

PREFEITURA MUNICIPAL DE TANGARÁ DA SERRA



PLANO DE MOBILIDADE URBANA

PRODUTO 02: Identificação e análise prévia – pesquisa e levantamento



Janeiro de 2026 (revisão 03)

ETAPA 01

Mobilização e levantamento das informações

RELATÓRIO 02

Relatório de Levantamento Geral (de 23/10 a 04/11)

- Análise e tabulação das informações preliminares;
 - Visitação in loco (de 23/10/2024 a 04/11/2024);
- Reuniões com representantes do município durante o período em que a equipe estiver no município;
- Reunião com representantes da empresa que atualmente administra o transporte público do município.

Equipe de estudos técnicos para mobilidade urbana:

Consultor Mauricio Thesin

Engenheiro Civil Alexandre França

Consultor Rogério Alves dos Santos

Arquiteto e Urbanista Alexandre Luiz Tonetti

Coordenador Caio Fontana

Coordenador Luís Gustavo Lima

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E TRADUÇÕES

ANTP	Associação Nacional de Transporte Público
Cet sp	Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo
D ^a .	Dona
DM	Dias úteis do mês
DU	Dia útil
ED	Embarque / Desembarque
Ex	Exemplo
FOP	Frota operante
GEIPOT	Grupo de Estudos para Integração da Política de Transportes
Heavy users	Uso massivo de algum serviço ou produto
HVD	Horas veículo dia
33IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Integ	Integral
IPK	Índice de passageiros por quilômetro
IPK eq	Índice de passageiros por quilômetro equivalente
IPKe	Índice de passageiros equivalentes por km
IPVA	Imposto sobre a propriedade de veículos automotores
Jd.	Jardim
Km	Quilômetro
Km/k	Quilômetro por hora
KP	Média mensal de quilometragem programada (km/mês)
KV	Quilometragem programada por veículo-padrão por dia (km/veículo/dia)
MT	Mato Grosso
Nº	Número
NTU	Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos
OD	Origem e destino
OP	Opinião
Op. Sat.	Opinião e satisfação
OS	Opinião e Satisfação
Passag.	Passageiro
Pax Eq	Passageiro equivalente

PCD	Pessoa com deficiência
Pe	Número mensal de passageiros equivalentes
PE ou VE	Passe escolar
PLANMOB	Plano de mobilidade
PMD	Percurso médio diário
PMM	Percurso médio mensal
Pq.	Parque
PT	Média de passageiros transportados em um dia útil
PV	Passageiro por viagem
PVD	Passageiros transportados por veículo por dia
PVD	Passageiro por veículo dia
QM	Quilometragem mensal
R\$	Reais (moeda nacional)
Sta.	Santa
T Ciclo	Tempo de ciclo
Top 2 Box %	Processo de coleta de dados
TPU	Transporte público urbano
TS	Tangará da Serra
TSE	Tribunal Superior Eleitoral
UNEMAT	Universidade estadual do Mato Grosso
v.	Veículo
Vel. Média	Velocidade média
VT	Vale transporte

SUMÁRIO

1. TRANSPORTE PÚBLICO E MOBILIDADE URBANA.....	11
1.1. OBJETIVOS AMPLIADOS DO PLANO DE MOBILIDADE URBANA	12
1.1.1. REESTRUTURAÇÃO DO TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO	12
1.1.2. SUSTENTABILIDADE E REDUÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS	12
1.1.3. PROMOÇÃO DA MOBILIDADE ATIVA	12
1.1.4. SEGURANÇA VIÁRIA E ORDENAMENTO DO TRÁFEGO.....	12
1.1.5. ACESSIBILIDADE UNIVERSAL	12
1.1.6. PARTICIPAÇÃO SOCIAL E TRANSPARÊNCIA.....	13
1.2. DADOS DA CIDADE	13
1.2.1. MAPA EM DWG.....	13
1.2.2. MAPA GEOESPACIAIS - SIG BRASIL	14
1.3. BAIRROS ABRANGIDOS.....	14
2. INSTITUIÇÕES GOVERNAMENTAIS	14
3. REUNIÕES E VISTORIAS REALIZADAS.....	15
3.1. REUNIÃO I (PREFEITURA)	15
3.2. PESQUISADORES DE CAMPO.....	17
3.3. REUNIÃO II (SINFRA).....	19
3.4. PESQUISA DE EMBARQUE E DESEMBARQUE.....	20
3.4.1. REUNIÃO DE ALINHAMENTO PARA PESQUISA	20
3.5. VISITA AO TERMINAL RODOVIÁRIO DE PASSAGEIROS	21
3.5.1. EMPRESAS DE TRANSPORTE RODOVIÁRIOS.....	25
3.5.2. CIDADES ATENDIDAS E HORÁRIOS (DIA ÚTIL)	26
.....	26
3.6. GARAGEM VANDEX.....	27
3.7. REUNIÃO DE ALINHAMENTO PARA PESQUISA DE EMBARQUE E DESEMBARQUE.....	28

3.8 – VISITA NA GARAGEM DOS ÔNIBUS ESCOLARES.....	29
3.9 REUNIÃO ENTRE TÉCNICOS DA FUNDAÇÃO VANZOLINI.....	30
3.10 REUNIÃO IV (PREFEITURA).....	31
3.11 VISTORIA NOS PONTOS CRÍTICOS DA CIDADE.....	33
4 PESQUISA DE FLUXOS VEICULARES.....	34
4.1. A PESQUISA de FLUXO VEICULAR EM ÁREAS URBANAS	35
4.1.1. OBJETIVOS, MÉTODOS E IMPORTÂNCIA.....	35
4.1.2. OBJETIVOS E IMPORTÂNCIA DA PESQUISA DE FLUXO VEICULAR.....	35
4.1.3. MÉTODOS DE PESQUISA DE FLUXO VEICULAR	35
4.2. LOCALIZAÇÃO DAS PESQUISAS DE FLUXO VEICULAR.....	36
4.2.1. CONTAGEM - PESQUISA DE FLUXO VEICULAR	37
5. TIPOS DE PESQUISA.....	37
5.1. EIXOS ESTRUTURANTES	38
5.1.1. GESTÃO OPERACIONAL	38
5.1.3. GESTÃO ECONÔMICA	38
5.1.4. GESTÃO DA INFRAESTRUTURA.....	39
6. ANÁLISE DAS PESQUISAS – RESULTADOS GERAL POPULAÇÃO.....	40
6.1. COLETA DE DADOS.....	41
6.2. UNIVERSO DAS AMOSTRAS.....	41
6.3. TAMANHO DA AMOSTRA	41
6.4. ERRO AMOSTRAL.....	41
6.5. PARÂMETROS UTILIZADOS.....	43
7. ANÁLISE DAS PESQUISAS OPERACIONAIS.....	43
7.1. CARACTERIZAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DA DEMANDA	44
7.2. DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DA DEMANDA.....	45
7.3. DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA DEMANDA.....	46

7.3.1. DA REDE ESQUEMÁTICA.....	46
7.4. PESQUISA EMBARQUE E DESEMBARQUE “ED”	55
7.5. PESQUISA ORIGEM DESTINO “OD”	62
7.6.1. PESQUISA OD	63
7.6.2. GÊNERO X MODAL DE TRANSPORTE	65
7.6.3. FAIXA ETÁRIA X MODAL DE TRANSPORTE	66
7.6.4. FORMAÇÃO X MODAL DE TRANSPORTE	67
7.7. ANÁLISE DOS INDICADORES OPERACIONAIS.....	67
7.7.1. ÍNDICE DE PASSAGEIROS POR QUILOMETRO (IPK)	67
7.7.2. PASSAGEIROS TRANSPORTADOS VEÍCULO DIA (PVD).....	68
7.7.3. PERCURSO MÉDIO MENSAL E DIÁRIO (PMM – PMD)	69
7.7.4. HORAS VEÍCULO DIA (HVD).....	70
7.7.5. VELOCIDADE MÉDIA.....	70
7.8. INDICADORES ECONÔMICOS	71
7.8.1. PLANILHA DE CUSTOS OPERACIONAIS.....	71
7.8.2. COMERCIALIZAÇÃO DE CRÉDITOS DE VIAGEM	72
7.8.3. CUSTO OPERACIONAL.....	73
7.8.5. RESULTADO (SALDO) E SUBSÍDIO CRUZADO.....	74
7.8.6. DESEMPENHO ECONÔMICO DA REDE	75
7.8.7. CUSTO OPERACIONAL POR PASSAGEIRO.....	75
7.9. INDICADORES GLOBAIS	76
7.9.1. EFICÁCIA.....	76
7.9.2. EFICIÊNCIA.....	77
7.10. ANÁLISE	78
8. PESQUISA DE OPINIÃO E SATISFAÇÃO	79
8.1. OBJETIVO.....	79
8.2. PERFIL SOCIOECONÔMICO DA AMOSTRA.....	79
8.2.1. GÊNERO E FAIXA ETÁRIA	79
8.3. AVALIAÇÃO DO SERVIÇO	81

8.3.1. GÊNERO E FAIXA ETÁRIA	82
8.4. ESCOLARIDADE.....	85
8.4.1. SEM FORMAÇÃO.....	86
8.4.2. ENSINO FUNDAMENTAL.....	87
8.4.3. ENSINO MÉDIO.....	87
8.4.4. ENSINO SUPERIOR.....	88
8.4.5. ESCOLARIDADE (GERAL).....	88
8.5. CLASSE SOCIAL	89
8.6. ATIVIDADE PROFISSIONAL	90
9. ANÁLISE COM BASE NOS INDICADORES OBTIDOS NAS PESQUISAS.....	92
9.1. INTRODUÇÃO.....	92
9.2. METODOLOGIAS.....	92
9.2.1. RELAÇÕES BINÁRIAS	92
9.2.2. ANÁLISE MULTIVARIADA.....	92
9.2.3. ANÁLISE COM BASE NA PESQUISA DE OPINIÃO E SATISFAÇÃO	93
9.3. QUALIDADE DAS VIAGENS.....	95
9.4. FREQUÊNCIA DE UTILIZAÇÃO	96
9.5. HORÁRIO	97
9.5.1. DEMANDA POR FAIXA HORÁRIA.....	97
9.6. MOTIVO DOS DESLOCAMENTOS	98
9.7. TARIFA.....	100
9.7.1. OPINIÃO A RESPEITO DE REAJUSTE TARIFÁRIO	100
9.7.2. PAGAMENTO DA TARIFA EM RELAÇÃO À FAIXA HORÁRIA	102
9.7.3. AVALIAÇÃO EM RELAÇÃO À ATIVIDADE PROFISSIONAL.....	103
9.7.4. AVALIAÇÃO EM RELAÇÃO À FREQUÊNCIA DE UTILIZAÇÃO.....	104
10. CONCLUSÃO PESQUISAS DE CAMPO.....	105
10.1. HORÁRIO E PROGRAMAÇÃO NOTURNA TRANSPORTE.....	105
10.2. FROTA EM OPERAÇÃO NO TPU	106

11.	TIPO DE FORMULÁRIOS (MODELOS)	107
11.1.	FORMULÁRIO DE PESQUISA PADRÃO (OPINIÃO E SATISFAÇÃO)	107
11.2.	FORMULÁRIO DE PESQUISA (ORIGEM E DESTINO)	108
11.3.	FORMULÁRIO DE PESQUISA VOLUMETRIA VEICULAR	108
11.4.	FORMULÁRIO DE PESQUISA E / D (EMBARQUE / DESEMBARQUE)	109
12.	DADOS FORNECIDOS PELA MUNICIPALIDADE	113
13.	INVENTÁRIO SISTEMA VIÁRIO	122
13.1.	DAS CALÇADAS E ACESSIBILIDADE	123
13.2.	DA SINALIZAÇÃO	129
13.3.	DO PAVIMENTO	138
13.4.	DA DRENAGEM	141
13.5.	DAS BICICLETAS	142
13.6.	DOS CAMINHÕES	145
13.7.	DOS ABRIGOS PARA O TRANSPORTE PÚBLICO	148
14.	ANÁLISE DA OCUPAÇÃO DO SOLO	151
14.1.	DA EXPANSÃO URBANA	151
14.2.	DOS VAZIOS URBANOS	152
14.3.	DOS NOVOS EMPREENDIMENTOS APROVADOS E EM APROVAÇÃO	153
14.4.	DO PLANO VIÁRIO DA MUNICIPALIDADE	159
14.5.	DOS POLOS GERADORES DE TRÁFEGO	160
15.	ANÁLISE CONCLUSIVA DESTE RELATÓRIO	161
15.1.	DAS PESQUISAS REALIZADAS	161
15.2.	DOS LEVANTAMENTOS	161

16.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	170
17.	ANEXO VOLUMETRIA OBTIDA PELOS SEMÁFOROS	172
17.1.	AVENIDA ISMAEL JOSÉ DO NASCIMENTO	173
17.1.1.	AVENIDA ISMAEL JOSÉ DO NASCIMENTO X COLÉGIO DOM BOSCO	173
17.1.2.	AVENIDA ISMAEL JOSÉ DO NASCIMENTO X RUA CELSO ROSA LIMA....	174
17.1.3.	AVENIDA ISMAEL JOSÉ DO NASCIMENTO X AV. TANCREDO DE ALMEIDA NEVES	175
17.1.4.	AVENIDA ISMAEL JOSÉ DO NASCIMENTO X RUA JOSÉ CORSINO	176
17.2.	Avenida BRASIL	177
17.2.1.	Avenida BRASIL x ESCOLA ANTENOR SOARES	177
17.2.2.	Avenida BRASIL x RUA JOÃO DO PADRO ARANTES.....	178
17.2.3.	Avenida BRASIL x ESCOLA 13 DE MAIO	179
17.2.4.	Avenida BRASIL x RUA SEBASTIÃO BARRETO.....	180
17.3.	Avenida TANCREDO DE ALMEIDA NEVES.....	181
17.3.1.	Av. TANCREDO DE ALMEIDA NEVES x AV. ISMAEL JOSÉ DO NASCIMENTO	181
17.3.2.	Av. TANCREDO DE ALMEIDA NEVES x RUA ANTÔNIO HORTOLANI	182
17.3.3.	Av. TANCREDO DE ALMEIDA NEVES x RUA NÉFTES DE CARVALHO.....	183

1. TRANSPORTE PÚBLICO E MOBILIDADE URBANA

A cidade de Tangará da Serra, no Mato Grosso, está desenvolvendo um projeto de revitalização do transporte público e mobilidade urbana em parceria com a Fundação Carlos Alberto Vanzolini, da Universidade de São Paulo (USP). O objetivo principal é levantar dados sobre a utilização do transporte público, a satisfação dos usuários e identificar as razões pelas quais parte da população evita o serviço. Essas informações servirão de base para um plano de ação que prioriza o uso de tecnologias e a qualificação do sistema de transporte.

A proposta de mobilidade urbana inclui, ainda, a criação de ciclovias e melhorias no fluxo de trânsito, visando não apenas a eficiência no transporte, mas também o incentivo ao uso de meios de transporte sustentáveis.

Dos objetivos da elaboração do Plano de Mobilidade Urbana de Tangará da Serra (MT), é essencial a abordagem para contemplar todas as diretrizes que fundamentam um planejamento eficaz e sustentável. Embora a melhoria do transporte público e a criação de ciclovias sejam aspectos importantes, o Plano de Mobilidade deve ter um escopo mais abrangente, considerando a integração dos diversos modos de transporte e a reestruturação do sistema de transporte público coletivo. Desta forma, outros aspectos visam estabelecer a prevalência do transporte ativo, com destaque para a qualificação das calçadas, a expansão de ações moderadoras tais como *traffic calming*, baseados na identificação da hierarquização viária, dos potenciais eixos do transporte público e de todos os preceitos estabelecidos lei nº 12.587/2012, que instituiu as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana¹.

¹ Art. 24. O Plano de Mobilidade Urbana é o instrumento de efetivação da Política Nacional de Mobilidade Urbana e deverá contemplar os princípios, os objetivos e as diretrizes desta Lei, bem como: I - os serviços de transporte público coletivo; II - a circulação viária; III - as infraestruturas do sistema de mobilidade urbana; III - as infraestruturas do sistema de mobilidade urbana, incluindo as ciclovias e ciclofaixas; (Redação dada pela Lei nº 13.683, de 2018) IV - a acessibilidade para pessoas com deficiência e restrição de mobilidade; V - a integração dos modos de transporte público e destes com os privados e os não motorizados; VI - a operação e o disciplinamento do transporte de carga na infraestrutura viária; VII - os polos geradores de viagens; VIII - as áreas de estacionamentos públicos e privados, gratuitos ou onerosos; IX - as áreas e horários de acesso e circulação restrita ou controlada; X - os mecanismos e instrumentos de financiamento do transporte público coletivo e da infraestrutura de mobilidade urbana; e XI - a sistemática de avaliação, revisão e atualização periódica do Plano de Mobilidade Urbana em prazo não superior a 10 (dez) anos.

1.1. OBJETIVOS AMPLIADOS DO PLANO DE MOBILIDADE URBANA

1.1.1. REESTRUTURAÇÃO DO TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO

- Melhorar a eficiência e a acessibilidade do sistema de transporte público.
- Implementar novas rotas e otimizar itinerários para atender melhor à demanda da população.
- Incentivar o uso do transporte coletivo como alternativa ao transporte individual motorizado.
- Integrar diferentes modais, como ônibus e transporte por aplicativos, para ampliar a cobertura do serviço.

1.1.2. SUSTENTABILIDADE E REDUÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

- Reduzir a emissão de poluentes e ruídos por melhorar a eficiência e a acessibilidade do sistema de transporte público.
- Implementar novas rotas e otimizar itinerários para atender melhor à demanda da população.
- Incentivar o uso do transporte coletivo como alternativa ao transporte individual motorizado.
- Integrar diferentes modais, como ônibus e transporte por aplicativos, para ampliar a cobertura do serviço.

1.1.3. PROMOÇÃO DA MOBILIDADE ATIVA

- Promoção da mobilidade ativa (ciclovias e caminhabilidade)
- Expandir e interligar a malha cicloviária, garantindo segurança e infraestrutura adequada para ciclistas.
- Melhorar meio da priorização de transportes sustentáveis (ônibus eletrificados).
- Estimular o uso de veículos menos poluentes e combustíveis alternativos no transporte público (ônibus eletrificados).

1.1.4. SEGURANÇA VIÁRIA E ORDENAMENTO DO TRÁFEGO

- Implantar medidas para redução de acidentes e proteção de pedestres e ciclistas.
- Melhorar a sinalização e reorganizar o trânsito para minimizar congestionamentos e conflitos entre os modais.

1.1.5. ACESSIBILIDADE UNIVERSAL

- Garantir que o transporte público e os espaços urbanos sejam acessíveis para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

1.1.6. PARTICIPAÇÃO SOCIAL E TRANSPARÊNCIA

- Envolver a população na construção do plano, ouvindo suas necessidades e sugestões.
- Promover debates públicos para garantir que o plano atenda às demandas da cidade de forma equitativa.
- Dessa forma, a elaboração do Plano de Mobilidade deve ser vista como um projeto integrado e estratégico, que vai além da simples melhoria de determinados modais e busca transformar a mobilidade urbana de Tangará da Serra de forma estrutural e sustentável.

1.2. DADOS DA CIDADE

- População: 106.434 habitantes
- Área: 11.636,825 km²

1.2.1. MAPA EM DWG

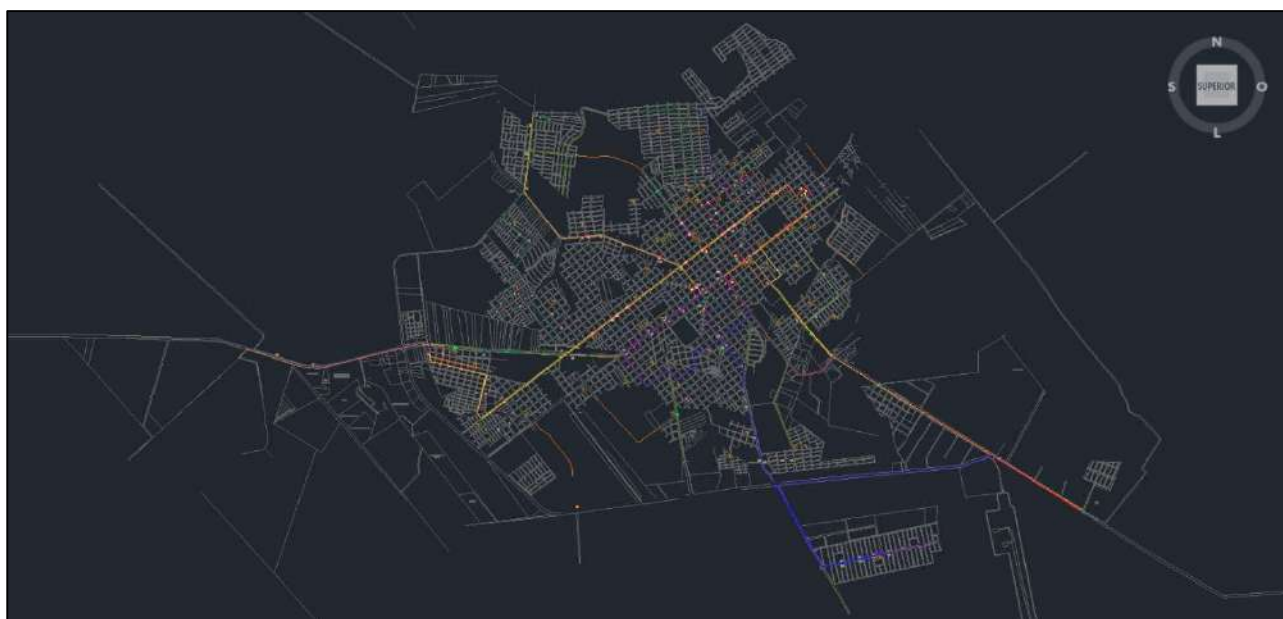


Figura 01 - Mapa em DWG – Prefeitura Municipal de Tangará da Serra (SEPLAN).

1.2.2. MAPA GEOESPACIAIS - SIG BRASIL

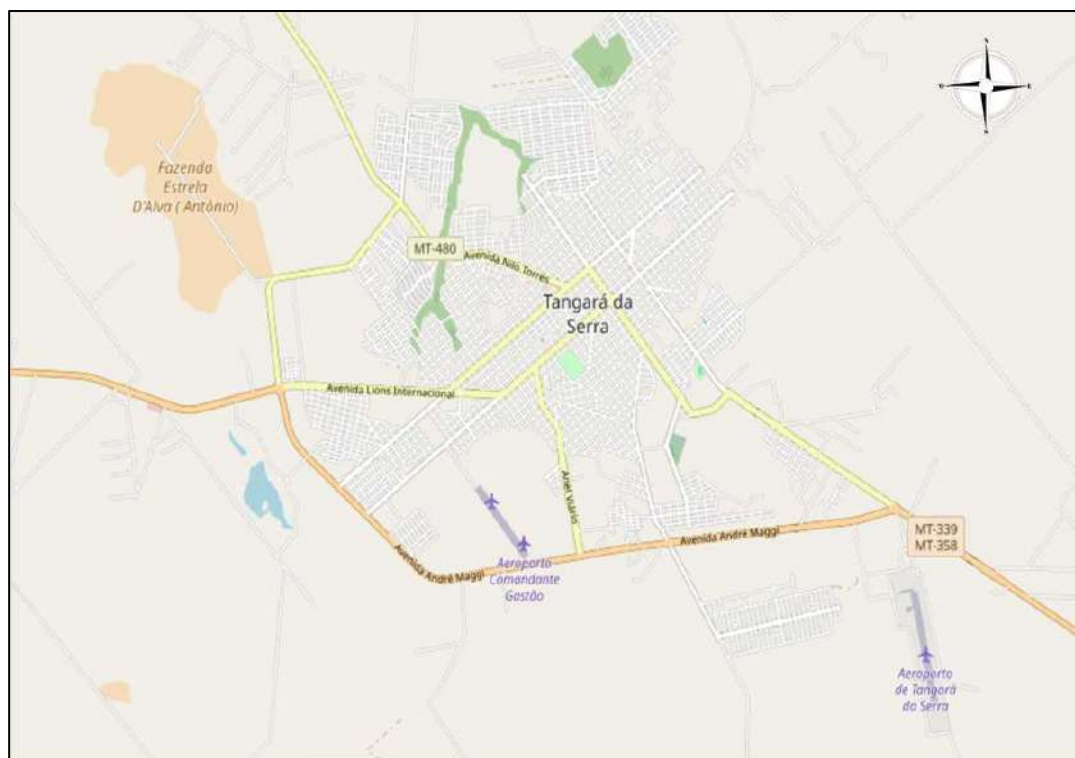


Figura 02 - Mapa INDE - Sistemas Geoespaciais - SIG Brasil (2024).

1.3. BAIRROS ABRANGIDOS

Nº	Bairro	Nº	Bairro	Nº	Bairro	Nº	Bairro
1	Centro	8	Pq. Universitário	15	Pq. Tangará	22	Jd. Tarumã
2	Jd. Goiás	9	Jd. Rio Preto	16	Jd. Sta. Lucia	23	Jd. Tanaka
3	Jd. Shangri-lá	10	Jd. Cidade Alta	17	Jd. Morada do Sol	24	Jd. Horizonte
4	Jd. dos Ipês	11	Pq. Figueira	18	Pq. da Serra	25	Jd. São Paulo
5	Jd. Alto da Boa Vista	12	Jd. Esmeralda	19	Jd. Buritis	26	Jd. Mituo
6	Jd. Aeroporto	13	Jd. Monte Libano	20	Jd. D ^a . Júlia	27	Jd. Europa
7	Jd. Nazaré	14	Jd. Acácia	21	Pq. Mansões	28	Jd. Floriza

Tabela 01 – Bairros da cidade de Tangará da Serra MT (Fonte: SEPLAN).

2. INSTITUIÇÕES GOVERNAMENTAIS

A elaboração do Plano de Mobilidade Urbana de Tangará da Serra (MT) contará com o envolvimento estratégico de diversos entes públicos municipais, refletindo um esforço conjunto para atender às demandas de mobilidade da população de forma eficiente, sustentável e integrada. Esse trabalho será desenvolvido em estreita colaboração com as

principais secretarias e o Gabinete do Prefeito, que desempenham papéis fundamentais na formulação, coordenação e execução das atividades.

Durante a visita ao município, foram visitas técnicas e reuniões com os seguintes órgãos municipais:

- Gabinete do Prefeito (GAB): Sob a liderança do Prefeito Vander Alberto Masson. O gabinete assegurou o alinhamento político e institucional do plano, promovendo a articulação entre as diferentes secretarias envolvidas e garantindo o compromisso com as metas do projeto.
- Secretaria Municipal de Coordenação, Planejamento Urbano e Inovação (SEPLAN): Coordenada pelo Secretário Adão Leite Filho. A SEPLAN desempenha um papel estratégico, fornecendo diretrizes de planejamento urbano e promovendo a integração do plano com outras iniciativas de desenvolvimento territorial e inovação tecnológica.
- Secretaria Municipal de Infraestrutura (SINFRA): Sob a gestão do Secretário Magno César Ferreira. A SINFRA contribui com levantamentos técnicos de infraestrutura, garantindo que as condições físicas e estruturais sejam consideradas nas propostas e intervenções.
- Secretaria Municipal de Educação (SEMEC): Coordenada pelo Secretário Vagner Constantino Guimarães, a SEMEC participou do processo ao fornecer dados sobre os deslocamentos educacionais e as necessidades de mobilidade escolar, fundamentais para a inclusão de rotas de transporte acessíveis e seguras.

3. REUNIÕES E VISTORIAS REALIZADAS

As reuniões e vistorias realizadas em Tangará da Serra, Mato Grosso, entre outubro e novembro de 2024, fazem parte do processo de revitalização e análise da mobilidade urbana e transporte público na cidade. Seguindo um resumo das principais atividades e encontros com órgãos envolvidos.

3.1. REUNIÃO I (PREFEITURA)

24/10/2024 - SEPLAN + SINFRA – Local SEPLAN

A primeira reunião ocorreu na Secretaria de Planejamento (SEPLAN), onde as equipes técnicas da Secretaria de Planejamento (SEPLAN), Secretaria de Infraestrutura (SINFRA) e da Fundação Vanzolini discutiram estratégias iniciais de mobilidade e transporte. O foco foi definir os pontos críticos da cidade que necessitam de atenção especial.

Secretario Adão Leite Filho, Eliseu Cunha Gonçalves, Iluska Flávia de Carvalho Dias, Viviane Lúcia de Quadros, Maiara Silva de Oliveira, Paulo Henrique Soares de Oliveira, Mayara Kauany Silva Fagundes, Sabrina Stéffany Soldá, Wilker Christi Correa, Maurício Thesin e Alexandre França.



Foto 01 e 02 – Reunião SEPLAN (24/10/2024).



Foto 03 – Reunião SEPLAN (24/10/2024).

3.2. PESQUISADORES DE CAMPO

25/10/2024 – Pesquisadores (Agentes de campo) – Local SEPLAN

Para realizar as pesquisas de opinião e satisfação, além de acompanhar os fluxos de embarque e desembarque dentro do ônibus e a contagem volumétrica de veículos, a Fundação Vanzolini contratou agentes específicos para atuar em campo. O processo de contratação desses agentes seguiu alguns passos essenciais para garantir a eficácia das atividades e a qualidade das informações coletadas.

- Processo de Contratação e Treinamento;
- Seleção e Recrutamento dos Agentes;
- Treinamento Específico para as Atividades de Campo~
- Orientações sobre Pesquisa de Opinião e Satisfação;
- Procedimentos para pesquisa de Embarque e Desembarque dentro dos ônibus (embarcado);
- Contagem Volumétrica de Veículos.

Durante a execução das atividades, houve supervisão constante para assegurar a qualidade dos dados e o cumprimento dos procedimentos. Além disso, feedbacks periódicos permitiram ajustes na abordagem dos agentes, garantindo uma coleta de informações alinhada com os objetivos do estudo.

Essa abordagem visa fornecer uma visão abrangente das condições de transporte e mobilidade em Tangará da Serra, identificando áreas que podem ser otimizadas para melhorar a satisfação dos usuários e o fluxo urbano.



Foto 04 – Reunião com equipe de pesquisadores na SEPLAN (25/10/2024).



Figura 03 – Crachá (Luana).



Figura 04 – Crachá (Roseni).



Figura 05 – Crachá (Raiam).



Figura 06 – Crachá (Graciela).



Figura 07– Crachá (Karolaine).

Equipe de pesquisa e contato telefônico:

01 – Roseni Diniz da Silva: (65) 99639 5477

02- Raíam dos Santos Almeida: (65) 99611 8346

03 – Graciela Elvira da Silva: (65) 99626 5687

04 – Luana Santos Calhau: (65) 99953 0315

05- Karolaine Kamila da Silva: (65) 99669 0535

Com relação à solicitação de inclusão de registros fotográficos das atividades realizadas pelos agentes em campo, informamos que não foram capturadas, nem das atividades internas nos ônibus também das condições internas dos ônibus.

Reiteramos que todas as atividades previstas foram conduzidas de acordo com o planejamento técnico estabelecido e estão devidamente documentadas nos relatórios apresentados.

3.3. REUNIÃO II (SINFRA)

25/10/2024 - SINFRA + VAnDex Transportes – Local SINFRA

Na reunião realizada na Secretaria de Infraestrutura (SINFRA) de Tangará da Serra em 25/10/2024, estiveram presentes o Sr. Wilker Christi Correa, representante da SINFRA, representantes da VAnDex Transportes, além de técnicos da Fundação Vanzolini². O encontro teve como objetivo revisar e alinhar detalhes do projeto de revitalização do transporte público e da mobilidade urbana na cidade.

Principais Tópicos e Deliberações da Reunião:

- Programações horárias
- Itinerários
- Pesquisa de embarque e desembarque

² VAnDex Transportes: David Ruelis; Márcia Paracatú. Fundação Vanzolini: Maurício Thesin; Alexandre França

A reunião concluiu com o compromisso de todos os participantes em colaborarem para a implementação de um sistema de transporte mais eficiente e integrado, com o objetivo de atender melhor a população de Tangará da Serra e promover uma mobilidade urbana mais sustentável e acessível em todos os aspectos (Governo, usuários do sistema, trabalhadores da empresa operadora do sistema, empresários e comunidade).



Fotos 05 e 06 – Reunião SINFRA + VAnDex Transportes (25/10/2024).

3.4. PESQUISA DE EMBARQUE E DESEMBARQUE

3.4.1. REUNIÃO DE ALINHAMENTO PARA PESQUISA

29/10/2024 - SEPLAN + SEMEC – Local SEMEC

Reunião na Secretaria de Educação, onde agentes da SEPLAN, SEMEC e Fundação Vanzolini debateram sobre o transporte escolar e como ele se integra ao plano geral de mobilidade. Também foram discutidas possíveis melhorias nas rotas de ônibus escolares.

Participantes: Secretário Vagner Constantino Guimaraes, Eliseu Cunha Gonçalves, Viviane Lúcia de Quadros, Mayara Kauany Silva Fagundes, Nadir José Barivieira, Vanesca Aparecida Lopes Relvão Azevedo, Ildemar Costa Ferreira, Adriano Minuzzo Massoni, Maurício Thesin e Alexandre França.



Fotos 07 e 08 – Reunião SEPLAN + SEMEC – Local SEMEC - (29/10/2024).



Fotos 09 e 10, 11 e 12 - Reunião SEPLAN + SEMEC – Local SEMEC - (29/10/2024).

3.5. VISITA AO TERMINAL RODOVIÁRIO DE PASSAGEIROS

29/10/2024 – Terminal Rodoviário de Passageiros de Tangará da Serra – Central

Visita técnica realizada pelos agentes da Fundação Vanzolini³ ao Terminal Rodoviário de Passageiros a fim de observar o fluxo de passageiros e as condições de infraestrutura no local.



Fotos 13, 14, 15 e 16 - Visita ao terminal rodoviário de Tangará da Serra MT (29/10/2024).

³ Maurício Thesin e Alexandre França.



Fotos 17, 18, 19 e 20 - Visita ao terminal rodoviário de Tangará da Serra MT (29/10/2024).



Fotos 21 e 22 - Visita ao terminal rodoviário de Tangará da Serra MT (29/10/2024).



Fotos 23 e 24 - Visita ao terminal rodoviário de Tangará da Serra MT (29/10/2024).



Fotos 25 e 26 - Visita ao terminal rodoviário de Tangará da Serra MT (29/10/2024).

Itens observados durante a visita:

Localização na área central	Estacionamento
07 baias disponíveis para ônibus	Vagas para embarque e desembarque
Infraestrutura para Centro de Controle Operacional (CCO)	Guarda volumes
Sanitários públicos (feminino, masculino e acessíveis)	Salas de espera
Vagas para estacionamento para viaturas	Lojas
Vagas para estacionamento PCD	Praça de alimentação
Telefones públicos	Serviço de taxi
Existência de ponto de moto-táxi (6 vagas)	Balcão de Informações
Seção de achados e perdidos	Associação Moto Taxi Tangará

Quadro 01 – Equipe Técnica 2024



Figura 08 - Imagem editada do Terminal Rodoviário de Tangará da Serra MT - Image @2025 – Airbus - R. Júlio Martinês Benevides, Tangará da Serra - Mato Grosso

3.5.1. EMPRESAS DE TRANSPORTE RODOVIÁRIOS

Andorinha Transporte de Passageiros	Grupo Cruzeiro do Sul
Andrimar Tur	Logtrans Norte
Araguatur	Rio Novo Caminho
Campo Novo Tur	TUT Transportes
Empresa Moreira	Viação Gran Express
Eucatur	Viação Helios
Expressa Transporte	Viação Juina
Expresso São Luiz	Viação Valtur

Quadro 02 – Equipe Técnica 2024

3.5.2. CIDADES ATENDIDAS E HORÁRIOS (DIA ÚTIL)

Destino	Horários (dia útil) - pesquisa site queropassagem.com.br													Total
Água da Prata - Brasnorte - MT	01:10	08:00	12:00	19:00	23:30									5
Alto Paraguai - MT	06:30													1
Anápolis - GO	05:05													1
Arenópolis - MT	06:30													1
Ariquemes - RO	14:40													1
Barra do Bugres - MT	01:00	02:30	06:00	08:00	09:30	15:00	16:00	16:50	18:20	22:00	23:50			11
Barracão - PR	15:00													1
Brasília - DF	05:05													1
Brasnorte - MT	01:10	08:00	12:00	19:00	22:30									5
Cáceres - MT	16:00													1
Cacoal - RO	14:40													1
Campo Grande - MS	15:00													1
Campo Novo do Parecis - MT	01:10	02:00	08:00	10:20	12:00	15:30	16:30	19:00	20:00	22:30	23:00			11
Capitão Leônidas Marques - PR	15:00													1
Carazinho - RS	15:00													1
Cascavel - PR	15:00													1
Coxim - MS	15:00													1
Cuiabá - MT	01:00	02:00	02:30	06:00	08:00	09:30	13:10	14:30	15:00	16:50	18:20	22:00	23:50	13
Denise - MT	06:30													1
Diamantino - MT	06:30													1
Distrito de Bauxi - MT	06:00	08:00	09:30	13:10	15:00	16:50	18:20							7
Dourados - MS	01:00	02:30	08:00	15:00										4
Eldorado - MS	15:00													1
Extrema - Porto Velho - RO	01:00	02:00	02:30	14:30	18:20	22:00	23:50							7
Frederico Westphalen - RS	15:00													1
Goiânia - GO	04:30	05:05												2
Guaíra - PR	01:00	02:30	06:00	15:00										4
Itamarati Norte -	08:00	10:20	12:00	16:30	19:00	20:00								6
Jaci Paraná - Porto Velho - RO	14:40													1
Jangada - MT	02:30	06:00	08:00	09:30	13:10	15:00	16:50	18:20	23:50					9
Jaru - RO	14:40													1
Jataí - GO	04:30													1
Ji Parana - RO	14:40													1
Juína - MT	01:10	02:00	08:00	12:00	19:00	23:00								6
Lucas do Rio Verde - MT	15:30	18:00												2
Maravilha - SC	15:00													1
Marechal Cândido Rondon - PR	15:00													1
Mineiros - GO	04:30													1
Naviraí - MS	15:00													1
Nortelândia - MT	06:30													1
Nova Mutum - MT	06:30	15:30	18:00											3
Nova Olímpia - MT	02:30	06:00	06:30	08:00	09:30	13:10	15:00	16:00	16:50	18:20	22:00	23:50		12
Novo Diamantino - Diamantino - MT	06:30													1
Ouro Preto do Oeste - RO	14:40													1
Passo Fundo - RS	15:00													1
Pimenta Bueno - RO	14:40													1
Planalto - PR	15:00													1
Porto Estrela - MT	16:00													1
Porto Velho - RO	14:40													1
Raizama - MT	13:10	16:50												2
Realeza - PR	15:00													1
Rio Branco - AC	14:40													1
Rio Brilhante - MS	15:00													1
Rio Verde - GO	04:30													1
Santa Rita do Araguaia - GO	04:30													1
Santo Antônio do Sudoeste - PR	15:00													1
São Gabriel do Oeste - MS	15:00													1
São Miguel do Oeste - SC	15:00													1
Sapezal - MT	01:10	10:20	16:30	20:00										4
Sinop - MT	15:30													1
Sorriso - MT	15:30	18:00												2
Toledo - PR	15:00													1
Varzea Grande -MT	02:30													1
Vilhena - RO	14:40													1
	Horários (dia útil) - pesquisa site queropassagem.com.br (TOTAL)													160

Quadro 03 – Equipe Técnica 2024

Após conclusão do relatório de diagnóstico serão incluídas algumas pesquisas específicas para elaboração de cenários de prognósticos, com maior detalhamento entre os serviços de mototáxi e taxi, além delas outras como rede escolar, demanda das linhas noturnas e polos geradores. Estas pesquisas ocorrerão oportunamente.

3.6. GARAGEM VANDEX

29/10/2024 - SINFRA + VAnDex Transportes – Local Garagem VanDex.

Na garagem da VAnDex Transportes, representantes da SINFRA e técnicos da Fundação Vanzolini se reuniram para revisar a frota, discutir a logística das operações diárias juntamente com suas respectivas programações operacionais do sistema de transporte público, que ajudarão a identificar padrões e desafios na operação das linhas de ônibus.

Participantes: Luana, Roseni, Raian, Graciela e Karolaine, Maurício Thesin e Alexandre França.



Fotos 27 e 28 - Reunião SINFRA + VAnDex Transportes – Garagem VanDex (29/10/2024).



Foto 29, 30 e 31- Reunião SINFRA + VAnDex Transportes – Garagem VanDex (29/10/2024).

3.7. REUNIÃO DE ALINHAMENTO PARA PESQUISA DE EMBARQUE E DESEMBARQUE

Nos dias 30 e 31 de outubro de 2024, a partir das 5 horas da manhã (início da faixa horária de operação dos ônibus de transporte público), foram realizadas reuniões na garagem da VAnDex Transportes com os pesquisadores da Fundação Vanzolini, reforçando o treinamento realizado anteriormente, onde fariam a contagem dos usuários de transporte fazendo referência ao embarque e desembarque dos usuários (pesquisa sobe e desce) nas oito linhas de transporte público de Tangará da Serra⁴. O objetivo principal era alinhar os procedimentos para as pesquisas de campo, garantindo que as metodologias e abordagens fossem padronizadas em todas as linhas e horários.

Organização e planejamento da atividade:

⁴ Não há registros fotográficos da equipe realizando a pesquisa.

- Instruções Iniciais e divisão dos pesquisadores:
- Orientações sobre o registro de dados:
- Pontos de atenção para a qualidade do serviço:
- Aspectos de segurança e mobilidade dos pesquisadores.

Essa operação abrangente visa fornecer dados detalhados e precisos determinando a quantidade de embarques e desembarques em cada local de parada e a lotação dos ônibus entre os pontos (trechos de maior carregamento “seção crítica”) que ajudarão a identificar padrões e desafios na operação das linhas de ônibus.

Participantes: Luana Santos Calhau, Roseni Diniz da Silva, Raiam dos Santos Almeida, Graciela Elvira da Silva e Karolaine Kamila da Silva. Responsáveis: Maurício Thesin e Alexandre França.

Tipo de Pesquisa	Objetivo	Data e Horário	Perfil dos Investigados	Número de Amostras ou Universo Pesquisado	Outras Informações
Embarque e Desembarque (E / D)	Deamanda por trecho dentro do ônibus (Fator renovação - Trecho crítico)	30 e 31 /outubro	População usuária do TPU	07 linhas de TPU - 21 viagens relaizadas (863 passageiros transportados)	Pesquisa embarcada TPU
Opinião e Satisfação	Idade - Gênero - Escolaridade -OD - Modal de transporte - Qualidade do TPU de forma geral	28, 29, 30 e 31/outubro e 01/novembro	População em geral	332	População (332) + Prefeitura (142) = (474 entrevistas) Universo sugerido 383 para 107.000 habitantes)
Pesquisa Transporte Origem / Destino	Idade - Gênero - Escolaridade -OD - Modal de transporte	31 de outubro e 01 de novembro	Funcionalismo público	142	Prefeitura
Volumetria veicular	Contagem de veículos	30 e 31 /outubro e 01/novembro	Veículos	4.124	Itens pesquisados
*Origem / Destino (O / D)	Origem e Destino	28, 29, 30 e 31/outubro e 01/novembro	População em geral	3.462	Itens pesquisados (embarcado TPU)

Quadro 04 – Tipo de pesquisa e respectivas peculiaridades técnicas (outubro e novembro de 2024).

3.8 – VISITA NA GARAGEM DOS ÔNIBUS ESCOLARES

Na visita realizada em 30 de outubro de 2024, na garagem dos ônibus escolares de Tangará da Serra, estiveram presentes os responsáveis Vanesca Aparecida Lopes Relvão

Azevedo, Ildemar Costa Ferreira, além do técnico da Fundação Vanzolini, Alexandre França⁵. O encontro foi direcionado para discutir aspectos operacionais e logísticos do transporte escolar e estabelecer um diagnóstico detalhado da situação atual.

Principais assuntos abordados:

- Itinerários dos Ônibus Escolares
- Número e Idade dos Estudantes Transportados
- Faixa Horária de Transporte
- Solicitação de Mapas em Formatos Digitais (KMZ, KML e DWG)

Essa visita técnica representou a importância da realização de um diagnóstico detalhado do transporte escolar em alinhamento com o transporte público de passageiros em Tangará da Serra.

3.9 REUNIÃO ENTRE TÉCNICOS DA FUNDAÇÃO VANZOLINI

31/10/2024 - Fundação Vanzolini

Na reunião de 31 de outubro de 2024 na cidade de Tangará da Serra, estiveram presentes especialistas e consultores em mobilidade urbana da Fundação Vanzolini para discutir a situação atual e os desafios futuros da mobilidade urbana do município.

Participantes: Rogério Alves dos Santos, especialista em trânsito e mobilidade urbana; o arquiteto e urbanista Alexandre Luiz Tonetti, especialista em urbanismo e trânsito; Mauricio Thesin, consultor em transporte público; e o engenheiro Alexandre França, também consultor em transporte público e mobilidade urbana.

Principais Tópicos e Discussões da Reunião:

- Diagnóstico da situação atual da mobilidade urbana
- Análise do crescimento urbano e demandas futuras
- Desafios operacionais e estruturais do transporte público
- Soluções para melhoria da mobilidade urbana
- Considerações sobre sustentabilidade e inclusão social
- Democratização do espaço público

⁵ Não foi realizado relatório fotográfico.

- Sinalizações de trânsito (sinalizações verticais e horizontais)
- Ciclovias
- Estacionamentos públicos
- Planos semaforicos

3.10 REUNIÃO IV (PREFEITURA)

01/11/2024 - GAB + SEPLAN + SINFRA – Local SEPLAN

Na reunião geral com a presença do prefeito de Tangará da Serra, Vander Alberto Masson, e de todos os entes envolvidos no projeto de mobilidade urbana (Gabinete do Prefeito - GAB, Secretaria de Planejamento - SEPLAN, Secretaria de Infraestrutura – SINFRA e Fundação Vanzolini)⁶, foram abordadas as principais conclusões e encaminhamentos de todas as reuniões anteriores, com o objetivo de consolidar um plano de ação estratégico para a revitalização do transporte público e a melhoria da mobilidade urbana na cidade.

Principais pontos abordados na reunião:

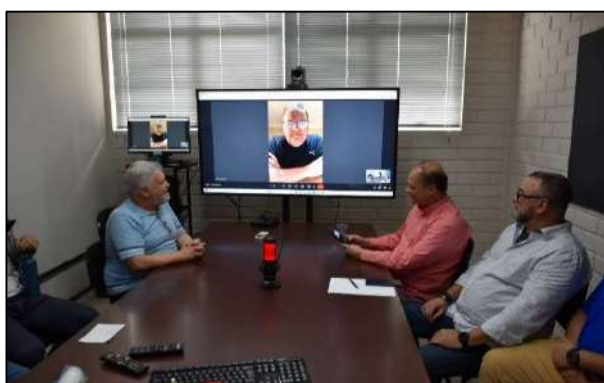
- Apresentação da Equipe Técnica
- Apresentação de maneira genérica sobre as primeiras impressões da equipe FCAV
- Primeiras alternativas para aprimoramento do Serviço de Transporte Público
- Do Potencial para implantação de ciclovias

Essa reunião consolidou os esforços de todos os envolvidos, marcando um compromisso coletivo para melhorar a mobilidade urbana de Tangará da Serra, com foco na eficiência do transporte, acessibilidade e qualidade de vida dos cidadãos. O prefeito encerrou o encontro enfatizando a importância de um sistema de mobilidade urbana que acompanhe o crescimento da cidade e atenda com responsabilidade as necessidades da população.

⁶ Participantes: Prefeito Vander Alberto Masson, Secretario Adão Leite Filho, Eliseu Cunha Gonçalves, Vinicius Delarcos de Oliveira, Viviane Lúcia de Quadros, Allan Henrique Coelho Moraes, Sabrina Steffany Soldá, Iluska Flávia de Carvalho Dias, Mayara Kauany Silva Fagundes, Wilker Christy Correa, Vander Alberto Masson, Maurício Thesin, Alexandre França, Rogério Alves dos Santos e Alexandre Luiz Tonetti.



Fotos 32 e 33 - Reunião GAB + SEPLAN + SINFRA – Local SEPLAN (01/11/2024).



Fotos 34 e 35 - Reunião GAB + SEPLAN + SINFRA – Local SEPLAN (01/11/2024).



Fotos 35 e 36 - Reunião GAB + SEPLAN + SINFRA – Local SEPLAN (01/11/2024).



Foto 37 - Reunião GAB + SEPLAN + SINFRA – Local SEPLAN (01/11/2024).

3.11 VISTORIA NOS PONTOS CRÍTICOS DA CIDADE

01/11/2024 - Vistoria geral na cidade – Cidade Geral (SEPLAN + Fundação Vanzolini)⁷

A vistoria nos pontos críticos da cidade foi conduzida pelos técnicos da Secretaria de Planejamento (SEPLAN), que mapearam locais com maior necessidade de intervenção para a melhoria da mobilidade urbana em Tangará da Serra. Foram citados problemas de infraestrutura e condições de acessibilidade em áreas estratégicas, em especial cruzamentos e rotatórias.



Fotos 38 e 39 - Vistoria geral na cidade da Tangará da Serra - SEPLAN + Fundação Vanzolini (01/11/2024)

⁷ Participantes: Eliseu Cunha Gonçalves, Viviane Lúcia de Quadros, Iluska Flávia de Carvalho Dias, Leonardo do Amaral Nunes, Maiara Silva de Oliveira, Sabrina Steffany Soldá, Alexandre França, Rogério Alves dos Santos e Alexandre Luiz Tonetti.

4 PESQUISA DE FLUXOS VEICULARES

A pesquisa de fluxos veiculares foi realizada com base nas orientações constantes no *Caderno de referência para elaboração do Plano de Mobilidade Urbana (PLANMOB)*⁸, especificamente no item “b” do capítulo 07, a saber:

“b.2) Pesquisas de engenharia de tráfego. As pesquisas de tráfego buscam mapear os três principais componentes dinâmicos do tráfego: fluxo, velocidade e densidade de tráfego. As pesquisas de fluxos de tráfego medem o volume de veículos em determinados trechos da via pública durante um período, podendo ser classificadas por tipo de veículo (ônibus, caminhões, veículos de passeio, motocicletas etc.). As contagens podem ser realizadas manualmente, utilizando pesquisadores de campo, ou com equipamentos que as realizam automaticamente. Atualmente, com o desenvolvimento da eletrônica aplicada à gestão da circulação, há um crescente número de produtos no mercado que agregam essa função ao controle semaforico ou à fiscalização eletrônica, por exemplo. Em princípio, as pesquisas de fluxo são aplicadas em três situações: em eixos viários ou em interseções, para veículos, e para contagem de fluxos de pedestres”.

PESQUISAS DE COMPORTAMENTO NA CIRCULAÇÃO	Pesquisas de origem e destino	Pesquisa O/D domiciliar
		Pesquisa O/D de tráfego
		Pesquisa O/D de transporte coletivo
		Pesquisa O/D de carga urbana
	Pesquisas de engenharia de tráfego	Pesquisa de fluxo em eixos viários
		Pesquisa de fluxo em interseções
		Pesquisa de fluxo de pedestres ou bicicletas
		Pesquisa de velocidade pontual
		Pesquisa de velocidade e retardamento
		Pesquisa de atraso em interseções

Quadro 05 - Plano de Mobilidade Urbana (PLANMOB - 2015) – p. 157

⁸ https://www.cidades.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/12/2018/02/caderno_referencia_elaboracao_plano_mobilidade.pdf

4.1. A PESQUISA DE FLUXO VEICULAR EM ÁREAS URBANAS

4.1.1. OBJETIVOS, MÉTODOS E IMPORTÂNCIA

A pesquisa de fluxo veicular dentro da cidade (especificamente na área urbana) refere-se ao estudo quantitativo e qualitativo do fluxo e volume de veículos que transitam em vias urbanas. Esta pesquisa auxilia para compreender a dinâmica e comportamento do trânsito, sendo utilizado no planejamento de infraestrutura viária, no controle de tráfego e na formulação de políticas de transporte urbano. O estudo do volume veicular é uma ferramenta auxiliar para a otimização do uso do solo, redução de congestionamentos e melhoria da mobilidade urbana.

4.1.2. OBJETIVOS E IMPORTÂNCIA DA PESQUISA DE FLUXO VEICULAR

A pesquisa *de Fluxo* veicular tem como principal objetivo mensurar a quantidade de veículos que circulam em determinados pontos da cidade e analisar a distribuição do tráfego ao longo do dia, principalmente nos períodos de pico. Suas principais finalidades incluem:

Planejamento Urbano: Informar decisões sobre construção ou ampliação de vias, inclusão de ciclovias ou adequação do transporte público.

Análise de Congestionamento: Identificar pontos críticos de congestionamento para viabilizar medidas mitigadoras.

Segurança Viária: Identificar áreas de maior risco de acidentes e planejar ações de segurança.

Sustentabilidade: Apoiar o planejamento de alternativas sustentáveis de transporte, incentivando o transporte público e a mobilidade não motorizada (caminhada e bicicleta).

Gestão de Políticas Públicas: Fornecer dados concretos para embasar políticas públicas voltadas⁹ à mobilidade urbana e à melhoria da qualidade de vida nas cidades.

4.1.3. MÉTODOS DE PESQUISA DE FLUXO VEICULAR

Os principais métodos empregados incluem:

⁹ Referências: DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Manual de Estudos de Tráfego – MET. 2ª ed. Brasília, 2006. Disponível em: <https://www.gov.br/dnit>. VASCONCELLOS, Eduardo A. Transporte Urbano, Espaço e Equidade: Análises e Propostas para Políticas Públicas. São Paulo: Annablume, 2013. CET – Companhia de Engenharia de Tráfego. Relatórios Técnicos de Mobilidade e Tráfego Urbano. São Paulo, 2020. Disponível em: <https://www.cetesp.com.br>

Contagem Manual: Observação direta do fluxo de veículos realizada por equipes de campo. Este método é simples e indicado para estudos de curto prazo ou em áreas específicas. Foram utilizadas para servirem de calibração e compactação com os resultados obtidos pelo monitoramento dos semáforos instalados. Da mesma forma serviram para identificação da quantidade e proporção de motocicletas e bicicletas.

Contagem Automática: Uso de câmeras semaforicas localizadas em vários cruzamentos, cujo fornecimento foi obtido através da SINFRA, para registrar o número de veículos. Este método é mais eficiente e fornece dados contínuos ao longo do tempo, nos auxiliando para real observação para as variações de volumes durante vários períodos.

4.2. LOCALIZAÇÃO DAS PESQUISAS DE FLUXO VEICULAR

As pesquisas de Fluxos Veiculares foram realizadas pela equipe de forma manual e tiveram como objetivo calibrar e comparar com a quantidade de veículos medidas de forma automática nos cruzamentos semaforizados, cujos dados foram fornecidos pela SINFRA.

Os locais com realização de pesquisa volumétrica:

LOCAL	COORDENADAS		SENTIDO
AV. NILO TORRES X SHOPPING	14°37'01.40"S	57°29'48.38"O	CENTRO
AV. NILO TORRES X SHOPPING	14°37'01.40"S	57°29'48.38"O	BAIRRO
AV. BRASIL X AV. MAUÁ	14°37'40.51"S	57°29'54.05"O	CENTRO
AV. BRASIL X AV. MAUÁ	14°37'40.51"S	57°29'54.05"O	BAIRRO
AV. ISMAEL JOSÉ DO NASCIMENTO X RUA 24	14°36'48. 51"S	57°29'14.64"O	CENTRO
AV. ISMAEL JOSÉ DO NASCIMENTO X RUA 24	14°36'48. 51"S	57°29'14.64"O	BAIRRO
AV. BRASIL X RUA AVELINA JACI BOHN	14°37'28.68"S	57°29'36.98"O	CENTRO
AV. BRASIL X RUA AVELINA JACI BOHN	14°37'28.68"S	57°29'36.98"O	BAIRRO

Tabela 02 – Pesquisa de fluxo veicular (outubro e novembro de 2024).

4.2.1. CONTAGEM - PESQUISA DE FLUXO VEICULAR

Local: Av. Nilo Torres sentido centro manhã								
30/out das 6:30 as 7:30								
bike	moto	auto	caminhonete	van	bus	caminhão	carreta	bi-trem
49	315	282	113	0	3	4	1	0

Local: Av. Nilo Torres sentido bairro almoço								
30/out das 10:30 as 11:30								
bike	moto	auto	caminhonete	van	bus	caminhão	carreta	bi-trem
43	299	308	67	4	0	6	0	0

Local: Av. Ismael J. Nascimento - sentido centro - manhã								
31/out das 6:30 as 7:30								
bike	moto	auto	caminhonete	van	bus	caminhão	carreta	bi-trem
33	67	173	37	2	1	7	1	0

Local: Av. Ismael J. Nascimento - sentido bairro - almoço								
31/out das 10:30 as 11:30								
bike	moto	auto	caminhonete	van	bus	caminhão	carreta	bi-trem
35	166	218	56	2	0	7	0	0

Local: Av. Mauá com Av. Brasil sentido centro manhã								
01/nov das 6:30 as 7:30								
bike	moto	auto	caminhonete	van	bus	caminhão	carreta	bi-trem
25	129	191	53	5	1	3	0	0

Local: Av. Mauá com Av. Brasil sentido bairro almoço								
01/nov das 10:30 as 11:30								
bike	moto	auto	caminhonete	van	bus	caminhão	carreta	bi-trem
12	122	188	40	4	4	3	0	0

Local: Av. Brasil com av. Avelina Jaci Bohn sentido centro manhã								
01/nov das 6:30 as 7:30								
bike	moto	auto	caminhonete	van	bus	caminhão	carreta	bi-trem
19	104	282	13	0	2	1	0	0

Local: Av. Brasil com av. Avelina Jaci Bohn sentido bairro almoço								
01/nov das 10:30 as 11:30								
bike	moto	auto	caminhonete	van	bus	caminhão	carreta	bi-trem
29	129	338	111	1	3	13	0	0

Tabelas 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09 e 10 – Pesquisa de fluxo veicular (outubro e novembro de 2024).

5 TIPOS DE PESQUISA

A análise das pesquisas precede a elaboração do diagnóstico para o Plano de Mobilidade Urbana (PLANMOB). O Diagnóstico do Transporte Público de Tangará da Serra MT seguirá os critérios apresentados no Caderno de Referência para elaboração de Plano de Mobilidade Urbana (PLANMOB) editado pelo Ministério das Cidades, onde são destacados os princípios, as definições, as diretrizes e os objetivos da Lei n. 12.587/2012, que estabelece a Política Nacional de Mobilidade Urbana.

O diagnóstico é baseado na aplicação, tabulação e análise de um conjunto de pesquisas:

- Pesquisa de Opinião e Satisfação no Transporte Público
- Pesquisas Operacionais no Transporte Público
- Pesquisas no Comportamento na Circulação
- Pesquisa OD no Transporte Público
- Pesquisa de Oferta no Transporte Público
- Pesquisa de demanda no Transporte Público

Na literatura técnica, estão disponíveis vários manuais e documentos que oferecem maiores detalhes sobre a sua execução. Nos subitens a seguir são descritos os principais levantamentos e pesquisas que foram empregados na elaboração do diagnóstico do Transporte Público de Tangará da Serra.

5.1. EIXOS ESTRUTURANTES

Eixos estruturantes para análise dos elementos específicos de gestão do Transporte Público. A segmentação é a divisão de acordo com as diferentes variáveis considerando características da modelagem de gestão.

5.1.1. GESTÃO OPERACIONAL

Neste eixo aborda-se o desempenho operacional do Serviço atual com base nas pesquisas Operacionais e Opinião e satisfação dos usuários.

5.1.3. GESTÃO ECONÔMICA

Aqui são analisadas as variáveis de influência no equilíbrio econômico da rede:

- Análise da Planilha de custos operacionais para a situação atual
- Análise da Formatação da Gestão financeira e comercialização de créditos de viagem para a situação vigente;
- Análise dos custos operacionais com base no custo quilométrico calculado para a realidade atual aplicado à oferta de serviço, tanto para a rede como para cada linha.
- Análise das receitas operacionais com base nas tarifas atuais aplicadas à oferta de serviço tanto para a rede como para cada linha.

- Avaliação do resultado econômico da rede (Saldo entre Receitas e despesas) para cada linha e por consequência a demonstração no quadro de subsídio cruzado.

5.1.4. GESTÃO DA INFRAESTRUTURA

Avaliação das tecnologias aplicadas em todos os elementos que compõe o sistema de transporte:

- Frota Operacional quanto a tecnologia veicular e faixa etária;
- Estrutura de gestão administrativa e operacional;
- Garagem quanto às instalações e equipamentos necessários;
- Sistema de Informação e comunicação com os usuários.

O planejamento da Pesquisa de Indicadores para Mobilidade Urbana consistiu na definição do questionário (escolha de módulos detalhados, montagem do questionário e adaptação de terminologias) e na definição da amostra (número total de entrevistas e distribuição da amostra no sistema). Essas etapas são padronizadas pelo método de aplicação da Pesquisa.

As Pesquisa de Indicadores para Mobilidade Urbana foram realizadas¹⁰ em quatro tipos, levando em consideração:

- Pesquisa de opinião e satisfação (população em geral).
- Pesquisa de Origem e Destino (OD).
- Pesquisa de embarque e desembarque (embarcado).
- Pesquisa de volumetria veicular por sentido.
- Pesquisa específica ao funcionalismo público (secretarias).
- Pesquisa de Origem e Destino (OD).

5.1.5. Quadro das datas de realização das pesquisas

¹⁰ Foram realizadas 458 pesquisas, sendo que eram planejadas 383 pesquisas.

Tipo de Pesquisa	Objetivo	Data e Horário	Perfil dos Investigados	Número de Amostras ou Universo Pesquisado	Outras Informações
Embarque e Desembarque (E / D)	Demanda por trecho dentro do ônibus (Fator renovação - Trecho crítico)	30 e 31 /outubro	População usuária do TPU	07 linhas de TPU - 21 viagens realizadas (863 passageiros transportados)	Pesquisa embarcada TPU
Opinião e Satisfação	Idade - Gênero - Escolaridade -OD - Modal de transporte - Qualidade do TPU de forma geral	28, 29, 30 e 31/outubro e 01/novembro	População em geral	332	População (332) + Prefeitura (142) = (474 entrevistas) Universo sugerido 383 para 107.000 habitantes)
Pesquisa Transporte Origem / Destino	Idade - Gênero - Escolaridade -OD - Modal de transporte	31 de outubro e 01 de novembro	Funcionalismo público	142	Prefeitura
Volumetria veicular	Contagem de veículos	30 e 31 /outubro e 01/novembro	Veículos	4.124	Itens pesquisados
*Origem / Destino (O / D)	Origem e Destino	28, 29, 30 e 31/outubro e 01/novembro	População em geral	3.462	Itens pesquisados (embarcado TPU)

Quadro 06 – Tipo de pesquisa e respectivas peculiaridades técnicas (outubro e novembro de 2024).

As tabulações das pesquisas constam nos seguintes documentos enviados ao município junto ao presente relatório (em arquivos abertos - xlsx):

- Pesquisa de Opinião e Satisfação
- Pesquisa Embarque Desembarque

A análise das pesquisas apresentadas a seguir atende a solicitação pois são analisadas em separado e referenciadas conceitualmente.

Além das informações coletadas nas pesquisas, também serão analisadas as informações¹¹ sobre o Transporte Escolar do Município de Tangará da Serra, obtidos junto a secretaria de educação (SEMEC).

6. ANÁLISE DAS PESQUISAS – RESULTADOS GERAL POPULAÇÃO

¹¹ Frota dos ônibus escolares em operação; tipo de veículo; frota pública e frota contratada; locais (bairros) atendidos; escolas atendidas (equipamento de ensino); endereço das escolas; tipo de aluno (creche, educação infantil, ensino fundamental, ensino médio e educação superior), faixa etária, itinerários; horários; e quantidade de pessoas atendidas por região, itinerários em formato KML e/ou KMZ.

6.1. COLETA DE DADOS

Data das entrevistas: 28 de outubro de 2024 ao dia 1º de novembro de 2024.

- Maiores de 16 anos
- Moradores de Tangará da Serra

6.2. UNIVERSO DAS AMOSTRAS

$$n = \frac{NZ^2p(1-p)}{(N-1)e^2 + Z^2p(1-p)} \quad n = \frac{Z^2p(1-p)}{e^2} \quad n = \frac{Z^2}{4e^2}$$

Equação 01 – Universo das amostras

- População = 107.000 habitantes
- n = 383 habitantes (Mínimo universo da pesquisa)

6.3. TAMANHO DA AMOSTRA

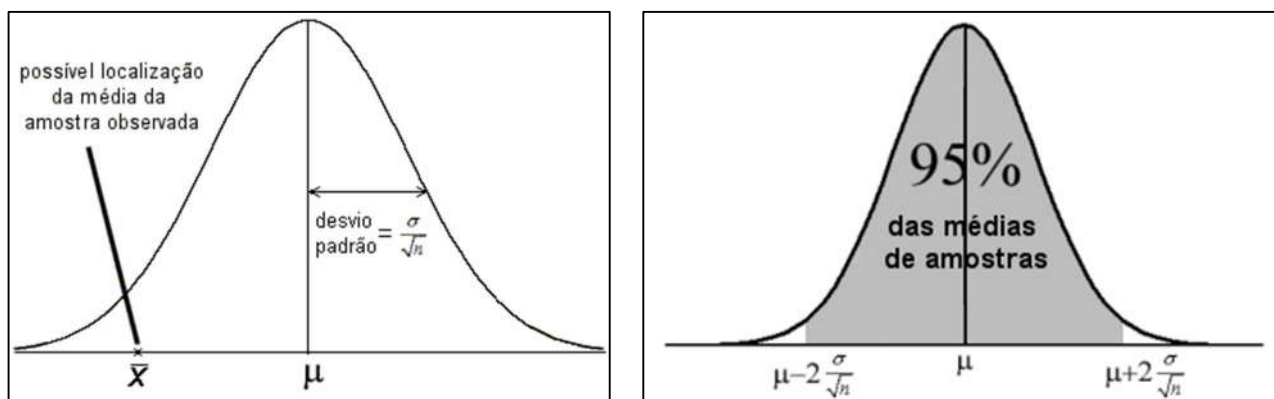
Tamanho da amostra: 107.000 habitantes

Tamanho da amostra: 458 pesquisas (n + ~20% > número de entrevistados).

$$5\% - \frac{1,96 * 4\%}{\sqrt{30}} \leq \mu \leq 5\% + \frac{1,96 * 4\%}{\sqrt{30}}$$

Equação 02 – Tamanho da amostra

6.4. ERRO AMOSTRAL



Gráficos da equação – Erro amostral

- | | |
|-----------------------|---------|
| N = População | 107.000 |
| Z = 95% confiança | 1,96 |
| e = Margem de erro 5% | 0,05 |
| P = Desvio Padrão 50% | 0,5 |

3,8416

0,9604 384,16

0,0025

0,9604 1,00359

267,5

População	107.000
382,785692	383 Pesquisas

$$n = \frac{z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{e^2}$$

População	107.000
Pesquisas	383

A definição do tamanho da amostra para a pesquisa no município de Tangará da Serra – MT foi baseada em técnicas consagradas de amostragem estatística, garantindo representatividade dos resultados e precisão nos dados coletados. para tal, utilizou-se a fórmula para cálculo de amostras em populações finitas:

$$n = \frac{z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{e^2}$$

Equação 03 – População total “n”

$$e = \frac{1}{\sqrt{A}}$$

Equação 04 – Margem de erro “e”

6.5. PARÂMETROS UTILIZADOS¹²

- população total (n): refere-se ao universo da pesquisa, estimado em 107.000 habitantes conforme dados do instituto brasileiro de geografia e estatística (IBGE, 2022).
- nível de confiança (z): 95%, correspondente ao valor crítico de 1,96 na distribuição normal. esse nível garante que os resultados obtidos reflitam a população com elevada probabilidade.
- proporção esperada (p): assumida como 50% (0,5), valor que maximiza a variância e, conseqüentemente, o tamanho da amostra, tornando-a mais robusta.
- margem de erro (e): estabelecida em 5% (0,05), indicando a variação aceitável entre os resultados da amostra e os parâmetros da população. com esses critérios, o cálculo indicou a necessidade de 383 entrevistas para obter resultados representativos, com precisão estatística e confiabilidade.
- a metodologia aplicada na definição da amostra baseou-se em referências clássicas e atualizadas da estatística aplicada. com esses parâmetros, o tamanho de amostra indicado para a pesquisa foi de 383 entrevistas. no entanto, o trabalho de campo realizado superou esse número, alcançando um total de 474 entrevistas, distribuídas da seguinte forma:
 - 332 pesquisas de campo, realizadas presencialmente em campo com usuários e possíveis usuários do transporte público coletivo;
 - 142 pesquisas com funcionalismo público, segmentando uma parte importante da população de tangará da serra MT.

Essa abordagem ampla foi fundamental para coletar percepções diversificadas e consolidar uma análise detalhada da mobilidade urbana por ônibus no município.

7. ANÁLISE DAS PESQUISAS OPERACIONAIS

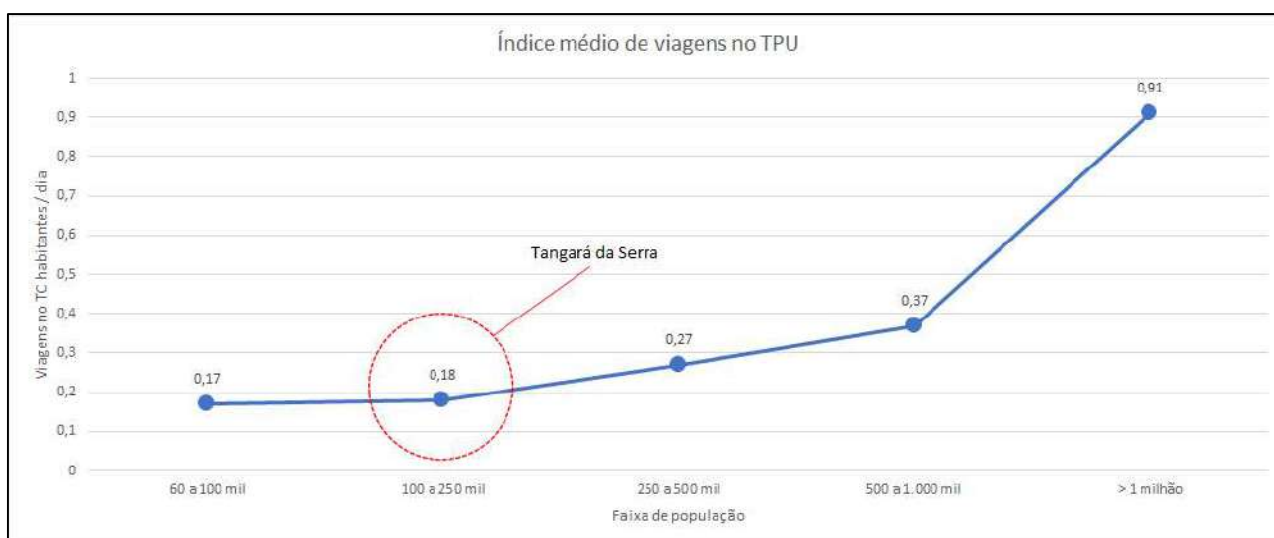
¹² Referências: Triola, m. f. (2018). introdução à estatística. Bussab, w. o., & morettin, p. a. (2017). estatística básica.

7.1. CARACTERIZAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DA DEMANDA

A referência apontada na figura abaixo¹³ indica o índice de 0,18 viagem/dia no Transporte Público para cidades com população entre 100 e 250 mil habitantes. Dessa forma, considerando que a população de Tangará da Serra gira em torno de 106 mil habitantes¹⁴, por esta métrica, deveria ser realizado diariamente no município algo em torno de 18.190 viagens no transporte público.

No entanto, a demanda apurada por meio da tabela de comercialização de créditos de viagem fornecida pela concessionária são 3.466 viagens/dia incluindo as gratuidades, ou

- Análise dos custos operacionais com base no custo quilométrico calculado para a realidade atual aplicado à oferta de serviço, tanto para a rede como para cada linha.
- Análise das receitas operacionais com base nas tarifas atuais aplicadas à oferta de serviço tanto para a rede como para cada linha.
- Avaliação do resultado econômico da rede (Saldo entre Receitas e despesas) para cada linha e por consequência a demonstração no quadro de subsídio cruzado.



¹³ Extraída do Caderno de Referência para elaboração de Plano de Mobilidade Urbana (PLANMOB).

¹⁴ Dados do IBGE de 2022.

Gráfico 03 - Viagens no transporte coletivo por habitante, cidades com mais de 60 mil habitantes, Brasil (PLANMOB) – Adaptado pelo autor (2025).

7.2. DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DA DEMANDA

As pesquisas Embarque-Desembarque foram realizadas nos dias 30 e 31/10/2024, nas linhas¹⁵:

30/10	Barcelona	Hospital 1	Hospital 2	Alto da Boa Vista
31/10	UNEMAT 1	UNEMAT 2	UNEMAT 3	

Quadro 07 – Pesquisas de embarque e desembarque “ED” – (outubro de 2024).

A demanda por faixa horária foi estimada pelo critério da média de passageiros por viagem da pesquisa Embarque / Desembarque aplicadas na programação operacional (quantidade de viagens nos respectivos horários programados de partida para um Dia Útil).

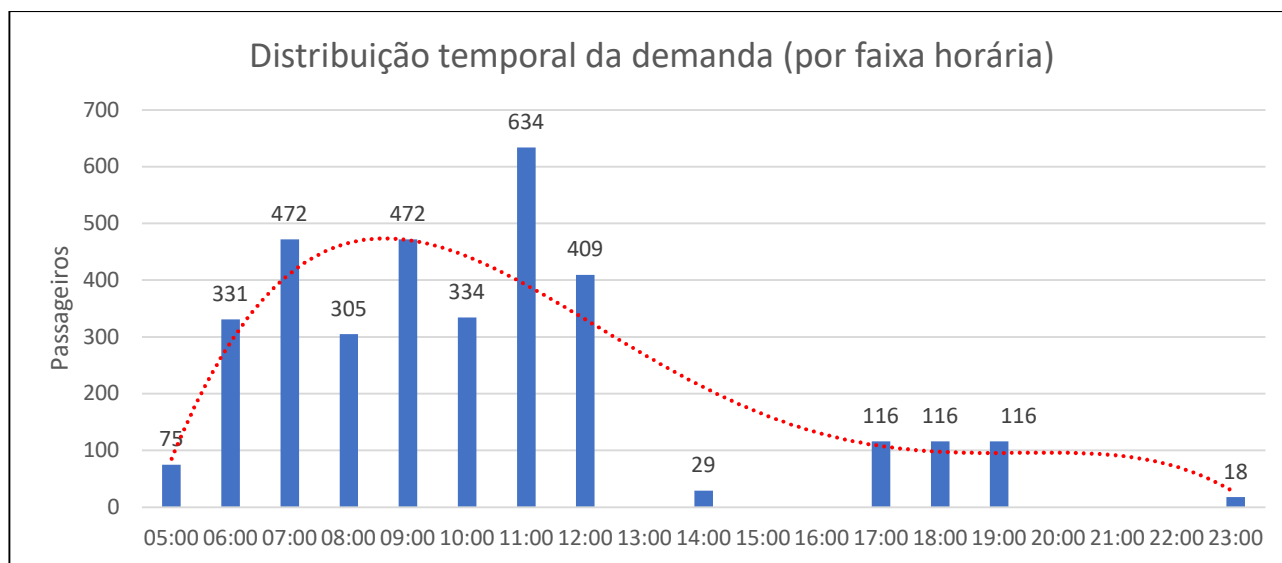


Gráfico 04 – Distribuição temporal da demanda (por faixa horária) - (autor - 2024).

O comportamento da demanda não obedece ao modelo convencional de concentração nos picos de demanda (manhã, almoço e tarde). A programação do serviço em Tangará da Serra objetiva atender preferencialmente clientes, conceito de oferta por demanda específica. Este conceito é aplicado em Transporte Coletivo Privado (fretamento e escolar).

¹⁵ Gráficos e Dados destas visitas serão apresentados no Relatório 3 - Diagnóstico.

7.3. DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA DEMANDA

A Pesquisa Origem e Destino (O/D) é uma das principais ferramentas para o planejamento da mobilidade urbana. Por meio dela, é possível compreender como a população se desloca em uma determinada região e identificar padrões de viagem que ajudam a direcionar políticas públicas e investimentos.

Embora seja frequentemente associada ao transporte público, a pesquisa também revela dados relevantes sobre outros meios de transporte, beneficiando até mesmo quem não utiliza coletivos. Essas informações contribuem para decisões mais equilibradas, que atendem diferentes perfis e necessidades.

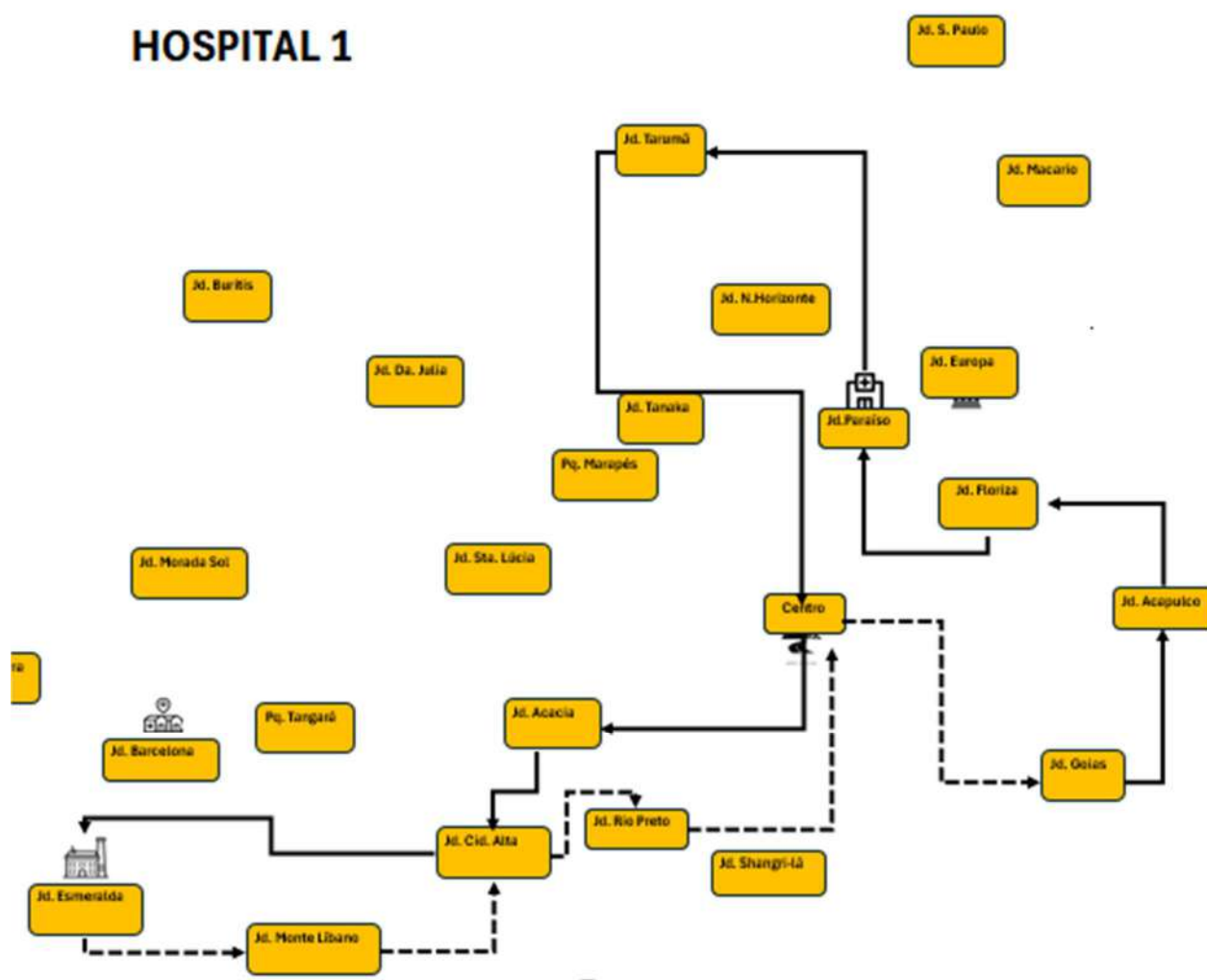
Além de orientar melhorias no transporte, a Pesquisa O/D colabora para a construção de cidades mais organizadas, eficientes e acessíveis. Sua abrangência vai muito além das linhas de ônibus ou metrô, impactando a mobilidade urbana como um todo.

Por isso, sua realização deve ser contínua e ampla. Somente assim será possível elaborar políticas públicas baseadas em dados concretos e reais necessidades da população, garantindo soluções que promovam qualidade de vida e desenvolvimento urbano sustentável.

7.3.1. DA REDE ESQUEMÁTICA

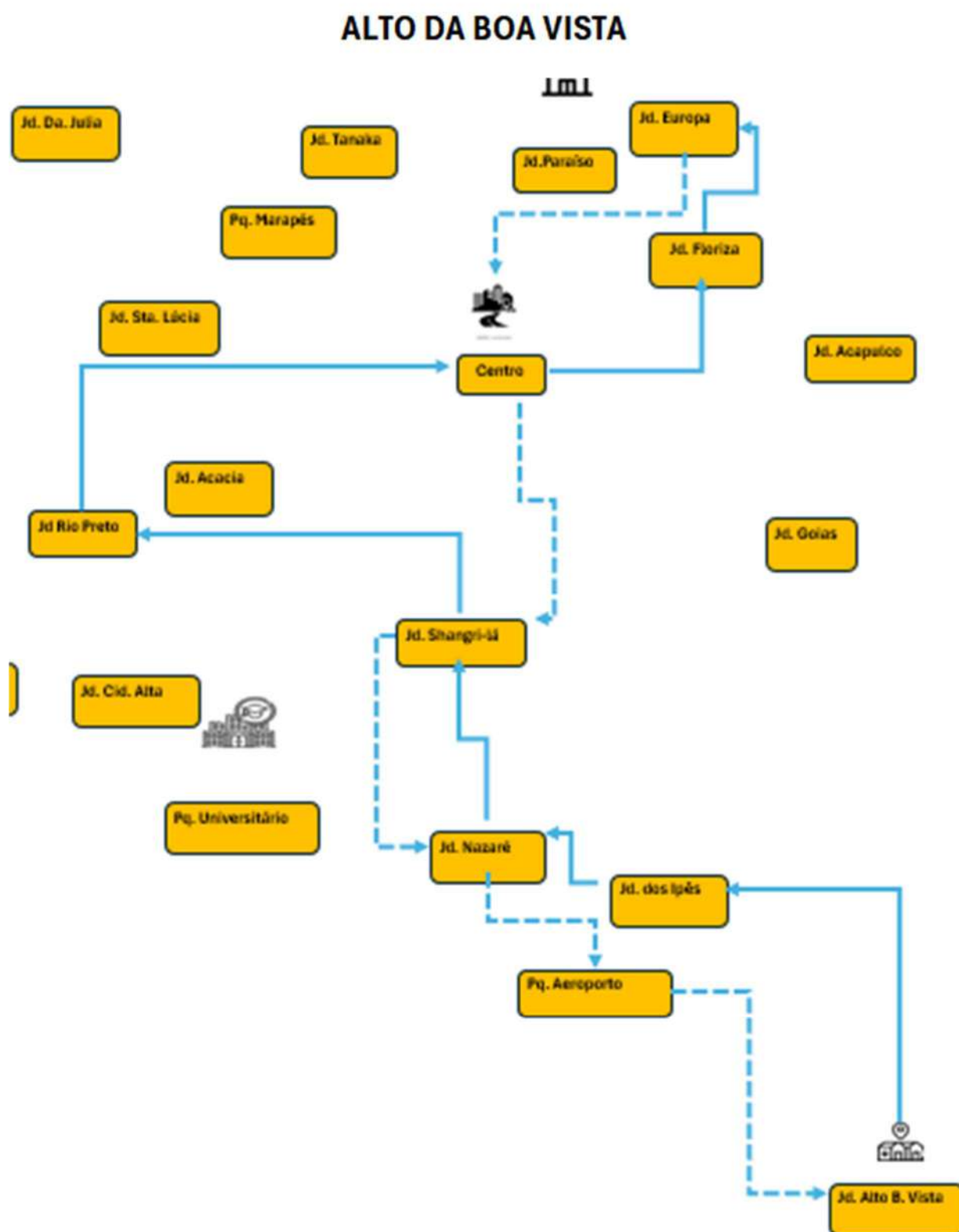
O itinerário de cada linha permitiu desenhar a rede esquemática mostrando a capilaridade que, quando sobrepostas, determinam a área de cobertura da rede.

HOSPITAL 1

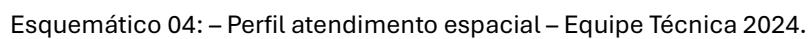


Esquemático 01: – Perfil atendimento espacial – Equipe Técnica 2024.

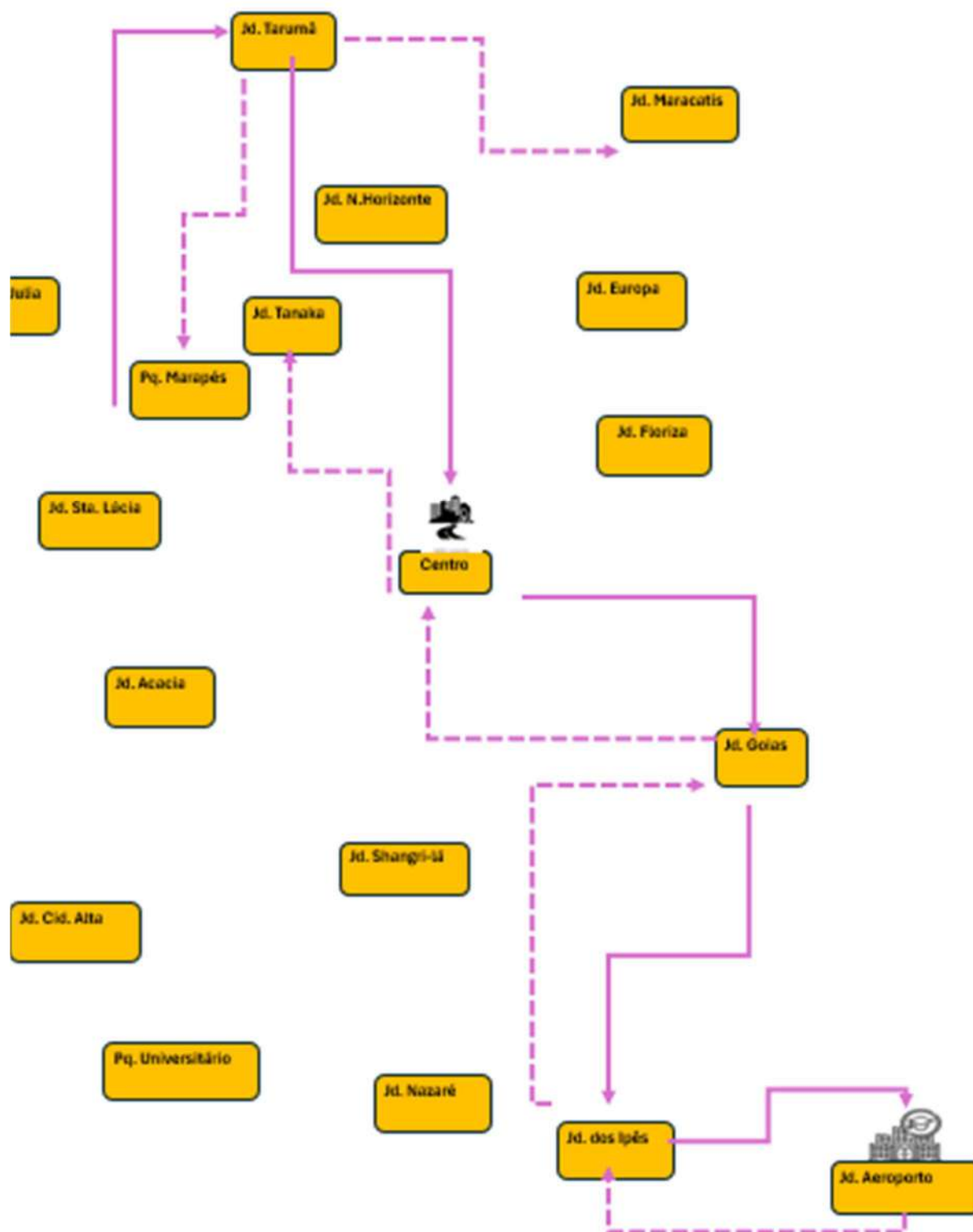
Esquemático 02: – Perfil atendimento espacial – Equipe Técnica 2024.



Esquemático 03: – Perfil atendimento espacial – Equipe Técnica 2024.

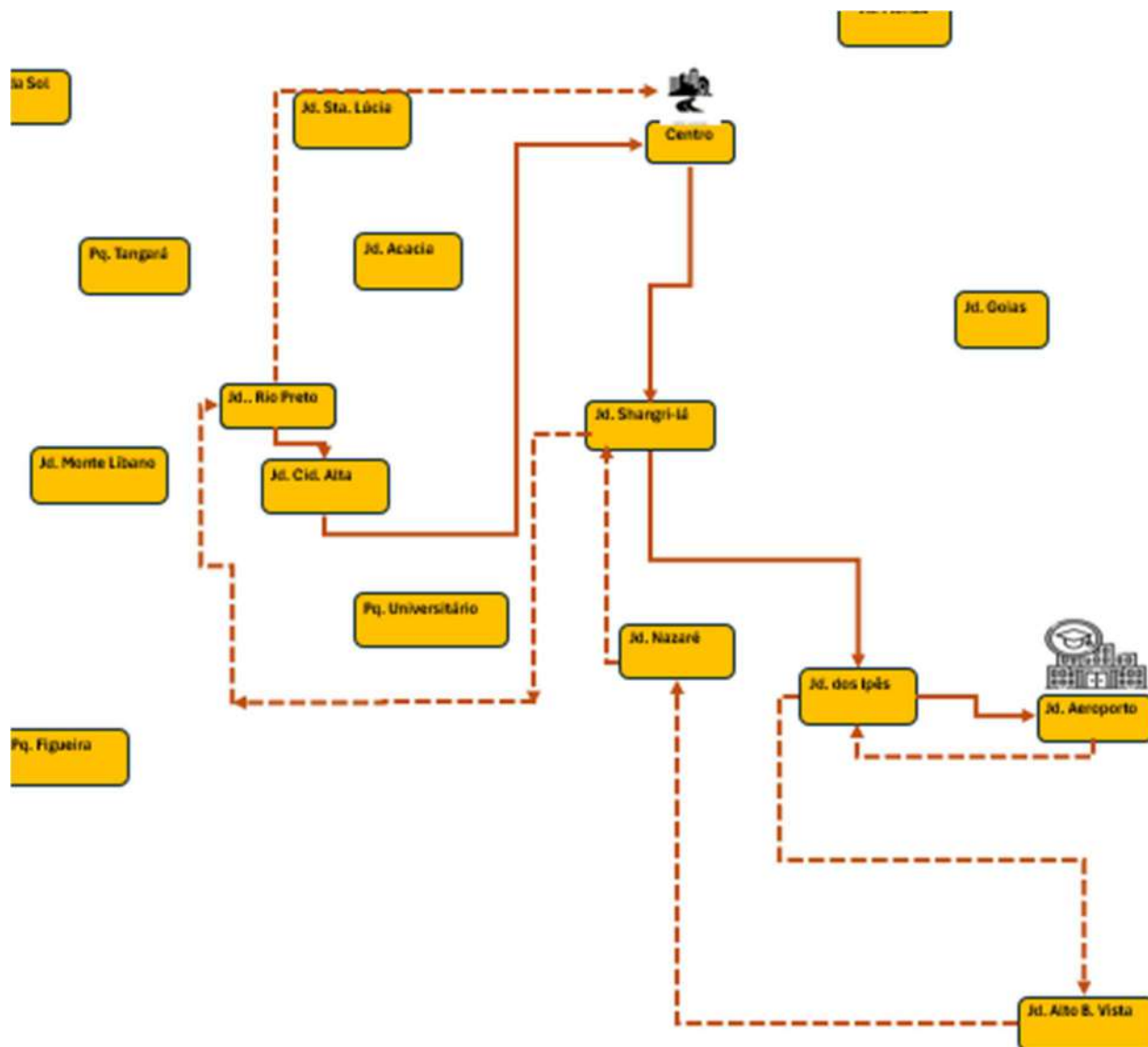


UNEMAT 1



Esquemático 05: – Perfil atendimento espacial – Equipe Técnica 2024.

UNEMAT 2



Esquemático 06: – Perfil atendimento espacial – Equipe Técnica 2024.

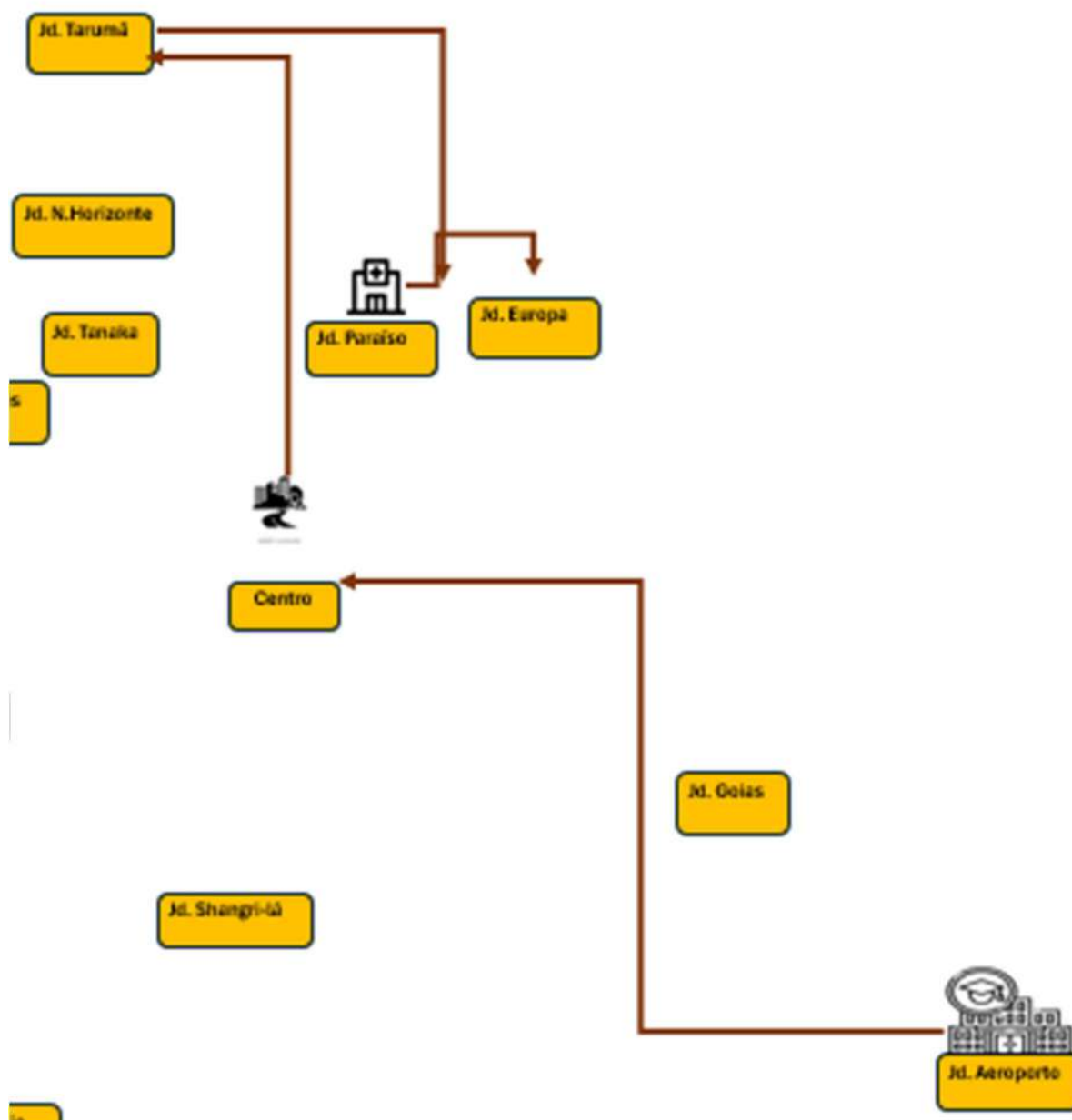
Diagrama de rede de transporte público de Curitiba, apresentando estações e linhas de trânsito. O diagrama mostra uma série de estações interligadas por linhas sólidas (representando linhas diretas ou principais) e linhas tracejadas (representando conexões ou linhas secundárias). As estações são representadas por retângulos amarelos com o nome da estação em português. Algumas estações possuem ícones representativos: um prédio para o Centro, um trem para o Centro, um trem para o Aeroporto e um trem para o Aeroporto.

As estações e suas conexões são as seguintes:

- Estações principais (retângulos amarelos):**
 - Jd. Barilés
 - Jd. Da Julia
 - Jd. Morada Sol
 - Jd. N. Horizonte
 - Jd. Tanaka
 - Pq. Marapés
 - Pq. Marinhos
 - Jd. Sta. Lúcia
 - Jd. Acácia
 - Pq. Tangará
 - Jd. Esmeralda
 - Jd. Monte Líbano
 - Jd. Cid. Alta
 - Jd. Shangri-lá
 - Jd. Europa
 - Jd. Orlas
 - Jd. Aeroporto
- Conexões:**
 - Linhas sólidas (linhas diretas/principais):
 - Jd. Barilés → Jd. Da Julia
 - Jd. Morada Sol → Jd. Sta. Lúcia
 - Jd. N. Horizonte → Jd. Tanaka
 - Jd. Tanaka → Pq. Marapés
 - Pq. Marapés → Pq. Marinhos
 - Jd. Sta. Lúcia → Pq. Marinhos
 - Jd. Acácia → Pq. Tangará
 - Pq. Tangará → Jd. Esmeralda
 - Jd. Esmeralda → Jd. Monte Líbano
 - Jd. Monte Líbano → Jd. Cid. Alta
 - Jd. Cid. Alta → Jd. Shangri-lá
 - Jd. Europa → Jd. Orlas
 - Jd. Orlas → Jd. Aeroporto
 - Linhas tracejadas (conexões/secundárias):
 - Jd. N. Horizonte → Jd. Europa
 - Jd. Tanaka → Jd. Europa
 - Pq. Marapés → Jd. Europa
 - Pq. Marinhos → Jd. Europa
 - Jd. Sta. Lúcia → Jd. Europa
 - Jd. Acácia → Jd. Europa
 - Pq. Tangará → Jd. Europa
 - Jd. Esmeralda → Jd. Europa
 - Jd. Monte Líbano → Jd. Europa
 - Jd. Cid. Alta → Jd. Europa
 - Jd. Shangri-lá → Jd. Europa
 - Jd. Orlas → Jd. Europa
 - Jd. Orlas → Jd. Aeroporto

Esquemático 07: – Perfil atendimento espacial – Equipe Técnica 2024.

UNEMAT 4



Esquemático 08: – Perfil atendimento espacial – Equipe Técnica 2024.

Não foi feita pesquisa na linha “UNEMAT 4” por se tratar de uma viagem única (e noturna). Estatisticamente não foi considerada.

7.4. PESQUISA EMBARQUE E DESEMBARQUE “ED”

7.4.1 FLUTUAÇÃO LINHA HOSPITAL 1

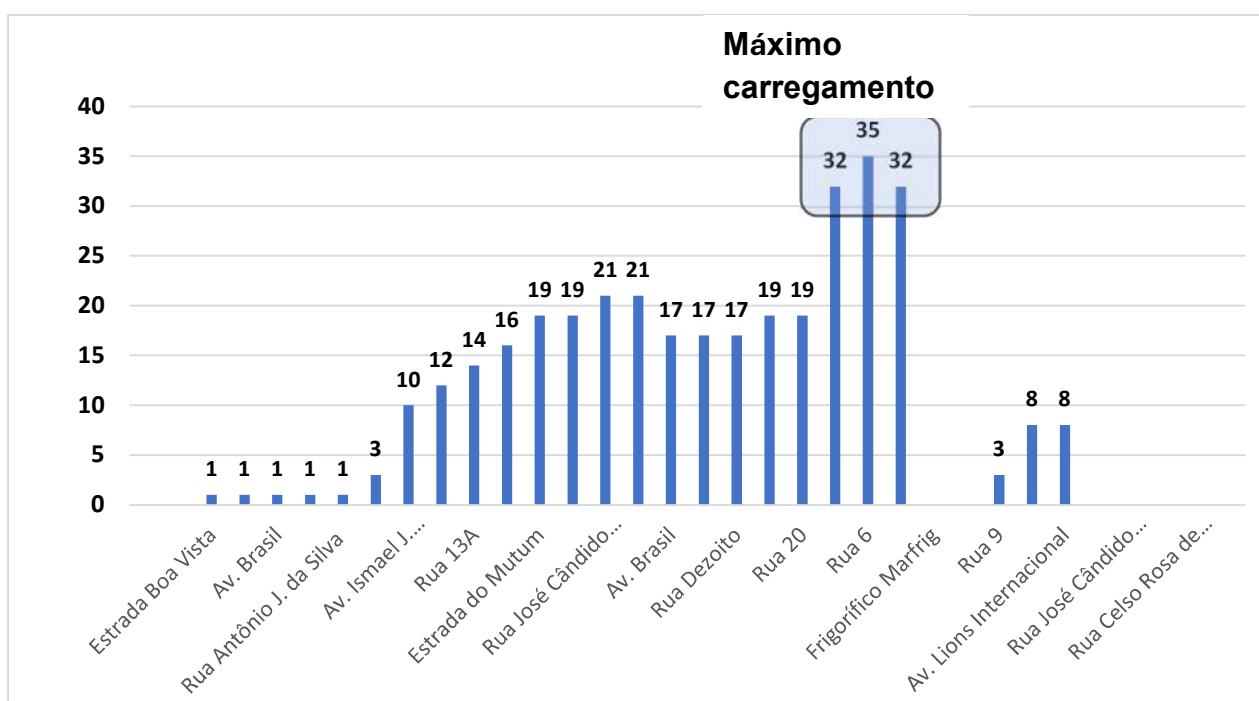
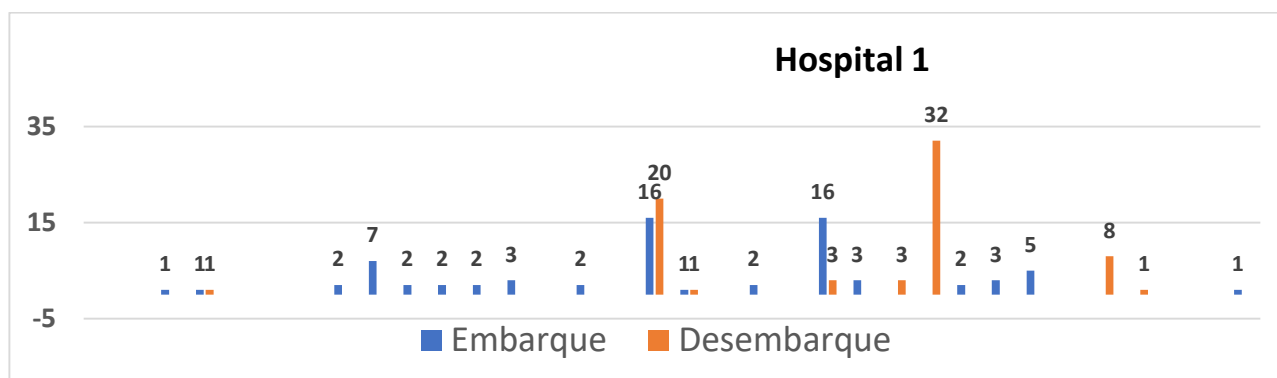


Gráfico 05 – Distribuição da demanda (por Linha) - (Equipe Técnica- 2024).

7.4.2 FLUTUAÇÃO LINHA HOSPITAL 2

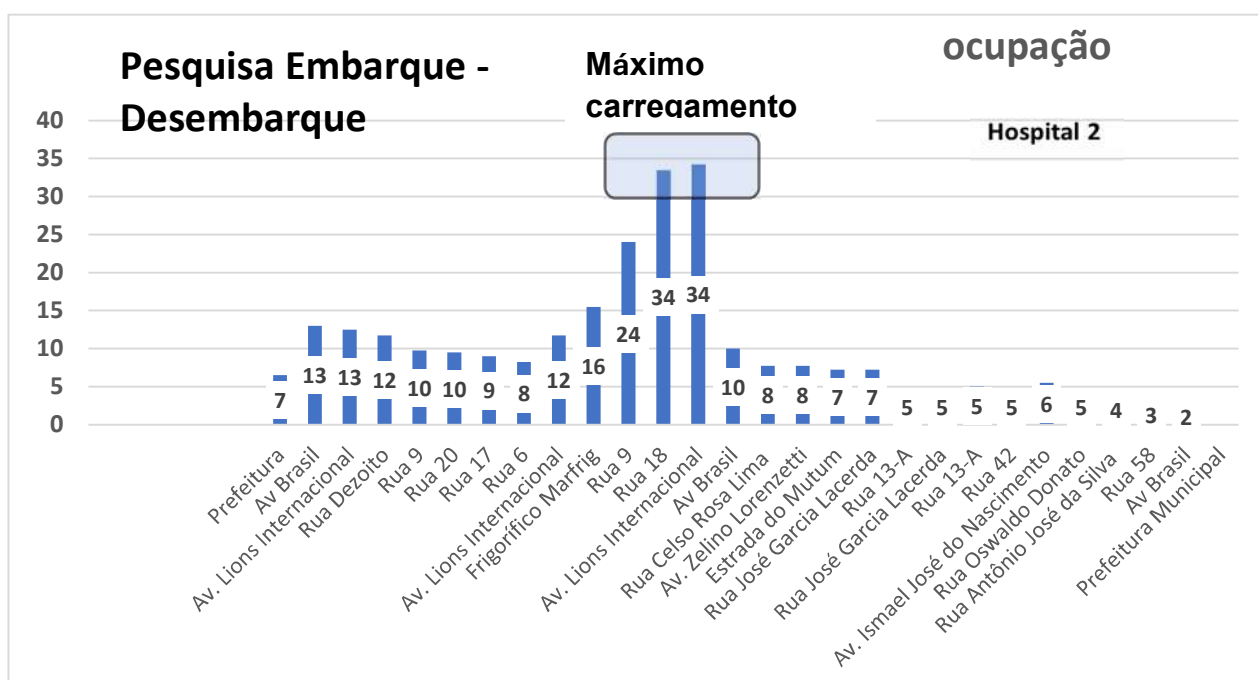
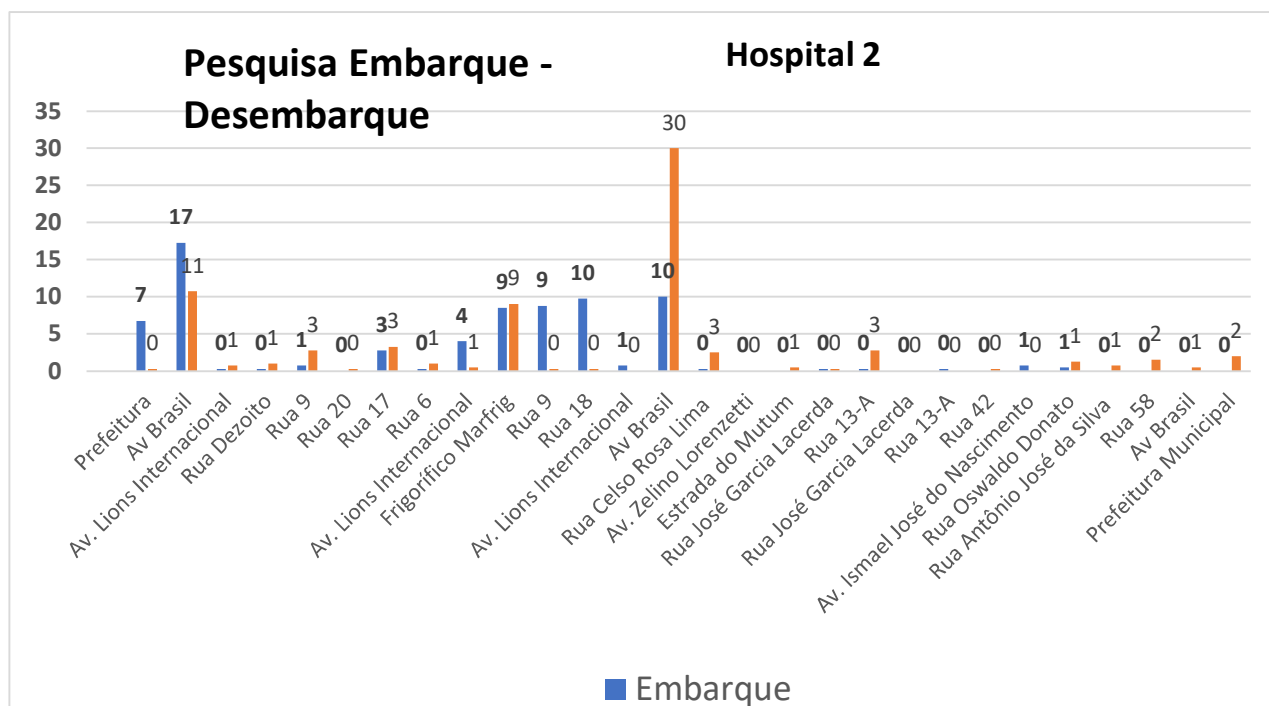


Gráfico 06 – Distribuição da demanda (por Linha) - (Equipe Técnica- 2024).

7.4.3 FLUTUAÇÃO LINHA ALTO DA BOA VISTA

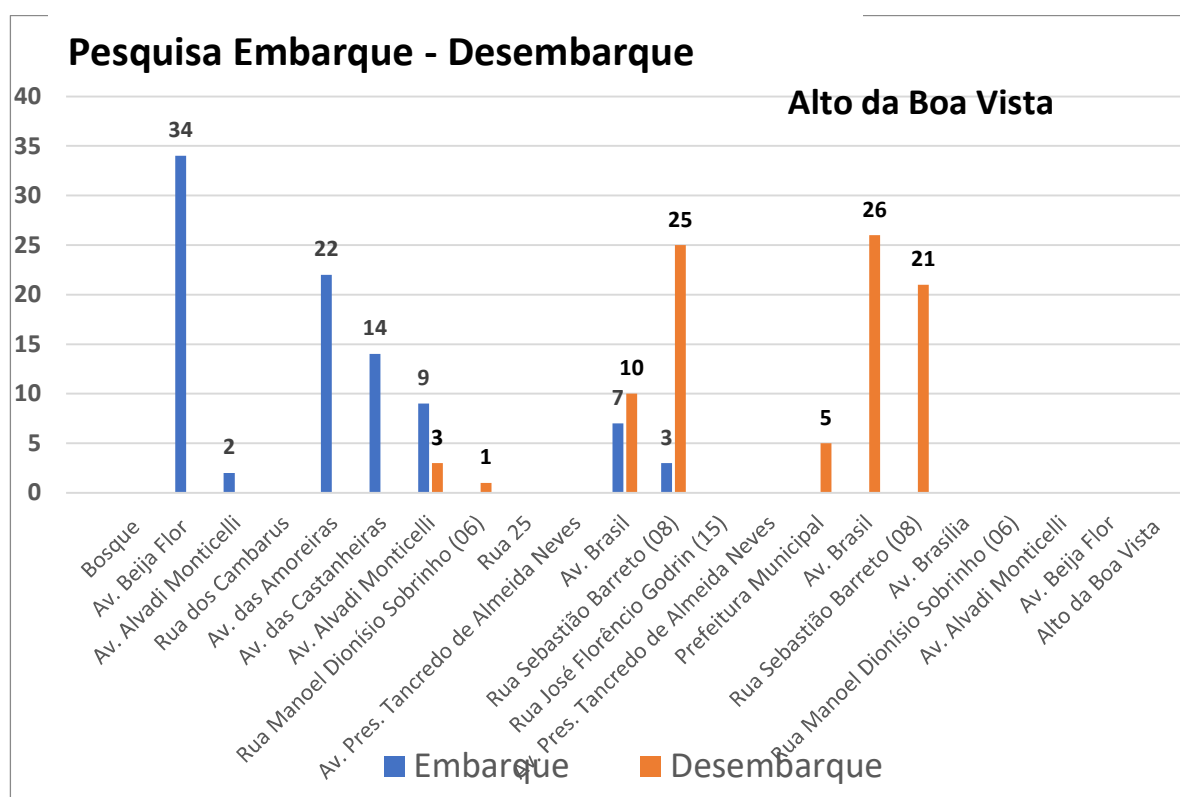
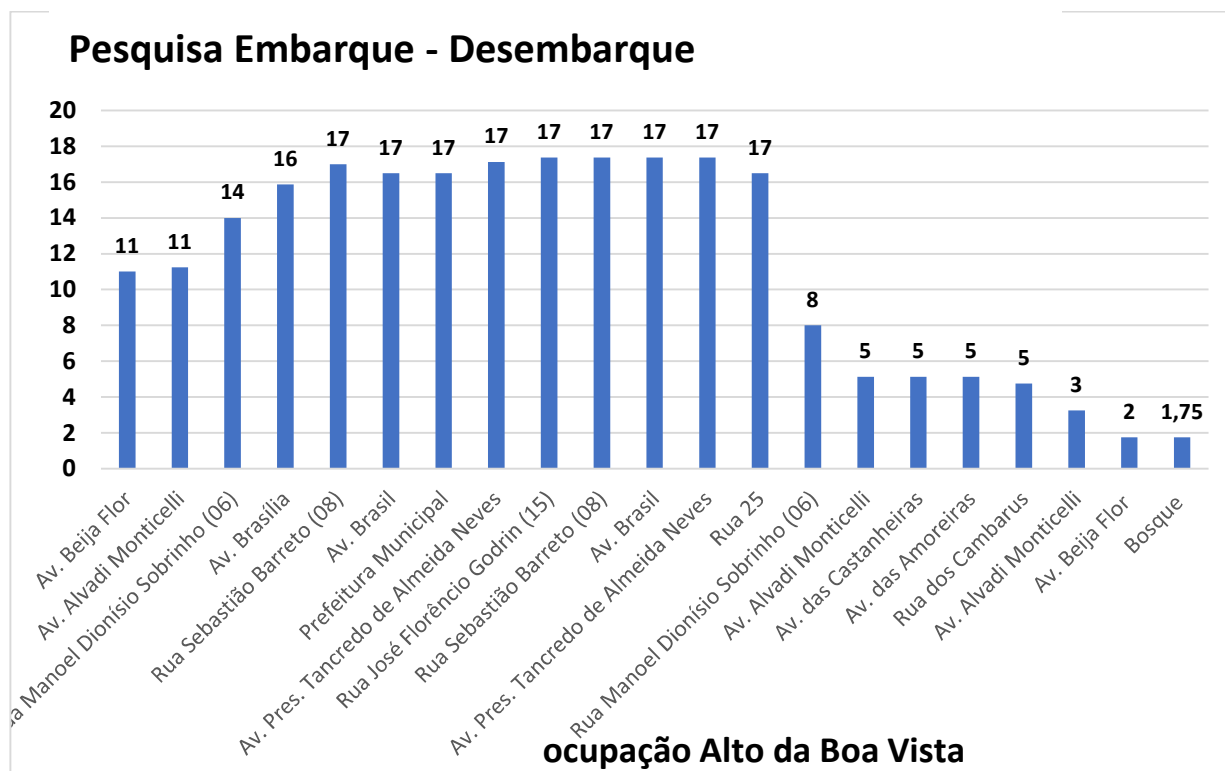


Gráfico 07 – Distribuição da demanda (por Linha) - (Equipe Técnica- 2024).

7.4.4 FLUTUAÇÃO LINHA BARCELONA

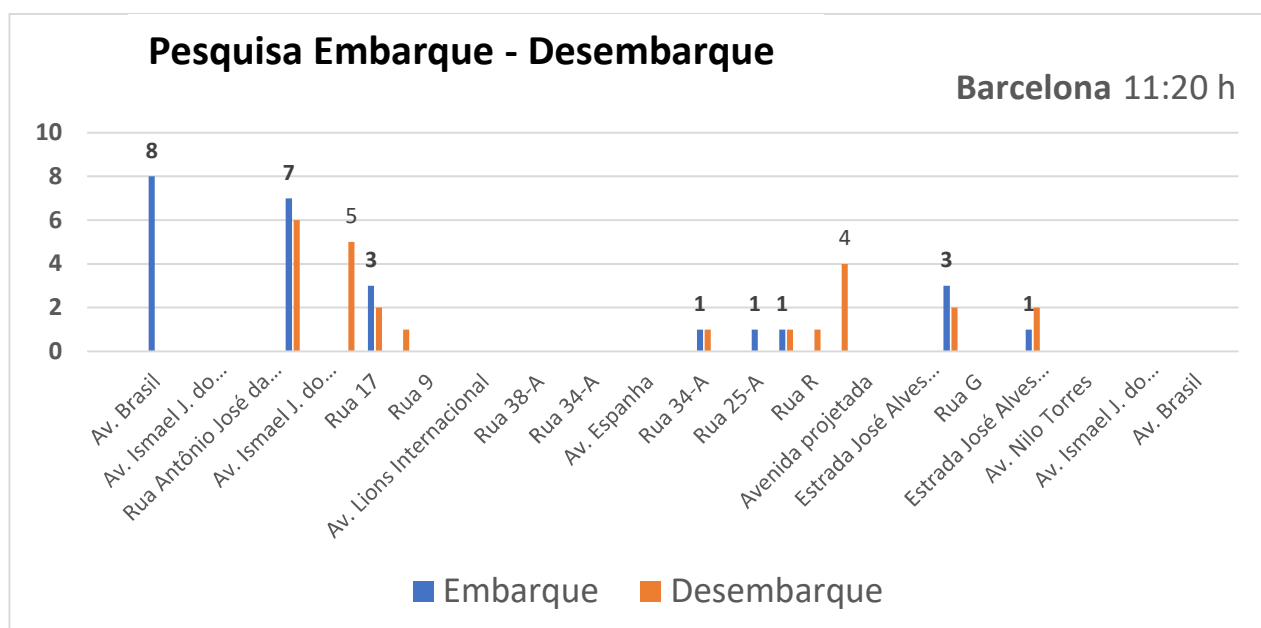
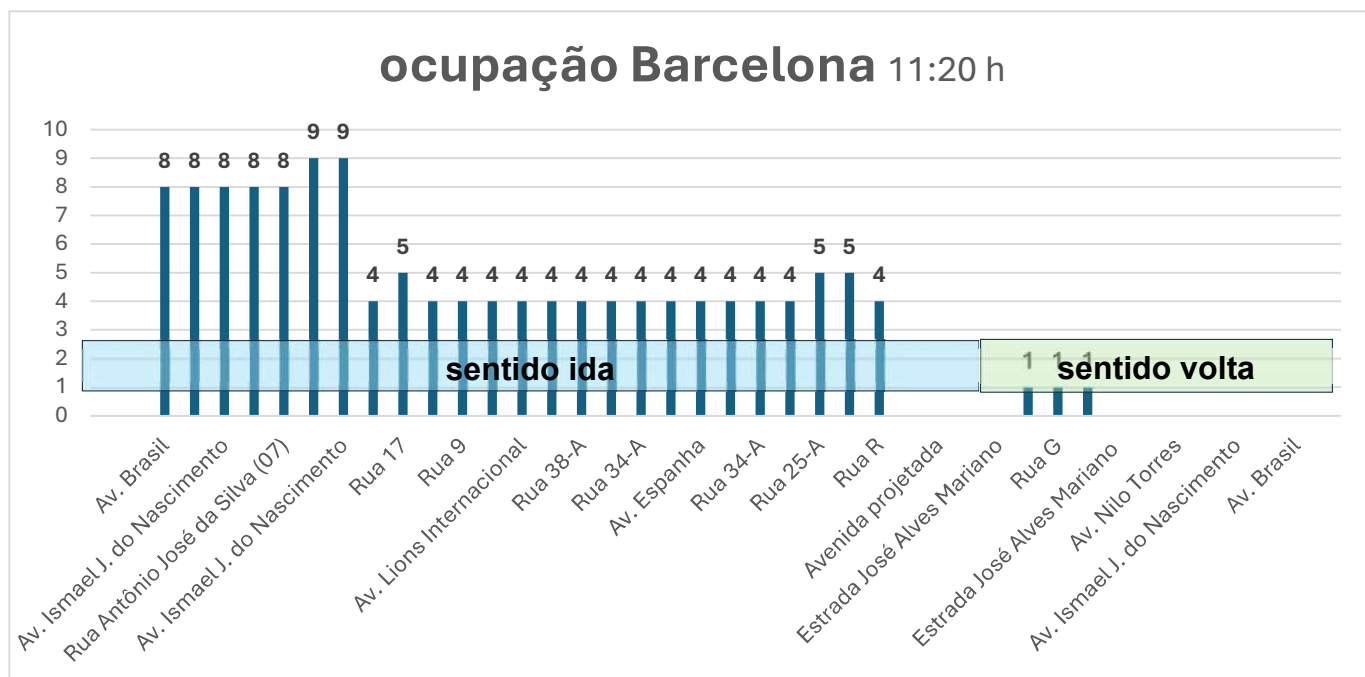


Gráfico 08 – Distribuição da demanda (por Linha) - (Equipe Técnica- 2024).

7.4.5 FLUTUAÇÃO LINHA UNEMAT 1

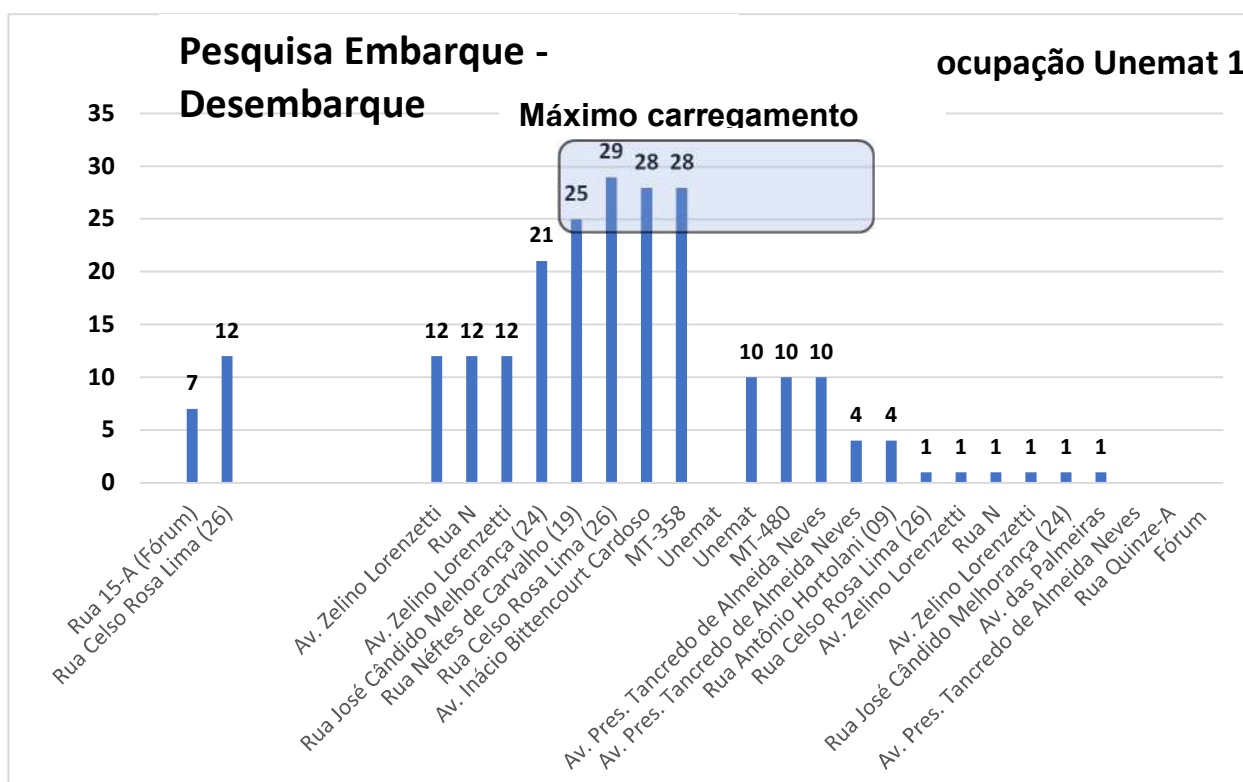
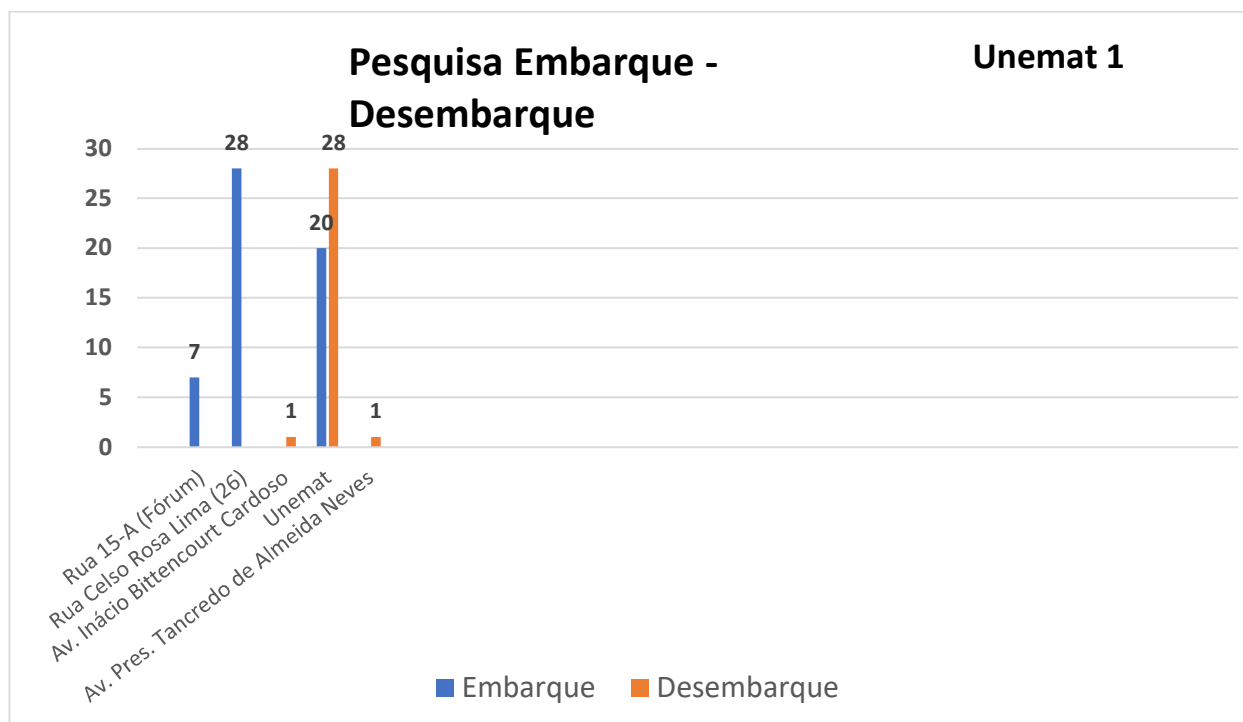


Gráfico 09 – Distribuição da demanda (por Linha) - (Equipe Técnica- 2024).

7.4.6 FLUTUAÇÃO LINHA UNEMAT 2

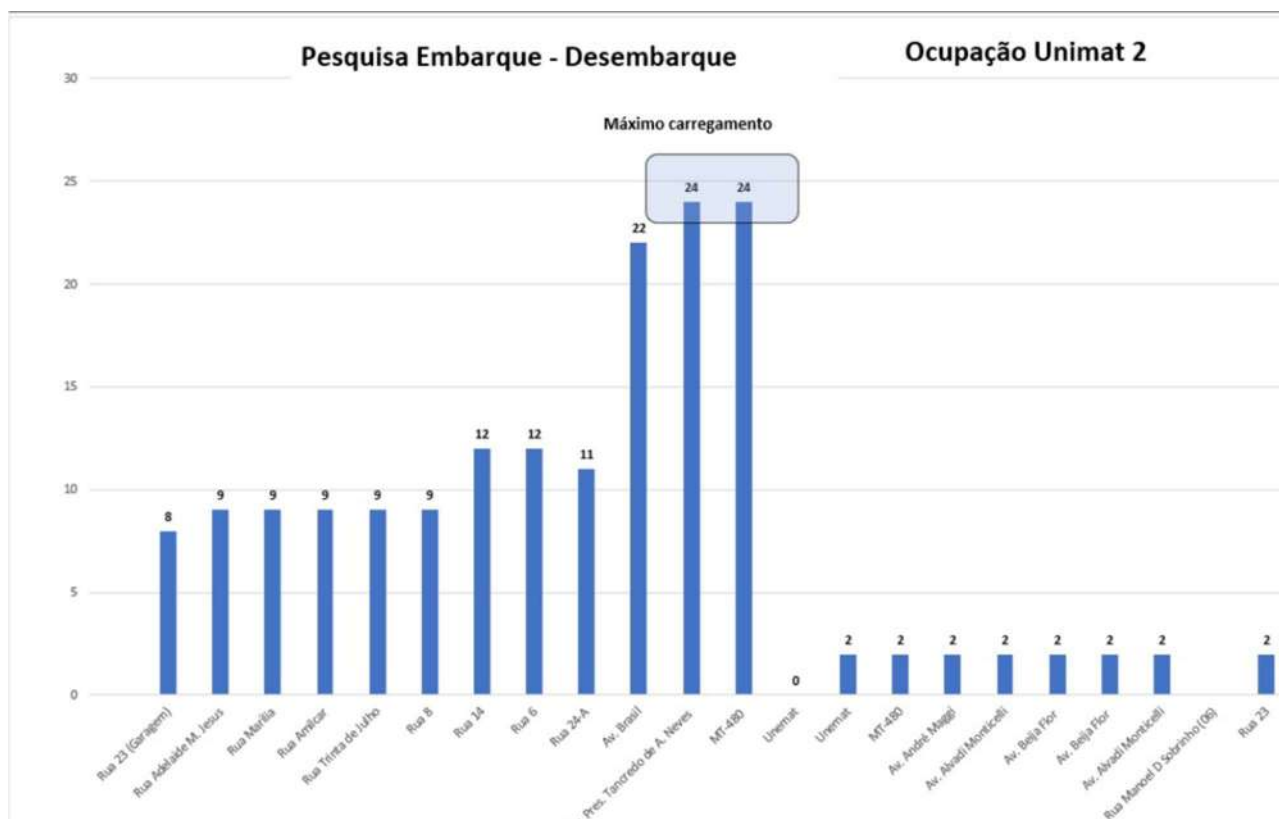
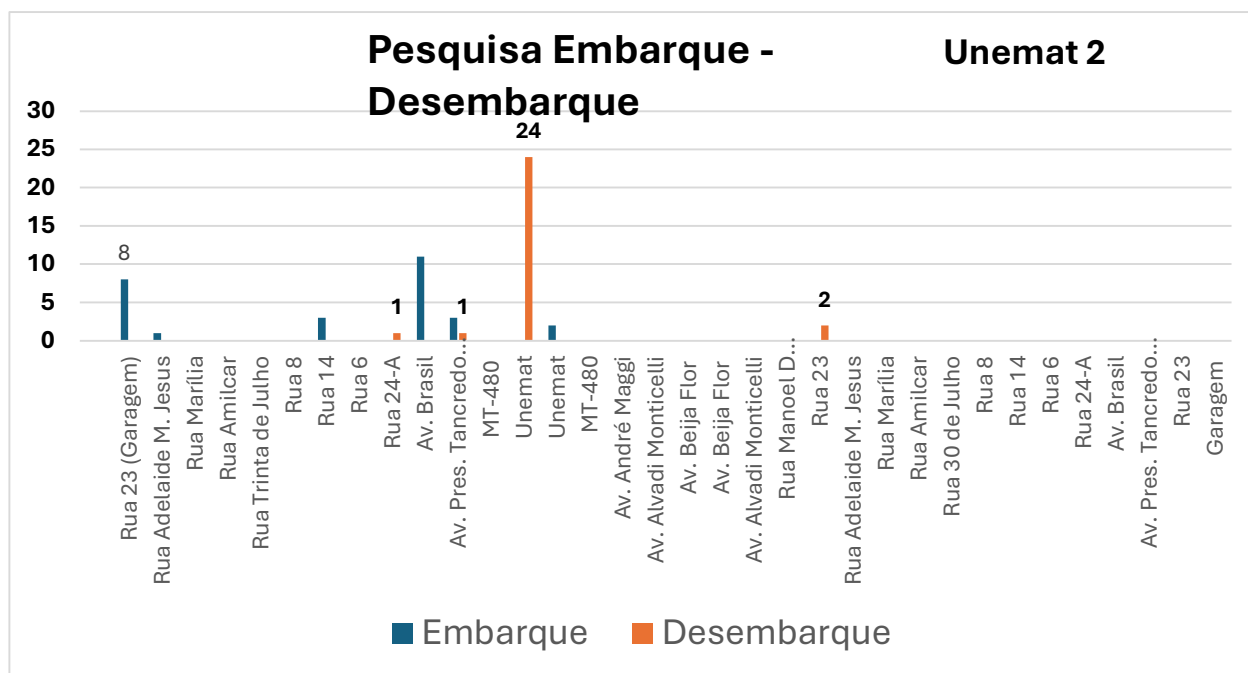


Gráfico 10 – Distribuição da demanda (por Linha) - (Equipe Técnica- 2024).

7.4.7 FLUTUAÇÃO LINHA UNEMAT 3

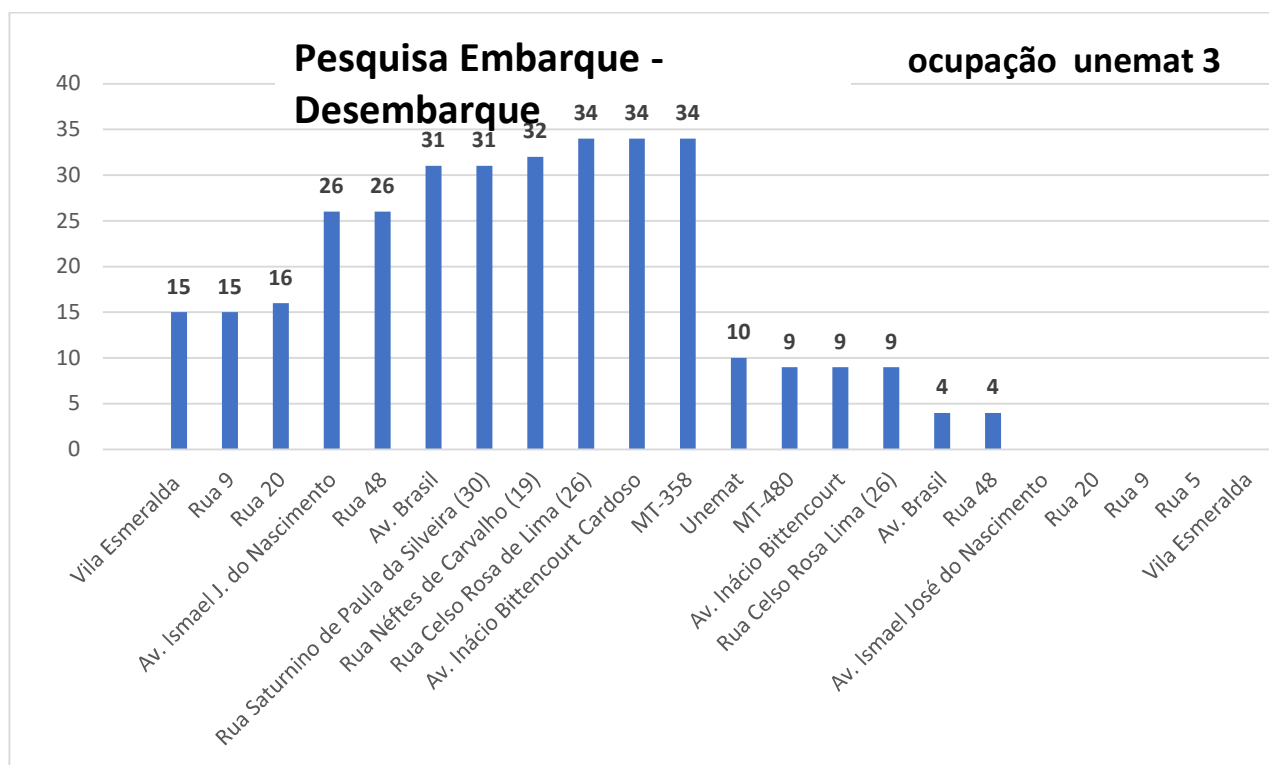
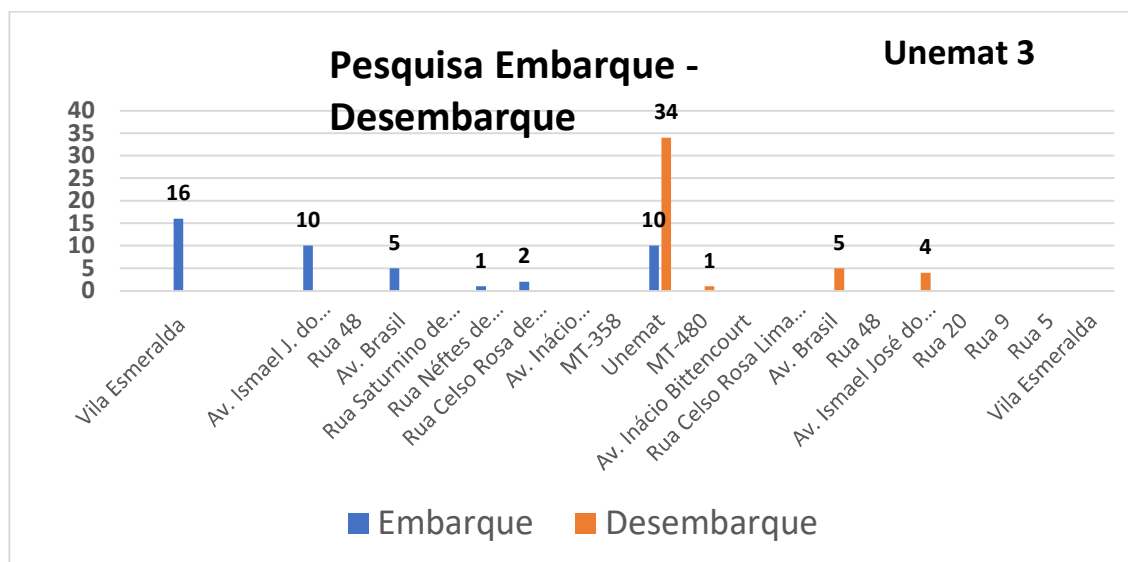


Gráfico 11 – Distribuição da demanda (por Linha) - (Equipe Técnica- 2024).

7.5. PESQUISA ORIGEM DESTINO “OD”¹⁶

Pesquisa OD (Matriz de Deslocamento)										
Nº	Bairro	Hospital 1	Hospital 2	Alto da Boa Vista	Barcelona	UNEMAT 1	UNEMAT 2	UNEMAT 3	UNEMAT 4	Total
1	Centro	308	244	314	187	18	48	28		1.147
2	Jd. Goiás	22				16		10		48
3	Jd. Shangri-lá			14						14
4	Jd. dos Ipês			3						3
5	Jd. Alto da Boa Vista			160						160
6	Jd. Aeroporto			114		95	60	113	21	403
7	Jd. Nazaré									0
8	Pq. Universitário									0
9	Jd. Rio Preto						31			31
10	Jd. Cidade Alta						3			3
11	Pq. Figueira									0
12	Jd. Esmeralda	176	172		39			75		462
13	Jd. Monte Libano									0
14	Jd. Acácia	215	131		59					405
15	Pq. Tangará				57					57
16	Jd. Sta. Lucia				3					3
17	Jd. Morada do Sol				66					66
18	Pq. da Serra									0
19	Jd. Buritis				43					43
20	Jd. D ^a . Júlia									0
21	Pq. Mansões									0
22	Jd. Tarumã	17	3			50				70
23	Jd. Tanaka					18				18
24	Jd. Horizonte	11	30							41
25	Jd. São Paulo									0
26	Jd. Mituo	11								11
27	Jd. Europa		61	10						71
28	Jd. Floriza									0
Total (exceto bairro centro)		452	397	301	267	179	94	198	21	1.909

Tabela 11 – Pesquisa OD – Matriz de deslocamento (autor - 2024).

Nº	Bairro	Nº	Bairro	Nº	Bairro	Nº	Bairro
1	Centro	8	Pq. Universitário	15	Pq. Tangará	22	Jd. Tarumã
2	Jd. Goiás	9	Jd. Rio Preto	16	Jd. Sta. Lucia	23	Jd. Tanaka
3	Jd. Shangri-lá	10	Jd. Cidade Alta	17	Jd. Morada do Sol	24	Jd. Horizonte
4	Jd. dos Ipês	11	Pq. Figueira	18	Pq. da Serra	25	Jd. São Paulo
5	Jd. Alto da Boa Vista	12	Jd. Esmeralda	19	Jd. Buritis	26	Jd. Mituo
6	Jd. Aeroporto	13	Jd. Monte Libano	20	Jd. D ^a . Júlia	27	Jd. Europa
7	Jd. Nazaré	14	Jd. Acácia	21	Pq. Mansões	28	Jd. Floriza

Tabela 12 – Bairros da cidade de Tangará da Serra MT (Fonte: SEPLAN).

¹⁶ Pesquisa Origem Destino demanda por bairro em relação ao Centro.

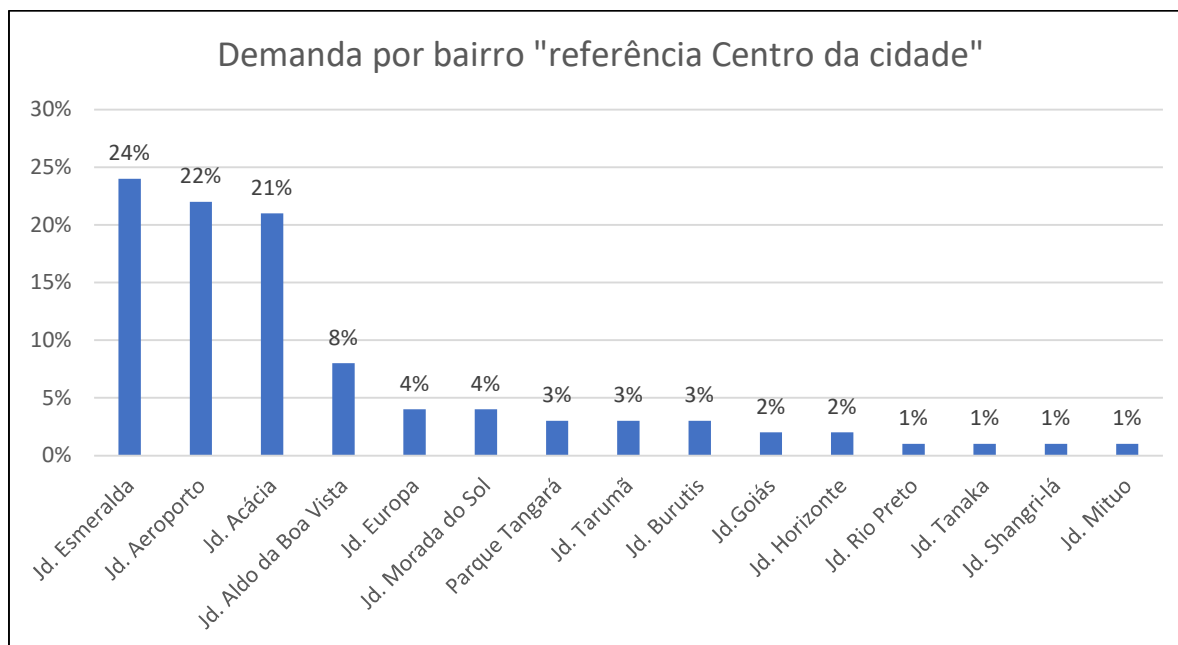


Gráfico 12 – Distribuição por bairro (referência Centro da cidade) - (autor - 2024).

Os quatros bairros com maior demanda somam 75% do total.

Bairro	%	% Acumulado
Jd. Esmeralda	24%	24%
Jd. Aeroporto	22%	46%
Jd. Acácia	21%	67%
Jd. Aldo da Boa Vista	8%	75%
Jd. Europa	4%	79%
Jd. Morada do Sol	4%	83%
Parque Tangará	3%	86%
Jd. Tarumã	3%	89%
Jd. Burutis	3%	92%
Jd. Goiás	2%	94%
Jd. Horizonte	2%	96%
Jd. Rio Preto	1%	97%
Jd. Tanaka	1%	98%
Jd. Shangri-lá	1%	99%
Jd. Mituo	1%	100%

Tabela 13 – Bairros com % acumulado (autor - 2024).

7.6. PESQUISA COM FUNCIONÁRIOS DA PREFEITURA

7.6.1. PESQUISA OD

Uma parcela significativa da amostra (90%) indicou o transporte individual motorizado (automóvel ou motocicleta) como principal meio de deslocamento. Os demais modos de transporte apresentaram as seguintes proporções:

- 8% utilizam modos não motorizados (caminhada ou bicicleta);
- 2% fazem uso do transporte público.

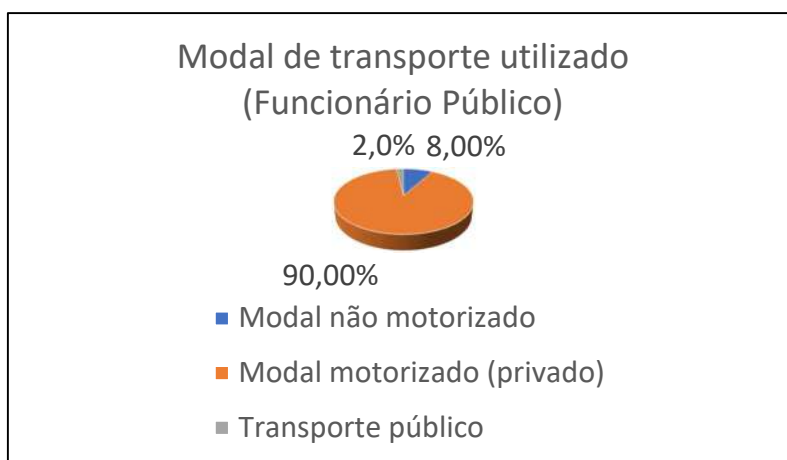


Gráfico 13 – Tipo de modal de transporte utilizado (referência funcionário público) - (autor - 2024).

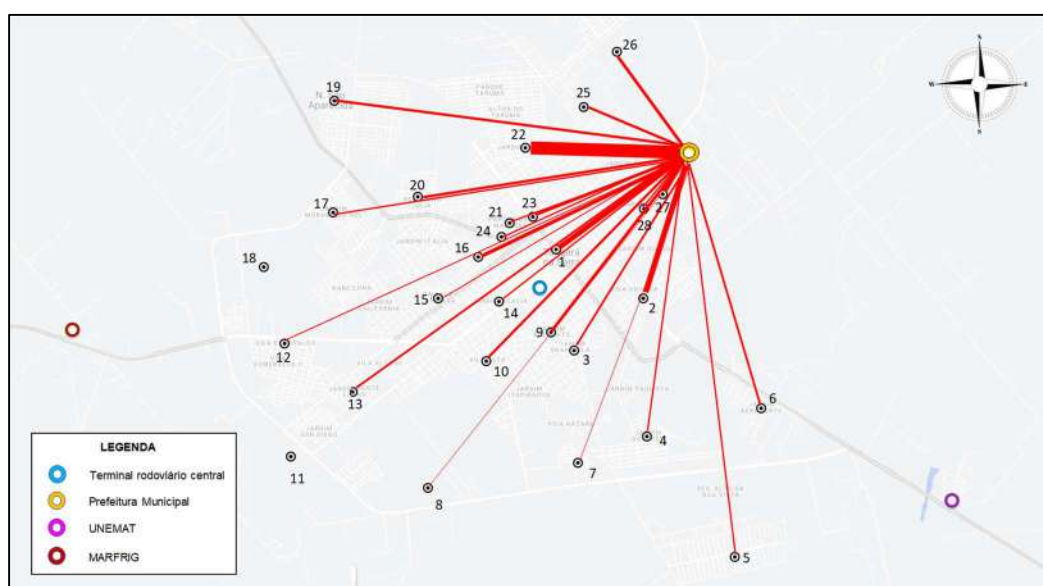


Gráfico 14 – Distribuição da demanda do TPU no espaço geográfico – Prefeitura Municipal - (autor - 2024).

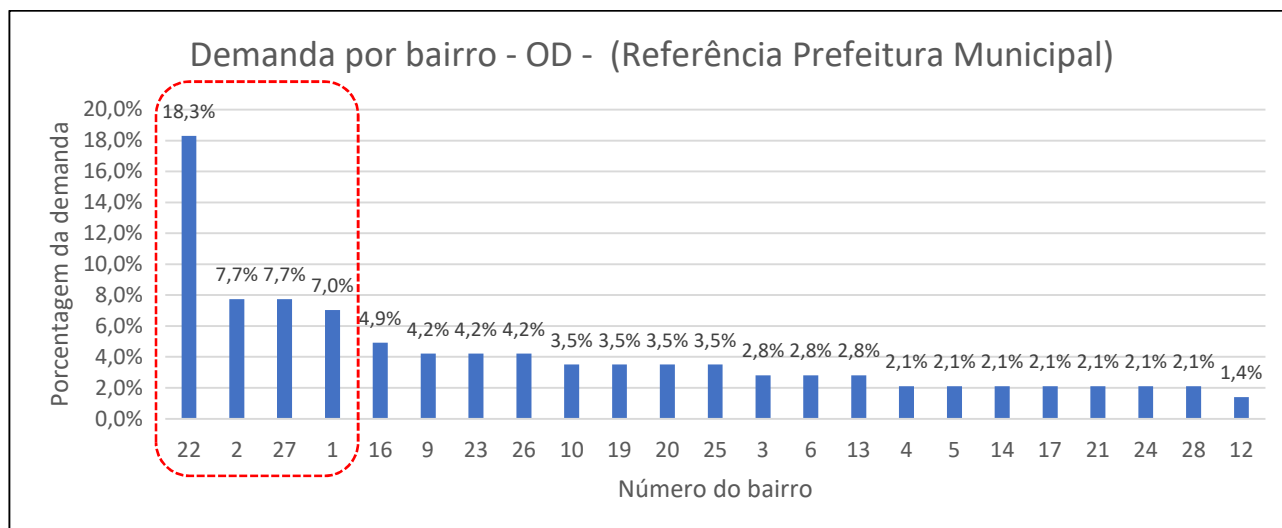


Gráfico 15 – Distribuição da demanda do TPU por bairro (referência Prefeitura Municipal) - (autor - 2025).

A opção dos funcionários públicos é pelo transporte motorizado individual. Menos de 2% utiliza o transporte público, apesar da rede oferecer serviço no local. Há indícios robustos de que as características do serviço (horários, frequência, conforto, acesso entre outros) não são suficientes para atrair esta classe de trabalhadores mesmo tendo direito ao Vale Transporte.

7.6.2. GÊNERO X MODAL DE TRANSPORTE

Gênero / Modal	A pé	Bicicleta	Automóvel	Motocicleta	Moto taxi
Homem	1,3%	0,7%	12,2%	16,4%	
Mulher	2,6%	3,9%	38,5%	21,1%	
Total por modal	3,9%	4,6%	50,7%	37,5%	0,0%

Gênero / Modal	Aplicativo	Van	Taxi	Ônibus TPU	Outros
Homem	1,3%				
Mulher				2,0%	
Total por modal	1,3%	0,0%	0,0%	2,0%	0,0%

Gênero / Modal	Total
Homem	31,9%
Mulher	68,1%
Total por modal	100,0%

Tabela 14 – Gênero x modal de transporte (autor - 2024).

- As mulheres entrevistadas declararam o dobro dos homens total das modalidades

- O modal individual motorizado representa 88%, sendo 50,6% auto particular e 37,5% moto e as mulheres em maior proporção.
- A opção por ônibus é de apenas 2% e somente para mulheres.
- Aplicativos 1,3% somente para homens
- Não motorizado dos 8,5%, 6,6% são mulheres e 2% homens.

7.6.3. FAIXA ETÁRIA X MODAL DE TRANSPORTE

Faixa etária	A pé	Bicicleta	Automóvel	Motocicleta	Moto taxi
Jovem	1,9%	3,3%	19,1%	17,1%	
Adulto	2,0%	1,3%	28,3%	20,4%	
Idoso			3,3%		
Total por modal	3,9%	4,6%	50,7%	37,5%	0,0%

Faixa etária	Aplicativo	Van	Taxi	Ônibus TPU	Outros
Jovem	1,3%			1,3%	
Adulto				0,7%	
Idoso					
Total por modal	1,3%	0,0%	0,0%	2,0%	0,0%

Faixa etária	Total
Jovem	44,0%
Adulto	52,7%
Idoso	3,3%
Total por modal	100,0%

Tabela 15 – Avaliação da opção de modal de transporte pela faixa etária (autor - 2024).

- Idosos apenas 3% e optam por auto particular.
- A relação de adultos e jovens é próxima de 1 para 1,2.
- A prevalência é pelo modal individual motorizado nas mesmas proporções da opção por gênero.
- Isso vale para ônibus do Transporte Público não motorizado e aplicativo.

7.6.4. FORMAÇÃO X MODAL DE TRANSPORTE

Formação	A pé	Bicicleta	Automóvel	Motocicleta	Moto taxi
Fundamental			0,7%		
Ensino médio	0,6%	0,7%	3,4%	2,1%	
Superior	1,4%	2,7%	26,7%	30,1%	
Pós graduação	1,3%	1,4%	19,9%	5,5%	
Total por modal	3,3%	4,8%	50,7%	37,7%	0,0%

Formação	Aplicativo	Van	Taxi	Ônibus TPU	Outros
Fundamental					
Ensino médio					
Superior	0,7%			2,1%	
Pós graduação	0,7%				
Total por modal	1,4%	0,0%	0,0%	2,1%	0,0%

Formação	Total
Fundamental	0,7%
Ensino médio	6,8%
Superior	63,7%
Pós graduação	28,8%
Total por modal	100,0%

Tabela 16 – Avaliação da opção de modal de transporte pela formação educacional (autor - 2024).

- O nível dos entrevistados evidencia alto grau de instrução, são 63,7 % em nível superior e 28,8 % em especialização (pós graduação).
- As opções mantêm as proporções de Faixa etária e gênero

7.7. ANÁLISE DOS INDICADORES OPERACIONAIS

7.7.1. ÍNDICE DE PASSAGEIROS POR QUILOMETRO (IPK)

É a uma forma importante para caracterizar o desempenho da produtividade do Sistema de Transporte. Pela ótica dos operadores, quanto maior o valor deste indicador, mais passageiros são transportados com rodagens menores, resultando em maior produtividade do serviço.

Pela ótica dos usuários, é um mecanismo de identificação do nível de serviço que o sistema está oferecendo. Pois, quanto mais elevada a taxa de pessoas em um veículo, maior o desconforto ou dificuldade em permanecer e transitar dentro do dele. Esse fato não é notado na maior parte do horário de serviço das linhas, ele ocorre principalmente nos horários de pico.

Trata-se do indicador que define diretamente o cálculo da tarifa definida pela equação → $\text{Tarifa} = \text{Custo do quilômetro} / \text{passageiros por quilômetro (IPK)}$.

O IPK equivalente considera a parcela de pagantes excluindo as gratuidades totais e parciais. A pesquisa NTU 2008 relaciona o IPK com população entre 100 e 200 mil habitantes realizada em 50 cidades e aponta o IPK 1,97 como referência.

No sistema de Transporte Público (TP) de Tangará as linhas com indicador acima da referência são Hospital 1 e 2 e Alto da Boa Vista e Barcelona. Todas as linhas que atendem a Universidade estão com índice abaixo da referência.

Linha	IPK	IPK eq
Hospital 1	2,35	1,65
Hospital 2	3,47	2,43
Alto da Boa Vista	2,39	1,69
Barcelona	2,09	1,47
UNEMAT 1	1,21	0,86
UNEMAT 2	1,1	0,78
UNEMAT 3	1,15	0,81
UNEMAT 4	1,75	1,23
Média	1,94	1,37

Tabela 17 – Índice de passageiros por quilômetro “IPK” - (autor - 2024).

7.7.2. PASSAGEIROS TRANSPORTADOS VEÍCULO DIA (PVD)

Este é um importante indicador de produtividade. Na visão dos operadores, o PVD é comparado com a rentabilidade do capital investido na frota. Já pela ótica dos usuários, segue a mesma linha de raciocínio do IPK, quanto mais elevados os valores, maior é a perda na qualidade do serviço prestado. O modelo de veículo adotado com o padrão é o modelo Básico.

$$PVD = PT \times FOP \times DM$$

Equação 05 – PVD¹⁷

A pesquisa NTU 2008 relaciona o PVD com população entre 100 e 200 mil habitantes realizada em 55 cidades e aponta o PVD de 425 como referência. No sistema de TP de Tangará as linhas com indicador acima da referência, da mesma forma que o IPK, são

¹⁷ PVD: Passageiros transportados por veículo-padrão por dia (passageiros/veículo. Dia); PT: Média mensal de passageiros transportados (passageiros/mês); FOP: Frota operante padrão (veículo).

Hospital 1 e 2, Alto da Boa Vista e Barcelona. Todas as linhas que atendem a Universidade estão com índice abaixo da referência.

Linha	PVD
Hospital 1	792
Hospital 2	946
Alto da Boa Vista	611
Barcelona	477
UNEMAT 1	196
UNEMAT 2	199
UNEMAT 3	224
UNEMAT 4	21
Total	3.466

Tabela 18 – Passageiros transportados por veículo dia “PVD” - (autor - 2024).

7.7.3. PERCURSO MÉDIO MENSAL E DIÁRIO (PMM – PMD)

Estes indicadores fornecem a quilometragem média percorrida pelos veículos da frota de transporte coletivo durante um dia útil ou mensal para dias úteis do período. Ele não considera a ocupação dos veículos portanto, não são indicadores de produtividade.

Maiores valores de quilometragem percorrida diariamente são produto de extensão das linhas pela quantidade de viagens programadas.

Este indicador está relacionado ao custo operacional variável, quanto maior também será o impacto no custo operacional e consequentemente na tarifa.

$$KV = KP \times FOP \times DM$$

Equação 06 – KV¹⁸

A pesquisa NTU 2008 relaciona o PMM com população entre 100 e 200 mil habitantes realizada em 51 cidades aponta o PMM de 222 como referência. As linhas que atendem a Universidade são as que menos operam.

¹⁸ Onde: KV: Quilometragem programada por veículo-padrão por dia (km/veículo. Dia); KP: Média mensal de quilometragem programada (km/mês); FOP: Frota operante padrão (veículo); DM: Média de dias em que a operação é realizada por mês (dia/mês).

Linha	PMM
Hospital 1	7092
Hospital 2	5760
Alto da Boa Vista	5354
Barcelona	4799
UNEMAT 1	3362
UNEMAT 2	3775
UNEMAT 3	4075
UNEMAT 4	252
Total	34.469

Tabela 19 – Percurso médio mensal “PMM” - (autor - 2024).

7.7.4. HORAS VEÍCULO DIA (HVD)

Este indicador fornece o período diário que o veículo está em regime de operação. Este período não considera a ocupação dos veículos portanto, não é indicador de produtividade.

Os elementos naturais de indisponibilidade são o tempo de parada no ponto em cada viagem, para refeição dos operadores e tempo para rendição.

Este indicador está relacionado ao custo fixo operacional, quanto maior será também o impacto no custo operacional e consequentemente na tarifa.

Linha	HVD
Hospital 1	11:44
Hospital 2	12:30
Alto da Boa Vista	8:36
Barcelona	6:27
UNEMAT 1	6:06
UNEMAT 2	6:00
UNEMAT 3	8:34
UNEMAT 4	0:30
Média	7:33

Tabela 20 – Horas veículo dia “HVD” - (autor - 2024).

7.7.5. VELOCIDADE MÉDIA

A velocidade Média é o indicador que representa o desempenho na circulação das linhas do Transporte Público. A velocidade não estabelece relação direta com a extensão da linha, mas, com os elementos retardadores de viagem como a quantidade de paradas

para embarque e desembarque, tempo para acesso ao veículo em função da demanda, congestionamentos, sinalização semafórica, topografia e traçado das linhas.

Linha	Ext (km)	T ciclo	Velocida de Média
Hospital 1	31	01:04	29,0
Hospital 2	27	01:15	21,8
Alto da Boa Vista	21	00:43	29,6
Barcelona	25	00:43	35,8
UNEMAT 1	27	01:01	26,6
UNEMAT 2	30	01:00	30,2
UNEMAT 3	33	01:25	23,1
UNEMAT 4	12	00:30	30,0
Média	25,8	00:57	28,3

Tabela 21 – Velocidade média das linhas de TPU - (autor - 2024).

7.8. INDICADORES ECONÔMICOS

7.8.1. PLANILHA DE CUSTOS OPERACIONAIS

Esta versão foi desenvolvida considerando as condições atuais do serviço prestado pela concessionária.

Para os custos variáveis, foram utilizados os valores de quilometragem atuais, preços dos insumos atualizados e índices de consumo para ônibus básico. Para custos fixos, não se considerou remuneração e depreciação da frota por se tratar de veículos já completamente depreciados.

Custos com pessoal foi utilizado o informado pela concessionária quanto a salários e Fator de Utilização. Já para as despesas gerais, considerou-se o informado pela concessionária por estar compatível com índices referenciais.

Resumo do cálculo do custo quilométrico - Metodologia GEIPOT					
	R\$ / v. / mês	R\$ / mês	R\$ / km	% Custo	% Total
Combustível	9.597,67	92.587,32	2,52	67,2%	37,4%
Lubrificantes	671,84	16.202,78	0,44	11,8%	6,6%
Rodagem	849,17	8.191,85	0,22	3,2%	1,8%
Peças e Acessórios	2.562,19	25.621,87	0,70	17,9%	10,0%
Custo Variável Total	13.680,87	142.603,82	3,88	100%	39,5%
	R\$ / v. / mês	R\$ / mês	R\$ / km	% Custo	% Total
Depreciação					
Veículos / Máq. Inst.	252,00	2.520,00	0,04	1,5%	0,7%
Equipamentos					
Remuneração					
	R\$ / v. / mês	R\$ / mês	R\$ / km	% Custo	% Total
Almoxarifado	252,00	6.800,00	0,04	1,5%	0,7%
Despesas com pessoal	6.685,22	66.852,20	2,34	78,6%	38,4%
Operação	4.200,00	42.000,00	1,02	34,1%	16,7%
Manutenção	487,62	4.876,20	0,14	4,6%	2,3%
Administrativo	422,60	4.226,00	0,20	6,8%	3,3%
Benefícios	1.575,00	15.750,00	0,98	33,1%	16,2%
	R\$ / v. / mês	R\$ / mês	R\$ / km	% Custo	% Total
Remuneração diretoria					
Despesas administrativas	2.696,33	36.253,33	0,59	26,0%	7,8%
Gerais	2.772,00	27.720,00	0,59	19,8%	9,7%
Seguro respons. civil	350,00	3.500,00			
IPVA	153,33	1.533,33	0,00	6,1%	0,03%
	R\$ / v. / mês	R\$ / mês	R\$ / km	% Custo	% Total
Custo fixo total	11.242,55	112.425,53	3,06	100,0%	56,7%
Custo total	25.502,94	255.029,36	6,94		96,2%
Custo total com tributos	26.601,78	266.017,84	7,24		100,0%

Tabela 22 - Resumo do cálculo do custo quilométrico - Metodologia GEIPOT (adaptação autor – 2024).

7.8.2. COMERCIALIZAÇÃO DE CRÉDITOS DE VIAGEM

Tabela demonstrativa de venda de crédito para Vale Transporte e Estudantes (média mensal), passageiros que pagam em espécie e estimativa de gratuidades.

Tabela de Demonstração da Receita Fornecida pela Concessionária do TPU										
		VT (Vale Transporte)				Estudantes	Integração + R\$ (espécie)	*Gratuidades	Total Passageiros Transportados	Total Passageiros Equivalentes
		Comercial	Marfrig	Seara	Sub-Total					
jul/24	Total	1.700	33.788	12.208	47.696	130	1.541	14.316	63.683	49.302
	Sábado	56	985	272	1.313		37	392	1.742	1.350
	DU	1.644	32.803	11.936	46.383	130	1.504	13.925	61.942	952
ago/24	Total	1.919	32.641	11.658	46.218	11.491	1.415	17.146	76.270	53.379
	Sábado	46	1.018	266	1.330		41	398	1.769	1.371
	DU	1.873	31.623	11.392	44.888	11.491	1.374	16.748	74.501	52.008
set/24	Total	1.402	31.244	11.668	44.314	10.323	1.817	16.372	72.826	51.293
	Sábado	43	689	264	996		18	294	1.308	1.014
	DU	1.359	30.555	11.404	43.318	10.323	1.799	16.078	71.518	50.279
Média Trimestral	Total	1.674	32.558	11.845	46.077	7.315	1.591	15.945	70.928	51.324
	Sábado	48	897	267	1.212		32	361	1.605	1.245
	DU	1.625	31.660	11.577	44.862	7.315	1.559	15.584	69.320	50.079

Tabela 23 – Demonstração da receita (em reais) fornecida pela concessionária de TPU (autor - 2024).

A demanda - segundo a tabela acima - é de 69.320 passageiros por mês (em dias úteis). Já a demanda equivalente - desconsiderando as gratuidades totais (idosos e PCD) e parciais de 50% para os estudantes - é de 50.079 passageiros, em média, em um mês.

Dada a ausência de sistema automático de controle de tipologia de passageiros, utiliza-se o elemento físico de passes que são produzidos e comercializados pela concessionária na sua unidade física, a garagem, tanto para empresas com o Vale Transporte como para os Estudantes o passe escolar.



Foto 40 – Vale Transporte “VT e Vale Escolar “VE” (Vandex – 2024).

7.8.3. CUSTO OPERACIONAL

Foi calculado com base no valor quilométrico apurado na planilha¹⁹ de custos para as condições atuais aplicado nos percursos percorridos mensalmente pelas linhas.

Linha	Custo Mensal
Hospital 1	51.343,18
Hospital 2	41.703,85
Alto da Boa Vista	38.761,51
Barcelona	34.741,86
UNEMAT 1	24.343,78
UNEMAT 2	27.331,00
UNEMAT 3	29.503,00
UNEMAT 4	1.824,48
Total	249.552,66

Tabela 24 – Custo mensal (autor - 2024) em reais.

7.8.4. RECEITA OPERACIONAL

¹⁹ Planilha Geipot, aplicada para os dados atuais. Planilha referência elaborada pelo Governo Federal para os cálculos em transporte público.

É calculada com base na tarifa atual de R\$ 4,95 aplicada na média dos passageiros equivalentes da tabela fornecida pela concessionária.

Linha	Receita Mensal
Hospital 1	58.048,16
Hospital 2	69.335,30
Alto da Boa Vista	44.782,10
Barcelona	34.960,82
UNEMAT 1	14.365,45
UNEMAT 2	14.585,33
UNEMAT 3	16.417,66
UNEMAT 4	1.539,16
Total	254.033,98

Tabela 25 – Receita mensal (autor - 2024) em reais.

7.8.5. RESULTADO (SALDO) E SUBSÍDIO CRUZADO

O saldo corresponde ao resultado econômico da rede (diferença entre Receitas e despesas) para cada linha e por consequência a demonstração no quadro de subsídio cruzado.

Linha	Resultado
Hospital 1	6.704,98
Hospital 2	27.631,45
Alto da Boa Vista	6.020,59
Barcelona	218,96
UNEMAT 1	-9.978,33
UNEMAT 2	-12.745,67
UNEMAT 3	-13.085,34
UNEMAT 4	-285,32
Total	4.481,32

Tabela 26 – Resultado (autor - 2024) em reais.

7.8.6. DESEMPENHO ECONÔMICO DA REDE

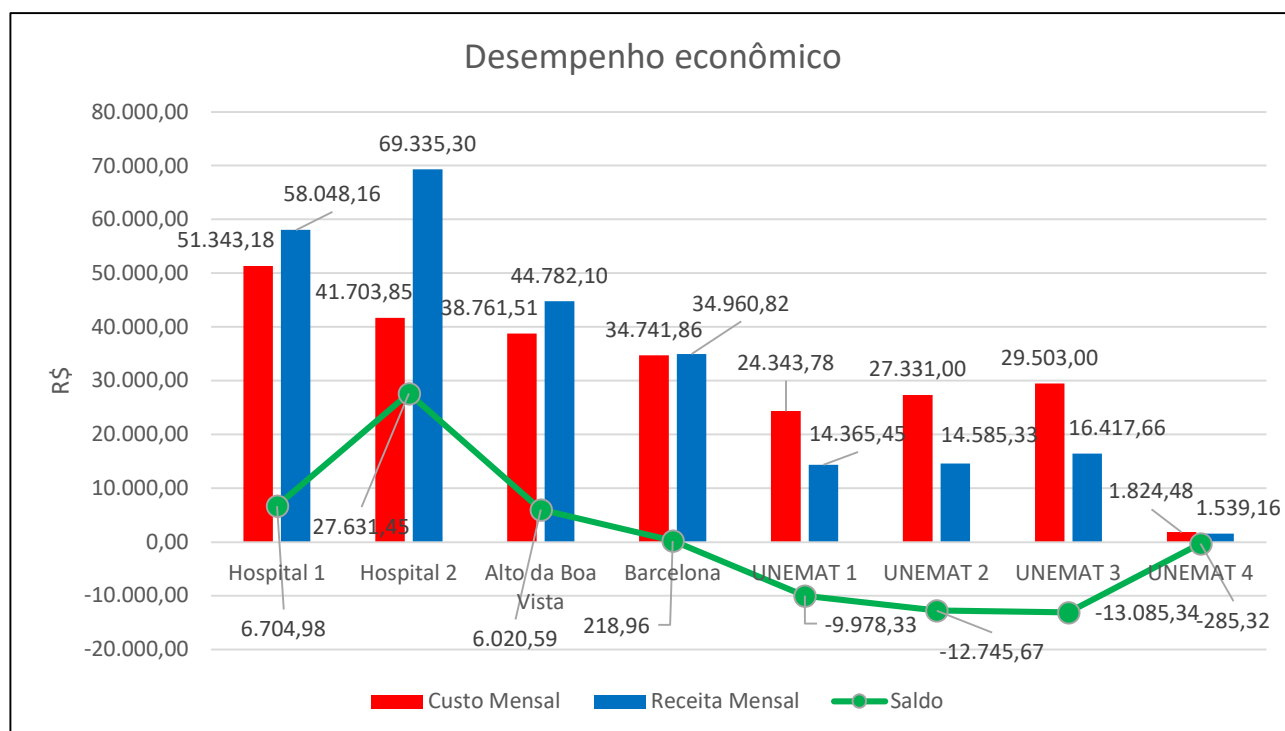


Gráfico 16 – Desempenho econômico da rede por linha - (autor - 2025).

7.8.7. CUSTO OPERACIONAL POR PASSAGEIRO

Linha	Custo da demanda	Custo da oferta
Hospital 1	3,24	1,46
Hospital 2	2,20	1,30
Alto da Boa Vista	3,17	1,01
Barcelona	3,64	1,21
UNEMAT 1	6,21	1,27
UNEMAT 2	6,87	1,42
UNEMAT 3	6,59	1,54
UNEMAT 4	4,34	1,14
Média	R\$ 4,53	R\$ 1,29

Tabela 27 – Custo da Demanda e Custo da Oferta (autor - 2024).

O **custo da demanda** (por passageiro transportado) corresponde ao custo unitário da demanda, é a divisão do custo operacional mensal pelo total de passageiros transportados no mês. Este indicador está diretamente relacionado ao valor da tarifa.

O **custo unitário da oferta**, por lugar ofertado nas viagens, é o indicador relacionado aos custos veiculares fixo e variáveis. A relação entre eles permite avaliar o desempenho global do Transporte Público.

7.9. INDICADORES GLOBAIS

São dois indicadores que, quando analisados, mostram o resultado total com agilidade de um sistema, ação ou planejamento. Os dois indicadores de gestão global são eficácia e eficiência.

7.9.1. EFICÁCIA

Eficácia refere-se ao conceito de Qualidade na execução da atividade de forma oportuna e adequada utilizando todos os recursos disponíveis para apresentar o melhor resultado possível. O nível de eficácia foi obtido por meio da relação de oferta de lugares por passageiros transportados. Quanto maior for a relação de ocupação mais eficaz é o serviço.

Linha	Eficácia
Hospital 1	67%
Hospital 2	70%
Alto da Boa Vista	47%
Barcelona	49%
UNEMAT 1	30%
UNEMAT 2	31%
UNEMAT 3	35%
UNEMAT 4	19%
Média	44%

Tabela 28 – Eficácia (autor - 2024).

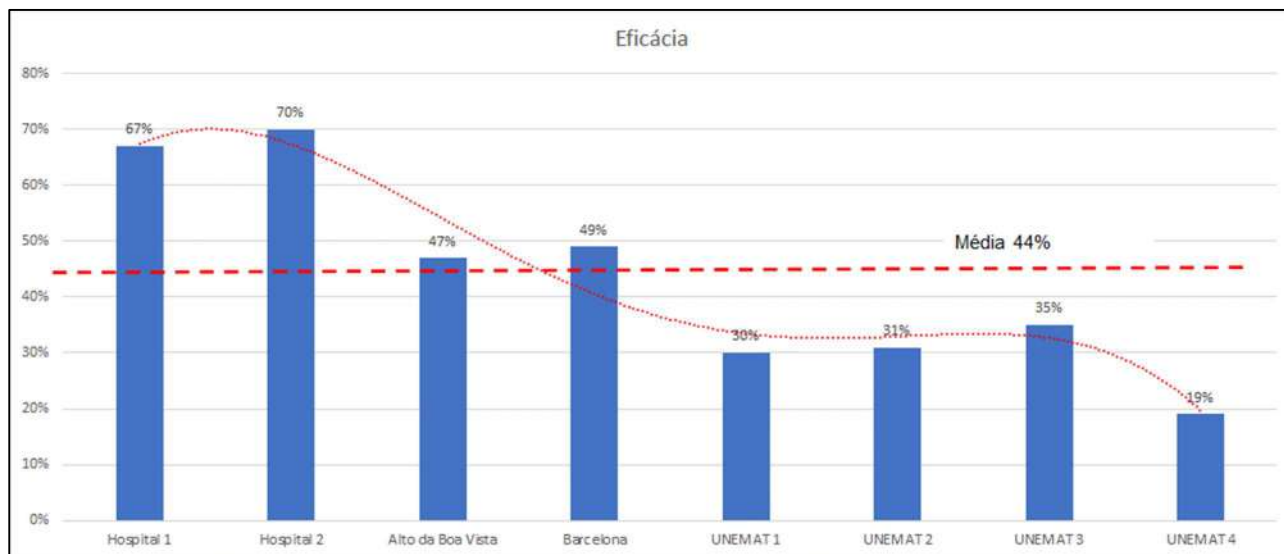


Gráfico 17 – Eficácia por linha do TPU - (autor - 2025).

As duas linhas hospital são as mais eficazes, Alto da Boa Vista e Barcelona estão em plano intermediário e as quatro linhas da Universidade são as de menor eficácia.

7.9.2. EFICIÊNCIA

Eficiência refere-se ao conceito de produtividade, trata-se da capacidade de realização de uma atividade, utilizando a menor quantidade possível de recursos para obtenção de melhor resultado, uma relação de custo-benefício.

O nível de eficiência pode ser obtido por meio da relação do custo de oferta (custo por passageiro do lugar) por custo de demanda dos passageiros transportados (custo por passageiro). Quanto maior for a relação de custo mais eficiente será o serviço

As duas linhas hospital apresentam alto nível de eficiência, Alto da Boa Vista e Barcelona estão em plano intermediário e as quatro linhas da Universidade são as de menor eficiência.

Linha	Eficiência
Hospital 1	90%
Hospital 2	95%
Alto da Boa Vista	64%
Barcelona	66%
UNEMAT 1	41%
UNEMAT 2	41%
UNEMAT 3	47%
UNEMAT 4	26%
Média	59%

Tabela 29 – Eficiência (autor - 2024).

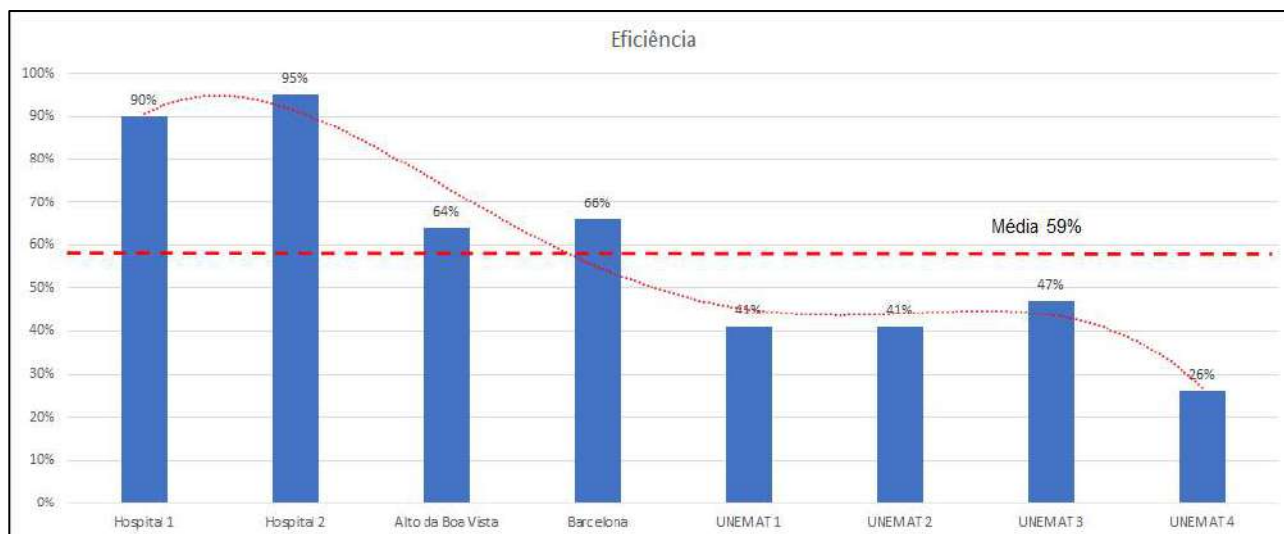


Gráfico 18 – Eficiência por linha do TPU - (autor - 2025).

7.10. ANÁLISE

Como demonstra o gráfico a seguir o custo por passageiro da oferta é constante uma vez que independe da taxa de ocupação enquanto o custo por passageiro mantém relação com a ocupação variando exponencialmente de quanto menor a ocupação maior será o valor que pressiona a tarifa ou subsídio.

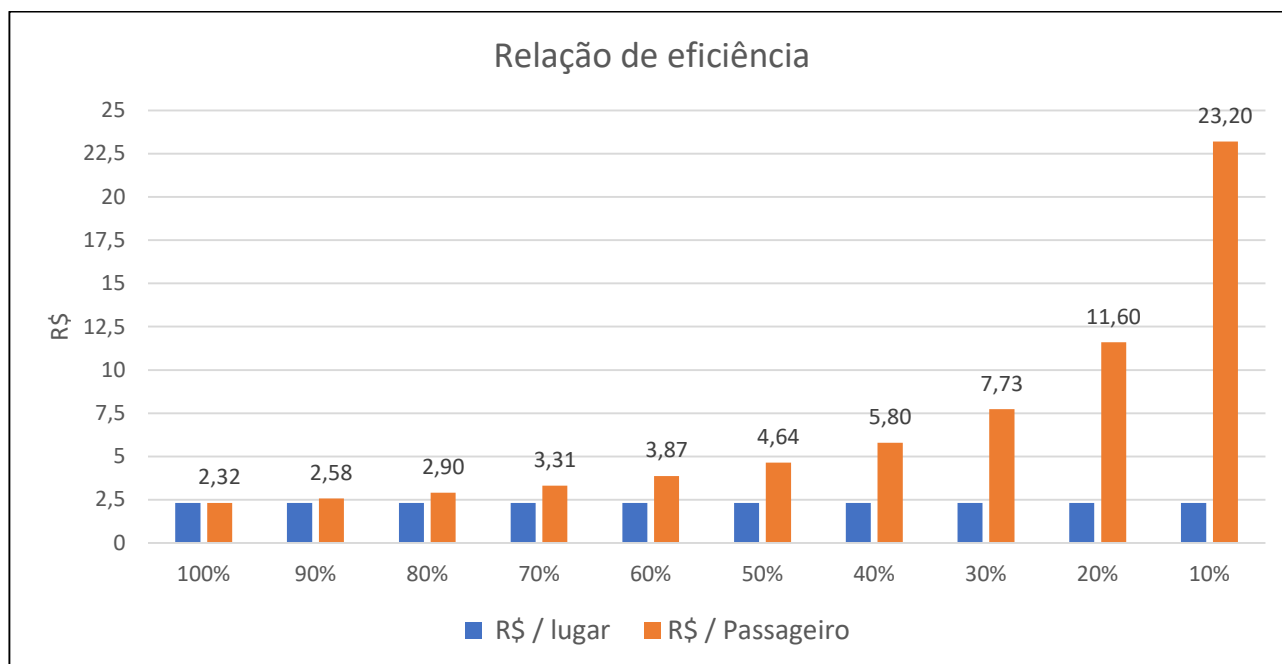


Gráfico 19 – Relação de eficiência - (autor - 2025).

8. PESQUISA DE OPINIÃO E SATISFAÇÃO

8.1. OBJETIVO

O objetivo da pesquisa é identificar as características dos deslocamentos no Transporte Público e principalmente avaliar a satisfação dos usuários, esse é o motivo de ser aplicada exclusivamente em usuários do serviço. Objetiva subsidiar a elaboração do Termo de Referência para licitação do Transporte Público de Tangará da Serra. Objetiva ainda contribuir para elaboração do diagnóstico do Plano de Mobilidade Urbana da cidade.

A pesquisa foi implementada por meio de questionário estruturado em 332 entrevistas realizadas em pontos referenciais de acesso ao transporte público na área central da cidade e embarcada nos ônibus municipais em serviço. As coletas de dados foram realizadas no período de 28/10 até 01/11.

8.2. PERFIL SOCIOECONÔMICO DA AMOSTRA

8.2.1. GÊNERO E FAIXA ETÁRIA

O corte por gênero contou com a participação de 106 homens (32%) e 226 mulheres (68%). A participação das mulheres na amostra foi de 2/3 enquanto segundo Tangará em Números – IBGE 2021 na população da cidade os homens representam 48,2% e as mulheres 51,8%.

Gênero			
Homem		Mulher	
Pesquisa TS	IBGE	Pesquisa TS	IBGE
32%	48%	68%	52%

Tabela 30 – Gênero – Pesquisa Tangará da Serra x IBGE (autor - 2024).

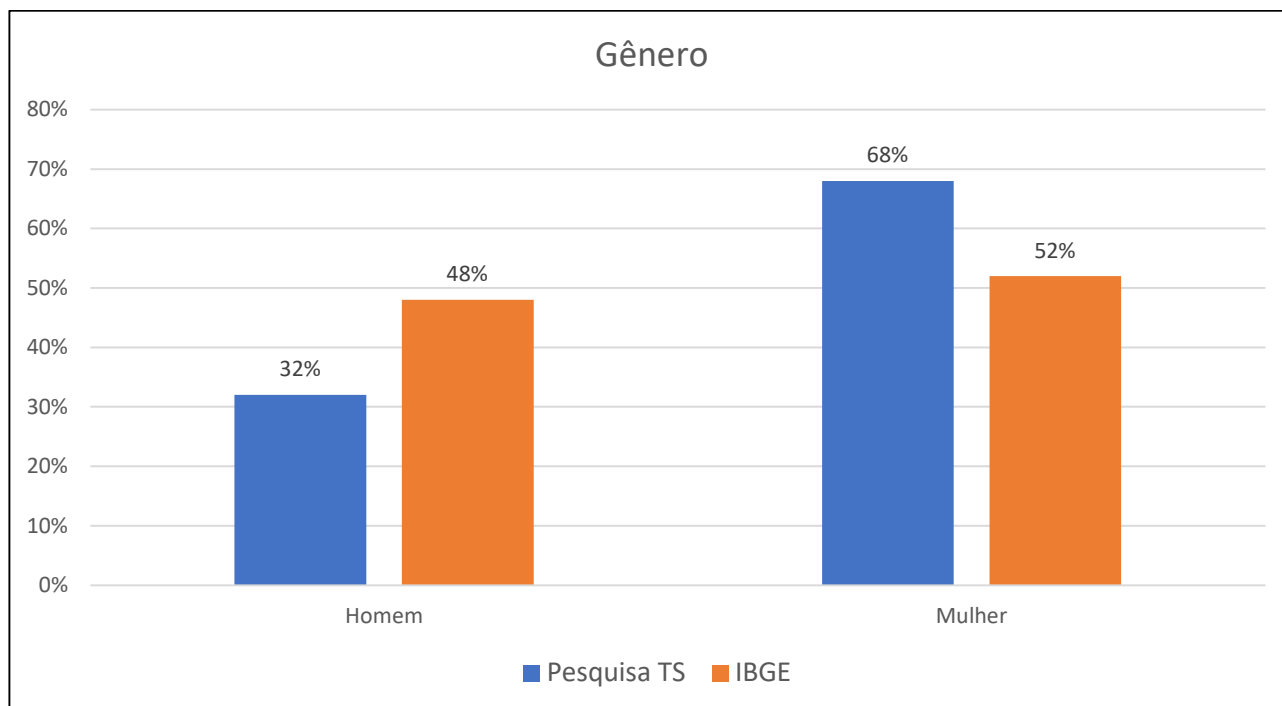


Gráfico 20 – Gênero – Pesquisa Tangará da Serra x IBGE (autor - 2024).

O corte por faixa etária contou com a participação de 123 (37%) jovens, 110 (33%) adultos e 98 (30%) de idosos. Segundo Tangará em Números – IBGE 2021 a participação dos jovens na pesquisa ficou equilibrada, quanto aos adultos a participação na pesquisa ficou abaixo e por fim os idosos ficaram acima da participação do IBGE.

Faixa etária	
Jovens	37%
Adultos	33%
Idosos	30%

Tabela 31 – Faixa etária (autor - 2024).

Faixa etária					
Jovem		Adulto		Idoso	
Pesquisa TS	IBGE	Pesquisa TS	IBGE	Pesquisa TS	IBGE
37%	36%	33%	47%	30%	17%

Tabela 32 – Faixa etária - Pesquisa Tangará da Serra x IBGE (autor - 2024).

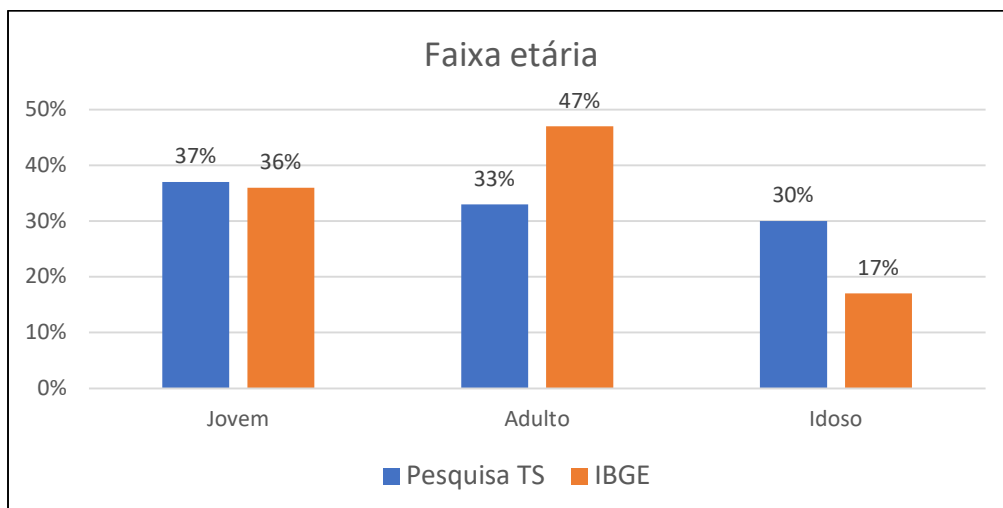


Gráfico 21 – Faixa etária - Pesquisa Tangará da Serra x IBGE (autor - 2024).

Faixa etária	Homem	Mulher
Jovens	47%	36%
Adultos	36%	47%
Idodos	17%	17%

Tabela 33 – Faixa etária por gênero (autor - 2024).

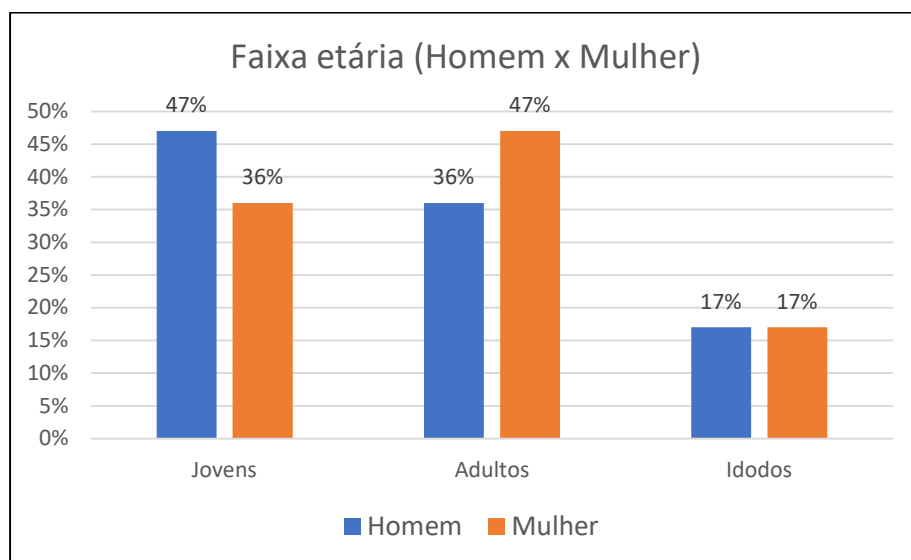


Gráfico 22 – Faixa etária por gênero (autor - 2024).

8.3. AVALIAÇÃO DO SERVIÇO

8.3.1. GÊNERO E FAIXA ETÁRIA

Tanto a manifestação dos homens quanto a das mulheres apresentam a mesma tendência, muito baixa aprovação (16%), baixa ainda a reprovação (23%) e grande manifestação de indiferença (61%).

Avaliação do Serviço			
Gênero	Reprova	Indiferente	Aprova
Homem	23%	60%	17%
Mulher	23%	62%	15%

Tabela 34 – Avaliação do serviço por gênero (autor - 2024).

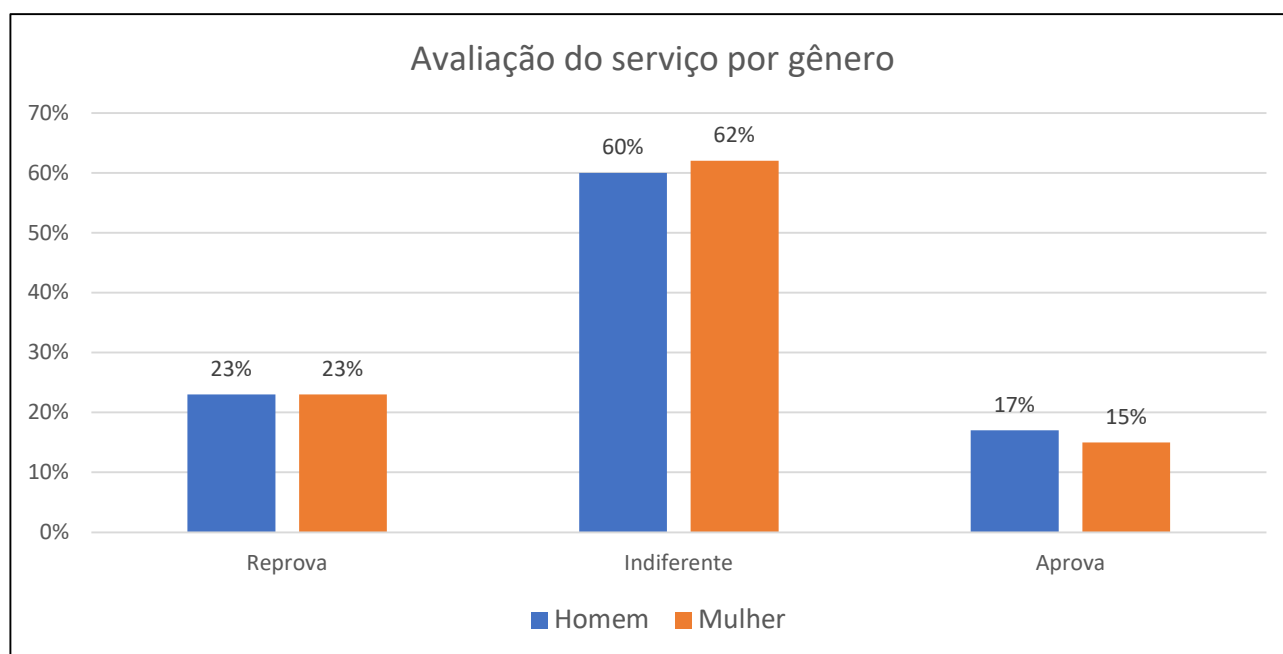


Gráfico 23 – Avaliação do serviço de TPU por gênero (autor - 2024).

Os jovens são mais críticos e apontam para a maior reprovação (31%) contrário dos idosos com índice de reprovação equivalente à metade dos jovens. O índice de aprovação é o mesmo para as três faixas etárias (16%).

Avaliação do Serviço - faixa etária			
Faixa etária	Reprova	Indiferente	Aprova
Jovens	31%	53%	16%
Adultos	23%	62%	15%
Idosos	16%	68%	16%

Tabela 35 – Avaliação do serviço por faixa etária (autor - 2024).

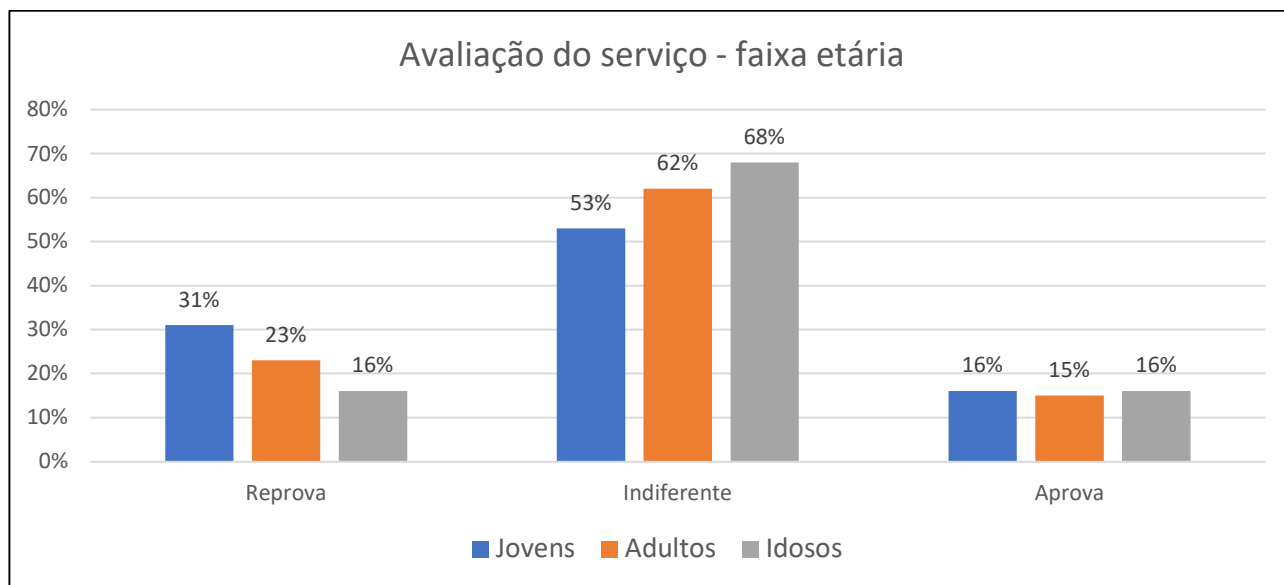


Gráfico 24 – Avaliação do serviço de TPU por faixa etária (autor - 2024).

Quando se cruza a faixa etária com gênero as opiniões são muito semelhantes; RUIM com pequena participação entre todos (entre 3% e 5%), PÉSSIMO entre 18% e 24% com os jovens sendo um pouco mais críticos, REGULAR entre 49% e 64% com menor participação dos jovens, mesmo assim muito relevante (50%). Em relação ao BOM os jovens que foram os mais críticos aqui se destacam com maior aprovação e ÓTIMO com baixa participação.

Avaliação geral do transporte público (TPU) - Homens					
Faixa etária / gênero	Ruim	Péssimo	Regular	Bom	Ótimo
Jovens	3%	23%	50%	21%	3%
Adultos	3%	18%	64%	15%	0%
Idosos	5%	18%	64%	10%	3%

Tabela 36 – Avaliação geral do serviço de TPU - Homens (autor - 2024).

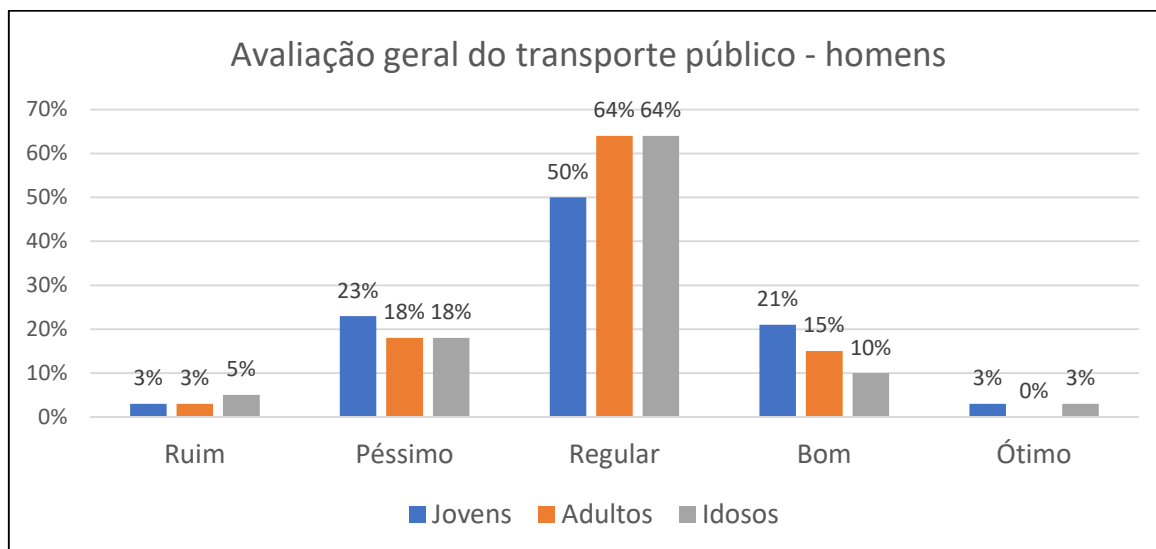


Gráfico 25 – Avaliação geral do serviço de TPU - Homens (autor - 2024).

Em relação ao corte mulheres com faixa etária observa-se que para RUIM as idosas são menos críticas (apenas 2%), o mesmo para PÉSSIMO (9% bem menor que as outras duas faixas), REGULAR entre 54% e 71% com maior participação das idosas que menos críticas, mesmo assim muito relevante. BOM 14% na média das três faixas e ÓTIMO muito baixa participação com no máximo 3%.

Avaliação geral do transporte público (TPU) - Mulheres					
Faixa etária / gênero	Ruim	Péssimo	Regular	Bom	Ótimo
Jovens	7%	25%	54%	14%	0%
Adultos	8%	14%	62%	13%	3%
Idosas	2%	8%	72%	15%	3%

Tabela 37 – Avaliação geral do serviço de TPU - Mulheres (autor - 2024).

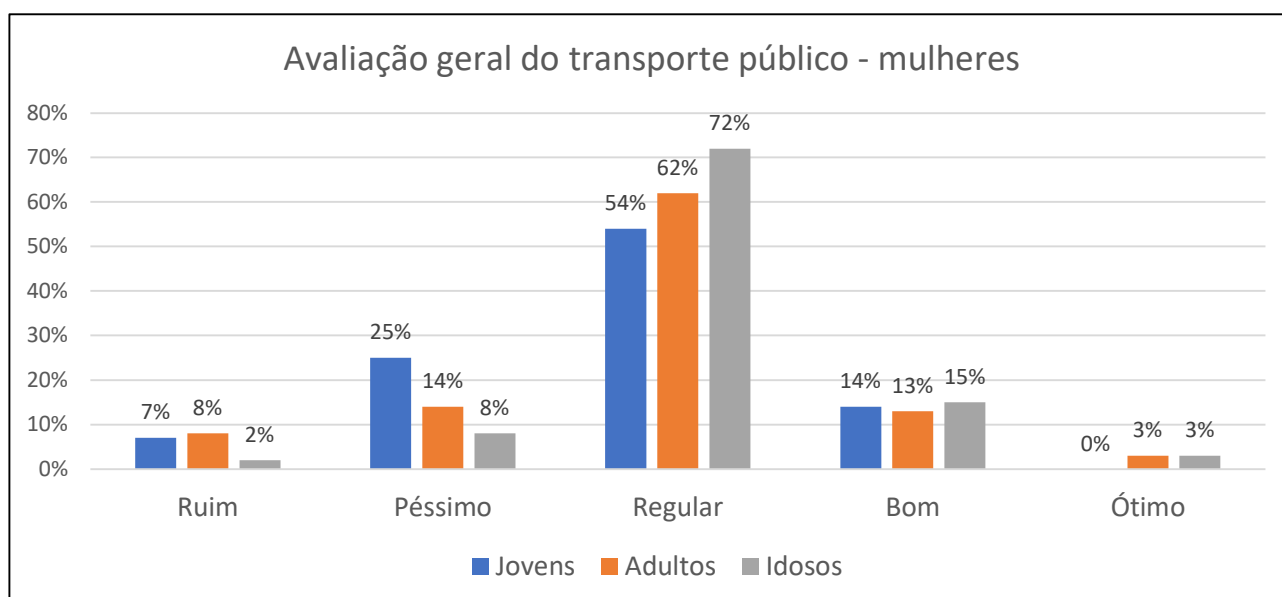


Gráfico 26 – Avaliação geral do serviço de TPU - Mulheres (autor - 2024).

8.4. ESCOLARIDADE

A distribuição obtida na pesquisa se aproxima dos registros do TSE indicando amostragem representativa.

Nos registros do TSE os homens são maioria no ensino fundamental e médio enquanto as mulheres predominam no ensino superior. Lembrando que segundo Tangará em Números – IBGE 2021 na população da cidade os homens representam 48,2% e as mulheres 51,8%.

Escolaridade		
Grau de Instrução	Homem	Mulher
Sem formação	10%	10%
Fundamental	33%	26%
Ensino médio	40%	39%
Superior	17%	25%

Tabela 38 – Escolaridade (adaptado pelo autor – TSE Tangará da Serra -2024).

Grau de Instrução	Pesquisa OS Tangará da Serra	TSE Tangará da Serra
Sem formação	12%	10%
Fundamental	34%	30%
Ensino médio	44%	40%
Superior	9%	20%
Pós Graduação	1%	0%

Tabela 39 – Grau de instrução (adaptado pelo autor – TSE Tangará da Serra -2024).

Avaliação	Aprova	Indiferente	Reprova
Sem formação	5	28	8
Fundamental	11	56	17
Ensino médio	18	56	34
Superior	3	10	5

Tabela 40 – Avaliação do TPU pela escolaridade (autor -2024).

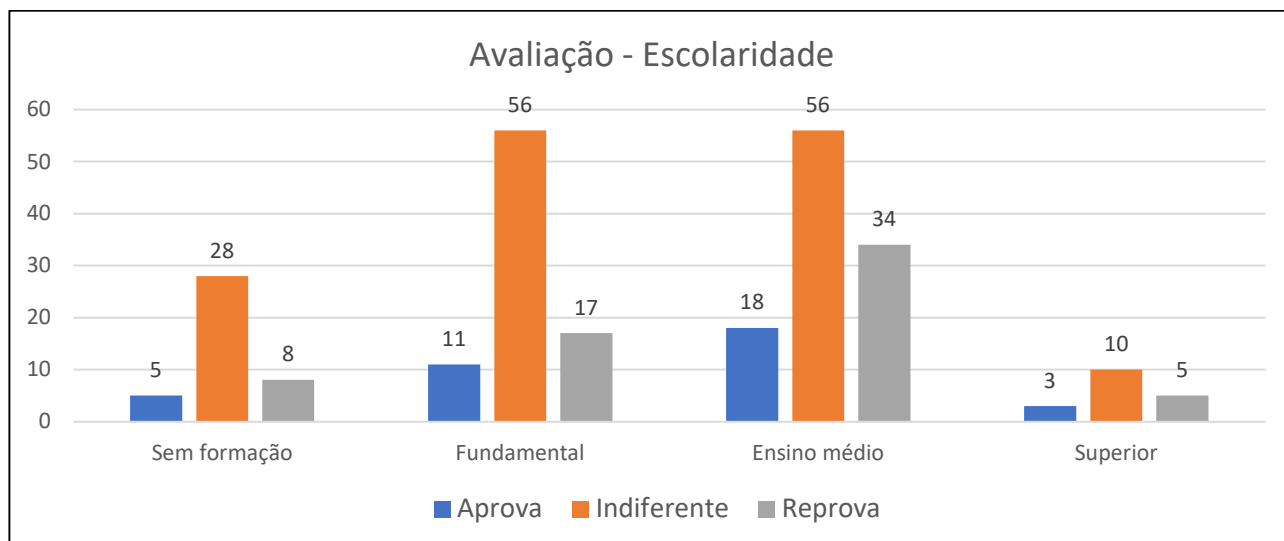


Gráfico 27 – Avaliação do TPU pela escolaridade (autor -2024).

Um terço (32%) dos entrevistados tem formação nível médio, 40% ensino fundamental e 9% ensino superior.

8.4.1. SEM FORMAÇÃO

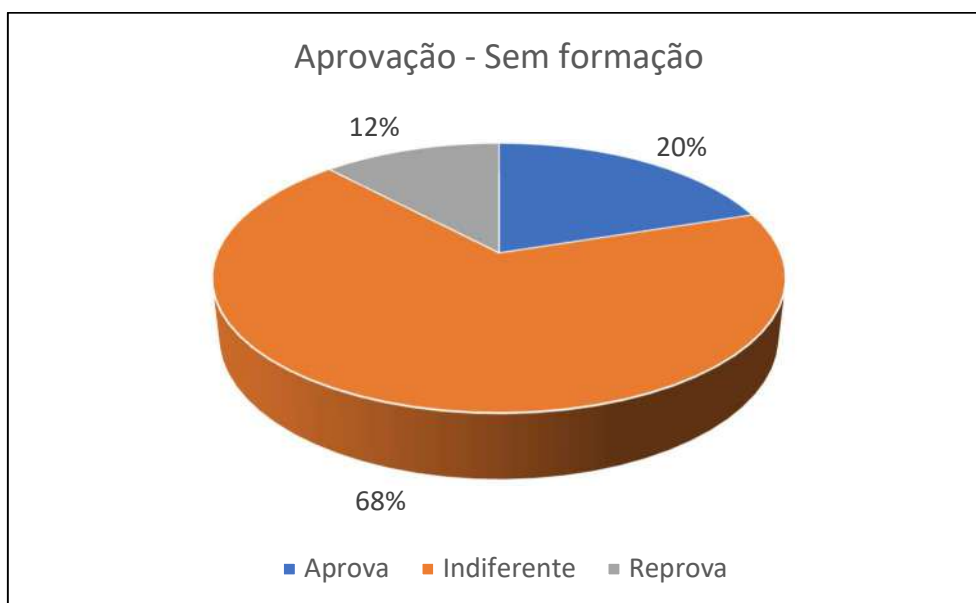


Gráfico 28 – Aprovação do TPU pela escolaridade – Sem formação (autor -2024).

8.4.2. ENSINO FUNDAMENTAL

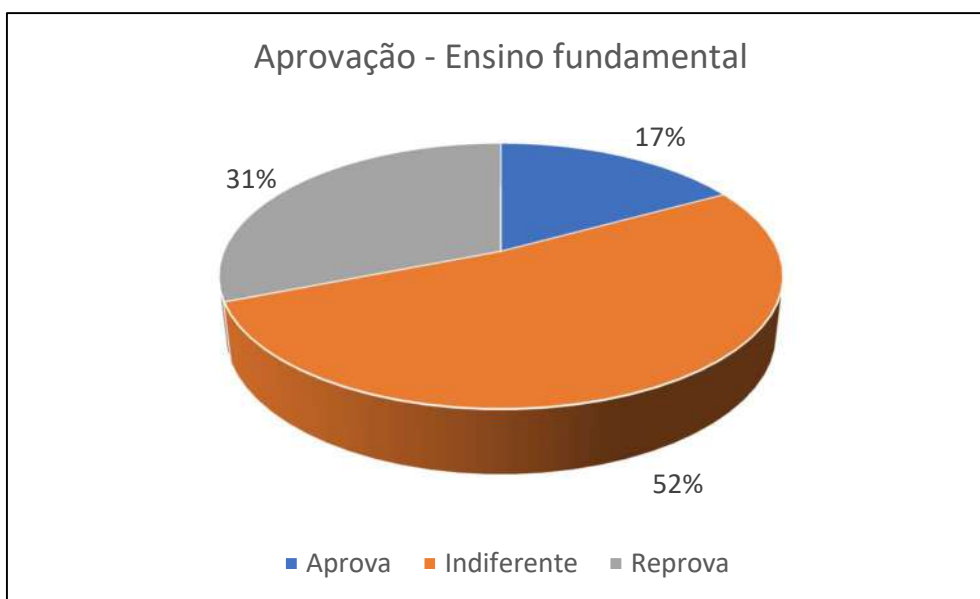


Gráfico 29 – Aprovação do TPU pela escolaridade – Ensino fundamental (autor -2024).

8.4.3. ENSINO MÉDIO

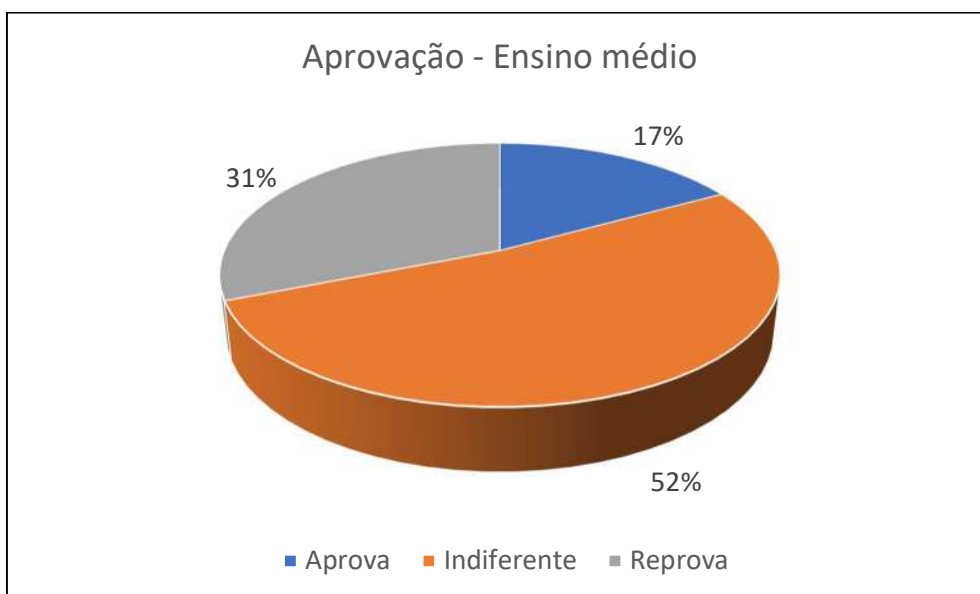


Gráfico 30 – Aprovação do TPU pela escolaridade – Ensino médio (autor -2024).

8.4.4. ENSINO SUPERIOR

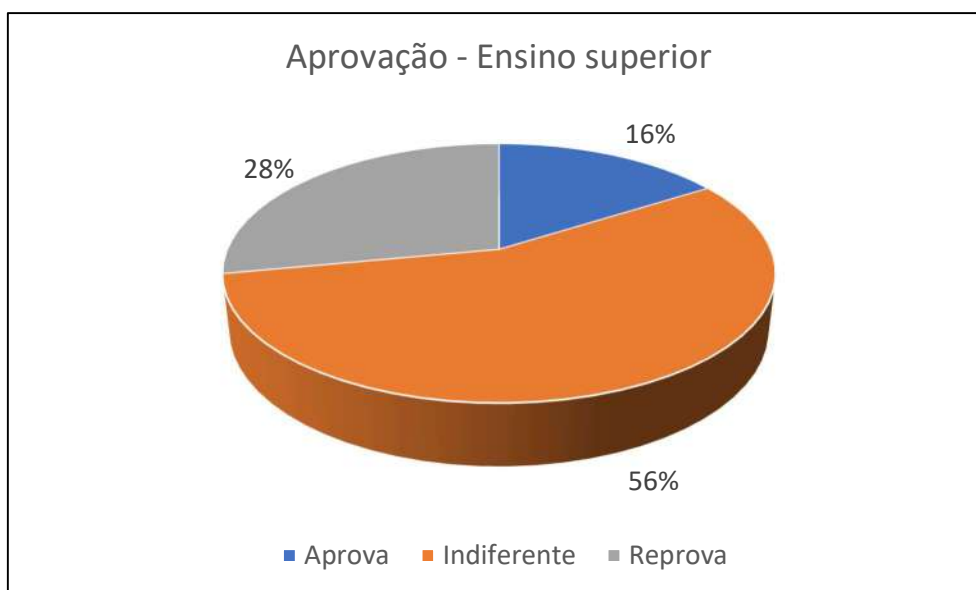


Gráfico 31 – Aprovação do TPU pela escolaridade – Ensino médio (autor -2024).

Os usuários com manifestação de indiferente prevalecem em todos os níveis de formação. As pessoas com formação no ensino médio são mais críticas na reprovação da qualidade do serviço.

8.4.5. ESCOLARIDADE (GERAL)

Escolaridade	Sem formação	Ensino fundamental	Ensino médio	Ensino Superior
Aprova	20%	17%	17%	16%
Indiferente	68%	52%	52%	56%
Reprova	12%	31%	31%	28%

Tabela 41 – Avaliação do TPU pela escolaridade (autor -2024).

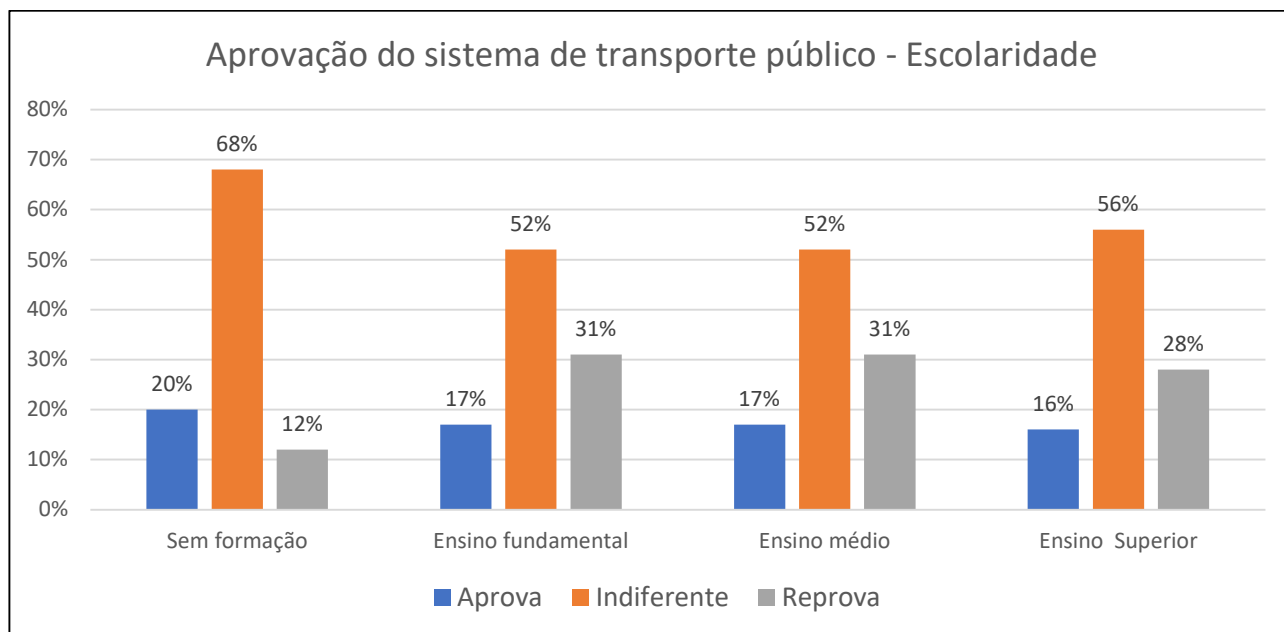


Gráfico 32 – Avaliação do TPU pela escolaridade (autor -2024).

8.5. CLASSE SOCIAL

A distribuição obtida na pesquisa não encontra aproximação com a escala social dos registros do perfil tangará demografia.

Situação natural e compreensível uma vez que a classe social E de menor renda é a que mais necessita do serviço de transporte e muitas vezes é sua única opção.

Classe social	Pesquisa OS
E - até 2 salários mínimos	87%
D - de 2 a 4 salários mínimos	8%
C - de 4 a 10 salários mínimos	3%
B - de 10 a 20 salários mínimos	0%
A - mais de 20 salários mínimos	0%
Não Informado	2%

Tabela 42 – Classe social (autor -2024).

Classe social	Participação %
E	91%
D	7%
C	2%
B	0%
A	0%

Tabela 43 – Classe social - participação (autor -2024).

Classe social	Trabalho	Estudo	Lazer	Compras	Saúde	Banco	Outros
E	20%	5%	2%	15%	23%	21%	5%
D	3%	1%	0%	1%	1%	1%	0%
C	1%	0%	0%	0%	0%	1%	0%
B	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
A	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Tabela 44 – Classe social – motivação para a viagem de TPU (autor -2024).

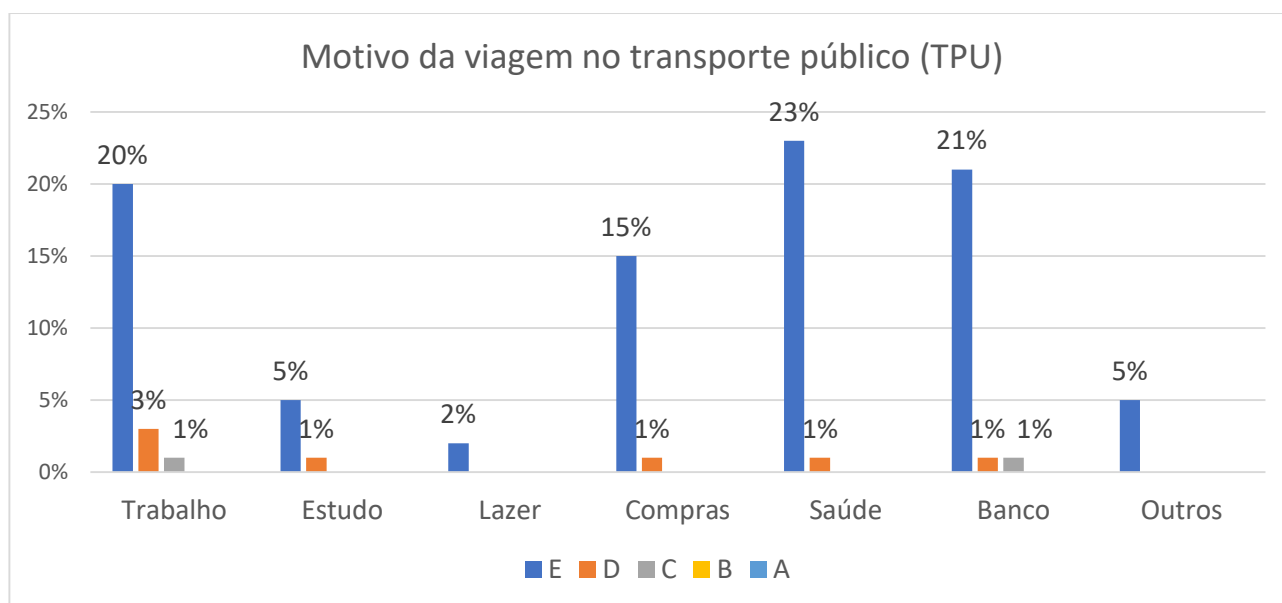


Gráfico 33 – Classe social – motivação para a viagem de TPU (autor -2024).

8.6. ATIVIDADE PROFISSIONAL

Quatro em cada dez entrevistados alegam ter emprego com registro em carteira e parcela considerável é de aposentados. Estes dois segmentos correspondem a 70% da amostra.

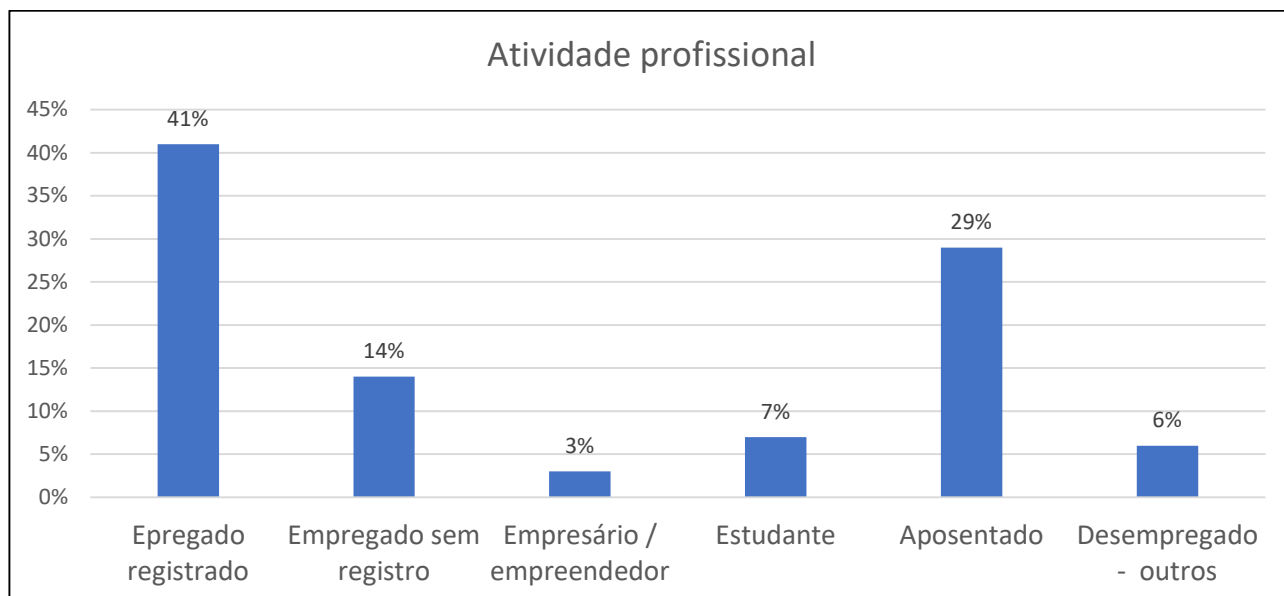


Gráfico 34 – Atividade profissional – (adaptado pelo autor -SEBRAE Tangará da Serra -2024).

Segundo o portal do SEBRAE são mais de 37 mil trabalhadores com registro em carteira. A empregabilidade é maior para os homens 60,4 % e para as mulheres 39,6%. Adolescentes e idosos tem pequena participação, menos de 1% para cada gênero.

Faixa etária	Adolescentes (15 - 17 anos)	Jovens 1 (18 - 24 anos)	Jovens 2 (25 - 29 anos)	Adultos 1 (30 - 39 anos)	Adultos 2 (40 - 49 anos)	Adultos 3 (50 - 64 anos)	Idosos (≥ 65 anos)
Homem	1,0%	13,0%	10,5%	16,5%	11,0%	7,6%	0,8%
Mulher	0,5%	9,4%	7,8%	11,2%	6,9%	3,6%	0,2%

Tabela 45 – Faixa etária – trabalhadores registrados (autor -2024).

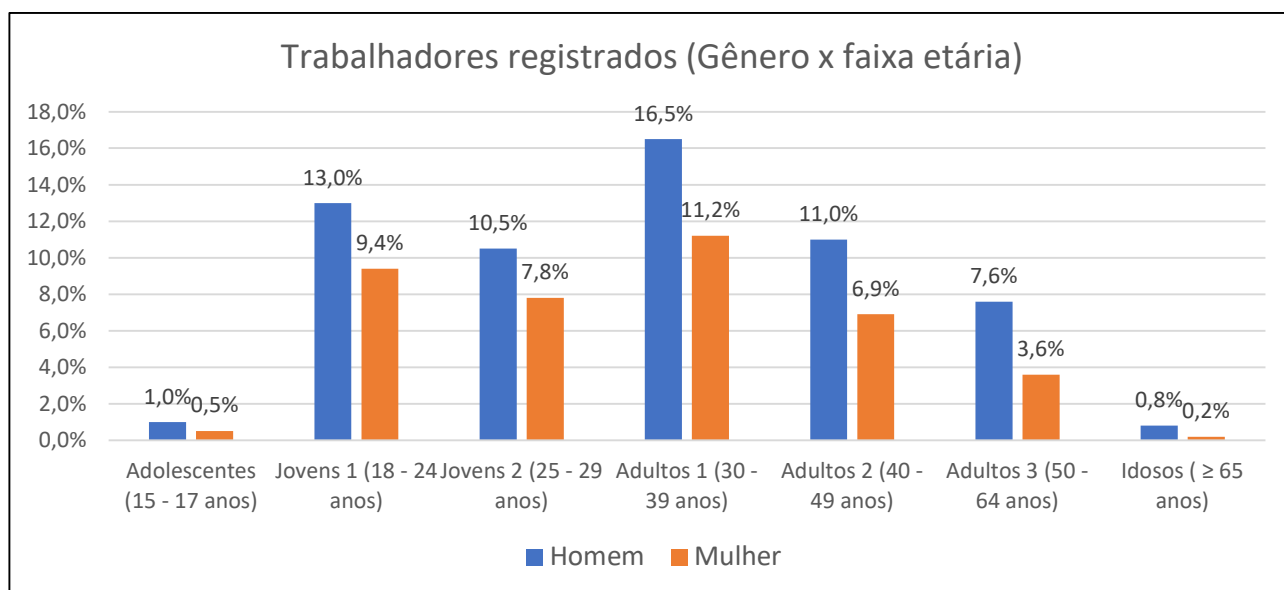


Gráfico 35 – Faixa etária – trabalhadores registrados (autor -2024).

9. ANÁLISE COM BASE NOS INDICADORES OBTIDOS NAS PESQUISAS

9.1. INTRODUÇÃO

Não se gerencia o que não se mede, não se mede o que não se define, não se define o que não se entende, não há sucesso no que não se gerencia” (DEMING, 1900-1993).

Muitos fatores influenciam as estratégias aplicadas na gestão e execução de serviços e para seus resultados efetivos, os principais são os indicadores de desempenho, que mensuram a performance obtida. Com eles é possível analisar os resultados, identificar os problemas, conhecer seus efeitos e suas causas.

9.2. METODOLOGIAS

Aplicamos os conceitos das Relações binárias e das Análises multivariadas.

9.2.1. RELAÇÕES BINÁRIAS

Relações binárias é uma relação entre dois conjuntos de elementos de pares ordenados. De um lado indicadores de aplicação de recursos (Custos operacionais (Custo diário, Custo da viagem, Custo horário...) por outro os indicadores de resultados obtidos (PVD, PV, HVD...).

9.2.2. ANÁLISE MULTIVARIADA

A Análise Multivariada ou MVA (Multivariate Data Analysis), é uma técnica analítica que usa informações de várias fontes, simultaneamente, para obter uma imagem melhor, mais completa e mais otimizada do ambiente.

9.2.3. ANÁLISE COM BASE NA PESQUISA DE OPINIÃO E SATISFAÇÃO

F - Avaliação da viagem por ônibus:	Ótimo	Bom	Regular	Ruim	Péssimo
F1 - Atendimento do motorista	1	2	3	4	5
F2- Forma de dirigir - Condução do motorista	1	2	3	4	5
F3 - Limpeza do ônibus	1	2	3	4	5
F4 - Conseqüência do ônibus (bancos, balaustres, iluminação, barulho...)	1	2	3	4	5
F5 - Quanto as condições de temperatura no interior do ônibus	1	2	3	4	5
F6 - Quanto as condições de lotação e conforto	1	2	3	4	5
F7 - Quanto ao tempo de viagem	1	2	3	4	5
F8 - Quanto ao tempo de espera no ponto de embarque	1	2	3	4	5
F9 - Condições de conforto no ponto (cobertura, bancos, iluminação)	1	2	3	4	5
F10 - Quanto a Comunicação (Identificação, linhas, horários e itinerários)	1	2	3	4	5
F11 - Quanto a distância da residência ao ponto de ônibus	1	2	3	4	5

Figura 09 – Quesito Avaliação de viagem por ônibus – Parte da pesquisa Opinião e Satisfação (autor – 2024)

O resumo das médias demonstra que os aspectos relacionados à operação (os motoristas) são os que mais geram maiores níveis de satisfação (tanto na forma de dirigir – 7,2 como no atendimento 7,4. 79% dos entrevistados avaliam como ótimo ou bom.

No que se refere à agilidade nos deslocamentos (tempo da viagem embarcado e de espera no ponto) para os usuários os níveis de satisfação é mediano com média 6,8 no tempo embarcado e 5,6 no tempo de espera. 40% dos entrevistados avaliam como ótimo ou bom.

Os demais aspectos são reprovados pelos usuários com médias variando entre 3,6 e 5,8: Veículo; climatização 3,6 – conservação 4,2 e limpeza 5,8. Apenas 16% dos entrevistados avaliam como ótimo ou bom.

Conforto; lotação nas viagens 4,7 – infraestrutura do ponto 5,2 e distância da residência ao ponto 7,0. Apenas 24% dos entrevistados avaliam como ótimo ou bom.

Comunicação; acesso à informação 4,9 apenas 25% dos entrevistados avaliam como ótimo ou bom.

Avaliação geral; 5,5 apenas 35% dos entrevistados avaliam como ótimo ou bom.

Bloco	Atributos	Ótimo	Bom	Regular	Ruim	Péssimo
Operação	Motorista - atendimento	7%	63%	25%	3%	2%
	Motorista - direção (condução)	2%	66%	24%	5%	3%
Veículo	Ônibus - limpeza	2%	26%	47%	17%	8%
	Ônibus - conservação	0%	12%	25%	42%	21%
	Ônibus - climatização	0%	6%	23%	43%	28%
Conforto	Conforto - lotação ônibus	1%	9%	42%	33%	15%
	Conforto no ponto de parada	2%	24%	32%	29%	13%
	Distância - Residência até ponto	9%	54%	24%	9%	4%
Agilidade	Tempo de viagem	2%	51%	37%	7%	3%
	Tempo de espera no ponto	2%	26%	34%	30%	8%
Comunicação	Comunicação	2%	23%	34%	22%	19%
Avaliação geral	Avaliação geral	2%	31%	32%	23%	12%
Média		3%	33%	32%	22%	11%

Tabela 46 – Avaliação da viagem por ônibus do TPU (autor -2024).

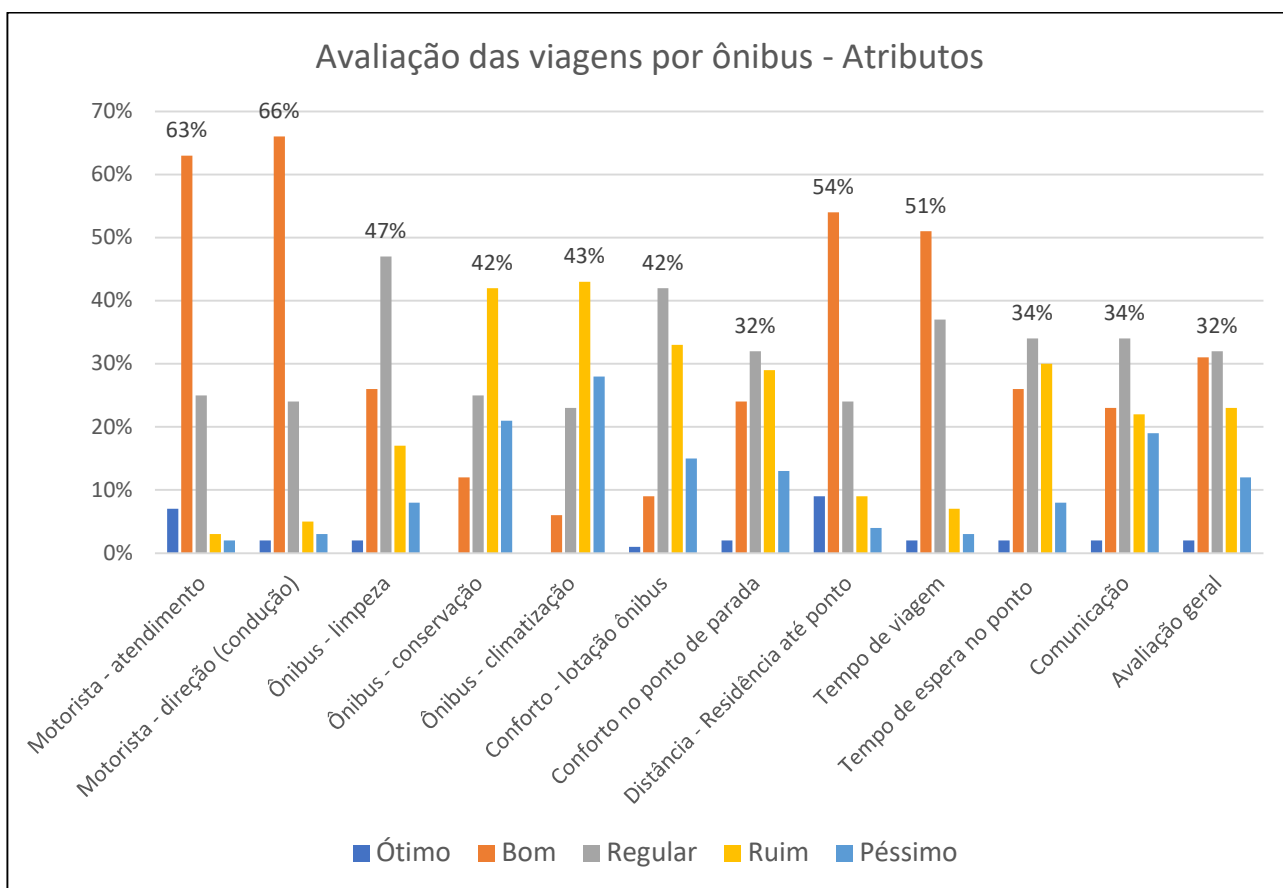


Gráfico 36 – Avaliação da viagem por ônibus do TPU (autor -2024).

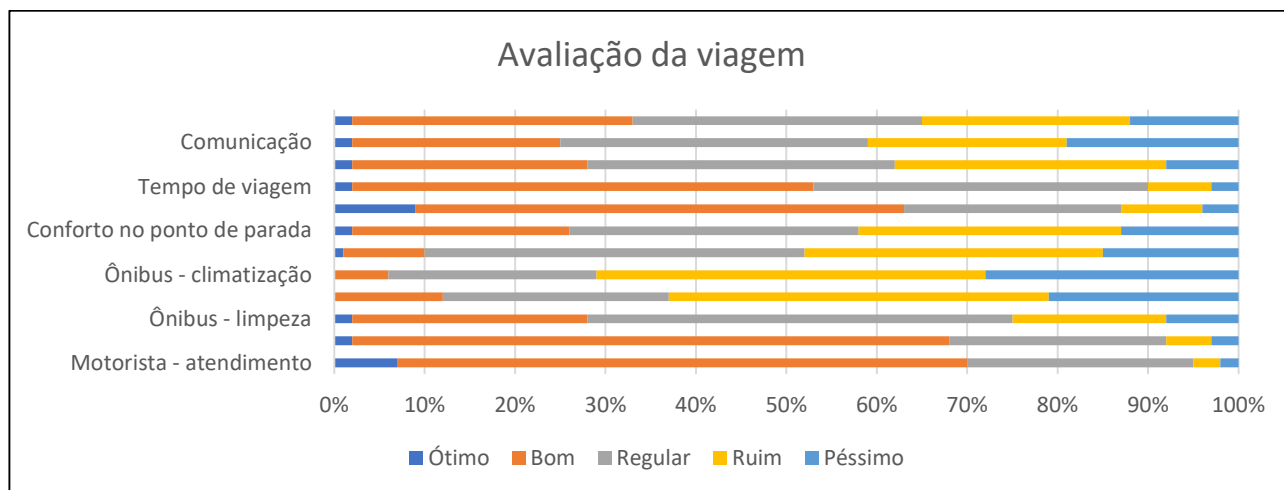


Gráfico 37 – Avaliação da viagem por ônibus do TPU (autor -2024).

Atributos	Média	Top 2 Box %
Motorista - atendimento	7,4	70%
Motorista - direção (condução)	7,2	68%
Ônibus - limpeza	5,8	28%
Ônibus - conservação	4,2	12%
Ônibus - climatização	3,6	6%
Conforto - lotação ônibus	4,7	10%
Conforto no ponto de parada	5,2	26%
Distância - Residência até ponto	7,0	63%
Tempo de viagem	6,8	53%
Tempo de espera no ponto	5,5	28%
Comunicação	4,9	25%
Avaliação geral	5,5	33%
Média	5,7	35%

Tabela 47 – Avaliação média dos atributos de uma viagem por ônibus do TPU (autor -2024).

9.3. QUALIDADE DAS VIAGENS

Qualidade das viagens segundo a frequência de utilização do serviço

A análise aborda a frequência pela quantidade de dias na semana, pelos horários típicos e pelo motivo do deslocamento.

46% dos entrevistados viajam de ônibus diariamente (heavy users), 26% entre 1 e 2 dias, 18% entre 3 e 4 dias e 10% raramente.

9.4. FREQUÊNCIA DE UTILIZAÇÃO

Frequência por semana	5 ou + dias	3 a 4 dias	1 a 2 dias	Raramente
	46%	18%	26%	10%

Tabela 48 – Frequência de utilização por semana do serviço de ônibus do TPU (autor -2024).

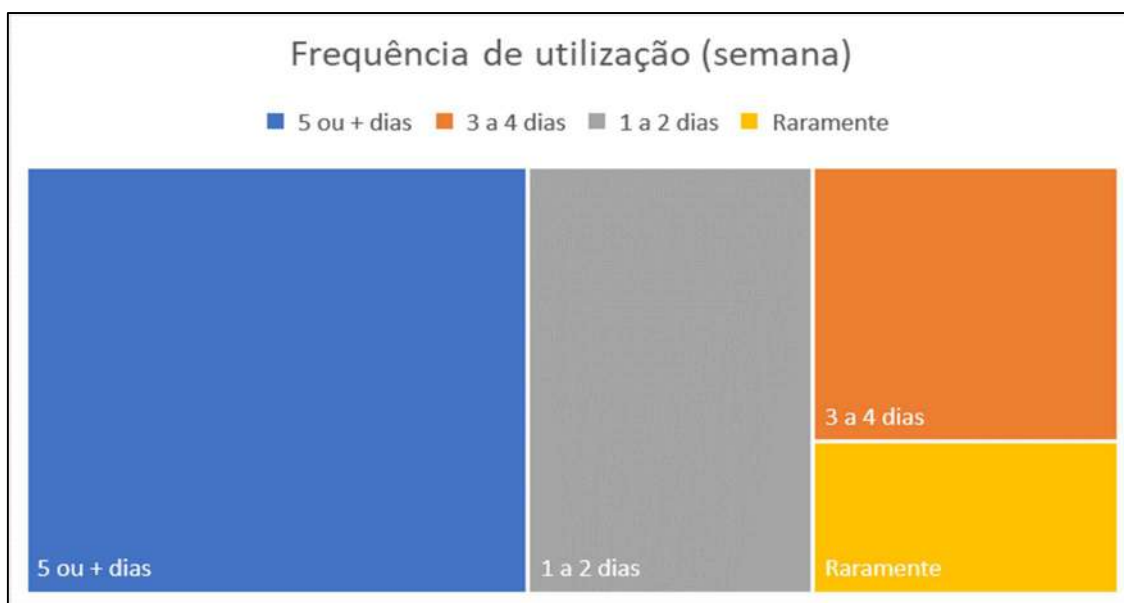


Gráfico 38 – Frequência de utilização do transporte público durante a semana - (autor 2024).

A percepção dos usuários frequentes é a mesma dos usuários esporádicos onde mais de 56% são indiferentes, 1 a cada 4 reprova e 1 a cada 5 aprova.

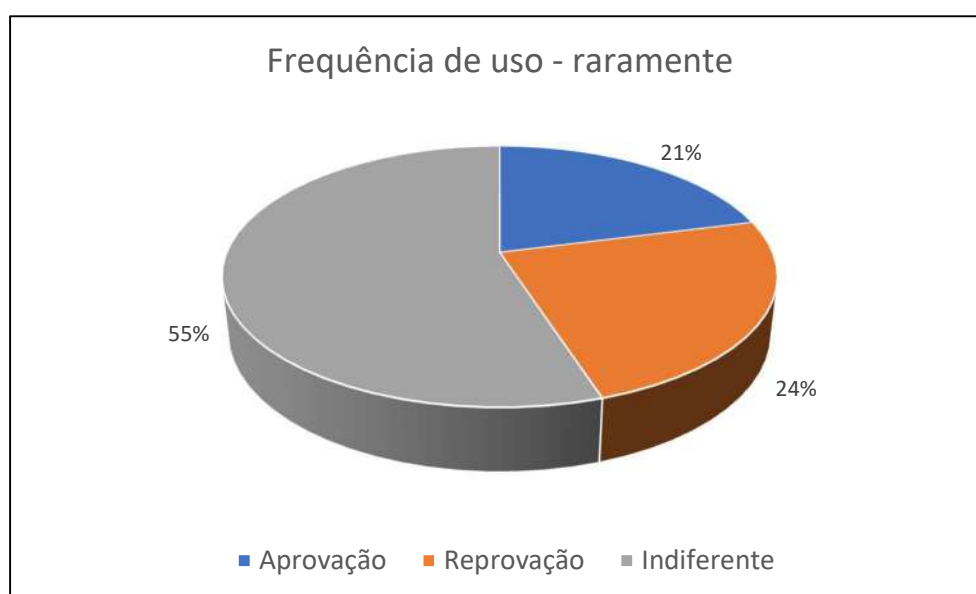


Gráfico 39 – Aprovação do transporte público raramente utilizando - (autor 2024).

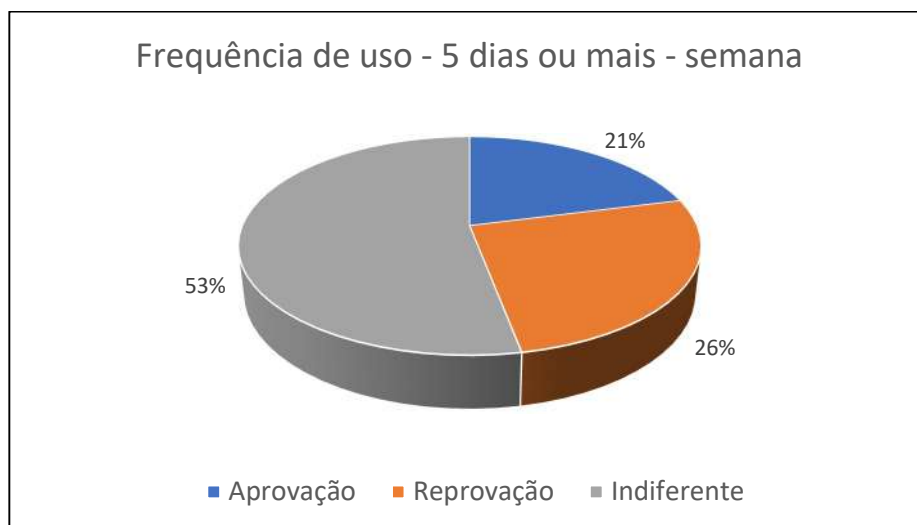


Gráfico 40 – Aprovação do transporte público utilizando 5 dias ou mais por semana - (autor 2024).

9.5. HORÁRIO

Em relação ao horário que costuma fazer suas viagens no Transporte Público.

9.5.1. DEMANDA POR FAIXA HORÁRIA

Horário das viagens no transporte público

Demanda por faixa horária							
5:00 - 7:00	07:00 - 09:00	09:00 - 11:00	11:00 - 15:00	15:00 - 17:00	17:00 - 19:00	19:00 - 21:00	21:00 - 23:00
20%	25%	12%	22%	14%	6%	0%	1%

Tabela 49 – Demanda de utilização do transporte público por faixa horária - semana - (autor 2024).

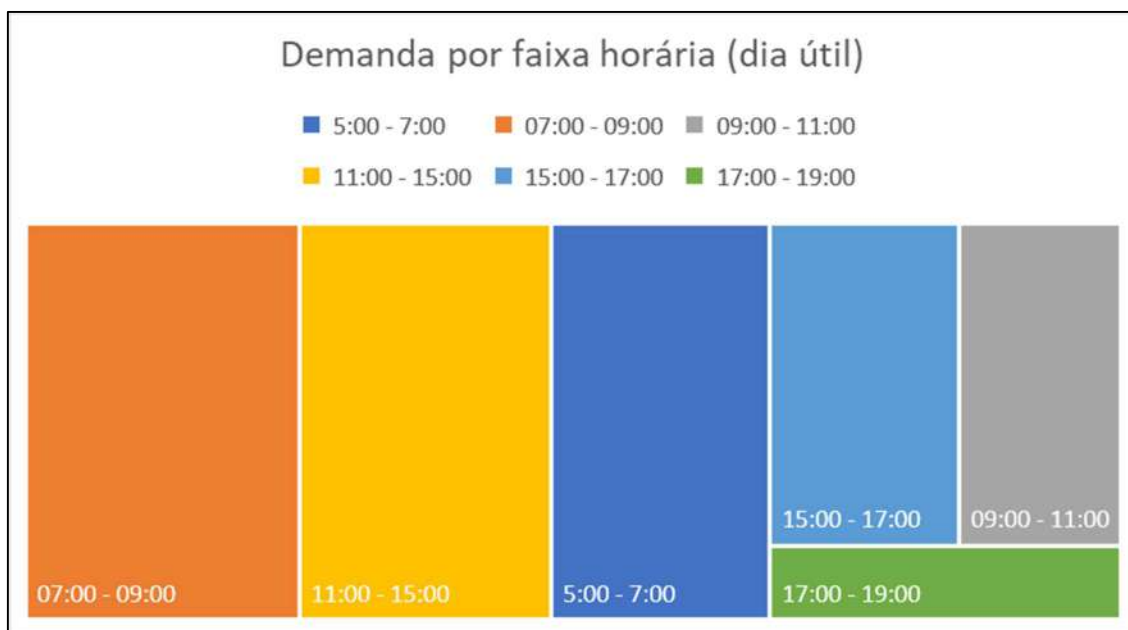


Gráfico 41 – Demanda de usuários por faixa horária – dia útil - (autor 2024).

45% dos entrevistados pegam ônibus todos os dias pela manhã, 23% no horário do almoço, 14% à tarde, 12% no fim da tarde à noite a demanda é rara.

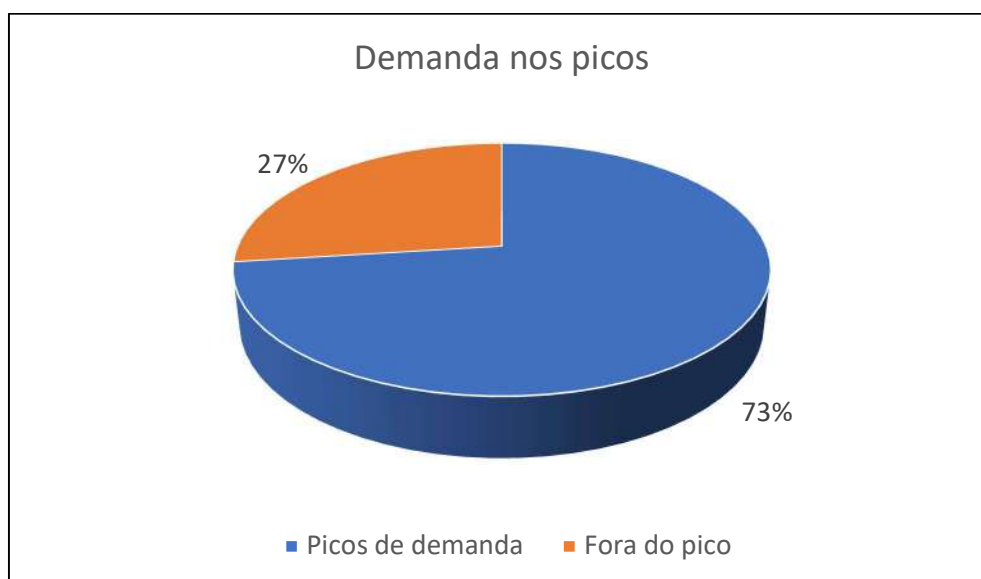


Gráfico 42 – Demanda de usuários por faixa horária – dia útil - (autor 2024).

9.6. MOTIVO DOS DESLOCAMENTOS

Análise quanto ao motivo dos deslocamentos:

70% das viagens são motivadas por trabalho, Saúde e Serviços. Viagens a trabalho, compras, saúde e serviços são realizadas preferencialmente por frequências diárias e em média 03 dias por semana.

Motivação do deslocamento						
Trabalho	Educação	Lazer	Compras	Saúde	Serviços	Outros
24%	6%	3%	17%	24%	22%	4%

Tabela 50 – Motivo do deslocamento por ônibus do TPU - (autor 2024).

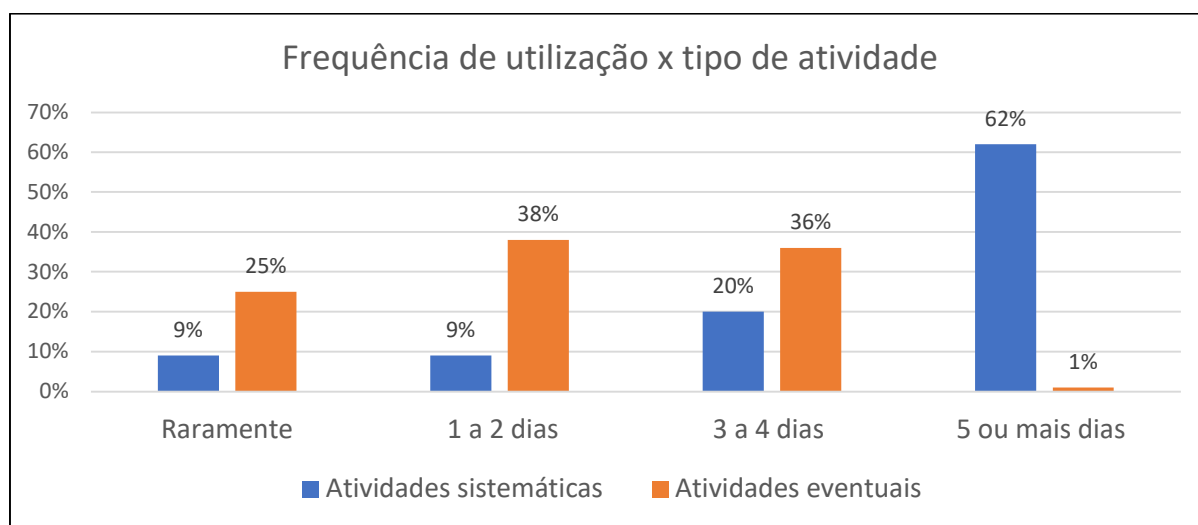


Gráfico 43 – Frequência de utilização x tipo de atividade - (autor 2024).

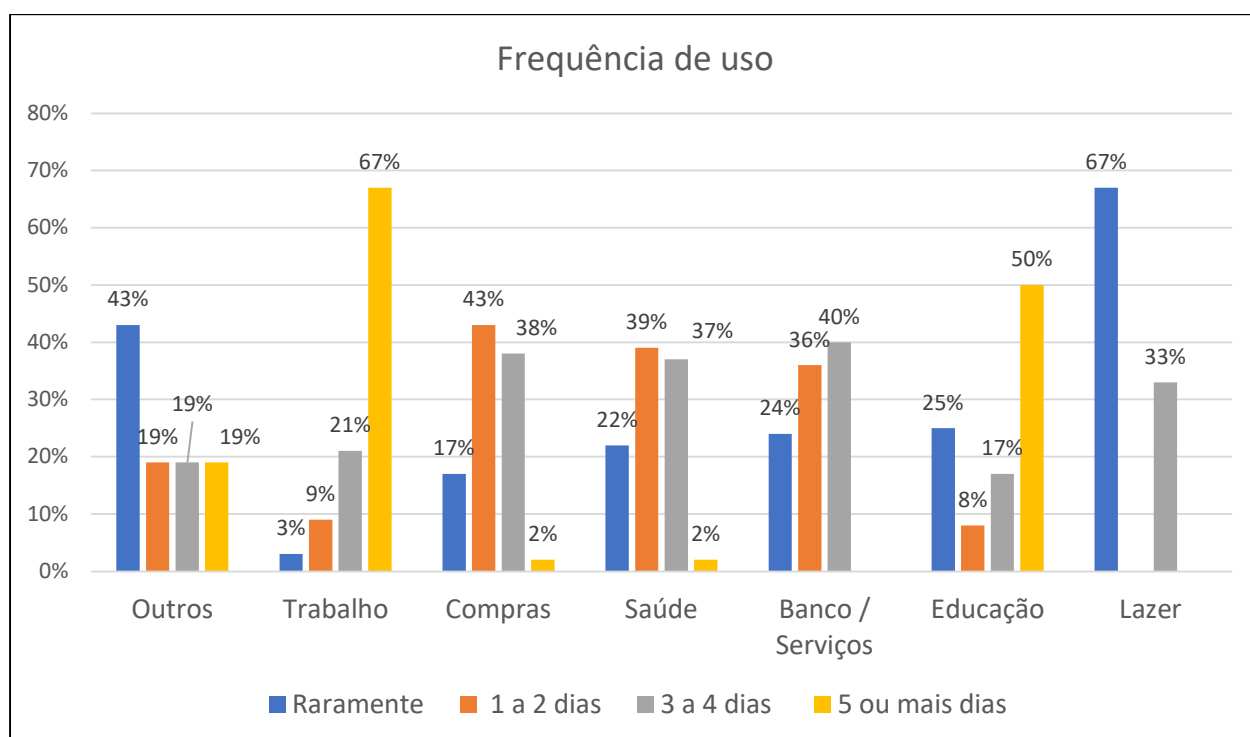


Gráfico 44 – Frequência de utilização x motivo da viagem - (autor 2024).

Utilização com frequência rara está concentrada em lazer e outros motivos

63% dos entrevistados são usuários frequentes por motivos de trabalho e educação enquanto 37% são usuários eventuais que viajam por motivos de compras, saúde e serviços.

9.7. TARIFA

Avaliação dos entrevistados em relação à tarifa

9.7.1. OPINIÃO A RESPEITO DE REAJUSTE TARIFÁRIO

Avaliação sobre tarifa	%
Tarifa maior e serviço melhor continuária utilizando	43%
Tarifa menor com o mesmo serviço utilizaria mais	29%
Fidelização compulsória - não tenho alternativa	16%
Prefiro não utilizar independente da tarifa	6%
Utilizo gratuidade	5%
Outros	1%

Tabela 51 – Avaliação sobre a tarifa - (autor 2024).

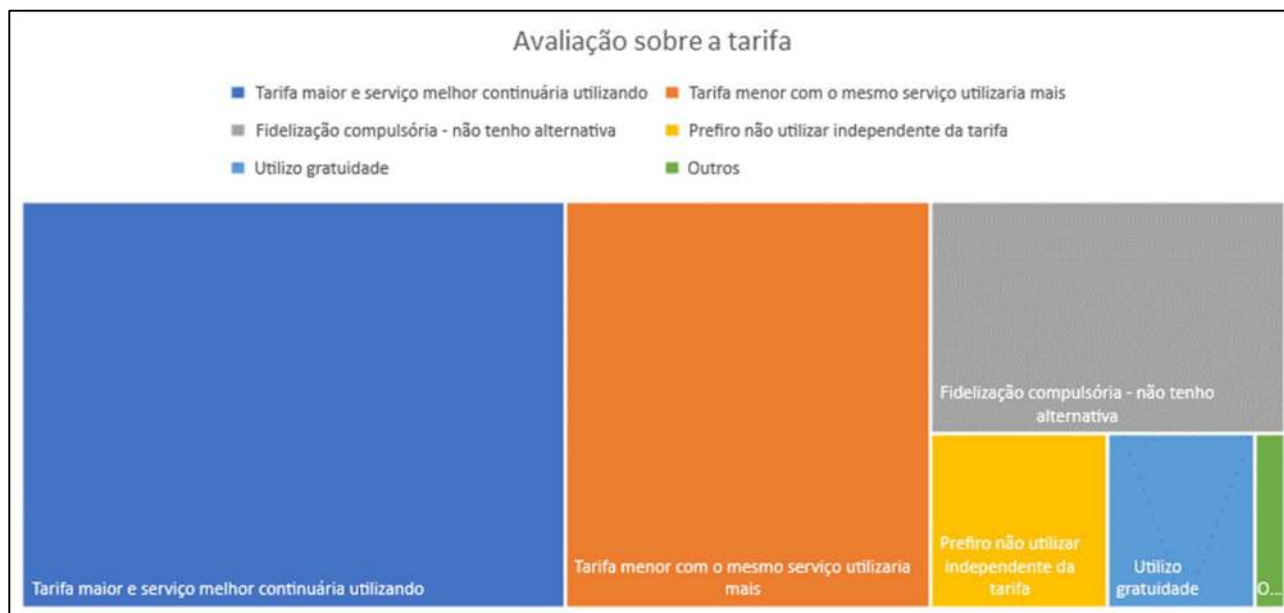


Gráfico 45 – Avaliação sobre a tarifa - (autor 2024).

4 em cada 10 usuários frequentes do transporte concordam com aumento de tarifa condicionada a melhoria do serviço.

- 29% preferem redução de tarifa, condicionada manutenção do serviço e são usuários frequentes.
- 16% não tem alternativa, independe do valor e do serviço prestado e são usuários de média frequência.
- 6% independem da tarifa, preferem outra forma de deslocamento e são usuários de baixa frequência.
- 5% independem da tarifa, tem gratuidade e são usuários de baixa frequência.

Os usuários foram questionados se continuariam utilizando o transporte público, em caso de eventual reajuste tarifário

Aumento só com a melhoria do serviço	43%
Redução e mantendo o serviço	30%
Não tem alternativa para viajar	16%
Utiliza independente da tarifa	6%
Beneficiário	5%

Tabela 52 – Reajuste tarifário - (autor 2024).

Avaliação sobre reajuste tarifário	Frequência de uso		
	Raramente	Média de 3 dias	Diário
Aumento só com a melhoria do serviço	4,4%	18,9%	19,4%
Redução e mantendo o serviço	3,3%	12,8%	13,2%
Não tem alternativa para viajar	1,8%	7,4%	7,4%
Utilizo independente da tarifa	0,6%	2,8%	2,8%
Beneficiário	0,5%	2,4%	2,3%

Tabela 53 – Reajuste tarifário – Utilização do serviço - (autor 2024).

9.7.2. PAGAMENTO DA TARIFA EM RELAÇÃO À FAIXA HORÁRIA

Pagamento da tarifa por faixa horária								
Forma de pagamento	Pré pico manhã	Pico manhã	Entre pico manhã	Pico almoço	Entre pico tarde	Pico tarde	Pós pico tarde	Noturno
Em espécie (R\$)	3%	5%	2%	5%	3%	1%	0%	1%
Vale transporte (VT)	11%	5%	2%	7%	9%	3%	1%	0%
Passe escolar	1%		1%	1%	1%	1%	0%	0%
Gratuidade	4%	14%	7%	9%	2%	1%		
Total	19%	24%	12%	22%	15%	6%	1%	1%

Tabela 54 – Pagamento da tarifa em função da faixa horária operacional - (autor 2024).



Gráfico 46 – Pagamento da tarifa em função da faixa horária operacional - (autor 2024).

Pela manhã somando pré-pico com pico são 43%. Pagamento com VT e aposentados equivalem a 7 viagens entre 10 realizadas.

Considerando o intenso movimento no horário do almoço no transporte público a forma de pagamento da tarifa está distribuída exceto para aqueles que alegam que não pagam ou utilizam de outro recurso.

Nos entre picos (27% das manifestações) há algum destaque para os aposentados (pela manhã) e VT (pela tarde).

A noite a demanda é insignificante segundo os entrevistados.

9.7.3. AVALIAÇÃO EM RELAÇÃO À ATIVIDADE PROFISSIONAL

Motivação do deslocamento							
Forma de pagamento	Trabalho	Educação	Lazer	Compras	Saúde	Serviços	Outros
Em espécie (R\$)	3%	2%		5%	4%	4%	1%
Vale transporte (VT)	20%	2%	1%	3%	3%	3%	2%
Passe escolar		2%					
Aposentado	1%		1%	9%	14%	15%	1%
PCD	1%				1%		
Outros						1%	
Não paga					1%		
Total	25%	6%	2%	17%	23%	23%	4%

Tabela 55 – Motivação do deslocamento x forma de pagamento - (autor 2024).

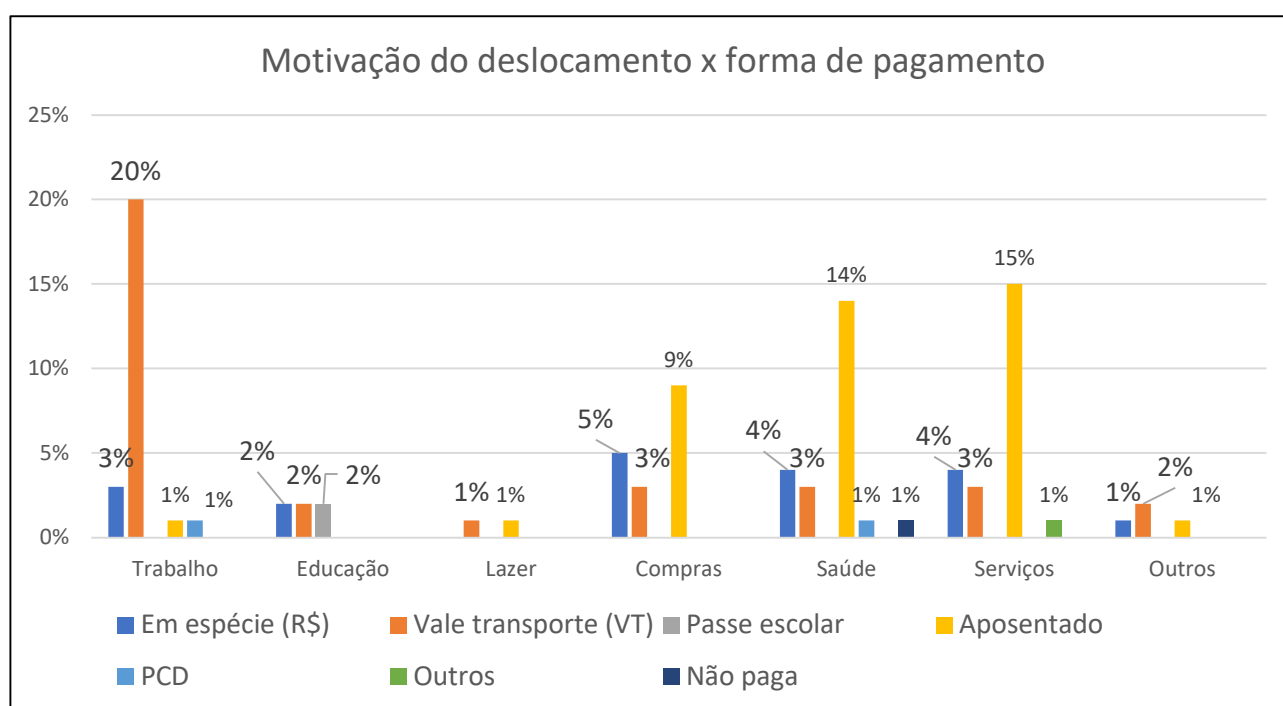


Gráfico 47 – Motivação do deslocamento x forma de pagamento - (autor 2024).

Segundo as pesquisas para os entrevistados a principal razão para uso do transporte público é o trabalho seguida da saúde e serviços.

Segundo a forma de pagamento da tarifa o destaque fica por conta do VT (34%).

Seis a cada dez viagens por motivo de saúde e serviços são realizadas pelos aposentados

9.7.4. AVALIAÇÃO EM RELAÇÃO À FREQUÊNCIA DE UTILIZAÇÃO

Forma de pagamento	Raramente	1 a 2 dias / semana	3 a 4 dias / semana	Diário	Total
Em espécie (R\$)	5%	6%	3%	6%	20%
Vale transporte (VT)	2%	4%	4%	31%	41%
Passe escolar				4%	4%
Gratuidade	3%	18%	10%	4%	35%
Total	10%	28%	17%	45%	100%

Tabela 56 – Frequência do deslocamento x forma de pagamento - (autor 2024).

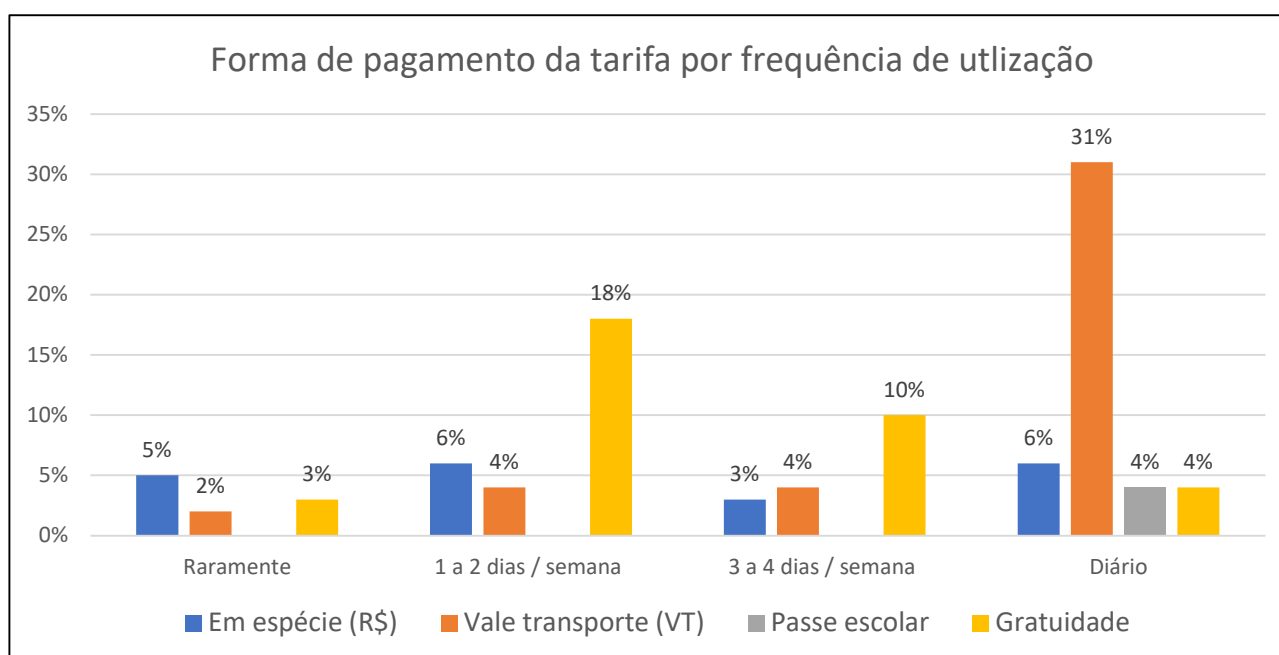


Gráfico 48 – Frequência do deslocamento x forma de pagamento - (autor 2024).

45% dos deslocamentos são diários motivados principalmente por trabalhadores. 31% com pagamento com VT.

Os que fazem uso raramente do serviço (10% dos entrevistados) pagam em espécie, residual de VT (provavelmente transferido de algum trabalhador) além da parcela dos aposentados.

Aqueles que fazem uso alguns dias por semana (média de 3 dias) somam 40% concentrados nos aposentados.

Pessoas com acessibilidade comprometida praticamente não utilizam o transporte coletivo.

10. CONCLUSÃO PESQUISAS DE CAMPO

Após a realização de visitas técnicas in loco, reuniões estratégicas com representantes municipais e com a empresa administradora do transporte público, o projeto de mobilidade urbana em Tangará da Serra consolidou uma visão abrangente sobre a situação atual e as necessidades prioritárias de melhoria. Entre os dias 23 de outubro e 4 de novembro de 2024, as atividades da equipe de consultores e técnicos da Fundação Vanzolini permitiram um diagnóstico dos principais desafios e oportunidades no sistema de transporte e mobilidade da cidade.

As visitas in loco possibilitaram a identificação de pontos críticos, tais como áreas de congestionamento e problemas de infraestrutura nos itinerários de ônibus, além de deficiências nas rotas dos ônibus escolares sobrepondo as linhas de transporte público municipal (vice-versa) e no acesso a serviços de transporte público em regiões onde nasceram novos loteamentos. Essas vistorias forneceram uma base para o desenvolvimento de soluções que atendam às necessidades dos usuários e promovam um sistema de mobilidade mais inclusivo e eficiente.

Durante as reuniões com os representantes do município (GAB, SEPLAN e SINFR), ficou o compromisso da gestão municipal em promover uma mobilidade mais acessível e sustentável para os cidadãos.

A colaboração da empresa de transporte público (VAnDex Transportes) também foi essencial para alinhamento dos estudos técnicos.

Em conclusão, o projeto de mobilidade urbana em Tangará da Serra representa um esforço coletivo e estruturado para transformar o transporte público e a mobilidade da cidade, focando em acessibilidade, sustentabilidade e eficiência. O compromisso demonstrado por todos os envolvidos reforça a perspectiva de que Tangará da Serra deverá evoluir para um modelo de cidade sustentável (Smart City), onde o transporte e a mobilidade atendem integralmente às necessidades de seus moradores.

10.1. HORÁRIO E PROGRAMAÇÃO NOTURNA TRANSPORTE

A empresa prestadora do serviço de transporte coletivo por ônibus “VANDEX” possui programação horária detalhada para atender ao transporte noturno, especialmente para os trabalhadores dos frigoríficos. As linhas noturnas são operadas em cinco itinerários

principais, com horários regulares que abrangem pontos estratégicos da cidade, incluindo bairros residenciais, unidades de saúde, universidades e locais de trabalho como frigoríficos JBS, Marfrig e Minerva.

Cada linha segue um itinerário específico, com partidas a partir das 22:00 e serviços que se estendem até as primeiras horas da manhã, conforme o seguinte esquema:

- Frigorífico 01 – Noturno: Atende a UNEMAT, Vila Goiânia, Avenida Brasil, Esmeralda e UPA, além de rotas específicas que retornam aos frigoríficos.
- Frigorífico 02 – Noturno: Cobre as regiões do Monte Líbano, San Diego, Vila Esmeralda e outros pontos até a garagem.
- Frigorífico 03 – Noturno: Passa pelo Alto da Boa Vista, Shangri-lá, Bela Vista e retorna aos frigoríficos.
- Frigorífico 04 – Noturno: Inclui Vila Horizonte, Av. Ismael José do Nascimento, e bairros como Monte Líbano e San Diego.
- Frigorífico 05 – Noturno: Abrange Alto da Boa Vista, Jardins São Luiz, Buritis e pontos centrais antes de retornar.

Os horários estão estruturados para oferecer transporte público aos trabalhadores em turnos noturnos. Este serviço é essencial para o suporte à logística de trabalho noturno e visa atender as demandas da população.

10.2. FROTA EM OPERAÇÃO NO TPU

A empresa prestadora do serviço de transporte coletivo de ônibus “VANDEX” possui a seguinte frota:

FABRICANTE	MODELO	TIPO	PLACA	ANO DE FABRICAÇÃO	
				CHASSI	CARROCERIA
Mercedes	Svelto urbano	Convencional	EQU2H88	2.012	2.012
Mercedes	Svelto urbano	Convencional	EQU2H66	2.012	2.012
Mercedes	Svelto urbano	Convencional	EQU2752	2.012	2.012
Mercedes	Svelto urbano	Convencional	EQU2117	2.012	2.012
Mercedes	Svelto urbano	Convencional	EQU2H69	2.012	2.012
Mercedes	Svelto urbano	Convencional	EQU2741	2.012	2.012
Mercedes	Svelto urbano	Convencional	EQU2H47	2.012	2.012
Mercedes	Svelto urbano	Convencional	EQU2H48	2.012	2.012
Mercedes	Viaggio R	Rodoviário	EJY7F47	2.010	2.012
Mercedes	Viaggio R	Rodoviário	EJY7F46	2.010	2.012

Tabela 57 – Frota veicular do TPU - (autor 2024).

11. TIPO DE FORMULÁRIOS (MODELOS)

11.1. FORMULÁRIO DE PESQUISA PADRÃO (OPINIÃO E SATISFAÇÃO)

Pesquisa de Opinião e Satisfação - Tangará da Serra FL 1

Nome (primeiro nome do entrevistado): _____ Celular (entrevistado): _____

Bairro (entrevistado): _____ * (conforme tabela "P" - Bairros) Linha (s) de ônibus utilizada (s): _____

Data: ____/____/2024 Horário: _____ A - Idade: ☐ 16-35 ☐ 36-59 ☐ 60 ou + B - Gênero: ☐ 1 M ☐ 2 F ☐ 3 Outro

C - Escolaridade: ☐ 1 Analfabeto ☐ 2 Ensino fundamental incompleto ☐ 3 Ensino fundamental completo ☐ 4 Ensino médio incompleto ☐ 5 Ensino médio completo ☐ 6 Ensino superior incompleto ☐ 7 Ensino superior completo ☐ 8 Pós Graduação / Especialização ☐ 9 Mestrado / Doutorado

D - Ocupação: ☐ 1 Funcionário público ☐ 2 Do lar ☐ 3 Funcionário de empresa privada ☐ 4 Aposentado ☐ 5 Funcionário do terceiro setor ☐ 6 Empresário ☐ 7 Profissional autônomo ☐ 8 Estudante ☐ 9 Desempregado ☐ 10 Outro, Qual: _____ ☐ 11 Não informado

E - Renda familiar por mês (somando todas as fontes): * salários mínimos (fonte: Assoc. Bras. de Emp. de Pesquisa (ABEP) 2024)
☐ 1 Classe E até R\$ 2.824,00 (até 02 salários mínimos) ☐ 2 Classe D entre R\$ 2.824 e R\$ 5.648 (2 a 4 salários)
☐ 3 Classe C entre R\$ 5.648 e R\$ 14.120 (4 a 10 salários) ☐ 4 Classe B entre R\$ 14.120 e R\$ 28.240 (10 e 20 salários)
☐ 5 Classe A, renda acima de 20 salários mínimos (+ de R\$ 28.240)
☐ 6 Renda informada é própria e não familiar (caso o entrevistado não tenha conhecimento da renda familiar)

F - Avaliação da viagem por ônibus: ☐ 1 Ótimo ☐ 2 Bom ☐ 3 Regular ☐ 4 Ruim ☐ 5 Péssimo

F1 - Atendimento do motorista ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

F2 - Maneira como motorista dirige ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

F3 - Limpeza do ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

F4 - Conservação do ônibus (bancos, balaústas, iluminação, barulho...) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

F5 - Condições de temperatura no interior do ônibus ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

F6 - Condições de lotação e conforto ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

F7 - Tempo de viagem (deslocamento) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

F8 - Tempo de espera no ponto de embarque ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

F9 - Conforto no ponto (cobertura, bancos, iluminação) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

F10 - Comunicação (identificação, linhas, horários e itinerários) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

F11 - Distância da sua casa ao ponto de ônibus ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

Respostas no campo cinza (Regular - Ruim - Péssimo) - Explorar motivo (s) da insatisfação:

G - Você conhece os horários das viagens de ônibus: ☐ 1 Sim ☐ 2 Não

H - Os horários programados são realizados: ☐ 1 Sempre ☐ 2 Às vezes ☐ 3 Raramente

I - Como você paga a tarifa: ☐ 1 Em dinheiro (R\$) ☐ 2 VT (Vale Transporte) ☐ 3 Passe escolar ☐ 4 Benefício (aposentadoria) ☐ 5 PCD ☐ 6 Outros ☐ 7 Não paga tarifa

J - Número de dias que utiliza o transporte público: ☐ 1 Menos de uma vez por semana / Raramente ☐ 2 1 ou 2 dias por semana ☐ 3 3 ou 4 dias por semana ☐ 4 5 ou mais dias por semana

Pesquisa de Opinião e Satisfação - Tangará da Serra FL 2

K - Para qual finalidade utiliza o transporte público por ônibus do município de Tangará da Serra: ☐ 1 Trabalho ☐ 2 Estudo ☐ 3 Lazer ☐ 4 Compras ☐ 5 Saúde ☐ 6 Banco / Benefício ☐ 7 Outros

L - Em qual horário utiliza o transporte público por ônibus do mun. Tangará da Serra (máximo três alternativas): ☐ 1 Entre 5h e 7h ☐ 2 Entre 7h e 9h ☐ 3 Entre 9h e 11h ☐ 4 Entre 11h e 15h ☐ 5 Entre 15h e 17h ☐ 6 Entre 17h e 19h ☐ 7 Entre 19h e 21h ☐ 8 Entre 21h e 23h

M - Qual a sua opinião sobre o valor da tarifa: ☐ 1 Cara pela qualidade do serviço oferecido ☐ 2 Cara pela minha renda ☐ 3 Normal para o serviço oferecido ☐ 4 Baixa para o serviço oferecido ☐ 5 Outros

N - Sobre a tarifa: ☐ 1 Se aumentar o valor da tarifa e melhorar o serviço você continuaria a utilizar o serviço de transporte público ☐ 2 Se reduzir a tarifa e manter o nível de serviço prestado você utilizaria mais o serviço de transporte público ☐ 3 Só utilizo o transporte público porque não tenho outra alternativa ☐ 4 Minha preferência não é utilizar o serviço de transporte público, independente da tarifa ☐ 5 Utilizo benefício (não depende do valor da tarifa) ☐ 6 Outros

O - Avaliação geral do transporte público de passageiros por ônibus ☐ 1 Péssimo ☐ 2 Ruim ☐ 3 Regular ☐ 4 Bom ☐ 5 Ótimo

P - Bairros:

TANGARÁ DA SERRA					
Nº	Bairro	Nº	Bairro	Nº	Bairro
1	Centro	8	Pq. Universitário	15	Pq. Tangará
2	Jd. Goiás	9	Jd. Rio Preto	16	Jd. Sta. Lucia
3	Jd. Changri-lá	10	Jd. Cidade Alta	17	Jd. Morada do Sol
4	Jd. dos Ipês	11	Pq. Figueira	18	Jd. da Serra
5	Jd. Alto da Boa Vista	12	Jd. Esmeralda	19	Jd. Bunitis
6	Jd. Aeroporto	13	Jd. Monte Libano	20	Jd. D'A. Jolia
7	Jd. Nazaré	14	Jd. Acácia	21	Pq. Mansões
				22	Jd. Floriza
				23	Jd. Tanaka
				24	Jd. Horizonte
				25	Jd. São Paulo
				26	Jd. Mirao
				27	Jd. Europa
				28	Jd. Floriza

Q - Anotações

OBS.: Todos os dados pessoais são tratados de forma estritamente confidencial.

Pesquisador (a): _____ Conferência: _____

Figuras 10 e 11 – Modelo de formulário de pesquisa de opinião e satisfação – frente e verso (autor 2024).

11.2. FORMULÁRIO DE PESQUISA (ORIGEM E DESTINO)

Pesquisa Transporte (Origem / Destino) - Tangará da Serra Fl. 1

Nome (imprimir nome do entrevistado): _____

Bairro (entrevistado): _____ (Número conforme tabela "G" abaixo)

Data: ____ / Outubro de 2024 A - Idade: ☐ 1 16-35 ☐ 2 36-59 ☐ 3 60 ou + B - Gênero: ☐ 1 M ☐ 2 F ☐ 3 Outro

C - Escolaridade: ☐ 1 Analfabeto ☐ 2 Ensino fundamental incompleto ☐ 3 Ensino fundamental completo
☐ 4 Ensino médio incompleto ☐ 5 Ensino médio completo ☐ 6 Ensino superior incompleto
☐ 7 Ensino superior completo ☐ 8 Pós Graduação / Especialização / Mestrado / Doutorado

D - Ocupação: ☐ 1 Funcionário público - Paço Municipal

E - Horários (entrada e saída do serviço):

Manhã		Almoço		Tarde		Noite	
Entrada	Saída	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Entrada	Saída

F - Qual modo de transporte usa habitualmente?

☐ 1 A pé	☐ 5 Moto (condutor)	☐ 9 Pneu / van
☐ 2 Bicicleta	☐ 6 Moto (passageiro)	☐ 10 Táxi
☐ 3 Automóvel (condutor)	☐ 7 Moto taxi	☐ 11 Ônibus (transporte público)
☐ 4 Automóvel (passageiro)	☐ 8 Automóvel (aplicativo)	☐ 12 Outros

G - Bairros:

TANGARÁ DA SERRA			
Nº	Bairro	Nº	Bairro
1	Centro	8	Pq. Universitário
2	Jd. Goiás	9	Jd. Rio Preto
3	Jd. Changri-lá	10	Jd. Cidade Alta
4	Jd. dos Ipês	11	Pq. Figueira
5	Jd. Alto da Boa Vista	12	Jd. Esmeralda
6	Jd. Aeroporto	13	Jd. Monte Libano
7	Jd. Nazaré	14	Jd. Acadia
15	Pq. Tangará	16	Jd. Sta. Lucia
17	Jd. Morada do Sol	18	Pq. da Serra
19	Jd. Buritis	20	Jd. Dr. Julia
21	Pq. Mandões	22	Jd. Tarumã
23	Jd. Tanaka	24	Jd. Horizonte
25	Jd. São Paulo	26	Jd. Mituo
27	Jd. Europa	28	Jd. Floripa

H - Origem / Destino no município de Tangará da Serra: _____ (Número conforme tabela "G" acima)

☐ Manhã ☐ Almoço ☐ Tarde ☐ Noite

I - Anotações

OBS.: Todos os dados pessoais são tratados de forma estritamente confidencial.

Figura 12 – Modelo de formulário de pesquisa de Origem e Destino (autor 2024).

11.3. FORMULÁRIO DE PESQUISA VOLUMETRIA VEICULAR

Pesquisa volumétrica veicular - Manhã sentido centro - Tangará da Serra

Data: ____ Out / 2024 Viagem: Horário de início: ____ Horário de fim: ____ Pesquisador (a): _____

Condições Climáticas: ☐ Bom ☐ Chuvoso Localização: _____

Tipo	Bicicleta	Motocicleta	Carro	Caminhonete	Van	Ônibus	Caminhão	Caminhão	Triciclo
06:40									
06:45									
06:50									
06:55									
07:00									
07:05									
07:10									
07:15									
07:20									
07:25									
07:30									

Figura 13 – Modelo de formulário de pesquisa de volumetria veicular (autor 2024).

11.4. FORMULÁRIO DE PESQUISA E / D (EMBARQUE / DESEMBARQUE)

Pesquisa E / D (Embarque / Desembarque) - Linha 01 - Hospital Municipal

Data: _____ Out / 2024

Viagem: Horário de Início: Horário de Fim: _____

Catracas: Inicial: _____ Final: _____

Prefixo do ônibus: _____

Condições Climáticas: ☐ Bom ☐ Chuvoso

Pesquisadora: _____

Bairro	Ida	Embarque	Desembarque	
			Dianteira	Traseira
Jardim Paraíso	"Hospital Municipal"			
Jardim Acapulco	Estrada Boa Vista			
Jardim Acapulco	Rua Quarenta			
Centro	Av. Brasil			
	Rotatória			
Jardim Europa	Rua 58			
Jardim Paraíso	Rua Antônio José da Silva (Rua 7)			
Jardim Tarumã	Rua 30			
Centro	Av. Ismael J. do Nascimento			
Jardim Ângela	Rua 42			
Vila Horizonte	Rua 13A			
Centro	Rua José Garcia Lacerda			
Altos do Tarumã	Estrada do Mutum			
Parque Tarumã	Av. Zelino Lorenzetti			
	Rotatória			
Jardim Tarumã	Rua José Cândido Melhorança			
Vila Esmeralda	Rua 24			
Centro	Av. Brasil			
Vila Esmeralda	Av. Lions Internacional			
	Rotatória			
Vila Esmeralda	Av. Lions Internacional			
	Rotatória			
Jardim Presidente	Rua Dezoto			
Vila Esmeralda II	Rua 9			
Vila Esmeralda	Rua 20			
Jardim Santiago	Rua 17			
Vila Alta	Rua 6			
Vila Esmeralda	Av. Lions Internacional			
Vila Esmeralda (Rod MT 358)	Frigonítico Marfing			

Pesquisa E / D (Embarque / Desembarque) - Linha 01 - Hospital Municipal

Data: _____ Out / 2024

Viagem: Horário de Início: Horário de Fim: _____

Catracas: Inicial: _____ Final: _____

Prefixo do ônibus: _____

Condições Climáticas: ☐ Bom ☐ Chuvoso

Pesquisadora: _____

Bairro	Volta	Embarque	Desembarque	
			Dianteira	Traseira
Chácara Banivera	Granje Ziani			
Vila Esmeralda	Rua 9			
Santa Terezinha	Rua 18			
Vila Esmeralda	Av. Lions Internacional			
	Rotatória			
Centro	Av. Brasil			
Centro	Rua José Cândido Melhorança (24)			
Centro	Rua Nêtes de Carvalho (15)			
Centro	Rua Celso Rosa de Lima (26)			
Vila Goiânia	posto de combustível da Vila Goiânia			

Figuras 14 e 15 – Modelo de formulário de pesquisa Embarque / Desembarque “ED” Linha 01 (autor 2024).

Pesquisa E / D (Embarque / Desembarque) - Linha 02 - Hospital Municipal 1

Data: _____ Out / 2024

Viagem: Horário de Início: Horário de Fim: _____

Catracas: Inicial: _____ Final: _____

Prefixo do ônibus: _____

Condições Climáticas: ☐ Bom ☐ Chuvoso

Pesquisadora: _____

Bairro	Ida	Embarque	Desembarque	
			Dianteira	Traseira
Jardim Europa	Prefeitura			
Centro	Av. Brasil			
	Rotatória			
Vila Esmeralda	Av. Lions Internacional			
Santa Terezinha	Rua Dezoto			
	Rotatória			
Santa Terezinha	Rua Dezoto			
Santa Terezinha	Rua 9			
Santa Terezinha	Rua 20			
Santa Terezinha	Rua 17			
Vila Alta	Rua 6			
Vila Esmeralda	Av. Lions Internacional			
Vila Esmeralda (Rod MT 358)	Frigonítico Marfing			

Pesquisa E / D (Embarque / Desembarque) - Linha 02 - Hospital Municipal 1

Data: _____ Out / 2024

Viagem: Horário de Início: Horário de Fim: _____

Catracas: Inicial: _____ Final: _____

Prefixo do ônibus: _____

Condições Climáticas: ☐ Bom ☐ Chuvoso

Pesquisadora: _____

Bairro	Volta	Embarque	Desembarque	
			Dianteira	Traseira
Vila Esmeralda (Rod MT 358)	Frigonítico			
Santa Terezinha	Rua 9			
Santa Terezinha	Rua 18			
Vila esmeralda	Av. Lions Internacional			
	Rotatória			
Centro	Av. Brasil			
Centro	Rua Celso Rosa Lima (26)			
Parque Tarumã	Av. Zelino Lorenzetti			
Alto do Tarumã	Estrada do Mutum			
Jardim Paraíso	Rua José Garcia Lacerda (32)			
Vila Novo Horizonte	Rua 13-A			
Jardim Paraíso	Rua José Garcia Lacerda (32)			
Vila Novo Horizonte	Rua 13-A			
Jardim Ângela	Rua 42			
Centro	Av. Ismael José do Nascimento			
Jardim Paraíso	Rua Osvaldo Donato			
Centro	Rua Antônio José da Silva (07)			
Jardim Europa	Rua 58			
Jardim Europa	Av. Brasil			
Jardim Europa	Prefeitura Municipal			

Figuras 16 e 17 – Modelo de formulário de pesquisa Embarque / Desembarque “ED” Linha 02 (autor 2024).

Pesquisa E / D (Embarque / Desembarque) - Linha 03 - Alto da Boa Vista

Data: ____ / ____ / 2024

Viagem: Horário de Início: ____:____:____ Horário de Fim: ____:____:____

Catracas: Inicial: ____ Final: ____

Prefixo do ônibus: ____

Condições Climáticas: ☐ Bom ☐ Chuvoso

Pesquisadora: ____

Bairro	Ida	Embarque	Desembarque	
			Dianteira	Traseira
Alto da Boa Vista	Alto da Boa Vista			
Alto da Boa Vista	Av. Beija Flor			
Alto da Boa Vista	Av. Aladi Monticelli			
Jardim Shangrilá	Rua Manoel Dionísio Sobrinho (06)			
Centro	Av. Brasília			
Centro	Rua Sebastião Barreto (08)			
Centro	Av. Brasil			
Jardim Europa	Prefeitura Municipal			

Pesquisa E / D (Embarque / Desembarque) - Linha 03 - Alto da Boa Vista

Data: ____ / ____ / 2024

Viagem: Horário de Início: ____:____:____ Horário de Fim: ____:____:____

Catracas: Inicial: ____ Final: ____

Prefixo do ônibus: ____

Condições Climáticas: ☐ Bom ☐ Chuvoso

Pesquisadora: ____

Bairro	Volta	Embarque	Desembarque	
			Dianteira	Traseira
Jardim Europa	Prefeitura Municipal			
Jardim Paulista	Av. Pres. Tancredo de Almeida Neves			
Centro	Rua José Florêncio Godin (15)			
Centro	Rua Sebastião Barreto (08)			
Centro	Av. Brasil			
Jardim Planalto	Av. Pres. Tancredo de Almeida Neves			
Jardim Shangrilá	Rua 25			
Jardim Shangrilá	Rua Manoel Dionísio Sobrinho (06)			
Alto da Boa Vista	Av. Aladi Monticelli			
Jardim dos Ipês	Av. das Castanheiras			
Jardim dos Ipês	Av. das Amoreiras			
Jardim dos Ipês	Rua dos Cambarus			
Alto da Boa Vista	Av. Aladi Monticelli			
Alto da Boa Vista	Av. Beija Flor			
Alto da Boa Vista	Bosque			

Figuras 18 e 19 – Modelo de formulário de pesquisa Embarque / Desembarque “ED” Linha 03 (autor 2024).

Pesquisa E / D (Embarque / Desembarque) - Linha 04 - Barcelona

Data: ____ / ____ / 2024

Viagem: Horário de Início: ____:____:____ Horário de Fim: ____:____:____

Catracas: Inicial: ____ Final: ____

Prefixo do ônibus: ____

Condições Climáticas: ☐ Bom ☐ Chuvoso

Pesquisadora: ____

Bairro	Ida	Embarque	Desembarque	
			Dianteira	Traseira
Jardim Europa	Prefeitura Municipal			
Centro	Av. Brasil			
Vila Esmeralda	Av. Lions Internacional			
Jardim Angola	Av. Ismael J. do Nascimento			
Jardim Europa	Rua 58-A			
Centro	Rua Antônio José da Silva (07)			
Jd. San Diego	Rua 70-A			
Centro	Av. Ismael J. do Nascimento			
Vila Esmeralda	Rua 20			
Vila Esmeralda	Rua 17			
Vila Esmeralda	Rua 6			
Vila Esmeralda	Rua 9			
Vila Esmeralda	Rua 18			
Vila Esmeralda	Av. Lions Internacional			
Centro	Av. Ismael J. do Nascimento			
Jardim Angola	Rua 38-A			
Jardim Tangara	Rua 7-A			
Jardim Califórnia	Rua 34-A			
Jardim Shangrilá	Rua 21			
Barro Barcelona	Av. Espanha			
Barro Barcelona	Rua 25-A			
Barro Barcelona	Rua 34-A			
Barro Barcelona	Rua R			
Barro Barcelona	Rua 25-A			
Barro Barcelona	Rua 34-A			
Barro Barcelona	Rua R			
Jardim Morada do Sol	Avenida das Acácias			
Parque do Bosque	Avenida projetada			
Jardim Itália	MT-480			
Vila Horizonte	Estrada José Alves Mariano			
Butfis II	Rua 34			
Butfis II	Rua G			
Butfis II	Rua A			
Jardim Itália	Estrada José Alves Mariano			

Pesquisa E / D (Embarque / Desembarque) - Linha 04 - Barcelona

Data: ____ / ____ / 2024

Viagem: Horário de Início: ____:____:____ Horário de Fim: ____:____:____

Catracas: Inicial: ____ Final: ____

Prefixo do ônibus: ____

Condições Climáticas: ☐ Bom ☐ Chuvoso

Pesquisadora: ____

Bairro	Volta	Embarque	Desembarque	
			Dianteira	Traseira
Jardim Itália	Estrada José Alves Mariano			
Jardim Itália	MT-480			
Jardim Itália	Av. Nilo Torres			
Jardim Itália	Av. Nilo Torres			
Centro	Av. Ismael J. do Nascimento			
Centro	Rua Dep. Hitler Sansão (10)			
Centro	Av. Brasil			
Jardim Europa	Prefeitura Municipal			

Figuras 20 e 21 – Modelo de formulário de pesquisa Embarque / Desembarque “ED” Linha 04 (autor 2024).

Pesquisa E / D (Embarque / Desembarque) - Linha 05 - UNEMAT 1

Data: _____ Out / 2024

Viagem: Horário de início: Horário de fim: _____

Catracas: Inicial: _____ Final: _____

Prefixo do ônibus: _____

Condições Climáticas: ☐ Bom ☐ Chuvoso

Pesquisadora: _____

Bairro	Ida	Embarque	Desembarque	
			Dianteira	Traseira
Jardim do Lago	Rua 15-A (Fórum)			
Centro	Rua Celso Rosa Lima (26)			
Parque Tanumã	Av. Zelino Lorenzetti			
Parque Tanumã	Rua N			
	Rotatória			
Parque Tanumã	Av. Zelino Lorenzetti			
Centro	Rua José Cândido Melhorança (24)			
Centro	Rua Nêtes de Cerrado (19)			
Centro	Rua Celso Rosa Lima (26)			
Vila Goiânia	Av. Inácio Bittencourt Cardoso			
Centro	MT-358			
Jardim Aeroporto	Unemat			

Pesquisa E / D (Embarque / Desembarque) - Linha 05 - UNEMAT 1

Data: _____ Out / 2024

Viagem: Horário de início: Horário de fim: _____

Catracas: Inicial: _____ Final: _____

Prefixo do ônibus: _____

Condições Climáticas: ☐ Bom ☐ Chuvoso

Pesquisadora: _____

Bairro	Volta	Embarque	Desembarque	
			Dianteira	Traseira
Jardim Aeroporto	Unemat			
Jardim Aeroporto	MT-480			
Jardim Paulista	Av. Pres. Tancredo de Almeida Neves			
	Rotatória			
Jardim Paulista	Av. Pres. Tancredo de Almeida Neves			
Centro	Rua Antônio Hortolani (09)			
Centro	Rua Celso Rosa Lima (26)			
Parque Tanumã	Av. Zelino Lorenzetti			
Parque Tanumã	Rua N			
Parque Tanumã	Av. Zelino Lorenzetti			
	Rotatória			
Centro	Rua José Cândido Melhorança (24)			
Jd. Tanumã	Av. das Palmeiras			
Jardim Paulista	Av. Pres. Tancredo de Almeida Neves			
Jardim do Lago	Rua Quinze-A			
Jardim do Lago	Fórum			

Figuras 22 e 23 – Modelo de formulário de pesquisa Embarque / Desembarque “ED” Linha 05 (autor 2024).

Pesquisa E / D (Embarque / Desembarque) - Linha 06 - UNEMAT 2

Data: _____ Out / 2024

Viagem: Horário de início: Horário de fim: _____

Catracas: Inicial: _____ Final: _____

Prefixo do ônibus: _____

Condições Climáticas: ☐ Bom ☐ Chuvoso

Pesquisadora: _____

Bairro	Ida	Embarque	Desembarque	
			Dianteira	Traseira
Jardim Urupuru	Rua 23 (Garagem)			
Jardim Urupuru	Rua Adelaide M. Jesus			
Vila Portuguesa	Rua Marília			
Vila Portuguesa	Rua Amílcar			
Vila Portuguesa	Rua Tinta de Juho			
Vila Portuguesa	Rua 8			
Vila Portuguesa	Rua 14			
Vila Alta II	Rua 6			
Vila Alta II	Rua 24-A			
Centro	Av. Brasil			
Jd. Paulistano	Av. Pres. Tancredo de A. Neves			
	rotatória do Cristo			
Jardim Aeroporto	MT-480			
Jardim Aeroporto	Unemat			

Pesquisa E / D (Embarque / Desembarque) - Linha 06 - UNEMAT 2

Data: _____ Out / 2024

Viagem: Horário de início: Horário de fim: _____

Catracas: Inicial: _____ Final: _____

Prefixo do ônibus: _____

Condições Climáticas: ☐ Bom ☐ Chuvoso

Pesquisadora: _____

Bairro	Volta	Embarque	Desembarque	
			Dianteira	Traseira
Jardim Aeroporto	Unemat			
Jardim Aeroporto	MT-480			
Jardim Paulista	Av. André Maggi			
	Rotatória			
Alto da Boa Vista	Av. Aladi Monticelli			
Alto da Boa Vista	Av. Beija Flor			
	rotatória			
Alto da Boa Vista	Av. Beija Flor			
Alto da Boa Vista	Av. Aladi Monticelli			
Centro	Rua Manoel Dionísio Sobrinho (06)			
Centro	Rua 23			
Vila Portuguesa	Rua Adelaide M. Jesus			
Vila Portuguesa	Rua Marília			
Vila Portuguesa	Rua Amílcar			
Vila Portuguesa	Rua 30 de Julho			
Vila Portuguesa	Rua 8			
Vila Portuguesa	Rua 14			
Vila Portuguesa	Rua 6			
Vila Alta II	Rua 24-A			
Centro	Av. Brasil			
	rotatória			
Centro	Av. Pres. Tancredo de A. Neves			
Jardim Urupuru	Rua 23			
Jardim Urupuru	Garagem			

Figuras 24 e 25 – Modelo de formulário de pesquisa Embarque / Desembarque “ED” Linha 06 (autor 2024).

Pesquisa E / D (Embarque / Desembarque) - Linha 07 - UNEMAT 3

Data: _____ Out / 2024

Viagem: Horário de início: Horário de fim: _____

Catracas: Inicial: _____ Final: _____

Prefixo do ônibus: _____

Condições Climáticas: ☐ Bom ☐ Chuvoso

Pesquisadora: _____

Bairro	Ida	Embarque	Desembarque	
			Dianteira	Traseira
Via Esmeralda	Via Esmeralda			
Via Esmeralda	Rua 9			
Via Esmeralda	Rua 20			
Jd Monte Líbano	Av. Ismael J. do Nascimento			
Via Alta III	Rua 48			
Centro	Av. Brasil			
Centro	Rua Saturnino de Paula da Silveira (30)			
Centro	Rua Nêstos de Carvalho (19)			
Centro	Rua Celso Rosa de Lima (26)			
Via Goiânia	Av. Indício Bittencourt Cardoso			
Centro	MT-358			
Jardim Aeroporto	Unemat			

Pesquisa E / D (Embarque / Desembarque) - Linha 07 - UNEMAT 3

Data: _____ Out / 2024

Viagem: Horário de início: Horário de fim: _____

Catracas: Inicial: _____ Final: _____

Prefixo do ônibus: _____

Condições Climáticas: ☐ Bom ☐ Chuvoso

Pesquisadora: _____

Bairro	Volta	Embarque	Desembarque	
			Dianteira	Traseira
Jardim Aeroporto	Unemat			
Jardim Aeroporto	MT-480			
Via Goiânia	Av. Indício Bittencourt			
Centro	Rua Celso Rosa Lima (26)			
Centro	Av. Brasil			
Via Alta III	Rua 48			
Jd Monte Líbano	Av. Ismael José do Nascimento			
Via Esmeralda	Rua 20			
Via Esmeralda	Rua 9			
Via Esmeralda	Rua 5			
Via Esmeralda	Via Esmeralda			

Figuras 25 e 26 – Modelo de formulário de pesquisa Embarque / Desembarque “ED” Linha 07 (autor 2024).

Pesquisa E / D (Embarque / Desembarque) - Linha 08 - UNEMAT4

Data: _____ Out / 2024

Viagem: Horário de início: Horário de fim: _____

Catracas: Inicial: _____ Final: _____

Prefixo do ônibus: _____

Condições Climáticas: ☐ Bom ☐ Chuvoso

Pesquisadora: _____

Bairro	Ida	Embarque	Desembarque	
			Dianteira	Traseira
Centro (Av. Brasil)	Ciretran			
Centro	Av. Brasil			
Jardim Paraíso	Rua 48			
Jardim Paraíso	Av. Ismael J. do Nascimento			
Jardim 13 de maio	Rua 42			
Via Horizonte	Rua 11-A			
Jardim Planalto	Rua José Cândido Melhorança (24)			
Centro	Av. Brasil			
	rotatória			
Jd. Paulistano	Av. Pres. Tancredo de A. Neves			
	rotatória do Cristo			
Jardim Aeroporto	MT-480			
Jardim Aeroporto	Unemat			

Figura 27 – Modelo de formulário de pesquisa Embarque / Desembarque “ED” Linha 08 (autor 2024).

12. DADOS FORNECIDOS PELA MUNICIPALIDADE

Conforme solicitação da equipe Técnica, foram disponibilizados pela municipalidade os seguintes documentos:

Base existente, na forma de mapa;

- Plano plurianual vigente;
- Indicação dos locais com semáforos; dos pontos de escolas e hospitais; dos locais com mais acidentes no último ano; de ciclovias existentes;
- localização de terminal urbano e de rodoviária;
- cópia da Lei Orgânica, Código de Urbanismo, Obras e ou Posturas e Plano Diretor vigente, Lei de Transporte, Leis e Decretos específicos do Uso do sistema Viário;

Sobre o Transporte Público informar:

- Dados operacionais da empresa atual, por linhas, distribuição de pontos de parada, contrato vigente;
- Cópia do Edital com Termo de Referência da última Licitação (vazia), bem como sua atualização;
- Mapa da distribuição das linhas e itinerários;
- Termo de Referência de Transporte Coletivo Urbano;
- Tabelas das Formas de pagamento da tarifa do período julho a setembro 2024 fornecido pela concessionária;
- Itinerário de cada linha, por sentido, com pontos de parada utilizados para formulário da pesquisa Embarque/Desembarque;
- Programação horária das linhas para dia útil;
- Composição da frota Operacional;
- Relação de Polos geradores de viagem – Saúde e Educação;
- Relação da frota de veículos do Transporte Escolar;

- Relação do banco de dados da prefeitura (lazer, turismo, serviços...);
- Inventário do sistema de circulação para transporte coletivo;
- identificação das rotas de transporte coletivo;
- pontos de parada do transporte coletivo;
- localização da garagem da empresa de transporte coletivo;
- comunicação visual e sistemas de informação do transporte coletivo;
- Inventários complementares:
- localização e caracterização dos polos geradores de viagens;
- transporte escolar e fretamentos;
- Trabalho desenvolvido pela UNEMAT (utilizado como parâmetro para a licitação do Transporte coletivo), contendo o mapeamento e avaliação das rotas do transporte coletivo de Tangará da Serra – MT
- Pontos de Interesse em KML para abertura no Google Earth

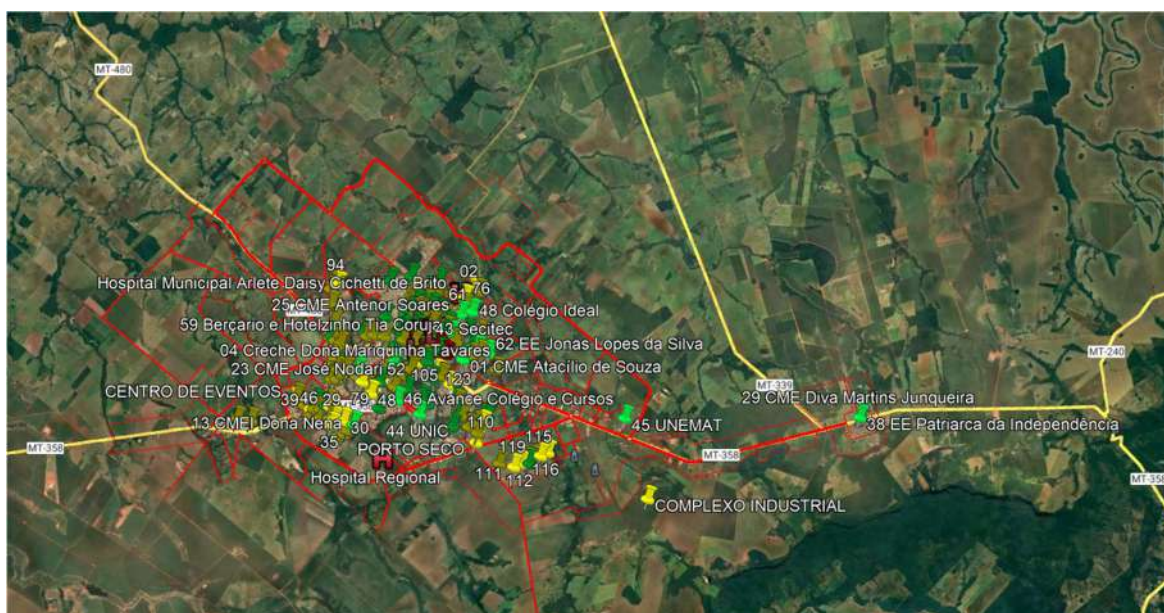
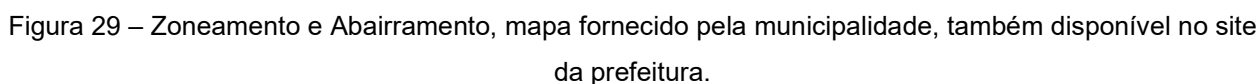


Figura 28 – Pontos de Interesse

- Mapa de Zoneamento e abairramento (essencial ao entendimento do ordenamento espacial da cidade), servirá de base para futuro Zoneamento de tráfego (Fase de Ptpostas).



- Fiscalização Eletrônica De Velocidade - Modo educativo 01/11/2024 a 15/11/2024, com autuações a partir de 16/11/2024 (fiscalização efetiva).Link sobre os redutores de velocidade: <https://tangaradaserra.mt.gov.br/fiscalizacao-eletronica/>



D0660	Av. Virgílio Favetti próximo ao 1200 Sentido C/B	30 KM/h
D0661	Av Lions Internacional próximo ao 1395 W Sentido B/C	60 KM/h
D0662	Av Lions Internacional, próximo ao 380-W Sentido C/B	40 KM/h
D0663	Av Inácio Bitencourt, próximo ao Estádio Mané Garrincha Sentido B/C	40 KM/h
D0664	Av. Tancredo de Almeida Neves próximo ao 1677 Sentido C/B	40 KM/h
D0665	Av Lions Internacional, 75m do Parque Municipal José Cardoso Campos Sentido C/B	60 KM/h
D0666	Av Inácio Bitencourt, 120 m da Rua Santos Dumont Sentido C/B	40 KM/h
D0667	Av Lions Internacional, próximo Centro Municipal de Ensino Tia Lina Sentido C/B	40 KM/h
D0668	Av Lions Internacional, próximo ao 1101-W Sentido B/C	40 KM/h
D0669	Av. Virgílio Favetti, 30 metros do 1361 -S Sentido B/C	30 KM/h
D0670	Av Inácio Bitencourt, 25 m da Rua Pedro Paes de Almeida Sentido B/C	40 KM/h
D0727	Av. Brasil, proximo ao 2933-S Sentido B/C	40 KM/h
D0727	Av. Brasil, proximo ao 2685-S Sentido C/B	40 KM/h

Figura 31 – Pontos de Fiscalização Eletrônica ; Fonte Site Prefeitura 2025.

- Pontos de acidentes de trânsito em KML para visualização no Google Earth e tabela

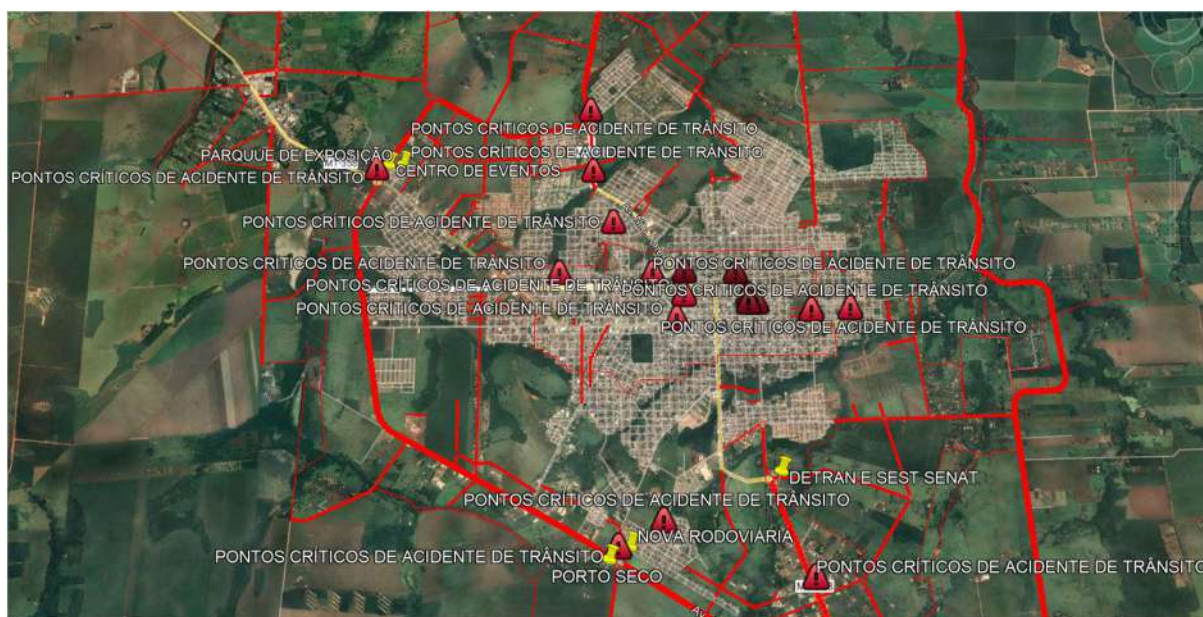


Figura 32 – Pontos de Acidentes de Trânsito

OCORRÊNCIAS DE TRÂNSITO REGISTRADAS EM TANGARÁ DA SERRA EM 2023		
NATUREZA	QTDE DE B.O	%
AMEAÇA	2	0,14%
CONDUZIR VEÍCULO AUTOMOTOR SOB A INFLUÊNCIA DE ALCOÓL OU SUBSTÂNCIA PSICOATIVA	12	0,87%
DANO	3	0,22%
DANOS MATERIAIS (ACIDENTE DE TRÂNSITO)	1080	78,26%
EM ACIDENTE, NAO PRESTAR SOCORRO A VITIMA	1	0,07%
HOMICÍDIO CULPOSO NA DIREÇÃO DE VEÍCULO	15	1,09%
LESÃO CORP CULP. DIREÇÃO VEÍC.AUT.QUALIF	218	15,80%
LESÃO CORPORAL	41	2,97%
MORTE ACIDENTAL	2	0,14%
OCORRÊNCIAS DE NATUREZA DIVERSA	6	0,43%
Total Geral	1380	100%
MÊS	QTDE DE B.O	%
Jan	88	6,38%
Fev	77	5,58%
Mar	114	8,26%
Abr	93	6,74%
Mai	100	7,25%
Jun	104	7,54%
Jul	163	11,81%
Ago	127	9,20%
Set	140	10,14%
Out	131	9,49%
Nov	109	7,90%
Dez	134	9,71%
DIA/SEMANA	QTDE DE B.O	%
Domingo	199	14,42%
Segunda-Feira	214	15,51%
Terça-Feira	197	14,28%
Quarta-Feira	181	13,12%
Quinta-Feira	184	13,33%
Sexta-Feira	197	14,28%
Sábado	208	15,07%
BAIRROS COM MAIOR ÍNDICE DE ACIDENTES	QTDE DE B.O	%
CENTRO	439	31,81%
ZONA RURAL	137	9,93%
VILA ALTA	44	3,19%
VILA ESMERALDA	40	2,90%
JARDIM TARUMA	40	2,90%
PARQUE DAS MANSOES	28	2,03%
JARDIM DOS IPES	22	1,59%
VILA HORIZONTE	33	2,39%
JARDIM CALIFORNIA	20	1,45%
JARDIM TANAKA	26	1,88%
DONA JULIA	26	1,88%

AVENIDAS/RODOVIAS/RUAS COM MAIOR ÍNDICE DE OCORRÊNCIAS DE TRÂNSITO	QTDE DE B.O	%
AVENIDA BRASIL	133	9,64%
AVENIDA ISMAEL JOSE DO NASCIMENTO	74	5,36%
AVENIDA TANCREDO NEVES	60	4,35%
AVENIDA NILO TORRES	52	3,77%
RODOVIA MT 358	89	6,45%
AVENIDA LIONS INTERNACIONAL	41	2,97%

RUA ANTONIO HORTOLANI	38	2,75%
RUA 24	27	1,96%
RUA 26	36	2,61%
RUA JULIO MARTINEZ BENEVIDES	24	1,74%
RODOVIA MT 480	23	1,67%

HORÁRIOS COM MAIOR ÍNDICE DE ACIDENTES DE TRÂNSITO	QTDE DE B.O	
11:00	116	8,41%
17:00	111	8,04%
15:00	95	6,88%
10:00	95	6,88%
13:00	94	6,81%
18:00	91	6,59%
16:00	81	5,87%
12:00	80	5,80%
7:00	78	5,65%
8:00	78	5,65%
9:00	77	5,58%
19:00	74	5,36%
14:00	69	5,00%
6:00	40	2,90%
20:00	38	2,75%
21:00	35	2,54%
22:00	33	2,39%
23:00	23	1,67%
4:00	20	1,45%
5:00	14	1,01%
3:00	12	0,87%
0:00	11	0,80%
2:00	9	0,65%
1:00	6	0,43%
INTERVALO DE HORÁRIOS COM MAIOR ÍNDICE DE ACIDENTES DE TRÂNSITO	QTDE DE B.O	%
00:00 - 06:00	112	8,12%
07:00 - 12:00	520	37,68%
13:00 - 18:00	544	39,42%
19:00 - 23:00	204	14,78%
HORÁRIOS COM MAIOR ÍNDICE DE ACIDENTES DE TRÂNSITO	QTDE DE B.O	%
07:00 - 08:00	156	11,30%
09:00 - 10:00	172	12,46%
11:00 - 12:00	196	14,20%
13:00 - 14:00	167	12,10%
15:00 - 16:00	179	12,97%
17:00 - 18:00	202	14,64%
OBS:		
79% DAS OCORRÊNCIAS REGISTRADAS FORAM DE NATUREZA "DANOS MATERIAIS"		
32% DAS OCORRÊNCIAS REGISTRADAS OCORRERAM NO BAIRRO "CENTRO"		
40% DAS OCORRÊNCIAS DE TRÂNSITO FORAM REGISTRADAS NO PERÍODO VERPERTINO		

Fonte: Oracle Obie

Data da Pesquisa: 22/02/2024

Figura 33 – Ocorrências de Trânsito em 2023

- Legislações Municipais:

-  Código de Obras de Tangará da Serra - MT
-  Código de Posturas de Tangará da Serra - MT
-  Lei de **Parcelamento** do Solo - Lei Complementar 262 2021 de Tangará da Serra MT
-  Lei Orgânica de Tangará da Serra - MT
-  Plano Diretor de Tangará da Serra - MT

- Legislações sobre Transporte (essenciais para o entendimento da construção jurídica)

-  222_Regulamenta_o_horario_de_Carga_e_Descarga_Copia_2_
-  345_Atualiza_o_Mapa_Rodoviario_das_Estrada_Municipais

- Transporte Público, Edital e Estudos realizados para Nova Licitação (Essenciais para a fase de Diagnóstico, base para o prognóstico, com formulação de nova rede e propostas de melhorias no sistema)

-  ANEXO_III_PLANILHA_NEC_PDF
-  ETP_SISTEMA_DE_TRANSPORTE_COLETIVO
-  Mapa_Mobilidade
-  TERMO_DE_REFERENCIA_SISTEMA_DE_TRANSPORTE_COLETIVO_URBANO

- Plano Viário em KML do Google Earth (Será avaliado uma vez que há muitos vazios urbanos; Deverá ser absorvido em partes, conforme as próximas etapas do trabalho).

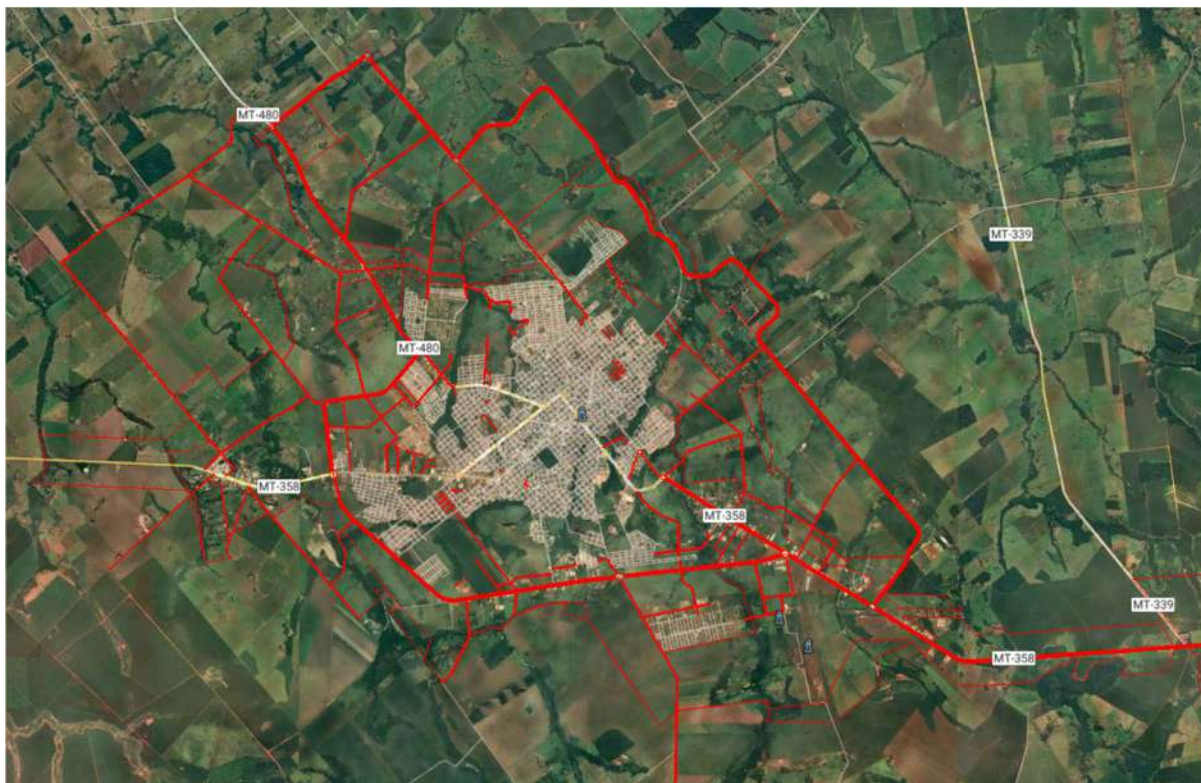


Figura 34 – Plano Viário do município

- Novos Loteamentos, aprovados e em aprovação (Dados essenciais para avaliação da expansão urbana em desenvolvimento)



Figura 35 – Loteamentos em formação, aprovação e em aprovação

- Programas Habitacionais (Auxiliam no entendimento do desenvolvimento espacial e para fomentar políticas de transporte público e da melhoria viária)

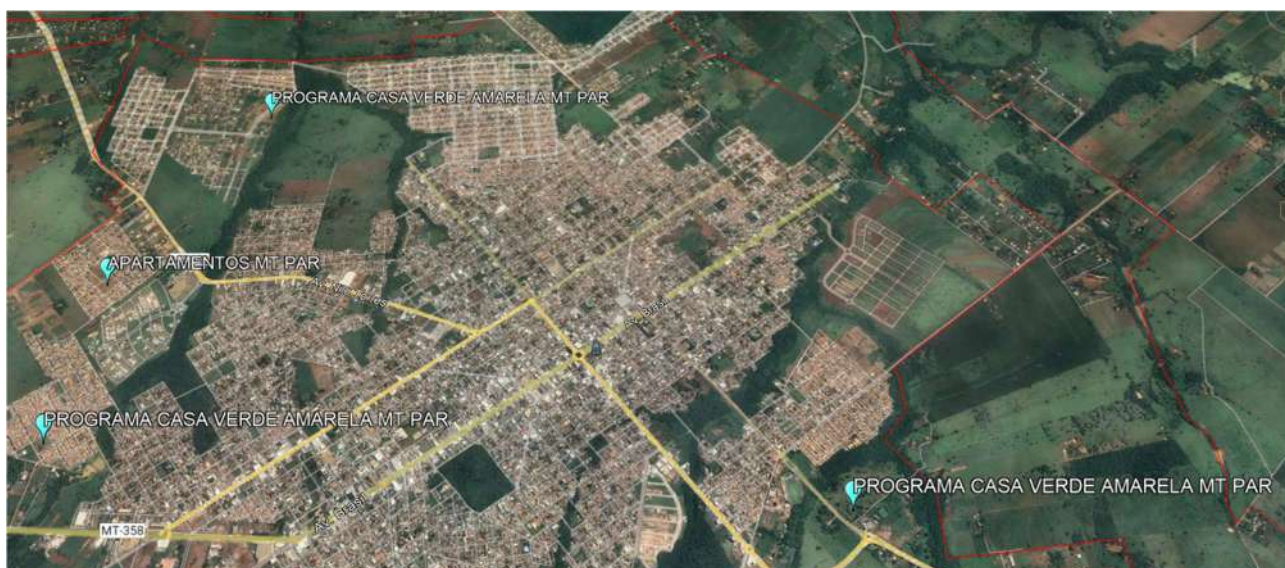


Figura 36 – Programas habitacionais

- Volumes veiculares obtidos nos semaforos com câmeras

08017fluxo_20082020.txt				08028fluxo_09082020.txt				FXSAPIDebugLogFile.txt				vol 1.txt			
Arquivo	Editar	Exibir													
06/02/2023	16:52:32	TNW0000006	Av	Brasil	x	Escola	Antenor	Soares							
06/02/2023	16:52:32	TNW0000006	Av	Brasil	x	Escola	Antenor	Soares							
06/02/2023	16:52:32	TNW0000006	Av	Brasil	x	Escola	Antenor	Soares							
06/02/2023	16:52:46	TNW0000006	Av	Brasil	x	Escola	Antenor	Soares							
06/02/2023	16:52:51	TNW0000006	Av	Brasil	x	Escola	Antenor	Soares							
06/02/2023	16:53:21	TNW0000006	Av	Brasil	x	Escola	Antenor	Soares							
06/02/2023	16:53:28	TNW0000006	Av	Brasil	x	Escola	Antenor	Soares							
06/02/2023	16:54:03	TNW0000006	Av	Brasil	x	Escola	Antenor	Soares							
06/02/2023	16:54:03	TNW0000006	Av	Brasil	x	Escola	Antenor	Soares							
06/02/2023	16:54:03	TNW0000006	Av	Brasil	x	Escola	Antenor	Soares							
06/02/2023	16:55:09	TNW0000006	Av	Brasil	x	Escola	Antenor	Soares							
06/02/2023	16:55:09	TNW0000006	Av	Brasil	x	Escola	Antenor	Soares							
06/02/2023	16:55:32	TNW0000006	Av	Brasil	x	Escola	Antenor	Soares							
06/02/2023	16:55:54	TNW0000006	Av	Brasil	x	Escola	Antenor	Soares							
06/02/2023	16:55:54	TNW0000006	Av	Brasil	x	Escola	Antenor	Soares							
06/02/2023	16:55:54	TNW0000006	Av	Brasil	x	Escola	Antenor	Soares							
06/02/2023	16:56:12	TNW0000006	Av	Brasil	x	Escola	Antenor	Soares							
06/02/2023	16:56:12	TNW0000006	Av	Brasil	x	Escola	Antenor	Soares							
06/02/2023	16:57:37	TNW0000006	Av	Brasil	x	Escola	Antenor	Soares							
06/02/2023	16:58:01	TNW0000006	Av	Brasil	x	Escola	Antenor	Soares							

Figura 37 – Listagem exemplo dos dados obtidos

O exemplo acima é dos blocos de dados dos semáforos existentes com câmeras; fornecem os dados quantitativos da circulação pelos principais pontos da cidade. Dados que serão utilizados na fase de Diagnóstico.

- Projetos em Andamento (dados essenciais para fase de Prognóstico com complementação de propostas viárias) que tratam de pavimentação, drenagem, abertura, prolongamento, duplicação de vias, dentre os quais:

- AVENIDA ALVADI MONTECELLI
- DRENAGEM JARDIM AEROPORTO
- DUPLICACAO MT-480
- ESTRADA BOA VISTA - DRENAGEM
- ESTRADA BOA VISTA - PAVIMENTACAO
- JD. ACAPULCO - DRENAGEM
- JD. ACAPULCO - PAVIMENTACAO
- PAVIMENTACAO JARDIM INDUSTRIARIO
- PAVIMENTACAO MORADA DO SOL

13. INVENTÁRIO SISTEMA VIÁRIO

De maneira geral, o inventário foi baseado no método de observação de campo, buscando a identificação de padrões, peculiaridade, defeitos e/ou falhas nos vários

subsistemas que irão compor o Diagnóstico (Relatório 3). As fotos apresentadas servirão de exemplificação, porém, apresentam os indícios e parâmetros que irão demandar buscas e avaliações de solução para os problemas relacionados a Mobilidade Segura e Inclusiva, preconizado da Lei da Mobilidade (Lei Nº 12.587/2012), que instituiu a Política Nacional da Mobilidade Urbana no Brasil.

13.1. DAS CALÇADAS E ACESSIBILIDADE

De maneira global a situação da implantação de calçadas e passeios é favorável no município, porém, contradições de seu uso estão apresentadas nas imagens a seguir, sendo que nas etapas posteriores deste Plano, deverão ser equacionadas soluções para sua qualificação.



Foto 41 - Novo padrão de acessibilidade sendo adotado em toda cidade (autor – 2024).



Foto 42: Degrau prejudicando a acessibilidade, situação encontrada em vários pontos da cidade (autor-2024).

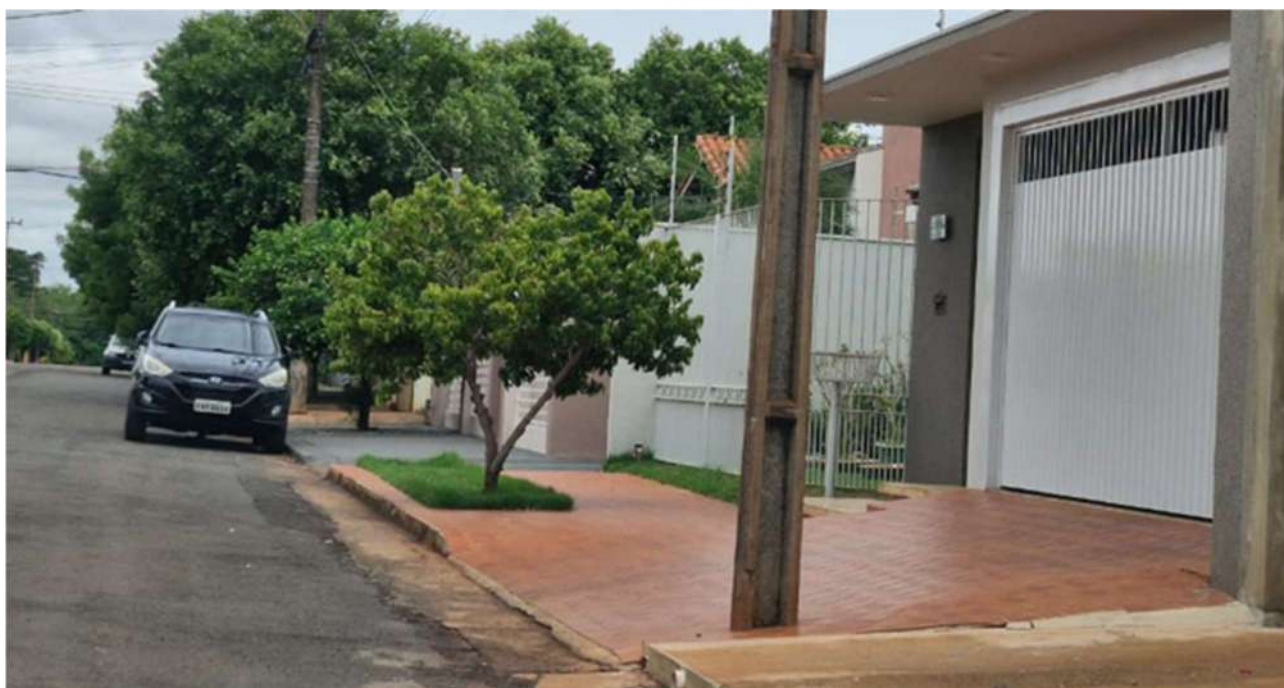


Foto 43: Piso escorregadio prejudicando a acessibilidade, situação encontrada em vários pontos da cidade (autor -2024).



Foto 44: Rampa peculiar, porém fora da Norma NBR 9050 (autor – 2024).



Foto 45: Calçada com uso irregular de estacionamento, bem como mato e ainda com veículo abandonado na rua, situação encontrada em vários pontos da cidade (autor – 2024).



Foto 46: Ausência de pavimento na calçada, situação encontrada em vários pontos da cidade (autor - 2024).



Foto 47: Calçada com uso irregular de depósito de materiais, situação encontrada em vários pontos da cidade (autor – 2024).



Foto 48: Calçada com uso degrau e rampa ocupando área da sarjeta, situação encontrada em vários pontos da cidade (autor – 2024).



Foto 49: Calçada com piso irregular escorregadio e com mato, além do degrau prejudicando acessibilidade, situação encontrada em vários pontos da cidade (autor – 2024).



Foto 50: Calçada com veículos estacionados irregularmente, situação encontrada em vários pontos da cidade (autor – 2024).



Foto 51: Calçada com container abandonado, prejudicando a circulação de pedestres (autor – 2024).



Foto 52: Ausência de calçada em via com circulação de veículos pesados, fator de risco para pedestres (autor - 2024).

13.2. DA SINALIZAÇÃO

De maneira geral, a situação da implantação da sinalização requer maiores cuidados quanto a padronização adotada pelas Resoluções do CONTRAN, contendo contradições na sua empregabilidade, conforme imagens a seguir, sendo que nas etapas posteriores do projeto deverão ser equacionadas soluções para sua uniformização e qualificação.



Foto 53: Ausência de sinalização de solo, situação encontrada em diversos pontos da cidade (autor – 2024).



Foto 54: Ausência de sinalização de solo reforçando a necessidade de parada obrigatória, situação encontrada em diversos pontos da cidade (autor – 2024).



Foto 55: Duplicidade de sinalização, “semáforo” e “PARE” no mesmo cruzamento (autor – 2024).



Foto 56: Cruzamento muito perigoso para o qual rotatória aumentaria a situação de segurança viária 9 autor – 2024).



Foto 57: De maneira geral não há placas toponímicas, porém das existentes muitas encontram-se danificadas como a deste exemplo (autor – 2024).



Foto 58: Outro exemplo de placas toponímicas danificadas (autor – 2024).



Foto 59: Padrão de sinalização de solo a ser implantado em toda cidade (autor – 2024).

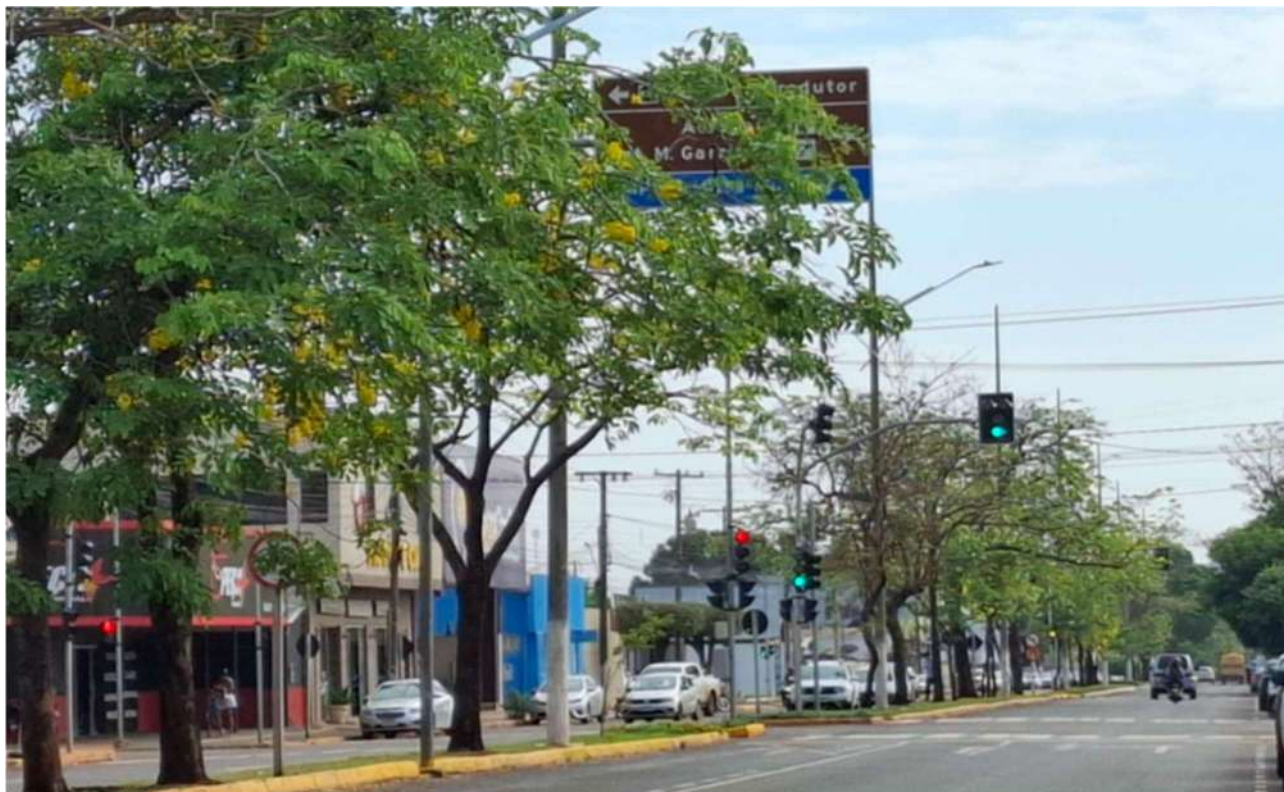


Foto 60: Placa encoberta pela ausência de poda de árvore (autor – 2024).

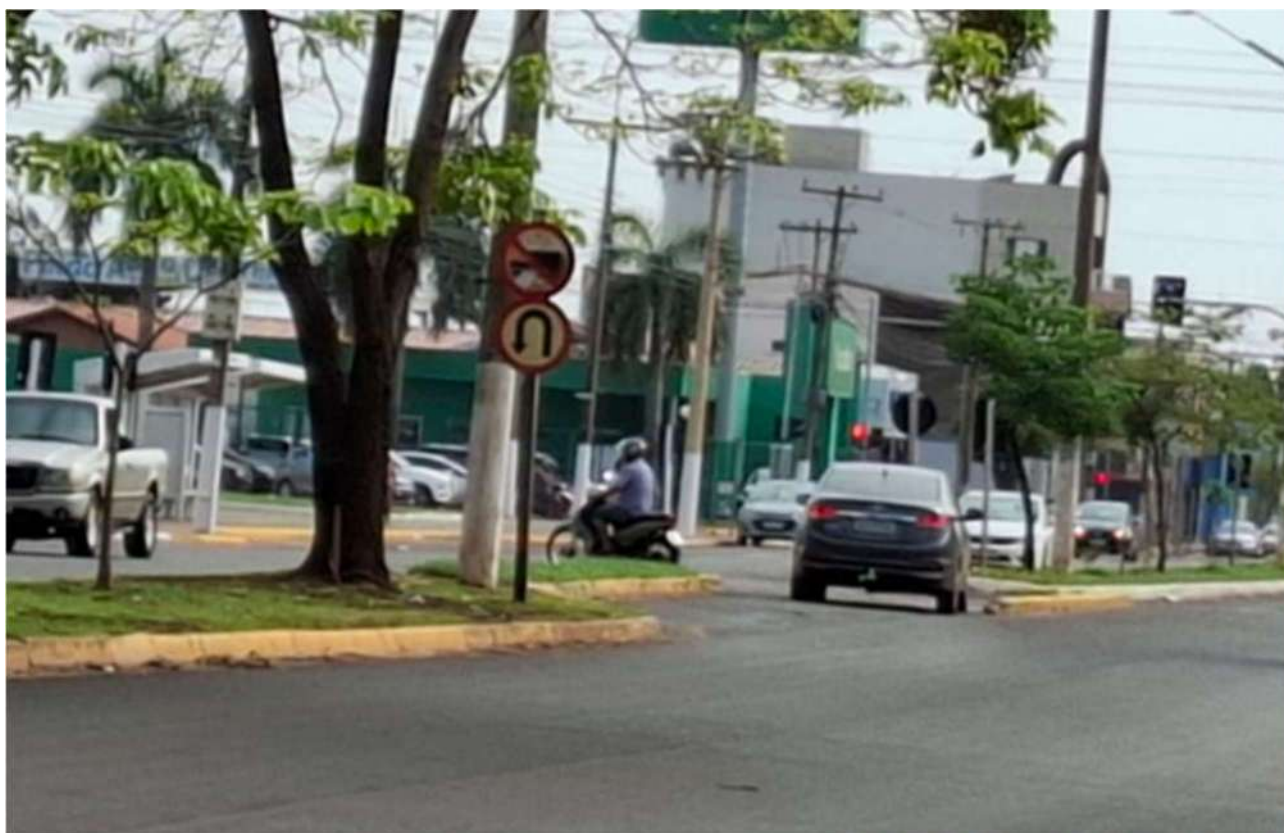


Foto 61: Placa fora do padrão do CTB (autor – 2024).



Foto 62: Ausência de sinalização de solo, induzindo a desrespeito de conversão (autor – 2024).



Foto 63: Placa em desconformidade do CONTRAN, sobre regulamentação de estacionamento (autor – 2024).



Foto 64: Placa em desconformidade do CONTRAN, sobre sinalização de sentido (autor – 2024).



Foto 65: Sinalização de solo que induz estacionamento defronte estacionamento - guia rebaixada (autor – 2024).



Foto 66: Placa de Advertência de Parada de uso rodoviário, desnecessário em área urbana (autor – 2024).



Foto 67: Uso de mini rotatória a ser utilizado em mais cruzamentos da cidade (autor – 2024).



Foto 68: Ausência de foco repetidor, em desacordo com o Manual Brasileiro de Sinalização Semafórica (autor – 2024).



Foto 69: Ausência de foco repetidor e presença de contador não recomendado no o Manual Brasileiro de Sinalização Semafórica (autor – 2024).

13.3. DO PAVIMENTO

De maneira global o estado de conservação tem sido objeto de atenção do poder público municipal, porém ainda em diversas vias encontram-se com irregularidades, buracos e estado avançado de oxidação, o que interfere na durabilidade dos mesmos. As imagens a seguir sintetizam uma avaliação inicial que será objeto de aprofundamento nas etapas posteriores deste Plano, desta forma, deverão ser equacionadas soluções para sua qualificação.



Foto 70: Pavimento com irregularidades de superfície, situação encontrada em diversas vias da cidade (autor – 2024).



Foto 71: Pavimento com irregularidades de superfície prejudicando a drenagem, situação encontrada em diversas vias da cidade (autor – 2024).



Foto 72: Buraco com risco de acidentes (autor – 2024).



Foto 73: Pavimento “casquinha” com espessura insuficiente para o tráfego viário (autor – 2024).



Foto 74: Ausência de pavimento, situação encontrada em diversos locais periféricos (autor – 2024).

13.4. DA DRENAGEM



Foto 75: Ausência de escoamento de águas superficiais, situação encontrada em diversos locais da cidade (autor – 2024).



Foto 76: Ausência de escoamento de águas superficiais e acúmulo de sedimentos situação encontrada em diversos locais da cidade (autor – 2024).



Foto 77: Ausência de escoamento de águas superficiais, risco de queda de motociclistas, situação encontrada em diversos locais da cidade (autor – 2024).

13.5. DAS BICICLETAS

A temática ciclovária será objeto de aprofundamento deste Plano, uma vez que apesar de presente no sistema mobilidade de forma acanhada, apresenta grande potencial como modal, uma vez que há condições topográficas e de espaços para implantação de um sistema de ciclovias, ciclofaixas e vias cicláveis favoráveis para sua expansão.



Foto 78: Estacionamento de bicicletas no Tanguará Shopping, denotando o número de trabalhadores que utiliza este modal (autor – 2024).



Foto 79: Circulação de bicicletas na cidade, situação comum do cotidiano do município (autor – 2024).



Foto 80: Situação precária da ciclofaixa existente no acesso ao bairro Jardim Alto da Boa Vista (autor – 2024).



Foto 81: Excelente padrão de ciclovia a ser adotado (autor – 2024).



Foto 82: Ausência de ciclovia para acesso aos frigoríficos, no trecho municipal (autor – 2024).



Foto 83: Potencial via para recebimento de ciclofaixa junto ao canteiro (autor – 2024).

13.6. DOS CAMINHÕES

Nota-se que as vias de Tangará da Serra servem em grande parte para estacionamentos de carretas e caminhões em diversos pontos da cidade, desta forma soluções deverão ser buscadas para a equalização desta problemática, desta forma as imagens a seguir ilustram o grande volume de caminhões estacionados, principalmente nos períodos noturnos e de finais de semana.



Foto 84: Estacionamento de caminhões em toda cidade (autor – 2024).



Foto 85: Estacionamento de carretas em toda cidade (autor – 2024).



Foto 86: Estacionamento de carretas - neste caso em contramão (autor - 2024).



Foto 87: Estacionamento de caminhões - neste caso prejudicando visão em área escolar (autor - 2024).

13.7. DOS ABRIGOS PARA O TRANSPORTE PÚBLICO

De maneira global não há uma padronização de abrigos para o transporte público, conforme apresentado nas imagens a seguir, sendo que nas etapas posteriores deste Plano, deverão ser equacionadas soluções para sua qualificação.



Foto 88: Ausência de padronização dos abrigos (autor – 2024).



Foto 89: Ausência de padronização dos abrigos (autor – 2024).



Foto 90: Ausência de padronização dos abrigos (autor – 2024).



Foto 91: Ausência de padronização dos abrigos (autor – 2024).



Foto 92: Ausência de padronização dos abrigos (autor – 2024).



Foto 93: Ausência de padronização dos abrigos (autor – 2024).



Foto 94: Ausência de padronização dos abrigos (autor – 2024).

14. ANÁLISE DA OCUPAÇÃO DO SOLO

A Análise preliminar das condições da ocupação do uso do solo urbano de Tangará da Serra aponta para grandes vazios urbanos, grande ação do mercado de produção de lotes, e grandes reservas de áreas para expansão urbana, o que aparenta ser muito além da necessidade urbanística, porém, trata-se de uma visão preliminar que deverá ser devidamente aprofundada no decorrer das demais etapas deste Plano.

14.1. DA EXPANSÃO URBANA

A grande malha viária de expansão prevista no Plano Diretor favorece a expansão urbana do município, porém, sua análise positiva e negativa e sua interrelação com a lógica de deslocamento deverão ser aprofundadas no decorrer das demais etapas deste Plano.



Foto 95: Novos loteamentos por várias áreas da cidade (autor – 2024).



Foto 96: Novos loteamentos por várias áreas da cidade (autor – 2024).

14.2. DOS VAZIOS URBANOS

Inicialmente, a equipe técnica constatou grandes áreas que expõem diversos vazios de lotes e glebas em área urbana, necessitando o aprofundamento de sua análise, visando

qu se cumpra o Estatuto das Cidades e que a terra urbana cumpra sua função social, observada a relação com o custo de implantação e manutenção de todas as urbanidades, porém será objeto de um olhar mais aprofundado, no decorrer das demais etapas deste Plano.

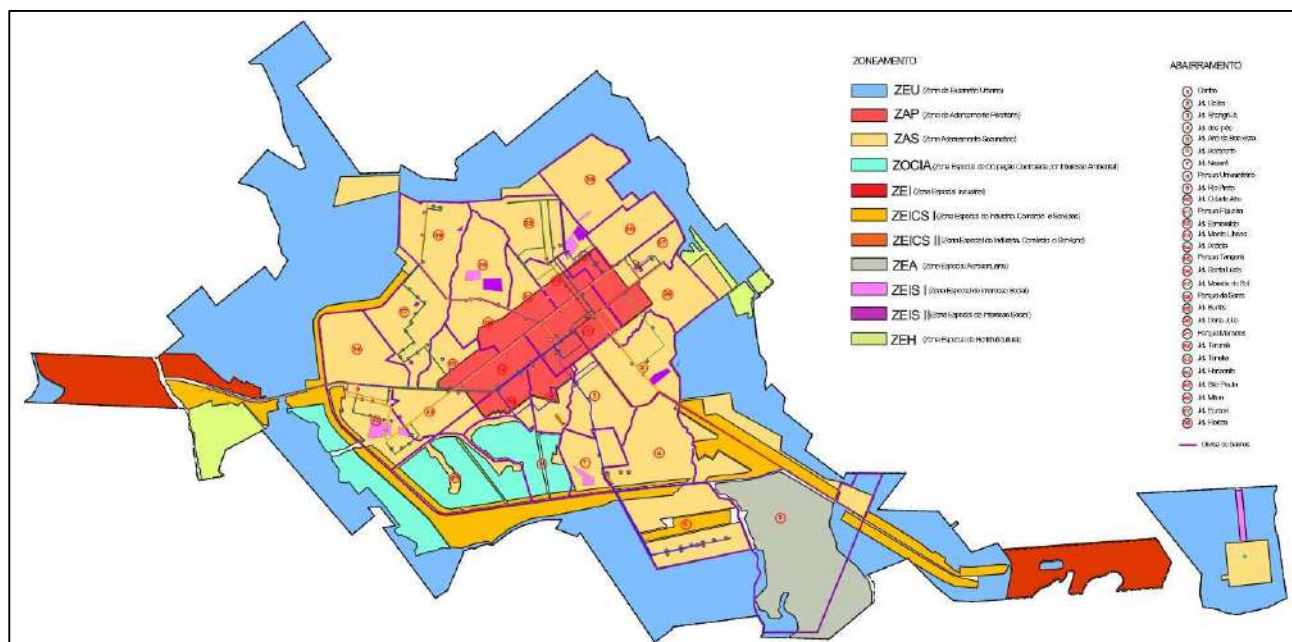


Figura 38 – Mapa fornecido pela SEPLAN e também disponível no site da prefeitura. Destaque em azul, áreas para expansão urbana aprovadas no Plano Diretor.

14.3. DOS NOVOS EMPREENDIMENTOS APROVADOS E EM APROVAÇÃO

Chamou atenção da equipe técnica o grande número de loteamentos aprovados e em desenvolvimento no município, que de maneira significativa deverá interferir na matriz de deslocamentos, cujo custo de implantação e manutenção interfere no custo cidade. Este item será objeto de um olhar mais aprofundado, no decorrer das demais etapas deste Plano.

Salienta-se que mesmo sem estarem aprovados, os projetos de loteamento e ou de novos conjuntos habitacionais, horizontais e ou verticais, apontam para a forma de ocupação dos vazios urbanos de Tangará da Serra, razão pela qual corroboram para a análise do uso e ocupação do solo, da sua tendência de expansão e desta forma aparecem nas ilustrações a seguir.



Foto 97: Hospital regional que se tornará importante polo gerador de viagens (autor – 2024).



Foto 98: Aeroporto municipal que poderá se tornar importante fator de desenvolvimento da cidade e da geração de tráfego (autor – 2024).





Figura 41 - Novo loteamento em fase de aprovação.



Figura 42 - Novo loteamento aprovado.



Figura 43 - Novo loteamento em fase de aprovação.



Figura 44 - Novo loteamento aprovado.



Figura 45 - Novo loteamento, que mesmo sem estar aprovado, indica tendência de ocupação do tecido urbano junto ao Hospital Regional Estadual.



Figura 46 - Novo loteamento que mesmo sem estar aprovado, indica os vetores de ocupação dos vazios urbanos existentes.



Figura 47 - Novo loteamento, que mesmo sem estar aprovado, indica a tendência de ocupação e crescimento da urbanização.

14.4. DO PLANO VIÁRIO DA MUNICIPALIDADE

Respeitando os limites da expansão urbana aprovada no Plano Diretor, a equipe técnica aprofundará a análise de implantação viária no decorrer da feitura do presente Plano.



Figura 48 - Plano de expansão viária fornecido pela municipalidade.

14.5. DOS POLOS GERADORES DE TRÁFEGO

Respeitando o conceito de levantamento de dados, a abordagem técnica e metodológica para definição de “*Polo gerador de Tráfego*” é estabelecida no Manual do Denatran (2001) que traz o modelo de Belo Horizonte, com os seguintes parâmetros de análise para classificar um empreendimento como de impacto:

- empreendimento de uso não residencial, no qual a área edificada seja superior a 6.000 m²;
- empreendimento de uso residencial que tenha mais de 150 unidades;
- empreendimento de uso misto em que o somatório da razão entre o número de unidades residenciais e 150 e da razão entre a área da parte da edificação destinada ao uso não residencial e 6.000 m² seja igual ou superior a um.

Adicionalmente, os seguintes: autódromos, hipódromos e estádios esportivos; terminais rodoviários, ferroviários e aeroviários; vias de tráfego de veículos com duas ou mais faixas de rolamento; ferrovias subterrâneas ou de superfície.

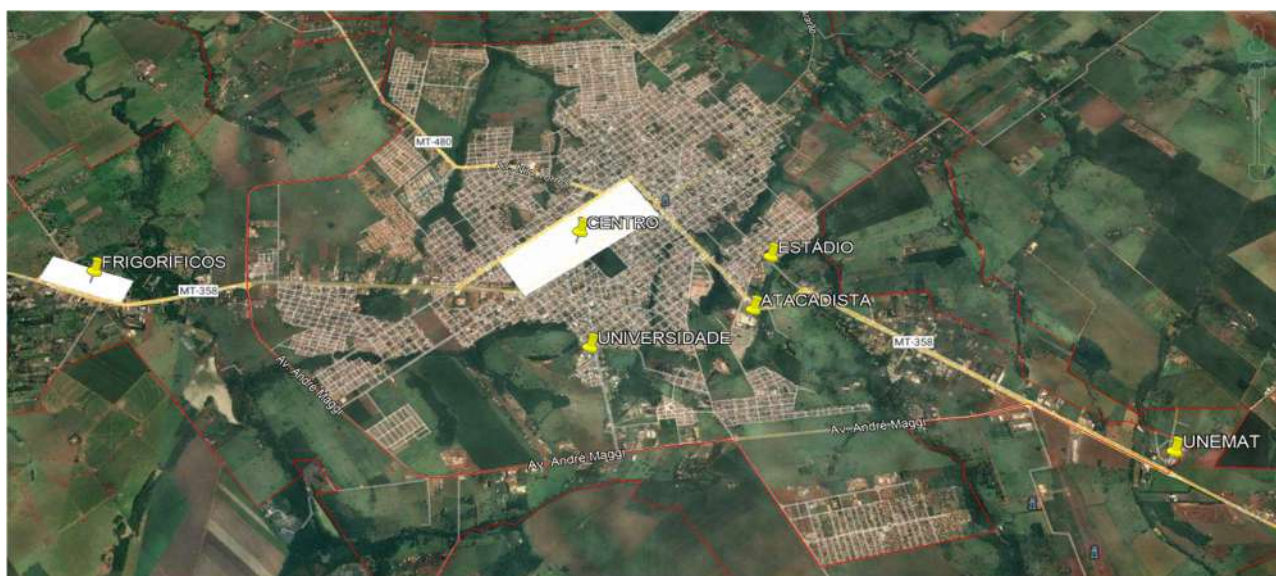


Figura 49 - Principais Polos Geradores existentes, que deverão ser melhor avaliados na Etapa de Diagnóstico.

Salienta-se que metodologicamente esta etapa de levantamento de dados não esgota a necessidade de aprofundamento previsto para o Diagnóstico e Fase Propositiva.

15. ANÁLISE CONCLUSIVA DESTE RELATÓRIO

Trata-se de pesquisas básicas e observações gerais das condições gerais da mobilidade, que serão devidamente aprofundadas no decorrer das demais etapas deste Plano.

15.1. DAS PESQUISAS REALIZADAS

Foram devidamente observadas e culminarão no aprofundamento na Fase de Diagnóstico:

a) Metodologia estatisticamente comprovada e habitualmente para este fim, com amostras superiores ao mínimo, formulários e outras especificações para a coleta de dados, com aprofundamento para os casos voltados ao transporte público e por avaliação e mensuração sensorial e amostral para as demais avaliações;

b) Planejamento dos trabalhos de campo, incluindo logística, definição da sequência de trabalhos e correspondente calendário;

c) Mobilização dos recursos humanos, incluindo treinamentos e recursos materiais adequados a cada trabalho a ser executado;

d) Execução dos trabalhos de campo, incluindo supervisão, controle de qualidade e planejamento das reposições, nos casos de não conformidade;

e) Codificações, tabulações e triagens dos dados de campo;

f) Digitação dos dados em planilhas e/ou bancos de dados;

g) Análise de consistência dos bancos de dados e correções;

h) Processamento (sistematização) final e liberação dos dados tabulados para análise, conforme anexo.

15.2. DOS LEVANTAMENTOS

Foram devidamente levantados os dados:

a) Pesquisa de quantitativo de fluxo viário com amostragem dos principais eixos de circulação através de profunda documentação de dados gerados eletronicamente nos semáforos, com pesquisa de campo para identificação da composição dos tipos de veículos e por sistema automatizado contador de fluxos nos semáforos;

b) Inventário da infraestrutura viária, com atenção para as condições das calçadas e travessias;

c) Inventário das condições de circulação viária, estado da sinalização viária, sentido de fluxo e dimensões das vias;

d) identificou-se possíveis demandas para transporte público, por atendimento em determinados horários para as localidades Progresso e São Joaquim, conforme imagem a seguir:



Figura 50 – Progresso e São Joaquim localidade para análise para extensão do transporte.

No distrito Progresso existem 2 unidades estudantil:

- CME Diva Martins Junqueira: Centro Municipal de Educação Infantil localizado no Distrito de Progresso.
- Escola Estadual Patriarca da Independência também fica no Distrito de Progresso — mas é uma escola estadual,.

Rotas de Transporte escolar efetuada pelo município:

ROTA	OPERAÇÃO	PERÍODO	ITINERÁRIO	ESCOLAS
22	Pública	Matutino e Vespertino	Água Branca, Estrada do Canta Galo, Toca do Lobo Distrito de São Joaquim	CME Diva Martins Junqueira, EE Antonio Hortolani, EE Patriarca da Independência
ROTA	OPERAÇÃO	PERÍODO	ITINERÁRIO	ESCOLAS
23	Pública	Matutino	Comunidade Nossa Senhora Aparecida Faz. Flor da Mata, Faz. Lagoa Azul. Faz. FADU, Faz. Grão da Serra e Faz. Pasqualli.	APAE Raio de Sol, CME Diva Martins Junqueira, EE Patriarca da Independência
ROTA	OPERAÇÃO	PERÍODO	ITINERÁRIO	ESCOLAS
24	Pública	Matutino e Vespertino	Bezerro Vermelho, Pecuama, Fazenda TUITI, Boa Vista- Progresso	EE Patriarca da Independência e CME Diva Martins Junqueira

Conforme o Censo de 2010, o Distrito de Progresso tinha uma população de 1 902 habitantes. Este é o dado mais recente e específico disponível sobre a população desse distrito isoladamente. Não foram localizados censos mais atualizados com a população do distrito específica para 2022 ou estimativas recentes, apenas números referentes ao município como um todo.

Na Fase Propositiva deste Plano será dimensionado atendimento regular por ônibus municipal, conforme novo modelo a ser formulado.

Para as demais áreas rurais foram avaliadas como baixas as demandas públicas de transporte, cujo método de avaliação e pesquisa partiu da identificação documental e de mapas sem ou com poucas comunidades rurais, sacramentada pela observância que o município de Tangará da Serra apresentar um único CEP para toda área rural. Ademais seguiu-se em vistoria direta pelas rodovias que partem da cidade por cerca de 20 km, não sendo observadas concentrações/ comunidades rurais que pudessem constituir necessidade de transporte público;

e) analisou-se com ciclistas sobre o uso da bicicleta, incluindo origens e destinos, rotas e problemas enfrentados, através de observação e conversas qualitativas efetuadas de maneira direta e sob a forma de apontamento. A maneira direta foi obtida pela contagem realizadas nos cruzamentos semaforizados conforme dados expressos no item 7.1.2.

A maneira de obtenção de dados de forma qualitativa advém de abordagens diretas a ciclistas, que apesar do universo reduzido propiciou a constatação do uso diário da bicicleta para trabalho e deslocamentos para escola;

f) Realizou-se Pesquisa de transporte coletivo: operacional e sobe-desce. Foram realizadas pesquisas nos parâmetros comumente empregados para o Transporte Coletivo; foi avaliado que o transporte de fretamento tem parâmetros próprios e não serão absorvidos no transporte público, ficando então, as pesquisas restritas ao transporte coletivo público;

g) foram identificados os vetores de crescimento urbano em direção às bordas do limite urbano ao Norte e a Leste, enquanto ao Sul a Av. André Maggi (Anel Viário) recebe novos fluxos de loteamentos, apesar dos grandes vazios em todo perímetro urbano.

Estão dentro do estabelecido pelo Plano Diretor, porém conforme análise do Plano Viário fornecido pela prefeitura, a área Urbana do município está demasiadamente pouco ocupada, denotando futura análise para que os demais elementos sejam aprofundados na Etapa de Diagnóstico;

h) foram identificados os novos parcelamentos de solo urbano em tramitação na prefeitura e de áreas de expansão para as quais ocorre especulação sobre futuro aproveitamento para parcelamento.

Os novos empreendimentos, na sua maioria tem caráter residencial, e não foi apresentado pela municipalidade grandes empreendimentos voltados para a atividade comercial e industrial;

i) foram observados os novos empreendimentos empresariais, na área de comércio, serviços, indústrias e outros.

Em campo foi notado que os eixos de entrada para cidade e do Anel Viário (Av. André Maggi) desempenham a vocação de serviços e grandes unidades comerciais, enquanto o Shopping da cidade é bastante acanhado e desprovido de área para expansão;

j) foram identificados como de impacto moderado os fluxos do trânsito intermunicipais, para os quais mostraram-se pouco significativos, uma vez que o anel externo viário não induz a circulação pela cidade.

No transporte, o fluxo intermunicipal foi identificado através da rodoviária com diversas linhas para diversas cidades, conforme visita técnica realizada no Terminal Rodoviário Central em 29/10/2024, permitindo a observação do fluxo de passageiros e as condições de infraestrutura no local.

k) analisados os fluxos com possíveis implantações em Zoneamento Industrial. Notou-se vazios ao logo dos eixos de entrada da cidade, do Contorno pela Av. André Maggi e do Jd. Industriário, conforme mapa de zoneamento em laranja e vermelho:

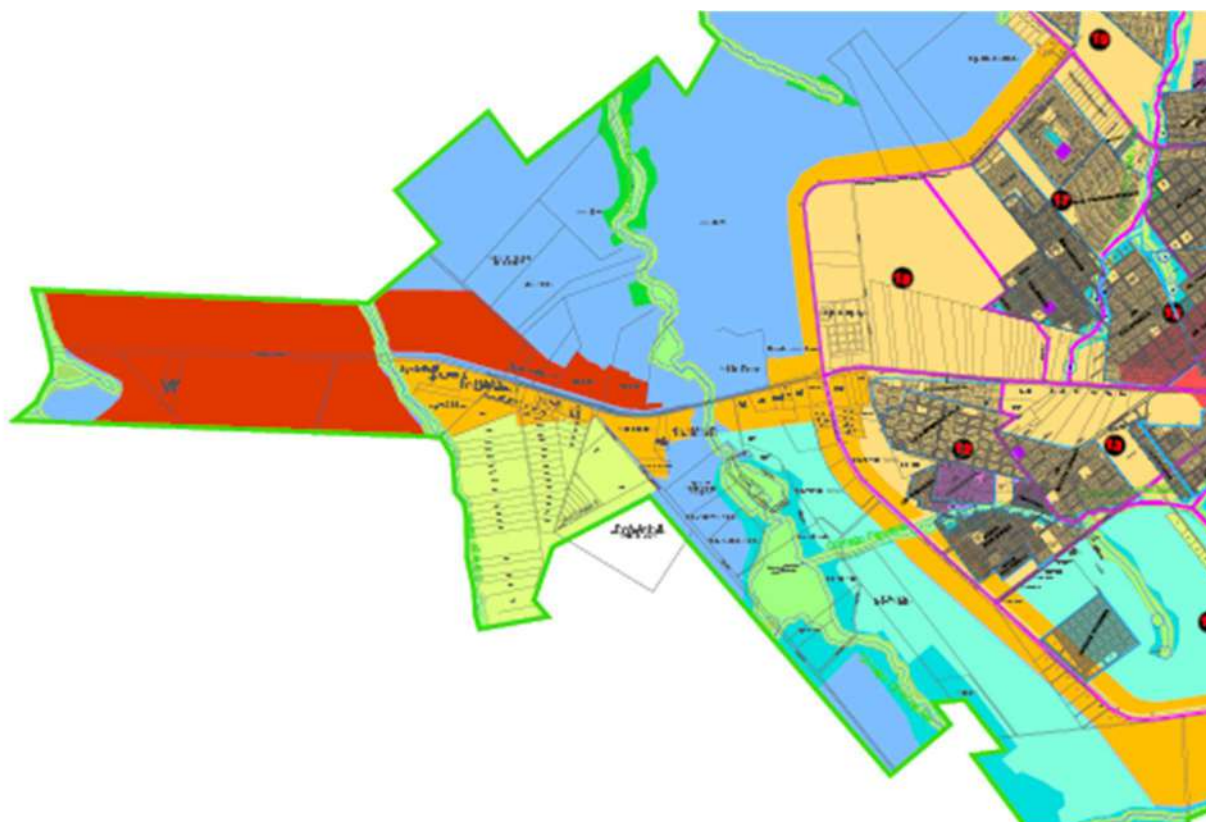


Figura 51 – As áreas em laranja e vermelho com grandes vazios - Potenciais industriais ao longo da Av.de Contorno André Maggi.



Figura 52 – Potencialidade de expansão industrial no Jd. Industriário e em direção ao Distrito Progresso.

l) identificados os projetos existentes, com atenção para projetos de outras instâncias, como o governo estadual, principalmente quanto ao anel viário externo para o qual é previsto a duplicação da Av. André Maggi, com reformulação dos trevos de acessos aos bairros lindeiros;

m) identificada e analisada a regulamentação em vigor sobre os transportes, especialmente sobre o transporte público por modos coletivos e individuais (táxi, escolar, moto táxi, etc);

n) identificado o transporte de carga por tipos, polos geradores, empresas e rotas utilizadas, sendo relacionadas nas imagens a seguir as principais empresas de transporte:

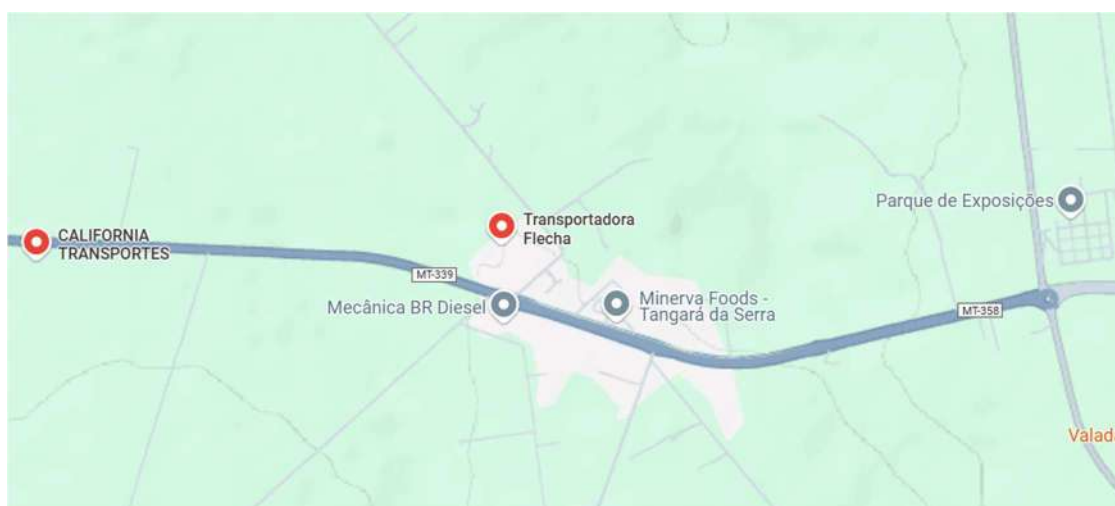


Figura 53 – Grandes empresas de transporte nas proximidades dos Frigoríficos.

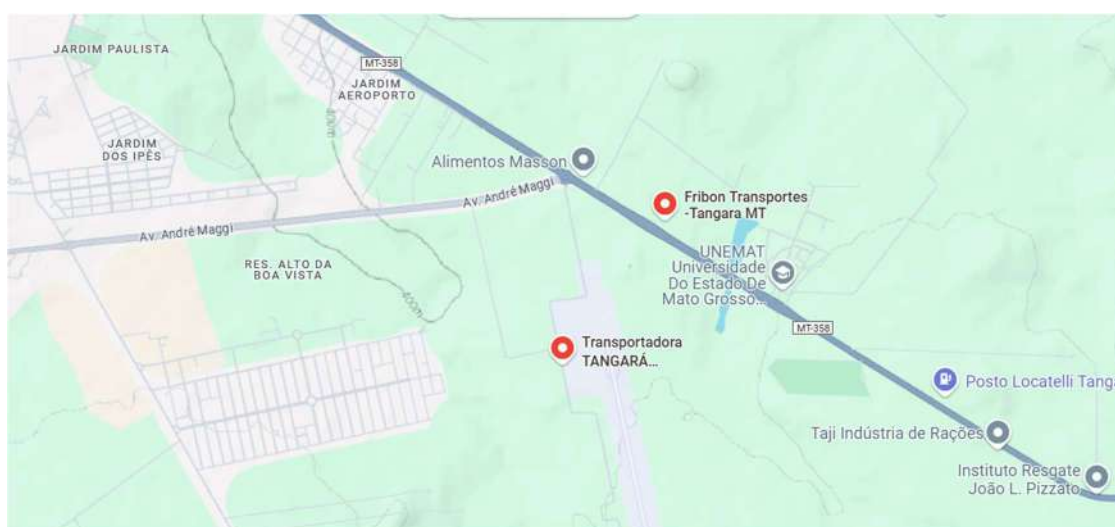


Figura 54 - Grandes empresas de transporte na aproximação da cidade.

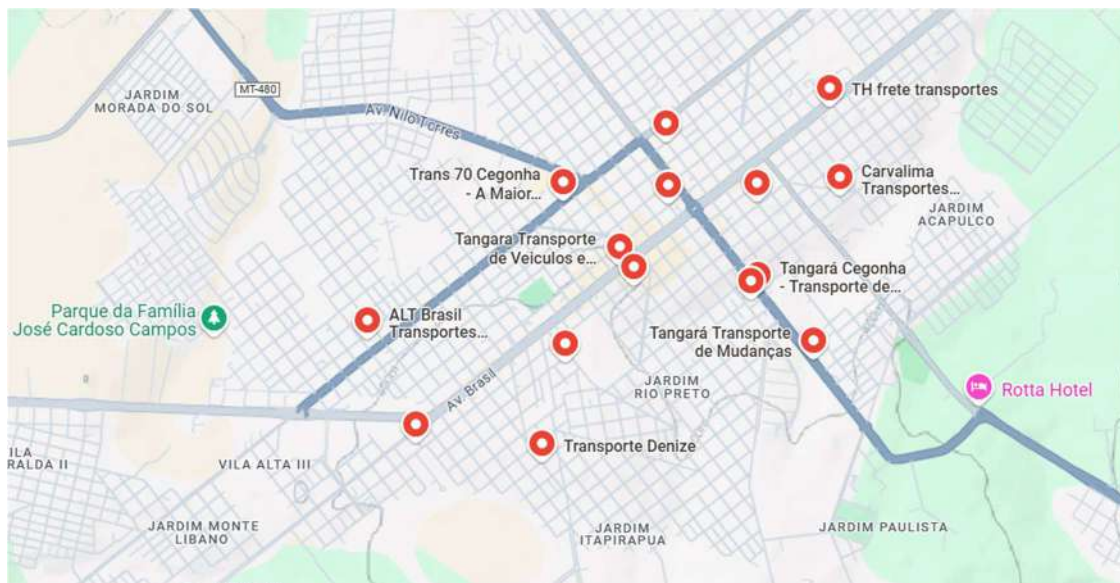


Figura 55 – Diversas empresas de transporte localizadas na área urbana da cidade.

o) identificado como sistema viário de interesse para a circulação do transporte coletivo as principais vias da cidade e as vias coletoras de penetração nos bairros. Possivelmente com a reestruturação do transporte a ser proposta em fases futuras deste trabalho, novas vias além das já utilizadas pelo atual transporte público serão avaliadas.

A avaliação deverá levar em conta a previsão de novos abrigos e pontos de parada;

p) identificados os conflitos de tráfego de passagem porventura existentes, em especial com rodovias e proposição de soluções.

Em campo foram observados como muito crítica a situação do cruzamento para saída pra a MT-480, conforme ilustração abaixo:

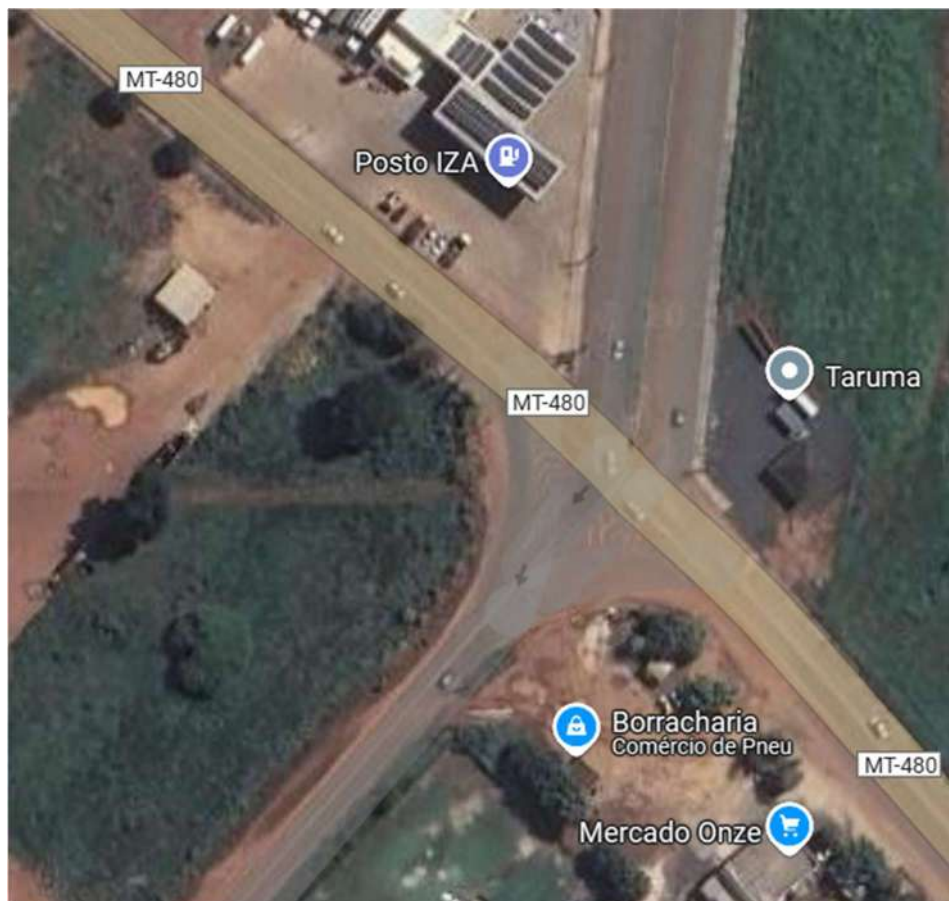


Figura 56 – Cruzamento crítico que tem projeto de rotatória para melhorar segurança viária.

Para este local foi mencionado pela municipalidade que há projeto para implantação de rotatória

q) com exceção dos grandes eventos como o do Parque de Exposições que em razão de festividades anuais e da Vila Olímpica, com os eventos do módulo esportivo, com fechamento de vias adjacentes, não foram identificados outros locais de grande atratividade turística na cidade, desta forma os esforços para locais de estacionamento para turistas concentram no entorno do Parque de Exposições e da Vila Olímpica.

Além da questão de estacionamentos, foi identificado que o turismo voltado para ao acesso das lindas cachoeiras carecem de rotas com sinalização de indicação;

r) identificadas as áreas que anteriormente seriam utilizadas como estacionamento rotativo, porém inicialmente, é possível afirmar que o estacionamento rotativo poderá amenizar a problemática de falta de vagas nas áreas centrais, assim é possível afirmar que sua operação poderá ser de fato implantada, apenas com o uso da sinalização de

regulamentação e da fiscalização, dispensando a cobrança, razão pela qual anteriormente fora informado como razão motivadora pela não implantação da Zona Azul;

s) identificados os pontos de descontinuidade viária entre bairros ou regiões, incluindo barreiras de transposição naturais ou artificiais, principalmente quanto a ligação para o futuro Hospital Regional, conforme imagem abaixo:



Figura 57 – Frente a implantação do novo Hospital do Estado, novas ligações viárias deverão avaliar na Etapa de Propostas.

t) identificadas possíveis áreas de tráfego local a serem preservadas mediante projetos tipos de trânsito calmo ou restrições de circulação, salientando que não é objeto do PMMU a realização de projetos executivos desta magnitude, porém estarão sendo considerados na fase propositiva, conforme ilustração de intervenção de possível aplicabilidade em toda a área central:

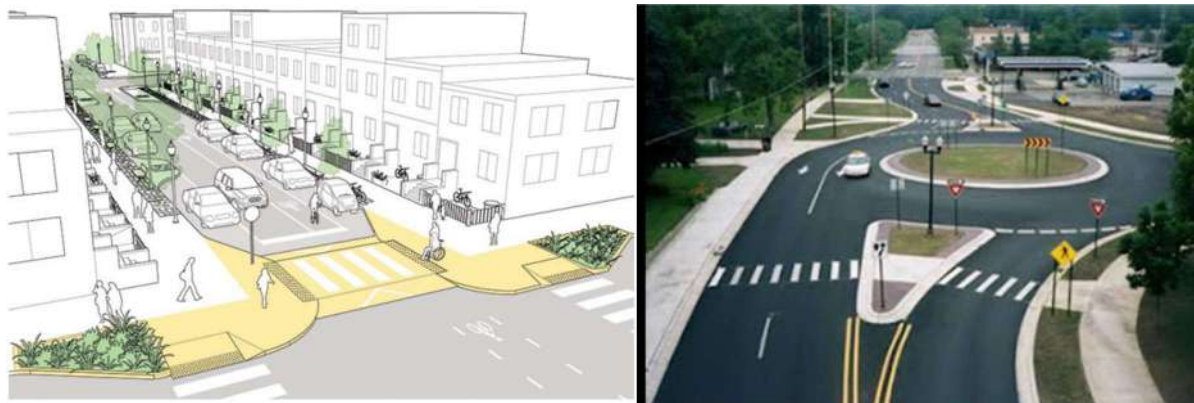


Figura 58 e 59- Exemplos de medidas para implantação de Trânsito Calmo na cidade, porém comporão aprofundamento da Fase de Prognóstico.

Salienta-se que metodologicamente diversas áreas da cidade poderão receber medidas de Trânsito Calmo e que sua identificação será mais precisa em fase propositiva, desta forma o apontado no Termo de Referência poderia induzir ao reducionismo do tema, razão pela qual serão apontados e mapeados na fase propositiva.

16. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP). Relatório de Mobilidade Urbana no Brasil.

BRASIL. Lei nº 7.418, de 16 de dezembro de 1985. Institui o Vale-Transporte e dá outras providências

Câmara, G. M., & Santos, R. F. (2017). Comunicação e Gestão de Crises no Transporte Público. Editora Atlas.

Cervero, R. (1998). The Transit Metropolis: A Global Inquiry. Island Press.

Costa, M. S. (2010). Gestão da Mobilidade Urbana: Desafios e Perspectivas. Editora Manole.

Denatran (Departamento Nacional de Trânsito). (2012). Gestão de Frotas de Transporte Público. Publicações técnicas.

Ferraz, A. C. P., & Torres, I. G. E. (2004). Transporte Público Urbano. Editora Rima.

Gehl, J. (2010). Cities for People. Island Press.

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Avaliação da Eficiência do Transporte Público Coletivo no Brasil.

Lima, J. R. (2018). Comunicação e Transporte: A Integração como Solução para a Mobilidade Urbana. Editora Appris.

Maricato, E. (2000). As Ideias Fora do Lugar e o Lugar Fora das Ideias. São Paulo: Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais.

Ministério das Cidades. Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana (PLANMOB).

Ortúzar, J. de D., & Willumsen, L. G. (2011). Modelling Transport. Wiley.

Ribeiro, L. F. (2016). Sistemas Inteligentes de Transporte: Tecnologia e Comunicação Aplicadas à Mobilidade Urbana. Editora Saraiva.

Rodrigue, J.-P., Comtois, C., & Slack, B. (2016). The Geography of Transport Systems. Routledge.

Vasconcellos, E. A. (2014). Transporte Urbano, Espaço e Equidade: Análise das Políticas Públicas. Editora Annablume.

WRI Brasil - World Resources Institute (WRI) – Instituto de pesquisa

17. ANEXO VOLUMETRIA OBTIDA PELOS SEMÁFOROS

A Base de dados são referentes aos dias 17, 18 e 19 de setembro de 2024, conforme dados brutos fornecidos pela Sinfra.

Os dados passaram por refino, uma vez que o equipamento eletrônico havia registrado casos em duplicidade de horário.

Foram identificados registros que remetem ao mesmo veículo, quando registro da placa não ficou nítido ao equipamento, porém com avaliação amostral são inferiores a 10% dos dados e desta forma, conforme a Tabela 20 do Manual do DNIT (recomendado pela Análise Técnica) classifica-se como satisfatória:

Tabela 20 - Qualidade de estimativas de contagem

Nível de precisão	90% de probabilidade do erro não ultrapassar	Interpretação da estimativa
A	5%	Excelente
B	5% a 10%	Satisfatória para todas as necessidades normais
C	10 % a 25%	Suficiente com estimativa grosseira
D	25 a 50%	Insatisfatória
E	mais de 50%	Inútil

FONTE: Research on Road Traffic, Transport and Road Research Laboratory, 1965

Figura 60 – Tabela 20 do Manual DNIT 2006.

Assim as tabelas volumétricas obtidas com separação de 15 em 15 minutos, identificaram os horários de pico e o volume que serve para comprovação dos níveis de serviço atuais e servirão para projeção dos cenários 2030 e 2040 (vide Relatório 4 revisado).

17.1. AVENIDA ISMAEL JOSÉ DO NASCIMENTO

17.1.1. AVENIDA ISMAEL JOSÉ DO NASCIMENTO X COLÉGIO DOM BOSCO

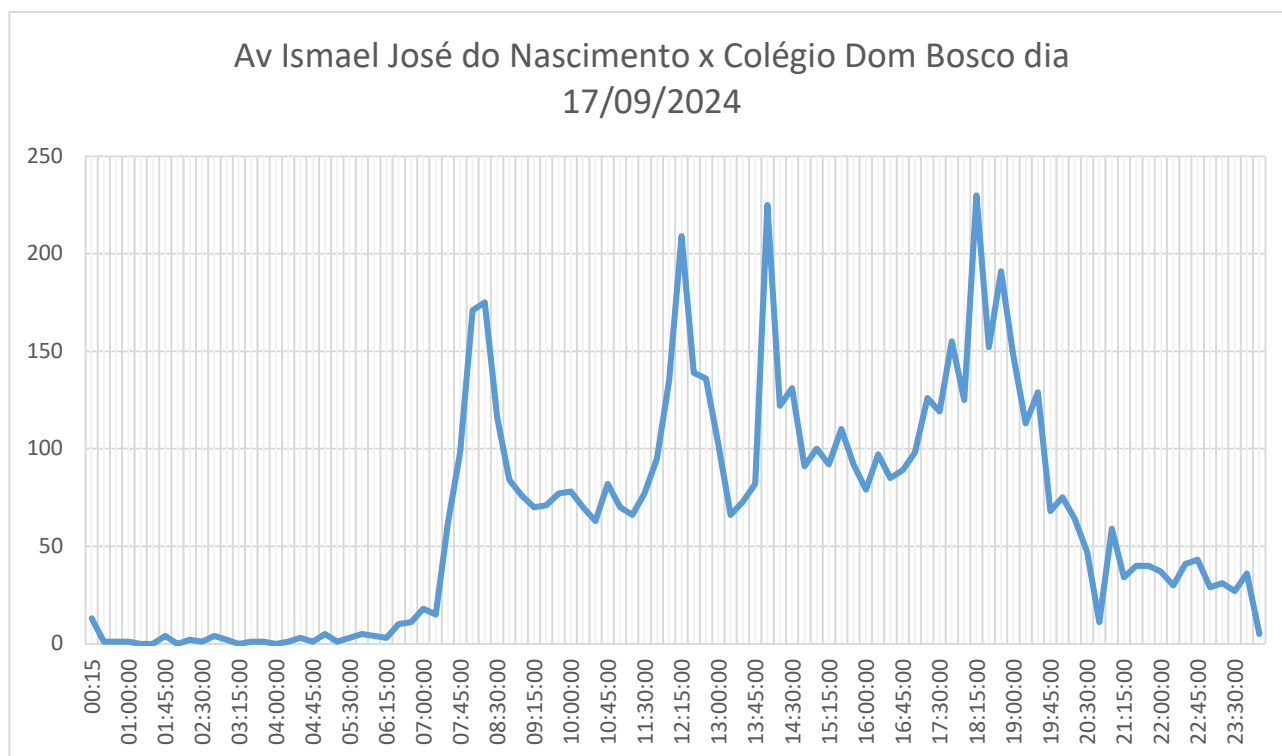


Gráfico 49 – Av. José Ismael do Nascimento x Colégio Dom Bosco dia 17/09/2024.

18:00:01	18:15:00	230
18:15:01	18:30:00	152
18:30:01	18:45:00	191
18:45:01	19:00:00	148

Tabela 57 – Maior carregamento das 18 às 19 h com 681 veículos considerado ambos os sentidos.

Observa-se pico de menor intensidade pela manhã, com pico de almoço com volume crescente e pico da tarde bem caracterizado.

17.1.2. AVENIDA ISMAEL JOSÉ DO NASCIMENTO X RUA CELSO ROSA LIMA

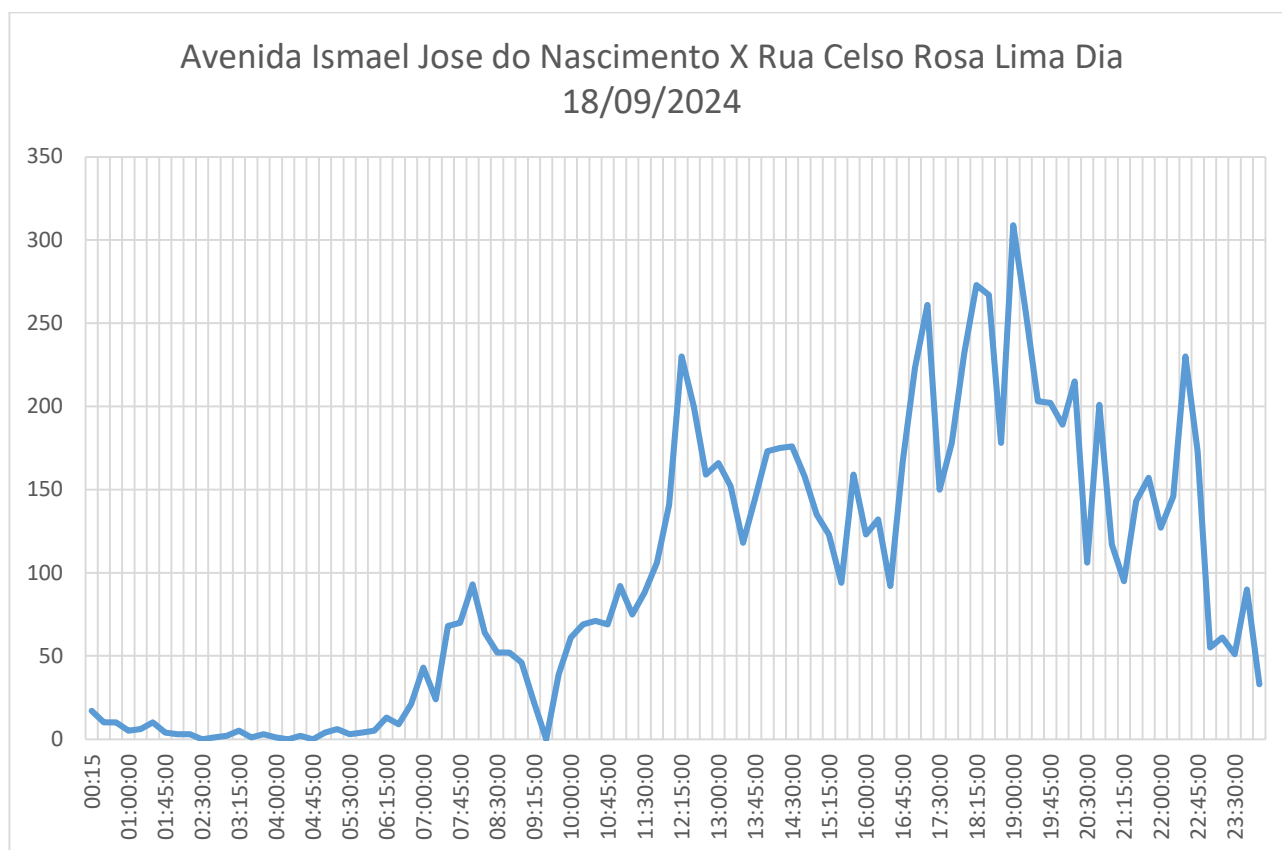


Gráfico 50 – Av. José Ismael do Nascimento x Rua Celso Rosa Lima dia 18/09/2024.

18:00:01	18:15:00	273
18:15:01	18:30:00	267
18:30:01	18:45:00	178
18:45:01	19:00:00	309

Tabela 58 – Maior carregamento das 18:15 às 19:15 h com 1.027 veículos considerado ambos os sentidos.

Observa-se pico de menor intensidade pela manhã, com pico de almoço com volume crescente e pico da tarde bem caracterizado.

17.1.3. AVENIDA ISMAEL JOSÉ DO NASCIMENTO X AV. TANCREDO DE ALMEIDA NEVES

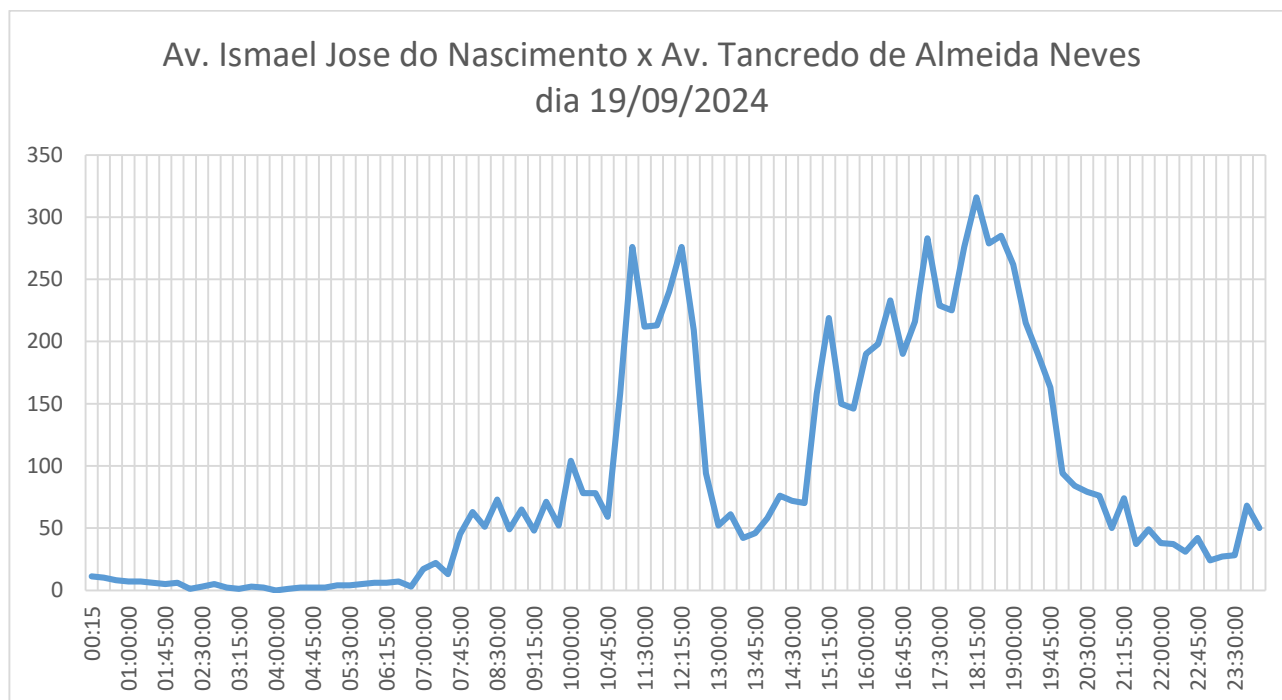


Gráfico 51 – Av. José Ismael do Nascimento x Av. Tancredo de Almeida Neves dia 19/09/2024.

17:45:01	18:00:00	276
18:00:01	18:15:00	316
18:15:01	18:30:00	279
18:30:01	18:45:00	285

Tabela 59 – Maior carregamento das 17:45 às 18:45 h com 1.156 veículos considerado ambos os sentidos.

Observa-se pico de menor intensidade pela manhã, com pico de almoço com volume considerável e pico da tarde bem caracterizado.

17.1.4. AVENIDA ISMAEL JOSÉ DO NASCIMENTO X RUA JOSÉ CORSINO

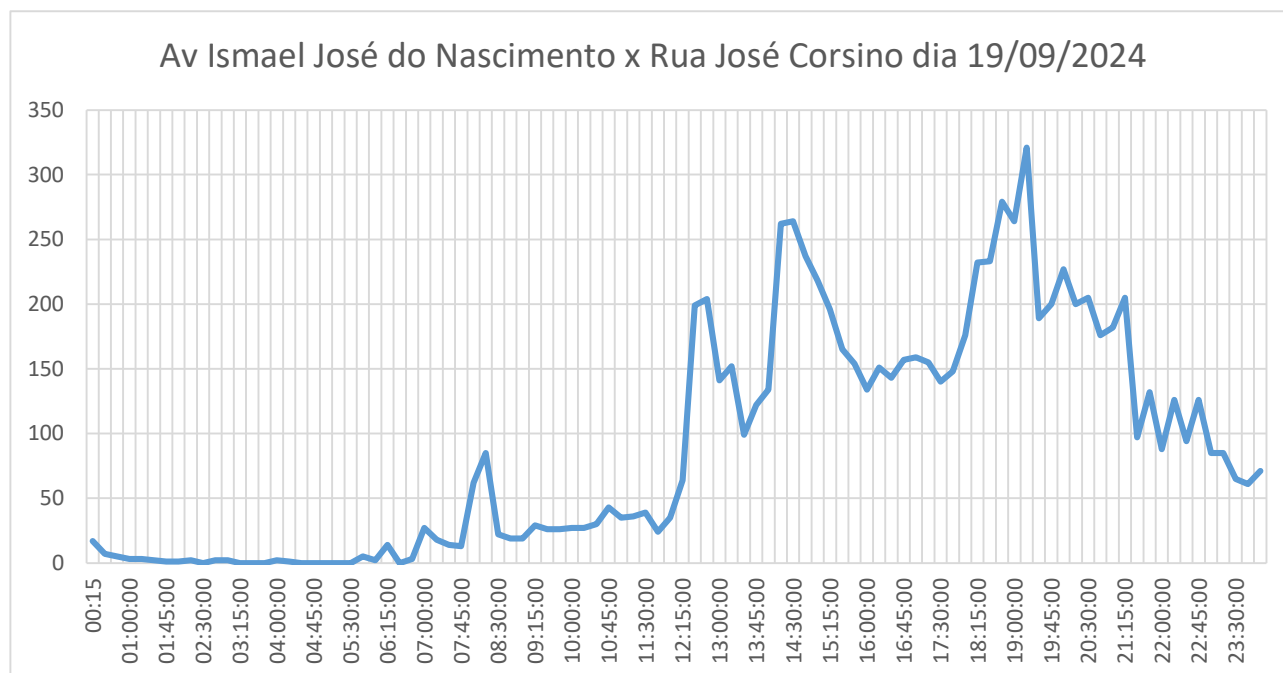


Gráfico 52 – Av. José Ismael do Nascimento x Rua José Corsino dia 19/09/2024.

18:15:01	18:30:00	233
18:30:01	18:45:00	279
18:45:01	19:00:00	264
19:00:01	19:15:00	321

Tabela 60 – Maior carregamento das 18:15 às 19:15 h com 1.097 veículos considerado ambos os sentidos.

Observa-se pico de menor intensidade pela manhã, com pico de almoço com volume considerável e pico da tarde bem caracterizado.

17.2. AVENIDA BRASIL

17.2.1. AVENIDA BRASIL X ESCOLA ANTENOR SOARES

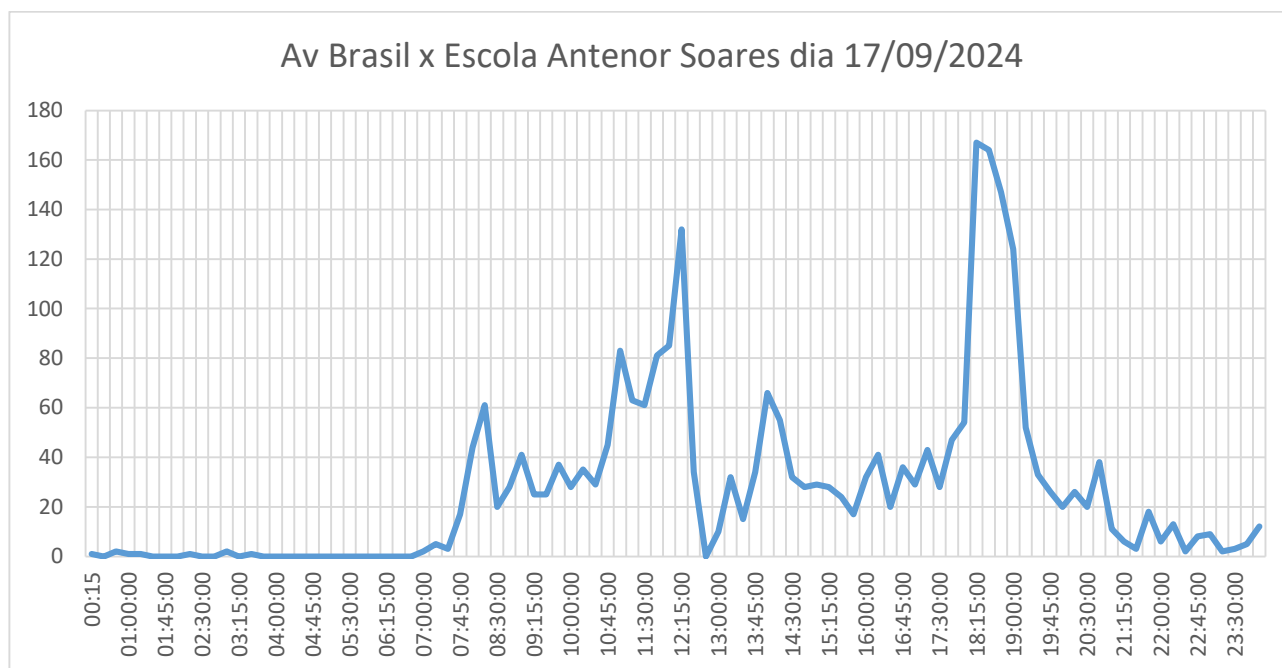


Gráfico 53 – Av. Brasil x Escola Antenor Soares dia 17/09/2024.

18:00:01	18:15:00	167
18:15:01	18:30:00	164
18:30:01	18:45:00	147
18:45:01	19:00:00	124

Tabela 61 – Maior carregamento das 18:00 às 19:00 h com 702 veículos considerado ambos os sentidos.

Observa-se pico de menor intensidade pela manhã, com pico de almoço com volume considerável e pico da tarde bem caracterizado.

17.2.2. AVENIDA BRASIL X RUA JOÃO DO PADRO ARANTES

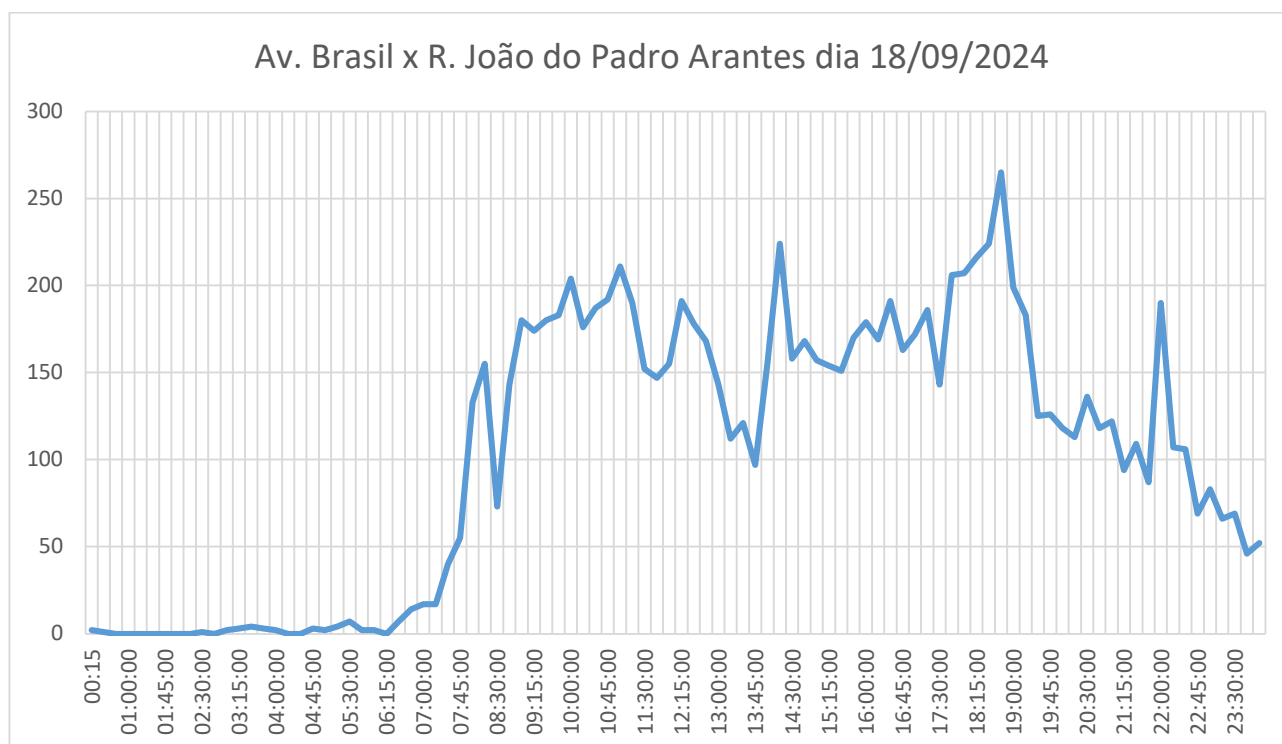


Gráfico 54 – Av. Brasil x Rua João do Padro Arantes dia 18/09/2024.

17:45:01	18:00:00	207
18:00:01	18:15:00	216
18:15:01	18:30:00	224
18:30:01	18:45:00	265

Tabela 62 – Maior carregamento das 17:45 às 18:45 h com 912 veículos considerado ambos os sentidos.

Observa-se fluxo sem grandes variações em todo o horário comercial com ligeiro maior volume no pico da tarde.

17.2.3. AVENIDA BRASIL X ESCOLA 13 DE MAIO

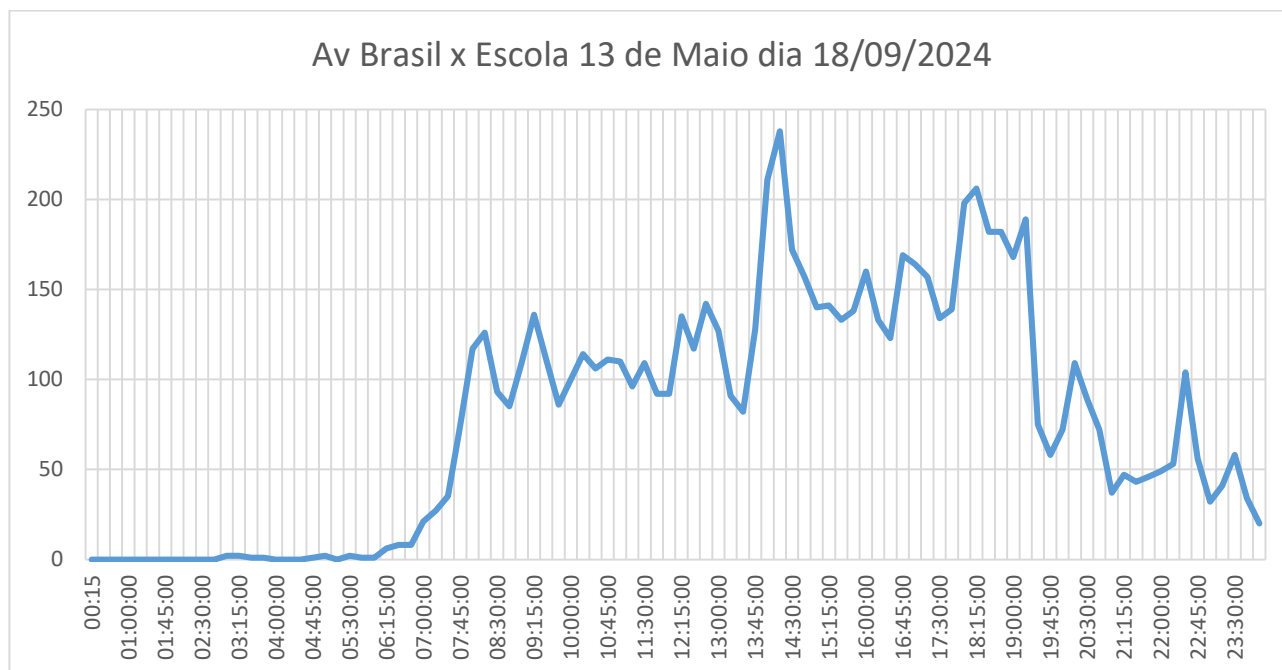


Gráfico 55 – Av. Brasil x Escola 13 de Maio dia 18/09/2024.

13:45:01	14:00:00	211
14:00:01	14:15:00	238
14:15:01	14:30:00	172
14:30:01	14:45:00	157

Tabela 63 – Maior carregamento das 13:45 às 14:45 h com 778 veículos considerado ambos os sentidos.

Observa-se o maior carregamento em 1 hora sendo registrado à tarde, porém com volumes próximos ao ocorrido no pico da tarde.

17.2.4. AVENIDA BRASIL X RUA SEBASTIÃO BARRETO

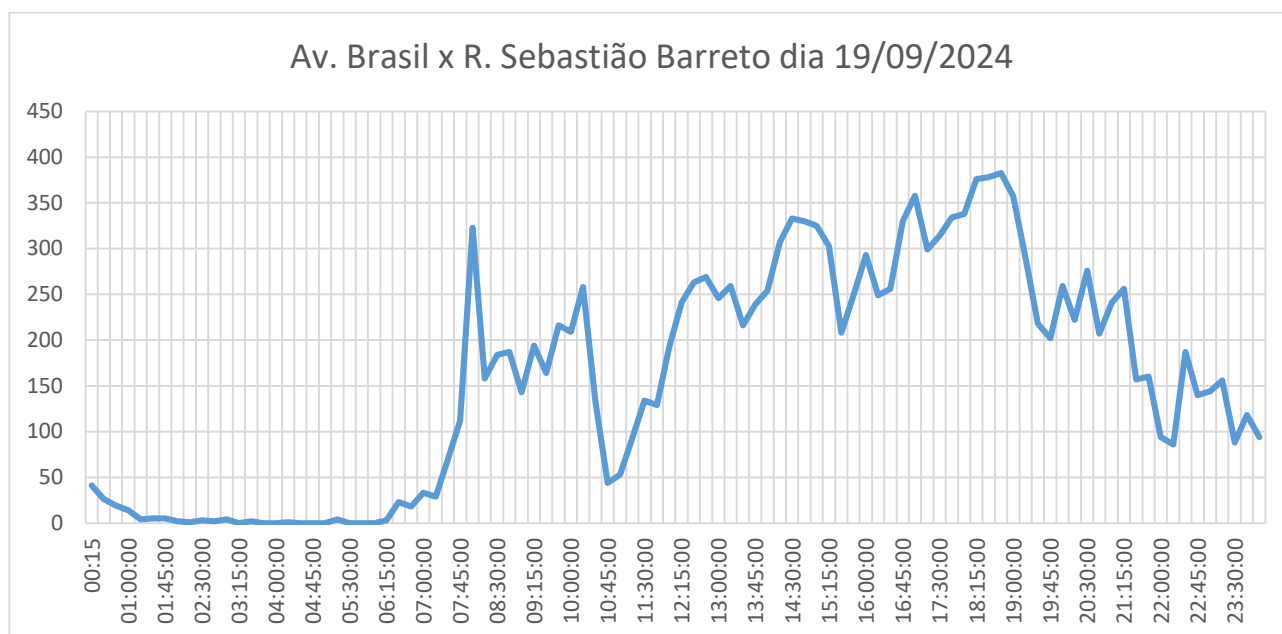


Gráfico 56 – Av. Brasil x Rua Sebastião Barreto dia 19/09/2024.

18:00:01	18:15:00	376
18:15:01	18:30:00	378
18:30:01	18:45:00	383
18:45:01	19:00:00	357

Tabela 64 – Maior carregamento das 18:00 às 19:00 h com 1.494 veículos considerado ambos os sentidos.

Observa-se fluxo sem grandes variações em todo o horário comercial com ligeiro maior volume no pico da tarde.

17.3. AVENIDA TANCREDO DE ALMEIDA NEVES

17.3.1. AV. TANCREDO DE ALMEIDA NEVES X AV. ISMAEL JOSÉ DO NASCIMENTO

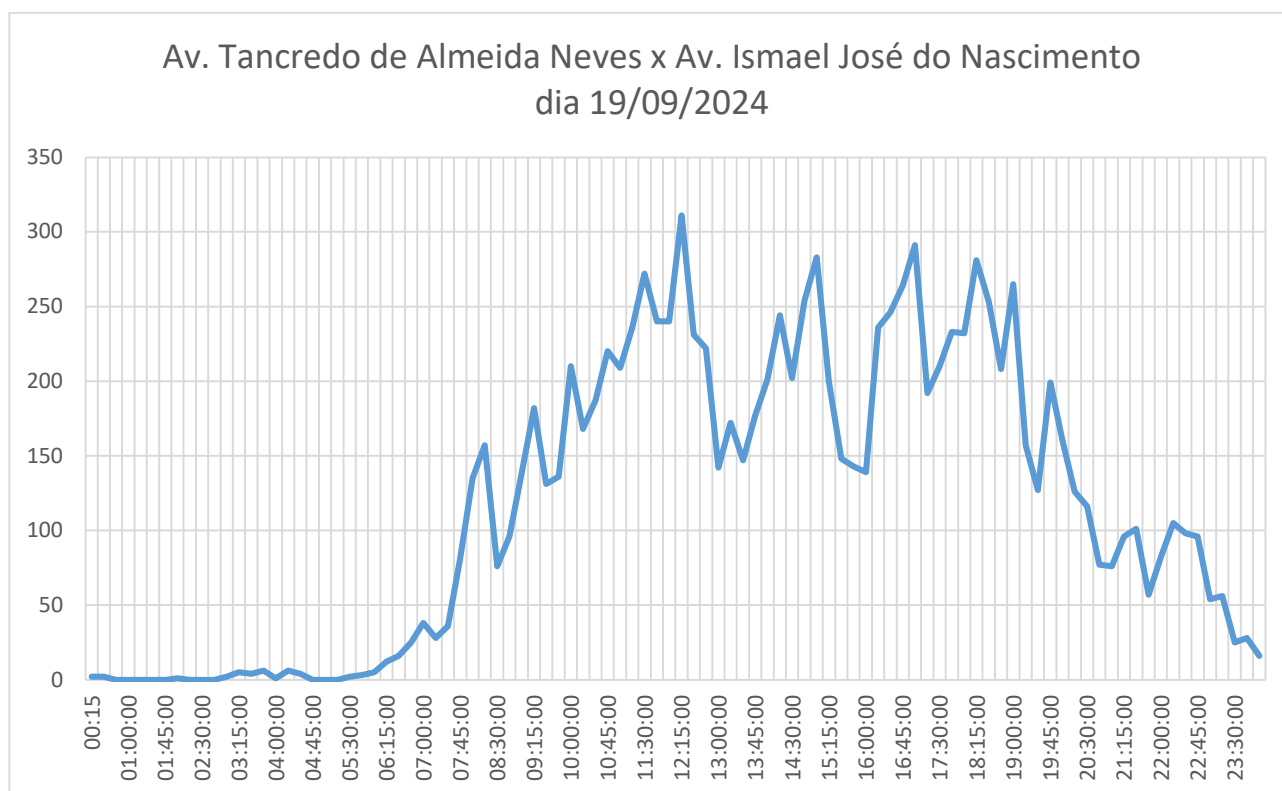


Gráfico 57 – Av. Tancredo de Almeida Neves x Av. Ismael José do Nascimento dia 19/09/2024.

11:15:01	11:30:00	272
11:30:01	11:45:00	240
11:45:01	12:00:00	240
12:00:01	12:15:00	311

Tabela 65 – Maior carregamento das 11:15 às 12:15 h com 1.063 veículos considerado ambos os sentidos.

Observa-se fluxo sem grandes variações em todo o horário comercial com ligeiro maior volume no horário de almoço.

17.3.2. AV. TANCREDO DE ALMEIDA NEVES X RUA ANTÔNIO HORTOLANI

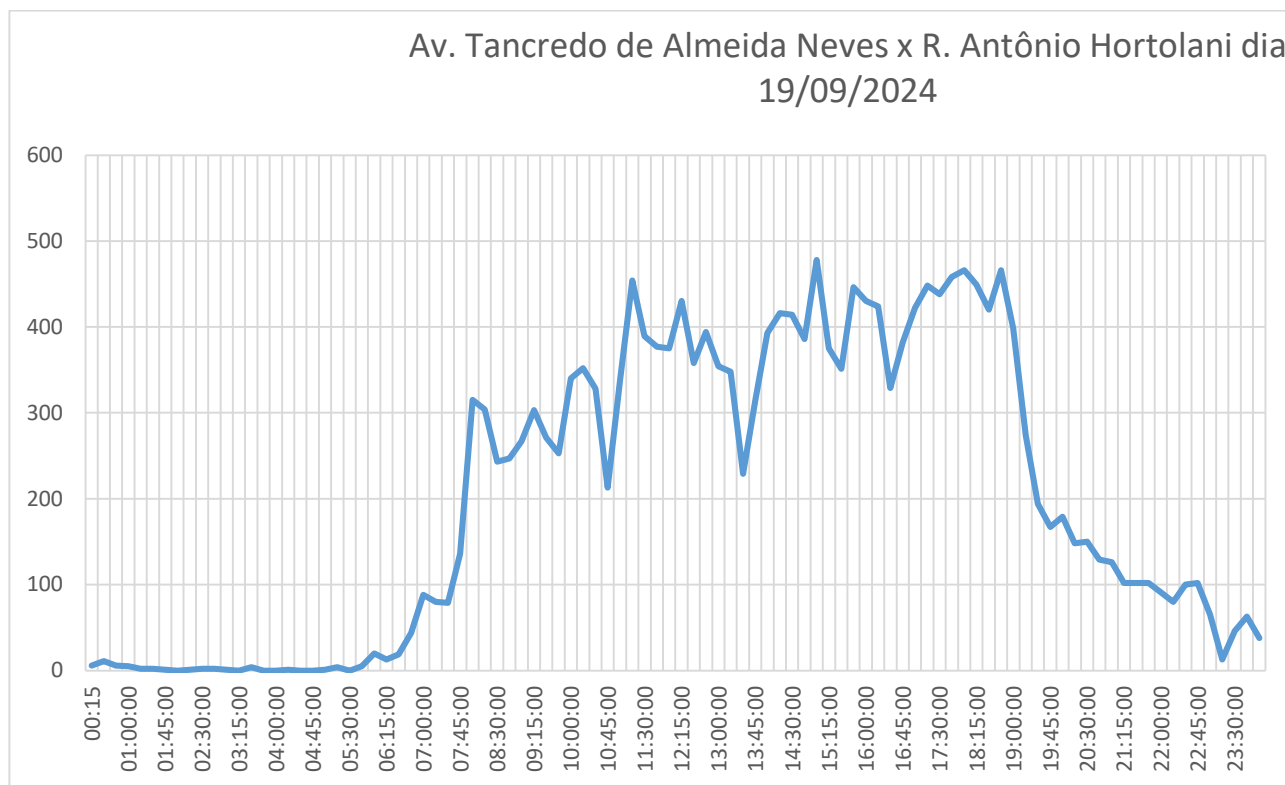


Gráfico 58 – Av. Tancredo de Almeida Neves x Rua Antônio Hortolani dia 19/09/2024.

17:45:01	18:00:00	466
18:00:01	18:15:00	449
18:15:01	18:30:00	420
18:30:01	18:45:00	466

Tabela 66 – Maior carregamento das 17:45 às 18:45 h com 1.801 veículos considerado ambos os sentidos.

Observa-se fluxo sem grandes variações em todo o horário comercial com ligeiro maior volume no pico da tarde.

17.3.3. AV. TANCREDO DE ALMEIDA NEVES X RUA NÉFTES DE CARVALHO

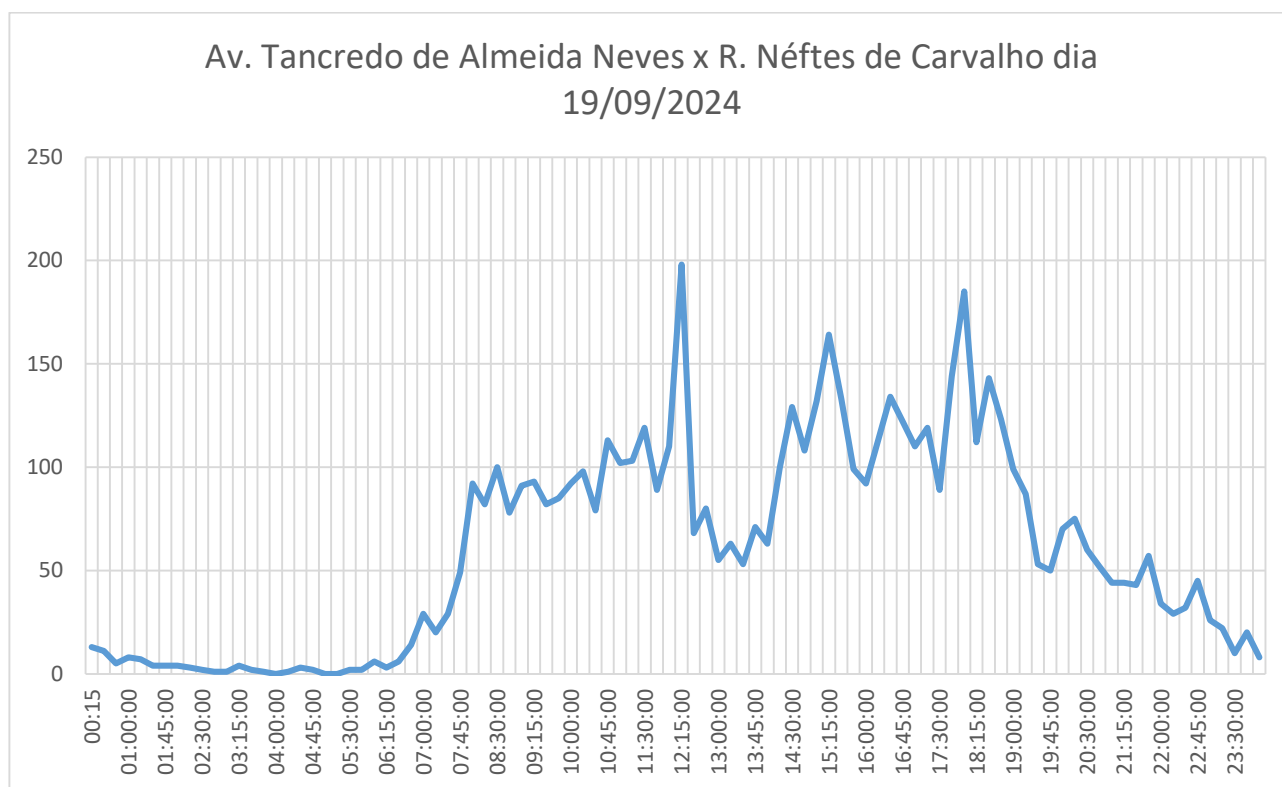


Gráfico 59 – Av. Tancredo de Almeida Neves x Rua Néftes de Carvalho dia 19/09/2024.

17:30:01	17:45:00	144
17:45:01	18:00:00	185
18:00:01	18:15:00	112
18:15:01	18:30:00	143

Tabela 67 – Maior carregamento das 17:30 às 18:30 h com 484 veículos considerado ambos os sentidos.

Observa-se fluxo sem grandes variações em todo o horário comercial com ligeiro maior volume no pico da tarde.