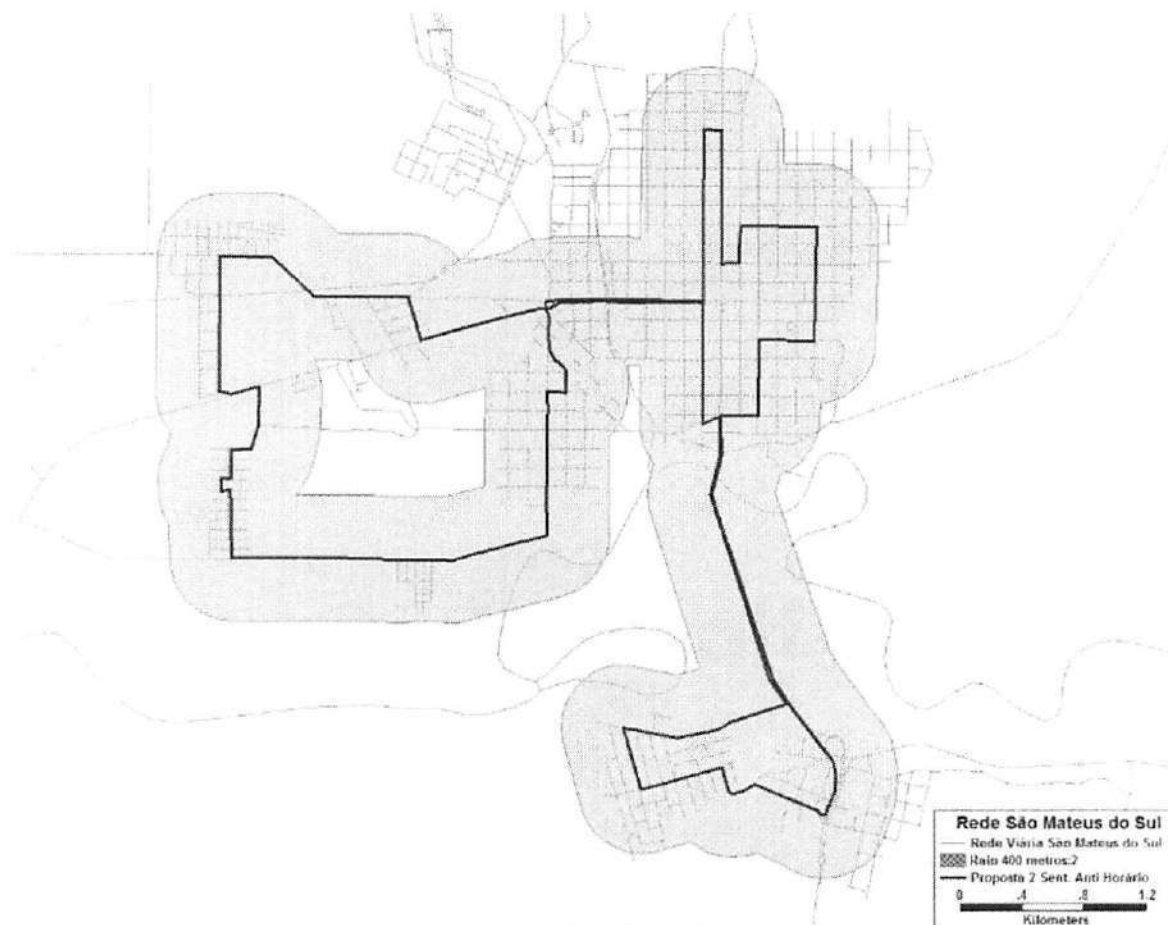


Figura 43: Traçado da rota anti-horária da Proposta Urbana 2

A Tabela a seguir apresenta o itinerário (sentido Anti-horário) proposto com a descrição das vias.

Tabela 35: Itinerário proposto para Linha Urbana– Sentido Anti-Horário

Conversão	Endereço
1	R. Ulisses Farias
2	Rod. Do Xisto
3	R. Rodolfo Wolf
4	R. Olívio Wolf do Amaral
5	R. Rodolfo Von Linsingen
6	R. Nei Amintas Barros Braga
7	R. Antônio Bizineli
8	Av. Iguaçu
9	R. São Mateus
10	R. Da Amizade
11	R. Do Progresso
12	Av. Iguaçu
13	R. São Cristovão

Conversão	Endereço
14	R. Medianeira
15	Rod. Do Xisto
16	R. José C. Ferreira
17	R. Ulisses /R. João Toporowcz
18	R. Valter Tetui das Neves
19	Rod. Do Xisto
20	R. Ulisses Farias
21	R. Barão do Rio Branco
22	R. Francisco Geraldo Portes
23	Av. Ozy Mendonça de Lima
24	R. João Betega
25	R. Ten. Max Wolf Filho
26	R. Doná Estefânia
27	R. Manoel Eufrásio Corrêa
28	R. Luís Dâmaso Santos Lima
29	R. Dr. Paulo Fortes
30	R. Paulino Vaz da Silva
31	Rod. Do Xisto
32	PR-151 (Rod. Parigot de Souza)
33	R. João Crevelin Sobrinho
34	R. Teodoro Rutkevski
35	R. Evaldo Fischer da Silva
36	R. Hezir Leal Hultman
37	R. Moisés dos Santos Lima
38	R. David Felipe de Moraes
39	Rod. Pedro Merhy Seleme
40	R. David de Paula e Silva
41	R. Barão do Rio Branco
42	R. Ulisses Farias

11.3.2 Quadro de Horários

Propõe-se, o mesmo quadro de horários apresentado na Proposta 1 (Pág. 62), considerando atendimento de 45 em 45 minutos nas horas de pico no intervalo de 6h30 às 12h30 e com frequência de 90 minutos nos demais intervalos de 13h15 às 14h45 e de 19h15 às 22h15. A Tabela a seguir apresenta o resumo do quadro de horários para a proposta nos dias úteis, sábado e domingos e feriados. A fim de facilitar o entendimento, é descrito o sentido do itinerário em cada viagem.

Tabela 36: Quadro de Horários Proposta Linha Urbana

Dia útil				
Viagem	Ônibus	Itinerário	Partida	Frequência
1	1	Horário	06:30	00:45
2	2	Anti-Horário	07:15	00:45
3	1	Horário	08:00	00:45
4	2	Anti-Horário	08:45	00:45
5	1	Horário	09:30	00:45
6	2	Anti-Horário	10:15	00:45
7	1	Horário	11:00	00:45
8	2	Anti-Horário	11:45	00:45
9	1	Horário	12:30	00:45
10	2	Anti-Horário	13:15	01:30
11	2	Horário	14:45	01:30
12	2	Anti-Horário	16:15	00:45
13	1	Horário	17:00	00:45
14	2	Anti-Horário	17:45	00:45
15	1	Horário	18:30	00:45
16	2	Anti-Horário	19:15	01:30
17	2	Horário	20:45	01:30
18	2	Anti-Horário	22:15	01:30

Sábado				
Viagem	Ônibus	Itinerário	Partida	Frequência
1	2	Horário	07:15	00:45
2	1	Anti-Horário	08:00	00:45
3	2	Horário	08:45	00:45
4	1	Anti-Horário	09:30	00:45
5	2	Horário	10:15	00:45
6	1	Anti-Horário	11:00	00:45
7	2	Horário	11:45	00:45
8	1	Anti-Horário	12:30	01:30
9	1	Horário	14:00	01:30
10	1	Anti-Horário	15:30	01:30
11	1	Horário	17:00	01:30
12	1	Anti-Horário	18:30	01:30
13	1	Horário	20:00	01:30
14	1	Anti-Horário	21:30	01:30
15	1	Horário	23:00	01:30

Domingo/Feriados				
Viagem	Ônibus	Itinerário	Partida	Frequência
1	1	Horário	07:00	01:30
2	1	Anti-Horário	08:30	01:30
3	1	Horário	10:00	01:30
4	1	Anti-Horário	11:30	01:30
5	1	Horário	13:00	01:30
6	1	Anti-Horário	14:30	01:30
7	1	Horário	16:00	01:30
8	1	Anti-Horário	17:30	01:30
9	1	Horário	19:00	01:30
10	1	Anti-Horário	20:30	01:30

Como dito anteriormente, o número da frota será o mesmo tanto na Proposta 1 como na Proposta 2. Sendo assim, serão necessários 2 veículos ao longo do dia útil com tempo de deslocamento de 90 min. (ida e volta) para cada viagem completa. Destaca-se ainda que no dia útil será recolhido 1 veículo de 14h às 17h e a partir de 20h o mesmo veículo volta para a garagem. Durante os sábados a frequência será de 45 minutos entre 07h15 e 11h45 e frequência de 90 minutos entre 12h30 às 23 horas, sendo que 1 veículo será recolhido a partir de 13h15. Já aos domingos a operação ocorrerá com apenas 1 veículo, sendo que a frequência será de 90 em 90 minutos.

A tabela a seguir apresenta os indicadores para o cenário da Proposta 2, incluindo o valor da tarifa apresentada no item seguinte.

Tabela 37: Indicadores da Proposta Urbana Completa

CENÁRIO	ROTA COMPLETA
VIAGENS/DIA	18
EXTENSÃO (Km)	24
VELOCIDADE OPERAÇÃO (Km/h)	20
TEMPO TOTAL	90
VIAGENS/MÊS	493
KM MENSAL	12008
KM MENSAL IMPRODUTIVA	601
KM TOTAL	12609
FROTA OP.	2
FROTA RESERVA	1
TOTAL PASSAGEIROS (PAG + GRAT)/MÊS	24545
TARIFA	R\$2,24

Verificou-se que, o número médio de viagens se manteve o mesmo da Proposta 1, e a quilometragem total teve uma ligeira redução de 1,3%, e assim obteve-se uma tarifa de R\$2,24. O item a seguir apresenta o cálculo tarifário da proposta da linha urbana completa de acordo com a planilha do GEIPOT.

11.3.3 Tarifa

Com base na proposta elaborada, apresenta-se em seguinte o valor da tarifa.

INSUMOS BASICOS *

3.800,00	Preço de um litro de combustível	1.946,53	Salário base mensal de motorista
0,00	Preço de um pneu novo para veículo leve	0,00	Salário base mensal de cobrador
2.680,00	Preço de um pneu novo p/veículo pesado	1.056,00	Salário base mensal de fiscal/despachante
0,00	Preço de um pneu novo p/veículo especial	1.250,00	Benefício mensal total
0,00	Preço de uma recapagem para veículo leve	1.900,00	Remuneração mensal total da diretoria
990,00	Preço de uma recapagem p/veículo pesado	1.500,00	Despesa anual (Frota Total) c/seguro resp. civil
0,00	Preço de uma recapagem p/veículo especial	437,50	Despesa anual com seguro obrigatório por veículo
0,00	Preço de uma câmara-de-ar para veículo leve	0,00	Despesa anual (Frota Total) com o IPVA
0,00	Preço de uma câmara-de-ar p/veículo pesado		
0,00	Preço de uma câmara-de-ar p/veículo especial		
0,00	Preço de um protetor para veículo leve		
0,00	Preço de um protetor para veículo pesado		
0,00	Preço de um protetor para veículo especial		
0,00	Preço ponderado de um chassi novo p/veículo leve		
198.000,00	Preço ponderado de um chassi novo p/veic. pesado		
0,00	Preço ponderado de um chassi novo p/veic. especial		
0,00	Preço ponderado de uma carroceria nova p/veic. leve		
142.000,00	Preço ponderado de uma carroceria nova p/veic. pesado		
0,00	Preço ponderado de uma carroceria nova p/veic. especial		

* Valores em R\$

Dados Operacionais

Retornar

Figura 44: Insumos básicos - Proposta Urbana 2 (Sentido Horário e Anti Horário)

DADOS OPERACIONAIS

Faixa (anos)	Frota Total Veic. Leve		Frota Total Veic. Pesado		Frota Total Veic. Especial		
	Chassi	Carroceria	Chassi	Carroceria	Chassi	Carroceria	
0 - 1							1 Frota Reserva (veículos)
1 - 2							223 Passageiros Transp. Com Desconto (pass. mês)
2 - 3							50,00 Desconto (%)
3 - 4							18.997 Passageiros Transp. Sem Desconto (pass. mês)
4 - 5							12.006,00 Quilometragem Produtiva (km mês)
5 - 6							600,40 Quilometragem Improdutiva (km mês)
6 - 7							
7 - 8							6.304 PMM
8 - 9			2	2			1.5155 IPK
9 - 10							
10 - 11							
11 - 12							
+de 12			1	1			

Frota Leve	
Frota Pesado	3
Frota Especial	
Frota Total	3
Frota Operante	2

Coeficientes

Retornar

Figura 45: Dados Operacionais - Proposta Urbana 2 (Sentido Horário e Anti Horário)

COEFICIENTES E PERCENTUAIS

Custo Variável		Custo Fixo	
0,0000	(l/km) Coef. consumo combustível p/veic. leve	8	(anos) Vida economicamente útil veículo leve
0,3800	(l/km) Coef. consumo combustível p/veic. pesado	10	(anos) Vida economicamente útil veic. pesado
0,0000	(l/km) Coef. consumo combustível p/veic. especial	12	(anos) Vida economicamente útil veic. especial
0,0400	(l/km) Coeficiente de consumo de lubrificantes	20,00	(%) Valor residual do veículo leve
0,0000	(%/mês) Coef. cons. peças e acessórios p/veic. leve	25,00	(%) Valor residual do veículo pesado
0,0005	(%/mês) Coef. cons. peças e acessórios p/veic. pesado	10,00	(%) Valor residual do veículo especial
0,0000	(%/mês) Coef. cons. peças e acessórios p/veic. especial	12,0	(%) Taxa de juros
0,00	(unid.) Número de recapagens para veículo leve	48,18	(%) Encargo social de motorista
2,00	(unid.) Número de recapagens para veículo pesado	0,00	(%) Encargo social de cobrador
0,00	(unid.) Número de recapagens para veículo especial	48,18	(%) Encargo social de fiscal despachante
0	(km) Vida útil total do pneu para veículo leve	0,60	(H/veic.) Fator de Utilização de motorista
50,240	(km) Vida útil total do pneu para veículo pesado	0,00	(H/veic.) Fator de Utilização de cobrador
0	(km) Vida útil total do pneu para veículo especial	0,15	(H/veic.) Fator de Utilização de fiscal despachante
		0,1350	(%/Pes.Op.) Coeficiente de pessoal de manutenção
		0,1050	(%/Pes.Op.) Coeficiente de pessoal administrativo
		0,0025	(%/IPVN) Coeficiente de despesas gerais
		6,00	(%) Soma das alíquotas sobre a receita (Tributos)

Visualizar Limites

Visualizar Tarifa

Retornar

Retornar Menu Principal

Figura 46: Coeficientes e Percentuais - Proposta Urbana 2 (Sentido Horário e Anti Horário)

RESUMO DO CÁLCULO FINAL DA TARIFA						
	R\$/v.mês	R\$/mês	R\$/km	% Custo	% Total	% c/Trib.
Combustível			1,4440	66,2539	45,2772	42,5605
Lubrificantes			0,1520	6,9741	4,7660	4,4801
Rodagem			0,5565	25,5348	17,4502	16,4032
Peças e Acessórios			0,0270	1,2373	0,8455	0,7948
Custo Variável Total			2,1795	100,00	68,34	64,24
Depreciação	490,79	1.472,36	0,1168	11,56	3,66	3,44
Veículos	490,79	1.472,36	0,1168	11,56	3,66	3,44
Máq. Inst. e Equipamentos	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Remuneração	1.000,14	3.000,43	0,2380	23,57	7,46	7,01
Veículos	898,14	2.694,43	0,2137	21,16	6,70	6,30
Máq. Inst. e Equipamentos	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Almoxarifado	102,00	306,00	0,0243	2,40	0,76	0,72
Despesas com Pessoal	4.012,09	8.024,17	0,6364	63,03	19,96	18,76
Operação	1.965,39	3.930,78	0,3118	30,87	9,78	9,19
Manutenção	265,33	530,66	0,0421	4,17	1,32	1,24
Administrativo	206,37	412,73	0,0327	3,24	1,03	0,96
Benefícios	625,00	1.250,00	0,0991	9,82	3,11	2,92
Remuneração Diretoria	950,00	1.900,00	0,1507	14,92	4,73	4,44
Despesas Administrativas	78,13	234,38	0,0186	1,84	0,58	0,55
Gerais	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Seguro Resp. Civil	41,67	125,00	0,0099	0,98	0,31	0,29
Seguro Obrigatório	36,46	109,38	0,0087	0,86	0,27	0,26
IPVA	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Custo Fixo Total	5.581,14	12.731,33	1,0098	100,00	31,66	29,76
Custo Total			3,1892		100,00	94,00
Custo Total c/Tributos			3,3928			6,00

São Mateus do Sul - Urbano
Julho 2018

Tarifa

R\$

2,2387

Imprimir

Retornar

Figura 47: Tarifa - Proposta Urbana 2 (Sentido Horário e Anti Horário)

11.3.4 Pontos de Embarque e Desembarque (PEDs)

Assim como realizado para a Proposta 1, para esta em questão, os pontos de embarque e desembarque foram padronizados a uma distância mínima de 400m entre eles e representados em mapa para maior facilidade de serem implantados em campo.

A figura seguinte apresenta a localização dos PEDs propostos e será enviado para a prefeitura de São Mateus do Sul um arquivo de extensão kmz com o georreferenciamento dos pontos.



Figura 48: Pontos de Embarque e Desembarque – Itinerário com sentido Anti-Horário

Os PEDs praticamente continuam os mesmos, porém devido ao sentido único de algumas ruas, foi necessário alterar o itinerário no sentido anti-horário, e com isso, consequentemente alguns PEDs foram alterados, e outros eliminados.

11.4 ANÁLISE COMPARATIVA PROPOSTAS URBANAS

A Tabela a seguir apresenta a comparação entre a configuração atual e as duas propostas analisadas no presente estudo.

Tabela 38: Análise Comparativa dos Cenários Atual x Propostos

Proposta	Resumo Geral	Viagem / Dia Útil	Extensão (Km)	Veloc. Oper. (Km/h)	Tempo Total	Viagem / Mês	Km Mês	Km Mês Improd.	Km Mensal Total	Frota Oper.	Frota Res.	Pass. / Mês	Intervalo (min) 7h às 19h (Pico)	Intervalo (Fora Pico)	Tarifa	Tarifa + 10%
Atual	Bom Jesus	18	13,2	17	48	466	6551	328	6879	1	1	12715	60	80	R\$ 2,80	R\$ 3,08
Atual	Palmeirinha	16	13,9	18	46	420	5838	292	6130	1	1	11830	60	80	R\$ 2,80	R\$ 3,08
Atual	Soma 2 Linhas Urbanas	34	27,1	17,5	94	886	12389	620	13009	2	1	24545	60	60	R\$ 2,80	R\$ 3,08
P1	Linha Urbana Completa (Sentido Horário)	18	25	20	90	493	12325	617	12942	2	1	24545	45	90	R\$ 2,27	R\$ 2,50
P2	Linha Urbana Completa (Sentido Horário e Anti- horário)	18	24,35	20	90	493	12007,8	601	12609	2	1	24545	45	90	R\$ 2,24	R\$ 2,46

Observa-se que as configurações propostas 1 e 2 com a linha urbana operando nos 2 bairros em linha única propicia redução na extensão do itinerário, menos tempo de viagem, maior oferta de viagens por mês e menor intervalo de frequência de viagem nas horas pico. Destaca-se ainda que a tarifa calculada nas 2 propostas foi menor que o valor cobrado atualmente.

Na tabela de comparação de cenários, considerou-se a tarifa obtida em cada cenário acrescida de 10%, com o intuito de corrigir eventuais discrepâncias de variáveis de cálculo tarifário adotadas pelo município. Foram utilizados coeficientes médios da planilha GEIPOT. Vale ressaltar ainda que a planilha de cálculo da ANTP foi testada, porém não é apresentada neste estudo, visto que especialistas ainda discutem o uso da mesma, uma vez que a nova metodologia de cálculo da ANTP aumenta o valor da tarifa de transporte coletivo.

Observa-se que a Proposta 2 possui uma tarifa menor, devido a quilometragem (extensão)/mês ser menor do que o apresentado na Proposta 1. Entretanto o tempo de frequência entre dois ônibus com horários consecutivos não será o mesmo em todos os PEDs, tendo em vista que o primeiro PED que o ônibus passar com o itinerário no sentido horário será o último que o ônibus com o itinerário no sentido anti-horário passará. Sendo assim, alguns PEDs poderão ter intervalos de frequência entre dois ônibus muito grande, podendo chegar a aproximadamente 90 minutos, o que representaria uma oferta pior que a frequência de 60 minutos da linha urbana atual.

Com isso, a Proposta 2 torna-se inviável. Para otimizar esta proposta, deveria utilizar um número maior de frota, o que acarretaria no aumento da tarifa, e consequentemente a tornaria inviável. Então, a Proposta 1, apesar de apresentar uma tarifa ligeiramente maior, é considerada a melhor opção.

11.5 PROPOSTA LINHA RURAL

Na avaliação tarifária do cenário atual do sistema rural obteve-se uma discrepância significativa entre o valor da tarifa praticada e a calculada pela consultora.

12 SUBSÍDIO MENSAL

O subsídio ao transporte coletivo pode ser definido como uma alternativa, para que se tenha um sistema adequado às condições econômicas da população. Em outras palavras, é uma parcela de contribuição monetária da esfera pública, para que a tarifa a ser paga pelo usuário seja atrativa.

O subsídio se faz necessário, uma vez que quando o preço da passagem se torna elevada, a demanda de passageiros cai. Desse modo, o transporte se torna inviável, pois passará a transportar cada vez menos usuários, tornando a tarifa ainda mais cara.

Pelo fato do sistema de transporte coletivo ser um direito social assegurado pela Constituição Federal, o subsídio se faz necessário também quando a demanda de uma determinada localidade é baixa mas o transporte precisa ser ofertado para aquela população.

O transporte coletivo rural de São Mateus do Sul-PR é um sistema que, conforme apresentado na análise tarifária, possui um valor de tarifa inviável para o usuário devido à baixa demanda e alta quilometragem percorrida.

Para manutenção do sistema rural, pode ser adotado o subsídio mensal por meio da fórmula apresentada em seguinte.

$$\text{Subsídio Mensal} = (\text{Tarifa Calculada} - \text{Tarifa do Usuário}) \times \text{Passageiros Transportados no Mês}$$

Tarifa Calculada = Calculada com base na planilha de cálculo tarifário

Tarifa do Usuário = É a tarifa que será paga pelo usuário com base na avaliação socioeconômica;

Uma outra forma de subsídio mensal, pode ser feita também pela reaplicação do imposto arrecadado do sistema de transporte.

Sendo utilizada a parcela do recolhimento do imposto, o subsídio mensal dar-se-á pela fórmula apresentada em seguinte.

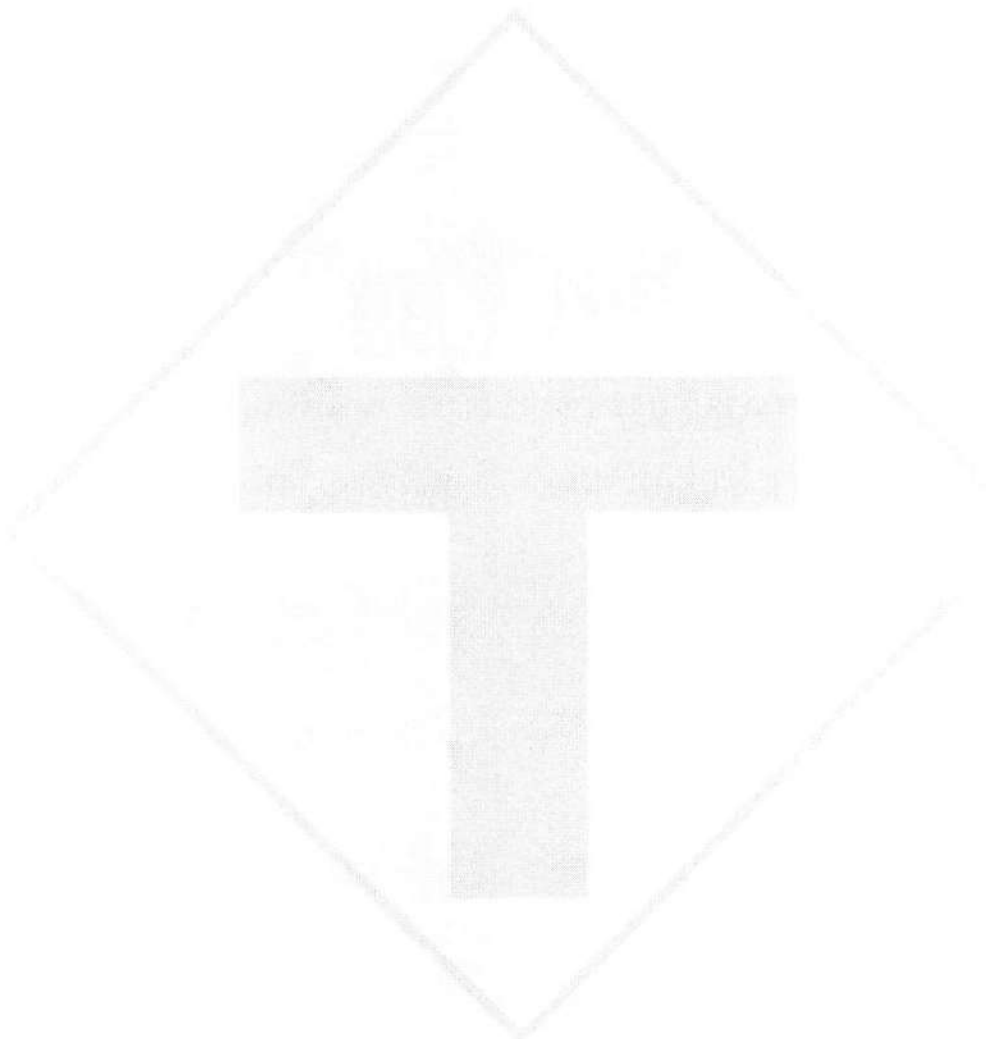
$$\text{Subsídio Mensal}_{\text{verba de imposto}} = (\text{Tarifa Calculada} - \text{Tarifa do Usuário}) \times \text{Passageiros Transportados no Mês} - \text{Imposto Recolhido}$$

A título de exemplificação adotou-se o seguinte cenário do transporte rural:

- Passageiros mês = 2.041
- Tarifa Calculada = R\$ 11,90
- Tarifa do usuário = R\$ 5,90

$$\text{Subsídio Mensal} = (11,90 - 5,90) \times 2.041 = R\$ 12.246$$

Caso o município trabalho com reaplicação do imposto recolhido, o valor do subsídio mensal torna-se ainda menor.



13 SUGESTÕES GERAIS DE MELHORIA

Neste capítulo são apresentadas recomendações gerais para melhoria do sistema de transporte coletivo que vão além das alterações de itinerário e quadro de horários.

Entre as sugestões apresentadas estão a bilhetagem eletrônica e a fiscalização do serviço de transporte.

Sugere-se a implantação de bilhetagem eletrônica com o intuito de minimizar filas em virtude do pagamento em dinheiro e maior facilidade para monitoramento e fiscalização da empresa operadora do transporte público pela prefeitura.

É de fundamental importância também, qualificar o município de São Mateus do Sul, fortalecendo o setor público e valorizando as funções de planejamento, articulação e controle, mediante o aperfeiçoamento administrativo, a construção de uma gestão de corresponsabilidade com apoio dos segmentos da sociedade e a participação da população nos processos de decisão e planejamento do desenvolvimento territorial.

Para tanto, é essencial:

- Fiscalizar de forma mais eficiente os serviços de transporte, no tocante ao cumprimento dos trajetos, na fiscalização da demanda transportada e do cumprimento da concessão de gratuidades;
- Aperfeiçoar a fiscalização do trânsito e o instrumental da unidade gestora da mobilidade;

No tópico seguinte são apresentadas detalhes sobre a bilhetagem eletrônica.

13.1 IMPLANTAÇÃO DE BILHETAGEM ELETRÔNICA

Para que haja uma boa prestação de serviços, uma empresa deve investir continuamente em agilidade e qualidade; a prestação de serviço associado ao transporte público não deve fugir à regra. Nota-se que o número de passageiros que utilizam o transporte público cresce a cada dia e, para que o atendimento seja eficaz, deve-se atentar para a demanda no embarque dos usuários.

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE) é apresentado como um auxiliador/ facilitador tanto ao passageiro (agilidade no embarque e compra das passagens), quanto à empresa responsável pela prestação dos serviços (controle de horários, quantidade de passageiros e gratuidade de cada viagem).

Entre tantos benefícios relevantes destacam-se:

- Modernizar a forma de arrecadação das tarifas pela adoção de sistema de arrecadação automática inteligente, minimizando a evasão de receitas;
- Proporcionar maior segurança, pela venda antecipada dos cartões, com a consequente redução de valores monetários embarcados;
- Possibilitar o controle de todos os passageiros do sistema de transporte coletivo por ônibus sejam eles pagantes ou não;
- Modernizar o controle operacional e comercial do sistema, propiciando maior poder de intervenção no sistema de transporte (conhecimento em curto espaço de tempo dos problemas gerados pelo serviço);
- Permitir a aferição do cumprimento das determinações de operação do serviço;
- Controlar a operação dos veículos do transporte coletivo a partir do registro de todos os eventos ocorridos nesses veículos, por operadores, por viagem realizada, por linha, por ônibus ou veículo;
- Gerar indicadores do transporte coletivo público para os gestores do sistema;
- Possibilitar flexibilidade da estrutura tarifária, permitindo adoção de tarifas diferenciadas, a implementação de políticas tarifárias inovadoras, e diminuir custos de transporte e segurança existentes na arrecadação;
- Agilidade e ganho de tempo operacional nos embarques.

Para implantação do sistema, faz-se necessário determinar os novos processos e agentes envolvidos na operacionalização. A empresa operadora do sistema de transporte coletivo promoverá a contratação da empresa, em regime de aluguel ou venda, para prestação de serviços de fornecimento, instalação e manutenção de equipamentos e de desenvolvimento de métodos operacionais e de software necessários à adequada operação do sistema de bilhetagem eletrônica, essa empresa contratada será a fornecedora de tecnologia.

O Órgão Gestor será responsável por abrigar o sistema central de armazenamento e processamento de dados e se encarregará, diretamente ou através de terceiros, da geração, distribuição e comercialização dos cartões e créditos eletrônicos necessários à operação e ao uso do sistema de bilhetagem eletrônica. A distribuição dos cartões e a comercialização dos créditos eletrônicos se darão através de uma rede de credenciados e de postos de venda,

adaptados ao atendimento de cada tipo de cliente. O sistema central de armazenamento e processamento de dados receberá e processará todas as informações relativas à venda e ao uso dos créditos eletrônicos, além daquelas referentes à operação da frota de veículos.

O tipo de automatização a ser adotado deverá contemplar a utilização de equipamentos eletrônicos de última geração aplicáveis ao transporte coletivo. Será necessário um outro estudo para análise das diferentes tecnologias disponíveis no mercado, indicando a melhor solução para o município.

O sistema de bilhetagem eletrônica a ser utilizado deverá ser definido pelo operador do sistema de transporte através de requisitos indicados pelo órgão gerenciador municipal do sistema, atendendo a um Decreto Municipal que regulamente o sistema de bilhetagem eletrônica.

Após o órgão gestor definir qual proposta será implantada no município e após a definição do sistema de bilhetagem eletrônica por parte do operador, esse estudo também deverá contemplar o cálculo do valor da passagem com a inclusão do sistema de bilhetagem eletrônica. Ressalta-se ainda que para o sistema de São Mateus do Sul que não opera com operador de bordo (trocador) a bilhetagem otimiza o processo de embarque dispensando o motorista da função de cobrar a passagem.

Com a utilização do SBE haverá maior domínio das informações essenciais do transporte público por parte do prestador de serviço, podendo oferecer ao usuário um atendimento com maior agilidade e qualidade atraindo cada vez mais passageiros.

14 CONCLUSÃO

Diante do estudo realizado, foi possível diagnosticar e propor melhorias para o sistema de transporte coletivo do município.

Resume-se em seguinte os principais pontos observados.

- O sistema atual difere, em termos de itinerários e oferta de viagens diárias do projeto básico licitado em 2.012;
- Conforme legislação do município Lei Municipal n.º 1.792/08 a tarifa do domingo deve ser feita por 50% do valor dos outros dias e tal lei não é seguida na prática;
- O atual sistema de transporte coletivo é dividido em sistema urbano e rural;
- Em relação as análises tarifárias do sistema urbano, foi identificado que, com base nos insumos cotados, a tarifa urbana está R\$ 0,52 mais cara que o calculado;
- Nas análises tarifárias do sistema rural foi identificado que o valor da tarifa praticada é menor do que a calculada que foi de R\$ 11,06.

Quanto as propostas realizadas, no que diz respeito as linhas urbanas foi unificada as duas linhas promovendo assim uma melhor oferta do sistema.

Quanto ao transporte rural, devido à baixa demanda de passageiros, para que o sistema possa operar é necessário que se tenha subsídio por parte da Prefeitura devido ao alto valor da tarifa calculado.

Ainda assim, como proposta de adequação propõe-se os itinerários licitados de 2012 tendo-se com estimativa do volume de passageiros os IPKs das linhas atuais além da exclusão da viagem de sábado, que representa um baixo volume de passageiros.