# Serviços Técnicos Especializados de Engenharia Consultiva para Atualização do Inventário Urbano Oficial e das Legislações Aplicáveis para o Município de Três Lagoas/MS – Plano de Mobilidade Urbana

## Atualização do Plano de Mobilidade Urbana

## - PlanMob Três Lagoas -

### Volume 4B

### Relatório de Prognóstico da Mobilidade Urbana

**Contrato Administrativo nº 241/2022**

*Brasília, maio de 2023*

**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS LAGOAS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE FINANÇAS, RECEITA E CONTROLE**

# SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE ENGENHARIA CONSULTIVA PARA ATUALIZAÇÃO DO INVENTÁRIO URBANO OFICIAL E DAS LEGISLAÇÕES APLICÁVEIS PARA O MUNICÍPIO DE TRÊS LAGOAS/MS – PLANO DE MOBILIDADE URBANA

## ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE MOBILIDADE URBANA PLANMOB TRÊS LAGOAS/MS

## Volume 4B - Relatório de Prognóstico da Mobilidade Urbana

**Contrato Administrativo nº 241/2022**

**Concorrência Pública nº 013/2021**

**Processo Licitatório nº 344/2021**

***EGL Engenharia Ltda.***

SMAS, Trecho 3, Conjunto 3, Torre A, salas 213 a 216, Setores Complementares, Edifício The Union, Brasília / DF, CEP: 70.610-635

Brasília / DF, maio de 2023.

**EGL ENGENHARIA**

**Equipe Técnica**

| | |
|---|---|
| Diretor Técnico: | Luis Cláudio França |
| Diretor Executivo | Eng. Flávio Amaral Ferrari |
| Gerente Operacional de Cadastro: | Diêx Lettieri Júnior |
| Gerente Operacional de Transportes: | Eng. Beatriz Berti da Cóstä |
| Gerente Operacional de Tec. da Informação: | Eliezer Vieira da Silva |
| Coordenação Planejamento de Transportes: | Eng. Cláudio Leite de Freitas |
| Coordenação do Plano Diretor: | Arq. Thaís Caetano Bochi |
| Coordenação de Geoprocessamento: | Geo. Thiago Avelar Chaves |
| Coordenação de Estudos Territoriais: | Arq. Ana Paula Martins |
| Coordenação de Tec. da Informação: | Fernando Meira de Vasconcelos |
| Coordenação Planejamento e Gestão: | Eng. Marilei Menezes |
| Consultores em Mobilidade Urbana: | Eng. Alexandra Benetti Riffel<br>Arq. Bruno Corrêa Terra Amaral<br>Arq. Jackson Damião Magalhães<br>Eng. Jean Douglas Alves de Paula<br>Eng. Marina de Almeida G. Soriano |
| Consultor Jurídico: | Adv. Geraldo Spagno |
| Chefe de Escritório Local: | Eng. Danilo Almeida |
| Auxiliar Técnico: | Marcelo Fellipe Ramos Ribeiro |

# Apresentação

Este Volume 4B – Relatório de Prognóstico da Mobilidade Urbana visa atender ao estabelecido no Contrato n.º 241/2022 celebrado entre o Município de Três Lagoas, por meio da Secretaria Municipal de Finanças, Receita e Controle e a EGL ENGENHARIA, cujo objeto específico é a Atualização do Plano de Mobilidade – PlanMob Três Lagoas, no contexto da contratação de serviços técnicos especializados de engenharia consultiva para atualização do inventário urbano oficial e das legislações aplicáveis para o município de Três Lagoas/MS.

Este relatório abrange as séries históricas e as projeções futuras do PIB, população, frota de veículos e demanda do transporte coletivo. Além disso, oferece um histórico da evolução urbana do município, seus principais vetores de expansão e informações sobre uso e ocupação do solo. Por fim, são apresentados um cenário "nada a fazer" e um cenário “propositivo”, fornecendo uma avaliação dos impactos e diretrizes para a formulação das propostas e ações do Plano de Mobilidade.

# LISTA DE FIGURAS

Figura 2-1 - Localização do Município de Três Lagoas ..... 18
Figura 2-2 - Adensamento por ocupação dos lotes entre 2004 e 2013, Três Lagoas/MS. ..... 19
Figura 2-3 - Evolução da área urbanizada na Cidade de Três Lagoas/MS. ..... 20
Figura 2-4 - Áreas com baixo índice de ocupação na Cidade de Três Lagoas/MS. ..... 21
Figura 2-5 - Áreas com baixo índice de ocupação em Três Lagoas/MS. ..... 22
Figura 2-6 - Macrozonas e Distritos Industriais (Plano Diretor 2016). ..... 23
Figura 2-7 - Zonas especiais, segundo o Plano Diretor (2016). ..... 24
Figura 3-1 - Cenários e Horizontes do PlanMob ..... 26
Figura 3-2 - Via local em área periférica de Três Lagoas ..... 28
Figura 3-3 - Via local em região central e Três Lagoas ..... 28
Figura 3-4 - Ciclovia no canteiro central da Av. Fillinto Muller ..... 30
Figura 3-5 - Infraestrutura cicloviária existente ..... 30
Figura 3-6 - Água acumulada na ciclofaixa na Av. Ranulpho Marques Leal. ..... 31
Figura 3-7: Exemplo de paraciclos na área central. ..... 32
Figura 3-8 – Mapa das Linhas de Transporte Coletivo - ônibus ..... 36
Figura 3-9 - Mapa de linhas com 10 ou mais viagens diárias (3 linhas). ..... 37
Figura 3-10 - Ponto de ônibus com abrigo ..... 37
Figura 3-11 - Ponto de ônibus com sinalização precária ..... 38
Figura 3-12 – Projeto Anel Rodoviário e restrições à circulação de veículos de carga ..... 41
Figura 3-13 - Classificação viária. ..... 44
Figura 3-14 - Sistema Viário Não Pavimentado ..... 45
Figura 3-15: Organograma da Sec. Municipal de Infraestrutura, Transporte e Trânsito ..... 48

# LISTA DE TABELAS

Tabela 2-1 - Projeção da Demanda de Transporte Público Coletivo (até 2037) ..... 17
Tabela 3-1: Quantidade de viagens por tipo de dia e sentido. ..... 36
Tabela 3-2 - Profissionais por cargo e formação - Dir. de Transporte e Trânsito ..... 49
Tabela 3-3 - Eixo Transporte Ativo - a Pé ..... 52
Tabela 3-4 - Eixo Transporte Ativo - Bicicleta ..... 53
Tabela 3-5 – Eixo Transporte de Carga ..... 53
Tabela 3-6 - Eixo Transporte Público ..... 54
Tabela 3-7 - Eixo Sistema Viário e Circulação ..... 55
Tabela 3-8 - Eixo Segurança Viária ..... 56
Tabela 3-9 - Eixo Estrutura Institucional ..... 56

# LISTA DE GRÁFICO

Gráfico 2-1: Evolução do PIB de Três Lagoas por setor (valores a preços correntes). ..... 11
Gráfico 2-2 - Projeção do PIB até 2037 ..... 12
Gráfico 2-3 - Evolução da População de Três Lagoas (2000 a 2022) ..... 12
Gráfico 2-4 - Projeção da população de Três Lagoas ..... 13
Gráfico 2-5 - Evolução da Frota de Três Lagoas (2002-2022) ..... 14
Gráfico 2-6 - Evolução da taxa de motorização - Três Lagoas/MS ..... 14
Gráfico 2-7 - Projeção Frota de Veículos de Três Lagoas – (até 2037) ..... 16
Gráfico 2-8 - Projeção da Taxa de Motorização de Três Lagoas (até 2037) ..... 16
Gráfico 3-1 - Opinião dos usuários do transporte coletivo sobre cada atributo ..... 35

## SUMÁRIO

Apresentação ..... 4
1. Introdução ..... 8
2. Projeções (2023 a 2037) ..... 9
2.1. PIB ..... 10
2.2. População ..... 12
2.3. Frota de Veículos ..... 13
2.4. Demanda do Transporte Público Coletivo ..... 17
2.5. Vetores de Expansão Urbana ..... 17
2.5.1. Plano Diretor – 2006 ..... 21
3. Cenários ..... 25
3.1. Cenário “nada a fazer” ..... 26
3.1.1. Eixo 1 – Transporte Ativo (a pé) ..... 27
3.1.1.1. Aspectos relevantes do diagnóstico. ..... 27
3.1.1.2. Repercussões do Cenário Nada a Fazer: ..... 29
3.1.2. Eixo 2 – Transporte Ativo (bicicleta) ..... 29
3.1.2.1. Aspectos relevantes do diagnóstico. ..... 29
3.1.2.2. Repercussões do Cenário Nada a Fazer. ..... 32
3.1.3. Eixo 3 - Transporte Público Coletivo e Individual ..... 33
3.1.3.1. Aspectos relevantes do diagnóstico ..... 34
3.1.3.2. Repercussões do Cenário Nada a Fazer. ..... 38
3.1.3.3. Aspectos relevantes do diagnóstico ..... 39
3.1.3.4. Repercussões do Cenário Nada a Fazer. ..... 40
3.1.4. Eixo 4 – Transporte de Carga ..... 40
3.1.4.1. Aspectos relevantes do diagnóstico ..... 41
3.1.4.2. Repercussões do Cenário Nada a Fazer. ..... 42
3.1.5. Eixo 5 – Sistema Viário e Circulação ..... 43
3.1.5.1. Aspectos relevantes do diagnóstico ..... 43
3.1.5.2. Repercussões do Cenário Nada a Fazer. ..... 46
3.1.6. Eixo 6 – Segurança Viária ..... 46
3.1.6.1. Aspectos relevantes do diagnóstico ..... 47
3.1.6.2. Repercussões do Cenário Nada a Fazer. ..... 47
3.1.7. Eixo 7 – Estrutura Institucional ..... 47
3.1.7.1. Aspectos relevantes do diagnóstico ..... 48
3.1.7.2. Repercussões do Cenário Nada a Fazer. ..... 50
3.2. Cenário Propositivo ..... 51
3.3. Resumo dos Cenários e das Análises de Impactos ..... 52
4. Referências Bibliográficas ..... 57

# 1. Introdução

Este relatório faz parte dos produtos relacionados às atividades de Atualização do Plano de Mobilidade – PlanMob Três Lagoas, referente ao Contrato nº 241/2022 celebrado entre o Município de Três Lagoas e a EGL Engenharia, cujo objeto é a contratação de serviços técnicos especializados de engenharia consultiva para atualização do inventário urbano oficial e das legislações aplicáveis para o município de Três Lagoas/MS

Em função da metodologia a ser utilizada e a fim de se obter uma cadência no desenvolvimento dos trabalhos, os volumes que serão desenvolvidos estão apresentados a seguir:

- Volume 1A – Relatório do Plano de Trabalho Detalhado e Metodologia;
- Volume 2A – Relatório de Pré-Diagnóstico da Mobilidade Urbana;
- Volume 3A – Relatório de Cadastro do Sistema Viário;
- Volume 3B – Relatório de Pesquisas e Levantamentos;
- Volume 3C – Relatório de Base de Informações da Mobilidade – BIMob;
- Volume 4A – Relatório de Diagnóstico da Mobilidade Urbana;
- **Volume 4B – Relatório de Prognóstico da Mobilidade Urbana;**
- Volume 5A – Relatório do Plano do Sistema Viário;
- Volume 5B – Relatório do Plano de Circulação;
- Volume 5C – Relatório de Diretrizes para Melhorias e Priorização do Transporte Coletivo;
- Volume 5D – Relatório de Operação e Modelo de Gestão do Transporte Coletivo;
- Volume 6A – Relatório de Plano de Ação e Indicadores;
- Volume 6B – Relatório da Audiência Pública Final,
- Volume 6C – Relatório de Consolidação do PlanMob Três Lagoas;
- Volume 7A – Minuta do Projeto de Lei do PlanMob Três Lagoas;
- Volume 8A – Relatório de Capacitação.

Este relatório apresenta o Prognóstico da Mobilidade Urbana de Três Lagoas, a partir da série histórica e projeções do Produto Interno Bruto – PIB do município, do número de habitantes, da frota de veículos e da demanda do transporte público coletivo. Além disso, contém as análises a respeito do uso e ocupação do solo, a partir da evolução urbana, assim como dos vetores de expansão urbana. Finalmente, dois cenários serão comparados com avaliação dos impactos: cenário nada a fazer e cenário propositivo.

## 2. Projeções (2023 a 2037)

As projeções aqui apresentadas, foram calculadas a partir do levantamento das séries históricas apresentadas anteriormente no Relatório 4A - Diagnóstico da Mobilidade Urbana, para o Produto Interno Bruto – PIB do município (2002 a 2020), para o número de habitantes (2002 a 2022), para a frota de veículos (2002 a 2022) e para a demanda do transporte público coletivo (2022[1]). As projeções foram calculadas para o período compreendido entre 2023 e 2037.

De acordo com Campos (2013), “os modelos diretos de previsão de demanda são úteis para estimar a demanda para novas estratégias ou projetos de transportes como suporte à tomada de decisão quanto a mudanças que podem ser implantadas”. Tais modelos compreendem dois tipos de estimativa de demanda, a saber: i) incondicional – não vinculada a outras variáveis, utilizando séries históricas; e, ii) condicional - vinculada a variáveis que podem ter influência sobre o comportamento desta, por exemplo: tarifa, renda, população etc.

“A estimativa incondicional de demanda é aquela realizada a partir de uma séria histórica utilizando quatro tipos de projeção: linear, geométrica, linha de tendência e logística” (CAMPOS, 2013). Esse modelo foi utilizado para as projeções do PIB, da população e da frota de veículos.

Para o PIB e frota, adotou-se a linha de tendência e para a população, a projeção utilizada foi a linear. A projeção linear admite que a demanda cresce segundo uma progressão aritmética, em que o primeiro termo é a demanda inicial (na série utilizada) e a razão é o percentual de crescimento desta demanda por ano no período que compõe a série histórica.

$$D_n = D_0 \times (1 + n \times a)$$

Em que:

Dn = demanda no ano “n”;
D0 = demanda no ano base;
a = taxa de crescimento anual;
n = número de anos decorridos após o ano base.

Por outro lado, a projeção do tipo linha tendência busca identificar, a partir da série histórica, a tendência de crescimento positivo ou negativo da demanda durante um determinado período. Para tanto, utiliza-se o método dos mínimos quadrados. De modo geral, o ajuste do modelo tem como resultado a equação de uma reta, cuja fórmula geral é:

$$Y = a + b \times x$$

[1] Demanda transportada entre fevereiro e dezembro de 2022.

Em que:

Y = variável dependente (demanda);
x = variável independente (ano correspondente);
a = coeficiente linear (intercepto);
b = coeficiente angular.

Os coeficientes a e b são calculados, a partir das seguintes expressões:

$$b = \frac{\sum(x_i - \bar{x}) \times (y_i - \bar{y})^2}{\sum(x_i - \bar{x})^2}$$

$$a = y - b \times \bar{x}$$

Em que:

xi = valor observado da variável independente;
yi = valor observado da variável dependente;
$\bar{x} e\ \bar{y}$ = valores médios das observações.

Para o cálculo da projeção da demanda por transporte coletivo foram utilizados os dados de demanda do transporte coletivo de fevereiro a dezembro de 2022, disponibilizados pela prefeitura. A partir dos dados, foi realizado o cálculo da demanda anual e posteriormente aplicadas as taxas de crescimento anuais utilizadas para o cálculo da projeção da população.

## 2.1. PIB

O Banco Central do Brasil disponibiliza por meio de seu Relatório Focus, um resumo de estatísticas semanais com índices diversos, calculados a partir das expectativas do mercado. O Relatório Focus apresentado no dia 19/05/2023[2], projetou um crescimento anual do PIB de 1,2% em 2023, 1,3% em 2024, 1,7% em 2025 e 1,8% em 2026.

Levando em consideração a limitação temporal da projeção do Banco Central, calculada até 2026, e o fato de não existir detalhamento das projeções em nível municipal, apenas no âmbito nacional, foi necessário realizar o cálculo da projeção do PIB municipal, a partir de um modelo incondicional.

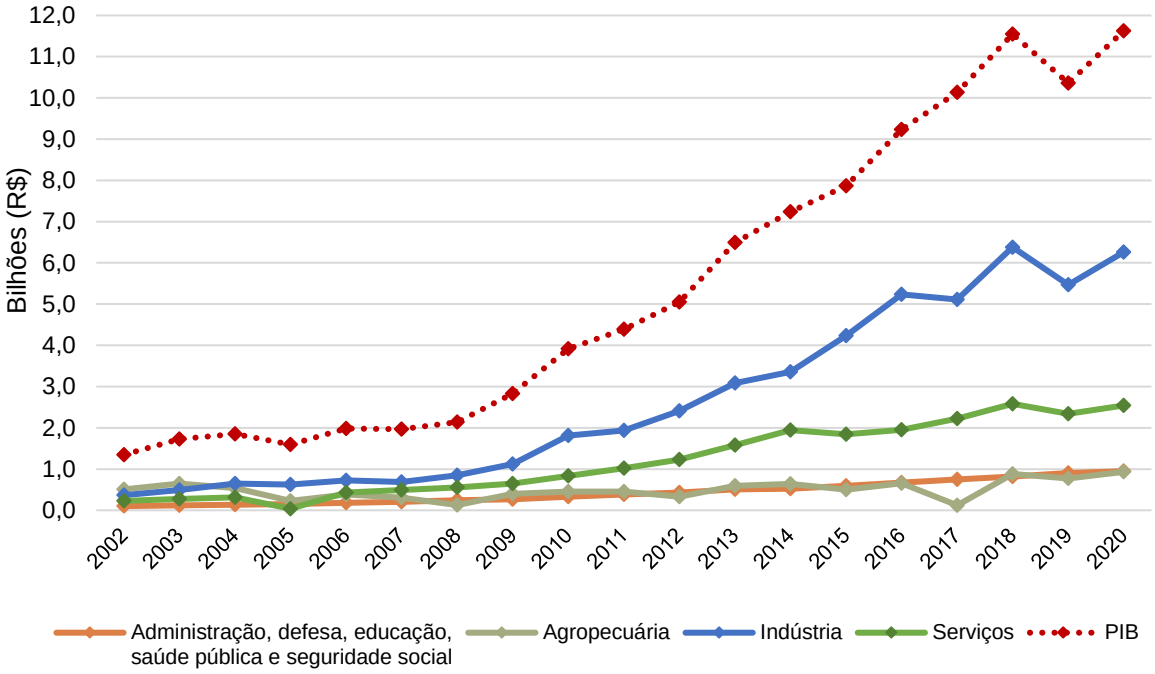
O município de Três Lagoas é um importante polo industrial que em 2020, representava a segunda maior economia do estado de Mato Grosso do Sul, perdendo apenas para a capital, Campo Grande. A cidade abriga um importante complexo industrial, com forte produção de celulose e derivados, responsável por impulsionar a economia da cidade.

O Gráfico 2-1 traz a evolução do PIB, a preços correntes, no município de Três Lagoas entre os anos de 2002 e 2020, onde é possível verificar a participação de cada setor da economia na composição do Produto Interno Bruto do município. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, o setor industrial é o setor que detêm a maior

[2] R20230519.pdf (bcb.gov.br)

participação no PIB, com certa de R$ 6 bilhões em 2020, seguido pelo setor de serviços que é o setor que mais emprega a população no município e representa cerca de R$ 3 bilhões do PIB.

Gráfico 2-1: Evolução do PIB de Três Lagoas por setor (valores a preços correntes).




Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Elaboração: EGL Engenharia (2023).

Para a série histórica do PIB, entre 2002 e 2020, obteve-se a seguinte equação reta:

$$Y = 639.089{,}52 \times x - 1.279.772.555{,}67$$

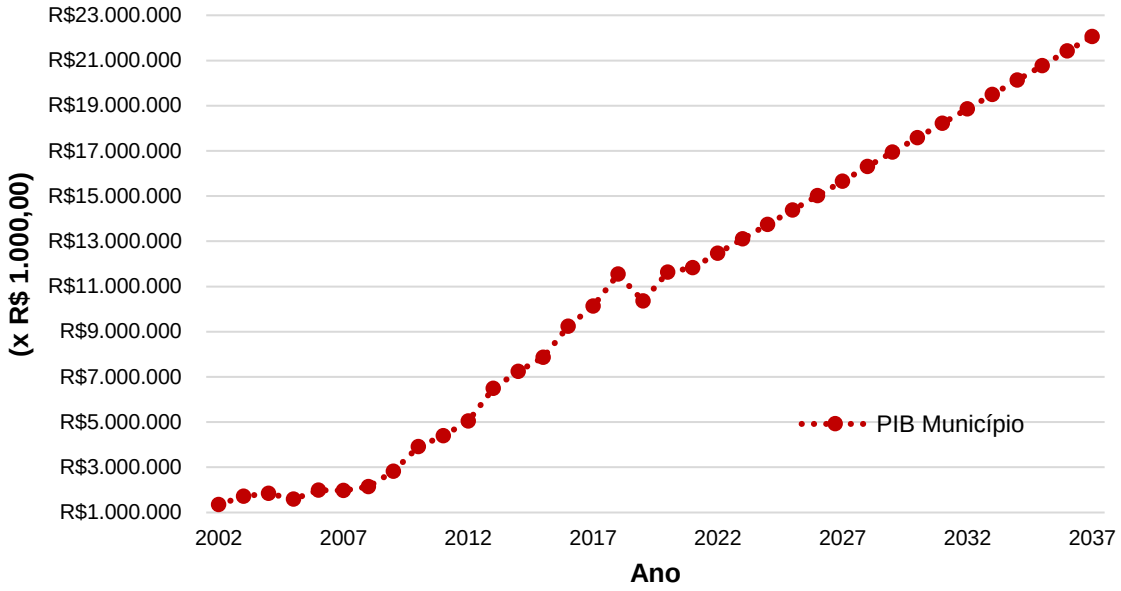
Em que:

Y = PIB;
x = tempo, em anos;

O coeficiente de determinação $R^2$, que indica a variação dos dados da reta de ajuste à série histórica, varia entre 0 e 1, sendo que quanto maior o $R^2$, mais explicativo é o modelo. No caso do ajuste à série histórica do PIB de Três Lagoas, este coeficiente resultou em 0,93; indicando um bom ajuste à amostra.

O Gráfico 2-2 apresenta a projeção do PIB, a preços correntes, no município de Três Lagoas entre os anos de 2002 e 2037. Verifica-se que o PIB a preço correntes passará de R$ 12,5 bilhões em 2022, para R$ 22 bilhões em 2037. Isso representa uma taxa de crescimento médio anual equivalente a 3,9%.

Gráfico 2-2 - Projeção do PIB até 2037



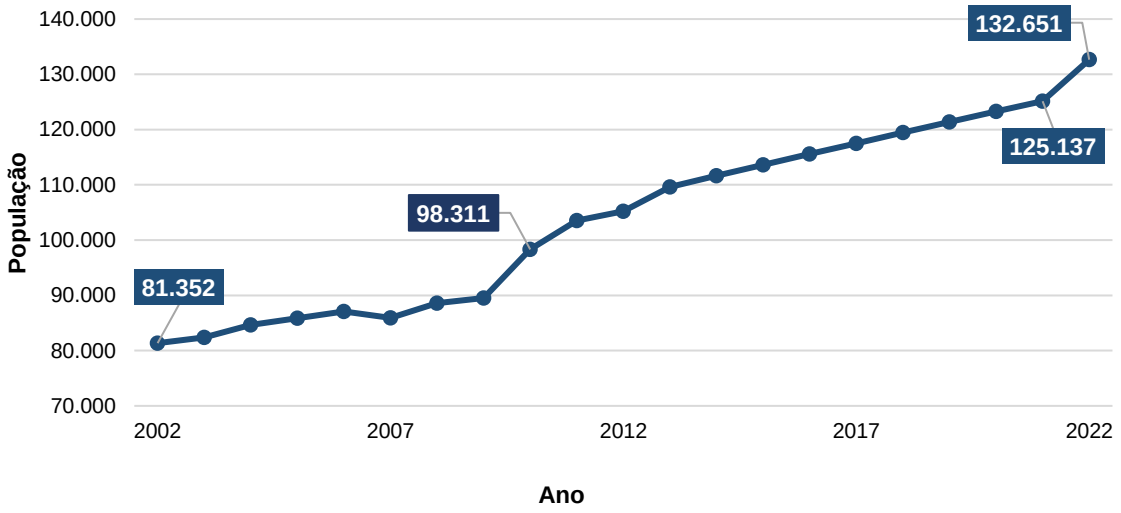

Fonte: EGL Engenharia (2023).

## 2.2. População

De acordo o resultado preliminar do Censo 2022, divulgado pelo IBGE[3], Três Lagoas possuía em 2022, 132.651 habitantes, revelando um crescimento populacional acima do estimado do IBGE para o período de 2010 a 2022.

O Gráfico 2-3 representa a evolução da população total do município desde 2002 a 2022, com base em dados censitários de 2000 e 2010, 2022 (preliminar), na contagem da população de 2007 e nas estimativas anuais do IBGE para os demais anos.

Gráfico 2-3 - Evolução da População de Três Lagoas (2000 a 2022)




Fonte: IBGE (2022). Elaboração: EGL Engenharia (2023).

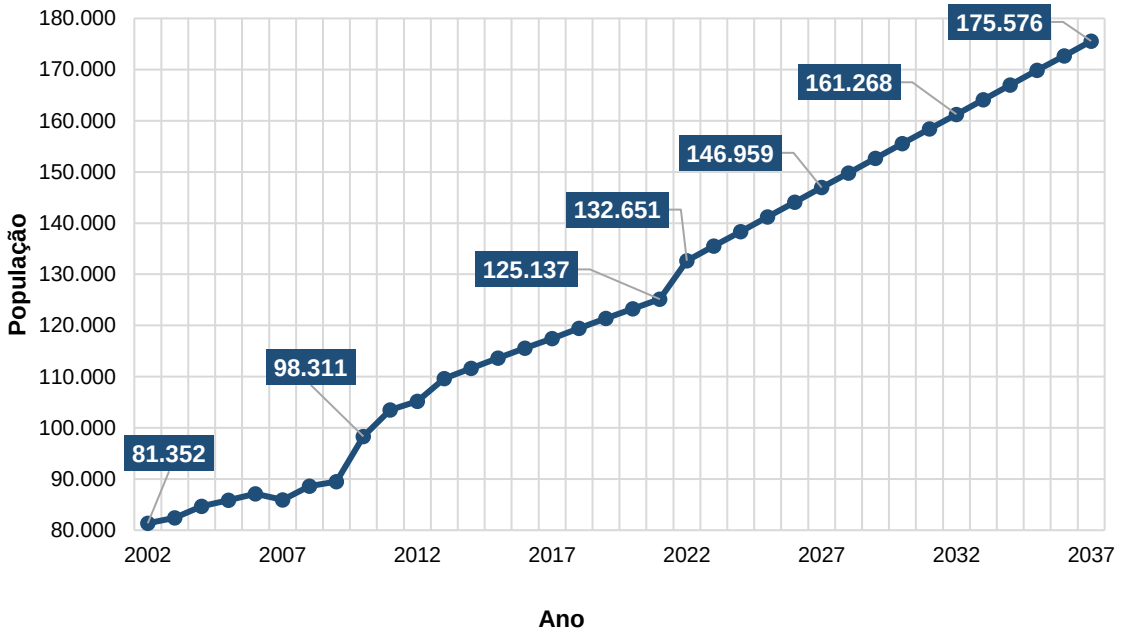
[3] Censo 2022 | IBGE

Considerando o período entre 2002 e 2022, o município de Três Lagoas apresentou um crescimento de 63% da sua população, considerando uma média de crescimento populacional de 3,15% ao ano.

Para estimativa da população total, foi realizada uma projeção linear a partir da série histórica do IBGE até o ano de 2022. Conforme o Gráfico 2-4, em 2022, Três Lagoas possuía 132.651 habitantes e ao crescer com uma taxa geométrica anual de 2,1%, o número de residentes chegará a 146.959 em 2027. Nos 5 anos seguintes, entre 2027 e 2032, a projeção indica um crescimento mais lento, cerca de 1,9% a.a., alcançando o patamar superior a 161 mil habitantes em 2032.

Entre 2032 e 2037 a taxa geométrica anual de crescimento projetada é de 1,7%a.a., resultando em uma população aproximada de 175,5 mil habitantes em 2037. Esta estimativa considera uma redução gradual da taxa de crescimento populacional, compatível com o processo de estabilização demográfica pelo qual passa o país.

Gráfico 2-4 - Projeção da população de Três Lagoas




Fonte: IBGE (2022). Elaboração: EGL Engenharia (2023).

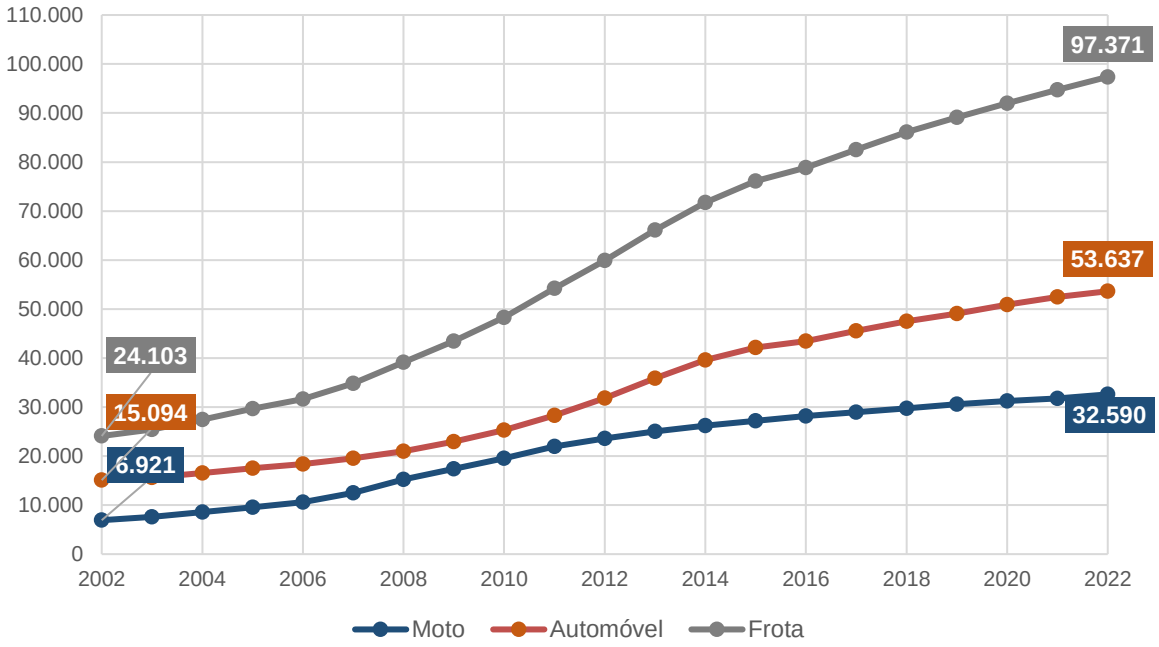
## 2.3. Frota de Veículos

Estudo realizado pelo Observatório das Metrópoles mostra que, embora o maior incremento de frota de automóveis esteja concentrado nas regiões metropolitanas, municípios de menor porte, apresentam crescimento relativo e ritmos de crescimento mais elevados. No caso das motos, o maior crescimento, absoluto e relativo, acontece nas cidades de menor porte (OBSERVATÓRIO DAS METRÓPOLES, 2019).

Tal dinâmica pode ser observada em Três Lagoas, através do Gráfico 2-5, que apresenta a série histórica da frota de veículos no município, segundo dados do Secretaria Nacional de Trânsito - SENATRAN (2022). Desde o ano inicial da análise, 2002, é possível perceber

um crescimento significativo, em especial no período entre os anos de 2007 e 2013. Nesse período, a frota cresceu a uma taxa média de aproximadamente 15% ao ano, sendo que a frota de motocicletas cresceu perto de 18,5% a.a. e a frota de automóveis à 12,8% a.a.

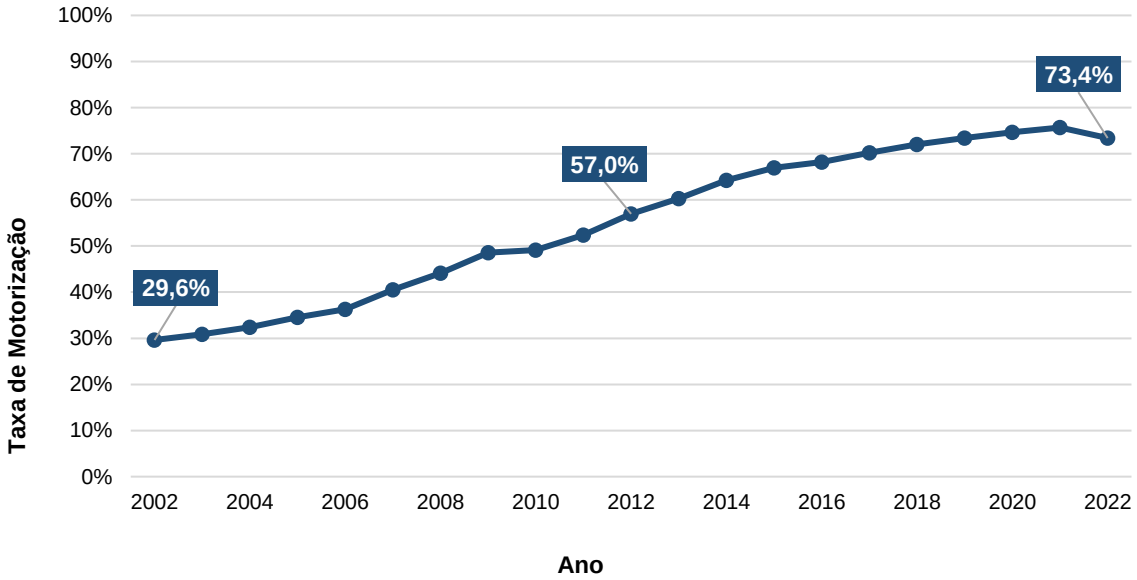
Gráfico 2-5 - Evolução da Frota de Três Lagoas (2002-2022)




Fonte: SENATRAN (2022). Elaboração: EGL Engenharia (2023).

No ano de 2002, Três Lagoas possuía taxa de motorização equivalente a 29 %. Vinte anos depois essa taxa passou para 73%, conforme apresentado no Gráfico 2-6

Gráfico 2-6 - Evolução da taxa de motorização - Três Lagoas/MS




Fonte: SENATRAN (2022) Elaboração EGL (2022).

Para a projeção da frota foram observados os incentivos voltados para a indústria automobilística nos últimos anos. Nesse contexto, aponta-se que após a crise econômica mundial deflagrada em 2008, o Governo Federal adotou uma série de pacotes de desoneração fiscal que buscaram reaquecer a produção e o consumo.

É possível verificar no Gráfico 2-5 Gráfico 2-5 - Evolução da Frota de Três Lagoas (2002-2022)que até 2015, o crescimento da frota continuou intenso, mas a partir de 2016 o comportamento da reta indica uma tendência a redução do crescimento. Diante disso, para trazer maior realidade aos dados, optou-se por utilizar a frota, entre 2016 e 2022 para realizar a projeção. Assim, foram obtidas as seguintes equações da reta:

$$Automóvel = 1.708{,}29 \times x - 3.400.083{,}00$$
$$Moto = 727{,}32 \times x - 1.438.027{,}96$$
$$Frota = 3.066{,}46 \times x - 6.102.520{,}25$$

Em que:

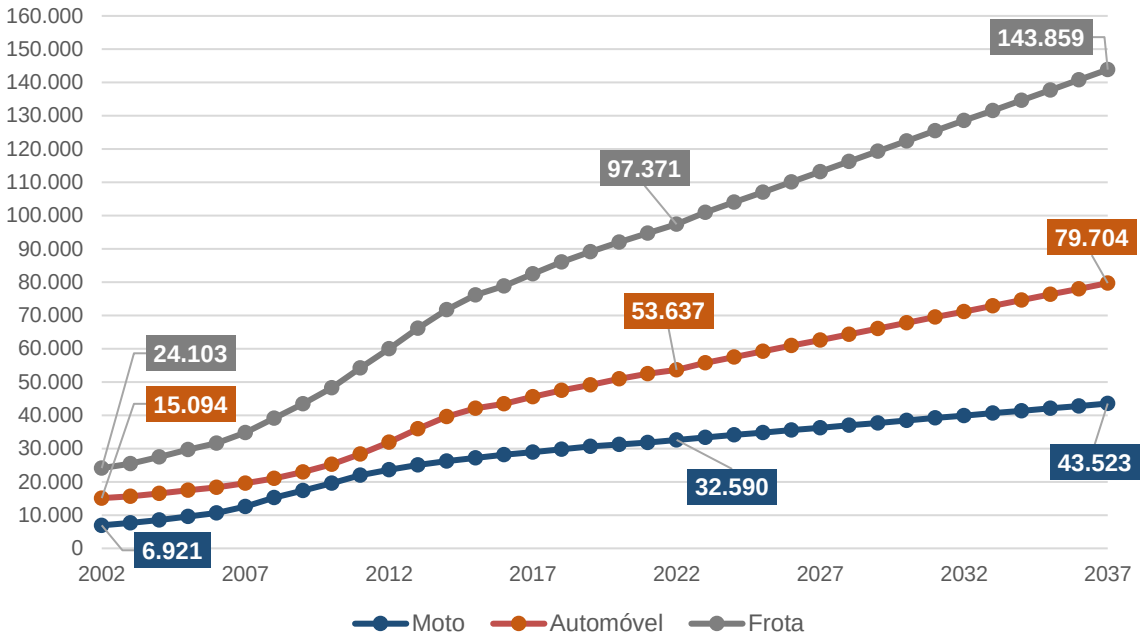
x = tempo, em anos.

O coeficiente de determinação $R^2$, que indica a variação dos dados da reta de ajuste à série histórica, varia entre 0 e 1, sendo que quanto maior o $R^2$, mais explicativo é o modelo. No caso do ajuste à série histórica do número de automóveis, motos e frota total, este coeficiente resultou em 0,99, 1,00 e 1,00, respectivamente; indicando um bom ajuste à amostra.

O Gráfico 2-7 apresenta a projeção do número de automóvel, moto e frota total, no município de Três Lagoas entre os anos de 2002 e 2037. Estima-se que a frota total passará de 97,3 mil, em 2022, para 143,8 mil, em 2037, um crescimento de 48%, com uma taxa de crescimento médio anual equivalente a 2,6%.

A expectativa é de um aumento de aproximadamente 34% no número de motos, passando de 32 mil, em 2022, para 43 mil em 2037 e de 49% no número de automóveis, chegando a 79 mil em 2037.

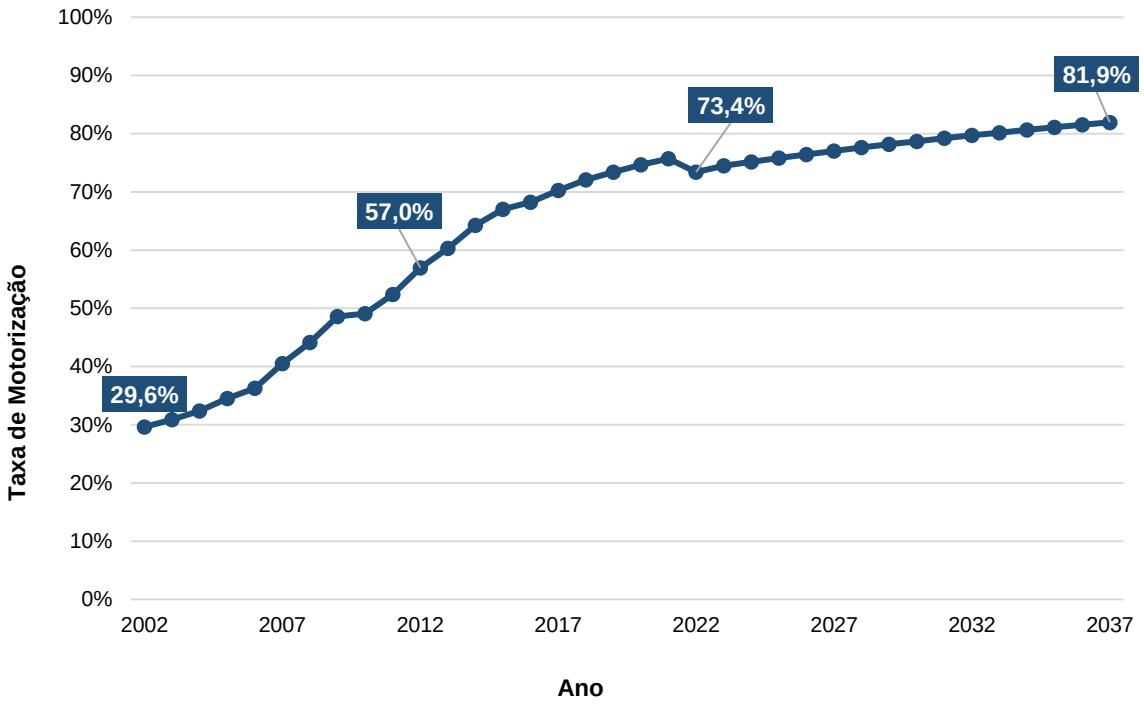
Gráfico 2-7 - Projeção Frota de Veículos de Três Lagoas – (até 2037)




Fonte: SENATRAN (2022) Elaboração EGL (2022).

A partir dos dados de projeção da população e da frota, foi possível obter a projeção da taxa de motorização. A taxa de motorização passará de 73%, em 2022, para 81%, em 2037, conforme apresentado no Gráfico 2-8

Gráfico 2-8 - Projeção da Taxa de Motorização de Três Lagoas (até 2037)




Fonte: SENATRAN (2022) Elaboração EGL (2023).

## 2.4. Demanda do Transporte Público Coletivo

A demanda de transporte público coletivo foi projetada a partir de dados de passageiros do sistema municipal de 2022, referentes ao período de fevereiro a dezembro, obtidos junto à SEINTRA. A partir desses dados foi estimado o número total de passageiros para o ano de 2022 e posteriormente aplicadas as mesmas taxas de crescimento populacional calculadas no capítulo de projeção da população.

Dessa forma, foi considerado que a projeção de demanda por transporte público coletivo, deve crescer na mesma proporção que a população do município (Tabela 2-1).

Tabela 2-1 - Projeção da Demanda de Transporte Público Coletivo (até 2037)

| Ano | População | Demanda Trans. Público | % Cresc. Anual |
|---|---|---|---|
| 2022 | 132.651 | 274.241 | - |
| 2023 | 135.513 | 280.157 | 2,16% |
| 2024 | 138.374 | 286.073 | 2,11% |
| 2025 | 141.236 | 291.990 | 2,07% |
| 2026 | 144.098 | 297.906 | 2,03% |
| 2027 | 146.959 | 303.822 | 1,99% |
| 2028 | 149.821 | 309.738 | 1,95% |
| 2029 | 152.683 | 315.654 | 1,91% |
| 2030 | 155.544 | 321.570 | 1,87% |
| 2031 | 158.406 | 327.487 | 1,84% |
| 2032 | 161.268 | 333.403 | 1,81% |
| 2033 | 164.129 | 339.319 | 1,77% |
| 2034 | 166.991 | 345.235 | 1,74% |
| 2035 | 169.853 | 351.151 | 1,71% |
| 2036 | 172.714 | 357.067 | 1,68% |
| 2037 | 175.576 | 362.984 | 1,66% |

Elaboração: EGL Engenharia (2023).

Considerando as projeções calculadas, teremos para 2037 um aumento de demanda na ordem de 32% em relação a demanda existente no ano de 2022, passando de 274.241 viagens para 362.984 viagens anuais.

## 2.5. Vetores de Expansão Urbana

As informações que tratam da evolução da ocupação urbana do município, foram extraídas dos estudos realizados no âmbito da revisão do Plano Diretor Participativo de Três Lagoas, em andamento e constantes no relatório denominado Volume 2A – Leitura do Território.

A história do Município de Três Lagoas iniciou no ano de 1829, com a vinda dos sertanejos do Triângulos Mineiro, de acordo com informações a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) e o Núcleo de Documentação Histórica e Grupo de Educação Tutorial (PET-

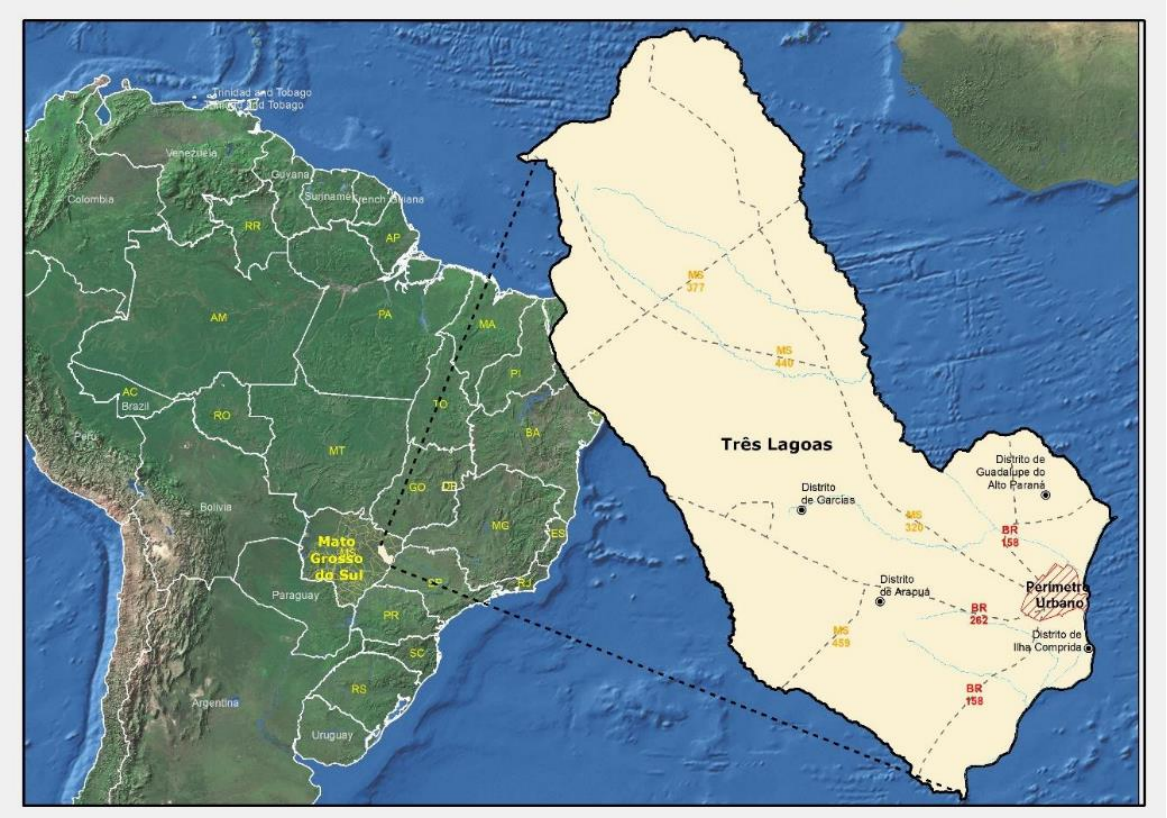
História) de Três Lagoas. Nessa época ocorreram várias explorações na região até o ano de 1936.

Em 1909, um grupo de engenheiros instalou um acampamento às margens da Lagoa Maior. Em 1911, o acampamento motivou a edificação de inúmeras moradias, criando um povoado, que foi elevado a distrito pela Lei n.º 656, de 12 de junho de 1914, pertencente a Santana do Paranaíba. Em 15 de junho de 1915, a Lei Estadual n.º 706 criava a Vila de Três Lagoas, ainda parte de Paranaíba, mas emancipada politicamente.

Popularmente conhecida como “Cidade das Águas”, Três Lagoas é reconhecida internacionalmente como a “Capital Mundial da Celulose” devido ao crescimento do setor nos últimos anos, além da transição da agropecuária para a industrialização e o aumento de florestas de eucalipto na região.

Município está situado na porção leste sul-mato-grossense, no entroncamento das malhas rodoviária, fluvial e ferroviária do Brasil, contando dessa forma com acesso privilegiado às regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul do país e para países da América do Sul. A cidade de Três Lagoas faz limite com os municípios de Água Clara a oeste, Brasilândia ao sul, Inocência a norte e Selvíria a leste, onde seu território é divisa com o Estado de São Paulo. A localização do município em relação ao Brasil e ao Estado de Mato Grosso do Sul está ilustrada na Figura 2-1.

Figura 2-1 - Localização do Município de Três Lagoas



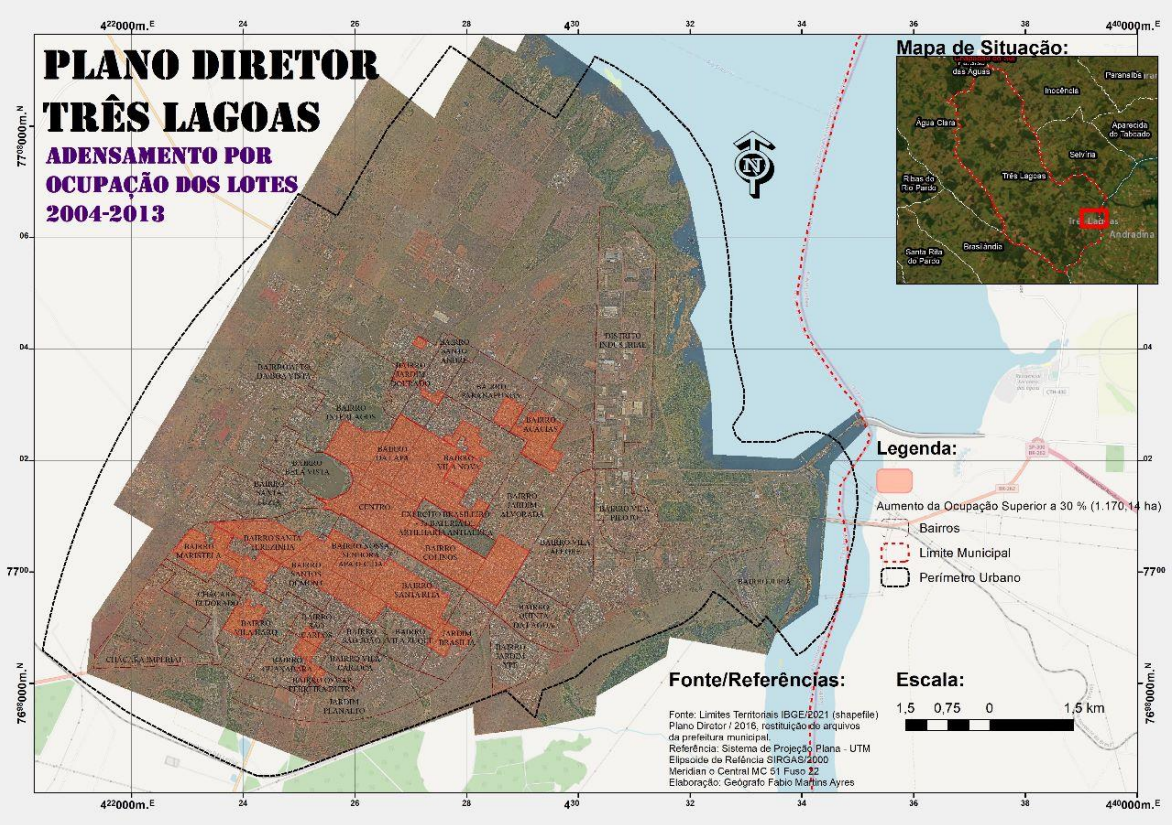

Elaboração: EGL (2023).

Para a análise da evolução urbana foram utilizadas as imagens aéreas do Google Earth, a partir de 2004, compatível com os estudos para o Plano Diretor em 2006. Comparando as imagens aéreas de 2004 e 2013 foi observada a intensificação da ocupação dos lotes superior a 30% - acima da estimativa de crescimento médio da população neste período que era de 26,1%. Este adensamento ocorreu em maior concentração nos bairros mais centrais: Centro, Colinos, da Lapa, Vila Nova e parte do Interlagos e mais ao norte nos bairros: Acácia e parte do Paranapungá. Ao sul, esse adensamento foi observado nos bairros Santa Luzia, Santa Terezinha, Santos Dumont, Nossa Senhora Aparecida, Maristela e Jardim Brasília.

Provavelmente, parte da intensificação de ocupação dos lotes no período entre 2004 e 2013 se deu pelo crescimento populacional acima da média histórica, em virtude da implantação das duas grandes indústrias de celulose: Suzano e Eldorado, que se estabeleceram no Município entre os anos de 2006 e 2012 gerando oferta de trabalho e, consequentemente, estimulando a imigração de trabalhadores e suas famílias.

Entre os anos de 2004 e 2013, cerca de 1.170,14 hectares foram adensados por meio da ocupação de lotes numa taxa superior a 30% (Figura 2-2).

Figura 2-2 - Adensamento por ocupação dos lotes entre 2004 e 2013, Três Lagoas/MS.



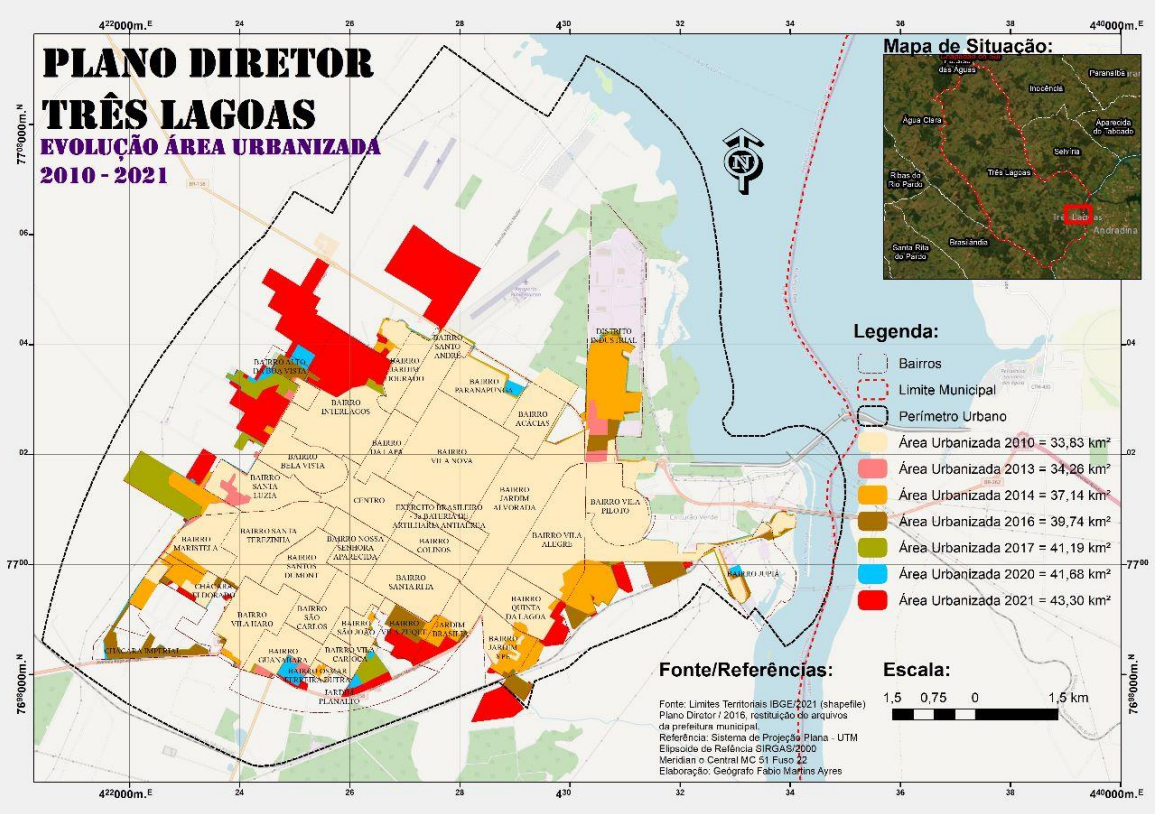

Fonte: Elaborado pela EGL (2023), a partir das imagens aéreas do Google Earth de 2004 e 2013.

Observando a imagem aérea do Google Earth, a mancha urbanizada até 2010 era de cerca de 3.383 hectares. De acordo com os estudos para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (2021), entre 2010 e 2021 foram implantados diversos loteamentos da

área periférica ampliando a área urbanizada para 4.330 hectares, o que representou um incremento de 28% sobre a área loteada, nos últimos onze anos (Figura 2-3).

De uma forma geral, observou-se a implantação de novos loteamentos urbanos ao norte/ noroeste, alguns deles fechados com alto padrão construtivo, como o Vila Dumont e Village do Lago, provavelmente impulsionados pela construção do Shopping Três Lagoas lançado em 2010 e inaugurado em 2019. Ao sul a expansão é caracterizada por loteamentos populares e ao leste, os loteamentos são de médio padrão construtivo.

Figura 2-3 - Evolução da área urbanizada na Cidade de Três Lagoas/MS.

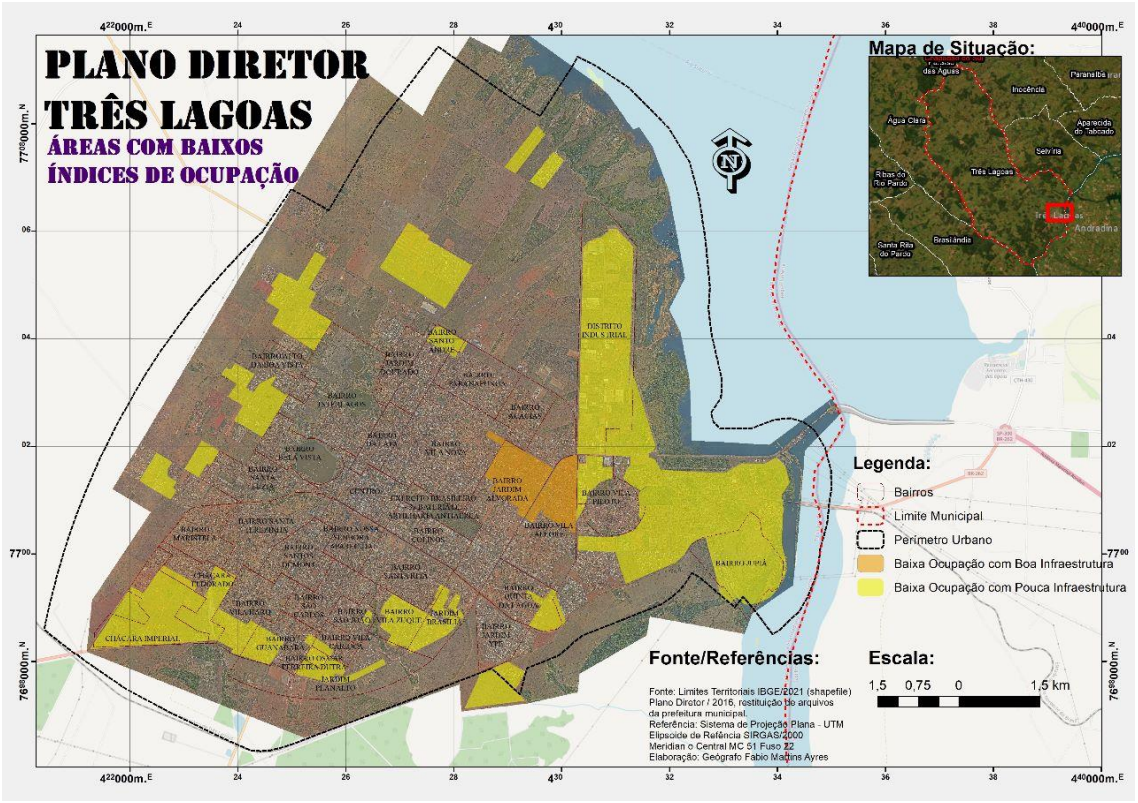



Fonte: Elaborado pela EGL (2023), a partir do Plano Diretor (2016) e do Plano Municipal de Saneamento Básico (2021).

Em Três Lagoas, dentre as áreas já parceladas, nota-se uma grande incidência de lotes urbanos não ocupados ou com baixa ocupação, especialmente na área periférica da Cidade.

Parte destas áreas com baixa taxa de ocupação é oriunda de loteamentos em fase de implantação e/ou aprovados nos últimos cinco anos. Entretanto algumas áreas mais centralizadas nos Bairros Jardim Alvorada e Vila Alegre possuem melhor infraestrutura, porém apresentam baixa ocupação (Figura 2-4).

Figura 2-4 - Áreas com baixo índice de ocupação na Cidade de Três Lagoas/MS.



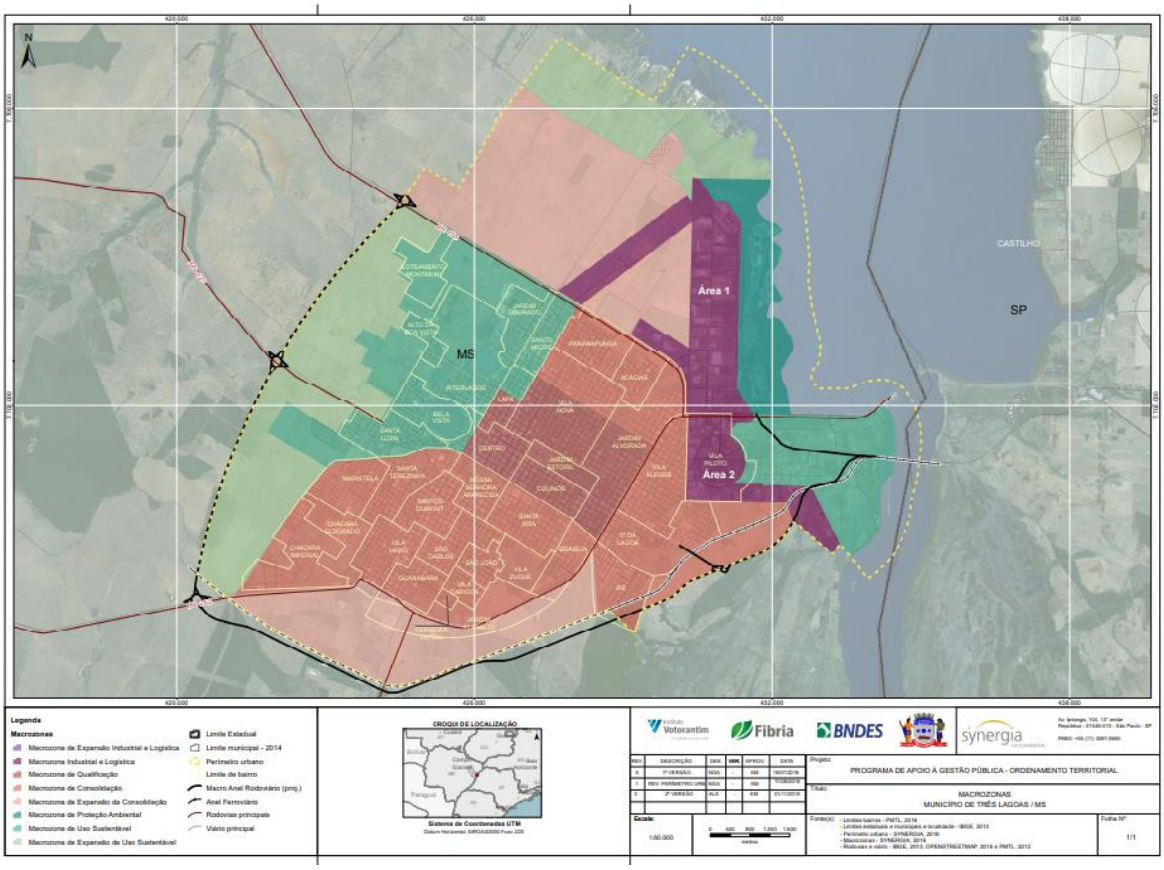

Fonte: Revisão Plano Diretor - Elaboração EGL (2023).

### 2.5.1. Plano Diretor – 2006

O Plano Diretor (Lei n. 2.083/2016) subdividiu a Macroárea Urbana da Sede de Três Lagoas em sete Macrozonas, por meio de áreas homogêneas do território assim descritas:

- Macrozona Industrial e Logística;
- Macrozona de Qualificação;
- Macrozona de Consolidação;
- Macrozona de Uso Sustentável;
- Macrozona de Proteção Ambiental;
- Macrozona de Expansão da Consolidação;
- Macrozona de Expansão de Uso sustentável.

Figura 2-5 - Áreas com baixo índice de ocupação em Três Lagoas/MS.




Fonte: Plano Diretor de Três Lagoas (2016)

A Macrozona Urbana de Qualificação abrange a mancha urbana central e consolidada e permite um adensamento construtivo compatível com a infraestrutura instalada, acompanhado da qualificação dos espaços públicos existentes, é a zona com maior Coeficiente de Aproveitamento Máximo (CA=4) com edificações de até 10 pavimentos.

Por outro lado, a Macrozona Urbana de Consolidação abrange as zonas com urbanização em torno da Macrozona Urbana de Qualificação e deve permitir um adensamento construtivo planejado, na medida que os investimentos em infraestrutura básica e dos serviços públicos sejam implantados. Apresenta Coeficiente de Aproveitamento Máximo elevado (CA=3,5) com edificações de até 6 pavimentos.

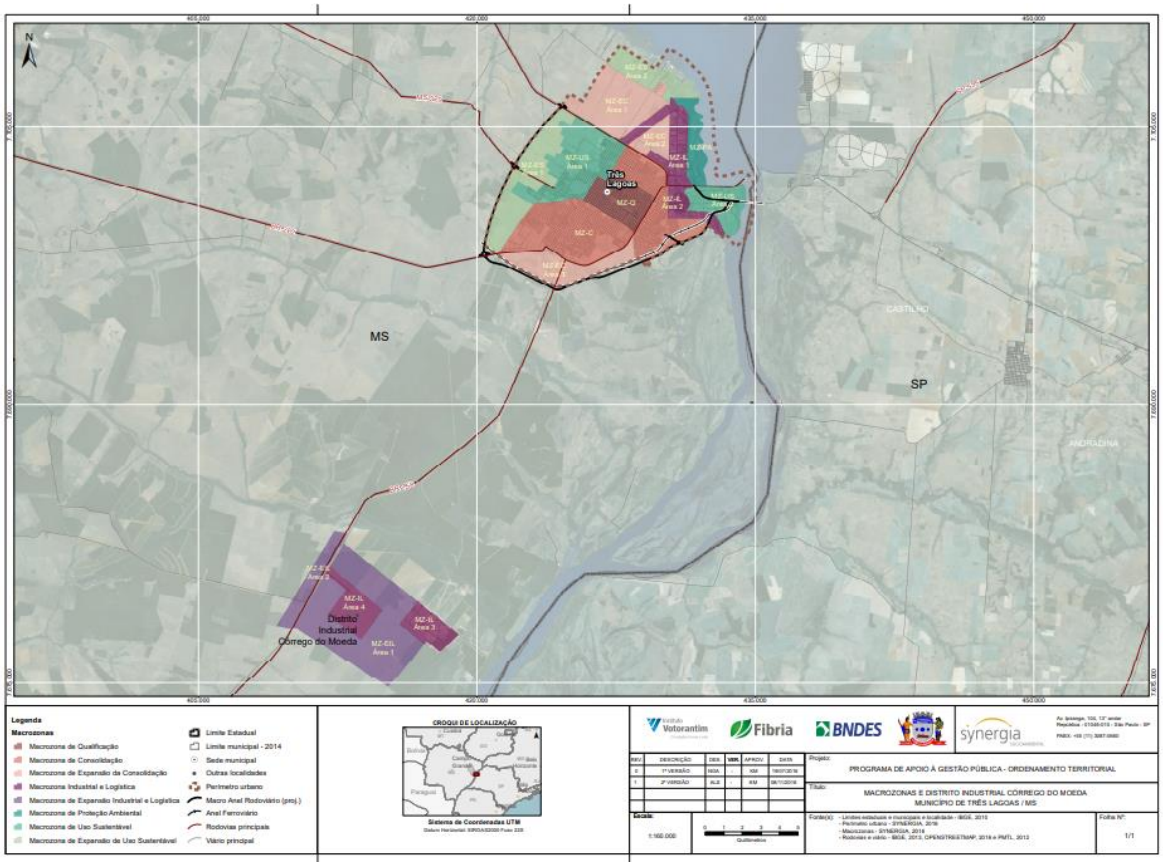
A Macrozona Urbana de Uso Sustentável abrange as áreas urbanizadas nas proximidades das três lagoas e sua ocupação deve considerar as fragilidades ambientais do território para promover uma ocupação equilibrada que proteja o patrimônio ambiental do Município.

A Macrozona de Proteção Ambiental é a porção do território próxima da orla da represa Jupiá, devendo ser explorado o seu potencial turístico e de lazer. Neste sentido, a administração municipal construiu o Balneário Municipal, acessado pela Avenida Jamil Jorge Salomão, dotada de ciclofaixa, conectando o centro a este espaço de lazer. Ainda não foi realizada a recuperação da área da antiga pedreira e um circuito que integre a orla fluvial (AIU de Valorização da Orla Fluvial, art. 57-F e art. 57-H do Plano Diretor).

Há duas Macrozonas de Expansão, uma de Consolidação, presente ao Norte e ao Sul da Macrozona de Consolidação, condicionada à implantação de infraestrutura urbana e serviços públicos, de forma integrada à urbanização existente, a outra, denominada Macrozona Urbana de Expansão de Uso Sustentável, localizada ao Leste da Macrozona Urbana de Uso Sustentável (região das lagoas) e contígua à Zona Especial de Ranchos. A ocupação da Macrozona de Expansão de Consolidação e da Macrozona de Expansão de Uso Sustentável deve estar condicionada à implantação de infraestrutura urbana sobretudo de drenagem urbana.

A Macrozona Industrial e Logística corresponde aos atuais Distritos Industriais, um na área urbana onde se deve manter os padrões atuais de ocupação e outro Distrito junto à BR 158 parcialmente ocupado, neste foi definido também uma Macrozona de Expansão Urbana Industrial e Logística destinada à ampliação dessas atividades (Figura 2-6).

Figura 2-6 - Macrozonas e Distritos Industriais (Plano Diretor 2016).




Fonte: Plano Diretor de Três Lagoas (2016)

Contígua às margens do Rio Sucuriú, com pequena extensão dentro da área urbana, a Zona Especial de Ranchos corresponde a uma porção territorial que não se presta ao desenvolvimento imobiliário intenso, por meio de baixa taxa de ocupação e altos índices de permeabilidade (Figura 2-6).

Dentre as Zonas Especiais, tem-se:

- Zona Especial de Interesse Ambiental - ZEIA;

- Zona Especial de Interesse Social - ZEIS;
- Zona Especial de Interesse Cultural - ZEIC;
- Zona Especial do Monumento Natural das Lagoas - ZEMNL.

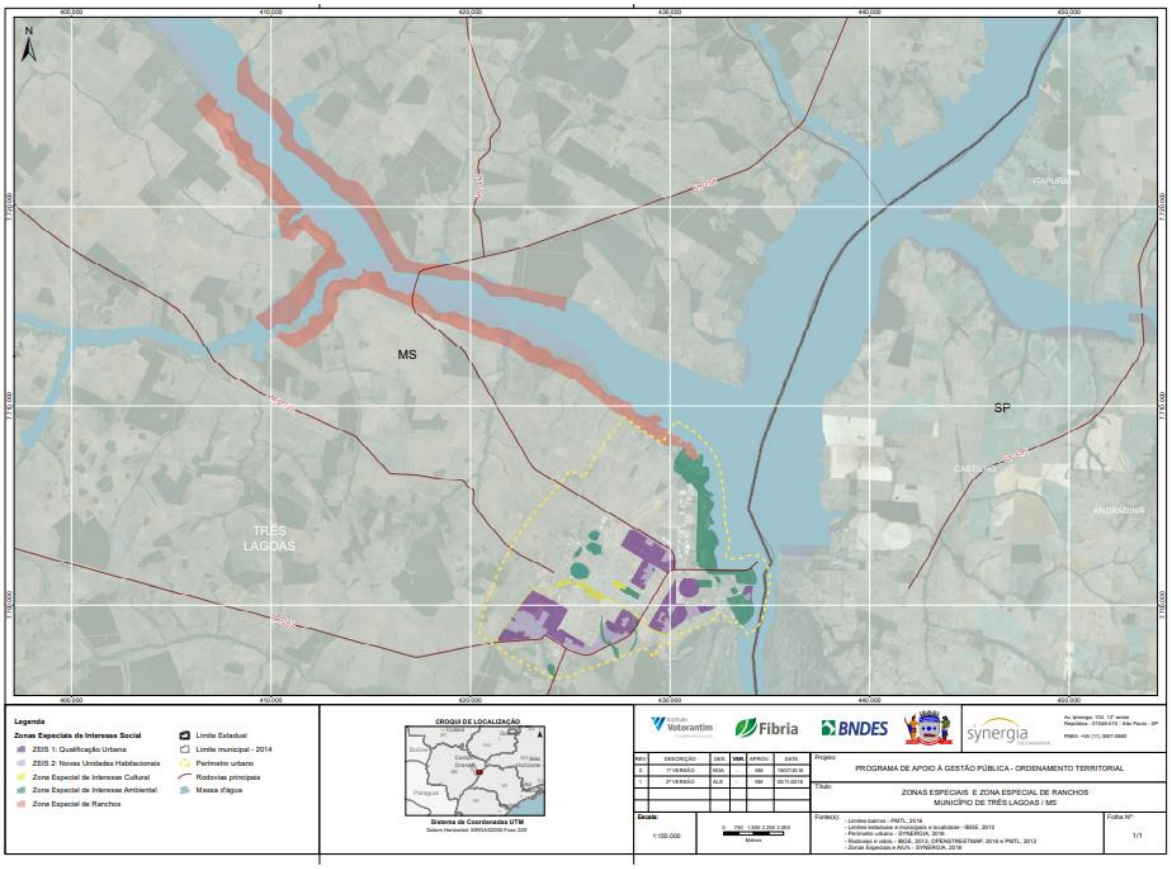
Sendo que a Zona Especial de Interesse Ambiental - ZEIA são porções que tem como objetivo a preservação e recuperação do patrimônio ambiental urbano, contíguas às margens de rios e córregos, nascentes ou com vegetação significativa (Figura 2-7).

Já a Zona Especial de Interesse Social - ZEIS, pulverizadas na Macrozona de Consolidação e de sua Expansão, se caracterizam por localidades com assentamentos de população de baixa renda, surgidos espontaneamente, existentes, consolidados ou propostos pelo Poder Público, onde haja possibilidade de urbanização e regularização fundiária (Figura 2-7).

A porção mais antiga da Cidade, junto à Estação Ferroviária e ao Quartel foi definida pelo Plano Diretor como Zona Especial de Interesse Cultural - ZEIC, com o objetivo de promover a valorização do patrimônio histórico e arquitetônico urbano (Figura 2-7).

A porção junto às três lagoas ficou definida como Zona Especial do Monumento Natural das Lagoas - ZEMNL, de importante valor ambiental, paisagístico, histórico e cultural e que demanda uma regulação específica, em função de suas características ambientais (Figura 2-7).

Figura 2-7 - Zonas especiais, segundo o Plano Diretor (2016).




Fonte: Plano Diretor de Três Lagoas (2016)

# 3. Cenários

Muitas cidades brasileiras têm experimentado nas últimas décadas processos de expansão urbana desenfreada, sem um planejamento urbano adequado, que possa organizar a evolução urbana de forma sustentável. Assim, é recorrente o surgimento de novos bairros, que nascem sem a previsão de infraestruturas urbanas de circulação, saneamento ou sem a oferta de serviços básicos como o transporte.

Vias sem pavimentação, calçadas irregulares ou ausentes, falta de acessibilidade, transporte público de baixa qualidade e alto custo, congestionamentos nas principais vias, altas taxas de sinistros e mortes no trânsito, além de poluição atmosférica e sonora, são alguns dos sintomas que impactam negativamente no dia a dia da população urbana, diminuindo a qualidade de vida das pessoas e prejudicando o desenvolvimento econômico e social das cidades.

Nesse contexto, o planejamento surge como forma de organizar e direcionar o desenvolvimento e a gestão do território das cidades de forma racional, compatibilizando os recursos existentes, as necessidades da população e as relações econômicas e sociais da cidade, tornando-as mais dinâmicas, justas e equitativas.

No âmbito da mobilidade urbana, o planejamento, por meio do Plano de Mobilidade Urbana, traz ações estratégicas para promoção de sustentabilidade, segurança e eficiência dos sistemas de transportes, dos deslocamentos das pessoas e para melhoria da qualidade de vida dos centros urbanos, atendendo às necessidades e especificidades de cada município.

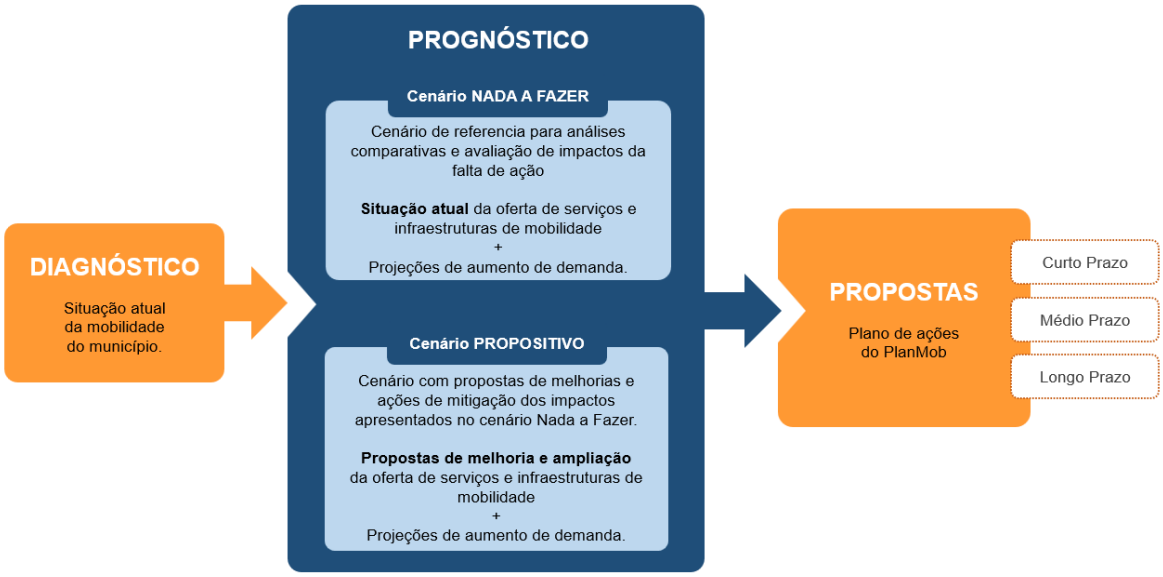
Após a fase de diagnóstico da mobilidade, onde se deu o mapeamento das problemáticas e potencialidades da mobilidade urbana de Três Lagoas (Relatório 4A), elabora-se a etapa de *Prognóstico*, como insumo para prever situações futuras a partir da projeção de crescimentos tendenciais de determinados fatores e buscar soluções.

O prognóstico da mobilidade urbana de Três Lagoas foi realizado a partir do estudo dos cenários “nada a fazer” e “propositivo”, descrevendo primeiramente, as consequências da ausência de políticas públicas e investimentos em mobilidade urbana, para depois formular as diretrizes de ações para o cenário propositivo.

O Prognostico apresenta a análise do cenário conhecido como “nada a fazer”, onde não são considerados novos investimentos ou proposições para a mobilidade, ou seja, nesse cenário são analisados os impactos da variação de demanda ao longo do tempo na infraestrutura e oferta de serviços já existentes. A partir da análise realizada, são apresentadas diretrizes para um cenário propositivo, para propostas de melhorias e investimentos que possam mitigar ou compensar os impactos negativos apresentados.

As diretrizes propostas servirão de base para os próximos relatórios, em que serão elaboradas propostas e definidas ações de curto, médio e longo prazo, assim como o nível de priorização de cada ação e parâmetros para o monitoramento de implementação do Plano de Mobilidade Urbana.

Figura 3-1 - Cenários e Horizontes do PlanMob




Elaboração – EGL

Para a construção do cenário “nada a fazer” ano base (2022) foram considerados o crescimento da malha urbana observada nos últimos anos, através de imagens de satélite, os projetos fornecidos pela prefeitura e que estão em andamento, os dados de evolução de população, da frota, do PIB e da demanda de transporte coletivo, além de suas respectivas projeções. A análise do cenário foi realizada a partir de 7 eixos (elementos) que compõem a mobilidade urbana do município, a saber:

- Eixo 1 – Transporte Ativo – a pé;
- Eixo 2 – Transporte Ativo – bicicleta;
- Eixo 3 – Transporte Público Coletivo e Individual;
- Eixo 4 – Transporte de Carga;
- Eixo 5 – Sistema Viário e Circulação;
- Eixo 6 – Segurança Viária;
- Eixo 7 – Estrutura Institucional.

## 3.1. Cenário “nada a fazer”

Nada a fazer é o cenário que envolve apenas a incorporação de propostas e investimentos em ações de mobilidade urbana já em andamento e projetadas para os próximos anos. Nesse cenário, há variação na demanda, mas não há mudança na oferta de serviços ou infraestrutura.

Assim, foram identificados os impactos de uma série de condições e problemas de infraestrutura e serviços na mobilidade do município, que merecem especial atenção do poder público no planejamento urbano dos próximos anos.

### 3.1.1. Eixo 1 – Transporte Ativo (a pé)

Entende-se como transporte ativo os deslocamentos realizados por caminhada, bicicleta e outros modos de transporte de mesma natureza. Em virtude de sua vulnerabilidade e, resguardado pela Política Nacional de Mobilidade Urbana e outros dispositivos legais, os modos ativos devem ser priorizados em detrimento dos modos motorizados de transporte.

Em um olhar abrangente sobre o ambiente urbano, a existência e qualidade da infraestrutura voltada para pedestres estão intimamente associadas às características territoriais como o uso do solo e o processo de expansão urbana. Dessa forma, essa infraestrutura tem um papel fundamental no acesso à cidade e aos outros modos de transportes, sendo necessário, para tanto, promover a circulação segura e confortável para todas as pessoas, independente de deficiências ou restrições de mobilidade. A infraestrutura para pedestres deve formar uma rede composta por calçadas, passeios e estruturas de transposição de barreiras como escadarias, passarelas, pontes, faixas de pedestres etc. acompanhada com a devida sinalização de orientação ao indivíduo.

Com base em uma lógica de desenvolvimento urbano pautado nos parâmetros rodoviaristas, as cidades brasileiras têm privilegiado ações direcionadas aos modos motorizados, esquecendo-se das necessidades e anseios dos modos ativos. Diante deste cenário, a Política Nacional de Mobilidade Urbana, por meio da Lei Federal nº 12.587/2012, propõe inverter o foco de priorização das ações, promovendo, então, os modos de transporte ativo, em especial a caminhada.

#### *3.1.1.1. Aspectos relevantes do diagnóstico.*

Em Três Lagoas, o código de Posturas do município (Lei Nº 2.418, de 23/12/2009) define algumas orientações sobre as características do passeio e obrigações relativas aos lotes:

> *Art.34: "É obrigatória a construção e manutenção pelo proprietário do imóvel das respectivas calçadas nas ruas dotadas de pavimentação asfáltica."*

De maneira geral, o município possui duas situações distintas, nos bairros localizados próximos a área central, as vias são pavimentadas e a maior parte dos lotes possui calçada. No entanto, os bairros mais distantes do centro, nas áreas periféricas, há uma grande redução na quantidade de vias pavimentadas e, por consequência, na quantidade de vias com calçadas. Além disso, em muitos locais, apesar de a via possuir pavimentação asfáltica, muitos lotes não estão ocupados e não possuem calçada.

Figura 3-2 - Via local em área periférica de Três Lagoas



Fonte: EGL Engenharia

A região central, apesar de possuir calçadas pavimentadas largas e em boas condições de conservação, não apresentam piso podo tátil, muitas interseções encontram-se sem o rebaixamento de guia necessário ou quando possuem o rebaixo, estão fora do padrão da ABNT NBR 9050/2015. As faixas de pedestre e de retenção encontram-se com a pintura desgastada ou não existem.

Figura 3-3 - Via local em região central e Três Lagoas



Fonte: EGL Engenharia

Além das problemáticas citadas cabe destacar a frequente ausência de arborização e mobiliário urbano, como bancos, lixeiras e outros elementos, que podem incentivar o deslocamento a pé e tornar a experiência mais confortável e segura. Dentre os problemas e potenciais encontrados, podemos resumir em:

- Ausência de calçada, especialmente em áreas mais periféricas;
- Falta de manutenção nas calçadas da área central;
- Sinalização viária das travessias desgastada ou inexistente;
- Calçadas não acessíveis, fora do padrão ABNT NBR9050;
- Ausência ou insuficiência de arborização, iluminação pública e mobiliário urbano;
- Equipamentos essenciais sem acessibilidade;
- Falta de conectividade urbana na área da antiga ferrovia;
- Ausência de travessias seguras em rodovias;
- Caixas de via com calçadas e canteiros largos;
- Malha urbana compacta, curtas distancias a serem percorridas;

- Existência de áreas urbanas com potencial para uso de lazer e convivência como praças, lagoas e a área da antiga ferrovia.

#### *3.1.1.2. Repercussões do Cenário Nada a Fazer:*

Considerando as taxas de crescimento da população, frota veicular e outros aspectos descritos anteriormente, em um cenário de não investimento em infraestrutura destinada ao pedestre, pode-se prever um cenário de grande desestimulo à mobilidade ativa, com ausência de espaços adequados a circulação de pedestres ou pontos de travessia segura em interseções.

A falta de infraestrutura gera dificuldade de acesso da população aos equipamentos públicos e à determinadas áreas da cidade, prejudicando principalmente as pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida. Há supressão das dinâmicas urbanas, com a redução/ausência de pedestres nas vias, empobrecimento do ambiente urbano, em espaços de convivência e permanência, e consequente impacto na qualidade de vida da população e na sensação de segurança do ambiente urbano.

No âmbito da segurança viária, impactos negativos poderão ser sentidos com a majoração do número de sinistros envolvendo pedestres e o consequente aumento no número de óbitos, em especial nas principais vias urbanas, interseções e nas rodovias BR-158 e a BR-262

### 3.1.2. Eixo 2 – Transporte Ativo (bicicleta)

A bicicleta e outro modo de transporte ativo de grande relevância. Assim, com base na política de priorização dos modos não-motorizados em relação aos motorizados, entende-se que o planejamento da circulação geral da cidade também deve contemplar, de maneira prioritária e individual, os ciclistas, maximizando as suas condições de segurança, conectividade e conforto.

Em comparação com a caminhada, a bicicleta é um modo ativo de deslocamento que amplia o alcance das pessoas e a velocidade de seus deslocamentos, proporcionando acesso à cidade e agilidade nos trajetos. Em cidades como Três Lagoas, de pequeno porte, com malha urbana compacta, a bicicleta se torna um meio de transporte que permite a população se deslocar de forma autônoma, sustentável e sem custos por toda a cidade, sem a necessidade de uso de modos motorizados.

Com características próprias e comumente distintas das de pedestres, as viagens efetuadas por bicicleta exigem atenção e tratamento específicos, tanto em relação ao deslocamento do ciclista quanto à utilização da bicicleta de forma integrada, complementar a outro modo de transporte. No caso da infraestrutura dedicada, pode-se citar as ciclovias, ciclofaixas, ciclo-rotas, calçadas compartilhadas, paraciclos, bicicletários, entre outras estruturas de apoio.

#### *3.1.2.1. Aspectos relevantes do diagnóstico.*

De acordo com os levantamentos realizados em Três Lagoas, o município possuí 35,9 km de infraestrutura cicloviária, de dois tipos, ciclovias e ciclofaixas, que estão distribuídas

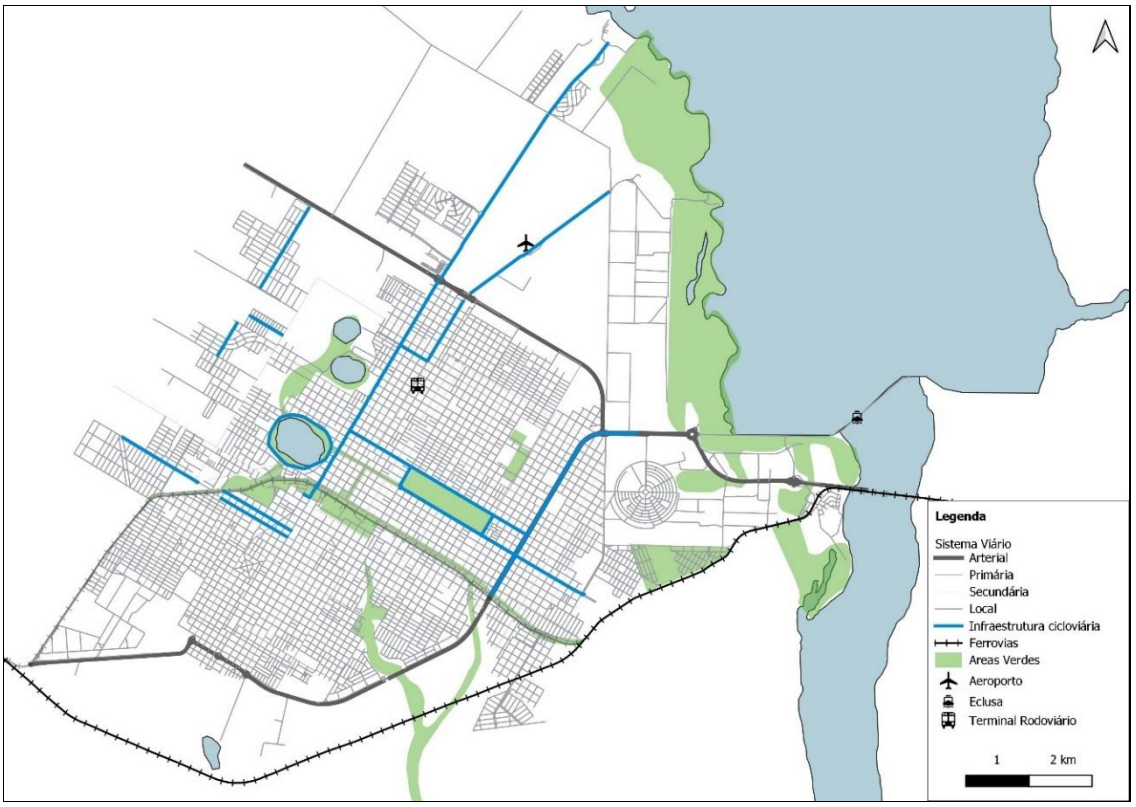
pelas vias da cidade. A malha cicloviária apresenta baixa cobertura, com muitas vias principais e bairros sem infraestrutura instalada e problemas de conexão (Figura 3-5).

Figura 3-4 - Ciclovia no canteiro central da Av. Fillinto Muller



Fonte: EGL Engenharia

Figura 3-5 - Infraestrutura cicloviária existente




Fonte: Sec. Mun. de Infraestrutura, Transporte e Trânsito (SEINTRA). Elaboração: EGL Engenharia (2023).

Apesar da malha cicloviária não atender a todos os bairros e vias principais da cidade, uma boa parcela da população de Três Lagoas adotou o modal como forma de transporte, são homens e mulheres de todas as idades e faixas de renda, que utilizam o modal por diversos motivos, sendo o motivo trabalho o mais frequente. A diversidade de perfil do usuário e de uso da bicicleta no município indica a existência de condições urbanas e naturais favoráveis, que atuam como incentivo, como relevo plano, malha urbana compacta e sistema viário de baixa velocidade.

Segundo a pesquisa de opinião realizada com ciclistas no município, o principal problema enfrentado é a insegurança no trânsito (42,9%), seguido pela ausência de infraestrutura dedicada aos ciclistas (17,3%), reforçando o diagnóstico de que a malha cicloviária está insuficiente, de pouca abrangência e com baixa conectividade, o que acaba por gerar conflitos de trânsito.

Cabe destacar ainda a forte presença de bicicletas elétricas no município, representando entre 25% e 30% das contagens de ciclistas realizadas nas diversas vias, nos levantamentos de campo. A bicicleta elétrica é um forte componente promotor do uso da bicicleta como meio de transporte, já que a motorização torna mais fácil e acessível seu uso, não dependendo da condição física do usuário. Seu uso, no entanto, tende a aumentar a velocidade média dos deslocamentos por bicicleta, o que pode resultar em aumento de acidentes envolvendo ciclistas e mesmo pedestres.

Outro problema identificado é o acúmulo de águas pluviais nas ciclofaixas, junto ao meio-fio, impedindo a circulação de ciclistas. Em diversas vias, o sistema de drenagem necessita de melhorias para dar vazão e/ou coletar as águas da chuva.

Figura 3-6 - Água acumulada na ciclofaixa na Av. Ranulpho Marques Leal.



Fonte: EGL Engenharia (2023).

Do ponto de vista de estrutura de apoio, a cidade possui muitos paraciclos instalados, especialmente na área central, possibilitando ao ciclista estacionar a bicicleta com segurança. Entretanto, o modelo de paraciclo adotado não é o ideal, pois mantém a bicicleta apoiada por apenas um ponto, o que pode danificar a roda ou a bicicleta propriamente dita. Além disso, esse modelo não possibilita a correta utilização por todos os tipos de bicicleta e trancas.

Figura 3-7: Exemplo de paraciclos na área central.



Fonte: EGL Engenharia (2022).

Abaixo estão elencados os principais aspectos levantados e considerados relevantes em Três Lagoas:

- Rede cicloviária com baixo alcance e baixa conectividade;
- Falta de manutenção de sinalização viária nas ciclofaixas;
- Falta de manutenção de pavimento nas ciclofaixas;
- Acúmulo de águas pluviais em ciclofaixas;
- Presença de obstáculos nas ciclovias e ciclofaixas, como material de obra, carros estacionados etc.;
- Nas rodovias, a ciclofaixa junto ao canteiro central está com pavimentação desgastada e acúmulo de sujeira e resíduos;
- Insuficiência de estacionamentos adequados para bicicletas;
- Conflitos envolvendo o fluxo de bicicletas elétricas (excesso de velocidade);
- Falta de políticas que promovam a segurança vária, a redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE), e práticas de mobilidade mais sustentável.
- Caixas viárias amplas e com canteiros nas principais vias, possibilitando a implantação de infraestrutura dedicada ao ciclista; e
- Cultura cicloviária já consolidada.

#### *3.1.2.2. Repercussões do Cenário Nada a Fazer.*

Em um cenário nada a fazer, a ausência de investimentos em infraestrutura cicloviária e em campanhas educativas, pode gerar um aumento no número de sinistros envolvendo ciclistas, pedestres e veículos automotores, acarretado pelo aumento do número de ciclistas (demanda) utilizando-se de calçadas ou vias destinadas aos automóveis em seus deslocamentos.

A redução de atratividade do modo cicloviário pode trazer ainda como impacto, a migração das pessoas para outros modos de transporte, como o transporte coletivo ou mesmo para o transporte individual, em especial a moto. Aumentando com isso a demanda por

investimentos na oferta de serviços de transporte público e mais recursos para manutenção e ampliação do sistema viário.

### 3.1.3. Eixo 3 - Transporte Público Coletivo e Individual

**Transporte Público Coletivo**

O transporte público coletivo é um serviço público essencial, garantido pela constituição federal como direito social (EC 90/15), equiparado à educação, saúde, alimentação, trabalho e moradia entre outros. Devendo ser provido pelo Estado ou por particulares, sob delegação do Poder Público responsável (União, Estados ou Municípios).

Segundo Borges[4] (2006), o Transporte Coletivo Urbano é todo transporte público não individual, realizado em áreas urbanas, com características de deslocamento diário dos cidadãos.

Nos últimos anos, as cidades vêm enfrentando uma verdadeira crise nos seus sistemas de transporte público de passageiros, que apresentam altas tarifas e baixa qualidade e oferta de serviços, tornando o transporte público pouco atrativo para a população, que termina por abandonar o sistema, optando por outros modos de transporte.

A perda de demanda verificada nos sistemas de transporte ao longo das últimas décadas, foi agravada em 2020, em função da pandemia do novo Coronavírus que restringiu os deslocamentos de grande parte da população urbana, acelerando a tendencia de queda de demanda e expondo a necessidade de se buscar novos modelos de operação, gestão e financiamento do setor.

A partir da criação da Política Nacional de Mobilidade Urbana, Lei nº 12.587 de 2012, os municípios têm buscado estudar e implantar soluções com o objetivo de melhorar a qualidade dos serviços prestados e a atratividade dos seus sistemas, através de políticas urbanas e de mobilidade, tais como:

- Modernização da infraestrutura urbana - vias exclusivas, pontos de parada padronizados e equipados, terminais de passageiros;
- Modernização de veículos - acessibilidade, conforto e segurança;
- Modernização tecnológica - sistemas de bilhetagem, ITS (*Intelligent Transportation Systems*) e Centros de Controle e Supervisão que possibilitem o melhor monitoramento, controle e fiscalização dos serviços e da segurança pública, inibindo fraudes e ocorrências policiais;
- Fontes de financiamento - tarifas mais atrativas e redistribuição dos custos do sistema de transporte para o conjunto da sociedade e não apenas para o usuário.
- Desenvolvimento Orientado ao Transporte – DOT – áreas urbanas equipadas, com densidade adequada, e promoção do uso do transporte ativo e do transporte coletivo, como alternativa ao veículo individual;

[4] BORGES, R. C. N. Definição de transporte coletivo urbano. Nota técnica. Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados, 2006.

- Áreas com restrições ao uso e circulação do automóvel para diminuir o tráfego e os congestionamentos, tornando o uso do espaço público mais equitativo e democrático;
- Incentivos em mobilidade ativa, com construção de calçadas e infraestrutura cicloviária;

#### *3.1.3.1. Aspectos relevantes do diagnóstico*

Em Três Lagoas, a lei Nº 2176/2007 cria e define o sistema de transportes coletivos no município e autoriza a delegação a terceiros mediante outorga de concessão onerosa.

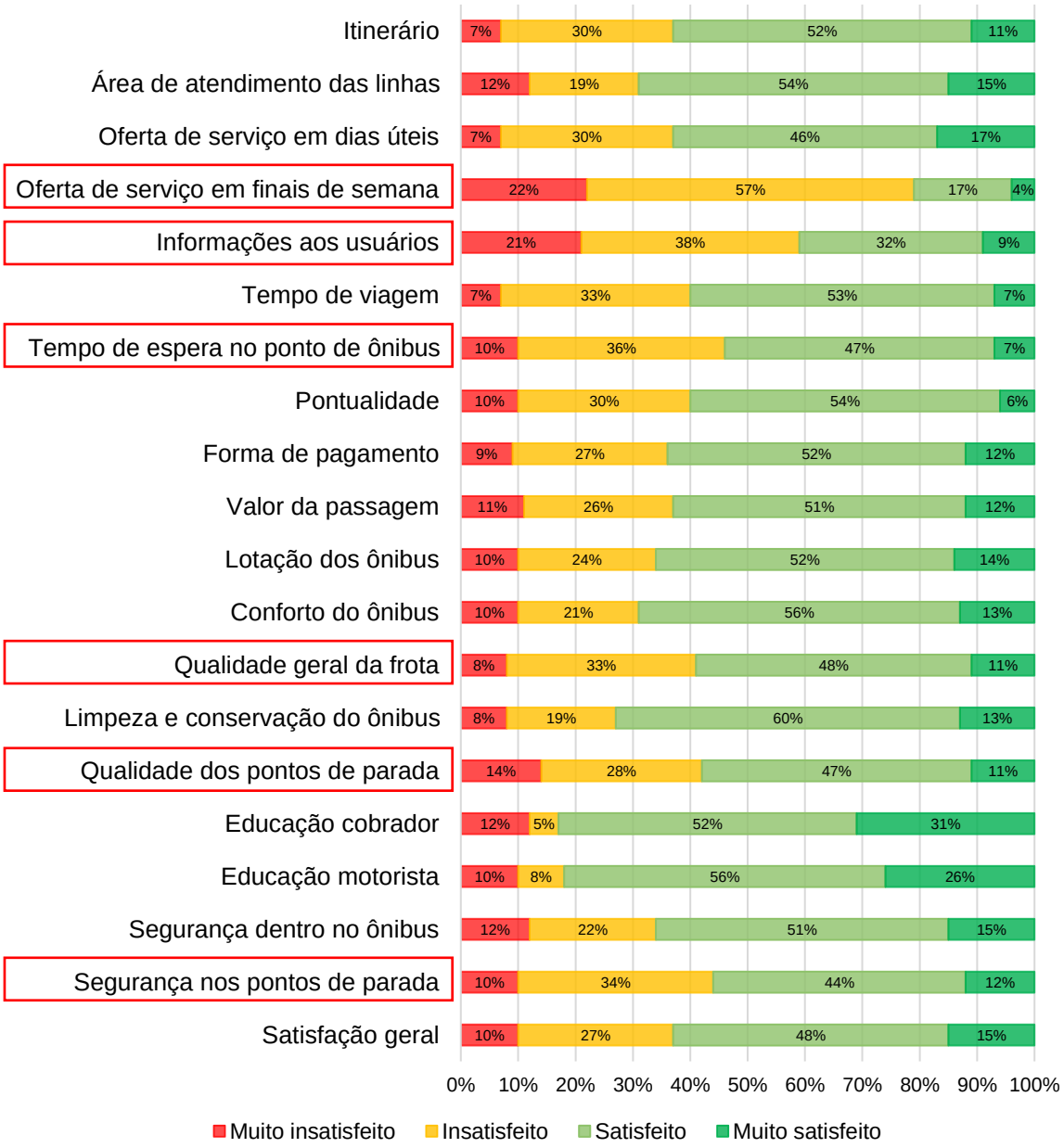
Segundo informações Secretaria Municipal de Infraestrutura, Transporte e Trânsito – SEINTRA, atualmente o serviço de transporte coletivo no município é prestado por meio de permissão precária, concedida através do Termo de Autorização Nº001/2021, que previa originalmente a operação com 14 veículos, sendo 11 operacionais e 3 de reserva. Apesar disso, apenas 6 veículos encontram-se em operação no momento.

A frota do sistema é composta por veículos do tipo Mercedes Benz OF-1722 fabricados no ano de 2011, que possuem piso alto e são equipados com plataforma elevatória veicular para promover acessibilidade a pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, a bilhetagem é eletrônica, sem biometria facial e os veículos não possuem ar-condicionado.

O sistema opera atualmente com 10 linhas, que de uma maneira geral atendem às diversas regiões do munícipio, com poucas áreas descobertas. Apesar da abrangência do sistema, a oferta está concentrada nos dias de semana, com apenas 3 linhas disponibilizando viagens aos fins de semana e apenas 3 linhas realizando mais de 10 viagens nos dias úteis. A tarifa atual foi fixada pelo poder público em R$ 4,00.

Em relação à opinião dos usuários, a pesquisa de satisfação mostrou que os usuários estão razoavelmente satisfeitos com o sistema, em especial com a educação do cobrador e do motorista, mas demonstraram insatisfação em relação a alguns atributos, como a disponibilidade de informações sobre o serviço, a oferta de serviço nos finais de semana, a pontualidade dos ônibus, tempos de espera, qualidade e segurança dos abrigos nas paradas e a qualidade geral da frota.

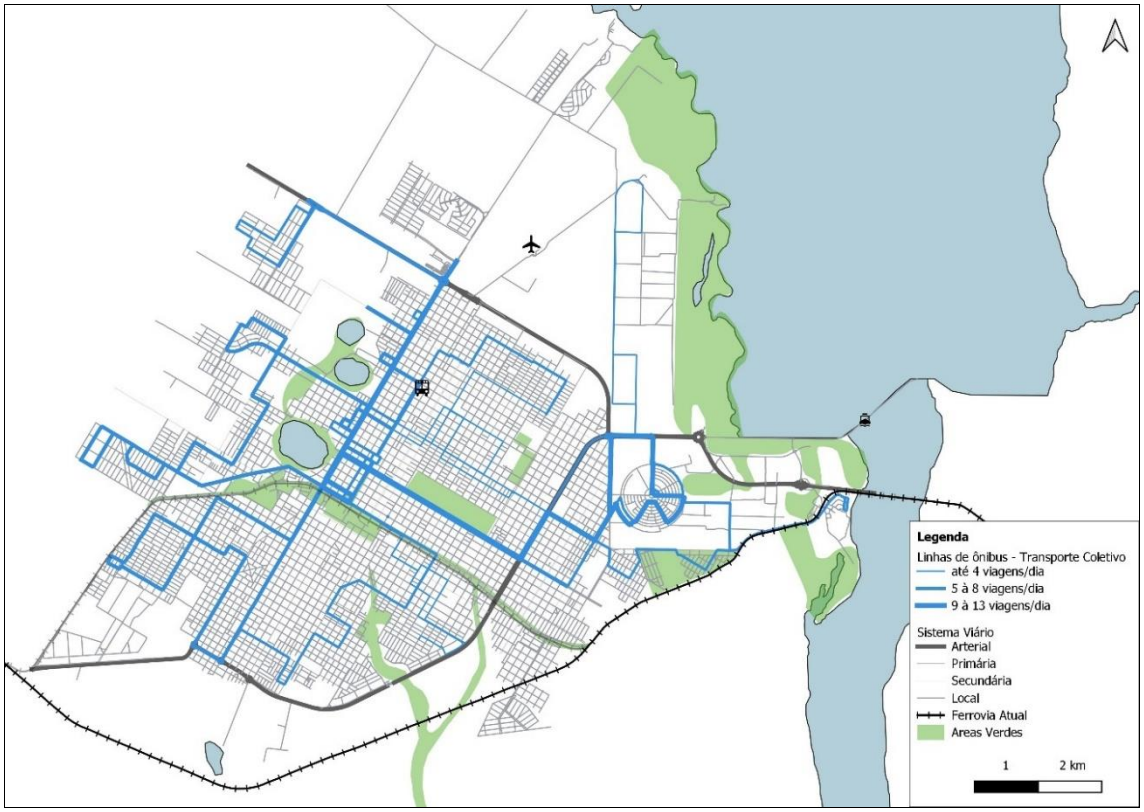
Gráfico 3-1 - Opinião dos usuários do transporte coletivo sobre cada atributo




Fonte: EGL Engenharia (2022)

No mapa de linhas (Figura 3-8), constam as 10 linhas de ônibus em operação atualmente no município, seus itinerários e a quantidade de viagens diárias de cada linha (espessura), é possível perceber a concentração das linhas com maior número de viagens diárias em torno de algumas vias principais: Av. Filinto Muller, Av. Cap. Olinto Mancini e Av. Rosário Congro (na área central) e um trecho da BR-158.

Figura 3-8 – Mapa das Linhas de Transporte Coletivo - ônibus




Fonte: Sec. Mun. de Infraestrutura, Transporte e Trânsito (SEINTRA). Elaboração: EGL Engenharia (2022).

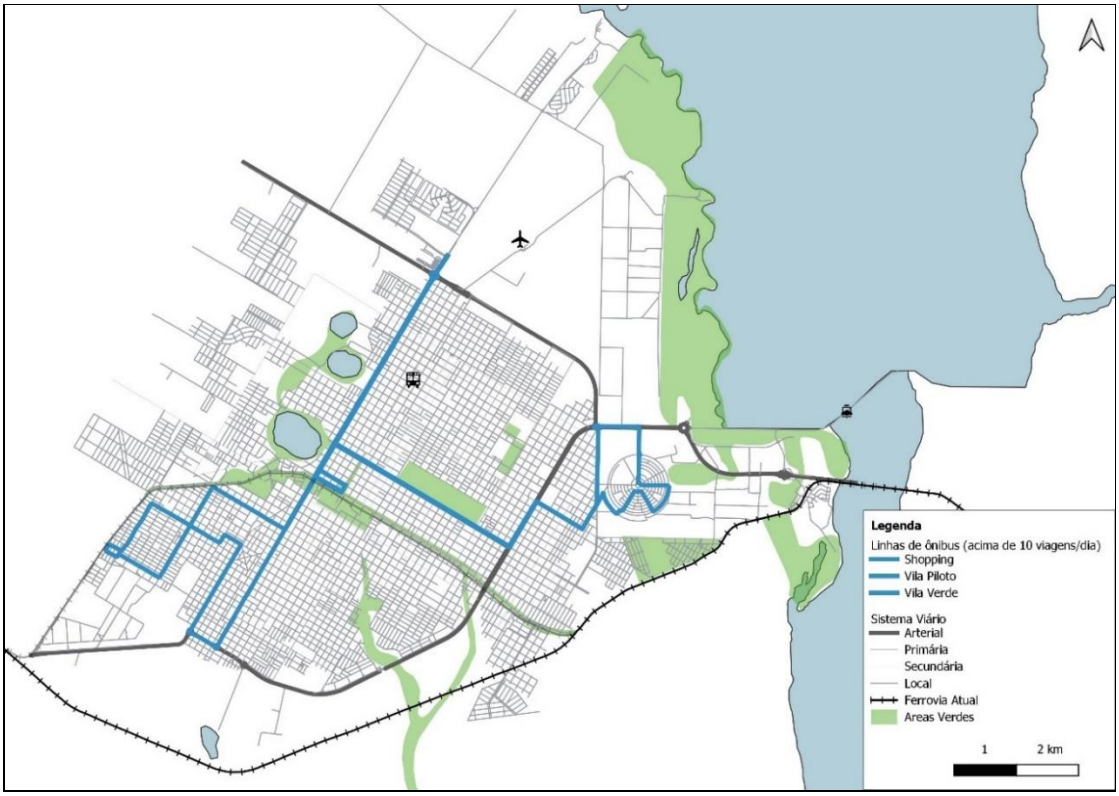
Tabela 3-1: Quantidade de viagens por tipo de dia e sentido.

| Código | Linha | Dia útil | | Sábado | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Centro/ Bairro | Bairro/ Centro | Centro/ Bairro | Bairro/ Centro |
| 1 | Vila Piloto | 12 | 13 | 5 | 5 |
| 2 | Vila Verde | 10 | 9 | 5 | 5 |
| 3 | Ipê/Santa Rita | 5 | 5 | | |
| 4 | Guanabara | 6 | 6 | | |
| 5 | Vila Nova | 4 | 6 | | |
| 6 | Jardim Bela Vista | 10 | 10 | | |
| 7 | Shopping | 9 | 11 | | |
| 8 | Distrito Industrial | 4 | 3 | | |
| 9 | Set Sul/Jupia/Cinturão Verde | 6 | 7 | 5 | 5 |
| 15 | Montanini | 7 | 8 | | |
| | **Totais** | **73** | **78** | **15** | **15** |

Fonte: Sec. Mun. de Infraestrutura, Transporte e Trânsito (SEINTRA). Elaboração: EGL Engenharia (2022).

Na Figura 3-9, considerando apenas as linhas que possuem 10 viagens diárias ou mais, a concentração de oferta de transporte nesses eixos fica ainda mais evidente, assim como as regiões com pouca oferta de transporte.

Figura 3-9 - Mapa de linhas com 10 ou mais viagens diárias (3 linhas).




Fonte: Sec. Mun. de Infraestrutura, Transporte e Trânsito (SEINTRA). Elaboração: EGL Engenharia (2022).

Em relação aos pontos de parada, existem diversas realidades distintas ao longo das vias. Em algumas regiões, os pontos estão sinalizados e contam com abrigo coberto (Figura 3-10) e em outras existe apenas uma sinalização precária, sem abrigo algum (Figura 3-11). É possível perceber ainda, que ao longo das vias estão delimitados estacionamentos que dificultam o embarque e desembarque de passageiros nos pontos, demonstrando a falta de prioridade para o Transporte Coletivo.

Figura 3-10 - Ponto de ônibus com abrigo




Fonte: EGL Engenharia

Figura 3-11 - Ponto de ônibus com sinalização precária



Fonte: EGL Engenharia

Os problemas do sistema de transporte público coletivo do município foram identificados e subdivididos em problemas operacionais, de infraestrutura física, tecnológicos e de gestão:

- Operação (oferta e demanda):
  - Falta de atendimento em áreas periféricas e novos parcelamentos;
  - Baixa frequência das linhas;
  - Redução da oferta de serviço aos finais de semana.
- Infraestrutura física:
  - Ausência de pontos de parada e abrigos sem padronização;
  - Ausência de informação ao usuário nos pontos de ônibus;
  - Vias não pavimentadas;
  - Ausência de vias exclusivas ou preferenciais.
- Tecnologia:
  - Idade avançada da frota e falta de equipamentos embarcados como ar-condicionado e GPS;
  - Ausência de controle operacional e de demanda por parte do poder público;
  - Ausência de sistema de informação ao usuário.
- Gestão:
  - Tarifas elevadas, faltam fontes extra tarifárias de financiamento para o serviço;
  - Falta de atratividade do transporte coletivo municipal;
  - Falta de prioridade para o transporte no trânsito.

### *3.1.3.2. Repercussões do Cenário Nada a Fazer.*

O crescimento estimado da demanda por transporte coletivo foi calculado em 32% para o ano de 2037, passando das atuais 274.241 viagens, para 362.984 viagens anuais. Considerando o aumento de demanda previsto, em um cenário “nada a fazer”, onde não há previsão de investimentos em ampliação da oferta ou mesmo em melhorias das condições de operação do sistema de transporte público por ônibus, pode-se prever que os problemas já existentes ao invés de serem mitigados e solucionadas, seriam agravados,

com ônibus e pontos de embarque cada vez mais lotados, baixa frequência e muitas áreas sem atendimento adequado.

O cenário descrito mostra um ambiente de baixa atratividade para o sistema de transporte público coletivo, forçando parte da população a buscar outras formas de deslocamento, como a mobilidade ativa (a pé e por bicicleta) ou mesmo o transporte individual, em especial a motocicleta.

A perda de demanda do transporte coletivo acarretaria diminuição de arrecadação e o consequente aumento do custo de operação por passageiro, forçando o sistema de transporte coletivo a aumentar a tarifa ou a reduzir a oferta. Em um cenário mais extremo, o serviço poderia se tornar inviável.

A busca por alternativas de transporte, pode levar ainda, ao surgimento de meios de transporte irregulares, difíceis de fiscalizar e que são prejudiciais não apenas para o sistema de transporte em si, em virtude da concorrência predatória e desleal, mas podem vir a prejudicar as condições de mobilidade da cidade como um todo, com veículos disputando passageiros em pontos de parada, obstruindo as vias e ocupando espaço público enquanto esperam o horário de pico para circular. Além de questões de segurança, devido ao uso e circulação de um transporte não regulamentado.

A perda de demanda do sistema para o transporte individual tende a aumentar o número de automóveis e motos, gerando congestionamentos, sinistros com vítimas, poluição nas principais vias da cidade e uma maior necessidade de áreas de estacionamento e fiscalização de trânsito.

**Transporte Público Individual**

Os serviços de transporte público individual de passageiros são considerados serviços de utilidade pública, complementares aos transportes coletivos. No município operam de forma regulamentada o serviço de táxi e mototáxi, além do transporte por aplicativos (serviço privado).

#### *3.1.3.3. Aspectos relevantes do diagnóstico*

O serviço de taxi está regulamentado através da Lei Municipal Nº 3237 de 2016 e da Lei Municipal nº3899 de 2022. A quantidade de taxis em circulação deve respeitar a proporção de 1 taxi para cada 2000 habitantes e a idade máxima permitida é de 10 anos para os veículos empregados no serviço.

O serviço de mototáxi está regulamentado pelo Decreto Municipal nº250 de 2017, com a previsão da existência de um mototáxi em operação para cada 500 habitantes do município.

Além dos serviços públicos, está regulamentado o serviço de transporte privado individual prestado por Operadora de Transporte – OTTs, através da Lei nº 3.856 de 2021.

Apesar da regulamentação para táxi e mototáxi já existir, o sistema ainda possui aspectos a serem melhorados e estimulados por parte do poder público, com o objetivo de prover

maior segurança tanto para os prestadores de serviço quanto para os passageiros. As características principais observadas foram:

- Falta de padronização e identidade visual para taxistas e mototaxistas;
- Ausência de pontos de apoio - pontos de parada;
- Ausência de pontos de embarque e desembarque (baias) em PGVs – Polos Geradores de Viagens;
- Ausência de veículos acessíveis - taxis adaptados para pessoas com deficiência;
- Elevado número de sinistros de trânsito envolvendo motos - insegurança viária.

#### *3.1.3.4. Repercussões do Cenário Nada a Fazer.*

Em um cenário nada a fazer, com aumento de demanda pelo serviço de transporte individual, mas sem melhorias na regulamentação ou fiscalização do setor, há riscos de um aumento desenfreado de motoristas por aplicativo ou do surgimento de serviços irregulares, que não cumprem os parâmetros mínimos de qualidade ou a política tarifária estabelecidos pelo poder público. Além de serem difíceis de fiscalizar, tais serviços ofertados de forma descontrolada, trazem riscos para os passageiros e para o transporte público como um todo.

O aumento desenfreado e sem planejamento do número de prestadores de serviço por aplicativo ou de transporte irregular geram concorrência desleal e predatória para o serviço público, tanto para o transporte individual por taxi e mototáxi quanto para o transporte coletivo, que pode perder demanda e ter o seu processo de precarização acelerado.

Por fim, tal cenário traz consequências negativas para o tráfego da cidade como um todo, como mais congestionamentos, automóveis utilizando as baias de ônibus para embarque e desembarque de passageiros, carros estacionados fora dos locais apropriados, entre outros.

### 3.1.4. Eixo 4 – Transporte de Carga

De acordo com o Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana do Ministério das Cidades, o plano de mobilidade urbana deve contemplar o transporte de cargas urbanas e suas operações associadas para evitar problemas na circulação viária e mitigar impactos ambientais (vibrações, ruído, contaminação do ar, contaminação do solo, resíduos sólidos e líquidos, acidentes com cargas perigosas).

O transporte de carga é necessário no deslocamento de mercadorias, alimentos e utensílios que são utilizados e consumidos nas cidades. No entanto, no cenário atual de crescimento populacional e de congestionamentos crescentes das cidades brasileiras, a circulação de carga torna-se mais um fator que compromete a fluidez dos deslocamentos e a segurança viária das vias urbanas. Os veículos que transportam cargas costumam ocupar grandes parcelas do espaço viário e ao mesmo tempo afetam a micro acessibilidade de diversas áreas da cidade.

Para reduzir os impactos da circulação de transporte de cargas no meio urbano, a Lei nº 12.587/2012, prevê o controle de uso e operação da infraestrutura viária destinada à circulação e à operação do transporte de carga, concedendo prioridades ou restrições.

### *3.1.4.1. Aspectos relevantes do diagnóstico*

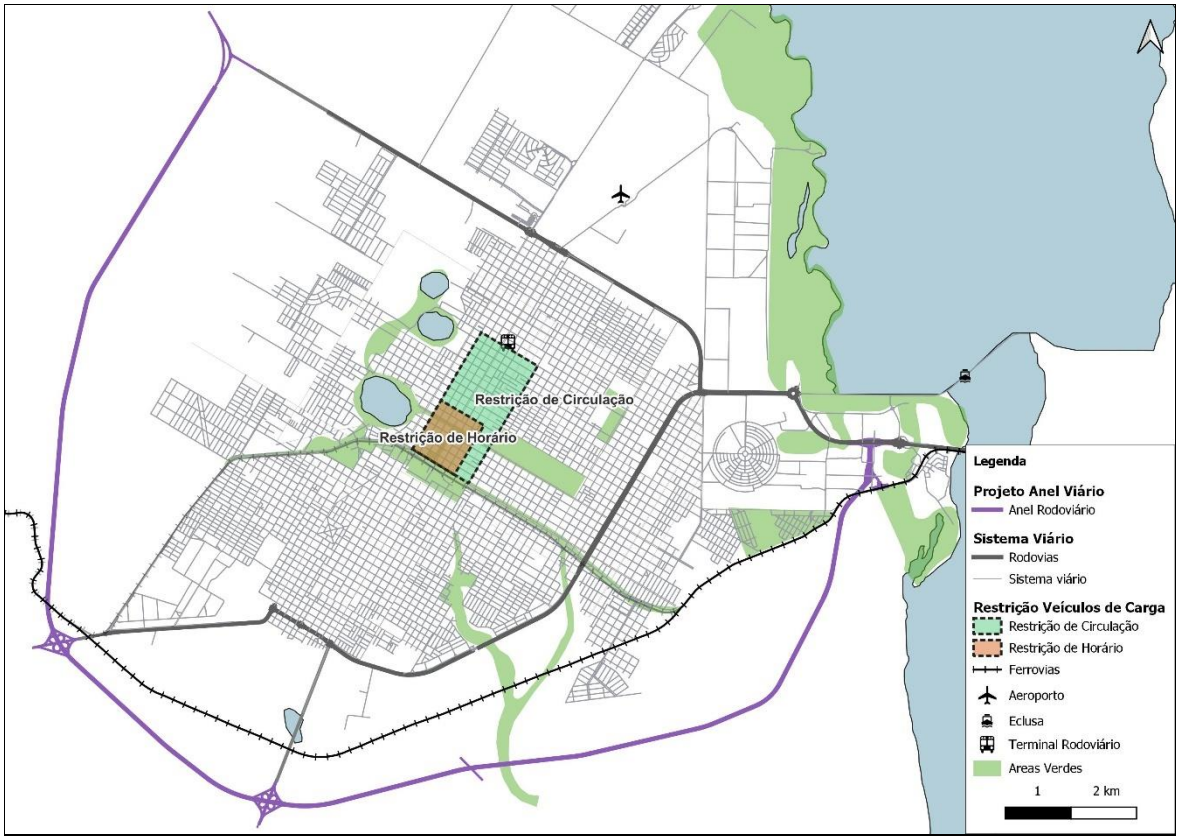
Em Três Lagoas, o tema foi regulamentado pelo Decreto nº 141 de 2011 e pelo Código de Obras do município, onde foram definidas restrições à circulação de veículos de carga no município e definidas ainda, restrições à operação de carga e descarga.

A circulação de caminhões com preso bruto total acima de 12 toneladas é proibida no retângulo compreendido pelas vias: R. Duque de Caxias, Av. Rosário Congro, R. João Silva e a R. José Amílcar Congro Bastos, fechando o quadrilátero até a R. Duque de Caxias (Figura 3-12).

A operação de carga e descarga é proibida no perímetro compreendido entre as avenidas Eloy de Miranda Chaves e Rosário Congro, e ruas João Silva e Alfredo Justino entre os horários das 9h às 17h, de segunda a sexta-feira, e no horário das 9h às 14h, aos sábados entre avenidas indicadas (Figura 3-12). Por outro lado, a circulação dos veículos de carga pelas vias do município, apresenta restrição regulamentada apenas na área central.

Devido ao grande volume de veículos de carga no município, está sendo construído um anel rodoviário com 26 km de extensão pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT, para desviar o fluxo de passagem de carga da avenida Ranulpho Marques Leal, trecho urbano da BR-262, conforme pode ser visto na Figura 3-12.

Figura 3-12 – Projeto Anel Rodoviário e restrições à circulação de veículos de carga




Fonte: Prefeitura e Decreto Municipal nº 141 de 2011 - Elaboração EGL (2023)

O tráfego de veículos de carga traz alguns problemas para muitas vias do município, como o desgaste do asfalto e da sinalização horizontal, danos à rede elétrica, poluição do ar e sonora e congestionamentos. Muitos desses veículos são de particulares, que transitam entre sua rota de serviço e sua residência e, também, de transportadoras que, considerando o aquecido mercado, acabam por aumentar sua frota e não conseguem acomodar todos os veículos em seus pátios.

Não existe pátio regulador de caminhões no município, e como a cidade é considerada um polo industrial e o fluxo de cargas que chega é em grande escala, estes caminhões não têm lugar específico para seu estacionamento.

Ainda sobre a circulação e estacionamento de veículos de carga em vias sem estrutura e em áreas residenciais, a regulamentação existente no município não define áreas de interesse e de restrição fora da área central.

Aspectos relevantes levantados pelo diagnóstico:

- Falta definição de rotas para circulação de veículos de carga no município;
- Ausência de pátio de apoio e regulagem para veículos de carga;
- Desrespeito a legislação, mesmo com restrições regulamentadas, veículos circulam em áreas proibidas;
- Legislação existente restringe a circulação de carga apenas no centro da cidade, não impondo nenhuma restrição no restante da cidade;
- Projeto de anel rodoviário em execução, possibilitando o desvio do fluxo de passagem.

#### *3.1.4.2. Repercussões do Cenário Nada a Fazer.*

No cenário “nada a fazer”, está previsto a conclusão das obras do anel viário que tem por objetivo desviar o fluxo de carga de passagem da Av. Ranulpho Marque Leal (BR-262), mas não serão realizados novos investimentos com foco na melhoria das condições de circulação do transporte de carga.

O aumento da frota e da demanda de transporte de carga nos próximos anos aliado a ausência de regulamentação mais específica e investimentos necessários no sistema viário urbano voltados para a circulação de carga resultará em um aumento do fluxo de veículos nas vias, saturação do sistema viário, redução da vida útil do pavimento, aumento de ruído e sinistros de trânsito e aumento das emissões de gases de efeito estufa dentro da cidade.

Esses problemas de mobilidade urbana afetarão ainda toda a cadeia de distribuição, uma vez que a baixa produtividade dos veículos nas entregas faz com que, muitas vezes, sejam necessários mais veículos para cumprir os contratos o que, por sua vez, incrementa os níveis de congestionamento. Os custos de distribuição aumentam e, consequentemente, o custo final do produto.

### 3.1.5. Eixo 5 – Sistema Viário e Circulação

O sistema viário é o espaço público por onde circulam as pessoas, a pé ou com o auxílio de algum veículo motorizado ou não, articulando no espaço, todas as dinâmicas e atividades urbanas, comércio, residência, lazer, trabalho e estudo.

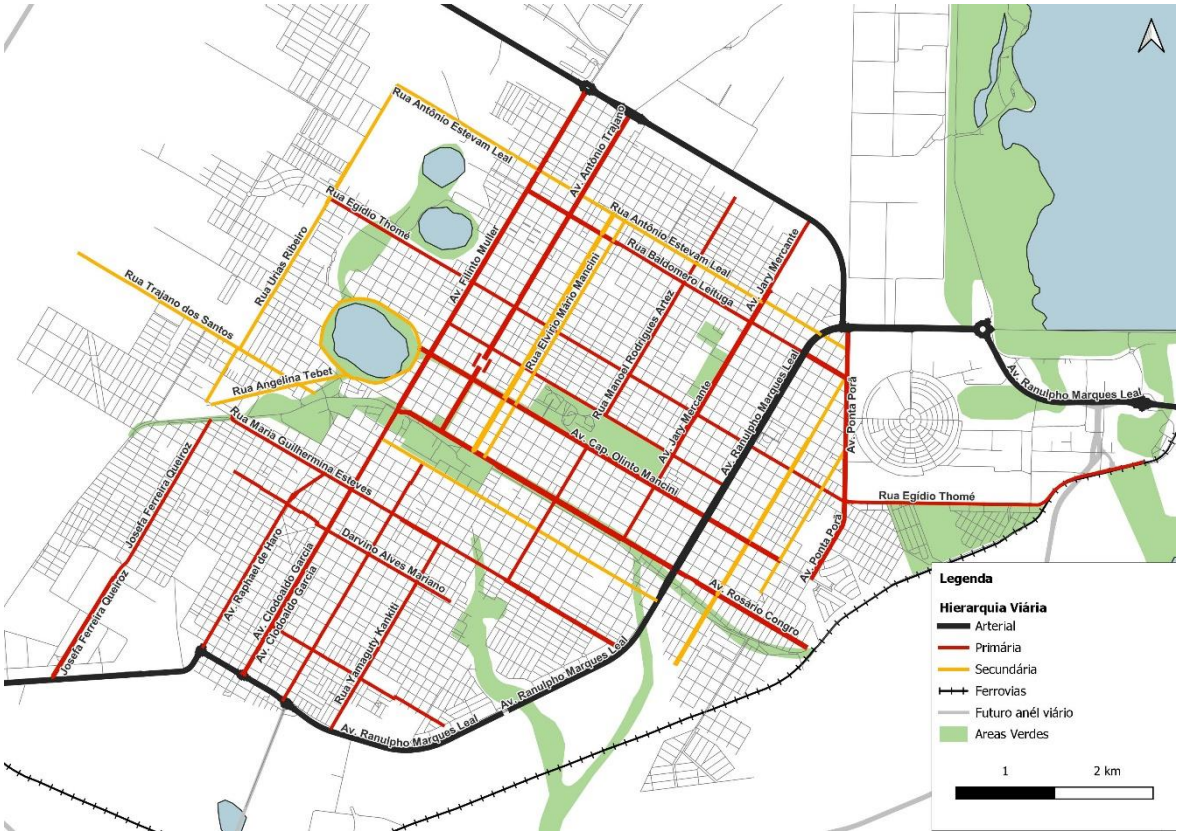
O sistema viário é ainda, o espaço público que provê acesso às edificações e que abriga todas as redes de distribuição dos serviços urbanos, como as redes de abastecimento de água, energia elétrica, telefonia, coleta e esgotamento de águas pluviais, lixo, esgoto sanitário etc. Seu planejamento, operação e manutenção são fatores essenciais para a qualidade de vida das cidades e a para a eficiência da circulação urbana.

A partir do surgimento do conceito de mobilidade sustentável, o planejamento do sistema viário que antes era realizado olhando-se apenas para os veículos motorizados e era baseado em atributos de velocidade, capacidade e fluidez, passa a considerar também, as diferentes características das viagens (distância, motivo, ritmos individuais), os diferentes tipos de vias (calçadas, ciclovias e ruas) e a integração entre os diversos modos de transporte existentes (pedestres, ciclistas, transporte público, automóveis etc.)

#### *3.1.5.1. Aspectos relevantes do diagnóstico*

Três Lagoas possui um sistema viário com traçado quadriculado, regular, com vias dispostas de forma paralela e ortogonal, maximizando a quantidade de rotas possíveis a serem percorridas entre um par de origem-destino. Sua malha viária está organizada, conforme hierarquia viária definida pelo Plano Diretor (Lei Nº 2083/2006 e alterações), que conta com a classificação das vias por classe (arterial, primária e secundária) e define ainda 7 tipologias de vias, conforme a circulação (perimetrais, principais, coletoras, locais, ciclovias e pedestres). Apesar disso, a redação da própria lei, apresenta algumas divergências entre as classes e os tipos e não apresenta perfis viários para todas as vias.

Figura 3-13 - Classificação viária.

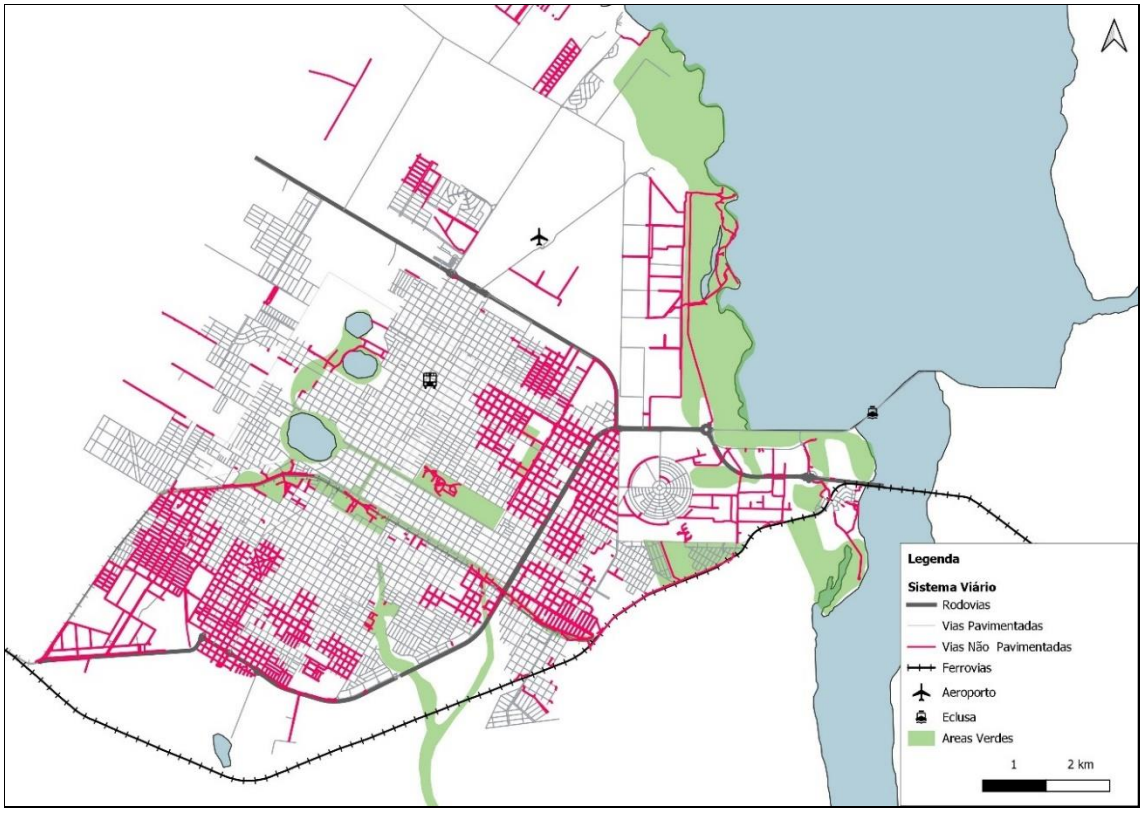



Fonte: Anexo X do Plano diretor de Três Lagoas, redação dada pela Lei nº 2672/2012

As vias arteriais são as rodovias BR-262, BR-168 e MS-320, que cruzam a área urbana do município em alguns trechos, configurando-se como elemento estruturador e ao mesmo tempo como barreira urbana, devido as suas características rodoviárias, presença de veículos de carga, ausência de calçadas ou travessias e velocidade mais elevadas.

As vias primárias e secundárias possuem características semelhantes entre si, não sendo possível identificar o padrão e as particularidades que as diferenciam entre si. Na área central da cidade as vias estão mais bem equipadas e em melhor estado de conservação, com pavimentação e sinalização viária presentes. Conforme nos afastamos do centro podemos perceber muitas vias sem pavimentação e consequentemente sem equipamentos de sinalização ou drenagem.

Figura 3-14 - Sistema Viário Não Pavimentado




Elaboração EGL (2023)

Com relação às calçadas, há dois cenários distintos, na área central e bairros adjacentes, as calçadas são largas e apresentam boas condições de circulação, com alguns problemas de acessibilidade nas interseções, mas com pavimento bem conservado e nivelado. Fora da área central, a maior parte das calçadas encontram-se inadequadas à circulação de pedestres, muitas não possuem pavimento e quando possuem, não são acessíveis e estão sem manutenção.

O município não possui uma rede primária de drenagem pluvial, e dessa forma, na maior parte do sistema viário foram implantadas lombadas invertidas nas interseções, de forma a permitir a vazão das águas pluviais. Esse tipo de infraestrutura auxilia no controle de velocidade das vias, uma vez que os veículos necessitam reduzir a velocidade para transpô-las, mas traz prejuízos a circulação de pedestres e ciclistas já que a água fica acumulada dificultando as travessias nas faixas de pedestres ou a circulação nas ciclovias.

Em relação à continuidade e conectividade da malha urbana, Três Lagoas possuiu algumas barreiras urbanas como as rodovias em área urbana já mencionadas, interseções mal planejadas e sem sinalização adequada, um córrego seccionando a malha viária e uma ferrovia desativada, que restringem ou dificultam a circulação de pedestres, ciclistas e veículos e que merecem especial atenção para a proposição de soluções que possam minimizar o problema.

Nesse contexto, pode-se destacar a antiga ferrovia que por muito tempo se constituiu como uma barreira urbana, dividindo a cidade entre norte e sul. Apesar de ter sido desativada em 2014, os seus impactos negativos ainda são percebidos, em especial a dificuldade de

transposição da Av. Rosário Congro, que conta com poucas vias fazendo a interligação norte e sul.

Algumas interseções da cidade apresentam além do problema de drenagem urbana já descrito, problemas de sinalização viária desgastada ou inexistente, dificultando a travessia de pedestres e ciclistas.

Do ponto de vista de barreiras naturais, podemos citar o Córrego da Onça que restringe a circulação de pessoas entre os bairros que estão à oeste (São João, São Carlos, Jardim Planalto) e a leste (Jardim Brasília, Santa Rita) de seu leito.

Abaixo estão listados os aspectos mais relevantes levantados pelo diagnóstico:

- Divergência na legislação sobre a hierarquia viária;
- Ausência de sistema primário de drenagem urbana – circulação de pedestres e ciclistas;
- Vias periféricas não pavimentadas;
- Ausência de manutenção da sinalização viária;
- Barreiras urbanas – antiga ferrovia, rodovias, interseções e córrego;
- Ausência de vagas especiais (idosos e deficientes) fora do centro;
- Falta de gestão de estacionamentos na área central;
- Circulação de veículos de carga na malha urbana.

#### *3.1.5.2. Repercussões do Cenário Nada a Fazer.*

Em um cenário “nada a fazer”, a falta de investimentos no sistema viário pode gerar falta de acessibilidade à determinados pontos da cidade onde ainda não há infraestrutura viária adequada para os modos motorizados ou ativos de transporte.

A falta de infraestrutura pode ainda, impedir ou dificultar a circulação dos modos de transporte, públicos e privados, motorizados e ativos, reduzindo a circulação de pessoas e mercadorias e consequentemente as dinâmicas sociais e econômicas dessas regiões não atendidas e de seus moradores.

A dificuldade de acesso pode prejudicar a oferta de serviços públicos como transporte coletivo, coleta de lixo, esgotamento sanitário, iluminação pública, redes de internet, telefonia e segurança pública, aumentando os custos dos serviços.

A presença constante de poeira ou lama, além da falta de coleta adequada de águas pluviais resulta em riscos à saúde e queda da qualidade de vida da população.

### 3.1.6. Eixo 6 – Segurança Viária

O trânsito no país apresenta elevados índices de sinistros de trânsito com vítimas fatais, com altos custos diretos e indiretos. Entende-se por sinistro de trânsito qualquer “evento que resulte em dano ao veículo ou à sua carga e/ou em lesões a pessoas e/ou animais, e que possa trazer dano material ou prejuízos ao trânsito, à via ou ao meio ambiente, em que pelo menos uma das partes está em movimento”, seja nas vias terrestres ou nas áreas abertas ao público (ABNT, 2020).

#### *3.1.6.1. Aspectos relevantes do diagnóstico*

O diagnóstico dos sinistros de trânsito é fundamental para compreender como está a segurança no trânsito na cidade de Três Lagoas, para isso, foram levantados os dados de sinistros de trânsito com vítima fatal entre 2017 e 2022, junto à Secretaria Municipal de Infraestrutura, Transporte e Trânsito - SEINTRA. Os dados mostram que o município possui em média 12 óbitos por ano, onde predominam as vítimas masculinas (83%), na faixa etária de 30 a 39 anos (26%).

A partir dos dados pode-se afirmar ainda, que os tipos de sinistros de trânsito com vítimas fatais predominantes são a colisão, a queda e o atropelamento, representando 63%, 23% e 12% respectivamente. Em relação ao tipo de veículo envolvido nos sinistros, a motocicleta lidera com 68% seguida pela bicicleta, com 13% dos envolvimentos.

Abaixo estão listados os aspectos mais relevantes identificados no diagnóstico:

- Acidentes com vítimas dos modos de transporte mais vulneráveis (pedestres, ciclistas e motociclistas);
- Ausência de dados mais específicos como localização e alcoolemia;
- Ausência de banco de dados estruturado.
- Ausência de convenio com o Estado para adoção de programas educativos e fiscalização.

#### *3.1.6.2. Repercussões do Cenário Nada a Fazer.*

O cenário “nada a fazer” no eixo da segurança viária possui alto custo social e econômico para o município. Sinistros de trânsito com vítimas, fatais ou não, resultam em fortes perdas, não só para a vítima e sua família, mas também para o poder público, que deverá mobilizar uma série de recursos humanos e financeiros para o atendimento ao sinistro e suas consequências, que frequentemente envolvem a mobilização de agentes de trânsito e de saúde, viaturas, ambulâncias, leitos e médicos, além dos transtornos causados com o congestionamento das vias.

Com o aumento da demanda (população, pedestres, ciclistas, veículos circulando etc.) e sem um investimento que possa equilibrar a oferta (vias, sinalização, campanhas de educação no trânsito entre outras), os índices de acidentes e de perdas humanas e materiais tende a crescer.

### 3.1.7. Eixo 7 – Estrutura Institucional

A organização institucional adequada, bem estruturada e com clareza em relação às suas atribuições, é item fundamental para a construção e implementação das ações presentes em um Plano de Mobilidade Urbana. De acordo com a Lei Federal 12.587/2012, por meio do Caderno de Referência do Ministério das Cidades (p. 31, 2017), dentre as atribuições legais dos entes do Poder Público, tem-se:

- **União**: apoiar projetos de infraestrutura do Sistema de Mobilidade Urbana, garantir que os requisitos de enquadramento e seleção de propostas atendam a PNMU, com fomento, principalmente, ao transporte público coletivo de grande e média capacidades, que contemplem os deslocamentos não motorizados, a ocupação

adequada do solo e que assistam à população não só em suas necessidades de locomoção, mas que também contemplem o planejamento local da mobilidade urbana, cujo principal instrumento é o Plano de Mobilidade Urbana;

- **Estado**: prestar os serviços de transporte público coletivo intermunicipais de caráter urbano, diretamente ou por delegação; propor política tributária específica de incentivos à implantação da PNMU; e garantir apoio e promover integração dos serviços nas áreas que ultrapassem os limites de um município;
- **Municípios**: planejar, executar e avaliar a política de mobilidade urbana, promover a regulamentação adequada, prestar os serviços de transporte público coletivo urbano (caráter essencial) além de capacitar pessoas e desenvolver instituições vinculadas à política de mobilidade urbana local.

A construção do PlanMob, por sua vez, deve acontecer por meio de processo pautado também na participação social, onde os cidadãos atuam no planejamento, definição de prioridades, fiscalização da gestão pública em relação à execução do Plano, além do monitoramento das ações a serem implementadas. Essa participação pode ocorrer de diversas formas, como, por exemplo, com a criação de conselhos e grupos de acompanhamento para elaboração/revisão do plano, eventos, como audiências e consultas públicas etc. É sugerido, ainda, que estes grupos sejam efetivados enquanto órgãos de monitoramento, envolvendo os diferentes setores da sociedade e da administração pública.

#### *3.1.7.1. Aspectos relevantes do diagnóstico*

A gestão do transporte e trânsito no município é realizada pela Secretaria Municipal de Infraestrutura, Transporte e Trânsito – SEINTRA, que está estruturada em três diretorias: Infraestrutura, Obras e Serviços e Transporte e Trânsito.

Figura 3-15: Organograma da Sec. Municipal de Infraestrutura, Transporte e Trânsito




Fonte: Sec. Mun. de Infraestrutura, Transporte e Trânsito (SEINTRA)

A Diretoria de Transporte e Trânsito, possui 37 servidores no quadro de funcionários, divididos nos setores administrativos, de fiscalização de trânsito e de sinalização viária. Destes servidores, 11 são contratados e 26 concursados. Além disso há 4 servidores que estão cedidos ou de licença (Tabela 3-2)

Tabela 3-2 - Profissionais por cargo e formação - Dir. de Transporte e Trânsito

| Cargos | | Formação | Quant. |
|---|---|---|---|
| Direção | Diretor de Trânsito e Transportes | Bel. Eng. Civil | 1 |
| | Diretor de Dep. de Trânsito e Sistemas Viários | Bel. Arquitetura e Urb. | 1 |
| | Diretor de Dep. Adm. e Projetos Viários | Bel. e Esp. em Direito | 1 |
| Coordenação | Téc. Adm. I / Coord. Pol. Púb. / Educação de Trânsito | Lic. e Esp. Pedagogia | 1 |
| | Coord. Gest. Pol. Púb. / Sist. Semáforos | Eletrotécnico | 1 |
| | Coord. Gest. Pol. Púb. / Sinalização Viária | Ensino Médio | 1 |
| | Coord. Gest. Pol. Púb. / Proc. Multas | Ensino Médio | 1 |
| Agentes | Agente de trânsito | Ensino Médio | 5 |
| | Agente de trânsito | Licenciatura | 5 |
| | Agente de trânsito | Lic. e Esp. | 14 |
| Demais funções | Administrativos | Ensino Médio | 1 |
| | | Ensino Fundamental | 2 |
| | Sinalização Viária | Ensino Fundamental | 6 |

Fonte: Secretaria Municipal de Infraestrutura, Transporte e Trânsito (SEINTRA).

Não existem programas contínuos de capacitação dos técnicos da prefeitura, como forma de incentivar a qualificação e o aprimoramento técnico dos servidores acerca dos conceitos e atualizações da mobilidade urbana.

Sobre a frota veicular disponível, a Diretoria de Transporte e Trânsito conta com:

- 3 carros (uno, strada, saveiro);
- 3 camionetas;
- 1 van;
- 20 motocicletas (XRE 300 da honda e Lander da Yamarra).

Além da estrutura institucional de dentro da Prefeitura, o município conta com três outros órgãos com caráter consultivo e deliberativo para tratar de temas relacionados à mobilidade urbana. São eles:

- Gabinete de Gestão Integrada de Trânsito – GGIT;
- Conselho Municipal de Mobilidade Urbana e Transporte – COMMUT;
- Conselho Municipal da Cidade de Três Lagoas/MS.

O GGIT - Gabinete de Gestão Integrada de Trânsito – foi instituído através do Decreto nº 022, de 01 de março de 2011 como órgão de caráter consultivo e deliberativo, com o objetivo de promover a integração do Sistema de Trânsito no Município de Três Lagoas e

é composto por representantes dos diversos órgãos municipais, estaduais e outras instituições públicas e privadas

O COMMUT - Conselho Municipal de Mobilidade Urbana e Transportes - foi instituído através da lei nº º3.126 de 26 de abril de 2016, é vinculado à Secretaria Municipal de Trânsito, e tem por objetivo ser um conselho de controle social da gestão das políticas de transportes e mobilidade urbana do Município, de caráter consultivo, fiscalizador e deliberativo, respeitando os aspectos legais de sua competência. É composto por sete representantes do poder executivo, três representantes dos setores empresariais de transporte (taxistas, mototaxistas e concessionária de transporte coletivo) e sete representantes da sociedade organizada.

O Conselho Municipal da Cidade de Três Lagoas foi instituído através da lei nº 2.803 de 25 de fevereiro de 2014. Esse conselho é um órgão colegiado consultivo e deliberativo formado por representantes do Poder Público e da sociedade civil organizada, de apoio nas questões diretivas voltadas à formulação e implementação da Política de Desenvolvimento Urbano do Município, de forma articulada e interativa com a Secretaria Municipal de Planejamento e Gestão e ainda, com o Conselho Estadual das Cidades de Mato Grosso do Sul e, no âmbito federal, com o Conselho das Cidades.

Apesar de existência de um conselho específico que trata da temática da mobilidade, e transporte, o COMMUT e da existência de um Gabinete de Gestão Integrada para tratar das questões relativas ao trânsito, não foi possível verificar o funcionamento desses instrumentos ou mesmo identificar ações práticas e efetivas. Ainda nesse sentido, observou-se ausência de integração efetiva entre as instâncias do Poder Público, como outras secretarias e instituições, nos aspectos voltados ao planejamento urbano e da mobilidade.

#### *3.1.7.2. Repercussões do Cenário Nada a Fazer.*

Em um cenário “nada a fazer”, desconsiderando ações e iniciativas de melhoria no que concerne à organização, integração e capacitação da administração pública, pode-se prever a falta de capacidade técnica do município e de bagagem conceitual de seus técnicos para tratar de aspectos do planejamento urbano e da mobilidade de forma integrada e atualizada, em consonância com as diretrizes e tendencias nacionais e internacionais.

Uma estrutura de governo desarticulada internamente, sem capacidade técnica e sem participação social, não conseguirá definir objetivos, metas, planejar ou monitorar ações que possam mitigar ou melhorar as condições de trânsito e de mobilidade do município, comprometendo a execução do Plano de Mobilidade Urbana da cidade.

A falta de transparência e participação social na formulação das políticas públicas e no monitoramento de sua execução, resulta em ações pouco efetivas, que não atendem aos anseios e necessidades da população, além de potencialmente gerar desperdício de recursos públicos.

É premente a necessidade de integração dos instrumentos de planejamento e gestão das diversas áreas de atuação da administração pública, em conjunto com a participação

social, com o objetivo de entrelaçar as diversas ações e políticas públicas entre si, obtendo o máximo aproveitamento dos recursos públicos e das oportunidades de ação, evitando duplicidades e desperdícios e alinhando os objetivos do poder público aos desejos e necessidades da população.

## 3.2. Cenário Propositivo

No cenário “nada a fazer” foram identificados os impactos de uma série de condições e problemas de infraestrutura e serviços na mobilidade do município, que devem merecer especial atenção do poder público no planejamento urbano dos próximos anos, quando devem ser propostas e executadas políticas e medidas que possam mitigar os impactos negativos identificados e promover uma mobilidade urbana mais sustentável, justa e inclusiva.

A partir disso, foi elaborado o cenário propositivo, que apresenta diretrizes de melhoria e ampliação dos serviços e infraestruturas de mobilidade da cidade, com o intuito de solucionar os problemas existentes e evitar que no futuro possam surgir outros, em virtude do aumento da população, da frota e das necessidades de deslocamento da população.

O cenário propositivo busca soluções para os problemas, compatibilizando os conceitos mais atuais de mobilidade urbana sustentável aos desejos da população, garantindo acesso à cidade, com qualidade de vida e desenvolvimento socioeconômico, em consonância com os princípios básicos definidos pela política nacional de mobilidade urbana:

- acessibilidade universal;
- desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões socioeconômicas e ambientais;
- equidade no acesso dos cidadãos ao transporte público coletivo;
- eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte urbano;
- gestão democrática e controle social do planejamento e avaliação da Política Nacional de Mobilidade Urbana;
- segurança nos deslocamentos das pessoas;
- justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes modos e serviços;
- equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros; e
- eficiência, eficácia e efetividade na circulação urbana.

Para o cenário propositivo, foram elencadas diretrizes para cada um dos problemas identificados no diagnóstico, distribuídas por eixos temáticos, como: transporte ativo (a pé e bicicleta); transporte público (coletivo e individual); transporte de carga; sistema viário e circulação; segurança viária; e estrutura institucional.

Importante destacar que as diretrizes do cenário propositivo servirão de base para os próximos relatórios, em que serão apresentadas propostas e definidas ações de curto, médio e longo prazo. Tais ações serão especificas para cada uma das temáticas elencadas no prognóstico, com cronograma de implantação, orçamento estimativo e indicadores de desempenho para acompanhamento da evolução do Plano de Mobilidade de Três Lagoas.

## 3.3. Resumo dos Cenários e das Análises de Impactos

Dado que as diretrizes do cenário propositivo servirão de base para a apresentação de propostas e o detalhamento das ações do Plano de Mobilidade, a serem desenvolvidas nos próximos relatórios, segue uma compilação das questões estudadas e das respectivas diretrizes propostas, organizadas por eixo temático, conforme apresentados nas Tabela 3-3, Tabela 3-4, Tabela 3-6, Tabela 3-5, Tabela 3-7, Tabela 3-8 e Tabela 3-9.

Tabela 3-3 - Eixo Transporte Ativo - a Pé

| **Transporte Ativo – a Pé** | | |
|---|---|---|
| **Diagnóstico** | **Cenário Nada a Fazer** | **Cenário Propositivo** |
| **Falta de acessibilidade local.** | Dificuldade de acesso aos equipamentos públicos e à determinadas áreas da cidade;<br><br>Desestimulo à mobilidade ativa;<br><br>Supressão das dinâmicas sociais urbanas, com a redução/ausência de pedestres nas vias, empobrecimento do ambiente urbano e consequente impacto na qualidade de vida da população. | Promover a adequação da infraestrutura existente aos padrões de acessibilidade universal. |
| **Falta de manutenção na infraestrutura de calçadas existente.** | | Promover a manutenção corretiva e preventiva de calçadas e travessias de pedestre de forma contínua. |
| **Falta de calçadas pavimentadas.** | | Promover a pavimentação de calçadas nos bairros. |
| **Falta de urbanização, segurança e conforto para o pedestre** | | Promover a urbanização do município com a implantação de arborização, mobiliário urbano e iluminação nas principais vias. |
| **Falta de conectividade urbana em razão de barreiras físicas e naturais** | | Promover a integração urbana com a inserção de novas conexões viárias e de caminhos para pedestres e ciclistas. |
| **Falta de travessias seguras para pedestres nas principais vias.** | Aumento do número de sinistros envolvendo pedestres; | Promover travessias seguras nas principais vias e rodovias da cidade. |
| **Falta de prioridade para o pedestre no município** | | Melhorar a segurança viária e a prioridade ao pedestre no trânsito. |

Elaboração EGL

Tabela 3-4 - Eixo Transporte Ativo - Bicicleta

| Transporte Ativo - Bicicleta | | |
|---|---|---|
| **Diagnóstico** | **Cenário Nada a Fazer** | **Cenário Propositivo** |
| **Rede cicloviária com baixo alcance e baixa conectividade** | Dificuldade de acesso aos equipamentos públicos e à determinadas áreas da cidade;<br><br>Aumento do uso de calçadas e vias destinadas aos automóveis pelos ciclistas;<br><br>Redução da atratividade desse modo de transporte;<br><br>Migração das pessoas para outros modais, como motos e automóveis;<br><br>Congestionamentos e aumento no número de sinistros envolvendo ciclistas. | Ampliar a rede cicloviária e melhorar a conectividade dos trechos existentes (interseções e conexões). |
| **Infraestrutura cicloviária em mal estado de conservação** | | Promover a manutenção da infraestrutura física cicloviária, pavimento e sinalização. |
| **Insegurança viária** | | Promover a melhoria das condições de circulação de ciclistas e promover campanhas educativas de priorização dos modos ativos. |
| **Falta de infraestrutura de apoio ao ciclista – paraciclos e bicicletários.** | | Definir padrão de paraciclo e implantar nas principais vias e PGVs da cidade. |

Elaboração EGL

Tabela 3-5 – Eixo Transporte de Carga

| Transporte de Carga | | |
|---|---|---|
| **Diagnóstico** | **Cenário Nada a Fazer** | **Cenário Propositivo** |
| **Falta de infraestrutura adequada para o trânsito de veículos de carga no município** | Aumento do fluxo de veículos nas vias urbanas, saturação do sistema viário, redução da vida útil do pavimento, aumento de ruído e sinistros de trânsito e aumento das emissões de gases de efeito estufa dentro da cidade.<br><br>Aumento nos níveis de congestionamento das vias, e dos custos de circulação e distribuição de mercadorias. | Finalizar a implantação do anel rodoviário.<br>Definir rotas prioritárias de carga na malha urbana e melhorar as condições da infraestrutura de circulação. |
| **Falta de infraestrutura de apoio para motoristas e veículos de carga** | | Promover a implantação de pontos de apoio e estacionamento ao motorista de carga. |
| **Falta de regulação e fiscalização adequadas para o trânsito de veículos de carga no município** | | Promover a melhoria da regulação do trânsito de carga no município, de forma a ordenar e controlar o fluxo de veículos dentro da cidade.<br>Promover fiscalização. |

Elaboração EGL

Tabela 3-6 - Eixo Transporte Público

| Transporte Público | | |
|---|---|---|
| **Diagnóstico** | **Cenário Nada a Fazer** | **Cenário Propositivo** |
| **Falta de abrangência do Transporte Coletivo** | Sistema de transporte cada vez mais saturado, com ônibus e pontos de embarque lotados, baixa frequência e muitas áreas da cidade sem atendimento adequado.<br><br>Baixa atratividade para o sistema de transporte público coletivo, forçando parte da população a buscar outras formas de deslocamento;<br><br>Migração para o transporte individual, em especial a motocicleta.<br><br>Surgimento de meios de transporte irregulares, difíceis de controlar e fiscalizar.<br><br>Mais congestionamentos, sinistros com vítimas, poluição nas principais vias da cidade e uma maior necessidade de áreas de estacionamento e fiscalização de trânsito. | Promover uma ampliação de linhas com novos itinerários e frequências. |
| **Falta de oferta de serviço aos finais de semana** | | Ampliar a oferta de serviço nos finais de semana. |
| **Falta de infraestrutura - Ausência de abrigos em pontos de parada; terminal em mal estado de conservação** | | Promover a implantação de abrigos e melhorias de infraestrutura em pontos de embarque e desembarque.<br>Promover a reforma do terminal de ônibus<br>Promover a implantação de sistema de informações aos passageiros. |
| **Baixa qualidade do serviço e dos veículos ofertados.** | | Promover a renovação da frota, incluindo a adoção de recursos que promovam a redução de emissões de gases de efeito estufa. |
| **Ausência de controle de qualidade dos serviços ofertados.** | | Ampliar a capacidade do município de monitorar a operação e fiscalizar o serviço prestado, com a implantação de sistema de ITS, bilhetagem e CSO integrados. |
| **Falta de priorização e incentivo ao uso do Transporte Coletivo** | | Promover políticas de melhoria e aumento de atratividade do sistema de transporte.<br>Promover a redução da tarifa para ampliar o acesso. |
| **Serviço por aplicativo existente e concorrendo com serviço público** | Aumento de demanda, com aumento do número de motoristas por aplicativo ou transporte irregular;<br><br>Dificuldade de monitorar, planejar ações e fiscalizar o serviço;<br><br>Concorrência predatória e desleal para os serviços públicos, como taxi, mototáxi e transporte coletivo. | Promover a adequação e atualização da legislação, de forma a regular o serviço, compatibilizando oferta e demanda. |
| **Falta de qualidade e confiabilidade dos serviços de transporte individual (taxi e mototáxi)** | | Promover melhorias em termos de padronização visual, idade da frota e capacitação de condutores. |
| **Falta de infraestrutura de apoio (baias de embarque e desembarque)** | | Promover a implantação de infraestrutura de apoio para taxis e mototáxis em PGVs e nas principais vias da cidade. |
| **Falta de acessibilidade no serviço de transporte individual de passageiros** | | Promover a oferta de serviço de transporte individual (taxi) adaptado para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. |

Elaboração EGL

Tabela 3-7 - Eixo Sistema Viário e Circulação

| Sistema Viário e Circulação | | |
|---|---|---|
| **Diagnóstico** | **Cenário Nada a Fazer** | **Cenário Propositivo** |
| **Inconsistências na legislação que define a hierarquização viária do município.** | Falta de acessibilidade à determinados pontos da cidade<br><br>Prejudica a circulação dos modos de transporte, públicos e privados, motorizados e ativos, reduzindo a circulação de pessoas e mercadorias e consequentemente as dinâmicas sociais e econômicas<br><br>Prejudica a oferta de serviços públicos como transporte coletivo, coleta de lixo, esgotamento sanitário, iluminação pública, redes de internet, telefonia e segurança pública, aumentando os custos dos serviços.<br><br>A presença constante de poeira ou lama, além da falta de coleta adequada de águas pluviais resulta em riscos à saúde e queda da qualidade de vida da população.<br><br>Aumento do número de sinistros com vítimas no trânsito. | Promover a revisão da legislação que define a hierarquia viária.<br>Adequar a infraestrutura e a velocidades das vias de acordo com sua função. |
| **Falta de conexão urbana entre regiões da cidade.** | | Promover a conexão urbana através da criação de novas vias atendendo a todos os modos de transporte. |
| **Falta de infraestrutura adequada - vias não pavimentadas** | | Promover a pavimentação e urbanização das vias. |
| **Falta de infraestrutura adequada – sistema primário de drenagem viária** | | Promover melhorias no sistema de drenagem de forma a eliminar o acúmulo de águas nas vias. |
| **Falta de infraestrutura adequada – sinalização viária** | | Implantar sinalização viária em todo o sistema viário principal. |
| **Infraestrutura viária com mal estado conservação (pavimento e sinalização)** | | Promover a manutenção corretiva e preventiva na infraestrutura viária de forma contínua (sinalização e pavimentação). |
| **Falta de política de gestão de estacionamentos** | Prejudica a gestão da demanda por estacionamentos e por circulação de pessoas nas áreas centrais | Promover política de gestão de estacionamentos, gestão de demanda, reordenamento, rotatividade, acessibilidade. |
| **Falta de infraestrutura adequada à circulação de veículos de carga no município** | O trânsito de caminhões danifica a infraestrutura urbana implantada, demandando mais recursos em manutenção e conservação do sistema vário. | Implantar anel rodoviário.<br>Definir rotas preferenciais para o trânsito de carga e adequar a infraestrutura (melhoria de geometria de via, sinalização indicativa, elevação de fiação, pavimento rígido etc.). |

Elaboração EGL

Tabela 3-8 - Eixo Segurança Viária

| Segurança Viária | | |
|---|---|---|
| **Diagnóstico** | **Cenário Nada a Fazer** | **Cenário Propositivo** |
| **Insegurança viária - Sinistros envolvendo pedestres e motociclistas** | Aumento do número de sinistros com vítimas no trânsito. | Promover ações para redução do número de acidentes e óbitos no trânsito.<br>Promover humanização das vias urbanas;<br>Campanhas educativas e fiscalização;<br>Adotar "Visão Zero" na gestão do trânsito. |
| **Insegurança viária em Rodovias** | | Melhorar as travessias de pedestres<br>Campanha educativa;<br>Fiscalização;<br>Implantar sistema de fiscalização eletrônica de velocidade nas Rodovias. |

Elaboração EGL

Tabela 3-9 - Eixo Estrutura Institucional

| Estrutura Institucional | | |
|---|---|---|
| **Diagnóstico** | **Cenário Nada a Fazer** | **Cenário Propositivo** |
| **Falta de participação social no planejamento, execução e monitoramento de ações de mobilidade no município.** | Decisões e políticas públicas que não atendem aos anseios da população;<br><br>Pouca transparência, gerando riscos de corrupção e má administração de recursos públicos | Fortalecer o Conselho COMMUT (Lei 3126/2016) e ampliar a frequência de reuniões.<br>Promover o incentivo à participação social em audiências e conselhos. |
| **Falta de estrutura institucional para acompanhamento e monitoramento das ações do PlanMob** | Estrutura de governo desarticulada, sem capacidade técnica e de governança para definir objetivos, metas, planejar ou executar ações que possam mitigar ou melhorar as condições de trânsito e de mobilidade do município;<br><br>Políticas de mobilidade e PlanMob pouco efetivos, com baixa taxa de execução. | Criar grupo de acompanhamento e monitoramento da execução das ações do PlanMob. |
| **Falta de programas de capacitação e atualização de técnicos e servidores da prefeitura** | | Promover programa de capacitação técnica para servidores públicos. |
| **Falta de integração entre o planejamento urbano e o planejamento da mobilidade** | | Integrar os diversos órgãos envolvidos no planejamento urbano e mobilidade. |

Elaboração EGL

# 4. Referências Bibliográficas


ABNT. **NBR 10.697: Pesquisa de sinistros de trânsito – Terminologia**. Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT: 2020.

ABNT. NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2020.

BORGES, R. C. N. **Definição de transporte coletivo urbano.** Nota técnica. Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados, 2006.

BRASIL. **Lei nº 9.503 de 23 de setembro de 1997.** Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Brasília: 1997.

BRASIL. **Lei Federal de nº 10.257, de 10 de junho de 2001.** Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília: 2001.

BRASIL. **Lei nº 12.587 de 3 de janeiro de 2012.** Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Brasília/DF: 2012.

BRASIL. **Lei nº 13.146 de 06 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília/DF: 2015.

BRASIL. **PlanMob - Cadernos de referência para elaboração de Plano de Mobilidade Urbana**. Brasília: Ministério das Cidades, 2015.

DATASUS. **Mortalidade – desde 1996 pela CID-10.** Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), 2021. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/mortalidade-desde-1996-pela-cid-10>. Acesso em: out de 2022.

IBGE. **IBGE Cidades – Três Lagoas. Panorama.** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ms/treslagoas/panorama>. Acesso em: abril de 2023.

INEP. **Censo Escolar 2022**. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. INEP: Brasília, 2022.

OBSERVATÓRIO DAS METRÓPOLES. **Mapa da motorização individual no Brasil – Relatório 2019.** Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional – IPPUR. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em < https://www.observatoriodasmetropoles.net.br/wp-content/uploads/2019/09/mapa_moto2019v2.pdf >. Acesso em jan. de 2023.

TRÊS LAGOAS. Lei nº 3409 de 08 de maio de 2018. Institui a Política de Mobilidade Urbana de Três Lagoas/MS e estabelece as diretrizes para o acompanhamento e o monitoramento de sua implementação, avaliação e revisão periódica.

SENATRAN. **Evolução da Frota.** Secretaria Nacional de Trânsito. 2022. Disponível em <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/conteudo-Senatran/frota-de-veiculos-2022>. Acesso em: nov de 2022.

# Serviços Técnicos Especializados de Engenharia Consultiva para Atualização do Inventário Urbano Oficial e das Legislações Aplicáveis para o Município de Três Lagoas/MS – Plano de Mobilidade Urbana

## Atualização do Plano de Mobilidade Urbana de Três Lagoas

## Volume 4A

### Relatório de Diagnóstico da Mobilidade Urbana

**- Versão Consolidada -**

**Contrato Administrativo nº 241/2022**

*Brasília, março de 2023*

**PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS LAGOAS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE FINANÇAS, RECEITA E CONTROLE**

# SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE ENGENHARIA CONSULTIVA PARA ATUALIZAÇÃO DO INVENTÁRIO URBANO OFICIAL E DAS LEGISLAÇÕES APLICÁVEIS PARA O MUNICÍPIO DE TRÊS LAGOAS/MS – PLANO DE MOBILIDADE URBANA

## ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE MOBILIDADE URBANA PLANMOB TRÊS LAGOAS/MS

### Volume 4A - Relatório de Diagnóstico da Mobilidade Urbana

**- Versão Consolidada -**

**Contrato Administrativo nº 241/2022**

**Concorrência Pública nº 013/2021**

**Processo Licitatório nº 344/2021**

***EGL Engenharia Ltda.***

SMAS, Trecho 3, Conjunto 3, Torre A, salas 213 a 216, Setores Complementares, Edifício The Union, Brasília / DF, CEP: 70.610-635

Brasília / DF, março de 2023.

**EGL ENGENHARIA**

**Equipe Técnica**

| | |
|---|---|
| Diretor Técnico: | Luis Cláudio França |
| Diretor Executivo | Eng. Flávio Amaral Ferrari |
| Gerente Operacional de Cadastro: | Diêx Lettieri Júnior |
| Gerente Operacional de Transportes: | Eng. Beatriz Berti da Cóstä |
| Gerente Operacional de Tec. da Informação: | Eliezer Vieira da Silva |
| Coordenação Planejamento de Transportes: | Eng. Cláudio Leite de Freitas |
| Coordenação do Plano Diretor: | Arq. Thaís Caetano Bochi |
| Coordenação de Geoprocessamento: | Geo. Thiago Avelar Chaves |
| Coordenação de Estudos Territoriais: | Arq. Ana Paula Martins |
| Coordenação de Tec. da Informação: | Fernando Meira de Vasconcelos |
| Coordenação Planejamento e Gestão: | Eng. Marilei Menezes |
| Consultores em Mobilidade Urbana: | Eng. Alexandra Benetti Riffel<br>Eng. Marina de Almeida G. Soriano<br>Arq. Jackson Damião Magalhães<br>Arq. Bruno Corrêa Terra Amaral |
| Consultor Jurídico: | Adv. Geraldo Spagno |
| Chefe de Escritório Local: | Eng. Danilo Almeida |

# Apresentação

Este Volume 4A – Relatório de Diagnóstico da Mobilidade Urbana visa atender ao estabelecido no Contrato n.º 241/2022 celebrado entre o Município de Três Lagoas, por meio da Secretaria Municipal de Finanças, Receita e Controle e a EGL ENGENHARIA, cujo objeto específico é a Atualização do Plano de Mobilidade – PlanMob Três Lagoas, no contexto da contratação de serviços técnicos especializados de engenharia consultiva para atualização do inventário urbano oficial e das legislações aplicáveis para o município de Três Lagoas/MS.

Este relatório apresenta análises acerca da Mobilidade Urbana no município de Três Lagoas, a partir de dados secundários e das pesquisas realizadas em campo, a saber:

- Caracterização do Município;
- Legislação;
- Caracterização do Deslocamento;
- Sistema Viário e Circulação;
- Transporte Ativo (pedestre e ciclista);
- Circulação de Veículos de Carga;
- Serviço de Transporte Público;
- Segurança Viária;
- Estruturação Institucional; e,
- Índice de Mobilidade Urbana Sustentável - IMUS.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 2-1: Acessos rodoviários ao município. ..... 18
Figura 2-2: Densidade demográfica (hab./km²) por setor censitário na área urbana de três Lagoas. ..... 21
Figura 2-3: Análise espacial da proporção de idosos por setor censitário e bairros ..... 23
Figura 2-4: Principais sistemas de transporte de Três Lagoas e seus pontos de acesso. 38
Figura 3-1: Divulgação das Oficinas Comunitárias. ..... 40
Figura 3-2: Ficha da Oficina Comunitária que ocorreu na Câmara dos Vereadores. ..... 41
Figura 3-3: Oficina Comunitária na Câmara dos Vereadores (1). ..... 41
Figura 3-4: Oficina Comunitária na Câmara dos Vereadores (2). ..... 42
Figura 3-5: Oficina Comunitária na E.M. Lot. Rigo (1). ..... 43
Figura 3-6: Oficina Comunitária na E.M. Lot. Rigo (1). ..... 44
Figura 3-7: Oficina Comunitária no Distrito de Arapuá (1). ..... 44
Figura 3-8: Oficina Comunitária no Distrito de Arapuá (2). ..... 44
Figura 3-9: Oficina Comunitária no Distrito de Arapuá (3). ..... 45
Figura 3-10: Entrevistas com os moradores de Garcias. ..... 45
Figura 3-11: Cabeçalho da Consulta popular. ..... 46
Figura 3-12: Perguntas sobre avaliação da vizinhança. ..... 47
Figura 3-13: Perguntas relacionadas a mobilidade urbana. ..... 48
Figura 3-14: Perguntas relacionadas às condições das vias e iluminação viária. ..... 48
Figura 6-1: Estacionamento proibido na BR-158 (Av. Ranulpho Marques Leal). ..... 94
Figura 6-2: Estacionamento permitido junto ao canteiro central na Av. Filinto Muller. ..... 94
Figura 6-3: Estacionamento permitido junto ao canteiro central na Av. Rosário Congro ..95
Figura 6-4: Estacionamento para Pessoas com Deficiência na Rua Dr. Oscar Guimarães e na Av. Filinto Muller ..... 96
Figura 6-5: Estacionamento exclusivo para idosos na Av. João Silva ..... 96
Figura 6-6: Estacionamento para motocicletas na Av. Filinto Muller e na R. Elmano Soares ..... 96
Figura 6-7: Estacionamento reservado para veículos oficiais e estacionamento de curta duração ..... 97
Figura 6-8: Água acumulada na ciclofaixa na Av. Ranulpho Marques Leal. ..... 98
Figura 6-9: Sinistro com ciclista identificado na Av. Ranulpho Marques Leal ..... 98
Figura 6-10: Classificação viária. ..... 101
Figura 6-11: Vias do sistema viário principal. ..... 104
Figura 6-12: Traçados da ferrovia antiga e atual. ..... 106
Figura 6-13: Escala Cromática (DepthmapX) ..... 110
Figura 6-14: Nível de Integração Global Normalizado (NAIN) ..... 112
Figura 6-15: Potencial de Escolha Normalizado (NACH) ..... 114
Figura 6-16: Pontos da pesquisa de CVC e LC ..... 116
Figura 6-17: Volume de veículos equivalentes por ponto na hora pico da manhã. ..... 125
Figura 6-18: Volume de veículos equivalentes por ponto na hora pico do meio-dia. ..... 126
Figura 6-19: Volume de veículos equivalentes por ponto na hora pico da tarde ..... 127
Figura 7-1: Divisão da calçada por faixas ..... 136
Figura 7-2: Dimensões da calçada ..... 138
Figura 7-3: Contrastes recomendados pela NBR 16537:2016. ..... 140
Figura 7-4: Piso podo tátil em calçadas na área central ..... 141

Figura 7-5: Rebaixamento ideal ....142
Figura 7-6: Rebaixamento de guia fora do padrão na R. João Silva ....142
Figura 7-7: Rebaixo de meio fio fora do padrão e desalinhado com a travessia (Av. Filinto Muller) ....143
Figura 7-8: Inclinação fora do padrão de calçada na Rua Egídio Thomé e Rua Angelina Tebet ....144
Figura 7-9: Utilização da calçada como estacionamento na Av. Ranulpho Marque Leal. ....146
Figura 7-10: Veículo obstruindo a calçada na Av. Ranulpho Marque Leal. ....146
Figura 7-11: Exemplos de ciclovias....151
Figura 7-12: Exemplos de ciclofaixas....152
Figura 7-13: Exemplos de vias compartilhadas....153
Figura 7-14: Ciclofaixa na Av. Jamil Jorge Salomão. ....154
Figura 7-15: Ciclofaixa na Av. Ranulpho Marques Leal....154
Figura 7-16: Ciclofaixa na Acesso aeroporto. ....154
Figura 7-17: Ciclofaixa na Rua Cel. João Gonçalves de Oliveira. ....155
Figura 7-18: Ciclofaixa na Av. Jary Mercante....155
Figura 7-19: Ciclofaixa na Av. Capitão Olinto Mancini....155
Figura 7-20: Ciclofaixa na Rua Duque de Caxias....156
Figura 7-21: Ciclofaixa na Lagoa maior. ....156
Figura 7-22: Ciclofaixa na Av. Dr. Clodoaldo Garcia. ....156
Figura 7-23: Ciclofaixa na Travessa Aderaldo Lima Bom Fim. ....157
Figura 7-24: Ciclofaixa na Rua Maria Guilhermina Esteves. ....157
Figura 7-25: Ciclofaixa na Rua Quixeramobim. ....157
Figura 7-26: Ciclovia na Av. Filinto Muller. ....158
Figura 7-27: Ciclovia na Av. Baldomero Leituga. ....158
Figura 7-28: Ciclovia na Av. Antônio Trajano dos Santos. ....158
Figura 7-29: Ciclovia na Av. Oswaldo Montanini. ....159
Figura 7-30: Ciclovia na Av. Ajadil Oliveira Leal. ....159
Figura 7-31: Infraestrutura cicloviária existente. ....160
Figura 7-32: Exemplo das condições da infraestrutura cicloviária existente da Av. Filinto Muller. ....162
Figura 7-33: Exemplo de paraciclos na área central. ....162
Figura 7-34: Volumes de ciclistas nas horas pico (manhã, meio-dia e tarde) por ponto. 164
Figura 7-35: Registro de deslocamento de ciclistas pelo aplicativo Strava, em fevereiro de 2023. ....171
Figura 8-1: Volume de veículos de carga com 2 e 3 eixos por ponto e sentido na HPM. ....179
Figura 8-2: Volume de veículos de carga com 2 e 3 eixos por ponto e sentido na HPMD. ....180
Figura 8-3: Volume de veículos de carga com 2 e 3 eixos por ponto e sentido na HPT. 181
Figura 8-4: Volume de veículos de carga com 4 ou mais eixos por ponto e sentido na HPM. ....182
Figura 8-5: Volume de veículos de carga com 4 ou mais eixos por ponto e sentido na HPMD. ....183
Figura 8-6: Volume de veículos de carga com 4 ou mais eixos por ponto e sentido na HPT. ....184

Figura 8-7: Av. Baldomero Leituga – Bairro Santo André.....188
Figura 8-8: Av. Francisco Neto de Araújo – Bairro Montanini.....188
Figura 8-9: Próximo à Av. Baldomero Leituga e à Av. Antônio Trajano – Bairro Santo André .....189
Figura 8-10: Rua Evaristo de Almeida próximo à Av. Baldomero Leituga – Bairro Vila Alegre .....189
Figura 8-11: Rua H – Bairro Nova Três Lagoas .....189
Figura 9-1: Cobertura do sistema de transporte coletivo.....192
Figura 9-2: Registros fotográficos de paradas com sinalização, abrigo e banco. .....205
Figura 9-3: Infraestrutura existente do sistema de transporte coletivo. .....206
Figura 9-4: Ponto de táxi.....207
Figura 9-5: Ponto de mototáxi.....208
Figura 9-6: Resumo do serviço de transporte escolar de Três Lagoas. .....210
Figura 10-1: Organograma da Secretaria Municipal de infraestrutura, Transporte e Trânsito .....214
Figura 12-1: Domínios que compõem o IMUS .....224
Figura 12-2: Domínio Acessibilidade - IMUS.....225
Figura 12-3: Domínio Aspectos Ambientais - IMUS .....226
Figura 12-4: Domínio Aspectos Sociais - IMUS .....227
Figura 12-5: Domínio Aspectos Políticos - IMUS .....228
Figura 12-6: Domínio Infraestrutura de Transportes .....229
Figura 12-7: Domínio Modos Não Motorizados – IMUS .....230
Figura 12-8: Domínio Planejamento Integrado - IMUS.....231
Figura 12-9: Domínio Tráfego e Circulação Urbana - IMUS.....234
Figura 12-10: Domínio Sistemas de Transporte Urbano - IMUS .....235

## LISTA DE TABELAS

Tabela 2-1: Distribuição da população urbana e rural em Três Lagoas. .....20
Tabela 2-2: Distribuição da população por faixa etária.....22
Tabela 2-3: Classe de Rendimento Nominal Mensal .....24
Tabela 2-4: Série histórica da frota de veículos no município de Três Lagoas. .....25
Tabela 2-5: Crescimento da população e da frota ao longo dos anos de 2001 a 2021 ....26
Tabela 2-6: Taxa de motorização ao longo dos anos. .....27
Tabela 2-7: Evolução mensal de estoque, admissões, desligamento e saldo (jan/20 a jan/23) .....30
Tabela 2-8: Evolução do PIB comparando Três Lagoas, Mato Grosso do Sul e Brasil. ...33
Tabela 2-9: Localidade e atendimento das escolas municipais, estaduais e privadas.....35
Tabela 3-1: Eixos e exemplos de temas para preenchimento de fragilidades e potencialidades. .....43
Tabela 5-1: Matriz de motivos por par de origem e destino. .....79
Tabela 6-1: Classificação das vias (hierarquização) .....99
Tabela 6-2: Pontos da pesquisa de CVC E LC. .....115
Tabela 6-3: Total de veículos contados em cada um dos pontos de pesquisa CVC e LC .....118
Tabela 6-4: Fatores de conversão para UCP .....119
Tabela 6-5: Volumes horários por ponto de pesquisa .....122
Tabela 6-6: Distribuição horária da frota para o intervalo de pico da manhã. .....123
Tabela 6-7: Distribuição horária da frota para o intervalo de pico do meio-dia. .....123
Tabela 6-8: Distribuição horária da frota para o intervalo de pico da tarde.....124
Tabela 6-9: Matriz de motivos entre origens e destinos. .....129
Tabela 6-10: Frequência de viagens conforme o motivo. .....129
Tabela 6-11: Ocupantes por veículo. .....129
Tabela 6-12: Relação entre motivo do deslocamento e ocupação dos automóveis. .....130
Tabela 6-13: Idade da frota de automóveis e motocicletas. .....130
Tabela 6-14: Distância da origem e/ou destino em relação a Três Lagoas .....131
Tabela 6-15: Distância da origem e/ou destino em relação a Três Lagoas no ponto LC01 .....131
Tabela 6-16: Distância da origem e/ou destino em relação a Três Lagoas no ponto LC02 .....132
Tabela 6-17: Distância da origem e/ou destino em relação a Três Lagoas no ponto LC03 .....132
Tabela 6-18: Distância da origem e/ou destino em relação a Três Lagoas no ponto LC04 .....132
Tabela 6-19: Matriz de origem e destino em relação a Estados. .....133
Tabela 7-1: Vias cicláveis .....153
Tabela 7-2: Volumes de ciclistas nas horas pico (manhã, meio-dia e tarde) por ponto. .163
Tabela 8-1: Horas pico por período e por tipo de contagem (carga 2 ou 3 eixos) .....175
Tabela 8-2: Horas pico por período e por tipo de contagem (carga 4 eixos ou mais).....177
Tabela 8-3: Volume de veículos por categoria para as horas pico e por local de pesquisa .....177
Tabela 8-4: Distância da origem e/ou destino em relação a Três Lagoas .....187
Tabela 8-5: Localidades de origem e/ou destino.....187

Tabela 9-1: Quantidade de viagens por tipo de dia e sentido.....193
Tabela 9-2: Demanda nos meses de fevereiro a setembro de 2022. .....194
Tabela 9-3: Quantidade de viagens observadas. .....196
Tabela 9-4: Quantidade de viagens observadas por ponto, sentido e horário. .....197
Tabela 9-5: Detalhamento das dimensões e atributos utilizados na pesquisa de satisfação. .....198
Tabela 9-6: Evolução do percurso médio mensal no período de fevereiro e setembro de 2022. .....203
Tabela 10-1: Relação dos profissionais por cargo e formação. .....215
Tabela 11-1: Vítimas fatais no período entre 2017 e 2022, por ano e por sexo.....222
Tabela 11-2: Tipos e quantidade de sinistros. .....223
Tabela 11-3: Tipos de veículos e quantidade. .....223
Tabela 12-1: Qualificação Servidores .....232
Tabela 12-2: Demanda Transporte Público Coletivo .....236
Tabela 12-3: IMUS social, econômico, ambiental e global para Três Lagoas. .....239
Tabela 12-4: Percentual de indicadores não calculados do IMUS.....241
Tabela 12-5: Relação de indicadores não calculados do IMUS. .....241
Tabela 12-6: Indicadores calculados.....243

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 2-1: Evolução da população de Três Lagoas de 1991 a 2021 .....19
Gráfico 2-2: Comparativo entre crescimento da população e da frota de automóveis. .....26
Gráfico 2-3: Evolução dos empregos formais (2002 – 2021).....29
Gráfico 2-4: Evolução dos empregos formais por setor (2002 – 2021).....29
Gráfico 2-5: Representatividade dos setores na geração de empregos formais (ano de 2021). .....30
Gráfico 2-6: Participação percentual por sexo no total de empregos formais (2002 – 2021) .....32
Gráfico 2-7: Evolução do PIB comparando Três Lagoas, Mato Grosso do Sul e Brasil. ....33
Gráfico 2-8: Evolução do PIB de Três Lagoas por setor (valores a preços correntes).....34
Gráfico 5-1: Distribuição dos entrevistados entre faixa etária e sexo. .....74
Gráfico 5-2: Relação entre distribuição de renda e faixa etária. .....75
Gráfico 5-3: Relação entre ocupação e faixa etária. .....75
Gráfico 5-4: Relação entre distribuição de renda e grau de instrução. .....76
Gráfico 5-5: Distribuição dos entrevistados conforme condição física e mental .....77
Gráfico 5-6: Divisão modal. .....77
Gráfico 5-7: Relação entre sexo e meio de transporte. .....78
Gráfico 5-8: Distribuição por faixa etária para deslocamentos por transporte ativo. .....79
Gráfico 5-9: Distribuição por renda para deslocamentos por transporte ativo. .....80
Gráfico 5-10: Distribuição por tipo de ocupação para deslocamentos a pé. .....80
Gráfico 5-11: Frequência dos deslocamentos a pé. .....81
Gráfico 5-12: Motivo dos deslocamentos a pé .....81
Gráfico 5-13: Distribuição por tipo de ocupação para deslocamentos por bicicleta. .....82
Gráfico 5-14: Frequência dos deslocamentos por bicicleta. .....82
Gráfico 5-15: Motivo dos deslocamentos por bicicleta .....83
Gráfico 5-16: Distribuição por faixa etária para deslocamentos por transporte coletivo. ....84
Gráfico 5-17: Distribuição por renda para deslocamentos por transporte coletivo. .....84
Gráfico 5-18: Distribuição por ocupação para deslocamentos por transporte coletivo. .....85
Gráfico 5-19: Frequência dos deslocamentos por transporte coletivo. .....85
Gráfico 5-20: Motivo dos deslocamentos por transporte coletivo. .....86
Gráfico 5-21: Distribuição por faixa etária em deslocamentos por transporte individual. ..87
Gráfico 5-22: Distribuição por renda para deslocamentos por transporte individual. .....87
Gráfico 5-23: Distribuição por ocupação para deslocamentos por automóvel. .....88
Gráfico 5-24: Distribuição por ocupação para deslocamentos por motocicleta. .....88
Gráfico 5-25: Frequência dos deslocamentos por automóvel. .....89
Gráfico 5-26: Motivo dos deslocamentos por automóvel. .....89
Gráfico 5-27: Frequência dos deslocamentos por motocicleta. .....90
Gráfico 5-28: Motivo dos deslocamentos por motocicleta. .....90
Gráfico 6-1: Divisão modal dos pontos de pesquisa. .....118
Gráfico 6-2: Flutuação horária do volume de veículos equivalentes nos postos CVC e LC .....120
Gráfico 6-3: Flutuação horária do volume de veículos nos postos CVC e LC: Motos .....120
Gráfico 6-4: Flutuação horária do volume de veículos nos postos CVC e LC Automóveis .....121

Gráfico 6-5: Volumes horários e hora pico do sistema viário (períodos da manhã, meio-dia e tarde) ....122
Gráfico 6-6: Total de entrevistas com automóvel e moto na pesquisa O/D, por ponto. ..128
Gráfico 7-1: Comparação entre viagens por modo principal e o total de deslocamentos feitos pelas pessoas no Brasil em 2016. ....134
Gráfico 7-2: Sexo dos entrevistados. ....148
Gráfico 7-3: Sexo dos entrevistados por idade. ....149
Gráfico 7-4: Motivos dos deslocamentos por bicicleta. ....149
Gráfico 7-5: Motivo de Deslocamento por Renda Pessoal ....150
Gráfico 7-6: Motivo de Deslocamento por sexo. ....151
Gráfico 7-7: Problemas enfrentados durante o uso da bicicleta. ....161
Gráfico 7-8: Tipo de bicicleta observada por ponto de pesquisa. ....165
Gráfico 7-9: Flutuação horária do volume de bicicletas no ponto CVC01. ....166
Gráfico 7-10: Flutuação horária do volume de bicicletas no ponto CVC02. ....166
Gráfico 7-11: Flutuação horária do volume de bicicletas no ponto CVC03. ....167
Gráfico 7-12: Flutuação horária do volume de bicicletas no ponto CVC04. ....167
Gráfico 7-13: Flutuação horária do volume de bicicletas no ponto CVC05. ....168
Gráfico 7-14: Flutuação horária do volume de bicicletas no ponto CVC06. ....168
Gráfico 7-15: Flutuação horária do volume de bicicletas no ponto CVC07. ....169
Gráfico 7-16: Flutuação horária do volume de bicicletas no ponto CVC08. ....169
Gráfico 8-1: Volume horário de caminhões com 2 ou 3 eixos nos postos da CVC ....175
Gráfico 8-2: Volume horário de caminhões com 2 ou 3 eixos nos postos da LC ....175
Gráfico 8-3: Volume horário de caminhões com 4 eixos ou mais nos postos CVC ....176
Gráfico 8-4: Volume horário de caminhões com 4 eixos ou mais nos postos LC ....176
Gráfico 8-5: Total de viagens segundo a localização da origem e destino em relação ao município ....185
Gráfico 8-6: Frequência dos deslocamentos. ....186
Gráfico 8-7: Distribuição conforme os eixos. ....186
Gráfico 9-1: Demanda total mensal entre os meses de fevereiro a setembro de 2022. ....195
Gráfico 9-2: Proporção entre pagantes e isentos. ....195
Gráfico 9-3: Classe de ocupação geral ....196
Gráfico 9-4: Quantidade de viagens observadas por ponto, sentido e horário. ....197
Gráfico 9-5: Opinião dos usuários do transporte coletivo sobre cada dimensão de atributos. ....201
Gráfico 9-6: Opinião dos usuários do transporte coletivo sobre cada atributo. ....202
Gráfico 11-1: Vítimas fatais no período entre 2017 e 2022, por faixa etária. ....222
Gráfico 12-1: Quantidade de indicadores calculados por cidade. ....238
Gráfico 12-2: Quantidade de indicadores calculados por domínio. ....238
Gráfico 12-3: Comparação dos valores dos IMUS e de suas dimensões para algumas cidades. ....239
Gráfico 12-4: Valores do IMUS social, econômico, ambiental e global por domínio para Três Lagoas. ....240

## SUMÁRIO

**Apresentação ..... 4**

**1. Introdução ..... 16**

**2. Caracterização do Município ..... 17**

2.1. Histórico e Caracterização Atual ..... 17
2.2. Localização e Principais Acessos ..... 17
2.3. Aspectos Socioeconômicos ..... 19
2.3.1. Demografia ..... 19
2.3.2. Renda ..... 24
2.3.3. Frota de Veículos ..... 25
2.3.4. Empregos Formais ..... 27
2.3.5. Economia ..... 32
2.4. Equipamentos e Serviços ..... 34
2.4.1. Educação ..... 34
2.4.2. Saúde ..... 36
2.4.3. Transporte ..... 37

**3. Participação Social ..... 39**

3.1. Oficinas comunitárias ..... 39
3.2. Consulta de participação popular ..... 45
3.3. Resultados das Oficinas Comunitárias ..... 49

**4. Legislação ..... 53**

4.1. Legislação Federal ..... 53
4.1.1. Constituição Federal ..... 53
4.1.2. Lei Federal nº 9.503, de 23/09/1997 ..... 54
4.2. Legislações Municipais ..... 54
4.2.1. Lei Orgânica Municipal ..... 54
4.2.2. Plano Diretor ..... 56
4.2.3. Lei do Uso e Ocupação do Solo ..... 59
4.2.4. Código de Posturas ..... 60
4.2.5. Código de Obras ..... 60
4.2.6. Conselhos Municipais ..... 61
4.2.7. Plano de Mobilidade ..... 61
4.2.8. Estacionamentos ..... 63
4.2.9. Transporte Escolar ..... 63
4.2.10. Transporte Coletivo por Ônibus ..... 64
4.2.11. Transporte Individual de Passageiros ..... 66
4.2.12. Transporte de Cargas ..... 67
4.2.13. Transporte por Aplicativos ..... 67
4.2.14. Restrições ao Transporte (clandestinidade) ..... 68
4.2.15. Transporte Ativo ..... 68
4.2.16. Serviço de Mototáxi ..... 69
4.2.17. Direito à Participação da Sociedade e Emissões Atmosféricas ..... 70
4.2.18. Lei Federal nº 10.233, de 05/06/2001 ..... 71
4.2.19. Estatuto das Cidades ..... 71
4.2.20. Lei Federal de nº 12.587, de 03/01/2012 ..... 71

4.3. Constituição do Estado do Mato Grosso do Sul (CEMS) ....71
4.4. Considerações Finais ....72

**5. Caracterização dos deslocamentos ....74**

5.1. Perfil Socioeconômico ....74
5.2. Padrão de Viagens ....77
5.2.1. Transporte Ativo ....79
5.2.2. Transporte Coletivo ....83
5.2.3. Transporte Individual ....86
5.3. Dinâmica Territorial....90

**6. Sistema Viário e Circulação ....92**

6.1. Sistema Viário Urbano ....92
6.2. Hierarquia Viária Atual ....99
6.3. Características Principais ....103
6.4. Barreiras Urbanas....105
6.4.1. Barreiras Artificiais....105
6.4.2. Barreiras Naturais....108
6.5. Análise do Sistema Viário a partir da Teoria da Sintaxe Espacial ....109
6.5.1. Método ....109
6.5.2. Resultados e Avaliação Crítica ....110
6.6. Dados das Pesquisas de Campo....115
6.6.1. Divisão Modal ....117
6.6.2. Fluxo ao Longo do Dia....118
6.6.3. Fluxo nos Horários de Pico....121
6.6.4. Padrão de Viagens do Transporte Individual na Linha de Contorno ....128
6.7. Considerações Sobre o Sistema Viário e Circulação ....133

**7. Transporte Ativo ....134**

7.1. Circulação de Pedestres e Pessoas com Mobilidade Reduzida....134
7.1.1. Calçadas ....135
7.1.2. Considerações sobre a Circulação de Pedestres ....146
7.2. Circulação de Ciclistas ....147
7.2.1. Perfil do Usuário da Bicicleta ....148
7.2.2. Infraestrutura Existente....151
7.2.3. Fluxo de Bicicletas....163
7.2.4. Incentivo ao Uso da Bicicleta....170
7.2.5. Rotas de Esporte....170
7.2.6. Considerações sobre a Circulação de Bicicletas ....171

**8. Circulação de Veículos de Carga....172**

8.1. Regulamentação Vigente....172
8.2. Análise da Circulação de Veículos de Carga em Três Lagoas....173
8.2.1. Dinâmica Regional....173
8.2.2. Dados das Pesquisas de Campo....173
8.2.3. Pontos Críticos ....187
8.1. Considerações sobre a Circulação de Veículos de Carga ....190

**9. Transporte Público ....191**

9.1. Transporte Público Coletivo por ônibus ....191
9.1.1. Oferta ....191

9.1.2. Demanda ..... 194
9.1.3. Indicadores do Sistema ..... 203
9.1.4. Infraestrutura ..... 204
9.1.5. Política Tarifária ..... 207
9.2. Táxi ..... 207
9.3. Moto Táxi ..... 208
9.4. Transporte Rural ..... 208
9.5. Transporte Público Escolar ..... 208
9.6. Transporte privado individual prestado por Operadora de Tecnologia e Transporte-OTTs ..... 211
**10. Estrutura Institucional ..... 212**
10.1. Gabinete de Gestão Integrada de Trânsito – GGIT ..... 216
10.2. Conselho Municipal de Mobilidade Urbana e Transporte – COMMUT ..... 218
10.3. Conselho Municipal da Cidade de Três Lagoas/MS ..... 220
**11. Segurança Viária ..... 222**
**12. Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS) ..... 224**
12.1. Acessibilidade aos Sistemas de Transporte ..... 225
12.1.1. IMUS - Acessibilidade ao Transporte Público ..... 225
12.1.2. IMUS - Transporte público para pessoas com necessidades especiais 226
12.1.3. IMUS – Despesas com Transporte ..... 226
12.2. Aspectos Ambientais ..... 226
12.2.1. IMUS - Consumo de combustível ..... 227
12.2.2. IMUS - Uso de energia limpa e combustíveis alternativos ..... 227
12.3. Aspectos Sociais ..... 227
12.3.1. IMUS - Informação disponível ao cidadão ..... 227
12.3.2. IMUS - Educação para o desenvolvimento sustentável ..... 228
12.3.3. IMUS - Participação na tomada de decisão ..... 228
12.4. Aspectos Políticos ..... 228
12.4.1. IMUS - Parcerias público-privadas ..... 228
12.4.2. IMUS - Política de mobilidade urbana ..... 229
12.5. Infraestrutura de Transportes ..... 229
12.5.1. IMUS - Densidade e conectividade da rede viária ..... 229
12.5.2. IMUS - Vias para transporte coletivo ..... 229
12.6. Modos Não Motorizados ..... 230
12.6.1. IMUS - Extensão e conectividade de ciclovias ..... 230
12.6.2. IMUS - Estacionamento de bicicletas ..... 230
12.7. Planejamento Integrado ..... 231
12.7.1. IMUS - Nível de formação de técnicos e gestores ..... 231
12.7.2. IMUS - Capacitação de técnicos e gestores ..... 232
12.7.3. IMUS - Consórcios intermunicipais ..... 232
12.7.4. IMUS - Transparência e responsabilidade ..... 232
12.7.5. IMUS - Densidade populacional urbana ..... 233
12.7.6. IMUS - Planejamento urbano, ambiental e de transportes integrado ..... 233
12.7.7. IMUS - Equipamentos urbanos (escolas) ..... 233
12.7.8. IMUS - Equipamentos urbanos (postos de saúde) ..... 233
12.7.9. IMUS - Plano Diretor ..... 233
12.7.10. IMUS - Legislação urbanística ..... 234

12.8. Tráfego e Circulação Urbana ....234
12.8.1. IMUS - Acidentes de trânsito....234
12.8.2. IMUS - Acidentes com pedestres e ciclistas....234
12.8.3. IMUS - Índice de Motorização ....234
12.9. Sistemas de Transporte Urbano....235
12.9.1. IMUS - Extensão da rede de transporte público ....235
12.9.2. IMUS - Frequência de atendimento do transporte público....235
12.9.3. IMUS - Idade média da frota de transporte público ....236
12.9.4. IMUS - Índice de passageiros por quilômetro....236
12.9.5. IMUS - Satisfação do usuário com o serviço de transporte público ....236
12.9.6. IMUS - Diversidade de modos de transporte....236
12.9.7. IMUS - Terminais intermodais ....236
12.9.8. IMUS - Integração do transporte público ....237
12.9.9. IMUS - Descontos e gratuidades....237
12.9.10. IMUS - Tarifas de transporte ....237
12.9.11. IMUS - Subsídios públicos ....237
12.10. Avaliação do IMUS – Índice de Mobilidade Urbana Sustentável ....237
**13. Referências Bibliográficas ....245**
**Anexo I - Matrizes de Origem e Destino – Área Central ....246**
**Anexo II - Matrizes de Origem e Destino – Linha de Contorno – Automóveis e motocicletas....257**

# 1. Introdução

Este relatório faz parte dos produtos relacionados às atividades de Atualização do Plano de Mobilidade – PlanMob Três Lagoas, referente ao Contrato nº 241/2022 celebrado entre o Município de Três Lagoas e a EGL Engenharia, cujo objeto é a contratação de serviços técnicos especializados de engenharia consultiva para atualização do inventário urbano oficial e das legislações aplicáveis para o município de Três Lagoas/MS.

Em função da metodologia a ser utilizada e a fim de se obter uma cadência no desenvolvimento dos trabalhos, os volumes que serão desenvolvidos estão apresentados a seguir:

- Volume 1A – Relatório do Plano de Trabalho Detalhado e Metodologia;
- Volume 2A – Relatório de Pré-Diagnóstico da Mobilidade Urbana;
- Volume 3A – Relatório de Cadastro do Sistema Viário;
- Volume 3B – Relatório de Pesquisas e Levantamentos;
- Volume 3C – Relatório de Base de Informações da Mobilidade – BIMob;
- **Volume 4A – Relatório de Diagnóstico da Mobilidade Urbana;**
- Volume 4B – Relatório de Prognóstico da Mobilidade Urbana;
- Volume 4C – Relatório da Audiência Pública de Diagnóstico e Prognóstico da Mobilidade Urbana;
- Volume 5A – Relatório do Plano do Sistema Viário;
- Volume 5B – Relatório do Plano de Circulação;
- Volume 5C – Relatório de Diretrizes para Melhorias do Transporte Coletivo;
- Volume 5D – Relatório de Operação e Modelo de Gestão do Transporte Coletivo;
- Volume 6A – Relatório de Plano de Ação e Indicadores;
- Volume 6B – Relatório da Audiência Pública Final,
- Volume 6C – Relatório de Consolidação do PlanMob Três Lagoas;
- Volume 7A – Minuta do Projeto de Lei do PlanMob Três Lagoas;
- Volume 8A – Relatório de Capacitação.

Este relatório apresenta o diagnóstico da mobilidade urbana de Três Lagoas, incluindo a consolidação das análises, caracterização e a legislação referente ao tema. Além disso, estão apresentadas as apreciações a respeito dos deslocamentos da população, do sistema viário e circulação, assim como sobre o transporte ativo, o transporte de carga e o transporte público. Por fim, são abordados a segurança viária, a estruturação institucional e os índices de mobilidade urbana sustentável - IMUS.

# 2. Caracterização do Município

## 2.1. Histórico e Caracterização Atual

A história do município de Três Lagoas iniciou no ano de 1829, com a vinda dos sertanejos do Triângulos Mineiro, de acordo com informações a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) e o Núcleo de Documentação Histórica e Grupo de Educação Tutorial (PET-História) de Três Lagoas. Nessa época ocorreram várias explorações na região até o ano de 1936.

Por volta de 1828, Joaquim Francisco Lopes iniciou a exploração da região com uma expedição composta de 11 pessoas, organizada em Monte Alto, onde estavam os irmãos José Garcia Leal e Januário Garcia Leal.

Junto desses sertanejos, vieram outros mineiros, paulistas e goianos. Dessa forma, na metade do século XIX grande parte das terras já estava delimitada pelo domínio dos Garcia, dos Lopes, Barbosa, Souza e Pereira. As famílias desses sertanistas eram numerosas e contribuíram para a apropriação de terras.

Na década de 80, Protázio Garcia Leal, Antônio Trajano dos Santos e Luís Correia Neves Filho se fixaram na região com a criação de gado e atraíram comerciantes e peões. Eles se fixaram em três regiões do município, sendo o norte do rio Sucuriú, na região do Ribeirão Beltrão; o centro e atual perímetro urbano, na área das três lagoas e o sul, na área do Rio Verde.

Em 1909, um grupo de engenheiros instalou um acampamento às margens da Lagoa Maior. Em 1911, o acampamento motivou a edificação de inúmeras moradias, criando um novo povoado.

Esse povoado foi elevado a distrito pela Lei nº 656, de 12 de junho de 1914, e o município foi criado pela Lei nº 706, de 15 de junho de 1915. A emancipação política é comemorada no dia 15 junho.

## 2.2. Localização e Principais Acessos

O município de Três Lagoas está localizado na porção leste do Estado do Mato Grosso do Sul, a cerca de 313 quilômetros da capital, Campo Grande e às margens do rio Paraná fazendo divisa a noroeste com o Estado de São Paulo. Além disso, faz parte da microrregião de Três Lagoas que se divide em 5 municípios: Água Clara, Brasilândia, Ribas do Rio Pardo, Santa Rita do Pardo e Três Lagoas.

Os acessos ao município ocorrem por duas rodovias federais: BR-262 e BR-158, conforme apresentado na Figura 2-1. A rodovia federal BR-262 interliga os estados do Espírito Santo, Minas Gerais, São Paulo e Mato Grosso do Sul. É a nona maior rodovia do país, possuindo 2.213 quilômetros de extensão. A rodovia federal BR-158 é uma rodovia que atravessa o país de norte a sul, passando pelos estados do Pará, Mato Grosso, Goiás, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Essa rodovia possui 2.973 quilômetros de extensão, considerando apenas os trechos oficialmente existentes.

Figura 2-1: Acessos rodoviários ao município.




Elaboração: EGL Engenharia (2022)

## 2.3. Aspectos Socioeconômicos

Este item apresenta as análises referentes aos aspectos socioeconômicos do município que afetam de alguma maneira a forma de planejamento da mobilidade urbana. Estes aspectos são, principalmente: demografia, renda da população, frota de veículos, empregos formais e a economia. Cada item está descrito a seguir.

### 2.3.1. Demografia

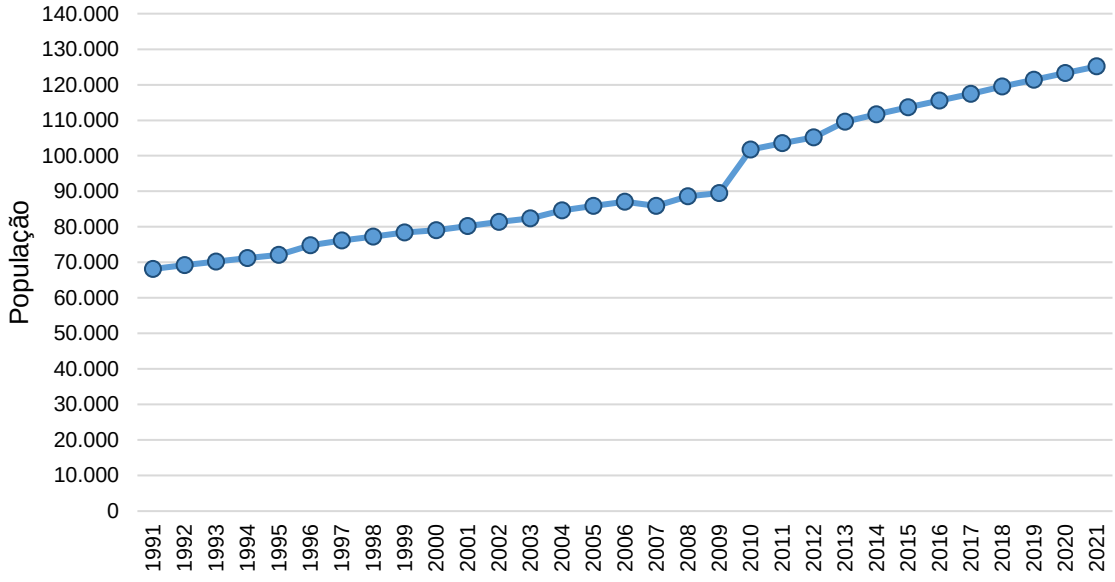
De acordo com a estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Três Lagoas possuía cerca de 125 mil habitantes no ano de 2021. O Gráfico 2-1 representa a evolução da população total do município desde 1991 a 2021, com base em dados censitários de 1996, 2000 e 2010, contagem da população em 2007 e de estimativas anuais do IBGE para os demais anos.

Considerando todo o período analisado (entre 1991 e 2021), o município de Três Lagoas apresentou um crescimento de 83,6% da sua população. Se analisado apenas os anos dos censos, entre os anos de 1991 e 2010, Três Lagoas apresentou um aumento populacional de 49,3%.

Em 1991, quando foi realizado o antepenúltimo censo, Três Lagoas possuía 68.162 habitantes. Com uma taxa geométrica de crescimento anual de 1,7%, o número de residentes chegou 79.059 em 2000, enquanto a taxa estadual foi de 1,7% e do Brasil foi de 1,6%, no mesmo período. Na década seguinte, a população passou a crescer de forma mais acelerada, cerca de 2,6% em média a cada ano, e chegou a 101.791 habitantes em 2010, enquanto a taxa nacional era de 1,2%, neste mesmo período.

Na última década, considerando as estimativas do IBGE até 2021, o número de habitantes em Três Lagoas cresceu a uma taxa geométrica de aproximadamente 1,9% ao ano.

Gráfico 2-1: Evolução da população de Três Lagoas de 1991 a 2021




Fonte: IBGE. EGL Engenharia (2022).

A Tabela 2-1 apresenta a distribuição da população urbana e rural de Três Lagoas, para os anos dos últimos censos. Segundo os dados, a população reside em quase sua totalidade na área urbana da cidade.

Tabela 2-1: Distribuição da população urbana e rural em Três Lagoas.

| População | 1991 | | 2000 | | 2010 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Abs. | % | Abs. | % | Abs. | % |
| Urbana | 61.650 | 90,4% | 73.669 | 93,2% | 97.069 | 95,4% |
| Rural | 6.512 | 9,6% | 5.390 | 6,8% | 4.722 | 4,6% |
| Total | 68.162 | 100,0% | 79.059 | 100,0% | 101.791 | 100,0% |

Fonte: IBGE (2022). Elaboração: EGL Engenharia (2022).

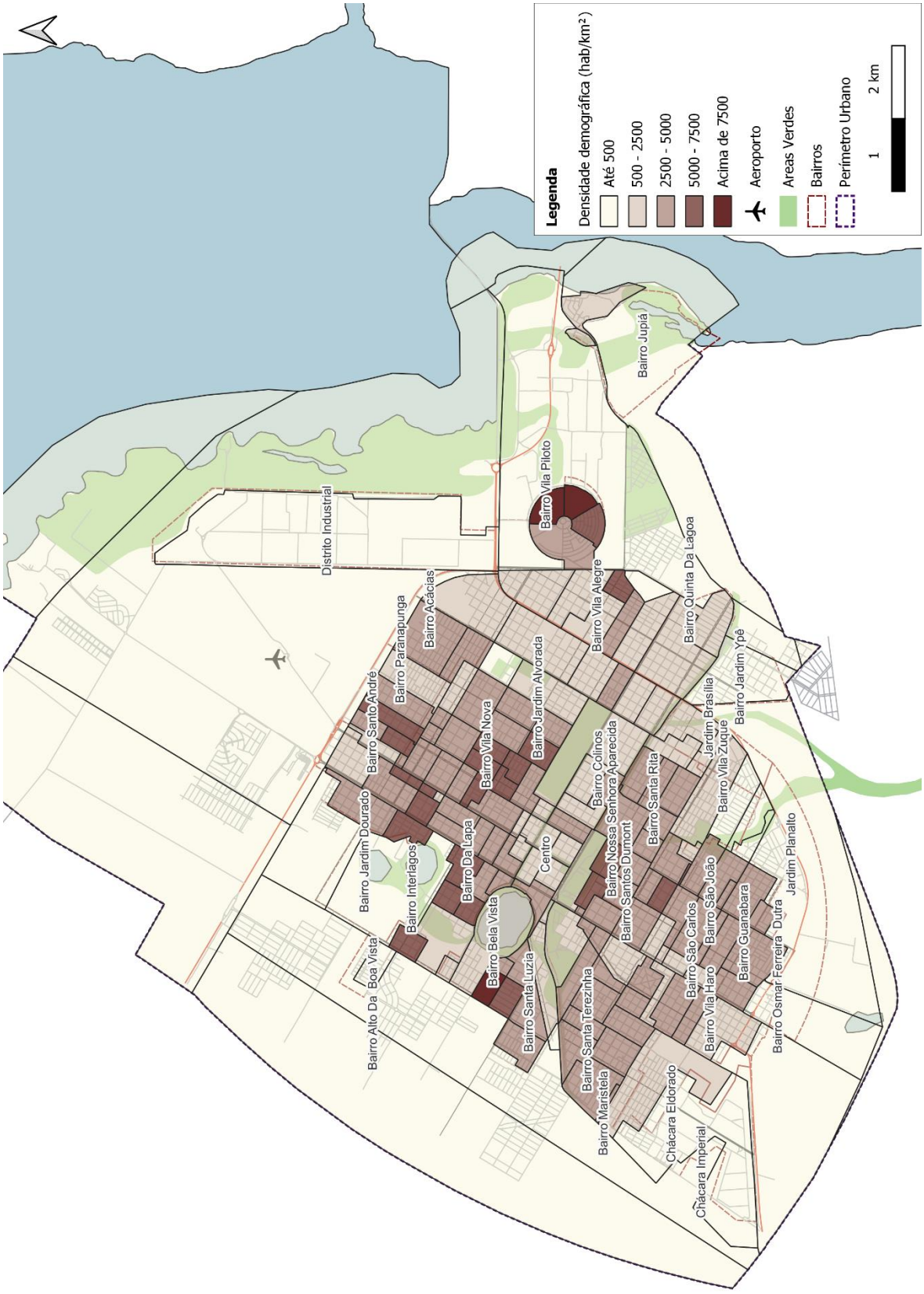
Dado o predomínio da população urbana no município, considerou-se adequado calcular a densidade demográfica da população residente em área urbana em função apenas dos núcleos urbanos, excluindo a área rural (habitada ou não) do cálculo de densidade demográfica. Considerando uma área urbana do município é de 116,25km², a densidade populacional urbana é de 835 hab./km².

A Figura 2-2 representa a distribuição espacial da densidade demográfica na área urbana de Três Lagoas com base em dados do censo de 2010 (IBGE). É importante ressaltar que desde 2010 o município cresceu significativamente, principalmente por conta de crescimento econômico. No entanto, não há dados mais recentes.

Nota-se que nas áreas periféricas, onde a densidade demográfica é menor do que 500 hab./km², o sistema viário está desenvolvido, indicando uma maior densificação dessas áreas. É o caso, principalmente, dos bairros ao sul, como Jardim Ipê e Jardim Planalto, a leste e ao norte, nas áreas entre a rodovia federal BR-262 e o Rio Sucuriú.

Além disso, é possível observar baixa densidade nas áreas por onde estava implantada a ferrovia, dividindo o município em duas áreas: norte e sul. Na área ao sul do traçado da ferrovia, a densidade demográfica é maior nos bairros Nossa Senhora Aparecida e São Carlos. Na área ao norte do traçado da ferrovia, a densidade demográfica é maior nos bairros Santa Luzia, Bela Vista e Vila Piloto. Na área central, onde há abundância de estabelecimentos voltados ao comércio e à prestação de serviços, a densidade demográfica é, em geral, baixa, menor do que 2.500 hab./km.

Figura 2-2: Densidade demográfica (hab./km²) por setor censitário na área urbana de três Lagoas.




Fonte: IBGE (2010). Elaboração: EGL Engenharia (2022).

A Tabela 2-2 apresenta a distribuição da população de acordo com as faixas etárias de acordo com os dados do censo de 2010. Nesse ano, a população com mais de 60 anos representava 9,8% da população três-lagoenses.

No entanto, por menos representativa que essa população seja em relação às demais, os idosos possuem dificuldades de mobilidade, e precisam de ações voltadas para facilitar seus deslocamentos. A Figura 2-3 apresenta a análise espacial da proporção entre idosos e a população total para cada setor censitário, de acordo com os dados do censo 2010. Segundo a proporção, pode ser verificado que os idosos estão concentrados na área central do município.

Tabela 2-2: Distribuição da população por faixa etária

| Faixa etária | População | Distribuição |
|---|---|---|
| 0 a 4 anos | 7.762 | 7,6% |
| 5 a 9 anos | 7.708 | 7,6% |
| 10 a 14 anos | 8.619 | 8,5% |
| 15 a 19 anos | 8.787 | 8,6% |
| 20 a 24 anos | 9.496 | 9,3% |
| 24 a 29 anos | 9.687 | 9,5% |
| 30 a 39 anos | 16.268 | 16,0% |
| 40 a 49 anos | 13.584 | 13,3% |
| 50 a 59 anos | 9.919 | 9,7% |
| 60 a 69 anos | 5.657 | 5,6% |
| Acima de 70 anos | 4.304 | 4,2% |
| Total | 101.791 | 100,0% |

Fonte: IBGE (2010). Elaboração: EGL Engenharia (2022).

Figura 2-3: Análise espacial da proporção de idosos por setor censitário e bairros




Fonte: IBGE (2010). Elaboração: EGL Engenharia (2022).

### 2.3.2. Renda

De acordo com os dados do IBGE em 2020, o salário médio mensal era de 2,9 salários-mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 31,5%. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário-mínimo por pessoa, tinha 30% da população nessas condições, o que colocava Três Lagoas na 5ª posição, dentre as 79 cidades do estado, estando atrás apenas dos municípios de Ladário, Angélica, Campo Grande e Paraíso das Águas. Em relação ao ranking no âmbito federal, ocupava a 176ª posição, dentre as 5.570 cidades do Brasil.

Em Três Lagoas, segundo os dados do censo de 2010 (IBGE,2010), apenas 0,3% da população não tinha rendimento. No entanto, mais da metade da população (57,9%) apresentava rendimento nominal mensal de até 1 salário-mínimo. A participação de pessoas com rendimentos mais elevados, de 3 a 5 salários-mínimos e de 5 a 10 salários-mínimos também foi representativa, juntas, totalizavam 25,9% da população (Tabela 2-3).

A partir da média geométrica das três dimensões do IDHM (renda, longevidade e educação) é calculado o Índice de Desenvolvimento Humano do Município. Segundo os dados de 2010 (fonte mais recente) o IDHM de Três Lagoas é 0,74, o que é considerado alto. A dimensão que mais contribuiu para o IDHM do município foi Longevidade, com índice de 0,849, seguida de Renda, com índice de 0,752, e Educação, com índice de 0,645.

Comparando com outros municípios do estado, ocupa a quarta posição do ranking, estando atrás apenas de Campo Grande (0,78), Chapadão do Sul (0,754) e Dourados (0,747). Comparando com todos os municípios brasileiros, Três Lagoas encontra-se na 667ª posição. O município com melhor IDH é São Caetano do Sul (SP), com IDH igual a 0,86.

Outro indicador utilizado para entender a distribuição da renda é o índice Gini1. Esse índice varia de zero a um, o valor zero representa a situação de igualdade (todos possuem a mesma renda), já o valor um é o oposto (uma só pessoa possui toda a riqueza). Em 2010, o valor do índice de Gini em Três Lagoas era de 0,51 e, em 2000, era de 0,57, apresentando uma redução na concentração de renda ao longo dos anos.

Tabela 2-3: Classe de Rendimento Nominal Mensal

| Classe de Rendimento Nominal Mensal | Pessoas | Porcentagem |
|---|---|---|
| Sem rendimento | 437 | 0,3% |
| Até 1 salário-mínimo | 86.321 | 57,9% |
| Mais de 1 a 2 salários-mínimos | 4.140 | 2,8% |
| Mais de 2 a 3 salários-mínimos | 13.949 | 9,4% |
| Mais de 3 a 5 salários-mínimos | 23.745 | 15,9% |
| Mais de 5 a 10 salários-mínimos | 14.919 | 10,0% |
| Mais de 10 a 20 salários-mínimos | 4.247 | 2,8% |
| Mais de 20 salários-mínimos | 1.360 | 0,9% |

Fonte: IBGE (2010). Elaboração: EGL Engenharia (2022).

[1] O Índice de Gini, criado pelo matemático italiano Conrado Gini, é um instrumento para medir o grau de concentração de renda em determinado grupo. Ele aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Numericamente, varia de zero a um (alguns apresentam de zero a cem).

### 2.3.3. Frota de Veículos

A Tabela 2-4 apresenta a série histórica da frita de veículos no município de Três Lagoas, segundo dados do DENATRAN (2022). Desde o ano inicial da análise, 2001, é possível perceber um crescimento significativo, em especial no período entre os anos de 2007 a 2013. Nesse período, a frota cresceu a uma taxa média de 10% ao ano.

Tabela 2-4: Série histórica da frota de veículos no município de Três Lagoas.

| Ano | Auto | Carga | Moto | Ônibus | Outro | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2001 | 14.094 | 1.174 | 5.824 | 208 | 544 | 21.844 |
| 2002 | 15.096 | 1.258 | 6.921 | 211 | 617 | 24.103 |
| 2003 | 15.637 | 1.323 | 7.618 | 211 | 671 | 25.460 |
| 2004 | 16.556 | 1.372 | 8.546 | 224 | 727 | 27.425 |
| 2005 | 17.540 | 1.466 | 9.568 | 254 | 825 | 29.653 |
| 2006 | 18.398 | 1.450 | 10.626 | 288 | 860 | 31.622 |
| 2007 | 19.622 | 1.431 | 12.526 | 312 | 913 | 34.804 |
| 2008 | 21.058 | 1.478 | 15.233 | 362 | 983 | 39.114 |
| 2009 | 23.094 | 1.528 | 17.377 | 383 | 1.080 | 43.462 |
| 2010 | 25.437 | 1.600 | 19.557 | 460 | 1.210 | 48.264 |
| 2011 | 28.490 | 1.756 | 22.004 | 521 | 1.452 | 54.223 |
| 2012 | 32.135 | 1.911 | 23.618 | 580 | 1.704 | 59.948 |
| 2013 | 36.274 | 2.089 | 25.081 | 648 | 2.014 | 66.106 |
| 2014 | 40.041 | 2.276 | 26.227 | 659 | 2.553 | 71.756 |
| 2015 | 42.612 | 2.397 | 27.258 | 657 | 3.195 | 76.119 |
| 2016 | 43.930 | 2.519 | 28.206 | 651 | 3.546 | 78.852 |
| 2017 | 46.084 | 2.645 | 28.991 | 650 | 4.165 | 82.535 |
| 2018 | 48.090 | 2.695 | 29.813 | 636 | 4.848 | 86.082 |
| 2019 | 49.717 | 2.887 | 30.649 | 653 | 5.214 | 89.120 |
| 2020 | 51.595 | 3.060 | 31.282 | 675 | 5.408 | 92.020 |
| 2021 | 53.301 | 3.290 | 31.797 | 707 | 5.623 | 94.718 |
| 2022 | 54.568 | 3.485 | 32.640 | 709 | 5.969 | 97.371 |

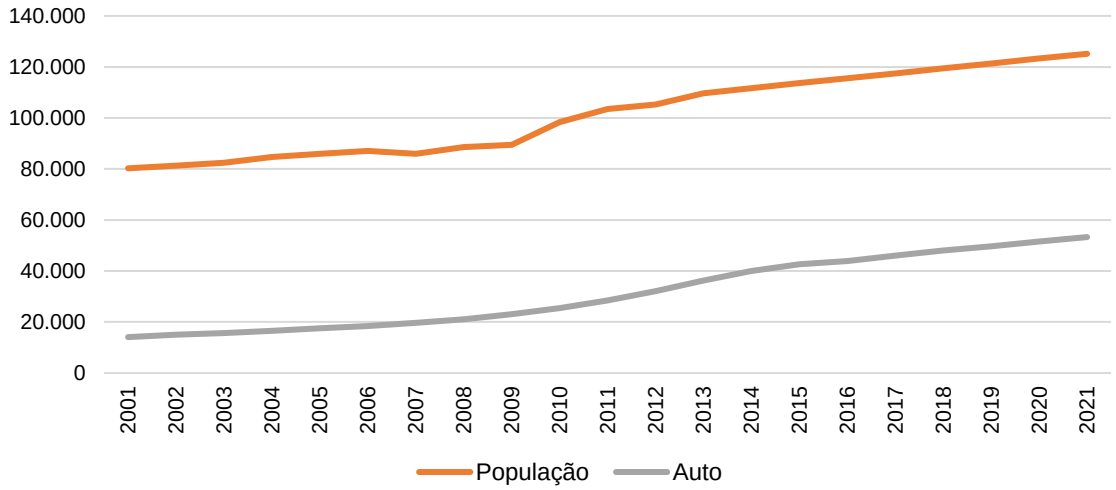
Fonte: DENATRAN (2022). Elaboração: EGL Engenharia (2022)

Ao observar o crescimento da frota e da população ao longo dos anos de 2001 a 2022, através do Gráfico 2-2 e da Tabela 2-5, percebe-se que o crescimento da frota ao longo desse período foi superior ao estimado para a população.

Um importante indicador a ser avaliado é a taxa de motorização do município. Conhecer a taxa de motorização de um país ou município é essencial para saber quantos veículos por pessoa existem em uma região. Assim, é possível elaborar políticas públicas e projetos de melhoria de fluidez viária.

Em Três Lagoas é possível notar um aumento no índice de motorização ao longo desse período, conforme apresentado na Tabela 2-6. Enquanto em 2010 o índice apresentava valor de 0,26 automóveis/habitantes, em 2022 a relação passou a ser de 0,43 automóveis/habitante.

Gráfico 2-2: Comparativo entre crescimento da população e da frota de automóveis.




Fonte: DENATRAN (2022) e IBGE (2022). Elaboração: EGL Engenharia (2022)

Tabela 2-5: Crescimento da população e da frota ao longo dos anos de 2001 a 2021

| Anos | Taxa crescimento | |
|---|---|---|
| | População | Automóveis |
| 2002 | 1,4% | 7,1% |
| 2003 | 1,3% | 3,6% |
| 2004 | 2,7% | 5,9% |
| 2005 | 1,5% | 5,9% |
| 2006 | 1,4% | 4,9% |
| 2007 | -1,4% | 6,7% |
| 2008 | 3,1% | 7,3% |
| 2009 | 1,0% | 9,7% |
| 2010 | 9,9% | 10,1% |
| 2011 | 5,3% | 12,0% |
| 2012 | 1,6% | 12,8% |
| 2013 | 4,2% | 12,9% |
| 2014 | 1,8% | 10,4% |
| 2015 | 1,8% | 6,4% |
| 2016 | 1,7% | 3,1% |
| 2017 | 1,7% | 4,9% |
| 2018 | 1,7% | 4,4% |
| 2019 | 1,6% | 3,4% |
| 2020 | 1,6% | 3,8% |
| 2021 | 1,5% | 3,3% |
| Últimos 5 anos | 8,3% | 21,3% |

Fonte: DENATRAN (2022) e IBGE (2022). Elaboração: EGL Engenharia (2022)

Tabela 2-6: Taxa de motorização ao longo dos anos.

| Ano | População | Automóveis | Taxa motorização |
|---|---|---|---|
| 2001 | 80.267 | 14.094 | 0,176 |
| 2002 | 81.352 | 15.096 | 0,186 |
| 2003 | 82.416 | 15.637 | 0,190 |
| 2004 | 84.650 | 16.556 | 0,196 |
| 2005 | 85.886 | 17.540 | 0,204 |
| 2006 | 87.113 | 18.398 | 0,211 |
| 2007 | 85.914 | 19.622 | 0,228 |
| 2008 | 88.592 | 21.058 | 0,238 |
| 2009 | 89.493 | 23.094 | 0,258 |
| 2010 | 98.311 | 25.437 | 0,259 |
| 2011 | 103.536 | 28.490 | 0,275 |
| 2012 | 105.224 | 32.135 | 0,305 |
| 2013 | 109.633 | 36.274 | 0,331 |
| 2014 | 111.652 | 40.041 | 0,359 |
| 2015 | 113.619 | 42.612 | 0,375 |
| 2016 | 115.561 | 43.930 | 0,380 |
| 2017 | 117.477 | 46.084 | 0,392 |
| 2018 | 119.465 | 48.090 | 0,403 |
| 2019 | 121.388 | 49.717 | 0,410 |
| 2020 | 123.281 | 51.595 | 0,419 |
| 2021 | 125.137 | 53.301 | 0,426 |

Fonte: DENATRAN (2022) e IBGE (2022). Elaboração: EGL Engenharia (2022)

### 2.3.4. Empregos Formais

De acordo com o IBGE, no ano de 2020, Três Lagoas possuía uma taxa de ocupação da população em empregos formais em 31,5% do total do município, correspondendo a 38.858 pessoas. Com isso, o município ocupava a 7ª posição no ranking de pessoas ocupadas em empregos formais no estado de Mato Grosso do Sul.

Segundo um estudo realizado pela LCA Consultoria Econômica[2], que utilizou dados do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED) do Ministério do Trabalho e Previdência, Três Lagoas é o 5º município que mais gerou empregos entre as cidades brasileiras com mais de 100 mil habitantes. O primeiro município da lista é Barueri (SP), seguido por Lauro de Freitas (BA), Aracruz (ES) e Itajaí (SC). O estudo aponta que 41,5% dessas vagas vieram do setor de serviços, mas, proporcionalmente, chama a atenção a

[2] Site da Prefeitura Municipal de Três Lagoas. Disponível em: <https://www.treslagoas.ms.gov.br/tres-lagoas-e-a-5a-que-mais-gerou-empregos-entre-as-cidades-brasileiras-com-mais-de-100-mil-habitantes/>. Acesso em: fevereiro/2023.

agropecuária (28,4%), construção (13,8%), comércio com 8,8% e indústria com o restante (7,5%).

Para analisar a evolução e a situação dos empregos formais de Três Lagoas foram utilizadas as bases de dados da RAIS e do CAGED. RAIS é sigla para Relação Anual de Informações Sociais e é um retrato do trabalho formal em um período, representando o estoque de emprego. CAGED é a sigla para Cadastro Geral de Empregados e Desempregados e é o dispositivo legal utilizado pelo Ministério do Trabalho e Emprego para acompanhar a situação da mão de obra formal no Brasil, a fim de levantar dados de geração de emprego e desemprego no país. Por meio do CAGED, empresas informam, mensalmente, admissões e demissões de funcionários para que o governo tenha dados sobre o mercado, melhor gerencie benefícios e defina políticas de redução do desemprego. Ainda que as duas obrigações estejam relacionadas à movimentação de funcionários, a RAIS é mais completa e deve ser enviada inclusive por empresas que não possuem funcionários.

O Gráfico 2-3 apresenta a evolução dos empregos formais no município. É possível observar um crescimento significativo entre os anos de 2002 até 2013, com dois períodos em especial: 2007 e 2012. Enquanto a taxa de crescimento média nesse período foi de 12%, no ano de 2007 a taxa de crescimento foi de 34% em relação à 2006 e em 2012, de 21% em relação à 2011. Uma das justificativas para o aumento significativo foi o início de construção e posterior operação das fábricas de celulose ao longo desse período, uma da Eldorado Brasil e duas da Suzano.

Nos anos de 2014 e 2015 houve uma queda a uma taxa de 20%. No ano posterior ocorreram oscilações menos significativas, apresentando pequenos crescimentos na maioria dos anos posteriores. No ano mais atual dos registros (2021) estavam registrados um total de 38.660 postos de trabalho formais no município de Três Lagoas.

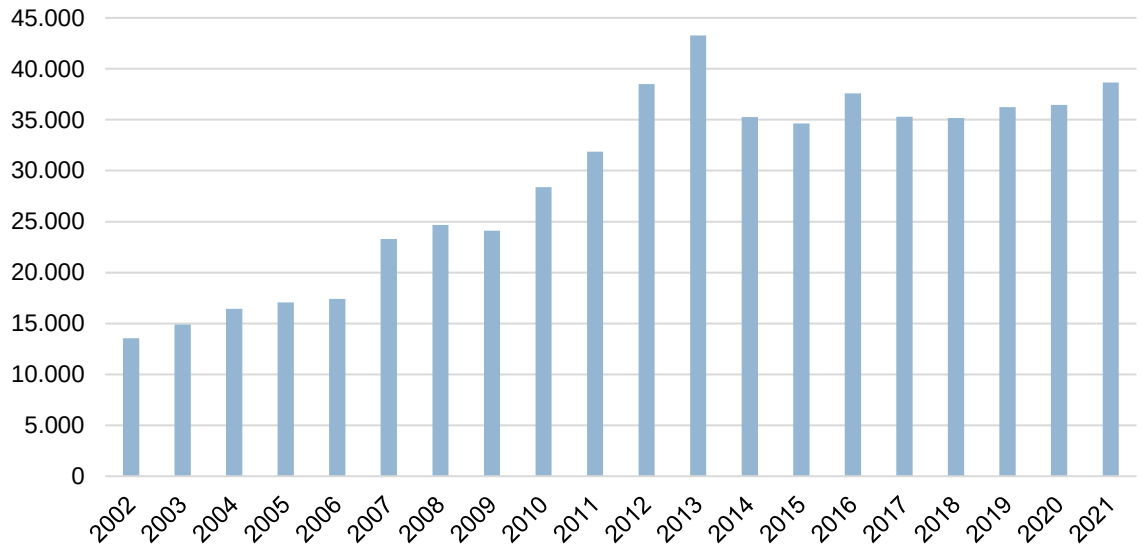
O Gráfico 2-4 apresenta a evolução dos empregos formais por setor (nos anos de 2002 a 2012) e o Gráfico 2-5 apresenta a distribuição entre os setores no ano de 2021. E possível observar que o setor da construção civil apesentou três picos importantes: 2007, 2013 e 2016, tendo como motivo principal a implantação das fábricas de celulose. Atualmente esse setor está desacelerado em relação aos demais anos.

O setor da indústria de transformação também tem papel importante na geração de empregos e está relacionado a instalação das fábricas de celulose. Ao longo dos anos esse setor apresentou um crescimento médio anual de 18% e em 2021, representava 27% da geração de empregos formais.

Além da construção civil e da indústria da transformação, o setor de serviços apresentou um crescimento significativo ao longo dos anos, apresentando uma taxa de crescimento média de 9% ao ano. Atualmente é o setor que mais gera empregos formais no município.

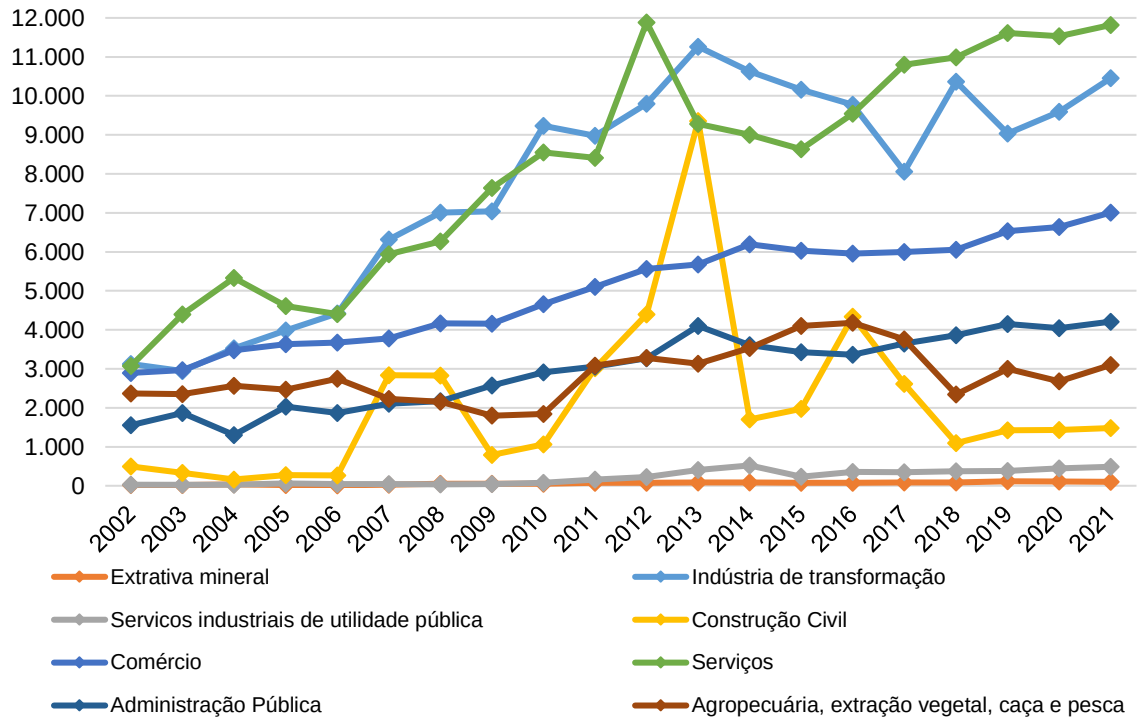
Outro setor que cresceu ao longo dos anos é o setor do comércio. Em 2021, foi responsável por 18,1% dos empregos formais.

Gráfico 2-3: Evolução dos empregos formais (2002 – 2021)




Fonte: RAIS[3]. Elaboração: EGL Engenharia (2023).

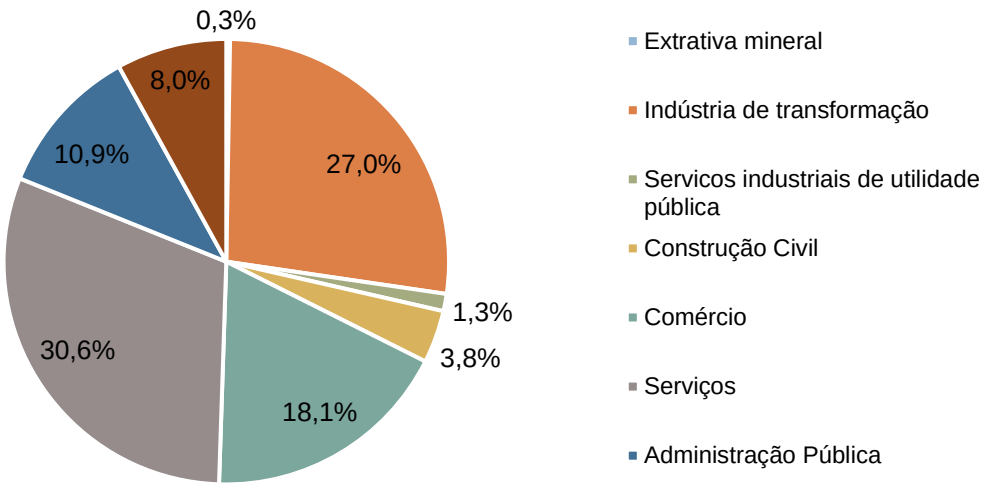
Gráfico 2-4: Evolução dos empregos formais por setor (2002 – 2021)




Fonte: RAIS. Elaboração: EGL Engenharia (2023).

[3] Ministério da Economia. RAIS - Relação Anual de Informações Sociais. Disponível em: <http://pdet.mte.gov.br/microdados-rais-e-caged>. Acesso em: janeiro/2023.

Gráfico 2-5: Representatividade dos setores na geração de empregos formais (ano de 2021).




Fonte: RAIS. Elaboração: EGL Engenharia (2023).

A Tabela 2-7 apresenta a relação de admissões, desligamentos, estoque de vagas, saldos e a variação relativa mensal, registrada no período entre janeiro de 2020 a janeiro de 2023. O ano de 2020 apresentou um significativo volume de desligamentos (2.437) devido ao início da pandemia do COVID-2019. No entanto, o balanço geral anual fechou com um saldo positivo, houve um crescimento de 0,11% no número de vagas entre janeiro e dezembro de 2020. Em 2021 foi observado um início da recuperação, a variação entre os meses de janeiro e dezembro de 2021 foi de 6,93%. O ano de 2022 apresentou um crescimento maior, de 10,41%. Os dados mais atuais, de janeiro de 2023, apresentam um estoque de 39.158.

Tabela 2-7: Evolução mensal de estoque, admissões, desligamento e saldo (jan/20 a jan/23)

| Ano | Mês | Admissões | Desligamentos | Estoque | Saldos | Variação Relativa (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2020 | Janeiro | 1.508 | 1.383 | 31.668 | 125 | |
| | Fevereiro | 1.814 | 1.311 | 32.171 | 503 | 1,6% |
| | Março | 1.950 | 2.350 | 31.771 | -400 | -1,2% |
| | Abril | 554 | 1.567 | 30.758 | -1.013 | -3,2% |
| | Maio | 902 | 1.258 | 30.402 | -356 | -1,2% |
| | Junho | 878 | 957 | 30.323 | -79 | -0,3% |
| | Julho | 1.389 | 1.173 | 30.539 | 216 | 0,7% |
| | Agosto | 1.356 | 1.196 | 30.699 | 160 | 0,5% |
| | Setembro | 1.418 | 1.247 | 30.870 | 171 | 0,6% |
| | Outubro | 1.984 | 1.451 | 31.403 | 533 | 1,7% |
| | Novembro | 2.082 | 1.194 | 32.291 | 888 | 2,8% |
| | Dezembro | 1.241 | 1.830 | 31.702 | -589 | -1,8% |

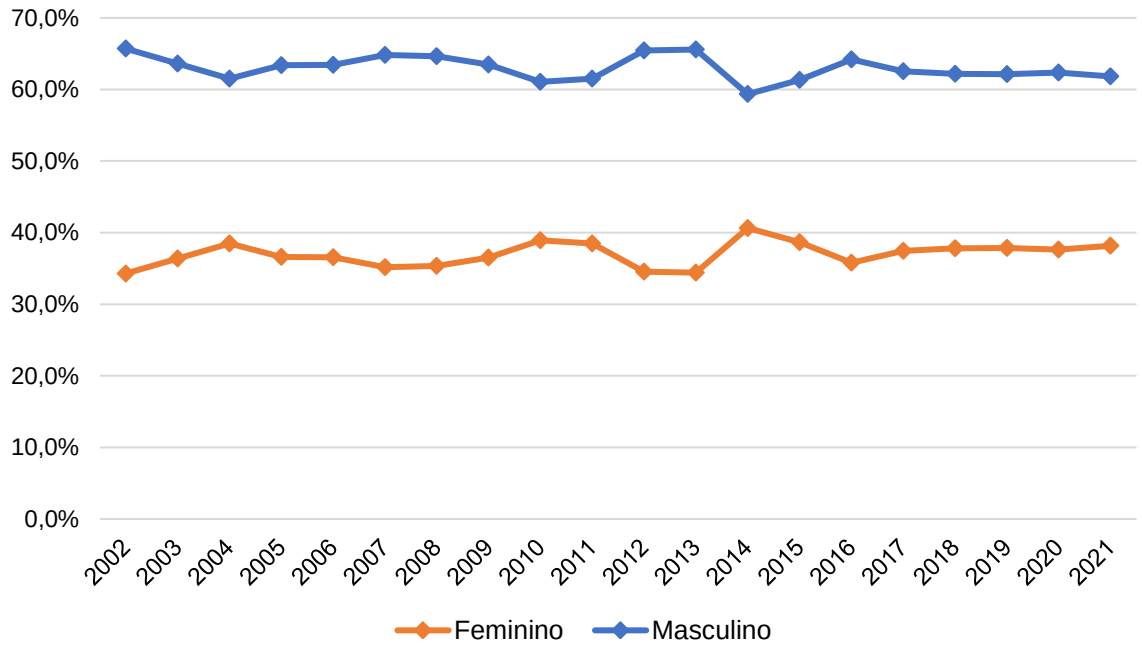
| Ano | Mês | Admissões | Desligamentos | Estoque | Saldos | Variação Relativa (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2021 | Janeiro | 1.846 | 1.433 | 32.115 | 413 | 1,3% |
| | Fevereiro | 1.697 | 1.433 | 32.379 | 264 | 0,8% |
| | Março | 1.848 | 1.606 | 32.621 | 242 | 0,7% |
| | Abril | 1.500 | 1.362 | 32.759 | 138 | 0,4% |
| | Maio | 1.806 | 1.619 | 32.946 | 187 | 0,6% |
| | Junho | 1.600 | 1.358 | 33.188 | 242 | 0,7% |
| | Julho | 1.761 | 1.515 | 33.434 | 246 | 0,7% |
| | Agosto | 2.040 | 1.669 | 33.805 | 371 | 1,1% |
| | Setembro | 1.888 | 1.664 | 34.029 | 224 | 0,7% |
| | Outubro | 2.138 | 1.715 | 34.452 | 423 | 1,2% |
| | Novembro | 1.864 | 1.746 | 34.570 | 118 | 0,3% |
| | Dezembro | 1.439 | 1.667 | 34.342 | -228 | -0,7% |
| 2022 | Janeiro | 2.218 | 1.662 | 34.898 | 556 | 1,6% |
| | Fevereiro | 2.281 | 1.790 | 35.389 | 491 | 1,4% |
| | Março | 2.538 | 2.230 | 35.697 | 308 | 0,9% |
| | Abril | 2.305 | 1.848 | 36.154 | 457 | 1,3% |
| | Maio | 2.409 | 1.879 | 36.684 | 530 | 1,5% |
| | Junho | 2.186 | 1.828 | 37.042 | 358 | 1,0% |
| | Julho | 2.158 | 1.884 | 37.316 | 274 | 0,7% |
| | Agosto | 2.515 | 1.988 | 37.843 | 527 | 1,4% |
| | Setembro | 2.519 | 2.103 | 38.259 | 416 | 1,1% |
| | Outubro | 1.934 | 2.000 | 38.193 | -66 | -0,2% |
| | Novembro | 2.454 | 1.856 | 38.791 | 598 | 1,6% |
| | Dezembro | 1.812 | 2.073 | 38.530 | -261 | -0,7% |
| 2023 | Janeiro | 2.735 | 2.107 | 39.158 | 628 | 1,6% |

Fonte: CAGED (série com ajustes). Elaboração: EGL Engenharia (2023).

O Gráfico 2.7 traz a evolução da participação por sexo no total de empregos formais, no período entre os anos de 2002 e 2021. Percebe-se que a participação masculina é superior a feminina. No entanto, a participação das mulheres no mercado de trabalho formal cresceu ao longo dos anos. Quando comparados os anos inicial e final da análise, é possível verificar que a participação das mulheres passou de 34,3% para 38,2%, representando um crescimento de 11,3%.

Esse aumento na participação das mulheres nos empregos formais impacta na mobilidade do município, uma vez que muitas delas passarão a deixar seus filhos em creches e escolas antes de irem trabalhar e terão a sua viagem composta por mais de um deslocamento (casa-escola e escola-trabalho).

Gráfico 2-6: Participação percentual por sexo no total de empregos formais (2002 – 2021)




Fonte: Ministério da Economia (2021). Elaboração: EGL Engenharia (2023).

### 2.3.5. Economia

A economia do município de Três Lagoas foi avaliada através do produto interno bruto (PIB). O PIB faz parte de uma série de indicadores que auxiliam no estudo da macroeconomia. O objetivo principal desse indicador é mensurar o ritmo da atividade econômica em determinado território. Dessa forma, o PIB ajuda a avaliar quanto uma região cresceu ou decresceu em determinado período. Apesar de não levar em conta diretamente índices de desenvolvimento social ou distribuição de renda, ele acaba sendo um bom indicador de atividade econômica.

No ano de 2020, Três Lagoas ocupava o segundo lugar no ranking do PIB entre as cidades do estado de Mato Grosso do Sul, ficando atrás apenas da capital, Campo Grande. Isso ocorre devido a sua forte presença no setor da indústria. Além disso, está em uma posição estratégica, possuindo conexão logística com as demais regiões do país pela malha rodoviária, ferroviária e hidroviária. Em relação ao ranking federal, o município estava no 104º lugar.

Os dados do produto interno bruto (PIB) estão apresentados na Tabela 2-8, para os anos entre 2002 e 2020. Os dados estão apresentados de forma gráfica no Gráfico 2-7. Para poder comparar os valores entre os anos, o valor do PIB municipal, estadual e federal foi reajustado considerando a inflação do período. Nesse período, o PIB de Três Lagoas variou bastante, cresceu 3,2 vezes quando comparados os valores de 2002 e 2020. O Estado de Mato Grosso do Sul cresceu quase 3 vezes e o Brasil, pouco menos de 2 vezes.

Além disso, é interessante observar que o PIB de Três Lagoas apresentou um comportamento homogêneo entre os anos de 2002 a 2008, abaixo do crescimento estadual

e federal. No entanto, a partir do ano de 2009 o PIB municipal começou a crescer significativamente, superando os crescimentos estadual e federal.

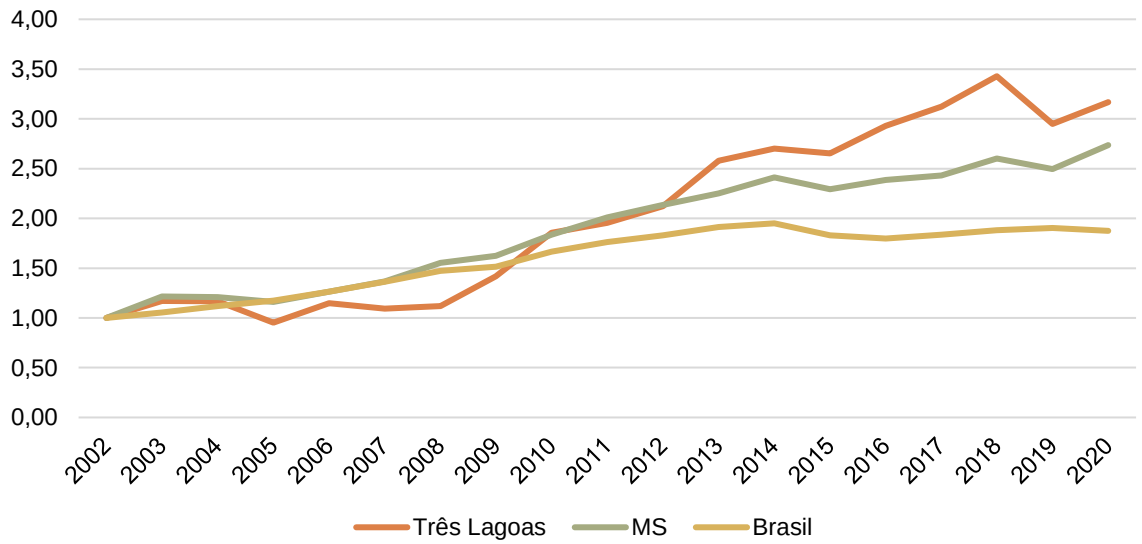
Tabela 2-8: Evolução do PIB comparando Três Lagoas, Mato Grosso do Sul e Brasil.

| Ano | PIB (R$) | | | Evolução do PIB | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Três Lagoas | Mato Grosso do Sul | Brasil* | Três Lagoas | MS | Brasil |
| 2002 | 3.671.509.946,50 | 44.817.802.350,59 | 4.058.543.391,47 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| 2003 | 4.301.802.581,55 | 54.487.707.189,67 | 4.284.754.691,38 | 1,17 | 1,22 | 1,06 |
| 2004 | 4.283.802.891,84 | 54.175.972.177,48 | 4.537.980.373,94 | 1,17 | 1,21 | 1,12 |
| 2005 | 3.497.110.404,68 | 52.033.775.481,67 | 4.760.483.742,82 | 0,95 | 1,16 | 1,17 |
| 2006 | 4.219.985.310,26 | 56.706.075.850,20 | 5.123.406.094,88 | 1,15 | 1,27 | 1,26 |
| 2007 | 4.011.117.642,20 | 61.241.697.049,98 | 5.537.471.157,30 | 1,09 | 1,37 | 1,36 |
| 2008 | 4.112.811.862,94 | 69.619.847.438,88 | 5.977.593.109,64 | 1,12 | 1,55 | 1,47 |
| 2009 | 5.209.323.979,32 | 72.820.349.862,65 | 6.141.876.536,59 | 1,42 | 1,62 | 1,51 |
| 2010 | 6.815.390.755,20 | 82.247.117.152,94 | 6.761.059.351,14 | 1,86 | 1,84 | 1,67 |
| 2011 | 7.174.827.841,00 | 90.069.691.718,62 | 7.149.587.653,95 | 1,95 | 2,01 | 1,76 |
| 2012 | 7.795.712.524,36 | 95.720.697.720,20 | 7.431.839.995,00 | 2,12 | 2,14 | 1,83 |
| 2013 | 9.464.986.796,58 | 100.857.482.172,32 | 7.770.358.221,86 | 2,58 | 2,25 | 1,91 |
| 2014 | 9.918.244.324,61 | 108.134.102.762,25 | 7.915.146.591,00 | 2,70 | 2,41 | 1,95 |
| 2015 | 9.735.558.752,96 | 102.820.063.099,58 | 7.420.176.230,66 | 2,65 | 2,29 | 1,83 |
| 2016 | 10.751.098.945,48 | 106.994.853.515,15 | 7.299.696.920,56 | 2,93 | 2,39 | 1,80 |
| 2017 | 11.463.614.179,82 | 109.025.812.389,26 | 7.448.275.521,94 | 3,12 | 2,43 | 1,84 |
| 2018 | 12.585.697.770,73 | 116.615.765.491,45 | 7.635.784.034,30 | 3,43 | 2,60 | 1,88 |
| 2019 | 10.822.771.366,43 | 111.774.361.465,79 | 7.722.931.807,21 | 2,95 | 2,49 | 1,90 |
| 2020 | 11.626.097.040,00 | 122.627.726.080,00 | 7.609.597.000,00 | 3,17 | 2,74 | 1,87 |

*Valores em mil reais.

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Elaboração: EGL Engenharia (2023).

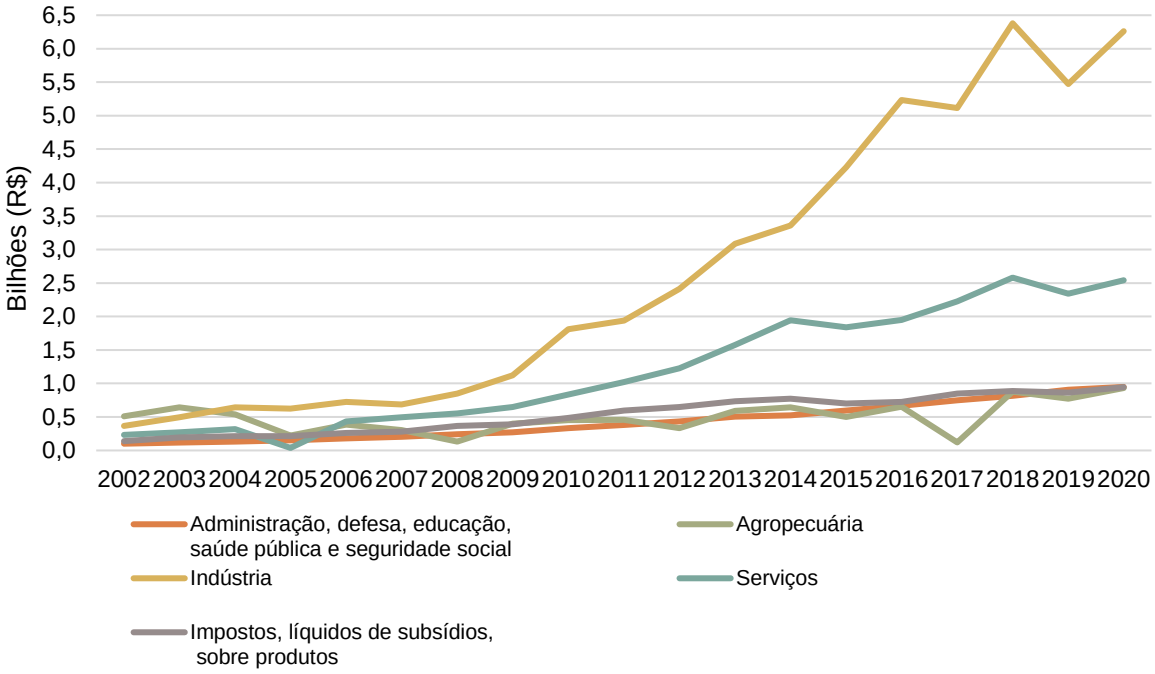
Gráfico 2-7: Evolução do PIB comparando Três Lagoas, Mato Grosso do Sul e Brasil.




Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Elaboração: EGL Engenharia (2023).

O Gráfico 2-8 traz a evolução do PIB, a preços correntes, no município de Três Lagoas entre os anos de 2002 e 2020. Verifica-se que o setor de serviços, apesar de ser o que mais emprega, não é o que tem maior participação no PIB do município. O setor com maior participação é o setor de indústrias, com PIB na faixa dos 6 bilhões em 2020, enquanto a participação de serviços corresponde a menos da metade, ficando na faixa de quase 3 bilhões. Os demais setores possuem pouca representatividade em relação aos setores de indústrias e serviços.

Gráfico 2-8: Evolução do PIB de Três Lagoas por setor (valores a preços correntes).




Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Elaboração: EGL Engenharia (2023).

## 2.4. Equipamentos e Serviços

Neste item são apresentados os equipamentos urbanos de interesse público, como escolas e unidades de saúde.

### 2.4.1. Educação

De acordo com dados enviados pela Secretária Municipal de Educação e Cultura (SEMEC) de Três Lagoas, em 2022, o município possuía 65 escolas municipais e 10 escolas estaduais. Além disso, o município conta com uma escola privada. A Tabela 2-9 apresenta a relação das escolas conforme a dependência administrativa, localização, tipos de ensino e quantidade de alunos matriculados.

Tabela 2-9: Localidade e atendimento das escolas municipais, estaduais e privadas

| Nome- Escola | Dependência Adm | Bairro | Educação | | Ensino | | Alunos |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Básica | Infantil | Fundamental | Médio | |
| Escola Doce Infância | Privada | Centro | Sim | Sim | Não | Não | 56 |
| Ee Jose Ferreira | Estadual | Jupiá | Sim | Não | Sim | Sim | 236 |
| Ee Afonso Pena | Estadual | Centro | Sim | Não | Sim | Sim | 898 |
| Ee Bom Jesus | Estadual | Jardim Wendrel | Sim | Não | Sim | Sim | 332 |
| Ee Dom Aquino Correa | Estadual | Santos Dumont | Sim | Não | Sim | Sim | 1941 |
| Ee Edwards Correa E Souza | Estadual | Interlagos | Sim | Não | Sim | Sim | 897 |
| Ee Fernando Correa | Estadual | Centro | Sim | Não | Sim | Sim | 1193 |
| Ee Joao Dantas Filgueiras | Estadual | Ipacarai | Sim | Não | Sim | Sim | 894 |
| Ee Padre Joao Tomes | Estadual | Vila Piloto I | Sim | Não | Sim | Sim | 523 |
| Ee Prof Joao Magiano Pinto | Estadual | Centro | Sim | Não | Sim | Sim | 1401 |
| Ee Joao Ponce De Arruda | Estadual | Santa Rita | Sim | Não | Sim | Sim | 591 |
| C E I Diogenes De Lima | Municipal | Jardim Dourados | Sim | Sim | Não | Não | 230 |
| Em Eufrosina Pinto | Municipal | Sao Carlos | Sim | Sim | Sim | Não | 688 |
| Em Flausina De Assuncao Marinho | Municipal | Santa Rita | Sim | Sim | Sim | Não | 577 |
| Em Gentil Rodrigues Montalvao | Municipal | Jardim Bela Vista | Sim | Sim | Sim | Não | 683 |
| Em Joaquim Marques De Souza | Municipal | Vila Alegre | Sim | Sim | Sim | Não | 1001 |
| Em Olyntho Mancini | Municipal | Vila Haro | Sim | Sim | Sim | Não | 605 |
| Em Parque Sao Carlos | Municipal | Parque Sao Carlos | Sim | Sim | Sim | Não | 1129 |
| Em Presidente Medici | Municipal | Vila Nova | Sim | Sim | Sim | Não | 687 |
| Em Profª Maria De Lourdes Lopes | Municipal | Vila Piloto | Sim | Sim | Sim | Não | 518 |
| Escola Municipal Professora Maria Eulalia Vieira | Municipal | Jardim Alvorada | Sim | Sim | Sim | Não | 867 |
| Em Prof Odeir Antonio Da Silva | Municipal | Sao Joao | Sim | Sim | Sim | Não | 359 |
| Em Sen Filinto Muller | Municipal | Vila Nova | Sim | Sim | Sim | Não | 493 |
| Escola Do Sesi Tres Lagoas | Municipal | Santa Luzia | Sim | Sim | Sim | Sim | 700 |
| Colegio Unitres Objetivo | Municipal | Jardim Progresso | Sim | Sim | Sim | Sim | |
| Centro Educacional De Tres Lagoas | Municipal | Centro | Sim | Sim | Sim | Não | 218 |
| Elite Exitus | Municipal | Jardim Cangalha | Sim | Sim | Sim | Sim | 507 |
| Ee Afonso Francisco Xavier Trannin | Municipal | Distrito De Arapua | Sim | Não | Sim | Sim | 340 |
| Cei - Guanabara | Municipal | Guanabara | Sim | Sim | Não | Não | 195 |
| Em Gal Nelson Custodio De Oliveira | Municipal | Maristela | Sim | Sim | Sim | Não | 1000 |
| Cei - Dona Diva Garcia De Souza | Municipal | Jardim Paranapunga | Sim | Sim | Não | Não | 274 |
| Cei - Santa Luzia | Municipal | Santa Luzia | Sim | Sim | Não | Não | |
| Cei - Nilza Tebet Thome | Municipal | Vila Nova | Sim | Sim | Não | Não | 256 |
| Cei - Nossa Senhora Aparecida | Municipal | Nossa Senhora Aparecida | Sim | Sim | Não | Não | 253 |
| Escola Batista Semear | Municipal | Centro | Sim | Sim | Sim | Não | 234 |
| Colegio Hermesindo Alonso Gonzalez | Municipal | Jardim Das Oliveiras | Sim | Sim | Sim | Sim | 621 |
| Cei - Olga Salati Marcondes | Municipal | Vila Alegre | Sim | Sim | Não | Não | 271 |
| Cei - Jaci Cambui Ferreira | Municipal | Vila Piloto | Sim | Sim | Não | Não | 192 |
| Sesc Três Lagoas | Municipal | Centro | Sim | Sim | Sim | Não | 523 |
| Unitres | Municipal | Jardim Progresso | Sim | Sim | Sim | Sim | 309 |
| Centro De Educação Infantil Massumi Otsubo | Municipal | Vila Haro | Sim | Sim | Não | Não | 125 |
| Centro De Educacao Profissional - Senac Tres Lagoas | Municipal | Centro | Sim | Não | Não | Não | 102 |
| Faculdade De Tecnologia Senai Tres Lagoas Jose Paulo Rimoli | Municipal | Vila Nova | Sim | Não | Não | Não | 1025 |
| Cei -Prof- Maronita Pereira Dos Santos | Municipal | Jupia | Sim | Sim | Não | Não | 92 |
| Cei - Novo Alvorada | Municipal | Maristela | Sim | Sim | Não | Não | 403 |
| Em Prof Elson Lot Rigo | Municipal | Acacias | Sim | Sim | Sim | Não | 621 |
| CEI - Profª MARIA APARECIDA DO NASCIMENTO CASTRO | MUNICIPAL | SANTOS DUMONT | SIM | SIM | NÃO | NÃO | 427 |

| Nome- Escola | Dependência Adm | Bairro | Educação | | Ensino | | Alunos |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Básica | Infantil | Fundamental | Médio | |
| Cei - Prof Neife De Souza Lima | Municipal | Jardim Alvorada | Sim | Sim | Não | Não | 261 |
| Colégio Salesiano Dom Bosco De Três Lagoas - Unid Ii | Municipal | Centro | Sim | Sim | Não | Não | |
| Colegio Hy | Municipal | Jardim Alvorada | Sim | Não | Não | Não | 56 |
| Cei Interlagos | Municipal | Interlagos | Sim | Sim | Não | Não | 357 |
| Escola Premier | Municipal | Jardim Primaveril | Sim | Não | Não | Sim | 36 |
| Ee Luiz Lopes De Carvalho | Municipal | Santa Terezinha | Sim | Não | Sim | Sim | 637 |
| Escola Mundo Encantado | Municipal | Jardim Primaveril | Sim | Sim | Não | Não | 87 |
| Anglo Três Lagoas | Municipal | Jardim Alvorada | Sim | Sim | Sim | Sim | 487 |
| Colégio Soer | Municipal | Centro | Sim | Não | Não | Não | 182 |
| Escola Municipal Julio Fernandes Colino | Municipal | Colinos | Sim | Sim | Sim | Não | 228 |
| Centro De Educação infantil Profª Andrea Martinez Tabanez | Municipal | Santa Luzia | Sim | Sim | Não | Não | 275 |
| Escola Municipal Irma Scheilla | Municipal | Interlagos | Sim | Sim | Sim | Não | 740 |
| Centro De Educação Infantil Novo Oeste Ii | Municipal | Santa Luzia | Sim | Sim | Não | Não | 173 |
| Escola Municipal Professora Elaine De Sa Costa | Municipal | Santa Luzia | Sim | Sim | Sim | Não | 677 |
| Centro Educacional Seleto Ltda | Municipal | Vila Nova | Sim | Não | Não | Não | 177 |
| Colégio Mieza | Municipal | Jardim Colinos | Sim | Sim | Sim | Não | 153 |
| Em De Educação No Campo Arapua | Municipal | Centro | Sim | Sim | Sim | Não | 127 |
| Unidea Educacional | Municipal | Centro | Sim | Não | Não | Sim | 22 |
| Colégio Bilingue Mb De Três Lagoas - Maple Bear Três Lagoas | Municipal | Parque Das Mangueiras | Sim | Sim | Não | Não | 54 |
| Instituto Educacional Pistori | Municipal | Jardim Primaveril | Sim | Sim | Não | Não | 23 |
| Centro De Educação Infantil Dona Clementina Carrato | Municipal | Centro | Sim | Sim | Não | Não | 89 |
| Centro De Educação Infantil Professora Clarinda Dias Conceição | Municipal | Centro | Sim | Sim | Não | Não | 184 |
| Emec - Antonio Camargo Garcia | Municipal | Rural | Sim | Sim | Sim | Não | 254 |
| Cei - Profª Lilian Marcia Dias | Municipal | Santa Rita | Sim | Sim | Não | Não | 185 |
| Em Prof Ramez Tebet | Municipal | Jardim Dourados | Sim | Sim | Sim | Não | 416 |
| Colegio Salesiano Dom Bosco De Tres Lagoas | Municipal | Lapa | Sim | Sim | Sim | Sim | 419 |
| Centro De Ensino E Tecnologia Aplicada - Cetea | Municipal | Interlagos | Sim | Sim | Sim | Sim | |
| Em Profª Marlene Noronha Goncalves | Municipal | Maristela | Sim | Sim | Sim | Não | 624 |
| Ifms - Campus Três Lagoas | Municipal | Jardim Das Paineiras | Sim | Não | Não | Não | 743 |
| | | **Total** | | | | | **33.153** |

Fonte: Secretária Municipal de Educação e Cultura (SEMEC) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

### 2.4.2. Saúde

Uma das formas do planejamento em mobilidade urbana se relacionar com o serviço de atendimento à saúde da população se dá através da acessibilidade à unidade de saúde, hospital, pronto atendimento, entre outros equipamentos de saúde. Por isso a importância de conhecer a distribuição espacial dessas unidades de saúde no território do município e suas condições de acessibilidade. Foram contabilizadas 21 unidades de saúde, incluindo aqui os hospitais, a UPA 24h e as Unidades de Saúde da Família e as Unidades de Saúde na Hora, resultando em 16,6 equipamentos de saúde para cada 100.000 habitantes.

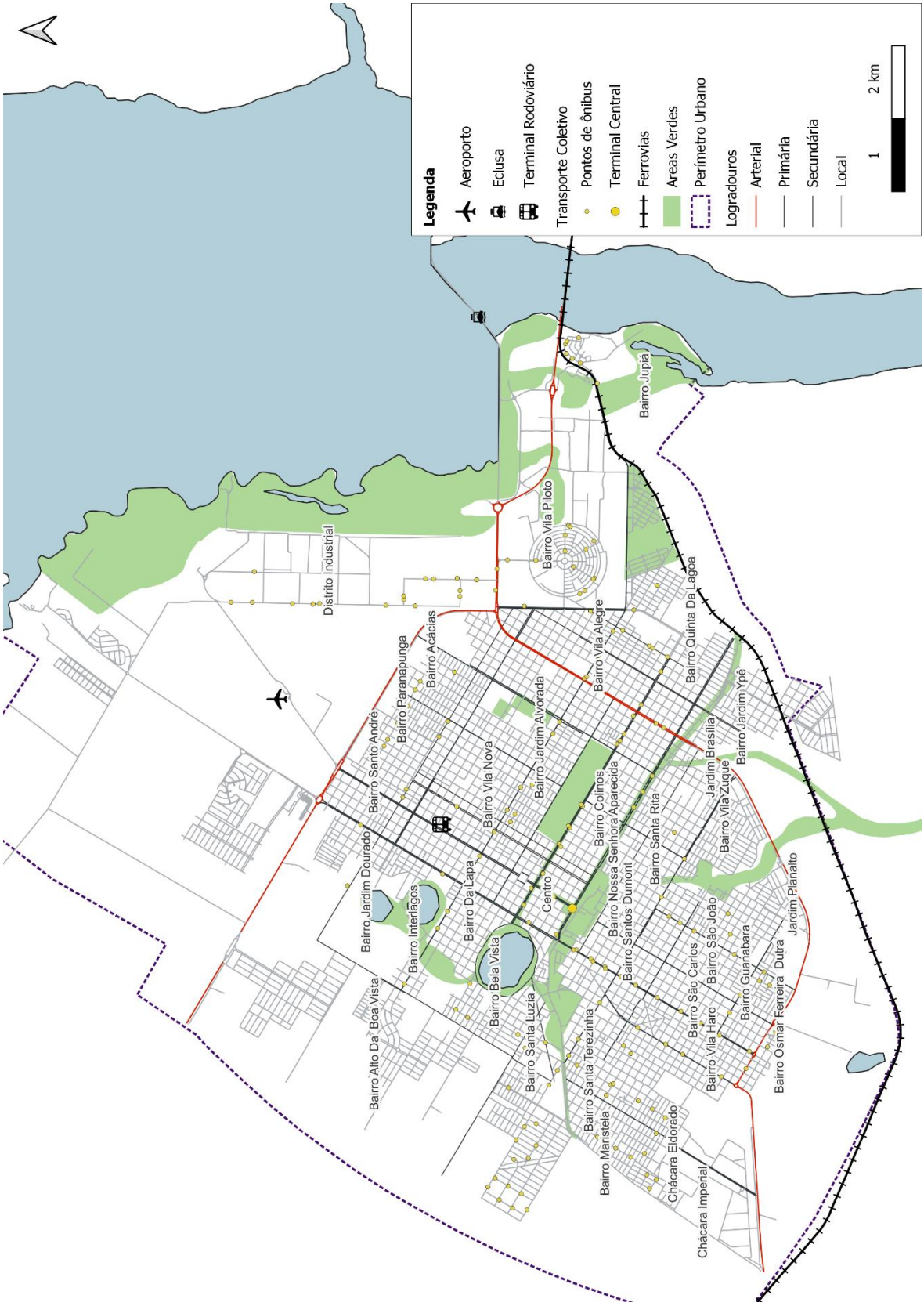
### 2.4.3. Transporte

O sistema de transportes do município de Três Lagoas conta com os sistemas rodoviário, ferroviário, hidroviário e aeroviário. O sistema rodoviário é composto por rodovias federais, estaduais e o sistema viário municipal. O sistema ferroviário ocorre através da passagem da ferrovia Malha Oeste, atualmente em operação, concedida para a empresa Rumo Logística. O sistema hidroviário se dá pela hidrovia do Tietê-Paraná, no Rio Paraná. Na altura do município de Três Lagoas há a Eclusa do Jupiá, devido as diferenças de nível, e à existência da Barragem da Usina Hidrelétrica Engenheiro Souza Dias. O sistema aeroviário ocorre devido a presença do Aeroporto Municipal Plínio Alarcon.

Além disso, o município conta com um sistema de transporte coletivo municipal e com transporte intermunicipal e interestadual por ônibus. A infraestrutura existente desses sistemas é composta por um Terminal Rodoviário que atende que atende as linhas intermunicipal e interestadual e por pontos de paradas distribuídas pela área urbana que atendem as linhas urbanas.

A Figura 2-4 apresenta as infraestruturas existentes que compõem os sistemas de transportes de Três Lagoas.

Figura 2-4: Principais sistemas de transporte de Três Lagoas e seus pontos de acesso.




Fonte: EGL Engenharia (2023)

# 3. Participação Social

A participação social é parte fundamental do desenvolvimento de um Plano de Mobilidade Urbana, uma vez que busca subsidiar a tomada de decisão do poder público a partir do debate e transparência das ações envolvendo diversos segmentos sociais no município.

Conforme apresentado pelo Caderno de Referência para a Elaboração de Planos de Mobilidade Urbana do Ministério das Cidades, as diretrizes de participação social devem incluir, dentre outros:

- Definição das formas de participação social na elaboração do Plano: audiências públicas, reuniões regionais com moradores, reuniões específicas com segmentos da população (idosos, estudantes etc.) ou da sociedade (sindicatos, associações e outras entidades representativas da sociedade civil);
- Definição de mecanismos de prestação de contas periódicas do andamento do plano para a sociedade, na sua elaboração e na sua implementação; e,
- Constituição de organismos específicos de participação popular permanente no município, como Conselhos de Transporte e Mobilidade, definindo suas competências, abrangência de atuação e estrutura de funcionamento.

Dado que o Plano Diretor Municipal está sendo revisado de forma simultânea à atualização do Plano de Mobilidade, e que ambas as leis estão vinculadas ao processo de planejamento urbano e produção do espaço urbano qualificado, é fundamental que tanto o acompanhamento técnico como as atividades de participação social ocorram juntas e integradas, evitando contradições nas tomadas de decisão. Dessa forma, a coleta de dados no âmbito social do PlanMob está sendo realizada junto ao processo participativo do Plano Diretor.

A participação popular, chamada de leitura comunitária, está sendo realizada através de oficinas comunitárias e consulta de participação popular. As leituras comunitárias têm como objetivo entender as dificuldades e os anseios da sociedade em relação à mobilidade da cidade. Os itens a seguir apresentam os detalhes de cada uma delas.

## 3.1. Oficinas comunitárias

Para envolver a população de Três Lagoas foram realizadas 5 oficinas comunitárias nos dias 13, 14, 15 e 17 de abril nas seguintes regiões: bairro Novo Oeste, bairro Santos Dumont, bairro Jardim Otti, bairro Jardim Primaveril e Distrito de Arapuá. Além disso, foram realizadas entrevista com os moradores do Distrito de Garcias. As datas, locais e horários foram definidos com o apoio do Grupo Gestor Municipal.

A equipe de comunicação da Prefeitura de Três Lagoas ficou responsável pela divulgação das oficinas para a sociedade. Além dessa equipe, os líderes comunitários também colaboraram com a divulgação. A Figura 3-1 apresenta uma imagem retirada do site da Prefeitura Municipal de Três Lagoas com a divulgação dessas oficinas.

Figura 3-1: Divulgação das Oficinas Comunitárias.




Fonte: Site da Prefeitura Municipal de Três Lagoas (2023).

A participação popular teve início com a Oficina Comunitária realizada na Câmara Municipal no dia 13 de abril de 2023. A solenidade teve início com a composição da mesa, seguido pelas falas do vice-prefeito e do presidente da Câmara de Vereadores. Após esse momento, houve um discurso da coordenadora do grupo Gestor Municipal seguido da apresentação técnica sobre o processo de atualização do Plano Diretor e Plano de Mobilidade de Três Lagoas/MS. Após a apresentação, houve um momento para a realização da dinâmica prevista com os participantes.

Foram distribuídos formulários em papel, conforme exemplo da Figura 3-2, para que os participantes preenchessem com suas percepções sobre problemas/fragilidades, potencialidades e estratégias ou sugestões sobre os temas

- Desenvolvimento do município e gestão urbana;
- Ocupação do território;
- Qualidade do ambiente;
- Mobilidade urbana.

A Figura 3-3 e a Figura 3-4 apresentam registros da Oficina realizada na Câmara Municipal de Vereadores.

Figura 3-2: Ficha da Oficina Comunitária que ocorreu na Câmara dos Vereadores.

**REVISÃO DO PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO DE TRÊS LAGOAS /MS**
**LEITURA DO TERRITÓRIO (OFICINAS COMUNITÁRIAS)**
**DATA**: 13 /04/2023 - **HORÁRIO:** 18H:30MIN
**LOCAL:** CÂMARA DE VEREADORES

| | |
|---|---|
| **NOME:** | **TELEFONE:** |
| **INSTITUIÇÃO/ BAIRRO:** | **E-MAIL:** |

**MARQUE O TEMA QUE VOCÊ ESCOLHEU PARA APRESENTAR AS SUAS SUGESTÕES:**

( ) DESENVOLVIMENTO DO MUNICÍPIO E GESTÃO URBANA
( ) OCUPAÇÃO DO TERRITÓRIO
( ) QUALIDADE DO AMBIENTE
( ) MOBILIDADE URBANA

| |
|---|
| **PROBLEMAS/FRAGILIDADES:** |
| |
| |
| |
| **POTENCIALIDADES:** |
| |
| |
| |
| **ESTRATÉGIAS/SOLUÇÕES:** |
| |
| |
| |

Fonte: EGL Engenharia (2023).

Figura 3-3: Oficina Comunitária na Câmara dos Vereadores (1).




Fonte: EGL Engenharia (2023).

Figura 3-4: Oficina Comunitária na Câmara dos Vereadores (2).



Fonte: EGL Engenharia (2023).

As oficinas de Leitura Comunitária dos dias 14, 15 e 17 tiveram carga horária de aproximadamente três horas e foram constituídas com as seguintes dinâmicas:

- Recepção — os participantes preencheram uma lista de presença e forneceram dados pessoais;
- Abertura — apresentação do processo de atualização do Plano Diretor e Plano de Mobilidade de Três Lagoas/MS e da equipe responsável pela condução das atividades seguida do esclarecimento do propósito e objetivos em torno da realização das reuniões;
- Dinâmicas:
    - Nuvem de Problemas e Potencialidades – os participantes foram motivados a falar dos problemas e potencialidades que enfrentam em suas localidades. Na sequência, os representantes do grupo de trabalho do Plano Diretor e Plano de Mobilidade Urbana transcreviam em post-its de cores específicas para os problemas e potencialidades, conforme apresentado na Tabela 3-1;
    - Mapa da Realidade — foram disponibilizados um mapa e uma cartolina em branco para que o grupo pudesse desenhar como estão as condições atuais da sua localidade e colocar onde estão cada um dos conteúdos discutidos: transportes, cultura e lazer (açudes, patrimônio arquitetônico, cultura etc.); desenvolvimento social (ruas, igrejas, escolas, postos de saúde, campos de futebol, etc.); ambiente natural (açudes, rios, lixão, etc.); atividades produtivas (criação de galinha, plantação de milho, confecção de produtos de palha, etc.); e principais problemas da infraestrutura urbana (esgoto, lixo, áreas alagadas, casas em área de risco, estradas, etc.).
- Encerramento — ao final, a equipe responsável agradeceu a participação dos presentes e informou que as informações obtidas nas oficinas serão apresentas no diagnóstico do Plano Diretor e Plano de Mobilidade.

A Figura 3-5 e a Figura 3-6 apresentam registros da realização da Oficina na E. M. Lot. Rigo. A Figura 3-7, a Figura 3-8 e a Figura 3-9 apresentam registros da realização da Oficina no Distrito de Arapuá.

Tabela 3-1: Eixos e exemplos de temas para preenchimento de fragilidades e potencialidades.

| EIXOS | TEMAS | FRAGILIDADES | POTENCIALIDADES |
|---|---|---|---|
| **Desenvolvimento do Município e Gestão** | • Desenvolvimento socioeconômico (vocação do município);<br>• Projetos de Impacto no Município;<br>• Participação social e gestão democrática<br>• Desenvolvimento rural<br>• Turismo<br>• Priorização de investimentos no desenvolvimento urbano | | |
| **Ocupação do Território Urbano** | • Áreas de Expansão urbana;<br>• Dinâmica imobiliária;<br>• Ocupação do Solo;<br>• Infraestrutura urbana. | | |
| **Qualidade do ambiente** | • Uso do Solo;<br>• Acesso a moradia;<br>• Qualidade e preservação do ambiente natural;<br>• conservação do patrimônio cultural construído<br>• Segurança<br>• Áreas de risco<br>• Equipamentos Públicos (saúde, lazer, educação) | | |
| **Mobilidade Urbana** | • Acessibilidade;<br>• Transporte ativo – pedestres e ciclistas;<br>• Transporte público;<br>• Transporte de Carga;<br>• Infraestrutura Viária. | | |

Fonte: EGL Engenharia (2023).

Figura 3-5: Oficina Comunitária na E.M. Lot. Rigo (1).



Fonte: EGL Engenharia (2023).

Figura 3-6: Oficina Comunitária na E.M. Lot. Rigo (1).




Fonte: EGL Engenharia (2023).

Figura 3-7: Oficina Comunitária no Distrito de Arapuá (1).



Fonte: EGL Engenharia (2023).

Figura 3-8: Oficina Comunitária no Distrito de Arapuá (2).



Fonte: EGL Engenharia (2023).

Figura 3-9: Oficina Comunitária no Distrito de Arapuá (3).




Fonte: EGL Engenharia (2023).

Por fim, no Distrito de Garcias, optou-se por realizar entrevistas com os moradores sobre os temas abordados nas Oficinas. A Figura 3-10 apresenta registros da realização das entrevistas nesse Distrito.

Figura 3-10: Entrevistas com os moradores de Garcias.



Fonte: EGL Engenharia (2023).

## 3.2. Consulta de participação popular

Para atender a população que por algum motivo não pode participar das Oficinas Comunitárias, está sendo realizada uma Consulta de participação popular através de um questionário online disponibilizado no site da Prefeitura Municipal. Este canal de participação foi amplamente divulgado nas oficinas e através dos canais de comunicação da Prefeitura. O início da coleta de informações foi no dia 13 de abril de 2023 e estará disponível até o dia 8 de maio de 2023.

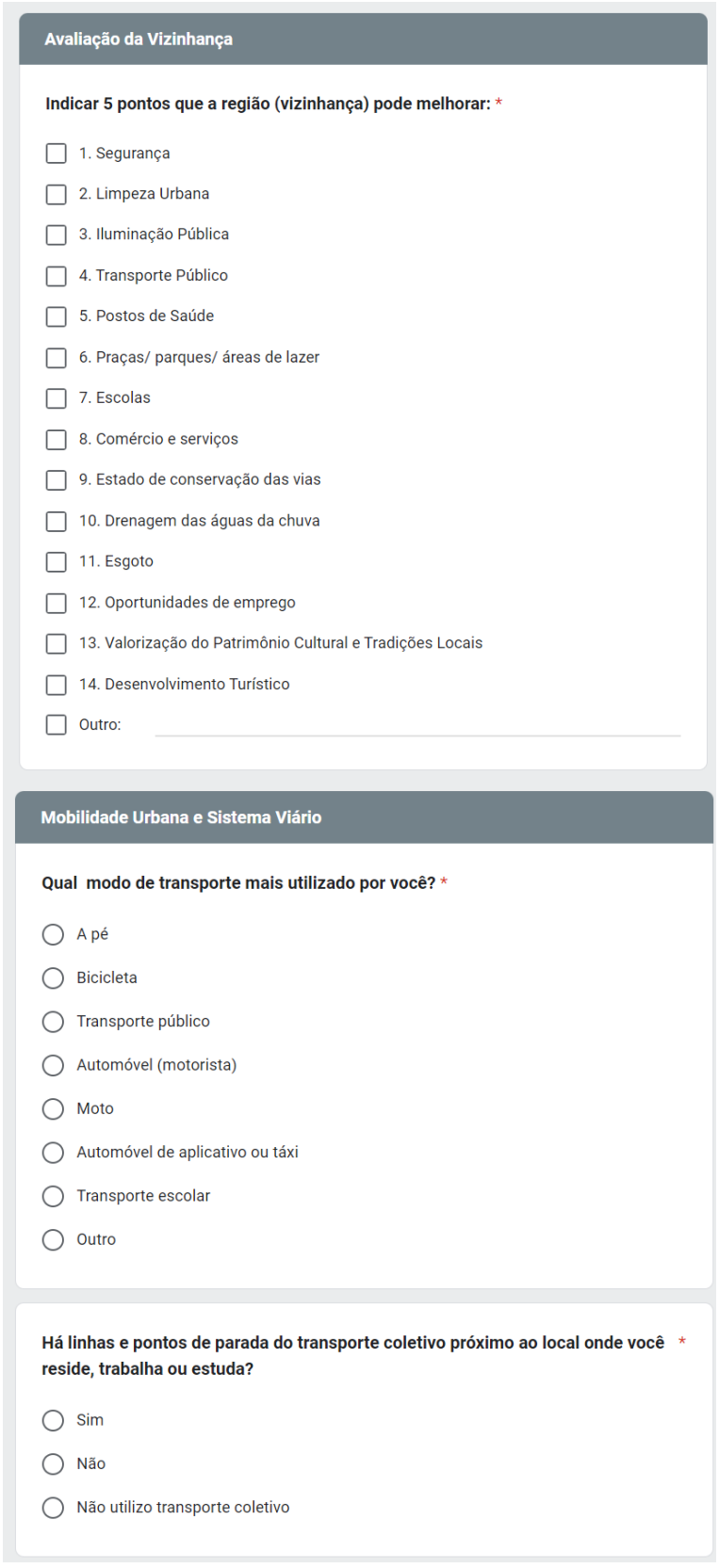
A Figura 3-11 apresenta o cabeçalho inicial da pesquisa. Apesar de estar descrito como sendo uma Consulta Pública para a Revisão do Plano Diretor de Três Lagoas, estão sendo realizadas perguntas referentes à mobilidade urbana que serão utilizadas para a atualização do Plano de Mobilidade Urbana de Três Lagoas. A Figura 3-12, a Figura 3-13 e a Figura 3-14 apresentam as perguntas relacionadas à mobilidade urbana.

Figura 3-11: Cabeçalho da Consulta popular.




Fonte: Site da Prefeitura Municipal de Três Lagoas (2023).

Figura 3-12: Perguntas sobre avaliação da vizinhança.



**Avaliação da Vizinhança**

**Indicar 5 pontos que a região (vizinhança) pode melhorar:** *

- [ ] 1. Segurança
- [ ] 2. Limpeza Urbana
- [ ] 3. Iluminação Pública
- [ ] 4. Transporte Público
- [ ] 5. Postos de Saúde
- [ ] 6. Praças/ parques/ áreas de lazer
- [ ] 7. Escolas
- [ ] 8. Comércio e serviços
- [ ] 9. Estado de conservação das vias
- [ ] 10. Drenagem das águas da chuva
- [ ] 11. Esgoto
- [ ] 12. Oportunidades de emprego
- [ ] 13. Valorização do Patrimônio Cultural e Tradições Locais
- [ ] 14. Desenvolvimento Turístico
- [ ] Outro: _____

**Mobilidade Urbana e Sistema Viário**

**Qual modo de transporte mais utilizado por você?** *

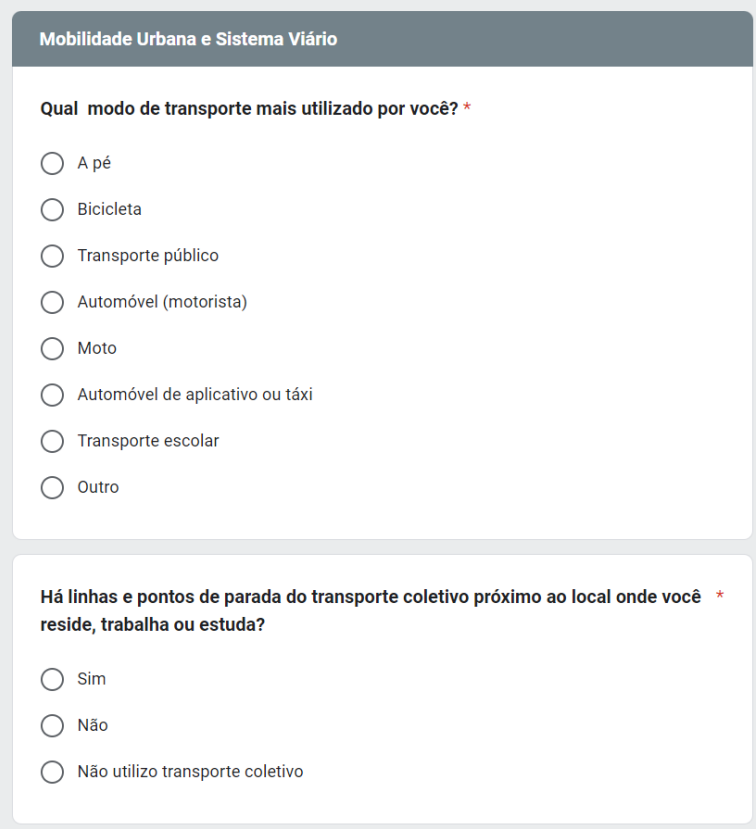
- ◯ A pé
- ◯ Bicicleta
- ◯ Transporte público
- ◯ Automóvel (motorista)
- ◯ Moto
- ◯ Automóvel de aplicativo ou táxi
- ◯ Transporte escolar
- ◯ Outro

**Há linhas e pontos de parada do transporte coletivo próximo ao local onde você reside, trabalha ou estuda?** *

- ◯ Sim
- ◯ Não
- ◯ Não utilizo transporte coletivo

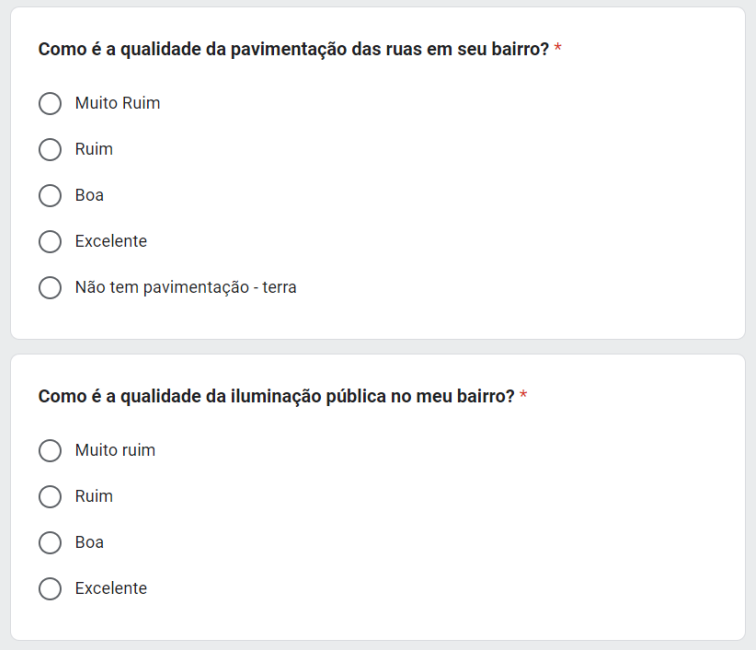
Fonte: Site da Prefeitura Municipal de Três Lagoas (2023).

Figura 3-13: Perguntas relacionadas a mobilidade urbana.




Fonte: Site da Prefeitura Municipal de Três Lagoas (2023).

Figura 3-14: Perguntas relacionadas às condições das vias e iluminação viária.




Fonte: Site da Prefeitura Municipal de Três Lagoas (2023).

## 3.3. Resultados das Oficinas Comunitárias

Após a realização das Oficinas Comunitárias todas as contribuições da população foram analisadas e separadas por temas e por regiões. As contribuições foram principalmente de pontos de atenção e de soluções.

Sobre o tema da circulação de pedestres e pessoas com mobilidade reduzida, foram citados os principais pontos de atenção:

- Calçadas disfuncionais, sem acesso para os deficientes físicos (cadeirantes), rampas acessíveis e ausência de piso tátil para deficientes visuais;
- Ausência de padronização de calçadas, gerando vulnerabilidades nos deslocamentos dos pedestres;
- Calçadas desniveladas, íngremes e em desconformidade;
- Ausência da exigência ou da fiscalização de limpeza nos terrenos adjacentes para promover saúde e segurança dos pedestres;
- Ausência de calçadas em grande parte da área urbana, gerando risco de atropelamento;

Sobre o tema da circulação de ciclistas, em resumo, foram citados como principais pontos de atenção a ausência de infraestrutura cicloviária nos bairros mais periféricos e o estado de conservação das ciclovias e ciclofaixas atuais. A lista compilada dos pontos de atenção é descrita a seguir:

- Ausência de ciclovias em diversos pontos da cidade. Necessidade de atendimento às moradias populares implantadas em zonas remotas da cidade;
- Condições de conservação da ciclovia da Av. Ranulpho Marques Leal são ruins, sendo potencializada em dias de chuva.
- Necessidade de implantação de mais ciclovias;
- Ausência de ciclovia nas principais avenidas;
- Melhorar a conservação das ciclovias.

Além dos problemas de infraestrutura, também foi citado que há problemas de ausência de educação dos ciclistas. Isso porque é observado que alguns ciclistas circulam no sentido oposto das vias (na contramão).

Sobre a circulação de veículos de carga, foram citados os seguintes pontos atenção:

- Caminhões danificam as Estradas Rurais, prejudicando a manutenção feita pelo Órgão Gestor;

- Carga e descarga de caminhões de comércio atrapalham as garagens residenciais e o trânsito em horário de pico;
- Veículos de carga danificam a infraestrutura existente (rede elétrica, pavimento, entre outros);
- Ausência de infraestrutura adequada para guarda de veículos de cara e para os motoristas próximo ao Distrito Industrial e ao atacadão. Muitos veículos estacionados nas vias de forma inadequada nessa região.

Sobre a segurança viária, os participantes relataram os seguintes pontos de atenção:

- Rua Antônio Leal possui fluxo além do projetado, o acesso principal possui problemas de segurança viária;
- Crescimento desenfreado de bicicletas elétricas sem nenhuma regulamentação;
- Falta de iluminação pública, principalmente nos bairros Novo Oeste e Montanini;
- Falta segurança pública nas vias, nos equipamentos públicos (praça) e escolas;
- Ausência de fiscalização de bicicletas elétricas. Necessidade de orientação, principalmente orientar os estudantes sobre o respeito das normas de trânsito;
- Melhoria na iluminação pública, no calçamento;
- Estacionamentos em 45° são prejudiciais à segurança viária, dificuldade visual.

O tema sobre sistema viário e circulação foi bastante abordado. Os pontos de atenção relatados foram:

- A Antônio Leal está com um fluxo além do projetado. Acesso Principal: Problemas com segurança viária.
- Acesso das universidades
- Acesso emergencial com dificuldade do centro da cidade para o UPA e Hospital Regional.
- Problemas de alagamento:
    - Paranapungá;
    - Alagamento em um lado da via. R. Crispim Coimbra;
    - Alagamento na Rua José Hamilcar Congro Bastos. Próximo ao Piscinão (Jardim Cangalha)
    - Alta taxa de impermeabilidade gera problemas de alagamento.

- As vias sem pavimentação ocasionam o assoreamento no córrego e erosão;
- Dificuldade de acesso ao Distrito de Arapuá, pois apossui apenas 2 acessos;
- As vias urbanas não têm um padrão uniforme nem uma continuidade que facilite o escoamento dos veículos, avenidas de grande potencial que simplesmente acabam de frente a algum comércio ou seu estrangulamento em algum bairro.
- Av. Rosário Congro possui cruzamentos não condizentes com a mobilidade urbana, ao invés de existir continuação das vias públicas que cruzam por ela, forçam os condutores de veículos motorizados ou não ter sua transposição a avenida prejudicada.
- Conflito viário entre os grupos/polos geradores: UFMS (Campus 2) Distrito Industrial;
- Falta de pavimentação:
    - nas estradas rurais do município que são utilizadas para escoamento de produção, principalmente de gado e cereais.
    - Vias dos bairros Vila Verde, Imperial, Primavera, Violetas e Vila Nova;
- Falta vias de ligação de longas distâncias de integração da região;
- Problema institucional com Rodovias Federais;
- Ruas com poucos acessos a avenidas. Por exemplo, as ruas do bairro Santa Rita e Nossa Senhora das Graças, são poucas ruas que tem acesso à Av. Rosário Congro (para acesso ao Pronto Socorro).
- Pouca sinalização vertical de nomes de ruas.

Outro tema mencionado foi o transporte escolar. Sobre esse tema foram abordados os seguintes pontos de atenção:

- Estudantes tem dificuldade para se deslocar até à Universidade;
- Bairro Vila Nova necessita transporte escolar.

Por fim, sobre o transporte público, foram relatados os seguintes pontos de atenção:

- Ausência de transporte público entre distrito e cidade;
- Ausência de informação dos trechos;
- Falta de transporte público nos bairros, principalmente:
    - No bairro Novo Oeste

  - Entre bairros Jardim Alvorada e Novo Oeste;
  - Necessidade de novas rotas para o Centro.

- Problemas no horário e na frequência do serviço:
  - Linhas de transporte público com menor frequência nas épocas sem aula;
  - Na região onde está instalada duas universidades, dentre elas a UFMS, há necessidade de linhas de ônibus que passam atender a demanda dos acadêmicos no matutino, vespertino e noturno;
- Precariedade do transporte público devido à vários fatores, incluindo falta de demanda e alto custo de rodagem;
- Transporte público com acessibilidade funcional e redução de passes livres, somente um passe por dia, poucos passes por dia na qual não me oferece acesso.
- Uso da bicicleta pela falta de linhas de transporte.

# 4. Legislação

No plano jurídico, a preparação de um plano de mobilidade urbana passa, necessariamente, pela orientação do ordenamento incidente sobre o tema, e isso envolve não apenas a investigação e um *check list* do arcabouço normativo vigente, desde a Constituições Federal e Estadual até as normas infraconstitucionais, incluídos os regulamentos, como pela verificação e percepção crítica do processo legislativo, tendo em vista eventual produção atualizada das normas locais que busque nortear os avanços que se pretende propor e introduzir, razões pelas quais este estudo, além de resumir o que se observou em primeiro exame, também traz questionamentos e proposições.

Nesse contexto, a ideia de mobilidade que compõe os produtos contratados pelo município de Três Lagoas exige estudos que envolvem todos os assuntos adjacentes, como a acessibilidade, a infraestrutura, com calçadas, sistema viário, sinalização e demais equipamentos urbanos, os modos e serviços, bem como ideias de segurança e educação para a mobilidade, regrando intervenções da polícia administrativa e a ordenação a todos os usuários, para desestimular o uso iníquo das vias etc.

## 4.1. Legislação Federal

No plano federal, são fontes normativas para a mobilidade urbana as seguintes normas e respectivas alterações.

### 4.1.1. Constituição Federal

Partindo da Constituição Federal (CF/88), o artigo inaugural da Carta Magna remete aos fundamentos da República, entre os quais a cidadania e a dignidade da pessoa humana, e o artigo 5º evoca direitos e deveres individuais e coletivos imanentes à existência sustentável dos seres humanos em sociedade, tais como o direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, amalgamados e dimensionados em justa proporção compatível a cada um desses direitos naturais, com foco no bem estar e no uso do espaço comum.

A Constituição de 1988 trouxe como organização novidadeira da federação a elevação do Município a ente federado autônomo, passando a ter atribuições antes tidas como competências dos Estados, a exemplo do transporte e do trânsito, assuntos que compete à União legislar para orientação nacional, como estabelece o art. 22, XI, bem como instituir as diretrizes para o desenvolvimento urbano (CF, art. 21, XX), cujas políticas públicas são executadas pelo Poder Público municipal, conforme as diretrizes fixadas em lei, sendo o Plano Diretor o instrumento básico da política de desenvolvimento, ordenação e de expansão urbana (CF, art. 182), tudo com vistas a que a cidade cumpra sua função social, o que nos remete ao art. 6º da Carta Republicana, dispositivo que reconhece o transporte como direito social.

Considerado o norte constitucional, convém frisar que embora a participação da sociedade seja fundamental aos processos de monitoramento, controle e avaliação, o parágrafo único

do art. 193 da CF/88 atribui ao poder estatal a função de planejamento das políticas sociais, o que é a gênese da contratação para formulação do plano de mobilidade urbana.

Nessa linha de raciocínio, compete ao Município legislar sobre o interesse local, em especial sobre o transporte coletivo urbano, único serviço público adjetivado na Constituição com o traço da *essencialidade* (CF, art. 30, I e V), o que se reproduziu no art. 8º, V, da Lei Orgânica de TRÊS LAGOAS, mencionando o caráter especial dessa prestação.

Ademais, a meta ótima de um plano de mobilidade urbana deve perseguir a mais eficiente integração entre os diferentes modos de transporte e a melhoria da acessibilidade e da mobilidade de cargas e pessoas, essas últimas mediante a prestação de serviço adequado, que pressupõe, inclusive, tarifa módica além de outras condicionantes e princípios traçados, especialmente, no art. 6º da Lei Federal nº 8.987/95 e no art. 5º da Lei Federal nº 12.587/12.

### 4.1.2. Lei Federal nº 9.503, de 23/09/1997

O Código de Trânsito Brasileiro (CTB) entrou em vigor cento e vinte dias após sua publicação, como lei de caráter nacional, prevendo a composição do Sistema Nacional de Trânsito, cuidando de atribuições municipais a partir dos arts. 7º e 24 e sobre o transporte de passageiros, entre tantas, destaca-se, especialmente as dos arts. 105, II, 107 a 109, 135 a 139, 145 e 231, VIII, bem como sobre o transporte de cargas a partir do art. 109, para motofrete nos arts. 139-A e 139-B e para ambas as hipóteses (passageiros e cargas) em vários dispositivos, como é o caso do art. 117.

## 4.2. Legislações Municipais

Inicialmente, em razão do fulcro às demais previsões normativas de competência do Município, são apresentadas as considerações sobre a Lei Orgânica Municipal. Posteriormente, é apresentada a análise sobre o Plano Diretor. Na sequência, são analisadas as demais normativas atinentes ao transporte, trânsito, sistema viário, acessibilidade, estrutura e organização administrativa.

### 4.2.1. Lei Orgânica Municipal

A LOM cuida de serviços públicos em geral, pontuando brevemente sobre os transportes de passageiros, como serviço de caráter essencial que pode ser executado diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, assim como todas as prescrições que reproduzem a Constituição Estadual, já comentados acima.

O art. 8º diz que compete ao Município legislar sobre assuntos de interesse local (inc. I). No que concerne aos assuntos pertinentes à mobilidade e acessibilidade sustentáveis, esse artigo ainda atribui ao Município uma série de outras competências, quais sejam: instituir e arrecadar os tributos de sua competência, bem como aplicar suas rendas, sem prejuízo da obrigatoriedade de prestar contas e publicar balancetes nos prazos fixados em lei, fixar e cobrar tarifas e preços públicos de sua competência (III); organizar e prestar, sob regime de concessão ou permissão, mediante licitação, incluindo o de transporte coletivo, que tem caráter especial (V); promover o adequado ordenamento territorial, mediante o

controle do uso e ocupação do solo, dispondo sobre o parcelamento, zoneamento e edificações, fixando as limitações urbanísticas; exercer fiscalização quanto aos estabelecimentos comerciais, prestadores de serviços e às atividades industriais e aplicar as penalidades previstas em lei (VIII); elaborar e executar a política de desenvolvimento urbano, com o objetivo de ordenar a função social das áreas habitadas do Município e garantir o bem-estar de sua população (X); elaborar e executar o Plano Diretor Integrado como instrumento básico de política de desenvolvimento e de expansão urbana (XI); proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas, dispondo normas e regulamentos (XVI); estabelecer e implantar política de educação para a segurança do trânsito (XXII); XXIV - conceder e renovar licença para localização e funcionamento de estabelecimentos industriais, comerciais, prestadores de serviços e quaisquer outros, cassando ou interditando aqueles que venham infringir as normas legais pertinentes; ordenar as atividades urbanas, fixando condições e horários para funcionamento de estabelecimentos industriais, comerciais, de serviços e outros, atendidas as normas da Legislação Federal aplicável (XXV); organizar e manter os serviços de fiscalização necessário (...) f) os serviços de construção e conservação de estradas, ruas, vias ou caminhos municipais, e; no inciso XXXIV - fixar os locais de estacionamento público de táxi e demais veículos.

No tema desse estudo, a competência da Câmara Municipal está delimitada no art. 12, assim:

> Art. 12. Compete à Câmara Municipal deliberar, sob forma de projetos de lei, sujeitos à sanção do Prefeito Municipal, sobre as matérias de competência do Município, especialmente sobre:
>
> (...)
>
> II - matéria urbanística, especialmente o Plano Diretor Integrado, matéria relativa ao uso e ocupação do solo, parcelamento, edificações, denominação de logradouros públicos e estabelecimento do perímetro urbano e dos bairros.
>
> (...)
>
> V - organização dos serviços municipais e sua forma de prestação.

De toda sorte, embora o Legislativo possa autorizar a delegação e traçar parâmetros em normatização específica, a gestão do transporte deve ser responsabilidade do Executivo, que é também o delegante, na mesma linha, como já dito, do que acontece com as diretrizes do art. 8º da Lei Federal nº 12.587/12 (LPNMU), em especial as competências estabelecidas pelo art.9º, assim:

> Art. 9º - (...)
>
> § 7º Competem ao poder público delegante a fixação, o reajuste e a revisão da tarifa de remuneração da prestação do serviço e da tarifa pública a ser cobrada do usuário.
>
> § 8º Compete ao poder público delegante a fixação dos níveis tarifários.

> § 9º Os reajustes das tarifas de remuneração da prestação do serviço observarão a periodicidade mínima estabelecida pelo poder público delegante no edital e no contrato administrativo e incluirão a transferência de parcela dos ganhos de eficiência e produtividade das empresas aos usuários.
>
> § 10. As revisões ordinárias das tarifas de remuneração terão periodicidade mínima estabelecida pelo poder público delegante no edital e no contrato administrativo (...)

É nesse diapasão que o art. 23, IV, da Lei nº 8.987/, convém entender aqui 1995 (Lei Geral das Concessões) estabelece que é cláusula essencial do contrato das delegações dos serviços a que estabelece as tarifas e critérios de reajuste, razão pela qual MARÇAL JUSTEN FILHO ensina que "*a tarifa deverá ser fixada pelo próprio poder concedente*"[4]. Dessa forma, a aprovação pelo legislativo deveria se limitar à autorização para licitar, já que o contrato, que deve ser lei entre as partes, não pode ser submetido a entraves de quem não é parte na delegação contratada.

Nesse escopo das competências, nunca é demais frisar que quando o art. 8º, III diz que compete ao Município fixar tarifas de serviços públicos deve ser entendido que essa é uma atribuição do Executivo, que será o delegante.[5] Nesse rumo, por exemplo, foi que o Decreto nº 25, de 28/1/2022 fixou os valores das tarifas de passagem inteira e meia passagem.

O art. 84 da LOM diz que integram o atendimento ao educando, os programas suplementares de transporte oriundos de recursos orçamentários previamente estabelecidos e ou Convênios com a União e Estado.

### 4.2.2. Plano Diretor

O Plano Diretor (Lei Municipal Nº 2.083, de 28/9/2006) é um instrumento vetorial de planejamento que identifica valores, necessidades e prioridades, com vistas a organizar a vida e o desenvolvimento sustentável da cidade. No caso do município de Três Lagoas, foram firmados princípios para o desenvolvimento no Capítulo I, do Título I; os objetivos do desenvolvimento estão traçados em cinco incisos do art. 5º e, da política urbana, nos dezoito incisos do art. 10 (destacando-se o objetivo do inc. VII de garantir a acessibilidade

---

[4] JUSTEN FILHO, Marçal, *in, Concessões de Serviços Públicos*, SP: Dialética, 1997, p. 252.

[5] Compartilho do entendimento de que a fixação ou alteração de tarifas cabe ao Chefe do Executivo, pois interferem na organização e atividade do ente delegante. Confira-se a jurisprudência sobre o tema:
EMENTA: AÇÃO DIRETA DE INCONSTITUCIONALIDADE. PROIBIÇÃO DE ACÚMULO DE FUNÇÃO DE MOTORISTA E COBRANÇA DE TARIFA EM TRANSPORTE COLETIVO URBANO. COMPETÊNCIA DO PODER EXECUTIVO. VÍCIO DE INICIATIVA. VIOLAÇÃO AO PRINCÍPIO DA SEPARAÇÃO DE PODERES. INCONSTITUCIONALIDADE. PRETENSÃO ACOLHIDA.
1. Compete privativamente ao chefe do Poder Executivo iniciar o processo legislativo sobre a organização e a atividade do referido Poder.
2. Incide em inconstitucionalidade Lei municipal nº 3.073, de 2013, de Além Paraíba, resultante de projeto de lei de iniciativa do Poder Legislativo, que dispõe sobre proibição de acúmulo de função de motorista e cobrança de tarifa, nas linhas de transporte coletivo urbano, porque gera obrigações para o Poder Executivo e interfere em sua organização e atividade. Assim, houve ingerência do Poder Legislativo no Poder Executivo, o que afronta ao princípio constitucional da separação de Poderes.
3. Ação direta de inconstitucionalidade conhecida, acolhida a pretensão inicial e declarada a inconstitucionalidade da Lei municipal nº 3.073, de 2013, de Além Paraíba. (TJMG, Órgão Especial, Rel. Des. Caetano Levi Lopes, julgamento em 27/8/2014, publicado em 05/09/2014).

e a mobilidade urbana, bem como dos incisos XVII - criar mecanismos de planejamento e gestão participativa, e; XVIII - associar o planejamento local ao regional, por intermédio da cooperação e articulação com os demais Municípios, com o Estado de Mato Grosso do Sul a União), e; as diretrizes do desenvolvimento nos treze incisos do art. 6º e, da política urbana, nos sete incisos do art. 11 da Lei Municipal nº 1.549/2009, a qual ainda prescreve que a prestação de serviços públicos sob o regime de concessão ou permissão deverá obedecer o conteúdo da Lei Federal nº 8.987/95 (inc. I, do art. 5º).

No que concerne ao que interessa nesse estudo, o objetivo primevo do desenvolvimento é proporcionar uma vida saudável para todos os habitantes do Município, expressa na redução dos índices de desigualdade social (inc. I, do art. 5º), o que se alinha com o desenvolvimento sustentável, apontado como diretriz do desenvolvimento, no art. 6º, I.

A municipalidade poderá criar instrumentos para a execução da política de desenvolvimento municipal, principalmente planos distritais e setoriais, leis e regulamentos.

O Plano de Acessibilidade e Mobilidade Urbana – PAMU é um dos instrumentos para a execução da política de desenvolvimento municipal que a municipalidade pode criar (art. 9º, b, V), sobre o qual se pontuará no subitem 2.1 a seguir.

Estão previstos regulamentos do parcelamento do solo, do uso e ocupação do solo, do sistema viário, do estacionamento de veículos e, dos usos geradores de impacto à vizinhança e dos empreendimentos de impacto (art. 9º, d).

O planejamento e a execução das políticas públicas pertinentes ao desenvolvimento urbano devem ocorrer na conformidade do Sistema de Planejamento do Desenvolvimento Urbano do Município estabelecido na estrutura organizacional do Executivo Municipal (art. 12) e a implementação dessas políticas deve se dar com apoio do Conselho Municipal da Cidade de Três Lagoas-MS, órgão colegiado consultivo e deliberativo, que tem como competência, entre outras, a de propor e participar de debates e avaliação de programas, projetos de políticas de desenvolvimento urbano e de gestão do solo, habitação, saneamento ambiental, transporte e mobilidade (arts. 13 e 15, I).

Entre as ações específicas para o desenvolvimento urbano está a de pautar-se a Administração pelo Plano Três Lagoas Sustentável e das políticas públicas destacadas no art. 18, inclusive, da Infraestrutura, da Acessibilidade e Mobilidade.

A Política Municipal de Acessibilidade e Mobilidade Urbana deve considerar os objetivos, diretrizes e determinações constantes dos arts. 40 a 43-B. Os objetivos são:

> I - dar acessibilidade e mobilidade a pedestres, ciclistas e pessoas portadoras de necessidades especiais;
>
> II - priorizar o transporte individual não motorizado e o transporte coletivo sobre o transporte individual;
>
> III - reduzir a necessidade de deslocamento incentivando a descentralização;
> IV - garantir a fluidez do trânsito, mantendo-se níveis de segurança;

V – considerar as questões de logística no sistema de mobilidade urbana, garantindo a fluidez no transporte de cargas e mercadorias;

VI - incentivar o avanço tecnológico-ambiental nos componentes do sistema de mobilidade urbana, e;

VII - articular o Sistema de Acessibilidade e Mobilidade Urbana com os sistemas rodoviário, ferroviário, hidroviário e aeroviário do Estado e do país.

São as diretrizes:

I - Transporte:

a) implantar o sistema cicloviário;

b) incentivar os avanços tecnológicos dos componentes do sistema de transporte, garantindo-se a eficiência econômica, social e operacional, a segurança, o conforto e a qualidade ambiental;

c) qualificar a ambiência urbana dos corredores de transporte;
d) planejar e articular o sistema de transporte e trânsito com o uso e ocupação do solo e a hierarquização do sistema viário, mantendo-se, na medida do possível, as condições sócio-ambientais locais, e;

e) disciplinar o tráfego de cargas perigosas e superdimensionadas.

II - Sistema Viário:

a) planejar e adequar o sistema viário, considerando as demandas manifestas referentes à acessibilidade e mobilidade;

III - Trânsito:

a) garantir a disciplina, a segurança, a fluidez e a qualidade ambiental no trânsito;
b) incentivar os avanços tecnológicos dos componentes do sistema de trânsito;
c) minimizar o impacto de tráfego de passagem, e;

d) definir os programas, ações, equipamentos e estratégias necessários à educação de trânsito para todos.

IV - Integração Regional:

a) integrar o sistema de acessibilidade e mobilidade urbana às redes regionais de transporte.

Ainda devem ser tratados e considerados os aspectos constantes dos art. 43-A e 43-B, como disposto, assim:

“Art. 43-A. O Plano de Acessibilidade e Mobilidade deverá prever um tratamento diferenciado para cada tipo de infraestrutura viária e de transportes e integrar todos os elementos ao Sistema de Áreas Verdes, de forma a construir uma cidade com maior qualidade urbana e ambiental

para seus moradores, sem perder a eficiência estratégica da sua inserção regional privilegiada. (Redação acrescida pela Lei nº 3211/2016).

Art. 43-B. Na elaboração do Plano Acessibilidade e Mobilidade deverão ser considerados:

I - A priorização do transporte público sobre o transporte individual;

II - a adequação do sistema viário visando a segregação dos fluxos regionais dos locais;

III - a adequação da infraestrutura viária a partir dos conflitos explicitados no Diagnóstico do processo de revisão do Plano Diretor Participativo - PDP;

IV - a implantação de equipamentos de segurança nas vias urbanas do tipo "traffic calming";

V - a priorização dos modos não motorizados de transporte;

VI - a implantação de percursos de pedestres seguros, arborizados e sinalizados;

VII - a implantação de terminal de integração entre ciclovias e principais pontos de ônibus, com previsão de bicicletários;

VIII - a viabilização de acessibilidade a pessoas portadoras de necessidades especiais;
IX - a elaboração de Estudos de localização para Terminal de cargas/logística. (Redação acrescida pela Lei nº 3211/2016).”

O Capítulo V da Lei nº 2.083/2006 estabelece, a partir do art. 51, o ordenamento urbano, definindo os distritos, as regiões, o zoneamento (macroáreas e macrozonas) urbano e respectivos atividades e limites admitidos. O Capítulo VI cuida do parcelamento e, o Capítulo VII, do uso e ocupação do solo.

O Capítulo VIII trata do sistema viário (enquadrando, categorizando e hierarquizando as vias e faixas de domínio e impondo especificações técnicas), dos usos geradores de interferência no tráfego (discriminando atividades, parâmetros e licenciamentos necessários que a lei eventualmente exigir, sendo os empreendimentos de maior impacto arrolados nos vinte e dois incisos do art. 90) e do estacionamento de veículos (em imóveis e empreendimentos em geral), conforme critérios do Anexo IX da lei.

### 4.2.3. Lei do Uso e Ocupação do Solo

Em Três Lagoas, o uso e ocupação do solo é regra no Capítulo VII do Plano Diretor, entre os arts. 70 e 77, onde os rigores e limites para licenciamento são regrados, devendo os empreendimentos e atividades atender aos parâmetros urbanísticos da macrozona ou zona onde se localizam, conforme o ANEXO IX da lei.

As disposições da norma classificam os usos, especificações, qualificações e classificações de categorias urbanísticas e ambientais e remete a regulamento próprio, índices e localizações.

É importante saber que a disciplina do uso e ocupação do solo tem como base zoneamentos, categorias de uso do solo, tipologias e padrões de uso e atividades permitidos, com distribuição do território feita em função da potencialidade de gerar *incomodidades ambientais, interferência no tráfego e impacto à vizinhança* e em submissão a peculiaridades locais de localização e deslocamento, as quais devem ser avaliadas para um regramento compatível e eficiente, com vistas a uma desejável melhoria da qualidade de vida e indicação do que deve ser preservado. Porém, tais especificações estão em anexos ou regulamentos, resumindo-se a lei a normas gerais.

### 4.2.4. Código de Posturas

A Lei nº 2.418, de 23/12/2009 trata sobre o Código de Posturas. Como é comum nesse tipo de norma, o que convém saber, para efeitos desse diagnóstico, é que a lei de posturas vigente trata da ocupação de vias e circulação nos espaços públicos, passeios e calçadas, regula, por vezes, usos, restrições, horários etc., tudo relativamente ao mobiliário urbano, a tapumes, caçambas, mesas e cadeiras na via pública, barracas e bancas de jornais, cartazes e publicidade em geral, indústria e comércio, inclusive itinerante, estabelecendo, também para preservar a proteção ao direito de ir e vir, fixando infrações, estabelecendo penalidades e como se dá o exercício do poder de polícia, a respectiva fiscalização e direito ao processo administrativo, com o devido processo legal.

No art. 132 dessa norma regula-se o serviço de transporte de pacientes e animais, bem como produtos relacionados à saúde, impondo ainda, no art. 146, seja o transporte dos resíduos de serviços de saúde conforme a legislação sanitária.

A Lei Municipal nº 3.491, de 12/3/2019, determina a prioridade de atendimento, para pessoas que realizam tratamentos médicos especificados na norma, incluindo a disponibilização pelas concessionárias de transporte coletivo de acesso aos assentos de prioridade, devendo o Executivo regular normas e critérios.

### 4.2.5. Código de Obras

Impende esclarecer que, em geral, não constam assuntos de uso e ocupação do solo num Código de Obras (que cuida da aprovação e licenciamento de construção, edificação e outras obras, de qualquer natureza), assim como também não constam todos os temas dos usos no Código de Posturas, sendo este instrumento que se concentra mais na ocupação de vias e circulação nos espaços públicos.

Contudo, é importante destacar no Código de Obras de Três Lagoas (Lei Municipal nº 698, de 14/5/1985) os Capítulos VII e VIII. O primeiro cuida das exigências que devem satisfazer os estacionamentos, garagens, espaços para carga e descarga, bem como os seus acessos (arts. 117 a 122) e, o segundo, trata da forma de execução e necessidade de autorização prévia para a construção das guias, passeios e muros (arts.123 a 127).

## 4.2.6. Conselhos Municipais

### 4.2.6.1. Do Conselho Municipal – Lei nº 2803 de 25/02/2014

O Conselho Municipal é órgão colegiado consultivo e deliberativo formado por representantes do Poder Público e da sociedade civil organizada, de apoio nas questões diretivas voltadas à formulação e implementação da Política de Desenvolvimento Urbano do Município. Tem apoio administrativo da Secretaria de Planejamento.

E tem como finalidade, entre outras, atuar de forma articulada e interativa com o Conselho das Cidades e com o Conselho Estadual das Cidades, na formulação e implementação de políticas específicas e setoriais na área do desenvolvimento urbano, como planejamento e gestão do uso do solo, habitação, saneamento ambiental, transporte e mobilidade urbana, mediando os interesses locais.

### 4.2.6.2. Do Conselho Municipal de Mobilidade Urbana e Transportes – COMMUT - Lei nº 3126 de 26/04/2016

O COMMUT, vinculado à Secretaria Municipal de Trânsito, é órgão de controle social da gestão das políticas de transportes e mobilidade urbana do Município, de caráter consultivo, fiscalizador e deliberativo.

Entre outras atribuições dispostas no art. 2º destaque-se que o COMMUT deve participar da formulação das políticas públicas de mobilidade urbana e de transportes do município; acompanhar as ações de normatização e fiscalização do exercício do serviço de transporte coletivo público de passageiros, bem como sugerir as mudanças que contribuam para a eficiência do setor; opinar sobre a circulação viária no que concerne à acessibilidade e a mobilidade urbana dos pedestres e ciclistas; colaborar na elaboração do Plano de Mobilidade Urbana do Município.

Essa lei autorizou o Executivo a criar o Fundo Especial de Mobilidade Urbana e Transporte e concedeu 60 dias para sua regulamentação, mas o site do Município não informa sobre decreto regulamentador.

## 4.2.7. Plano de Mobilidade

O Plano de Mobilidade (Lei nº3409, de 08/5/2018) em vigor, anuncia em seu artigo inaugural que estabelece as diretrizes para a gestão e o monitoramento de sua implementação e revisão periódica, com o objetivo de efetivar a Política Municipal de Mobilidade Urbana nos moldes previstos no artigo 24 da Lei Federal nº 12.587, de 03 de janeiro de 2012.

De fato, a lei local segue alguns comandos da lei da política nacional, com ligeiras particularidades. Praticamente reproduz os princípios, diretrizes e objetivos, contextualizando ao âmbito regulatório local.

As definições do art. 3º não repetem exatamente o art. 4º da Lei Federal nº 12.587/12. A lei local chama de meios o que a lei nacional nomeia de modos, mas repete a ideia de que é possível ao operador de transporte coletivo privado realizar viagens com características

operacionais de linhas, o que, a nosso ver, é um equívoco de nomenclatura em ambas as normas, pois, em linguagem técnica, linhas são serviços regulares de atendimento universal, o que não acontece fora do serviço público.

O plano de mobilidade de 2018 contempla também grandes metas, 13 eixos estratégicos para alcance de suas diretrizes, além de estabelecer a necessidade de: estudos prévios de viabilidade financeira para cumprimento de ações; hierarquização de vias, e; implantação de indicadores para monitoramento; estruturação institucional, ações normativas e reguladoras, inclusive de EIV; projetos educativos; projeto de regularização, revisão de cadastro, nomenclatura e numeração de logradouros e ruas.

A lei do Plano de Mobilidade de Três Lagoas dedica uma seção (II) do capítulo III à priorização e organização do transporte coletivo, tratando acerca de integração, ampliação da acessibilidade e capilarização no atendimento, melhoria tecnológica dos equipamentos de monitoramento e controle, bem como estabelecimento de um sistema estrutural e outro alternativo, com vistas a ampliar a capacidade e eficiência do sistema, prevendo direitos dos usuários – também tratados juntamente com deveres pelos arts. 20 e 21 da Seção IV – e deveres do Poder Executivo.

A norma dedica outras seções (III, IV e V) do capítulo III ao desestimulo ao transporte motorizado, qualificação da infraestrutura de circulação dos pedestres e da circulação dos ciclistas, respectivamente, prestigiando, inclusive o guia de calçadas de Três Lagoas, cuja elaboração foi prevista para três anos. São fixados objetivos e diretrizes, com foco em segurança, acessibilidade e melhoria da qualidade de vida e ataque a externalidades e conflitos negativos, em geral e, quanto aos ciclistas, há previsão de implantação de um plano cicloviário e de programas de educação cicloviária, além de exploração direta ou concedida de serviço de locação de bicicletas, interconectado pela malha cicloviária.

A Promoção da acessibilidade universal ditada na Seção VI do Capítulo III visa garantir eliminação de barreiras urbanísticas e adoção de infraestrutura adequada, com rebaixamento de meios-fios, adaptação do transporte coletivo e de equipamentos de apoio a este serviço, o que tem auxílio regulatório nas diretrizes e ações estratégicas para a organização da circulação viária da área urbana previstas na Seção V e metas e diretrizes para integração, humanização e segurança, controle de impactos, demanda e hierarquização viária nos deslocamentos das Seções VIII a XII do mesmo Capítulo.

O Capítulo IV da lei trata do monitoramento, gestão e avaliação, incumbindo a gestão a equipe do órgão de mobilidade urbana a ser reestruturado e a coleta, avaliação e análise de indicadores à Secretaria de Infraestrutura, Trânsito e Transporte e ao Conselho de Mobilidade Urbana.

A lei encerra conferindo, no art. 43, prazo até 09/5/2021 para elaboração de proposta de: a) Guia de Arborização Municipal; b) Elaboração da Lei de Zoneamento Uso e Ocupação do Solo; c) Revisão da Lei de Parcelamento do Solo Urbano; d) Lei do Sistema Viário; e) Guia de Calçadas, e; f) Plano Cicloviário.

## 4.2.8. Estacionamentos

### 4.2.8.1. Estacionamento Rotativo – DECRETO Nº 85/2014

O estacionamento rotativo, explorado por concessão com regras dos critérios de seleção, prazo e horários no edital, sendo a operacionalização digital, cabendo ao Executivo a fixação do preço público, o qual servirá para remunerar a concessionária e custear os equipamentos empregados no sistema e a sinalização que por ela devem ser implantados e mantidos, obedecendo o disposto na NBR 9050 da ABNT.

A sinalização deve seguir regras do decreto, inclusive horários diferenciados para a operação de carga e descarga.

O artigo 21 traz o rol dos veículos e locais discriminados para os quais há isenção de pagamento do preço público, devendo ser respeitado o período de rotatividade.

### 4.2.8.2. Vagas Preferenciais Para Pessoas Portadoras De Necessidades Especiais – Lei 2012, de 26/10/2015

Esta lei assegurada às pessoas portadoras de necessidades especiais (todos aqueles que têm dificuldade de locomoção), prioridade na ocupação de vagas nos estacionamentos de veículos no Município, situados em logradouros públicos e nos pátios de repartições públicas municipais ou espaços a eles reservados. Essa prioridade deve ser no mínimo de dois por cento da totalidade de suas vagas, reserva nunca inferior a uma vaga.

## 4.2.9. Transporte Escolar

O art. 13 do Plano de Mobilidade de 2018 estabeleceu diretrizes de: parcerias para promoção de pesquisas de OD; de regulamentação de estacionamentos em frente as escolas; e de elaboração de zoneamento da demanda e organização de rotas, com vistas à otimização do serviço.

O transporte escolar é regulamentado pelos Decretos 218, de 21/12/2015 e 349, de 02/12/2022 de Três Lagoas. O primeiro trata do serviço prestado pelo Município ou particulares aos alunos da Rede Municipal de Ensino e, o segundo, atende a escolas na zona rural.

O Decreto 218/2015 prevê a prestação do serviço por fretamento, mas o regulamento anexado prevê prévio procedimento licitatório. São duas formas diferentes de contratação. A licitação é exigida no ordenamento pátrio quando o serviço é categorizado como público, o que seria indevido. Mas também é passível de licitação quando há interessados a prestar serviços, como adiante se explica.

No Recurso Especial nº 1.041.836, o STJ já se manifestou no sentido de que não é possível classificar a atividade como transporte público de passageiros, e assim, não se realizaria uma delegação. O TCE/MG considerou a atividade como serviço contínuo, atraindo, então, a aplicação da Lei Geral de Licitações. Aí sim, se o Município quiser licitar serviço para contratar não como delegação, mas para prestação de serviço nos termos da Lei Geral de Licitações, esse caminho é adequado.

A qualidade dos serviços é regrada nos arts. 4º e 5º do Decreto 218/2015 que espelham os princípios do art. 6º da Lei Federal nº 8.987/95 e os arts. 6º a 10 fixam direitos e deveres dos usuários.

Os veículos para a prestação se submetem aos parâmetros e exigências do art. 11 e são aceitos ônibus com idade máxima de 10 anos e vans de até 7 anos na exploração do serviço, mas todos se submetem a vistoria ou inspeção técnica semestral, conforme os períodos do ano letivo assim divididos ou, a qualquer momento, podem ser fiscalizados e recusados por Agentes da Secretaria Municipal de Trânsito caso verificados riscos à segurança, falta de higiene, conservação e comodidade ou desconformidades com o regulamento, admitida a substituição do veículo, sempre mediante vistoria no mesmo padrão regulamentar.

Os condutores dos veículos devem obedecer aos ditames dos arts. 20 a 22 e os contratados ao que estabelecem o art. 23.

O Decreto 349/2022 que cuida do serviço no âmbito rural tem, basicamente, as mesmas condições reguladas de exploração. Nesta norma o art. 11 também regula as condições mínimas dos veículos nos arts. 11 a 21, sendo aceitos ônibus com idade máxima de 6 anos e vans de até 3 anos na exploração da prestação, podendo a municipalidade estabelecer padronização visual, fixação de horários e outras novas condições, podendo a Municipalidade explorar publicidade, o que se constituirá em receita do erário, desde que atribuída remuneração adicional aos contratados da ordem de 30%.

Tanto na atividade prestada no âmbito urbano, quanto no rural, prestadores, condutores e monitores devem obediência aos regulamentos e ao Código de Trânsito Brasileiro – CTB. Ambos os decretos encerram estabelecendo infrações, penalidades e processo administrativo.

A Lei nº 2608/2012 tornou obrigatória a contratação de seguro para a prestação de serviços de transporte escolar no município e a Lei nº 2757, de 12/11/2013 autorizou o Município demarcar vagas de estacionamento exclusivo para veículos de transporte escolar em frente às creches e escolas de ensino fundamental e médio, públicas e particulares na cidade.

### 4.2.10. Transporte Coletivo por Ônibus

No caso de Três Lagoas, a Lei nº 2.176, de 08/8/2007 criou o Serviço de Transporte Coletivo Urbano de passageiros, admitindo a outorga de concessão para exploração, tendo em vista a prestação do serviço adequado ao pleno atendimento dos usuários do serviço de transporte coletivo urbano no município de Três Lagoas nos moldes do que preceituam a Lei nº 8.987/1995 e a Lei Geral de Licitações, inclusive quanto à possibilidade de outras fontes provenientes de receitas alternativas complementares, acessórias ou de projetos associados, com ou sem exclusividade.

A seleção dos interessados se dá por licitação, na modalidade concorrência e a prestação se dá por ordem de serviços emitidas conforme contrato administrativo, que pode ter duração de até 15 anos, ser transferido, nos termos do art. 24, e ser extinto, conforme art. 17, o qual reproduz o art. 35 da Lei Geral de Concessões.

As obrigações e incumbências ao Poder Concedente estão no art. 16, assim como as de responsabilidade da Concessionária estão no art. 27, sendo regida a operação, por meio de ônibus e microônibus, nos termos de regulamento publicado por decreto do Chefe do Executivo.

A Lei nº 964, de 06/11/1990 tratava de gratuidade para servidores públicos que não podiam arcar com o ônus do transporte coletivo e aos idosos com mais de 65 anos. Porém, essa lei consta no site do Município como revogada tacitamente pela Emenda à Lei Orgânica nº3/2006. Como a LOM que consta no site do Município suprimiu os artigos revogados/derrogados ou inclui apenas a redação nova, não é possível saber o que continha na redação original a respeito dessas gratuidades. De qualquer forma, a Lei Municipal nº 3323, de 12/9/2017, invocando a faculdade do §3º do art. 39, da Lei Federal nº 10.741/2003, concedeu gratuidade aos maiores de 60 anos, fixando multa ao prestador do serviço que descumprir essa norma. Essa redução da idade merece reflexão com verificação de impacto financeiro na modicidade, na medida em que quem suporta esse custo são os passageiros pagantes.

Por outro lado, a Lei Nº 1.854/2003 autorizou o Executivo a conceder a redução em 50% da tarifa de transporte coletivo urbano até o limite de 250 vale transportes ao ano, o (a) doador (a) de sangue que comprove ter pelo menos 03 doações ao ano. Como foi mera autorização, depende de regulamentação e é preciso saber se houve decreto a respeito.

Lado outro, a Lei nº 3.356, de 31/10/2017 concedeu passe livre aos policiais Civis, Policiais Militares e Corpo de Bombeiro Militar, mediante a apresentação da identidade profissional, independentemente de estar fardado, bastando a apresentação da identidade funcional.

A Lei nº3.390, de 20/02/2018, determina aos veículos de transporte público coletivo de passageiros das linhas regulares realizarem desembarque de usuários idosos, mulheres e pessoas com deficiência fora dos pontos fixos existentes ou a existir, desde que esteja em sua rota, importando a recusa em multa ao concessionário.

A tarifa do transporte coletivo vigente é de R$4,00 a inteira e de R$2,00, fixadas pelo Decreto 25, de 28/01/2022.

Nos termos do Decreto nº 61, de 08/3/2019, que altera o Decreto 99/2007, a vida útil máxima dos veículos do TC é de 12 anos e a concessionária está obrigada a, semestralmente, submeter os veículos de sua frota a inspeção por órgão oficial ou por entidade acreditada, devendo apresentar os respectivos Laudos de Inspeção ao Poder Concedente.

A tarifa do transporte coletivo vigente é de R$4,00 a inteira e de R$2,00, fixadas pelo Decreto 25, de 28/01/2022.

Dessa forma, entendemos que a legislação sobre transporte coletivo de passageiros é boa, mas sempre pode ser ampliada/atualizada, eis que, não trata da padronização de placas em pontos de parada, assuntos, entretanto, que podem ser tratados em regulamento, ao que não tivemos acesso nem localizamos no site da Câmara Municipal, como já dito.

O regulamento do serviço de TC é o Decreto n º 99/2007, com pequenas alterações do Decreto 61/2019. Entretanto não foi possível encontrar o nº099/2007, pelo que peço, por gentileza, que solicitem ao Município.

### 4.2.11. Transporte Individual de Passageiros

A Lei Municipal nº 3.237, de 23/12/2016 e respectivas alterações da nº 3.486, de 26/2/2019 e nº 3.899/2022, cuidam do transporte individual de passageiros por táxis.

O serviço de táxi, pode ser prestado em Três Lagoas somente por motoristas profissionais autônomos, vinculados ou não a empresas, devidamente inscritos no Cadastro Municipal de Condutores de Táxis, mediante Termo De Autorização emitido pela Secretaria Municipal de Trânsito (SEMUTRAN) e Alvará de Licença, expedido pela Secretaria Municipal de Finanças, competindo à primeira fixar o número máximo de táxis em circulação, com base na população estimada pelo IBGE, bem como promover estudos para definição dos novos pontos de estacionamento, localização e extensão e para fixação de tarifas, conforme regulamento, que também definirá penalidades.

O veículo para a prestação tem características definidas no art. 8º exigidas para emissão do selo de vistoria pela SEMUTRAN. O § 2º do art. 8º estabelece que a idade máxima dos veículos empregados no serviço de Táxi pode ser de 10 (oito) anos, considerando como referência o ano modelo de fabricação e, o §3º condiciona a atividade a aprovação em vistoria veicular do INMETRO que deve ser renovada a cada seis meses.

A seleção para exploração da outorga se dá por sorteio público entre os inscritos.

Em Três Lagoas a legislação está atualizada com a jurisprudência e a doutrina jurídica acerca do assunto. Apresenta corretamente o táxi como serviço de utilidade pública, explorada por via de autorização, cuja seleção se dá por sorteio entre os devidamente inscritos, ou seja, a possibilidade de acesso é isonômica e moral.

A doutrina é unânime sobre a natureza da atividade[6] e o STF já pacificou que táxi não é serviço público, mas atividade econômica, o que afasta a obrigatoriedade da licitação exigida no art. 175 da Constituição Federal para os serviços públicos[7].

Considerando ainda, o interesse de indivíduos e empresas em número maior do que o número de placas que convém circular para o serviço em cada sistema viário local, ainda que, como dito e pacificado pelo STF, não seja obrigatória a licitação, os princípios constitucionais da eficiência, da isonomia e da moralidade exigem que se estabeleçam

[6] O remansoso entendimento da doutrina sobre o táxi ser atividade privada, e não serviço público, já há muito ensinavam Hely Lopes Meirelles, Celso Antônio Bandeira de Mello, Clóvis Beznos, José dos Santos Carvalho Filho, entre outros, como já discorremos nos *Comentários à Lei de Mobilidade Urbana*. 2. ed. Belo Horizonte: Editora Fórum, 2019. p. 210-212.

[7] No RE 1.169.159, em 29.10.2018 (DJe 05.11.2018), a Min. ROSA WEBER invoca vários precedentes que declaram ser o táxi atividade privada e não serviço público, quais sejam: RE 359.444, Rel. p. Acórdão Min. Marco Aurélio, Tribunal Pleno, DJe 28.5.2004; RE 906.000, Rel. Min. Edson Fachin, DJe 05.6.2018; e o RE 1.002.310-AgR, Rel. Min. Gilmar Mendes, 2ª Turma, DJe 03-08-2017. Nesse julgamento, a Min. ROSA WEBER decidiu monocraticamente em face do entendimento dos precedentes, nos termos dos arts. 932, V, "'b", VIII, do CPC/2015 e 21, §1º, do RISTF e pôs pá de cal na discussão. Há ainda outros, como o RE 967479 AgR, Rel. Min. Edson Fachin, DJe 07.05.2019.

regras de acesso e autorização para a prestação que promova algum tipo seleção dos interessados como previsto na legislação de Três Lagoas. Nessa hipótese, havendo igualdade entre os interessados, o desempate da escolha sugere o sorteio como meio de justa e adequada conclusão do processo seletivo.

Quanto à cessão, é importante registrar que no julgamento da ADI 2946, o STF, afastou a ideia de ofensa ao art. 175 da CF/88 e julgou constitucional o art. 27 da Lei nº 8.987/95 que autoriza a transferência, ao fundamento de que o que interessa à administração é a vantajosidade e a continuidade da prestação, e não a identidade do contratado.

Com base nesse raciocínio já exposto acerca do entendimento do STF sobre a constitucionalidade do art. 27 da Lei nº 8.987/95, entendemos possível a transferência da exploração do serviço regulada na lei local.

O mesmo raciocínio acima não vale para o serviço do táxi-lotação, pois este, a nosso ver, é transporte coletivo, eis que não realiza viagens individualizadas, como disposto no art. 4º da Lei Federal nº 12.587/12.

Apesar de não ser serviço público, mantém-se a categorização de serviço de interesse público, o que legitima as condições de vistoria e regras para o exercício da atividade fixadas e do poder de polícia, com fiscalização de tudo que concerne ao que se ajustou em contrato.

Não há dúvida que as delegações vigentes são atos jurídicos perfeitos e asseguram os direitos nos termos para exploração da atividade firmados enquanto durarem seus contratos/licenças, conforme prazo ajustado livremente., bem como há que se registrar aqui, e deve prevalecer o entendimento do STF sobre o art. 27 da Lei 8.987/95 que agora permite sim a transferência da delegação, conforme definições do Poder Concedente.

### 4.2.12. Transporte de Cargas

O Decreto 141/2011 proíbe o tráfego de caminhões com preso bruto total acima de 12 toneladas em perímetro descrito e veda a operação de carga e descarga entre 9h e 17h de segunda a sábado e das 9h às 14h aos sábados entre avenidas indicadas.

### 4.2.13. Transporte por Aplicativos

Quanto aos aplicativos que exploram o transporte por plataformas digitais, as empresas têm resistido ao credenciamento e controle por meio de norma local. No entanto, o Município pode regular nos termos da competência atribuída nos dispositivos aplicáveis dos arts. 21 a 24 da Lei nº 12.587/12 e alterações, como já explicado em publicação doutrinária específica[8] e jurisprudência acerca desse entendimento.

Em Três Lagoas invoca-se justamente o art. 18 da Lei nº12.587/12 para regular o transporte por aplicativo (Lei nº 3.856/2021), sendo, inclusive, exigido, nos termos do art.3º,

[8] GUIMARÃES, Geraldo Spagno. Transporte individual de passageiros por aplicativos – Repercussão Geral 967 – Temperamentos e limites necessários para a compreensão do tema e da decisão do STF. *Fórum Administrativo – FA*, Belo Horizonte, ano 21, n. 239, p. 45-53, jan. 2021.

o compartilhamento de uma série de dados necessários ao controle e à regulamentação de políticas públicas de mobilidade urbana, ou mediante solicitação do poder público, informações adicionais visando esclarecer eventuais dúvidas operacionais que surgirem ou que contribuam com estudos técnicos de viabilidade, com vistas à segurança, à fluidez, ao conforto, à defesa ambiental e a educação para o trânsito, conforme previsão do art. 6º, inciso I, do CTB.

Contudo, há uma inconsistência no que se sugere na atuação por OTTs (Operadoras de Tecnologia), qual seja, a possibilidade de exploração de transporte compartilhado de passageiros.

Sobre isso o entendimento no sentido de que é um equívoco a alteração da Lei Federal nº 13.640/18 no art. 4º, X da Lei Federal nº 12.587/12, para admiti-lo como transporte individual, pois este é caracterizado por viagens individualizadas (art. 4º, VIII), o que não é o caso dos serviços compartilhados, que, por isso, para nós, é transporte coletivo, e assim, dependente de licitação e só delegável por concessão ou permissão (art. 30, V da CF/88).

### 4.2.14. Restrições ao Transporte (clandestinidade)

Acerca desse tema, convém esclarecer que, em recente julgamento, nos autos do RE nº 661.702, sob a sistemática de repercussão geral, apreciando lei editada pelo Distrito Federal, no exercício de competência municipal, o Supremo Tribunal Federal reconheceu a validade jurídico-constitucional da previsão normativa local, que, na defesa de competência constitucional de direção e organização do sistema de transporte coletivo (art. 30, V, CF), visa coibir fraude em sua realização, estabelecendo sanções não previstas no art. 231, VIII, CTB para aqueles que forem flagrados realizando transporte irregular de passageiros.

Consignou-se, entretanto, a impossibilidade de se condicionar a liberação do veículo apreendido ao pagamento de multas e outros valores devidos à administração, já que a prática constituiria sanção política, a ocasionar evidente violação ao direito de propriedade, ao devido processo legal, ao contraditório e à ampla defesa.

Acerca da clandestinidade o art. 22, VII da Lei nº 12.587/12 impõe ao Poder Público contemplar a diretriz de combate.

### 4.2.15. Transporte Ativo

A Lei 2628/2012 dispõe sobre a condução de bicicletas, triciclos, skates, patinetes, patins e similares, indicando proibições, infrações e sanções. Ocorre que a Constituição Federal diz, no art. 22, XI, que compete à União legislar sobre trânsito e transporte, o que impõe reflexão sobre conflito de competência, assunto sobre o qual preleciona Hely Lopes Meirelles:

> "O trânsito e o tráfego são daquelas matérias que admitem a tríplice regulamentação – federal, estadual e municipal –, conforme a natureza e o âmbito do assunto a prover. A dificuldade está em se fixar, com precisão,

> os limites da competência das três entidades estatais que concorrem na sua ordenação."[9]

Nesse sentido, ainda, tendo em vista a grande discussão gerada em torno desse aspecto, foi julgado, no dia 8.5.2019, o recurso extraordinário, RE 1054110, pelo Supremo Tribunal Federal decidindo que: "O Tribunal, por maioria, fixou a seguinte tese de repercussão geral: "1. A proibição ou restrição da atividade de transporte privado individual por motorista cadastrado em aplicativo é inconstitucional, por violação aos princípios da livre iniciativa e da livre concorrência; e 2. No exercício de sua competência para regulamentação e fiscalização do transporte privado individual de passageiros, os Municípios e o Distrito Federal não podem contrariar os parâmetros fixados pelo legislador federal (CF/1988, art. 22, XI)", nos termos do voto do Relator, vencido o Ministro Marco Aurélio. Presidência do Ministro Dias Toffoli. Plenário, 09.05.2019."

Desse brevíssimo raciocínio se percebe que a competência local do Município não permite que ele se sobreponha às diretrizes de norma nacional incidente.

Nesse passo, a Lei Municipal nº 2628, de 30/10/2012 pode e deve regulamentar o uso dos veículos ativos, mas a circulação na contramão de direção, o avanço do sinal vermelho ou da sinalização de parada obrigatória (art. 1º, I e II) têm regramentos vedatórios e sancionatórios no Código de Trânsito Brasileiro, que regulamentam o art. 22, XI da CF/88 para todo o território nacional, e ainda, há que se considerar que nenhuma das hipóteses da lei tem previsão de apreensão no CTB em caso de transgressão, como determina o art. 2º da lei local. É nesse aspecto que convém concluir que regulação municipal se sobrepondo ao CTB resvala em duvidosa constitucionalidade, o que deve ser repensado.

O CTB prevê, em seu artigo 338, que, como os demais veículos, as bicicletas devem ser comercializadas contendo manual e prevê emplacamento apenas para as bicicletas com motorizadas a combustão de até 25 cc ou elétrica com potência máxima de 350 watts, mas em Três Lagoas, a Lei 1798, de 14/8/2002 exige emplacamento para todas as bicicletas, a ser requerido por pessoas maiores de 18 anos.

Os ciclistas em tráfego ficam sujeitos às leis de trânsito em vigor, devendo observar, obrigatoriamente, as sinalizações e proibições, sujeitando-se o veículo a apreensão, sobre o que já falamos.

### 4.2.16. Serviço de Mototáxi

A Lei 1.324/1997 autorizou o Poder Executivo a instituir os serviços de transporte público de passageiro e cargas, por motocicletas de aluguel, serviços executados por empresas e/ou pessoas físicas, através de pontos livres, e assim foi regulamentado por Decreto (na sequência, Decretos nº 144/2017, nº 186/2017 e nº 250/2017).

A Lei nº 2.111, de 13/12/2006 estabeleceu os grupos, as tipificações e os valores das multas a serem aplicadas aos motos taxistas infratores e incumbiu o Departamento

[9] MEIRELLES, Hely Lopes. Direito municipal brasileiro. 17 ed. São Paulo: Malheiros, 2013, pp. 460/461.

Municipal de Trânsito a fiscalização sobre os permissionários, os veículos, os pontos de estacionamento e a documentação obrigatória.

O Decreto 250/2017 promoveu a vigente reorganização do serviço de interesse público de mototáxi, permitindo, para cada 500 habitantes, o cadastro de um mototáxi e respectivo permissionário, mediante abertura de inscrição no ISSQN e renovação anual de alvará, estabelecendo as condições mínimas para qualificar o prestador, pessoa física ou jurídica.

Contrariamente ao que estabelecem o art. 175 da CF/88 e o art. 35, da lei Federal nº 8.987/95, a lei local admite ser transferível a delegação somente para herdeiros de primeiro grau, por apenas uma vez.

O Capítulo VI da lei estabelece o limite de 8 anos de uso para o veículo, potência máxima de 300 cc, impõe equipamentos obrigatórios, vistorias periódicas de liberação, anuais e pós acidente e porte obrigatório da carteira de mototaxista emitida pela Diretoria de Transporte e Trânsito.

Em seguida, a norma estabelece os acessórios de uso obrigatório para o condutor e usuário (Cap. VII), os pontos de estacionamento (Cap. VIII), as tarifas e seus critérios e componentes para cálculos (Cap. IX), a disciplina e conduta do mototaxista (Cap. X), a fiscalização, multas e autuações (Cap. XI, XII e XIII), e; os requisitos para a formação do condutor (Cap. XIV).

A Lei 3.511, de 14/5/2019 instituiu a implantação de faixas de retenção e recuo, exclusiva para bicicletas e motocicletas nos cruzamentos das vias públicas equipadas com semáforos, junto à faixa de travessia de pedestres e em locais onde houver necessidade por questões de segurança e deve ser identificada por sinalização horizontal de acordo com o Volume.

A Lei nº 3.789, de 19/4/2021 dispõe sobre a criação da semana de incentivo ao uso de bicicletas e respeito aos ciclistas, que passou a fazer parte do calendário festivo do município.

### 4.2.17. Direito à Participação da Sociedade e Emissões Atmosféricas

Também não foram encontrados instrumentos normativos específicos sobre a participação popular (a não ser nas normas gerais como a CF, a CE e o Plano Diretor) para o cumprimento da gestão democrática da cidade por meio da participação popular, conforme inciso II, do artigo 2º, do Estatuto da Cidade. Ademais, há orientações expressas nos arts. 14, II e 15, I da Lei Federal nº 12.587/12 que asseguram a participação da sociedade, na esteira do que disposto no art. 193, parágrafo único da CF/88. Nesse ponto, repito que o município tratou do tema no Plano Diretor, o que pode ser considerado satisfatório no Município, desconsiderando a análise procedida neste parágrafo.

Quanto à poluição atmosférica, a Lei nº 12.587/12 também trata da necessidade de se regular controle e monitoramento de emissões atmosféricas (art. 5º, II e 7º, IV), mas a Lei 3626/2016 se ocupa mais do transporte e cuidados com resíduos, sem tratar da poluição provocada por veículos automotores.

### 4.2.18. Lei Federal nº 10.233, de 05/06/2001

Esta legislação reestruturou o gerenciamento do Sistema Nacional de Viação, regulando serviços de transportes nas três esferas governamentais e respectivos sistemas.

### 4.2.19. Estatuto das Cidades

A Lei Federal de nº 10.257, de 10/06/2001 regulamenta os arts. 182 e 183 da CF/88 e tem como objetivo estabelecer diretrizes gerais da política urbana do Brasil, e assim, organizar os espaços urbanos, impondo, entre outras proteções de impacto, a exigência de lei que regule a obtenção das licenças ou autorizações de construção, ampliação ou funcionamento a cargo do Poder Público municipal.

### 4.2.20. Lei Federal de nº 12.587, de 03/01/2012

É o marco civil vigente da mobilidade urbana, contendo os parâmetros nacionais de ordenação vinculante, o que exige atuação regulamentação local conforme os princípios, diretrizes e objetivos que estabelece, impondo a garantia de reserva de recursos com vistas ao aprimoramento do sistema e melhoria da qualidade dos serviços, transformando a mobilidade em condicionante para a verificação de índice de inclusão social e qualidade de vida. Esta lei já sofreu cinco alterações, sendo a última pela Lei nº 14.000/2020.

## 4.3. Constituição do Estado do Mato Grosso do Sul (CEMS)

A Constituição do Estado do Mato Grosso do Sul atribui a seus Municípios, no art. 17, V, organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial, constando a adjetivação de caráter especial no art. 8º, V da LOM de Três Lagoas, como já dito. No que concerne a essa política pública e respectiva prestação, a CEMS compromete e incumbe o Estado, pelo art. 208, a estabelecer normas para a adaptação de veículos de transporte coletivo, e, como corolário, estabelece, no art. 220, que os empreendimentos habitacionais deverão possuir, obrigatoriamente, transporte coletivo regular.

A autonomia dos Municípios é mencionada no preâmbulo Constituição Estadual e é tratada pelo art. 1º, V como fundamento, em consonância com a Constituição Federal, sendo exercida no campo político, administrativo e financeiro (art. 13). Até mesmo a eventual assistência técnica e financeira é prestada pelo Estado preservando a autonomia municipal (art. 10, §1º), não obstante a obrigação dos Municípios observarem, quando for o caso, os parâmetros urbanísticos de interesse regional, fixados em lei estadual, nos termos do art. 214, §2º.

No que concerne à política urbana, tratada no Capítulo VII da Constituição Estadual, convém destacar, entre todas, o fato de cabe aos Municípios executar, mas a formulação das diretrizes e normas pode se dar em conjunto com o Estado (art. 213, *caput*), podendo a sociedade civil participar no estudo, encaminhamento e solução dos problemas, planos, programas e projetos que lhes sejam concernentes (213, IV), o que abre espaço para propostas de manifestação de interesse, desde que reguladas por norma prévia,

E ainda está disposto, nos outros quatro incisos do art. 213, que no estabelecimento de normas e diretrizes relativas ao desenvolvimento urbano, o Estado e os Municípios assegurarão: o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e a garantia do bem-estar de seus habitantes; a observância das normas urbanísticas de segurança, higiene e qualidade de vida; que as áreas definidas em projetos de loteamento com áreas verdes, institucionais ou correlatas, somente poderão ter alteradas sua destinação, fim ou objetivo originariamente estabelecidos, através de lei específica; a criação e manutenção de áreas de especial interesse histórico, urbanístico, ambiental, turístico e de utilização pública, e; a preservação, proteção e recuperação do meio ambiente urbano e cultural.

O art. 214 da CEMS institui que o Plano Diretor, obrigatório para todos os Municípios, como o instrumento básico da Política de Desenvolvimento e Expansão Urbana (o que é reproduzido no art. 8º, XI, da LOM de Três Lagoas).

Em geral, o Plano Diretor expressa as exigências de ordenação da cidade, sendo processo contínuo de planejamento, abrangendo a totalidade de seu território e contendo diretrizes de uso e ocupação do solo, zoneamento, loteamento, parcelamento, índices urbanísticos, áreas de interesse especial e social, diretrizes econômico-financeiras e administrativas, o que aliás, de alguma forma está regulado nos incisos do referido artigo.

A gratuidade para idosos da CF/88 prevê o benefício aos maiores de 65 anos (230, §2º). A Constituição Estadual prevê, no art. 172, isenção na tarifa do transporte coletivo público para a mesma idade, sendo omissa nisso a LOM de Três Lagoas. Segundo a Carta Estadual, também são isentos, pelo mesmo dispositivo, as pessoas portadoras de deficiência com reconhecida dificuldade de locomoção; os policiais em serviço, e; os colegiais, na forma da lei.

A LOM disciplina as regras de funcionamento da administração pública e dos poderes e finanças municipais, bem como organiza a ordem social, devendo ter um capítulo da política urbana, com noções e caracterização do plano diretor, o qual, por sua vez, deve tratar do transporte e sistema viário, entre outros assuntos.

No âmbito local, o Plano Diretor citadino é o texto intermediário entre a Lei Orgânica do Município (LOM) e o Plano Diretor da Mobilidade Urbana, o qual bem poderia ser um capítulo do primeiro, ou reconhecido como tal, ainda que produzido em texto distinto, mas não independente.

Feitas estas considerações preliminares, seguindo a hierarquia das normas e invocando os princípios da atualização e da eficiência que norteiam a prestação dos serviços públicos, nos termos do art. 6º, parágrafo 1º da Lei Federal nº 8.987/1995, é que passaremos a pontuar no presente diagnóstico alguns tópicos relevantes para as discussões preliminares sobre o escopo normativo vigente no município e alterações possíveis.

## 4.4. Considerações Finais

Em geral devem ser avaliadas as lacunas e questionamentos pontuados neste diagnóstico naquilo que for pertinente para as melhorias das definições e alinhamentos de planejamento, regulação e conduta necessários. As poucas sugestões de mudança de normas pontuadas devem ser avaliadas.

No caso da LOM e da Lei do Plano Diretor, é necessário esclarecer e entender algumas questões que surgiram nos estudos preliminares para melhor propor ideias e intervenções. Dessa forma, é necessária uma avaliação técnica prévia para que sejam selecionadas e direcionadas as dúvidas jurídicas ao foco adequado.

No caso do direito das pessoas com mobilidade reduzida, pode haver maior alinhamento com a Lei Federal nº 13.146, 06/07/2015 - Estatuto da Pessoa com Deficiência, caso alguma situação do Município exija atualização. Aí seria bom ouvir comissão desse assunto se houver no Município, ainda que seja para atender apenas parte do que sugerirem por questões de pertinência ou opção política.

Destaca-se desse exame o risco de engessamento do Executivo ao que cabe a ele decidir, pois, como exposto, depende da leitura inteligente da LOM sobre ser do Executivo a competência legislativa para fixar e alterar tarifas, entre outras iniciativas legislativas que garantem a agilidade necessária à gestão e realizações das políticas públicas estruturantes do transporte, que podem e até devem estar mais regrados nos contratos de concessão e mais explicitamente nas atribuições próprias do Poder Concedente. O ideal é que se tenha menção expressa à competência do Executivo nessas hipóteses, como pontuam algumas leis orgânica. Se, ao contrário, a menção apenas ao Município na LOM tiver leitura desvirtuada do que aqui comentamos acerca dos dispositivos pertinentes, essa interpretação pode confundir, represar ou de qualquer forma atrapalhar a gestão.

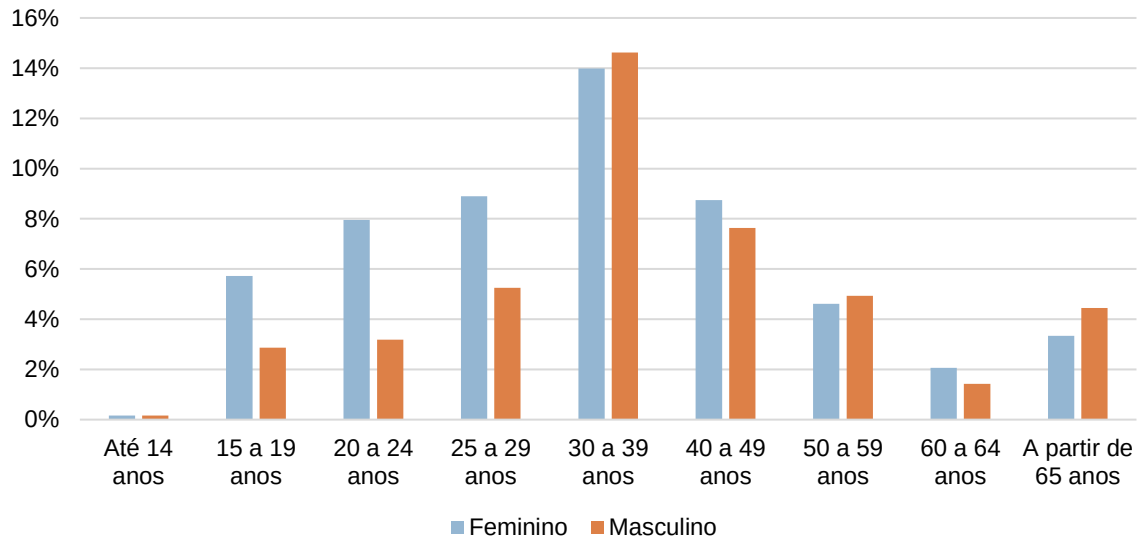
# 5. Caracterização dos deslocamentos

A caracterização dos deslocamentos da população residente em Três Lagoas será apresentada a partir de informações coletadas na pesquisa de origem e destino realizada na Área Central do município.

## 5.1. Perfil Socioeconômico

O percentual da amostra entre a população de homens e mulheres foi equilibrado, 55,4% da amostra é do sexo feminino e 44,5%, masculino. Analisando por faixas etárias, é possível verificar maior participação de mulheres do que homens, principalmente, nas faixas entre 15 e 29 anos. Os homens são maioria apenas nas faixas etárias entre 30 e 39 anos, 50 a 59 anos e a partir de 65 anos. O Gráfico 5-1 apresenta a distribuição dos entrevistados por faixa etária e sexo.

Gráfico 5-1: Distribuição dos entrevistados entre faixa etária e sexo.

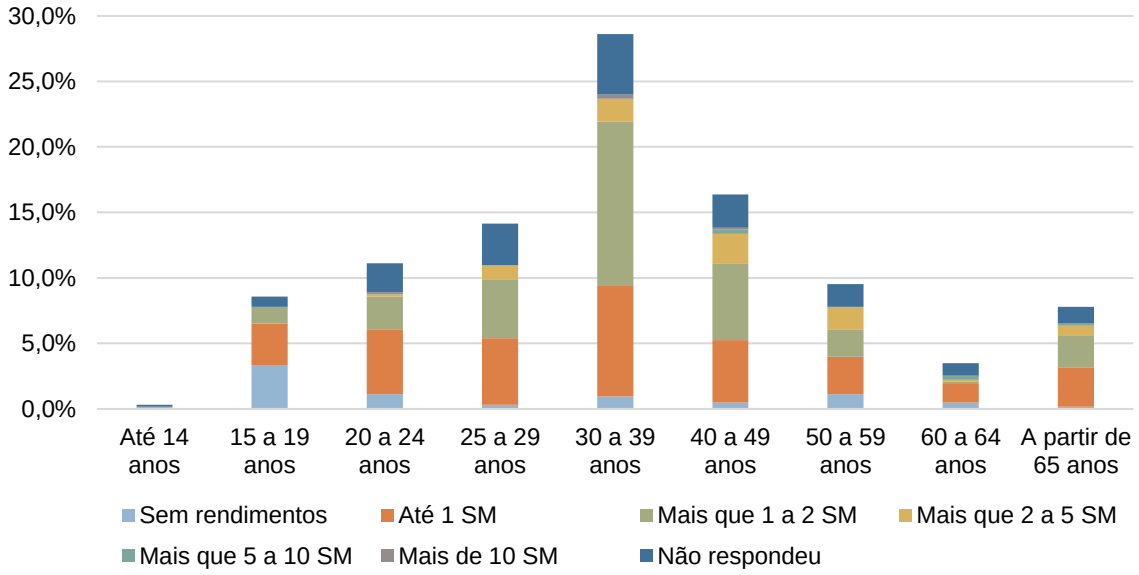



Fonte: EGL Engenharia (2022).

O Gráfico 5-2 apresenta a distribuição dos entrevistados conforme renda e faixa etária e o Gráfico 5-3, apresenta a distribuição entre faixa etária e ocupação. Dentre os entrevistados com até 19 anos, a maior parte não possui rendimentos, correspondendo, principalmente aos estudantes. Para este grupo, é importante garantir transporte coletivo com frequência e cobertura adequada para atendimento às escolas.

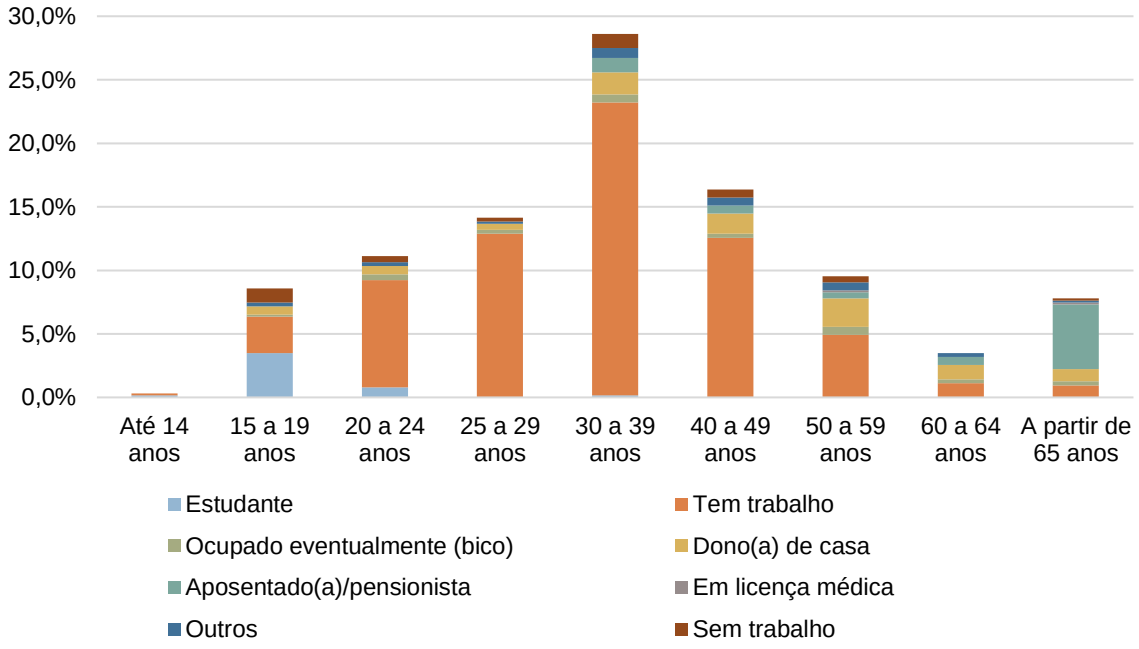
Dentre os entrevistados entre 20 e 59 anos, a maior parte (77,5%) possui trabalho, confirmando a situação de pleno emprego que no município e indicando a necessidade de garantir condições de deslocamentos para este grupo, seja por melhorias no transporte coletivo ou individual.

Gráfico 5-2: Relação entre distribuição de renda e faixa etária.




Fonte: EGL Engenharia (2022).

Gráfico 5-3: Relação entre ocupação e faixa etária.

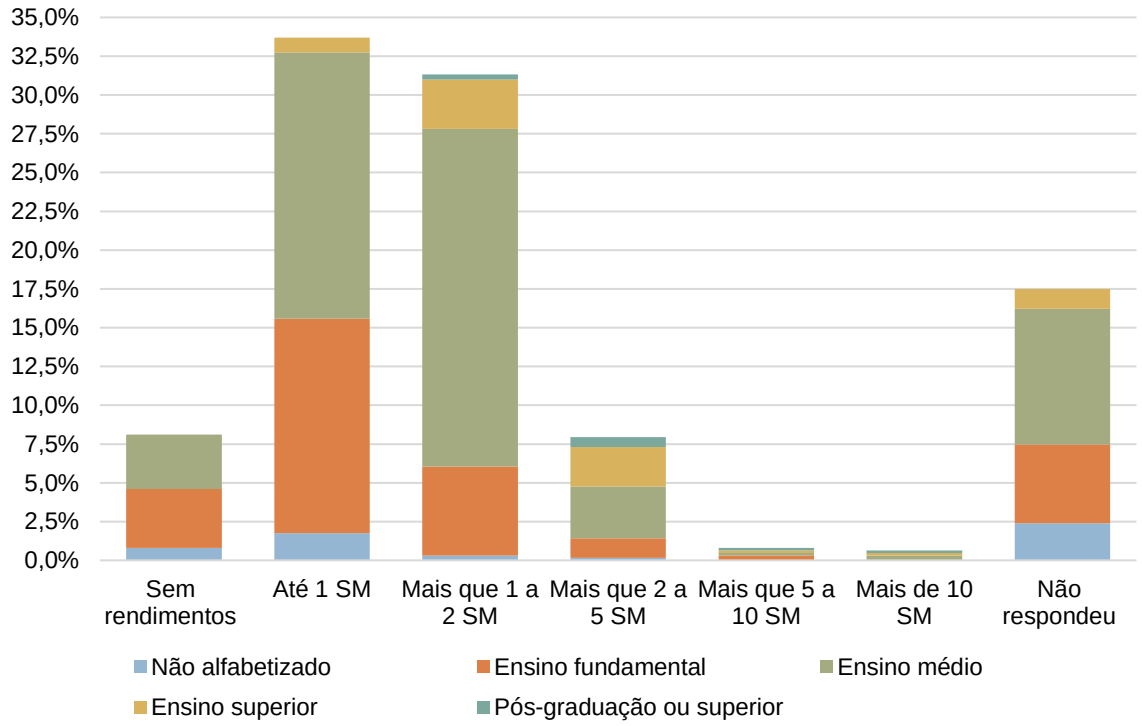



Fonte: EGL Engenharia (2022).

O Gráfico 5-4 apresenta a distribuição dos entrevistados entre renda e grau de instrução. Como era esperado, quanto maior o grau de instrução dos entrevistados, maior renda. A maior parcela dos entrevistados possui apenas o ensino médio (55%), seguido pelos entrevistados que possuem apenas o ensino fundamental (30%) e, avaliando a renda, os grupos mais representativos foram os que possuem rendimento de até 1 salário-mínimo (33,7%) e mais que 1 e até 2 salários-mínimos (31,3%). A maior parte dos entrevistados

desses grupos possui até o ensino médio completo. Dentre os entrevistados que possuem renda de até 1 salário-mínimo, apenas 2,8% possuem ensino superior, 51% possuem ensino médio e 41% possuem ensino fundamental. O número de entrevistados com ensino superior no grupo que possui renda maior que 1 e até 2 salários-mínimos é um pouco maior, de 10%, além disso, 1% possui pós-graduação. Além disso, 70% possuem ensino médio e 18%, ensino fundamental.

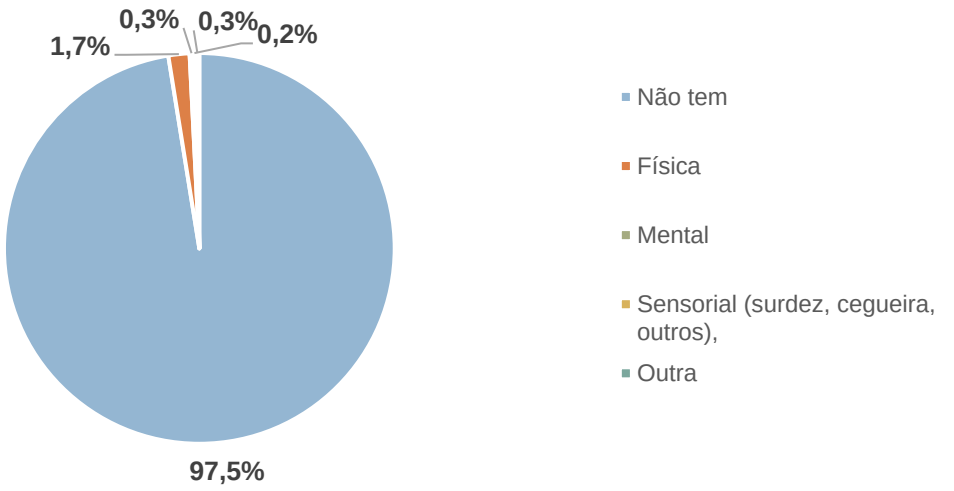
Gráfico 5-4: Relação entre distribuição de renda e grau de instrução.




Fonte: EGL Engenharia (2022).

O Gráfico 5-5 apresenta os resultados do questionamento sobre deficiências, sendo elas: física, mental, sensorial (surdez, cegueira) e outras. A maior parte dos entrevistados não possui deficiências. Dentre os entrevistados com deficiência, a maior parte possui alguma deficiência física. As demais deficiências foram menos representativas.

Gráfico 5-5: Distribuição dos entrevistados conforme condição física e mental

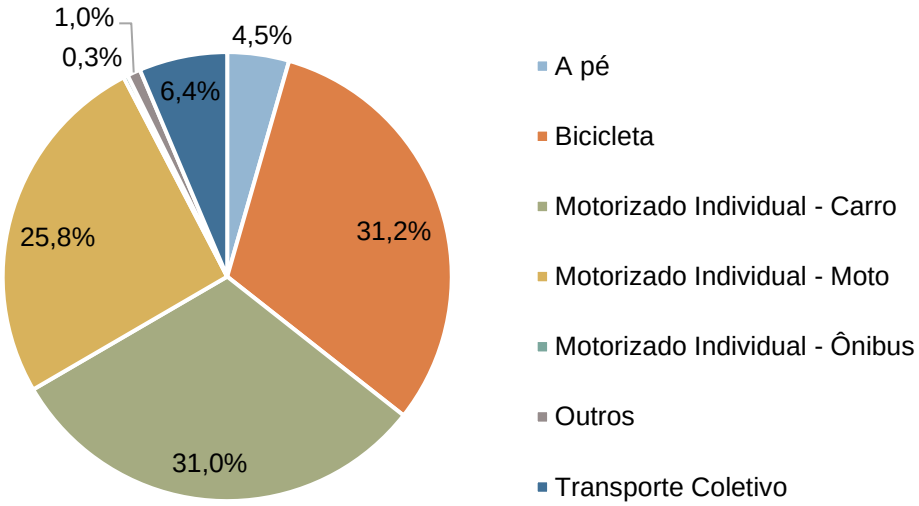



Fonte: EGL Engenharia (2022).

## 5.2. Padrão de Viagens

A pesquisa de origem e destino na área central apontou que o transporte individual é o meio de transporte mais utilizado pelos usuários (56,8%), sendo 31% realizados por automóvel e 25,8%, através de motocicletas. O transporte ativo também é representativo, correspondendo a 35,7% das viagens, sendo 4,5% realizado a pé e 31,2% de bicicleta. Os deslocamentos por transporte coletivo representam apenas 6,4%, indicando a necessidade de entender o motivo das pessoas não utilizarem esse sistema. Esses resultados estão apresentados no Gráfico 5-6.

Gráfico 5-6: Divisão modal.

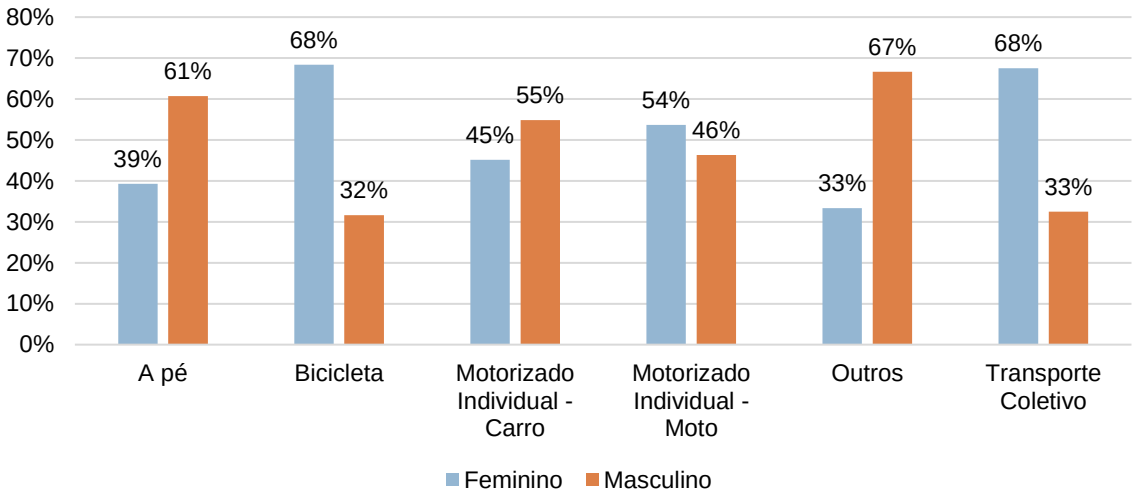



Fonte: EGL Engenharia (2022).

O Gráfico 5-7 apresenta a relação entre meio de transporte e sexo. Em relação aos meios de transporte individual motorizado não há assimetria significativa entre o sexo dos usuários. No entanto, é possível observar diferenças significativas nos meios de transporte ativo e coletivo.

Para o transporte coletivo e ativo, há maior participação de usuários do sexo feminino. Já para os deslocamentos a pé e por outros meios de transporte, há maior parcela de homens.

Gráfico 5-7: Relação entre sexo e meio de transporte.




Fonte: EGL Engenharia (2022).

A Tabela 5-1 apresenta a matriz de motivos por par de origem e destino para os deslocamentos realizados na área central, obtida através dos resultados da pesquisa de origem e destino na área central. Os deslocamentos por motivo de trabalho correspondem a 61,4% dos deslocamentos realizados na área central. Destes, a maior parte é realizada por motivos de trabalho na origem e no destino. Esse tipo de deslocamento pode ocorrer por diversas formas, ou por trabalhadores que não possuem um local de trabalho fixo e precisam ir de um local para o outro prestar algum serviço, ou por trabalhadores que realizam entregas, ou que realizam compras ou outros serviços pelo trabalho, entre outros. Os deslocamentos entre a residência e trabalho e vice-e-versa também são significativos, correspondendo a 19,6%.

Outro motivo importante é de compras (14,8%). Esse é um resultado esperado uma vez que as entrevistas foram realizadas na área central, onde há concentração de comércios. Os deslocamentos são realizados, principalmente, de comércio para outro comércio (8,6%) e entre residência e comércio (4,9%). Os deslocamentos por motivos de lazer também se mostraram importantes (9,4%).

Os deslocamentos menos representativos na área central foram por motivo de estudo, saúde e refeição.

Tabela 5-1: Matriz de motivos por par de origem e destino.

| Origem/Destino | Compras | Estudo | Lazer | Refeição | Residência | Saúde | Trabalho | Outros |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Compras** | 8,6% | 0,0% | 0,3% | 0,0% | 2,2% | 0,0% | 0,2% | 0,2% |
| **Estudo** | 0,0% | 0,3% | 0,0% | 0,0% | 1,0% | 0,0% | 0,2% | 0,0% |
| **Lazer** | 0,2% | 0,0% | 4,9% | 0,0% | 1,4% | 0,2% | 0,2% | 0,0% |
| **Refeição** | 0,0% | 0,0% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,0% | 0,3% | 0,2% |
| **Residência** | 2,5% | 0,2% | 1,4% | 0,0% | 1,1% | 0,5% | 7,2% | 2,1% |
| **Saúde** | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,8% | 2,9% | 0,0% | 0,2% |
| **Trabalho** | 0,5% | 0,3% | 0,6% | 0,0% | 12,4% | 0,2% | 38,5% | 0,3% |
| **Outros** | 0,2% | 0,0% | 0,0% | 0,2% | 0,8% | 0,0% | 0,6% | 6,0% |

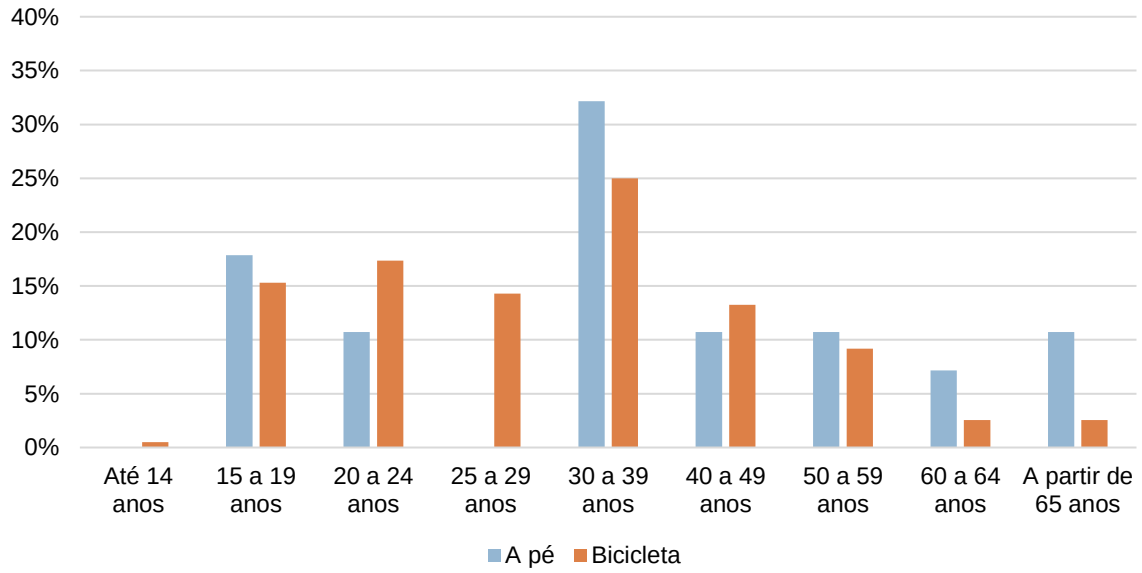
Fonte: EGL Engenharia (2022).

### 5.2.1. Transporte Ativo

Os deslocamentos por transporte ativo são realizados principalmente por pessoas na faixa etária entre 30 e 39 anos, conforme apresentado no Gráfico 5-8. Além disso, é possível verificar uma parcela importante de deslocamentos a pé por pessoas com mais de 60 anos (17,8%), indicando a necessidade de garantir boas condições de caminhabilidade nas calçadas.

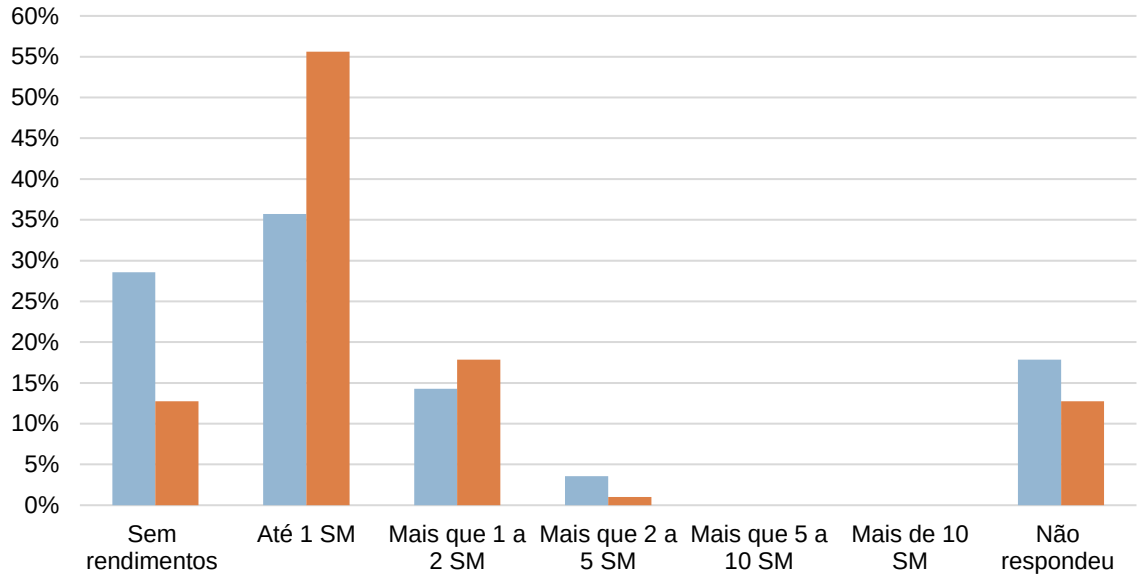
O Gráfico 5-9 apresenta a distribuição de renda para os deslocamentos por transporte ativo. Para os deslocamentos por bicicleta, observa-se que são usuários com renda abaixo de 2 salários-mínimos, sendo a parcela mais representativa com rendimento de apenas 1 salário-mínimo. Para os deslocamentos a pé, observa-se que os pedestres são principalmente as pessoas sem rendimentos e com rendimento de até 1 salário-mínimo.

Gráfico 5-8: Distribuição por faixa etária para deslocamentos por transporte ativo.




Fonte: EGL Engenharia (2022).

Gráfico 5-9: Distribuição por renda para deslocamentos por transporte ativo.

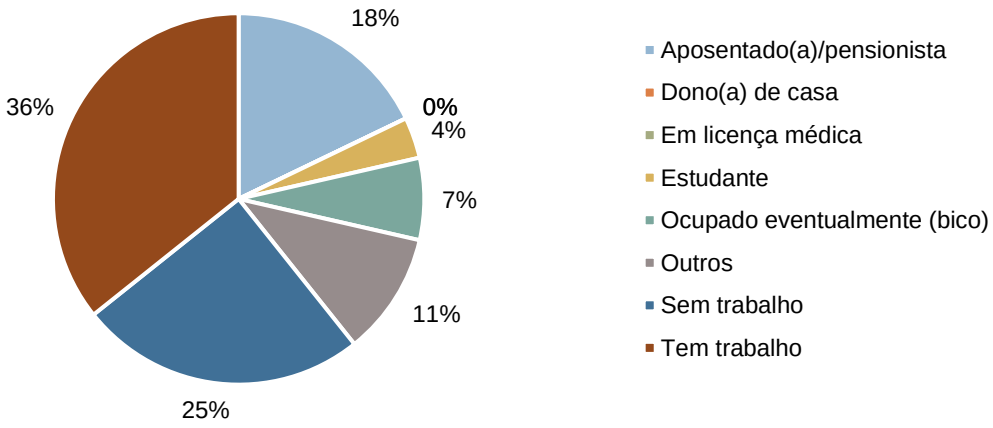



Fonte: EGL Engenharia (2022).

O Gráfico 5-10 apresenta o perfil das pessoas que se deslocam a pé em relação a ocupação, o Gráfico 5-11 apresenta a frequência dos deslocamentos a pé e o Gráfico 5-12 apresenta o motivo dos deslocamentos a pé. Analisando os três gráficos, é possível verificar que os deslocamentos diários por motivo de trabalho são muito representativos.

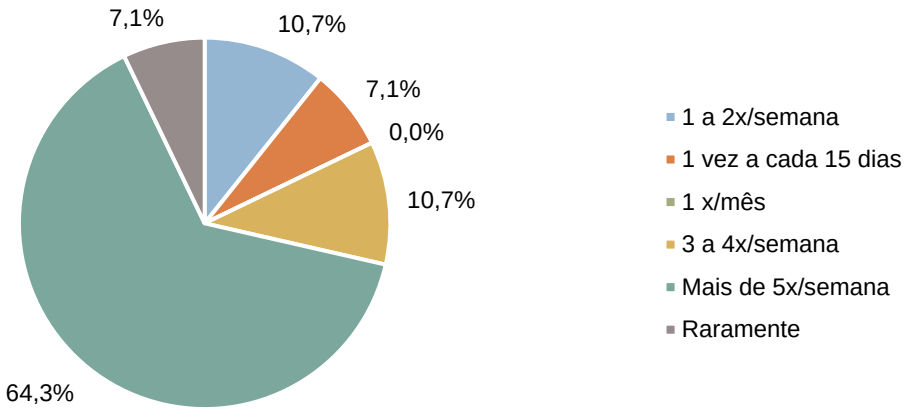
A maior parte dos entrevistados possui trabalho (36%), seguido pelas pessoas que não possuem (25%). Os aposentados são outro perfil representativo dos deslocamentos a pé (18%). Em relação à frequência, a maior parte dos deslocamentos são realizados mais de 5 vezes por semana, são deslocamentos diários.

Gráfico 5-10: Distribuição por tipo de ocupação para deslocamentos a pé.



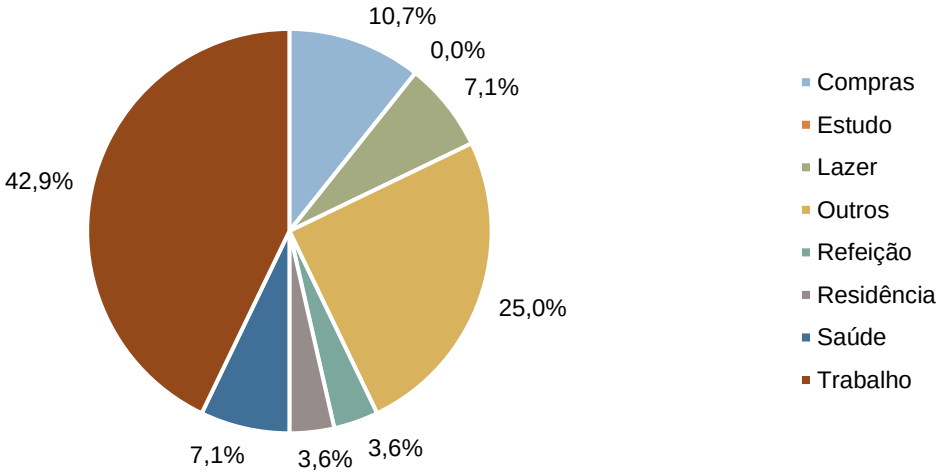

Fonte: EGL Engenharia (2022).

Gráfico 5-11: Frequência dos deslocamentos a pé.




Fonte: EGL Engenharia (2022).

Gráfico 5-12: Motivo dos deslocamentos a pé

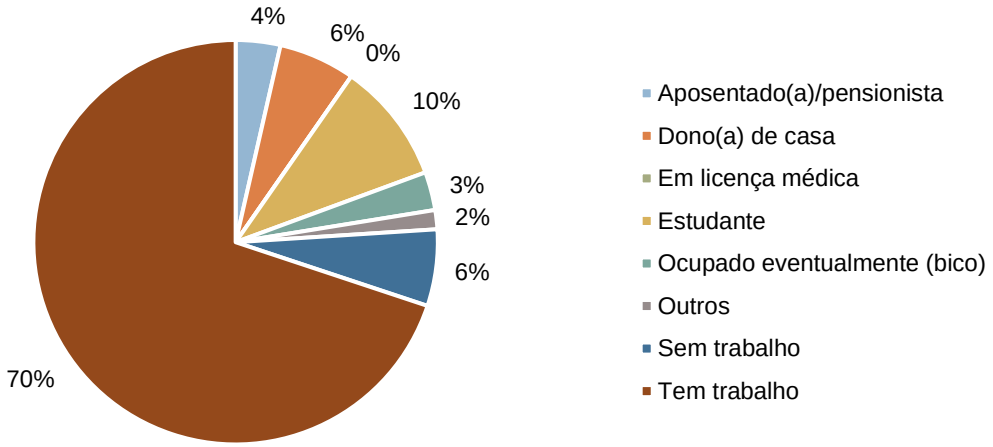



Fonte: EGL Engenharia (2022).

O Gráfico 5-13 o perfil das pessoas que se deslocam por bicicleta em relação a ocupação. A frequência e o motivo dos deslocamentos por bicicleta estão representados no Gráfico 5-14 e Gráfico 5-15, respectivamente. Os deslocamentos diários por motivos de trabalho representam uma parcela significativa dos deslocamentos por bicicleta. Além disso, a bicicleta é bastante utilizada por motivos de lazer e compras.

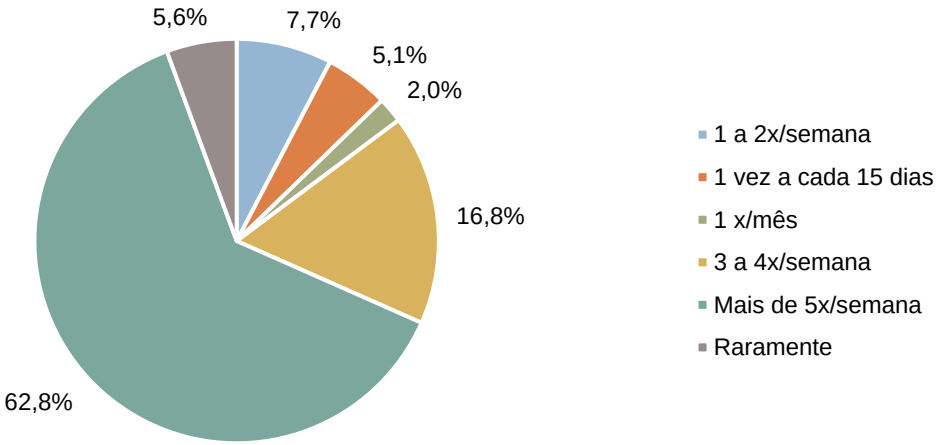
Para este meio de transporte, a maior parte dos usuários possui trabalho (70%), seguido pelos estudantes que representam 10%. Em relação à frequência, a maior parte realiza o deslocamento mais de 5 vezes por semana.

Gráfico 5-13: Distribuição por tipo de ocupação para deslocamentos por bicicleta.



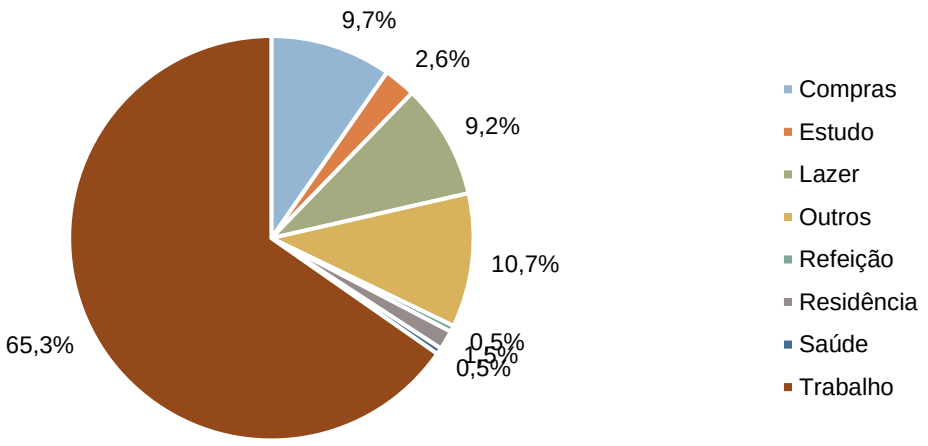

Fonte: EGL Engenharia (2022).

Gráfico 5-14: Frequência dos deslocamentos por bicicleta.




Fonte: EGL Engenharia (2022).

Gráfico 5-15: Motivo dos deslocamentos por bicicleta




Fonte: EGL Engenharia (2022).

### 5.2.2. Transporte Coletivo

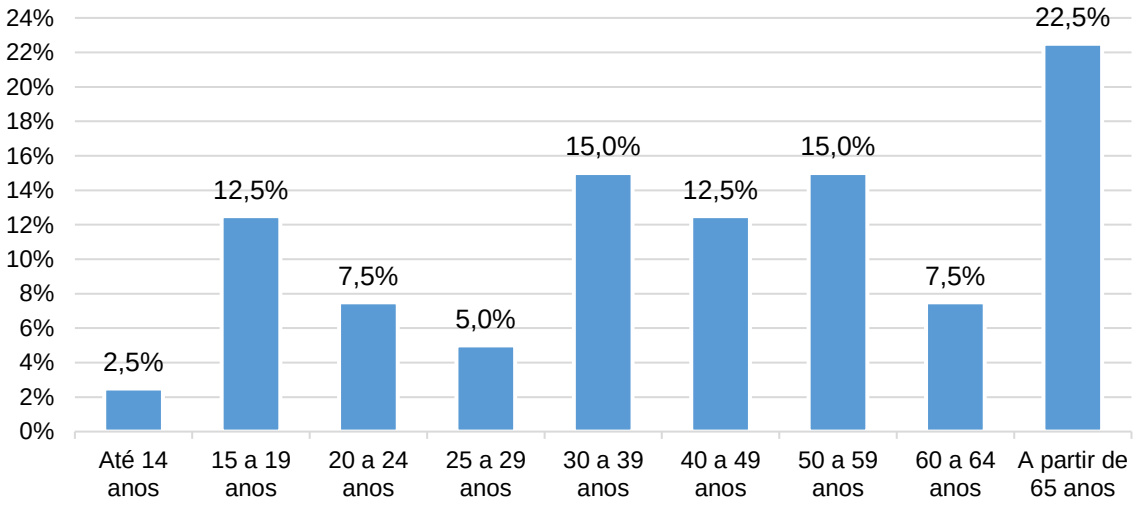
O Gráfico 5-16 apresenta a distribuição por faixa etária das pessoas entrevistadas na pesquisa de origem e destino realizada na área central. O Gráfico 5-17 e o Gráfico 5-18 apresentam a distribuição por renda e ocupação, respectivamente, para esse mesmo grupo de entrevistados.

Segundo os dados da pesquisa, os deslocamentos por transporte coletivo para a área central são realizados principalmente por pessoas com idade entre 30 e 59 anos, juntos, correspondem a 42,5%. Também foi representativo o grupo de usuários com mais de 60 anos (30%).

Em relação a renda, quase todos os usuários são de baixa renda, mais da metade (55%) possui renda de até 1 salário-mínimo e apenas 13% possuem renda de mais 1 salário-mínimo e menos do que 2 salários-mínimos. Os usuários que possuem alguma ocupação remunerada correspondem a 65%. Os usuários sem rendimento correspondem a 18% dos entrevistados, podendo ser os usuários sem trabalho (3%), aos estudantes (5%) e donos(as) de casa (28%).

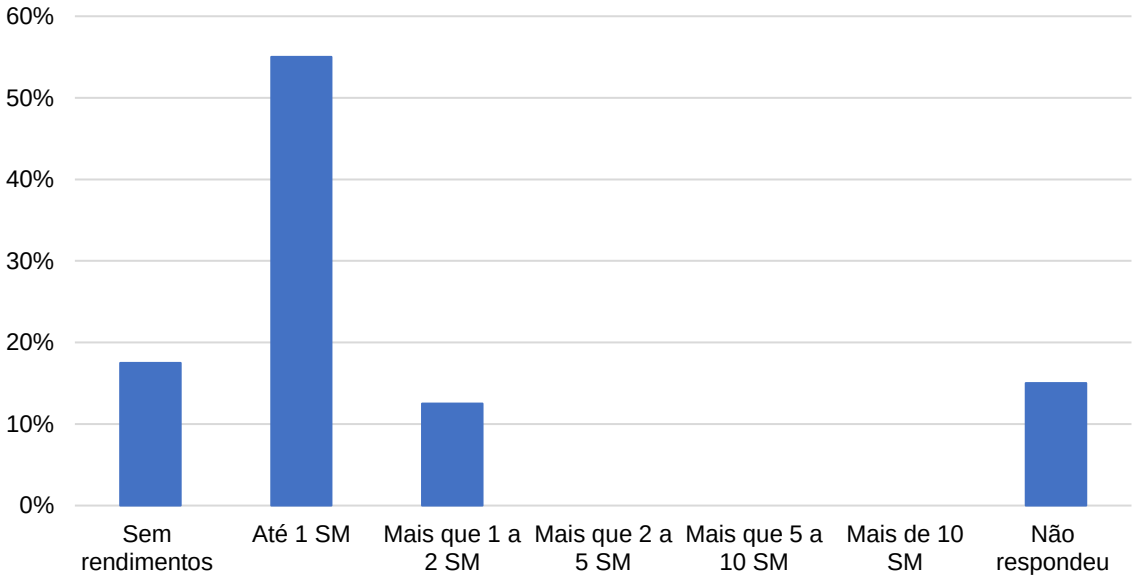
Por mais que esses resultados correspondam apenas aos deslocamentos que tem alguma relação com a área central, ou seja, possuem origem, destino ou apenas passagem pelo centro, é possível observar que o transporte coletivo tem grande importância social para o município.

Gráfico 5-16: Distribuição por faixa etária para deslocamentos por transporte coletivo.



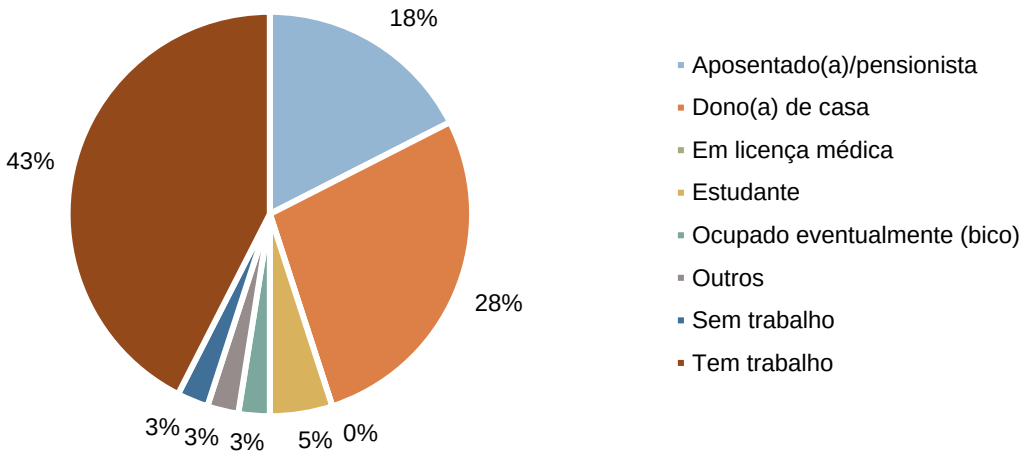

Fonte: EGL Engenharia (2022).

Gráfico 5-17: Distribuição por renda para deslocamentos por transporte coletivo.




Fonte: EGL Engenharia (2022).

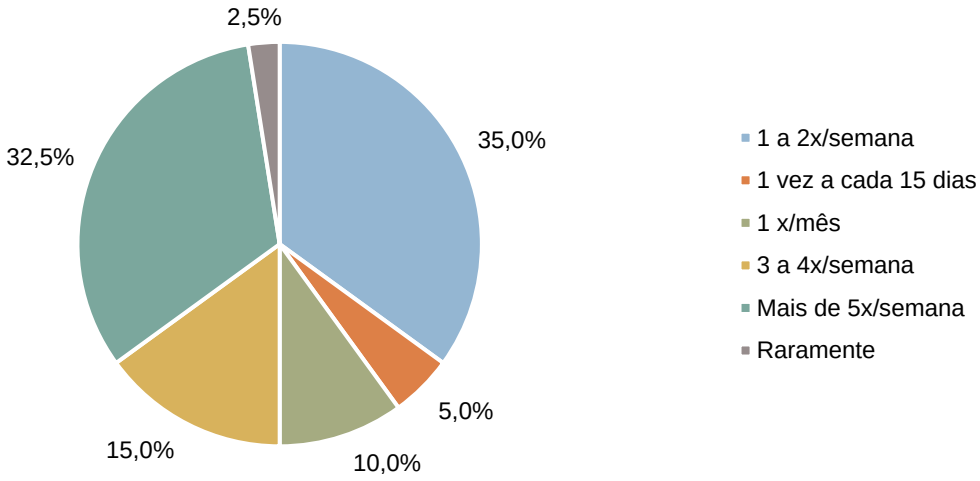
Gráfico 5-18: Distribuição por ocupação para deslocamentos por transporte coletivo.




Fonte: EGL Engenharia (2022).

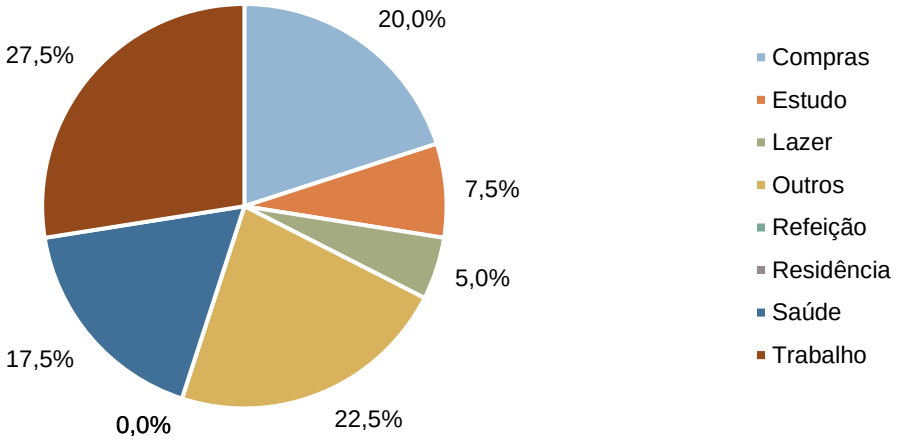
O Gráfico 5-19 apresenta a distribuição dos motivos dos deslocamentos por transporte coletivo e o Gráfico 5-20, a frequência desses deslocamentos. A maior parte (35%) dos usuários realiza seu deslocamento apenas 1 ou 2 vezes na semana, seguido pelo grupo que realiza com maior frequência. Esse resultado está alinhado com a ocupação e faixa etária dos usuários. Ou seja, uma parcela significativa dos entrevistados corresponde a pessoas com mais de 60 anos de idade, aposentados ou donos(as) de casa, que realizam seus deslocamentos entre 1 e 2 vezes por semana por motivo de saúde e compras e outra parcela significativa possui trabalho, se desloca diariamente por motivo de trabalho, principalmente.

Gráfico 5-19: Frequência dos deslocamentos por transporte coletivo.




Fonte: EGL Engenharia (2022).

Gráfico 5-20: Motivo dos deslocamentos por transporte coletivo.




Fonte: EGL Engenharia (2022).

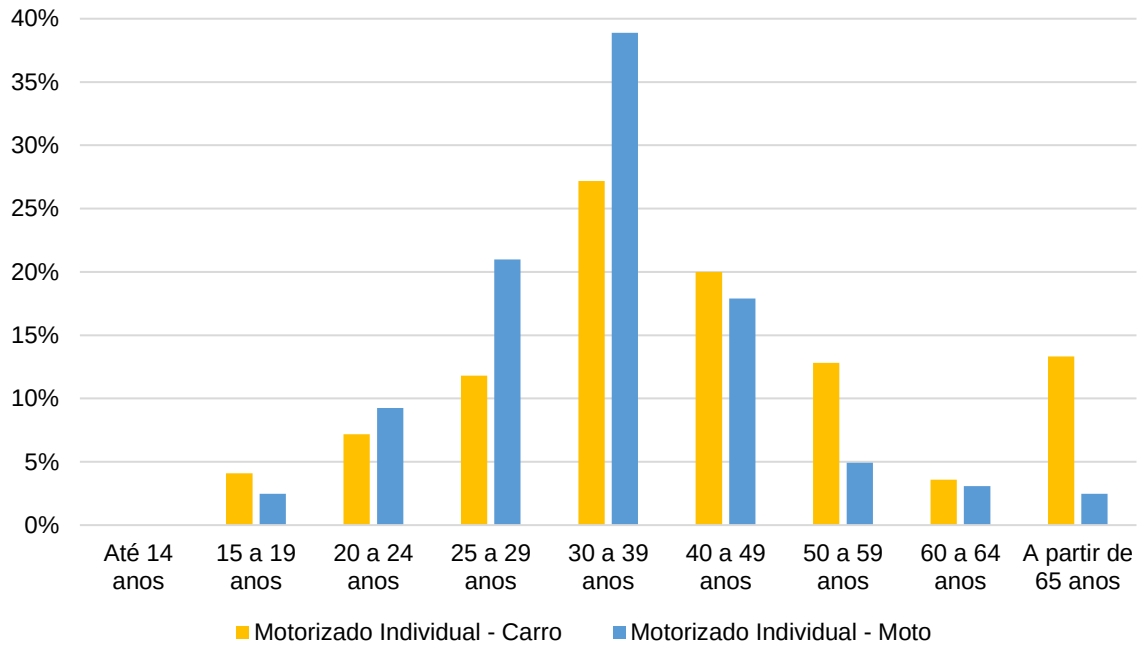
### 5.2.3. Transporte Individual

O Gráfico 5-21 apresenta a distribuição por faixa etária das pessoas entrevistadas na pesquisa de origem e destino realizada na área central. O Gráfico 5-22 apresenta a distribuição por renda para esse mesmo grupo de entrevistados.

Segundo os dados da pesquisa, o uso da motocicleta está mais presente nas faixas etárias entre 24 e 39 anos. Para os entrevistados acima de 65 anos, o uso do automóvel é mais significativo do que a da motocicleta. Em relação à renda, os usuários de motocicleta possuem renda inferior à dos usuários do automóvel.

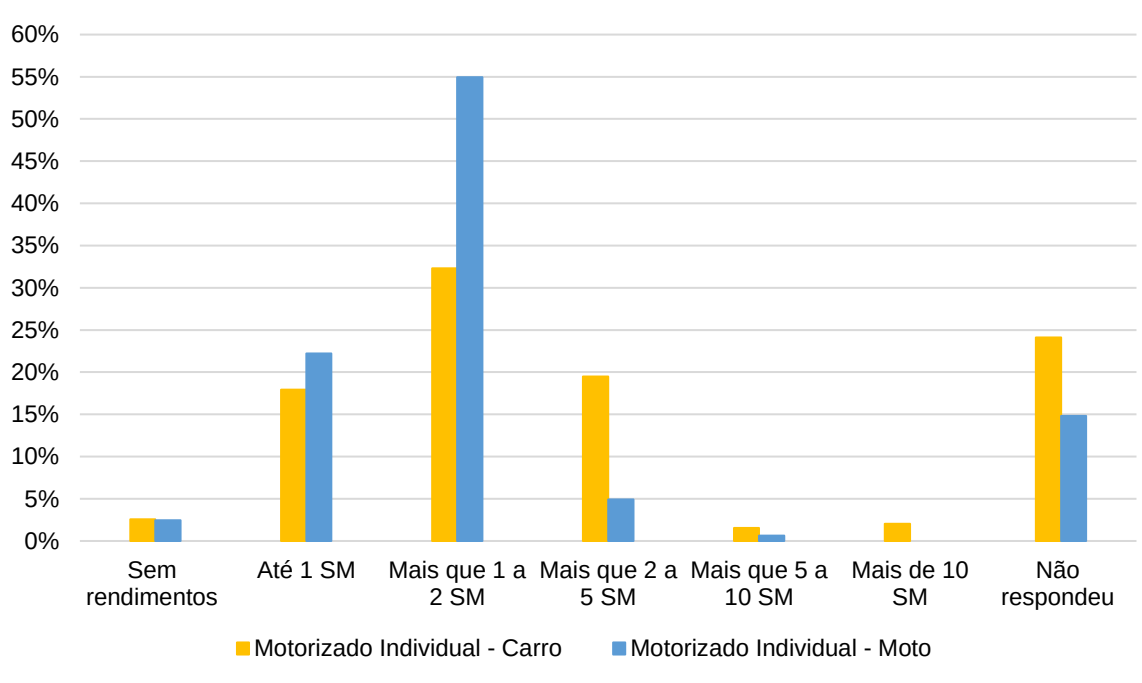
O Gráfico 5-23 apresenta a ocupação dos entrevistados que utilizam o transporte individual por automóvel, e o Gráfico 5-24, apresenta a mesma informação para os usuários do transporte individual por motocicleta. Em relação a ocupação, os usuários de automóvel correspondem, principalmente a pessoas com trabalho, aposentados e donos(as) de casa. Já os usuários da motocicleta, quase a totalidade possui trabalho.

Gráfico 5-21: Distribuição por faixa etária em deslocamentos por transporte individual.



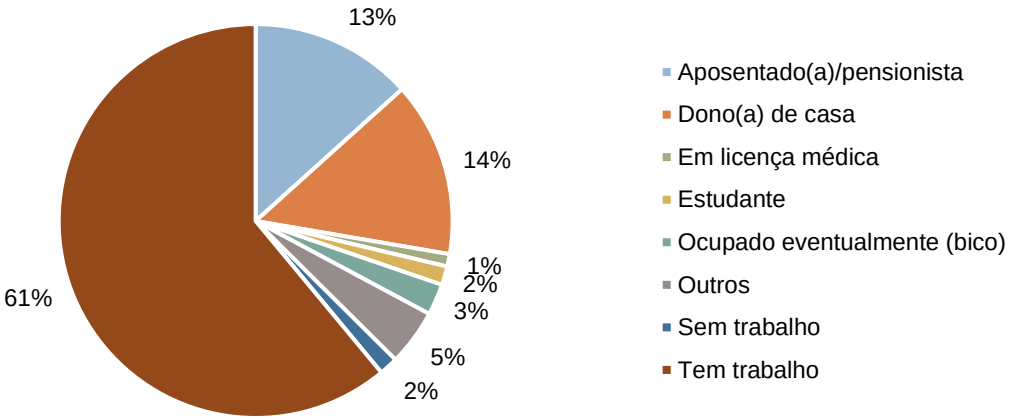

Fonte: EGL Engenharia (2022).

Gráfico 5-22: Distribuição por renda para deslocamentos por transporte individual.



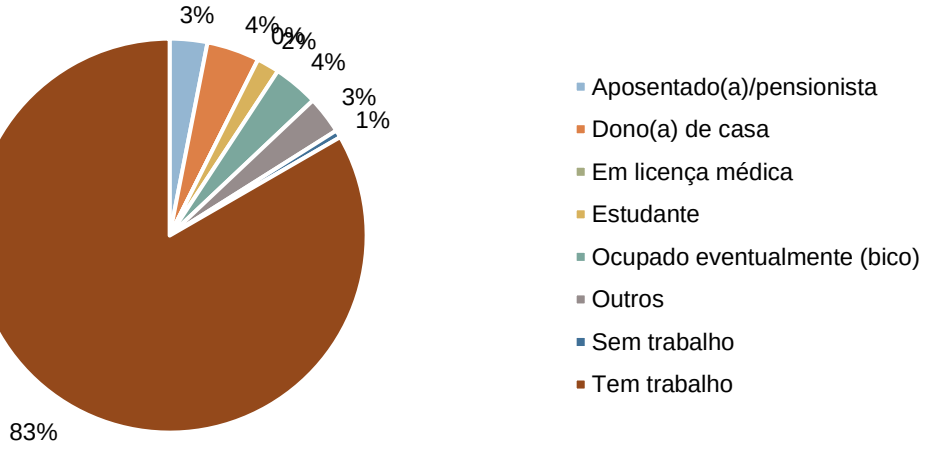

Fonte: EGL Engenharia (2022).

Gráfico 5-23: Distribuição por ocupação para deslocamentos por automóvel.




Fonte: EGL Engenharia (2022).

Gráfico 5-24: Distribuição por ocupação para deslocamentos por motocicleta.




Fonte: EGL Engenharia (2022).

A frequência dos deslocamentos realizados por automóvel esta apresentada no Gráfico 5-25 e o Gráfico 5-26 apresenta o motivo desses deslocamentos. As mesmas informações (frequência e motivo) para os deslocamentos realizados por motocicleta estão apresentadas no Gráfico 5-27 e no Gráfico 5-28.

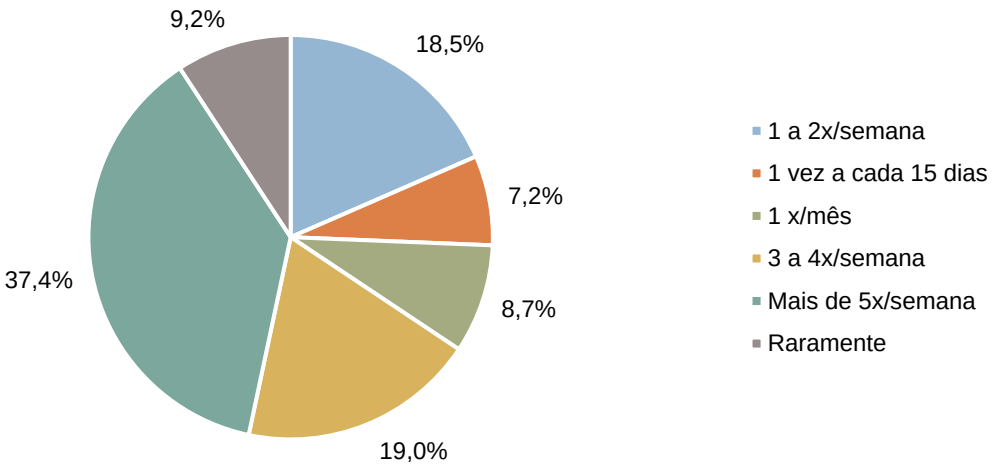
Os deslocamentos por automóvel e por motocicleta são realizados em sua maioria por motivo de trabalho e com frequência diária. No entanto, a parcela dos usuários com esse perfil é maior quando a motocicleta é utilizada.

Para os deslocamentos por automóvel o motivo compras e lazer são significativos, correspondendo a 21% e a 10,3% dos usuários, respectivamente. Enquanto para os

deslocamentos por motocicleta esses motivos correspondem a apenas 11,8% e 8,6%, respectivamente.

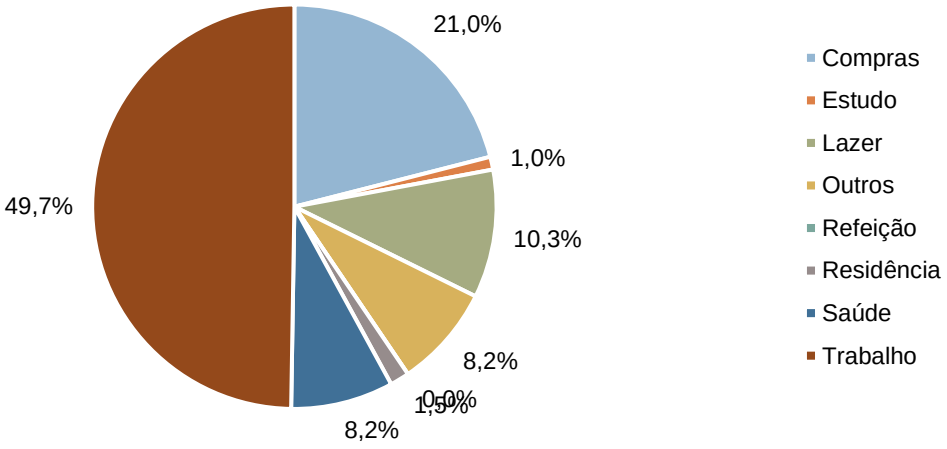
Além disso, as frequências dos deslocamentos por automóveis são mais distribuídas. Para esse meio de transporte, os deslocamentos frequentes (3 ou mais vezes na semana) representam 56,4% enquanto para os deslocamentos por motocicleta essa frequência corresponde a 76,6%. Além disso, para o automóvel são significativos os deslocamentos realizados raramente (9,2%)

Gráfico 5-25: Frequência dos deslocamentos por automóvel.



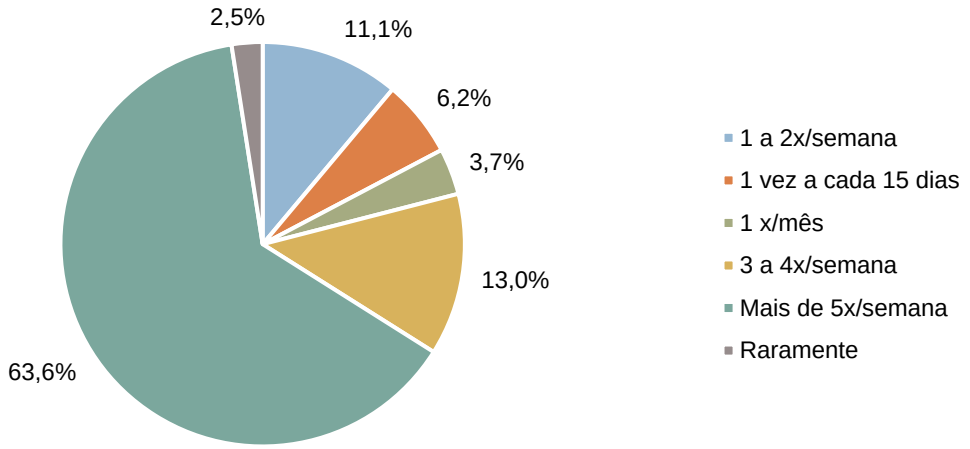

Fonte: EGL Engenharia (2022).

Gráfico 5-26: Motivo dos deslocamentos por automóvel.



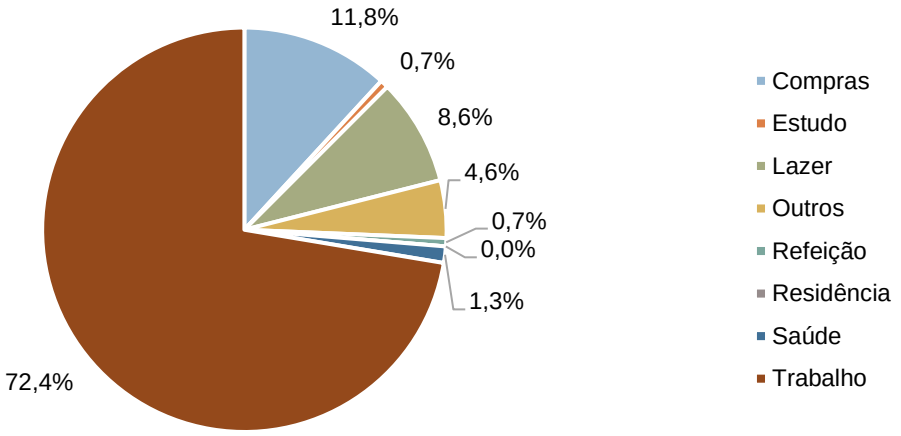

Fonte: EGL Engenharia (2022).

Gráfico 5-27: Frequência dos deslocamentos por motocicleta.




Fonte: EGL Engenharia (2022).

Gráfico 5-28: Motivo dos deslocamentos por motocicleta.




Fonte: EGL Engenharia (2022).

## 5.3. Dinâmica Territorial

O subitem da dinâmica territorial tem como objetivo analisar os deslocamentos registrados na pesquisa OD em Três Lagoas, verificando tanto a articulação entre as regiões internas ao município quanto às viagens para outros municípios. As matrizes de origem e destino para todos os meios de transporte e por modo (pedestre, ciclista, transporte individual por automóvel e motocicleta e transporte coletivo) estão apresentadas no 0Anexo I - Matrizes de Origem e Destino – Área Central.

Considerando todos os modos, os bairros que possuem maior relação com a área central são: Vila Nova (6,2%), Novo Oeste (4,9%), Interlagos (4,3%), Santa Luzia (3,5%), Santos Dumont (3,2%), Nossa Senhora Aparecida (2,7%), Jardim Alvorada (2,5%). Os bairros que possuem uma relação moderada (entre 1% e 2%) com a área central são: Jardim Paranapungá, Santa Rita, Vila Haro, Ipacaraí, Vista Alegre, Jardim Carandá, Jardim Maristela, Vila Guanabara, Vila Piloto, Parque das Mangueiras, Santos Dumont, Jardim das Paineiras, Jardim das Violetas, Parque São Carlos e Santa Terezinha.

Para os deslocamentos por bicicleta há uma forte relação entre origens e destinos na área central e entre o bairro Novo Oeste e o Centro. Outros bairros possuem relação com a área central, porém em menor intensidade, os que possuem mais destaque são: Santa Luzia, Vila Nova e Interlagos. Há também deslocamentos que não tem como origem ou destino a área central, porém passam pela área central em algum momento do seu trajeto.

Dentre os deslocamentos a pé, os bairros que possuem maior relação com a área central são os bairros Interlagos e Nossa Senhora Aparecida (ambos com 14,3%). Uma parcela significativa de deslocamentos ocorre entre locais na área central (10,7%).

Através da matriz de origem e destino dos deslocamentos por transporte individual (automóvel) foi observado que há muitos deslocamentos internos na área central. Estes deslocamentos correspondem a 27,7% das viagens realizadas por esse meio de transporte. Em menor proporção, outros bairros também apresentaram relação com o centro. Foi identificado que 6,9% dos deslocamentos têm o bairro Vila Nova como origem e a área central como destino e 4% são oriundos do bairro Interlagos.

Para os deslocamentos por motocicleta, a maior relação ocorre entre bairro Vila Nova e a área central, correspondendo a 10,7% dos deslocamentos, seguido pelos deslocamentos internos na área central (9,4%). Outros bairros também possuem uma relação significativa com a área central, entre 2% e 5%, são eles: Jardim Alvorada, Jardim Paranapungá, Santos Dumont, Novo Oeste, Santa Luzia, Interlagos e Vila Piloto.

Em relação aos deslocamentos por transporte coletivo, foi identificada uma forte relação entre a área central e os seguintes bairros como origem: Novo Oeste, Jardim das Violetas, Alto da Boa Vista, Jardim Vila Verde, Vila Guanabara e Vila Haro. Deslocamentos entre o centro como origem e o bairro Jardim Flamboyant como destino também foram significativos.

# 6. Sistema Viário e Circulação

O sistema viário pode ser definido como um conjunto de vias, logradouros, acessos e travessias, destinado à circulação de veículos e pedestres, operacionalizado com elementos de fiscalização, sinalização e controle de tráfego. Os principais aspectos da configuração atual do sistema viário de Três Lagoas no que se refere a sua estruturação, hierarquia viária, as suas relações de sintaxe espacial, barreiras existentes e locais de maiores volumes diários médios, serão apresentados neste capítulo.

## 6.1. Sistema Viário Urbano

O sistema viário urbano de Três Lagoas possui, predominantemente, um traçado xadrez. Este tipo de traçado apresenta uma malha regular em grelha, com vias dispostas de uma forma paralela e ortogonal com ângulos iguais a 90º, ou próximo, marcadas pela continuidade. Os quarteirões são normalmente quadrados, com quadras de dimensões variadas. O tecido urbano, quando semelhante a um padrão de tabuleiro de xadrez, tende a maximizar a quantidade de rotas possíveis a serem percorridas entre qualquer par de origem-destino.

Essa configuração é rompida apenas nas regiões mais próximas das lagoas, da área do Exército no Jardim Estoril, da ferrovia desativada, pela rodovia e no bairro Vila Piloto. Este último possui um traçado radial que se caracteriza por apresentar uma malha regular com padrão de malha em teia de aranha, composto por linhas retas divergentes a partir de um centro e vias concêntricas, dispostas com regularidade. Os quarteirões possuem forma trapezoidal e triangular, com lados de dimensões bastante variáveis.

Em relação aos sentidos de circulação viária, o município possui tanto vias com sentido duplo como com sentido único. As vias com duplo sentido circulação estão dispostas para os bairros mais periféricos enquanto as vias com sentido único estão concentradas na área central.

A utilização de mão única diminui os conflitos entre trajetórias de veículos pedestres e ciclistas, garante segurança para manobras de ultrapassagem e ameniza congestionamentos causados pelas conversões à esquerda. Além disso, vem de encontro ao cumprimento da Política Nacional da Mobilidade Urbana, no sentido de que, não só aumenta o número de pessoas transportadas por hora pela via, como também, permite o melhor uso das ruas em questão. É importante lembrar que com o binário em funcionamento é possível a construção de faixas exclusivas de ônibus. As faixas exclusivas de ônibus, além de dar prioridade ao transporte público coletivo, elevam a velocidade média do mesmo, o que resulta no aumento da frequência do ônibus e consequentemente no melhor uso da frota. Também permite a implantação de ciclovias, tornando mais segura o deslocamento realizado por ciclistas.

Em relação aos estacionamentos, estes podem ser implantados ao longo da via junto às guias (estacionamento público) ou em áreas localizadas fora das vias públicas (estacionamento público ou privado). Os estacionamentos públicos podem ser livres, onde a demanda é baixa, ou pago, nas áreas em que a demanda é elevada. A cobrança pelo

estacionamento nas ruas da região central é utilizada em quase todas as cidades de maior porte, em função dos benefícios que traz à população e ao comércio. O controle de tempo gera uma maior rotatividade na ocupação das vagas, dando oportunidade a um maior número de usuários de utilizar o estacionamento.

O município não possui estacionamentos controlados por órgãos ou autarquias de trânsito e transportes municipais em vias públicas, como Zona Azul, edifícios-garagem e outros. Todos os estacionamentos existentes na via pública são gratuitos. Há alguns anos, o serviço das vagas de estacionamento rotativas disponibilizadas na área central do município, foi licitado pela SEMUTRAN (Secretaria Municipal de Trânsito), com o objetivo de contratação e outorga de concessão onerosa do serviço de implantação, exploração, administração e manutenção de estacionamento regulamentado de veículos, mediante pagamento de tarifa. A empresa que ganhou a licitação e iniciou a operação foi a empresa Central Park. No entanto, quando do vencimento do contrato o mesmo não foi renovado, por diversas questões, dentre elas a reprovação por uma parcela da população, que como resultado ocupava as áreas de vazios urbanos da antiga Estação Ferroviário, como estacionamento.

O ângulo da vaga do estacionamento pode variar desde 0º (paralelo junto à guia) até 90º (de frente com as duas rodas dianteiras encostadas na guia, ou em obstáculo colocado antes da guia para evitar que o balanço dianteiro dos veículos invada a calçada). O mais favorável em termos de aproveitamento da área para o maior número de vagas é a condição de 90º com entrada em marcha à ré. Entre 45º e 60º o aproveitamento é menor, porém a manobra se torna mais fácil e confortável ao motorista.

O estacionamento em ângulo com entrada de frente apresenta a vantagem da rapidez das manobras de entrada e de saída, evitando a interrupção do trânsito por maior tempo como ocorre nas manobras para estacionamento a 0º. Na definição do tipo de estacionamento a ser adotado, deve-se ter em conta os seguintes aspectos:

- A largura da via e o número de faixas de trânsito necessário.
- A entrada de ré é menos cômoda para os motoristas, contudo, a saída é realizada com total visibilidade.
- A entrada de frente é mais cômoda para os motoristas, porém não há visibilidade na saída, que deve ser realizada com muito cuidado.
- No estacionamento de ré os gases do escapamento são jogados diretamente nos pedestres.
- No estacionamento a 0º a manobra é mais fácil quando o estacionamento está do lado esquerdo, porém a visibilidade na saída não é direta, sendo necessário utilizar o espelho retrovisor externo do lado direito.

Em relação aos estacionamentos, foram identificadas 3 tipologias de estacionamentos de veículos: estacionamento paralelo, a 45º e a 90º junto ao meio fio das calçadas ou nos canteiros centrais. O estacionamento paralelo é o mais presente, localizados principalmente nas vias dos bairros mais periféricos. O estacionamento junto a guia da calçada é permitido em todas as vias do município, com exceção de trechos específicos, como as porções urbanas das rodovias BR-262 e BR-158 ou em alguns pontos da via de contorno da Lagoa Maior, conforme apresentado na Figura 6-1.

Figura 6-1: Estacionamento proibido na BR-158 (Av. Ranulpho Marques Leal).



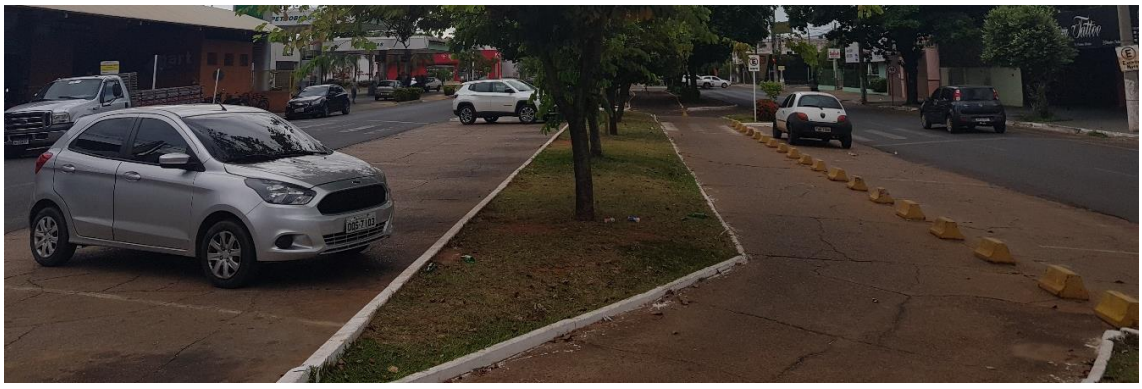
Elaboração: EGL Engenharia (2023).

Os estacionamentos a 45º são encontrados, principalmente, nas vias da área central com sentido único de circulação, como em alguns trechos da Rua Elmano Soares, Rua Generoso Siqueira, Rua Dr. Bruno Garcia, entre outras.

Os estacionamentos nos canteiros centrais são encontrados nas principais avenidas da cidade. É possível encontrar estacionamentos em canteiros na Av. Rosário Congro, Av. Cap. Olinto Mancini, Av. Filinto Muller, Av. Antônio Souza e Av. Dr. Eloy Chaves, conforme apresentado na Figura 6-2 e na Figura 6-3.

A regulamentação indiscriminada de estacionamentos, inclusive em vias em que a prioridade deve ser dada ao fluxo de passagem, como vias arteriais e estruturais, reduz significativamente a capacidade das vias. No entanto, apesar da permissão do estacionamento em vias arteriais e estruturais, não há problemas de circulação devido a isso.

Figura 6-2: Estacionamento permitido junto ao canteiro central na Av. Filinto Muller.



Elaboração: EGL Engenharia (2023).

Figura 6-3: Estacionamento permitido junto ao canteiro central na Av. Rosário Congro



Elaboração: EGL Engenharia (2023).

A promoção da acessibilidade universal prevê a oferta de vagas destinadas ao uso exclusivo de idosos e portadores de mobilidade reduzida. A Lei Federal n° 10.741, de 1° de outubro de 2003, estabelece que 5 % (cinco por cento) das vagas em estacionamento regulamentado de uso público devem ser utilizadas exclusivamente por idosos e a Lei Federal n° 10.098, de 19 de dezembro de 2000, estabelece que 2% (dois por cento) das vagas em estacionamento regulamentado de uso público devem ser utilizadas exclusivamente por veículos que transportem pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida. A Portaria DETRAN MS nº 006, de 02 de agosto de 2011, reafirma as leis citadas anteriormente e fixa os critérios para concessão de credencial para utilização de vagas de estacionamento de veículos destinadas exclusivamente a esse público específico. Conforme exposto, em Três Lagoas o estacionamento em via pública não é de uso controlado e há subdivisão de vagas apenas em poucas vias da área central, de modo que, não foi possível verificar o cumprimento a legislação previamente citada.

Por outro lado, foi possível identificar a oferta de vagas acessíveis próximo a empreendimentos comerciais e de serviços é realizada de forma adequada. Porém algumas dessas apresentam sinalização desgastada, fora do padrão e sem a presença da sinalização vertical. A Figura 6-4 apresenta locais com vagas para pessoas com deficiência e a Figura 6-5 apresenta um local com vagas destinadas a pessoas idosas.

Também foram identificados locais com espaço reservado para o estacionamento de motocicletas (Figura 6-6) e veículos oficiais, na Av. Rosário Congro, e de curta duração em frente a uma farmácia na Rua Dr. Munir Thomé, conforme apresentado na Figura 6-7.

Figura 6-4: Estacionamento para Pessoas com Deficiência na Rua Dr. Oscar Guimarães e na Av. Filinto Muller



Elaboração: EGL Engenharia (2023).

Figura 6-5: Estacionamento exclusivo para idosos na Av. João Silva




Elaboração: EGL Engenharia (2023).

Figura 6-6: Estacionamento para motocicletas na Av. Filinto Muller e na R. Elmano Soares




Elaboração: EGL Engenharia (2023).

Figura 6-7: Estacionamento reservado para veículos oficiais e estacionamento de curta duração




Fonte: EGL Engenharia (2023).

O sistema de drenagem de uma cidade é fundamental no processo de expansão urbana, pois um sistema ineficiente após a ocorrência de chuvas intensas, traz transtornos para a população como inundações e alagamentos.

Os sistemas de drenagem são classificados como de microdrenagem e de macrodrenagem. A microdrenagem é o sistema de condutos pluviais ou canais nos loteamentos ou na rede primária urbana. Este tipo de sistema é projetado para atender a drenagem de precipitações com risco moderado. Já a macrodrenagem envolve os sistemas coletores de diferentes sistemas de microdrenagem, abrangendo áreas superiores a 4 km² ou 400 ha (esses valores não devem ser tomados como absolutos porque a malha urbana pode possuir diferentes configurações) e deve ser projetado para acomodar precipitações superiores às da microdrenagem com riscos de acordo com os prejuízos humanos e materiais potenciais (PREFEITURA MUNICIPAL DE TOLEDO, 2017). As medidas de controle podem ser adotadas com base nos tipos de sistemas de drenagem: em nível de loteamento (microdrenagem) ou em soluções de controle nos principais rios urbanos (macrodrenagem).

O município de Três Lagoas não possui sistema de condutos pluviais ou canais na rede primária urbana. Na maior parte do sistema viário pavimentado foram implantadas lombadas invertidas para auxiliar na vazão das águas pluviais. Além disso, esse tipo de infraestrutura auxilia no controle de velocidade das vias, uma vez que os veículos precisam reduzir a velocidade para transpô-la.

A falta de uma infraestrutura adequada para o escoamento das águas pluviais traz prejuízos para a circulação de veículos e, principalmente, de ciclistas e pedestres. Isso porque a água demora para escoar e liberar a pista, obrigando os ciclistas e pedestres a circular por espaços que não foram projetados para eles.

Para os pedestres, o problema ocorre que essa infraestrutura é implantada nas interseções próximo onde são implantadas as travessias de pedestres. Após as chuvas, como as

depressões viárias estão acumuladas com água, os pedestres não conseguem utilizar a faixa de pedestres, sendo obrigados a transpor a via em locais que não estão sinalizados.

Para os ciclistas, o problema ocorre porque as águas das chuvas ficam acumuladas nas ciclofaixas e ciclovias quando localizadas na via junto ao meio fio. O trecho imediatamente ao lado do meio fio é o ponto mais baixo do perfil viário, de forma que a água escorra do centro da pista em direção à sarjeta.

Para os veículos, isso não é um problema, pois eles circulam na área próxima ao eixo da via. No entanto, gera uma obstrução para os ciclistas, que não conseguem circular pela ciclovia ou ciclofaixa, quando está com água acumulada.

A Figura 6-8 apresenta um trecho da ciclofaixa da Av. Ranulpho Marques Leal com água acumulada após uma precipitação. A Figura 6-9 apresenta a imagem de uma bicicleta entre a ciclofaixa e a pista da Av. Ranulpho Marques Leal após a ocorrência de um sinistro de trânsito entre um ciclista e um veículo, que teve, dentre outros fatores, a impossibilidade de trafegar pela ciclofaixa, devido a acumulação de água, como causa.

Figura 6-8: Água acumulada na ciclofaixa na Av. Ranulpho Marques Leal.



Fonte: EGL Engenharia (2023).

Figura 6-9: Sinistro com ciclista identificado na Av. Ranulpho Marques Leal



Fonte: EGL Engenharia (2023).

## 6.2. Hierarquia Viária Atual

A hierarquização do sistema viário tem como principal objetivo a organização da malha viária de acordo com suas funções e de modo a obter uma minimização dos conflitos das funções e uma maior eficiência para o sistema. A seção I do capítulo VIII do Plano Diretor (Lei Nº 2083/2006 e alterações) traz diretrizes para estruturação do sistema viário de Três Lagoas.

O artigo 78 institui a hierarquização como elemento ordenador da estrutura viária. A hierarquia viária é apresentada no Anexo X, com redação dada pela Lei nº 2672/2012. A Tabela 6-1 e a Figura 6-10 apresentam essa classificação em forma descritiva e visual, respectivamente.

Tabela 6-1: Classificação das vias (hierarquização)

| Classificação | Vias | Trecho |
|---|---|---|
| Vias arteriais | BR-262 | Usina Hidrelétrica de Jupiá (Eng°. Souza Dias) e rotatória da saída para Campo Grande |
| | BR-158 | Entre interseção com o Anel Viário Br 262 e Rio Verde. |
| | MS-320 | Entre a interseção com a Rua Urias Ribeiro e alinhamento com foz do ribeirão dos Periquitos |
| | BR-158 | Anel Viário Eng°. Samir Thomé entre Av. Ranulpho Marques Leal e Limite da ZEU -1 |
| Vias primárias | Avenida Filinto Muller | Entre Anel Viário da BR 158 e Anel Viário da BR 262(projeção com Vila dos Ferroviários) |
| | Avenida Capitão Olinto Mancini | Entre Avenida Aldair Rosa de Oliveira e Rua Alba Cândida Pereira da Silva |
| | Avenida Rosário Congro | Entre Avenida Filinto Muller e Rua Panamá (Jd. das Américas) |
| | Avenida Antônio Trajano | Entre Avenida Rosário Congro e Rua "02" (Jd. Morumbi II) |
| | Rua Josefa Ferreira Queiroz | Entre Rua Palmério Amâncio Batista e projeção até Anel Viário BR-262 (Chácara Imperial) |
| | Avenida Jary Mercante | Entre Avenida Rosário Congro e Anel Viário BR-158 |
| | Avenida Raphael de Haro | Entre Anel Viário da BR-262 e Rua Maria Guilhermina Esteves (Rua Plínio Alarcon) |
| | Avenida Baldomero Leituga | Entre Avenida Filinto Muller e Avenida Ponta Porã |
| | Avenida Ponta Porá | Entre Rua Egídio Thomé e Avenida Ranulpho Marques Leal |
| | Avenida Ranulpho Marques Leal | Entre Usina de Jupiá e Rua Manoel Jorge (projeção) |
| | Rua Irmãos Spinelli | Entre projeção até malha ferroviária e Rua M (Jd. Planalto) |
| | Rua Itacil Pereira Martins | Entre Rua Manoel Pedro de Campos e Anel Viário BR-262(projeção) |
| | Rua Egídio Thomé | Entre Rua Urias Ribeiro e Bairro Ribeirinho de Jupiá |
| | Rua Maria Guilhermina Esteves | Entre Rua Sobral até o Anel Viário BR-262 (projeção) |
| | Rua Luis Penelli | Entre Rua "M" (Jd. Planalto) e projeção Rua Antônio Penelli |
| | Rua Yamagut Kankit | Entre Anel Viário BR-262 e Malha Ferroviária Novoeste (trecho denominado Rua João Dantas Filgueira) |
| | Rua Manoel Antônio Jeremias | Entre Rua dos Pingüins e Avenida Clodoaldo Garcia |

| Classificação | Vias | Trecho |
|---|---|---|
| | Rua Manoel Rodrigues Artez | Entre Anel Viário BR 158 até Rua Maria Guilhermina Esteves (projeção na área do exército e sobre Ferrovia Novoeste) |
| | Rua João Gonçalves de Oliveira | Entre Avenida Ranulpho Marques Leal e Avenida Filinto Muller |
| | Rua Darvino Alves Mariano | Entre Rua dos Lírios até Rua Profª Radialista Delcina Rosa (com denominações de Rua Luiz Spineli e José Palma) |
| Vias secundárias | Avenida Prof. João Tomes | Entre a Avenida Ponta Porã e Ferrovia Novoeste |
| | Avenida Aldair Rosa de Oliveira | Avenida Aldair Rosa de Oliveira (circular da lagoa) |
| | Avenida Eloy Chaves | Entre Avenida Rosário Congro e Rua Antônio Estevan Leal |
| | Rua Antônio Estevan Leal | Entre Rua Urias Ribeiro e Avenida Ponta Porã |
| | Rua Elvírio Mário Mancini | Entre Avenida Rosário Congro e Rua Antônio Estevan Leal |
| | Rua Urias Ribeiro | Entre Rua Quixeramobim e Rua Antônio Estevan Leal |
| | Avenida Angelina Tebet | Entre Rua Urias Ribeiro e Avenida Angelina Tebet |
| | Rua Trajano dos Santos | Entre Aldair Rosa de Oliveira e Rua Quixeramobim |
| | Rua Alba Candida P. da Silva | Entre Rua Bruno Garcia e Avenida Ponta Porã |
| | Rua Manoel Pedro de Campos | Entre o trecho da Avenida Clodoaldo Garcia e Anel Viário BR-262 |

Fonte: Anexo X do Plano diretor de Três Lagoas, redação dada pela Lei nº 2672/2012

Figura 6-10: Classificação viária.




Fonte: Anexo X do Plano diretor de Três Lagoas, redação dada pela Lei nº 2672/2012

A hierarquização viária apresentada no Anexo X apresenta divergências em relação a continuação da redação sobre o sistema viário. Enquanto o artigo 78 lista 3 tipos de classificação viária (via arterial, primária e secundária), o artigo 79 apresenta 7 tipos e a definição das vias de circulação, conforme transcrito abaixo:

> *"I - Rodovias;*
>
> *II - Vias Perimetrais (VPR): são aquelas que ligam a cidade e regiões a outras cidades;*
>
> *III - Vias Principais (VP): são aquelas que ligam zonas urbanas, com função básica de atender às grandes demandas de viagens com fluidez de tráfego, adequadas às condições de acesso e circulação de transporte, conciliando tráfego de passagem e tráfego local;*
>
> *IV - Vias Coletoras (VC): são aquelas cuja função básica é coletar e distribuir o tráfego de todos os núcleos residenciais, comerciais, industriais, de serviços e outros, efetuando a alimentação das vias principais e arteriais;*
>
> *V - Vias Locais (VL): são aquelas vias de circulação de veículos que possibilitam o acesso direto aos lotes e edificações, sendo elemento de articulação entre vias arteriais e principais, arteriais e coletoras e principais e coletoras;*
>
> *VI - Ciclovias (C): são vias destinadas à circulação exclusiva de bicicletas e biciclos motorizados de baixa potência,*
>
> *VII - Vias de Pedestres (VPe): são vias destinadas à circulação exclusiva de pedestres."*

Dessa forma, é necessário realizar a revisão e a consolidação da hierarquia viária municipal.

Conforme o artigo 80, as vias de circulação são compostas pelas pistas de tráfego e/ou ciclovias e pelas calçadas. A legislação especifica as larguras mínimas das faixas de domínio, porém não traz os perfis viários. A transcrição do artigo 81 é apresentada a seguir:

> *"a) 20 (vinte) metros, nas vias com pista de tráfego simples, com faixa de rolamento de 12 (doze) metros;*
>
> *b) 40 (quarenta) metros nas vias de pista de tráfego duplo e com canteiro central, com faixa de rolamento de 12 (doze) metros em ambos os sentidos;*
>
> *c) 70 (setenta) metros nas rodovias.*
>
> *Parágrafo único. Ficam permitidas, nos parcelamentos, vias de 14 (quatorze) metros de largura total, com, no mínimo, 09 (nove) metros de faixa de rolamento, com conexão obrigatória a ruas de 20 (vinte) metros de largura. (Redação dada pela Lei nº 2706/2013)."*

Dessa forma, é necessário definir os perfis viários de cada classe viária para ordenar o crescimento urbano.

## 6.3. Características Principais

Esse subitem tem como objetivo analisar as características e atual situação das vias do sistema viário principal de Três Lagoas, levando em consideração a classificação do Plano Diretor, a partir do levantamento de campo, sintetizado nos mapas do Anexo I do Relatório 3A - Cadastro do Sistema Viário Principal e outros levantamentos e informações disponíveis.

Segundo a legislação, as vias são classificadas em arteriais, primárias e secundárias.

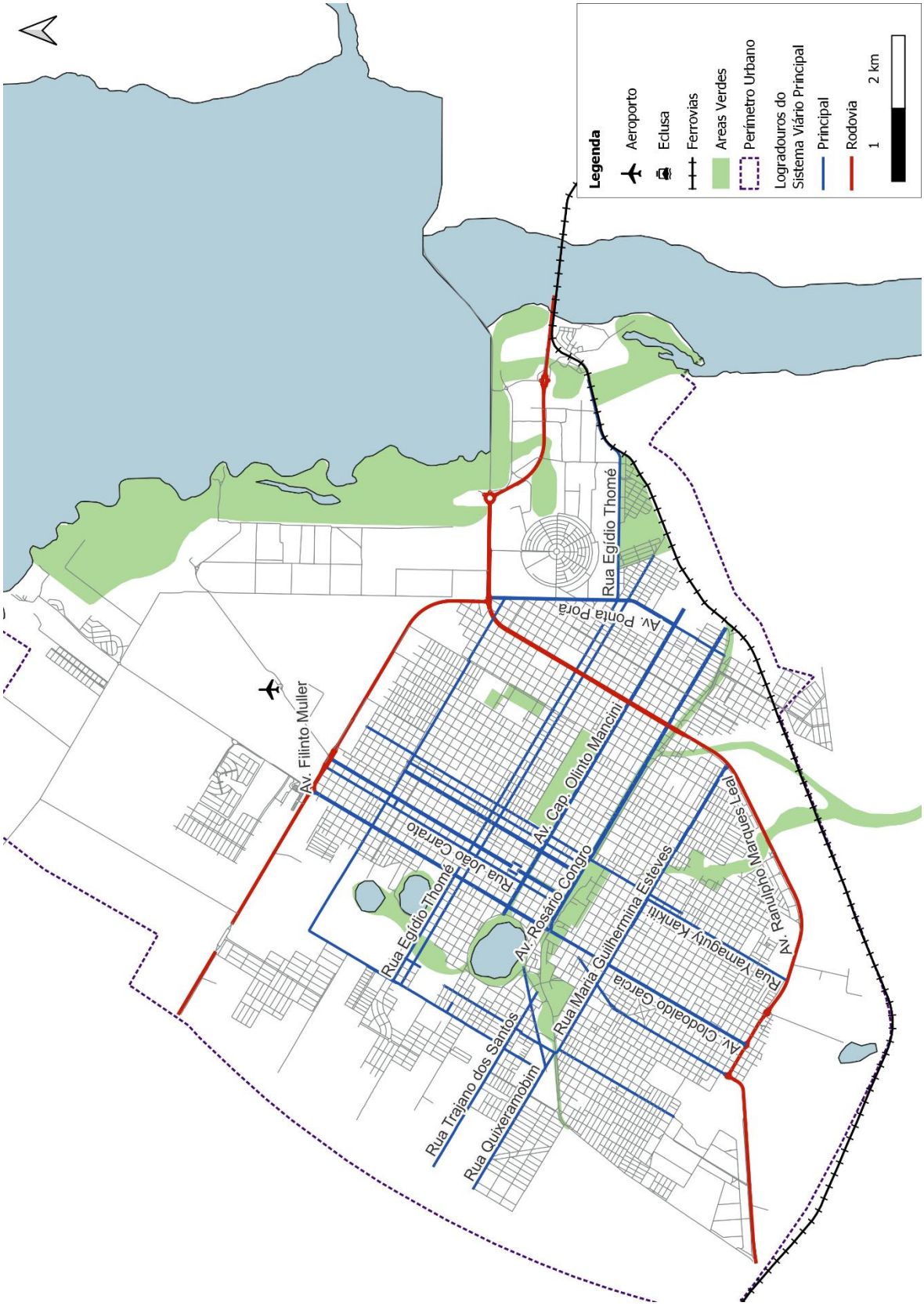
As vias arteriais são as rodovias BR-262, BR-168 e MS-320. Estas vias apresentam uma ou duas pistas, duplo sentido de circulação e uma faixa de rolamento por sentido com 3 (três) m de largura. Não existe acostamento, nem faixa exclusiva para o transporte coletivo. Nessas vias o estacionamento é proibido. Além disso, no trecho urbana da BR - 158 (Av. Ranulpho Marques Leal) há presença de ciclofaixa junto ao canteiro central.

As vias primárias e secundárias possuem características semelhantes entre si. Dessa forma, não é possível identificar um padrão que as caracterizem. Estas vias apresentam uma ou duas pistas, algumas com duplo sentido de circulação e outras com sentido único, e uma faixa de rolamento por sentido com 3(três) m de largura. Grande parte possui estacionamento permitido, sendo algumas paralelo ao meio fio e outras de forma oblíqua junto ao canteiro central, como é o caso das Av. Filinto Muller e Av. Cap. Olinto Mancini.

De forma geral, a condição do pavimento é boa. Com relação às calçadas, há dois cenários. Na área central e nos bairros localizados próximos à área central, as calçadas são largas e apresentam boas condições, com pavimento bem conservado e nivelado. Fora da área central, a maior parte dos bairros possui calçadas estreitas, com condições ruins. Inclusive em alguns trechos, não há calçadas.

Em relação à acessibilidade universal, são poucas as calçadas que apresentam piso podotátil e na área central foram identificadas esquinas com rebaixamento de guia que, em sua maioria, estão fora do padrão da ABNT NBR 9050/2015. Além disso, as faixas de pedestre e de retenção se encontram com a pintura desgastada ou não existem.

Figura 6-11: Vias do sistema viário principal.




Fonte: EGL Engenharia (2022).

## 6.4. Barreiras Urbanas

A fragmentação é um dos principais impactos negativos ocasionados pela construção e expansão da infraestrutura de transportes (rodovias, ferrovias etc.), bem como pelas barreias físicas, naturais e construídas, como rios, córregos e grandes área edificadas e de acesso restrito. Todos estes elementos implicam em impactos negativos sociais ao prejudicar a conectividade entre pessoas e comunidades e acentuam a segregação socioespacial.

No campo econômico, a fragmentação urbana implica na possível desvalorização de propriedades e na dificuldade para instalação e acesso a atividades de caráter local, como serviços e comércios. Já no campo ambiental, a proximidade a vias de trânsito rápido ou segregadas pode causar distúrbios como ruído, perda de áreas para lazer e recreação, barreiras difíceis de serem transpostas e o aumento do risco de acidentes.

A seguir são apresentadas as principais barreiras artificiais e naturais identificadas no município.

### 6.4.1. Barreiras Artificiais

O município de Três Lagoas possuiu por muito tempo uma barreira urbana que dividiu o município entre a área norte e área sul, foi a ferrovia da Malha Oeste. O traçado da ferrovia iniciava no bairro Jupiá, passando pelo ao sul do bairro das Mangueiras e cortava a área mais adensada do município de leste a oeste, acompanhando o traçado da Av. Rosário Congro, ingressando pelo bairro Quinta da lagoa, passando pelos bairros Colinos, Centro, Santa Terezinha e Maristela. No ano de 2014, o governo estadual de Mato Grosso do Sul inaugurou o Contorno Ferroviário, eliminando a passagem da ferrovia pela área mais adensada do município.

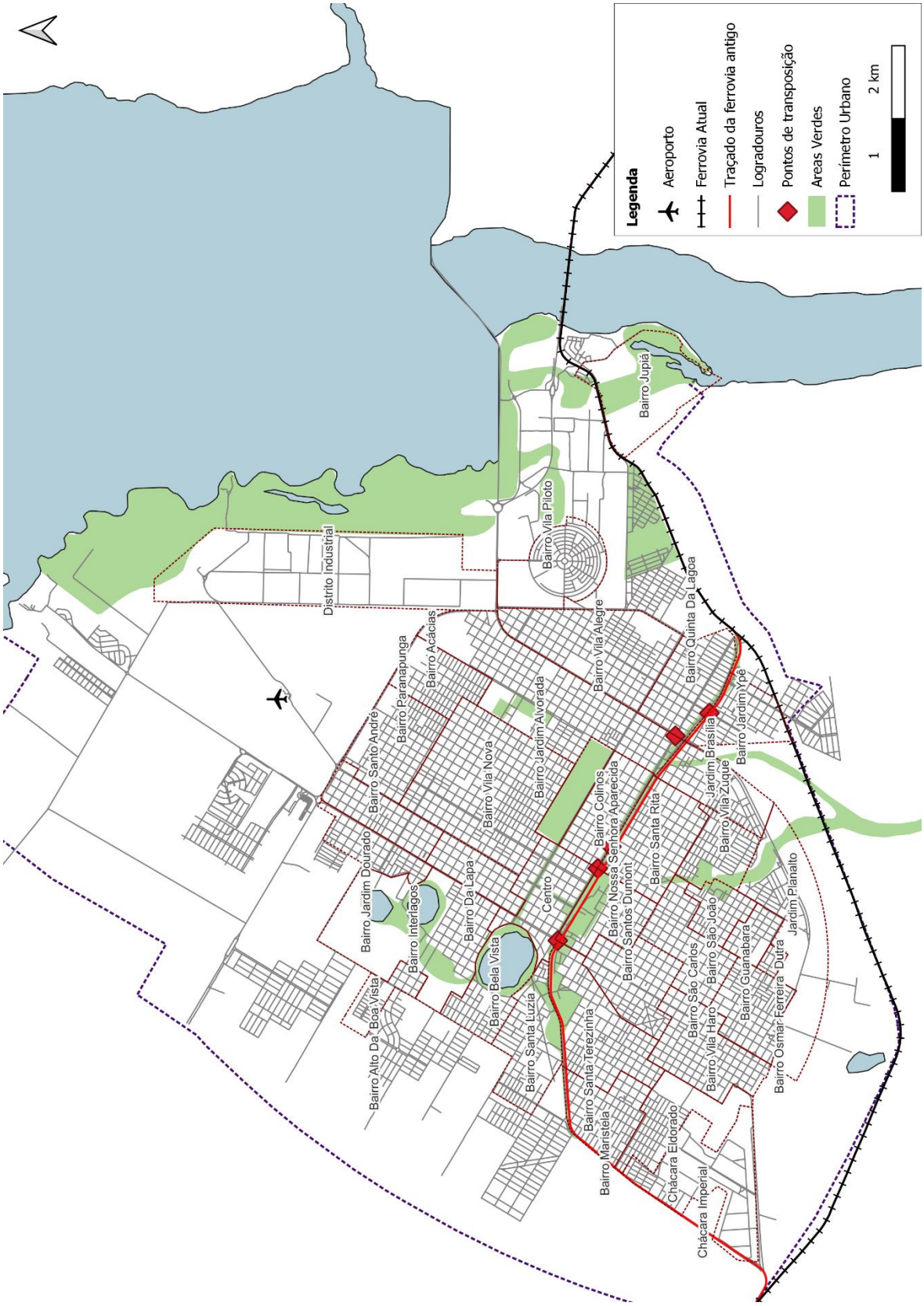
Apesar da barreira ter sido eliminada nessa área, a ferrovia causou diversos impactos negativos às dinâmicas socioespaciais. Um dos exemplos desse impacto consiste na dificuldade de transposição entre as áreas norte e sul pela Av. Rosário Congro. As ligações diretas entre essas áreas ocorrem apenas pelas seguintes vias:

- Av. Filinto Muller/Av. Clodoaldo Garcia;
- R. João Dantas Figueiras/R. Duque de Caxias;
- R. Bernardo Antônio Leite;
- Av. Ranulpho Marques Leal;
- Av. Prof. João Thomes.

A Figura 6-12 apresenta o traçado antigo da ferrovia, o traçado atual do Contorno Ferroviário e os pontos de transposição existentes da Av. Rosário Congro.

Além disso, é importante destacar que a ferrovia ainda se configura como uma barreira na área leste do município. Nessa região o desenvolvimento urbano ocorre é limitado à área ao norte da ferrovia. A exceção são os bairros Jupiá e os novos loteamentos que estão surgindo ao sul do bairro Jardim Ypê. O acesso a estes bairros ocorre apenas por um ponto de transposição da ferrovia em cada local.

Figura 6-12: Traçados da ferrovia antiga e atual.




Fonte: EGL Engenharia (2023).

A existência de rodovias em áreas urbanas, por exemplo, também tende a trazer diversos impactos negativos às dinâmicas socioespaciais, em especial em relação à segurança viária, ao transporte ativo e à articulação do tecido urbano. No caso do município de Três Lagoas, a presença da infraestrutura rodoviária, em especial da rodovia BR-158, exerce forte influência nas dinâmicas da região, podendo ser compreendida como uma barreira que dificulta a fluidez de seus deslocamentos transversais.

Essa rodovia possui dois trechos dentro da malha urbana com características distintas. No primeiro trecho ocorre a sobreposição com a rodovia federal BR-262, é compreendido entre a Av. Ponta Porã e a Av. Rafael Haro, e na malha urbana é nomeado como Av. Ranulpho Marques Leal. O segundo trecho é compreendido entre a Av. Ponta Porã e o acesso ao bairro Montanini.

No primeiro trecho (Av. Ranulpho Marques Leal) a dificuldade consiste principalmente devido ao volume de tráfego na rodovia, pois, apesar da existência do canteiro central na rodovia, há significativos pontos de transposição e retorno. Além disso, apesar da existência de alguns dispositivos de sinalização, como faixas de pedestre e placas indicativas, e de equipamentos de controle de velocidade, a presença de pedestres e ciclistas na composição de um tráfego mais pesado da rodovia pode se mostrar muito difícil e arriscado. É importante ressaltar que na rodovia existe uma ciclofaixa no canteiro central. No entanto, pelo fato de estar localizado no canteiro central há dificuldade de acesso a mesma e de transposições da avenida para os locais de interesse.

No segundo trecho ainda possui características de uma rodovia rural, é conhecido como Rodoanel Samir Tomé e consiste em uma barreira que ainda limita o crescimento da malha urbana e dificulta transposições transversais. Nesse trecho há poucos pontos de acesso entre a rodovia e a malha urbana. Esses acessos ocorrem através da Av. Filinto Muller, Av. Antônio Trajano e Av. Ranulpho Marques Leal.

As interseções, que também podem ser caracterizadas como barreiras urbanas, são cruzamentos de duas ou mais vias, permitindo o acesso às demais vias. As interseções podem ocorrer em nível ou desnível, quando o cruzamento é feito em planos diferentes (túneis, viadutos e pontes). As interseções são barreiras, principalmente, para pedestres e ciclistas.

Duas interseções apresentação situações críticas do ponto de vista do pedestre no município de Três Lagoas. A primeira é a rotatória entre a Av. Ranulpho Marques Leal, Av. Ponta Porã e BR-158. Nesse local o tráfego de veículos de carga é intenso e não há travessias para pedestres.

O segundo ponto crítico é interseção entre a Av. Rosário Congro e a Av. Filinto Muller. Essa interseção foi recentemente reformulada, era um dos pontos por onde passava a antiga ferrovia. Apesar da existência de travessias de pedestres e de ciclistas, o caminho que deve ser realizado pelos pedestres é extenso e realizado em etapas. Isso porque essas avenidas são vias arteriais do município, com canteiro central, grandes dimensões e intenso volume de veículos. Essa situação gera segregação espacial da cidade, uma vez que há uma redução na conectividade entre os bairros que em que a rodovia atravessa.

Além dessas interseções, algumas outras apresentam faixas de pedestres desgastadas ou até mesmo ausentes, assim como infraestrutura para pessoas com mobilidade reduzida fora do padrão ou inexistente.

Além de barreiras existentes devida aos sistemas de transporte, há barreiras que foram implantadas devido ao desenvolvimento urbano. São loteamentos fechados ou áreas militares que possuem acesso restrito.

Em Três Lagoas existe uma quadra que possui dimensões maiores do que as demais quadras do município. Essa quadra é uma área militar, possui 1,5 quilômetros de largura e 350 metros de comprimento e é delimitada pelas Av. Cap. Olinto Mancini, Rua Duque de Caxias, R. Cel. João Gonçalves de Oliveira e Av. Jari Mercante. Essa área possui acesso restrito, dificultando os deslocamentos, principalmente, entre os bairros Colinos e Vila Nova de pedestres e veículos.

Em relação aos loteamentos fechados, foram identificados alguns localizados na área ao norte da rodovia BR-158, próximo às margens do Rio Sucuriú. A implantação de loteamentos fechados deve ser analisada e aprovada com cuidado, com atenção especial para a continuidade do sistema viário, de forma a garantir a mobilidade urbana.

### 6.4.2. Barreiras Naturais

As barreiras naturais são, principalmente, cursos de rios, relevo muito acidentado, áreas de preservação natural. O município de Três Lagoas possui poucas barreiras naturais uma vez que o revelo é praticamente plano e não há cursos de rios que cortam significativamente o município. As principais barreiras naturais são o Córrego da Onça e as três lagoas.

O Córrego da Onça restringe a circulação de veículos e pedestres dos bairros que estão a oeste (São João, São Carlos, Jardim Planalto) e a leste (Jardim Brasília, Santa Rita) do córrego.

As lagoas acabam restringindo a circulação de veículos e pedestres, principalmente entre os bairros Interlagos e Santa luzia e os bairros Bela Vista e Centro. Essas áreas ajudam a ampliar as relações sociais e a qualidade de vida da população, como espaços abertos e áreas de lazer. Além disso auxiliam na redução do estresse e ansiedade relacionados às altas densidades urbanas, principalmente nas grandes cidades. Em termos econômicos, pode valorizar lotes lindeiros em função da melhoria na qualidade ambiental da região, devido à existência de áreas abertas e vegetação.

A existência dessas áreas contribui com o microclima, aumentando o teor de umidade e mantendo a temperatura mais amena, auxilia também na drenagem urbana, ampliando a superfície permeável da cidade. Além disso, a proximidade a estas áreas resulta na redução da necessidade de deslocamentos com modos motorizados para acesso às atividades de lazer e recreação (COSTA, 2008).

## 6.5. Análise do Sistema Viário a partir da Teoria da Sintaxe Espacial

A Teoria da Sintaxe Espacial (SE) propõe que o padrão de deslocamentos em uma cidade é primordialmente induzido pela configuração urbana, ou seja, pela forma como o sistema viário e demais espaços urbanos estão organizados no território, proporcionando mais ou menos facilidades para a circulação de pessoas.

Os resultados numéricos obtidos a partir dos conceitos, métodos e ferramentas dessa teoria permitem identificar quais vias de uma determinada cidade ou região são bem integradas ao seu entorno e quais possuem maior potencial de atravessamento, ou seja, quais têm maior probabilidade de serem escolhidas em um deslocamento qualquer de um ponto a outro da área em estudo.

A partir desses resultados, é possível, por exemplo, identificar rotas prioritárias para o pedestre e para o automóvel, selecionar as ruas que devem ser priorizadas em termos de investimentos e adaptações em sua estrutura física, e avaliar quantitativamente os efeitos de intervenções viárias para melhorar a acessibilidade de determinada região, com base na variação dos níveis de integração e potencial de atravessamento de cada via.

O objetivo desta análise é examinar a rede urbana de Três Lagoas sob a ótica da SE em conjunto com a atual classificação funcional das vias da cidade. Pode-se, assim, validar os resultados da SE (à medida que se mostrem em certa medida condizentes com a hierarquia viária vigente) e, uma vez validados, utilizá-los como referência para novas contribuições no âmbito da organização da rede viária da cidade.

Assim, primeiro será analisada a integração global da malha viária, para averiguar o nível de integração ou segregação dos bairros de Três Lagoas. Na sequência, a medida de potencial de escolha será utilizada para avaliar a hierarquia viária vigente.

### 6.5.1. Método

A modelagem da malha viária de Três Lagoas para o estudo da SE foi realizada no software QGIS a partir da base de dados do OpenStreetMap (OSM), que é uma plataforma de livre acesso de Informações Geográficas Voluntárias (VGI) e permite o mapeamento colaborativo. O uso dessa plataforma para análises sintáticas foi proposto por Dhanani *et al* (2012) como uma forma ágil de obter um mapa sintático.

Como o objetivo do estudo é subsidiar a definição do sistema viário principal e da hierarquia funcional das vias, foi considerada nessa modelagem apenas o movimento dos automóveis e dos demais veículos. Assim, a rede de caminhos exclusivos para o pedestre e para o ciclista foi excluída da base. Também foram descartadas vias sem importância para a avaliação dos deslocamentos na cidade, como as que não possuem conexão direta com a área urbana, situadas em áreas rurais, e os caminhos internos a hospitais e a outros estabelecimentos.

Com a base da malha viária corrigida e filtrada, foi obtida sua representação axial no software DepthmapX[10]. Em seguida, essa representação foi transformada em um mapa de segmentos através da subdivisão dos eixos axiais a cada mudança de direção ou interseção com outro eixo, a fim de realizar os cálculos sob a ótica da Análise Angular de Segmentos. Então, por fim, esse mapa de segmentos foi submetido aos cálculos de Integração Global Normalizada (NAIN) e Potencial de Escolha Normalizado (NACH), sempre considerando raio N, isto é, todo o sistema viário de Três Lagoas.

Os resultados obtidos no DepthmapX tanto numericamente quanto graficamente - neste último caso, numa escala cromática em que cores quentes representam maior integração ou maior potencial de atravessamento, e cores frias correspondem a uma menor integração ou a um menor potencial de atravessamento, conforme ilustrado na Figura 6-13.

Figura 6-13: Escala Cromática (DepthmapX)




Fonte: EGL Engenharia (2023).

Esses resultados foram exportados para o QGIS e sua representação final (apresentada nos mapas adiante) foi elaborada com o auxílio de um complemento do QGIS denominado Space Syntax Toolkit. Nesses mapas, são apresentadas apenas as vias localizadas em área urbana.

## 6.5.2. Resultados e Avaliação Crítica

### 6.5.2.1. Integração Global Normalizada (NAIN)

Na Figura 6-14, apresenta-se o resultado para a medida de Integração Global Normalizada. As vias mais integradas estão representadas na cor vermelha e os menos, na cor azul. O sistema viário urbano de Três Lagoas possui, predominantemente, um traçado xadrez. Este tipo de traçado apresenta uma malha regular em grelha, marcada pela continuidade. Essa continuidade e integração pode ser observada através dessa análise.

Na análise é possível observar os impactos causados ao desenvolvimento da malha urbana devido a existência da antiga ferrovia. Os bairros mais integrados estão localizados principalmente, na área ao norte do traçado da ferrovia, delimitada pela rodovia federal BR-158, pela Av. Ponta Porã, pela Av. Rosário Congro e pela linha das lagoas. Nessa área estão compreendimentos os bairros Centro, Da Lapa, Santo André, Paranapunga, Acácias, Jardim Alvorada, Colinos, Vila Nova e Vila Alegre. A área ao sul do traçado da ferrovia se desenvolveu menos. Os bairros mais integrados nessa região são os bairros Santa Rita, Nossa Senhora Aparecida, Santos Dumont e São Carlos.

Do ponto de vista da análise sintática, o resultado indica que essas áreas atuam como polos estruturadores (ou núcleo integrador) do tecido urbano de Três Lagoas. É possível observar ainda que a integração decresce conforme se distancia da área central do

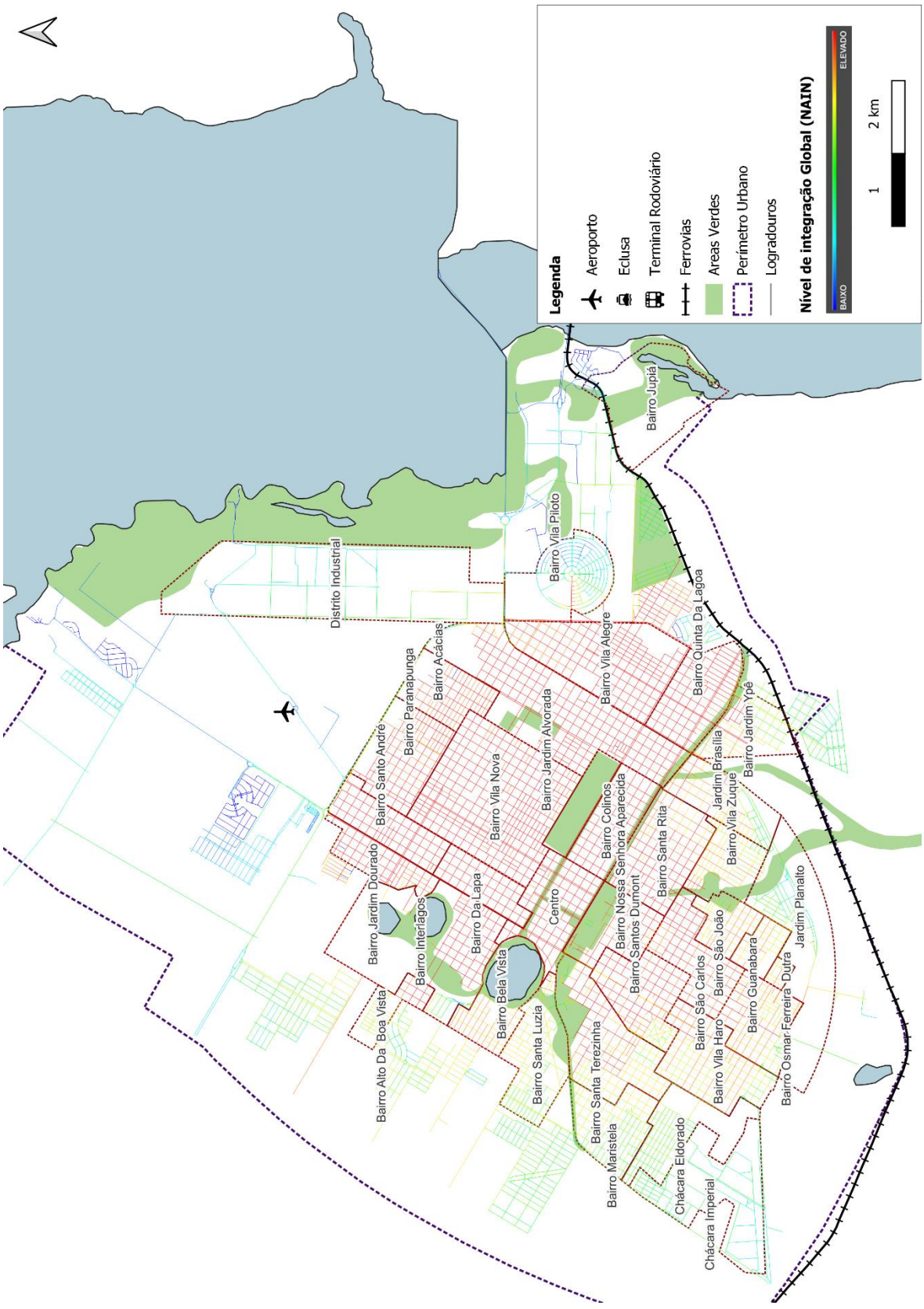
[10] DepthmapX é um software livre e multiplataforma inicialmente desenvolvido por Alasdair Turner na UCL e atualmente vem sendo aperfeiçoado por Tasos Varoudis. Foi utilizada a versão 0.35b.

município. Esse tipo de análise sinaliza com maior clareza as áreas do município que apresentam maior possibilidade de desenvolvimento, visto que se encontram mais integradas com a malha viária do município.

Os bairros localizados nos limites da expansão urbana a oeste possuem níveis de integração menores. Entre outros fatores, isso é reflexo da forma de implantação desses bairros, ou seja, eles foram sendo implantados isoladamente, sem prever a conexão viária entre os mesmos e entre os bairros existentes. Um exemplo é o bairro Chácara Eldorado, que possui conexão com o bairro Maristela, porém não possui conexão com o bairro Vila Haro. Outro exemplo é o bairro Montanini, esse bairro possui um único acesso pela rodovia federal BR-158, porém, poderia haver uma conexão com o bairro Alto da Boa Vista, melhorando a conectividade com a área central.

As áreas que possuem menor integração com o restante da malha urbana são os bairros Jupiá, a área ao sul do bairro Jardim dos Ipês e os novos loteamentos localizados ao norte da rodovia federal BR-158.

Figura 6-14: Nível de Integração Global Normalizado (NAIN)




Fonte: EGL Engenharia (2023).

#### 6.5.2.2. Potencial de Escolha Normalizado (NACH)

A medida Potencial de Escolha (ou potencial de atravessamento) traz a probabilidade de uma via ser escolhida em um deslocamento qualquer de um ponto a outro da área em estudo. A Figura 6-15 apresenta o potencial de atravessamento das vias do município de Três Lagoas.

Assim como a análise do nível de integração, o traçado de Três Lagoas favorece os deslocamentos, ou seja, a maior parte das vias possui alto potencial de atravessamento.

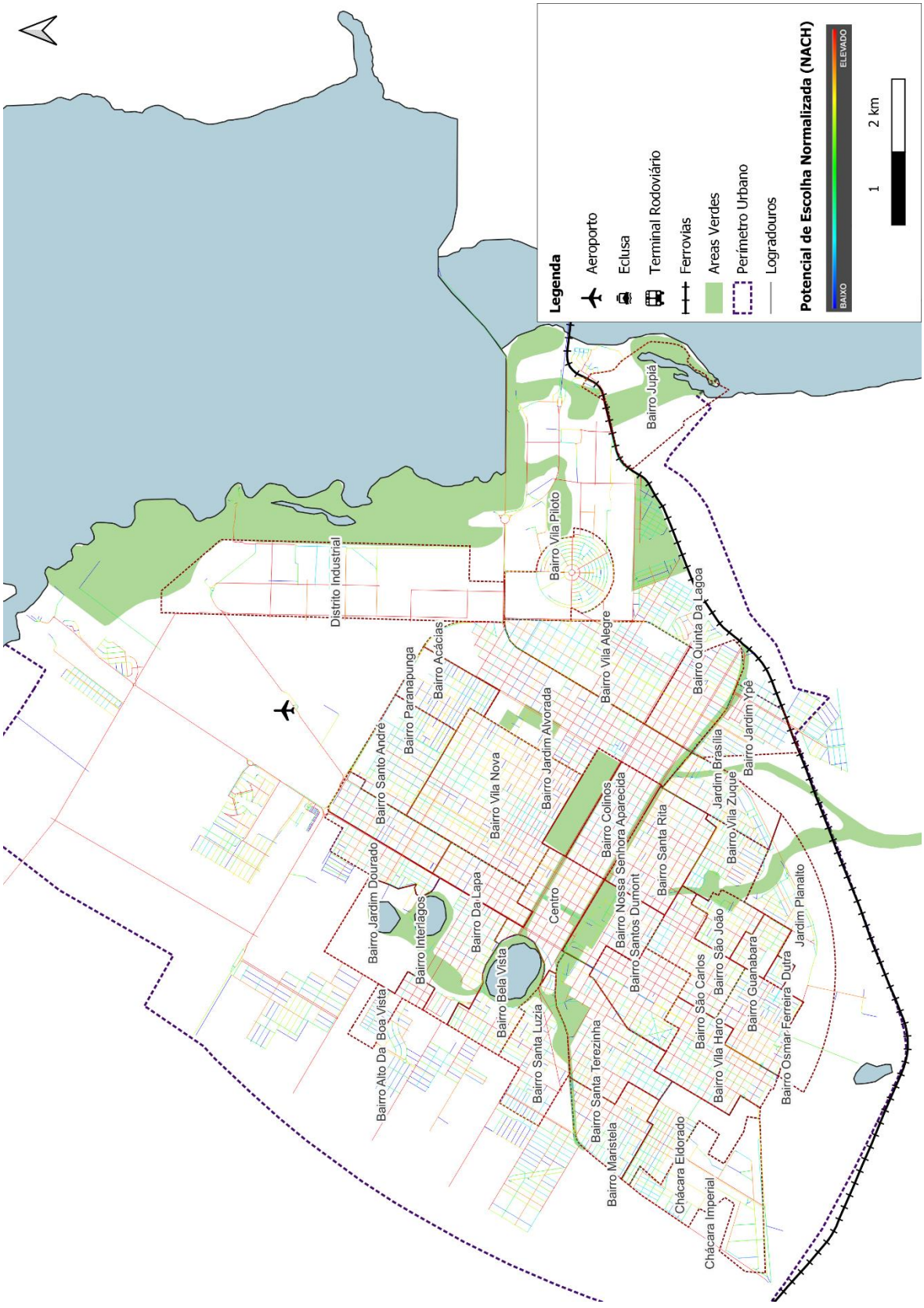
A análise destacou com maior potencial de atravessamento as vias dos bairros Centro, Da Lapa, Santo André, Paranapunga, Acácias, Jardim Alvorada, Colinos, Vila Nova, Vila Alegre, Santa Rita, Nossa Senhora Aparecida, Santos Dumont e São Carlos. Além disso, nos bairros mais periféricos é possível identificar vias com alto e médio potencial de atravessamento, podendo ser indicadas como vias coletoras.

Ao realizar uma comparação entre a hierarquia viária de Três Lagoas, verificou-se boa parte das vias classificadas como arteriais e primárias possuem alto potencial de escolha. Dentre elas, destacam-se as rodovias Av. Filinto Miller, Av. Rosário Congro, Av. Cap. Olinto Mancini, Rua Yamaguty Kanjiti, Rua Maria Guilhermina Esteves.

Por outro lado, a Rua Urias Ribeiro e Dr. Eloy Chaves são vias secundárias (coletoras), mas apresentam alto potencial de escolha. O mesmo ocorre com a Rua Duque de Caxias, que é uma via local.

Pode-se, portanto, afirmar que os resultados da análise se mostraram, em certa medida, condizentes com a hierarquia viária atual. A análise indica apenas algumas alterações, como referência para novas contribuições no âmbito da organização da rede viária da cidade.

Figura 6-15: Potencial de Escolha Normalizado (NACH)




Fonte: EGL Engenharia (2023).

## 6.6. Dados das Pesquisas de Campo

As pesquisas de Contagem Volumétrica Classificada (CVC) e Linha de Contorno (LC), tem como finalidade a contagem classificada de veículos em seções viárias ou movimentos específicos, para que se possa conhecer melhor o trânsito da área de estudo (pesquisa de CVC), bem como se conhecer o fluxo de entrada e saída do município (pesquisa de LC).

As classificações veiculares foram as seguintes:

- Bicicletas;
- Leves (passeio e caminhonetes);
- Motos;
- Caminhões de 2 ou 3 eixos;
- Caminhões de 4 ou mais eixos;
- Ônibus;
- Micro-ônibus e Vans;
- Outros.

Para a pesquisa CVC, a categoria bicicleta foi dividida em convencional e elétrica, pois o munícipio conta com um número elevado de usuários das duas variações.

Os postos de CVC foram alocados no interior da área urbana de Três Lagoas, em grandes avenidas, formando anéis ao entorno do centro da cidade. Os postos de LC, foram alocados nas extremidades da área urbana do município afim de se investigar a entrada e saída de veículos da área de estudo. A Figura 6-16 apresenta a localização dos pontos de pesquisa.

As contagens CVC e LC foram realizadas no período das 6:00 às 9:00, das 11:00 às 13:00 e das 16:00 às 19:00.

Tabela 6-2: Pontos da pesquisa de CVC E LC.

| Ponto | Descrição |
|---|---|
| CVC1 | Av. Filinto Muller x Av. Rosário Congro |
| CVC2 | Av. Rosário Congro x R. João Dantas Figueiras |
| CVC3 | Av. Ranulpho Marques Leal x Av. Cap. Olinto Mancini |
| CVC4 | Av. Dr. Eloy Chaves x Av. Cap. Olinto Mancini |
| CVC5 | Av. Filinto Muller x Av. Cap. Olinto Mancini |
| CVC6 | R. Maria Guilhermina Esteves x R. Yamaguti |
| CVC7 | Av. Egídio Thome x Av. Ranulpho Marques Leal |
| CVC8 | R. Angelina Tebet x R. Trajano dos Santos |
| LC1 | BR-262 (acesso leste do município) |
| LC2 | BR-158 (acesso noroeste do município) |
| LC3 | BR-262 (acesso sudoeste do município) |
| LC4 | BR-158 (acesso sul do município) |

Fonte: EGL Engenharia (2022).

Figura 6-16: Pontos da pesquisa de CVC e LC.




Fonte: EGL Engenharia (2022).

### 6.6.1. Divisão Modal

O Gráfico 6-1 apresenta a divisão modal de cada ponto de pesquisa. A Tabela 6-3 apresenta o total de veículos por categoria contados em cada um dos pontos ao longo de todos os períodos de pesquisa.

Em todos os pontos pode-se verificar que o automóvel é a categoria mais observada, acima de 50%. No entanto, nos pontos de pesquisa próximos à área central, a participação dos automóveis é superior a 60%. Nesses pontos, a segunda categoria mais presente são as motocicletas, seguida pelas bicicletas.

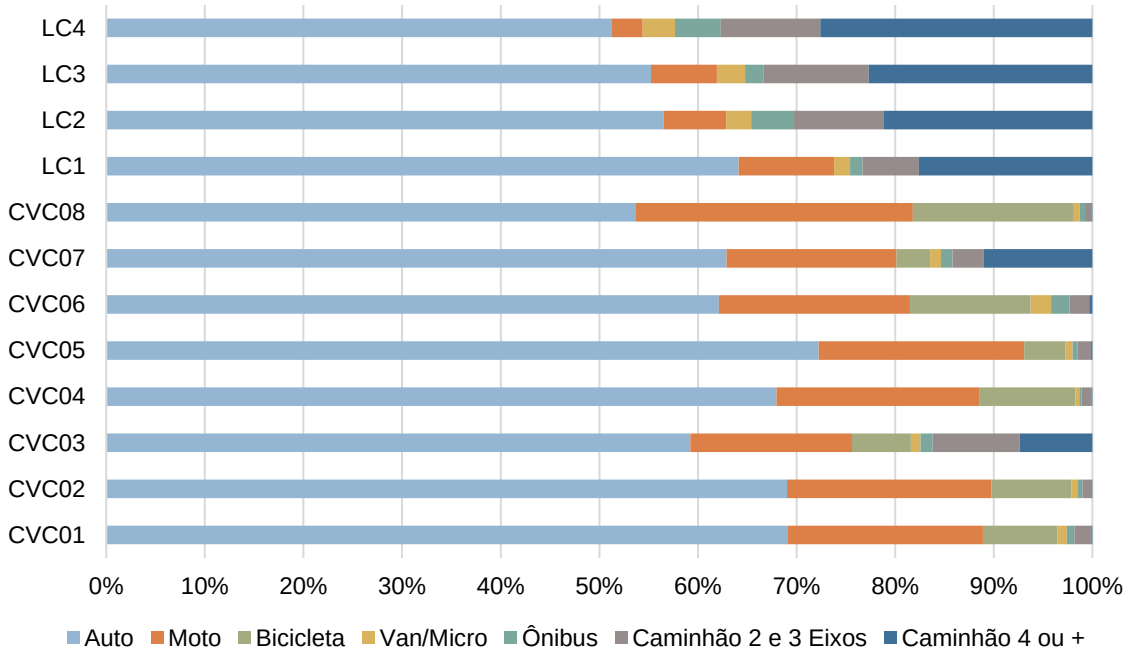
Nos pontos da pesquisa da Linha de Contorno (LC1, LC2, LC3 e LC4) e nos pontos da CVC localizados na Av. Ranulpho Marques Leal (CVC3 e CVC7), a segunda categoria mais observada são de veículos de carga. Dentre esses veículos, há maior presença de caminhões com 4 eixos ou mais quando comparado com a presença de caminhões leves (2 ou 3 eixos).

Esses resultados eram esperados uma vez que os pontos de contagem da CVC possuem características urbanas e os pontos da LC, características rodoviárias, onde o volume de veículos de carga é mais significativo. Além disso, como não existe um anel viário que contorne a malha urbana, o fluxo rodoviário utiliza a Av. Ranulpho Marques Leal como rota de passagem. Dessa forma, os pontos localizados nessa via (CVC 3 e CVC7) possuem características mistas, com forte presença de veículos de carga.

Em relação ao volume absoluto de veículos, é possível observar que dentre os pontos da Linha de Contorno, o ponto LC1 (BR-262 - acesso leste do município) apresenta maior volume de veículos em relação aos demais pontos. Esse resultado corresponde ao esperado, uma vez que as rotas de passagem são entre as regiões leste-oeste, ou seja, São Paulo à Mato Grosso do Sul. Dessa forma, quase a totalidade de veículos passa pelo ponto LC1 e se distribui entre os pontos LC2, LC3 e LC4.

Dentro da malha urbana, observa-se que o volume no ponto CVC1 (Av. Filinto Muller x Av. Rosário Congro) apresenta maior volume de veículos em relação aos demais. Seguido pelo ponto CVC2, também localizado na Av. Rosário Congro.

Gráfico 6-1: Divisão modal dos pontos de pesquisa.




Fonte: EGL Engenharia (2022).

Tabela 6-3: Total de veículos contados em cada um dos pontos de pesquisa CVC e LC

| Ponto | Automóvel | Motocicleta | Bicicleta | | Ônibus | Van/ Micro | Caminhão | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Convencional | Com motor | | | 2 ou 3 Eixos | 4 ou +eixos |
| LC-1 | 3.369 | 509 | N/A | N/A | 67 | 85 | 300 | 924 |
| LC-2 | 1.652 | 185 | N/A | N/A | 127 | 74 | 267 | 617 |
| LC-3 | 1.807 | 219 | N/A | N/A | 60 | 94 | 350 | 742 |
| LC-4 | 1.804 | 112 | N/A | N/A | 163 | 116 | 356 | 972 |
| CVC-1 | 17.423 | 4.981 | 1.309 | 587 | 195 | 244 | 432 | 26 |
| CVC-2 | 14.851 | 4.464 | 1.262 | 472 | 113 | 134 | 210 | 5 |
| CVC-3 | 11.673 | 3.228 | 809 | 369 | 240 | 192 | 1.743 | 1.449 |
| CVC-4 | 9.838 | 2.982 | 1.046 | 356 | 34 | 57 | 150 | 9 |
| CVC-5 | 9.336 | 2.694 | 389 | 147 | 70 | 97 | 174 | 17 |
| CVC-6 | 2.824 | 881 | 413 | 144 | 86 | 93 | 90 | 15 |
| CVC-7 | 9.895 | 2.714 | 389 | 147 | 185 | 171 | 503 | 1.729 |
| CVC-8 | 3.297 | 1.728 | 746 | 258 | 35 | 35 | 41 | 4 |
| Total | 87.769 | 24.697 | 6.363 | 2.480 | 1.375 | 1.392 | 4.616 | 6.509 |

Fonte: EGL Engenharia (2022).

### 6.6.2. Fluxo ao Longo do Dia

A fim de se conhecer a variação do fluxo de veículos ao longo do dia, foi estudada a "flutuação horária" de cada uma das categorias de veículos, levando-se em conta a soma de todos os postos CVC e LC. Além dos dados das categorias, é possível obter o volume de tráfego por meio do cálculo do fator de equivalência veicular. O fator de equivalência

veicular tem como objetivo transformar uma população formada por vários tipos de veículos em uma população uniforme, comporta por um veículo padrão. No caso dos estudos de volume de tráfego, o carro de passeio é o veículo padrão, ou seja, através dos fatores de conversão para Unidade de Carro de Passeio (UCP), as motos, micro-ônibus/vans, ônibus e caminhões são convertidos em automóveis (Tabela 6-4). Importante destacar que nesse cálculo não é incluído o transporte ativo.

Tabela 6-4: Fatores de conversão para UCP

| Categoria | Equivalência |
|---|---|
| Leves | 1,0 |
| Motos | 0,5 |
| Caminhões de 2 ou 3 eixos | 2,5 |
| Caminhões de 4 ou mais eixos | 4,0 |
| Ônibus Urbano e Rodoviário | 2,5 |
| Micro-ônibus e Vans | 1,5 |
| Bicicletas | 0,3 |
| Outros | 1,0 |

Fonte: EGL Engenharia (2022) adaptado do DNIT.

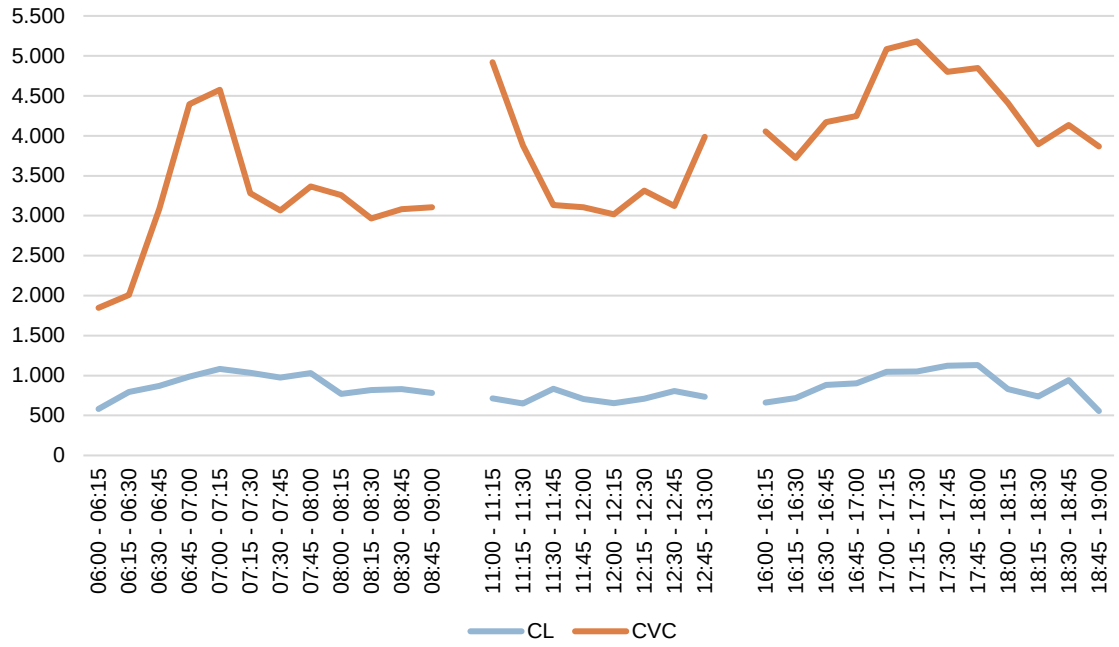
O Gráfico 6-2 apresenta a flutuação horária de veículos equivalentes, totalizado pelos períodos de 15 minutos da pesquisa e pela área da pesquisa (CVC ou LC). Os volumes foram analisados para cada tipo de pesquisa uma vez que as características dos pontos localizados da malha urbana são diferentes das observadas em rodovias.

Esse comportamento distinto pode ser observado através da flutuação horária. Enquanto os pontos da LC possuem pouca variação entre os horários de pesquisa, ou seja, possuem um comportamento homogêneo, nos pontos da CVC pode-se observar a presença de picos e vales nos três períodos analisados. No período da manhã ocorre apenas um pico, representando o movimento das pessoas saindo de suas casas em direção ao trabalho ou estudo, principalmente. No período do meio-dia, observa-se a presença de dois picos, podendo ser interpretado como dois principais movimentos. O primeiro é das pessoas indo almoçar em suas casas e, posteriormente, retornando para seus locais de trabalho, movimento muito comum em cidades do porte de Três Lagoas. O segundo movimento é o deslocamento de estudantes saindo das escolas no final do turno da tarde e ingressando nas escolas, no início do turno da tarde.

Por fim, no período da tarde é observado apenas um período de pico. Este período representa as pessoas saindo de seus locais de trabalho, principalmente. Além disso, há o movimento do horário de término das escolas e de início das aulas do turno noturno das faculdades (em menor proporção).

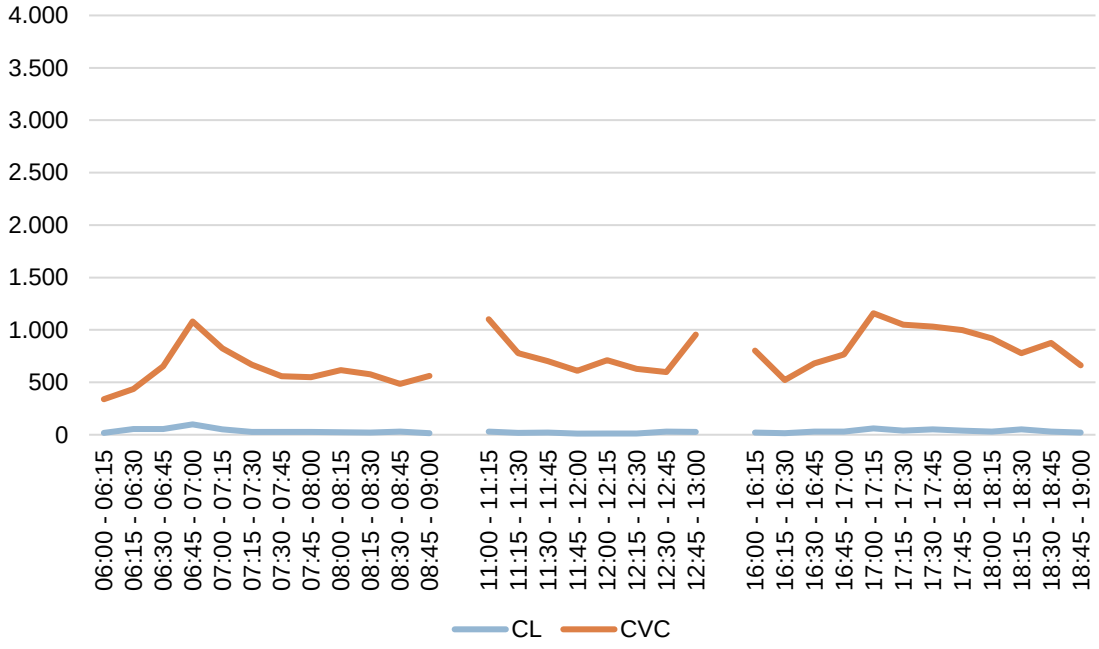
O Gráfico 6-3 e o Gráfico 6-4 se referem às motos e aos automóveis, respectivamente. O comportamento dessas categorias é similar ao comportamento observado para os veículos equivalentes.

Gráfico 6-2: Flutuação horária do volume de veículos equivalentes nos postos CVC e LC



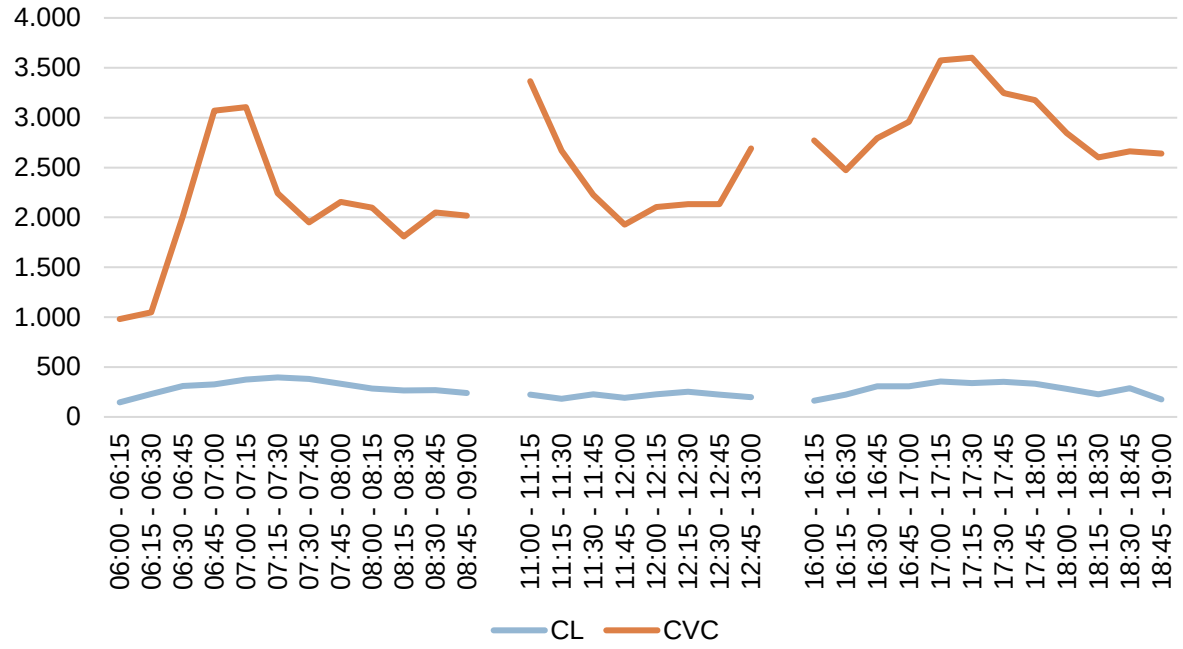

Fonte: EGL Engenharia (2022).

Gráfico 6-3: Flutuação horária do volume de veículos nos postos CVC e LC: Motos




Fonte: EGL Engenharia (2022).

Gráfico 6-4: Flutuação horária do volume de veículos nos postos CVC e LC Automóveis




Fonte: EGL Engenharia (2022).

### 6.6.3. Fluxo nos Horários de Pico

Além do conhecimento do comportamento dos veículos ao longo do dia, é importante conhecer o volume de veículos nos períodos de pico identificados. Em estudos de capacidade, as análises são realizadas para a hora que apresentou o maior volume, chamada de “hora pico”. Ou seja, a hora pico é o somatório dos volumes contabilizados na sequência de 4 períodos de 15 minutos.

O Gráfico 6-5 apresenta os volumes horários para os três períodos de pesquisa (manhã, meio-dia e tarde) e a identificação das horas pico de cada período. Através do gráfico é possível identificar as seguintes horas pico:

- Hora pico da manhã: 6:45 às 7:45;
- Hora pico do meio-dia: 11:00 às 12:00;
- Hora pico da tarde: 17:00 às 18:00.

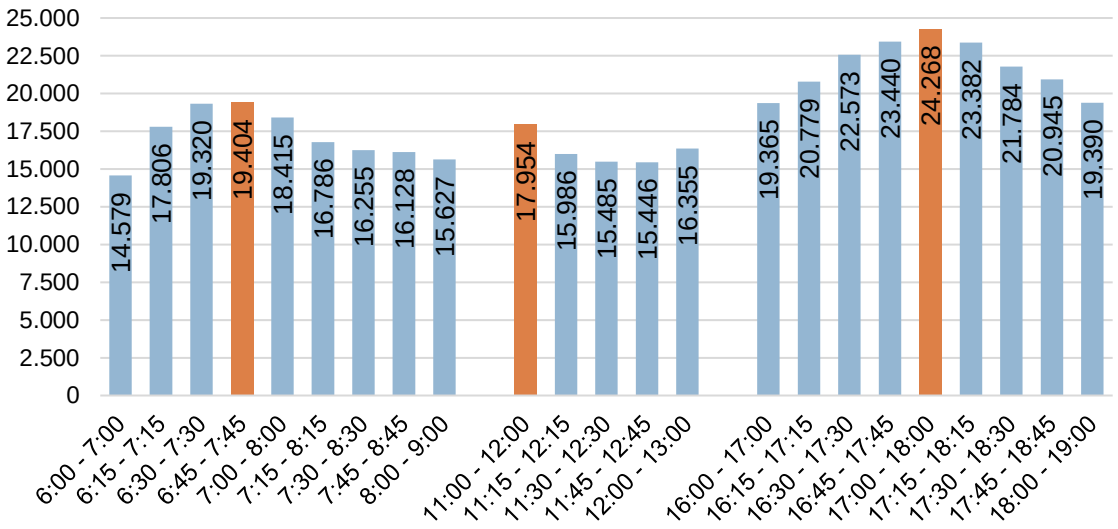
A Tabela 6-5 apresenta a análise detalhada por ponto. Através dessa análise é possível observar que nem todos os pontos o maior volume observado está contido na hora pico geral do sistema viário. Isso ocorre por dois principais motivos.

O primeiro motivo ocorre devido as características distintas entre os pontos da CVC e LC que já foram explicados anteriormente. Ou seja, os pontos da CVC possuem características urbanas enquanto os pontos da LC, características rodoviárias.

O segundo motivo ocorre por conta da localização dos pontos de contagem da CVC. Os pontos fora da área central tendem a possuir um volume maior em horas diferentes dos pontos da área central uma vez que no período da manhã as pessoas estão saindo das

suas casas (localizadas os bairros) e indo em direção ao centro. Dessa forma, o sistema viário dos bairros é carregado antes do sistema viário da área central. No período da tarde esse movimento se inverte.

Gráfico 6-5: Volumes horários e hora pico do sistema viário (períodos da manhã, meio-dia e tarde)




Fonte: EGL Engenharia (2022).

Tabela 6-5: Volumes horários por ponto de pesquisa

| Horário | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | LC1 | LC2 | LC3 | LC4 | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6:00 - 7:00 | 2.177 | 1.731 | 2.134 | 994 | 1.082 | 365 | 2.283 | 574 | 1.134 | 624 | 670 | 811 | 14.579 |
| 6:15 - 7:15 | 2.769 | 2.281 | 2.500 | 1.326 | 1.350 | 449 | 2.605 | 787 | **1.347** | 656 | 768 | 968 | 17.806 |
| 6:30 - 7:30 | 3.186 | **2.532** | 2.631 | 1.496 | **1.474** | 507 | **2.689** | **826** | 1.302 | 744 | 846 | 1.087 | 19.320 |
| **6:45 - 7:45** | **3.231** | 2.486 | 2.769 | **1.558** | 1.438 | **537** | 2.548 | 754 | 1.264 | 761 | 892 | 1.166 | **19.404** |
| 7:00 - 8:00 | 2.907 | 2.219 | 3.028 | 1.407 | 1.311 | 479 | 2.352 | 585 | 1.131 | **848** | **922** | **1.226** | 18.415 |
| 7:15 - 8:15 | 2.572 | 2.027 | 2.969 | 1.255 | 1.195 | 425 | 2.083 | 446 | 1.081 | 758 | 851 | 1.124 | 16.786 |
| 7:30 - 8:30 | 2.368 | 1.894 | **3.101** | 1.235 | 1.176 | 389 | 2.072 | 423 | 985 | 645 | 860 | 1.107 | 16.255 |
| 7:45 - 8:45 | 2.269 | 1.932 | 3.099 | 1.286 | 1.192 | 371 | 2.128 | 396 | 936 | 647 | 895 | 977 | 16.128 |
| 8:00 - 9:00 | 2.188 | 1.922 | 2.958 | 1.296 | 1.227 | 380 | 2.107 | 338 | 905 | 597 | 857 | 852 | 15.627 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| **11:00 - 12:00** | **2.807** | **2.600** | **2.945** | **1.773** | **1.586** | 396 | **2.419** | 513 | 857 | 625 | **777** | 656 | **17.954** |
| 11:15 - 12:15 | 2.442 | 2.113 | 2.710 | 1.477 | 1.456 | 370 | 2.125 | 443 | 863 | 556 | 729 | 702 | 15.986 |
| 11:30 - 12:30 | 2.358 | 1.889 | 2.689 | 1.334 | 1.366 | 406 | 2.088 | 441 | 868 | 609 | 721 | 716 | 15.485 |
| 11:45 - 12:45 | 2.340 | 1.822 | 2.861 | 1.284 | 1.362 | 473 | 1.931 | 488 | 925 | 568 | 709 | 683 | 15.446 |
| 12:00 - 13:00 | 2.456 | 2.108 | 2.893 | 1.440 | 1.423 | **519** | 2.019 | **585** | **936** | **636** | 647 | **693** | 16.355 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 16:00 - 17:00 | 3.084 | 2.655 | 3.018 | 1.738 | 1.727 | 612 | 2.818 | 544 | 1.014 | 639 | 738 | 778 | 19.365 |
| 16:15 - 17:15 | 3.429 | 2.565 | 3.061 | 2.023 | 1.828 | 631 | 3.114 | 576 | 1.111 | 695 | 853 | 893 | 20.779 |
| 16:30 - 17:30 | 3.727 | 2.778 | 3.264 | 2.177 | 2.074 | 680 | 3.275 | 710 | 1.160 | 783 | 849 | 1.096 | 22.573 |
| 16:45 - 17:45 | 3.690 | 2.896 | 3.532 | 2.196 | **2.154** | 706 | 3.273 | 868 | 1.212 | **767** | **915** | 1.231 | 23.440 |
| **17:00 - 18:00** | **3.755** | **3.064** | 3.876 | **2.169** | 2.039 | **739** | **3.301** | 970 | **1.252** | 756 | 875 | **1.472** | **24.268** |
| 17:15 - 18:15 | 3.587 | 2.894 | **4.105** | 1.878 | 1.891 | 712 | 3.158 | **1.014** | 1.191 | 696 | 828 | 1.428 | 23.382 |
| 17:30 - 18:30 | 3.396 | 2.672 | 3.998 | 1.627 | 1.598 | 713 | 3.036 | 913 | 1.191 | 644 | 773 | 1.223 | 21.784 |
| 17:45 - 18:45 | 3.291 | 2.543 | 4.028 | 1.630 | 1.413 | 699 | 2.948 | 740 | 1.189 | 709 | 669 | 1.086 | 20.945 |
| 18:00 - 19:00 | 3.146 | 2.335 | 3.833 | 1.520 | 1.276 | 581 | 3.008 | 614 | 1.149 | 600 | 583 | 745 | 19.390 |

Fonte: EGL Engenharia (2022).

A distribuição da frota, considerando todos os pontos pesquisados, por tipo de veículo e por horário está apresentada na Tabela 6-6 para o período da manhã, na Tabela 6-7, para o período do meio dia, e na Tabela 6-8, para o período da tarde. Foi calculada a equivalência em automóvel considerando-se todos os veículos e somente os veículos motorizados. Através das análises desses resultados é possível observar que as diferentes categorias veiculares possuem diferenças entre os horários de pico.

Para todos os períodos de pesquisa, quando avaliados todos as categorias para a identificação dos veículos equivalentes, observa-se que a hora pico encontrada para as categorias automóvel e motocicletas são iguais a hora pico do sistema viário. No entanto, quando a análise é realizada apenas para os veículos motorizados, ou seja, excluindo da análise as bicicletas, a hora pico do sistema vário se altera no período da manhã. Esse resultado indica a forte presença de bicicletas circulando no município.

As análises para cada tipo de categoria veicular serão apresentadas nos seus respectivos itens que são apresentados ao longo desse relatório.

Tabela 6-6: Distribuição horária da frota para o intervalo de pico da manhã.

| HORÁRIO | AUTO | VAN/MIC | ÔNIBUS | CAM 2 E 3 | CAM 4+ | BIC. CONV. | BIC.ELE. | MOTO | UVP | UVP (M) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6:00 - 7:00 | 7.112 | 113 | 183 | 215 | 360 | 913 | 308 | 2.509 | 11.582 | 10.971 |
| 6:15 - 7:15 | 9.238 | 122 | **186** | 292 | 383 | **1.017** | **383** | 2.994 | 14.345 | 13.645 |
| 6:30 - 7:30 | **10.432** | 106 | 163 | 351 | 358 | 1.007 | 380 | **3.228** | **15.616** | 14.922 |
| 6:45 - 7:45 | 10.369 | 113 | 129 | 433 | 360 | 862 | 367 | 3.131 | 15.564 | **14.949** |
| 7:00 - 8:00 | 9.456 | 126 | 111 | 489 | 384 | 714 | 306 | 2.598 | 14.490 | 13.980 |
| 7:15 - 8:15 | 8.447 | 106 | 71 | 491 | 375 | 638 | 240 | 2.390 | 13.145 | 12.706 |
| 7:30 - 8:30 | 8.013 | 123 | 61 | 503 | 411 | 603 | 247 | 2.299 | 12.826 | 12.401 |
| 7:45 - 8:45 | 8.111 | **133** | 61 | 485 | **412** | 562 | 221 | 2.226 | 12.828 | 12.437 |
| 8:00 - 9:00 | 7.974 | 120 | 52 | **505** | 385 | 508 | 181 | 2.239 | 12.551 | 12.206 |

Fonte: EGL Engenharia (2022).

Tabela 6-7: Distribuição horária da frota para o intervalo de pico do meio-dia.

| HORÁRIO | AUTO | VAN/MIC | ÔNIBUS | CAM 2 E 3 | CAM 4+ | BIC. CONV. | BIC. ELE. | MOTO | UVP | UVP(M) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11:00 - 12:00 | **10.188** | 112 | 64 | 392 | **407** | 763 | **294** | **3.190** | **15.248** | **14.719** |
| 11:15 - 12:15 | 8.927 | 101 | 60 | 318 | 362 | 623 | 248 | 2.800 | 13.307 | 12.872 |
| 11:30 - 12:30 | 8.391 | 109 | 64 | 365 | 338 | 622 | 253 | 2.652 | 12.743 | 12.305 |
| 11:45 - 12:45 | 8.298 | 124 | 79 | 409 | 327 | 662 | 245 | 2.547 | 12.739 | 12.286 |
| 12:00 - 13:00 | 9.062 | **129** | **85** | **421** | 287 | **799** | 289 | 2.891 | 13.658 | 13.114 |

Fonte: EGL Engenharia (2022).

Tabela 6-8: Distribuição horária da frota para o intervalo de pico da tarde.

| HORÁRIO | AUTO | VAN / MIC | ÔNIBUS | CAM 2 E 3 | CAM 4+ | BIC. CONV. | BIC. ELE. | MOTO | UVP | UVP(M) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16:00 - 17:00 | 10.999 | 135 | 119 | 435 | 472 | 810 | 307 | 2.770 | 16.418 | 15.860 |
| 16:15 - 17:15 | 11.800 | 133 | 126 | 423 | 479 | 905 | 345 | 3.126 | 17.476 | 16.851 |
| 16:30 - 17:30 | 12.927 | 139 | 136 | 402 | 491 | 1.000 | 374 | 3.654 | 18.959 | 18.272 |
| 16:45 - 17:45 | 13.380 | 138 | 151 | 408 | 466 | 1.104 | 438 | 4.005 | 19.622 | 18.851 |
| 17:00 - 18:00 | **13.597** | 171 | 162 | 462 | 476 | **1.118** | **464** | **4.239** | **20.228** | **19.437** |
| 17:15 - 18:15 | 12.869 | **174** | 193 | **480** | **494** | 1.037 | 459 | 4.000 | 19.537 | 18.789 |
| 17:30 - 18:30 | 11.869 | 164 | **194** | 449 | 488 | 946 | 431 | 3.728 | 18.227 | 17.539 |
| 17:45 - 18:45 | 11.285 | 148 | 188 | 478 | 491 | 845 | 376 | 3.573 | 17.533 | 16.923 |
| 18:00 - 19:00 | 10.749 | 117 | 182 | 424 | 483 | 738 | 331 | 3.236 | 16.524 | 15.990 |

Fonte: EGL Engenharia (2022).

A Figura 6-17 apresenta o volume de veículos equivalentes por ponto e sentido para o horário de pico da manhã (6:45 – 7:45). A mesma informação está apresentada na Figura 6-18 e na Figura 6-19 para os horários de pico do meio-dia e da tarde, respectivamente.

Analisando os pontos da linha de contorno nos períodos de pico da manhã e da tarde, pode-se observar que nos pontos LC02, LC03 e LC04 o volume do sentido centro-bairro no horário da manhã é superior ao volume do sentido oposto. Ou seja, há mais veículos saindo da área urbana nesse período. Por outro lado, no horário de pico da tarde ocorre o oposto, há maior volume de veículos no sentido bairro-centro nesses pontos.

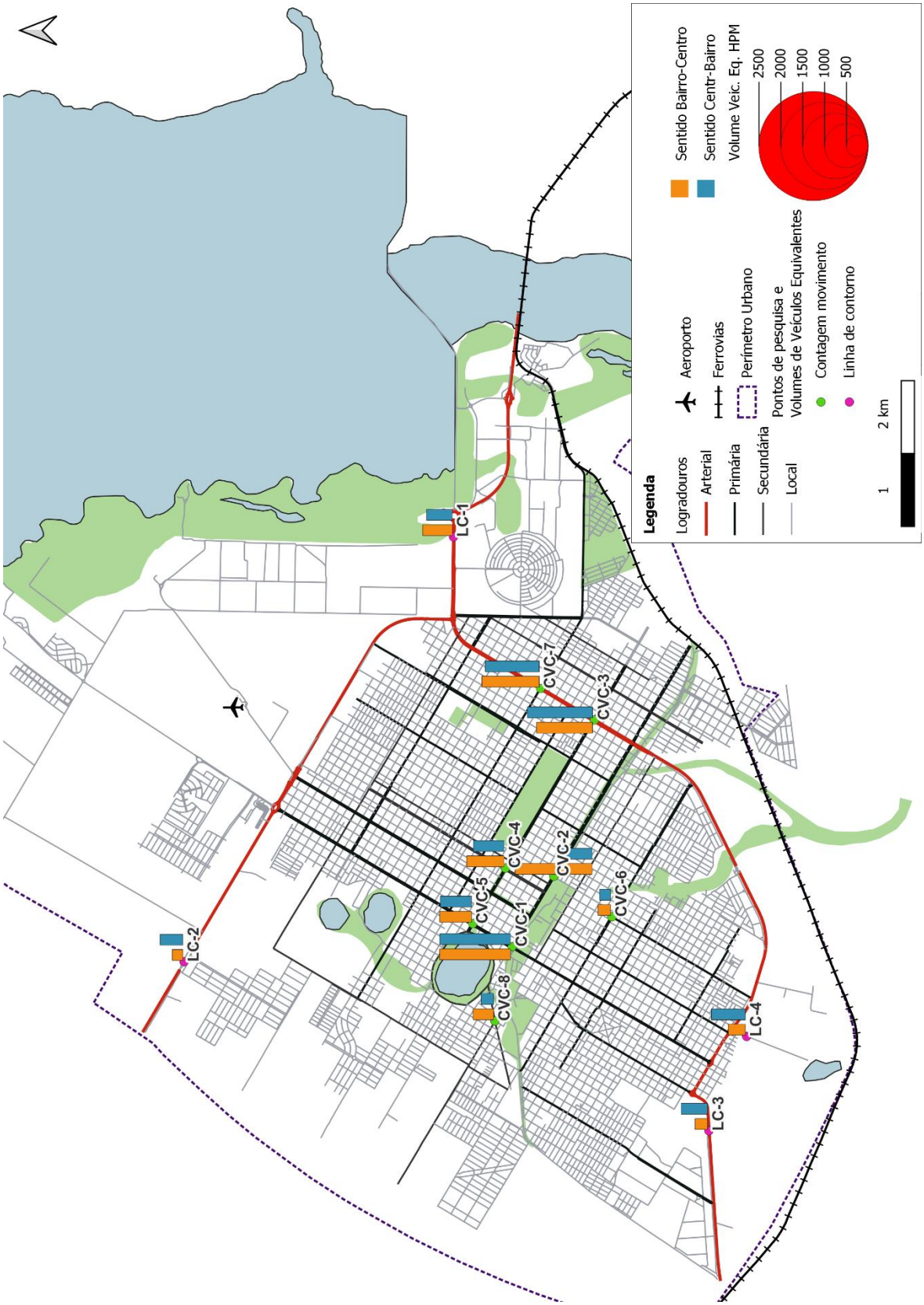
O ponto LC01 possui um comportamento distinto dos demais (LC02, LC03 e LC04). No período da manhã há maior quantidade de veículos no sentido bairro-centro, entrando na área urbana, enquanto no período da tarde ocorre o oposto, os fluxos se invertem.

Os pontos de contagem CVC03 e CVC07, localizados na Av. Ranulpho Marques Leal, possuem comportamento semelhante ao ponto LC01. Isso ocorre porque essa via possui fluxo com comportamento misto, ou seja, com características urbanas e rodoviárias.

Os demais pontos (CVC01, CVC02, CVC04, CVC05, CVC06 e CVC07) possuem o mesmo comportamento na hora pico da manhã. Nesse horário, o volume de veículos no sentido bairro-centro é superior ao sentido oposto. No entanto, a diferença entre os sentidos é maior nos pontos CVC02, CVC04 e CVC08.

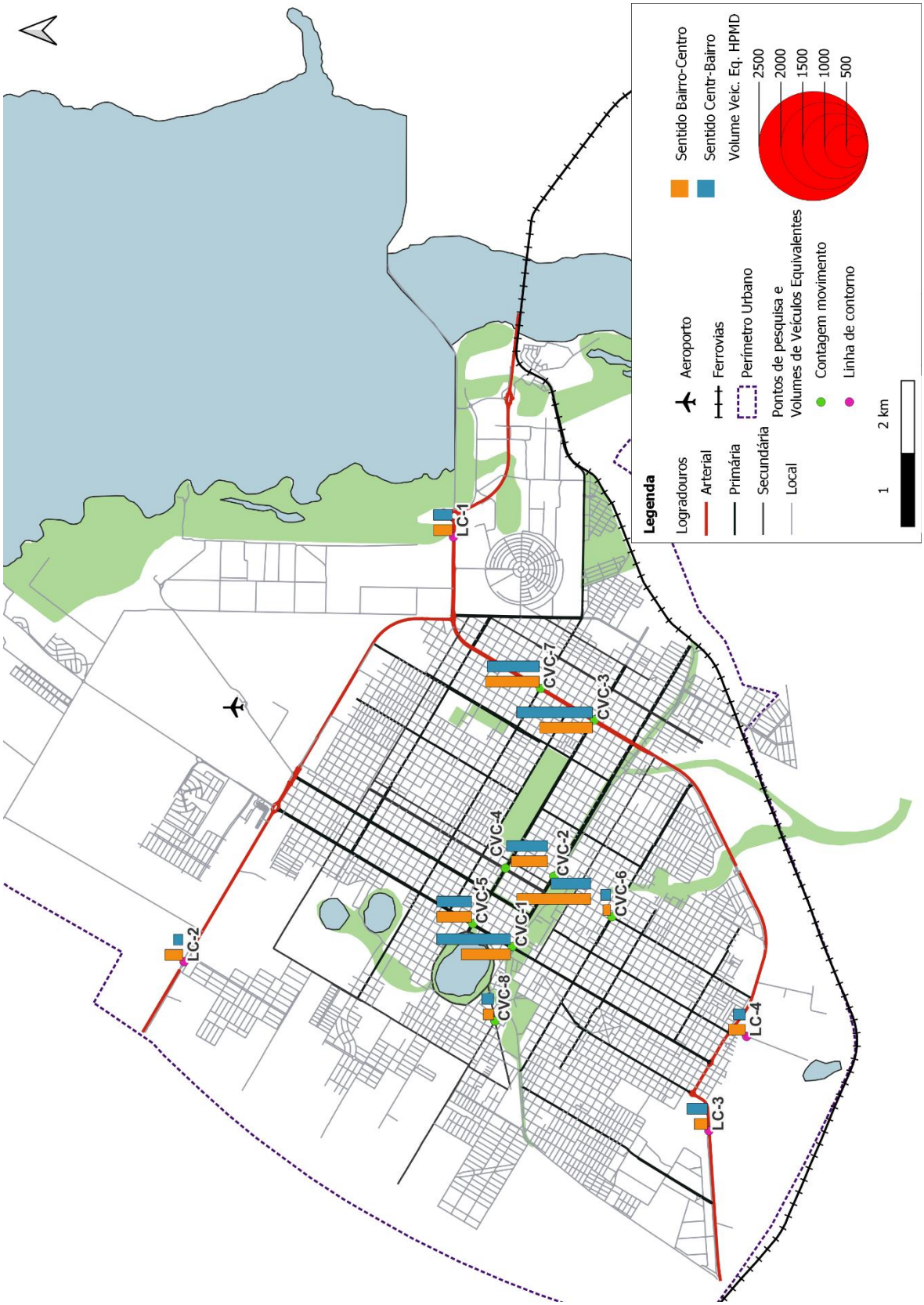
Nos demais períodos, o comportamento entre os pontos é distinto. Nos pontos CVC01, CVC05 e CVC08 o comportamento da hora pico da tarde é o oposto do comportamento da hora pico da manhã. Ou seja, há maior volume de veículos no sentido centro-bairro. Nos pontos CVC02, CVC04 e CVC06 o comportamento do período da hora pico da tarde é similar ao da hora pico da manhã.

Figura 6-17: Volume de veículos equivalentes por ponto na hora pico da manhã.



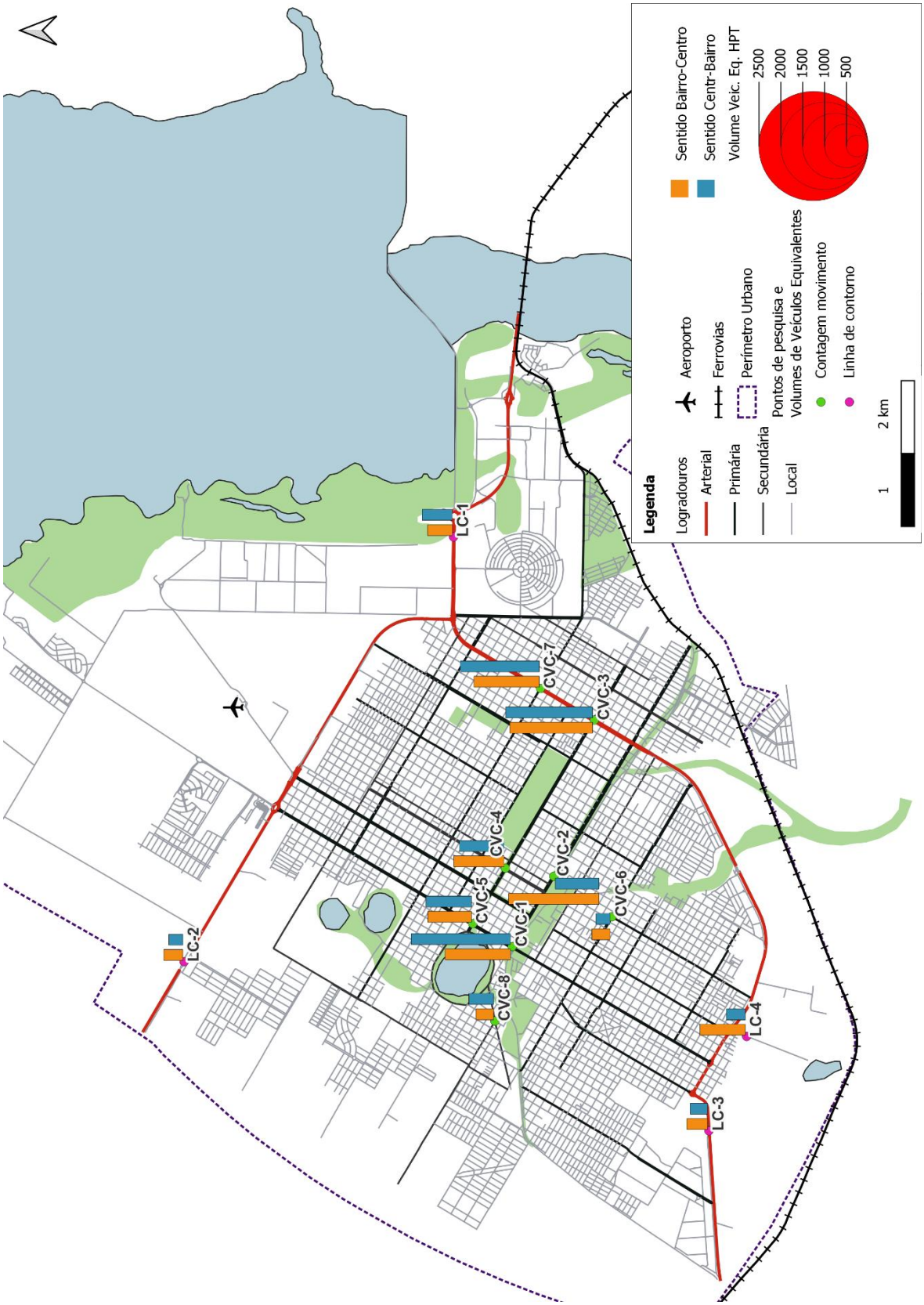

Fonte: EGL Engenharia (2022).

Figura 6-18: Volume de veículos equivalentes por ponto na hora pico do meio-dia.




Fonte: EGL Engenharia (2022).

Figura 6-19: Volume de veículos equivalentes por ponto na hora pico da tarde.

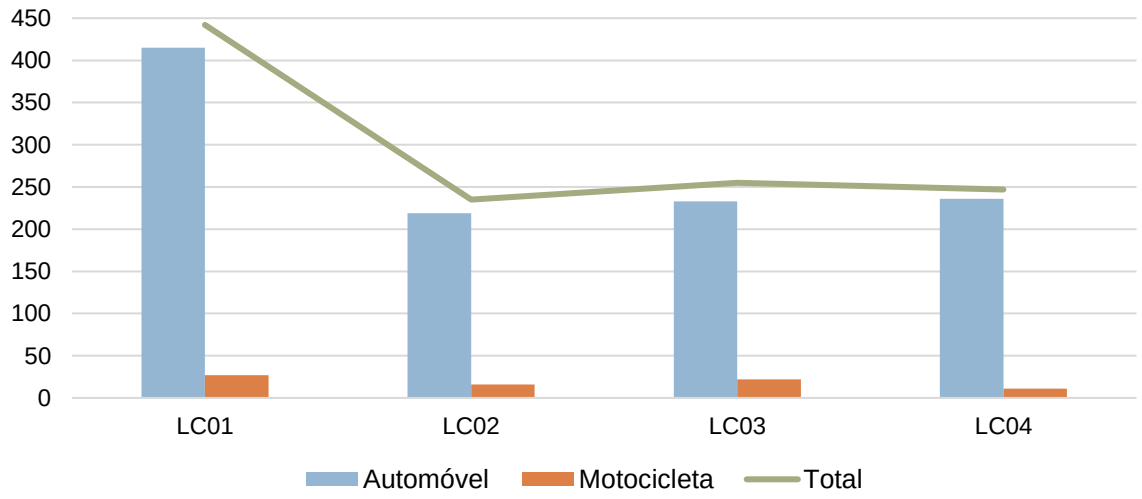



Fonte: EGL Engenharia (2022).

### 6.6.4. Padrão de Viagens do Transporte Individual na Linha de Contorno

Para a pesquisa O/D com automóvel e moto, foram realizadas ao todo 1.179 entrevistas nos 4 postos da Linha de Contorno, conforme indicado no Gráfico 6-6. Para realizar as análises das respostas, as entrevistas foram expandidas por posto, sentido e tipo de veículo.

Gráfico 6-6: Total de entrevistas com automóvel e moto na pesquisa O/D, por ponto.




Fonte: EGL Engenharia (2022).

A Tabela 6-9 apresenta o motivo dos deslocamentos entre os pares de origens e destinos. A maior parte dos deslocamentos ocorrem por motivo de trabalho, tanto na origem como no destino. Ou seja, não são viagens para chegar ou sair do trabalho, são deslocamentos de trabalhadores itinerantes, prestadores de serviços, motoristas, entre outros. Os deslocamentos por trabalho, com origem ou destino a residência, correspondem a 29,5%. As viagens por motivo de saúde e lazer também foram representativas.

A Tabela 6-10 apresenta a análise entre a frequência de viagens conforme os motivos no destino. Dentre os deslocamentos que ocorrem frequentemente, mais de 5 vezes na semana, destacam-se os motivos de estudo, trabalho e refeição. Por outro lado, dentre os deslocamentos que ocorrem raramente destacam-se aqueles por motivos de estudo, lazer, saúde e outros.

É interessante observar que os deslocamentos por motivo de estudo são realizados com muita frequência (55,5%) ou com pouca frequência (40,1%). Deslocamentos por estudo com frequência intermediária são pouco significativos.

Em relação às viagens à trabalho, a maior parte ocorre com muita frequência, 59,8% dos deslocamentos ocorrem mais de 3 vezes na semana. Os deslocamentos menos também foram significativos, representando 13,5%.

Os deslocamentos por motivo de refeição ocorrem, em sua maioria, de forma frequente. No entanto, é importante observar que a representatividade desses deslocamentos em relação aos demais é baixa, representando apenas 1,5% das respostas.

Tabela 6-9: Matriz de motivos entre origens e destinos.

| Origem/Destino | Trabalho | Residência | Lazer | Saúde | Compras | Estudo | Refeição | Outros | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Trabalho | 37,4% | 14,7% | 0,8% | 0,1% | 0,1% | 0,1% | 0,5% | 0,5% | 54,2% |
| Residência | 14,8% | 2,6% | 3,4% | 1,7% | 0,9% | 1,0% | 0,1% | 2,5% | 27,0% |
| Lazer | 0,3% | 2,9% | 4,7% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 7,8% |
| Saúde | 0,1% | 1,8% | 0,0% | 1,7% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 3,6% |
| Compras | 0,1% | 1,7% | 0,2% | 0,0% | 0,7% | 0,0% | 0,0% | 0,1% | 2,8% |
| Estudo | 0,1% | 0,4% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,6% | 0,0% | 0,0% | 1,1% |
| Refeição | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,1% | 0,0% | 0,1% |
| Outros | 0,3% | 0,9% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 2,2% | 3,5% |
| Total | 53,0% | 25,0% | 9,1% | 3,5% | 1,8% | 1,7% | 0,7% | 5,2% | |

Fonte: EGL Engenharia (2022).

Tabela 6-10: Frequência de viagens conforme o motivo.

| | 1 a 2 x/semana | 3 a 4 x/semana | Mais de 5x/semana | 1x a cada 15 dias | 1 x/mês | Raramente |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Compras | 21,7% | 3,2% | 5,0% | 13,8% | 28,2% | 28,1% |
| Estudo | 4,3% | 0,0% | 55,5% | 0,0% | 0,0% | 40,1% |
| Lazer | 10,3% | 11,3% | 7,0% | 14,1% | 19,2% | 38,0% |
| Outros | 14,0% | 4,1% | 21,0% | 3,8% | 18,7% | 38,4% |
| Refeição | 14,2% | 0,0% | 53,8% | 0,0% | 32,0% | 0,0% |
| Residência | 13,2% | 11,1% | 37,9% | 10,1% | 9,6% | 18,1% |
| Saúde | 13,4% | 4,8% | 4,3% | 12,4% | 25,6% | 39,4% |
| Trabalho | 14,2% | 9,7% | 50,1% | 4,4% | 8,1% | 13,5% |

Fonte: EGL Engenharia (2022).

A Tabela 6-11 apresenta a relação da ocupação por veículo. Tanto os automóveis como motocicletas, a maioria trafega apenas com o motorista. Em relação aos automóveis, a Tabela 6-12 apresenta a relação entre ocupação dos veículos e o motivo do deslocamento. Apenas nas viagens por motivo de trabalho e retorno para casa, há maior quantidade de veículos com apenas um ocupante. Para os demais motivos de deslocamentos há maior representatividade de viagens realizadas por 2 pessoas no automóvel.

Tabela 6-11: Ocupantes por veículo.

| Tipo | Ocupação | % |
|---|---|---|
| Automóvel | 01 ocupante | 48,7% |
| | 02 ocupantes | 33,5% |
| | 03 ocupantes | 9,1% |
| | 04 ocupantes | 6,3% |
| | mais de 04 ocupantes | 2,4% |
| Motocicletas | 01 ocupante | 77,3% |
| | 02 ocupantes | 22,7% |

Fonte: EGL Engenharia (2022).

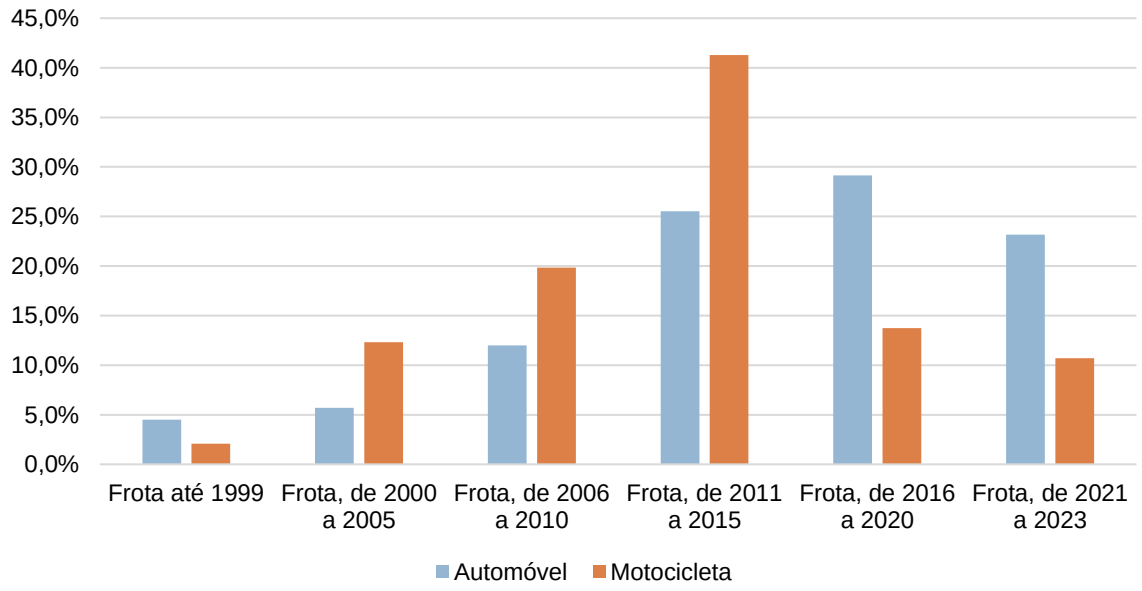
Tabela 6-12: Relação entre motivo do deslocamento e ocupação dos automóveis.

| Motivo | 01 ocupante | 02 ocupantes | 03 ocupantes | 04 ocupantes | mais de 04 ocupantes |
|---|---|---|---|---|---|
| Compras | 25,5% | 58,8% | 5,6% | 5,6% | 4,5% |
| Estudo | 22,3% | 35,3% | 19,3% | 17,6% | 5,5% |
| Lazer | 30,5% | 38,3% | 14,0% | 13,3% | 3,9% |
| Outros | 39,1% | 46,0% | 5,1% | 8,2% | 1,5% |
| Refeição | 40,6% | 46,2% | 0,0% | 13,2% | 0,0% |
| Residência | 46,0% | 34,6% | 12,7% | 3,9% | 2,9% |
| Saúde | 19,2% | 39,9% | 24,6% | 13,6% | 2,7% |
| Trabalho | 58,1% | 29,1% | 5,7% | 5,1% | 1,9% |

Fonte: EGL Engenharia (2022).

A idade da frota dos veículos esta apresentada na Tabela 6-13. A frota de automóveis é mais nova em relação à de motocicletas. Enquanto 52,3% dos automóveis possuem até 7 anos, apenas 24,5% das motocicletas possuem essa idade. A maior parte das motocicletas (41,3%) foram fabricadas no período entre os anos de 2011 e 2015.

Tabela 6-13: Idade da frota de automóveis e motocicletas.




Fonte: EGL Engenharia (2022).

A Tabela 8-4 apresenta a distribuição das viagens em relação à distância da origem e/ou destino em relação à Três Lagoas que passam por todos os pontos. Através da análise é possível observar que o tráfego de passagem, ou seja, que não tem nem origem e nem destino em Três Lagoas é pouco significativo, representando 9,6% do volume total.

Dentre as viagens com origem ou destino em Três Lagoas, são mais representativos os deslocamentos ou a locais no município, como a área rural, ou a localidades mais próximas do município. A maior parte (39,5%) dos deslocamentos é local, ou seja, são deslocamentos entre a área urbana e a área rural e entre pontos extremos da área urbana

em que a rota passa pelo ponto onde ocorreram as entrevistas. As viagens com origem ou destino em Três Lagoas para cidade localizadas até no máximo 50 quilômetros de distância são o segundo deslocamento mais representativo (23,6%), seguido dos deslocamentos com percurso de 50 a 150 quilômetros (16,7%) e pelos deslocamentos de mais de 150 quilômetros (10,7%).

Tabela 6-14: Distância da origem e/ou destino em relação a Três Lagoas

| Origem/Destino | Três Lagoas | Até 50 km | Mais de 50 a 150 km | Mais de 150 km |
|---|---|---|---|---|
| Três Lagoas | 39,5% | 10,5% | 9,9% | 4,1% |
| Até 50 km | 13,2% | 0,1% | 1,0% | 0,1% |
| Mais de 50 a 150 km | 6,8% | 0,4% | 1,4% | 0,8% |
| Mais de 150 km | 6,6% | 0,6% | 1,2% | 3,8% |

Fonte: EGL Engenharia (2022).

Além da análise geral em todos os pontos, a distribuição das viagens em relação à distância da origem e/ou destino em relação à Três Lagoas foi realizada separadamente para cada ponto. A Tabela 6-15 apresenta esse resultado para o ponto LC01, a Tabela 6-16, para o ponto LC02, a Tabela 6-17, para o ponto LC03 e a Tabela 6-18, para o ponto LC04.

O ponto LC01, localizado na BR-262, acesso leste ao município, possui características distintas dos demais pontos. Observa-se que nesse ponto o tráfego local é reduzido, apenas 8,3% do volume total, enquanto nas demais LC02, LC03 e LC04 esse tráfego é expressivo sendo 68,6%, 58,1% e 54,9% respectivamente.

Além disso, nesse ponto são predominantes as viagens com origem ou destino em Três Lagoas a localidades distantes até 50 quilômetros do município. Nos demais pontos, as viagens com rotas entre 50 e 150 quilômetros são mais frequentes em relação aos deslocamentos de até 50 quilômetros. Isso ocorre muito pelo fato do município possui um território de grandes extensões, sendo a área urbana localizada no extremo leste. Ou seja, com uma grande área rural. Como o ponto LC01 está localizado no limite leste do município, divisa com o Estado de São Paulo, deslocamentos para outras cidades são diretas. Por outro lado, para sair do município pelos outros pontos é necessário percorrer significativas distâncias até transpor as divisas do município de Três Lagoas.

Tabela 6-15: Distância da origem e/ou destino em relação a Três Lagoas no ponto LC01

| Origem/Destino | Três Lagoas | Até 50 km | Mais de 50 a 150 km | Mais de 150 km |
|---|---|---|---|---|
| Três Lagoas | 8,3% | 25,9% | 8,2% | 5,4% |
| Até 50 km | 31,6% | 0,2% | 2,1% | 0,0% |
| Mais de 50 a 150 km | 6,1% | 0,4% | 0,9% | 0,5% |
| Mais de 150 km | 5,5% | 0,7% | 1,3% | 3,0% |

Fonte: EGL Engenharia (2022).

Tabela 6-16: Distância da origem e/ou destino em relação a Três Lagoas no ponto LC02

| Origem/Destino | Três Lagoas | Até 50 km | Mais de 50 a 150 km | Mais de 150 km |
|---|---|---|---|---|
| Três Lagoas | 68,6% | 0,0% | 9,9% | 1,8% |
| Até 50 km | 1,6% | 0,0% | 0,0% | 0,0% |
| Mais de 50 a 150 km | 4,8% | 0,7% | 0,6% | 0,3% |
| Mais de 150 km | 7,2% | 0,0% | 1,8% | 2,8% |

Fonte: EGL Engenharia (2022).

Tabela 6-17: Distância da origem e/ou destino em relação a Três Lagoas no ponto LC03

| Origem/Destino | Três Lagoas | Até 50 km | Mais de 50 a 150 km | Mais de 150 km |
|---|---|---|---|---|
| Três Lagoas | 58,1% | 0,0% | 6,6% | 4,3% |
| Até 50 km | 0,3% | 0,0% | 0,0% | 0,7% |
| Mais de 50 a 150 km | 6,3% | 0,5% | 3,1% | 1,5% |
| Mais de 150 km | 10,3% | 1,0% | 1,5% | 5,9% |

Fonte: EGL Engenharia (2022).

Tabela 6-18: Distância da origem e/ou destino em relação a Três Lagoas no ponto LC04

| Origem/Destino | Três Lagoas | Até 50 km | Mais de 50 a 150 km | Mais de 150 km |
|---|---|---|---|---|
| Três Lagoas | 54,9% | 0,3% | 16,6% | 3,2% |
| Até 50 km | 0,7% | 0,0% | 1,0% | 0,0% |
| Mais de 50 a 150 km | 10,7% | 0,3% | 1,5% | 1,2% |
| Mais de 150 km | 4,2% | 0,7% | 0,3% | 4,4% |

Fonte: EGL Engenharia (2022).

Além da análise em relação às distâncias, foi gerada uma matriz de origem e destino destacando os Estados como origem ou destino. O município de Três Lagoas possui forte relação com o Estado de São Paulo, os deslocamentos com origem ou destino nesse Estado representam 35,5% das viagens. As viagens com origem ou destino a outras cidades no Estado de Mato Grosso do Sul representam 13,7% dos deslocamentos. O Anexo II - Matrizes de Origem e Destino – Linha de Contorno – Automóveis e motocicletas apresenta matriz completa, desagregada por municípios.

Dentre os deslocamentos locais (39,5%), destacam-se as viagens entre a Área Rural e os seguintes bairros Centro (3,5%), Interlagos (1,0%), Jardim Alvorada (1,0%), Distrito Industrial (1,0%) e Vila Haro (0,93%). Além disso, são significativas as viagens entre:

- a empresa Suzano S/A e a área central (1,26%);
- Área centra e o bairro Jupiá (1,3%);
- o Distrito Industrial e a área central (0,94%);
- a empresa Eldorado e a área central (0,57%).

Em relação aos deslocamentos externos, entre Três Lagoas e outros municípios, destaca-se a relação entre a área central de Três Lagoas e os municípios de Castilhos (SP), Andradina (SP) e Brasilândia (MS), estes deslocamentos representam, respectivamente,

5,2%, 4,0% e 1,4%. Além disso, apesar de ser pequena, é interessante pontuar a identificação da relação entre o município de Brasilândia e o aeroporto de Três Lagoas, esses deslocamentos representam 0,17%.

Tabela 6-19: Matriz de origem e destino em relação a Estados.

| Origem/Destino | Três Lagoas | Outras cidades MS | Estado São Paulo | Outros Estados |
|---|---|---|---|---|
| Três Lagoas | 39,5% | 7,9% | 15,9% | 0,6% |
| Outras cidades MS | 5,8% | 1,1% | 2,3% | 0,3% |
| Estado São Paulo | 19,6% | 4,2% | 0,5% | 0,1% |
| Outros Estados | 1,3% | 0,4% | 0,2% | 0,3% |

Fonte: EGL Engenharia (2022).

## 6.7. Considerações Sobre o Sistema Viário e Circulação

O município de Três Lagoas possui uma malha viária bem estruturada e com significativa capilaridade em função das características geométricas. Nas vias da área central os gabaritos viários são largos, apresentados, em sua maioria, duas faixas de circulação por sentido, estacionamento permitido e calçadas largas. Fora da área central esse padrão é um pouco diferente, sendo o gabarito viário mais estreito, porém compatível com vias de categoria local. Além disso, fora da área central há maior quantidade de vias sem pavimentação.

Através da análise da sintaxe espacial foi possível verificar que, de maneira geral, a malha urbana possui grande potencial de integração e de atravessamento. A exceção são os bairros mais periféricos onde está ocorrendo a expansão urbana. Além disso, foi possível verificar que a hierarquia viária existente está coerente com as análise da sintaxe espacial, podendo apenas incluir alguns ajustes para melhor ordenamento dos bairros periféricos.

No âmbito da legislação, Três Lagoas contém lei que dispõe sobre a hierarquia viária do município. No entanto, essa classificação possui divergências entre as classes apresentadas no texto da lei e na tabela. Além disso, essa hierarquia não está consolidada e precisa de revisão, como mostrou os estudos do Plano de Mobilidade urbana realizado em 2016.

Por fim, os principais pontos aqui levantados, voltarão a ser abordados nas fases propositivas do Plano de Mobilidade trazendo diretrizes para classificação funcional do sistema viário, características funcionais e regulamentares para cada classe de via, lembrando que essas diretrizes devem atender às necessidades de deslocamento da população, respeitar o uso e ocupação do solo e, principalmente, garantir a equidade de uso do espaço viário entre os modos ativos, coletivos e individuais.

# 7. Transporte Ativo

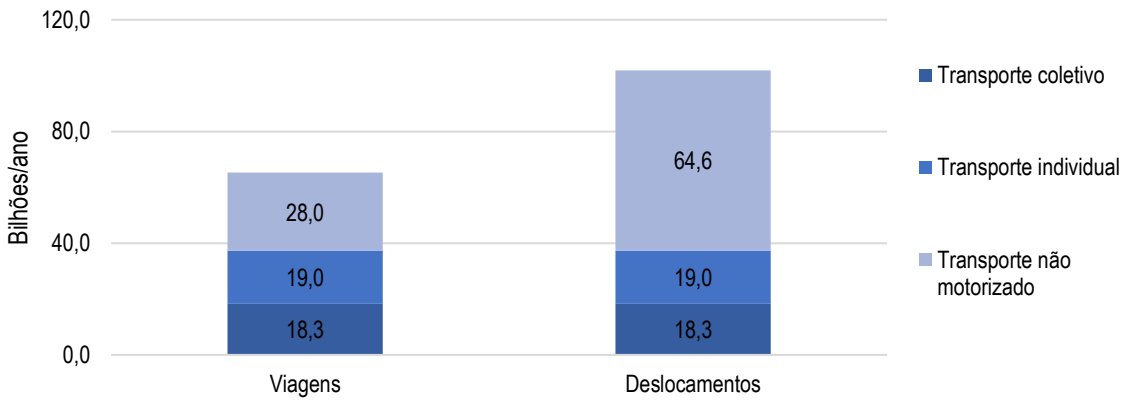
## 7.1. Circulação de Pedestres e Pessoas com Mobilidade Reduzida

O modo de deslocamento a pé é flexível, econômico e prático para curtas distâncias. Dispõe do corpo humano como suporte, é autossustentável, não necessita de fonte energética exógena ao que é consumido normalmente pelo ser humano, não polui o meio ambiente e pouco requer de infraestrutura urbana: somente espaços para a circulação (calçadas, praças) e de transposição (faixas, travessias, passarelas) adequados, confortáveis e seguros. (MALATESTA, 2007). Se atendidas pelas normas de acessibilidade (ABNT NBR 9050/2015), o sistema de calçadas e travessias promovem uma condição universal de alcance, percepção e entendimento do uso dos espaços urbanos, das edificações e de outros elementos da cidade. Por esses motivos, muitas pessoas realizam suas atividades rotineiras a pé, desde a origem até o destino, caminhando distâncias consideráveis.

Mesmo utilizando modos motorizados, praticamente todos os usuários se deslocam a pé em algum momento, seja de sua casa até o ponto de parada ou do trabalho ao estacionamento. São as chamadas viagens complementares, que fazem desses usuários também pedestres, mesmo que temporariamente Segundo a Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP), as viagens complementares corresponderam, no ano de 2016, a cerca de 36 % do total dos deslocamentos realizados em 533 municípios brasileiros, com população acima de 60 mil habitantes, pesquisados.

O Gráfico 7-1 apresenta a comparação entre as viagens classificadas apenas pelo modo principal e o total de deslocamentos, incluindo as viagens complementares, realizados no ano de 2018 no Brasil. Estes dados foram estimados considerando que todas as viagens por transporte público incluem dois deslocamentos a pé, na origem e no destino. Nesse ano, as pessoas fizeram 101,9 bilhões de deslocamentos e 65,3 bilhões de viagens quando considerados apenas os modos principais.

Gráfico 7-1: Comparação entre viagens por modo principal e o total de deslocamentos feitos pelas pessoas no Brasil em 2016.




Fonte: adaptado de ANTP (2016)

O Código de Trânsito Brasileiro (CTB) propõe que os veículos motorizados são responsáveis pela segurança dos não motorizados, incluindo ciclistas e pedestres. Sendo os pedestres o grupo mais vulnerável dentre os meios de locomoção, esses devem ser assegurados pelos demais. A Política Nacional de Mobilidade (Lei nº 12.587/2012) em seu art. 6º, inciso II possui como diretriz a priorização dos modos de transportes não motorizados (pedestres e ciclistas) sobre os motorizados.

Para que seja concretizada a proteção do usuário, ela deve estar incluída no Plano de Mobilidade, e efetivamente, colocada em prática através de medidas que melhorem a segurança, conectividade e conforto dos seus deslocamentos. Para criar uma cidade sustentável é necessário implementar políticas de mobilidade, visando a implantação de uma infraestrutura viária inclusiva, priorizando os pedestres em detrimento de veículos motorizados.

O deslocamento a pé, normalmente é feito por um sistema de calçadas, mas pode contar com infraestruturas que facilitem o percurso, como passarelas, calçadões etc. Esse deslocamento pode ser direto, ou seja, do ponto de origem até seu destino, ou pode ser integrado com outros meios de locomoção, como o transporte coletivo, para possibilitar a chegada até o fim do percurso (em caso de deslocamentos maiores).

A rua, por onde ocorre o deslocamento do pedestre, tem uma função social. É nela que ocorrem interações permitindo troca de informações, experiências, identificações, manifestações e lazer. Existe uma interação muito maior do pedestre com o espaço urbano do que do usuário de transporte motorizado – o carro ou o ônibus, ao passarem pelo sistema viário, pouco reparam ou, muito menos, interagem com aquele espaço, já para o pedestre as características do ambiente urbano irão impactar diretamente nos seus deslocamentos.

### 7.1.1. Calçadas

A calçada é a parte da via que não é destinada à circulação de veículos, sendo responsável por acomodar os pedestres e conduzi-los até o destino desejado. Para que uma calçada seja considerada ideal, ela deve atender a todos os usuários - principalmente os que apresentam mobilidade reduzida - e fluxos de forma a garantir o cumprimento das suas funções na mobilidade e atender requisitos como: um caminhar livre, sem obstáculos, seguro e confortável a todos os seus usuários.

A calçada tem como objetivo atrair pedestres, transformar o ambiente em um local convidativo que incentive à permanência das pessoas, para que isso aconteça é necessário que políticas públicas foquem em criar calçadas de qualidade. Nos deslocamentos dos pedestres entre as origens e destinos das suas atividades, é muito importante que haja continuidade e articulação na malha urbana, devendo, portanto, estar extensamente conectada.

Desta forma, faz-se necessário um planejamento das redes e espaços de uso do pedestre e o entendimento sobre os fatores envolvidos que influenciam diretamente no modo a pé: calçadas e barreiras. O município possui uma guia para orientar os projetos de implantação

e manutenção de calçadas, é o “Guia Boas Práticas para a Construção de Calçadas”. Este guia foi elaborado considerando os seguintes objetivos específicos:

“

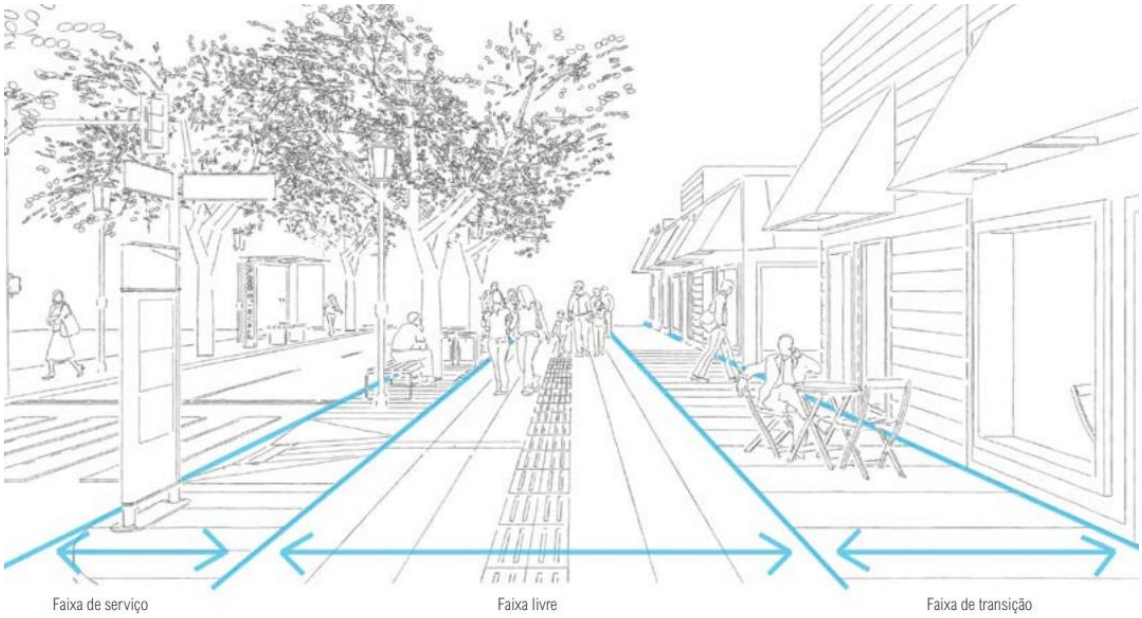
- *Estabelecer critérios gerais para construção das calçadas priorizando o pedestre e sua seguridade;*
- *Promover a equidade no acesso as calçadas e vias;*
- *Ampliar a acessibilidade principalmente aos transeuntes com Mobilidade reduzida, promovendo assim a efetivação do direito de ir e vir;*
- *Possibilitar a livre circulação autônoma e segura do acesso a logradouros, comércios e afins;*
- *Oportunizar a construção manutenção e recuperação democrática e inclusiva das calçadas de Três Lagoas MS.”*

O presente capítulo visa trazer diretrizes para calçadas e com base nelas analisar a infraestrutura existente para o pedestre dentro do município.

#### 7.1.1.1. Dimensionamento Adequado

O dimensionamento adequado deve ser feito considerando a democratização dos espaços, o fluxo de pedestres, e o deslocamento de pessoas, a fim de evitar que ocorram conflitos. É importante que cada elemento fique acomodado dentro de sua faixa específica, evitando a presença de obstáculos durante o trajeto do pedestre. A seguir, serão explicados os funcionamentos de cada faixa, e os elementos que devem estar presentes em cada uma. A Figura 7-1 demonstra como deve ser feita a divisão da calçada por faixas.

Figura 7-1: Divisão da calçada por faixas




Fonte: WRI (2017).

A Faixa Livre é o local destinado exclusivamente para a circulação de pedestres. Quando dimensionada corretamente, a faixa livre torna-se um local confortável e convidativo, estimulando o seu uso pelos pedestres e valorizando áreas turísticas e de lazer. Para que uma calçada seja considerada acessível é importante que a largura da faixa livre permita manobras para cadeiras de rodas, como voltar ou ultrapassar outra cadeira de rodas. Recomenda-se:

- Largura mínima de 1,20 m e altura livre máxima de 2,10 m;
- Não deve possuir obstáculos em seu caminho;
- Apresentar continuidade entre os lotes; e
- Inclinação transversal de 3%.

A Faixa de Serviço é local destinado a acomodar os mobiliários, canteiros, árvores, e toda a infraestrutura de apoio aos usuários, como: postes de iluminação e sinalização. A faixa de serviço preserva a faixa livre de barreiras e objetos de obstrução. Funciona como separador entre o leito carroçável da via e a faixa de circulação dos pedestres e confere benefícios ambientais quando apresentam plantio de árvores e vegetações. Todo equipamento que possa se apresentar como uma eventual barreira a circulação dos pedestres deve estar inserido nessa faixa. Recomenda-se:

- Uma largura mínima de 0,70 m;
- Ser pavimentada ou coberta por vegetação, visando aumento da permeabilidade do solo, principalmente em áreas de uso residencial;
- Não deve ser inserida próximo às esquinas, por interferir na circulação de pedestres; e
- Em áreas de usos comerciais, os mobiliários temporários somente poderão ser alocados se suas dimensões não afetarem a faixa livre.

A Faixa de Transição ou Acesso é a área localizada a frente das edificações ou lotes, destinados a passagem do espaço público para o privado, utilizada por pessoas que estão entrando ou saindo dos prédios, sendo sua existência condicionada a uma largura maior que 2,00 m. É possível observar a presença de mobiliário móvel, desde que não atrapalhe a circulação aos edifícios. Em locais onde já possui edificação, normalmente acomoda rampas de acesso aos lotes lindeiros, garantindo a inclinação máxima para o acesso de pessoas com mobilidade reduzida, conforme autorização do município. Recomenda-se:

- Uma largura mínima de 0,45 m;
- Em áreas de usos comerciais, os mobiliários temporários somente poderão ser alocados se suas dimensões não afetarem a faixa livre; e
- Deve haver diferenciação entre a faixa livre e a de acesso, a fim de ressaltar os locais permitidos para instalação de mobiliários privados, evitando interferência na faixa livre.

Os valores mínimos para cada faixa da calçada, segundo a NBR 9050, são 1,20 m de faixa livre; 0,70 m de faixa de serviço; e 0,45 m de faixa de transição ou acesso; portanto, baseado nesses valores de referência, a largura mínima de uma calçada deve ser de 2,35 metros.

O Código de Posturas do município de Três Lagoas (Lei Nº 2.418, de 23/12/2009) traz as seguintes orientações sobre as dimensões dos passeios:

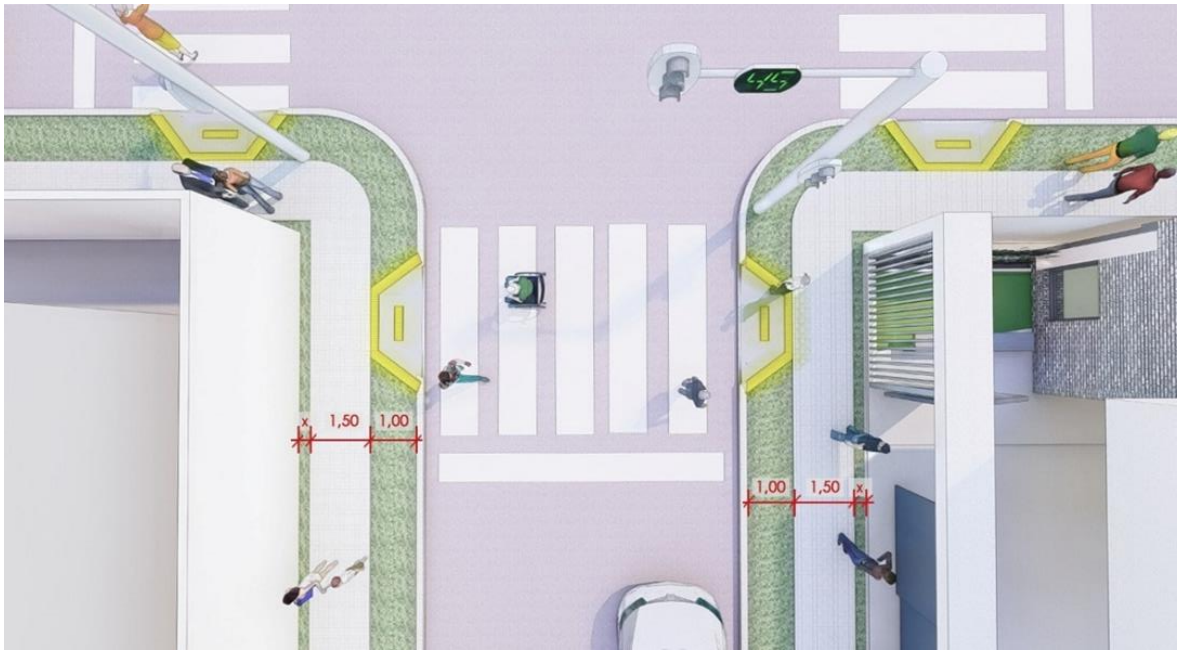
> *"Artigo 34:...*
>
> *...2º As calçadas deverão ter no mínimo uma faixa de 1,5 (um e meio) de pavimentação no eixo central e 1m (um metro) de faixa contínua permeável, totalizando assim um mínimo de 2,5 m (dois metros e meio) de largura."*

Além disso, o "Guia Boas Práticas para a Construção de Calçadas" traz as seguintes orientações conforme os tipos de calçadas:

- Calçadas até 1,5 m: Deve-se priorizar o passeio do pedestre, pavimentando toda a calçada, excetuando o espaço do indivíduo arbóreo;
- Calçadas de 1,5 m até 2,5 m: Deverá pavimentar 1,5 m no eixo central do passeio público. Sendo a área excedente junto ao meio fio (faixa de serviço) permeável/
- Calçada a partir de 2,5 m: Deverá pavimentar 1,5 m no eixo central do passeio público. Sendo a área excedente junto ao meio fio (faixa de serviço) permeável, podendo conter elementos junto ao alinhamento predial (faixa de acesso).

A Figura 7-2 ilustra a divisão da calçada proposta no guia. Comparando os valores mínimos normatizados na NBR 9050 e as dimensões trazidas pela legislação municipal, é possível verificar que as dimensões utilizadas pelo município estão adequadas.

Figura 7-2: Dimensões da calçada.




Fonte: Guia Boas Práticas para a Construção de Calçadas

#### 7.1.1.2. Acessibilidade Universal

A calçada como parte de um espaço público deve acomodar os mais diferentes tipos de usuários, incluindo pessoas que possuam restrição de mobilidade, como cadeirantes, idosos e pessoas que com necessidades temporárias, como gestantes, pessoas com carrinhos de bebê, e usuários que eventualmente precisam fazer o uso de muletas, por exemplo.

**Pessoas com mobilidade reduzida**

No âmbito das Pessoas com mobilidade reduzida (PMR) ou com deficiência, destaca-se o Estatuto da Pessoa com Deficiência, a Lei nº 13.146/2015, que é "destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania." O Estatuto traz, em seu Capítulo X, o Direito ao Transporte e à Mobilidade e, em alinhamento com o Plano de Mobilidade Urbana, destaca-se os seguintes artigos:

> Art. 46. O direito ao transporte e à mobilidade da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida será assegurado em igualdade de oportunidades com as demais pessoas, por meio de identificação e de eliminação de todos os obstáculos e barreiras ao seu acesso.
>
> [...]
>
> Art. 48. Os veículos de transporte coletivo terrestre, aquaviário e aéreo, as instalações, as estações, os portos e os terminais em operação no País devem ser acessíveis, de forma a garantir o seu uso por todas as pessoas.

Já a Política Nacional de Mobilidade Urbana também estabelece, em seu artigo 24, que o Plano de Mobilidade Urbana deverá contemplar os princípios, os objetivos e as diretrizes de acessibilidade para pessoas com deficiência e restrição de mobilidade.

**Piso tátil**

O piso tátil foi desenvolvido com o intuito de ajudar pessoas com deficiência visual parcial ou total, para tanto, devem ser posicionados a ajudá-las na percepção das rotas e sinalizá-los de possíveis obstáculos em seu caminho. Aos pedestres, ele deve ser facilmente detectável pela visão e pelo tato. Há dois tipos de piso tátil, sendo:

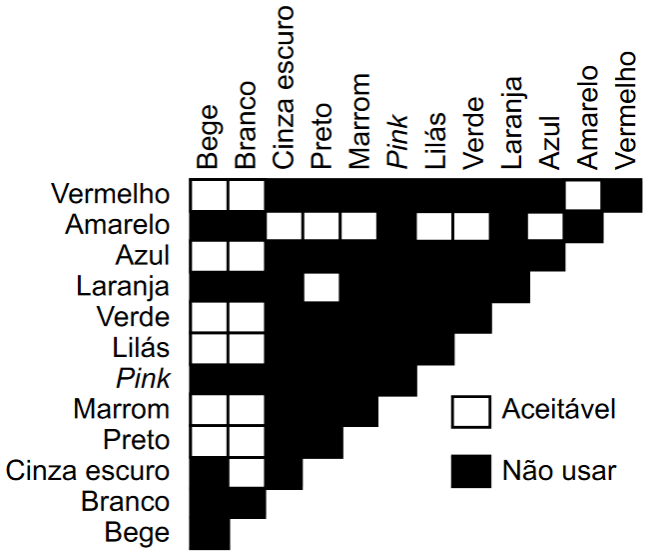
- Direcional: tem intuído de direcionar a pessoa através de sua superfície com relevos lineares, dispostos uniformemente e instalados para seguir o sentido do deslocamento; e
- Alerta: tem como objetivo avisar aos usuários sobre os obstáculos presentes na via, através de uma superfície composta por relevos troncocônicos.

A NBR 16537:2016 traz diretrizes para a elaboração de projetos e instalação de piso tátil. A Figura 7-3 indica os contrastes recomendados entre as cores da sinalização tátil e do piso adjacente. O piso tátil deve contrastar em cor e textura em relação ao pavimento da calçada, permitindo a diferenciação por pessoas com deficiência visual parcial ou total, ou seja, deve prevalecer o contraste claro-escuro percebido pela maioria da população, com quaisquer que sejam as cores determinadas.

Além disso, recomenda-se:

- Que seja feito em material rígido e antiderrapante;
- Quando o piso for de concreto e integrado a calçada não deve haver desnível. No caso de ser aplicado sobre a calçada o desnível deve ser menos do que 3mm, e não pode ser proeminente.

Figura 7-3: Contrastes recomendados pela NBR 16537:2016.




Fonte: NBR 16537:2016.

Através do levantamento realizado na área central, o registro fotográfico e analítico das calçadas, foi possível observar que são poucas as calçadas que contam com piso podo tátil. A existência do piso podo tátil foi identificada, principalmente, em frente de lotes comerciais voltados para saúde, como farmácias, postos de saúde, e em frente a alguns edifícios públicos.

A Figura 7-4 apresenta algumas calçadas na Av. Cap. Olinto Mancini onde há o piso podotátil. Nesses casos, as combinações das cores utilizadas na calçada e piso tátil (azul e vermelho e bege e branco) não são recomendadas pela NBR 16537:2016. Além disso, em uma das imagens é possível observar que há o desrespeito com as pessoas com deficiência pois há uma bicicleta estacionada em cima do piso tátil.

Figura 7-4: Piso podo tátil em calçadas na área central



Fonte: EGL Engenharia (2022).

**Rebaixamento de calçada**

O rebaixamento da calçada é projetado para atender principalmente a pessoas com mobilidade reduzida, porém beneficia pessoas com carrinhos de bebê, que estejam com elevado volume de cargas. Recomenda-se:

- Rebaixamento de 1,5 m com a mesma largura da faixa de travessia;
- Deve haver inclinação em toda extensão, não podendo superar 8,33% (no sentido longitudinal da rampa); e
- A rampa não deve ocupar a largura total da calçada, para isso, deve-se garantir uma faixa livre de, no mínimo, 1,2 m. Onde não puder ser implementada essa faixa livre, deverá ser implantada uma faixa elevada, ou o rebaixamento total da calçada, com largura de 1,5 m e mantendo a inclinação de no máximo 8,33%.

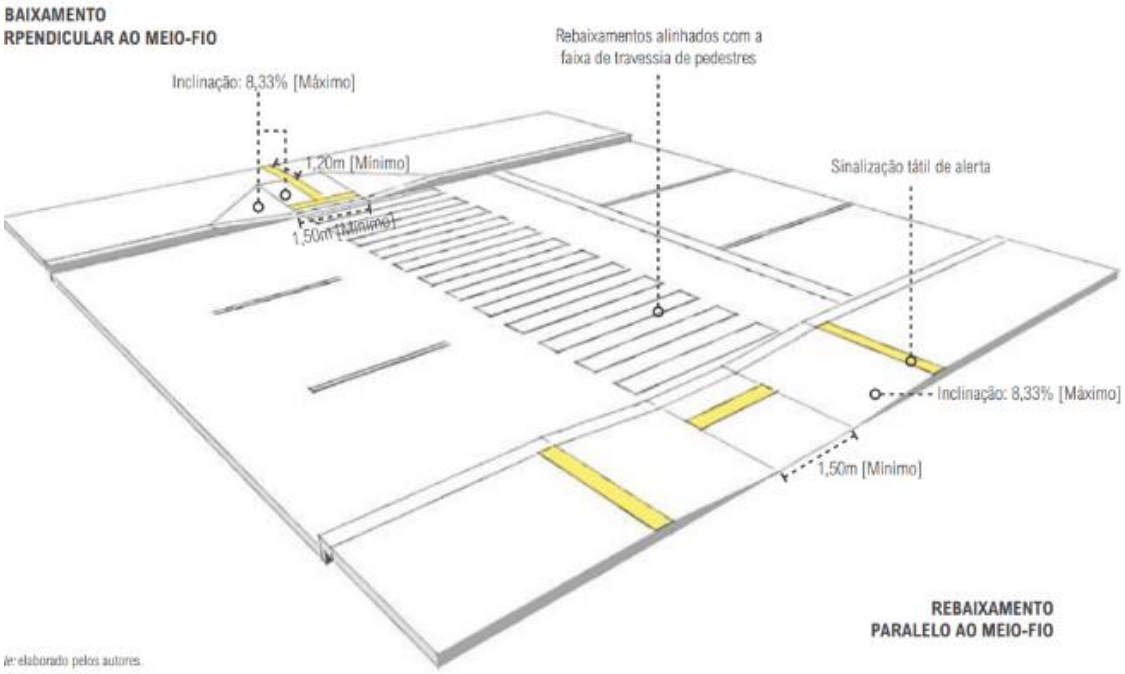
Além disso, o “Guia Boas Práticas para a Construção de Calçadas” traz como orientação que as rampas construídas na calçada ou passeio, destinados a promoção da mobilidade, devem estar em concordância de nível com a faixa de rolamento.

A Figura 7-5 demonstra o rebaixamento adequado de acordo com a NBR 9050, enquanto a Figura 7-6 e Figura 7-7 apresentam a existência de rebaixamentos que não atendem a norma na Rua João Silva e Av. Filinto Muller, respectivamente.

Através dos resultados do levantamento realizado na área central foi possível verificar que na maior parte das interseções há rebaixamento da calçada. No entanto, foram identificados três principais problemas:

- Ausência de continuidade na travessia de pedestres, ou seja, há rebaixo em uma esquina e não há na outra;
- Rebaixamento da calçada desalinhado com a travessia de pedestres;
- Quase a totalidade dos rebaixos de calçada identificados estão fora do padrão.

Figura 7-5: Rebaixamento ideal




Fonte: WRI (2017).

Figura 7-6: Rebaixamento de guia fora do padrão na R. João Silva



Fonte: EGL Engenharia (2022).

Figura 7-7: Rebaixo de meio fio fora do padrão e desalinhado com a travessia (Av. Filinto Muller)




Fonte: EGL Engenharia (2022).

**Inclinação longitudinal**

A inclinação da calçada tem como proposta evitar a implantação de calçadas íngremes que dificultem o deslocamento do usuário, principalmente, com mobilidade reduzida. Para isso, a linha do perfil da calçada deve seguir o alinhamento da via adjacente, mantendo a continuidade. Recomenda-se:

- Inclinação longitudinal da calçada inferior a 5%. Caso seja superior, deverão se enquadrar nos projetos propostos para rampas (como padrão de dimensionamento, e previsão de implantação de corrimãos); e,
- Quando se aproximar ou exceder o previsto para rotas acessíveis deve-se proporcionar uma área de repouso nivelada – com inclinação até 3% deve haver nivelamento a cada 50m, e para inclinações entre 3% e 5% a cada 30 m. Devem ser posicionadas, preferencialmente, fora da faixa livre e devem permitir manobra de cadeiras de rodas.

Os problemas de inclinação longitudinal nas calçadas estão presentes quando o terreno do município apresenta muitas diferenças de nível. O município de Três Lagoas é predominantemente plano, com apenas algumas áreas com inclinação moderada. Dessa forma, não há problemas significativos na inclinação das calçadas ou de descontinuidade de nível entre as calçadas de lotes distintos.

Apesar de não ser muito presente, há alguns pontos onde ocorre estes problemas de inclinação longitudinal e de descontinuidade de nível entre as calçadas de lotes distintos. Isso ocorre, por exemplo, em alguns lotes das ruas Egídio Thomé e Angelina Tebet, conforme apresentado na Figura 7-8.

Figura 7-8: Inclinação fora do padrão de calçada na Rua Egídio Thomé e Rua Angelina Tebet




Fonte: EGL Engenharia (2022).

#### 7.1.1.3. Ruas Sem Calçada

O Código de Posturas do município de Três Lagoas (Lei Nº 2.418, de 23/12/2009) traz orientações sobre a utilização do passeio.

Artigo 34:

*"É obrigatória a construção e manutenção pelo proprietário do imóvel das respectivas calçadas nas ruas dotadas de pavimentação asfáltica."*

De maneira geral, o município possui dois cenários. Nos bairros localizados próprios a área central, as vias são pavimentadas e a maior parte dos lotes possui calçada. No entanto, os bairros mais distantes do centro, nas áreas periféricas, reduzem a quantidade de vias pavimentadas e, por consequência, a quantidade de vias com calçadas. Além disso, em muito logradouros, apesar de ter pavimentação asfáltica, muitos lotes não possuem calçada.

#### 7.1.1.4. Ocupação de Calçadas por Estacionamentos e/ou outros

Os pedestres são os elementos mais frágeis do trânsito, portanto, as calçadas precisam proporcionar segurança e um deslocamento livre de obstruções – carros, lixeira, placas etc. Isso significa que a faixa livre das calçadas devem ser destinadas apenas para os pedestres e pessoas com mobilidade reduzida.

De acordo com o Código de Trânsito Brasileiro (CTB), art. 29, inciso V: "o trânsito de veículos sobre passeios, calçadas e nos acostamentos, só poderá ocorrer para que se

adentre ou se saia dos imóveis ou áreas especiais de estacionamento". O art. 181, inciso VIII traz que:

> *"No passeio ou sobre faixa destinada a pedestre, sobre ciclovia ou ciclofaixa, bem como nas ilhas, refúgios, ao lado ou sobre canteiros centrais, divisores de pista de rolamento, marcas de canalização, gramados ou jardim público:*
>
> *Infração - grave;*
>
> *Penalidade - multa;*
>
> *Medida administrativa - remoção do veículo."*

Estacionar sobre calçadas, é considerada uma infração grave, e a multa prevista é de R$ 195,23 e dá 5 pontos na Carteira Nacional de Habilitação (CNH).

Além do CTB, o Código de Posturas do município de Três Lagoas (Lei Nº 2.418, de 23/12/2009) traz a definição do termo "passeio público" e orientações sobre a sua utilização. Segundo a legislação, considera-se passeio público: "o local situado em frente à(s) testada(s) do imóvel lindeiro até a via pública".

As orientações sobre a utilização do passeio público estão dispostas no artigo 34, transcrito, em partes, abaixo:

> *"Art. 34:*
>
> *[...]*
>
> *§ 3º As calçadas com metragem superior a 3,0 m (três metros) poderão ser utilizadas para exposição das mercadorias do comércio estabelecido e regular.*
>
> *I - As calçadas que possuem a metragem constante deste parágrafo ou com medidas superiores poderão ser utilizadas apenas para a exposição de mercadorias vedada a venda direta no logradouro público.*
>
> *II - A metragem utilizada para a exposição de mercadoria não poderá ser superior a 1 m (um metro) além do alinhamento predial, sendo permitida apenas na testada do estabelecimento em devido funcionamento, sendo proibida a utilização da testada de outro estabelecimento.*
>
> *III - Somente poderão ser expostas mercadorias que estejam de acordo com o ramo de atividade do estabelecimento, bem como, estejam previstas no cadastro nacional de atividade econômica - CNAE do referido estabelecimento.*
>
> *IV - As mercadorias expostas ou as estruturas para as mercadorias, bem como, as mesas e cadeiras não poderão ser de cores reflexivas."*

No município de Três Lagoas, observam-se poucos casos de veículos estacionados em passeios, como por exemplo, na Av. Ranulpho Marques Leal, conforme apresentado na

Figura 7-9. Nesse caso, a calçada é larga, pode absorver o estacionamento sem prejudicar a faixa livre para a passagem de pedestres. No entanto, nem sempre a faixa livre é respeitada. Na imagem, observa-se um veículo estacionado de forma adequada e outro, obstruindo a faixa livre. A Figura 7-10 apresenta um outro exemplo, na Av. Ranulpho Marques Leal, da obstrução da calçada devido ao estacionamento de um veículo.

Figura 7-9: Utilização da calçada como estacionamento na Av. Ranulpho Marque Leal.



Fonte: EGL Engenharia (2023)

Figura 7-10: Veículo obstruindo a calçada na Av. Ranulpho Marque Leal.



Fonte: EGL Engenharia (2023)

### 7.1.2. Considerações sobre a Circulação de Pedestres

A cidade pode ser muito hostil para os pedestres em alguns aspectos relacionados à facilidade de realizar trajetos contínuos, no âmbito das barreiras físicas e urbanas - o próprio sistema viário muitas vezes se configura como uma barreira para o deslocamento de pessoas, na ausência de faixas de travessias, transposições inadequadas de rios e o sistema estrutural, onde em muitos trechos é impossível passar de um lado para o outro

da via devido à ausência de faixas de travessias e tempos semafóricos para o pedestre nas principais avenidas.

Com relação às calçadas, há dois cenários. Na área central e nos bairros localizados próximos à área central, as calçadas são largas e apresentam boas condições, com pavimento bem conservado e nivelado. Fora da área central, a maior parte dos bairros possui calçadas estreitas, com condições ruins. Inclusive em alguns trechos, não há calçadas. Em relação à acessibilidade universal, são poucas as calçadas que apresentam piso podotátil e na área central foram identificadas esquinas com rebaixamento de guia que, em sua maioria, estão fora do padrão da ABNT NBR 9050/2015. Além disso, as faixas de pedestre e de retenção se encontram com a pintura desgastada ou não existem.

Por fim, os principais pontos aqui levantados, voltarão a ser abordados nas fases propositivas do Plano de Mobilidade trazendo diretrizes de normatização das calçadas, padrões para cada classe de via e áreas de circulação de pedestres.

## 7.2. Circulação de Ciclistas

A Política Nacional de Mobilidade Urbana garante a prioridade do transporte ativo sobre o transporte individual motorizado, independentemente do tamanho das cidades. Essa obrigatoriedade, para estar adequada à Lei Federal, deve ser materializada nos Planos de Mobilidade Urbana.

Além do tratamento adequado das calçadas, o planejamento da circulação geral da cidade precisa contemplar a prioridade aos pedestres e ciclistas, maximizando as suas condições de segurança, conectividade e conforto. A adoção de uma política de mobilidade para a construção de uma cidade sustentável começa no processo de planejamento e de construção de uma infraestrutura viária inclusiva, em que o ciclista tem prioridade sobre veículos motorizados. Os deslocamentos efetuados por bicicletas apresentam características próprias por possuírem motivos e comportamentos distintos daqueles observados nas viagens motorizadas, logo, a incorporação do ciclista ao planejamento da circulação tende a exigir estudos adicionais e específicos, mas seguindo etapas semelhantes às utilizadas em qualquer processo de planejamento convencional.

O ciclista se desloca através de seu próprio esforço, isto é, sem o uso do sistema motorizado, utilizando o sistema viário disponível (vias asfaltadas, passeios, calçadas, calçadões, passarelas, ciclovias etc.), podendo ser esse um deslocamento desde a origem até o destino, ou complemento de outros meios de transporte, de forma a acessar o ponto de ônibus ou chegar até o local de estacionamento do veículo. O adequado tratamento da circulação por bicicletas pode se tornar um forte elemento de estímulo à mudança de atitudes da população em relação ao uso do automóvel particular, sobretudo se for acompanhado de campanhas de esclarecimento sobre os efeitos negativos e as desvantagens econômicas, sociais e ambientais do modelo de predomínio do transporte individual motorizado, criando maiores possibilidades para uma reorganização da estrutura urbana fundada no transporte coletivo e nos meios não motorizados (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2015).

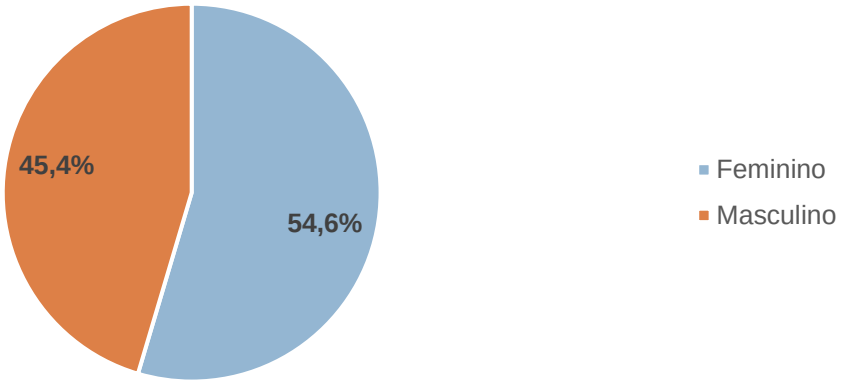
### 7.2.1. Perfil do Usuário da Bicicleta

O perfil do ciclista de Três Lagoas foi analisado com base nos dados coletados através de uma pesquisa de opinião com ciclistas da área central do município. Estas entrevistas foram realizadas de forma passiva, ou seja, em que o usuário da bicicleta foi abordado durante seu trajeto. A seleção foi sistemática em função do fluxo observado nos pontos selecionados, sendo a amostra resultante de 196 entrevistas.

O Gráfico 7-2 apresenta a divisão dos entrevistados por sexo. O percentual da amostra entre a população de homens e mulheres foi equilibrado, 54,6% da amostra é do sexo feminino e 45,4%, masculino.

Este percentual de participação feminina é particularmente alto em relação a pesquisas em outras regiões do país. Em uma pesquisa[11] realizada em 2015 na cidade de São Paulo pela Ciclocidade[12] obteve uma proporção de 14% de mulheres. O número baixo é atribuído pela pesquisa, às barreiras sociais e culturais enfrentadas pelas mulheres, como a maior carga de trabalho doméstico e o machismo estrutural, com o conceito de que bicicleta é “coisa de menino”.

Gráfico 7-2: Sexo dos entrevistados.



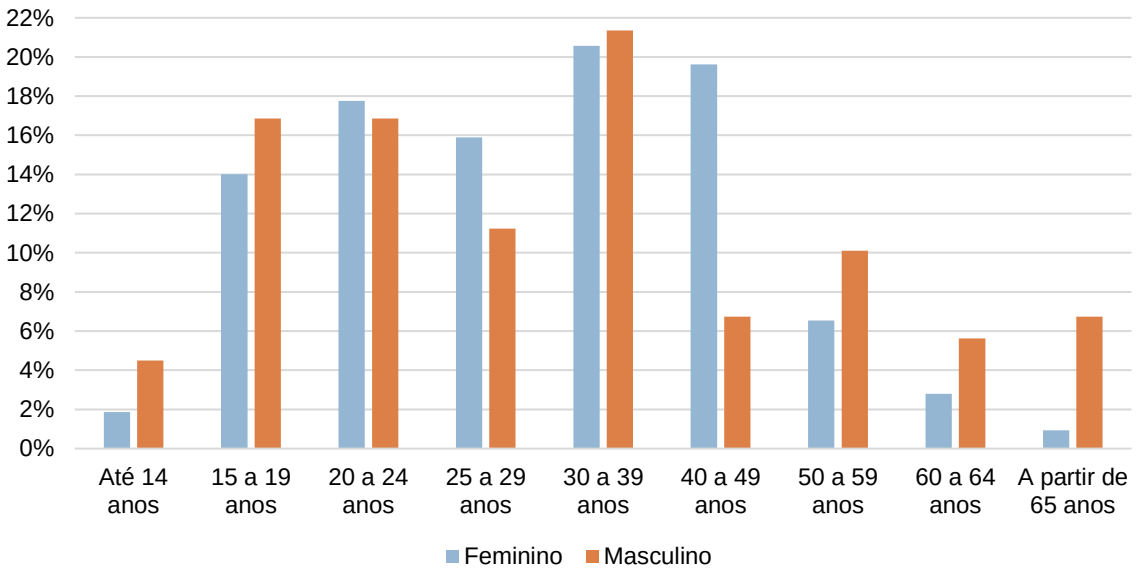

Fonte: EGL Engenharia (2022).

[11] Pesquisa Perfil de quem usa a bicicleta na cidade de São Paulo. Disponível em < https://www.ciclocidade.org.br/noticias/pesquisa-perfil-de-quem-usa-bicicleta-na-cidade-de-sao-paulo-relatorio-completo/#>

[12] Ciclocidade – Associação dos Ciclistas Urbanos de São Paulo

O Gráfico 7-3 apresenta a distribuição dos entrevistados por sexo e idade. Entre as idades das extremidades, ou seja, até 19 anos e a partir dos 60 anos, percebe-se a presença mais significativa de ciclistas homens. Entre as faixas etárias de 25 a 29 anos e de 40 a 49 anos, há maior presença de ciclistas mulheres.

Gráfico 7-3: Sexo dos entrevistados por idade.

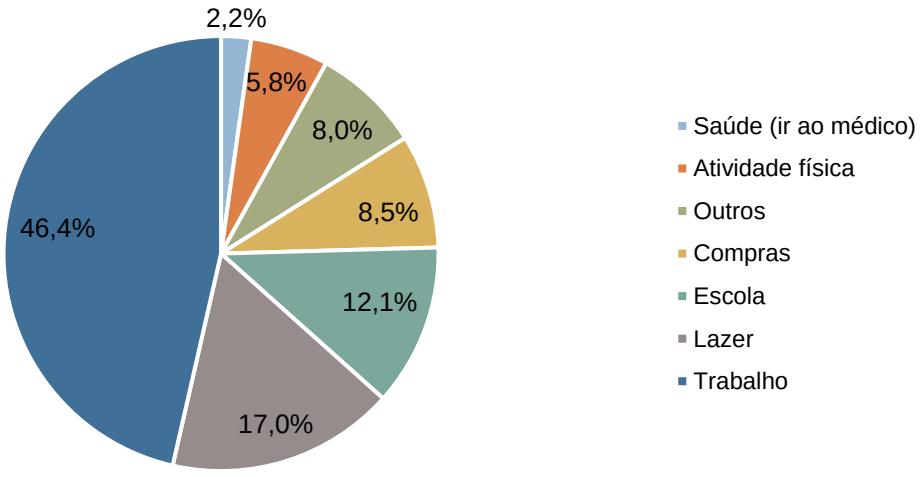



Fonte: EGL Engenharia (2022).

Em relação ao motivo de viagem, podem ser classificados como viagens de mobilidade as respostas apontando viagens de motivo “trabalho”, “escola”, “compras” e “saúde” (ir ao médico), as viagens de motivo “atividade física”, “outros” e “lazer” ficaram de fora desse grupo. O Gráfico 7-4 apresenta os motivos dos deslocamentos por bicicleta.

As viagens de mobilidade são significativas, representando 69,4% do total. O principal motivo foi o trabalho, correspondendo a 46,4% das respostas dos entrevistados.

Gráfico 7-4: Motivos dos deslocamentos por bicicleta.

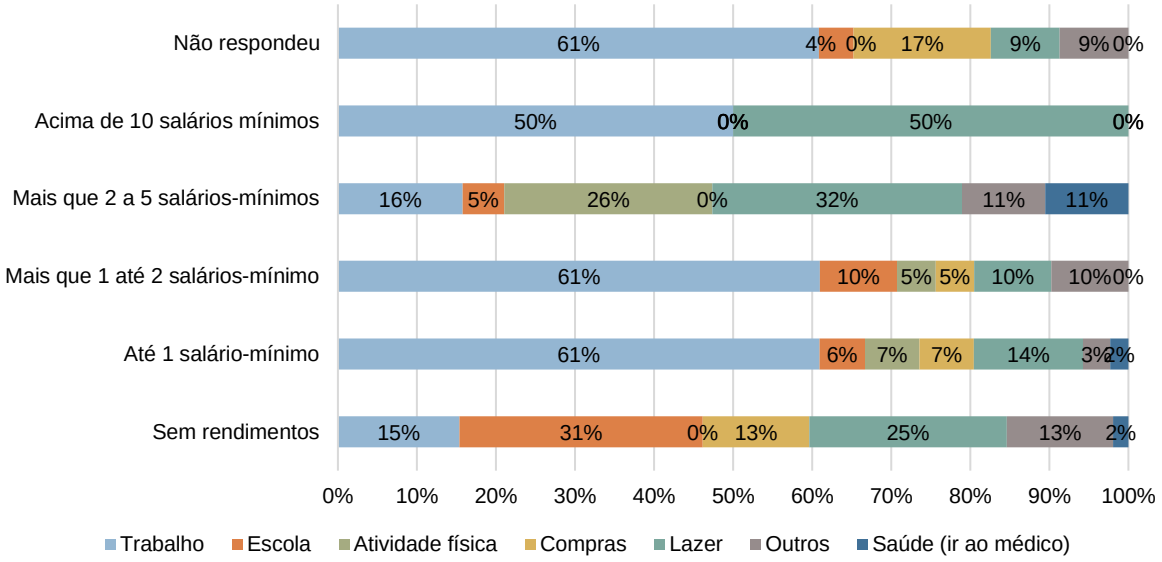



Fonte: EGL Engenharia (2022).

O Gráfico 7-5 apresenta os motivos de viagem por renda pessoal. Através dessa análise pode-se observar que a bicicleta é bastante utilizada por motivo de trabalho por pessoas com renda mais baixa e mais elevada. As pessoas com renda entre 5 e 10 salários-mínimos utilizam a bicicleta por diversos motivos, sendo os motivos de lazer e atividade física mais representativos (58%). Os entrevistados que responderam não ter rendimentos, são os usuários mais jovens, os estudantes, principalmente, que utilizam a bicicleta para ir à escola.

Apesar de ser o terceiro maior produtor mundial de bicicleta (ABRACICLO, 2009), o uso do transporte cicloviário, no Brasil, está abaixo de seu potencial, tendo sua prática disseminada em apenas dois segmentos da população: a classe de renda média alta e as classes de renda muito baixas. Estes últimos são os grandes usuários da bicicleta no Brasil, fazendo uso regular deste veículo como um modo de transporte (BRASIL, 2015). Importante destacar que Três Lagoas possui características pouco diferentes do padrão brasileiro, uma vez que a população de todas as classes utiliza a bicicleta para realização dos deslocamentos cotidianos (trabalho e escola).

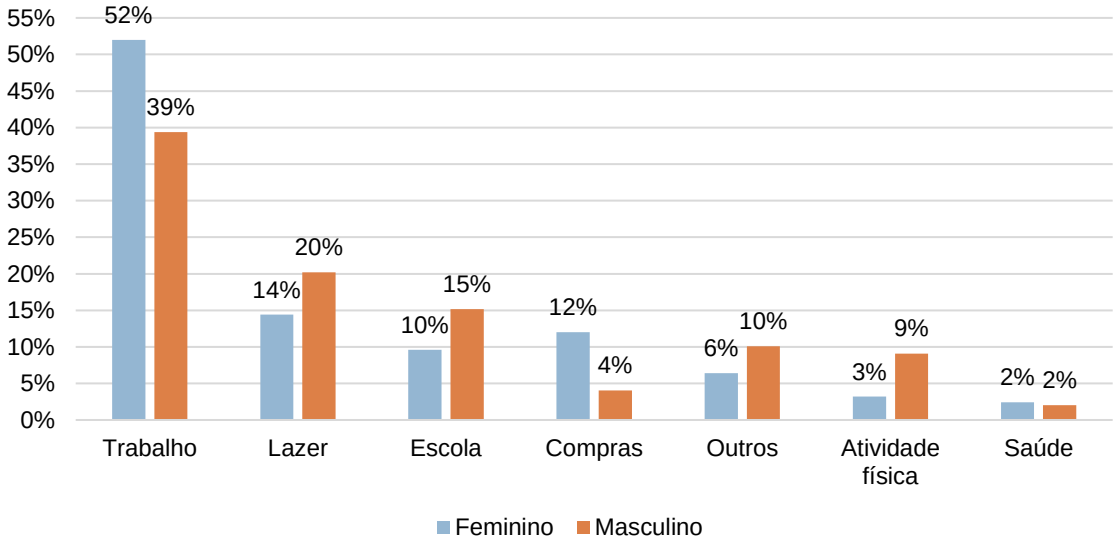
Gráfico 7-5: Motivo de Deslocamento por Renda Pessoal




Fonte: EGL Engenharia (2022).

Também foi avaliada a relação entre o motivo de deslocamento entre homens e mulheres, o resultado está apresentado no Gráfico 7-6. Tanto as mulheres quanto os homens utilizam a bicicleta, principalmente, por motivos de trabalho. No entanto, o percentual de mulheres que utiliza a bicicleta por esse motivo é superior ao percentual dos homens. Este grupo, utiliza a bicicleta de forma mais variada entre os outros motivos.

Gráfico 7-6: Motivo de Deslocamento por sexo




Fonte: EGL Engenharia (2022).

### 7.2.2. Infraestrutura Existente

Infraestruturas dedicadas que visam promover o uso da bicicleta como meio de transporte incluem a implementação de ciclovias, ciclofaixas, vias compartilhadas e estacionamentos que visam maximizar a segurança e conforto do ciclista no contexto urbano. O manual de desenho urbano da prefeitura de São Paulo define os elementos citados da seguinte forma: ciclovias, ciclofaixas e vias compartilhadas.

A ciclovia é uma pista exclusiva para a circulação de bicicletas, separada fisicamente do tráfego de veículos e demais elementos viários, como canteiro central e jardins. Pode ser instalada na pista, junto ao canteiro central ou na calçada, atravessando praças. Quanto ao sentido de tráfego, a ciclovia pode ser unidirecional, com sentido único de circulação, ou bidirecional, quando apresenta sentido duplo de circulação. A Figura 7-11 ilustra exemplos de ciclovias.

Figura 7-11: Exemplos de ciclovias.



Fonte: Manual de Desenho Urbano da prefeitura de São Paulo (2021).

A ciclofaixa é a parte da pista, calçada ou canteiro central destinada à circulação exclusiva de bicicletas, delimitada por sinalização viária, podendo ter piso diferenciado. Quanto ao sentido de tráfego, a ciclofaixa pode ser unidirecional, com sentido único de circulação, ou bidirecional – quando apresenta sentido duplo de circulação.

A ciclofaixa é um modelo adequado para o caso de vias já consolidadas. Quando instalada diretamente na pista, pode ser utilizada nas vias classificadas como “arteriais” ou “coletora”, com limite de velocidade de até 50 km/h, ou em vias locais. A Figura 7-12 apresenta exemplos de ciclofaixas.

Figura 7-12: Exemplos de ciclofaixas.



Fonte: Manual urbano da prefeitura de São Paulo (2021).

Vias compartilhadas são vias que comportam diversos modos de transporte simultaneamente no mesmo espaço, com prioridade à circulação dos modos ativos (a pé e bicicleta). O nível do pavimento é uniforme e contínuo entre as testadas dos imóveis e lotes e a diferenciação entre os espaços de circulação é realizada por meio de diferentes materiais, cores, texturas ou elementos delimitadores. A Figura 7-13 apresenta exemplos de vias compartilhadas.

As vias compartilhadas são uma alternativa adequada principalmente em quatro situações:

- Quando há alto volume de pedestres e baixo volume de veículos — nesses casos, é possível definir um limite de velocidade mais baixo, entre 20 km/h e 30 km/h, para permitir que os pedestres usem todo o espaço da via com segurança;
- Quando a via é estreita e não há espaço suficiente para fazer a divisão entre a pista e a calçada com diferenciação de nível e separação com guia e sarjeta;
- Quando o volume de pedestres é elevado e a calçada não tem largura suficiente para acomodar essa demanda; e
- Quando a via é de alta atratividade de pedestres e as condições de segurança viária devem ser potencializadas.

Figura 7-13: Exemplos de vias compartilhadas





Fonte: Reportagem[13] “Ruas Compartilhadas propõem resgate da função pública das vias” (2017).

A cidade de Três Lagoas possui aproximadamente 35,9 km de infraestruturas permanentes para o trânsito de bicicletas, dividindo-se entre ciclovias e ciclofaixas. A Tabela 7-1 apresenta a relação de vias com infraestrutura ciclável, sua extensão e classificação.

A Figura 7-31 apresenta o mapa da infraestrutura cicloviária existente. Pode-se observar que o município não possui uma rede cicloviária, pois não há conexão entre todos os trechos da infraestrutura existente, além disso, são poucos os bairros atendidos. A maior parte da infraestrutura está localizada nas vias da área central.

Tabela 7-1: Vias cicláveis

| ID | Logradouro | Extensão (km) | Classificação | Figura |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Av. Jamil Jorge Salomão | 4,6 | Ciclofaixa | Figura 7-14 |
| 2 | Av. Ranulpho Marques Leal | 7,7 | Ciclofaixa | Figura 7-15 |
| 3 | Acesso aeroporto | 1,4 | Ciclofaixa | Figura 7-16 |
| 4 | Rua Cel. João Gonçalves de Oliveira | 3,2 | Ciclofaixa | Figura 7-17 |
| 5 | Av. Jary Mercante | 0,4 | Ciclofaixa | Figura 7-18 |
| 6 | Av. Capitão Olinto Mancini | 3,5 | Ciclofaixa | Figura 7-19 |
| 7 | Rua Duque de Caxias | 0,4 | Ciclofaixa | Figura 7-20 |
| 8 | Lagoa maior | 2,8 | Ciclofaixa | Figura 7-21 |
| 9 | Av. Dr. Clodoaldo Garcia | 0,2 | Ciclofaixa | Figura 7-22 |
| 10 | Travessa Aderaldo Lima Bom Fim | 0,1 | Ciclofaixa | Figura 7-23 |
| 12 | Rua Maria Guilhermina Esteves | 1,3 | Ciclofaixa | Figura 7-24 |
| 13 | Rua Quixeramobim | 1,9 | Ciclofaixa | Figura 7-25 |
| 15 | Av. Filinto Muller | 3,7 | Ciclovia | Figura 7-26 |
| 16 | Av. Baldomero Leituga | 0,9 | Ciclovia | Figura 7-27 |
| 17 | Av. Antônio Trajano dos Santos | 1,1 | Ciclovia | Figura 7-28 |
| 18 | Av. Oswaldo Montanini | 2,1 | Ciclovia | Figura 7-28 |
| 19 | Av. Ajadil Oliveira Leal | 0,6 | Ciclovia | Figura 7-29 |
| | Total | **35,9** | | |

Fonte: Sec. Mun. de Infraestrutura, Transporte e Trânsito (SEINTRA). Elaboração: EGL Engenharia (2022).

[13] HTTPS://EDUCACAOETERRITORIO.ORG.BR/REPORTAGENS/RUAS-COMPARTILHADAS-PROPOEM-RESGATE-DA-FUNCAO-PUBLICA-DAS-VIAS/

Figura 7-14: Ciclofaixa na Av. Jamil Jorge Salomão.



Fonte: EGL Engenharia (2023).

Figura 7-15: Ciclofaixa na Av. Ranulpho Marques Leal.



Fonte: EGL Engenharia (2023).

Figura 7-16: Ciclofaixa na Acesso aeroporto.



Fonte: EGL Engenharia (2023).

Figura 7-17: Ciclofaixa na Rua Cel. João Gonçalves de Oliveira.



Fonte: EGL Engenharia (2023).

Figura 7-18: Ciclofaixa na Av. Jary Mercante.



Fonte: EGL Engenharia (2023).

Figura 7-19: Ciclofaixa na Av. Capitão Olinto Mancini.



Fonte: EGL Engenharia (2023).

Figura 7-20: Ciclofaixa na Rua Duque de Caxias.



Fonte: EGL Engenharia (2023).

Figura 7-21: Ciclofaixa na Lagoa maior.



Fonte: EGL Engenharia (2023).

Figura 7-22: Ciclofaixa na Av. Dr. Clodoaldo Garcia.




Fonte: EGL Engenharia (2023).

Figura 7-23: Ciclofaixa na Travessa Aderaldo Lima Bom Fim.



Fonte: EGL Engenharia (2023).

Figura 7-24: Ciclofaixa na Rua Maria Guilhermina Esteves.



Fonte: EGL Engenharia (2023).

Figura 7-25: Ciclofaixa na Rua Quixeramobim.



Fonte: EGL Engenharia (2023).

Figura 7-26: Ciclovia na Av. Filinto Muller.



Fonte: EGL Engenharia (2023).

Figura 7-27: Ciclovia na Av. Baldomero Leituga.



Fonte: EGL Engenharia (2023).

Figura 7-28: Ciclovia na Av. Antônio Trajano dos Santos.



Fonte: EGL Engenharia (2023).

Figura 7-29: Ciclovia na Av. Oswaldo Montanini.



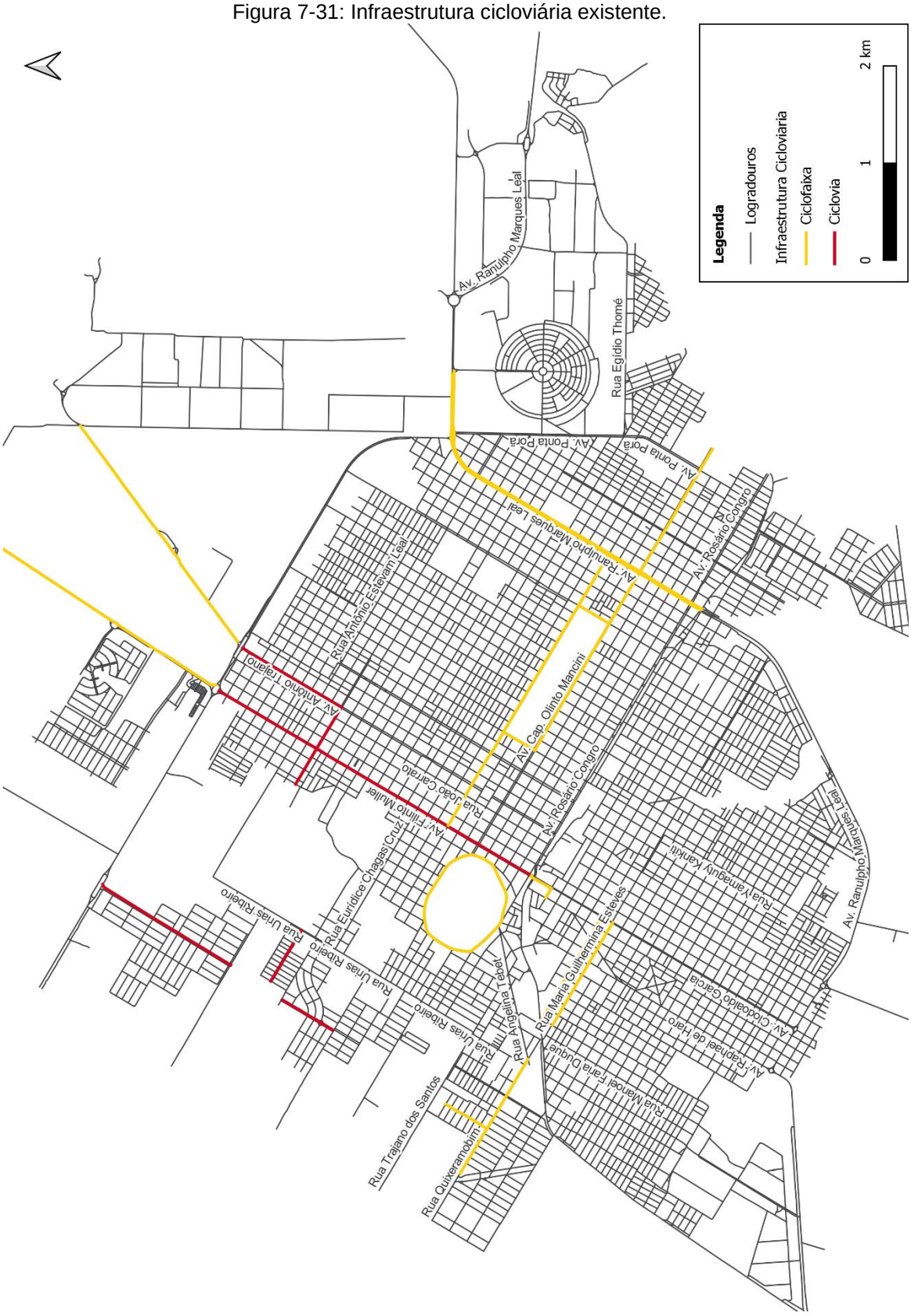
Fonte: EGL Engenharia (2023).

Figura 7-30: Ciclovia na Av. Ajadil Oliveira Leal.



Fonte: EGL Engenharia (2023).

Figura 7-31: Infraestrutura cicloviária existente.



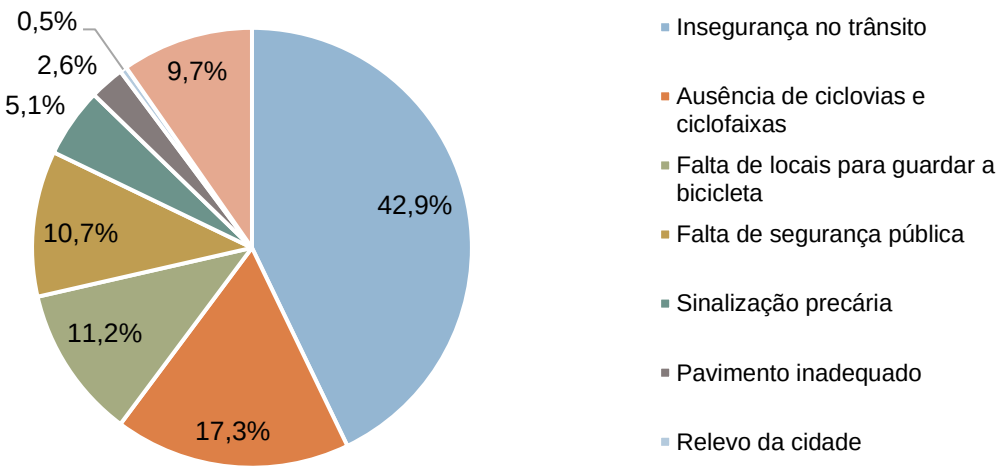

Fonte: Sec. Mun. de Infraestrutura, Transporte e Trânsito (SEINTRA). Elaboração: EGL Engenharia (2023).

O município de Três Lagoas possui grande potencial para as ciclovias e ciclofaixas por ser um local plano, pouco acidentado, propiciando conforto ao pedalar. Faltam algumas adequações como dimensionamento mínimo para trafegabilidade em dois sentidos, padronização da sinalização horizontal e vertical, sistema de arborização, para garantir melhores condições ambientais com relação a conforto térmico.

As condições da infraestrutura existente das ciclistas, como pintura e sinalização vertical, variam. Na Av. Filinto Muller, por exemplo, em alguns pontos a pintura está em boas condições, porém em determinadas trechos, como em travessias, a pintura está fraca. A Figura 7-32 apresenta trechos da ciclovia na Av. Filinto Muller.

O Gráfico 7-7 apresenta o resultado das entrevistas com ciclistas em relação aos principais problemas enfrentados durante o uso da bicicleta. A maior parte dos entrevistados citou a falta de segurança e a ausência de uma infraestrutura adequada como principal problema. A resposta dos usuários está em sinergia com a realidade da infraestrutura existente no município, pois não há uma rede cicloviária adequada.

Gráfico 7-7: Problemas enfrentados durante o uso da bicicleta.




Fonte: EGL Engenharia (2022).

Em relação à demanda, nas visitas técnicas realizadas no município, pode-se observar que a bicicleta é amplamente utilizada pelos munícipes. Há a utilização de bicicletas convencionais, movidas a propulsão humana, e bicicletas com motor.

Os dados sobre a demanda serão abordados em análises posteriores, a partir da análise dos resultados das pesquisas de campo como nas contagens volumétricas em interseções, na pesquisa de opinião com ciclistas e pesquisas de origem e destino na área central.

Figura 7-32: Exemplo das condições da infraestrutura cicloviária existente da Av. Filinto Muller.



Fonte: EGL Engenharia (2022).

Além da sinalização vertical e horizontal, os ciclistas contam com diversos paraciclos distribuídos pela cidade, principalmente em frente a comércios e a pontos de interesse coletivo. A Figura 7-33 apresenta exemplos de paraciclos na área central.

No levantamento de campo realizado na área central, os paraciclos existentes foram mapeados. No total, foram contabilizados 49 pontos, totalizando 476 vagas de bicicletas.

Figura 7-33: Exemplo de paraciclos na área central.



Fonte: EGL Engenharia (2022).

### 7.2.3. Fluxo de Bicicletas

Para a avaliação da movimentação de bicicletas em Três Lagoas, foram considerados os resultados da pesquisa de Contagem Veicular Classificada (CVC). As pesquisas de CVC foram realizadas em um dia útil, com a abrangência dos períodos da manhã, meio-dia e da tarde, nos seguintes períodos: das 6:00 às 9:00; das 11:00 às 13:00 e das 16:00 às 19:00.

A Tabela 7-2 e a Figura 7-34 apresentam os volumes por ponto de pesquisa para cada um dos períodos, manhã, meio-dia e tarde, respectivamente.

Tabela 7-2: Volumes de ciclistas nas horas pico (manhã, meio-dia e tarde) por ponto.

| Ponto | Hora Pico Manhã 6:45-7:45 | Hora Pico Meio-dia 11:00-12:00 | Hora Pico Tarde 17:00- 8:00 |
|---|---|---|---|
| CVC1 - Av. Filinto Muller x Av. Rosário Congro | 260 | 277 | 301 |
| CVC2 - Av. Rosário Congro x R. João Dantas Figueiras | 204 | 281 | 243 |
| CVC3 - Av. Ranulpho Marques Leal x Av. Cap. Olinto Mancini | 86 | 93 | 399 |
| CVC4 - Av. Dr. Eloy Chaves x Av. Cap. Olinto Mancini | 197 | 173 | 256 |
| CVC5 - Av. Filinto Muller x Av. Cap. Olinto Mancini | 66 | 23 | 55 |
| CVC6 - R. Maria Guilhermina Esteves x R. Yamaguti | 110 | 41 | 83 |
| CVC7 - Av. Egídio Thome x Av. Ranulpho Marques Leal | 83 | 68 | 80 |
| CVC8 - R. Angelina Tebet x R. Trajano dos Santos | 196 | 86 | 140 |

Fonte: EGL Engenharia (2022).

De maneira geral, os pontos localizados na área central (CVC1, CVC2 e CVC4) apresentam maior quantidade de ciclistas ao longo do dia. Por outro lado, é expressivo o volume de ciclistas trafegando na hora pico da tarde no ponto entre Av. Ranulpho Marques Leal e a Av. Cap. Olinto Mancini. Nesse período, o volume de ciclistas é superior ao volume observado nos demais ponto, em qualquer período.

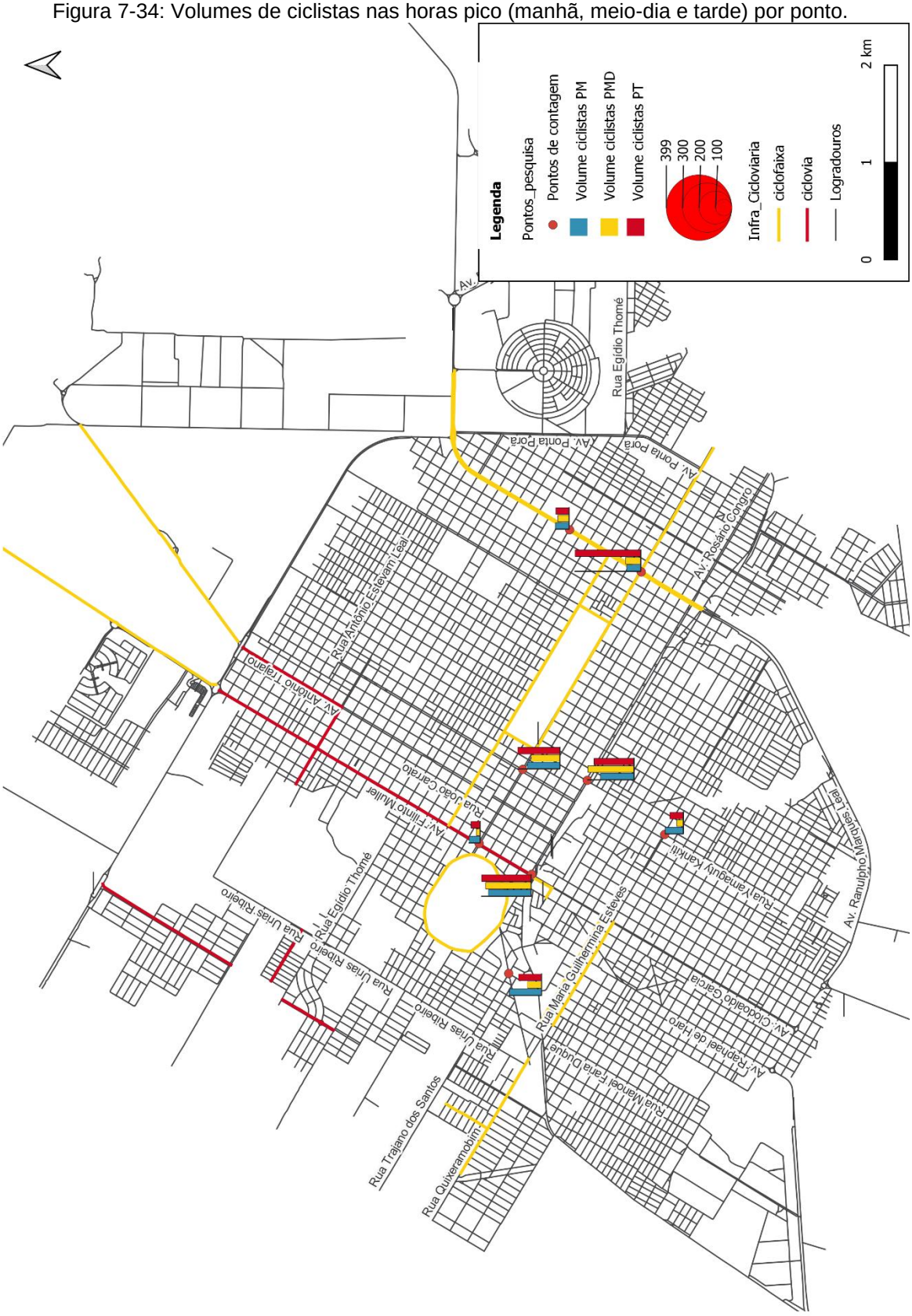
Dentre os pontos de pesquisa, nem todos possuem infraestrutura cicloviária. Os pontos que possuem algum tipo de infraestrutura são:

- CVC1 - Av. Filinto Muller x Av. Rosário Congro: ciclovia apenas na Av. Filinto Muller;
- CVC3 - Av. Ranulpho Marques Leal x Av. Cap. Olinto Mancini: há ciclovia nas duas avenidas;
- CVC5 - Av. Filinto Muller x Av. Cap. Olinto Mancini: ciclovia apenas na Av. Filinto Muller;
- CVC7 - Av. Egídio Thome x Av. Ranulpho Marques Leal: possui ciclovia apenas na Av. Ranulpho Marques Leal

Os demais pontos não possuem infraestrutura voltada para os ciclistas, são eles:

- CVC2 - Av. Rosário Congro x R. João Dantas Figueiras:
- CVC4 - Av. Dr. Eloy Chaves x Av. Cap. Olinto Mancini
- CVC6 - R. Maria Guilhermina Esteves x R. Yamaguti
- CVC8 - R. Angelina Tebet x R. Trajano dos Santos

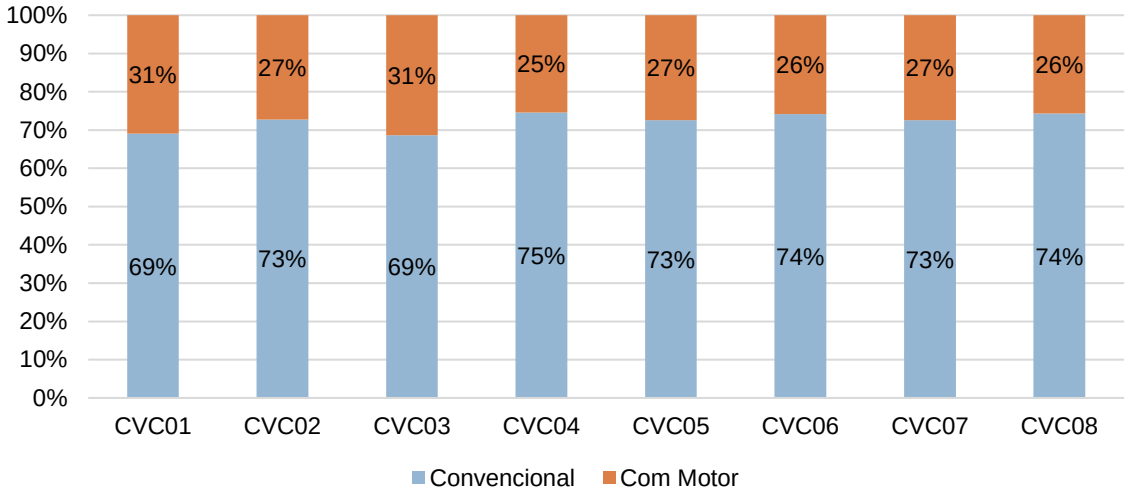
Figura 7-34: Volumes de ciclistas nas horas pico (manhã, meio-dia e tarde) por ponto.




Fonte: EGL Engenharia (2022).

Além do volume de bicicletas, a pesquisa fez diferenciação quanto ao tipo das bicicletas, se eram do tipo convencional ou com motor. O Gráfico 7-8 apresenta a distribuição do tipo de bicicleta em cada ponto de pesquisa. É possível verificar que a participação das bicicletas com motor é significativa no município, variando de 25% a 31%. Os locais com maior circulação de bicicletas com motor foram as interseções entre a Av. Filinto Muller e a Av. Rosário Congro (CV01) e entre a Av. Ranulpho Marques Leal e a Av. Cap. Olinto Mancini (CVC03).

Gráfico 7-8: Tipo de bicicleta observada por ponto de pesquisa.




Fonte: EGL Engenharia (2022).

Além do volume de ciclistas nas horas pico, é importante observar a variação desse volume de ciclistas ao longo do dia. Esses dados são apresentados nos gráficos a seguir:

No período da manhã, de maneira geral, pode-se observar um pico bem concentrado nos horários iniciais da pesquisa. No período do meio-dia, observa-se que há maior circulação de ciclistas nos períodos inicial e final desse horário de pesquisa, podendo indicar o movimento dos trabalhadores saindo do local de trabalho para almoçar em casa e retornando posteriormente e o movimento dos estudantes saindo e indo para a escola (final do turno da manhã e início do turno da tarde.

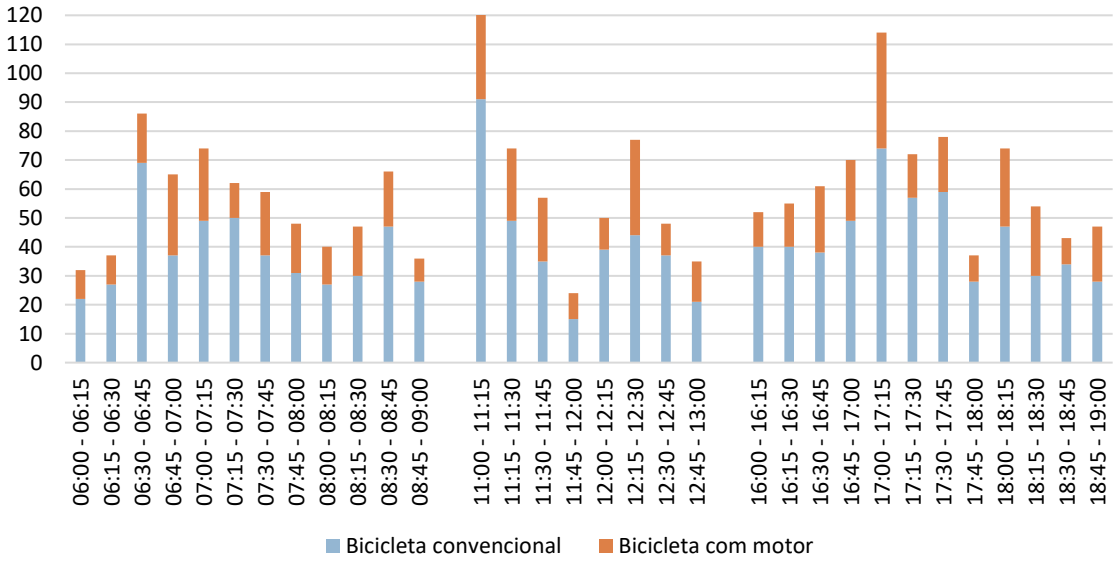
No período da tarde os pontos apresentam flutuações distintas entre si. Dentre as características de cada um, é importante observar que a interseção entre a Av. Ranulpho Marques Leal e a Av. Cap. Olinto Mancini apresenta um crescimento significativo do volume de ciclistas entre às 17:30 e as 18:00.

- Gráfico 7-9: Flutuação horária do volume de bicicletas no ponto CVC01.
- Gráfico 7-10: Flutuação horária do volume de bicicletas no ponto CVC02.
- Gráfico 7-11: Flutuação horária do volume de bicicletas no ponto CVC03.
- Gráfico 7-12: Flutuação horária do volume de bicicletas no ponto CVC04.
- Gráfico 7-13: Flutuação horária do volume de bicicletas no ponto CVC05.
- Gráfico 7-14: Flutuação horária do volume de bicicletas no ponto CVC06.
- Gráfico 7-15: Flutuação horária do volume de bicicletas no ponto CVC07.
- Gráfico 7-16: Flutuação horária do volume de bicicletas no ponto CVC08.

No período da manhã, de maneira geral, pode-se observar um pico bem concentrado nos horários iniciais da pesquisa. No período do meio-dia, observa-se que há maior circulação de ciclistas nos períodos inicial e final desse horário de pesquisa, podendo indicar o movimento dos trabalhadores saindo do local de trabalho para almoçar em casa e retornando posteriormente e o movimento dos estudantes saindo e indo para a escola (final do turno da manhã e início do turno da tarde.

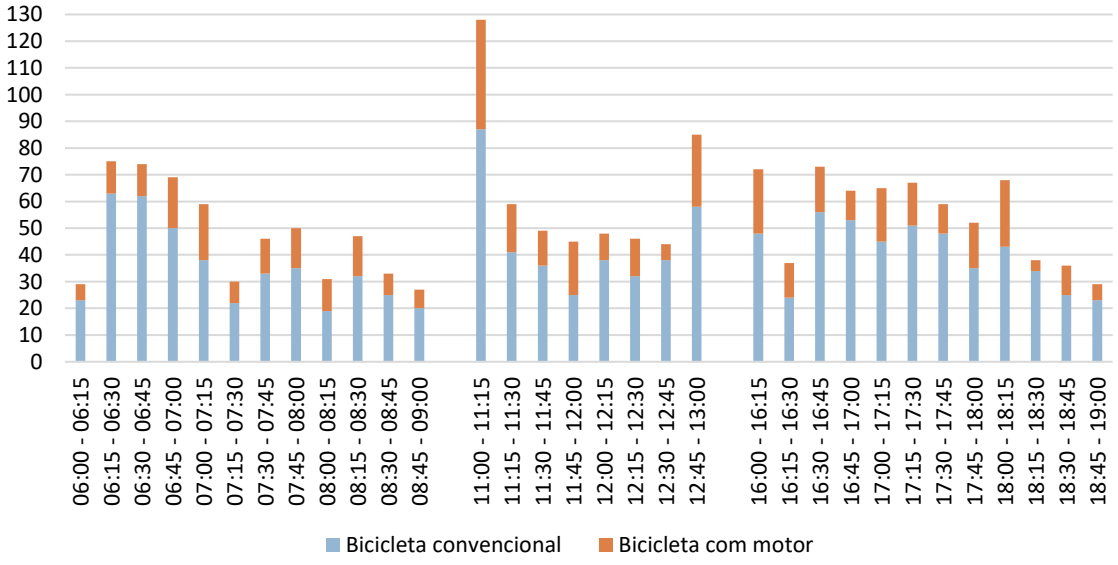
No período da tarde os pontos apresentam flutuações distintas entre si. Dentre as características de cada um, é importante observar que a interseção entre a Av. Ranulpho Marques Leal e a Av. Cap. Olinto Mancini apresenta um crescimento significativo do volume de ciclistas entre às 17:30 e as 18:00.

Gráfico 7-9: Flutuação horária do volume de bicicletas no ponto CVC01.



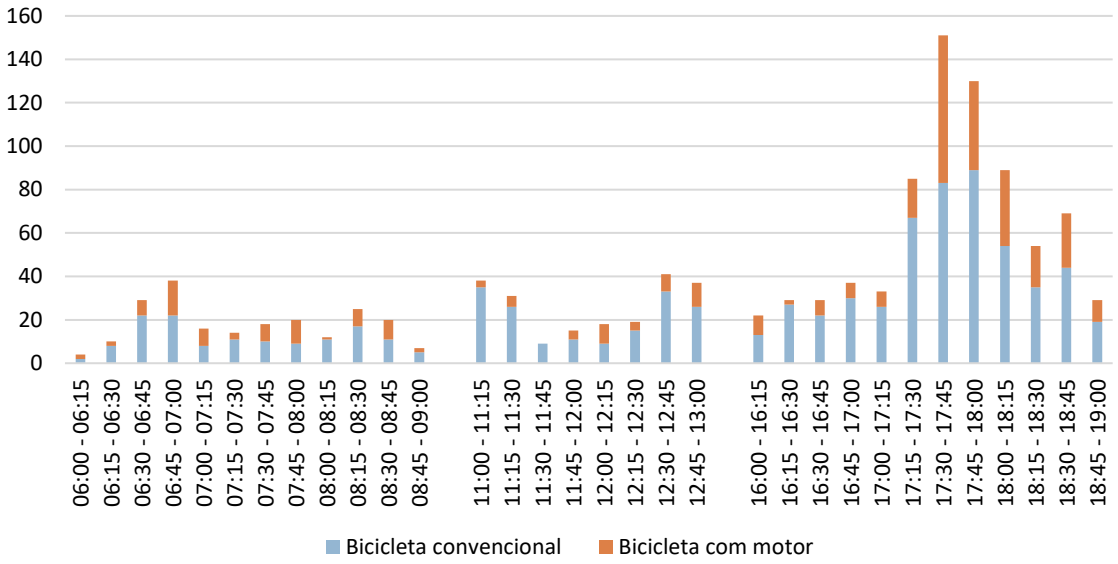

Fonte: EGL Engenharia (2022).

Gráfico 7-10: Flutuação horária do volume de bicicletas no ponto CVC02.



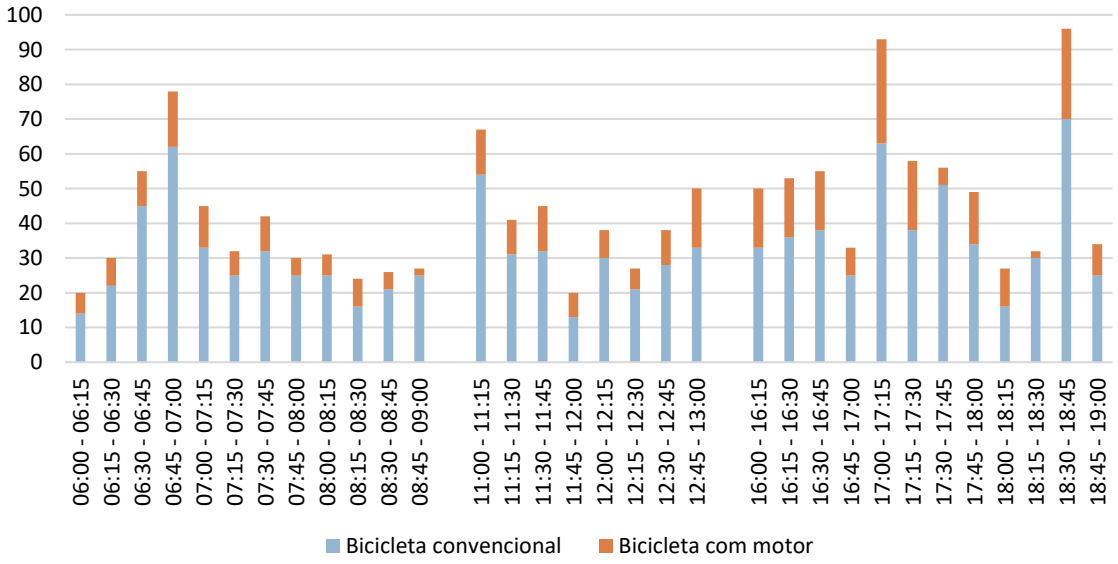

Fonte: EGL Engenharia (2022).

Gráfico 7-11: Flutuação horária do volume de bicicletas no ponto CVC03.



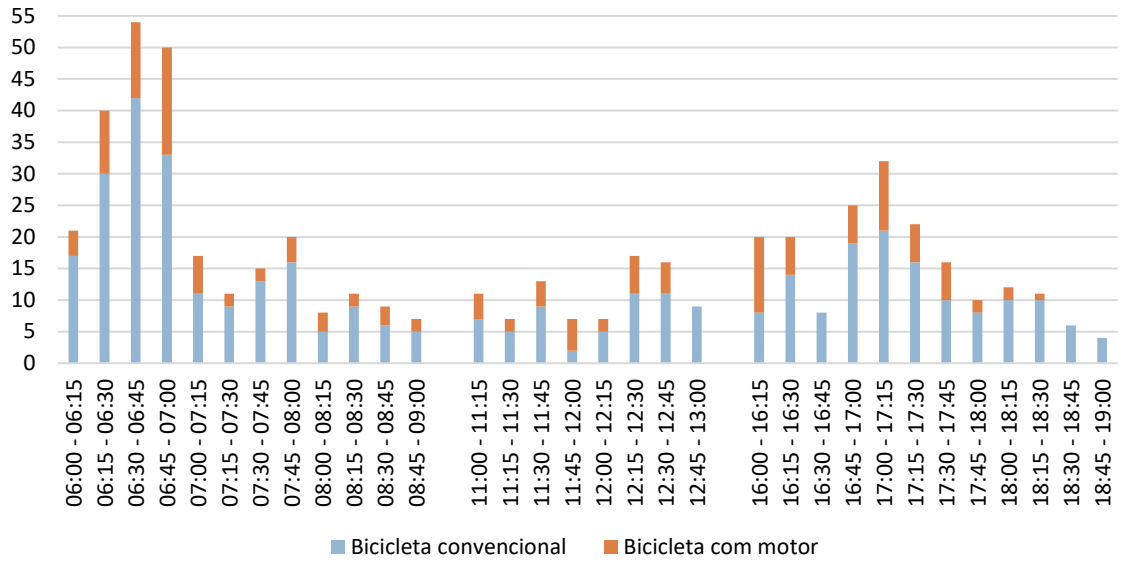

Fonte: EGL Engenharia (2022).

Gráfico 7-12: Flutuação horária do volume de bicicletas no ponto CVC04.



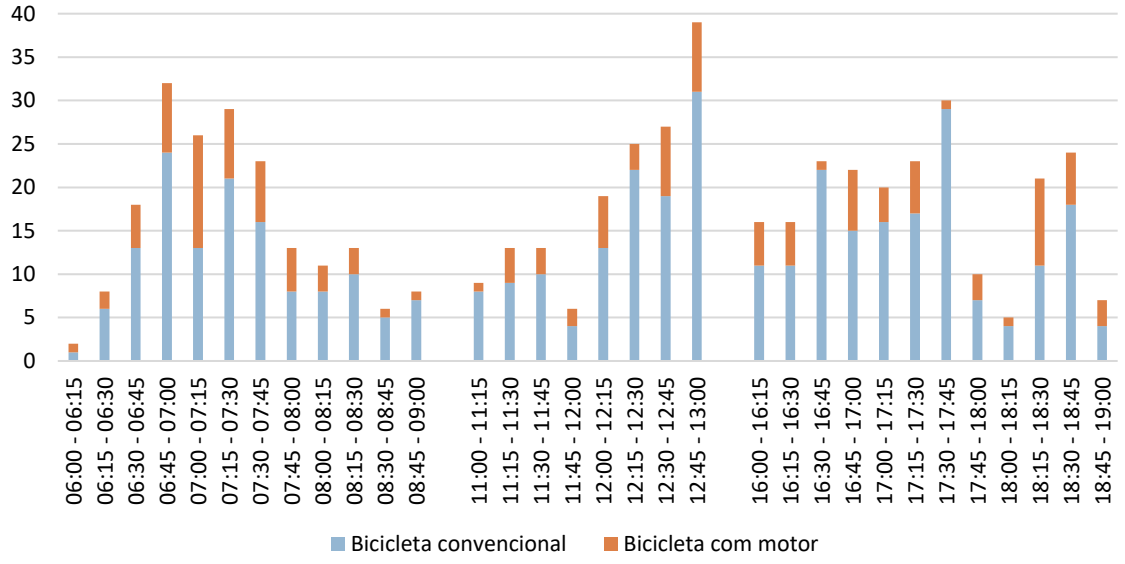

Fonte: EGL Engenharia (2022).

Gráfico 7-13: Flutuação horária do volume de bicicletas no ponto CVC05.



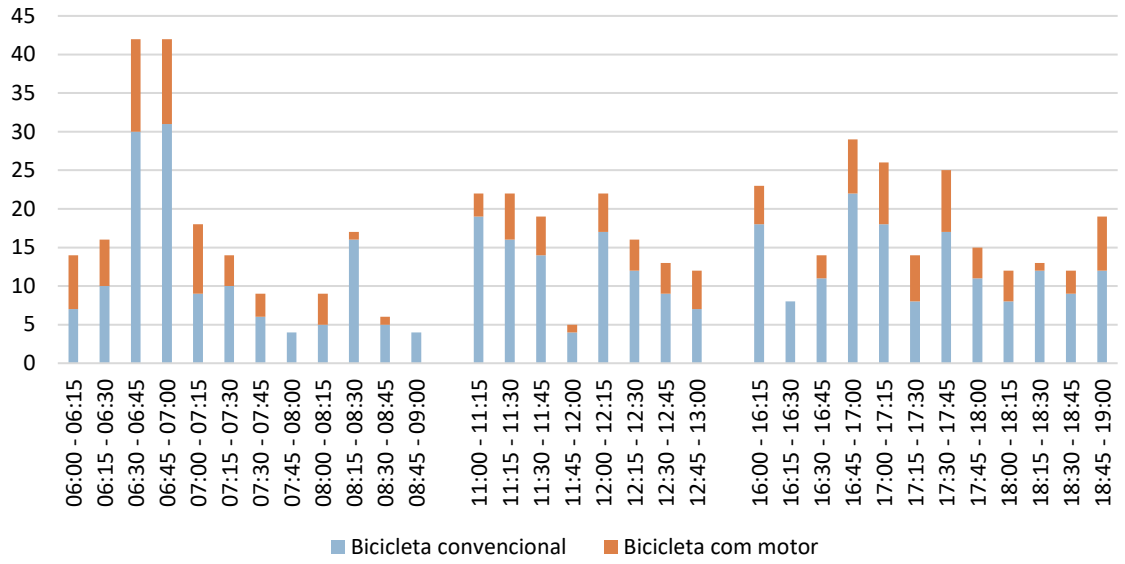

Fonte: EGL Engenharia (2022).

Gráfico 7-14: Flutuação horária do volume de bicicletas no ponto CVC06.



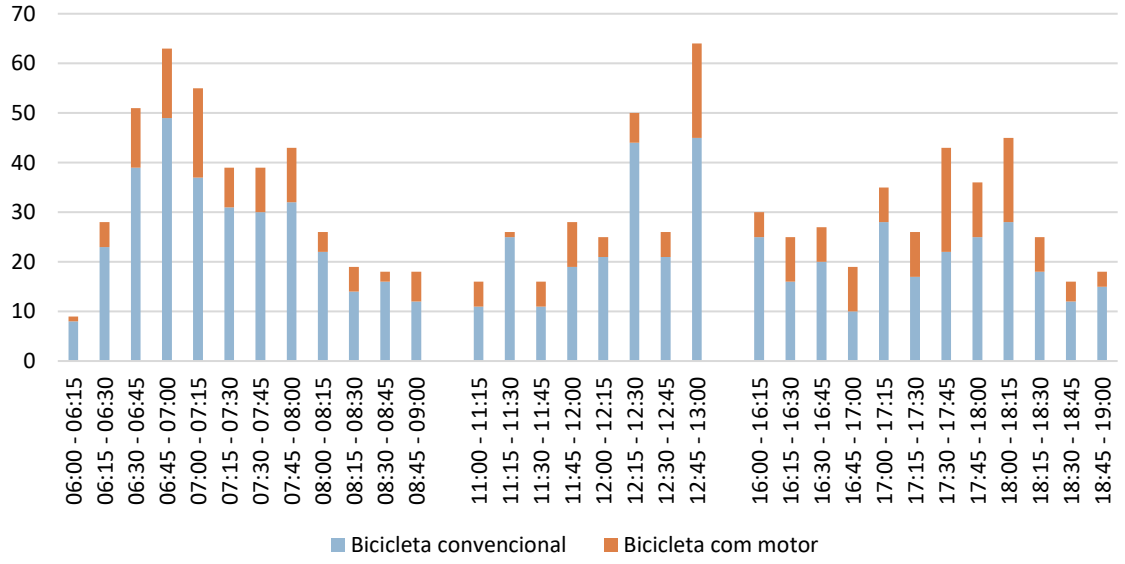

Fonte: EGL Engenharia (2022).

Gráfico 7-15: Flutuação horária do volume de bicicletas no ponto CVC07.




Fonte: EGL Engenharia (2022).

Gráfico 7-16: Flutuação horária do volume de bicicletas no ponto CVC08.




Fonte: EGL Engenharia (2022).

### 7.2.4. Incentivo ao Uso da Bicicleta

Atividades de incentivo ao uso de bicicleta são importantes para a formação de uma cultura cicloviária e podem ajudar a estabelecer uma melhor compreensão, por parte da sociedade, da necessidade de investimentos em estruturas para a circulação de bicicletas, como ciclovias, ciclofaixas e bicicletários.

No município de Três Lagoas, foi aprovada a lei Nº3.789, de 19 de abril de 2021, que cria a semana de incentivo ao uso de bicicletas e respeito aos ciclistas. Esta semana tem como finalidade:

> *"I - Difundir o uso da bicicleta, tanto na forma de exercício físico, quanto como meio de transporte;*
>
> *II - Promover a conscientização da importância do ciclismo e da prática de esportes como instrumentos de qualidade de vida;*
>
> *III - Buscar soluções para a viabilização de vias exclusivas para os ciclistas, trazendo assim melhorias para o trânsito;*
>
> *IV - Desenvolver o mútuo respeito entre ciclistas, motoristas e pedestres;*
>
> *V - Ressaltar a importância de praticar o ciclismo, uma atividade que traz benefícios, como, aumento na qualidade de vida, melhora no condicionamento físico, entre outros;"*

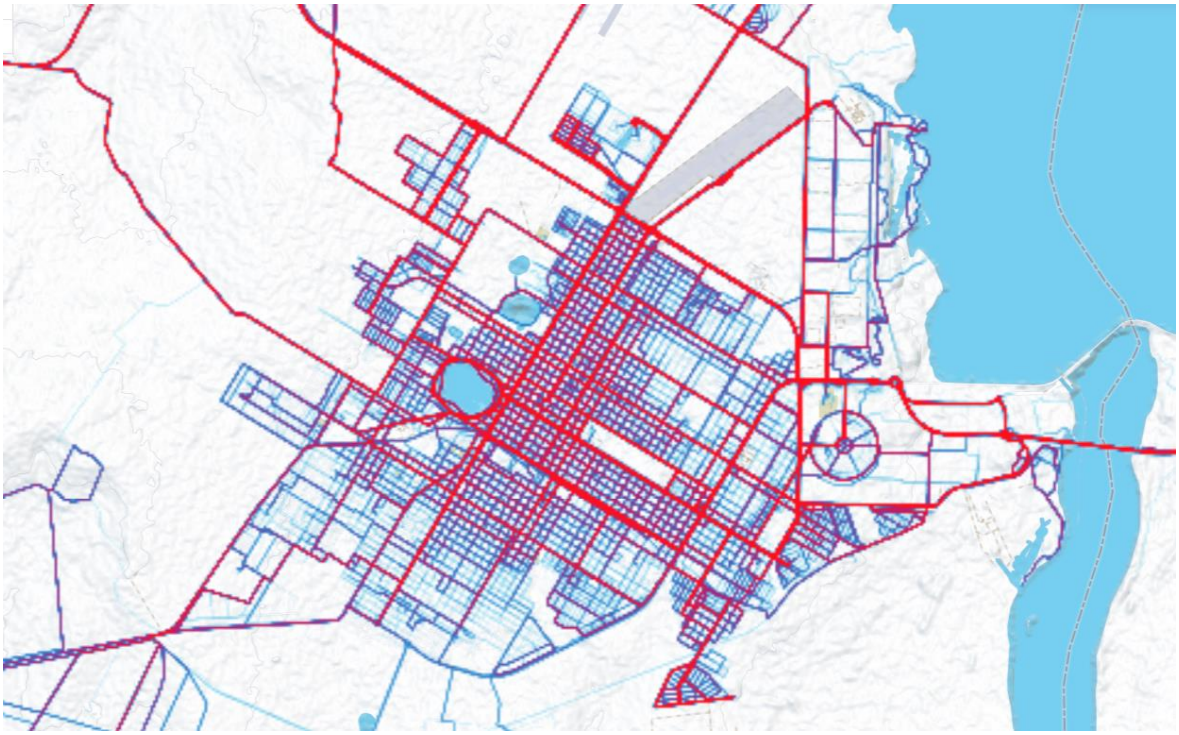
Além disso, é previsto na lei que essa semana passe a integrar o Calendário Oficial de Datas Comemorativas e Eventos realizados pelo município. No entanto, até o presente ano, não foram realizados eventos para comemorar a semana de incentivo ao uso de bicicleta.

### 7.2.5. Rotas de Esporte

No município de Três Lagoas não existe uma rota de esporte específica para bicicleta. No entanto, um mapa de calor retirado do aplicativo Strava, voltado ao registro de atividades de esporte, mostra que há registros de atividades de bicicleta por todo o sistema viário de Três Lagoas, sobretudo nas vias estruturais e principais, como mostra a Figura 7-35. Ressalta-se que embora o aplicativo seja focado em esporte, também é utilizado por pessoas em seus deslocamentos urbanos.

No mapa, as linhas em vermelho representam as vias que são mais utilizadas pelos ciclistas. Pode-se observar a utilização de vias tanto onde existe infraestrutura para ciclistas como nas vias Av. Filinto Muller, Av. Rosário Congro, Av. Cap. Olinto Mancini, como em vias sem infraestrutura cicloviária, como Av. Dr. Clodoaldo Garcia, Rua Maria Guilhermina Esteves, Rua Yamaguti Kankit, Rua Urias Ribeiro, entre outras.

Figura 7-35: Registro de deslocamento de ciclistas pelo aplicativo Strava, em fevereiro de 2023.



Fonte: Mapa de calor do Strava[14] (2023).

### 7.2.6. Considerações sobre a Circulação de Bicicletas

Em relação à circulação de bicicletas, foram avaliadas as infraestruturas existentes e realizadas contagens de bicicletas em pontos específicos da cidade. Conclui-se que Três Lagoas não possui uma malha cicloviária, tendo apenas algumas ciclovias e ciclofaixas espalhadas pelo município e sem conexão entre si. A importância desta estrutura foi verificada em campo, com a constatação da presença frequente de ciclistas e pelo volume de bicicletas estacionadas nos paraciclos encontrados na área central. Através dos dados de contagem, constatou-se que muitos ciclistas circulam em vias sem ciclovia ou ciclofaixa, como Av. Rosário Congro, Av. Clodoaldo Garcia, R. João Dantas Figueiras, Av. Dr. Eloy Chaves, R. Maria Guilhermina Esteves, R. Yamaguti, R. Angelina Tebet, R. Trajano dos Santos, entre outras.

Além disso, os dois dos maiores problemas identificados pelos usuários de bicicletas entrevistas na pesquisa realizada estão relacionados com a falta de infraestrutura adequada. Dessa forma, a cidade um grande potencial de aumentar a participação de bicicletas dentre os modos de circulação com investimentos em malha cicloviária e estruturas de apoio à bicicleta.

[14] https://www.strava.com/heatmap#13.06/-51.71679/-20.78615/bluered/ride

# 8. Circulação de Veículos de Carga

Neste capítulo, primeiramente é apresentado um panorama a respeito das leis que regem a circulação de veículos de carga e as operações de carga e descarga em Três Lagoas. Em seguida, apresenta-se um diagnóstico sobre a circulação de veículos de carga no município, com o mapeamento das principais áreas urbanas e rotas sujeitas a esse tipo de transporte. Para as análises, foram utilizadas das pesquisas de Contagem Volumétrica Classificada, *Cordon Line* e Origem e Destino na área central e nos polos geradores de viagem.

## 8.1. Regulamentação Vigente

O inciso I do artigo 30 da Constituição Federal traz que é competência dos Municípios legislar sobre assuntos de interesse local. Além disso, segundo os termos da Lei Orgânica do Município de Três Lagoas, é dever do Município organizar, promover, controlar e fiscalizar o trânsito e o serviço de transporte de cargas dentro do seu território.

A Lei Nº 3.409, de 2018, que institui o Plano de Mobilidade Urbana de Três Lagoas, não traz diretrizes ou ações para o tema do transporte de cargas. Sobre esse tema, há regulação através do decreto 141/2011 e do Código de Obras de Três Lagoas.

O Decreto 141/2011 dispõe sobre o tráfego de veículos de carga na área central e sobre horários para carga e descarga. A circulação de caminhões com preso bruto total acima de 12 toneladas é proibida no retângulo compreendido pelas vias: Ruas Duque de Caxias, Avenida Rosário Congro, Rua João Silva e a Rua José Amílcar Congro Bastos, fechando o quadrilátero até a Rua Duque de Caxias. Além disso, incluem na proibição de tráfego nas vias existentes entre a Rua João Silva e a Avenida Filinto Muller dentro do quadrilátero.

Segundo o artigo 2º do decreto, ficam excepcionados da restrição prevista neste Decreto, os caminhões que prestam os seguintes serviços:

- de urgência;
- socorro mecânico de emergência;
- cobertura jornalística;
- obras e serviços de emergência;
- acesso a estacionamento próprio;
- obras e serviços de infraestrutura urbana;
- concretagem e concretagem-bomba
- feiras livres;
- mudanças;
- prestação de serviços públicos essenciais.

A operação de carga e descarga é proibida no perímetro compreendido entre as avenidas Eloy de Miranda Chaves e Rosário Congro, e ruas João Silva e Alfredo Justino entre os horários das 9h às 17h, de segunda a sexta-feira, e no horário das 9h às 14h, aos sábados entre avenidas indicadas. Segundo o inciso II do artigo 4º, essa restrição não se aplica a veículos utilitários.

O Código de Obras de Três Lagoas trata no Capítulo VII das exigências que devem satisfazer os estacionamentos, garagens, espaços para carga e descarga, bem como os seus acessos (arts. 117 a 122).

## 8.2. Análise da Circulação de Veículos de Carga em Três Lagoas

### 8.2.1. Dinâmica Regional

Em relação à malha ferroviária, o Mato Grosso do Sul possui duas malhas em seu território: Rumo Malha Norte (RMN), somando 375,32 km de extensão; e Rumo Malha Oeste (RMO), com 1.243,75 km de extensão. A RMN percorre o estado ligando Costa Rica a Aparecida do Taboado e possui grande enfoque no transporte de cargas agrícolas com destino ao porto de Santos e fertilizantes como carga de retorno. Já o trajeto da RMO atravessa o estado de leste a oeste, ligando Três Lagoas a Corumbá, além de um ramal ao sul, ligando Ponta Porã a Campo Grande. Os principais pontos de carga da RMO ocorrem no ramal de Corumbá-Ladário, em que se destaca o transporte de carga mineral; e o trecho entre Três Lagoas e o porto de Santos, com enfoque no transporte de celulose para exportação.

Segundo dados da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), a infraestrutura da Malha Oeste, incluindo sua via permanente, encontra-se depreciada. Durante anos, a atual concessionária realizou investimentos em patamares insuficientes para a sua manutenção. O subinvestimento acarretou perda da capacidade de transporte. Atualmente, os trens trafegam com velocidades abaixo de seu potencial e o volume de carga transportado é limitado.

Em relação à molha rodoviária, o território de Três Lagoas é cortado por duas principais rodovias federais: BR-262 e BR-158. A rodovia federal BR-262 interliga os estados do Espírito Santo, Minas Gerais, São Paulo e Mato Grosso do Sul. É a nona maior rodovia do país, possuindo 2.213 quilômetros de extensão. A rodovia federal BR-158 é uma rodovia que atravessa o país de norte a sul, passando pelos estados do Pará, Mato Grosso, Goiás, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Essa rodovia possui 2.973 quilômetros de extensão, considerando apenas os trechos oficialmente existentes.

### 8.2.2. Dados das Pesquisas de Campo

O propósito e os resultados gerais das pesquisas CVC e LC foram apresentados no item 6.4 deste relatório. No presente item, o enfoque é dado ao deslocamento de caminhões e carretas, que foram subdivididos em duas categorias: veículos com 2 ou 3 eixos e veículos com 4 ou mais eixos.

Além dessas duas pesquisas, que fornecem contagens de veículos, foram utilizados dados da Pesquisa O/D, os quais permitem averiguar locais de origem e destino, motivos das viagens, tipos de carga transportada, entre outras informações.

#### 8.2.2.1. Contagem Volumétrica Classificada (CVC)

No dia a dia da cidade, é comum que haja uma concentração de viagens no início e final do horário comercial. Esses deslocamentos são realizados a trabalho e estudo e

representam a maior parcela das viagens da população nos dias úteis, principalmente nos horários de pico. Quando falamos dos deslocamentos de veículos de carga, é comum não encontrar um pico dominante e o fluxo tende a ser contínuo ao longo do dia. Ressalta-se que a pesquisa de contagem veicular foi realizada em três períodos do dia, não sendo possível conhecer o comportamento do tráfego de caminhões nos períodos intermediários (antes das 6:00, das 9:00 às 11:00, das 13:00 às 16:00 e após às 19:00).

O Gráfico 8-1 mostra a distribuição horária de caminhões com 2 ou 3 eixos nos postos da CVC. O Gráfico 8-2 apresenta a mesma informação para os postos de contagem da Linha de Contorno (LC). Ambos os gráficos apresentam o volume total de veículos dos movimentos de entrada e saída nos pontos pesquisados. No geral, no período da manhã, o fluxo de veículos está em curva ascendente e, no período da tarde, já começa em curva descendente, não sendo possível afirmar que a faixa horária de maior concentração de caminhões está dentro do intervalo pesquisado. A exceção ocorre nos pontos 3 e 7, que são os pontos localizados na Av. Ranulpho Marques Leal, onde há tanto o tráfego de veículos de carga urbanos como veículos de carga que estão apenas de passagem pelo município. Nos pontos de contagem da LC é mais difícil identificar um comportamento de pico.

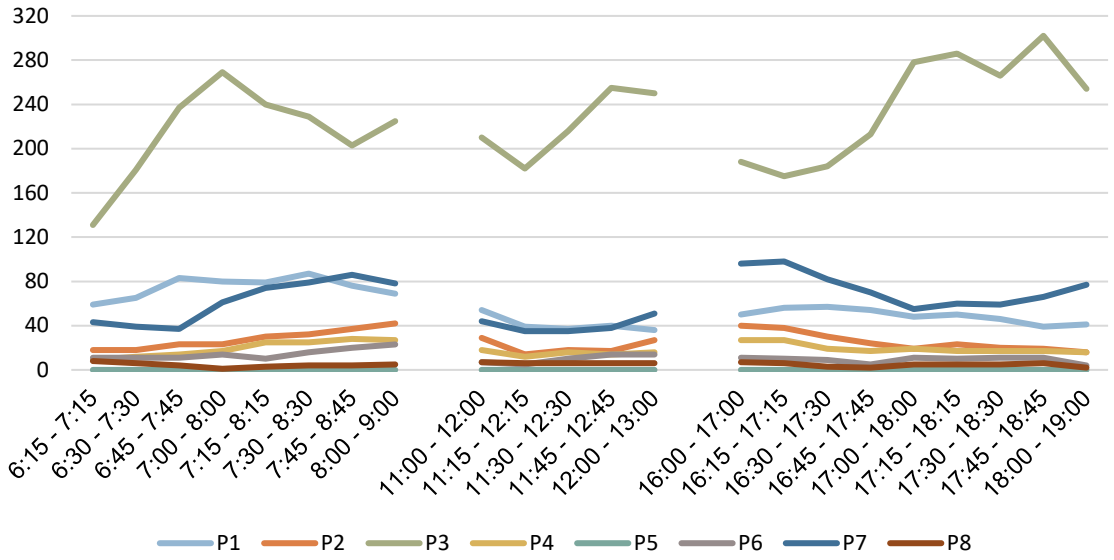
No entanto, se considerarmos a somatório dos veículos de carga com 2 ou 3 eixos nos pontos da CVC e da LC, temos as horas de pico por período e por tipo de contagem apresentadas na Tabela 8-1. De maneira geral, as horas pico dessa categoria são diferentes das horas pico do sistema viário de Três Lagoas.

Para o período da manhã, as horas pico identificadas para os volumes de veículos de carga com 2 ou 3 eixos dos pontos CVC e LC ocorrem mais tarde do que a hora pico da manhã identificada para o volume geral do sistema viário de Três Lagoas. É interessante observar que a hora pico para essa categoria, tanto nos pontos CVC e LC, ocorre próxima a abertura do comércio, podendo caracterizar o movimento de abastecimento do comércio local.

Para o período do meio-dia, a hora de pico para essa categoria de veículos nos pontos LC foi igual a hora de pico do fluxo geral. No entanto, o mesmo não ocorreu para os pontos na malha viária (pontos CVC). Para esses conjuntos de pontos a hora pico ocorreu uma hora mais tarde quando comparada com a hora pico do meio-dia do sistema viário, entre às 12:00 e às 13:00.

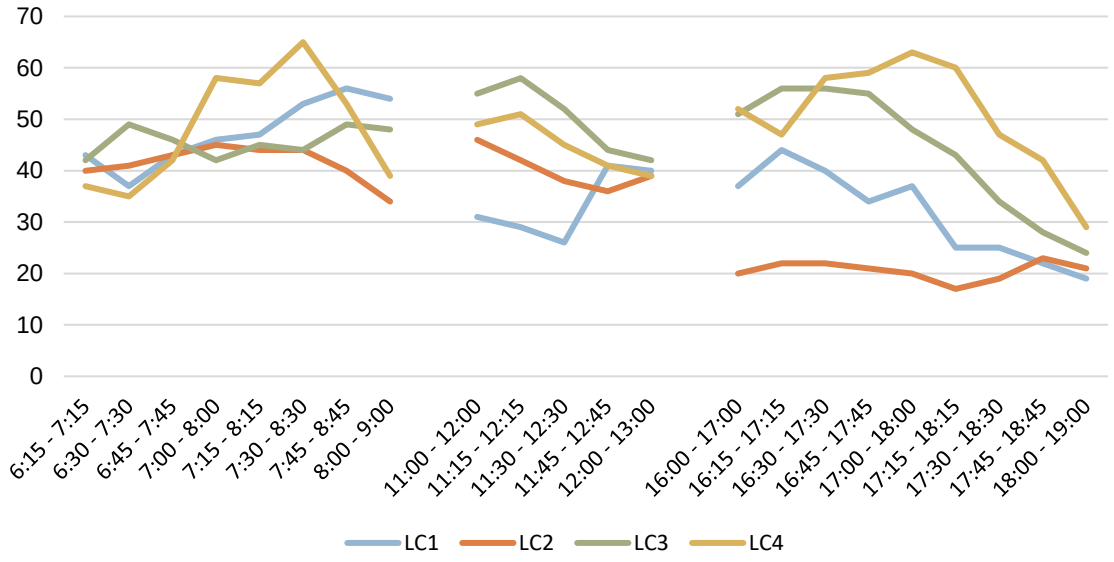
Por fim, também houve diferenças entre as horas pico do período da tarde. Para os pontos CVC, a hora pico da tarde foi identificada em um período mais tarde do que a hora pico identificada para o sistema viário, ou seja, ocorreu entre às 17:45 às 18:45. Isso pode ocorrer por conta da restrição de horários para as operações de carga e descarga na área central. Estas operações devem ocorrer ou antes das 9h ou após às 17h. Já para os pontos da LC ocorreu o oposto, ou seja, a hora pico da tarde ocorreu mais cedo (entre às 16:30 e às 17:30).

Gráfico 8-1: Volume horário de caminhões com 2 ou 3 eixos nos postos da CVC




Fonte: EGL Engenharia (2022).

Gráfico 8-2: Volume horário de caminhões com 2 ou 3 eixos nos postos da LC




Fonte: EGL Engenharia (2022).

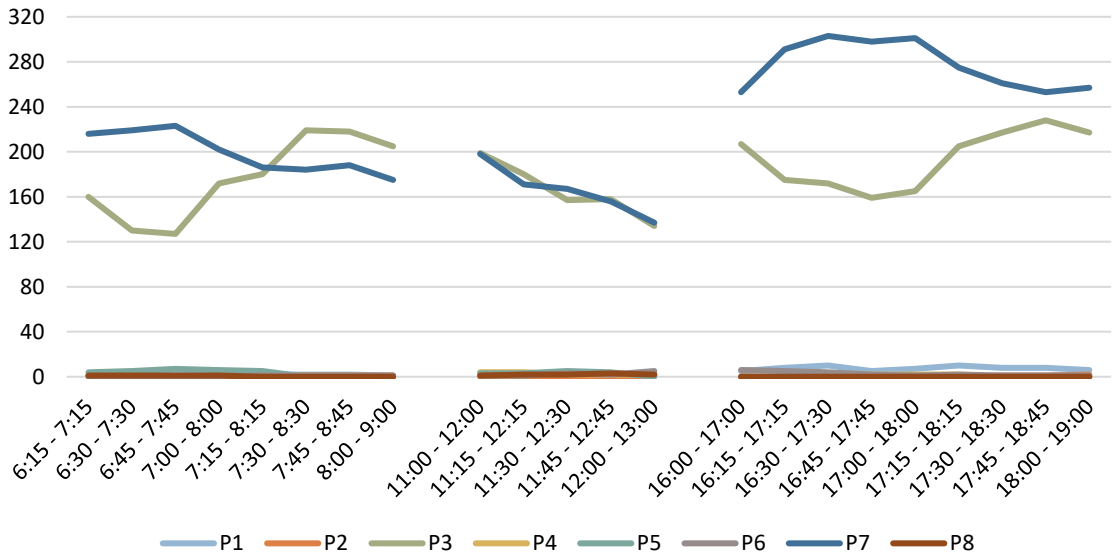
Tabela 8-1: Horas pico por período e por tipo de contagem (carga 2 ou 3 eixos)

| Pontos | Hora Pico Manhã | Hora Pico Meio-dia | Hora Pico Tarde |
|---|---|---|---|
| CVC | 7:30 - 8:30 | 12:00 - 13:00 | 17:45 - 18:45 |
| LC | 7:30 - 8:30 | 11:00 - 12:00 | 16:30 - 17:30 |
| Geral | 6:45 – 7:45 | 11:00 - 12:00 | 17:00 - 18:00 |

Fonte: EGL Engenharia (2022).

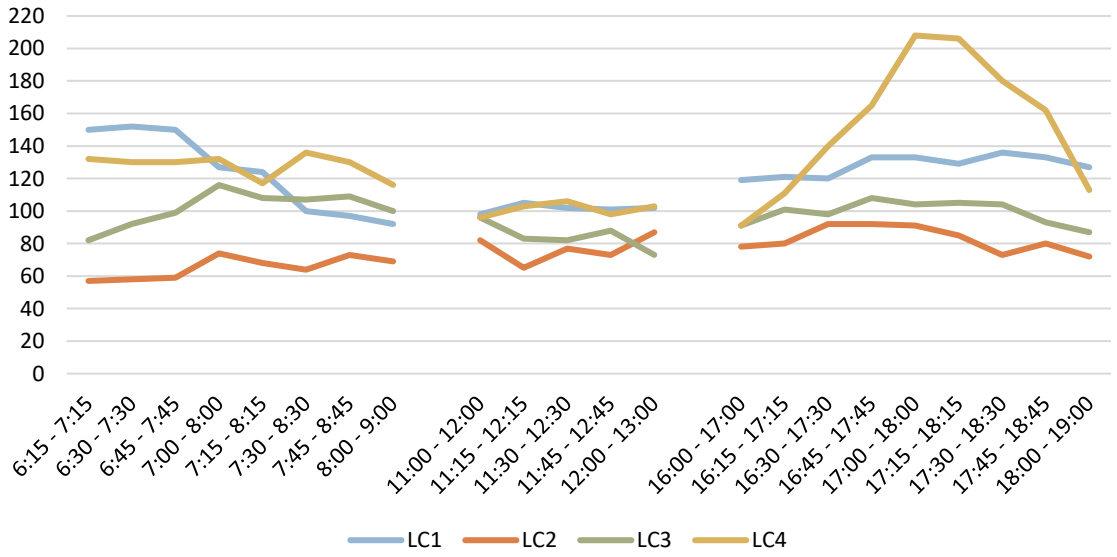
O Gráfico 8-3 e o Gráfico 8-4 apresentam a distribuição horária de caminhões com 4 eixos ou mais para os postos de contagem da CVC e da LC, respectivamente. Para os pontos de contagem dispostos na malha urbana, o volume desse tipo de veículos é muito baixo, sendo difícil a identificação de um comportamento de pico. No entanto, nos dois pontos de contagem da Av. Ranulpho Marques Leal o volume é significativamente maior, sendo possível identificar períodos de pico, apesar de serem distintos nos períodos da manhã e da tarde. É importante observar que estes pontos possuem o volume de caminhões elevado porque fazem parte da rota do tráfego de passagem que trafega pelos pontos da LC, além de serem rota dos veículos com origem e/ou destino em Três Lagoas.

Gráfico 8-3: Volume horário de caminhões com 4 eixos ou mais nos postos CVC




Fonte: EGL Engenharia (2022).

Gráfico 8-4: Volume horário de caminhões com 4 eixos ou mais nos postos LC




Fonte: EGL Engenharia (2022).

Nos pontos de contagem da LC é mais difícil identificar um comportamento de pico. A exceção ocorre no período da tarde no ponto LC4, localizado na BR-158 em direção à Brasilândia, que ocorre um pico no período das 17h às 18h.

No entanto, se considerarmos a somatório dos veículos de carga com 4 eixos ou mais nos pontos da CVC e da LC, temos as horas de pico por período e por tipo de contagem apresentadas na Tabela 8-2. Para o período da manhã, a hora pico identificada para o volume dessa categoria de veículos dos pontos CVC e LC são diferentes da hora pico da manhã identificada para o volume geral do sistema viário de Três Lagoas. Para o período do meio-dia, as horas de pico para essa categoria de veículos foi igual a hora de pico do fluxo geral. Por fim, também não há diferenças significativas entre as horas pico separadas por tipo de contagem e a hora pico do sistema viário geral.

Tabela 8-2: Horas pico por período e por tipo de contagem (carga 4 eixos ou mais)

| Pontos | Hora Pico Manhã | Hora Pico Meio-dia | Hora Pico Tarde |
|---|---|---|---|
| CVC | 7:45 - 8:45 | 11:00 - 12:00 | 17:15 - 18:15 |
| LC | 7:00 - 8:00 | 11:00 - 12:00 | 17:00 - 18:00 |
| Geral | 6:45 – 7:45 | 11:00 - 12:00 | 17:00 - 18:00 |

Fonte: EGL Engenharia (2022).

Em relação aos volumes, é importante observar que, apesar de baixo, foram contabilizados caminhões com 4 eixos ou mais trafegando na malha viária urbana (pontos CV1, CVC2, CVC4, CVC5, CVC6, CVC8 e CVC9). Isto se destaca por ser um ponto crítico para a cidade, pois o sistema viário não possui infraestrutura capaz de suportar a movimentação de veículos pedados.

A Tabela 8-2 apresenta os volumes de veículos para as categorias de veículos com 2 e 3 eixos e com 4 eixos ou mais e entre os pontos de pesquisa, para as horas pico da manhã, meio-dia e tarde, de cada categoria. Pode-se observar que o volume de veículos leves (com 2 e 3 eixos) é superior nos pontos da malha urbana (pontos CVC). Quando observados os volumes de veículos pesados, os volumes são próximos nos pontos CVC e LC. Isso ocorre porque 2 pontos da CVC fazem parte da rota dos veículos de passagem, pois estão localizados na Av. Ranulpho Marques Leal. Ou seja, a maior parte dos veículos que passam nos pontos da LC, passam pela Av. Ranulpho Marques Leal.

Tabela 8-3: Volume de veículos por categoria para as horas pico e por local de pesquisa

| Categoria | Hora Pico Manhã | | Hora Pico Meio-dia | | Hora Pico Tarde | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | CVC | LC | CVC | LC | CVC | LC |
| Veículos com 2 ou 3 eixos | 472 | 206 | 400 | 181 | 460 | 176 |
| Veículos com 4 eixos ou mais | 411 | 449 | 407 | 372 | 494 | 536 |

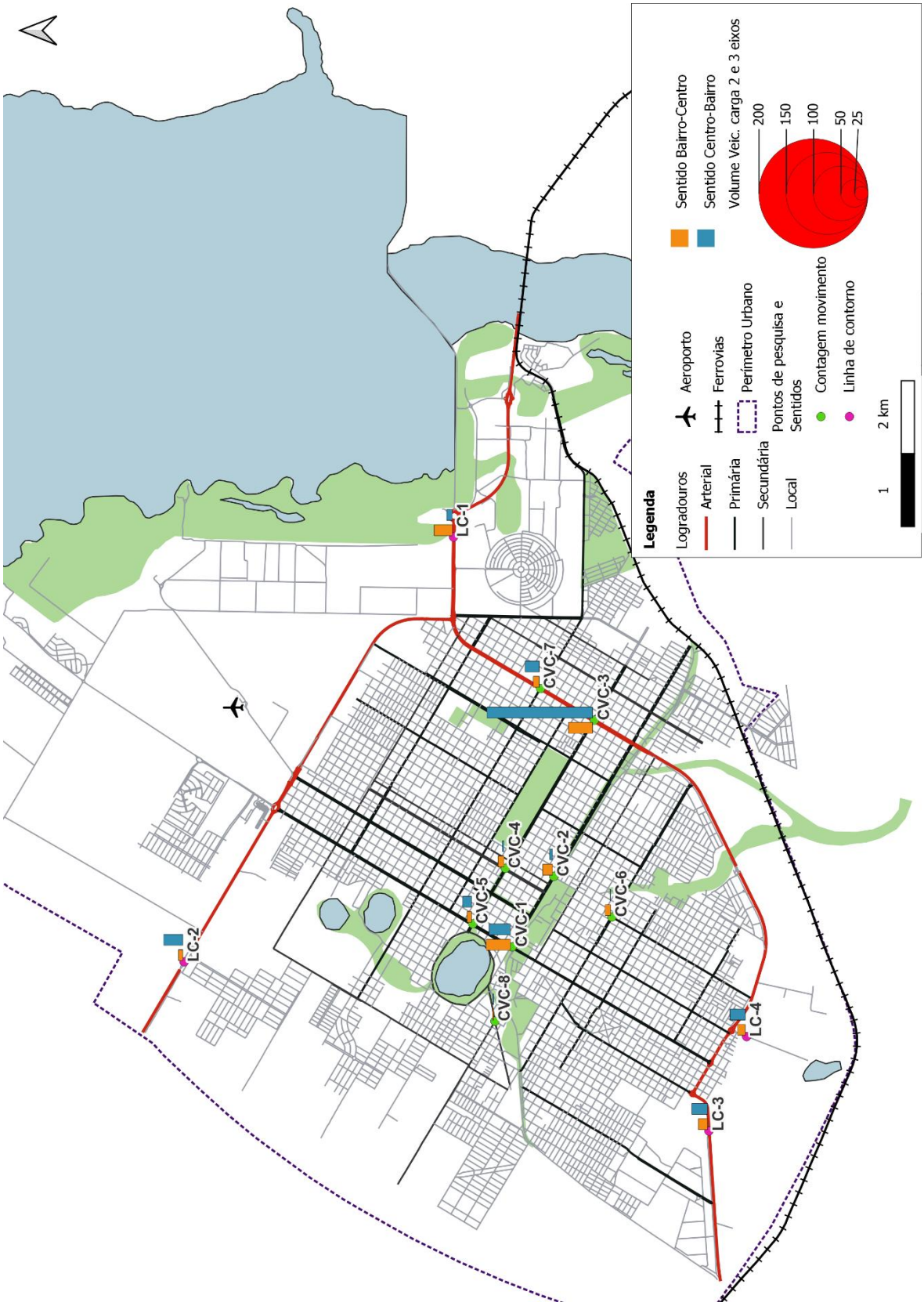
Fonte: EGL Engenharia (2022).

A Figura 8-1 apresenta o volume de veículos de carga com 2 e 3 eixos por ponto e sentido para o horário de pico da manhã (6:45 – 7:45). A mesma informação está apresentada na Figura 8-2 e na Figura 8-3, para os horários de pico do meio-dia e da tarde, respectivamente.

A Figura 8-4 apresenta o volume de veículos de carga com 4 ou mais eixos por ponto e sentido para o horário de pico da manhã (6:45 – 7:45). A mesma informação está apresentada na Figura 8-5 e na Figura 8-6, para os horários de pico do meio-dia e da tarde, respectivamente.

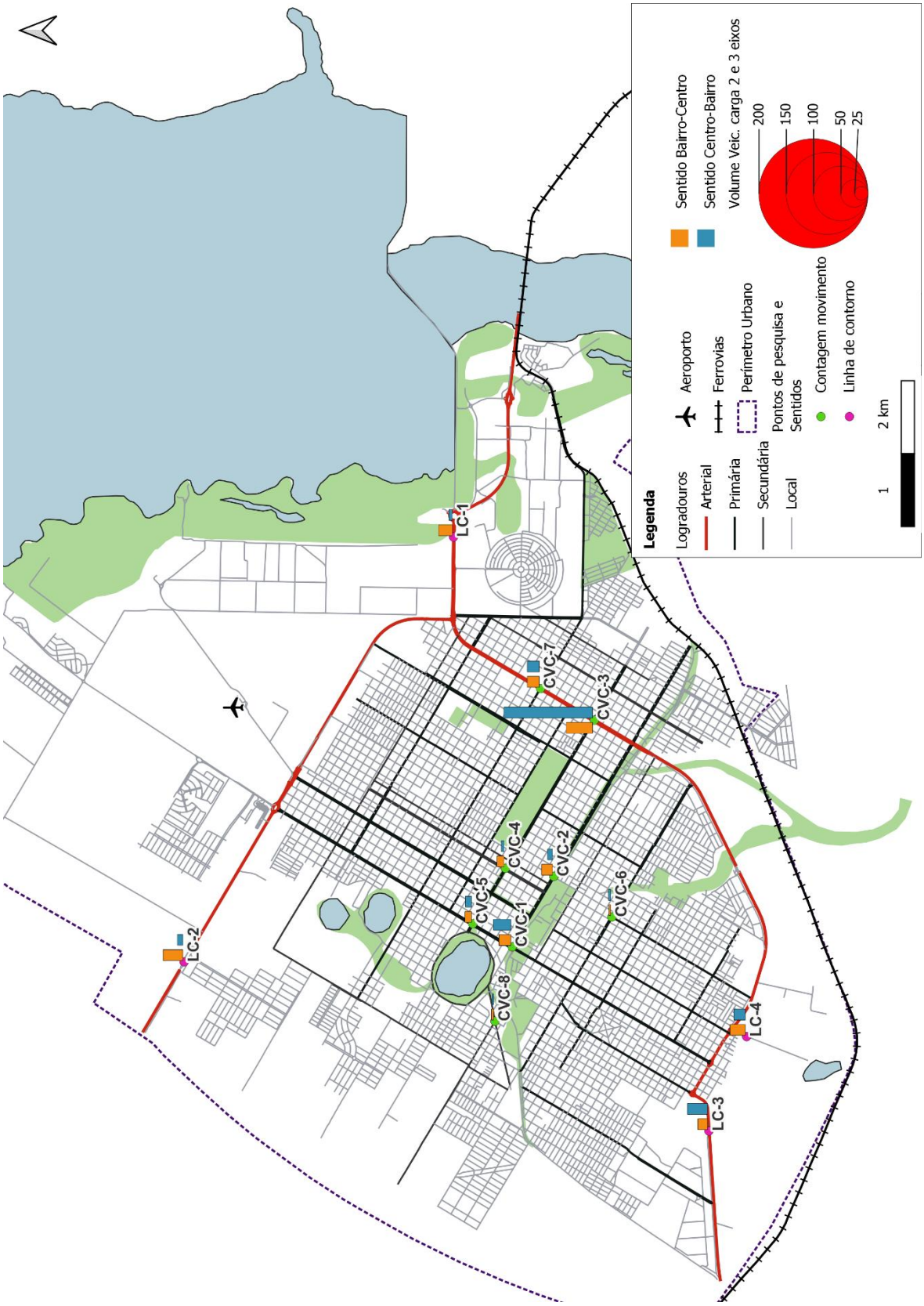
A partir das análises dos mapas é possível perceber as características distintas dos deslocamentos de veículos de carga leve e pesada. Enquanto os veículos de carga leve circulam por todos os pontos de contagem, os veículos de carga pesada circulam predominantemente pelas rodovias BR-158 e BR-262.

Figura 8-1: Volume de veículos de carga com 2 e 3 eixos por ponto e sentido na HPM.



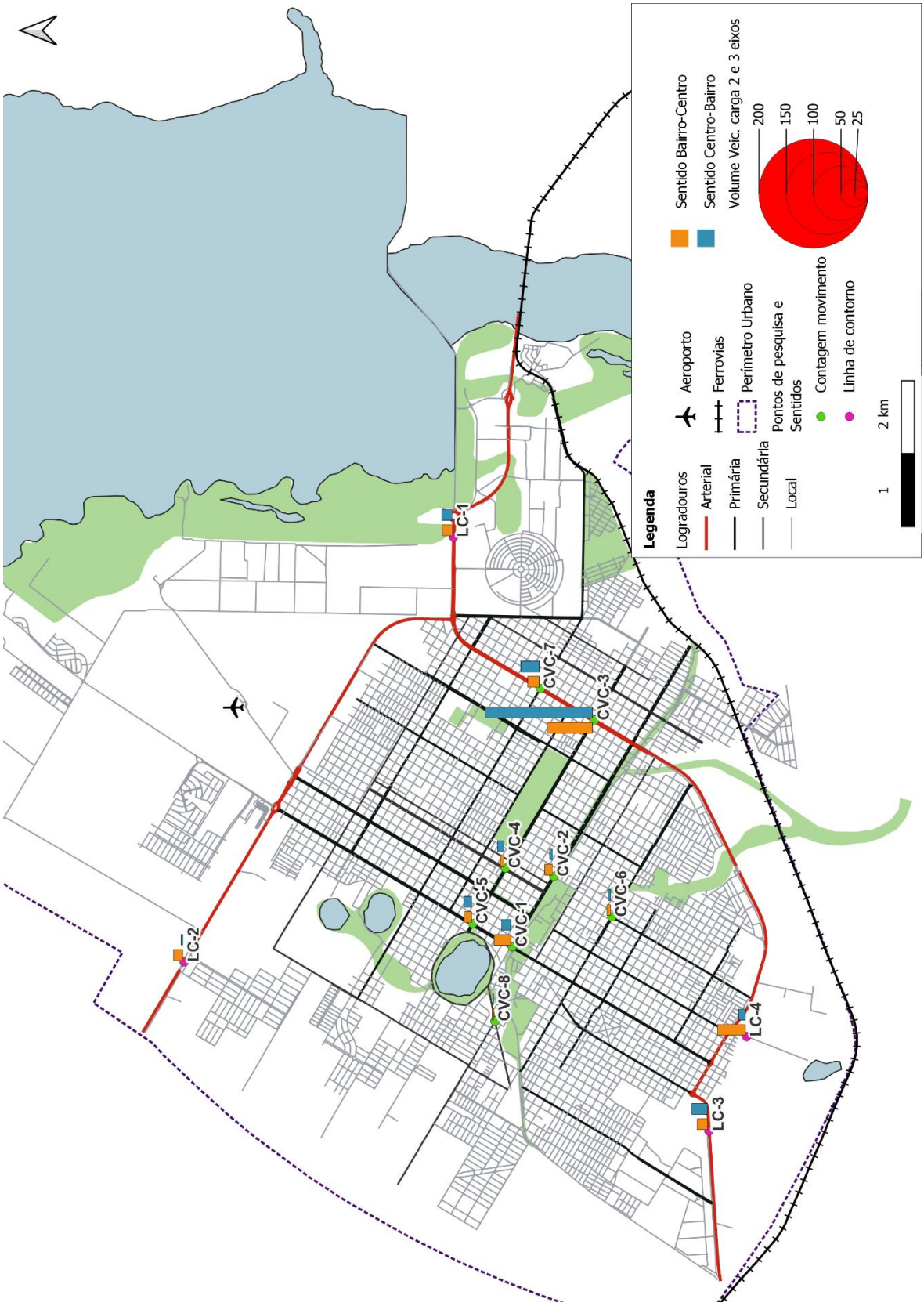

Fonte: EGL Engenharia (2022).

Figura 8-2: Volume de veículos de carga com 2 e 3 eixos por ponto e sentido na HPMD.



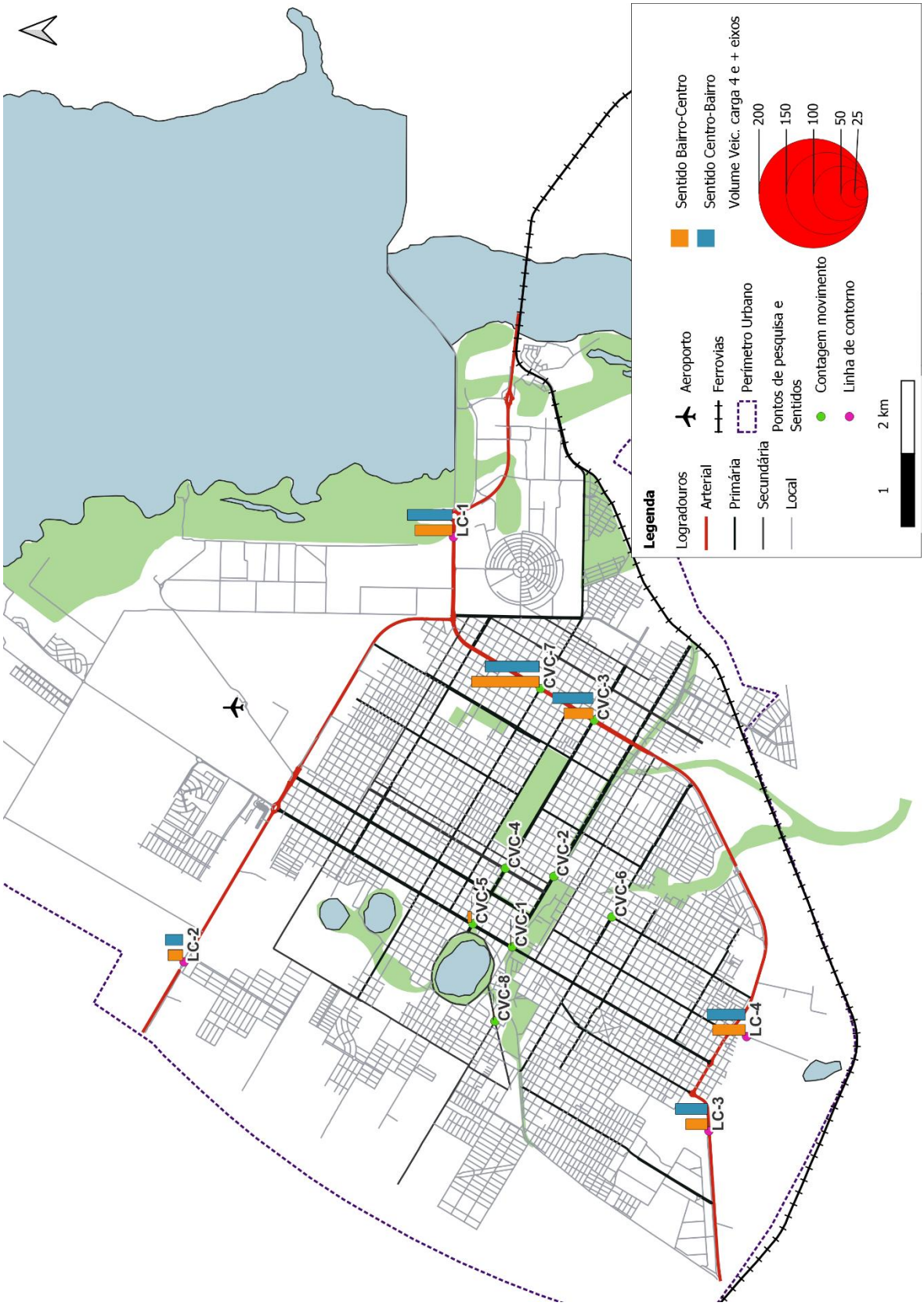

Fonte: EGL Engenharia (2022).

Figura 8-3: Volume de veículos de carga com 2 e 3 eixos por ponto e sentido na HPT.



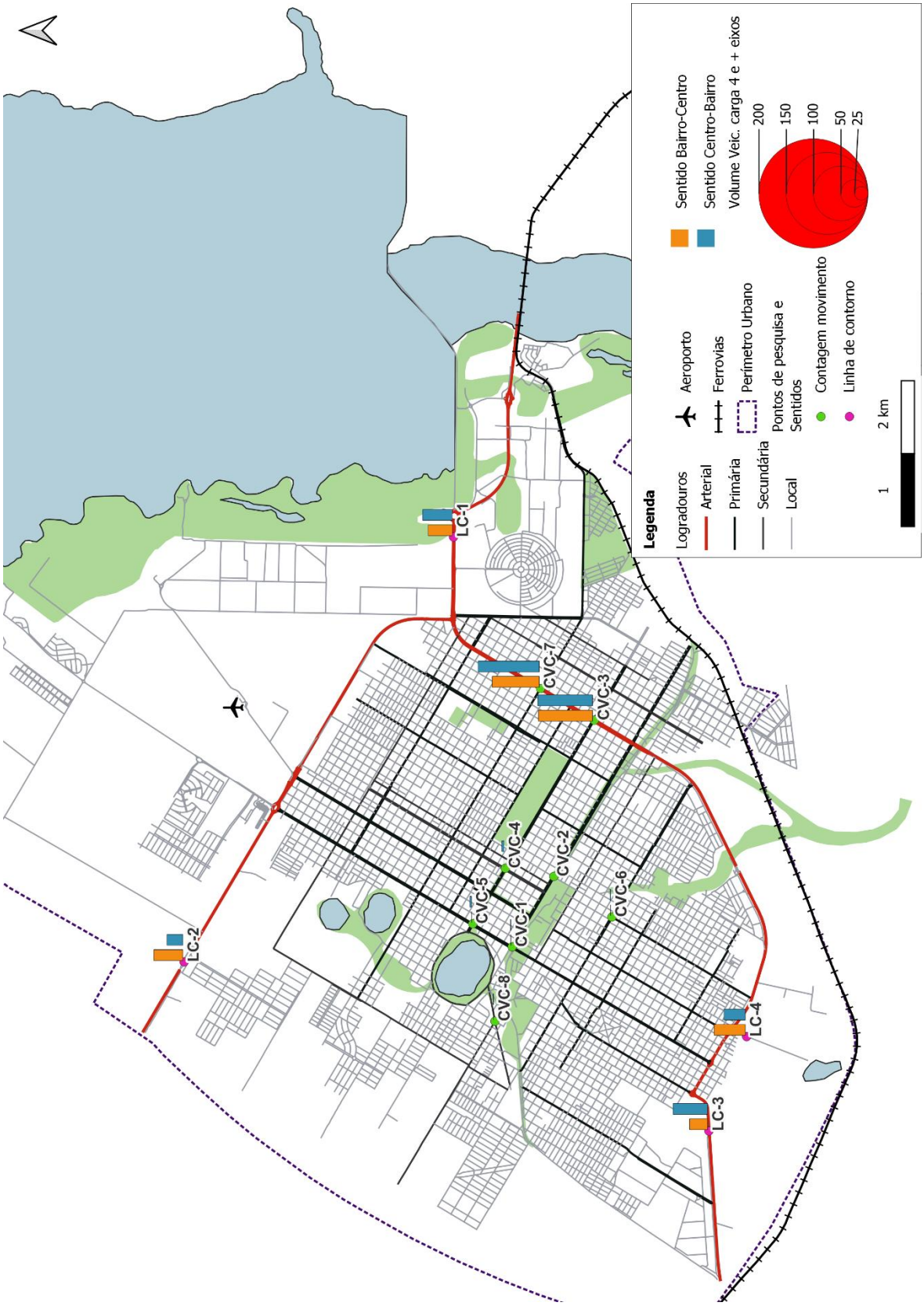

Fonte: EGL Engenharia (2022).

Figura 8-4: Volume de veículos de carga com 4 ou mais eixos por ponto e sentido na HPM.



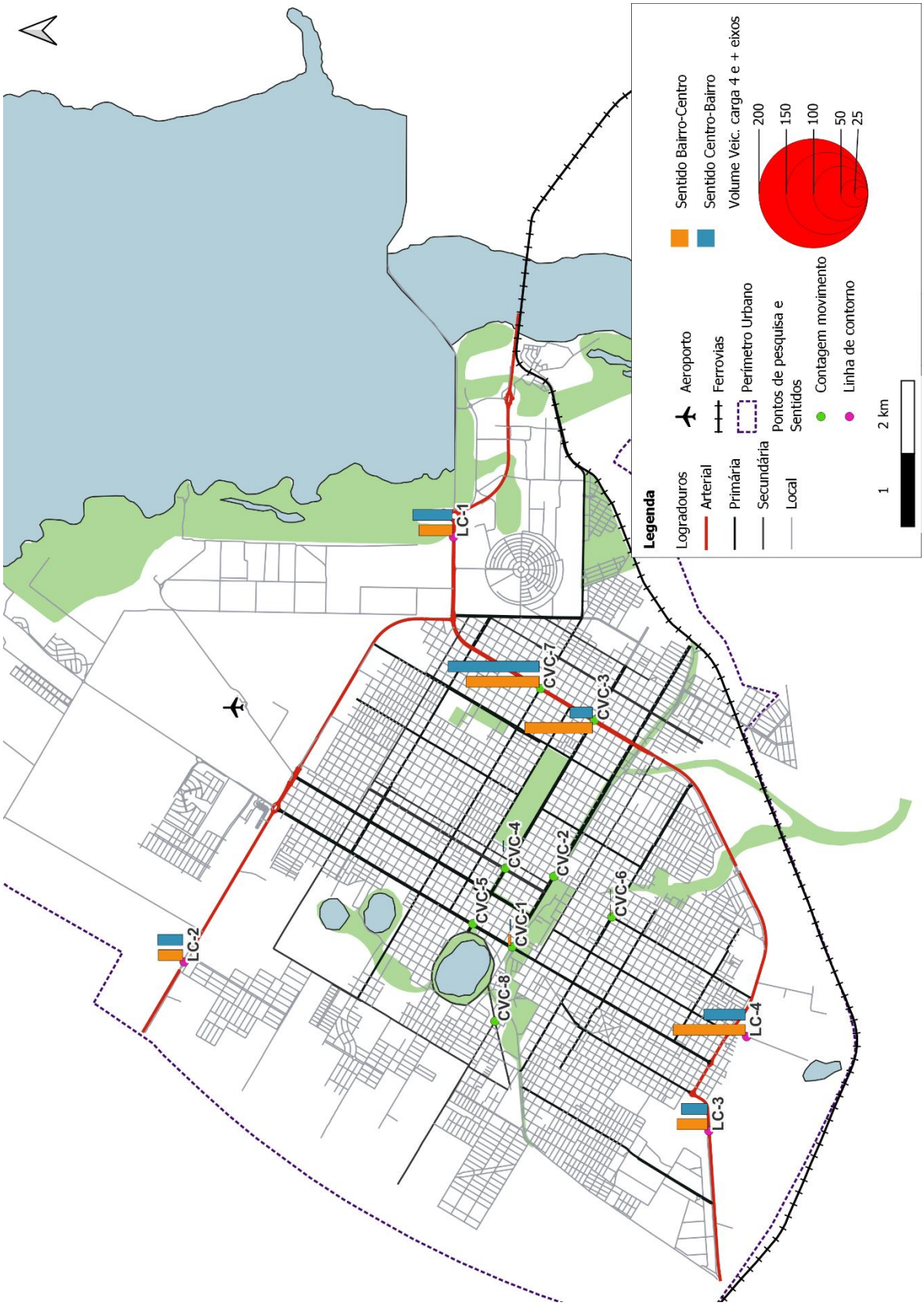

Fonte: EGL Engenharia (2022).

Figura 8-5: Volume de veículos de carga com 4 ou mais eixos por ponto e sentido na HPMD.




Fonte: EGL Engenharia (2022).

Figura 8-6: Volume de veículos de carga com 4 ou mais eixos por ponto e sentido na HPT.




Fonte: EGL Engenharia (2022).

### 8.2.2.2. Pesquisa Origem-Destino (OD) nos Postos da Linha de Contorno (LC)

A pesquisa de origem e destino nos postos da Linha de Contorno tiveram como um dos objetivos entender a dinâmica da circulação dos veículos de carga pelo município, mesmo que apenas de passagem, caracterizando esses deslocamentos em relação aos tipos de veículos, frequência de deslocamentos, tipos de cargas, entre outros. Inicialmente as entrevistas OD com motoristas de caminhões seria aplicada nos 4 postos de pesquisa da Linha de Contorno. No entanto, em função da falta de segurança observada pela guarda municipal para conduzir os caminhões ao acostamento em 3 postos (LC2, LC 3 e LC4), as entrevistas com os motoristas de caminhão foi realizada somente no posto LC1 onde há uma parada obrigatória desses veículos no posto de fiscalização.

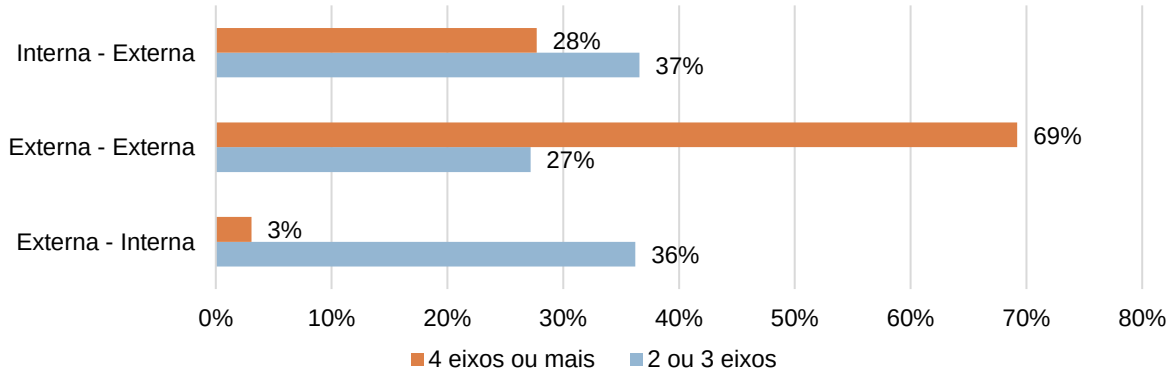
Para a pesquisa OD com veículos de carga, foram realizadas ao todo 54 entrevistas, sendo 23 com veículos de carga leve (2 e 3 eixos) e 31 com veículos de carga pesada (4 eixos ou mais).

Para as análises apresentadas a seguir, foram aplicados fatores de expansão que consideram:

- A separação do volume total de veículos de carga registrados: “veículos com 2 ou 3 eixos” e “veículos com 4 ou mais eixos”;
- A separação do volume total de veículos de carga registrados de acordo com o sentido da viagem; e
- A separação do volume total de veículos de carga registrados em cada posto em três períodos, totalizando 8 horas: manhã (6h às 09h), meio-dia (11h às 13h) e tarde (16h às 19h).

O Gráfico 8-5 apresenta a distribuição do total de viagens conforme a categoria dos veículos (2 ou 3 eixos e 4 ou mais eixos) e a origem e destino dos deslocamentos. A maior parte dos caminhões de 4 ou mais eixos, carga pesada, realizam viagens com origem e destino fora do município de Três Lagoas, ou seja, são deslocamentos de passagem. Por outro lado, os deslocamentos dos caminhões de 2 ou 3 eixos que possuem origem ou destino no município de Três Lagoas são superiores os deslocamentos de passagem.

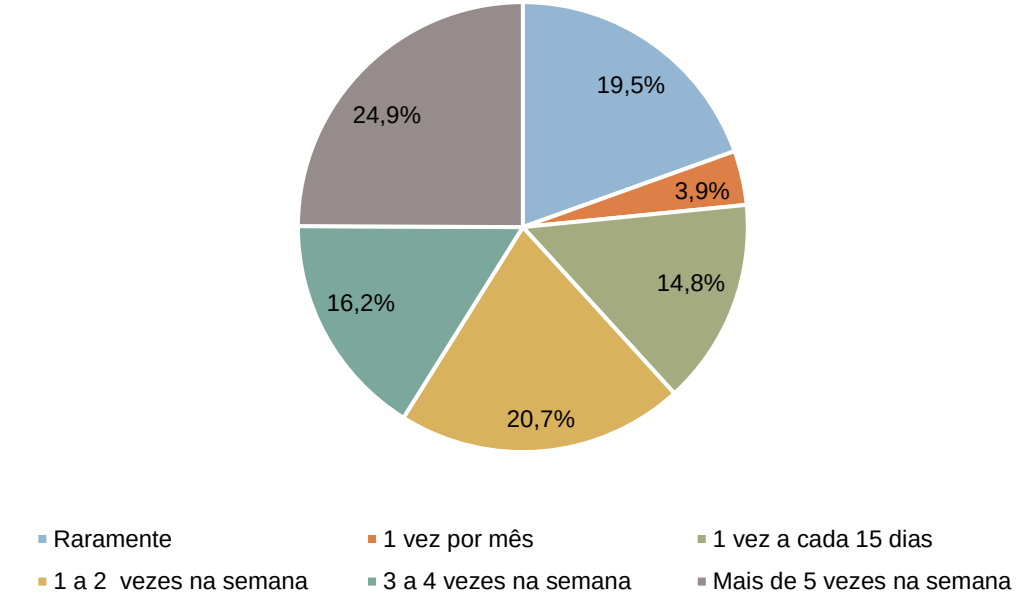
Gráfico 8-5: Total de viagens segundo a localização da origem e destino em relação ao município




Fonte: EGL Engenharia (2022).

Em relação a frequência dos deslocamentos, um quarto dos entrevistados respondeu que realiza o deslocamento em mais de 5 vezes na semana. Por outro lado, 19,5% responderam que raramente realiza este deslocamento. Estes resultados estão apresentados no Gráfico 8-6.

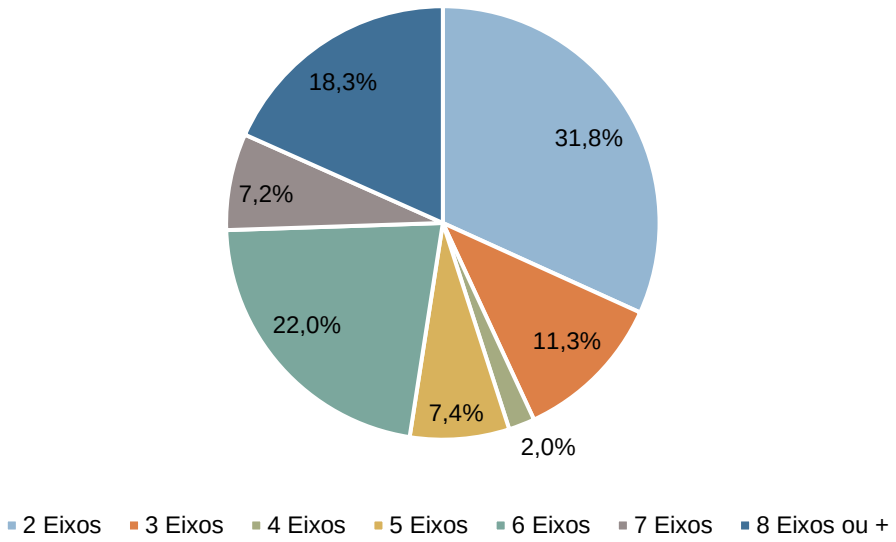
Gráfico 8-6: Frequência dos deslocamentos.




Fonte: EGL Engenharia (2022).

O Gráfico 8-7 apresenta a distribuição dos veículos conforme os eixos. Através desse resultado é possível observar a presença significativa de veículos de carga pesada (57%), sendo predominante os veículos de 6 eixos (nessa categoria).

Gráfico 8-7: Distribuição conforme os eixos.




Fonte: EGL Engenharia (2022).

A Tabela 8-4 apresenta a distribuição das viagens em relação à distância da origem e/ou destino em relação à Três Lagoas que passam pelo ponto LC1 (BR-262 - acesso leste). Através da análise é possível observar que o tráfego de passagem, ou seja, que não tem nem origem e nem destino em Três Lagoas é significativo, de 49,2% do volume total.

Dentre os veículos com origem ou destino em Três Lagoas, a maior parte vem ou está indo para localidades a mais de 150 quilômetros de distância.

Tabela 8-4: Distância da origem e/ou destino em relação a Três Lagoas

| Origem/Destino | Três Lagoas | Até 50 KM | Mais de 50 a 150 KM | Mais de 150 KM |
|---|---|---|---|---|
| **Três Lagoas** | | 10,5% | 1,8% | 19,3% |
| **Até 50 KM** | 2,0% | | | |
| **Mais de 50 a 150 KM** | 3,9% | | | 9,0% |
| **Mais de 150 KM** | 13,5% | | 9,8% | 30,4% |
| **Total Destino** | 19,3% | 10,5% | 11,5% | 58,7% |

Fonte: EGL Engenharia (2022).

A Tabela 8-5 apresenta o resultado em relação às localidades de origem e destino desses veículos. A maior parte (45,6%) da carga com origem ou destino em Três Lagoas tem como origem ou destino as cidades localizadas no município de São Paulo. Outro ponto importante é que apenas 19,4% da carga tem como destino o município de Três Lagoas.

Tabela 8-5: Localidades de origem e/ou destino

| Origem/Destino | Três Lagoas | Estado Mato Grosso do Sul | Estado São Paulo | Outros Estados |
|---|---|---|---|---|
| **Três Lagoas** | | 1,8% | 28,0% | 1,8% |
| **Estado Mato Grosso do Sul** | 1,8% | | 14,0% | |
| **Estado São Paulo** | 17,6% | 17,6% | | 2,0% |
| **Outros Estados** | | 11,7% | | 3,9% |

Fonte: EGL Engenharia (2022).

### 8.2.3. Pontos Críticos

A Diretoria Municipal de transporte e trânsito (DEPTRAN) informou as principais reclamações recebidas da população sobre a circulação de veículos de carga no município. Estas reclamações são sobre o tráfego de veículos de carga, com duas ou três composições – bitrens e tritrens, em áreas residenciais, como nos bairros Ipê, Montanini, Morumbi, Nova Três Lagoas, Bela Vista, Ipacaray, Vila dos Ferroviários, Hortências, dentre outros, e veículos grandes que abastecem comércios localizados em diversos bairros, como em mercados. Há também muitos veículos nas proximidades de oficinas que atendem essa classe.

O tráfego de veículos de carga traz alguns problemas para muitas vias do município, como o desgaste do asfalto e da sinalização horizontal, danos à rede elétrica, poluição do ar e sonora e congestionamentos. Além dos locais, do perfil destes veículos e do dano que

causam, outro fator observado é que estes são de particulares que transitam entre sua rota de serviço e sua residência e, também, de transportadoras que, considerando o aquecido mercado, acabam por aumentar sua frota e não conseguem acomodar todos os veículos em seus pátios.

Não existe pátio regulador de caminhões na cidade, e como a cidade é considerada um polo industrial e o fluxo de cargas que chega é em grande escala, estes caminhões não têm lugar específico para seu estacionamento. A Figura 8-7, a Figura 8-8, a Figura 8-9, a Figura 8-10 e a Figura 8-11 apresentam registros desses veículos estacionados em locais onde não há previsão para a sua circulação.

Este ponto específico, sobre estacionamento de veículos de carga em vias sem estrutura e áreas residenciais, traz luz à problemática da regulamentação da circulação de veículos de carga no município, uma vez que não existe legislação específica que defina áreas de interesse e de restrição de veículos pesados fora da área central. Dito isso, as alternativas para a circulação de veículos de carga no município, que serão apresentadas em relatório específico de diretrizes de circulação, deverão considerar a necessidade de restringir a circulação de veículos pesados nas vias locais, principalmente, e em áreas residenciais.

Figura 8-7: Av. Baldomero Leituga – Bairro Santo André



Fonte: Diretoria Municipal de transporte e trânsito - DEPTRAN (2023)

Figura 8-8: Av. Francisco Neto de Araújo – Bairro Montanini



Fonte: Diretoria Municipal de transporte e trânsito - DEPTRAN (2023)

Figura 8-9: Próximo à Av. Baldomero Leituga e à Av. Antônio Trajano – Bairro Santo André



Fonte: Diretoria Municipal de transporte e trânsito - DEPTRAN (2023)

Figura 8-10: Rua Evaristo de Almeida próximo à Av. Baldomero Leituga – Bairro Vila Alegre



Fonte: Diretoria Municipal de transporte e trânsito - DEPTRAN (2023)

Figura 8-11: Rua H – Bairro Nova Três Lagoas



Fonte: Diretoria Municipal de transporte e trânsito - DEPTRAN (2023)

## 8.1. Considerações sobre a Circulação de Veículos de Carga

A análise da circulação de veículos de carga foi realizada a partir de uma leitura da legislação municipal que dispõe sobre o tema e uma avaliação da dinâmica regional, considerando o uso e ocupação do solo urbano, o volume de caminhões nas principais vias e uma análise do tráfego de passagem. Além disso, foram utilizadas as três pesquisas de campo realizadas: Contagem Veicular Classificada, Linha de Contorno e Origem-Destino. Os veículos foram subdivididos em duas categorias: os menores e mais leves, com 2 ou 3 eixos, e os maiores e mais pesados, com 4 ou mais eixos.

Com isso, foi possível identificar uma lacuna na legislação municipal que regulamente a circulação de veículos de cargas na cidade. Com pouca restrição de horário e locais, caminhões de qualquer porte, transportando qualquer tipo de mercadoria, podem circular livremente pelas vias da cidade. Nesse cenário, existe conflito com outros elementos do sistema de mobilidade urbana, como os transporte ativo, coletivo e até individual, além ocorrer problemas de infraestrutura, com desgaste do pavimento e da sinalização.

Notou-se que os veículos mais pesados realizam, em geral, viagens menos frequentes e mais longas, com pelo menos 1h30min de duração. Além disso, estes veículos realizam deslocamentos de passagem, ou seja, com origem e destino fora do município de Três Lagoas. Por outro lado, os veículos de carga leve realizam deslocamentos com origem ou destino no município.

# 9. Transporte Público

Este item apresenta as análises realizadas para os temas do serviço de transporte público do município. A seguir são abordados os seguintes itens: transporte público coletivo por ônibus, transporte público por táxi, transporte público escolar e transporte privado individual de interesse público (serviço de aplicativos).

## 9.1. Transporte Público Coletivo por ônibus

Segundo Borges[15] (2006), o Transporte Coletivo Urbano é todo transporte público não individual, realizado em áreas urbanas, com características de deslocamento diário dos cidadãos. A Constituição Federal define o transporte coletivo urbano como um serviço público essencial, que deve ser provido pelo Estado ou por particulares, sob delegação do Poder Público responsável (União, estados ou municípios).

Pela Lei nº12.587/2012, que institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, os municípios que implantarem seus Planos de Mobilidade Urbana, deverão contemplar os princípios, os objetivos e as diretrizes da lei federal relacionados aos serviços de transporte público coletivo, à circulação viária, às infraestruturas do sistema de mobilidade urbana, à acessibilidade para pessoas com deficiência e restrição de mobilidade e à integração dos modos de transporte público e destes com os privados e os não motorizados.

Para compor o diagnóstico preliminar do sistema de transporte coletivo de Três Lagoas foi baseada em dados fornecidos pela prefeitura e complementados com dados de fontes oficiais e em levantamentos de campo.

A lei Nº 2176/2007 cria e define o sistema de transportes coletivos no município e autoriza a delegação a terceiros mediante outorga de concessão onerosa. Atualmente o serviço de transporte coletivo de Três Lagoas está operando em forma de permissão, através do Termo de Autorização Nº001/2021. Esse termo tem como objeto a autorização precária da prestação se serviço público de transporte coletivo de passageiros.

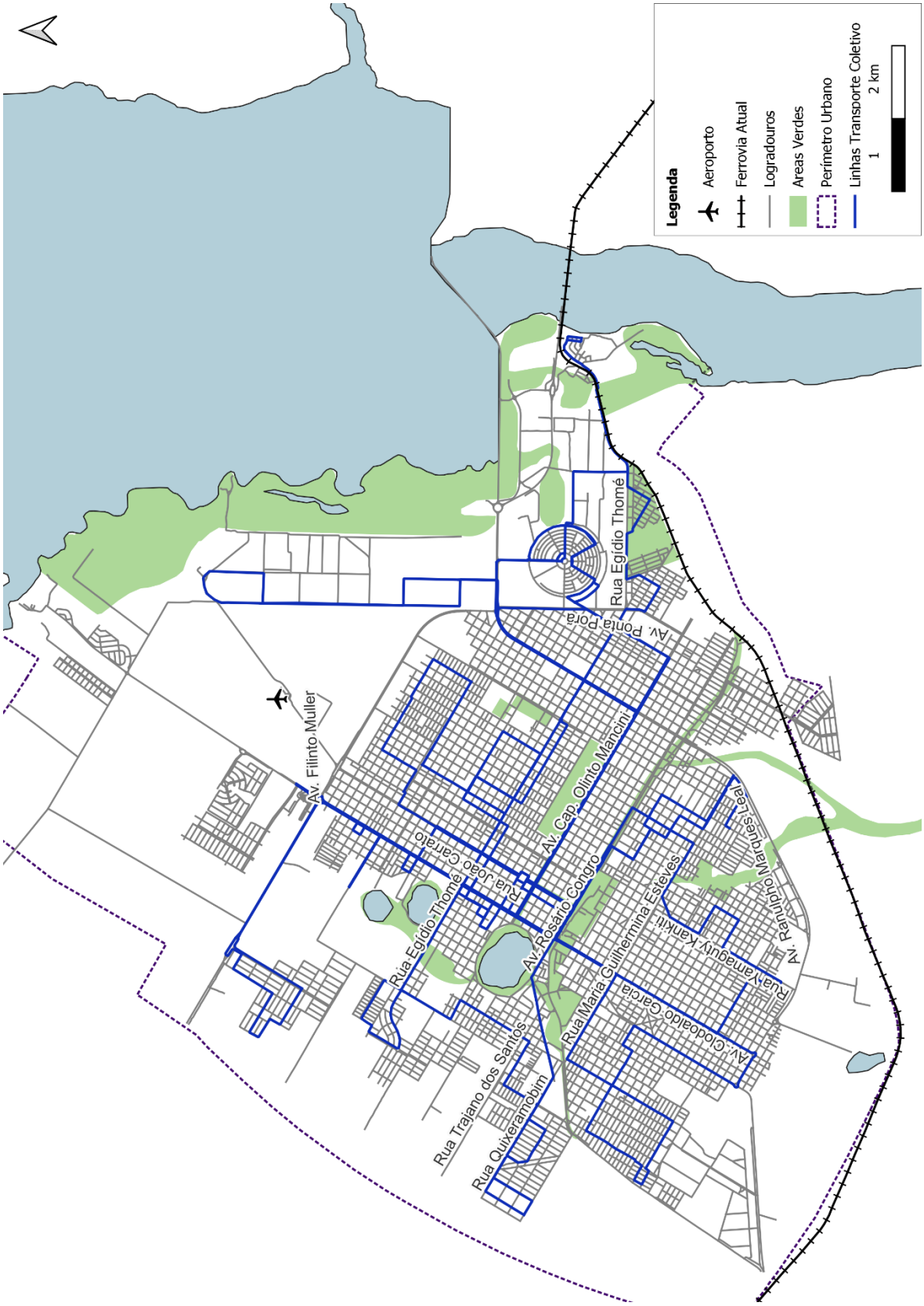
Segundo o Termo, deveriam estar em operação 14 veículos, sendo 11 veículos para a operação e 3 veículos reserva. No entanto, atualmente estão em operação apenas 6 veículos.

### 9.1.1. Oferta

O sistema de Três Lagoas possui atualmente 10 linhas em operação. A Figura 9-1 apresenta a cobertura do sistema. De maneira geral, o itinerário das linhas atende a todas as regiões do município. São poucas áreas que não são atendidas.

[15] BORGES, R. C. N. Definição de transporte coletivo urbano. Nota técnica. Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados, 2006.

Figura 9-1: Cobertura do sistema de transporte coletivo.




Fonte: Sec. Mun. de Infraestrutura, Transporte e Trânsito (SEINTRA). Elaboração: EGL Engenharia (2022).

A Tabela 9-1 apresenta a quantidade de viagens por dia e sentido. O sistema de transporte coletivo de Três Lagoas é precário, uma vez que as viagens ofertadas no final de semana são poucas. No sábado são ofertadas apenas 15 viagens de 3 linhas e no domingo o sistema não opera.

Tabela 9-1: Quantidade de viagens por tipo de dia e sentido.

| Código | Linha | Dia útil | | Sábado | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | CB | BC | CB | BC |
| 1 | Vila Piloto | 12 | 13 | 5 | 5 |
| 2 | Vila Verde | 10 | 9 | 5 | 5 |
| 3 | Ipê/Santa Rita | 5 | 5 | | |
| 4 | Guanabara | 6 | 6 | | |
| 5 | Vila Nova | 4 | 6 | | |
| 6 | Jardim Bela Vista | 10 | 10 | | |
| 7 | Shopping | 9 | 11 | | |
| 8 | Distrito Industrial | 4 | 3 | | |
| 9 | Bairro Set Sul/Jupia/Cinturão Verde | 6 | 7 | 5 | 5 |
| 15 | Montanini | 7 | 8 | | |
| **Totais** | | **73** | **78** | **15** | **15** |

Fonte: Sec. Mun. de Infraestrutura, Transporte e Trânsito (SEINTRA). Elaboração: EGL Engenharia (2022).

A frota do sistema é composta por 6 veículos do tipo Mercedes-Benz OF-1722, fabricados no ano de 2011. Ou seja, todos com idade de 12 anos. Segundo a Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (NTU), a crise econômica enfrentada pelas empresas levou, em muitos casos, ao adiamento da aquisição de novos veículos, com decisão compartilhada com os poderes públicos locais. Vários indicadores relacionados à frota de ônibus diminuíram em 2021, como era esperado. Em 27 anos de monitoramento feito pela NTU, a idade média da frota de ônibus coletivo urbano do Brasil nunca foi tão alta. Após um ano de estabilização, em 2020, a idade da frota voltou a aumentar no ano passado, com crescimento de 6,7%, elevando a média para seis anos e 11 dias.

A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência assegura, em seu art. 46, o direito ao transporte e à mobilidade da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida em igualdade de oportunidades com as demais pessoas, por meio da eliminação de todos os obstáculos. Os critérios técnicos de acessibilidade a serem observados no sistema de transporte coletivo de passageiros urbano foram estabelecidos na NBR 14022:2011, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), atendendo ao disposto no Decreto nº 5.296/2004. Todos os veículos são de piso alto equipados com plataforma elevatória veicular.

Em relação aos itens de controle de ingresso e pagamento, todos os veículos possuem catraca e bilhetagem eletrônica sem biometria facial. Em relação a itens de conforto, nenhum veículo possui ar-condicionado.

## 9.1.2. Demanda

### 9.1.2.1. Variação da Demanda

A Tabela 9-2 apresenta a demanda por tipo de passageiros para os meses de fevereiro a setembro de 2022 e o Gráfico 9-1 apresenta a demanda total mensal para o mesmo período.

Pode-se observar que ao longo do período analisado a demanda variou significativamente. Normalmente nos sistemas de transporte coletivo nos meses de férias (janeiro, fevereiro, julho e dezembro) ocorre uma redução na demanda. Isso pode ser observado na demanda do sistema de transporte coletivo do município. Nos meses de fevereiro e julho há uma redução significativa em relação aos demais meses. No entanto, é interessante observar que apesar de ser período de férias, há registros de deslocamentos de estudantes nesses períodos.

A demanda do sistema de transporte coletivo de Três Lagoas apresentou uma recuperação significativa a partir do mês de agosto. Além disso, é possível observar que a partir do mês de julho, a forma de registros do tipo de passageiro foi alterada, com destaque para os passageiros isentos, nos quais começaram a ser registrados de forma efetivo os passageiros do tipo idoso e de integração.

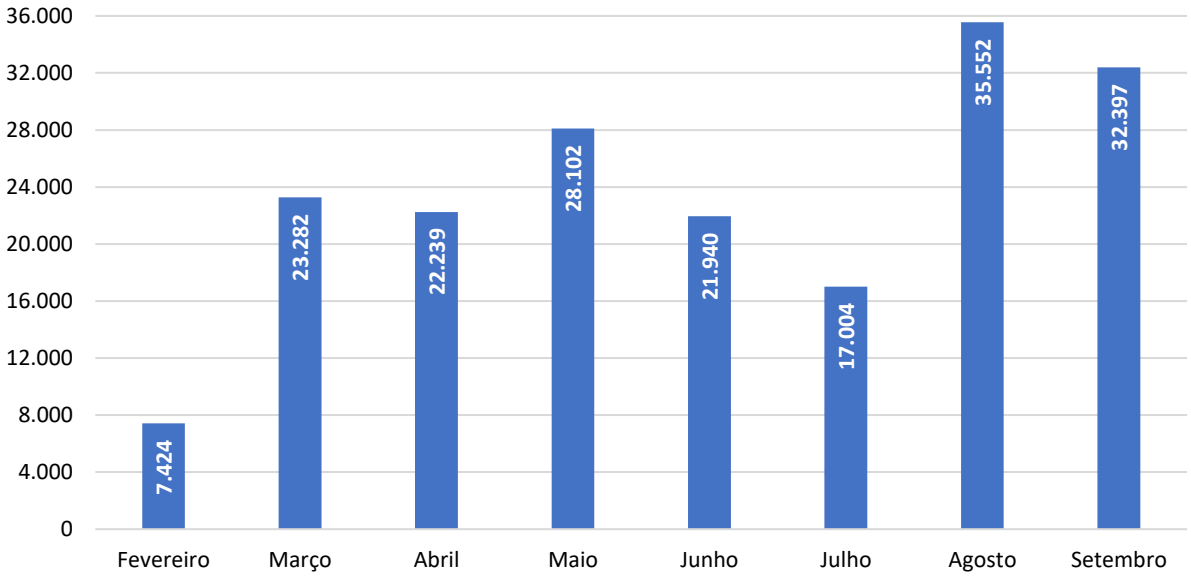
O Gráfico 9-2 apresenta a proporção entre pagantes e isentos. Nos meses de análise da categoria de isentos, observa-se que houve um crescimento da demanda desses passageiros, passando de 6% para 14% do total.

Tabela 9-2: Demanda nos meses de fevereiro a setembro de 2022.

| Mês | Passageiros | | | | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Pagantes | Cartão Cidadão | VT | Estudante | Idoso | Integração | Isento | Transportados |
| Fevereiro | 1.473 | 0 | 4.145 | 1.803 | 0 | 3 | 3 | 7.424 |
| Março | 2.754 | 0 | 8.953 | 11.575 | 0 | 0 | 0 | 23.282 |
| Abril | 1.970 | 0 | 7.887 | 12.382 | 0 | 0 | 0 | 22.239 |
| Maio | 2.243 | 0 | 10.065 | 15.794 | 0 | 0 | 0 | 28.102 |
| Junho | 1.990 | 0 | 7.541 | 12.409 | 0 | 0 | 0 | 21.940 |
| Julho | 2.198 | 296 | 9.008 | 4.506 | 876 | 120 | 996 | 17.004 |
| Agosto | 3.370 | 901 | 10.827 | 17.093 | 2.050 | 1.311 | 3.361 | 35.552 |
| Setembro | 2.898 | 969 | 10.141 | 13.906 | 1.929 | 2.554 | 4.483 | 32.397 |

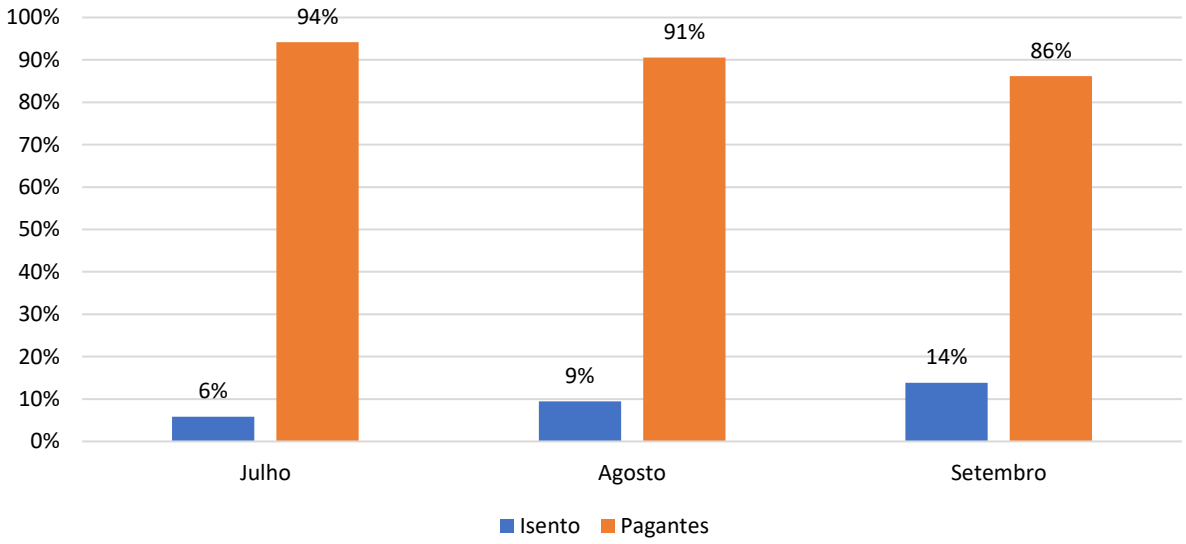
Fonte: Sec. Mun. de Infraestrutura, Transporte e Trânsito (SEINTRA). Elaboração: EGL Engenharia (2022).

Gráfico 9-1: Demanda total mensal entre os meses de fevereiro a setembro de 2022.




Fonte: Sec. Mun. de Infraestrutura, Transporte e Trânsito (SEINTRA). Elaboração: EGL Engenharia (2022).

Gráfico 9-2: Proporção entre pagantes e isentos.




Fonte: Sec. Mun. de Infraestrutura, Transporte e Trânsito (SEINTRA). Elaboração: EGL Engenharia (2022).

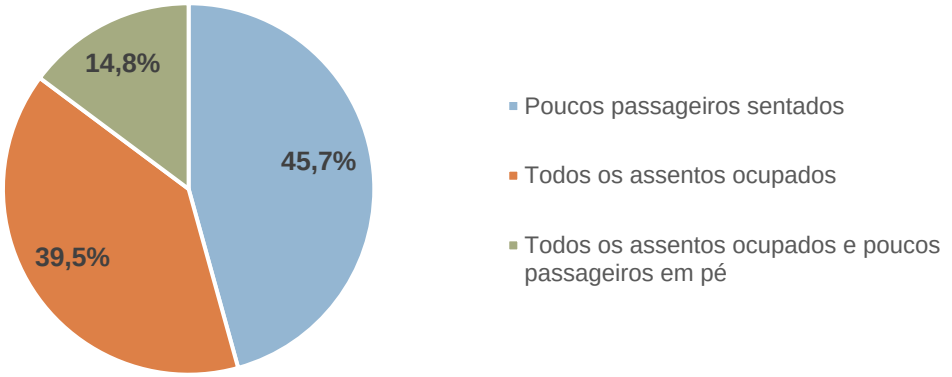
### 9.1.2.2. Pesquisa de Frequência e Ocupação Visual

Gráfico 9-3 apresenta os resultados sobre a ocupação geral dos veículos do sistema. Havia a possibilidade de marcar 6 classes, no entanto, foram observadas apenas as 3. As classes consideradas são:

- Poucos passageiros sentados
- Todos os assentos ocupados;
- Todos os assentos ocupados e poucos passageiros em pé;

- Todos os assentos ocupados, muitos passageiros em pé, podendo ver através do ônibus;
- Todos os assentos ocupados, muitos passageiros em pé, não podendo ver através do ônibus, mas vendo o motorista;
- Lotação completa, não podendo ver através do ônibus nem ver o motorista.

Gráfico 9-3: Classe de ocupação geral




Fonte: EGL Engenharia LTDA (2022).

A Tabela 9-3 apresenta a quantidade de viagens observada em cada ponto, por sentido. No caso da pesquisa realizada no terminal, o sentido bairro-centro corresponde aos veículos que estão chegando no terminal, ou seja, terminando a viagem. O sentido centro-bairro corresponde a todas as partidas.

Tabela 9-3: Quantidade de viagens observadas.

| Ponto | | Bairro-Centro | Centro-Bairro | Total |
|---|---|---|---|---|
| FOV1 | Terminal na Praça Ramez Tebet | 27 | 23 | 50 |
| FOV2 | Av. Dr. Clodoaldo Garcia | 10 | 14 | 24 |
| FOV3 | Av. Cap. Olinto Mancini | 3 | 4 | 7 |

Fonte: EGL Engenharia LTDA (2022).

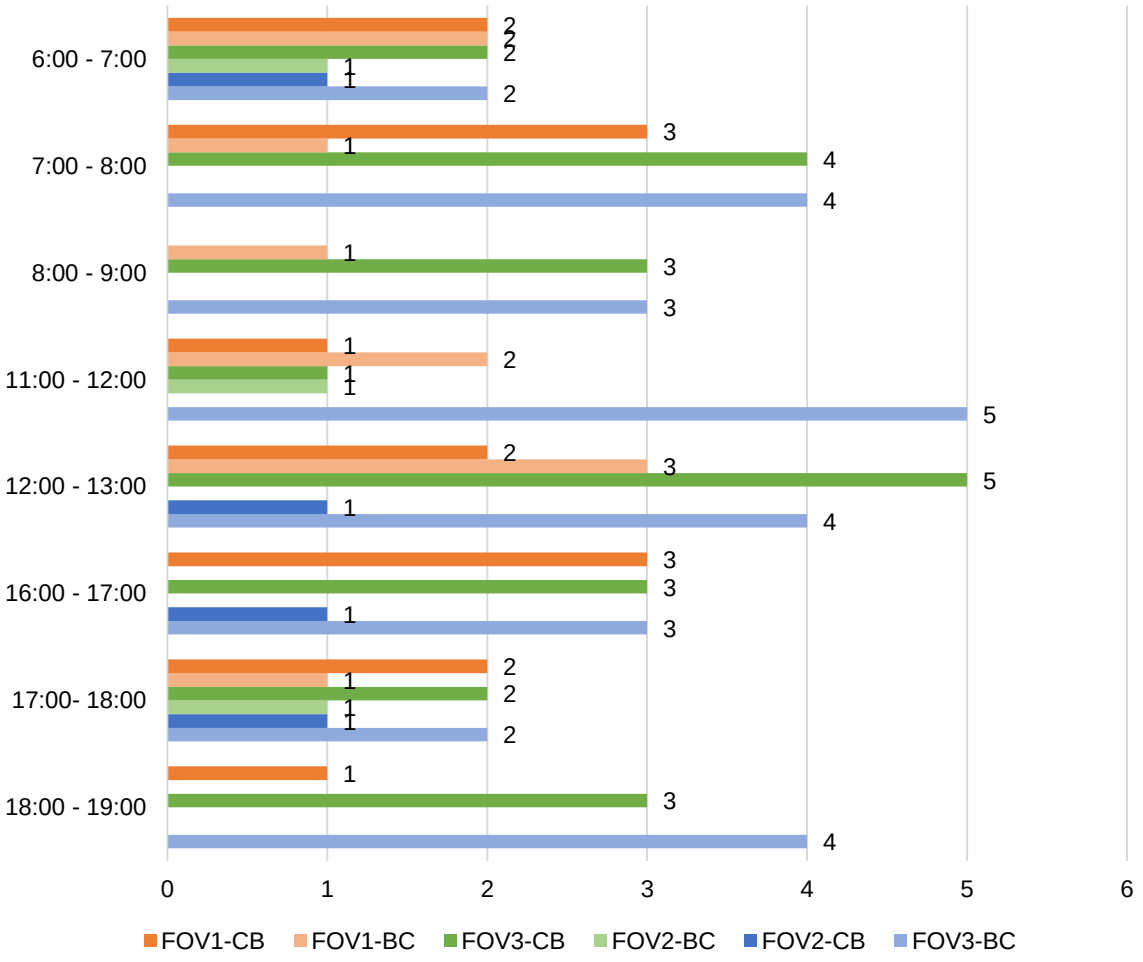
A Tabela 9-4 apresenta a quantidade de viagens observadas por ponto, sentido e horário. O Gráfico 9-4 apresenta a mesma informação.

Tabela 9-4: Quantidade de viagens observadas por ponto, sentido e horário.

| Período | Horário | Ponto e sentido | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | FOV1 Terminal na Praça Ramez Tebet | | FOV2 Av. Dr. Clodoaldo Garcia | | FOV3 Av. Cap. Olinto Mancini | |
| | | BC | CB | BC | CB | BC | CB |
| Manhã | 6:00 - 7:00 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| | 7:00 - 8:00 | 4 | 4 | 1 | 3 | | |
| | 8:00 - 9:00 | 3 | 3 | 1 | | | |
| Meio-dia | 11:00 - 12:00 | 5 | 1 | 2 | 1 | 1 | |
| | 12:00 - 13:00 | 4 | 5 | 3 | 2 | | 1 |
| Tarde | 16:00 - 17:00 | 3 | 3 | | 3 | | 1 |
| | 17:00- 18:00 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| | 18:00 - 19:00 | 4 | 3 | | 1 | | |

Fonte: EGL Engenharia LTDA (2022).

Gráfico 9-4: Quantidade de viagens observadas por ponto, sentido e horário.




Fonte: EGL Engenharia LTDA (2022).

### 9.1.2.3. Pesquisa de Satisfação com Usuários

A qualidade de um serviço é diferente para cada um dos envolvidos. No caso do serviço do transporte coletivo, para os provedores do transporte, a qualidade é percebida por meio do desempenho e da eficiência operacional e financeira do sistema. Por outro lado, para os passageiros do sistema, a qualidade é percebida pela satisfação. Segundo o Manual de Pesquisa de Satisfação, desenvolvido pela WRI Brasil, a medida de satisfação do cliente é definida como a diferença entre a qualidade esperada pelo cliente e a qualidade percebida por ele. A medida de satisfação considera, portanto, aspectos subjetivos, como as experiências anteriores dos passageiros, as expectativas para o serviço, entre outros.

Apesar da complexidade e subjetividade intrínsecas ao medir a satisfação, sua determinação e entendimento são essenciais no planejamento e na operação dos sistemas de transporte, pois apenas garantindo a satisfação dos clientes haverá atração de passageiros. O serviço de transporte coletivo precisa ser uma escolha viável e de qualidade, a fim de ser competitivo em relação aos demais meios de transporte, de forma a evitar o êxodo dos usuários. As pessoas devem utilizar o serviço de transporte coletivo porque desejam utilizá-lo, não por falta de alternativa. Assim, o conceito de qualidade do serviço de transporte engloba o grau de disponibilidade, conforto e conveniência medidos ou percebidos, considerando-se o ponto de vista do passageiro.

As pesquisas de satisfação são ferramentas que permitem quantificar e entender se os usuários estão ou não satisfeitos com os aspectos que compõem o sistema de transporte. Dessa forma, é possível entender as necessidades e percepções dos usuários.

A pesquisa de satisfação com os usuários do sistema de transporte coletivo de Três Lagoas foi realizada considerando 20 atributos da qualidade do serviço, categorizados em 8 dimensões teóricas. Os atributos e dimensões teóricas estão apresentados na Tabela 9-5, assim como a explicação de cada um deles.

Tabela 9-5: Detalhamento das dimensões e atributos utilizados na pesquisa de satisfação.

| Dimensão teórica | Atributo | Detalhamento |
|---|---|---|
| **Atributos de acessibilidade espacial** | Itinerário | |
| | Área de atendimento das linhas | Acesso ao transporte coletivo, a facilidade de chegar aos pontos de parada |
| | Tempo de viagem | Tempo de |
| **Atributos de acessibilidade temporal** | Oferta de serviço em dias úteis | Existência e intervalos entre os ônibus, nos horários e locais que o usuário necessita em dias úteis |
| | Oferta de serviço em finais de semana | Existência e intervalos entre os ônibus, nos horários e locais que o usuário necessita nos finais de semana |
| | Tempo de espera no ponto de ônibus | Duração do intervalo de espera do usuário na parada, contabilizado a partir momento em que chega na parada até o momento em que ingressa no ônibus |
| | Pontualidade | Confiabilidade, chegada no horário previsto |

| Dimensão teórica | Atributo | Detalhamento |
|---|---|---|
| **Atributos de conforto** | Lotação dos ônibus | Quantidade de passageiros no veículo |
| | Conforto do ônibus | Iluminação, quantidade de passageiros, assentos, temperatura, limpeza |
| | Qualidade geral da frota | Conservação dos veículos, limpeza, iluminação, espaço, exposição a ruídos e poluição gerados pelos veículos |
| | Limpeza e conservação do ônibus | Limpeza interna e externa dos veículos, exposição a ruídos e poluição gerados pelos veículos |
| **Atributos de disponibilidade de informação** | Informações aos usuários | Informações sobre as linhas, horários e outros serviços em diferentes canais (internet, nas paradas e terminais, entre outros) |
| **Atributos de infraestrutura** | Qualidade dos pontos de parada | Iluminação, proteção contra intempéries, limpeza, bancos, quantidade de pessoas |
| **Atributos de preços** | Forma de pagamento | Tipos disponíveis para o pagamento da passagem e recarga do cartão de transporte |
| | Valor da passagem | Gasto com o transporte coletivo |
| **Atributos de relacionamento pessoal** | Educação cobrador | Respeito, cordialidade e preparo dos cobradores, atendimento em geral |
| | Educação motorista | Respeito, cordialidade e preparo dos motoristas |
| **Atributos de segurança** | Segurança dentro no ônibus | Segurança em relação a acidentes de trânsito, forma de condução do veículo pelo motorista |
| | Segurança nos pontos de parada | Segurança pública contra roubos, furtos e agressões nos pontos de parada |

Elaboração: EGL Engenharia (2022).

O Gráfico 9-5 apresenta o resultado da pesquisa conforme as dimensões dos atributos e Gráfico 9-6 apresenta o resultado da pesquisa para cada atributo. De maneira geral, o sistema foi bem avaliado. Os usuários que estão satisfeitos ou muito satisfeitos com o serviço totalizaram 60,8% dos entrevistados. No entanto, esse resultado não é o ideal, é importante investigar o motivo do descontentamento de 39,2% dos usuários com o serviço, pois 27,1% se mostraram insatisfeitos e 12,2%, muito insatisfeitos.

O item mais bem avaliado pelos entrevistados foi a dimensão dos atributos de relacionamento pessoal, ou seja, a educação do cobrador e do motorista. Esse resultado mostra que os funcionários são cordiais e respeitosos com os usuários e estão preparados para o trabalho que estão prestando.

A segunda dimensão mais bem avaliada foi em relação ao conforto. Nessa dimensão, 67% dos usuários se mostraram satisfeitos ou muito satisfeitos, sendo que apenas 9% se consideram muito insatisfeito. Esse resultado mostra que, de maneira geral, os usuários estão satisfeitos com a conservação dos veículos, limpeza, iluminação, espaço, exposição a ruídos e poluição gerados pelos veículos.

De maneira geral, as dimensões dos atributos de segurança, de acessibilidade espacial, de preços e de infraestrutura apresentaram boas avaliações, sendo que mais da metade dos usuários se mostraram satisfeitos ou muito satisfeitos com esses itens.

Sobre a dimensão relacionada ao preço, o atributo em relação ao valor da passagem obteve uma avaliação positiva, 63% dos usuários estão, pelo menos, satisfeitos. É importante destacar que, em pesquisas de opinião sobre o transporte coletivo de outros municípios, normalmente os usuários se mostram insatisfeitos com o valor cobrado pela passagem.

Duas dimensões foram mal avaliadas, apresentando mais da metade dos usuários insatisfeitos ou muito insatisfeitos. A dimensão relacionada a disponibilidade de informações aos usuários foi a mais mal avaliada, sendo que 21% dos usuários estão muito insatisfeitos e 38%, insatisfeitos.

A segunda dimensão mais mal avaliada foi em relação a acessibilidade temporal, na qual 12,3% dos usuários se mostraram muito insatisfeitos e 38,3%, insatisfeitos. Dentro dessa dimensão encontra-se o atributo com a pior avaliação: o serviço de final de semana. Apenas 21% dos usuários se mostraram satisfeitos ou muito satisfeitos com esse serviço. Essa insatisfação com os serviços nos finais de semana decorre, principalmente, pelo fato de não haver oferta no dia de domingo. Além disso, no sábado a oferta é reduzida significativamente.

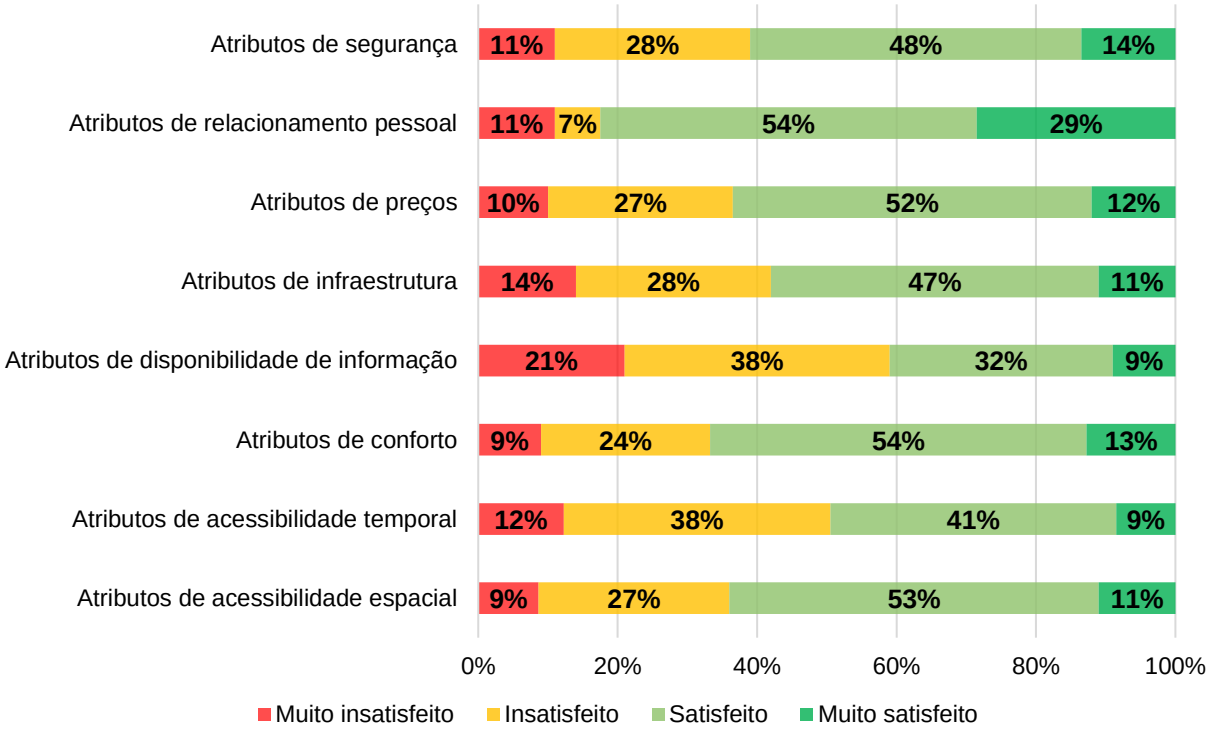
Segundo o "*Transit Capacity and Quality os Service Manual*" elaborado pelo TCRP, é necessário entender a disponibilidade do serviço, ou seja, se o serviço de transporte coletivo é ou não uma opção para o deslocamento em questão. Caso o serviço não seja uma opção, outros aspectos da qualidade do serviço, como conforto, não fazem a menor diferença.

O serviço de transporte coletivo será uma opção para um determinado deslocamento caso haja:

- Disponibilidade espacial: quando o serviço está disponível no local ou próximo e no horário em que o usuário deseja realizar o deslocamento e no local onde há acessibilidade;
- Disponibilidade temporal: quando o serviço está disponível nos horários de interesse do usuário, devem ser considerados os horários para as viagens de ida e volta;
- Disponibilidade de informações: quando o usuário sabe como utilizar o sistema;
- Disponibilidade de espaço: quando há espaço no veículo para o ingresso do usuário, e, equipamentos de suporte, como estacionamentos próximos a estações ou paradas de ônibus.

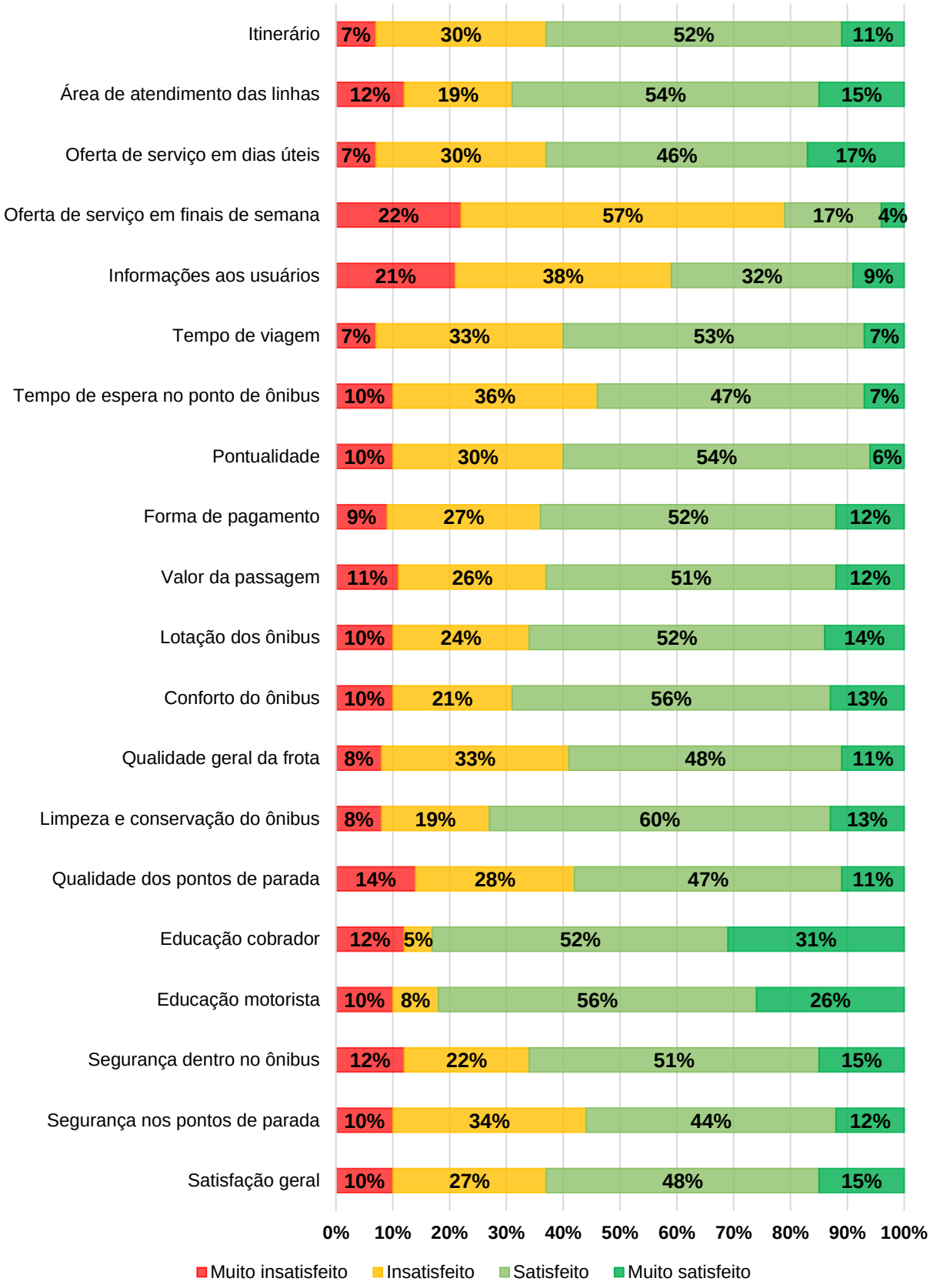
Dessa forma, é importante melhorar os resultados relacionados as dimensões de acessibilidade temporal e espacial e a disponibilidade de informações.

Gráfico 9-5: Opinião dos usuários do transporte coletivo sobre cada dimensão de atributos.




Fonte: EGL Engenharia LTDA (2022)

Gráfico 9-6: Opinião dos usuários do transporte coletivo sobre cada atributo.




Fonte: EGL Engenharia LTDA (2022)

### 9.1.3. Indicadores do Sistema

Os indicadores são elementos que permitem auferir, através de métricas especificas o desempenho de um determinado serviço ao longo do tempo, e avaliar o impacto de medidas implementadas, sendo um importante instrumento de gestão[16]. Alguns indicadores são muito importantes para a avaliação operacional do sistema de transportes dentre eles podem ser citados os Percurso Médio Mensal – PMM e o Índice de Passageiros por quilômetro – IPK.

#### 9.1.3.1. Percurso Médio Mensal (PMM)

Define-se como Percurso Médio Mensal (PMM) a quilometragem que cada veículo da frota percorre durante o mês. Assim, esse índice operacional é obtido da seguinte forma:

$$PMM = \frac{KM}{FO}$$

onde:

PMM = Percurso Médio Mensal

KM = Quilometragem Mensal

FO = Frota Operante

A Tabela 9-6 apresenta a rodagem mensal e o percurso média mensal (PMM) para o período entre os meses de fevereiro e setembro de 2022.

Dessa forma, o percurso médio mensal do período analisado (entre fevereiro e setembro) foi de 4.582,1 quilômetros.

Tabela 9-6: Evolução do percurso médio mensal no período de fevereiro e setembro de 2022.

| Mês | Rodagem mensal | PMM |
|---|---|---|
| Fevereiro | 22.347 | 3.724,5 |
| Março | 31.557 | 5.259,5 |
| Abril | 26.299 | 4.383,2 |
| Maio | 30.296 | 5.049,3 |
| Junho | 26.361 | 4.393,5 |
| Julho | 25.506 | 4.251,0 |
| Agosto | 29.812 | 4.968,7 |
| Setembro | 27.765 | 4.627,5 |
| **Média** | **27.493** | **4.582,1** |

Fonte: Secretaria Municipal de Infraestrutura, Transporte e Trânsito (SEINTRA).

[16] BEZERRA, B. S. Indicadores de qualidade no transporte público por ônibus. Bauru: FEB-UNESP, 2020.

#### 9.1.3.2. Índice de Passageiros por Quilometro (IPK)

O IPK é o índice de passageiros transportados por quilometragem. Ele mede a produtividade do transporte coletivo. Quanto mais alto esse índice, maior o número de passageiros que estão sendo transportados por quilômetro rodado e, portanto, menor o custo unitário por passageiros. O IPK pode ser medido em relação ao dia, ao mês ou ano. Pode também ser auferido nas linhas de forma independente ou em relação ao sistema como um todo, observando o número de passageiros total transportado ou em relação ao número de passageiros equivalentes. A relação Índice de Passageiros por Quilômetro - IPK, é obtida da seguinte forma:

$$IPK = \frac{PT}{KM}$$

onde:

IPK = índice de passageiros equivalentes por quilometro

PT = Passageiros Transportados

KM = quilometragem mensal

### 9.1.4. Infraestrutura

Neste item são apresentadas as infraestruturas existentes para o transporte coletivo do município de Três Lagoas.

#### 9.1.4.1. Sistema Viário e Priorização do Transporte Coletivo

A priorização dos ônibus no sistema viário pela implantação de faixas exclusivas e corredores é uma medida de gestão da mobilidade que resulta em economia de tempo para o usuário, reduz o custo operacional e promove redução de emissões.

Para a priorização do transporte coletivo visando a obtenção de maior velocidade operacional e capacidade de transporte, destacam-se três ações: preferência nos cruzamentos, faixas exclusivas e prioridade nos semáforos.

O transporte coletivo pode ser priorizado por meio da utilização de técnicas, como faixas exclusivas, faixa segregada (canaleta) e corredores de ônibus. A primeira impede a circulação de automóveis individuais e, em geral, táxis sem passageiros, a menos que estejam realizando conversão à direita para ingresso em outra via.

A faixa segregada com canaleta não permite o acesso de veículos individuais e os corredores de ônibus, têm diversos níveis de configuração, podendo chegar a tecnologias diferenciadas nos veículos que permitem uma capacidade bem maior para o transporte de passageiros, se aproximando a sistemas de trilhos em superfície tipo VLT (Veículo Leve sobre Trilhos). Nesse caso é denominado BRT (Bus Rapid Transit) que características diferenciadas do sistema convencional.

O sistema viário do município de Três Lagoas não possui nenhum elemento de priorização para o transporte coletivo. No entanto, a implantação de cada um dos itens de priorização

depende muito do porte do município e do transporte coletivo existente em cada um e também do volume de veículos circulando pelo sistema viário e concorrendo com o sistema de transporte coletivo. Atualmente o município de Três Lagoas possui um sistema de transporte coletivo precário, ou seja, com pouca oferta de horários e demanda. Dessa forma, não existe a necessidade de implantação de infraestrutura de priorização, como faixas exclusivas ou outros.

#### 9.1.4.2. Pontos de Parada, Terminais e Estações

Em relação à infraestrutura existente para esse serviço, foi verificado que não existe um padrão. Algumas paradas possuem sinalização, abrigo e banco, conforme apresentado na Figura 9-2, enquanto outras apresentam apenas um poste de madeira identificando a parada.

Figura 9-2: Registros fotográficos de paradas com sinalização, abrigo e banco.

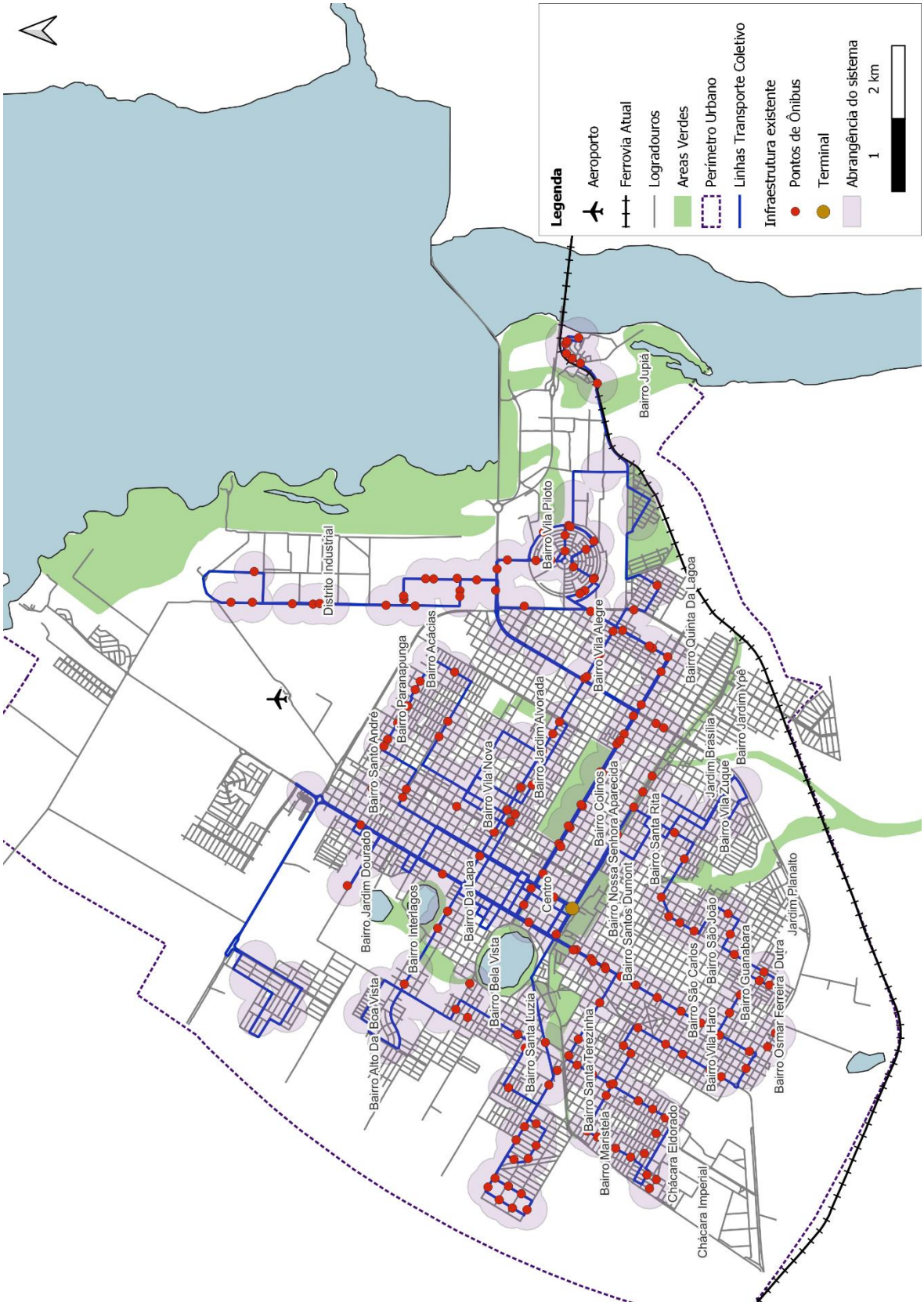



Fonte: EGL Engenharia (2022).

Para Torres e Ferraz (2004), a distância ideal de caminhada é 300m. A criação do mapa do buffer dos pontos, círculo de 300 m entorno dos pontos, permite verificar se a distância entre eles torna a rede acessível. O buffer também pode ser utilizado para verificar se a distância entre eles é ou não adequada à velocidade operacional da rede. Caso estejam muito próximos, pode ser feita a readequação destes pontos.

A Figura 9-3 mostra no mapa da cidade todos os pontos de parada. É possível perceber que alguns pontos são muito próximos e para a obtenção de um melhor desempenho operacional da rede é importante rever a distância entre eles adequando, quando necessário à distância ideal de caminhada. Outra ação visando a melhoria da rede é a instalação de mobiliário urbano nos pontos que não possuem e dotar os pontos de informações sobre linhas e horário, como é o caso dos bairros Montanini e Alto da Boa Vista.

Figura 9-3: Infraestrutura existente do sistema de transporte coletivo.




Fonte: Sec. Mun. de Infraestrutura, Transporte e Trânsito (SEINTRA). Adaptado: EGL Engenharia (2023)

### 9.1.5. Política Tarifária

O decreto Nº 025, de 28 de janeiro de 2022, dispõe sobre a fixação do valor da tarifa para o serviço de transporte coletivo de passageiros no município. Atualmente a tarifa é de R$4,00 (quatro reais).

## 9.2. Táxi

O serviço de transporte individual de passageiros constitui um serviço de interesse público que deve ser executado sob regime de permissão.

Atualmente os motoristas em atividade de transporte individual por meio de Taxis seguem a Lei Federal Nº 12.468, de 26 de agosto de 2011 que regulamenta a profissão de taxista e a Lei Municipal Nº 3237 de 23 de dezembro de 2016 que regulamenta o serviço de transporte de passageiros em veículos automóveis de aluguel com taxímetro, denominado “serviço de taxi”.

A quantidade de táxis em circulação deve atender às necessidades da população do município, respeitando a proporção mínima de 1 taxi para cada 2000 habitantes, e o limite máximo de veículos autorizados será estabelecido pela SEMUTRAN.

A idade máxima dos veículos empregados no serviço de taxi é de 10 anos, considerando como referência o ano modelo de fabricação (Lei Municipal nº3899/2022)

Em relação a infraestrutura dedicada para esse serviço, há alguns pontos de táxi e de mototáxi em alguns pontos do município. A Figura 9-4 apresenta registros fotográficos de pontos de táxi identificados na área central. A Figura 9-5 apresenta registros fotográficos de um ponto de moto táxi identificado na área central.

Figura 9-4: Ponto de táxi.




Fonte: EGL Engenharia (2022).

## 9.3. Moto Táxi

Além do transporte individual por taxi, é disponibilizado também o transporte público individual realizado por motocicletas em todo o território municipal, o serviço de mototáxi.

Regulamentado pelo Decreto Municipal nº250 de 2017, o serviço de transporte individual de passageiros em motocicleta de aluguel, prevê que será concedido pelo poder público 1(um) cadastro de mototáxi para cada 500 habitantes do município, conforme dados oficiais do IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

É de responsabilidade do DEPTRAN/SEMUTRAN a regulamentação deste serviço, assim como vistoriar e cadastrar os condutores e motocicletas que estiverem em atividade.

Em relação a infraestrutura dedicada para esse serviço, há alguns pontos de mototáxi em alguns pontos do município. A Figura 9-5 apresenta registros fotográficos de um ponto de moto táxi identificado na área central.

Figura 9-5: Ponto de mototáxi.



Fonte: EGL Engenharia (2022).

## 9.4. Transporte Rural

O município de Três Lagoas não dispõe de dados sobre os serviços de transporte público que atende zona rural.

## 9.5. Transporte Público Escolar

O Serviço de Transporte Escolar em Três Lagoas/MS foi regulamentado pelo Decreto Municipal nº 218/2015, de 21 de dezembro de 2015, com o objetivo de atender aos estudantes que residam em área rural ou em moradia distante da unidade de ensino em que estão regularmente matriculados.

O Serviço é prestado através de 48 linhas, sendo duas delas operadas diretamente pelo município e o restante operado por empresas contratadas, conforme a Figura 9-6.

Conforme a regulamentação, o serviço deve ser adequado, atendendo plenamente aos estudantes, satisfazendo as condições de continuidade, regularidade, atualidade, segurança, higiene, cortesia e eficiência em sua prestação.

Os veículos utilizados devem atender às exigências da legislação de trânsito, especialmente às relativas ao transporte escolar de passageiros, devem ter registro como veículo de passageiros, inspeção semestral para verificação de equipamentos obrigatórios e itens de segurança, autorização do órgão estadual competente e autorização de operação emitida pelo município, devendo ainda, apresentar idade máxima de 10 anos para ônibus e micro-ônibus e de 7 anos para vans.

Como forma de custear parte do Serviço, o Município aderiu ao Programa Estadual de Transporte Escolar (PTE-MS) que tem por objetivo a transferência de recursos financeiros, de forma direta, para a realização do transporte escolar dos alunos da Rede Estadual de Ensino, atendendo às zonas rurais do território sul-mato-grossense.

Além do Decreto nº 218/2015, que regulamenta o Serviço de Transporte Escolar no município de Três Lagoas, vale destacar:

- Lei Federal n. 10.709, de 31 de julho de 2003, no artigo 3° estabelece que o Estado deve articular-se com os respectivos Municípios, para promover o transporte escolar de forma que melhor atenda aos interesses dos alunos;
- Lei Estadual n. 5.146, de 27 de dezembro de 2017, estabelece diretrizes e normas gerais sobre o acesso ao transporte escolar pelos alunos da Rede Estadual de Ensino, residentes na zona rural, por meio do Programa Estadual de Transporte Escolar de Mato Grosso do Sul;
- Lei Municipal de Três Lagoas n. 1.134, de 20 de abril de 1993, no artigo 1° instituí o passe escolar no serviço de transporte coletivo no perímetro urbano do Município de Três Lagoas – MS, regulamentado pela Lei n. 3.059, de 22 de dezembro de 2015;
- Lei Municipal n. 3.059/2015, instituí o “Passe Estudante”, gratuito de ida e volta no transporte coletivo urbano, aos estudantes do 1° grau do Ensino Oficial, que morem a mais de 2km de sua unidade escolar;
- Acordo de Cooperação Técnica SED/MS/N. 37/SED/2019 celebrado entre o Estado de Mato Grosso do Sul, representado pela Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul e a Prefeitura Municipal de Três Lagoas;
- Constituição Federal, no art. 30, inciso V que prevê como competência do município organizar e prestar, diretamente ou por meio de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, nesse caso aos interesses dos estudantes do Município.

Figura 9-6: Resumo do serviço de transporte escolar de Três Lagoas.

| OPERADOR | LOTE | Região | Nº | LINHAS | VEÍCULO | QUILOMETRAGEM DIÁRIA ESTIMADA (KM) | | | QTDE ALUNOS | DIAS LETIVOS | QUILOMETRAGEM ANUAL ESTIMATIDA (KM) | TURNO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | IDA | VOLTA | TOTAL | | | | |
| CLEWIS | 2 | VERA CRUZ | 1 | Alvorada | ônibus | 63 | 63 | 126 | 18 | 200 | 25.200 | Matutino |
| CLEWIS | 2 | VERA CRUZ | 2 | Batuíra | ônibus | 50 | 50 | 100 | 19 | 200 | 20.000 | Matutino |
| CLEWIS | 2 | VERA CRUZ | 3 | Carvoaria 2100 | ônibus | 47 | 47 | 94 | 16 | 200 | 18.800 | Matutino |
| CLEWIS | 2 | VERA CRUZ | 4 | Dom Bosco | ônibus | 57 | 57 | 114 | 22 | 200 | 22.800 | Matutino |
| CLEWIS | 2 | VERA CRUZ | 5 | Eucatrat | ônibus | 54 | 54 | 108 | 13 | 200 | 21.600 | Matutino |
| CLEWIS | 2 | VERA CRUZ | 6 | Fortaleza | ônibus | 70 | 70 | 140 | 27 | 200 | 28.000 | Matutino |
| CLEWIS | 2 | VERA CRUZ | 7 | Imbaúba | ônibus | 73 | 73 | 146 | 13 | 200 | 29.200 | Matutino |
| CLEWIS | 2 | VERA CRUZ | 8 | Laranja | ônibus | 62 | 62 | 124 | 10 | 200 | 24.800 | Matutino |
| CLEWIS | 2 | VERA CRUZ | 9 | Morrinhos | ônibus | 97 | 97 | 194 | 19 | 200 | 38.800 | Matutino |
| CLEWIS | 2 | VERA CRUZ | 10 | Pontal | ônibus | 92 | 92 | 184 | 4 | 200 | 36.800 | Matutino |
| CLEWIS | 2 | VERA CRUZ | 11 | Relíquias | ônibus | 68 | 68 | 136 | 27 | 200 | 27.200 | Matutino |
| CLEWIS | 2 | VERA CRUZ | 12 | Reluz | ônibus | 64 | 64 | 128 | 18 | 200 | 25.600 | Matutino |
| CLEWIS | 2 | VERA CRUZ | 13 | Ribeirão Bonito | ônibus | 70 | 70 | 140 | 4 | 200 | 28.000 | Matutino |
| CLEWIS | 2 | VERA CRUZ | 14 | Rio Bonito | ônibus | 73 | 73 | 146 | 7 | 200 | 29.200 | Matutino |
| CLEWIS | 2 | VERA CRUZ | 15 | Saldanha | ônibus | 79 | 79 | 158 | 18 | 200 | 31.600 | Matutino |
| CLEWIS | 2 | VERA CRUZ | 16 | San Marino | ônibus | 34 | 34 | 68 | 27 | 200 | 13.600 | Matutino |
| CLEWIS | 2 | VERA CRUZ | 17 | Santa Laura | ônibus | 85 | 85 | 170 | 13 | 200 | 34.000 | Matutino |
| CLEWIS | 2 | VERA CRUZ | 18 | Santa Sé | ônibus | 83 | 83 | 166 | 19 | 200 | 33.200 | Matutino |
| CLEWIS | 2 | VERA CRUZ | 19 | Triunfo do Buriti | ônibus | 87 | 87 | 174 | 13 | 200 | 34.800 | Matutino |
| **CLEWIS** | **2** | **VERA CRUZ** | **SUBTOTAL** | | | **1.308** | **1.308** | **2.616** | **307** | | **523.200** | |
| CRISP | 3 | TRÊS LAGOAS | 1 | Água Tirada/Bandeirantes | ônibus | 78 | 78 | 156 | 17 | 200 | 31.200 | Matutino |
| CRISP | 3 | TRÊS LAGOAS | 2 | Horto Moeda | ônibus | 65 | 65 | 130 | 9 | 200 | 26.000 | Matutino |
| CRISP | 3 | TRÊS LAGOAS | 3 | Ilha Comprida | ônibus | 67 | 67 | 134 | 24 | 200 | 26.800 | Matutino |
| CRISP | 3 | TRÊS LAGOAS | 4 | Jangada | ônibus | 65 | 65 | 130 | 8 | 200 | 26.000 | Matutino |
| CRISP | 3 | TRÊS LAGOAS | 5 | Maresias | ônibus | 56 | 56 | 112 | 29 | 200 | 22.400 | Matutino |
| CRISP | 3 | TRÊS LAGOAS | 6 | Periquitos | ônibus | 72 | 72 | 144 | 36 | 200 | 30.800 | Matutino |
| CRISP | 3 | TRÊS LAGOAS | 7 | Pontal do Faia | ônibus | 77 | 77 | 154 | 24 | 200 | 28.800 | Matutino |
| CRISP | 3 | TRÊS LAGOAS | 8 | Riviera | ônibus | 48 | 48 | 96 | 41 | 200 | 19.200 | ND |
| **CRISP** | **3** | **TRÊS LAGOAS** | **SUBTOTAL** | | | **528** | **528** | **1.056** | **188** | | **211.200** | |
| MAM | | ARAPUÁ | 1 | PQ Seriema | | | | | | | | Vespertino |
| MAM | | ARAPUÁ | 2 | Creolin | | | | | | | | Vespertino |
| MAM | | ARAPUÁ | 3 | Marel | | | | | | | | Vespertino |
| MAM | | ARAPUÁ | 4 | Fartura | | | | | | | | Vespertino |
| MAM | | ARAPUÁ | 5 | Piaba | | | | | | | | Vespertino |
| MAM | | ARAPUÁ | 6 | Sta. Terezinha | | | | | | | | Matutino |
| MAM | | ARAPUÁ | 7 | São Judas Tadeu | | | | | | | | Vespertino |
| MAM | | ARAPUÁ | 8 | Aruanã | | | | | | | | Matutino |
| MAM | | ARAPUÁ | 9 | Asa II | | | | | | | | Vespertino |
| MAM | | ARAPUÁ | 10 | Boa Vista | | | | | | | | Vespertino |
| MAM | | ARAPUÁ | 11 | N.M. Alto | | | | | | | | Matutino |
| MAM | | ARAPUÁ | 12 | Serraria | | | | | | | | Matutino |
| MAM | | ARAPUÁ | 13 | Tio Monico | | | | | | | | Vespertino |
| MAM | | ARAPUÁ | 14 | Tupahuê | | | | | | | | Vespertino |
| MAM | | ARAPUÁ | 15 | 5 Estrelas | | | | | | | | Vespertino |
| MAM | | ARAPUÁ | 16 | Alto Sucuriú | | | | | | | | Matutino |
| MAM | | ARAPUÁ | 17 | E. S. Sudário | | | | | | | | Vespertino |
| MAM | | ARAPUÁ | 18 | Sta. Maria | | | | | | | | Matutino |
| MAM | | ARAPUÁ | 19 | Tip Toe | | | | | | | | Matutino |
| **MAM** | | **ARAPUÁ** | **SUBTOTAL** | | | | | | | | | |
| Prefeitura | | ARAPUÁ | 1 | Três Lagoas/Arapuá | Ônibus | 58,5 | 58,5 | 117 | 12 | 200 | 23.400 | Vespertino |
| Prefeitura | | TRÊS LAGOAS | 2 | Matão | ônibus | 94 | 94 | 188 | 26 | 200 | 37.600 | Vespertino |
| **Prefeitura** | | | **SUBTOTAL** | | | **152,5** | **152,5** | **305** | **38** | | **61.000** | |
| | | | **TOTAL GERAL** | | | **1.989** | **1.989** | **3.977** | **533** | | **795.400** | |

Fonte: Sec. Mun. de Educação e Cultura (SEMEC). Elaboração: EGL Engenharia (2022).

## 9.6. Transporte privado individual prestado por Operadora de Tecnologia e Transporte-OTTs

O município regulamentou através da LEI Nº 3.856, DE 20 DE DEZEMBRO DE 2021, exploração do serviço de transporte remunerado privado individual de passageiros, prestado pelas Operadoras de Tecnologia e Transporte - "OTTs", ficando o serviço restrito às corridas iniciadas através de aplicativos.

As Operadoras credenciadas no município ficam obrigadas a compartilhar dados das viagens com o poder público, como origem e o destino, distancias, tempos de viagem e trajetos entre outros, de forma a subsidiar os órgãos na elaboração e definição de políticas públicas para o município.

Atualmente não existe registros sobre:

- Quantidade de OTTs credenciadas;
- Quantidade de motoristas cadastrados;
- Quantidade de veículos cadastrados;
- Quantidade de viagens/mês;
- Quilometragem média/viagem.

# 10. Estrutura Institucional

O presente tópico analisa o modelo de gestão, que trata de aspectos das relações institucionais e a gestão administrativa da produção do transporte, considerando a gestão econômica, financeira, administrativa e operacional.

No Brasil, na década de 1980, iniciou-se a redefinição de serviço público, tendo, o Estado, suas atividades orientadas para o setor privado, com vista a aumentar a eficiência do Poder Público. É neste cenário, com a promulgação da Constituição Federal de 1988, que o transporte coletivo foi definido como um serviço público essencial (art. 30, inciso V), de competência municipal, cuja prestação é delegada pelo poder público ao operador privado, mediante processo de licitação pública (art. 175).

O processo de Licitação estabelece regras de relacionamento entre os atores envolvidos na prestação do serviço público licitado, e desempenha um papel regulador, substituindo a autorregulação impossível do mercado de transporte urbano. Portanto, o Estado tem duplo papel nesse setor: estabelecer as condições de acesso dos concessionários e especificar como os serviços serão prestados, buscando sempre o atendimento das necessidades coletivas, a máxima qualidade, o menor custo para a sociedade e para os usuários e a maior eficiência econômica possíveis; e intervir na sua execução como agente normalizador e regulador, com objetivo de promover o desenvolvimento econômico, regular os desequilíbrios dos mercados, minimizar as externalidades negativas, entre outros (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2015).

A gestão do transporte e trânsito de Três Lagoas é realizada pela Secretaria Municipal de Infraestrutura, Transporte e Trânsito. À Secretaria Municipal de Infraestrutura, Transporte e Trânsito, incumbe:

> I - O planejamento, a coordenação, a promoção, a execução e fiscalização de obras e serviços públicos;
>
> II - A coordenação do licenciamento dos projetos de urbanização de obras e dos reparos em vias urbanas, executadas por entidades públicas ou particulares;
>
> III - O acompanhamento e atualização dos cronogramas físicos das diversas fases de execução das obras em andamento, controlando disponibilidades financeiras;
>
> IV - A proposição de desapropriação de áreas e imóveis para a execução de projetos viários ou urbanísticos;
>
> V - A elaboração de normas técnicas a que devem subordinar-se à execução ou fiscalização das obras e serviços;
>
> VI - A articulação, para o desenvolvimento de suas atividades com as demais secretarias do município, em especial com a Secretaria de Governo e Políticas Públicas e Secretaria Municipal de Finanças, Receita e Controle;

VII - A promoção de coleta, sistematização e divulgação de informações estatísticas, geográficas, cartográficas, de infraestrutura e demais informes relativos ao município;

VIII - A análise e avaliação da situação físico-territorial e socioeconômica no âmbito municipal, bem como a elaboração, coordenação e acompanhamento de planos físicos, projetos e programas de natureza urbanística;

IX - A participação e promoção de estudos, cursos, seminários e pesquisas socioeconômicas, científicas, tecnológicas e urbanísticas de interesse do Município;

X - As atividades de serviços públicos, transporte e sistema de trânsito do município;

XI - A administração e manutenção dos cemitérios públicos.

XII - O núcleo de estudos em trânsito;

XIII - Desenvolver estudos e pesquisas relacionadas com o trânsito, transportes e logística;

XIV - Incentivar e promover um trânsito seguro e sustentável, o uso de transporte com qualidade e sustentável, e o desenvolvimento de uma logística urbana e regional voltada para qualidade de vida do ser humano;

XV- Produzir propostas concretas de políticas de trânsito, transportes e logísticas direcionadas à segurança e a sustentabilidade da mobilidade, com o intuito de melhorar a qualidade de vida das pessoas;

XVI – Dar publicidade aos trabalhos desenvolvidos no âmbito do trânsito, em periódicos e congressos científicos realizados acerca da matéria;

XVII - Desenvolver estudos que possibilitem logística ao eixo de transportes, com redução de custos, eliminação de desperdícios, contenção de gastos e outros fatores que possibilitem meios de transporte seguros aos habitantes e transeuntes;

XVIII - Os estudos, elaboração e monitoramento de projetos do sistema viário de Três Lagoas e do transporte coletivo urbano;

XIX - O planejamento, regulamentação e operação do trânsito de veículos, de pedestres e de animais, a promoção de condições da circulação e da segurança de ciclistas;

XX - A implantação, operação e manutenção do sistema de sinalização, dos dispositivos e dos equipamentos de controle viário;

XXI - A coleta de dados estatísticos e elaborar estudos sobre os acidentes de trânsitos e suas causas;

XXII - A promoção e participação de projetos e programas de educação e segurança de trânsito, de acordo com as diretrizes estabelecidas pelo CONTRAN;

XXIII - A articulação com os demais órgãos do sistema nacional de trânsito do Estado, sob coordenação do respectivo DETRAN;

XXIV - O zelo pelo cumprimento da legislação e as normas de trânsito no âmbito de suas competências;

XXV - A regulamentação, em conjunto com os órgãos de polícia de trânsito, das diretrizes para o policiamento ostensivo de trânsito;

XXVI - A fiscalização de trânsito, autuação e aplicação de medidas administrativas cabíveis, por infrações de qualquer natureza previstas nos códigos de trânsito, no exercício regular do poder de polícia de trânsito;

XXVII - A implantação, monitoramento e manutenção do sistema de estacionamento rotativo pago nas vias públicas;

XXIX – Cooperação em Segurança Pública, através do sistema de Trânsito e outras atividades correlatas.

A  Dentre as diretorias, a gestão do transporte e trânsito é realizado pela Diretoria de Transporte e Trânsito.

Figura 10-1 apresenta o organograma da SEINTRA. Há 3 diferentes diretorias e 6 departamentos. Dentre as diretorias, a gestão do transporte e trânsito é realizado pela Diretoria de Transporte e Trânsito.

Figura 10-1: Organograma da Secretaria Municipal de infraestrutura, Transporte e Trânsito




Fonte: Sec. Mun. de Infraestrutura, Transporte e Trânsito (SEINTRA).

A Diretoria de Transporte e Trânsito, possui 37 servidores no quadro de funcionários, divididos nos setores administrativos, de fiscalização de trânsito e de sinalização viária. Destes servidores, 11 são contratados e 26 concursados. Além disso há 4 servidores concursados que estão cedidos (3) e de licença TIP (1). A Tabela 10-1 apresenta a relação dos funcionários conforme os cargos e grau de instrução. Todos os gestores a nível de direção possuem ensino superior. Além disso há gestores e agentes com qualificação superior e técnicos e agentes a nível de ensino médio.

Sobre a frota veicular disponível, a diretoria conta com

- 3 carros (uno, strada, saveiro);
- 3 camionetas;
- 1 van;
- 20 motocicletas (XRE 300 da honda e Lander da Yamarra).

Tabela 10-1: Relação dos profissionais por cargo e formação.

| Cargos | | Formação | Quantidade |
|---|---|---|---|
| Direção | Diretor de Trânsito e Transportes | Bel. Eng. Civil | 1 |
| | Diretor de Dep. de Trânsito e Sistemas Viários | Bel. Arquitetura e Urb. | 1 |
| | Diretor de Dep. Adm. e Projetos Viários | Bel. e Esp. em Direito | 1 |
| Coordenação | Téc. Adm. I / Coord. Pol. Púb. / Educação de Trânsito | Lic. e Esp. Pedagogia | 1 |
| | Coord. Gest. Pol. Púb. / Sist. Semáforos | Eletrotécnico | 1 |
| | Coord. Gest. Pol. Púb. / Sinalização Viária | Ensino Médio | 1 |
| | Coord. Gest. Pol. Púb. / Proc. Multas | Ensino Médio | 1 |
| Agentes | Agente de trânsito | Ensino Médio | 5 |
| | Agente de trânsito | Licenciatura | 5 |
| | Agente de trânsito | Lic. e Esp. | 14 |
| Demais funções | Administrativos | Ensino Médio | 1 |
| | | Ensino Fundamental | 2 |
| | Sinalização Viária | Ensino Fundamental | 6 |

Fonte: Secretaria Municipal de Infraestrutura, Transporte e Trânsito (SEINTRA).

A Diretoria de Transporte e Trânsito investe em qualificação e capacitação de sua equipe. Nos último 12 meses foram realizados os seguintes cursos e capacitações:

- Curso de Atualização para Agentes da Autoridade de Trânsito com a carga horária legal de 32 h/a (Portaria 966/22) para 11 servidores;
- Nivelamento Básico de Moto Patrulhamento, ofertado pelo Grupamento Especializado Tático – GETAM – da PMMS, com carga horária de 40 h/a, para 12 (doze) servidores;
- Seminário com o tema: “O Agente de Trânsito e sua atuação como agente educador”, evento com a parceria do CETRAN, Batalhão de Trânsito, Agetran, GGIT e OAB, todos de Campo Grande, com a participação de 3 servidores de nosso Departamento, e carga de 08 horas;

- Encontro de Educadores – Encontro Regional, 2 servidores, 12 horas, em Campo Grande;
- Curso em Atualização em Legislação e Educação de Trânsito, em Campo Grande, 20 h/a, com a participação de 02 (dois) servidores;
- I Encontro Regional de Gestão Municipal de Trânsito e Segurança Viária em Goiânia, com participação de 02 servidores de nosso Órgão, tendo 16h de carga horária.

Além da estrutura institucional de dentro da Prefeitura Municipal, o município conta com três outros órgãos com caráter consultivo e deliberativo para tratar de temas relacionados à mobilidade urbana. São eles:

- Gabinete de Gestão Integrada de Trânsito – GGIT;
- Conselho Municipal de Mobilidade Urbana e Transporte – COMMUT;
- Conselho Municipal da Cidade de Três Lagoas/MS.

A seguir é apresentado detalhamento de cada um desses órgãos.

## 10.1. Gabinete de Gestão Integrada de Trânsito – GGIT

O Gabinete de Gestão Integrada de Trânsito – GGIT foi instituído através do Decreto nº. 022, de 01 de março de 2011. Conforme seu regimento interno, esse órgão tem "caráter consultivo e deliberativo, têm por objetivo promover a integração do Sistema de Trânsito no Município de Três Lagoas, respeitando a autonomia das instituições que o compõe".

A operacionalização do Gabinete de Gestão Integrada de Trânsito integra, de maneira prática, os órgãos pertinentes ao campo da educação e segurança no trânsito. Sobre os participantes, o artigo 3º traz a seguinte redação:

> Art. 3°. O Gabinete de Gestão Integrada de Trânsito será constituído por membros titulares representando os seguintes órgãos e ou entidades:
>
> I — Secretaria Municipal de Trânsito;
>
> II — Departamento Municipal de Trânsito;
>
> III — 2° Batalhão de Polícia Militar de Três Lagoas;
>
> IV — um representante da Agência Regional de Trânsito do DETRAN/MS;
>
> V — um representante do DEPTRAN, na área de engenharia de tráfego;
>
> VI — um representante da Policia Militar Rodoviária;
>
> VII — um representante da Polícia Rodoviária Federal;
>
> VIII — um representante do Corpo de Bombeiro Militar;
>
> XI — um integrante do SAMU, representando a Secretaria Municipal de Saúde;
>
> X — um representante da Secretaria Municipal de Infraestrutura e Habitação;

XI — um representante do SEST/SENAT;

XII — um representante da UFMS, campus de Três Lagoas;

XIII — um representante da Secretaria Municipal de Educação e Cultura;

XIV — um representante da Defesa Civil Municipal;

XV — um representante do DNIT escritório local,

XVI — um representante do Hospital Nossa Senhora Auxiliadora,

XVII — um representante da Unidade Regional de Perícias,

XVIII — um representante da Polícia Civil,

XIX — um representante do Ministério Público Estadual,

XX — um representante da 2" subseção da OAB/MS.

XXI — um representante da Associação Comercial e Industrial de Três Lagoas.

Além destes, o artigo 8º do regimento interno traz que haverá membros convidados, representantes das seguintes instituições/entidades:

I – DNIT;

II - Ministério Público Estadual;

III - Ordem dos Advogados do Brasil Secção de Mato Grosso do Sul- OAB-MS – Subseção de Três Lagoas;

IV - Secretaria Municipal de Educação e Cultura;

V - Conselho Comunitário de Segurança no Trânsito.

São atribuições e competências do GGIT:

I- promover a atuação conjunta de forma sistemática dos órgãos que integram o Gabinete, visando à prevenção, a educação, a segurança e o controle do trânsito de Três Lagoas, MS;

II- implementar a Política Estadual de Segurança e Educação no Trânsito, no Município de Três Lagoas, MS;

III- avaliar indicadores que possam demonstrar a eficiência do sistema de segurança no trânsito no Município de Três Lagoas, MS;

IV- identificar as demandas e eleger prioridades com base em diagnósticos;

V- difundir a filosofia de gestão integrada em educação e segurança de trânsito;

VI- aprovar, em sua última reunião ordinária de cada ano o calendário oficial das reuniões ordinárias do ano seguinte;

VII- atuar de forma sistemática e complementar às ações dos órgãos constituídos, respeitando suas competências;

VIII- analisar informações oriundas dos diversos dos órgãos integrantes do sistema para tomada de decisão;

IX- articular de forma que torne mais ágil e eficaz a comunicação entre os órgãos do GGIT, incentivando os programas de prevenção e repreensão no trânsito;

X- contribuir para a integração e harmonização dos órgãos do sistema de trânsito;

XI- elaborar e alterar, conforme dispostos nas normas vigentes, o seu próprio Regimento, submetendo-o à aprovação do Diretor do DEPTRAN.

## 10.2. Conselho Municipal de Mobilidade Urbana e Transporte – COMMUT

O Conselho Municipal de Mobilidade Urbana e Transportes – COMMUT foi instituído através da lei Nº3.126 de 26 de abril de 2016. Este conselho é vinculado à Secretaria Municipal de Trânsito, órgão de controle social da gestão das políticas de transportes e mobilidade urbana do Município, de caráter consultivo, fiscalizador e deliberativo, respeitando os aspectos legais de sua competência.

Segundo a legislação, o COMMUT possui as seguintes atribuições:

I - participar da formulação das políticas públicas de mobilidade urbana e de transportes do município;

II - acompanhar as ações de normatização e fiscalização do exercício do serviço de transporte coletivo

público de passageiros, bem como sugerir as mudanças que contribuam para a eficiência do setor;

III - apurar e propor soluções, junto aos órgãos competentes, sobre reclamações provenientes dos

usuários e das entidades representativas da sociedade, sobre o serviço de transportes, visando sua melhoria na prestação do serviço;

IV - auxiliar a comunidade no acesso às informações sobre a política municipal de transportes, dando-lhes publicidade ou realizando audiências públicas e plenárias sobre o assunto;

V - acompanhar e propor ações de melhoria do serviço de Táxi e Mototáxi, para o aprimoramento dos serviços;

VI - Opinar sobre a circulação viária no que concerne a acessibilidade e a mobilidade urbana dos pedestres e ciclistas;

VII - colaborar na elaboração do Plano de Mobilidade Urbana do Município, propondo normas e diretrizes de planejamento, implantação e operação do sistema viário, dos sistemas de transportes público, individual

(táxi e mototáxi) e coletivo, da circulação de pessoas e distribuição de bens, nos termos da Legislação vigente;

VIII - acompanhar a gestão dos serviços de transporte público municipal, auxiliando na avaliação de desempenho dos operadores do sistema, bem como dos respectivos contratos de permissão para execução e exploração dos serviços, conforme determinações da legislação e regulamentação vigentes;

IX - acompanhar e fiscalizar regularmente a prestação dos serviços e a concessão de licença de transporte público coletivo e individual (táxi e mototáxi), em todas as suas modalidades;

X - convidar representantes e técnicos da Secretaria Municipal de Trânsito e Transporte - ou de qualquer outro órgão da administração Municipal, além de especialistas e técnicos e pessoas com legítimo interesse na mobilidade urbana, quando julgar necessário, para discutir questões relativas ao transporte, à circulação e ao planejamento urbano, democratizando as decisões e as informações sobre as políticas públicas;

XI - constituir grupos técnicos ou comissões especiais, temporárias ou permanentes, quando julgar necessário para o pleno desempenho de suas funções;

XII - participar das discussões sobre as políticas tarifárias dos serviços de transportes públicos municipais;

XIII - acompanhar a gestão financeira do sistema de transporte coletivo urbano do município;

IX - emitir e publicar resoluções sobre assuntos de sua competência.

Conforme o artigo 5º, o Conselho Municipal de Mobilidade Urbana e Transportes - COMMUT é composto por:

I - 07 (sete) representantes do poder executivo, sendo:

a) 02 (dois) representantes da SEMUTRAN,

b) 01 (um) representante da Secretaria de Infraestrutura Urbana e Habitação;

c) 02 (dois) representante da Secretaria de Planejamento e Gestão

d) 01 (um) representante da Secretaria de Desenvolvimento Econômico;

e) 01 (um) representante da Assessoria Jurídica do Município;

II - 03 (três) representantes dos seguimentos empresariais:

a) 01 (um) representante da concessionária de transporte coletivo urbano;

b) 01 (um) representante dos taxistas;

c) 01 (um) representante dos mototaxistas;

III - 07 (sete) representantes da sociedade civil, a saber:

a) 01 (um) representante da comunidade estudantil universitária;

b) 01 (um) representante da comunidade estudantil Secundarista;

c) 01 (um) Representante das pessoas com deficiência e mobilidade reduzida;

d) 01 (um) Representante da comunidade de idosos;

e) 02 (dois) Representante dos usuários do transporte coletivo urbano;

f) 01 (um) Representante dos usuários de transporte não motorizado (ciclistas);

Os membros atuais do COMMUT foram nomeados através do Decreto Nº 209, de 30 de junho de 2022. As reuniões ocorrem uma vez por mês.

## 10.3. Conselho Municipal da Cidade de Três Lagoas/MS

O Conselho Municipal da Cidade de Três Lagoas foi instituído através da lei Nº2.803 de 25 de fevereiro de 2014. Esse conselho é um órgão colegiado consultivo e deliberativo formado por representantes do Poder Público e da sociedade civil organizada, de apoio nas questões diretivas voltadas à formulação e implementação da Política de Desenvolvimento Urbano do Município, na forma da Lei nº 2.083, de 28 de setembro de 2006 e fundamentação na Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, - Estatuto da Cidade. Segundo a legislação, “o apoio de que trata o caput do artigo dar-se-á de forma articulada e interativa com a Secretaria Municipal de Planejamento e Gestão e ainda, com o Conselho Estadual das Cidades de Mato Grosso do Sul e, no âmbito federal, com o Conselho das Cidades”.

O Conselho Municipal da Cidade de Três Lagoas tem como finalidade:

I - Atuar de forma articulada e interativa com o Conselho das Cidades e com o Conselho Estadual das Cidades, na formulação e implementação de políticas específicas e setoriais na área do desenvolvimento urbano, como planejamento e gestão do uso do solo, habitação, saneamento ambiental, transporte e mobilidade urbana;

II - Mediar os interesses existentes local, constituindo-se em um espaço permanente de discussão, negociação e pactuação, visando garantir a gestão pública participativa para melhorar a qualidade de vida;

III - Fortalecer os atores sociopolíticos autônomos;

IV - Consolidar a gestão democrática, como garantia da implementação das políticas públicas constituídas coletivamente nos canais de participação;

V - Compartilhar as informações e as decisões, pertinentes à política de desenvolvimento urbano, com a população.

Segundo o artigo 3º, o Conselho Municipal da Cidade de Três Lagoas - MS compete:

I - Propor e participar de debates e avaliação de programas, projetos de políticas de desenvolvimento

urbano e de gestão do solo, habitação, saneamento ambiental, transporte e mobilidade em conjunto - governo e sociedade civil nas esferas da Federação;

II - Coordenar a organização da Conferência Municipal da Cidade, possibilitando a participação de todos os segmentos da sociedade;

III - Promover a articulação entre os programas e os recursos que tenham impacto sobre o desenvolvimento urbano;

IV - Coordenar o processo participativo de elaboração, atualização e execução do Plano Diretor;

V - Acompanhar a elaboração e execução do orçamento público, plano plurianual, leis de diretrizes orçamentárias e planejamento participativo de forma integrada;

VI - Divulgar amplamente os seus trabalhos e as ações realizadas;

VII - Promover a realização de estudos, debates, pesquisas e ações que propiciem a utilização de conhecimentos científicos e tecnológicos, para as populações urbanas, na área de desenvolvimento urbano;

VIII - Realizar cursos, oficinas, debates, simpósios, seminários com os diversos segmentos da sociedade.

Quanto aos participantes, a legislação traz a seguinte composição:

06 - membros representantes do Poder Público Municipal;

01 - membro representante do Poder Público Estadual;

01 - membro representante do Poder Público Federal;

02 - membros representantes de movimentos sociais e populares;

01 - membro representante de entidades empresariais;

01 - membro representante de sindicatos de trabalhadores;

02 - membros representantes de entidades profissionais e acadêmicas;

01 - membro representante de organizações não governamentais.

# 11. Segurança Viária

O diagnóstico dos sinistros de trânsito é fundamental para compreender como está a segurança no trânsito na cidade de Três Lagoas. Entende-se por sinistro de trânsito qualquer “evento que resulte em dano ao veículo ou à sua carga e/ou em lesões a pessoas e/ou animais, e que possa trazer dano material ou prejuízos ao trânsito, à via ou ao meio ambiente, em que pelo menos uma das partes está em movimento”, seja nas vias terrestres ou nas áreas abertas ao público (ABNT, 2020).

Os dados de sinistros de trânsito para o período entre os anos de 2017 e 2023, sendo este último ano apenas até o mês de janeiro, foram fornecidos pela prefeitura, através da Secretaria Municipal de Infraestrutura, Transporte e Trânsito (SEINTRA).

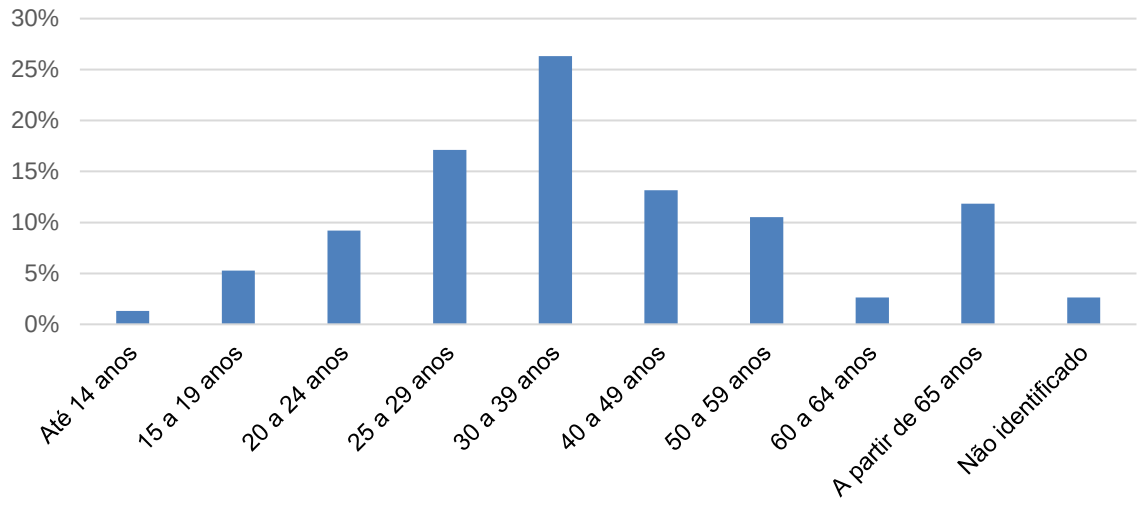
A Tabela 11-1 apresenta o total de vítimas fatais por ano e por sexo e o Gráfico 11-1, por faixa etária. Segundo os dados, há maior quantidade de vítimas do sexo masculino, correspondendo a 83%. Em relação a faixa etária, 26% estavam na faixa dos 30 a 39 anos.

Tabela 11-1: Vítimas fatais no período entre 2017 e 2022, por ano e por sexo.

| Ano | Masculino | Feminino | Total |
|---|---|---|---|
| 2017 | 10 | 2 | 12 |
| 2018 | 15 | 3 | 18 |
| 2019 | 14 | 1 | 15 |
| 2020 | 10 | 2 | 12 |
| 2021 | 6 | 3 | 9 |
| 2022 | 8 | 2 | 10 |
| Total | 63 | 13 | 76 |

Fonte: Sec. Mun. de Infraestrutura, Transporte e Trânsito (SEINTRA). Elaboração: EGL Engenharia (2023)

Gráfico 11-1: Vítimas fatais no período entre 2017 e 2022, por faixa etária.




Fonte: Sec. Mun. de Infraestrutura, Transporte e Trânsito (SEINTRA). Elaboração: EGL Engenharia (2023)

A Tabela 11-2 apresenta a quantidade de sinistros por tipo. Segundo os dados, a maior parte (63%) dos sinistros ocorre por colisão, seguido de queda e atropelamento.

Tabela 11-2: Tipos e quantidade de sinistros.

| Tipos de Sinistro | Quantidade | % |
|---|---|---|
| Atropelamento | 9 | 12% |
| Choque com placa de sinalização | 1 | 1% |
| Colisão | 48 | 63% |
| Não Identificado | 1 | 1% |
| Queda | 17 | 23% |
| Total | 76 | 100% |

Fonte: Sec. Mun. de Infraestrutura, Transporte e Trânsito (SEINTRA). Elaboração: EGL Engenharia (2023)

A Tabela 11-3 apresenta os tipos de veículos envolvidos nos sinistros fatais, com a respectiva quantidade de ocorrências. Há uma significativa participação de motociclistas nos sinistros de trânsito com óbitos. Outra parcela significativa envolvida nos sinistros com óbitos no trânsito são os ciclistas (14%). Outro ponto de atenção são os óbitos envolvendo pedestres, que apesar de serem pouco presentes ainda são significativos e muitas vezes evitáveis com medidas simples como fiscalização, melhoria de iluminação e travessias.

Tabela 11-3: Tipos de veículos e quantidade.

| Tipo Veículo | Quantidade | % |
|---|---|---|
| Bicicleta | 10 | 13% |
| Bicicleta elétrica | 1 | 1% |
| Caminhão | 2 | 3% |
| Carro | 7 | 9% |
| Motocicleta | 52 | 68% |
| Pedestre | 3 | 4% |
| não identificado | 1 | 1% |
| Total | 76 | 100% |

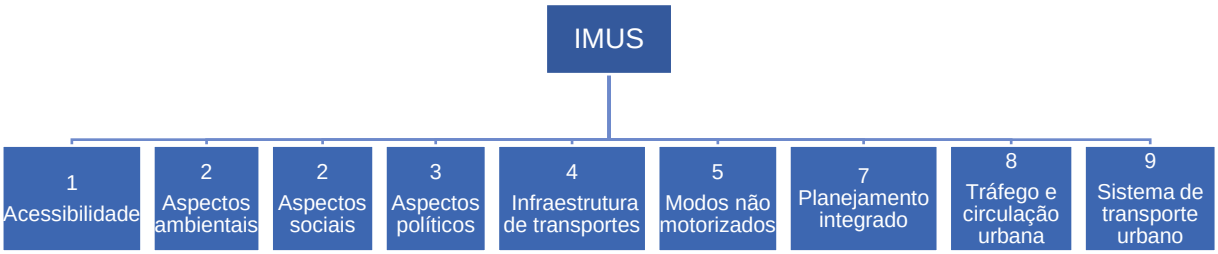
Fonte: Sec. Mun. de Infraestrutura, Transporte e Trânsito (SEINTRA). Elaboração: EGL Engenharia (2023)

# 12. Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS)

O Índice de Mobilidade Urbana Sustentável – IMUS foi desenvolvido em 2008 pela PhD Marcela da Silva Costa em sua tese de doutorado defendida na Universidade de São Paulo – USP e tem em seu método a proposta de avaliar, quantitativa e qualitativamente, aspectos próprios da mobilidade urbana, incluindo os cenários nas dimensões social, ambiental e econômica.

O IMUS é composto por 87 indicadores, distribuídos em 9 domínios relacionados à temas ligados à mobilidade (Figura 12-1): (1) acessibilidade, (2) aspectos ambientais, (3) aspectos sociais, (4) aspectos políticos, (5) infraestrutura de transportes, (6) modos não motorizados, (7) planejamento integrado, (8) tráfego e circulação urbana e (9) sistema de transporte urbano.

Figura 12-1: Domínios que compõem o IMUS




Fonte: Adaptado de Costa (2008).

O sistema de pesos para domínio, tema e indicador é definido com base em valores entre 0 e 1. A soma dos pesos de todos os domínios é igual a 1; a soma dos pesos dos temas para um mesmo domínio é igual a 1, e a soma dos indicadores para um mesmo tema é igual a 1. Desta forma, na ausência do valor de algum indicador, o peso que compõe o tema é então redistribuído entre os demais indicadores. Do mesmo modo, caso algum tema não seja calculado, o peso atribuído ao domínio é redistribuído entre os demais temas, mantendo a pontuação total do domínio.

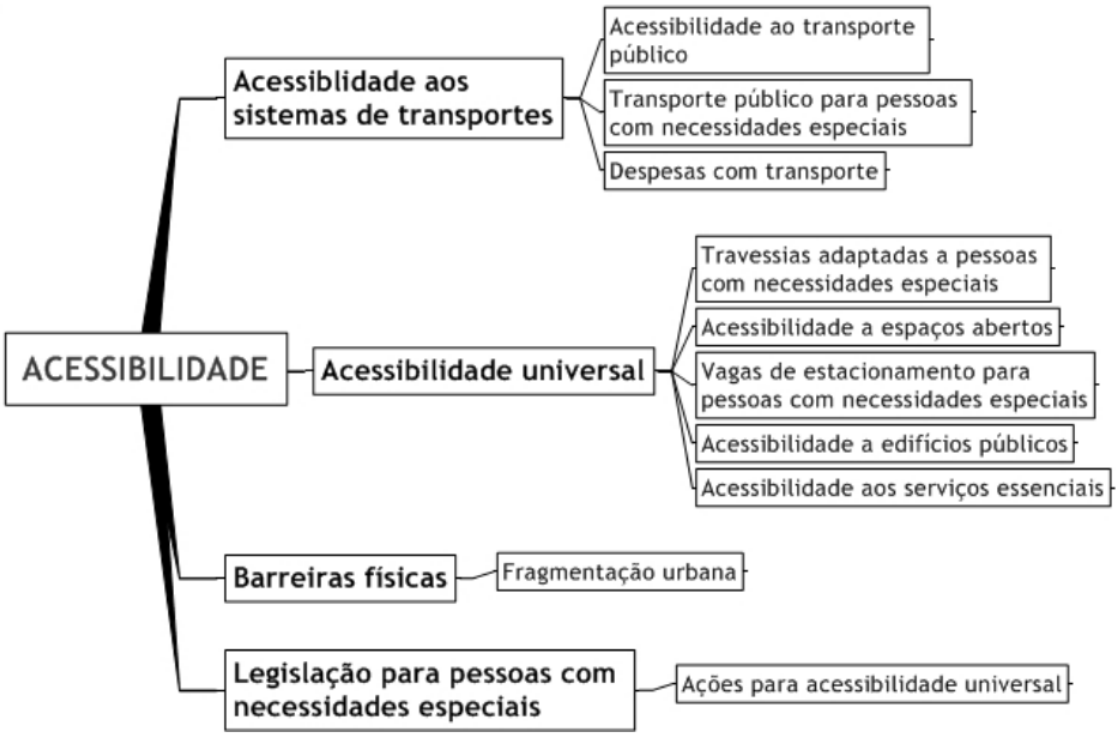
O IMUS global se trata de um processo de agregação de todos os critérios resultando em um valor global e em três índices setoriais (social, ambiental e econômica). O peso das dimensões social, ambiental e econômica pode atingir, respectivamente, os scores máximos de 0,340, 0,330 e 0,330 conservando o equilíbrio entre as dimensões, fator desejável para o município. O IMUS global deve possuir valores entre 0 e 1 e quanto mais próximo de 1, melhores e mais sustentáveis serão as condições de mobilidade da população.

A identificação e a análise da evolução de indicadores constituem uma importante ferramenta no processo de composição e futuras revisões de um Plano de Mobilidade, visto que, permite analisar a estrutura das cidades, identificar oportunidades e deficiências, avaliar as propostas e acompanhar a implementação e os impactos das estratégias adotadas com foco na promoção da mobilidade sustentável.

Para compor um relatório de leitura mais fluida optou-se por não manter a estrutura organizacional original do IMUS, de modo que os indicadores calculados serão descritos a seguir conforme cada temática definida.

## 12.1. Acessibilidade aos Sistemas de Transporte

Figura 12-2: Domínio Acessibilidade - IMUS




Fonte: Guia IMUS (Costa 2008)

### 12.1.1. IMUS - Acessibilidade ao Transporte Público

O indicador Acessibilidade ao Transporte Público é representado pela porcentagem da população urbana residente na área de cobertura de um ponto de acesso aos serviços de transporte público, considerando todos os modos disponíveis.

A análise deste indicador envolveu os seguintes dados:

- Base com as linhas de ônibus existentes no município – Prefeitura;
- Base com os pontos de ônibus – Prefeitura;
- Setores censitários e a densidade populacional – IBGE;
- Limite urbano – Plano Diretor.

Para a elaboração do cálculo foi definido uma área de influência (buffer) com raio de 300m para os pontos de ônibus e de 500m para o terminal rodoviário. A população atendida foi contabilizada a partir da interseção das áreas de influência (buffer) com os setores

censitários e calculada como produto da área encontrada pela densidade populacional (IBGE-2010) de cada setor. A Figura 9-3 apresenta as áreas de influência definidas.

A população atendida pelo transporte coletivo na área de influência delimitada é de 71.184 habitantes, o que corresponde a 74% do número total de habitantes na área urbanizada. Sendo assim, este indicador apresenta score normalizado de 0,76.

### 12.1.2. IMUS - Transporte público para pessoas com necessidades especiais

O indicador corresponde à porcentagem dos veículos da frota municipal de transporte público por ônibus adaptada para pessoas com deficiência e restrições de mobilidade.

A frota do município é composta por 6 veículos Mercedes-Benz, ano 2011, equipados com elevador, ou seja, 100% adaptados para pessoas com deficiência, resultando em um score normalizado de 1,00.

### 12.1.3. IMUS – Despesas com Transporte

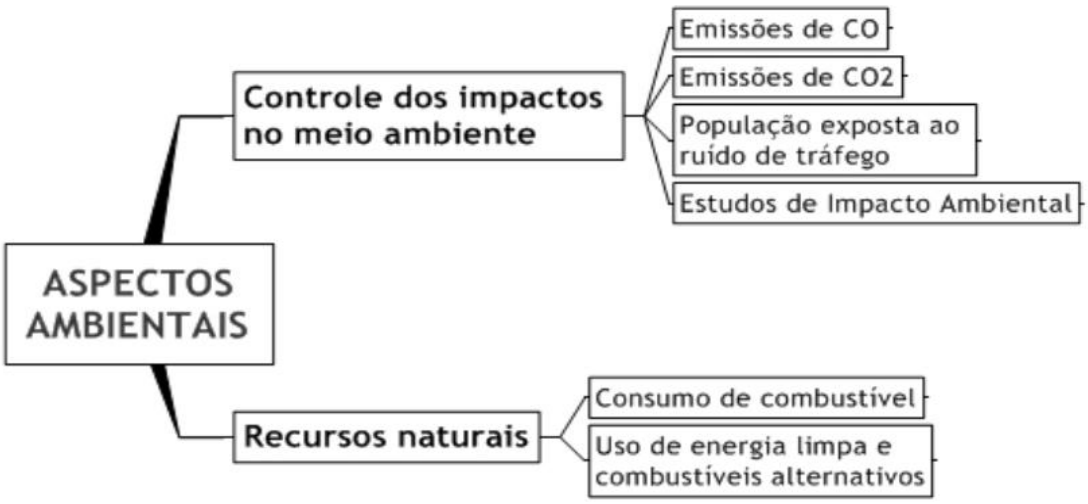
O indicador corresponde à porcentagem da renda mensal pessoal (ou do domicílio) gasta com transporte público.

A Tarifa do transporte público coletivo no município é de R$4,00, considerando 2 passagens por dia e 22 dias úteis no mês, uma pessoa gasta R$176,00 ao mês com transporte coletivo. Segundo a PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra Domiciliar, a Renda Média Domiciliar Mensal per Capita no Mato Grosso do Sul/SM é de R$1471,00 (PNAD2021).

O Indicador calculado resultou em 12% da renda gasta com o transporte público, resultando em um score normalizado de 0,65.

## 12.2. Aspectos Ambientais

Figura 12-3: Domínio Aspectos Ambientais - IMUS




Fonte: Guia IMUS (Costa 2008)

### 12.2.1. IMUS - Consumo de combustível

Número de litros de gasolina consumido anualmente por pessoa utilizando veículo motorizado individual na área urbana.

Segundo relatório da ANP, foram comercializados 24.326.100 litros de gasolina C no município de Três Lagoas em 2021, para uma população estimada de 125.137 habitantes em 2021(IBGE), equivalendo à 194,4 litros/habitante/ano. Resultando em um score normalizado de 0,93.

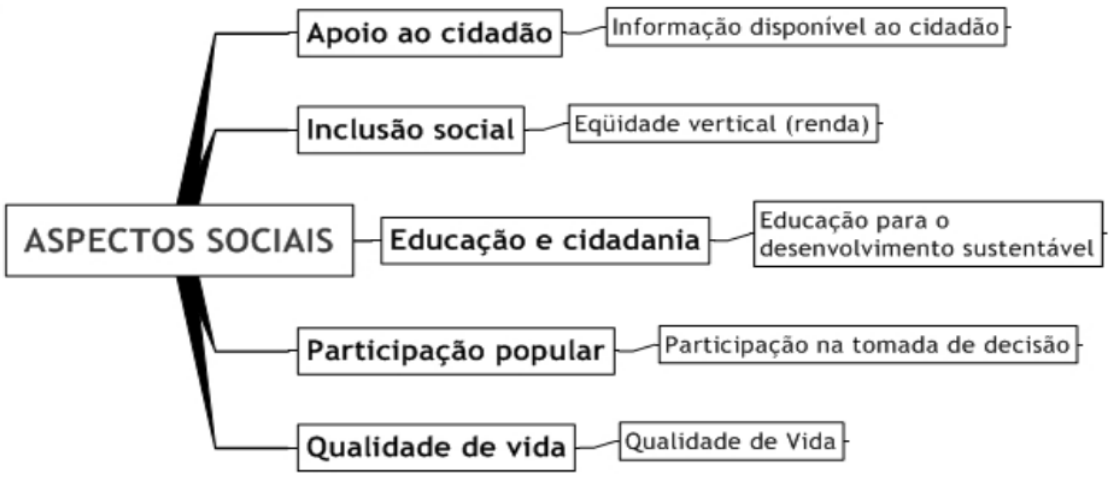
### 12.2.2. IMUS - Uso de energia limpa e combustíveis alternativos

Porcentagem de veículos da frota municipal de transporte público (ônibus, microônibus, vans) e semi-público (táxis e serviços especiais) utilizando combustíveis menos poluentes ou fontes de energia alternativa como: gás natural, gás natural líquido, propano, eletricidade, biodiesel, gasolina híbrida ou hidrogênio.

A frota de veículos de transporte público e semipúblico não utiliza combustíveis menos poluentes, resultando em um score normalizado de 0,00.

## 12.3. Aspectos Sociais

Figura 12-4: Domínio Aspectos Sociais - IMUS




Fonte: Guia IMUS (Costa 2008)

### 12.3.1. IMUS - Informação disponível ao cidadão

Existência e diversidade de informação sobre mobilidade e transportes urbanos disponibilizados ao cidadão, incluindo: informações sobre os sistemas de transportes em todas as suas modalidades, serviços de auxílio ao usuário, canais de comunicação para reclamações e denúncias, atendimento on-line, informações sobre condições de tráfego e circulação, entre outros.

Existem canais de comunicação com informações sobre os serviços de transporte público e canais de comunicação para denúncias e reclamações no site da prefeitura, mas não existem canais onde são informadas as condições de trânsito e circulação, resultando em um score normalizado de 0,50.

### 12.3.2. IMUS - Educação para o desenvolvimento sustentável

Existência de ações continuadas de formação e sensibilização, equipamentos públicos específicos, programas e projetos desenvolvidos pelo município em matéria de educação para o desenvolvimento sustentável.

Existem ações de formação continuada para crianças e são promovidas campanhas de sensibilização para o desenvolvimento sustentável, resultando em um score normalizado de 0,50.

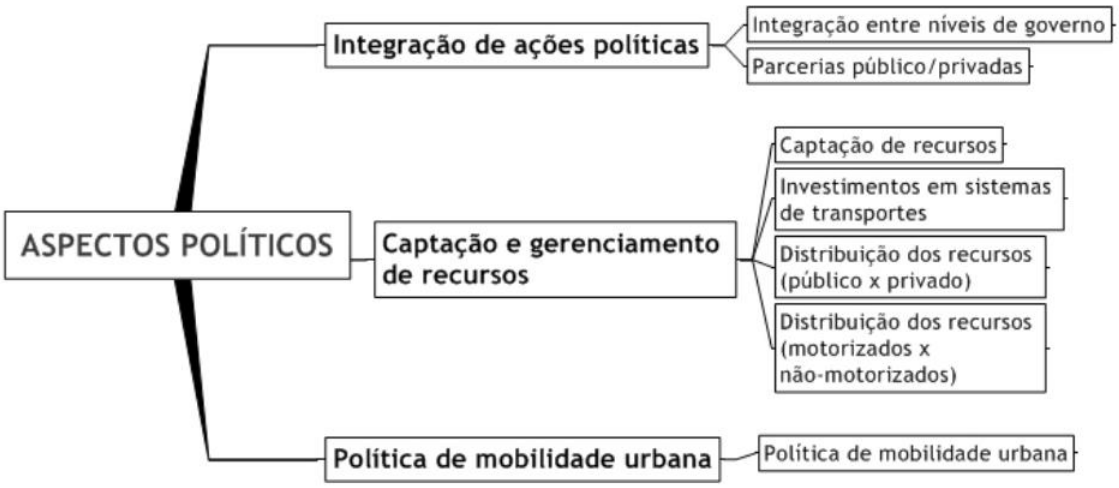
### 12.3.3. IMUS - Participação na tomada de decisão

Incentivo e viabilização por parte da administração municipal para a participação popular nos processos de elaboração, implementação e monitoramento das políticas, ações e projetos de transporte e mobilidade urbana.

O município vem incentivando e viabilizando a participação na elaboração do Plano de Mobilidade, através de audiências públicas, resultando em um score normalizado de 0,33.

## 12.4. Aspectos Políticos

Figura 12-5: Domínio Aspectos Políticos - IMUS




Fonte: Guia IMUS (Costa 2008)

### 12.4.1. IMUS - Parcerias público-privadas

Ações, projetos, serviços ou infraestrutura de transporte urbano viabilizados por meio de parcerias entre o governo municipal e entidades privadas. Não existe, resultando em um score normalizado de 0,00.

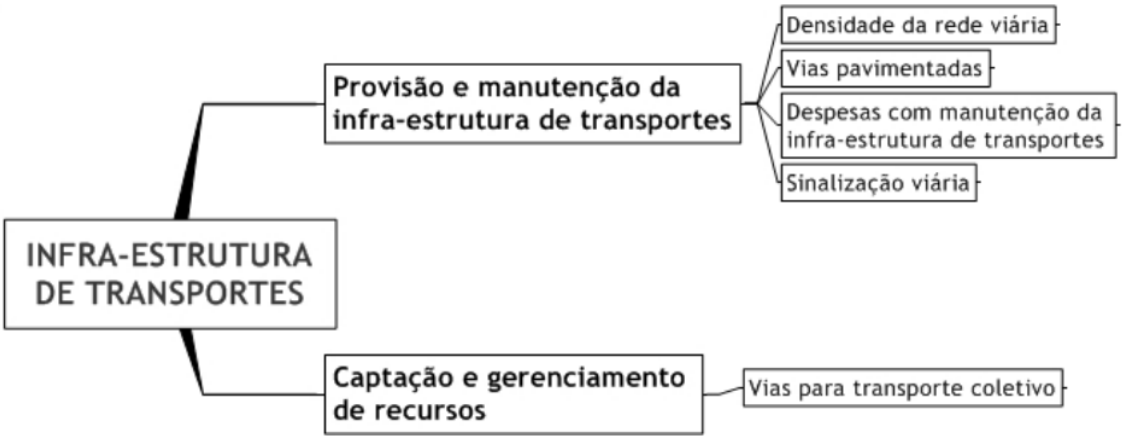
### 12.4.2. IMUS - Política de mobilidade urbana

Existência ou desenvolvimento de política de transportes e mobilidade em nível local, especialmente no que diz respeito à elaboração do Plano Diretor de Transporte e da Mobilidade.

Existe um Plano de Mobilidade no município e está sendo elaborada sua revisão, resultando em um score normalizado de 0,50.

## 12.5. Infraestrutura de Transportes

Figura 12-6: Domínio Infraestrutura de Transportes




Fonte: Guia IMUS (Costa 2008)

### 12.5.1. IMUS - Densidade e conectividade da rede viária

Densidade e conectividade da rede viária urbana. Medidos a partir da densidade da rede viária dividida pelo limite da área urbana e densidade de nós (interseções) existentes pela quantidade de nós considerados ideais, estes representados por uma malha de 100 x 100 metros.

Extensão do sistema viário dentro da área urbana é de 914,54, a área urbana do município possui 116,25km², equivalendo a uma densidade da rede viária de 7,87km/km², considerada uma rede de baixa densidade.

A rede viária possui 13.586 nós ou interseções no perímetro urbano, contra 11.603 nós ou interseções ideais (grid de 100x100m) na mesma área, equivalendo 117% da quantidade de nós ideais, resultando em um score normalizado de 0,66.

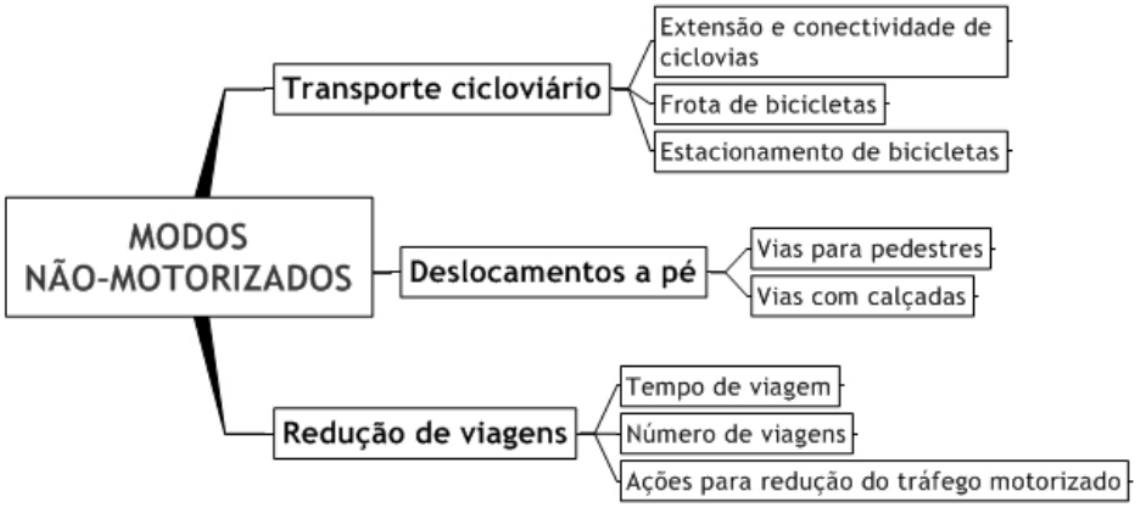
### 12.5.2. IMUS - Vias para transporte coletivo

Porcentagem da área urbana da cidade atendida por vias exclusivas ou preferenciais para transporte coletivo por ônibus.

Não existe no município nenhuma via dedicada exclusivamente ou preferencialmente para o transporte público, ou ainda vias com alta frequência de circulação de ônibus, resultando em um score normalizado de 0,00.

## 12.6. Modos Não Motorizados

Figura 12-7: Domínio Modos Não Motorizados – IMUS




Fonte: Guia IMUS (Costa 2008)

### 12.6.1. IMUS - Extensão e conectividade de ciclovias

Cobertura e conectividade da rede de vias para bicicleta. São 40,9km de infraestrutura cicloviária para 1034km de vias dentro do perímetro urbano do município, ou seja, aproximadamente 3.95% de seu sistema viário urbano possui infraestrutura para os ciclistas, sendo considerada uma rede de baixa cobertura além disso as infraestruturas sofrem com a falta de conexão. Score normalizado de 0,25.

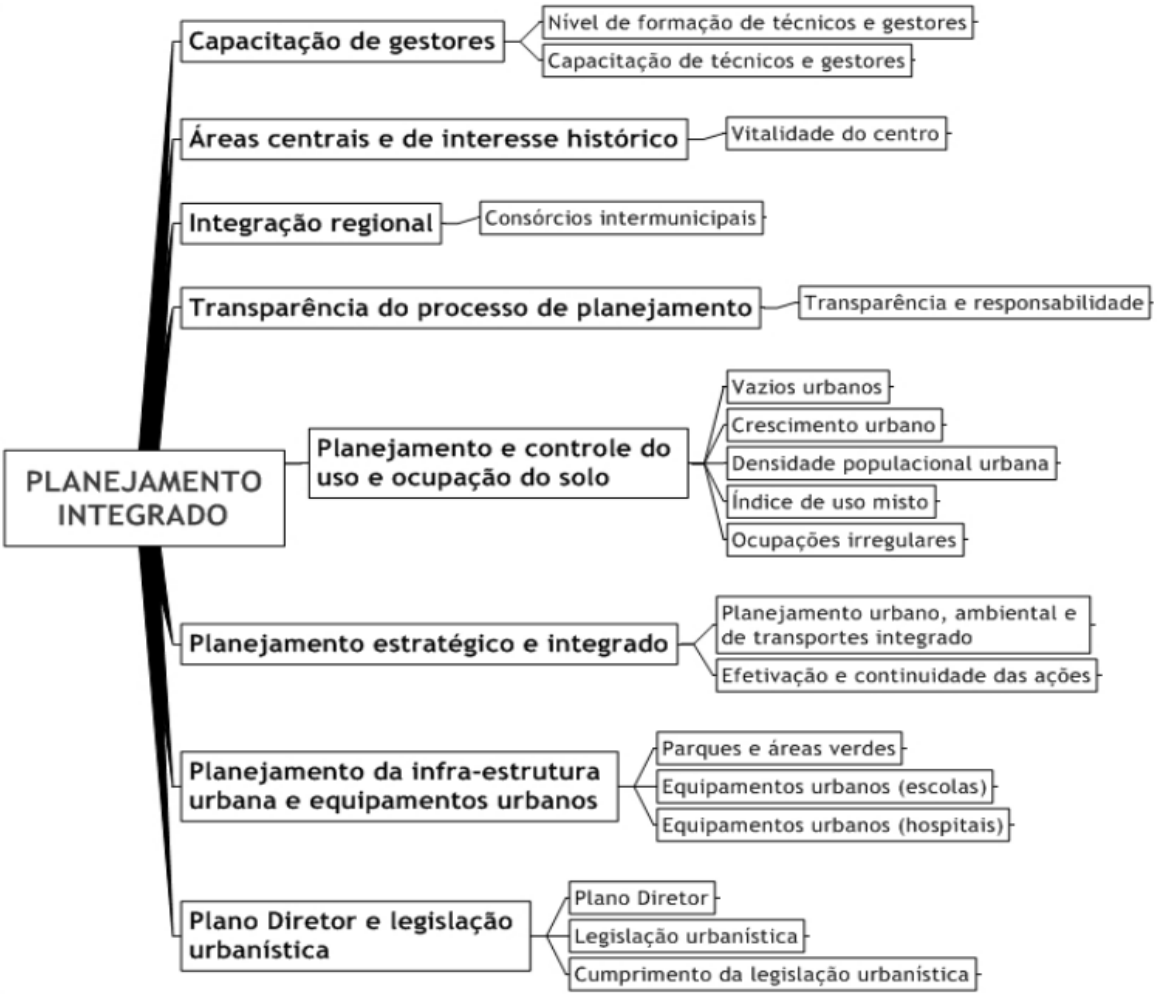
### 12.6.2. IMUS - Estacionamento de bicicletas

Porcentagem dos terminais de transporte público urbano que possuem estacionamento para bicicletas.

Existe apenas um terminal de transporte urbano na cidade, localizado na Av. Rosário Congro, que possui área para estacionamento de bicicletas. Score normalizado de 1,00

## 12.7. Planejamento Integrado

Figura 12-8: Domínio Planejamento Integrado - IMUS




Fonte: Guia IMUS (Costa 2008)

### 12.7.1. IMUS - Nível de formação de técnicos e gestores

Porcentagem de técnicos e gestores de órgãos de planejamento urbano, transportes e mobilidade com qualificação superior, do total de trabalhadores destes órgãos no ano de referência.

A prefeitura possui 41 servidores, sendo 11 contratados e 30 efetivos (concursados), dos quais 6 possuem qualificação superior, conforme apresentado na Tabela 12-1.

São 15% de servidores com formação superior. Score normalizado de 0,5

Tabela 12-1: Qualificação Servidores

| Quant. | Cargos de Direção e Coordenação | Formação |
|---|---|---|
| 1 | Diretor de Trânsito e Transportes | Bel. Eng. Civil |
| 1 | Diretor de Departamento de Trânsito e Sistemas Viários | Bel. Arquitetura e Urb. |
| 1 | Diretor de Departamento Adm. e Projetos Viários | Bel. e Esp. em Direito |
| 1 | Téc. Adm. I / Coord. Pol. Púb. / Educação de Trânsito | Lic. e Esp. Pedagogia |
| 1 | Coord. Gest. Pol. Púb. / Sist. Semáforos | Eletrotécnico |
| 1 | Coord. Gest. Pol. Púb. / Sinalização Viária | Ensino Médio |
| 1 | Coord. Gest. Pol. Púb. / Proc. Multas | Ensino Médio |
| | **Cargo de Agente de trânsito** | **Formação** |
| 5 | - | Ensino Médio |
| 5 | - | Licenciatura |
| 14 | - | Lic. e Esp. |
| | **Demais funções** | **Formação** |
| 1 | Administrativos | Ensino Médio |
| 2 | | Ensino Fundamental |
| 6 | Sinalização Viária | Ensino Fundamental |

Fonte: Diretoria Municipal de Transporte e Trânsito de Três Lagoas.

### 12.7.2. IMUS - Capacitação de técnicos e gestores

Número de horas de treinamento e capacitação oferecidas por técnico e gestor das áreas de planejamento urbano, transportes e mobilidade durante o ano de referência.

Segundo dados cedidos pela prefeitura, foram realizadas atividades de capacitação das equipes, já mencionados no item 9.

Tendo sido contabilizadas um total de 128h de capacitações que divididas por 41servidores resultam em 3,12h por servidor no ano de referência (2022). Score normalizado de 0,00.

### 12.7.3. IMUS - Consórcios intermunicipais

Existência de consórcios públicos intermunicipais para provisão de infraestrutura e serviços de transportes urbano e metropolitano.

Não há qualquer consórcio formalizado para prestação de serviços de transporte, manutenção ou aquisição de equipamentos, resultando em um score normalizado de 0,00.

### 12.7.4. IMUS - Transparência e responsabilidade

Existência de publicação formal e periódica por parte da administração municipal sobre assuntos relacionados à infraestrutura, serviços, planos e projetos de transportes e mobilidade urbana.

No site da prefeitura são publicadas as informações sobre licitações e contratos, mas não há informações sobre os estágios de desenvolvimento de planos e projetos de transporte e mobilidade. Score normalizado de 0,25.

### 12.7.5. IMUS - Densidade populacional urbana

Este indicador representa a razão entre o número total de habitantes da área urbana e a área total urbanizada do município.

- Área urbana do município = 116,25km²
- População residente na área urbana = 97.069 hab.
- Dens. Pop Urbana = 835 hab/km²

Sendo assim, o score normalizado é de 0,00.

### 12.7.6. IMUS - Planejamento urbano, ambiental e de transportes integrado

Existência de cooperação formalizada entre os órgãos responsáveis pelo planejamento e gestão de transportes, planejamento urbano e meio ambiente no desenvolvimento de estratégias integradas para a melhoria das condições de mobilidade urbana.

Não há cooperação formalizada entre os órgãos, resultando em um score normalizado de 0,00.

### 12.7.7. IMUS - Equipamentos urbanos (escolas)

Número de escolas em nível de educação infantil e ensino fundamental, públicas e particulares, por 1000 habitantes.

Estão registradas 72 escolas, resultando em 0,57 escolas / 1000hab.

Score normalizado de 0,31.

### 12.7.8. IMUS - Equipamentos urbanos (postos de saúde)

Número de equipamentos de saúde ou unidades de atendimento médico primário (postos de saúde) por 100.000 habitantes.

Foram contabilizadas 21 unidades de saúde, incluindo aqui os hospitais, a UPA 24h e as Unidades de Saúde da Família e as Unidades de Saúde na Hora, resultando em 16,6 equipamentos de saúde para cada 100.000 habitantes.

Score normalizado de 0,16.

### 12.7.9. IMUS - Plano Diretor

Existência e ano de elaboração/atualização do Plano Diretor Municipal.

Plano Diretor - lei 2083/2006 - revisado em 2016. Score normalizado de 0,5 (mais de 5 anos).

### 12.7.10. IMUS - Legislação urbanística

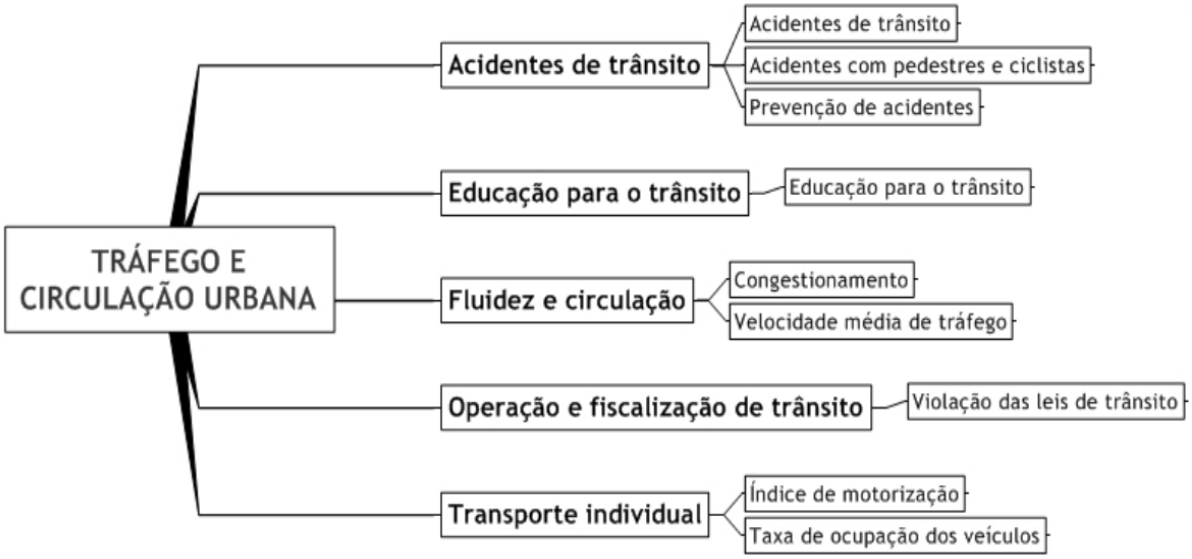
Existência de legislação urbanística.

O município possui Lei do Perímetro Urbano, Lei de Zoneamento, Lei de Uso e Ocupação do Solo, Código de Obras, Código de Posturas, Legislação Sobre Áreas de Interesse Especial e de Interesse Social. Não possui instrumentos para o Parcelamento, Edificação ou Utilização Compulsórios, Outorga Onerosa do Direito de Construir e Operações Urbanas Consorciadas.

Score normalizado de 0,70.

## 12.8. Tráfego e Circulação Urbana

Figura 12-9: Domínio Tráfego e Circulação Urbana - IMUS




Fonte: Guia IMUS (Costa 2008)

### 12.8.1. IMUS - Acidentes de trânsito

Número de mortos em acidentes de trânsito ocorridos em vias urbanas no ano de referência, por 100.000 habitantes.

O município apresentou 8 óbitos em razão de sinistros de trânsito em 2021, equivalendo à 5,59 óbitos/100.000 habitantes. Score normalizado de 0,75.

### 12.8.2. IMUS - Acidentes com pedestres e ciclistas

Porcentagem dos acidentes de trânsito ocorridos no ano de referência em vias urbanas do município envolvendo pedestres e ciclistas.

29% dos acidentes envolveram pedestres ou ciclistas. Score normalizado de 0,00.

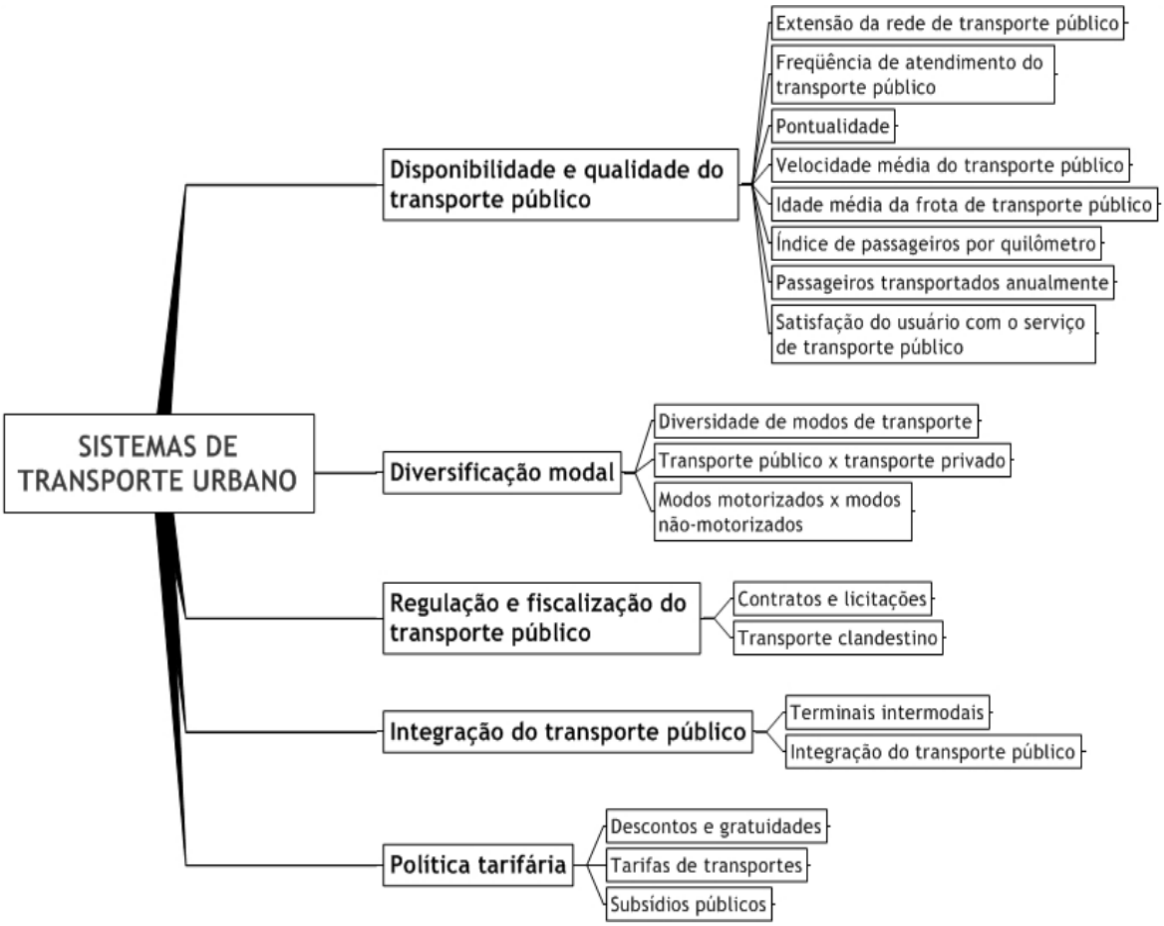
### 12.8.3. IMUS - Índice de Motorização

Número de automóveis registrados no município por 1.000 habitantes no ano de referência.

São 430 automóveis / 1000 habitantes. Score normalizado de 0,10.

## 12.9. Sistemas de Transporte Urbano

Figura 12-10: Domínio Sistemas de Transporte Urbano - IMUS




Fonte: Guia IMUS (Costa 2008)

### 12.9.1. IMUS - Extensão da rede de transporte público

Extensão total da rede de transporte público em relação a extensão total do sistema viário urbano.

Foram computados 124,79km de vias por onde circulam as linhas de transporte coletivo e 914,54km de vias urbanas, resultando em 13,6% do sistema viário urbano atendida por linhas de transporte público. Score normalizado de 0,00.

### 12.9.2. IMUS - Frequência de atendimento do transporte público

Frequência média de veículos de transporte coletivo por ônibus em linhas urbanas no município, nos dias úteis e períodos de pico.

As informações foram retiradas da tabela horaria disponibilizada pela prefeitura, de onde obteve-se que entre as 5h da manhã e as 22h da noite, período de funcionamento do transporte público em um dia útil, o Intervalo médio entre partidas é de 13 min e a frequência média de 4,59 partidas/h/dia. Score normalizado de 1,00.

### 12.9.3. IMUS - Idade média da frota de transporte público

Idade média da frota de ônibus e micro-ônibus urbanos no ano de referência no município.

A frota é composta por 6 ônibus de 2011, ou seja, a idade média da frota é de 12 anos. Score normalizado de 0,00.

### 12.9.4. IMUS - Índice de passageiros por quilômetro

Este indicador representa a razão entre o número total de passageiros transportados e a quilometragem percorrida pela frota de transporte púbico do município. Para o cálculo foram considerados todos os passageiros, incluindo as gratuidades e os que possuem desconto, ao longo dos meses de agosto, setembro e outubro de 2022.

Dessa forma, conforme apresentado na Tabela 12-2, o IPK calculado é de 1,14 passageiros transportados/km.

Score normalizado de 0,00.

Tabela 12-2: Demanda Transporte Público Coletivo

| Mês/Ano | Total Passageiros Transportado | Total de km Rodados | IPK |
|---|---|---|---|
| Agosto/2022 | 35.552 | 29.812 | 1,19 |
| Setembro/2022 | 32.397 | 27.765 | 1,17 |
| Dezembro/2022 | 26.847 | 25.091 | 1,07 |
| Total | 94.796 | 82.668 | 1,14 |

Fonte: Diretoria Municipal de Transporte e Trânsito de Três Lagoas.

### 12.9.5. IMUS - Satisfação do usuário com o serviço de transporte público

Porcentagem da população satisfeita com o serviço de transporte público urbano e metropolitano em todas as suas modalidades.

Segundo a pesquisa de satisfação realizada, 63% das pessoas se disseram satisfeitas com o serviço de transporte coletivo. Score normalizado de 0,63.

### 12.9.6. IMUS - Diversidade de modos de transporte

Número de modos de transporte disponíveis na cidade.

São 5 modos de transporte existentes no município, caminhada, bicicleta, automóvel particular, taxi e ônibus. Score normalizado de 0,50.

### 12.9.7. IMUS - Terminais intermodais

Porcentagem dos terminais de transporte urbano/metropolitano de passageiros que permitem a integração física de dois ou mais modos de transporte público.

Não existe mais de um modo de transporte público, dessa forma o score normalizado é de 0,00.

### 12.9.8. IMUS - Integração do transporte público

Grau de integração do sistema de transporte público urbano e metropolitano.

O sistema possui integração, de forma temporal e com bilhete eletrônico. Score normalizado de 0,50.

### 12.9.9. IMUS - Descontos e gratuidades

Porcentagem dos usuários do sistema de transporte público que usufruem de descontos ou gratuidade do valor da tarifa.

Foram realizados 257.898 embarques de fevereiro até dezembro de 2022, considerando 114.049 embarques estudantis (com desconto) e 22.443 embarques isentos (idosos e integrados), ou seja,136.492 embarques com desconto ou gratuidade. Resultando em 53% dos embarques realizados com algum desconto ou gratuidade. Score normalizado de 0,00.

### 12.9.10. IMUS - Tarifas de transporte

Variação percentual dos valores de tarifa de transporte público urbano para um período de análise, comparada a índices inflacionários para o mesmo período.

Variação IPCA de Jan2015 - Jan2022 (IPCA 51,56%).

Variação tarifa 2015 (R$2,60) - 2022 (R$4,00) (54%).

Não há informações especificas dos meses de início de cada tarifa, dessa forma foi considerado o mês de janeiro de 2015 e de 2022 e o aumento de tarifa foi considerado equivalente à inflação do período. Score normalizado de 0,33.

### 12.9.11. IMUS - Subsídios públicos

Subsídios públicos oferecidos aos sistemas de transporte urbano/metropolitano.

Não há subsídios públicos para o transporte. Score normalizado de 0,00.

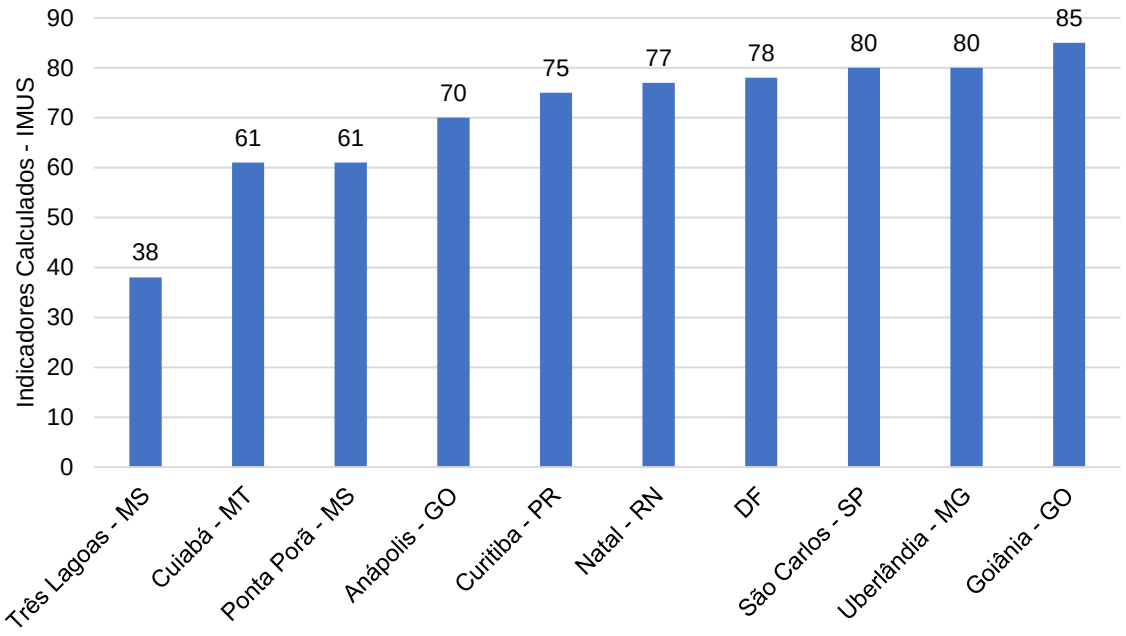
## 12.10. Avaliação do IMUS – Índice de Mobilidade Urbana Sustentável

Este estudo é composto pelo desenvolvimento e avaliação do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável – IMUS para o município de Três Lagoas - MS, o qual mensura os impactos de medidas e estratégias tomadas em virtude da mobilidade sustentável nas dimensões social, econômica e ambiental.

Para isso, do total de 87 indicadores fornecidos pelo IMUS (Costa, 2008), 38 foram calculados (44% do total de indicadores), representando um número baixo de indicadores calculados quando comparado com outros municípios onde o IMUS foi avaliado. Isso ocorreu devido à falta de dados e informações disponíveis para alguns dos domínios previstos no IMUS.

No Gráfico 12-1 é possível ver a comparação de indicadores calculados entre diversas cidades.

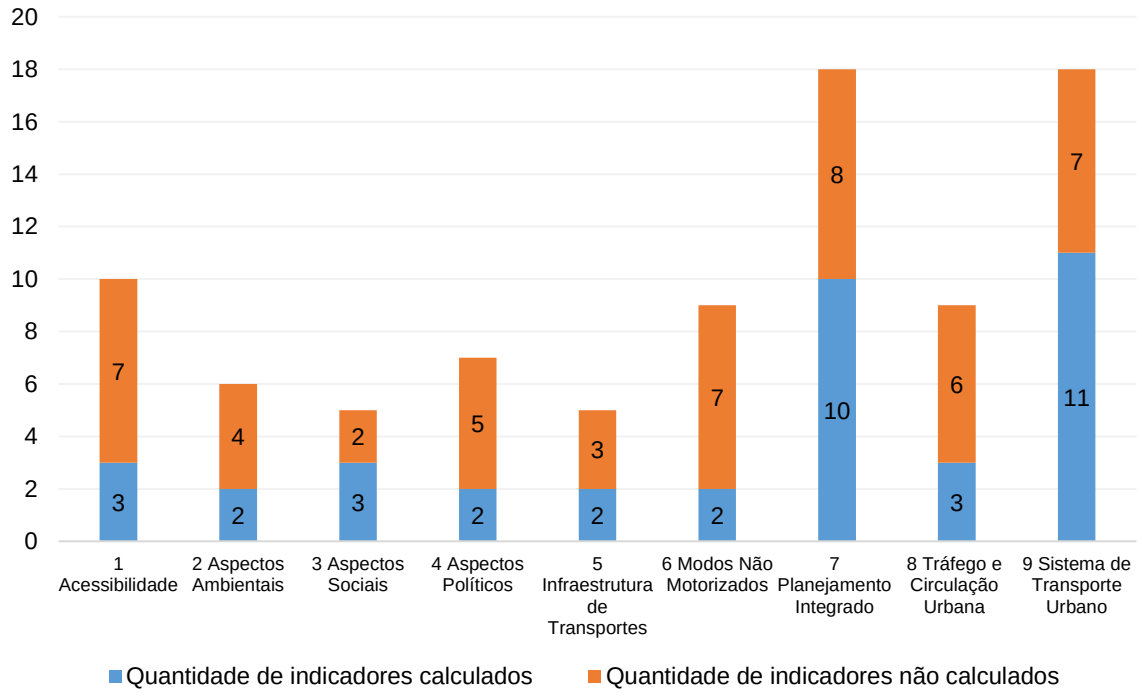
Gráfico 12-1: Quantidade de indicadores calculados por cidade.




Fonte: EGL Engenharia (2023).

A partir da análise da quantidade de indicadores calculados pelos domínios do IMUS, foi possível identificar os domínios que sofreram com a escassez de informações. Os domínios Sistema de Transporte Urbano e Planejamento Integrado são os grupos com maiores números de indicadores calculados, com 11 e 10 indicadores do total de 18 e 17 que compõem os Domínios, respectivamente.

Gráfico 12-2: Quantidade de indicadores calculados por domínio.




Fonte: EGL Engenharia (2023).

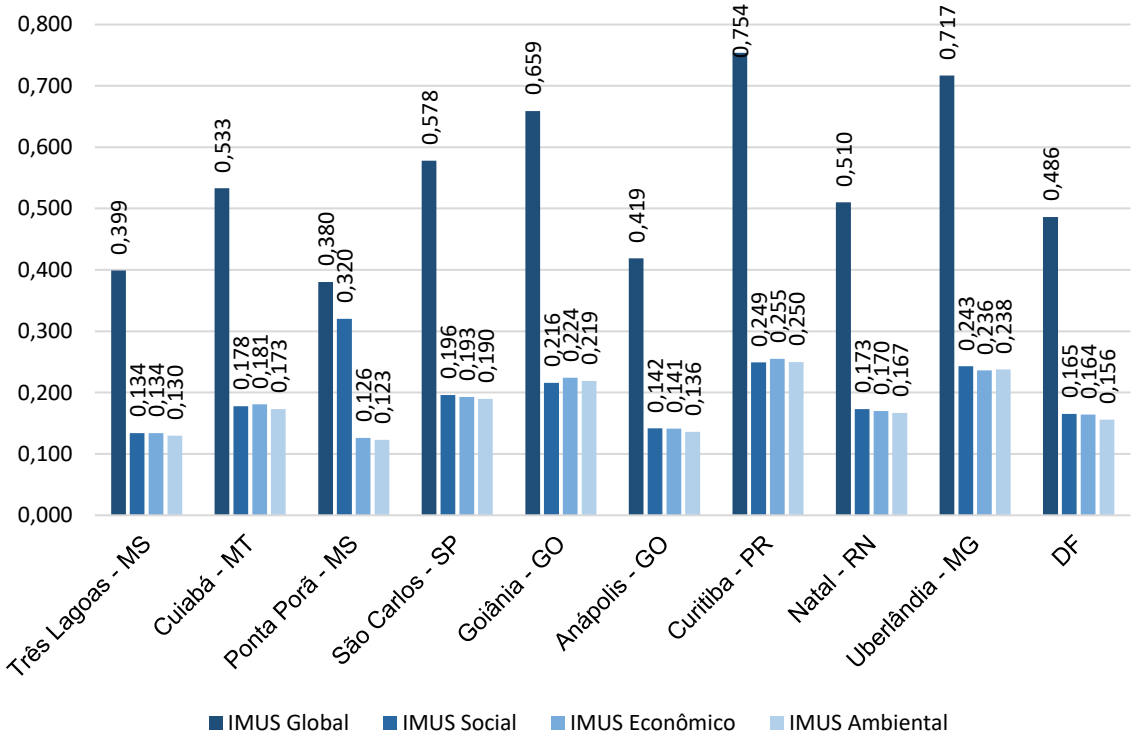
A nota global atingiu um resultado baixo para o município de Três Lagoas, equivalente a 0,399, enquanto as dimensões social, econômica e ambiental apresentaram um valor equilibrado, conforme evidenciado na Tabela 12-3. As notas setoriais e global obtidas em Três Lagoas foram inferiores aos valores do IMUS obtidos em outros municípios onde o IMUS foi calculado, conforme apresentado no Gráfico 12-3, com exceção das cidades de Ponta Porã/MS e Anápolis/GO, onde as notas estão semelhantes, na mesma ordem de grandeza.

Tabela 12-3: IMUS social, econômico, ambiental e global para Três Lagoas.

| $IMUS_{social}$ | $IMUS_{econômico}$ | $IMUS_{ambiental}$ | $IMUS_{global}$ |
|---|---|---|---|
| 0,134 | 0,134 | 0,130 | 0,399 |

Fonte: EGL Engenharia (2023).

Gráfico 12-3: Comparação dos valores dos IMUS e de suas dimensões para algumas cidades.

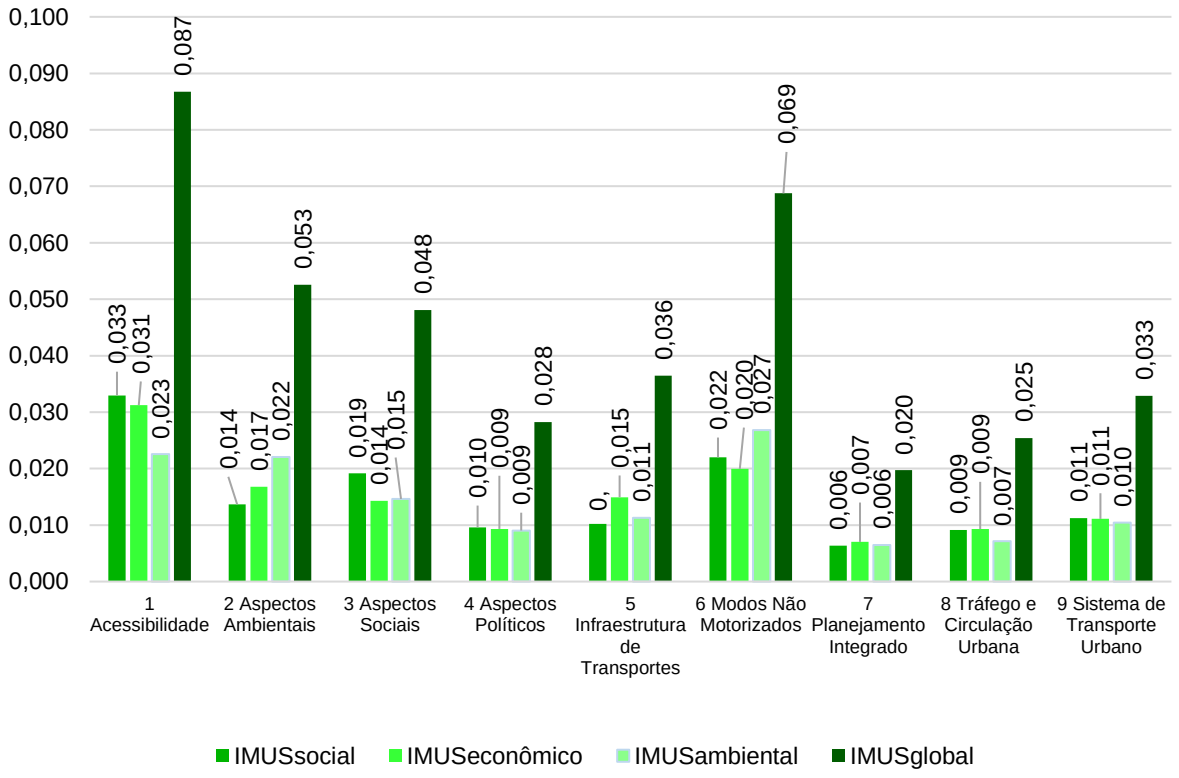



Fonte: EGL Engenharia (2023).

O Gráfico 12-4 mostra os valores setoriais do IMUS de Três Lagoas, nas dimensões social, econômica, ambiental, bem como sua nota global, para cada um dos nove domínios que compõem o índice.

Sua análise permite observar que o domínio com pior desempenho foi o 7, referente ao Planejamento Integrado, que mesmo tendo sido um dos domínios com maior número de indicadores calculados, 10 de 18 indicadores, teve nota baixa, evidenciando a carência de integração entre os órgãos de planejamento e gestão do sistema de transporte do município, bem como a falta de cooperação do município com entes federais ou estaduais e mesmo com a iniciativa privada.

Gráfico 12-4: Valores do IMUS social, econômico, ambiental e global por domínio para Três Lagoas.




Fonte: EGL Engenharia (2023).

Em contraponto, o domínio que apresentou o melhor desempenho foi o de Acessibilidade, onde apenas 3 de 10 indicadores foram calculados, mas apresentaram bons índices, contribuindo para o impacto positivo no domínio.

A Tabela 12-4 apresenta o saldo de indicadores calculados e o percentual de indicadores que ainda não foram calculados, conforme Domínios presentes no IMUS. A escala de cor presente na última coluna se refere a porcentagem de indicadores que ainda não foram calculados em cada Domínio. Esta coluna indica que os Domínios que mais tiveram indicadores calculados foram o Sistema de Transporte Urbano e os Aspectos Sociais, com 39% e 40% de indicadores não calculados, respectivamente, ao passo que os Domínios com menos indicadores calculados foram os Modos Não Motorizados e os Aspectos Políticos, com 78% e 71% respectivamente dos indicadores sem dados suficientes para o cálculo.

Tabela 12-4: Percentual de indicadores não calculados do IMUS

| Domínio | Quantidade de indicadores | Quantidade de indicadores calculados | Quantidade de indicadores não calculados | % de indicadores que falta calcular por tema |
|---|---|---|---|---|
| 1 Acessibilidade | 10 | 3 | 7 | 70% |
| 2 Aspectos Ambientais | 6 | 2 | 4 | 67% |
| 3 Aspectos Sociais | 5 | 3 | 2 | 40% |
| 4 Aspectos Políticos | 7 | 2 | 5 | 71% |
| 5 Infraestrutura de Transportes | 5 | 2 | 3 | 60% |
| 6 Modos Não Motorizados | 9 | 2 | 7 | 78% |
| 7 Planejamento Integrado | 18 | 10 | 8 | 44% |
| 8 Tráfego e Circulação Urbana | 9 | 3 | 6 | 67% |
| 9 Sistema de Transporte Urbano | 18 | 11 | 7 | 39% |
| Total | **87** | **38** | **49** | |
| **% de indicadores calculados** | | | **44%** | |

Fonte: EGL Engenharia (2023).

Os 49 indicadores não calculados foram considerados como “VAZIOS” devido a indisponibilidade de dados para a realização dos cálculos, seja por não terem sido levantados ou por não terem sido disponibilizados.

Os indicadores caracterizados como “VAZIOS” estão presentes na Tabela 12-5.

Tabela 12-5: Relação de indicadores não calculados do IMUS.

| Domínio | ID | Indicadores não calculados - VAZIOS |
|---|---|---|
| Acessibilidade | 1.2.1 | 1 Travessias adaptadas a pessoas com necessidades especiais |
| | 1.2.2 | 1 Acessibilidade a espaços abertos |
| | 1.2.3 | 1 Vagas de estacionamento para pessoas com necessidades especiais |
| | 1.2.4 | 1 Acessibilidade a edifícios públicos |
| | 1.2.5 | 1 Acessibilidade aos serviços essenciais |
| | 1.3.1 | 1 Fragmentação urbana |
| | 1.4.1 | 1 Ações para acessibilidade universal |
| Aspectos Ambientais | 2.1.1 | 2 Emissões de CO |
| | 2.1.2 | 2 Emissões de CO2 |
| | 2.1.3 | 2 População exposta ao ruído de tráfego |
| | 2.1.4 | 2 Estudos de Impacto Ambiental |
| Aspectos Sociais | 3.2.1 | 3 Equidade vertical (renda) |
| | 3.5.1 | 3 Qualidade de vida |
| Aspectos Políticos | 4.1.1 | 4 Integração entre níveis de governo |
| | 4.2.1 | 4 Captação de recursos |
| | 4.2.2 | 4 Investimentos em sistemas de transportes |
| | 4.2.3 | 4 Distribuição dos recursos (público x privado) |
| | 4.2.4 | 4 Distribuição dos recursos (motorizados x não-motorizados) |

| Domínio | ID | Indicadores não calculados - VAZIOS |
|---|---|---|
| Infraestrutura de Transportes | 5.1.2 | 5 Vias pavimentadas |
| | 5.1.3 | 5 Despesas com manutenção da infraestrutura de transportes |
| | 5.1.4 | 5 Sinalização viária |
| Modos Não Motorizados | 6.1.2 | 6 Frota de bicicletas |
| | 6.2.1 | 6 Vias para pedestres |
| | 6.2.2 | 6 Vias com calçadas |
| | 6.3.1 | 6 Distância de viagem |
| | 6.3.2 | 6 Tempo de viagem |
| | 6.3.3 | 6 Número de viagens |
| | 6.3.4 | 6 Ações para redução do tráfego motorizado |
| Planejamento Integrado | 7.2.1 | 7 Vitalidade do centro |
| | 7.5.1 | 7 Vazios urbanos |
| | 7.5.2 | 7 Crescimento urbano |
| | 7.5.4 | 7 Índice de uso misto |
| | 7.5.5 | 7 Ocupações irregulares |
| | 7.6.2 | 7 Efetivação e continuidade das ações |
| | 7.7.1 | 7 Parques e áreas verdes |
| | 7.8.3 | 7 Cumprimento da legislação urbanística |
| Tráfego e Circulação Urbana | 8.1.3 | 8 Prevenção de acidentes |
| | 8.2.1 | 8 Educação para o trânsito |
| | 8.3.1 | 8 Congestionamento |
| | 8.3.2 | 8 Velocidade média de tráfego |
| | 8.4.1 | 8 Violação das leis de trânsito |
| | 8.5.2 | 8 Taxa de ocupação dos veículos |
| Sistema de Transporte Urbano | 9.1.3 | 9 Pontualidade |
| | 9.1.4 | 9 Velocidade média do transporte público |
| | 9.1.7 | 9 Passageiros transportados anualmente |
| | 9.2.2 | 9 Transporte público x Transporte privado |
| | 9.2.3 | 9 Modos motorizados x Modos não-motorizados |
| | 9.3.1 | 9 Contratos e licitações |
| | 9.3.2 | 9 Transporte clandestino |

Fonte: EGL Engenharia (2023).

O resultado global mostrou que o IMUS para o município de Três Lagoas atingiu o valor 0,399, um valor baixo na escala de avaliação do índice. Apesar disso, deve-se levar em consideração que foram calculados apenas 38 dos 87 indicadores presentes no Guia do IMUS, e vários dados e informações podem ser melhorados a fim de resultar em um valor global maior na escala do índice para as dimensões setoriais (de cada Domínio) e global, assim como, a obtenção de novos dados que permitam a realização dos cálculos de novos

indicadores, que possam trazer para o IMUS de Três Lagoas maior complexidade de dados e de análises possíveis.

Com relação às Dimensões avaliadas, a dimensão ambiental apresentou a pior avaliação, com índice de 0,130 contra 0,134 das dimensões econômicas e sociais.

Por fim, a Tabela 12-6 apresenta todos os indicadores calculados.

Tabela 12-6: Indicadores calculados.

| Domínio | ID | Indicador | Norm. |
|---|---|---|---|
| Acessibilidade | 1.1.1 | 1 Acessibilidade ao transporte público | 0,76 |
| | 1.1.2 | 1 Transporte público para pessoas com necessidades especiais | 1,00 |
| | 1.1.3 | 1 Despesas com transporte | 0,65 |
| Aspectos Ambientais | 2.2.1 | 2 Consumo de combustível | 0,93 |
| | 2.2.2 | 2 Uso de energia limpa e combustíveis alternativos | 0,00 |
| Aspectos Sociais | 3.1.1 | 3 Informação disponível ao cidadão | 0,50 |
| | 3.3.1 | 3 Educação para o desenvolvimento sustentável | 0,50 |
| | 3.4.1 | 3 Participação na tomada de decisão | 0,33 |
| Aspectos Políticos | 4.1.2 | 4 Parcerias públicos privadas | 0,00 |
| | 4.3.1 | 4 Política de mobilidade urbana | 0,50 |
| Infraestrutura de Transportes | 5.1.1 | 5 Densidade e conectividade da rede viária | 0,66 |
| | 5.2.1 | 5 Vias para transporte coletivo | 0,00 |
| Modos Não Motorizados | 6.1.1 | 6 Extensão e conectividade de ciclovias | 0,25 |
| | 6.1.3 | 6 Estacionamento de bicicletas | 1,00 |
| Planejamento Integrado | 7.1.1 | 7 Nível de formação de técnicos e gestores | 0,50 |
| | 7.1.2 | 7 Capacitação de técnicos e gestores | 0,00 |
| | 7.3.1 | 7 Consórcios intermunicipais | 0,00 |
| | 7.4.1 | 7 Transparência e responsabilidade | 0,25 |
| | 7.5.3 | 7 Densidade populacional urbana | 0,00 |
| | 7.6.1 | 7 Planejamento urbano, ambiental e de transportes integrado | 0,00 |
| | 7.7.2 | 7 Equipamentos urbanos (escolas) | 0,31 |
| | 7.7.3 | 7 Equipamentos urbanos (hospitais) | 0,16 |
| | 7.8.1 | 7 Plano Diretor | 0,50 |
| | 7.8.2 | 7 Legislação urbanística | 0,70 |
| Tráfego e Circulação Urbana | 8.1.1 | 8 Acidentes de trânsito | 0,75 |
| | 8.1.2 | 8 Acidentes com pedestres e ciclistas | 0,00 |
| | 8.5.1 | 8 Índice de motorização | 0,10 |

| Domínio | ID | Indicador | Norm. |
|---|---|---|---|
| Sistema de Transporte Urbano | 9.1.1 | 9 Extensão da rede de transporte público | 0,00 |
| | 9.1.2 | 9 Frequência de atendimento do transporte público | 1,00 |
| | 9.1.5 | 9 Idade média da frota do transporte público | 0,00 |
| | 9.1.6 | 9 Índice de passageiros por quilômetro | 0,00 |
| | 9.1.8 | 9 Satisfação do usuário com o serviço de transporte público | 0,63 |
| | 9.2.1 | 9 Diversidade de modos de transporte | 0,50 |
| | 9.4.1 | 9 Terminais intermodais | 0,00 |
| | 9.4.2 | 9 Integração do transporte público | 0,50 |
| | 9.5.1 | 9 Descontos e gratuidades | 0,00 |
| | 9.5.2 | 9 Tarifas de transportes | 0,33 |
| | 9.5.3 | 9 Subsídios públicos | 0,00 |

Fonte: EGL Engenharia (2023).

# 13. Referências Bibliográficas


EMBARQ Brasil (2014) QualiÔnibus pesquisa de Satisfação. EMBARQ Brasil, Porto Alegre.

KITTELSON & ASSOCIATES, INC; URBITAN, INC; C. S. LKC, INC; MORPACE, I.; QUEENSLAND, U. OF T. Transit Capacity and Quality of Service Manual, 3rd Edition. Transit Cooperative Research Program (TCRP). Washington/DC, EUA, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 16537: Acessibilidade - Sinalização tátil no piso - Diretrizes para elaboração de projetos e instalação. Rio de Janeiro, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2020.

Companhia de Engenharia de Tráfego (CET)/SP. Volume 5 - Manual de Sinalização Urbana – Horizontal. Revisão 03, 2019. Disponível em: <http://www.cetsp.com.br/media/1131601/Vol05HorizontalRev03.pdf>.

Companhia de Engenharia de Tráfego (CET)/SP. Volume 6 - Manual de Sinalização Urbana – Sinalização Semafórica. Revisão 02, 2022. Disponível em: <http://www.cetsp.com.br/media/1294880/V06PIISemafRev02.pdf>.

CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO (CONTRAN). Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume IV - Sinalização Horizontal. [s.l: s.n.].

OKAMOTO, Carollina Hitomi de Oliveira; ANJOS, Janaina Morais Dos; CLEMENTINO, Mariê Xavier; OLIVEIRA, Mirella Marques De; CRUZ, Rafael Barreto Castelo Da. Cartilha orientativa de desenho urbano para melhoria da caminhabilidade da população idosa. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica, 2022. DOI: 10.11606/9786589190134. Disponível em: https://doi.org/10.11606/9786589190134.

PREFEITURA DE BELO HORIZONTE. Padrão de passeios de Belo Horizonte, 2020. Disponível em: https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/politica-urbana/2020/pss_03prj_cartilha_r18_site.pdf.

PREFEITURA DE FORTALEZA. Plano Municipal de Caminhabilidade de Fortaleza. 2017.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. Conheça as regras para arrumar a sua calçada. 2012.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. Cartilha de Calçada, 2019. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/Cartilha de Calçadas 2020.PDF.

SANTOS, Paula Manoela Dos; CACCIA, Lara Schmitt; SAMIOS, Ariadne Amanda Barbosa; FERREIRA, Lívia Zoppas. 8 Princípios da Calçada. WRI Brasil, 2017. Disponível em: https://wribrasil.org.br/sites/default/files/8-Principios-Calcada_2019.pdf.

# Anexo I - Matrizes de Origem e Destino – Área Central

Matriz O/D na área central (todos os meios de transporte)

| Origem/Destino | Alto da Boa Vista | Área Rural | Centro | Chácara Imperial | Colinos | Conjunto Habitacional | Interlagos | Jardim Alvorada | Jardim Bela Vista | Jardim Cangalha | Jardim das Américas | Jardim das Oliveiras | Jardim das Paineiras | Jardim das Violetas | Jardim Dourados | Jardim Flamboyant | Jardim Guaporé | Jardim JK | Jardim Maristela | Jardim Nova Americana | Jardim Novo Aeroporto | Jardim Oiti | Jardim Paranapunga | Jardim Primaveril | Jardim Progresso | Jardim Residencial | Jardim Santo André | Jardim Vila Verde | Jupiá | Lapa | Nossa Senhora Aparecida | Nova Europa | Novo Oeste | Parque das Mangueiras | Parque São Carlos | Portal das Araras | Residencial Montanini | Residencial Quinta da Lagoa | Santa Luzia | Santa Rita | Santos Dumont | São Jorge | Vila dos Ferroviários | Vila Guanabara | Vila Haro | Vila Nova | Vila Piloto | Vila São João | Vila São José | Vista Alegre | Água Clara - MS | Inocência - MS | Suzano S/A | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alto da Boa Vista | | | 0,6% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,6% |
| Área Rural | | | 0,5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% | | 0,6% |
| Carioca | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Centro | 0,2% | | 14,0% | 0,2% | 0,6% | 0,2% | 0,6% | | 0,2% | 0,3% | | 0,8% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,6% | 0,2% | | 0,3% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,3% | | | 0,2% | | 0,6% | 0,2% | 0,6% | 1,0% | 0,3% | 0,5% | 0,2% | 0,2% | 0,8% | 0,6% | 1,0% | 0,2% | 0,3% | | 0,3% | 1,1% | 0,5% | 0,6% | 0,2% | 1,1% | 0,2% | | 0,2% | 30,5% |
| Colinos | | | 0,8% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1,0% |
| Distrito de Arapuá | | | 0,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3% |
| Distrito Industrial | | | 0,5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% | | | | | 0,6% |
| Interlagos | | 0,2% | 4,3% | | | | 0,3% | | | | | | | | | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | 0,2% | 0,2% | | | | | | | | 5,4% |
| Ipacaraí | | | 1,4% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1,4% |
| Jardim Aeroporto | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim Alvorada | | | 2,5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2,5% |
| Jardim Angelica | | | 0,5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,5% |
| Jardim Bela Vista | | | 0,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3% |
| Jardim Brasília | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim Cangalha | | | 0,8% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1,0% |
| Jardim Capilé | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim Carandá | | | 1,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1,3% |
| Jardim das Acácias | | | 0,5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,5% |
| Jardim das Oliveiras | | | 0,8% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,8% |
| Jardim das Paineiras | | | 1,0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1,0% |
| Jardim das Violetas | | | 1,0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1,0% |
| Jardim Dourados | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3% |
| Jardim Flamboyant | | | 0,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3% |
| Jardim Itamarati | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3% |
| Jardim JK | | | 0,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3% |
| Jardim Maristela | | | 1,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1,3% |

| Origem/Destino | Alto da Boa Vista | Área Rural | Centro | Chácara Imperial | Colinos | Conjunto Habitacional | Interlagos | Jardim Alvorada | Jardim Bela Vista | Jardim Cangalha | Jardim das Américas | Jardim das Oliveiras | Jardim das Paineiras | Jardim das Violetas | Jardim Dourados | Jardim Flamboyant | Jardim Guaporé | Jardim JK | Jardim Maristela | Jardim Nova Americana | Jardim Novo Aeroporto | Jardim Oiti | Jardim Paranapunga | Jardim Primaveril | Jardim Progresso | Jardim Residencial | Jardim Santo André | Jardim Vila Verde | Jupiá | Lapa | Nossa Senhora Aparecida | Nova Europa | Novo Oeste | Parque das Mangueiras | Parque São Carlos | Portal das Araras | Residencial Montanini | Residencial Quinta da Lagoa | Santa Luzia | Santa Rita | Santos Dumont | São Jorge | Vila dos Ferroviários | Vila Guanabara | Vila Haro | Vila Nova | Vila Piloto | Vila São João | Vila São José | Vista Alegre | Água Clara - MS | Inocência - MS | Suzano S/A | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Jardim Moçambique | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim Morumbi | | | 0,5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,5% |
| Jardim Nova Americana | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim Novo Aeroporto | | | 0,6% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,6% |
| Jardim Oiti | | | 0,5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,5% |
| Jardim Oliveira | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim Paranapungá | | | 1,9% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1,9% |
| Jardim Planalto | | | 0,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% | | | | | | 0,5% |
| Jardim Primavera | | | 0,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3% |
| Jardim Primaveril | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim Progresso | | | 0,8% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,8% |
| Jardim Residencial Atenas | | | 0,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3% |
| Jardim Rodrigues | | | 0,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3% |
| Jardim Santa Julia | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim Santa Lourdes | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim Santo André | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3% |
| Jardim Vendrel | | | 0,5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,5% |
| Jardim Vila Verde | | | 0,6% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1,1% |
| Jupiá | | | 0,6% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,6% |
| Nossa Senhora Aparecida | 0,2% | | 2,7% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% | | | | 3,0% |
| Nova Europa | | | 0,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,5% |
| Nova Três Lagoas | | | 0,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3% |
| Novo Oeste | | | 4,9% | | | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5,4% |
| Parque Mangueiras | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Parque Residencial Quinta da Lagoa | | | 0,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3% |
| Parque São Carlos | | | 1,0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1,0% |
| Recanto das Palmeiras | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Residencial Montanini | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |

| Origem/Destino | Alto da Boa Vista | Área Rural | Centro | Chácara Imperial | Colinos | Conjunto Habitacional | Interlagos | Jardim Alvorada | Jardim Bela Vista | Jardim Cangalha | Jardim das Américas | Jardim das Oliveiras | Jardim das Paineiras | Jardim das Violetas | Jardim Dourados | Jardim Flamboyant | Jardim Guaporé | Jardim JK | Jardim Maristela | Jardim Nova Americana | Jardim Novo Aeroporto | Jardim Oiti | Jardim Paranapunga | Jardim Primaveril | Jardim Progresso | Jardim Residencial | Jardim Santo André | Jardim Vila Verde | Jupiá | Lapa | Nossa Senhora Aparecida | Nova Europa | Novo Oeste | Parque das Mangueiras | Parque São Carlos | Portal das Araras | Residencial Montanini | Residencial Quinta da Lagoa | Santa Luzia | Santa Rita | Santos Dumont | São Jorge | Vila dos Ferroviários | Vila Guanabara | Vila Haro | Vila Nova | Vila Piloto | Vila São João | Vila São José | Vista Alegre | Água Clara - MS | Inocência - MS | Suzano S/A | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Santa Luzia | | | 3,5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3,5% |
| Santa Rita | | | 1,9% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2,1% |
| Santa Terezinha | | | 1,0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1,0% |
| Santos Dumont | | | 3,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | 0,2% | | | | 0,2% | | | | | | | 3,7% |
| São Jorge | | | 0,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3% |
| Vila dos Ferroviários | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Vila Guanabara | | | 1,1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1,1% |
| Vila Haro | | | 1,6% | | | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% | | | | | | 1,9% |
| Vila Nova | | | 6,2% | | | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% | | | | | 0,5% | | | | | 7,0% |
| Vila Piloto | | | 1,1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | 1,3% |
| Vila Popular | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Vila Santana | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Vila São João | | | 0,3% | | | | | | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,5% |
| Vila Terezinha | | | 0,5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% | | | | | | 0,6% |
| Vista Alegre | | | 1,4% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1,4% |
| Água Clara - MS | | | 0,8% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,8% |
| Andradina - SP | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Araçatuba - SP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% | 0,2% |
| Brasilandia - MS | | | 0,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,5% |
| Campo Grande - MS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Cassilandia - MS | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Castilho - SP | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3% | | 0,3% |
| Miguelópolis - SP | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Ribeirão Preto - SP | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Total | 0,3% | 0,2% | 76,5% | 0,2% | 0,6% | 0,2% | 1,0% | 0,5% | 0,2% | 0,3% | 0,2% | 0,8% | 0,2% | 0,2% | 0,3% | 0,6% | 0,2% | 0,3% | 0,3% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,3% | 0,2% | 0,3% | 0,2% | 1,0% | 0,2% | 0,2% | 0,6% | 0,3% | 1,0% | 1,0% | 0,5% | 0,5% | 0,3% | 0,2% | 1,0% | 0,6% | 1,3% | 0,2% | 0,3% | 0,2% | 0,5% | 2,7% | 0,6% | 0,8% | 0,2% | 1,3% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 100,0% |

Matriz O/D dos pedestres na área central

| Origem/Destino | Centro | Colinos | Jardim Vila Verde | Nova Europa | Parque das Mangueiras | Santos Dumont | Vila Nova | Vista Alegre | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Centro | 0,5% | 0,2% | | 0,2% | 0,2% | 0,2% | | 0,2% | 1,3% |
| Interlagos | 0,6% | | | | | | | | 0,6% |
| Ipacaraí | 0,2% | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim das Oliveiras | 0,2% | | | | | | | | 0,2% |
| Nossa Senhora Aparecida | 0,6% | | | | | | | | 0,6% |
| Novo Oeste | | | 0,2% | | | | | | 0,2% |
| Parque São Carlos | 0,2% | | | | | | | | 0,2% |
| Santa Luzia | 0,2% | | | | | | | | 0,2% |
| Santa Rita | 0,2% | | | | | | | | 0,2% |
| Santa Terezinha | 0,3% | | | | | | | | 0,3% |
| Santos Dumont | 0,2% | | | | | | | | 0,2% |
| Vila Nova | 0,2% | | | | | | 0,3% | | 0,5% |
| Total | 3,2% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,3% | 0,2% | 4,5% |

Matriz O/D dos ciclistas na área central

| Origem/Destino | Alto da Boa Vista | Centro | Chácara Imperial | Colinos | Interlagos | Jardim Alvorada | Jardim Bela Vista | Jardim Cangalha | Jardim das Américas | Jardim Dourados | Jardim Maristela | Jardim Progresso | Jardim Santo André | Jardim Vila Verde | Nossa Senhora | Novo Oeste | Parque das Mangueiras | Portal das Araras | Santa Luzia | Santa Rita | Santos Dumont | São Jorge | Vila Guanabara | Vila Haro | Vila Nova | Vila Piloto | Vila São João | Vista Alegre | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alto da Boa Vista | | 0,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3% |
| Carioca | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Centro | 0,2% | 2,5% | 0,2% | 0,3% | 0,5% | | 0,2% | 0,3% | | | 0,2% | 0,2% | | | 0,2% | 0,6% | 0,2% | 0,3% | 0,6% | 0,3% | 0,5% | 0,2% | | 0,2% | 0,6% | 0,2% | 0,3% | 0,3% | 8,9% |
| Colinos | | 0,5% | | | | | | | | | | | | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | 0,6% |
| Interlagos | | 1,4% | | | 0,2% | | | | | | | | | | | 0,2% | | | | | | | 0,2% | | | | | | 1,9% |
| Ipacaraí | | 0,6% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,6% |
| Jardim Alvorada | | 0,5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,5% |
| Jardim Angelica | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim Bela Vista | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim Brasília | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim Cangalha | | 0,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3% |
| Jardim Carandá | | 0,8% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,8% |
| Jardim das Acácias | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim das Oliveiras | | 0,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3% |
| Jardim das Paineiras | | 0,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3% |
| Jardim Dourados | | | | | | | | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim Flamboyant | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim Itamarati | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim JK | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim Maristela | | 0,6% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,6% |
| Jardim Novo Aeroporto | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim Oiti | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim Paranapungá | | 0,6% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,6% |

| Origem/Destino | Alto da Boa Vista | Centro | Chácara Imperial | Colinos | Interlagos | Jardim Alvorada | Jardim Bela Vista | Jardim Cangalha | Jardim das Américas | Jardim Dourados | Jardim Maristela | Jardim Progresso | Jardim Santo André | Jardim Vila Verde | Nossa Senhora | Novo Oeste | Parque das Mangueiras | Portal das Araras | Santa Luzia | Santa Rita | Santos Dumont | São Jorge | Vila Guanabara | Vila Haro | Vila Nova | Vila Piloto | Vila São João | Vista Alegre | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Jardim Planalto** | | 0,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **0,3%** |
| **Jardim Residencial Atenas** | | 0,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **0,3%** |
| **Jardim Rodrigues** | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **0,2%** |
| **Jardim Santo André** | | | | | | | | | | | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | **0,2%** |
| **Jardim Vila Verde** | | | | | | | | | | | | | | 0,3% | | | | | | | | | | | | | | | **0,3%** |
| **Nossa Senhora Aparecida** | 0,2% | 0,8% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% | | **1,1%** |
| **Novo Oeste** | | 2,4% | | | | 0,2% | | | | | | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | **2,7%** |
| **Parque São Carlos** | | 0,6% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **0,6%** |
| **Residencial Montanini** | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **0,2%** |
| **Santa Luzia** | | 1,7% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **1,7%** |
| **Santa Rita** | | 0,8% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **0,8%** |
| **Santos Dumont** | | 0,8% | | | | | | | | | | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | **1,0%** |
| **Vila Guanabara** | | 0,5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **0,5%** |
| **Vila Haro** | | 0,6% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **0,6%** |
| **Vila Nova** | | 1,4% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **1,4%** |
| **Vila Piloto** | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **0,2%** |
| **Vila Santana** | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **0,2%** |
| **Vila São João** | | 0,2% | | | | | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **0,3%** |
| **Vila Terezinha** | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% | | | | **0,3%** |
| **Vista Alegre** | | 0,6% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **0,6%** |
| **Total** | 0,3% | 22,4% | 0,2% | 0,3% | 0,6% | 0,2% | 0,2% | 0,3% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,6% | 0,2% | 1,0% | 0,2% | 0,3% | 0,6% | 0,3% | 0,5% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,8% | 0,2% | 0,5% | 0,3% | **31,2%** |

Matriz O/D do transporte individual motorizado (automóvel) na área central

| Origem/Destino | Área Rural | Centro | Interlagos | Jardim Alvorada | Jardim das Oliveiras | Jardim das Paineiras | Jardim Flamboyant | Jardim JK | Jardim Novo Aeroporto | Jardim Primaveril | Jardim Vila Verde | Lapa | Nossa Senhora Aparecida | Nova Europa | Parque das Mangueiras | Parque São Carlos | Portal das Araras | Residencial Montanini | Santa Rita | Santos Dumont | Vila Nova | Vista Alegre | Inocência - MS | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Área Rural | | 0,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% | 0,5% |
| Centro | | 7,6% | 0,2% | | 0,5% | 0,2% | 0,2% | | 0,2% | 0,2% | | | 0,3% | | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,3% | 0,2% | 0,2% | | 10,7% |
| Colinos | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Distrito de Arapuá | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Interlagos | 0,2% | 1,1% | | | | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | 1,4% |
| Ipacaraí | | 0,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3% |
| Jardim Alvorada | | 0,6% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,6% |
| Jardim Angelica | | 0,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3% |
| Jardim Cangalha | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim das Acácias | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim das Paineiras | | 0,5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,5% |
| Jardim das Violetas | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim Maristela | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim Moçambique | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim Oliveira | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim Paranapungá | | 0,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3% |
| Jardim Primavera | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim Progresso | | 0,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3% |
| Jardim Santa Julia | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim Vendrel | | 0,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3% |
| Jardim Vila Verde | | | | | | | | | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jupiá | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Nossa Senhora Aparecida | | 0,6% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,6% |
| Nova Europa | | 0,2% | | | | | | | | | | | | 0,2% | | | | | | | | | | 0,3% |
| Nova Três Lagoas | | 0,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3% |
| Novo Oeste | | 0,5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,5% |

| Origem/Destino | Área Rural | Centro | Interlagos | Jardim Alvorada | Jardim das Oliveiras | Jardim das Paineiras | Jardim Flamboyant | Jardim JK | Jardim Novo Aeroporto | Jardim Primaveril | Jardim Vila Verde | Lapa | Nossa Senhora Aparecida | Nova Europa | Parque das Mangueiras | Parque São Carlos | Portal das Araras | Residencial Montanini | Santa Rita | Santos Dumont | Vila Nova | Vista Alegre | Inocência - MS | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Parque Residencial Quinta da Lagoa | | 0,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3% |
| Parque São Carlos | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Santa Luzia | | 0,8% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,8% |
| Santa Rita | | 0,3% | | | | | | | | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | 0,5% |
| Santa Terezinha | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Santos Dumont | | 0,8% | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% | 0,2% | | | 1,1% |
| São Jorge | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Vila Haro | | 0,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3% |
| Vila Nova | | 1,9% | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% | 0,2% | | | 2,4% |
| Vila Piloto | | 0,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3% |
| Vila Popular | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Vila Terezinha | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Vista Alegre | | 0,8% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,8% |
| Água Clara - MS | | 0,5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,5% |
| Andradina - SP | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Brasilandia - MS | | 0,3% | | | | | | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | 0,5% |
| Miguelópolis - SP | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Total | 0,2% | 22,6% | 0,2% | 0,2% | 0,5% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,3% | 0,2% | 0,2% | 0,3% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,6% | 0,5% | 0,2% | 0,2% | 27,5% |

Matriz O/D do transporte individual motorizado (motocicleta) na área central

| Origem/Destino | Centro | Colinos | Conjunto Habitacional Imperial | Jardim Alvorada | Jardim das Oliveiras | Jardim Dourados | Jardim Flamboyant | Jardim Maristela | Jardim Nova Americana | Jardim Residencial Atenas | Parque das Mangueiras | Residencial Quinta da Lagoa | Santa Luzia | Santa Rita | Vila dos Ferroviários | Vila Haro | Vila Nova | Vila Piloto | Vila São João | Vila São José | Vista Alegre | z Suzano S/A | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Área Rural | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Centro | 2,4% | 0,2% | 0,2% | | 0,3% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,3% | 0,3% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,3% | 0,2% | | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,5% | 0,2% | 6,4% |
| Colinos | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Distrito de Arapuá | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Distrito Industrial | 0,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% | | | | | 0,5% |
| Interlagos | 0,6% | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% | | | | | | | 0,8% |
| Ipacaraí | 0,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3% |
| Jardim Aeroporto | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim Alvorada | 1,1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1,1% |
| Jardim Bela Vista | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim Cangalha | 0,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3% |
| Jardim Capilé | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% | | | | | | 0,2% |
| Jardim Carandá | 0,5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,5% |
| Jardim das Oliveiras | 0,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3% |
| Jardim das Paineiras | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim das Violetas | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim Dourados | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim Flamboyant | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim JK | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim Maristela | 0,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3% |
| Jardim Morumbi | 0,5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,5% |
| Jardim Nova Americana | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim Novo Aeroporto | 0,5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,5% |
| Jardim Oiti | 0,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3% |
| Jardim Paranapungá | 1,0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1,0% |
| Jardim Planalto | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% | | | | | | 0,2% |
| Jardim Progresso | 0,5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,5% |
| Jardim Rodrigues | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim Santa Lourdes | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |

| Origem/Destino | Centro | Colinos | Conjunto Habitacional Imperial | Jardim Alvorada | Jardim das Oliveiras | Jardim Dourados | Jardim Flamboyant | Jardim Maristela | Jardim Nova Americana | Jardim Residencial Atenas | Parque das Mangueiras | Residencial Quinta da Lagoa | Santa Luzia | Santa Rita | Vila dos Ferroviários | Vila Haro | Vila Nova | Vila Piloto | Vila São João | Vila São José | Vista Alegre | z Suzano S/A | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Jardim Santo André | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim Vendrel | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim Vila Verde | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jupiá | 0,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3% |
| Nossa Senhora Aparecida | 0,5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,5% |
| Nova Europa | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Novo Oeste | 0,8% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,8% |
| Parque Mangueiras | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Recanto das Palmeiras | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Santa Luzia | 0,8% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,8% |
| Santa Rita | 0,5% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,5% |
| Santa Terezinha | 0,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3% |
| Santos Dumont | 1,0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1,0% |
| Vila dos Ferroviários | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Vila Guanabara | 0,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,3% |
| Vila Haro | 0,2% | | | 0,2% | | | | | | | | | | | | | 0,2% | | | | | | 0,5% |
| Vila Nova | 2,7% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2,7% |
| Vila Piloto | 0,6% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,6% |
| Vila Terezinha | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Castilho - SP | 0,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Total | 20,3% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,3% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,3% | 0,3% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,3% | 0,3% | 0,5% | 0,3% | 0,2% | 0,2% | 0,5% | 0,2% | 25,3% |

Matriz O/D do transporte coletivo (ônibus) na área central

| Origem/Destino | Centro | Jardim das Violetas | Jardim Flamboyant | Jardim Guaporé | Jardim Paranapunga | Jupiá | Nossa Senhora Aparecida | Parque das Mangueiras | Vila Nova | Vila Piloto | Vila São João | total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alto da Boa Vista | 0,3% | | | | | | | | | | | 0,3% |
| Centro | 0,3% | 0,2% | 0,3% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 2,1% |
| Interlagos | 0,2% | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim das Violetas | 0,5% | | | | | | | | | | | 0,5% |
| Jardim Itamarati | | | | | | | | | 0,2% | | | 0,2% |
| Jardim Primavera | 0,2% | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim Primaveril | 0,2% | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Jardim Vila Verde | 0,3% | | | | | | | | | | | 0,3% |
| Novo Oeste | 1,0% | | | | | | | | | | | 1,0% |
| Santa Rita | 0,2% | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Santa Terezinha | 0,2% | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Santos Dumont | 0,2% | | | | | | | | | | | 0,2% |
| São Jorge | 0,2% | | | | | | | | | | | 0,2% |
| Vila Guanabara | 0,3% | | | | | | | | | | | 0,3% |
| Vila Haro | 0,3% | | | | | | | | | | | 0,3% |
| Total | 4,1% | 0,2% | 0,3% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,2% | 0,3% | 0,2% | 0,2% | 6,0% |

# Anexo II - Matrizes de Origem e Destino – Linha de Contorno – Automóveis e motocicletas

| Origem/Destino | Três Lagoas | Adamantina - SP | Água Clara - MS | Anaurilândia - MS | Andradina - SP | Angélica - MS | Aparecida do Taboado - MS | Aporé - GO | Aquidauana - MS | Araçatuba - SP | Araraquara - SP | Auriflama - SP | Barretos - SP | Bataguassu - MS | Birigui - SP | Bom Jardim | Bonito - MS | Brasilândia - MS | Caarapó - MS | Campo Grande - MS | Cassilandia - MS | Castilho - SP | Chapadão do Sul - MS | Corumbá - MS | Cuiba - MT | Dourados - MS | Dracena - SP | Espírito Santo - ES | Fernandópolis - SP | Gloria de Dourados - MS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Três Lagoas | 39,3 | 0,2 | 1,2 | | 4,6 | 0,1 | 0,2 | | | 1,0 | | 0,1 | | 0,2 | 0,2 | 0,1 | | 2,9 | | 0,7 | 0,1 | 5,9 | 0,1 | | | 0,3 | 0,1 | 0,1 | | |
| Adamantina - SP | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Agua Clara - MS | 0,7 | | | | 0,1 | | | | | 0,1 | | | | | | | | 0,1 | | | | | | | | | | | | |
| Alagoas - AL | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alvorada do Sul - PR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anaurilandia - MS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Andradina - SP | 5,4 | | 0,1 | | | | 0,1 | | | | | | | | | | | 0,2 | | 0,4 | | | | | | | | | | |
| Aparecida do Oeste - SP | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,1 | | | | | | | | | | |
| Araçatuba - SP | 1,5 | | 0,1 | | | | | | 0,1 | | | | | | | | | | | 0,2 | | | | | 0,1 | | | | | |
| Araraquara - SP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,1 | | | | | | | | | | |
| Barra do Garças - MT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bataguassu - MS | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,1 | | | | | | | | | | |
| Bauru - SP | 0,2 | | | | | | | | | | | | | | | | 0,1 | | | 0,1 | | | | 0,1 | | | | | | |
| Belo Horizonte - MG | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Birigui - SP | 0,2 | | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,1 | | | | | | | | | | |
| Brasilândia - MS | 1,7 | | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Brauna - SP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,1 | | | | | | | | | | |
| Camapuã - MS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Campo Grande - MS | 1,2 | | | | 0,2 | | 0,1 | | | 0,1 | 0,1 | | | | | | | 0,1 | | | | | | | | | | | | |
| Campo Mourão - PR | | | | | | | | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Casa Grande - MG | 0,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Origem/Destino | Três Lagoas | Adamantina - SP | Água Clara - MS | Anaurilândia - MS | Andradina - SP | Angélica - MS | Aparecida do Taboado - MS | Aporé - GO | Aquidauana - MS | Araçatuba - SP | Araraquara - SP | Auriflama - SP | Barretos - SP | Bataguassu - MS | Birigui - SP | Bom Jardim | Bonito - MS | Brasilândia - MS | Caarapó - MS | Campo Grande - MS | Cassilandia - MS | Castilho - SP | Chapadão do Sul - MS | Corumbá - MS | Cuiba - MT | Dourados - MS | Dracena - SP | Espírito Santo - ES | Fernandópolis - SP | Gloria de Dourados - MS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cassilândia - MS | 0,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Castilho - SP | 7,4 | | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,1 | | | | | | | | | | |
| Chapadão do Sul - MS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Costa Rica - MS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cristalina - GO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cuiabá - MT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Curitiba - PR | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dourados - MS | 0,1 | | | | 0,1 | | | | | | | | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dracena - SP | 0,3 | | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Espírito Santo - ES | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Estrela do Oeste - SP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,1 | | | | | | | | | | | |
| Fatima do Sul - MS | | | | | | | | | | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fernandópolis - SP | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,1 | | | | | | | | |
| Franca - SP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,1 | | | | | | | | | | |
| Guapiaçu - SP | | | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Guaraçai - SP | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Guararapes - SP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ilha Solteira - SP | 1,2 | | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,1 | | | | | | | | | | |
| Inocência - MS | 0,1 | | | | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,1 | | | | | | | | |
| Itapura - SP | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ivinhema - MS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jaguariuna - SP | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jales - SP | 0,1 | | | 0,1 | 0,1 | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jundiai - SP | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Origem/Destino | Três Lagoas | Adamantina - SP | Água Clara - MS | Anaurilândia - MS | Andradina - SP | Angélica - MS | Aparecida do Taboado - MS | Aporé - GO | Aquidauana - MS | Araçatuba - SP | Araraquara - SP | Auriflama - SP | Barretos - SP | Bataguassu - MS | Birigui - SP | Bom Jardim | Bonito - MS | Brasilândia - MS | Caarapó - MS | Campo Grande - MS | Cassilandia - MS | Castilho - SP | Chapadão do Sul - MS | Corumbá - MS | Cuiba - MT | Dourados - MS | Dracena - SP | Espírito Santo - ES | Fernandópolis - SP | Gloria de Dourados - MS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Limeira - SP | | | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lins - SP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2 | | | | | | | | | | |
| Londrina - PR | 0,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Maracaju - MS | | | | | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Maringá - PR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mirandópolis - SP | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Navirai - MS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nhandeara - SP | 0,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nova Alvorada do Sul - MS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nova Andradina - MS | 0,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nova Independência - SP | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Palotina - PR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Panorama - SP | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pantanal - MS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Paraná - PR | 0,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Paranaiba - MS | 0,1 | | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pauliceia - SP | 0,1 | | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,1 | | | | | | | | |
| Penápolis - SP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pereira Barreto - SP | 0,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ponta Porã - MS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,1 | |
| Porto Seguro - BA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,1 | | | | | | | | | | | |
| Praia Grande - SP | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Presidente Prudente - SP | 0,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,1 | | | | | | | |
| Presidente Venceslau - SP | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Origem/Destino | Três Lagoas | Adamantina - SP | Água Clara - MS | Anaurilândia - MS | Andradina - SP | Angélica - MS | Aparecida do Taboado - MS | Aporé - GO | Aquidauana - MS | Araçatuba - SP | Araraquara - SP | Auriflama - SP | Barretos - SP | Bataguassu - MS | Birigui - SP | Bom Jardim | Bonito - MS | Brasilândia - MS | Caarapó - MS | Campo Grande - MS | Cassilandia - MS | Castilho - SP | Chapadão do Sul - MS | Corumbá - MS | Cuiba - MT | Dourados - MS | Dracena - SP | Espírito Santo - ES | Fernandópolis - SP | Gloria de Dourados - MS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Recife - PE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,1 | | | | | | | | |
| Ribas do Rio Pardo - MS | 0,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ribeirão Preto - SP | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,1 | | | | | | | | | | |
| Rio de Janeiro - RJ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,1 | | | | | | | | | | |
| Rio Grande do Sul - RS | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rio Verde - MS | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Salvador - BA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,1 | | | | | | | | |
| Santa Fé - PR | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Santa Rita do Pardo - MS | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| São José do Rio Preto - SP | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2 | | | | | | | | | | |
| São Luiz - MA | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| São Paulo - SP | 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,1 | | | | | | | | | | |
| São Simão - SP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Selviria - MS | 0,4 | | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,1 | | | | | | | | |
| Sonora - MS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,1 | | | | | | | | | | |
| Teodoro Sampaio - SP | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Torrinha - SP | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tupã - SP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,1 | | | | | | | | | | |
| Tupi Paulista - SP | 0,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vila dos Operadores - SP | 0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,2 | | 0,1 | | | | | | | | |
| Votuporanga - SP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,1 |