



PLANO DIRETOR DE MOBILIDADE URBANA MUNICÍPIO DE NONOAI

RELATÓRIO - P.1

**MOBILIZAÇÃO DOS TRABALHOS, PESQUISAS OPERACIONAIS E
LEVANTAMENTO DE DADOS**

ABR/2022



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

MUNICÍPIO DE NONOAI

Plano Diretor de Mobilidade Urbana - PLANMOB

RELATÓRIO P.01

**MOBILIZAÇÃO DOS TRABALHOS, PESQUISAS OPERACIONAIS E
LEVANTAMENTO DE DADOS**

Prefeita Municipal

Adriane Perin de Oliveira

Vice-prefeito:

Decimo Pedro Vassoler De Melo

Secretário de Planejamento

Junior Osvaldo de Oliveira

Secretário de Políticas Urbanas

Paulo Rodrigues



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	4
NOTAS PRELIMINARES	5
1 caracterização do município	6
1.1 Aspectos Locacionais.....	6
1.2 Conexões Regionais.....	7
1.3 História e cultura.....	8
1.4 Indicadores demográficos	9
1.5 Indicadores econômicos	9
1.6 Frota Veicular.....	10
2 CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-TERRITORIAL.....	12
2.1 Caracterização do Ambiente Natural	12
3 CARACTERIZAÇÃO URBANA	14
3.1 Aspectos ligados ao Território	14
3.2 Política do Plano Diretor	14
4 SISTEMA VIÁRIO	15
4.1 Malha Viária	15
4.2 Carregamento viário.....	17
4.2.1 Aspectos Metodológicos	17
4.2.2 Síntese dos resultados.....	17
4.3 Conclusões Parciais	23
5 LEVANTAMENTO DA SINALIZAÇÃO.....	24
5.1 Sinalização existentes.....	24
5.2 Condições e Atendimento às Normas.....	32



APRESENTAÇÃO

O presente documento, denominado P01 – Mobilização dos Trabalhos, Pesquisas Operacionais e Levantamento de Dados é o produto referente a 1ª etapa da elaboração do Plano de Mobilidade, conforme previsto no Contrato celebrado entre a Fundatec e o Município de Nonoai.

O relatório baseou-se em pesquisas de fontes secundárias e primárias, tendo como objetivo a formatação de um banco de informações para subsidiar a elaboração das propostas, sustentadas na análise local das condicionantes que permitam a leitura da realidade local. Como fontes secundárias, baseado em dados do IBGE entre outros, o Relatório apresenta análise geral do Município de Nonoai considerando os aspectos locacionais, aspectos sócio econômicos, fisicoterritoriais, análise do território urbano com relação ao uso e ocupação do solo, barreiras fisiográficas e tendências de expansão territorial.

Como fonte de pesquisas primárias realizadas “in loco”, o relatório apresenta dados de pesquisas de contagem de veículos (classificada por modais), dados de levantamento de sinalização e das condições gerais da infraestrutura. Ao final é realizada uma síntese conclusiva sobre os dados levantados e que serão indicativos para a próxima etapa.

Nonoai, 21 de abril de 2022.



NOTAS PRELIMINARES

O Termo de Referência que especificou os trabalhos a serem realizados indicou como atividade inicial a mobilização dos trabalhos para encadeamento das tarefas. Os trabalhos foram iniciados com uma reunião informal em Porto Alegre no dia 23 de março no Hotel Intercity, aproveitando uma visita do Secretário Junior e Secretário Ivan. Nesta reunião foi realizado o reconhecimento do local, com a discussão prévia de intervenções sobre o sistema viário

Na reunião presencial realizada nos dias 29 e 30 de março pela Equipe da Fundatec, já na cidade de Nonoai, houve um aprofundamento dos temas. No dia 29 à tarde foi realizada uma reunião com a presença da Prefeita, quando foi realizado um alinhamento das expectativas da Administração com relação aos produtos a serem apresentados com ênfase para segurança viária com a demanda de implantação de quebra-molas. A equipe reforçou a necessidade de obras viárias de maior fôlego com a implantação de um anel viário para o desenvolvimento das indústrias junto ao distrito industrial. O dia finalizou com a visita de campo da equipe da Fundatec para reconhecimento do sistema viário oficial e identificação de pontos para a aplicação de pesquisas de contagens de tráfego.

No dia 30 foi realizada uma visita técnica acompanhada pela Eng. Cristiane. Nesta visita foram analisados pontos críticos, especialmente dos pontos de conexão das rodovias ao sistema viário urbano. Também foram analisadas possibilidades de traçado no futuro anel viário.

Na sequência, em trabalho de escritório foram definidos os pontos de pesquisa, tendo sido identificados 9 pontos. Foi elaborado o material de pesquisa e coleta de dados, com o treinamento da equipe. As pesquisas foram aplicadas entre os dias 4 e 8 de abril, incluindo contagens volumétricas estratificada por tipo de veículo e realizado o inventário da sinalização existente.

Os dados levantados foram tabulados e analisados conforme relatórios apresentados no presente documento.

1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

O presente Capítulo apresenta os principais tópicos referentes aos aspectos urbanos da cidade de Nonoai tem como finalidade manter presente na elaboração do diagnóstico os fatores territoriais, com potencial para afetar ou serem afetados pela política de planejamento urbano e mobilidade urbana a ser desenvolvida nas próximas etapas do presente trabalho.

1.1 Aspectos Locacionais

Localização

O Município de Nonoai localiza-se na Região Norte do Estado do Rio Grande do Sul, fazendo parte da Microrregião de Frederico Westphalen. Seu centro é referenciado pelas coordenadas latitude 27°21'42" sul e longitude 52°46'17" oeste, estando a uma altitude de 584 metros, possuindo uma extensão territorial de 459,15 km². É um município que conta com as águas do Rio Uruguai e que faz divisa fluvial com o Estado de Santa Catarina.

A figura a seguir apresenta a localização de Teutônia no Rio Grande do Sul e sua inserção regional.

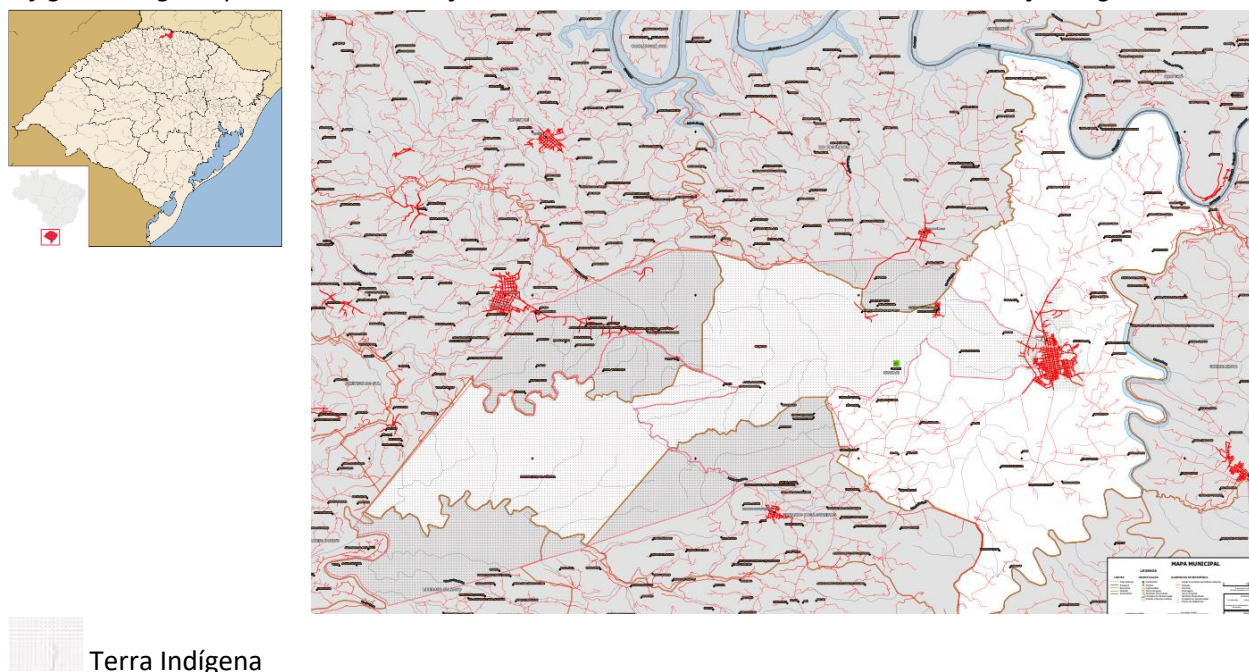


Figura 1 -Localização do Município de Nonoai com a delimitação do perímetro urbano atual

Fonte: IBGE

O município possui como vizinhos Faxinalzinho, Erval Grande, Rio dos Índios, Planalto, Trindade do SUL, Gramados dos Loureiros e Chapecó-SC. Possui uma superfície territorial de 469.313 km² e está a uma

altitude de 580 m (sede). A distância à capital Porto Alegre é de 416km

1.2 Conexões Regionais

O município se conecta com as cidades vizinhas e com o Estado e Estado de Santa Catarina e restante do País através de importantes rodovias estaduais.

A rodovia RS 406 tangencia a área urbanizada pelo setor Oeste e permite a ligação ao Sul com Passo Fundo e ao norte com a cidade de Chapecó no vizinho Estado de Santa Catarina, transpondo o Rio Uruguai. Pelo Setor Sudoeste, a Rodovia RS487 permite a ligação com Erechim. No setor noroeste uma estrada vicinal permite a ligação com o vizinho município de Rio dos Índios.

A figura a seguir apresenta a macro estruturação urbana e as conexões regionais propiciadas pelas rodovias que tangenciam/cortam o município de Nonoai.

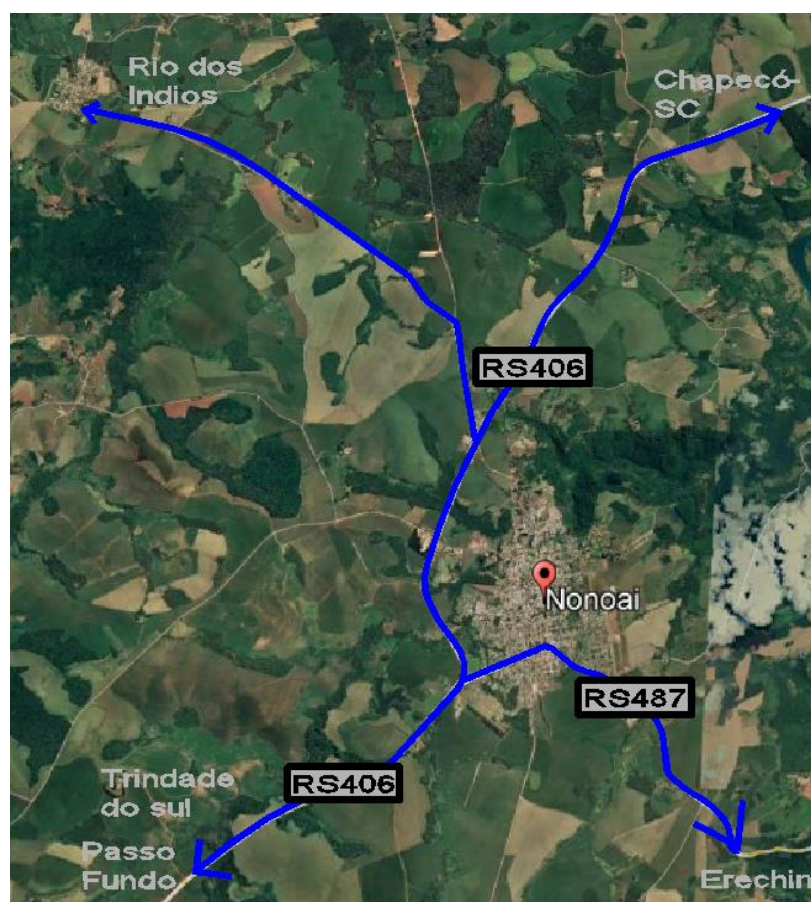


Figura 2 - Conexões regionais



1.3 História e cultura

A fundação de Nonoai, remonta ao 1838. Das circunstâncias que teriam dado origem à povoação, destaca-se a necessidade de se descobrir um novo caminho que conduzisse os tropeiros do Norte (São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Pernambuco) que vinham ao Rio Grande do Sul em busca de gado mular. Esses tropeiros ou compradores de mulas entravam no estado pelo campo de Vacaria, atravessando o Rio Pelotas em alguns pontos.

A partiu de Xanxerê, passando pelo atual município de Chapecó (SC) e chegou a um lugar denominado Porto Goio-En. De lá, subiu rumo ao atual município de Erechim e desceu para o de Passo Fundo. Dali saíram costeando o Rio Passo Fundo pela estrada disponível então, que conduzia à zona das Missões, até um lugar denominado Serrinha. De Serrinha, sempre costeando o Rio Passo Fundo pelo campo, chegaram ao toldo indígena dos caingangues ou coroados, cujo cacique nessa época era chamado de Nonoai.

O comandante Rocha Loires expôs ao chefe indígena a pretensão de abrir uma estrada que viria de Passo Fundo e, passando pelo toldo, chegaria a Goio-En, no Rio Uruguai. Aberta essa nova estrada, que passaria por Goio-En e seguiria depois para Xanxerê, rumo a São Paulo. Com o movimento intenso, criou-se a necessidade de instalações onde os tropeiros pudessem encontrar pasto, água, pousada etc. Logo estabeleceu-se ali um povoado: a vila foi chamada Nonoai, em homenagem ao cacique, e se desenvolveu a largos passos; dentro de pouco tempo, tornou-se uma das principais povoações do norte do Rio Grande do Sul.

Alguns anos depois, em 1847, o governo estadual viu-se obrigado a criar nesse local uma coletoria a fim de cobrar impostos sobre a exportação de mulas. Nesse mesmo ano, Nonoai começou a receber os primeiros imigrantes vindos da Europa. Nonoai pertenceu aos municípios de Passo Fundo, Palmeira das Missões e Sarandi. Criado oficialmente pela Lei nº 3.695, de 30 de janeiro de 1959, o município foi instalado em 31 de maio desse mesmo ano, e é nesta data que se comemora o seu aniversário.

Fonte: IBGE 2022

Cultura religiosa

Nonoai está entre as mais de 340 cidades brasileiras que são destino obrigatório no calendário dos eventos que envolvem a fé. Há 55 anos o município reúne mais de 50 mil pessoas em apenas um evento, sem contar às visitas que acontecem diariamente ao Santuário dos Beatos Manuel e Adílio. A Romaria em honra aos Beatos é reconhecida como patrimônio histórico cultural e um dos maiores eventos religiosos do Rio Grande do Sul. No ano de 2022 a romaria está prevista para ser realizada nos dias 14 e 15 de maio.



Etnias

O município de Nonoai tem parte de seu território demarcado como reserva indígena, ocupando uma área extensa a oeste da zona urbanizada e que se estende para os Municípios de Rio dos Índios, Planalto, Gramado dos Loureiros. De acordo com dados da FUNAI (2015), hoje a Terra Indígena Nonoai tem uma área de 19.830 hectares, onde vive uma população de aproximadamente 2.814 indígenas (IBGE, 2010). Destes, aproximadamente 100 pessoas são da etnia Guarani, enquanto o restante dessa população é da etnia Kaingang. A população 30 Kaingang se encontra distribuída em três aldeias principais: Aldeia Pinhalzinho, Aldeia Bananeiras e Aldeia Sede do Posto.

Até pouco tempo, o posto da Funai localizava-se nesta última. Cada aldeia se divide em vários setores, também chamados de vilarejos.

1.4 Indicadores demográficos

De acordo com o IBGE, em 2010 o município contava com 11.574 habitantes, com projeção para ano de 2021 de 12.270 habitantes. A população é majoritariamente urbana, com 75 % residindo na região urbanizada (9.065 hab.) e 25 % na zona rural (3.009hab).

1.5 Indicadores econômicos

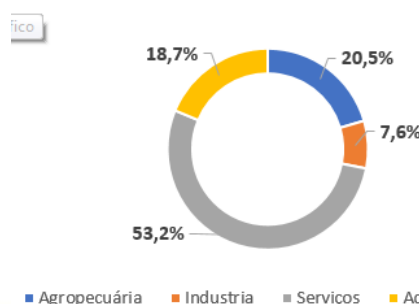
PIB – Produto Interno Bruto

O Produto Interno Bruto (PIB) é um indicador que calcula o valor de todos os bens e serviços produzidos ao longo de um período, na indústria, na agropecuária e nos serviços, de forma a medir a atividade econômica e o nível de riqueza de uma região. Em seu cálculo são considerados os valores adicionados brutos (VAB) pela indústria, pela agropecuária e pelos serviços, destacando-se que com relação a este último, estão também incluídos os valores adicionados pela administração, saúde e educação públicas, bem como pela seguridade social. Além destes VABs o PIB também inclui os valores arrecadados pelos impostos sobre produtos.

De acordo com o IBGE (2019) o PIB total do Município era de R\$399.575.13 mil reais

O gráfico a seguir apresenta a evolução do PIB do Município entre 1999 e 2016

Atividade	Valor	Participação
Agropecuária	73595	20,5%
Industria	27.484	7,6%





Serviços	191369	53,2%
Administração	67358,3	18,7%

Composição do PIB por tipo de atividade.

A tabela a seguir apresenta os principais indicadores de emprego e renda

Tabela 2. Indicadores de emprego e renda

PIB per capita (2019)	R\$ 34.166,32
Média Salarial	2,1 Salários Mínimos
Número de pessoas ocupadas	2.225 (19% do total)
Percentual de pessoas com renda até ½ salário mínimo	33,8%

Fonte: IBGE

1.6 Frota Veicular

A frota veicular cadastrada no Município é um importante indicador de mobilidade por representar a capacidade das pessoas se locomoverem a partir de suas escolhas pessoais. Deste modo, a posse do veículo pode ser caracterizada como um indicador de demanda por infraestrutura de circulação.

- **Evolução da frota**

Conforme dados do IBGE, a frota veicular cadastrada no município em 2011 era de 4.453 veículos, evoluindo para 7.191 veículos em 2020, representando um acréscimo de cerca de 64%.

A tabela a seguir apresenta a evolução da frota cadastrada no município no período de análise

Tabela 3 – Evolução da frota cadastrada no Município no período de análise

Ano	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Período de 10 anos
Frota	4453	4855	5237	5534	5756	5944	6208	6561	6861	7291	
% de cresc.		9,0%	7,9%	5,7%	4,0%	3,3%	4,4%	5,7%	4,6%	6,3%	63,7%

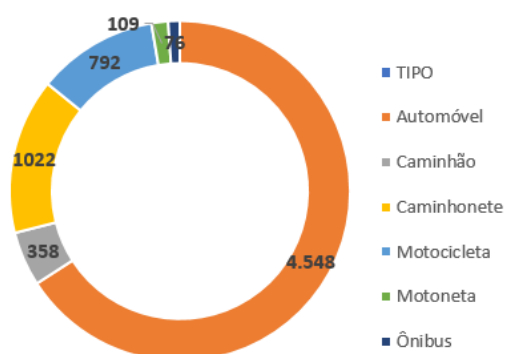
Se analisarmos este período de 10 anos, observamos uma taxa de crescimento da frota de cerca de 68%, ou seja, cerca de 6,8 % ao ano. Entretanto, esta taxa de crescimento não é uniforme: Observa-se um pico no ano de 2011 que atingiu um acréscimo de 9% comparativamente ao ano anterior. A partir de 2015, as taxas de crescimento se estabilizam em tornos de 5% ao ano.

A tabela a seguir apresenta a composição da frota por tipo de veículo



Tabela 4 – Composição da frota por tipo de veículo

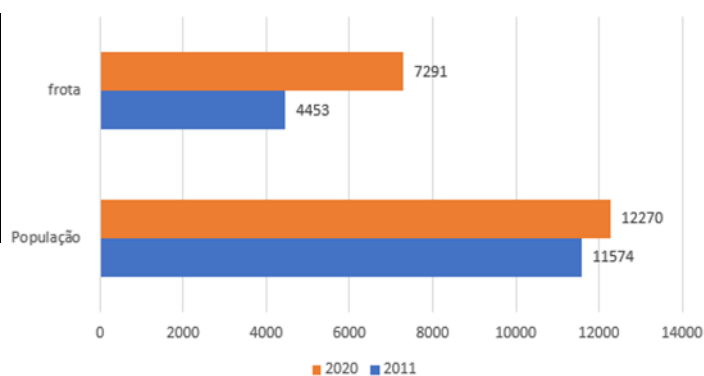
Tipo de veículo	Frota
Automóvel	4.548
Caminhão	358
Caminhonete	1022
Motocicleta	792
Motoneta	109
Ônibus	76



- **Comparativo entre a evolução da frota e evolução populacional**

A tabela e o gráfico a seguir apresentam a evolução da frota comparativamente à evolução populacional entre 2011 e 2021

	Ano		Crescimento
	2011	2020	
População	11574	12270	6,0%
Frota	4453	7291	63,7%



- **Taxa de motorização**

A taxa de motorização é um fator que divide a população pela frota veicular e estabelece o número de habitantes por veículo. Se considerarmos a população em 2020 com frota do mesmo ano, temos uma taxa de motorização de **1,7 habitantes por veículo**.

2 CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-TERRITORIAL

2.1 Caracterização do Ambiente Natural

- Hidrografia e Relevo

Nonoai situa-se na região do Estado denominada Planalto Meridional ou Planalto Basáltico, com altitudes acima de 600m. Na área central (marco zero) a altitude é de 584m. A região urbanizada apresenta uma topografia com ondulações com seu centro principal localizado sobre um promontório no sentido Leste-Oeste.

As bordas urbanas sendo fortemente marcada pela hidrografia local, especialmente o Rio do Tigre que serpenteia a área urbanizada pelo setor Oeste e Norte onde forma talvegues entre pequenas elevações ao nordeste onde forma depressões profundas. Há cerca de 1,10km do centro o Rio forma uma cachoeira de cerca de 800, (Cascata das Andorinhas) desaguardo no Rio Passo Fundo que tangencia o Município pelo setor Leste.

Pelo setor leste um córrego no sentido norte sul também desemboca no rio Tigre, formando um talvegue neste setor da Cidade. A hidrografia local é formada ainda por pequenos lagos e açudes, especialmente um represamento de água no setor noroeste (entre a BR 406 e a Rua Herculano de Barros).

A figura a seguir apresenta a hidrografia do município,

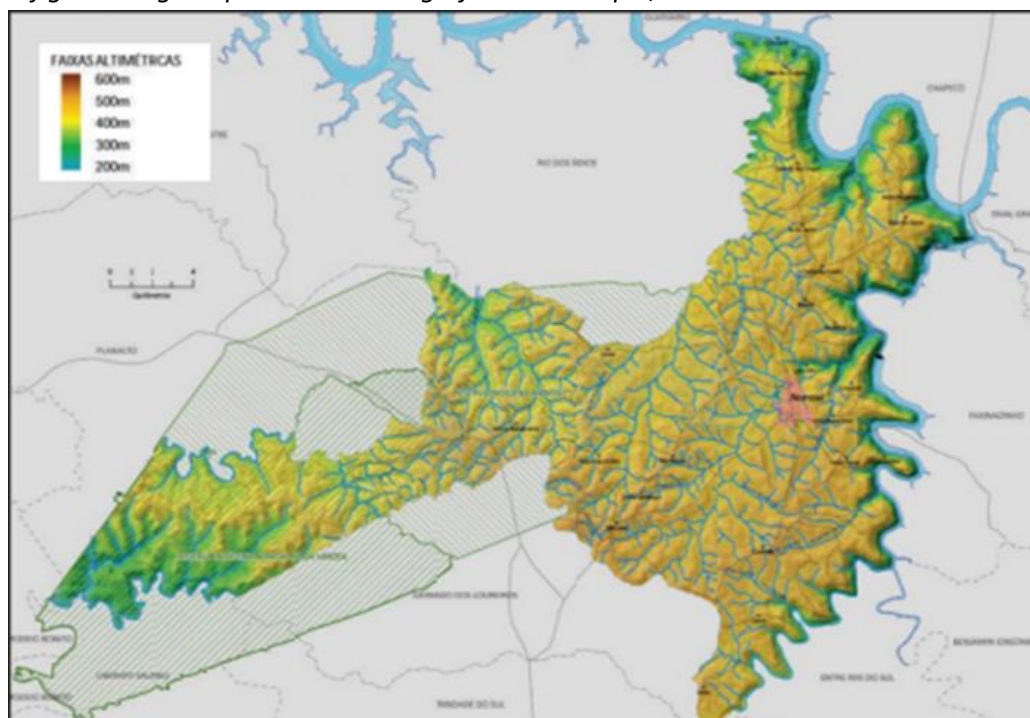


Figura 3 – Hidrografia do Município.

As figuras a seguir apresentam o perfil transversal das elevações em linhas ortogonais que se cruzam sobre a área central

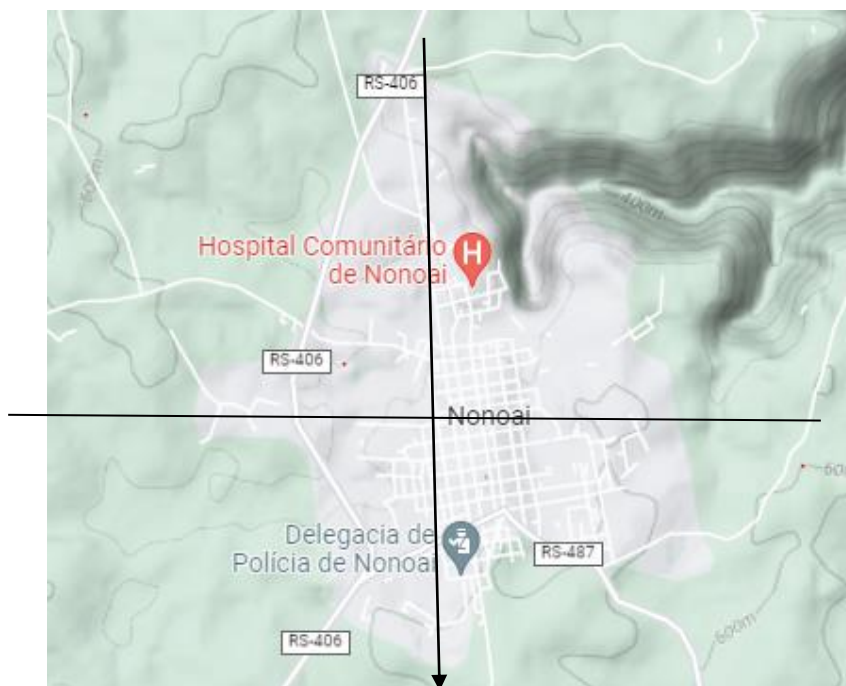


Figura 4 – Relevo na área urbanizada.

Fonte: google maps/relevo

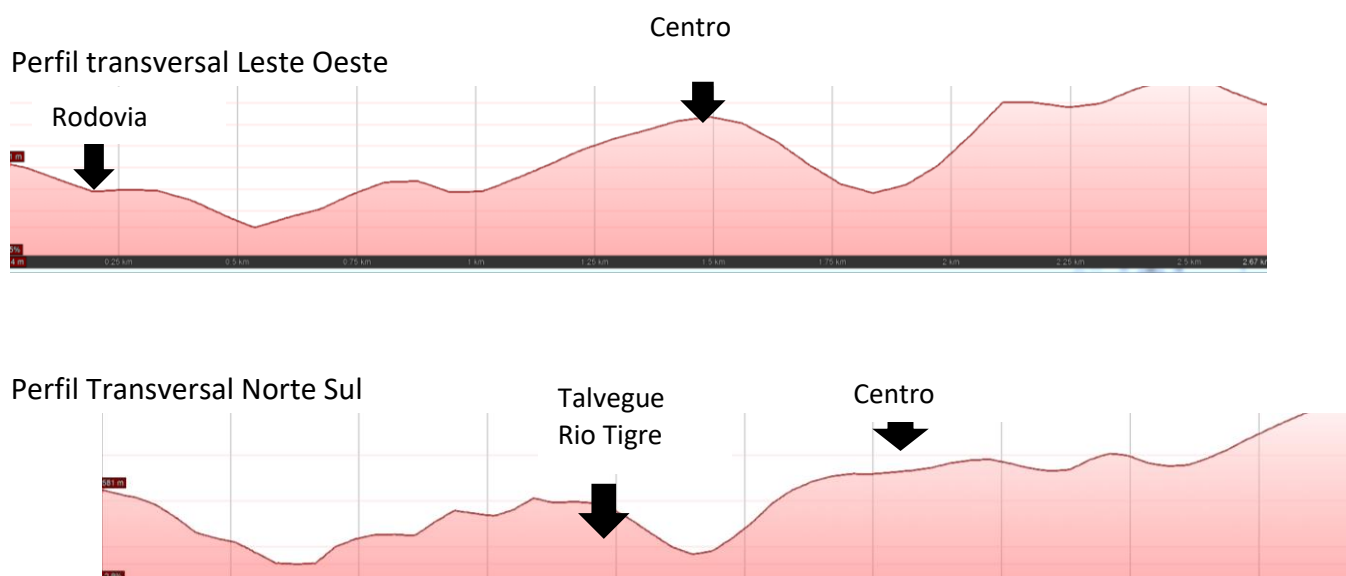


Figura 5. Perfil transversal das elevações em linhas ortogonais que se cruzam na área central.

Fonte: Google Earth/relevo



3 CARACTERIZAÇÃO URBANA

3.1 Aspectos ligados ao Território

- **Caracterização fisiográfica**

O conforme caracterização histórica, o núcleo primitivo que deu origem a cidade formou-se às margens da estrada de ligação de Erechim e Passo Fundo (Rio Grande do Sul) com Xanxerê (Santa Catarina). A partir do eixo desta estrada a cidade de se desenvolveu em formato xadrez, especialmente no sentido norte-sul acompanhando o eixo da estrada. Com a abertura da Rodovia BR 406 que contorna a cidade no setor oeste, a cidade se desenvolve para este setor motivados pela acessibilidade da nova rodovia. Mais recentemente, com a criação do Distrito industrial no setor leste, a cidade também se desenvolve para o setor leste.

A mancha urbana tende a assumir uma configuração mais linear no sentido norte sul, visto que no setor leste/nordeste a barreira fisiográfica imposta pelo Rio Tigre impede a urbanização neste setor e, no setor oeste, a demarcação de territórios indígenas tandem obstaculizam a expansão para este setor.

- **Uso e Ocupação do Solo**

Os usos residenciais são distribuídos em toda cidade, partindo de estratos de maior renda junto ao núcleo central a estrato populares nas periferias, especialmente ao norte e ao sudeste.

O comércio se distribui sobre os eixos das principais vias centrais, onde o comércio especializado é mais desenvolvido, especialmente de bens duráveis e “linha branca”.

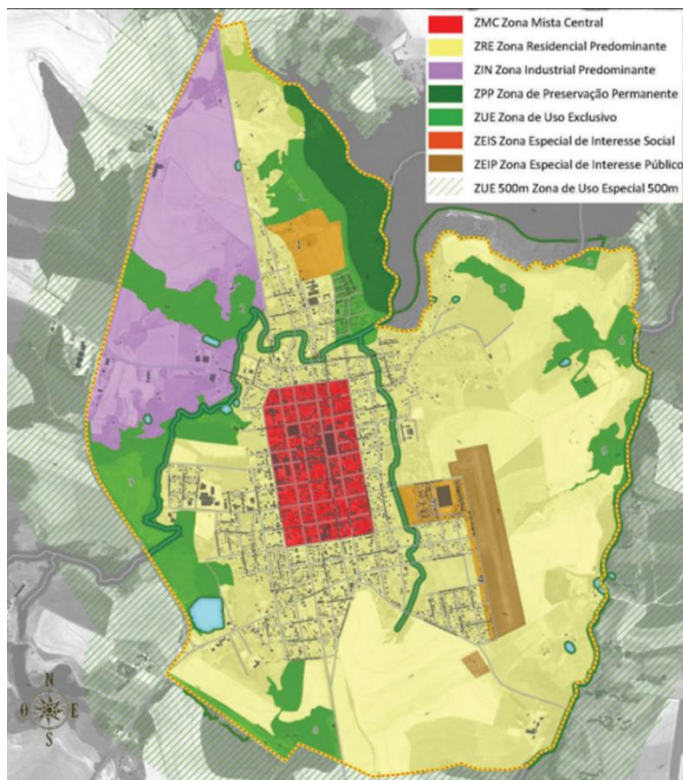
As indústrias estão localizadas ao longo da rodovia RS406, especialmente no setor norte e junto ao distrito industrial localizado no setor leste.

3.2 Política do Plano Diretor

O plano Diretor do Desenvolvimento Urbano no Município é dado pela Lei Complementar nº 01/2012 que INSTITUI O PLANO DIRETOR PARTICIPATIVO DO MUNICÍPIO DE NONOAI. O Plano trata de forma genérica do uso e ocupação do solo, estabelecendo zoneamentos de usos conforme desenho a seguir. Para fins de planejamento da mobilidade, é importante identificar as zonas geram (populações residentes) e zonas que atraem viagens (destinos finais/intermediários das viagens)

Conforme mapa de zoneamentos, observa-se que a área central (quadrilátero em vermelho), pelos usos permitidos/estimulados é a região que mais atrai viagens, seguindo das zonas industriais junto à RS 406 e zonas especiais (Distrito Industrial) ao leste.

O mapa a seguir apresenta o Zoneamento de Usos estabelecido no Plano Diretor



Nota: Fragmento do mapa do Plano Diretor Participativo do Município de Nonoai Elaborado pelo Núcleo de Consultoria Ambiental.

Figura 6 – Zoneamento de usos do Plano Diretor

Fonte: Prefeitura de Nonoai.

4 SISTEMA VIÁRIO

4.1 Malha Viária

O sistema viário da área urbanização é caracterizado por um conjunto de vias que configuram a malha viária, organizada em diferentes funções e hierarquias, conforme descrito a seguir:

- **Rodovias**

A área urbanizada do município é tangenciada pelo setor oeste pela Rodovia RS406, importante via no contexto da malha viária do Estado Rio Grande do Sul e conexão com o vizinho Estado de Santa Catarina com continuidade norte até o centro do País em conexões com a malhas viárias estaduais. Pelo setor sul esta Rodovia se conecta com um conjunto de vias, até a BR386 e desta para a capital Porto Alegre.

No setor Sul/sudeste a Rodovia RS487 permite a ligação com Faxinalzinho e Erechim. Esta rodovia se conecta com a malha viária urbana com a Rua Herculano de Barros e Av. Rocha Loures em direção à área Central.

Pelo setor noroeste a Estrada Municipal para Rio dos Índios permite a ligação com o vizinho município e se conecta com a malha viária urbana pela Rua Borges de Medeiros e Júlio Golin tangenciando o núcleo central pelo Setor Oeste.

- **Malha viária urbana**

A malha viária urbana é formada por vias que formam um tabuleiro de xadrez, especialmente em seu núcleo central. A estruturação no sentido Norte-Sul é formada pelas ruas Manoel Gonzales e Rocha Loires que tangenciam a Praça Central sobre o promontório existente, além da Rua Pinheiro Machado e vias paralelas como a Júlio Golin e Rui Barbosa ao oeste e Rua Silveira Martins ao Leste.

A estruturação do sistema viário Leste Oeste é definida pelas vias de acesso a centro pelas rodovias, partindo do setor sul pela Rua Herculano de Barros e ao noroeste pela Av. João Marcondes Lajus onde estão implantadas rotatórias. No setor norte, na continuidade da Rua Borges de Medeiros /Júlio Golin também permite a conexão com a RS 406 e Estrada para o Rio dos Índios, porém não tratada. O acesso ao centro é realizado prioritariamente pela Rua Pedro Roso e Pinheiro Machado.

A figura a seguir apresenta o sistema viário principal.

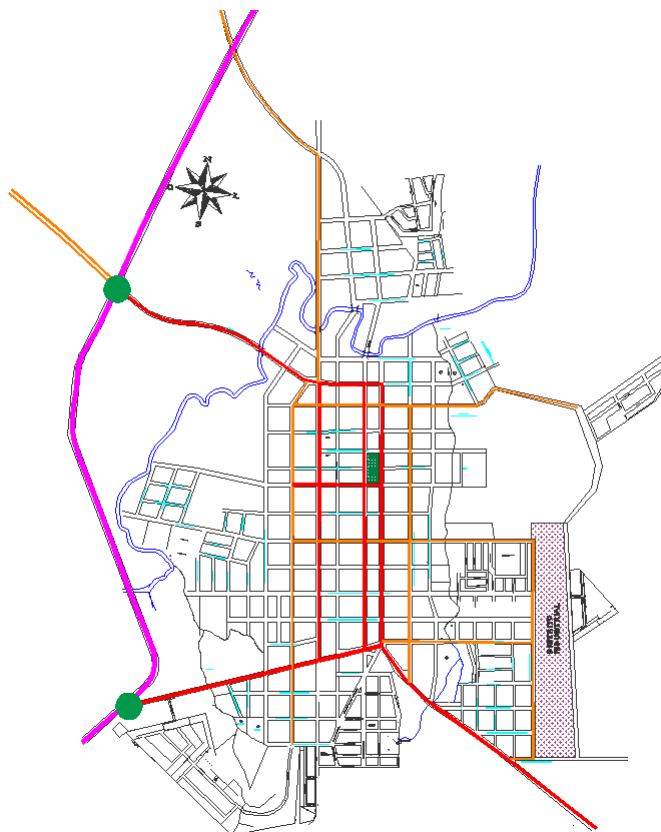


Figura 7 – Sistema viário principal

4.2 Carregamento viário

O carregamento viário se refere a quantidade de tráfego em circulação na cidade, aferida no sistema viário considerando os principais nós da malha viária estrutural. Tem como finalidade aferir os níveis de serviço e verificar as condições de saturação do sistema viário que indiquem intervenções em curto, médio e longo prazos.

4.2.1 Aspectos Metodológicos

O carregamento viário foi aferido mediante a realização de pesquisas de campo, em locais previamente estabelecidos, mediante contagem de fluxo de tráfego, com o objetivo de mensurar o volume de veículos em determinados pontos/cruzamentos/intersecções da malha viária durante um período, podendo ser classificadas por tipo de veículo (ônibus, caminhões, veículos de passeio, motocicletas etc.). A coleta de dados ocorreu na primeira quinzena de abril de 2022 em 9 pontos representativos do sistema viário.

A figura seguir apresenta os locais de realização das pesquisas com a descrição destes pontos.

	P1- Rua Júlio Golin x Pedro Roso
	P2- RS 406 x Herculano de Barros
	P3 e P4 – RS 406 X Av. João Marcondes Lajus
	P5- Rua Júlio Golin x Av. João Marcondes Lajus
	P6 – Rua Manoel Gonzales x Pedro Roso
	P7 – Rua Rocha Lores x Oliveira Lima
	P8- Rua Manoel Gonzales x Pinheiro Machado
	P9 – Rua Herculano de Barros/ Fioravante Marchiori X RS 487

Figura 8. Espacialização dos pontos de aferição dos fluxos de tráfego.

4.2.2 Síntese dos resultados

- **Distribuição espacial**

A seguir são apresentados os principais resultados obtidos nas pesquisas de contagens de veículos. Devido ao porte e diferentes impactos no sistema viário, foram realizadas análises em separado do



tráfego motorizado e não motorizados (bicicletas). Na sequência também foram analisadas as predominâncias de determinados veículos nos cruzamentos em especial os caminhões que formam as rotas, de carga.

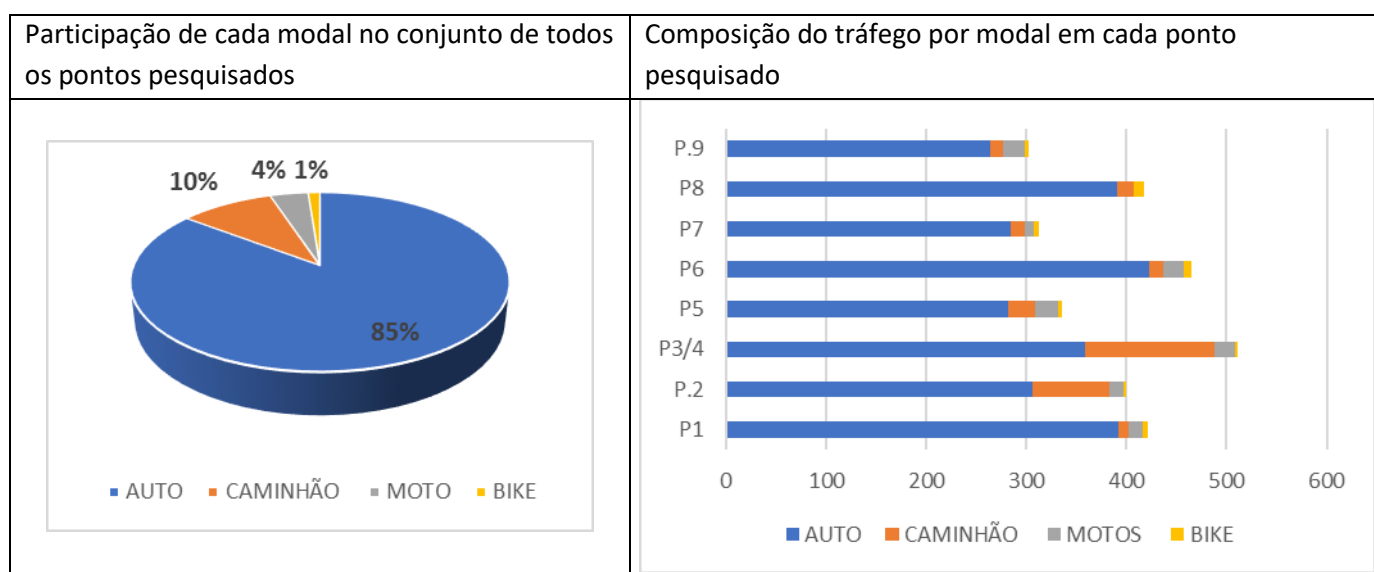
O tráfego motorizado representa o maior impacto sobre as vias públicas com diferentes magnitudes em função do tipo de veículo. Deste modo, as contagens de tráfego realizadas estratificaram o tipo de veículo considerando as categorias indicadas na tabela a seguir.

A tabela a seguir apresenta o resumo das contagens por número de veículos por categoria e o total identificado em cada intersecção no período pico de duas horas.

Síntese geral dos volumes de tráfego motorizados

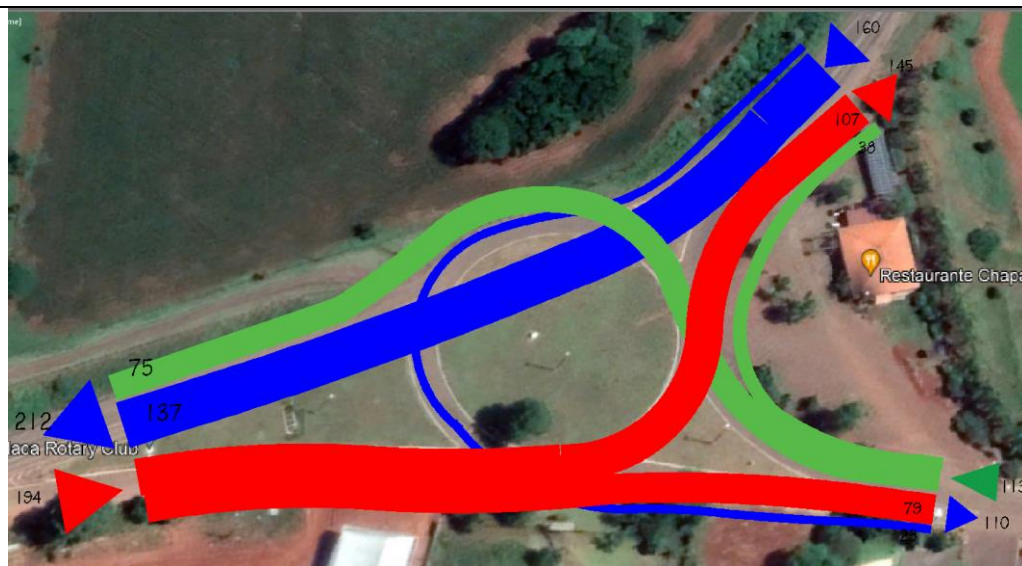
	AUTO	CAMINHÃO	MOTOS	BIKE	TOTAL
P1	392	10	14	5	421
P.2	306	77	14	2	399
P3/4	359	129	21	2	511
P5	282	27	23	4	336
P6	423	14	20	8	465
P7	284	15	9	4	312
P8	390	17	0	10	417
P.9	264	13	22	3	302
	2700	302	123	38	3163
	85,4%	9,5%	3,9%	1,2%	

O gráfico a seguir apresenta a distribuição do tráfego por modal

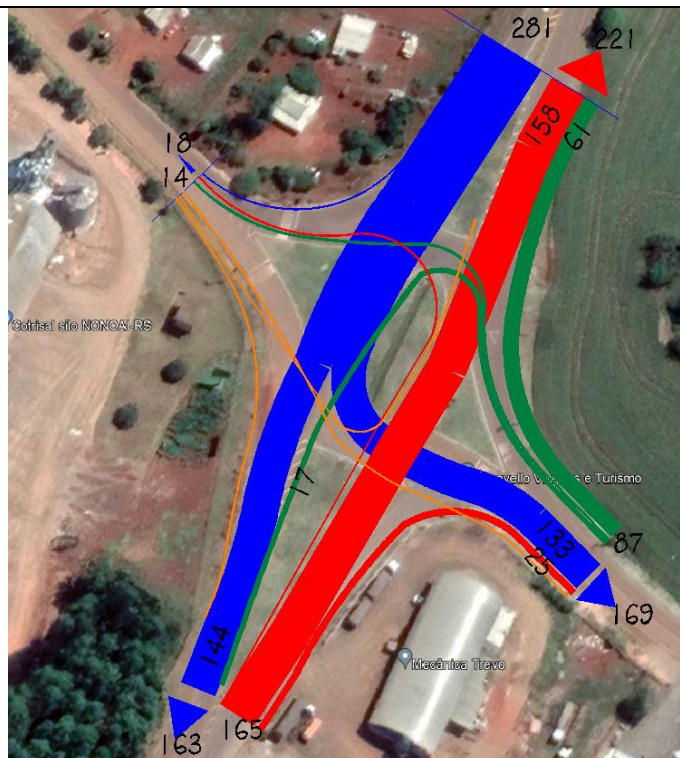


A tabela a seguir apresenta o carregamento viário por ponto de pesquisa, com a quantificação dos respectivos fluxos.

P2 - RS 406 X Rua Herculano de Barros

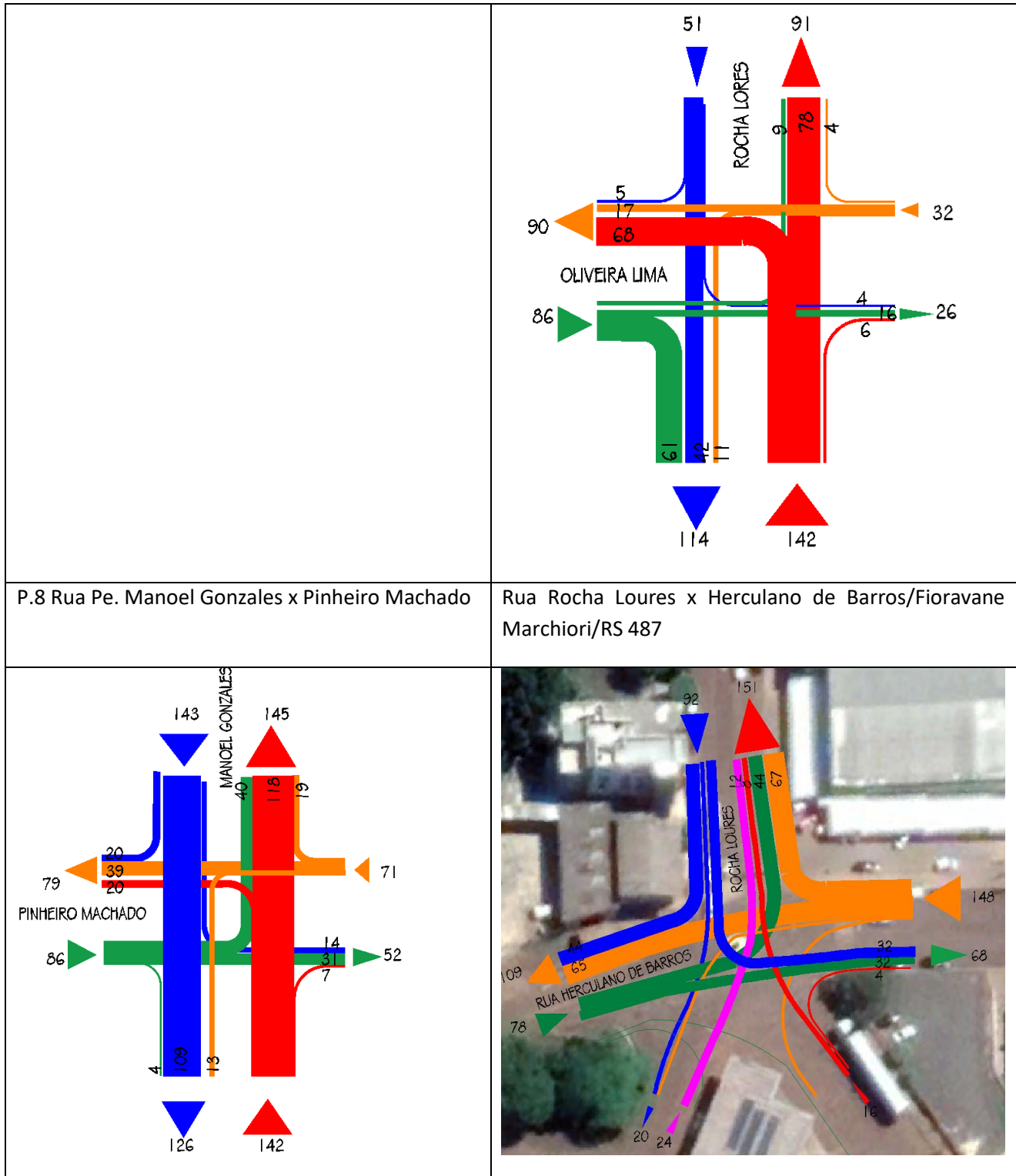


P.3 e 4 – RS 406 x Rua Joao Marcondes Lajus





P1 – Rua Júlio Golin x Rua Pedro Roso	P.5 - Júlio Golin x Rua João Marcondes Lajus																				
<p>Diagram illustrating traffic flow at intersection P1 (Rua Júlio Golin x Rua Pedro Roso). The main roads are Júlio Golin (vertical) and Pedro Roso (horizontal). Traffic flow is shown in four directions: North (blue), South (red), West (orange), and East (green). Values are indicated by numbers and arrows.</p> <table border="1"><thead><tr><th>Direction</th><th>Flow Values</th></tr></thead><tbody><tr><td>North (Blue)</td><td>149 (Approach), 166 (Departure)</td></tr><tr><td>South (Red)</td><td>105 (Approach), 134 (Departure)</td></tr><tr><td>West (Orange)</td><td>102 (Approach), 77 (Departure)</td></tr><tr><td>East (Green)</td><td>92 (Approach), 79 (Departure)</td></tr></tbody></table>	Direction	Flow Values	North (Blue)	149 (Approach), 166 (Departure)	South (Red)	105 (Approach), 134 (Departure)	West (Orange)	102 (Approach), 77 (Departure)	East (Green)	92 (Approach), 79 (Departure)	<p>Diagram illustrating traffic flow at intersection P.5 (Júlio Golin x Rua João Marcondes Lajus). The main roads are Júlio Golin (vertical) and Marcondes (horizontal). Traffic flow is shown in four directions: North (blue), South (red), West (orange), and East (green). Values are indicated by numbers and arrows.</p> <table border="1"><thead><tr><th>Direction</th><th>Flow Values</th></tr></thead><tbody><tr><td>North (Blue)</td><td>25 (Approach), 124 (Departure)</td></tr><tr><td>South (Red)</td><td>15 (Approach), 106 (Departure)</td></tr><tr><td>West (Orange)</td><td>151 (Approach), 92 (Departure)</td></tr><tr><td>East (Green)</td><td>92 (Approach), 50 (Departure)</td></tr></tbody></table>	Direction	Flow Values	North (Blue)	25 (Approach), 124 (Departure)	South (Red)	15 (Approach), 106 (Departure)	West (Orange)	151 (Approach), 92 (Departure)	East (Green)	92 (Approach), 50 (Departure)
Direction	Flow Values																				
North (Blue)	149 (Approach), 166 (Departure)																				
South (Red)	105 (Approach), 134 (Departure)																				
West (Orange)	102 (Approach), 77 (Departure)																				
East (Green)	92 (Approach), 79 (Departure)																				
Direction	Flow Values																				
North (Blue)	25 (Approach), 124 (Departure)																				
South (Red)	15 (Approach), 106 (Departure)																				
West (Orange)	151 (Approach), 92 (Departure)																				
East (Green)	92 (Approach), 50 (Departure)																				
P6 – Rua Pe. Manoel Gonzales x Pedro Roso	P.7 Rua Rocha Lores x Oliveira Lima																				
<p>Diagram illustrating traffic flow at intersection P6 (Rua Pe. Manoel Gonzales x Pedro Roso). The main roads are Manoel Gonzales (vertical) and Pedro Roso (horizontal). Traffic flow is shown in four directions: North (blue), South (red), West (orange), and East (green). Values are indicated by numbers and arrows.</p> <table border="1"><thead><tr><th>Direction</th><th>Flow Values</th></tr></thead><tbody><tr><td>North (Blue)</td><td>202 (Approach), 198 (Departure)</td></tr><tr><td>South (Red)</td><td>157 (Approach), 168 (Departure)</td></tr><tr><td>West (Orange)</td><td>70 (Approach), 54 (Departure)</td></tr><tr><td>East (Green)</td><td>43 (Approach), 46 (Departure)</td></tr></tbody></table>	Direction	Flow Values	North (Blue)	202 (Approach), 198 (Departure)	South (Red)	157 (Approach), 168 (Departure)	West (Orange)	70 (Approach), 54 (Departure)	East (Green)	43 (Approach), 46 (Departure)											
Direction	Flow Values																				
North (Blue)	202 (Approach), 198 (Departure)																				
South (Red)	157 (Approach), 168 (Departure)																				
West (Orange)	70 (Approach), 54 (Departure)																				
East (Green)	43 (Approach), 46 (Departure)																				



A figura a seguir apresenta de forma gráfica os volumes de tráfego identificados em pesquisa, onde o tamanho do círculo é proporcional ao número de veículos aferidos



Conforme pode ser observado, o pico de carregamento ocorre entre 11:30 e 12:00h, com a maior concentração de viagens. O pico da manhã é mais diluído e o pico da tarde apresenta uma constância entre 17:00 e 18:00h.

4.3 Conclusões Parciais

- Não foram verificados retardos significativos em nenhuma das intersecções analisadas.
- Observam-se conflitos em cruzamentos de vias de mão dupla onde são permitidas conversões à esquerda, especialmente no entorno da Praça Central.
- Todas as vias operam com sentido duplo, a exceção da Rua 7 de Setembro entra a Rua Pe. Manoel Gonzales e Borges de Medeiros.
- O polígono formado pelas ruas Júlio Golin, Pinheiro Machado, Rocha Loires, Oliveira Lima apresentam a maior densidade de tráfego e se constituem nos locais prioritários para estudos de engenharia de tráfego.
- Com relação à participação modal, a grande massa do tráfego é composta por automóveis e similares. Já a participação de bicicletas é pequena com cerca de 1,2% dos fluxos identificados. O ponto de maior concentração de bicicletas foi no P.8 (Rua Manoel Gonzales x Pinheiro Machado) onde foi constatado um volume de 2,4%.
- A distribuição do tráfego é organizada com movimentos preferenciais no sentido Norte Sul, geralmente em avenidas de grande capacidade e algumas com canteiros centrais.
- Completam a rede de vias secundárias e de menor capacidade, quase sempre no sentido leste / oeste e se caracterizam por ruas complementares quase sempre sem preferenciabilidade nos cruzamentos.
- Não existe rede semaforizada e nos cruzamentos todos os movimentos são permitidos trazendo grande insegurança de movimentos, especialmente para pedestres.
- Os estacionamentos podem ser oblíquos e paralelos conforme a largura de cada via. Não existe uma regulamentação sobre estacionamento. Não há restrições e nem sinalização específica. Não existe área azul e nem parquímetros.
- Muitas placas de sinalização na cidade não seguem as resoluções do Contran sobre sinalização vertical e horizontal e em alguns casos placas de difícil interpretação.
- Quanto ao estado de conservação muitas estão difíceis de visualizar podendo trazer situações de conflito de tráfego principalmente nas placas de PARE em locais não sinalizados.
- As faixas elevadas e lombadas também estão fora das normas estabelecidas pelo CONTRAN e leis específicas sobre a implantação destes equipamentos redutores de velocidade. A maioria encontra-se sem pintura podendo ocasionar acidentes.








- A principal via de entrada e saída da cidade é de pequena capacidade e pouca área de estacionamento. Os recuos viários estão comprometidos impedindo alargamentos que potencializassem o aumento de capacidade.
- Falta de placas de orientação e de Turismo.
- A intersecções do eixo de acesso norte com a malha urbana apresentam conflitos de circulação (Rua João Marcondes Laus x Ruy Barbosa) que deve ser estudado com vista a canalização dos fluxos.
- A conexão da Rua Herculano de Barros com a RS486/Rocha Loires apresenta conflitos de circulação, agravado por ser rota de acesso ao Distrito Industrial. A interseção deve ser objeto de estudo específico com vista ao disciplinamento do tráfego e segurança viária.

5 LEVANTAMENTO DA SINALIZAÇÃO

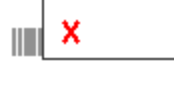



5.1 Sinalização existentes

Foi realizado o levantamento de toda a sinalização horizontal e vertical no quadrilátero formado pelas Rua João Marcondes Lajus/Rio dos Índios, Rua Ruy Barbosa, Rua Herculano de Barros e Rua Rocha Loures.

Convecções utilizadas

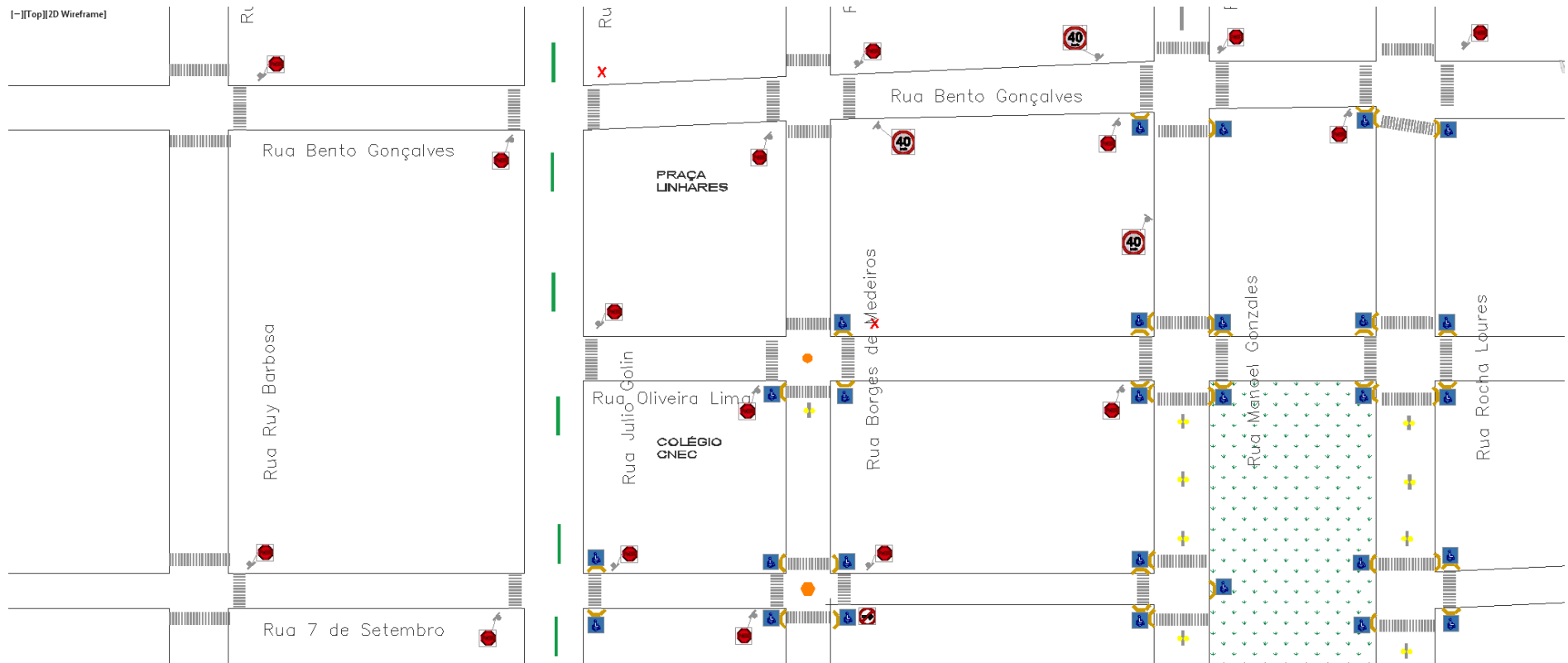
	Faixa de segurança
	Acessibilidade para PCR (Pessoas em Cadeiras de Rodas)
	Localização do Rebaixo de Meio Fio
	Lombada (quebra-mola)
	Sinalização de não preferencialidade
	Limitação de velocidade
	Ponto de Taxi

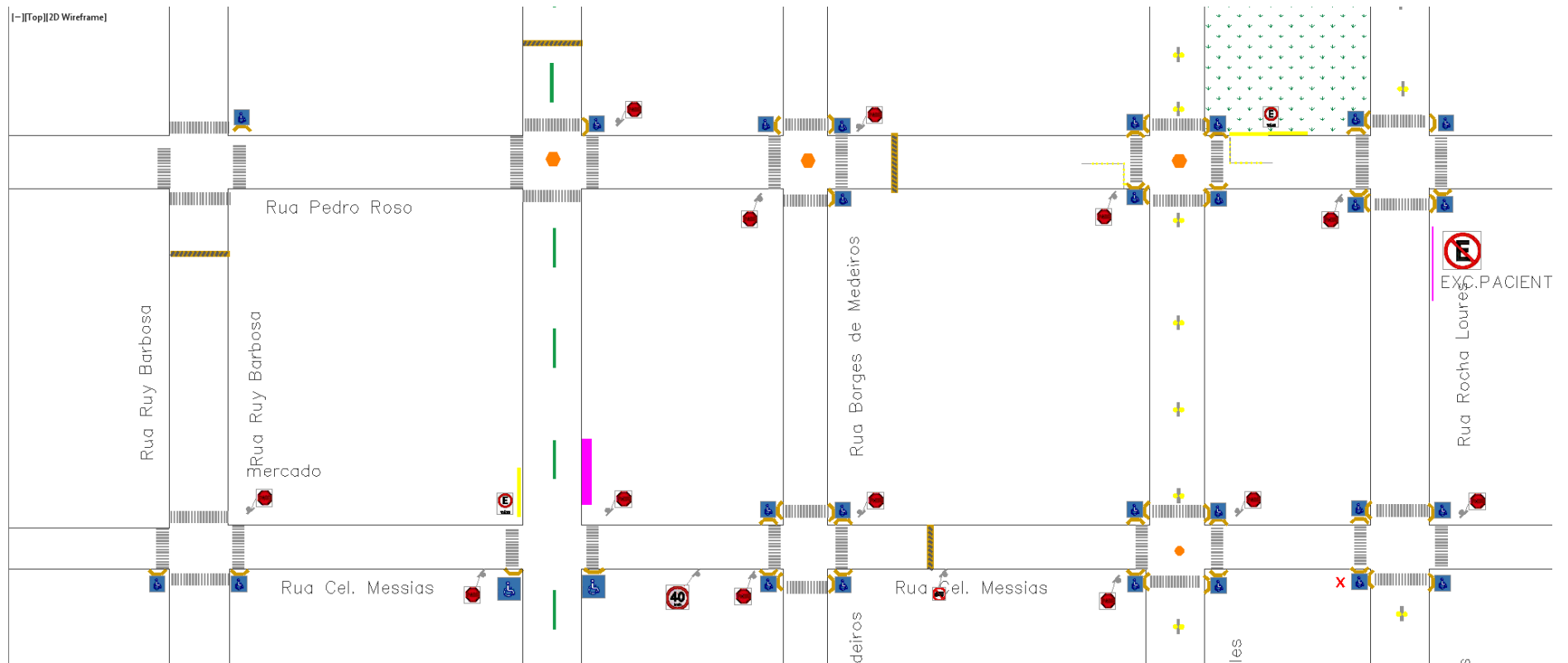


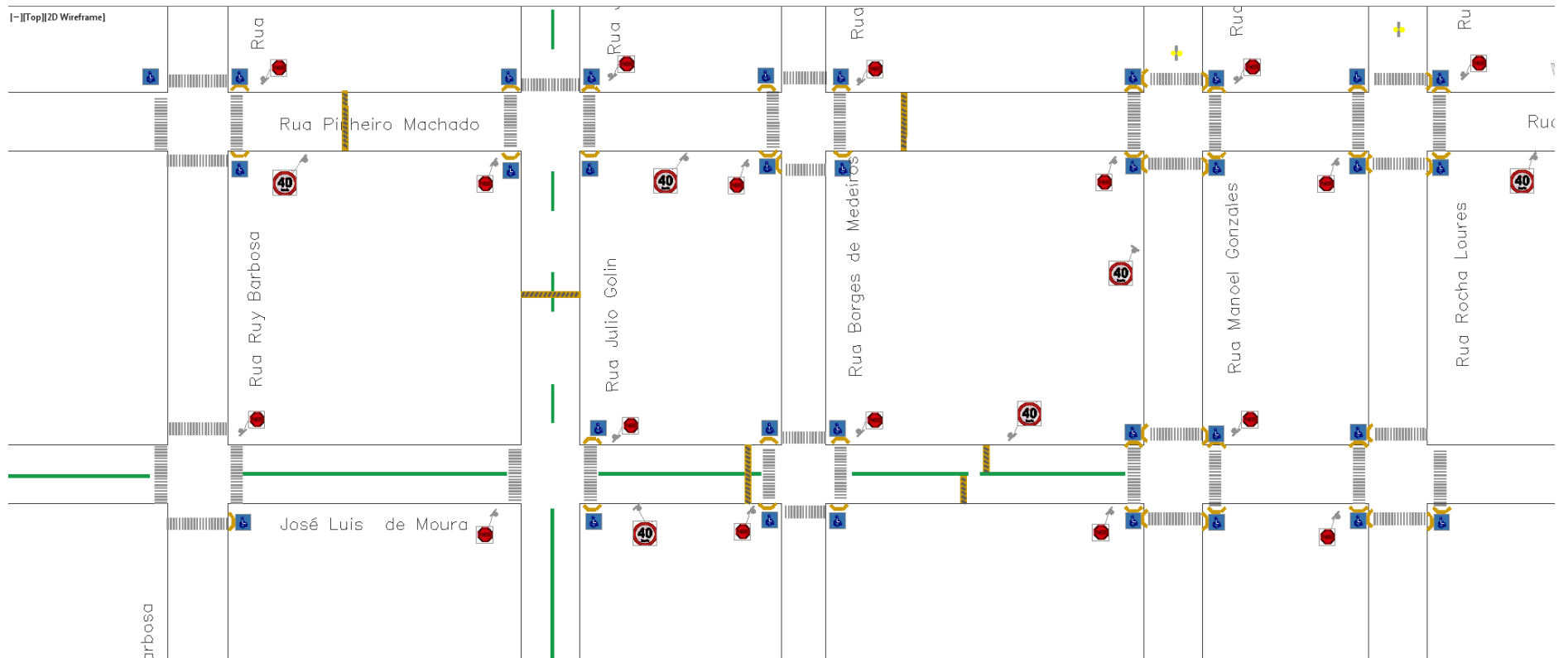
	Local sem sinalização de não preferencialidade
	Canteiro Central
	Canalização de fluxos
	Posteamento de câmeras e vigilância

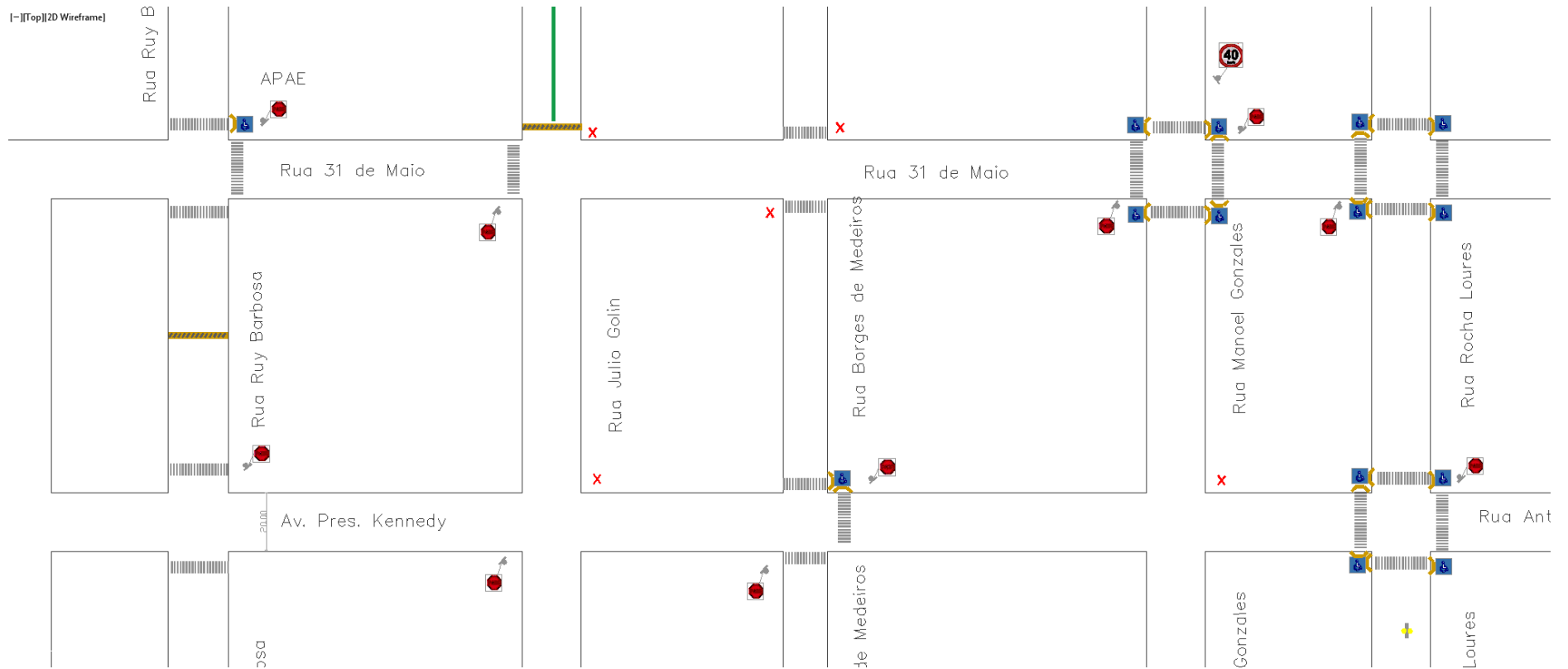
As imagens a seguir apresentam o levantamento da sinalização existente.













5.2 Condições e Atendimento às Normas

As imagens a seguir apresentam as condições da infraestrutura de sinalização quanto ao seu estado de conservação e atendimentos às normas técnicas específicas.

	<p>Faixas elevadas e lombadas fora das normas estabelecidas nas resoluções do Contran e sem manutenção.</p> <p>Falta sinalização vertical (placas de advertência)</p> <p>Os locais apresentam potencial de acidentalidade, principalmente para o público visitante que desconhece a sua localização</p> <p>As localizações das lombadas existentes devem ser reavaliadas considerando o que disposto no Artigo 94 da Lei Federal 9503/97 (CTB)</p>
	<p>Faixas de segurança apagadas</p> <p>O quadrilátero formado pelas Rua Ruy Barbosa, Rio dos Índios, Rocha Loires e Pinheiro Machado possui faixas de segurança em todos as intersecções. Entretanto, observam-se que muitas estão apagadas, devendo ser objeto de repintura.</p>
	<p>Acessibilidade para CCR.</p> <p>Embora o quadrilátero central esteja equipado com rampas de acessibilidade, observa-se que estão em desacordo com a NBR-9050. Também são identificados locais em que apenas uma das testadas e tratada com rebaixo.</p>

	<p>Placas de difícil interpretação e fora das normas do CONTRAN e posicionadas em desacordo.</p> <p>Colocação de placas não usuais e com distância das esquinas em situação de irregularidade.</p> <p>As placas devem ser revisadas quanto ao seu formato com vista ao atendimento nas normas do CONTRAN</p>
	<p>Placas apagadas e em mau estado de conservação.</p> <p>Observou-se uma grande quantidade de placas sem condições de visibilidade, principalmente à noite.</p>
	<p>Sinalização de duplicidade ou sem sinalização.</p> <p>Foram identificados locais com sinalização em duplicidade (ver foto ao lado). Também foram identificados cruzamentos sem a placa de sinalização de preferencialidade de via (Placa PARE)</p>



Posteamento de câmeras de vigilância sobre o centro da intersecção.

Embora a vantagem locacional para a finalidade pretendida, a base do posteamento funciona com uma mini rotatória, porém fora das normas técnicas.

Estas interseções devem ser revisadas com vista a um melhor disciplinamento da circulação com canalizações de tráfego com melhor acomodação dos raios de giro.



Elaboração



Fundatec – Fundação Universidade Empresa de Tecnologia e Ciências

Responsável Técnico

Arq. Me. Ida M. Bianchi

CAU A-9064-6