

# PLANO DE AÇÃO IMEDIATA DE TRÂNSITO E TRANSPORTES DE PATOS DE MINAS - MG



AUDIÊNCIA PÚBLICA DE APRESENTAÇÃO DO DIAGNÓSTICO



LÍDER  
ENGENHARIA &  
GESTÃO DE CIDADES

[www.liderengenharia.eng.br](http://www.liderengenharia.eng.br)  
[contato@liderengenharia.eng.br](mailto:contato@liderengenharia.eng.br)



LÍDER  
ENGENHARIA &  
GESTÃO DE CIDADES

**Líder Engenharia e Gestão de Cidades**

CNPJ: 23.146.943/0001-22

[www.liderengenharia.eng.br](http://www.liderengenharia.eng.br)

**Sede Ribeirão Preto**

Avenida Antônio Diederichsen, 400 – sala 301,  
302 e 310. CEP 14020-229 – Ribeirão Preto/SP

[www.liderengenharia.eng.br](http://www.liderengenharia.eng.br)

## SERVIÇOS PRESTADOS PELA EMPRESA LÍDER ENGENHARIA

- Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
- Plano Diretor Municipal Participativo;
- Plano Diretor de Turismo;
- Plano Diretor de Macrodrenagem;
- Plano Diretor de Controle de Erosão;
- Plano de Mobilidade Urbana;
- Plano de Ação Imediata de Trânsito e Transportes;
- Plano de Transporte Coletivo Urbano e Rural;
- Plano de Regularização Fundiária;
- Cadastro Técnico Multifinalitário;
- Planta Genérica de Valores;
- Plano Local de Habitação;



**A Líder Engenharia vem atuando em  
20 Estados e 112 Municípios:  
SC, PR, SP, ES, MG, BA, GO, TO, PI, CE, PA, MS,  
AC, RO, RS, MT, PB e RJ**

## Equipe Técnica

### **Juliano Mauricio da Silva**

Engenheiro Civil  
CREA/PR 117165-D

### **Osmani J. Vicente Jr.**

Arquiteto e Urbanista –  
Especialista em Gestão Ambiental  
em Municípios  
Mestre em Geografia  
CAU A23196 -7

### **Lara Ricardo da Silva Pereira**

Arquiteta e Urbanista  
CAU 177264-3

### **Alessandro M. de Araújo**

Engenheiro Civil  
CREA/CE 337448

### **Daniel Mazzini Ferreira Vianna**

Arquiteto e Urbanista  
CAU 107.402-4

### **Robson Ricardo Resende**

Engenheiro Sanitarista e Ambiental  
CREA/SC099639-2

### **Fernando Luís Velásquez**

Arquiteto e Urbanista  
Mestre em Engenharia de Transportes  
CAU-A81447-4

### **Paula Evaristo dos Reis de Barros**

Advogada  
OAB/MG 107.935

### **Paulo Guilherme Fuchs**

Administrador  
CRA-SC 21705

### **Carolina Bavia Ferrucio Bandolin**

Assistente Social  
CRESS-PR 10952

### **Larissa de Souza Correia**

Engenheira Cartografa  
CREA PR 119410/D

### **Carmem C. M. M. de Oliveira**

Economista  
CORECON Nº 36716

### **Mariana Ribeiro de Souza**

Turismóloga  
CPF Nº 309.846.188-08

### **Marcus A. R. Melo**

Engenheiro de Transportes  
Especialista em Arquitetura da  
Paisagem

### **Ana Carolina Oliveira Cruz**

Engenheira de Transportes

### **Amanda Firmino de Andrade**

Arquiteta e Urbanista  
CAU A284291-2

### **Letícia Rosemilia A. da Silva**

Arquiteta e Urbanista

## CONSTITUIÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA MUNICIPAL

Portaria nº 4.654, de 02 de setembro de 2022, considerando o disposto no Processo Administrativo Digital nº 24.827, de 29 de agosto de 2022, para elaboração do Plano de Ação Imediata no Trânsito e Transportes do município de Patos de Minas.

**Paulo Henrique Fernandes Caixeta**  
Secretário Municipal de Obras Públicas

**Hamilton Francisco da Silva**  
Secretário Municipal de Planejamento

**Kênio Ferreira da Silveira**  
Diretor de Trânsito

**Raul Jose da Costa**  
Diretor de Transportes

**Gustavo Augusto Caixeta Burgo**  
Engenheiro Ambiental e Sanitário  
SEPLAN

**Ana Paula Morais da Silva**  
Arquiteta e Urbanista  
Secretária Municipal de Trânsito, Transportes e Mobilidade  
Presidente da Equipe Técnica Municipal

**Ocimar Antônio de Lima**  
Arquiteto e Urbanista  
SEPLAN

**Carla Ferreira Silva**  
Engenheira Civil  
SEMOP

**Ana Clara Caixeta Szymanski Nogueira**  
Arquiteto e Urbanista  
SEPLAN



# ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES – EQUIPES DE TRABALHO

## EQUIPE TÉCNICA MUNICIPAL

**FORNECER** dados, **ACOMPANHAR** e **ANALISAR** os estudos, a pertinência e a viabilidade das proposições apresentadas pela consultoria contratada, nas diversas etapas do processo de elaboração do PAITT.

## EMPRESA CONTRATADA

**COORDENAR**, **DESENVOLVER** e **APOIAR TECNICAMENTE** o processo de elaboração do PAITT; **DEFINIR** a **METODOLOGIA** de trabalho; e **CAPACITAR** o Comitê Executivo Municipal.

## SOCIEDADE

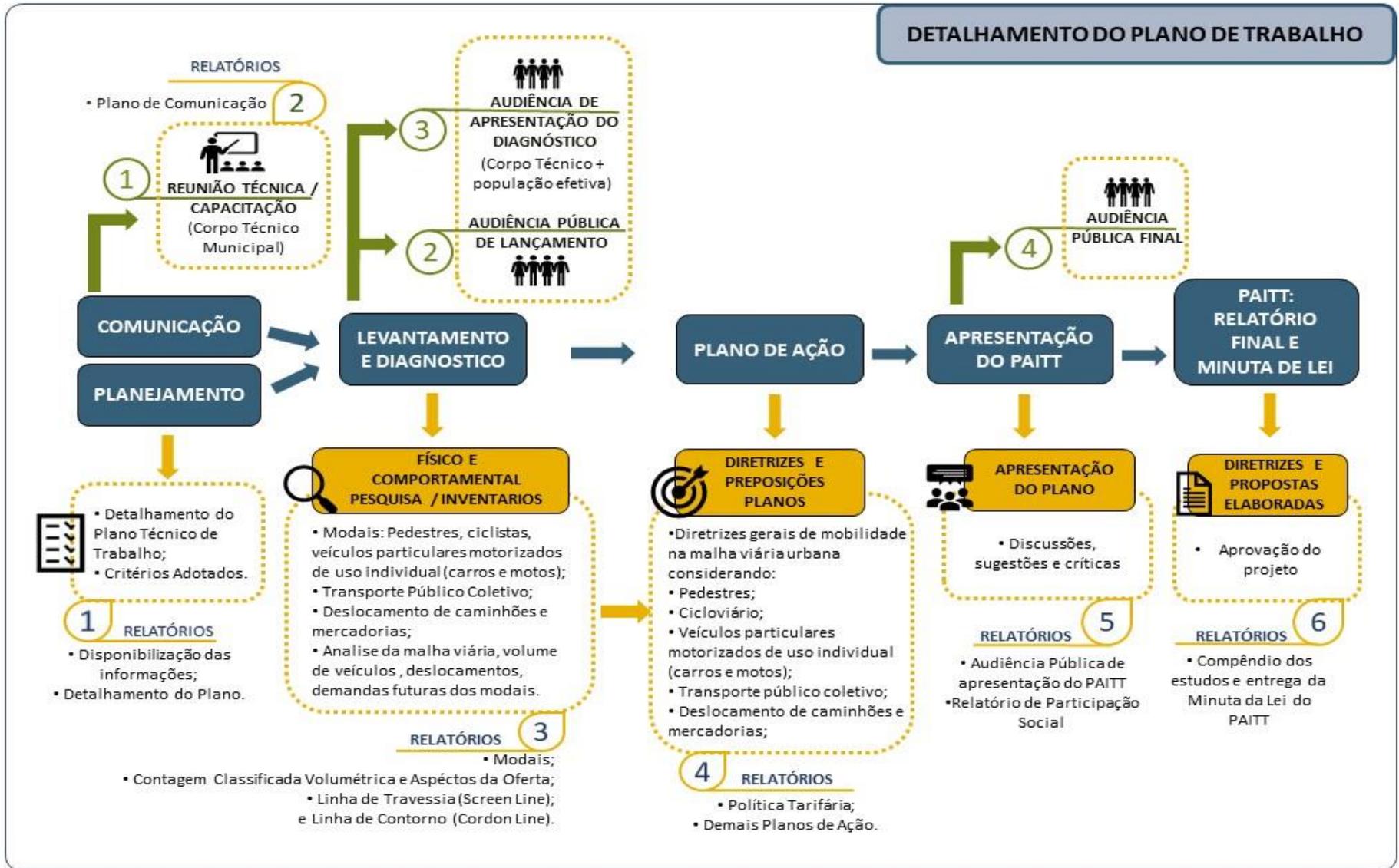
**ACOMPANHAR**, **PARTICIPAR** das atividades, **DISCUTIR** e **SUGERIR** propostas para o PAITT.

## PODER LEGISLATIVO

Aprovar o PAITT - Câmara Municipal.



# Plano de Ação Imediata de Trânsito e Transportes (PAITT) Patos de Minas - MG





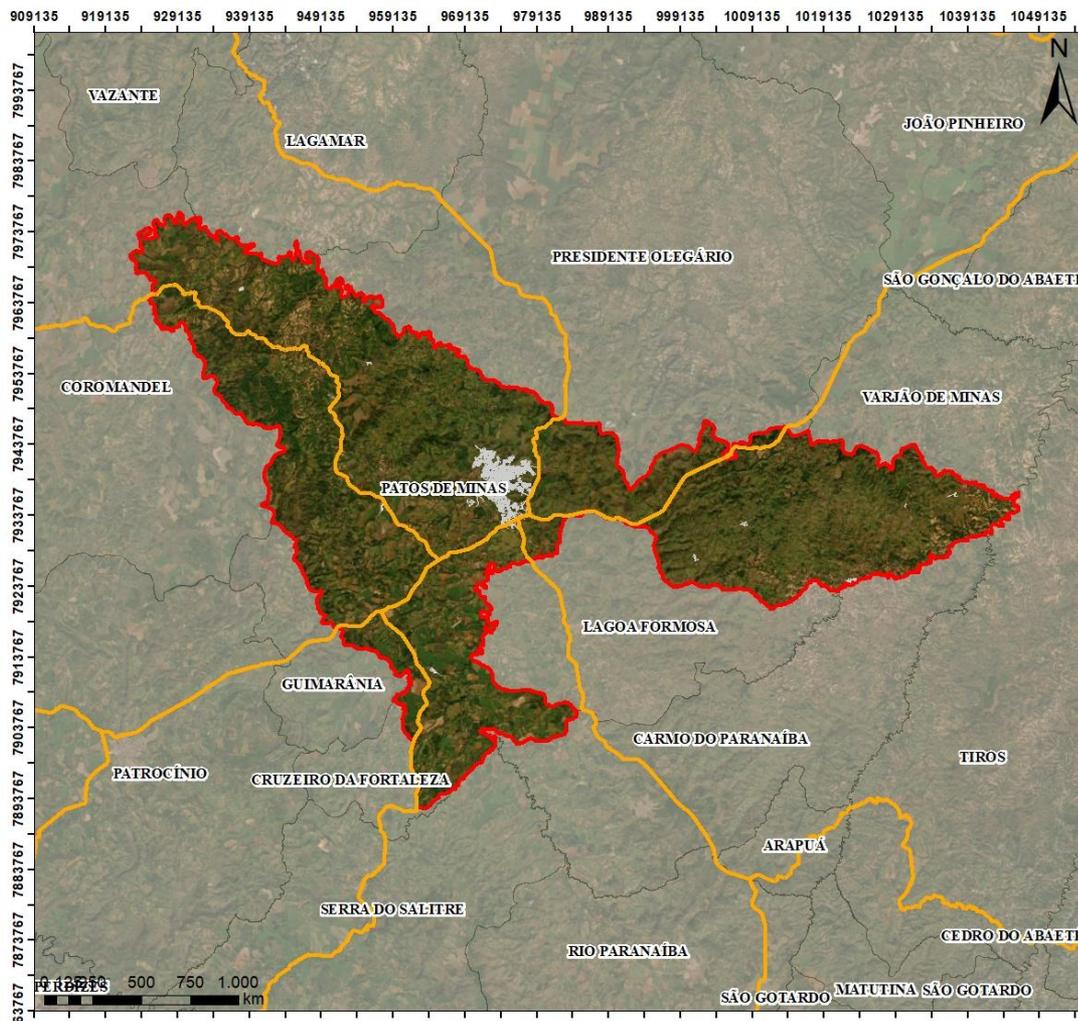
# Caracterização



## LOCALIZAÇÃO

- Área aproximada de 3.190,456km<sup>2</sup>;
- Localização: região sudoeste do estado de Minas Gerais;
- Municípios limítrofes:

Presidente Olegário, Varjão de Minas, Tiros, Carmo do Parnaíba, Lagoa Formosa, Guimarânia, Cruzeiro da Fortaleza, Coromandel e Lagamar.



### Mapa de Localização



PAITT - Plano de Ação Imediata de Trânsito e Transporte Patos de Minas - MG

### Legenda

- Rodovias
- Malha viária
- Patos de Minas
- Municípios Limítrofes



PROJEÇÃO UNIVERSAL  
TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM  
Datum Horizontal - Sirgas 2000  
Fuso 18S  
Mapa elaborado em 2022.



## ACESSOS

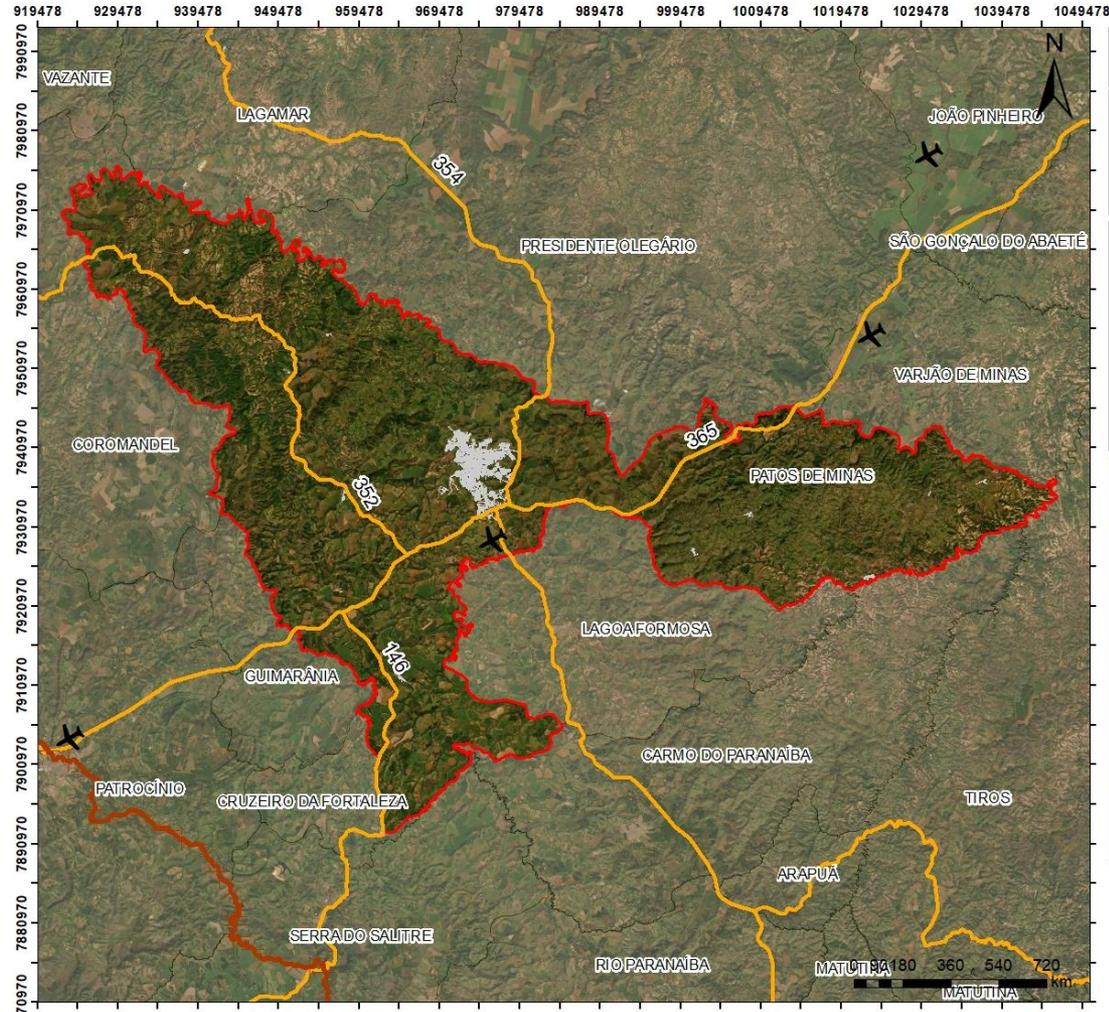
### TERRESTRE

Acontece através das Rodovias:

- BR-365;
- SP-354/SP-352;
- BR-354/146.

### AEROVIÁRIO

- Aeroporto Municipal de Patos de Minas.



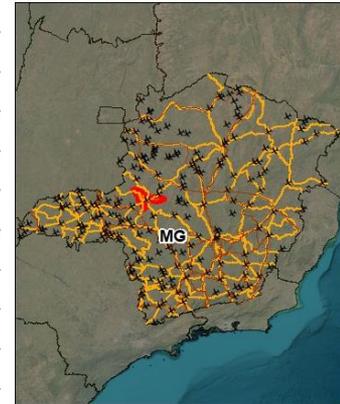
### Mapa de Acessos



PAITT - Plano de Ação Imediata de Trânsito e Transporte Patos de Minas - MG

### Legenda

- Aerodromos
- Ferrovias
- Rodovias
- Malha viária
- Limite Municipal de Patos de Minas



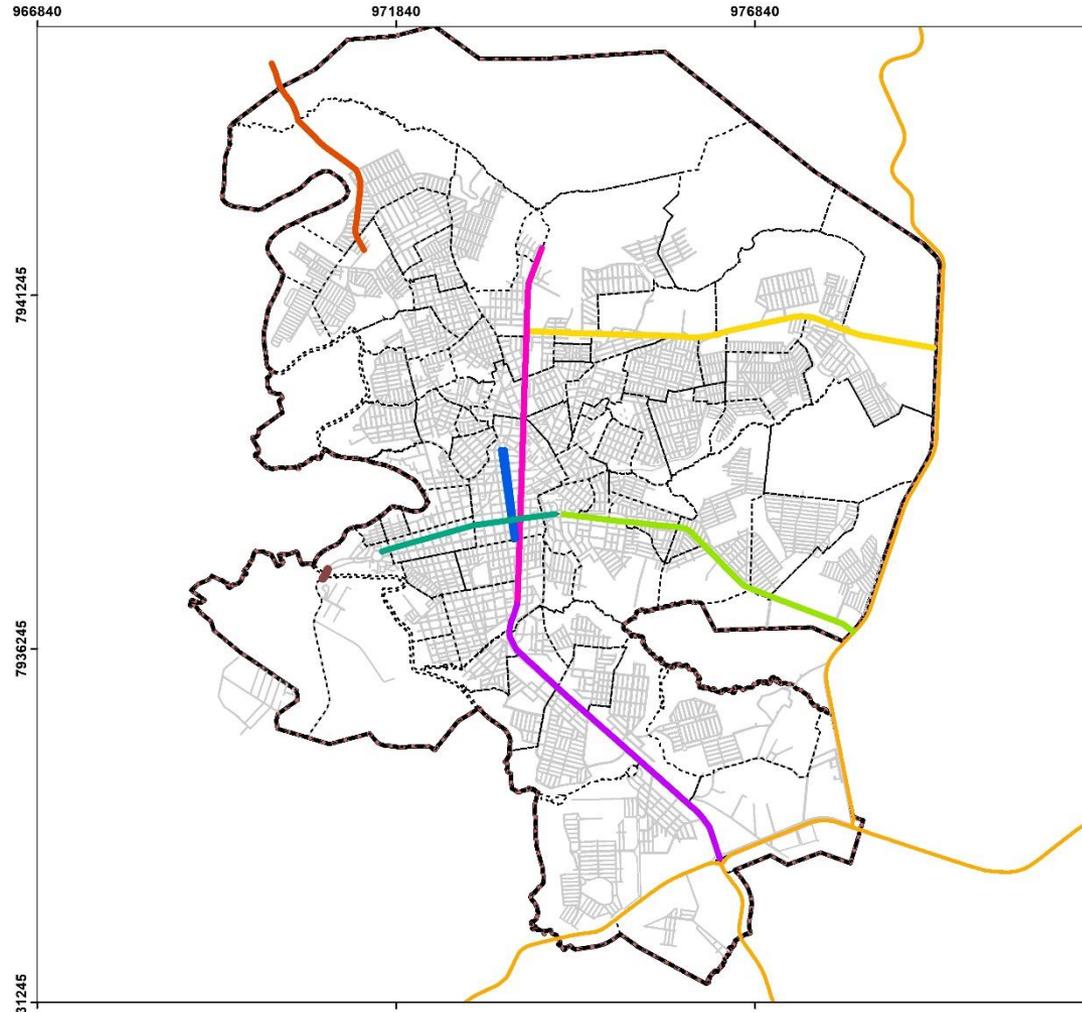
PROJEÇÃO UNIVERSAL  
TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM  
Datum Horizontal - Sirgas 2000  
Fuso 18S  
Mapa elaborado em 2022.



## ACESSOS

### PRINCIPAIS VIAS

- Avenida Afonso Queiroz;
- Avenida Angra dos Reis;
- Avenida Getúlio Vargas;
- Avenida Joaquim Fubá;
- Avenida Juscelino Kubitscheck de Oliveira (JK);
- Avenida Major Gote;
- Avenida Marabá;
- Ponte do Arco.



### Mapeamento das principais vias de acessos



PAITT - Plano de Ação Imediata de Trânsito e Transporte Patos de Minas - MG

#### LEGENDA

##### Infraestrutura viária

- Av. Afonso Queiroz
- Av. Angra dos Reis
- Av. Getúlio Vargas
- Av. Juscelino Kubitscheck de Oliveira
- Av. Major Gote
- Av. Marabá
- Av. Brasil
- Ponte do Arco
- Rodovias
- Limites dos bairros
- Malha Viária
- Limites do Perímetro Urbano

PROJEÇÃO UNIVERSAL  
TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM  
Datum Horizontal - Sirgas 2000  
Fuso 23S  
Mapa elaborado em 2023.



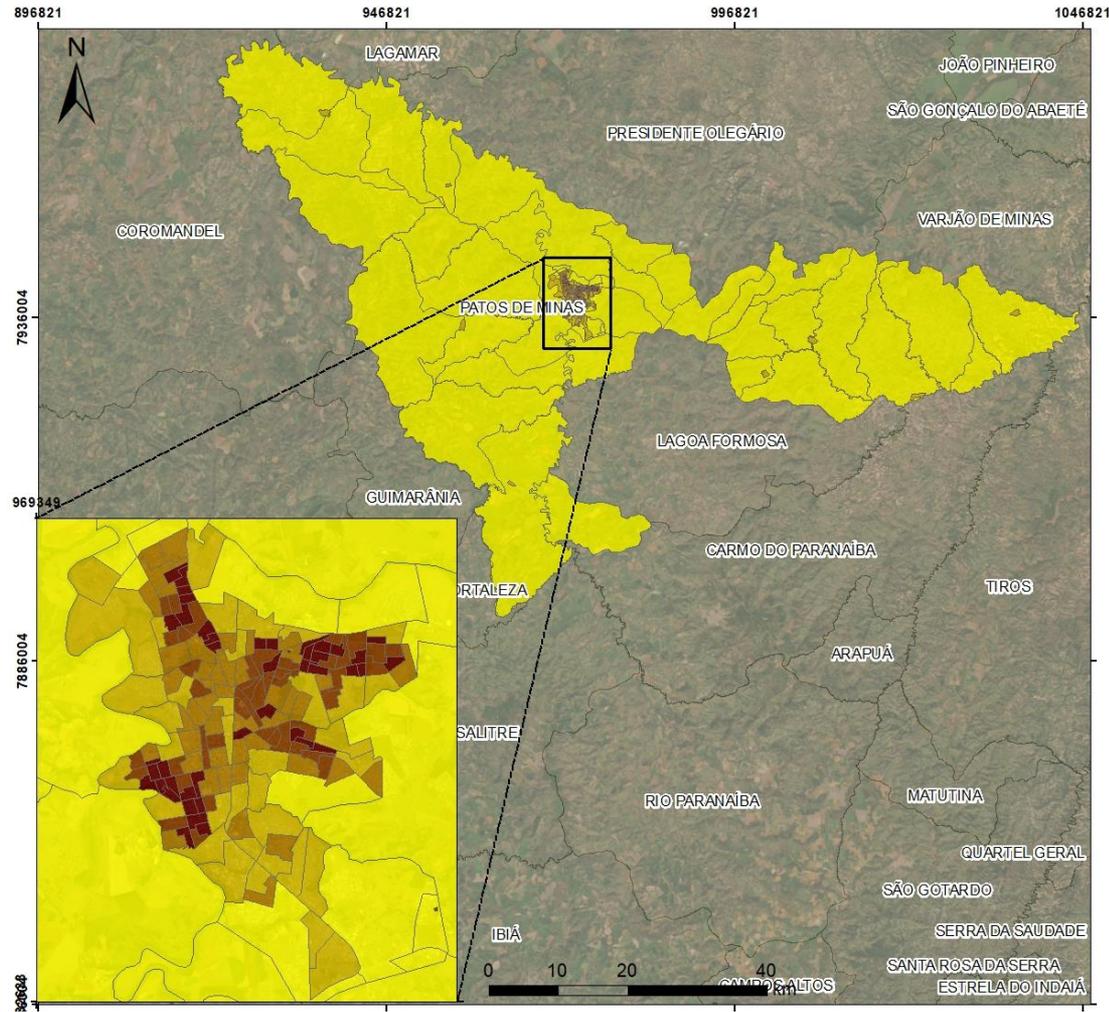


## DENSIDADE DEMOGRÁFICA

- Densidade demográfica: 43,49 hab /km<sup>2</sup> (IBGE, 2010)

## ZONAS COM MAIOR DENSIDADE DEMOGRÁFICA:

- Região Leste;
- Região Oeste;
- Região Norte.



Mapa de Densidade Demográfica de Patos de Minas - MG



PAITT - Plano de Ação Imediata de Trânsito e Transporte Patos de Minas - MG

### Legenda

#### (Habitantes/Km<sup>2</sup>)

- 1.6 - 367.37
- 416.96 - 3524.76
- 3549.01 - 6096.82
- 6137.03 - 8624.63
- 8743.96 - 52338.05
- Limite Municipal

PROJEÇÃO UNIVERSAL  
TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM  
Datum Horizontal - Sirgas 2000  
Fuso 18S  
Fonte: IBGE, SINOPSE POR SETORES, CENSO 2010.  
Mapa elaborado em 2022.

## PLANO DIRETOR MUNICIPAL

A Lei prioriza os modais não motorizados. Destacam-se os artigos:

- Artigo 9º (incisos V e XVIII): apresenta o objetivo geral de política urbana;
- Artigo 11º: apresenta a implantação de parklets como uma ação imediata para atingir os objetivos das cidades inteligentes;
- Artigo 17º: destaca a importância de realização de estudos para direcionamento da distribuição de cargas e do uso do transporte coletivo urbano e rural;
- Artigo 79º: prevê a criação do Plano Diretor de Mobilidade Urbana.

**Além disso, na seção II (Da Mobilidade Urbana) são apresentadas as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, segundo a Lei Federal nº 12.587, de 03 de janeiro de 2012.**

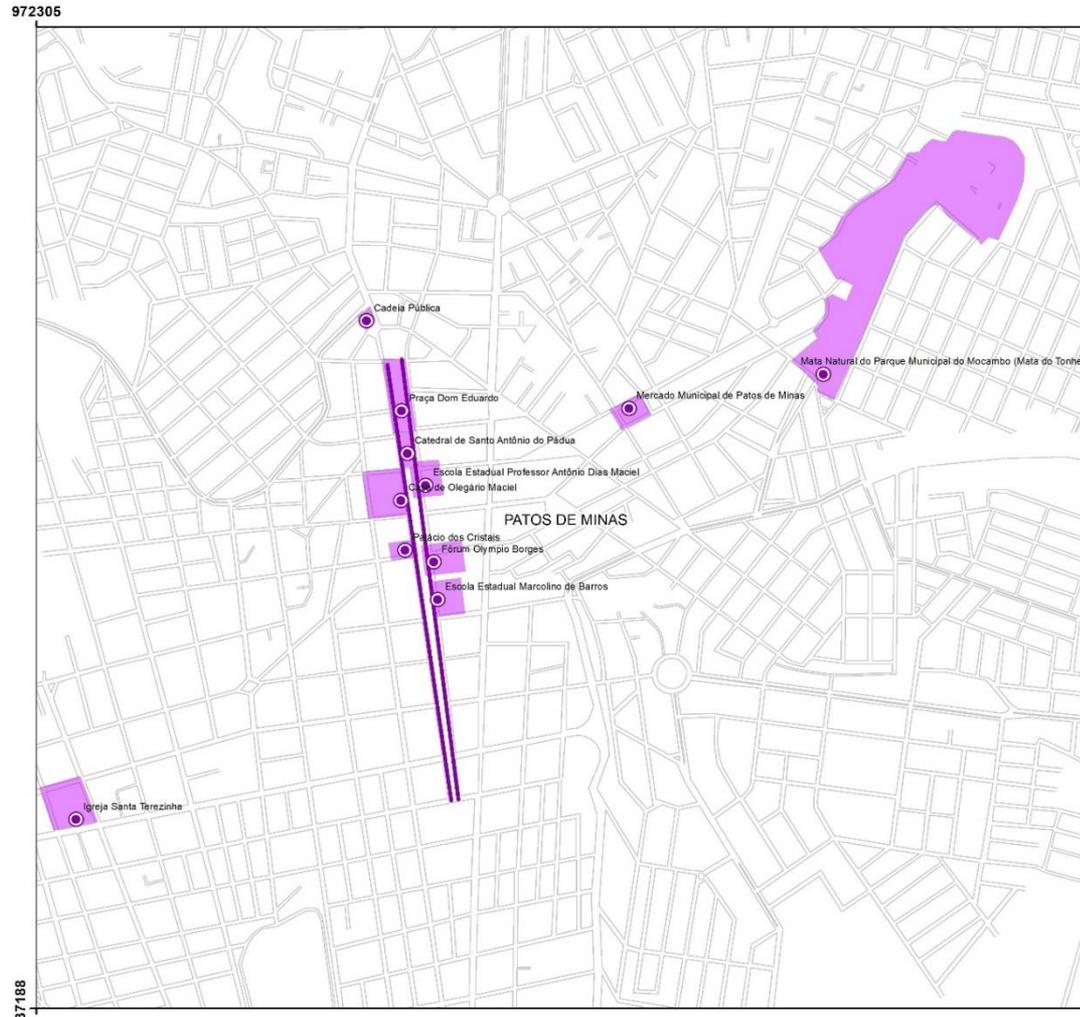


# Aspectos Urbanísticos



## ÁREAS DE TOMBAMENTO

- O patrimônio Municipal é determinado e regulamentado pela Lei nº 7.095 de 1º de abril de 2015;
- Concentração maior de bens tombados na região central da cidade.



### Áreas de Tombamento



PAITT - Plano de Ação Imediata de Trânsito e Transporte Patos de Minas - MG

#### LEGENDA

- Bens Tombados
- Tombamento da Avenida Getúlio Vargas
- Perímetro dos Bens Tombados

#### Infraestrutura viária

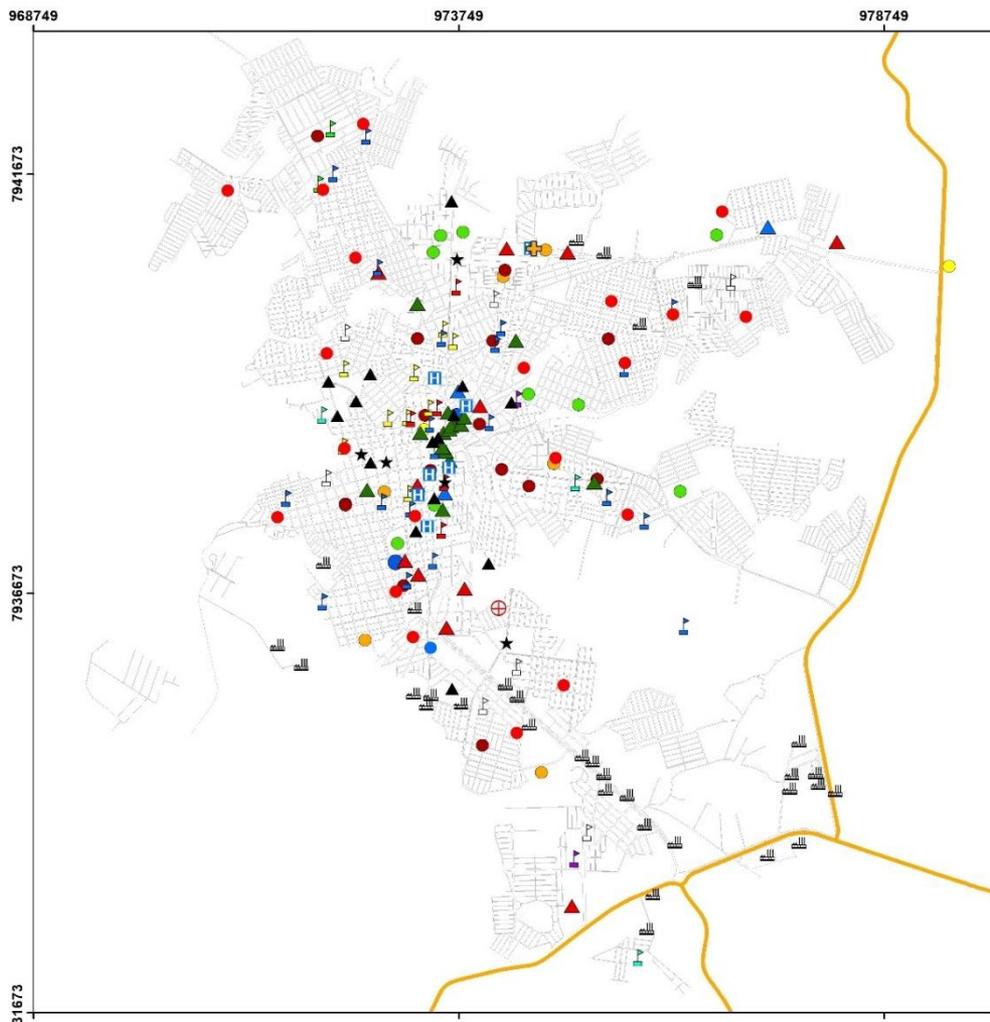
- Malha viária
- Rodovias
- - - Limites do Perímetro Urbano
- ▭ Limite Municipal de Patos de Minas



PROJEÇÃO UNIVERSAL  
TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM  
Datum Horizontal - Sirgas 2000  
Fuso 23S  
Mapa elaborado em 2023.

## POLOS GERADORES DE VIAGEM (PGVs)

Apesar de estarem distribuídos ao longo da cidade, verificou-se uma maior concentração de polos geradores de viagens na região central e áreas intermediárias que ligam o centro aos bairros.

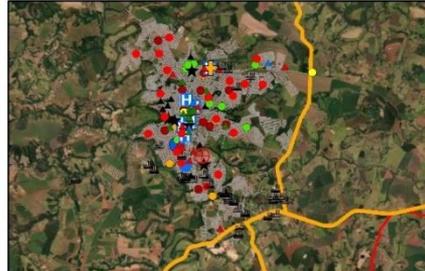


**Polos Geradores de Viagem**

PAITT - Plano de Ação Imediata de Trânsito e Transporte Patos de Minas - MG

**Legenda**

<b>Equipamentos de Educação</b>	<b>Equipamentos de Saúde</b>
Escolas Estaduais	Hospital
Escolas Particulares	Unidade de resgate
Escolas Municipais	Segurança Pública
Educação Infantil	UBS e Clínicas
Escolas Federais	SAMU
Escolas Técnicas	LIPA
Universidades	
<b>Equipamentos Institucionais</b>	<b>Comércio</b>
Serviços Públicos	Agência Bancária
<b>Equipamentos diversos</b>	Comércio geral
de Lazer	Hipermercado
de Esportes	
Culturais	<b>Infraestrutura viária</b>
Religiosos	Malha viária
de Transportes	Rodovias



PROJEÇÃO UNIVERSAL  
TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM  
Datum Horizontal - Sirgas 2000  
Fuso 23S  
Mapa elaborado em 2023.

Equipamentos de educação | Equipamentos de saúde | Estabelecimentos de comércio e serviços bancários | Indústrias | Equipamentos institucionais | Equipamentos diversos.



# Fluxos Urbanos

## PESQUISA DE ORIGEM E DESTINO

Objetiva conhecer e estudar os padrões de deslocamento da população de um município.

Base de análise: horários de saída e chegada nas residências e os modos de transporte utilizados.



Plano de Ação Imediata de Trânsito e Transportes – PAITT  
Prefeitura Municipal de Patos de Minas – MG



---

**Questionário Domiciliar – Pesquisa de Origem e Destino**

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

1 – Rua onde moram: \_\_\_\_\_

2 – Bairro: \_\_\_\_\_

3 – Composição familiar:

Nº	NOME DA PESSOA	BAIRRO ONDE TRABALHA OU ESTUDA	ASSINALE O PRINCIPAL MEIO DE TRANSPORTE	HORÁRIO DE SAÍDA DE CASA	HORÁRIO DE CHEGADA EM CASA
1			( )TRANSPORTE PÚBLICO ( )TRANSPORTE ESCOLAR ( )ÔNIBUS RODoviÁRIO ( )MICROÔNIBUS ( )CAMINHÃO ( )VAN ( )AUTOMÓVEL ( )TÁXI ( )MOTO ( )BICICLETA ( )PEDESTRE		
2			( )TRANSPORTE PÚBLICO ( )TRANSPORTE ESCOLAR ( )ÔNIBUS RODoviÁRIO ( )MICROÔNIBUS ( )CAMINHÃO ( )VAN ( )AUTOMÓVEL ( )TÁXI ( )MOTO ( )BICICLETA ( )PEDESTRE		
3			( )TRANSPORTE PÚBLICO ( )TRANSPORTE ESCOLAR ( )ÔNIBUS RODoviÁRIO ( )MICROÔNIBUS ( )CAMINHÃO ( )VAN ( )AUTOMÓVEL ( )TÁXI ( )MOTO ( )BICICLETA ( )PEDESTRE		
4			( )TRANSPORTE PÚBLICO ( )TRANSPORTE ESCOLAR ( )ÔNIBUS RODoviÁRIO ( )MICROÔNIBUS ( )CAMINHÃO ( )VAN ( )AUTOMÓVEL ( )TÁXI ( )MOTO ( )BICICLETA ( )PEDESTRE		
5			( )TRANSPORTE PÚBLICO ( )TRANSPORTE ESCOLAR ( )ÔNIBUS RODoviÁRIO ( )MICROÔNIBUS ( )CAMINHÃO ( )VAN ( )AUTOMÓVEL ( )TÁXI ( )MOTO ( )BICICLETA ( )PEDESTRE		
6			( )TRANSPORTE PÚBLICO ( )TRANSPORTE ESCOLAR ( )ÔNIBUS RODoviÁRIO ( )MICROÔNIBUS ( )CAMINHÃO ( )VAN ( )AUTOMÓVEL ( )TÁXI ( )MOTO ( )BICICLETA ( )PEDESTRE		

## PESQUISA DE ORIGEM E DESTINO

Pesquisa: aplicação de questionários físicos (26 a 30 de setembro e 08 a 11 de novembro) e online (pesquisa aberta até março de 2023).

**Total de questionários: 1838 (812 físicos e 1026 online), atingindo uma amostra de 5.329 pessoas.**



Plano de Ação Imediata de Trânsito e Transportes – PAITT  
Prefeitura Municipal de Patos de Minas – MG



**4 - Se possui veículo (automóvel ou moto), com qual frequência utiliza?**

- 5 dias da semana ou mais
- De 3 a 5 dias por semana
- De 1 a 3 dias por semana
- Não possui
- Outros. Qual? \_\_\_\_\_

**5 - Utilizando veículo (automóvel ou moto), qual a principal dificuldade encontrada no dia-a-dia?**

- Excesso de veículos nas vias
- Dificil local para estacionar
- Falta de rotas alternativas
- Lentidão nas principais avenidas
- Outros
- Não se aplica

**6 - Caso utilize ônibus qual a principal dificuldade encontrada?**

- Más condições físicas dos pontos de ônibus
- Má qualidade dos ônibus
- Valor da passagem
- Viagem demorada
- Falta de Horário

**7 - Se não utiliza ônibus, o que impede de usar?**

- Má qualidade dos ônibus
- Falta de Horário
- Custo das Passagens
- Outros. Qual? \_\_\_\_\_

**8 - Com que frequência utiliza bicicleta?**

- Menos de 03 vezes por semana
- Mais de 03 vezes por semana
- Nenhuma

**9 - Caso não utilize a bicicleta, qual seria o motivo?**

- Más condições da via
- Distância de deslocamento
- Falta de ciclovias, ciclofaixas, etc.
- Falta de segurança aos ciclistas
- Topografia
- Outros. Qual? \_\_\_\_\_

**10 - A rua onde reside está pavimentada?**

- Sim
- Não
- Parcialmente

**11 - Como estão as condições de pavimentação na rua onde mora?**

- Insatisfatória
- Satisfatória

**12 - A rua onde reside possui adaptação para pessoas com deficiência física? (ex. rampa)**

- Sim
- Não

**13 - Como pedestre, qual a principal dificuldade encontrada no passeio público (calçadas)?**

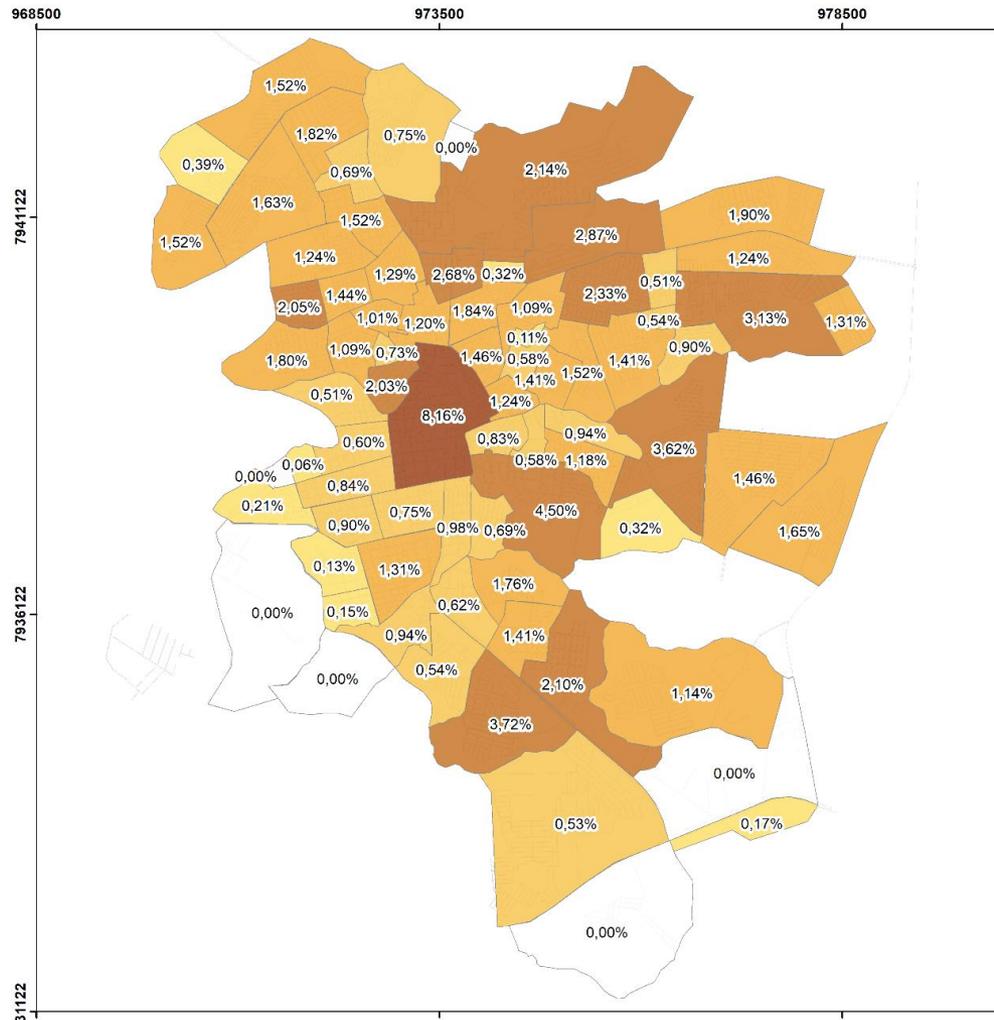
- Má conservação (buracos, desníveis, etc.)
- Entulho acumulado
- Má sinalização dos pedestres
- Semáforos lentos
- Ausência de faixas para pedestres
- Ausência de semáforos para pedestres
- Outros. Qual? \_\_\_\_\_
- Nenhum

**14 - Renda Familiar:**

- Sem renda
- Até 1 salário mínimo
- De 1 a 2 salários mínimos
- De 2 a 3 salários mínimos
- De 3 a 5 salários mínimos
- Acima de 5 salários mínimos



**Bairros de ORIGEM dos deslocamentos da cidade de Patos de Minas.**



**Origem de deslocamentos por bairros**



PAITT - Plano de Ação Imediata de Trânsito e Transporte Patos de Minas - MG

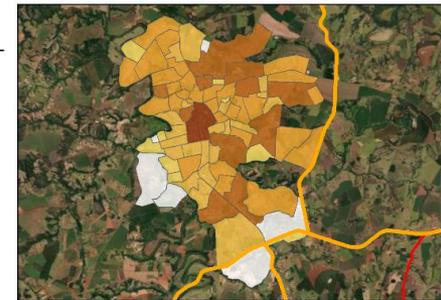
**Legenda**

**Origem de deslocamentos (%/bairro)**

- 0%
- 0,01 - 0,5%
- 0,5 - 1%
- 1 - 2%
- 2 - 5%
- 5 - 10%
- >10%

**Infraestrutura urbana**

- Malha viária
- Rodovias
- Zonas de tráfego



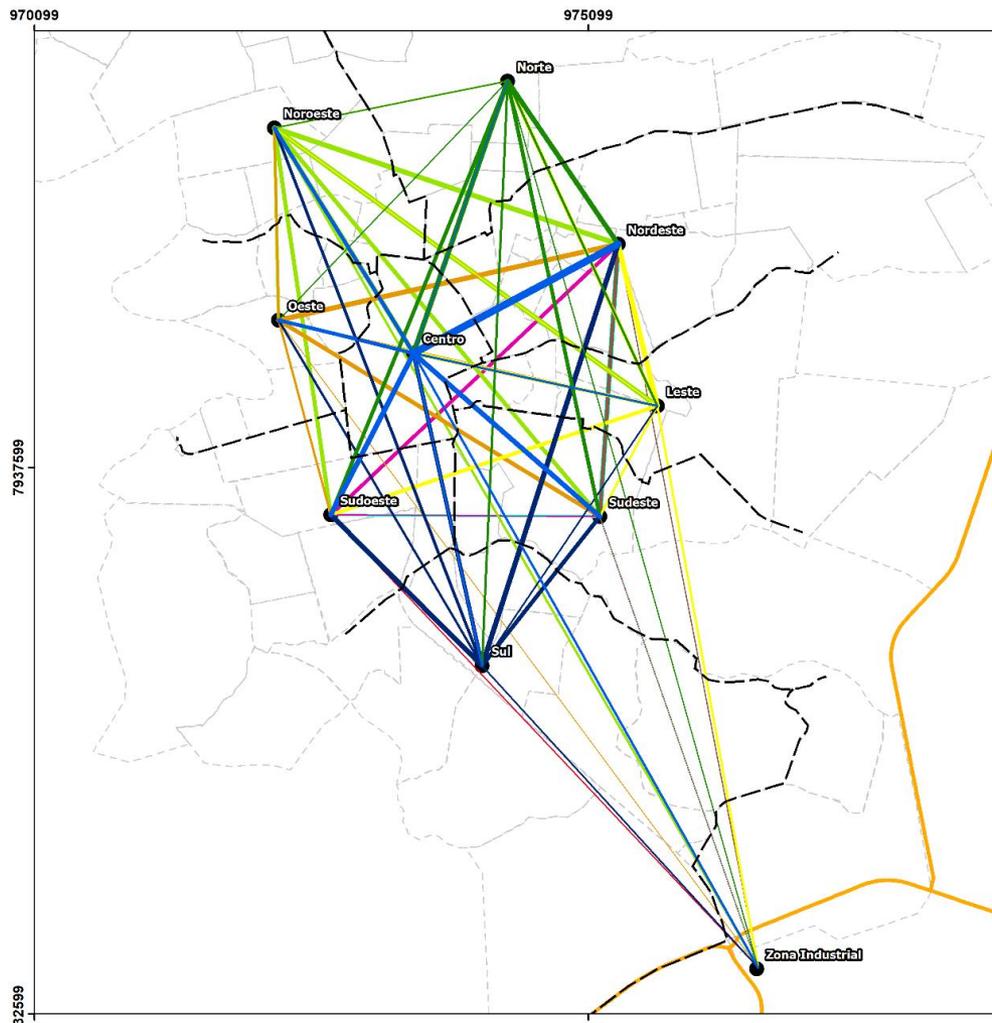
PROJEÇÃO UNIVERSAL  
TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM  
Datum Horizontal - Sirgas 2000  
Fuso 23S  
Mapa elaborado em 2023.



## Fluxos de Origem e Destino de Patos de Minas – Inter regiões.

Em Patos de Minas, os movimentos da população dentro do perímetro urbano são bastante variados.

A região do quadrilátero central é a de maior concentração dos deslocamentos.



### Fluxos Urbanos por Zonas de Tráfego



PAITT - Plano de Ação Imediata de Trânsito e Transporte Patos de Minas - MG

#### Legenda

##### Fluxos (Hab.)

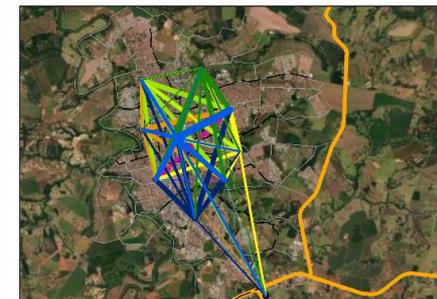
- <5
- 6 - 10
- 11 - 25
- 26 - 50
- 51 - 100
- >100
- - - Zonas de tráfego

##### Origem

- Origem Centro
- Origem Norte
- Origem Sul
- Origem Leste
- Origem Oeste
- Origem Noroeste
- Origem Sudoeste
- Origem Nordeste
- Origem Sudeste
- Origem Zona Industrial

##### Infraestrutura viária

- Bairros
- Rodovias



PROJEÇÃO UNIVERSAL  
TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM  
Datum Horizontal - Sirgas 2000  
Fuso 23S  
Mapa elaborado em 2023.

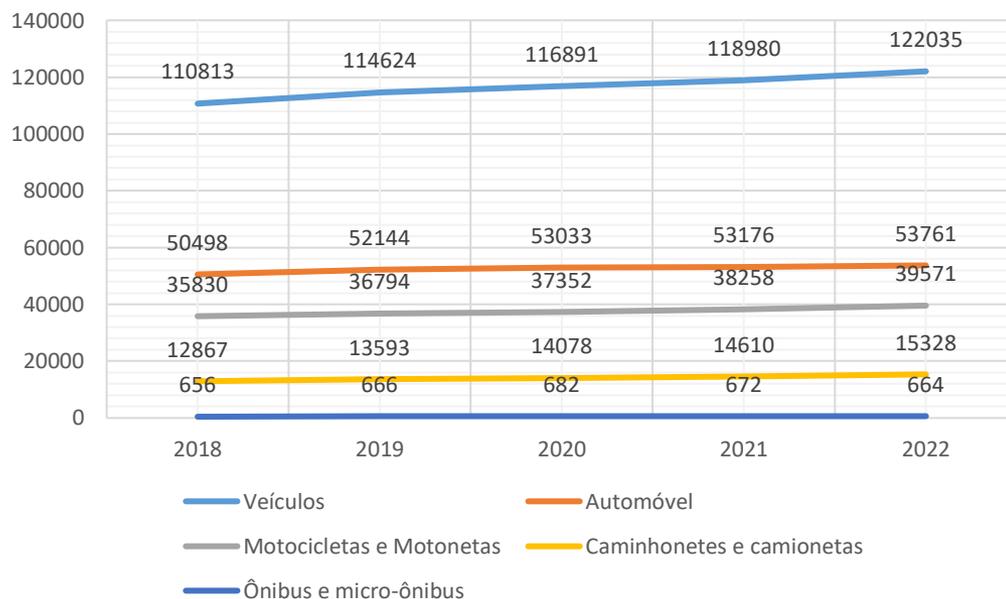


# Análise da frota veicular



De acordo com a Secretaria Nacional de Trânsito (2022), a frota veicular do município de Patos de Minas em 2022 era de 122.035 veículos.

- 44, 10% de automóveis;
- 32,40% de motocicletas e motonetas;
- 12,28% de caminhonetes e caminhonetas;
- Taxa de ocupação 1,27 habitantes por automóvel.





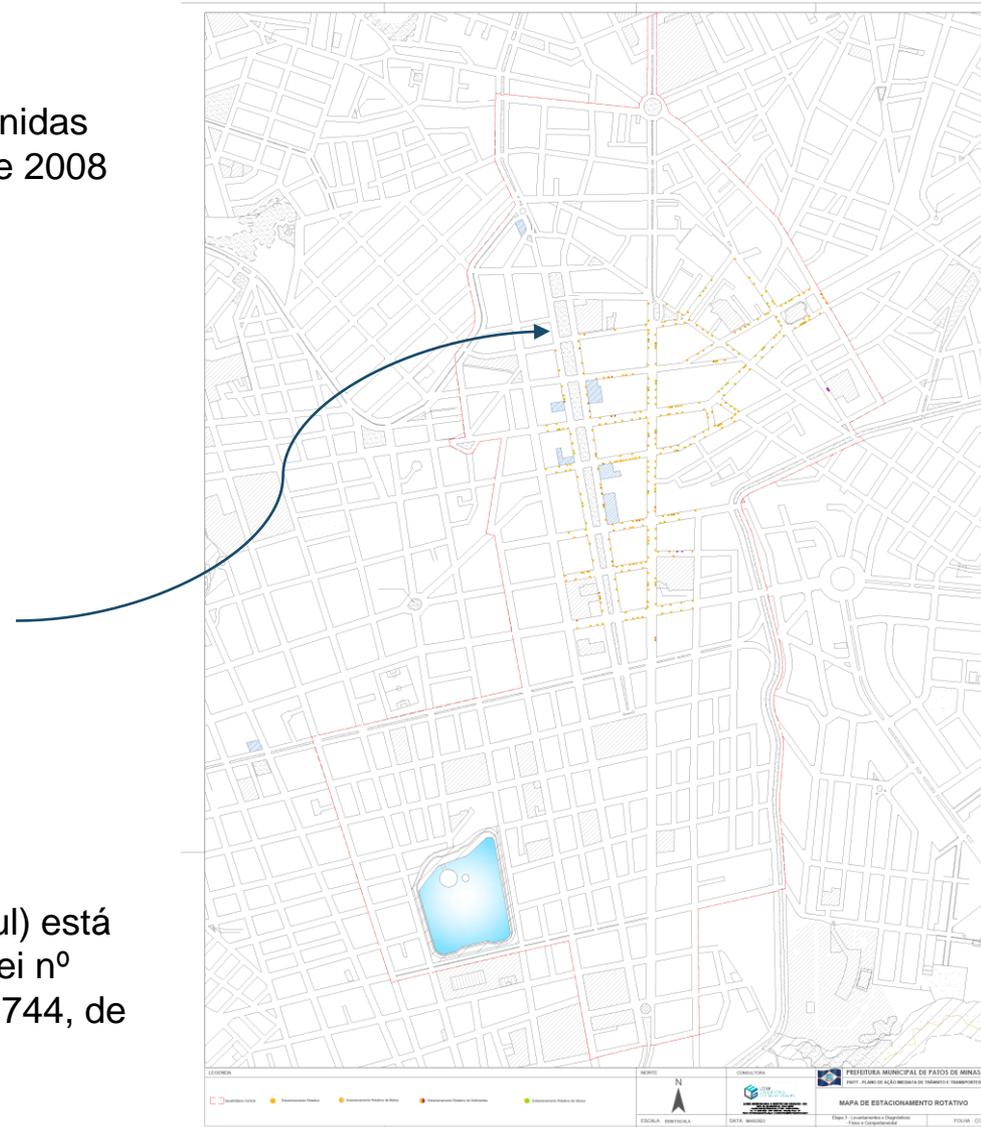
# Situação dos estacionamentos



As áreas destinadas a estacionamento são definidas pela Lei Complementar nº 320, de 31 de dezembro de 2008 (Lei de Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo).



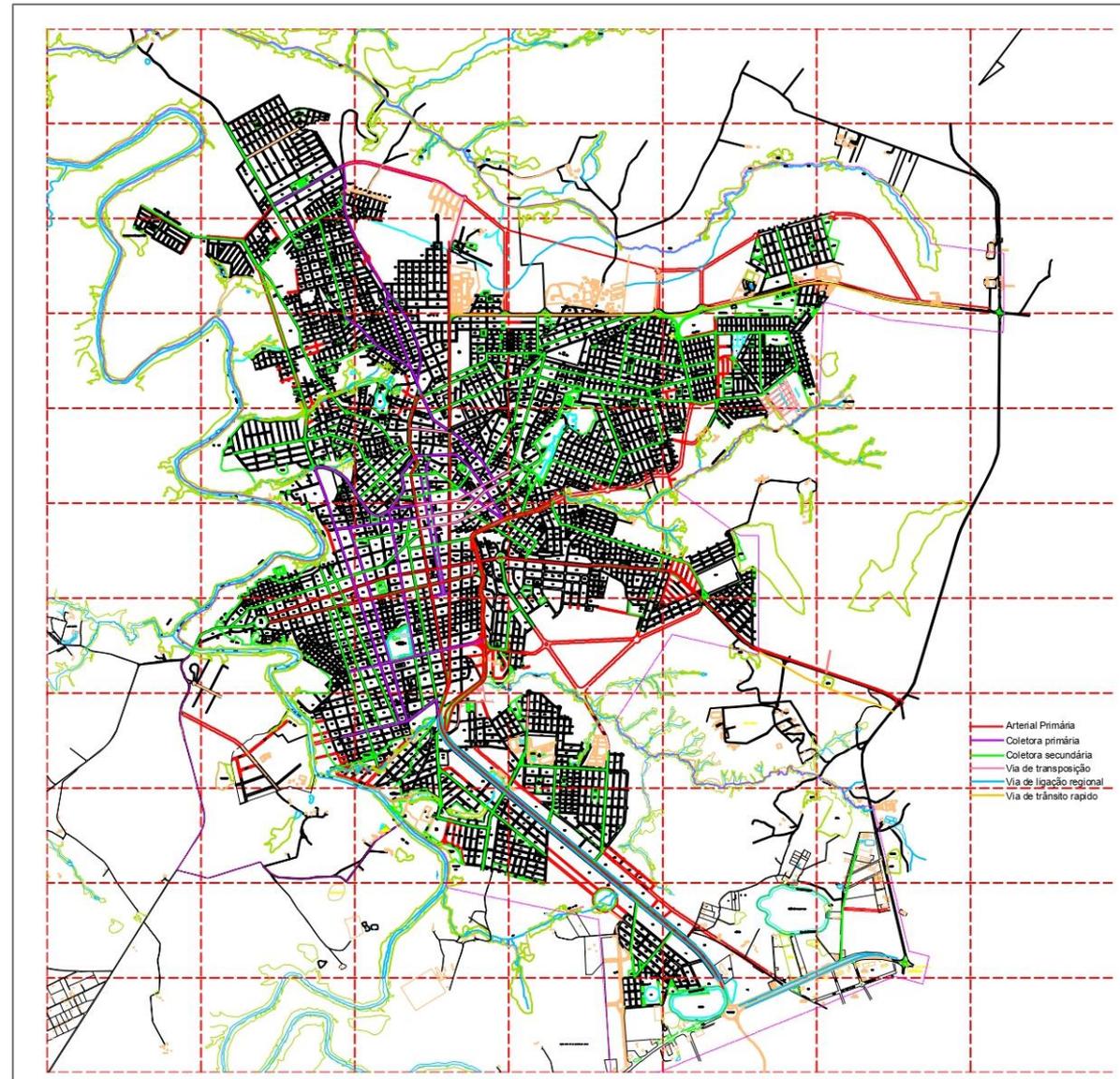
O serviço de estacionamento rotativo (Zona Azul) está presente na região central (e é regulamentado pela Lei nº 7.335, de 06 de junho de 2016, acrescida da Lei nº 7.744, de 15 de maio de 2019).





# Panorama do Sistema viário

O sistema viário da cidade tem suas dimensões mínimas determinadas pela Lei de Uso e Ocupação do Solo, variando de acordo com a classificação viária.





ENGENHARIA | GESTÃO DE CIDADES | ESTUDOS AMBIENTAIS | GEOTECNOLOGIA  
LEVANTAMENTO DE DADOS: INVENTÁRIO VIÁRIO

Logradouro: \_\_\_\_\_ Trecho: \_\_\_\_\_ Data do Levantamento: \_\_\_\_\_

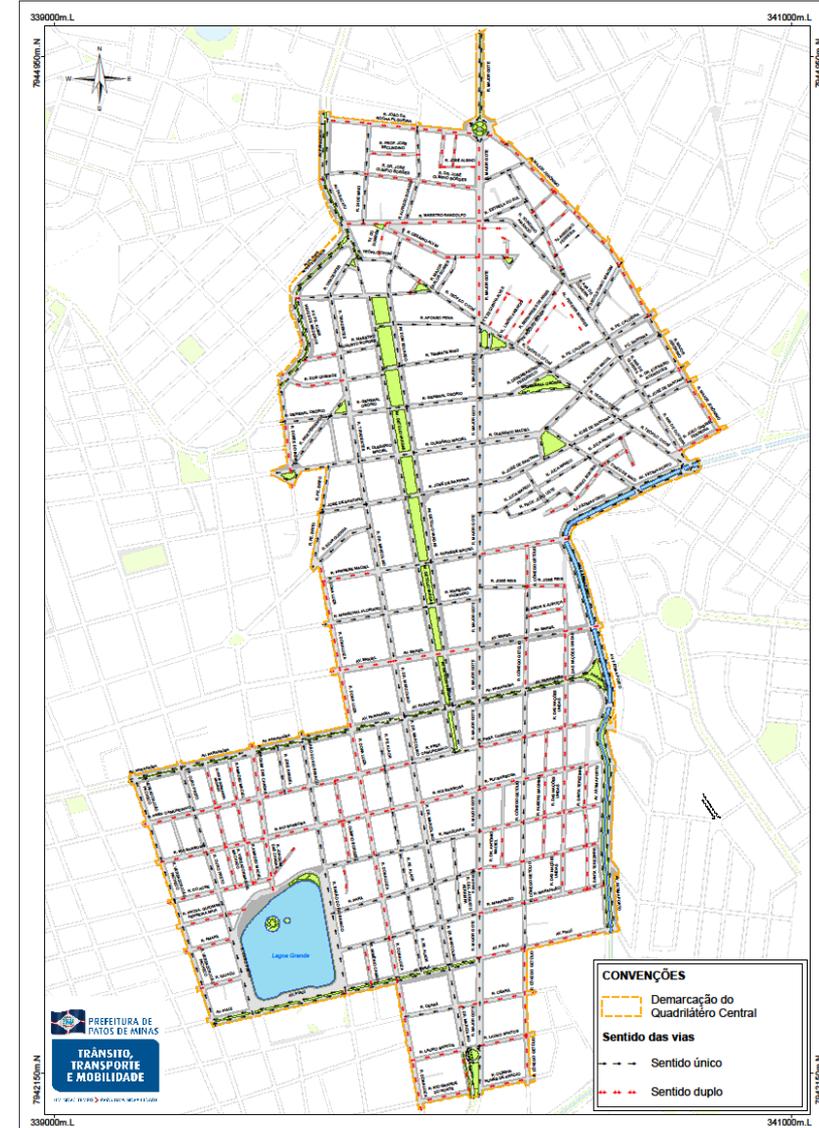
Pavimentação	Conservação	Calçada   Esq. + Dir.	Conservação	Acessibilidade	Observações
<input type="checkbox"/> Asfalto	<input type="checkbox"/> Ótimo	<input type="checkbox"/> E D - Concreto	<input type="checkbox"/> Ótimo	<input type="checkbox"/> Piso Tátil	
<input type="checkbox"/> Placas de Concreto	<input type="checkbox"/> Ruim	<input type="checkbox"/> E D - Piso Drenante	<input type="checkbox"/> Ruim	<input type="checkbox"/> Rampa	
<input type="checkbox"/> Pedra   Paralelepípedo	<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> E D - Pedra	<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Sinal Sonoro	
<input type="checkbox"/> Pisos Intertravados	<input type="checkbox"/> Péssimo	<input type="checkbox"/> E D - Pisograma	<input type="checkbox"/> Péssimo	<input type="checkbox"/> Outros	
<input type="checkbox"/> Solo Natural   s/ Pav.	<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> E D - Misto   Gr. e Co.	<input type="checkbox"/> Regular		
Nº de faixas	Estacionamento	Vagas Demarcadas	Arborização das vias		
<input type="checkbox"/> E D - 1	<input type="checkbox"/> Mão Direita	<input type="checkbox"/> Idoso	<input type="checkbox"/> Ótimo	<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Péssimo
<input type="checkbox"/> E D - 2	<input type="checkbox"/> Dupla	<input type="checkbox"/> Gestante	<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Ruim	
<input type="checkbox"/> E D - 3	<input type="checkbox"/> Esquerda	<input type="checkbox"/> PcD	Largura média real da via e calçada (metros)		
<input type="checkbox"/> E D - 4	<input type="checkbox"/> Pista	<input type="checkbox"/> Rápida			
<input type="checkbox"/> E D - N	<input type="checkbox"/> Simples	<input type="checkbox"/> Carga e Descarga			
Sinalização Horizontal	Sinalização Vertical				
<input type="checkbox"/> Divisão de Fluxo	<input type="checkbox"/> F. Pedestre	<input type="checkbox"/> Placa de Pare	<input type="checkbox"/> Perm. Estacionar		
<input type="checkbox"/> Pare	<input type="checkbox"/> Ciclovía	<input type="checkbox"/> Semáforo	<input type="checkbox"/> Proib. Estacionar		
<input type="checkbox"/> Sentido de Fluxo (Seta)	<input type="checkbox"/> P. Coletivo	<input type="checkbox"/> Sentido	<input type="checkbox"/> Rotativo		
<input type="checkbox"/> Tachões	<input type="checkbox"/> Escolar	<input type="checkbox"/> S. Proibido	<input type="checkbox"/> Proib. Conversão		
<input type="checkbox"/> Área de Conflito	<input type="checkbox"/> Quebra-mola	<input type="checkbox"/> Parada Coletivo	<input type="checkbox"/> Traves. Pedestre		
		<input type="checkbox"/> Ciclovía	<input type="checkbox"/> Quebra-Mola		
		<input type="checkbox"/> Dê a Preferência			
		<input type="checkbox"/> Escolar			
		<input type="checkbox"/> Carga e Descarga			
Conexão Intermodal Existente					
<input type="checkbox"/> Ciclovía	<input type="checkbox"/> F. Pedestre	<input type="checkbox"/> Outros			
<input type="checkbox"/> Ciclofaixa	<input type="checkbox"/> Parada Coletivo				

## Inventário Viário

ENGENHARIA | GESTÃO DE CIDADES | ESTUDOS AMBIENTAIS | GEOTECNOLOGIA  
LEVANTAMENTO DE DADOS: INVENTÁRIO VIÁRIO

Logradouro: \_\_\_\_\_ Trecho: \_\_\_\_\_ Data do Levantamento: \_\_\_\_\_

Pavimentação	Conservação	Calçada   Esq. + Dir.	Conservação	Acessibilidade	Observações
<input type="checkbox"/> Asfalto	<input type="checkbox"/> Ótimo	<input type="checkbox"/> E D - Concreto	<input type="checkbox"/> Ótimo	<input type="checkbox"/> Piso Tátil	
<input type="checkbox"/> Placas de Concreto	<input type="checkbox"/> Ruim	<input type="checkbox"/> E D - Piso Drenante	<input type="checkbox"/> Ruim	<input type="checkbox"/> Rampa	
<input type="checkbox"/> Pedra   Paralelepípedo	<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> E D - Pedra	<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Sinal Sonoro	
<input type="checkbox"/> Pisos Intertravados	<input type="checkbox"/> Péssimo	<input type="checkbox"/> E D - Pisograma	<input type="checkbox"/> Péssimo	<input type="checkbox"/> Outros	
<input type="checkbox"/> Solo Natural   s/ Pav.	<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> E D - Misto   Gr. e Co.	<input type="checkbox"/> Regular		
Nº de faixas	Estacionamento	Vagas Demarcadas	Arborização das vias		
<input type="checkbox"/> E D - 1	<input type="checkbox"/> Mão Direita	<input type="checkbox"/> Idoso	<input type="checkbox"/> Ótimo	<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Péssimo
<input type="checkbox"/> E D - 2	<input type="checkbox"/> Dupla	<input type="checkbox"/> Gestante	<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Ruim	
<input type="checkbox"/> E D - 3	<input type="checkbox"/> Pista	<input type="checkbox"/> PcD	Largura média real da via e calçada (metros)		
<input type="checkbox"/> E D - 4	<input type="checkbox"/> Simples	<input type="checkbox"/> Rápida			
<input type="checkbox"/> E D - N		<input type="checkbox"/> Carga e Descarga			
Sinalização Horizontal	Sinalização Vertical				
<input type="checkbox"/> Divisão de Fluxo	<input type="checkbox"/> F. Pedestre	<input type="checkbox"/> Placa de Pare	<input type="checkbox"/> Perm. Estacionar		
<input type="checkbox"/> Pare	<input type="checkbox"/> Ciclovía	<input type="checkbox"/> Semáforo	<input type="checkbox"/> Proib. Estacionar		
<input type="checkbox"/> Sentido de Fluxo (Seta)	<input type="checkbox"/> P. Coletivo	<input type="checkbox"/> Sentido	<input type="checkbox"/> Rotativo		
<input type="checkbox"/> Tachões	<input type="checkbox"/> Escolar	<input type="checkbox"/> S. Proibido	<input type="checkbox"/> Proib. Conversão		
<input type="checkbox"/> Área de Conflito	<input type="checkbox"/> Quebra-mola	<input type="checkbox"/> Parada Coletivo	<input type="checkbox"/> Traves. Pedestre		
		<input type="checkbox"/> Ciclovía	<input type="checkbox"/> Quebra-Mola		
		<input type="checkbox"/> Dê a Preferência			
		<input type="checkbox"/> Escolar			
		<input type="checkbox"/> Carga e Descarga			
Conexão Intermodal Existente					
<input type="checkbox"/> Ciclovía	<input type="checkbox"/> F. Pedestre	<input type="checkbox"/> Outros			
<input type="checkbox"/> Ciclofaixa	<input type="checkbox"/> Parada Coletivo				





# Transporte ativo

## SISTEMA DE TRANSPORTE ATIVO

Denominação dada aos meios de locomoção que dependem de propulsão humana para realizar deslocamento, tal como caminhada e bicicleta (MCidades, 2016).

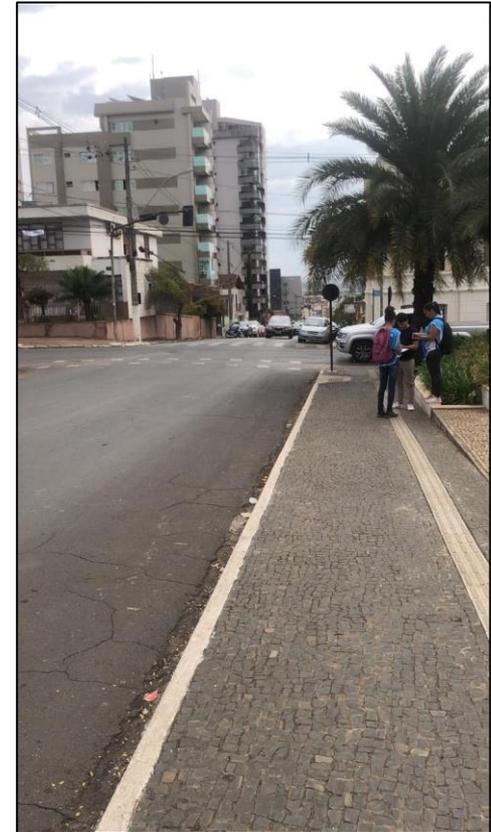
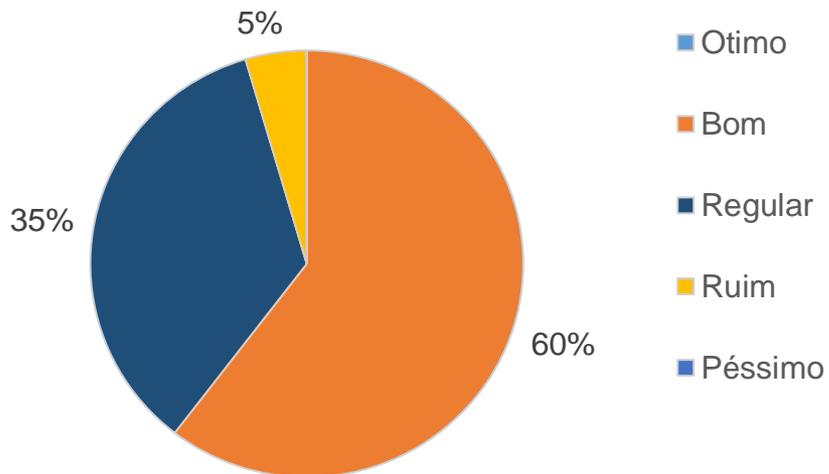
**Tem papel fundamental na melhoria da qualidade de vida da população urbana.**





## CALÇADAS

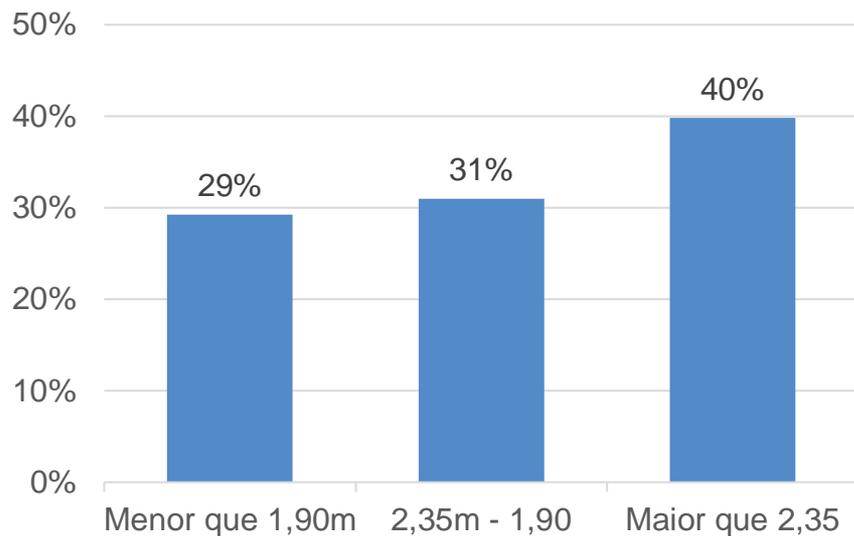
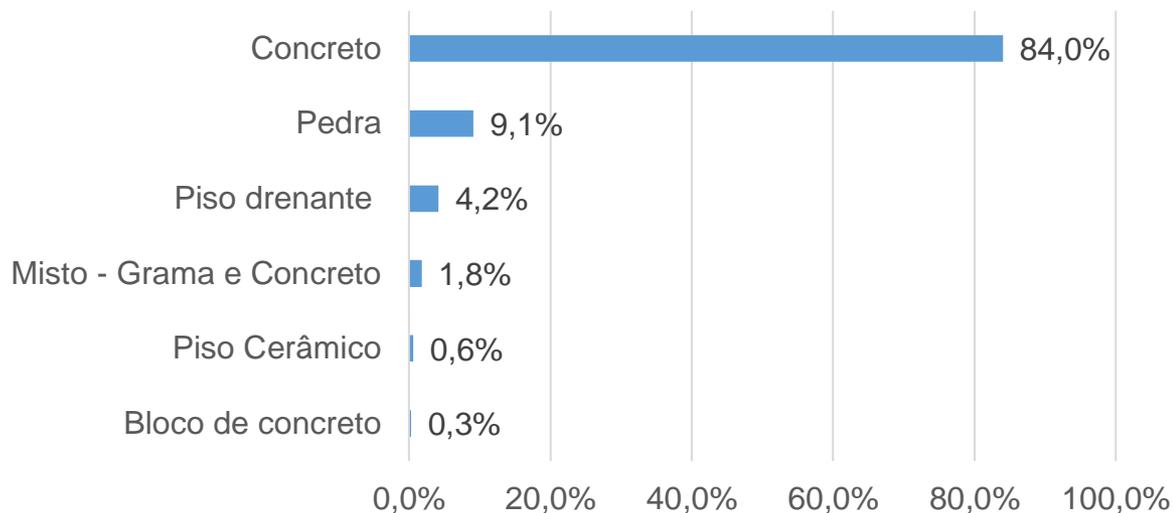
Estado de conservação da pavimentação das calçadas no quadrilátero central:





## CALÇADAS

**Tipo de revestimento das calçadas – Quadrilátero Central**



**Dimensionamento**

## CALÇADAS

### Travessia de pedestres

Os levantamentos apontaram que grande parte das faixas de pedestres na região do quadrilátero central estavam com sinalização apagada.



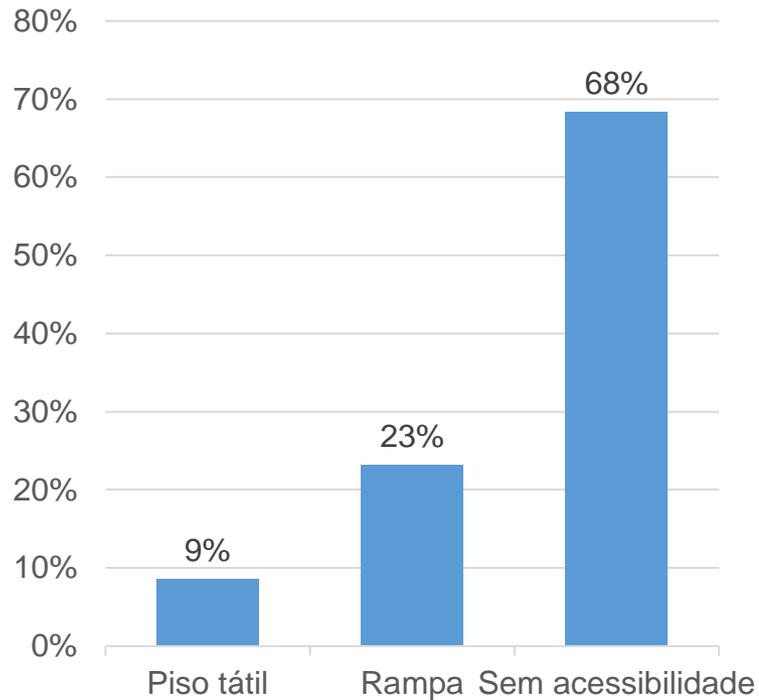
Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2023.



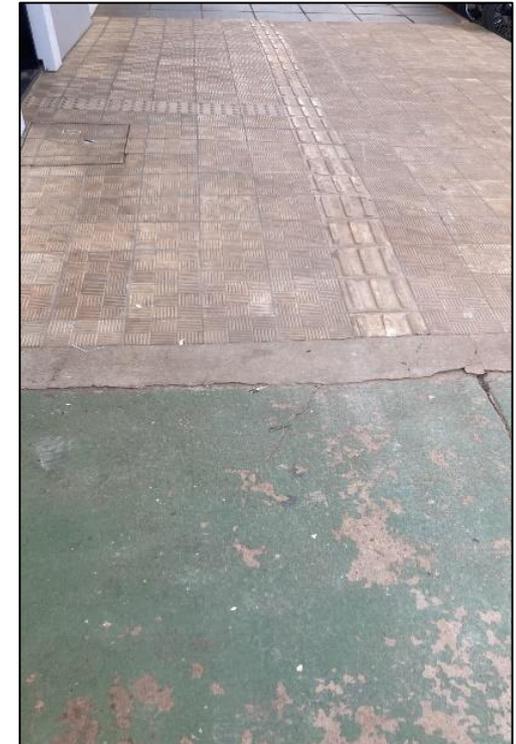
## CALÇADAS

### Acessibilidade

Trechos com, no mínimo, um item de acessibilidade – Quadrilátero Central



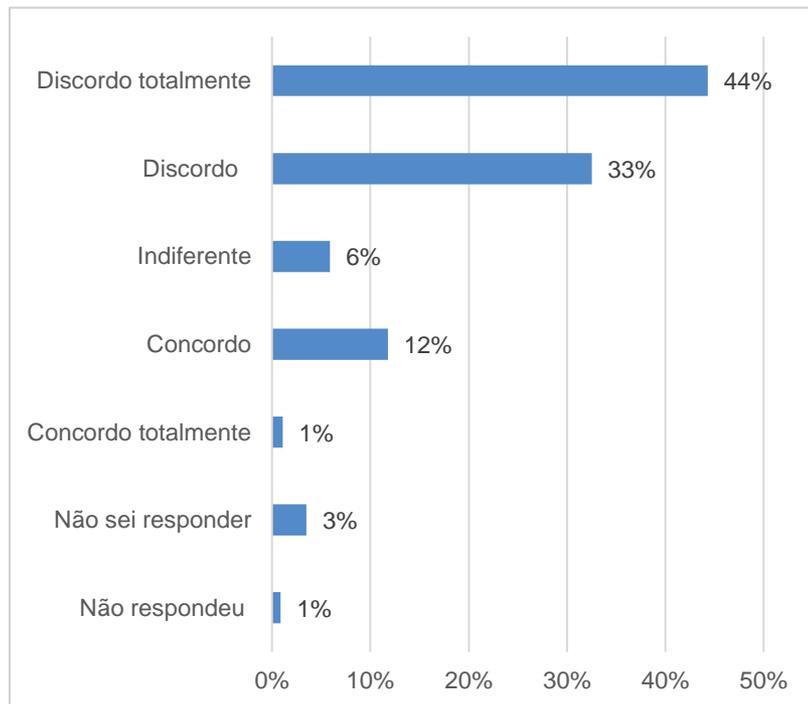
Problemas detectados nos trechos onde existem itens de acessibilidade



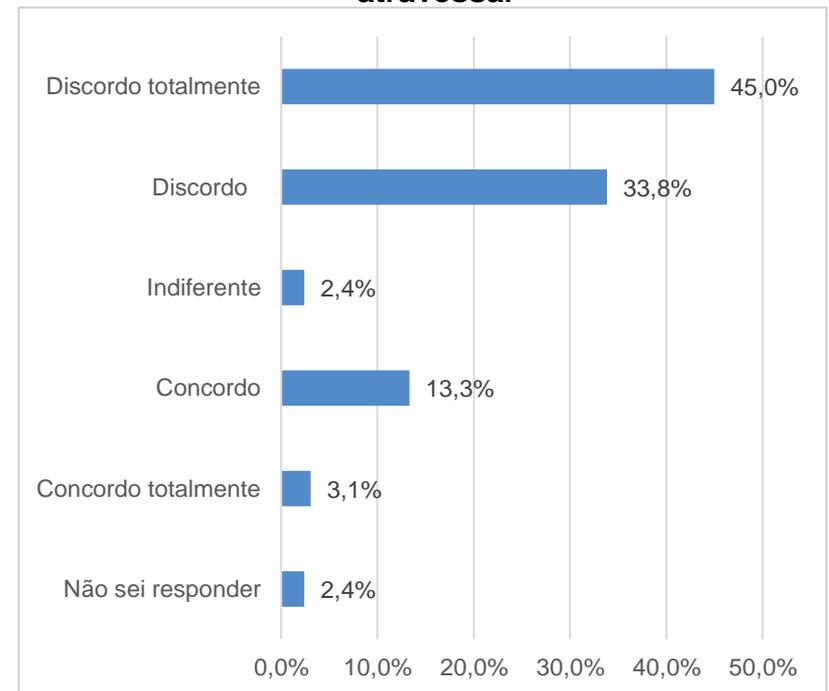


## PESQUISA COM PEDESTRES

### Segurança ao se caminhar à noite



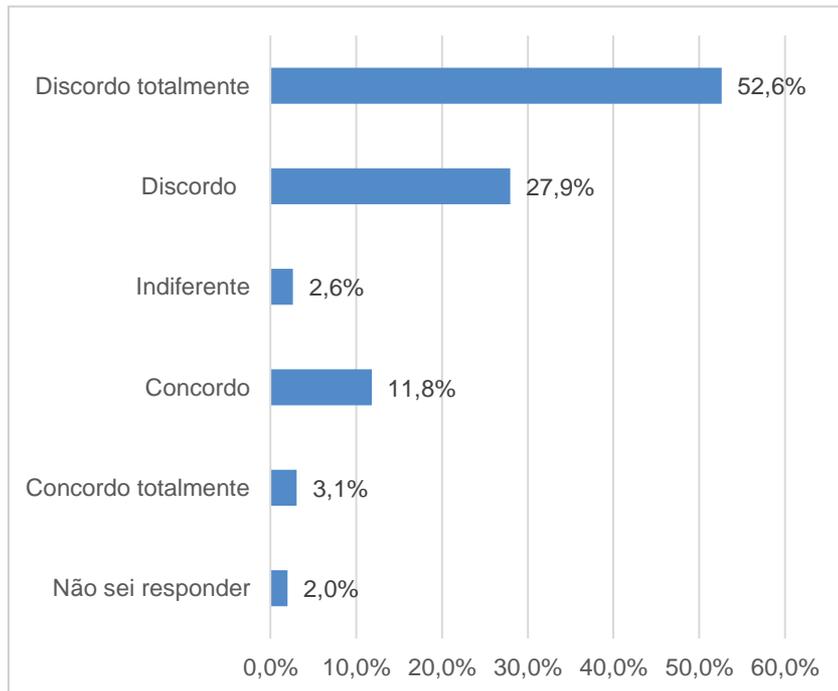
### Calçadas adequadas e facilidade de se atravessar



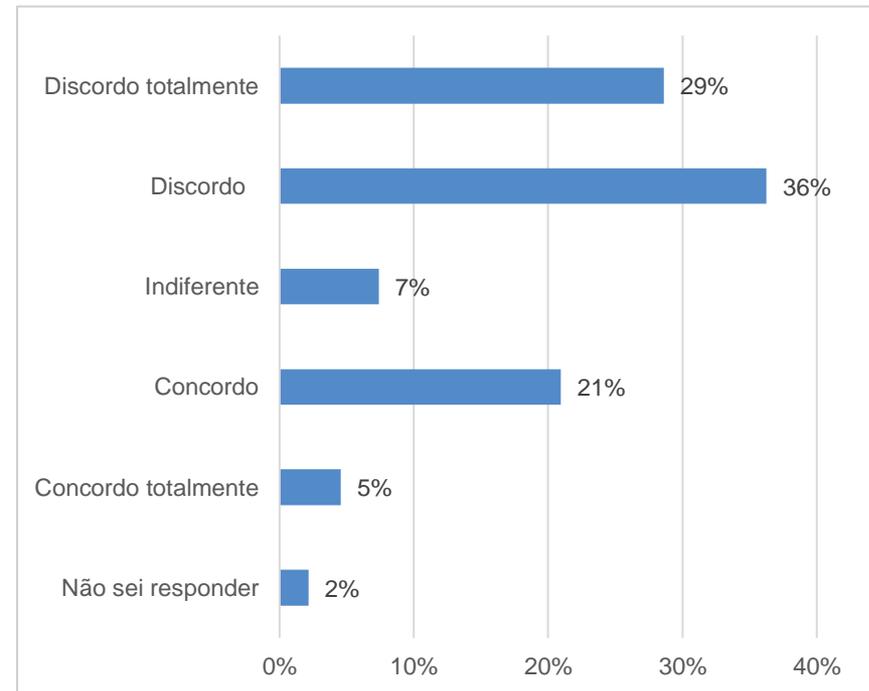


## PESQUISA COM PEDESTRES

### Conforto para locomoção



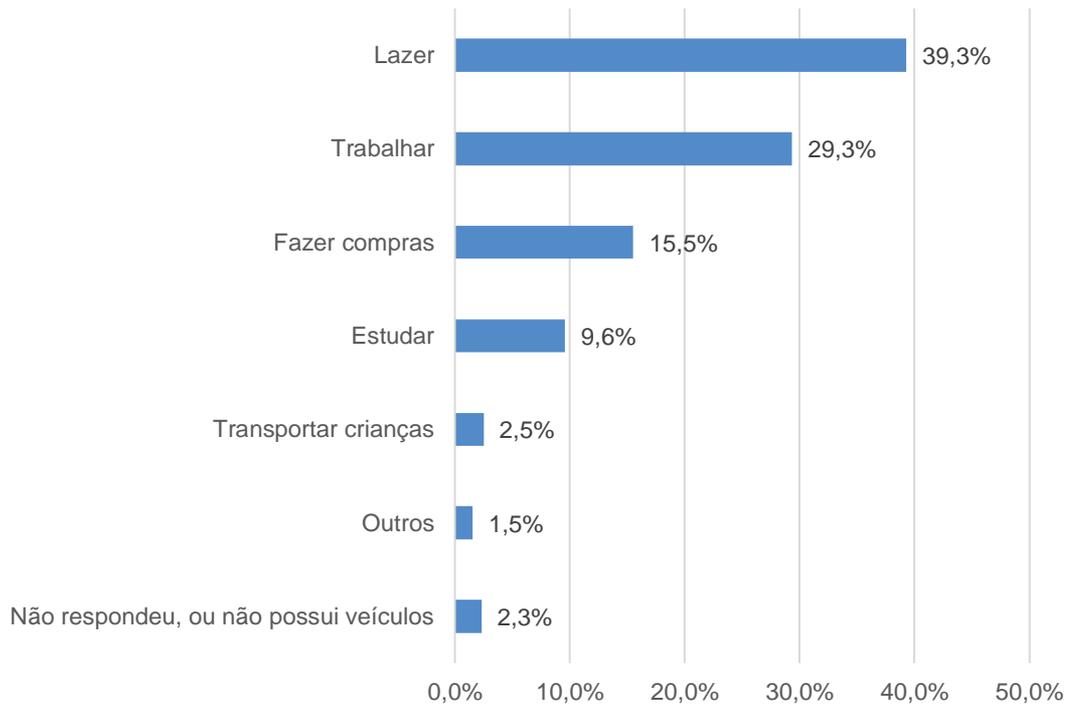
### Sinalização para pedestres são suficientes



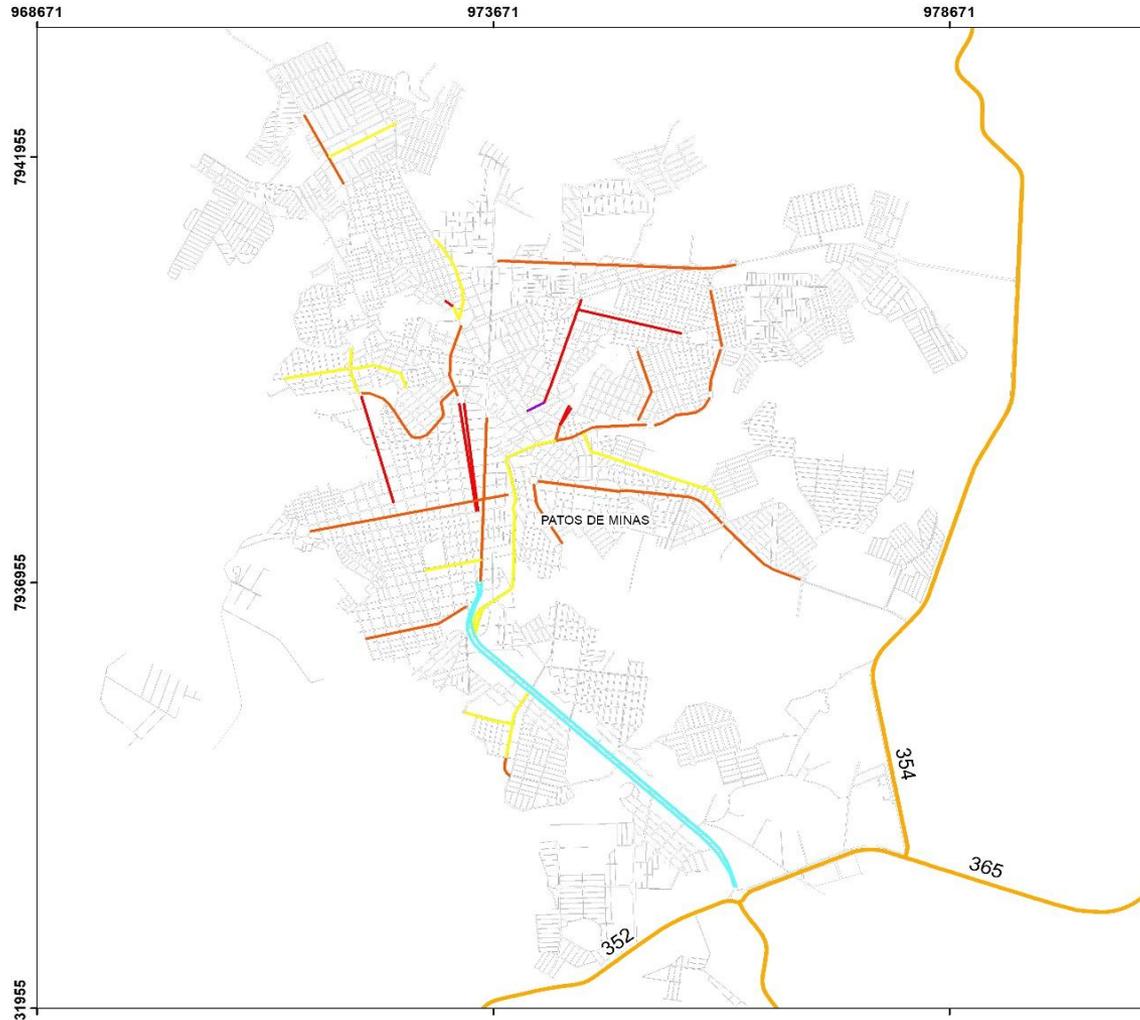


## SISTEMA CICLOVIÁRIO

O uso da bicicleta constitui um importante meio de transporte para os habitantes da cidade, permitindo deslocamentos mais rápidos e práticos.



# Sistema Ciclovário



## Mapa Ciclovário



PAITT - Plano de Ação Imediata de  
Trânsito e Transporte  
Patos de Minas - MG

### Legenda

#### Sistema ciclovário

- Ciclofaixa em sentido unidirecional em 1 lado da via
- Ciclofaixa em sentido unidirecional em 2 lados da via
- Ciclofaixa com sinalização apagada ou inexistente
- Ciclovía em sentido unidirecional
- Faixa compartilhada

#### Infraestrutura viária

- Malha viária
- Rodovias



PROJEÇÃO UNIVERSAL  
TRANSVERSÁ DE MERCATOR - UTM  
Datum Horizontal - Sirgas 2000  
Fuso 18S  
Mapa elaborado em 2022.

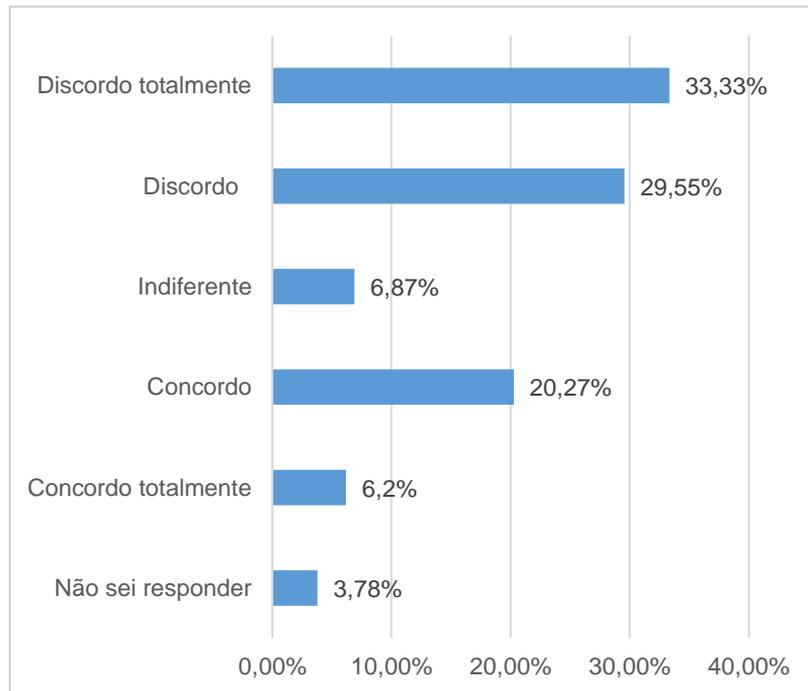
## SISTEMA CICLOVIÁRIO

O município possui trechos sinalizados horizontalmente e verticalmente (com pinturas, demarcações e placas de trânsito), outros com carência total de sinalização e outros com sinalização horizontal parcialmente ou totalmente apagada, dificultando a separação entre o sistema viário e o sistema cicloviário.

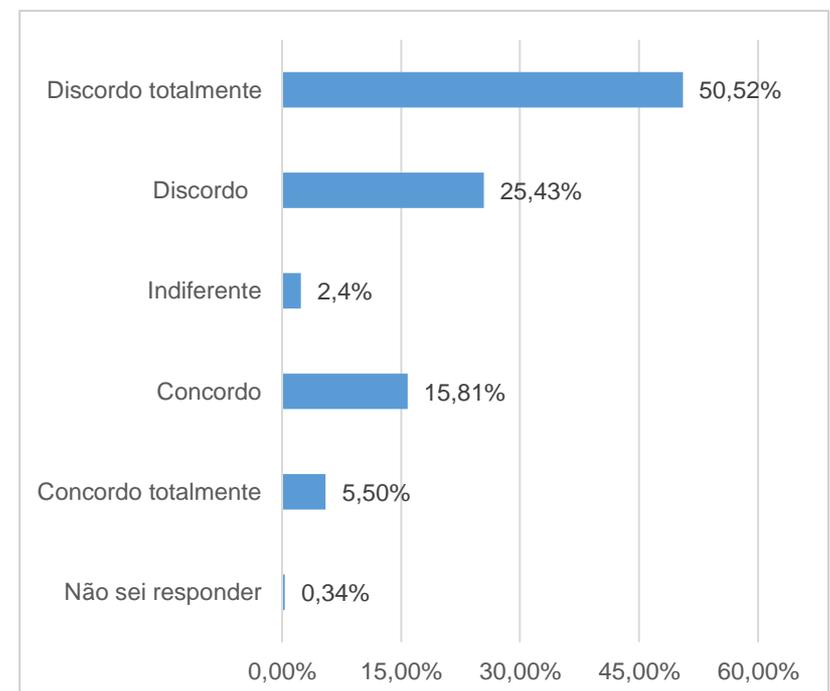
Padrões	Localização	Itens demarcados na sinalização
01	Ciclofaixa Av. Getúlio Vargas	<ul style="list-style-type: none"><li>- Faixa simples, contínua, de divisão de fluxo, na cor branca, com tachões.</li><li>- Pintura na cor vermelha para a ciclofaixa.</li><li>- Demarcação da simbologia da bicicleta</li><li>- Sentido de fluxo.</li></ul>
02	Ciclofaixa Av. Padre Almir Neves Medeiros	<ul style="list-style-type: none"><li>- Faixa dupla, contínua, de divisão de fluxo, na cor vermelha e branca,</li></ul>
03	Ciclofaixa Av. Paranaíba	<ul style="list-style-type: none"><li>- Faixa simples, tracejada, de divisão de fluxo, na cor branca.</li><li>- Demarcação da simbologia da bicicleta</li><li>- Sentido de fluxo</li></ul>
04	Ciclovia Av. Juscelino Kubitscheck de Oliveira	<ul style="list-style-type: none"><li>- Separadores em blocos pré-moldados.</li></ul>

## PESQUISA COM CICLISTAS

### Segurança ao se pedalar à noite



### Segurança ao se pedalar em horário de pico





# Transporte Coletivo urbano



## LEVANTAMENTO DE DADOS DO TRANSPORTE COLETIVO URBANO DO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS - SP

- Sistema operado pela Viação Pássaro Branco LTDA;
- Linhas de ônibus operantes: 11;
- Preço da passagem: R\$ 4,00;
- Gratuidades: pessoas acima dos 65 anos e estudantes cadastrados no Passe Livre Estudantil.

### A EMPRESA DE TRANSPORTE COLETIVO URBANO

- Conta com uma frota total: 63 veículos (54 veículos correspondem à frota operante e 9 são reserva);
- Idade média dos veículos: 6 anos.



# Pesquisas do transporte coletivo

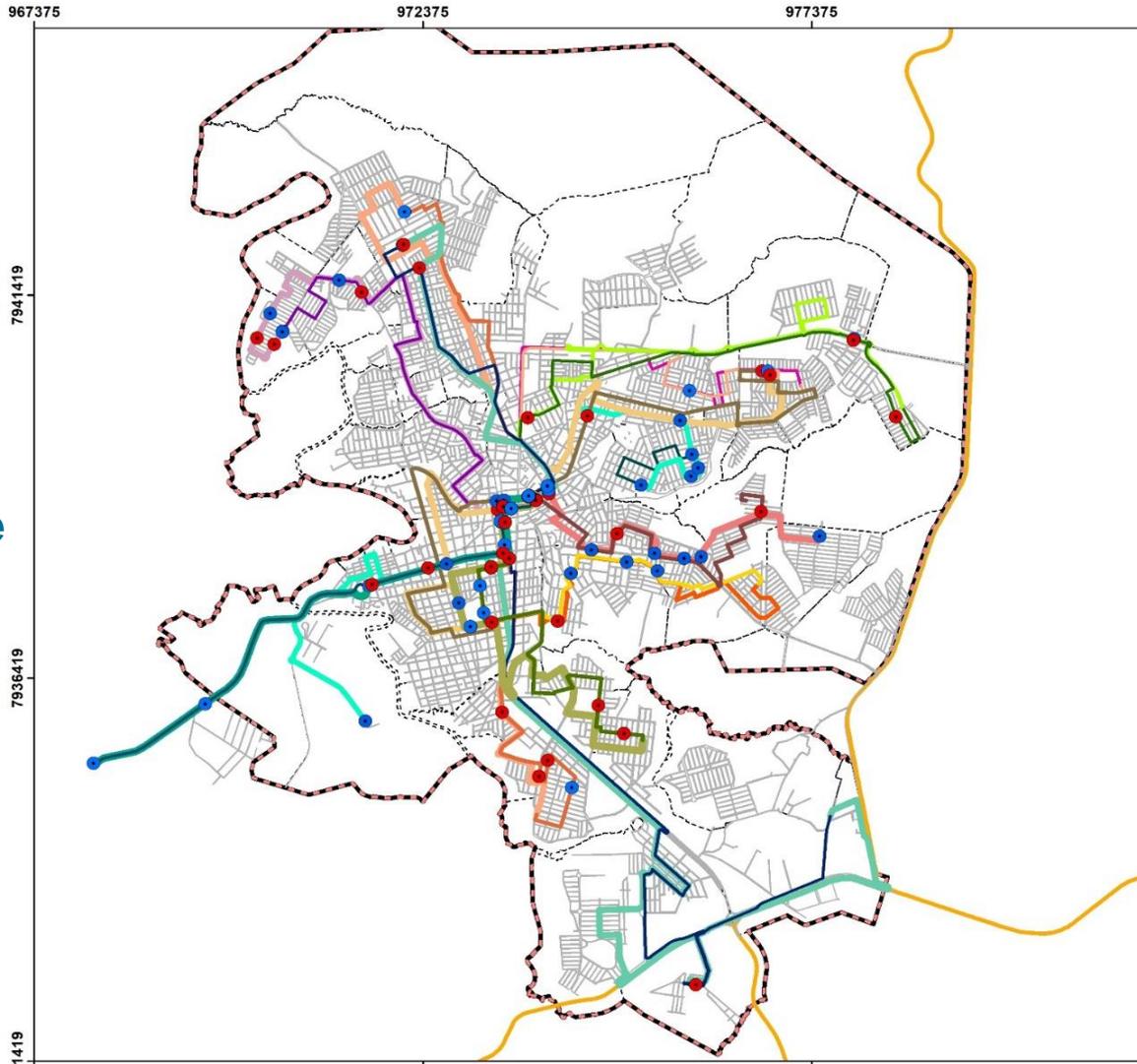




## PESQUISA SOBE-DESCE

- Objetiva identificar a lotação das linhas do transporte coletivo, mensurando o volume de passageiros que embarcam e desembarcam ao longo dos itinerários percorridos;
- A pesquisa foi realizada entre os dias 27 a 30 de setembro de 2022 nas 11 linhas;
- As rotas das linhas deslocam-se no **sistema radial** (sentido centro-bairros e bairros-centro).

# Principais pontos de Embarque e Desembarque do Município de Patos de Minas - MG



## Transporte Coletivo Sobe e Desce



PAITT - Plano de Ação Imediata de Trânsito e Transporte Patos de Minas - MG

### LEGENDA

- Desembarque
- Embarque
- ROTA 1 (ida)
- ROTA 1 (volta)
- ROTA 3 (ida)
- ROTA 3 (volta)
- ROTA 4 (ida)
- ROTA 4 (volta)
- ROTA 5 (ida)
- ROTA 5 (volta)
- ROTA 6 (ida)
- ROTA 6 (volta)
- ROTA 7 (ida)
- ROTA 7 (volta)
- ROTA 8 (volta)
- ROTA 8 (ida)
- ROTA 9 (ida)
- ROTA 9 (volta)
- ROTA 11 (ida)
- ROTA 11 (volta)
- ROTA 12 (ida)
- ROTA 12 (volta)
- ROTA 13 (ida)
- ROTA 13 (volta)

(Principais pontos de embarque e desembarque).

### Infraestrutura viária

- Rodovias
- Malha viária
- Límites dos bairros
- Límite Municipal de Patos de Minas

PROJEÇÃO UNIVERSAL  
TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM  
Datum Horizontal - Sirgas 2000  
Fuso 23S  
Mapa elaborado em 2023.

## PESQUISA DE CATRACA

- Objetiva levantar os dados referentes ao volume mensais de passageiros que passaram pelas catracas nas linhas do transporte, bem como sua média trimestral;
- Média de passageiros totais por mês: 507.066;
- Linhas com maior número de passageiros: **Rota 11** (média trimestral de 94.920 passageiros) e **Rota 1** (média trimestral de 84.504 usuários);
- Outras três linhas se destacaram na média trimestral: **Rota 8**, **Rota 5** e **Rota 9** com, 76.993, 76.021 e 73.588 passageiros, respectivamente.

Linha	Descrição	Volume de Passageiros/mês			Média trimestral
		ago/22	set/22	out/22	
Rota 1	Alto Colina x Rodoviária	87.878	84.816	80.819	84.504
Rota 3	Alto da Serra/Limoeiro x Centro	70.662	67.866	62.535	67.021
Rota 4	Belvedere x Centro	31.347	28.853	27.017	29.072
Rota 5	Coração Eucarístico x Centro	80.371	77.232	70.459	76.021
Rota 6	Jardim Califórnia x N. S. Aparecida	64.663	61.500	56.875	61.013
Rota 7	Jardim Panorâmico x Centro	50.072	47.845	43.799	47.239
Rota 8	Morado do Sol x Rodoviária	80.734	78.228	72.017	76.993
Rota 9	N. S. Fátima x Ipanema	78.309	73.797	68.658	73.588
Rota 11	Alvorada x Planalto/Industrial	98.794	96.219	89.746	94.920
Rota 12	Gramado x Centro	30.720	29.392	27.347	29.153
Rota 13	Rações Patense x Centro	2.302	2.143	2.118	2.188

Fonte: Viação Pássaro Branco (2022).

## PESQUISA OPERACIONAL DO TRANSPORTE COLETIVO

- Objetiva avaliar a qualidade do sistema de transporte coletivo, o nível de satisfação do usuário e a caracterização dos deslocamentos dos passageiros.
- Total de 303 entrevistas presenciais com os usuários nos diversos horários e paradas do transporte coletivo (entre os dias 26 a 30 de setembro de 2022) e de 286 respostas no questionário online (disponível até o dia 05 de março de 2023).


 Plano de Ação Imediata de Trânsito e Transportes – PAITT  
 Prefeitura Municipal de Patos de Minas – MG
 

**QUESTIONÁRIO TRANSPORTE COLETIVO**

Para preenchimento do entrevistador:

Localização do ponto de pesquisa (via/bairro):	
Horário da pesquisa:	

1 – Bairro que reside: \_\_\_\_\_

2 – Bairro que trabalha/estuda: \_\_\_\_\_

3 – Linha que vai utilizar: \_\_\_\_\_

4 – Motivo da viagem:

Trabalho.  
 Estudo.  
 Lazer.  
 Médico.  
 Compras.  
 Outro: \_\_\_\_\_

5 – Como o(a) Sr.(a) definiria a sua principal ocupação?

Funcionário de empresa pública  
 Funcionário de empresa privada  
 Empresário  
 Profissional autônomo  
 Dono de casa  
 Aposentado  
 Estudante  
 Desempregado/Desocupado  
 Não informado

6 – Qual o número de dias em que o(a) Sr.(a) utiliza o transporte coletivo por ônibus em uma semana regular?

5 ou mais dias por semana.  
 3 ou 4 dias por semana.  
 1 ou 2 dias por semana.  
 Raramente/menos de uma vez por semana.


 Plano de Ação Imediata de Trânsito e Transportes – PAITT  
 Prefeitura Municipal de Patos de Minas – MG
 

7 – Qual o tipo de pagamento da passagem?

Usuário/Comum.  
 Vale Transporte.  
 Estudante escolar.  
 Idoso.  
 Isento/Benefício/Gratuidade.

8 – Normalmente, em que horários do dia o(a) Sr.(a) utiliza o transporte coletivo por ônibus?

Manhã	Tarde	Noite
<input type="checkbox"/> Entre 5h e 7h	<input type="checkbox"/> Entre 13h e 15h	<input type="checkbox"/> Entre 19h e 21h
<input type="checkbox"/> Entre 7h e 9h	<input type="checkbox"/> Entre 15h e 17h	<input type="checkbox"/> Entre 21h e 23h
<input type="checkbox"/> Entre 9h e 11h	<input type="checkbox"/> Entre 17h e 19h	<input type="checkbox"/> Depois das 23h
<input type="checkbox"/> Entre 11h e 13h		

9 – O(a) Sr.(a) poderia ter realizado esta viagem em algum outro modo de transporte?

A pé  
 Bicicleta  
 Automóvel como condutor  
 Automóvel como passageiro  
 Moto como condutor  
 Moto como passageiro  
 Táxi outro meio de transporte.  
 Pneu/Van  
 Transporte escolar  
 Fretado da empresa onde trabalha  
 Ônibus executivo/suplementar  
 Não poderia ter utilizado nenhum

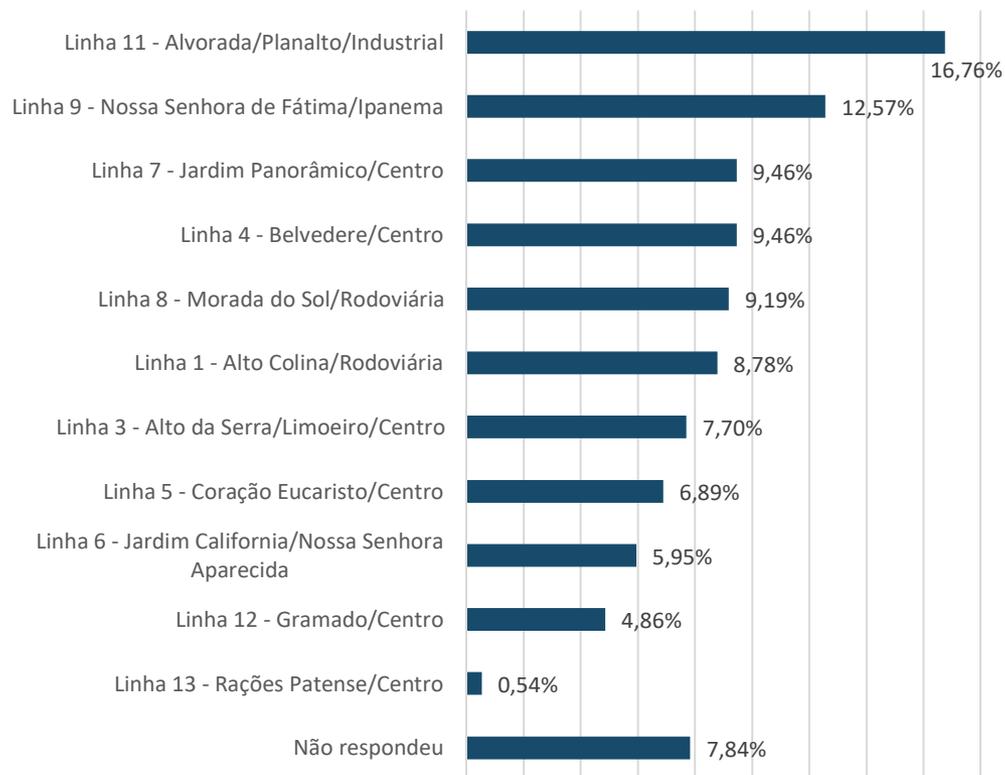
10 – Considerando o transporte coletivo por ônibus, qual o seu nível de satisfação? Para responder as próximas perguntas utilizar a seguinte escala: (1) Muito Insatisfatório; (2) Insatisfatório; (3) Satisfeito; (4) Muito Satisfeito; (NPO) Não posso opinar.

13.1 - Facilidade de chegar a um dos pontos de ônibus	(1)	(2)	(3)	(4)	(NPO)
13.2 - Distância até os pontos de acesso (pontos de ônibus)	(1)	(2)	(3)	(4)	(NPO)
13.3 - Conforto dos pontos de ônibus: iluminação, proteção, limpeza, etc.	(1)	(2)	(3)	(4)	(NPO)
13.4 - A qualidade das instalações dos pontos de ônibus	(1)	(2)	(3)	(4)	(NPO)
13.5 - Facilidade de embarcar e desembarcar dos ônibus	(1)	(2)	(3)	(4)	(NPO)
13.6 - Existência de boas calçadas e travessias no entorno dos pontos de ônibus	(1)	(2)	(3)	(4)	(NPO)
13.7 - Existência de informação sobre a localização dos pontos de acesso	(1)	(2)	(3)	(4)	(NPO)
13.8 - Existência de linhas ligando origens e destinos	(1)	(2)	(3)	(4)	(NPO)
13.9 - Disponibilidade de transporte público no horário noturno	(1)	(2)	(3)	(4)	(NPO)
13.10 - Disponibilidade de serviços nos finais de semana	(1)	(2)	(3)	(4)	(NPO)
13.11 - Tempo de espera do ônibus	(1)	(2)	(3)	(4)	(NPO)
13.12 - Tempo da viagem	(1)	(2)	(3)	(4)	(NPO)
13.13 - Gastos com transporte coletivo por ônibus	(1)	(2)	(3)	(4)	(NPO)
13.14 - Satisfação geral com o transporte coletivo por ônibus	(1)	(2)	(3)	(4)	(NPO)

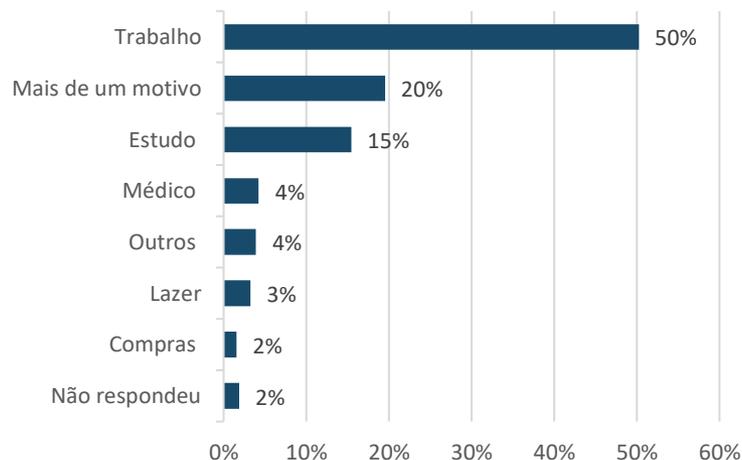


## PESQUISA OPERACIONAL DO TRANSPORTE COLETIVO

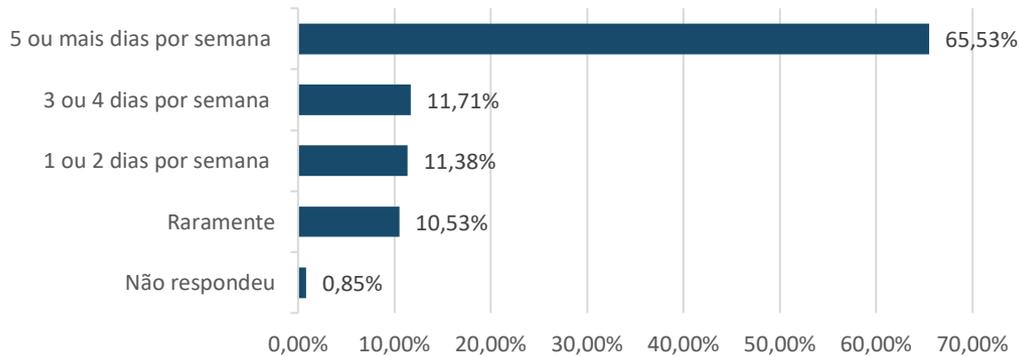
### As linhas de ônibus que são mais utilizadas.



### Os principais motivos de viagem.

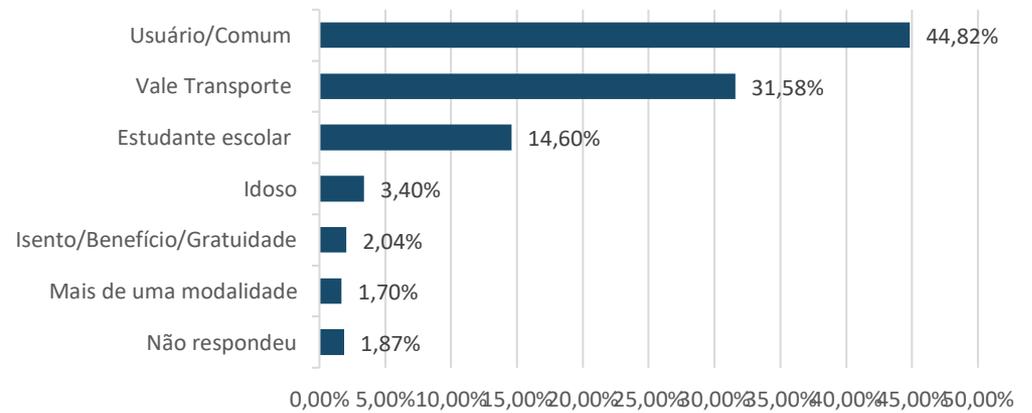


## PESQUISA OPERACIONAL DO TRANSPORTE COLETIVO



**A frequência de dias que as pessoas mais utilizam o transporte coletivo.**

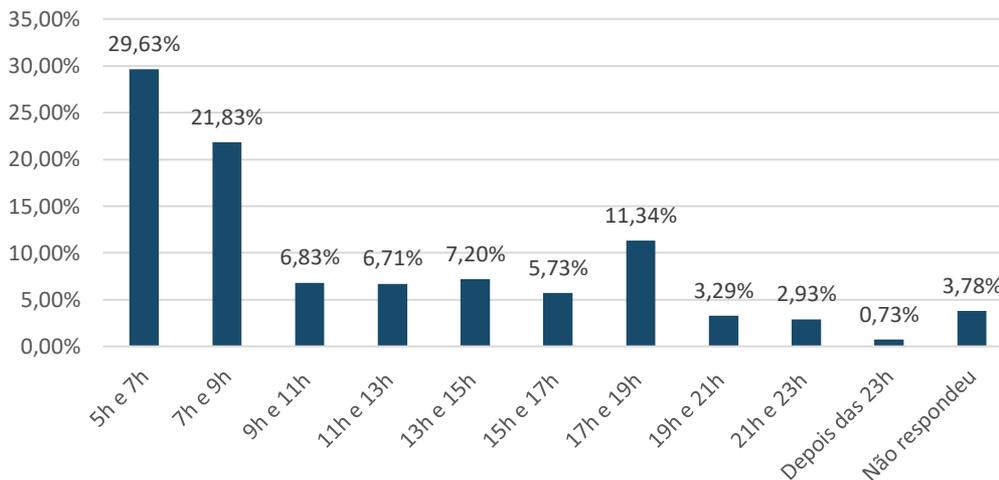
### Tipo de passagem dos passageiros.



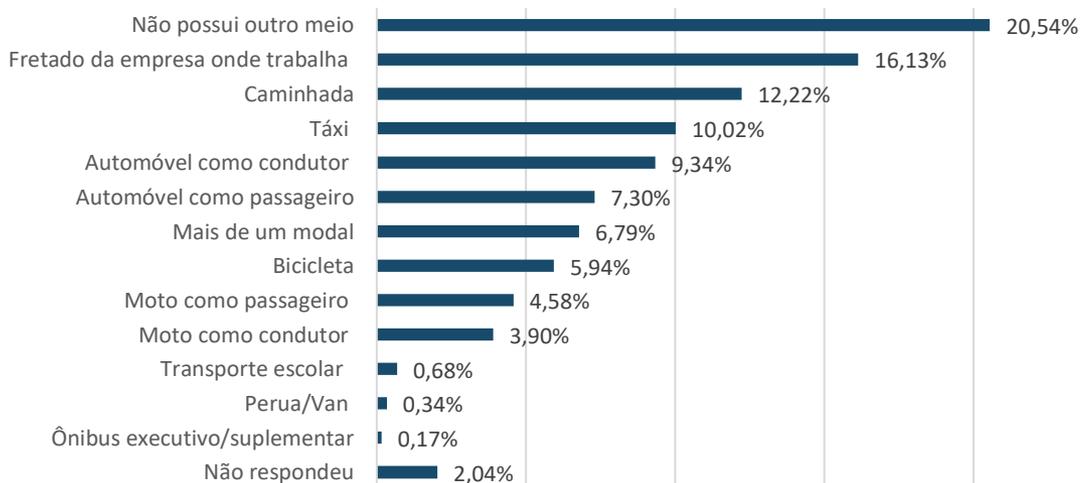


## PESQUISA OPERACIONAL DO TRANSPORTE COLETIVO

**Os principais horários de maior utilização do transporte coletivo, com destaque para o horário da manhã.**



**Os modos de transporte alternativo dos entrevistados**

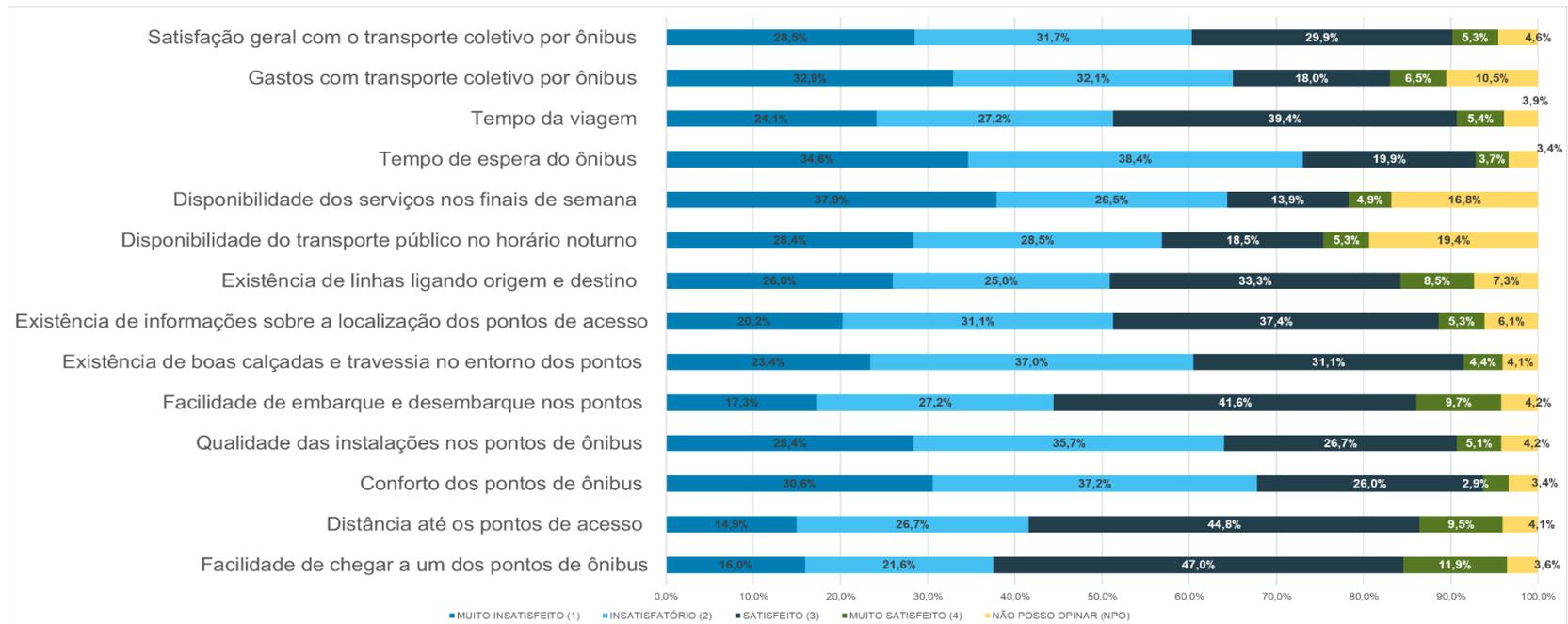




## PESQUISA OPERACIONAL DO TRANSPORTE COLETIVO

Quanto o grau de satisfação dos serviços prestados:

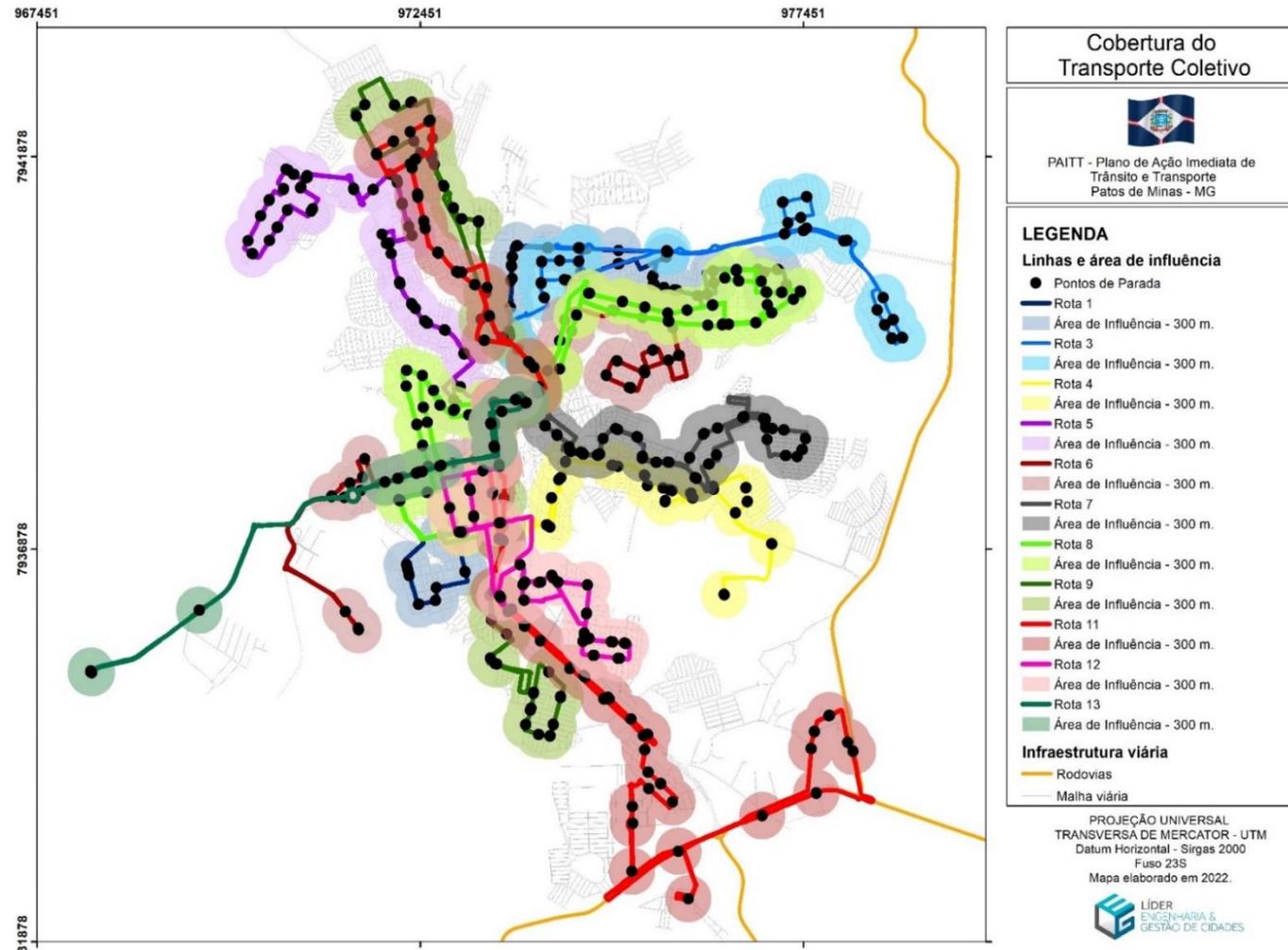
- **Maiores insatisfações:** tempo de espera entre viagens, conforto e qualidade dos pontos de ônibus.
- **Aspectos positivos de destaque:** facilidade de embarque e desembarque e distância até os pontos de ônibus.





## COBERTURA DO SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO

- Centro da cidade: área de convergência (região com a maior cobertura do sistema de transporte Público);
- Alguns bairros periféricos possuem distâncias maiores do que 300 metros dos pontos de ônibus;
- Essas áreas concentram a maior parte da população de baixa renda da cidade, o que pode levar à segregação socioespacial.

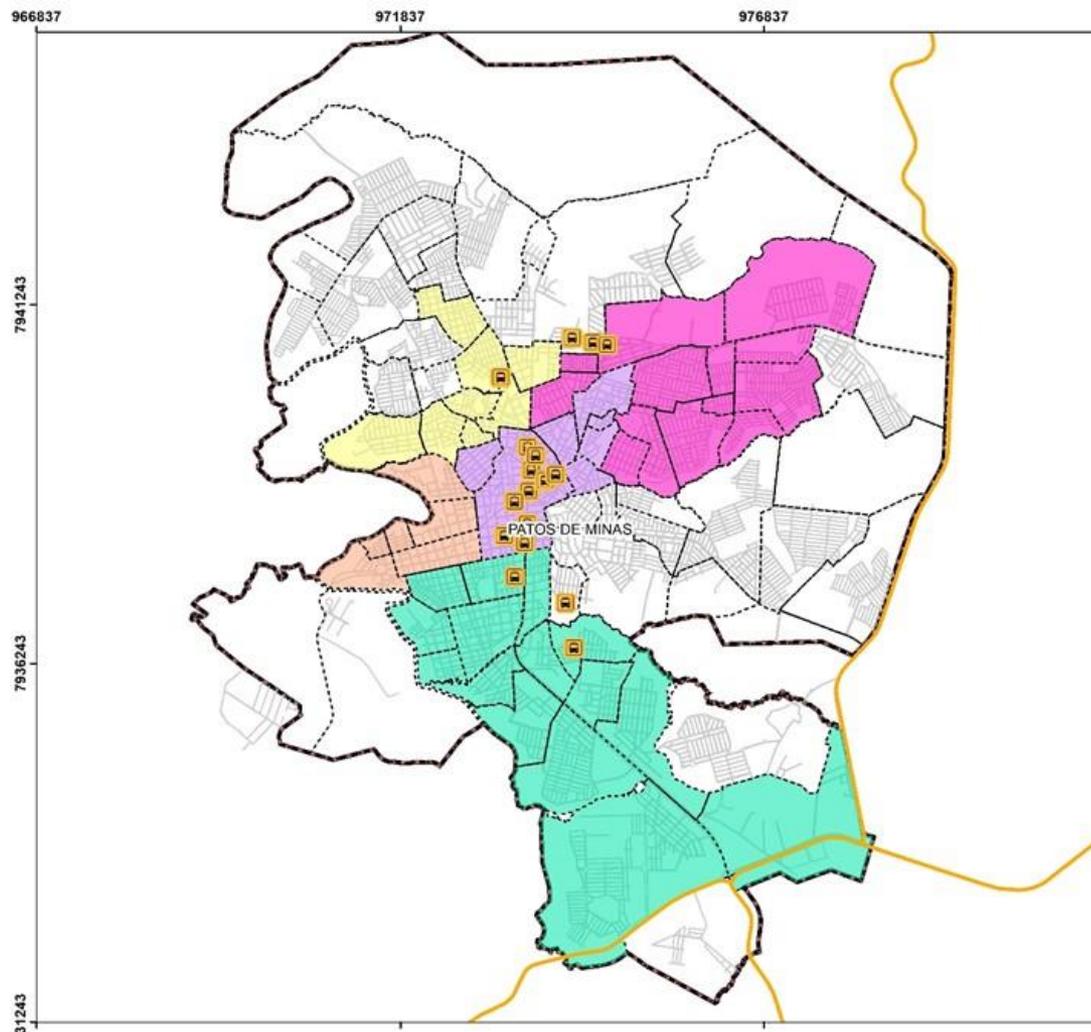




# Transporte Público individual

## TRANSPORTE PÚBLICO INDIVIDUAL

- As atividades de táxi e moto-táxi são regulamentadas por leis municipais.
- Empresas autorizadas a prestar serviço de moto-táxi: 07.
- Táxi: 19 pontos, com 62 veículos autorizados.



### Mapeamento do Transporte Coletivo Individual



PAITT - Plano de Ação Imediata de Trânsito e Transporte Patos de Minas - MG

#### LEGENDA

Pontos de Táxi

#### Setores por bairro Mototáxi

- Mototáxi Patense/Ponto Certo/Patos Moto Táxi
- Alberto e Caetano Moto Táxi
- A Empresa Izza Moto Transportes
- Moto Táxi Nova Floresta
- Rosário Moto Táxi

#### Infraestrutura viária

- Rodovias
- Limites dos bairros
- Malha Viária
- Limites do Perímetro Urbano



PROJEÇÃO UNIVERSAL  
TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM  
Datum Horizontal - Sirgas 2000  
Fuso 23S  
Mapa elaborado em 2023.



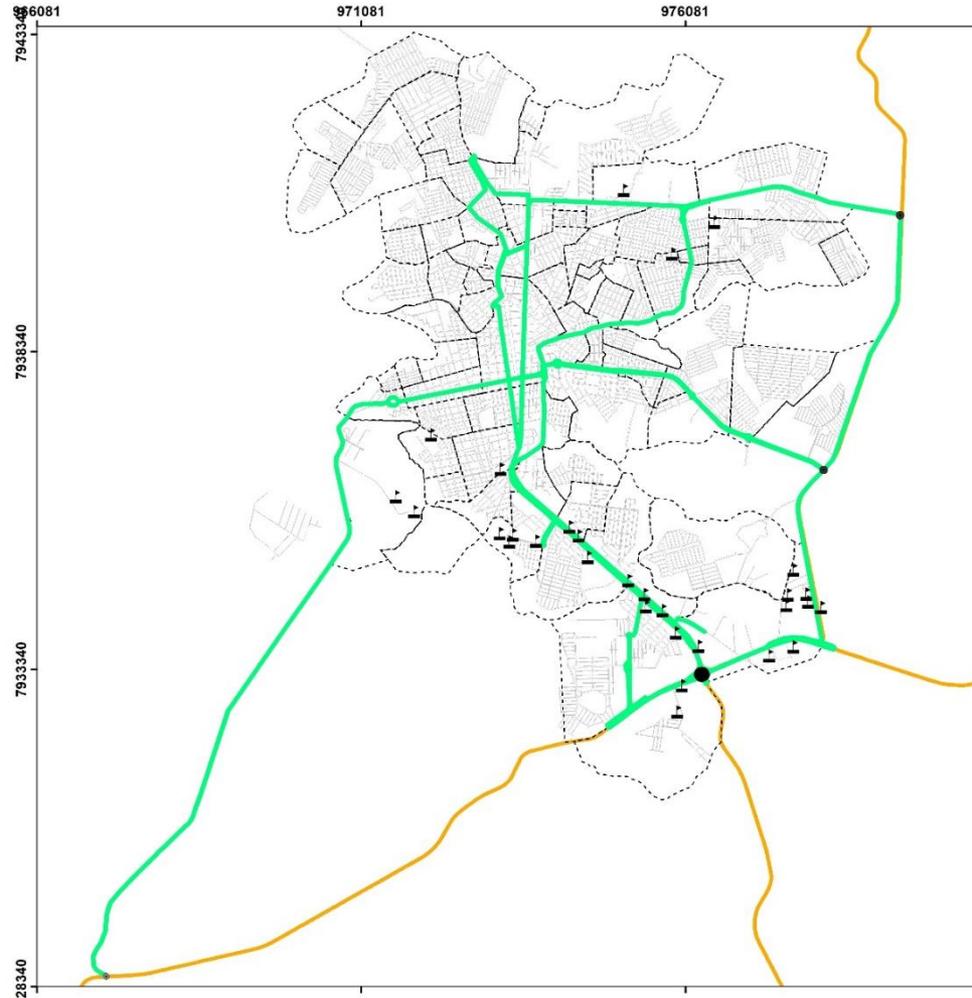
# Transporte de carga

## TRANSPORTE DE CARGA

- O **transporte de carga** em Patos de Minas é especialmente **rodoviário**, caracterizado por **tráfego intenso e constante de caminhões e carretas**;
- Patos de Minas conta com **legislação que limita a circulação** dessa modalidade de transporte em determinados horários, **porém** é comum observar **caminhões circulando em diferentes períodos** do dia fora dos intervalos estabelecidos.



## Principais rotas de Transporte de Carga.



### Principais Rotas de Transporte de Carga

PAITT - Plano de Ação Imediata de Trânsito e Transporte Patos de Minas - MG

#### Legenda

- Indústrias
- Trevo principal
- Trevo secundários
- Acesso
- Rotas de Transporte de Carga

#### Infraestrutura viária

- Malha viária
- Rodovias
- Bairros



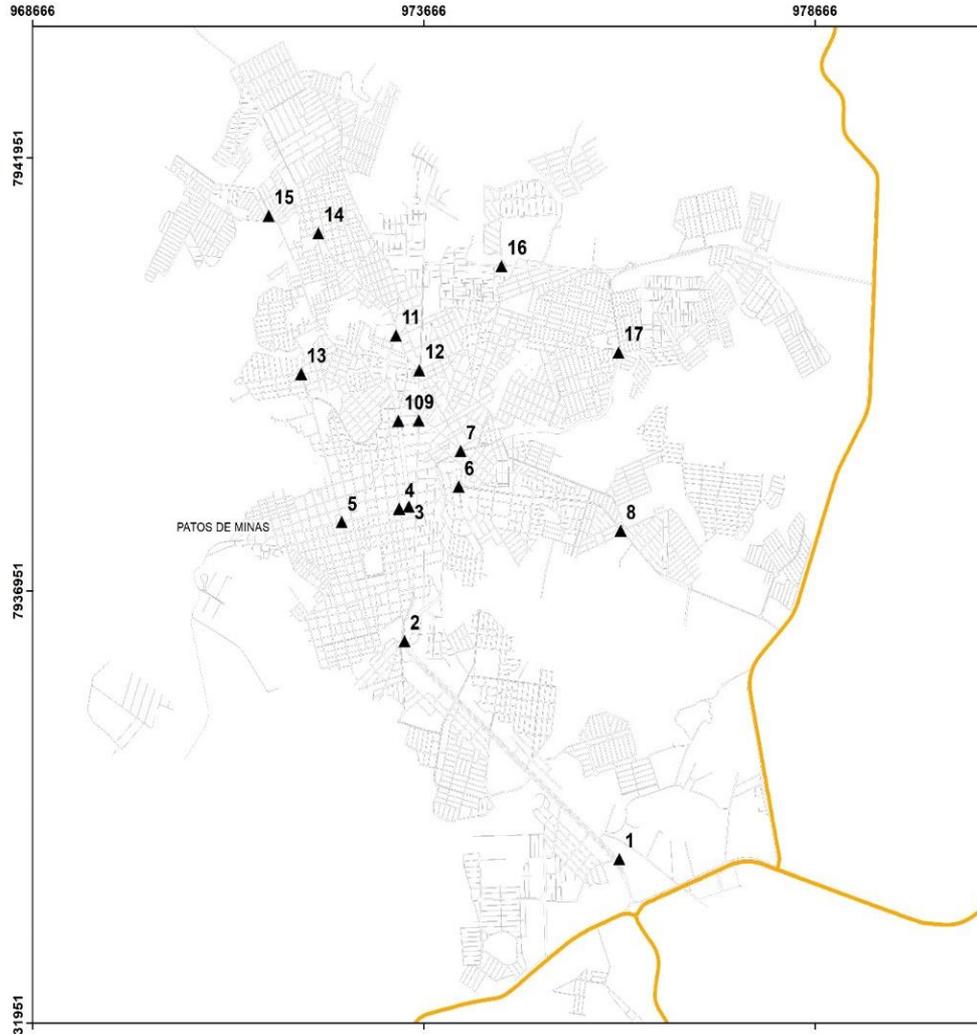
PROJEÇÃO UNIVERSAL  
TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM  
Datum Horizontal - Sirgas 2000  
Fuso 23S  
Mapa elaborado em 2023.



# Contagem volumétrica

## Contagem volumétrica

A cidade de Patos de Minas possui diversos pontos de conflitos diários de trafegabilidade. Sendo assim, a pesquisa foi feita ao longo de 5 semanas em 17 pontos de controle com contagens de 2 horas de duração para os períodos da manhã e da tarde e 3 horas para o período noturno, a partir dessa coleta foram especificados o intervalo de 20 minutos de pico para realização de análise detalhada para o fluxo máximo contabilizado na via.



### Pontos de Contagem Volumétrica



PAITT - Plano de Ação Imediata de Trânsito e Transporte Patos de Minas - MG

#### Legenda

Pontos de Contagem Volumétrica



Infraestrutura viária

— Malha viária

— Rodovias



PROJEÇÃO UNIVERSAL  
TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM  
Datum Horizontal - Sirgas 2000  
Fuso 23S  
Mapa elaborado em 2022.



## CONTAGEM VOLUMÉTRICA

### SEMANA 1

Na primeira semana de contagem, os estudos foram realizados nos pontos:

- **2:** Avenida Juscelino Kubitschek de Oliveira com Avenida Fátima Porto e Avenida Professor Aristides Memória;
- **5:** Rua Vereador João Pacheco com Avenida Paranaíba;
- **11:** Avenida Paracatu com Rua Atualpa Dias Maciel e Rua Formiga;
- **17:** Avenida Fátima Porto com Avenida das Paineiras e Rua Artur Magalhães.

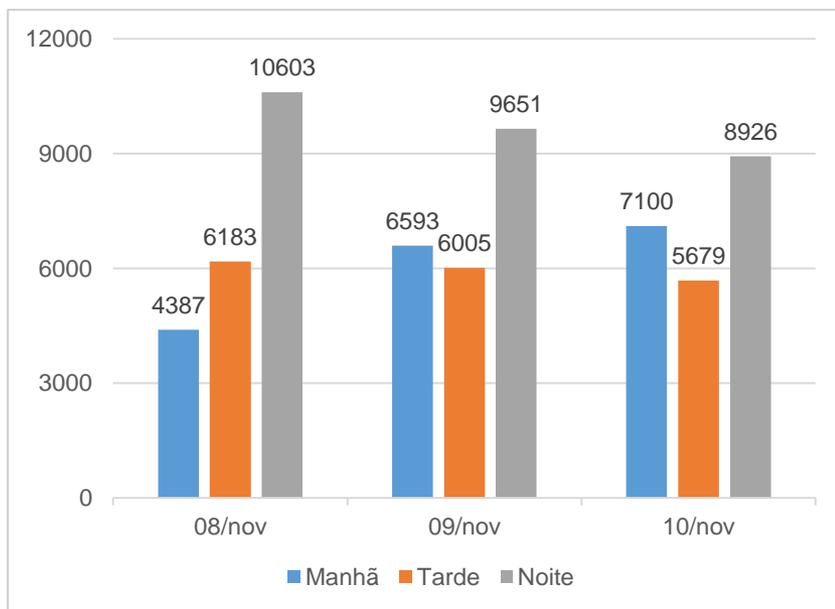


## CONTAGEM VOLUMÉTRICA

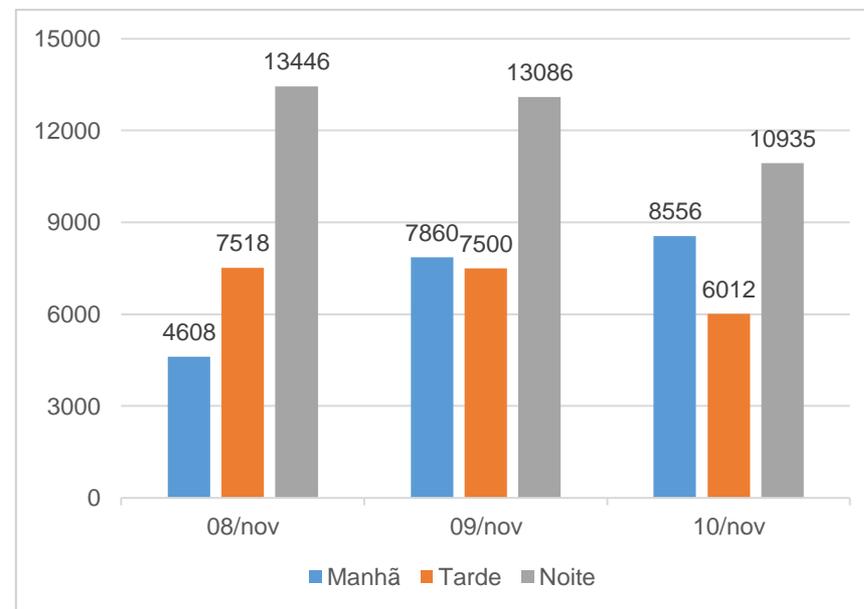
### Ponto 2

#### Quantidade de veículos por horário de contagem

Contagem regular



Contagem ajustada



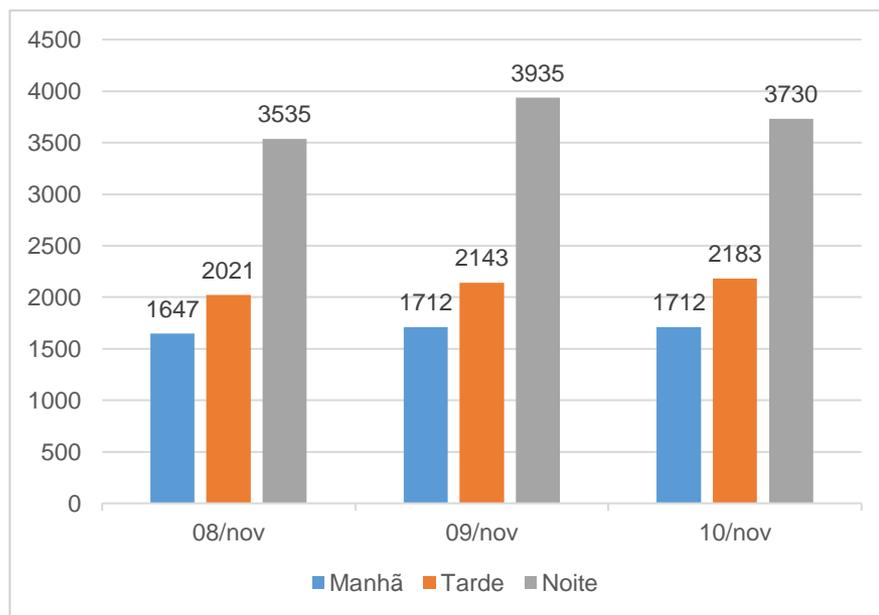


## CONTAGEM VOLUMÉTRICA

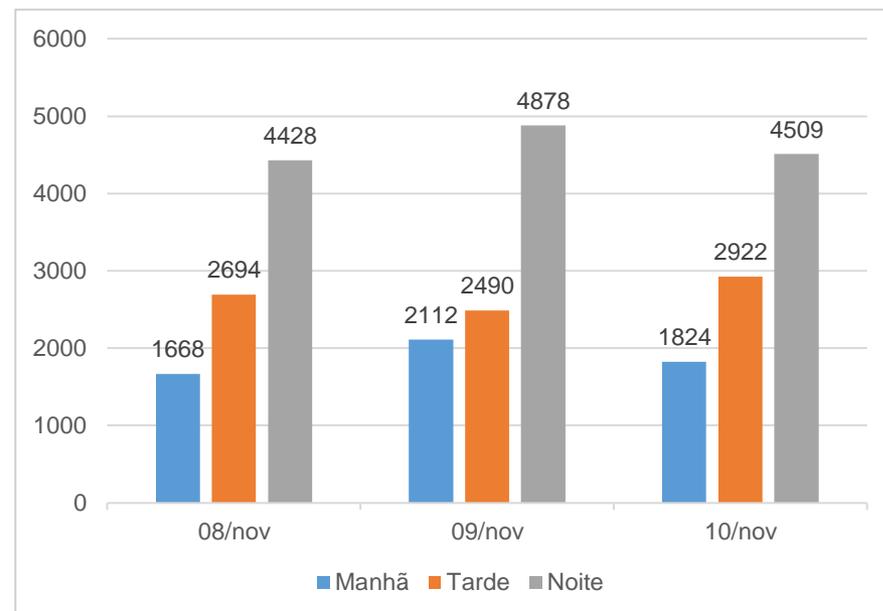
### Ponto 5

Quantidade de veículos por horário de contagem

Contagem regular



Contagem ajustada



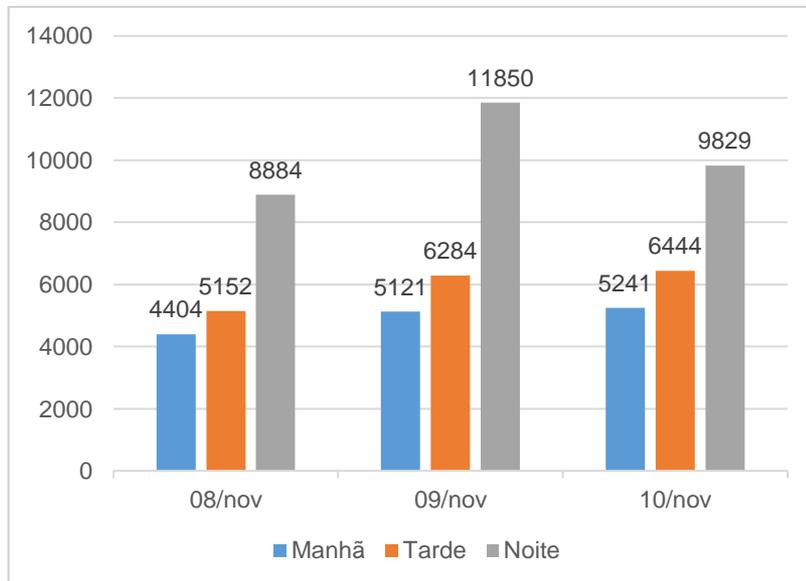


## CONTAGEM VOLUMÉTRICA

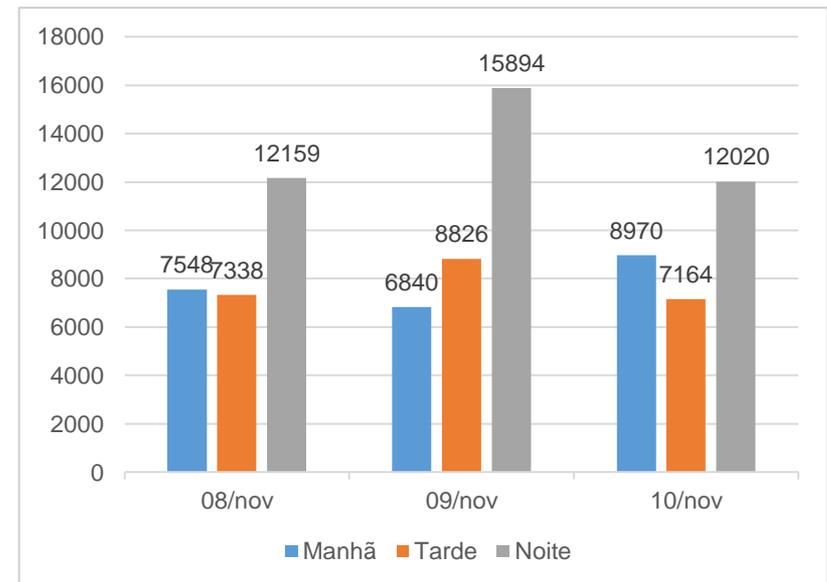
### Ponto 11

Quantidade de veículos por horário de contagem

Contagem regular



Contagem ajustada



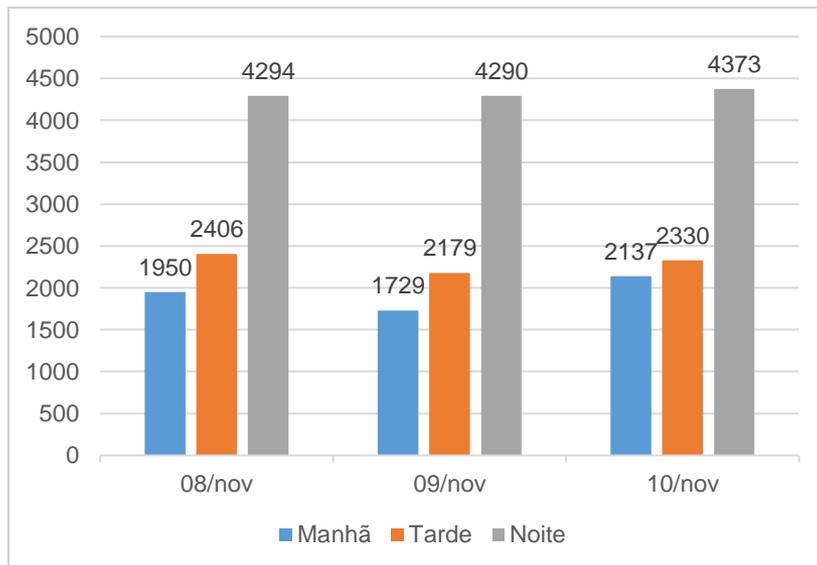


## CONTAGEM VOLUMÉTRICA

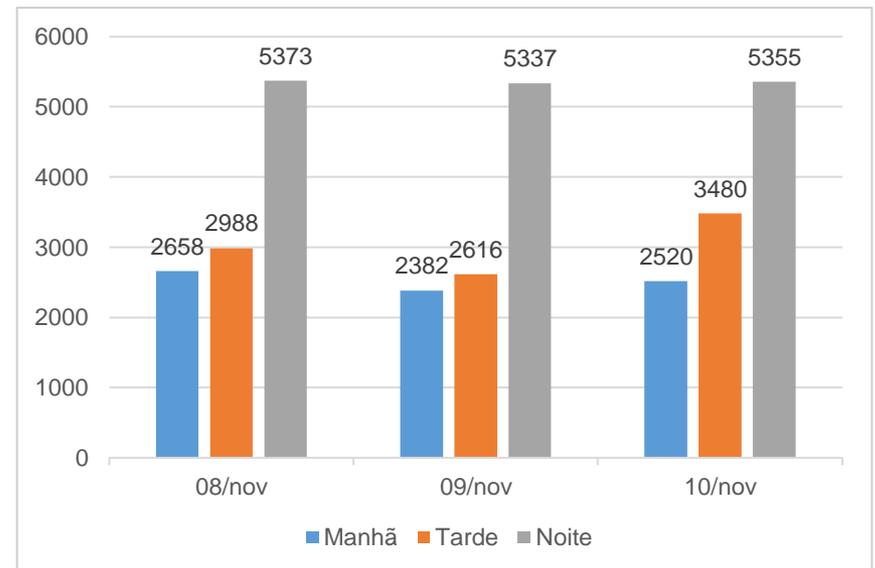
### Ponto 17

Quantidade de veículos por horário de contagem

Contagem regular



Contagem ajustada





## CONTAGEM VOLUMÉTRICA

### SEMANA 2

Na segunda semana, a contagem foi realizada nos pontos:

- **1:** Avenida Juscelino Kubitscheck de Oliveira, entrada do Trevo Municipal;
- **10:** Avenida Getúlio Vargas com Rua Afonso Pena (Praça Dom Eduardo);
- **14:** Rua dos Tupinambás com Rua dos Guaranis;
- **16:** Avenida Marabá com Avenida Henriqueta Caixeta de Queiroz.

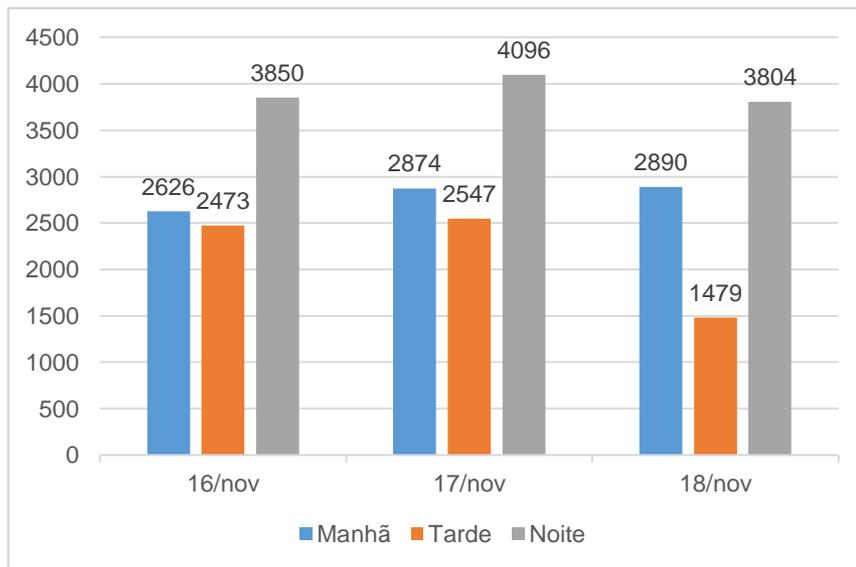


## CONTAGEM VOLUMÉTRICA

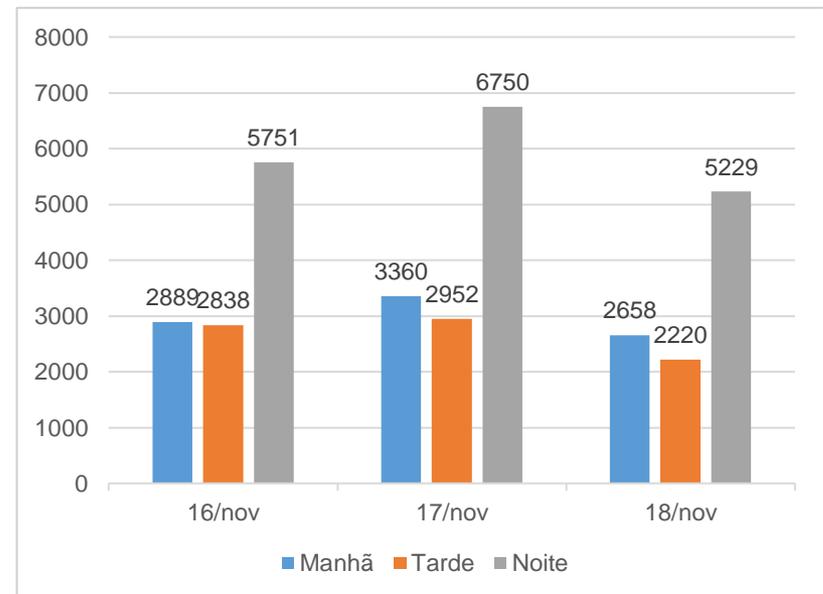
### Ponto 1

#### Quantidade de veículos por horário de contagem

Contagem regular



Contagem ajustada



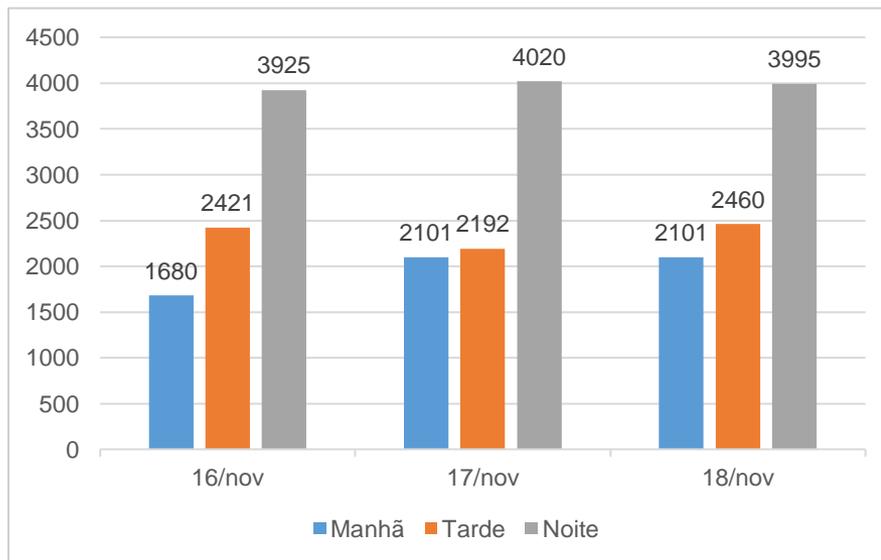


## CONTAGEM VOLUMÉTRICA

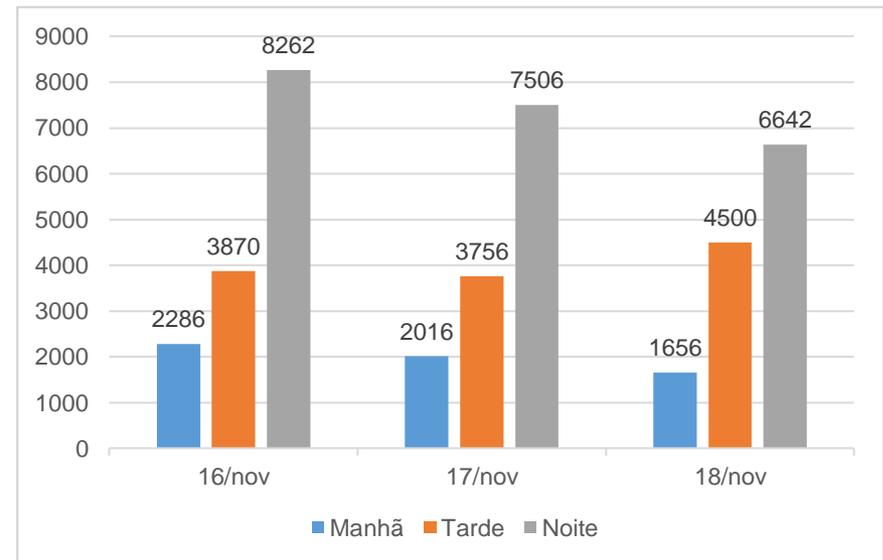
### Ponto 10

#### Quantidade de veículos por horário de contagem

Contagem regular



Contagem ajustada



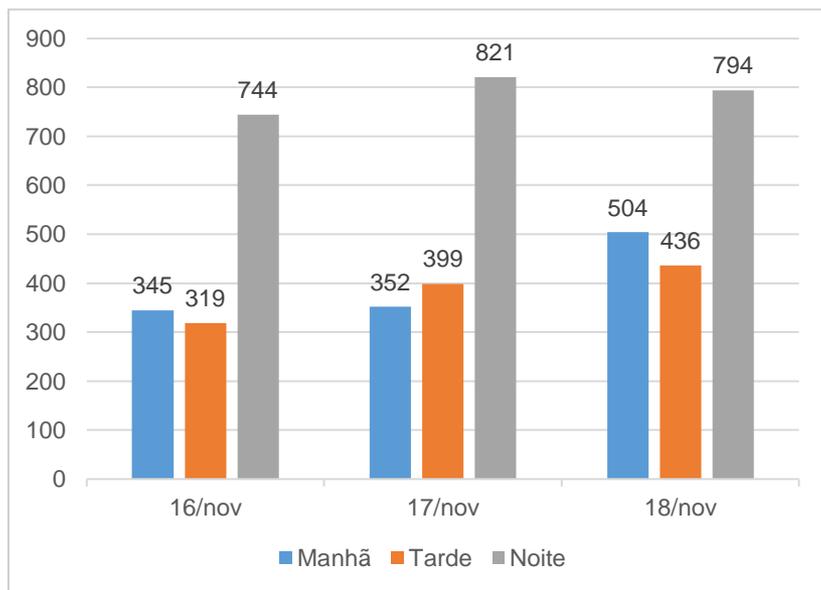


## CONTAGEM VOLUMÉTRICA

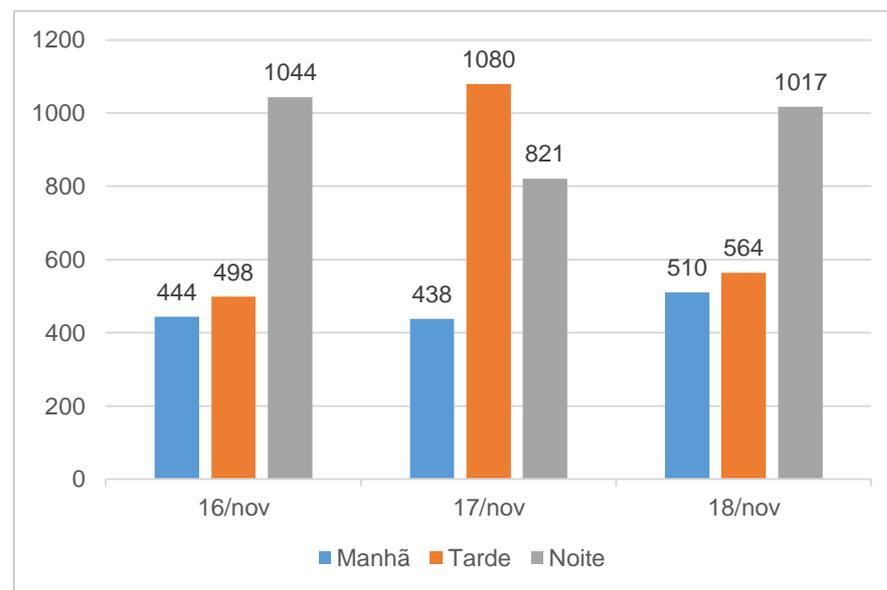
### Ponto 14

Quantidade de veículos por horário de contagem

Contagem regular



Contagem ajustada

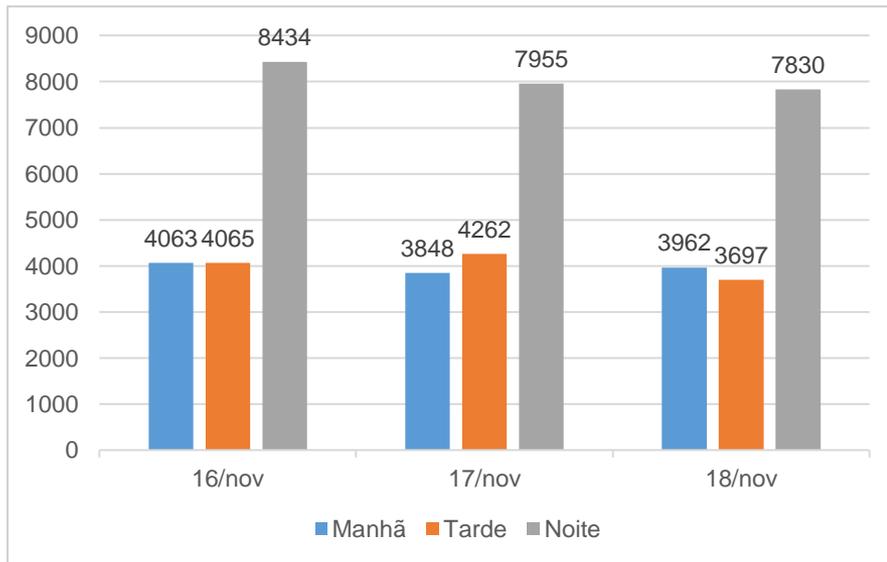


## CONTAGEM VOLUMÉTRICA

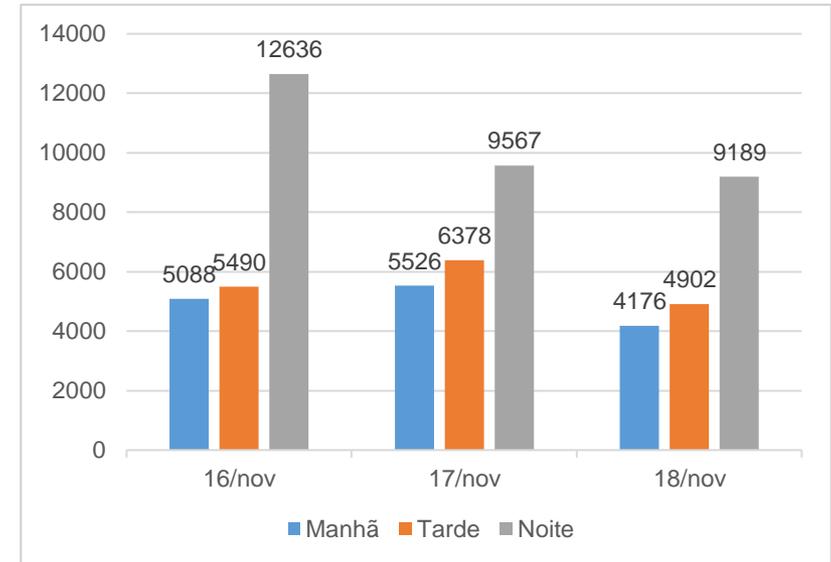
### Ponto 16

Quantidade de veículos por horário de contagem

Contagem regular



Contagem ajustada





## CONTAGEM VOLUMÉTRICA

### SEMANA 3

Na terceira semana, a contagem foi realizada nos pontos:

- **8:** Avenida Afonso Queiroz com Rua Francisco Vieira da Cunha;
- **9:** Rua Major Gote com Rua Teófilo Otoni, Tenente Bino e Afonso Pena.

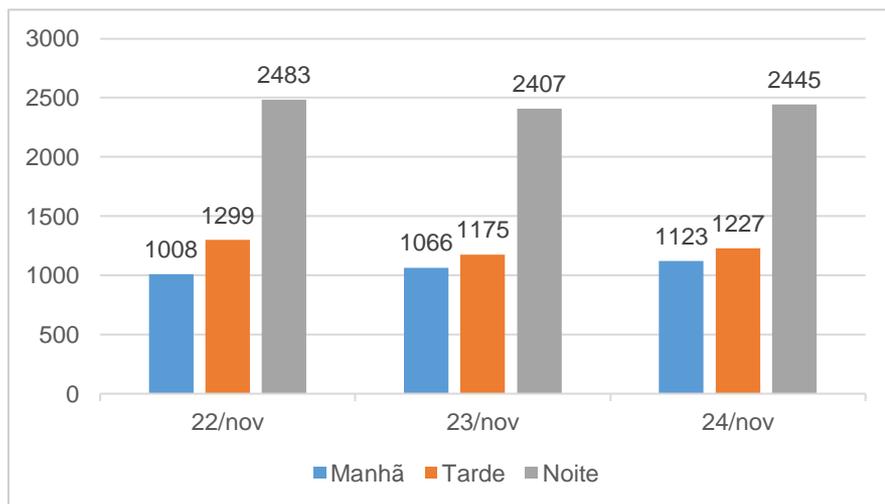


## CONTAGEM VOLUMÉTRICA

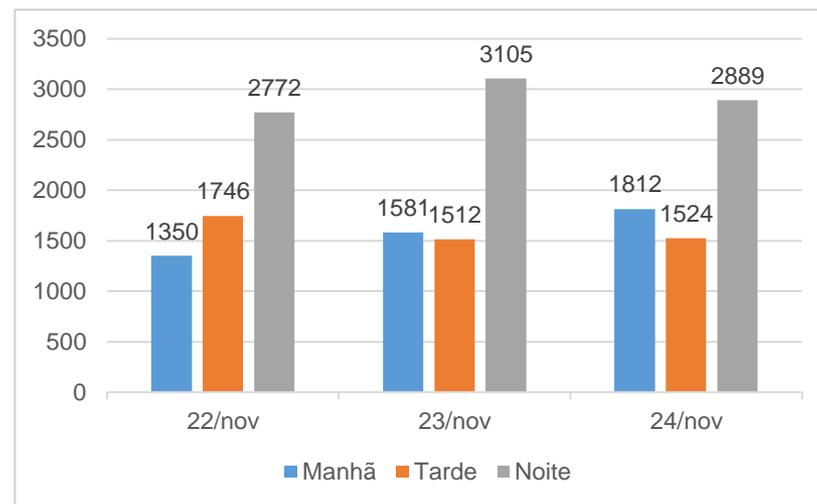
### Ponto 8.A

Quantidade de veículos por horário de contagem

Contagem regular



Contagem ajustada



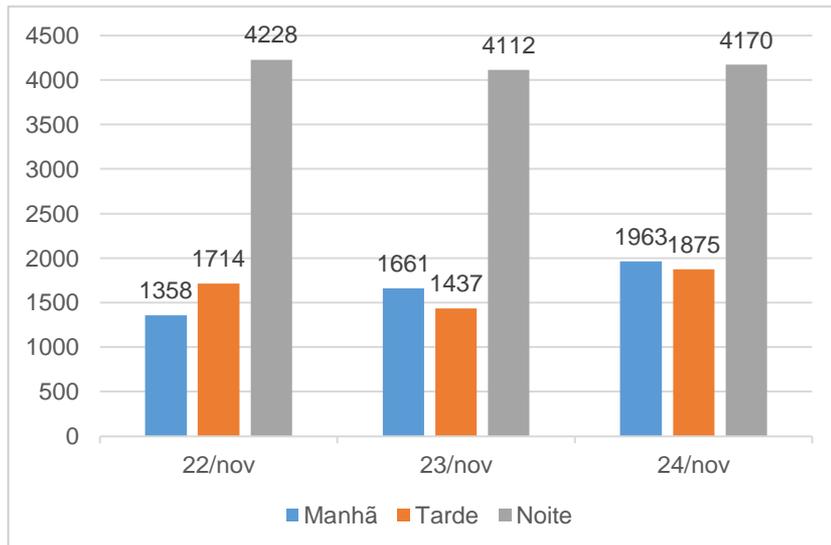


## CONTAGEM VOLUMÉTRICA

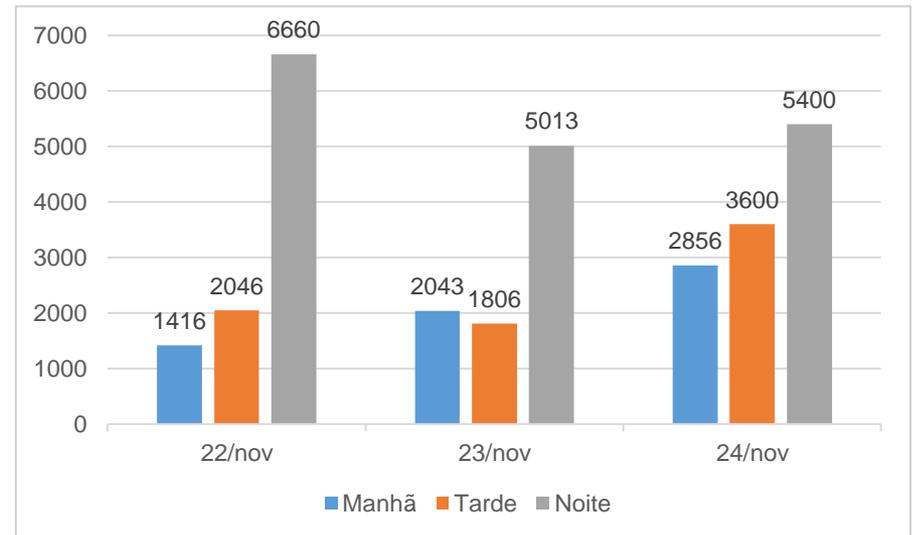
### Ponto 8.B

Quantidade de veículos por horário de contagem

Contagem regular



Contagem ajustada



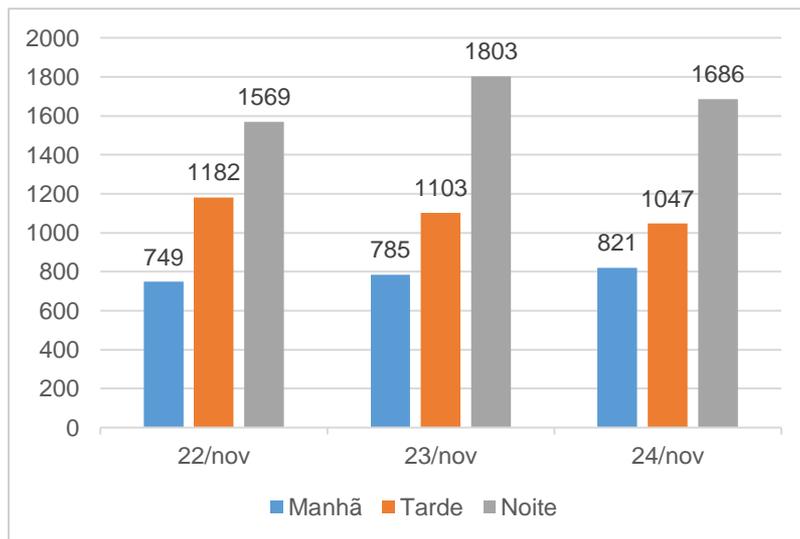


## CONTAGEM VOLUMÉTRICA

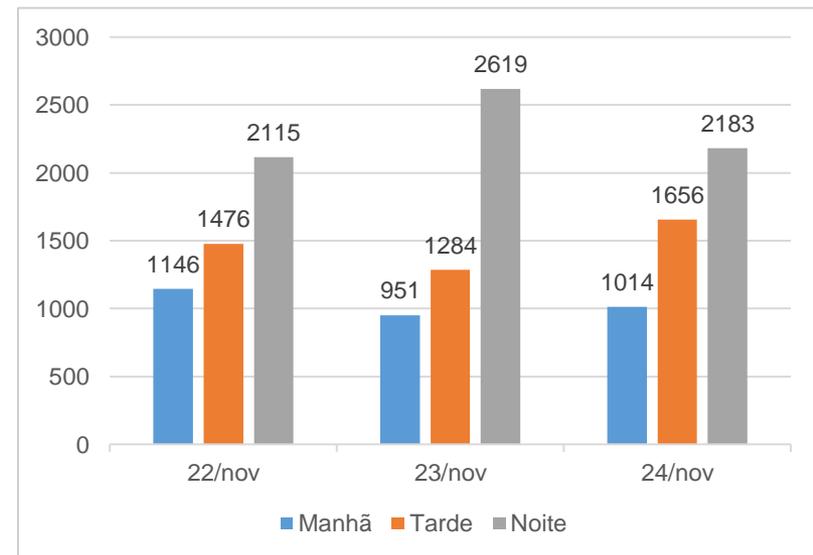
### Ponto 9.A

Quantidade de veículos por horário de contagem

Contagem regular



Contagem ajustada



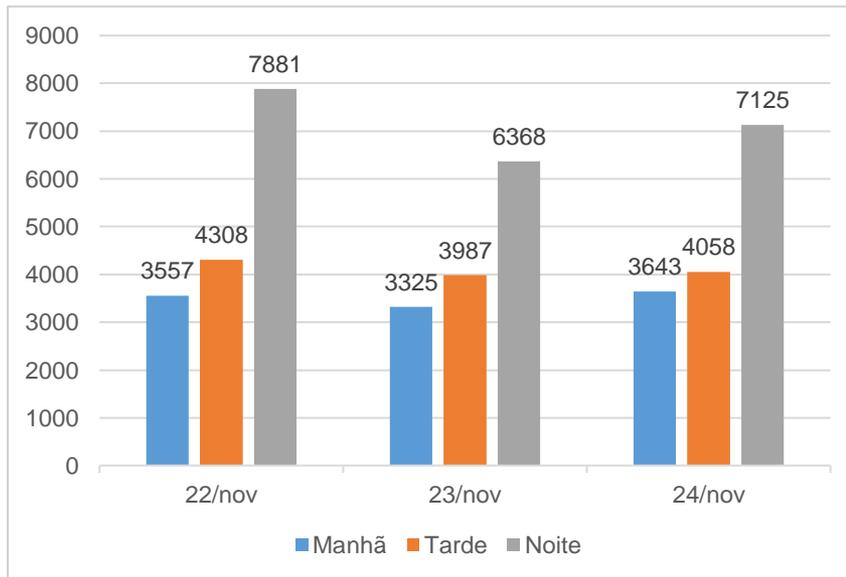


## CONTAGEM VOLUMÉTRICA

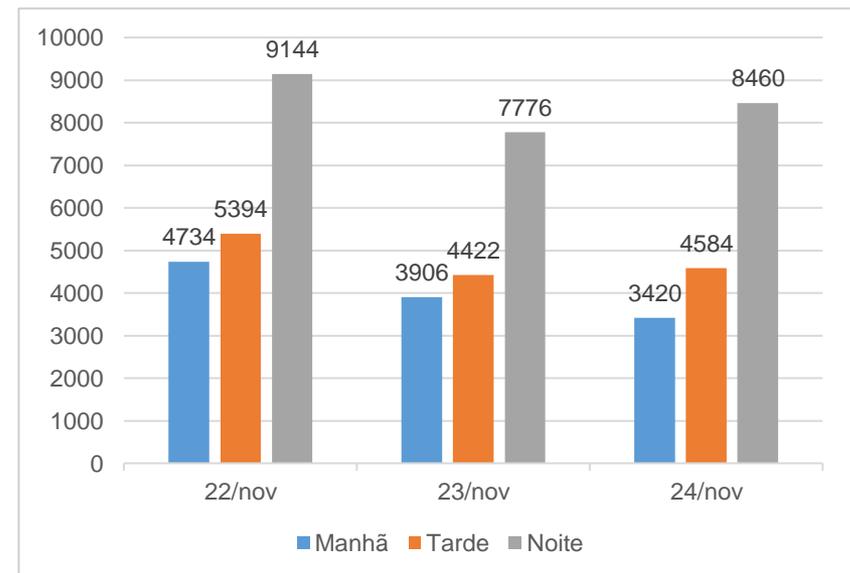
### Ponto 9.B

Quantidade de veículos por horário de contagem

Contagem regular



Contagem ajustada





## CONTAGEM VOLUMÉTRICA

### SEMANA 4

Na quarta semana, a contagem foi realizada nos pontos:

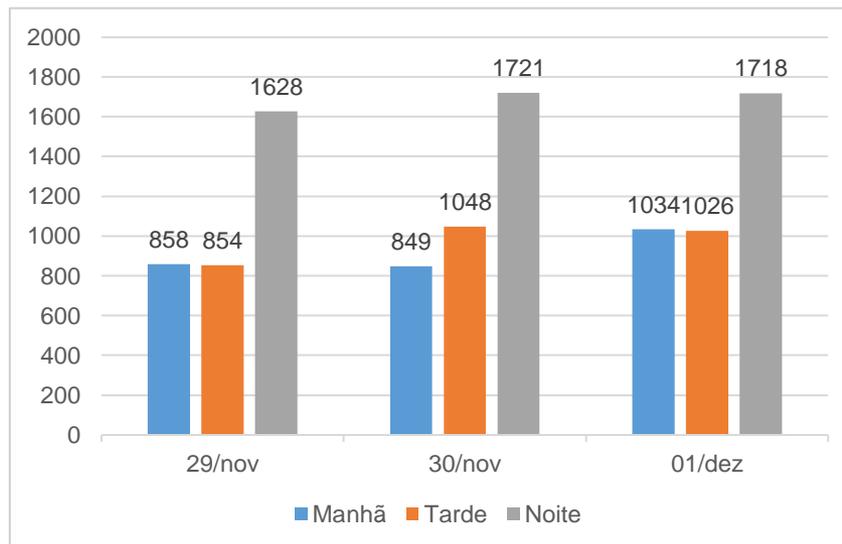
- 3: Rua Major Gote com Avenida Paranaíba.
- 4: Rua Getúlio Vargas com Avenida Paranaíba.
- 12: Rua Major Gote com Rua Ataulpa Dias Maciel, Major Jerônimo, João da Rocha Filgueira e Santa Cruz

## CONTAGEM VOLUMÉTRICA

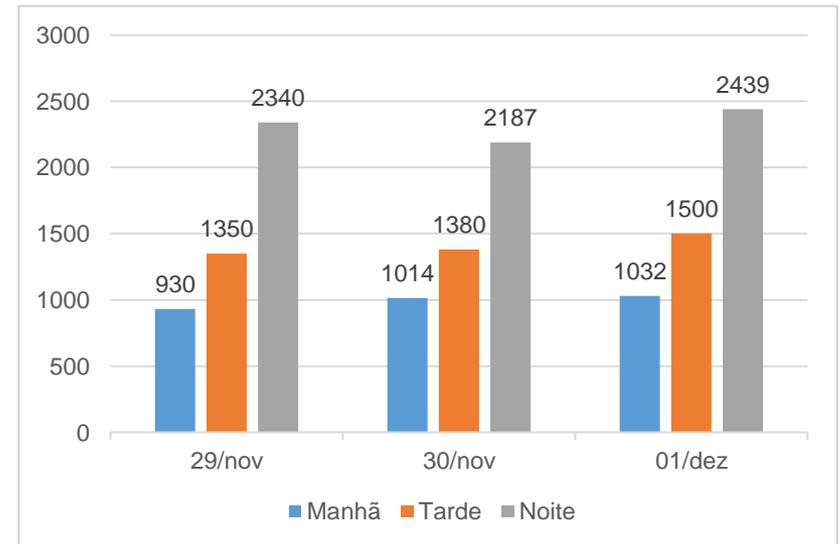
### Ponto 3.A

Quantidade de veículos por horário de contagem

Contagem regular



Contagem ajustada



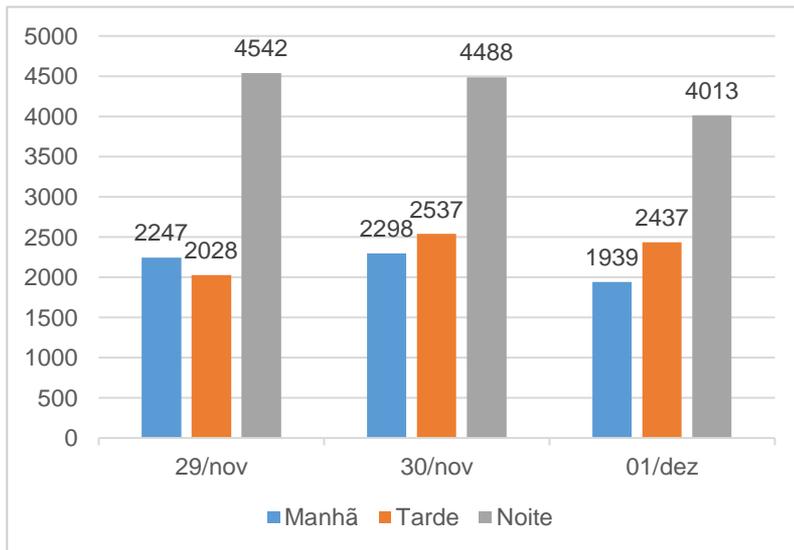


## CONTAGEM VOLUMÉTRICA

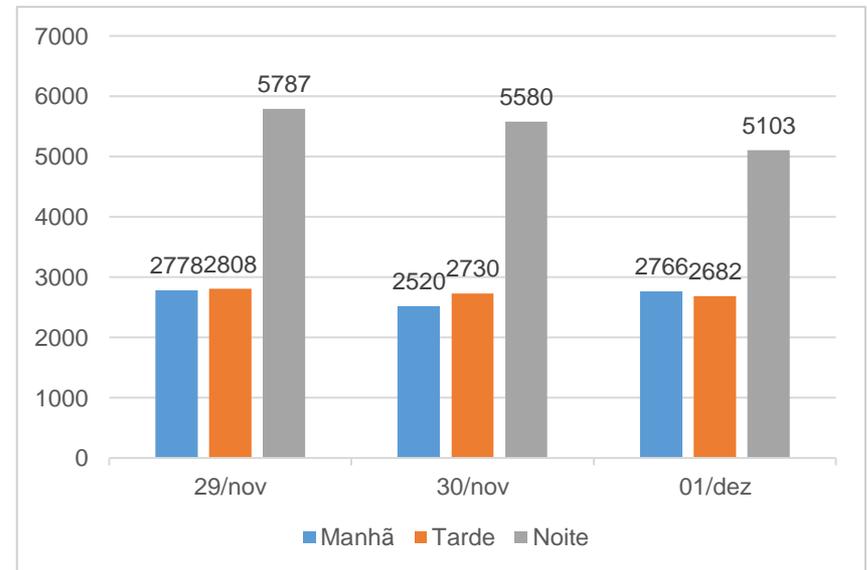
### Ponto 3.B

Quantidade de veículos por horário de contagem

Contagem regular



Contagem ajustada



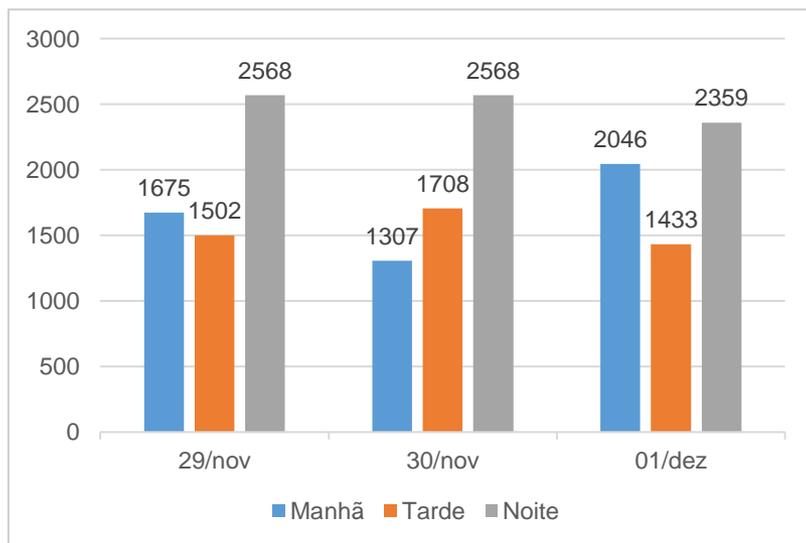


## CONTAGEM VOLUMÉTRICA

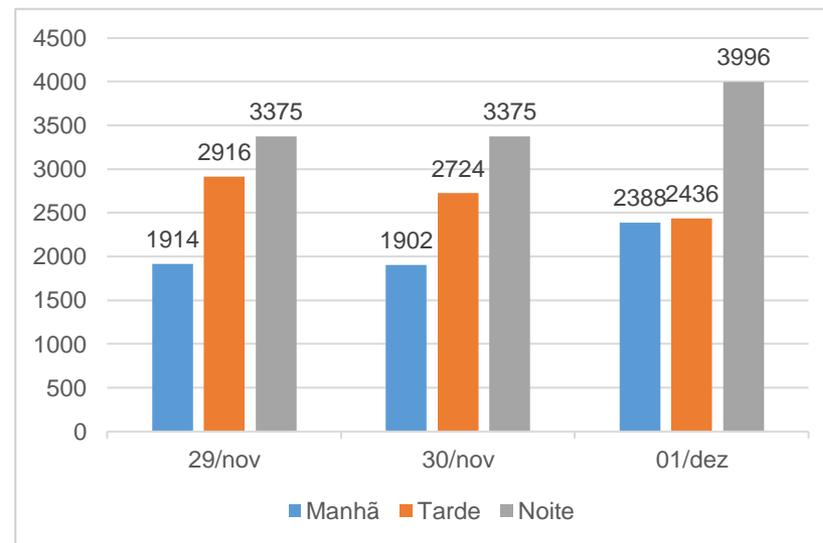
### Ponto 4.A

Quantidade de veículos por horário de contagem

Contagem regular



Contagem ajustada



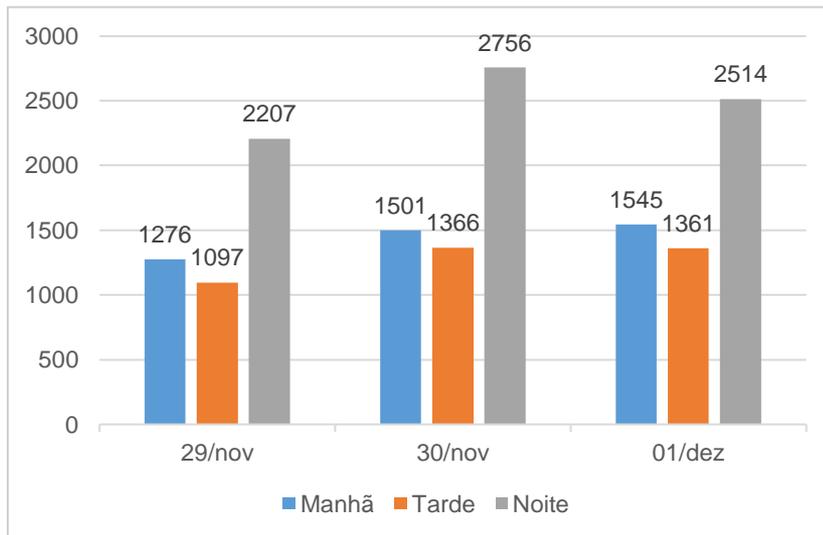


## CONTAGEM VOLUMÉTRICA

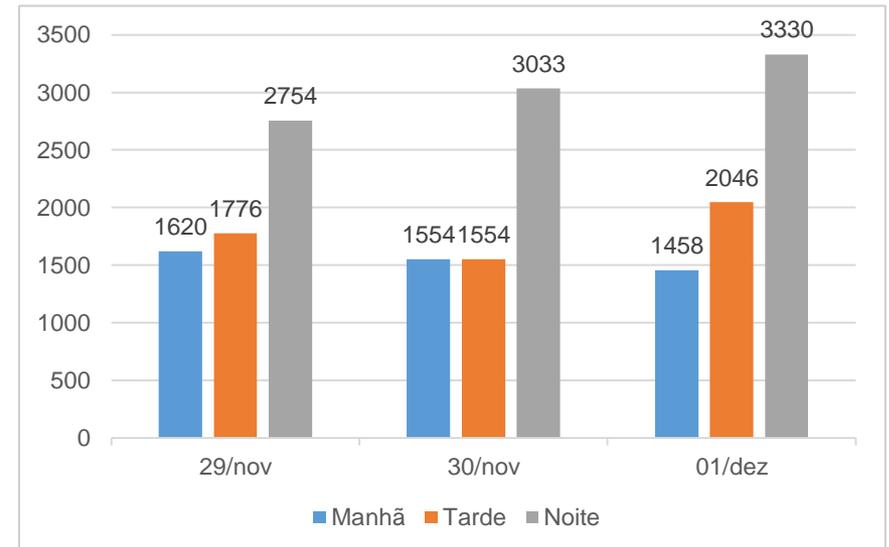
### Ponto 4.B

Quantidade de veículos por horário de contagem

Contagem regular



Contagem ajustada



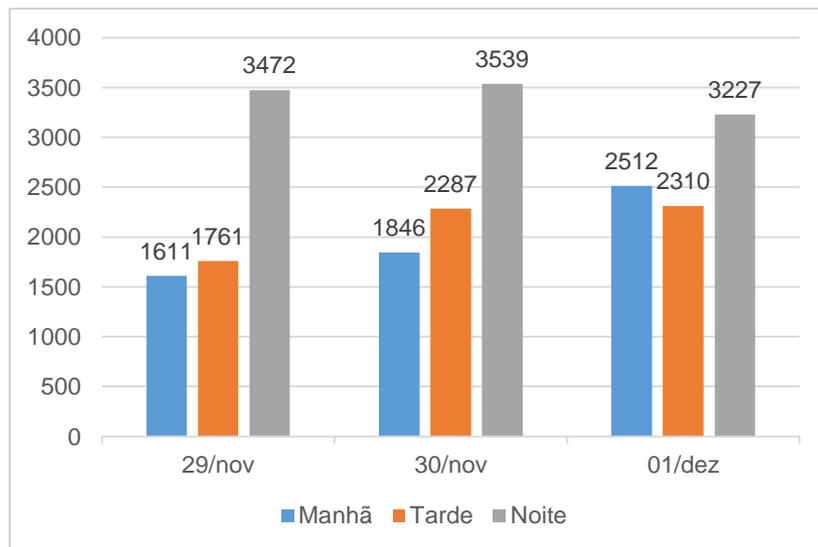


## CONTAGEM VOLUMÉTRICA

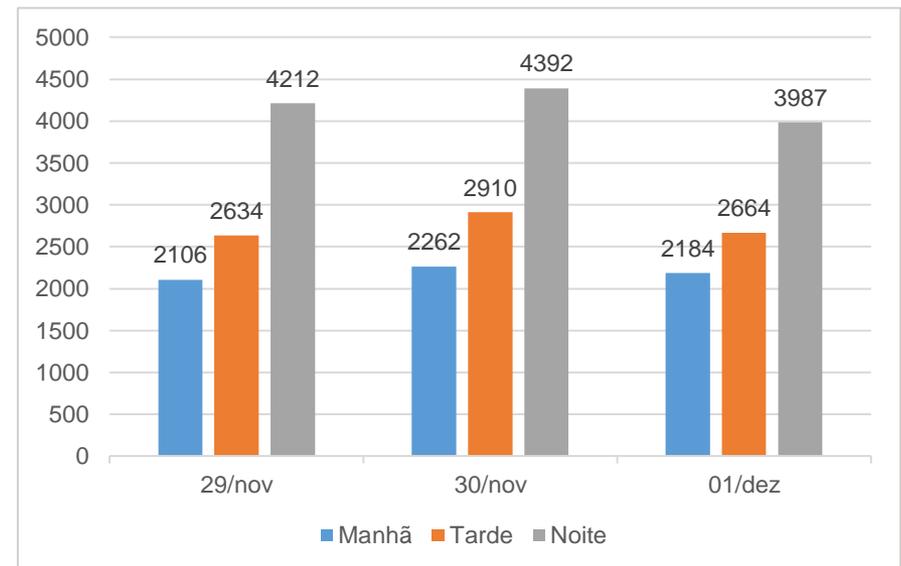
### Ponto 12.A

Quantidade de veículos por horário de contagem

Contagem regular



Contagem ajustada



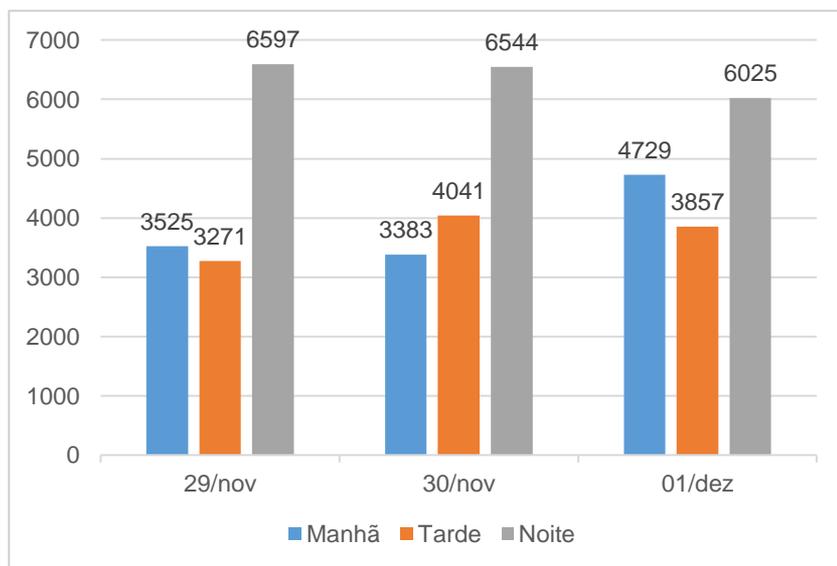


## CONTAGEM VOLUMÉTRICA

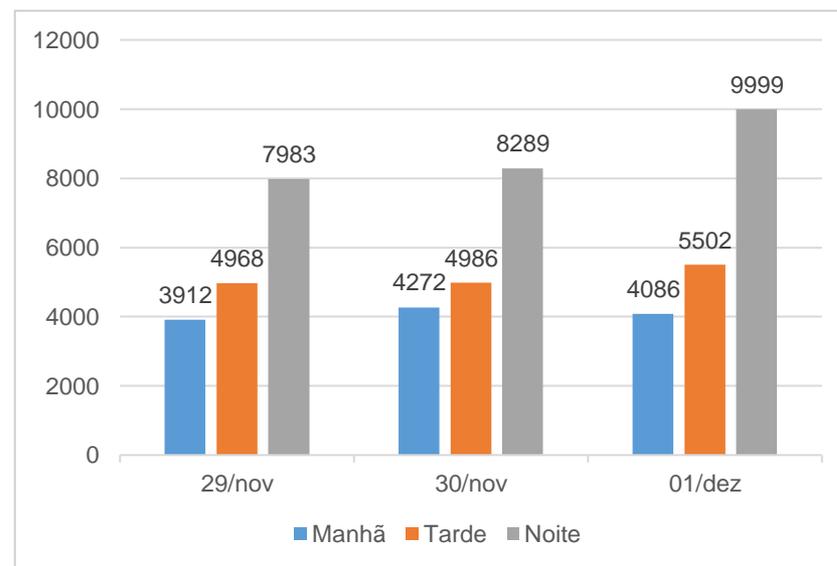
### Ponto 12.B

Quantidade de veículos por horário de contagem

Contagem regular



Contagem ajustada



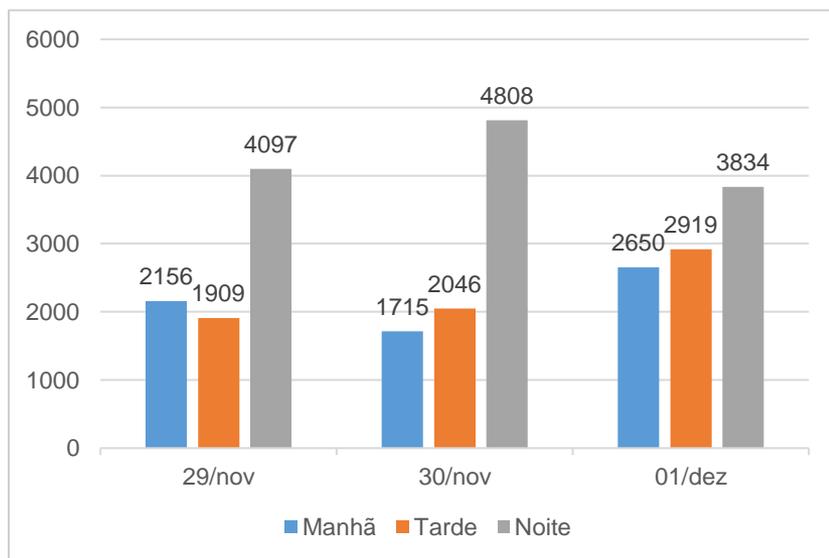


## CONTAGEM VOLUMÉTRICA

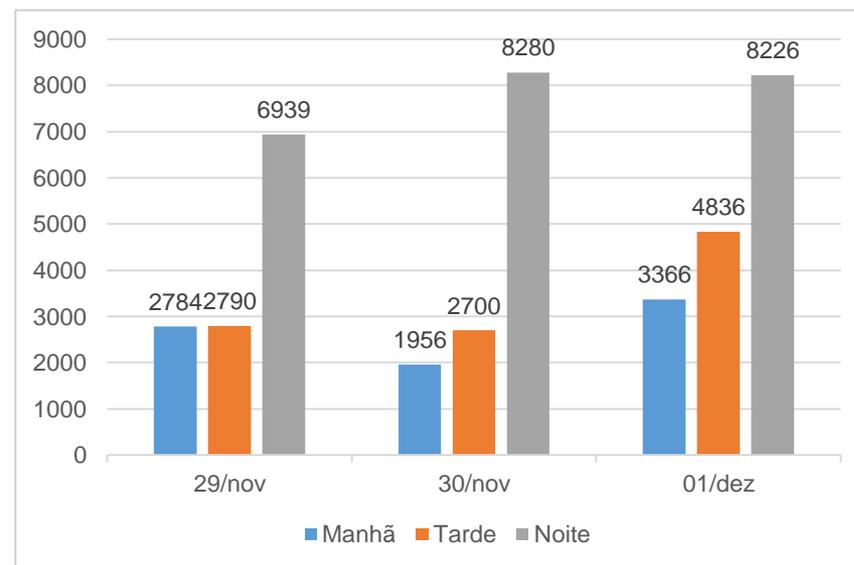
### Ponto 12.C

Quantidade de veículos por horário de contagem

Contagem regular



Contagem ajustada





## CONTAGEM VOLUMÉTRICA

### SEMANA 5

Na quinta semana, a contagem foi realizada nos pontos:

- **6:** Praça Madrid no trecho da Avenida Brasil com Avenida Afonso Queiroz.
- **7:** Avenida Fátima Porto com Rua Teófilo Otoni.
- **13:** Avenida Angra dos Reis com Avenida Carlos Nogueira Junior.
- **15:** Avenida Angra dos Reis com Rua São Geraldo

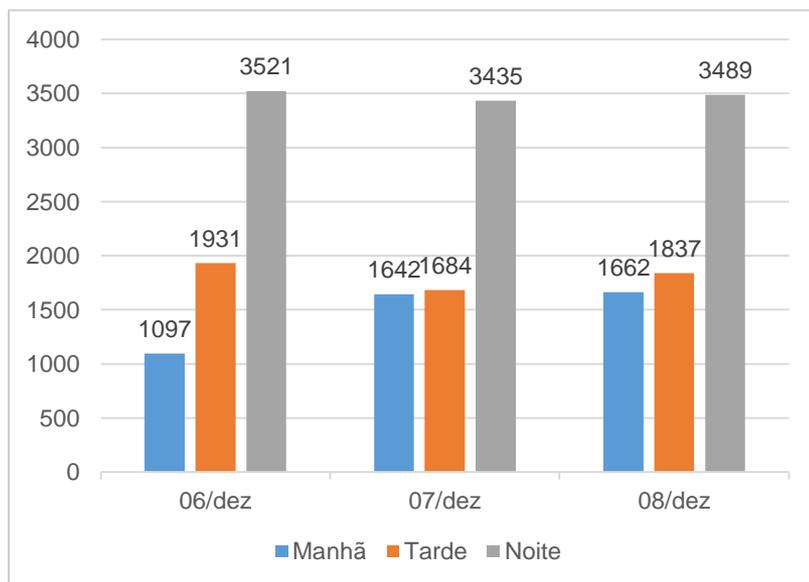


## CONTAGEM VOLUMÉTRICA

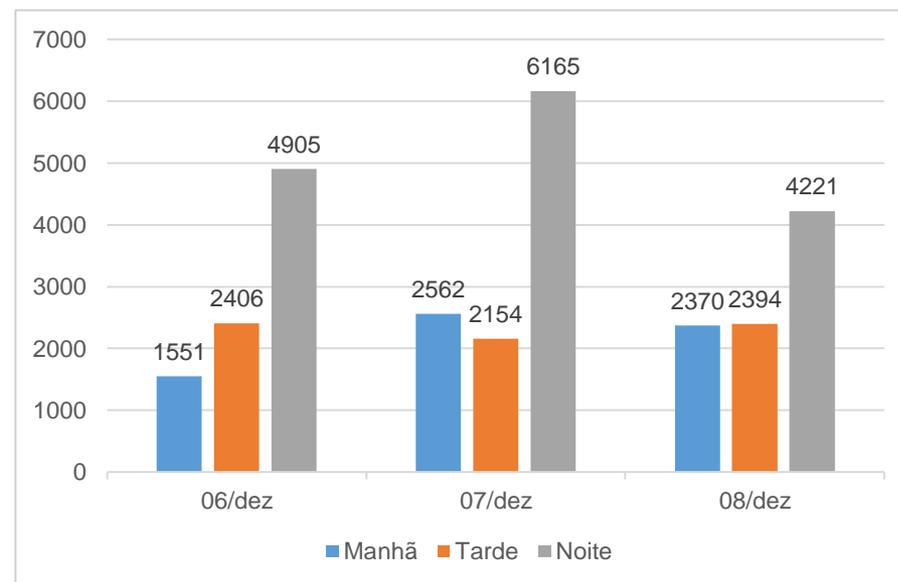
### Ponto 6.A

Quantidade de veículos por horário de contagem

Contagem regular



Contagem ajustada



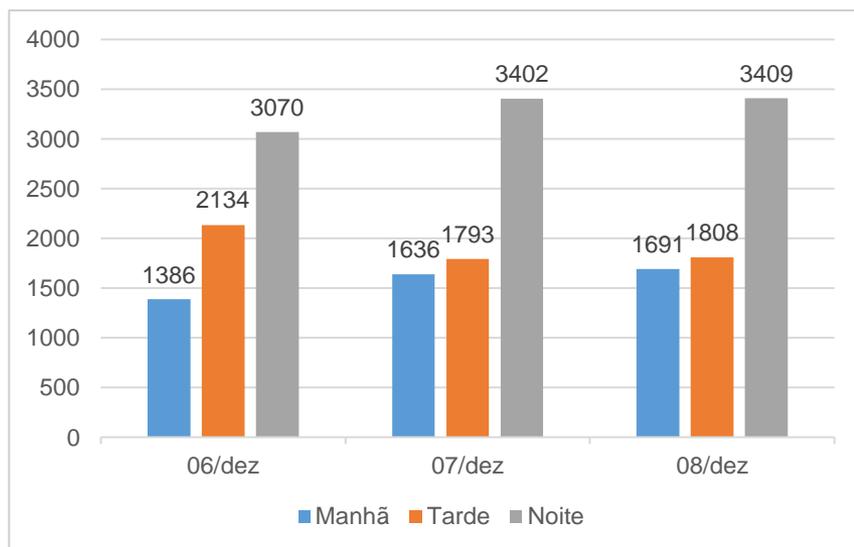


## CONTAGEM VOLUMÉTRICA

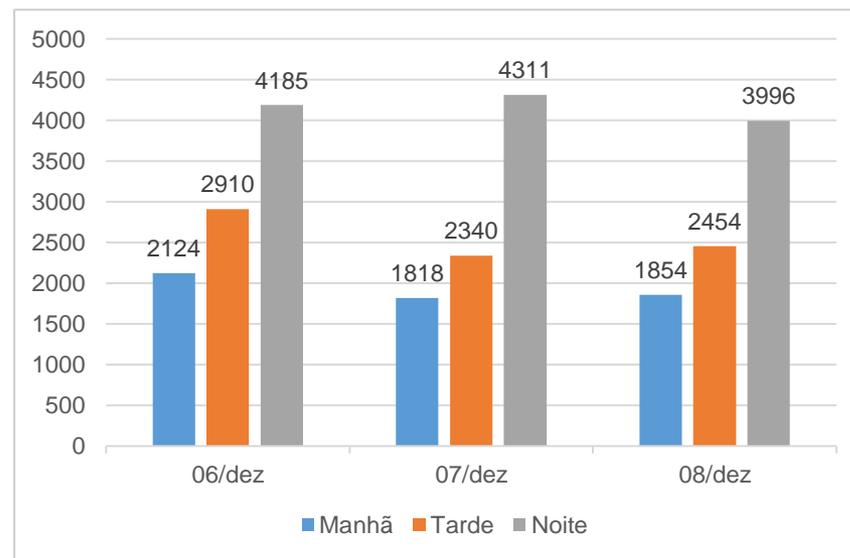
### Ponto 6.B

Quantidade de veículos por horário de contagem

Contagem regular



Contagem ajustada

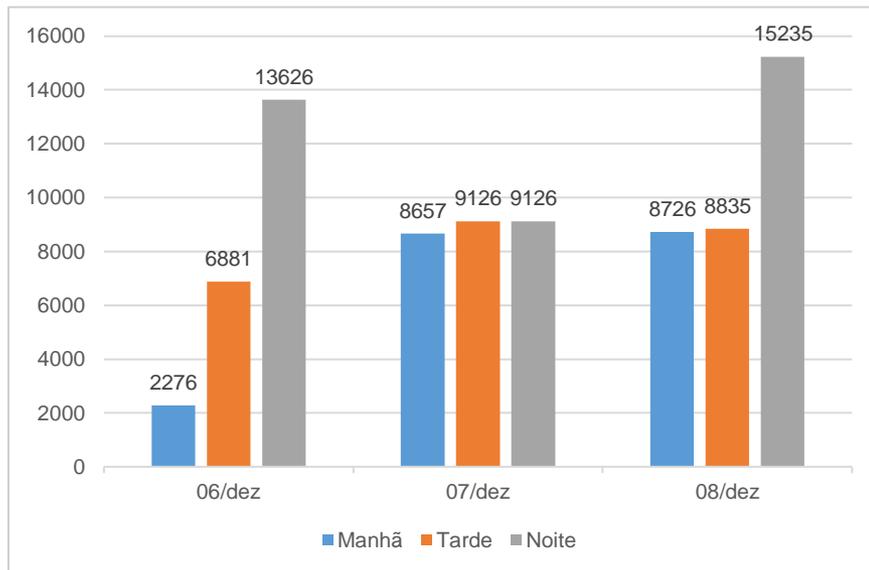


## CONTAGEM VOLUMÉTRICA

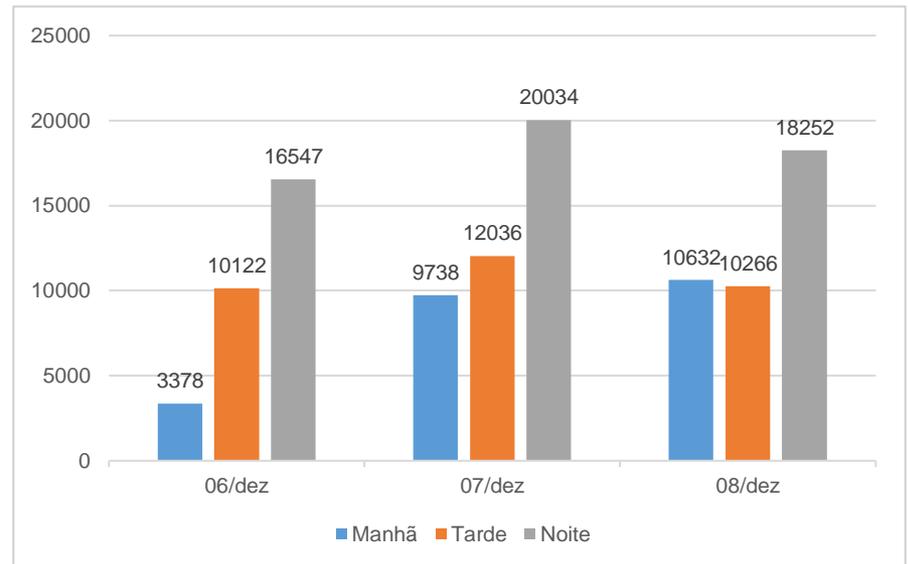
### Ponto 7

#### Quantidade de veículos por horário de contagem

Contagem regular



Contagem ajustada



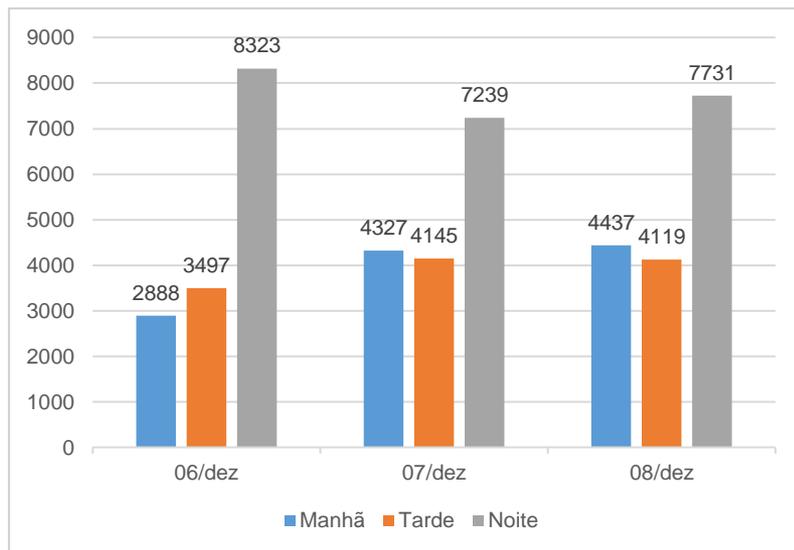


## CONTAGEM VOLUMÉTRICA

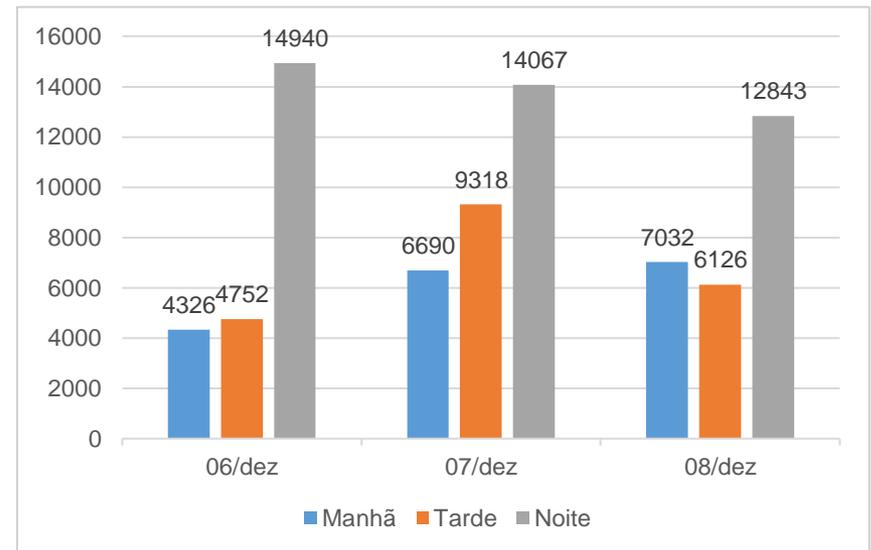
### Ponto 13

Quantidade de veículos por horário de contagem

Contagem regular



Contagem ajustada



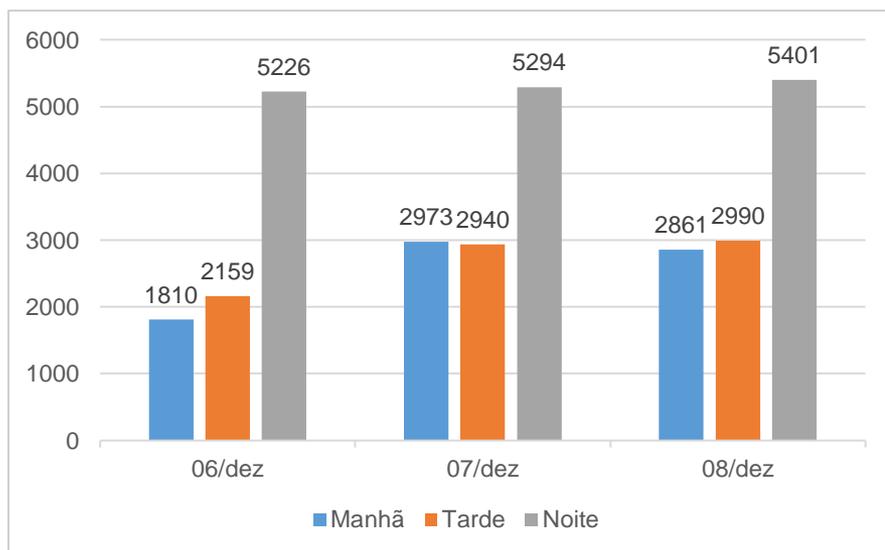


## CONTAGEM VOLUMÉTRICA

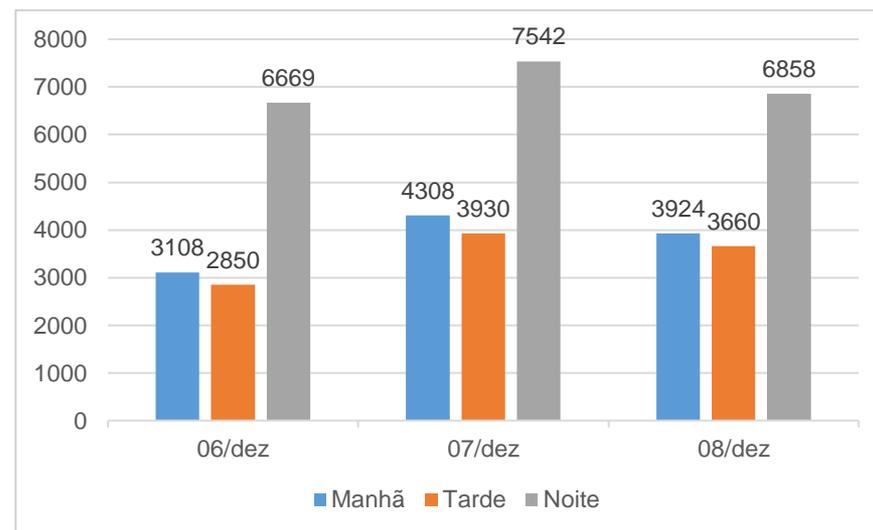
### Ponto 15

Quantidade de veículos por horário de contagem

Contagem regular



Contagem ajustada





# Simulação de Cenários

## SIMULAÇÃO DE CENÁRIOS

Baseando-se em uma taxa de crescimento de frota de 1,53%, projetou-se a simulação dos fluxos veiculares do município nos 17 pontos de contagem volumétrica com o uso da ferramenta *Highway Capacity Manual* – HCM (2016).

Níveis de serviço em interseções

Interseções não semaforizadas		Interseções semaforizadas	
Atraso (s/veic.)	Nível de Serviço	Atraso (s/veic.)	Nível de Serviço
0 - 10	A	0 - 10	A
>10 - 15	B	>10 - 20	B
>15 - 25	C	>20 - 35	C
>25 - 35	D	>35 - 55	D
>35 - 50	E	>55 - 80	E
>50	F	>80	F

Níveis de serviço em seção de via

Rotatórias			Seção de via		
Nível de serviço	Tempo de atraso (s)	Classificação	Nível de Serviço	Grau de saturação	Classificação
A	≤10	Ótimo	A	≤0,35	Ótimo
B	10 - 20	Bom	B	0,36 - 0,50	Bom
C	20 - 35	Aceitável	C	0,51 - 0,75	Aceitável
D	35 - 50	Regular	D	0,76 - 0,90	Regular
E	50 - 70	Ruim	E	0,91 - 1,00	Ruim
F	até 70	Péssimo	F	>1,00	Péssimo

## SIMULAÇÃO DE CENÁRIOS

### Cenário atual

Pico manhã

Nível de serviço maior que A		
Ponto	Nível de Serviço	
Ponto 3	B	D
Ponto 4	C	
Ponto 5	B	C
Ponto 7	B	C
Ponto 11	B	C

Pico tarde

Nível de serviço maior que A		
Ponto	Nível de Serviço	
Ponto 3	D	
Ponto 4	C	D
Ponto 5	C	
Ponto 6	B	
Ponto 7	B	
Ponto 9	B	
Ponto 11	C	
Ponto 13	B	

Pico noite

Nível de serviço maior que A			
Ponto	Nível de Serviço		
Ponto 3	B	C	D
Ponto 4	B		C
Ponto 5	C		D
Ponto 6	B		
Ponto 7	B	C	
Ponto 9	B	C	
Ponto 10	B		
Ponto 11	B	C	
Ponto 13	C		
Ponto 15	B		

De modo geral os pontos estudados apresentam uma boa classificação de tráfego.

## SIMULAÇÃO DE CENÁRIOS

**Cenários futuros – Pontos que apresentaram maiores variações com a taxa de crescimento**

CENÁRIO - 2025		Manhã	Tarde	Noite
Ponto 2	Av. JK (C-B)	A	A	A
	Av. JK (B-C)	A	A	A
	Pista Central (C-B)	A	A	A
	Pista Central (B-C)	A	A	A
	Av. Prof. Aristides Memória	A	B	B
	Av. Fátima Porto	A	B	A
Ponto 5	R. Ver. Pacheco	B	C	E
	Av. Paranaíba (B-C)	A	A	A
	Av. Paranaíba (C-B)	A	A	A
Ponto 11	Av. Paracatu (C-B)	A	A	A
	Av. Paracatu (B-C)	A	A	A
	R. Ataulpa D. Maciel	C	C	C
	Retorno R. Ataulpa Maciel	A	A	D
Ponto 17	Av. Fátima Porto	A	A	A
	R. Artur Magalhães	A	A	A
	Av. das Paineiras	A	A	A

## SIMULAÇÃO DE CENÁRIOS

**Cenários futuros – Pontos que apresentaram maiores variações com a taxa de crescimento**

CENÁRIO - 2028		Manhã	Tarde	Noite
Ponto 2	Av. JK (C-B)	A	A	A
	Av. JK (B-C)	A	A	A
	Pista Central (C-B)	A	A	A
	Pista Central (B-C)	A	A	A
	Av. Prof. Aristides Memória	D	A	A
	Av. Fátima Porto	A	A	A
Ponto 5	R. Ver. Pacheco	B	C	F
	Av. Paranaíba (B-C)	A	A	A
	Av. Paranaíba (C-B)	A	A	A
Ponto 11	Av. Paracatu (C-B)	A	A	A
	Av. Paracatu (B-C)	A	A	A
	R. Atualpa D. Maciel	C	C	C
	Retorno R. Atualpa Maciel	C	B	D
Ponto 17	Av. Fátima Porto	A	A	A
	R. Artur Magalhães	A	A	A
	Av. das Paineiras	A	A	A

## SIMULAÇÃO DE CENÁRIOS

**Cenários futuros – Pontos que apresentaram maiores variações com a taxa de crescimento**

CENÁRIO - 2033		Manhã	Tarde	Noite
Ponto 2	Av. JK (C-B)	A	A	A
	Av. JK (B-C)	A	A	A
	Pista Central (C-B)	A	A	A
	Pista Central (B-C)	A	A	A
	Av. Prof. Aristides Memória	D	A	A
	Av. Fátima Porto	A	A	A
Ponto 5	R. Ver. Pacheco	B	C	F
	Av. Paranaíba (B-C)	A	A	A
	Av. Paranaíba (C-B)	A	A	A
Ponto 11	Av. Paracatu (C-B)	A	A	A
	Av. Paracatu (B-C)	A	A	A
	R. Ataulpa D. Maciel	C	C	C
	Retorno R. Ataulpa Maciel	C	B	D
Ponto 17	Av. Fátima Porto	A	A	A
	R. Artur Magalhães	A	A	A
	Av. das Paineiras	A	A	A



## Maiores conflitos encontrados no município

- Avenida Professor Aristides Memória – apresenta problemas com o fluxo de veículos;
- Rua Vereador Pacheco – apresenta problemas com o fluxo de veículos;
- Rua Ataulpa Dias Maciel – apresenta problemas com o fluxo de veículos;
- Rua Major Gote – problemas com sinalização horizontal, influência dos letreiros na sinalização vertical;
- Rua Doutor Marcolino – sinalização horizontal deficiente;
- Avenida Getúlio Vargas – sinalização horizontal deficiente;
- Avenida Fátima Porto – calçadas deficientes com alto fluxo de veículos.



# Obrigado pela atenção e até o próximo encontro.

---





# ESPAÇO PARA DISCUSSÕES E SUGESTÕES

---

<http://patos-de-minas.liderengenharia.eng.br/>



LÍDER  
ENGENHARIA &  
GESTÃO DE CIDADES