



Estado do Rio Grande do Sul

Município de Nonoai

PLANO DIRETOR DE MOBILIDADE URBANA



P.03

FORMULAÇÃO DE PROPOSTAS

Junho/2022



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

MUNICÍPIO DE NONOAI

Plano Diretor de Mobilidade Urbana - PLANMOB

RELATÓRIO P.03
FORMULAÇÃO DE PROPOSTAS

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
1. BASES DE REFERÊNCIAS.....	5
1.1. JUSTIFICATIVA	5
1.2. OBJETIVOS	5
1.3. PRINCÍPIOS E DIRETRIZES	6
1.3.1. Dos Princípios	6
1.3.2. Das Diretrizes.....	6
1.4. MARCOS REFERENCIAIS LIGADOS AO DIAGNÓSTICO.....	7
PARTE II- FORMULAÇÃO DE PROPOSTAS	9
2. APRESENTAÇÃO.....	9
3. MODELAGEM FISICA-FUNCIONAL.....	9
3.1. Objetivos.....	9
3.2. DIRETRIZES VIÁRIAS	9
3.2.1. DV.01 - Ampliação da Capacidade Operacional do Sistema Viário	10
3.2.2. DV02 – REMODELAÇÃO DA CIRCULAÇÃO NO NÚCLEO CENTRAL	12
3.2.3. DV.03 - INTERVENÇÕES EM PONTOS CRÍTICOS.....	15
3.2.4. DV04 – COMPLEMENTAÇÃO/ EXPANSÃO DO SISTEMA VIÁRIO ESTRUTURADOR	24
4. REDE CICLOVIÁRIA	33
4.1 Configuração de Ambientes Cicláveis.....	33
4.2 Organizações Funcionais.....	33
4.3 CONCEPÇÃO DA REDE.....	34
4.4 Perfis viários.....	37
5. REDE DE CARGA	39
6. ASPECTOS CONCLUSIVOS	41
7. ANEXOS.....	42



APRESENTAÇÃO

O presente documento, denominado P.03 – Elaboração de Propostas, é o produto referente a 3ª etapa da elaboração do Plano de Mobilidade Urbana, conforme previsto no Contrato celebrado entre a Fundatec e o Município de Nonoai.

O relatório se constitui em uma proposta preliminar de ações sobre a infraestrutura de mobilidade, de forma a (re) organizar a circulação para melhorar a fluidez e a segurança viária. Também são apresentadas propostas de ampliação da malha viária para setores de expansão urbana.

Como item de qualificação da mobilidade não motorizada, são apresentadas propostas de rede cicloviária e circulação de pedestres, especialmente no núcleo central.

As propostas apresentadas possuem caráter preliminar que deverão ser submetidas a avaliação da equipe técnica da contratante para concertação e posterior consolidação.

Nonoai, 19 de junho de 2022.



CAPÍTULO I MARCOS ORIENTADORES

1. BASES DE REFERÊNCIAS

1.1. JUSTIFICATIVA

O Governo Federal, no intuito de orientar o planejamento e gestão da mobilidade urbana, instituiu a Lei Federal nº 12.587 de 3 de janeiro de 2012, a qual apresenta as diretrizes da Política de Mobilidade a ser adotada pelos municípios brasileiros, de forma a atender o inciso XX do Artigo 21 e o Artigo 182 da Constituição Federal.

Conforme o Artigo 1.º da referida Lei, a Política da Mobilidade Urbana objetiva a integração entre os diferentes modos de transporte e a melhoria da acessibilidade e mobilidade de pessoas e cargas no território do município, prevendo a integração e complementaridade entre as atividades urbanas e de vizinhança, de forma a atender o disposto na Lei Federal 10.257/2001, que instituiu o Estatuto das Cidades.

Ainda conforme o Artigo 24 da Lei Federal em pauta, o Plano de Mobilidade Urbana é o instrumento de efetivação da Política Nacional de Mobilidade Urbana, sendo obrigatória a sua elaboração em consonância com o Plano Diretor de Desenvolvimento urbano do Município.

1.2. OBJETIVOS

O Plano Diretor Municipal de Mobilidade Urbana de Nonoai - **PlanMob Nonoai** tem como objetivo configurar os instrumentos de orientação das políticas urbanas do município para a circulação de pessoas e cargas, em consonância com a Lei Federal 12.587/2012, fazendo parte de seu arcabouço institucional e normativo como orientador das políticas que regem a mobilidade de pessoas e de cargas

Para tanto, em seu conteúdo, busca estabelecer as diretrizes para organização espacial das redes de mobilidade estruturais da cidade e seus modos complementares não motorizados, em harmonia com as políticas de desenvolvimento urbano do município, bem como os instrumentos de gestão e planejamento.

Para atingir seus objetivos, o **PlanMob** busca contemplar ações que regulem a relação do Poder Público com os agentes privados, e disciplinem o uso público dos espaços de circulação para contribuir com o processo de consolidação, renovação e controle da expansão urbana e desenvolvimento do município como um todo.



Objetiva, ainda, a promoção das demais políticas urbanas atuando de forma complementar ao Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município, através da proposição de redes funcionais de mobilidade e de diretrizes de expansão do sistema viário principal que induzam as definições urbanísticas de uso e ocupação do solo, e de expansão urbana previstas no plano de desenvolvimento.

1.3. PRINCÍPIOS E DIRETRIZES

1.3.1. Dos Princípios

De acordo com a Lei Federal 12.587/2012, a mobilidade urbana no município deve estar fundamentada nos seguintes princípios:

- Acessibilidade universal.
- Desenvolvimento sustentável da cidade, nas dimensões socioeconômicas e ambientais.
- Equidade no acesso dos cidadãos ao transporte público coletivo.
- Eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte urbano;
- Gestão democrática e controle social do planejamento e avaliação da Política Nacional de Mobilidade Urbana.
- Segurança nos deslocamentos das pessoas.
- Justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes modos e serviços.
- Equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros.
- Eficiência, eficácia e efetividade na circulação urbana.

1.3.2. Das Diretrizes

Ainda de acordo com a Lei Federal 12.587/2012, a mobilidade urbana deverá orientar-se pelas seguintes diretrizes:

- Garantir a adequada provisão de infraestrutura de circulação e transporte.
- Assegurar o atendimento por redes de transporte público, atendendo às linhas de desejo de deslocamento dos usuários com a quantidade e qualidade que garanta o exercício soberano de ir e vir.
- Reconhecer a importância dos deslocamentos de pedestres, valorizando o caminhar como modo de transportes para a realização de viagens curtas.
- Promover a acessibilidade universal.
- Garantir a participação da população na gestão do sistema como forma de garantia permanente da qualidade dos serviços.
- Reduzir os impactos ambientais da mobilidade urbana com a promoção de modais não motorizados.
- Integrar as políticas de mobilidade urbana com a política de desenvolvimento urbano e respectivas políticas setoriais de habitação, saneamento básico, planejamento e gestão do uso do solo.



- Priorizar os modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado.
- Mitigar os custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas na cidade.
- Disciplinar o transporte de cargas e compatibilizá-lo às características de trânsito das vias urbanas.

1.4. MARCOS REFERENCIAIS LIGADOS AO DIAGNÓSTICO

Conforme apresentado no relatório referente ao diagnóstico e prognóstico, a elaboração do PlanMob deve orientar-se buscando soluções para os conflitos listados a seguir:

a) Condições Gerais de Circulação

- 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.
- 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, o que provoca pequenos retardos.
- Todas as vias operam com sentido duplo, a exceção da Rua 7 de Setembro entra a Rua Pe. Manoel Gonzales e Borges de Medeiros.
- A distribuição do tráfego é organizada com movimentos preferenciais no sentido Norte Sul, em vias de grande capacidade e algumas com canteiros centrais.
- Não existe rede semafórica e nos cruzamentos todos os movimentos são permitidos trazendo grande insegurança de movimentos, especialmente para pedestres.

b) Circulação Ciclovária

- A participação de bicicletas é pequena no conjunto da circulação viária representando apenas cerca de 1,2 % com ponto de maior concentração de bicicletas foi no P.8 (Rua Manoel Gonzales x Pinheiro Machado) onde foi constatado um volume de 2,4%.
- Na fase de formulação de propostas deverão ser realizados estudos específicos para reserva de faixas para a circulação deste modal de transporte com vista a ampliação deste modal no conjunto da mobilidade urbana local.

c) Acessibilidade Universal

- O centro e centro expandido apresentam boa cobertura de rede de circulação de PCRs.
- Observam-se discontinuidades espaciais em passeios contíguos (sem rebaixo em passeios opostos).



- A construção das rampas de acessibilidade está fora das normas técnica aplicáveis (NBR9050).

d) Circulação de Pedestres

- A circulação de pedestres ocorre em passeios de dimensões reduzidas e com pisos de diferentes padrões, descontínuos e danificados.
- A travessia das vias, embora bem equipadas com faixas de segurança, estas se encontram bastante apagadas.

e) Estacionamentos

- 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.

f) Sinalização e Segurança Viária

- 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.

g) Pontos Críticos

- A intersecções do eixo de acesso norte com a malha urbana apresentam conflitos de circulação (Rua João Marcondes Lajus 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.

h) Transporte coletivo

- A Cidade não conta com sistema de transporte coletivo urbano. Existe um terminal para linhas de atendimento às universidades próximas localizado junto à Praça Central.



PARTE II- FORMULAÇÃO DE PROPOSTAS

2. APRESENTAÇÃO

De posse das informações levantadas no diagnóstico, a presente fase envolve a formulação de propostas para a mobilidade urbana local. Para tanto, é concebido um Modelo Físico de Mobilidade que propõe ações sobre a infraestrutura viária e sobre a funcionalidade das vias para dar suporte aos diferentes modos de transporte (motorizados e não motorizados), além de ações de gestão e regulamentação.

Na concepção do Modelo Físico e Funcional são propostas configurações espaciais continuadas no sistema viário, devidamente hierarquizados, de modo a caracterizar eixos viários estruturantes sobre a malha viária.

3. MODELAGEM FISICA-FUNCIONAL

A modelagem física e funcional é configurada a partir de Diretrizes Viárias aplicadas ao sistema viário existente, devidamente re-hierarquizado, e de sua complementação estrutural em setores de expansão urbana.

3.1. Objetivos

São objetivos da Modelagem Físico-funcional:

- Propiciar infraestrutura de circulação para os diferentes modos de transporte,
- Aumentar a capacidade de circulação do sistema mediante a organização funcional mais eficiente da infraestrutura disponível;
- Integrar e complementar a malha viária em setores em que há rupturas do tecido urbano por descontinuidades espaciais de oferta de vias; e
- Prover novas ofertas de infraestrutura viária em zonas de expansão urbana com a proposição de uma malha estruturadora que servirá de orientação aos futuros loteamentos.
- Proteger a circulação dos entes mais frágeis, especialmente pedestres e ciclistas

3.2. DIRETRIZES VIÁRIAS

A implementação do Modelo Físico é apresentada na forma de Diretrizes Viárias, considerando as potencialidades das vias existentes, proposição de novas vias e intervenções complementares na forma de rearranjos geométricos, alargamentos e obras de arte, e soluções de engenharia de tráfego.



Na conformação do Modelo Físico Espacial de Mobilidade Urbana, são propostas as seguintes diretrizes que irão constituir programas de implantação continuada e integrada do modelo proposto:

- DV01** – Diretriz de ampliação da capacidade operacional do sistema viário.
- DV02** – Diretriz de melhorias nas condições e micro acessibilidade na área central.
- DV03** – Diretriz de intervenções em pontos críticos.
- DV04** – Diretriz de complementação do sistema viário estrutural.

As diretrizes apresentadas compreendem linhas de ação macro que, conforme especificidades e condicionantes para a sua implementação, são fracionadas em subdiretrizes para intervenções específicas, conforme será apresentado no detalhamento de cada uma a seguir.

3.2.1. DV.01 - Ampliação da Capacidade Operacional do Sistema Viário

A) Caracterização:

Na fase de diagnóstico não foram identificados gargalos significativos no atual sistema viário. No entanto, face ao crescimento da frota, recomenda-se estudos de engenharia com vista a aumentar a capacidade viária e reduzir riscos potenciais de acidentalidade.

B) Proposta:

Implantação de binários de tráfego com vista à ampliação da capacidade das vias no núcleo central e centro expandido.

São propostos os seguintes binários de tráfego:

- **Sentido Norte Sul**

Rua Pe. Manoel Gonzales (Sul- Norte) entre Cel. Messias e Bento Gonçalves

Rua Rocha Loires (Norte-Sul) entre Pedro Roso e Oliveira Lima

- **Sentido Leste Oeste**

Rua João Marcondes Lajus (Leste Oeste) entre Rua Martins Silveira e Rua Rui Barbosa;

Rua Rio Dos Índios (Oeste-Leste) entre Rui Barbosa e Martins Silveira;

Rua Bento Gonçalves (Leste Oeste) entre Rua Martins Silveira e Rui Barbosa;

Rua Oliveira Lima (Oeste-Leste) entre Júlio Golin e Rocha Loires;

Rua Pedro Roso (sentido Leste-Oeste) entre Rui Barbosa e Rocha Loires;

Rua Cel. Messias (sentido Oeste Leste) entre Rui Barbosa e Rocha Loires.

A figura a seguir apresenta o esquema de circulação proposto.

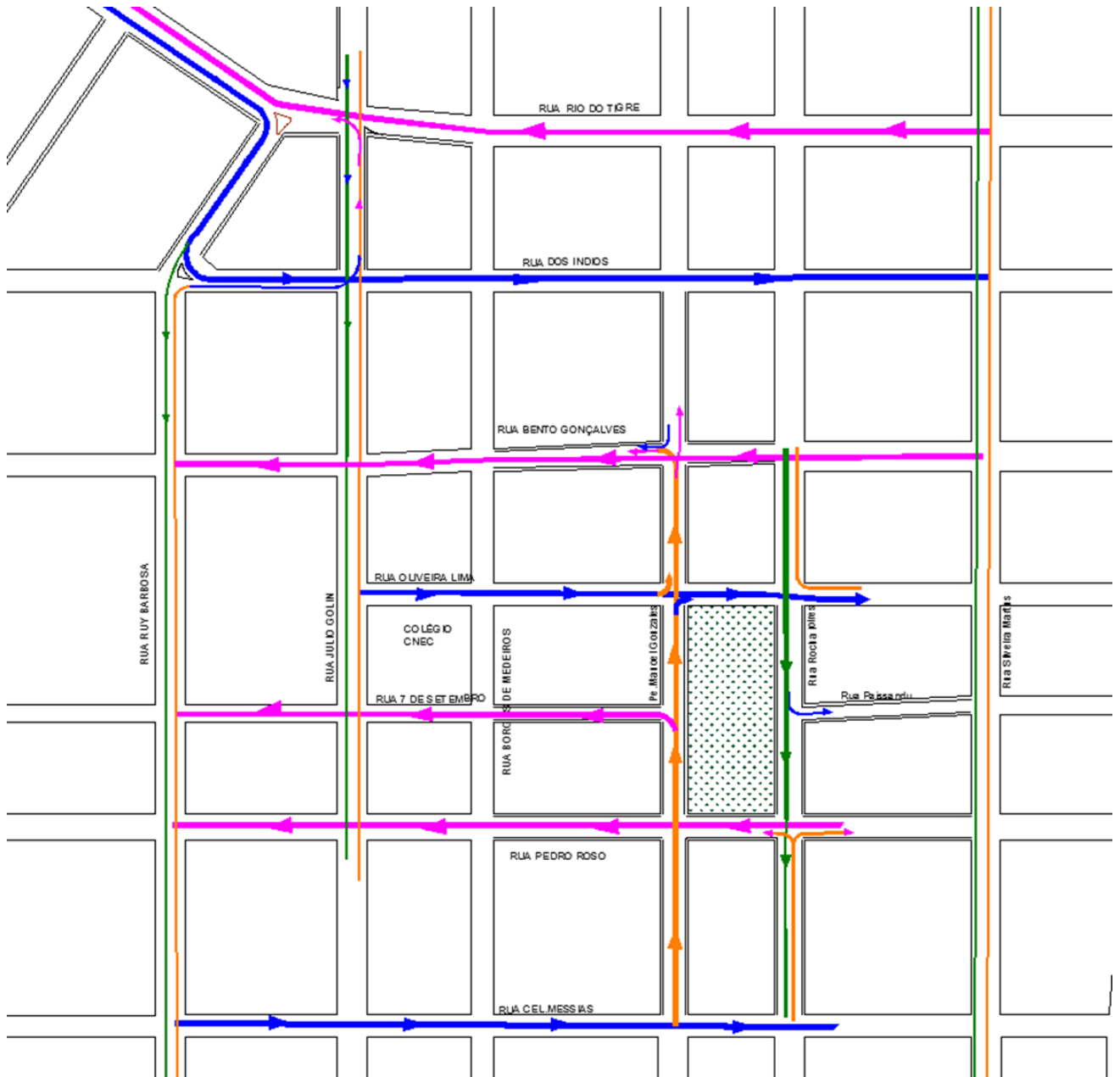


Figura 3. 1. Proposta de circulação com implantação de binários de tráfego

Observação: As vias/trechos não marcados permanecem com mão dupla



3.2.2. DV02 – REMODELAÇÃO DA CIRCULAÇÃO NO NÚCLEO CENTRAL

a) Caracterização:

O núcleo central formado no entorno da Praça Getúlio Vargas e vias próximas consistem no maior ponto de centralidade. Neste entorno está a Igreja (Paróquia Nossa Senhora da Luz) com o santuário dos Beatos Manoel e Adílio, a sede da Prefeitura Municipal, comércio e serviços especializados e rede bancária.

Embora a circulação na central ainda não apresente sinais de saturação, a circulação deverá ser objeto de estudo com a finalidade de ampliar a capacidade viária e diminuir os conflitos com os pedestres, tornando o local espaço de tráfego moderado (traffic calming ¹), disponibilizando o local para a cidadania e fluxos turístico-religiosos.

b) Objetivo

As intervenções propostas têm como objetivos principais:

- Reorganização da circulação como forma de reduzir os conflitos (especialmente conversões à esquerda);
- Qualificação urbanística do núcleo central como “ponto focal” da cidade com recursos paisagísticos e elementos de mobiliário urbano;
- Maior exposição do monumento aos Beatos Manoel e Abílio com o aumento da área de pedestres e desobstrução por veículos estacionados;
- Ampliação dos ângulos de visão da praça com a remoção dos estacionamentos junto às testadas;
- Ampliação das condições de segurança na circulação de pedestres.

c) Proposta

Sugere-se a implantação de mão única nas vias que contornam a Praça Central (Praça Getúlio Vargas) com o funcionamento como um macro rotatório. A circulação neste entorno também deverá ser objeto de intervenções de traffic calming e intervenções urbanísticas associadas com a finalidade de embelezamento. Sugere-se a redução das faixas de tráfego com ampliação dos estacionamentos conforme proposta apresentada envolvendo as seguintes ações específicas:

- Implantação de mão única com duas faixas de tráfego por sentido;

¹ **Traffic calming**, em tradução literal "tranquilização do tráfego", também conhecido como **moderação do tráfego**, é um conjunto de medidas de planejamento urbano e de tráfego que consiste na utilização de estruturas físicas ou na mudança da geometria das vias, visando à redução da velocidade do tráfego de veículos motorizados a fim de aumentar a segurança dos deslocamentos de pedestres e ciclistas.

- Aproximação do passeio junto às esquinas;
- Criação de espaços de cidadania com a ampliação dos passeios;
- Configuração de áreas de estacionamento em bolsões;
- Ampliação dos estacionamentos ²;
- Medidas de traffic calming.

A figura a seguir apresenta o perfil transversal da via com a aplicação dos elementos/ações propostas.

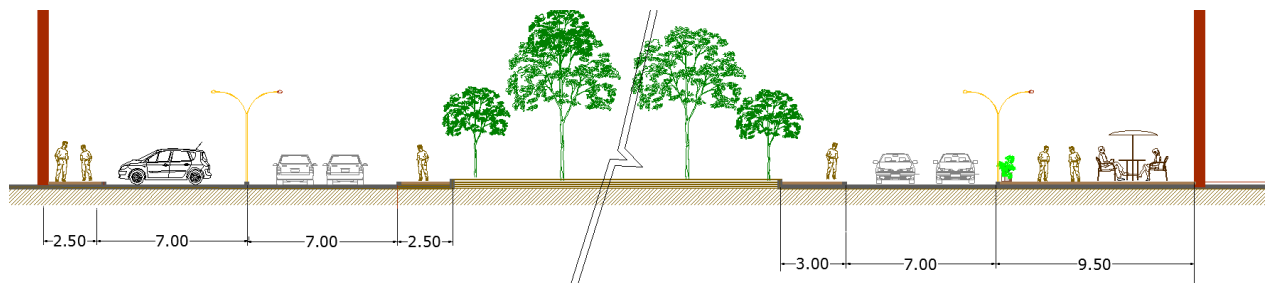


Figura 3.2 – Perfil transversal sugerido para a via

A figura a seguir apresenta a proposta de circulação, criação de espaços de cidadania e bolsões de estacionamento propostos para o entorno da Getúlio Vargas,

² Medidas de referência para estacionamentos: Largura: 2,50m; Comprimento 4.50m

Medidas de referência para os espaços de circulação: 30° = 3,00m; 45° = 3,50m; 60° = 4,00m e 90° = 5,00m

Fonte: Prefeitura de Porto Alegre, Código de Obras e Edificações



Figura 3.3 – Implantação das propostas de intervenções junto à Praça

Observação: a testada norte da Praça (Rua Oliveira Lima) não será objeto de intervenções específicas visto que será tratada no projeto de implantação da Rua Coberta.

A figura a seguir apresenta um “zoom” da área em frente à Igreja e Paróquia Nossa Senhora da Paz e Monumento aos Beatos com vista à sua valorização e adequação aos eventos religiosos.

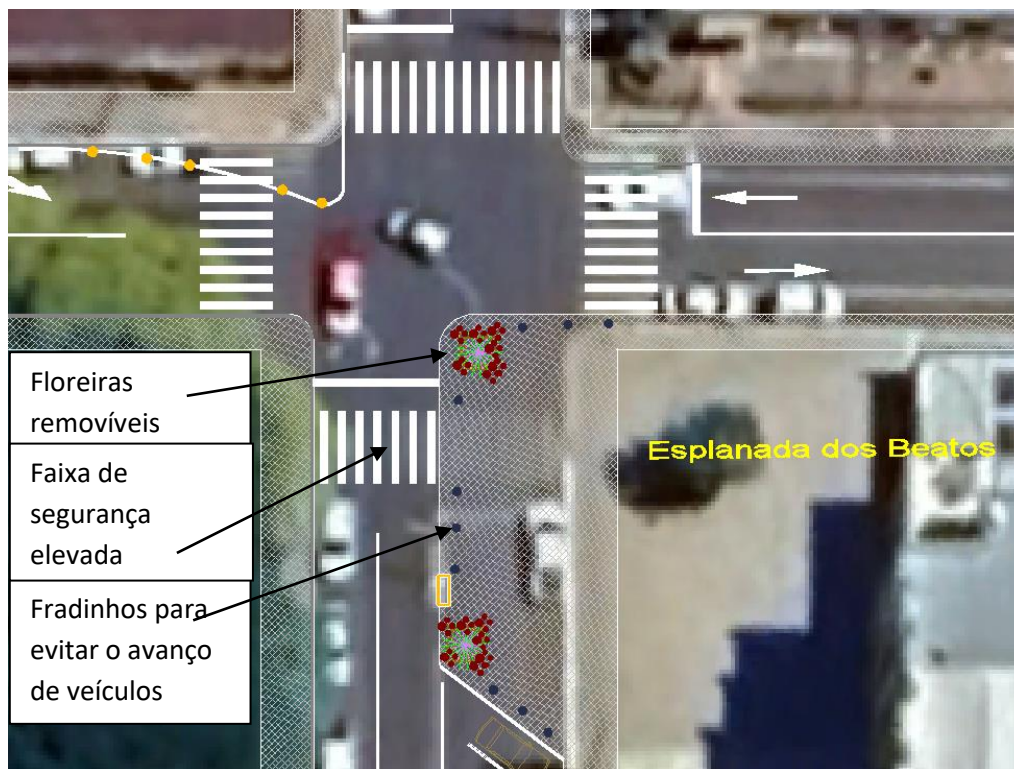


Figura 3.4 – “Zoom” do espaço em frente a Paróquia Nossa Senhora da Luz

3.2.3. DV.03 - INTERVENÇÕES EM PONTOS CRÍTICOS.

A) Caracterização

Consiste em ações a serem implementadas em pontos/*links* com vista à ampliação de sua capacidade, bem como à melhoria das condições gerais de circulação.

B) Objetivo

Criar dispositivos para reorganização do tráfego

C) Composição da Diretriz

Fazem parte desta diretriz as seguintes intervenções:

- DV03.1 – Conexão da Rua João Marconde Lajus x Rua Rui Barbosa;

- DV03.2 – Conexão da Rua Rio do Índios com a Rua Rui Barbosa;
- DV03.3 – Conexão da Av. Herculano de Barros com a Rua Rocha Loures;
- DV03.4 – Conexão da Rua Borges de Medeiros com a Rua Júlio Golin;
- DV03.5 – Conexão da Rua João Marconde “Zizo” com rua sem Nome (distrito industrial);
- DV03.6 – Remodelação geométrica da conexão da Rua Bento Gonçalves com a RS 406;
- DV03.7 – Remodelação geométrica da conexão da Av. Herculano de Barros com a RS 406.

A figura a seguir apresenta a marcação dos pontos a serem tratados atendendo às recomendações da diretriz.

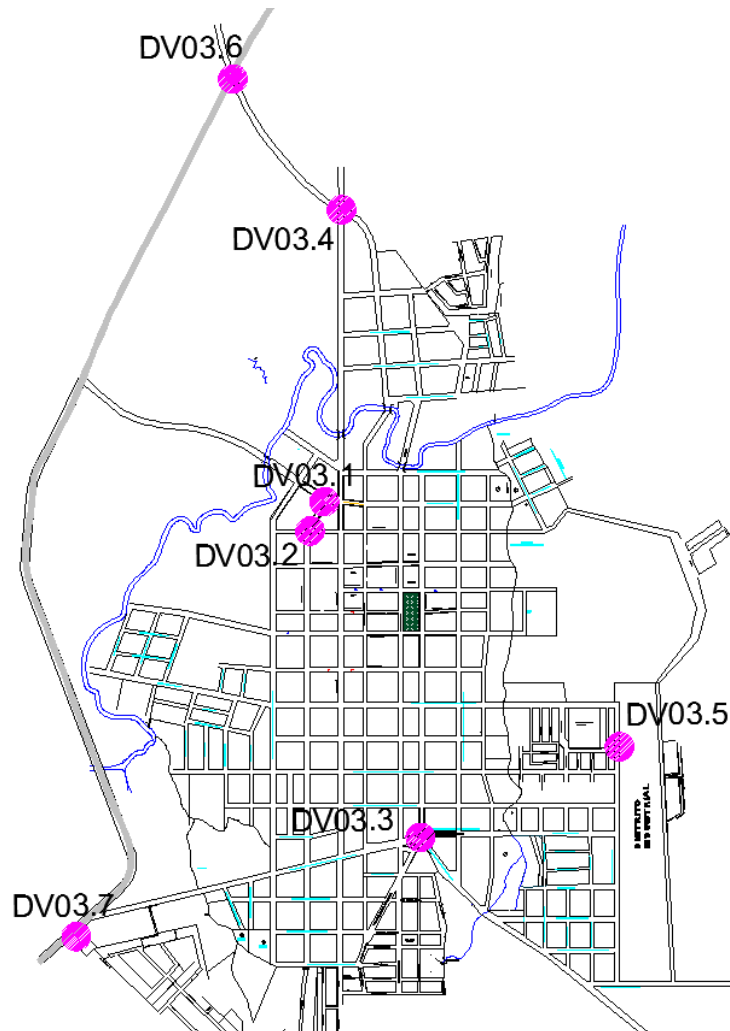


Figura 3.5 – Localização dos pontos a serem tratados

A seguir são detalhadas as diretrizes especificadas.

- **DV03.1 - Conexão da Rua João Marcondes Lajus x Rua Rui Barbosa**

Caracterização

Trata-se ponto de conexão do eixo de acesso pelo setor da RS 406 com a malha viária interna da cidade. O local apresenta baixa capacidade não havendo dispositivos de canalização do tráfego.

Propostas

Sugere-se para o local o disciplinamento dos fluxos com implantação de mão única na Rua João Marcondes Lajus (fluxo de saída). Na proposta são consideradas as seguintes ações:

- O fluxo proveniente da BR 406 (setor Oeste) é direcionado para a Rua Rui Barbosa (ver projeto de circulação na DV01);
- Construção de ilha no centro do cruzamento para o disciplinamento dos fluxos;
- Recuperação do pavimento;
- Canalização da circulação com sinalização gráfica horizontal e vertical;
- Como ação de embelezamento do eixo de acesso, sugere-se o tratamento dos espaços residuais com recursos de paisagismo;
- Atendendo ao programa cicloviário, é implantada uma ciclovia bidirecional junto ao meio fio.

A figura a seguir apresenta o arranjo geométrico proposto para o local

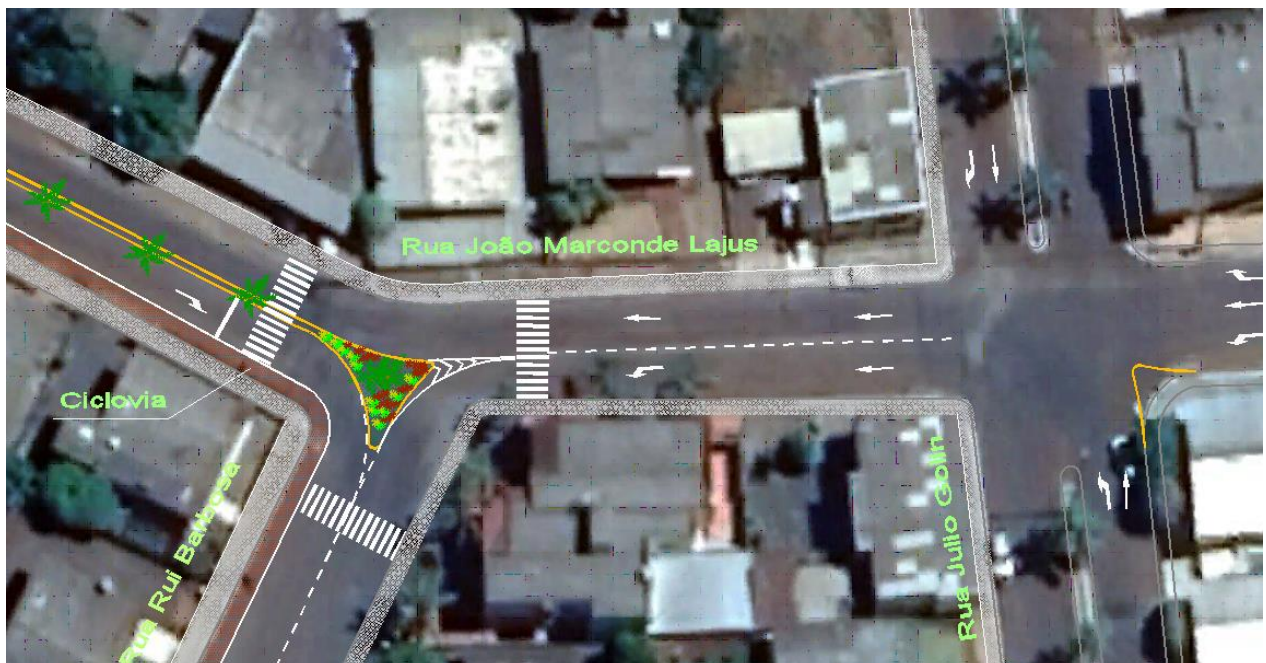


Figura 3.6 – Intervenções propostas na conexão das Rua João Marcondes Lajus com Rua Rui Barbosa.

- **DV03.2 – Conexão da Rui Barbosa com a Rua Rio dos Índios**

Caracterização.

Na proposta de circulação apresentada na DV01, a Rua Rui Barbosa irá operar com mão única, sentido norte sul, no trecho entre a Rua João Marcondes Lajus e Rua Rio dos Índios, passando a atual como eixo principal de acesso ao centro da cidade.

Proposta

- Inserção de ilha no centro do cruzamento para o direcionamento dos fluxos;
- Recuperação do pavimento;
- Canalização da circulação com sinalização gráfica horizontal e vertical;
- Como ação de embelezamento do eixo de acesso, sugere-se o tratamento dos espaços residuais com recursos de paisagismo;
- Atendendo ao programa cicloviário, é implantada uma ciclovia bidirecional junto ao meio fio.

A figura a seguir apresenta as intervenções propostas para a diretriz para o local

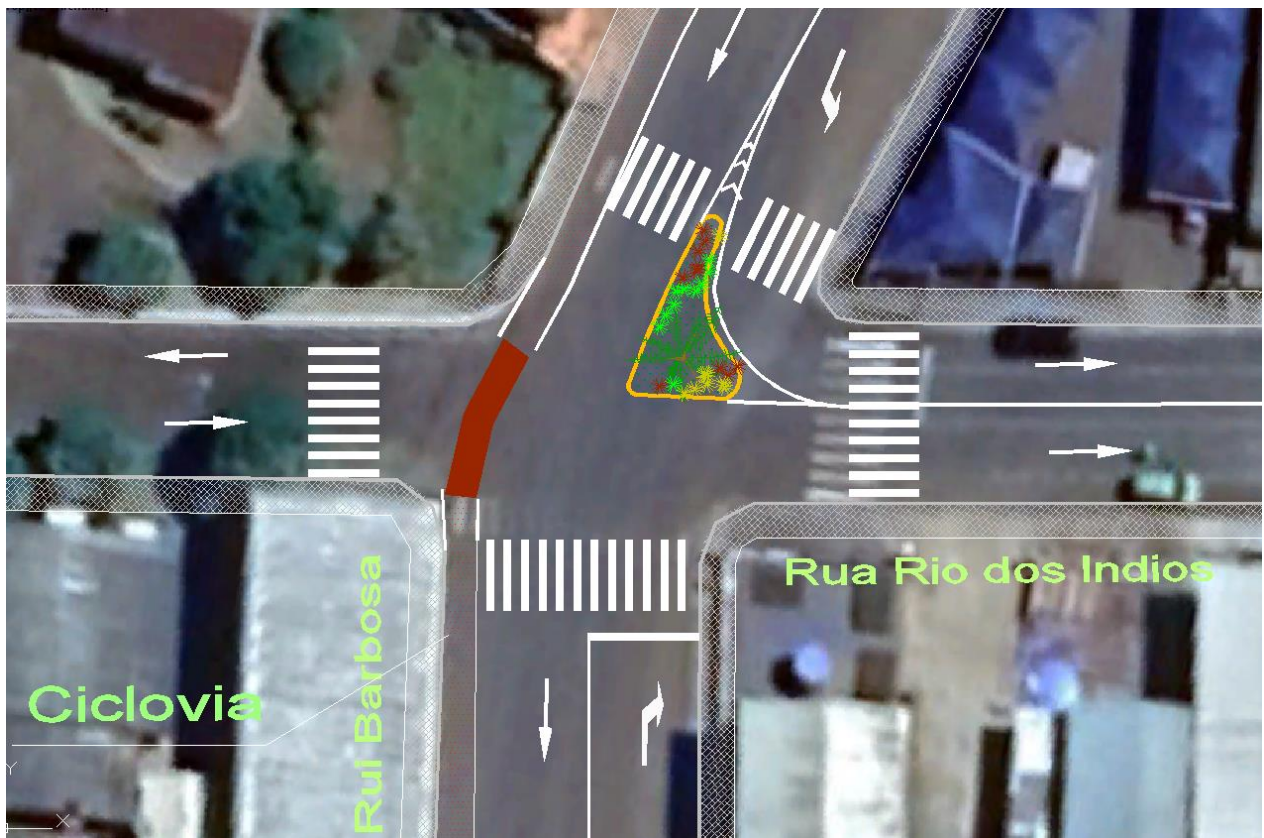


Figura 3.7 – Intervenções propostas na conexão das Rua Rio dos Índios com Rua Rui Barbosa.

- **DV03.3 - Conexão da Av. Herculano de Barros com a Rua Rocha Loures.**

Caracterização:

Trata-se do eixo de entrada da cidade pelo setor sul, onde se conecta com a malha viária urbana com 5 aproximações (Av. Herculano de Barros, Rua João Batista Longhinotti, RS 487, Rua Fioravante Marchiori e Rua Rocha Loures). Além de eixo de acesso, o local também é roto para o Distrito Industrial.

Proposta:

Propõe-se para o local as seguintes intervenções:

- Inserção de uma rotatória para disciplinamento dos fluxos (raio externo de 13m);
- Recuperação do pavimento;
- Inserção de ilhas para a canalização dos fluxos;
- Sinalização gráfica vertical e horizontal para o disciplinamento das faixas de tráfego;
- Tratamento de áreas residuais, da rotatória e das ilhas com recurso de paisagismo;
- Remanejamento do poste da câmera de vigilância existente para o centro da rotatória.

A imagem a seguir apresenta a configuração geométrica proposta para o cruzamento

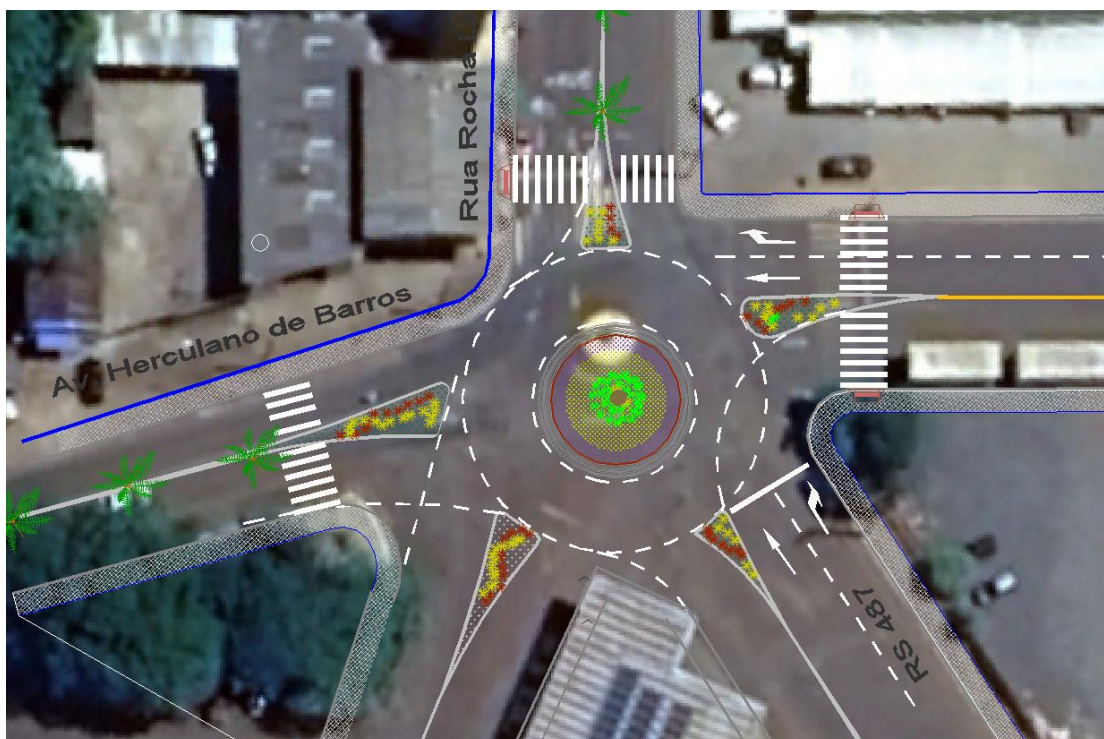


Figura 3.8 – Intervenções propostas na conexão local.



- **DV03.4 – Conexão da Rua Borges de Medeiros com a Rua Júlio Golin**

Caracterização:

Trata-se da conexão de duas importantes vias no setor norte da cidade que tendem a aumentar o fluxo, especialmente na conexão com a estrada para o Rio dos Índios. As vias atualmente não são plenamente urbanizadas, mas devem ser objeto de políticas em curto prazo e gravame de áreas no plano diretor para permitir a implantação das ações propostas.

Proposta

- Alargamentos viários e urbanização conforme padrão dos trechos existentes já urbanizados;
- Inserção de rotatória no centro da conexão;
- Inserção de ciclovia bidirecional junto ao meio-fio no sentido norte sul;
- Tratamento paisagístico de espaços residuais.

Observação: A área de inserção da rotatória e os gabaritos viários das vias deverão ser objeto de gravame no Plano Diretor para se tornarem não edificantes.

A figura a seguir apresenta as intervenções propostas para o local

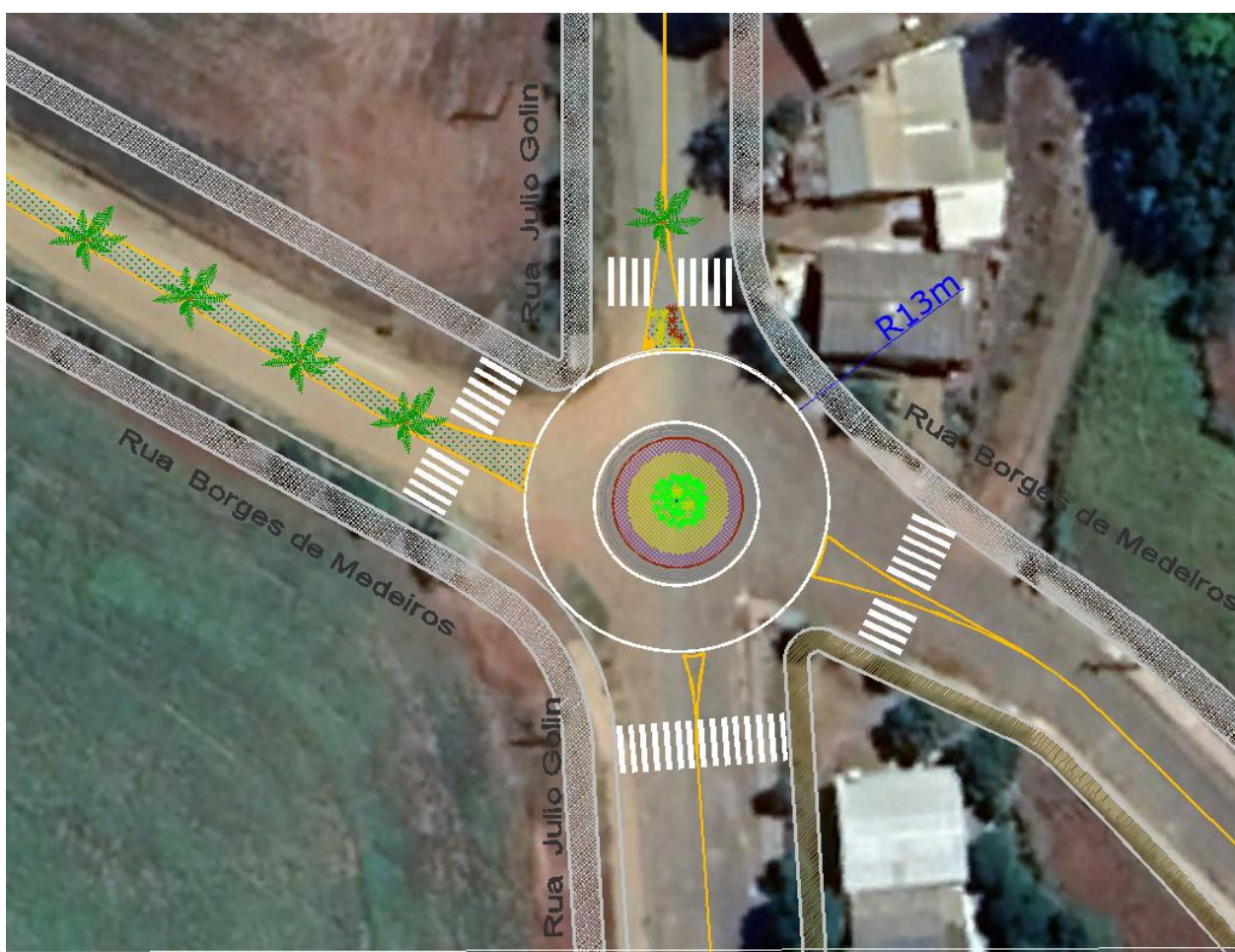


Figura 3.9– Intervenções propostas na conexão das Rua Júlio Golim com a Rua Borges de Medeiros.

- **DV03.5 – Conexão da Rua João Marconde “Zico” com rua sem nome (Distrito Industrial).**
Complementação do sistema viário estrutural no interior da gleba do distrito industrial

A) Caracterização

Trata-se de setor da cidade com urbanização incompleta, onde está em fase de consolidação o Distrito Industrial. O local possui como via de acesso a Av. Herculanos de Barros e Rua João Marconde “Zico”. Em nível do macro estruturação viária, no presente Plano está sendo proposto um anel viário (Ver DV04), porém no trecho norte, devido às impedâncias existentes, o traçado terá sua capacidade reduzida.

Desta forma, a instalação da proposta tem como finalidade permitir espaço de manobra para retorno das cargas sobre o mesmo eixo.

B) Proposta:

Definição do sistema viário estrutural no interior da gleba do distrito industrial e implantação de uma rotatória de grande capacidade para permitir a articulação do tráfego no interior da gleba mediante as seguintes ações:

- Alargamento da Rua João Marconde “Zico” (ver gabarito do Plano Diretor);
- Gravame de áreas para arruamentos internos ao Distrito Industrial (para posterior execução pelo empreendedor);
- Inserção de rotatória na Rua Marconde “Zico” com rua sem nome conforme indicado no mapa (Raio externo 17,00m);
- Inserção de ciclovia na borda oeste da Rua João Marconde “Zico”;
- Inserção de elementos de paisagismos (canteiro central, ilhas formadas pela rotatória projetada).

A figura a seguir apresenta a configuração do sistema viário proposto e desenho funcional da rotatória.

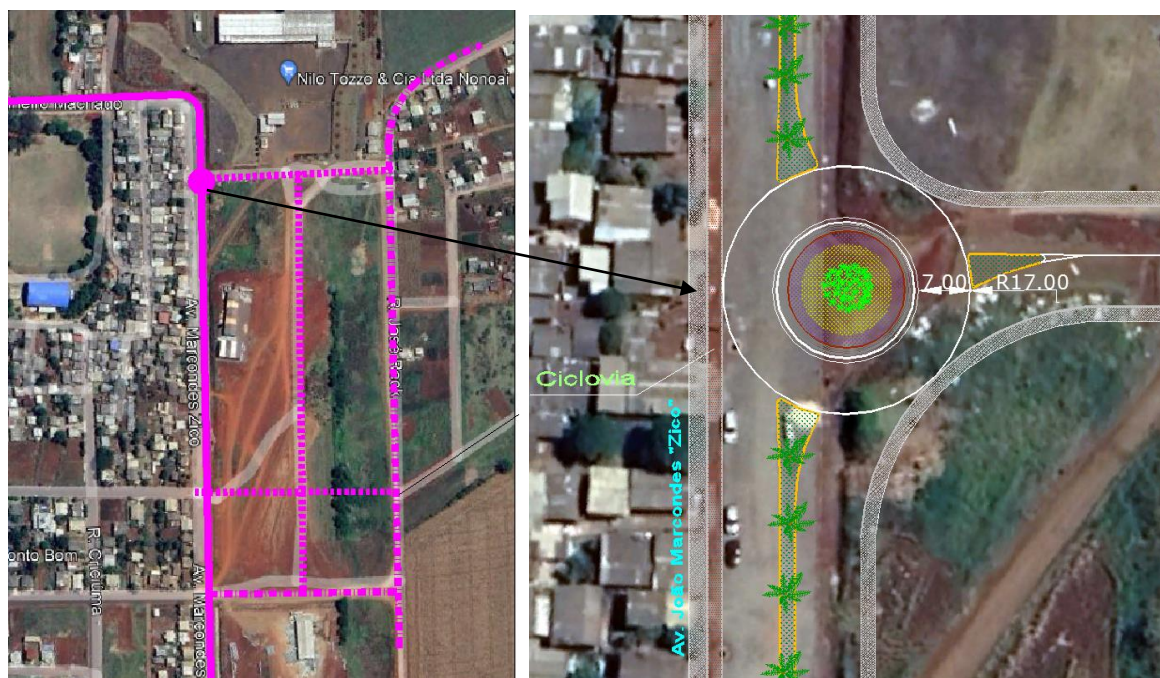


Figura 3.10 – Intervenções propostas nas áreas de influência do Distrito Industrial

- **DV03.06 – Implantação de rotatória na Conexão da Rua Bento Gonçalves com a RS 406.**

A) Caracterização:

Trata-se da conexão do sistema viária estrutural urbana via Rua Bento Gonçalves com a RS 406 no setor norte. A transposição dos eixos da rodovia se conecta com a Estrada de acesso para o Município vizinho de Rio dos Índios.

B) Proposta

Implantação de rotatória fechada conforme padrão do DAER

A figura a seguir apresenta a localização da rotatória proposta



Proposta de implantação de rotatória fechada junto à rodovia

- **DV03.06 – Implantação de rotatória na Conexão da Av. Herculano de Barros com a RS 406 (setor sul).**

- **Caracterização:**

Trata-se da conexão do sistema viária estrutural urbana via Rua Herculano de Barros com a RS 406 no setor sul. Com a implantação do anel viário cujo traçado previsto se conecta com a RS 406 mais ao sul, a Av. Herculano de Barros perderá a sua importância como eixo de acesso. Neste contexto, sugere-se o reposicionamento da rotatória na futura conexão com o anel viário.

- **Proposta**

Reposicionamento da rotatória com a reorganização da circulação do entorno, conforme padrão do DAER.

A figura a seguir apresenta a localização atual da rotatória e o reposicionamento sugerido em decorrência da abertura do anel viário.



Figura 3.12 – Proposta de reposicionamento da rotatória de acesso pelo setor sul.

3.2.4. DV04 – COMPLEMENTAÇÃO/ EXPANSÃO DO SISTEMA VIÁRIO ESTRUTURADOR

A) CARACTERIZAÇÃO:

Trata-se de diretriz de descentralização da oferta de infraestrutura viária para origens/destinos não centralizados, e melhor conectividade interbairros mediante a configuração de eixos lineares transversais ao centro.

Funcionalmente, são criados eixos transversais e perimetrais a partir da conexão de uma ou mais vias, oferecendo continuidade espacial linear com características de capacidade semelhantes.



B) Objetivo

Aumento da conectividade interbairros oferecendo novas alternativas de deslocamento em vias de caráter estruturante, sem passar pela área central. Como objetivo complementar, a diretriz contempla a possibilidade de diminuição de cargas de tráfego sobre as vias centrais, com a criação de rotas alternativas.

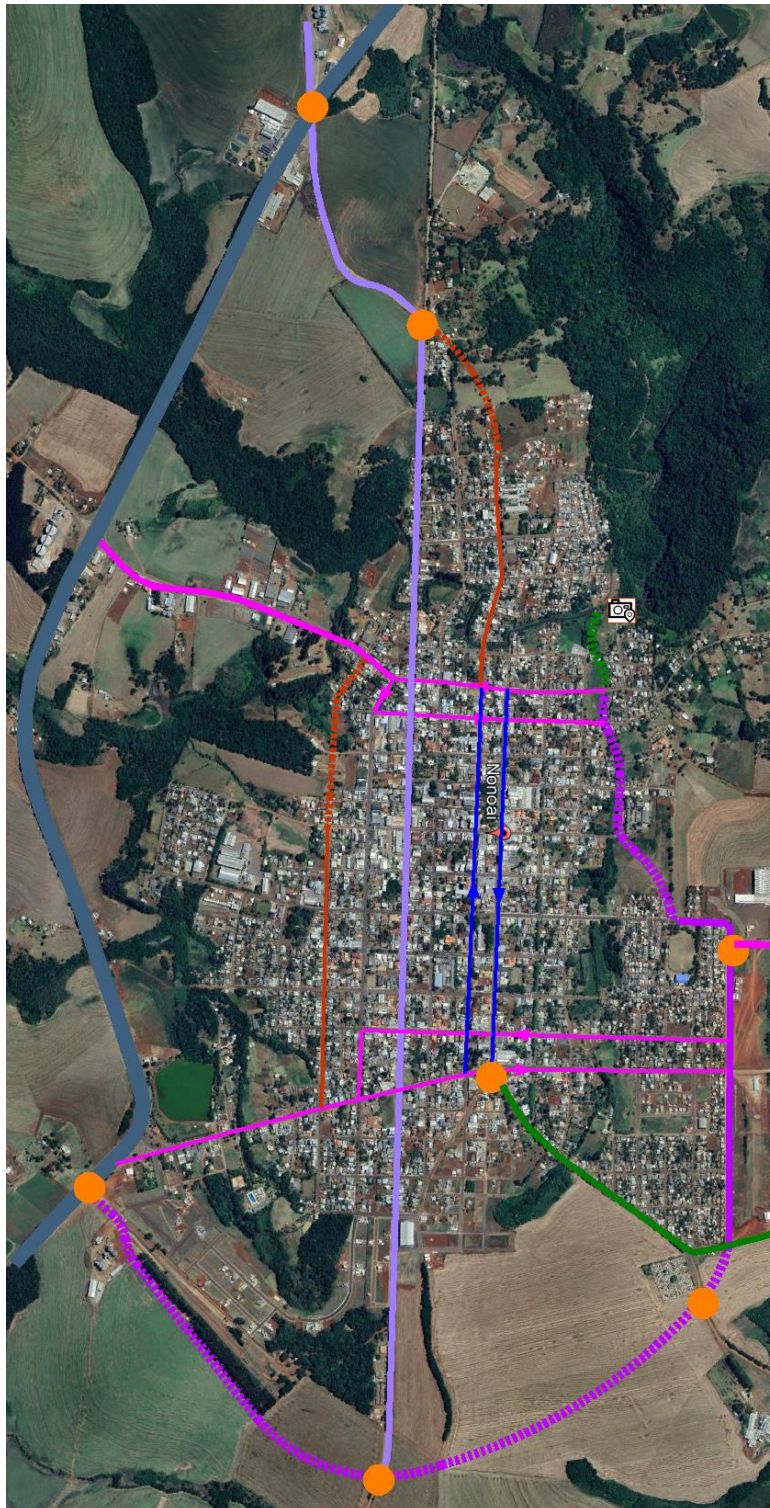
C) PROPOSTA

Complementação do sistema viário estruturador conforme diretrizes a seguir

DV04.1 – Implantação do anel viário.

DV04.2 – Complementação/ Qualificação dos eixos viários principais

O mapa a seguir apresenta as intervenções propostas na organização do sistema viário macro estruturador.



- | | |
|-----------------------|------------------------------|
| Rodovia | Eixos a serem complementados |
| Anel Viário Projetado | Rotas Turísticas |
| Binários de Acesso | Rotatórias projetadas |
| Binários Central | |
| Eixo Norte Sul | |

Figura 3.13 – Proposta de complementação do sistema viário estrutural



• DV04.1 – Implantação de Anel Viário

a) Caracterização

Trata-se da implantação de sistema viário estruturador pelos setores sudeste e leste da cidade para atuar como conexão interbairros e rotas de carga para o Distrito Industrial. O traçado proposto atende a importantes vetores de expansão urbana conforme tratado no item referente a potencialidades territoriais apresentadas no tópico anterior, especialmente as áreas industriais e de logística nos setores norte e nordeste do município. Sua importância extrapola o nível local por permitir a conexão com rodovias que tangenciam o seu traçado.

b) Propostas

Conforme estudos já existentes, este viário será configurado na forma de um anel viário, desde a RS406 acesso sul, atendimento ao Distrito Industrial e conexão com o acesso norte da RS406 pela Rua Bento Gonçalves.

A rota proposta para a Anel viário atende a seguinte diretriz no sentido sul em direção ao norte:

Setor sul:

- Remodelação da conexão com a RS406 com o deslocamento da rotatória para mais ao sul para coincidir com o início do anel viário.
- Abertura e urbanização de via ao sul de uma faixa de arborização existente seguindo em arco até encontrar a Rua Antônio dos Santos na coordenada e desta até a RS 487 (lado sul do cemitério) e seguindo até encontrar a Av. Marcondes “Zico”.
 - Extensão: cerca de 1700m;
 - Gabarito sugerido: 28m (com ciclovia no canteiro central).
- Coordenada de transposição da Rua Antônio dos Santos (google Earth)

Latitude: -27.382171°

Longitude: -52.772467°

- Implantação de rotatórias nas conexões com a Rua Antônio dos Santos e RS 487 (raio externo mínimo de 15m).
- Inserção de ciclovia no canteiro central.

A figura a seguir apresenta o traçado do Anel Viário no setor sul.



Figura 3.14 – Traçado sugerido para o anel viário no setor sul

A figura a seguir apresenta o perfil transversal sugerido para a via.

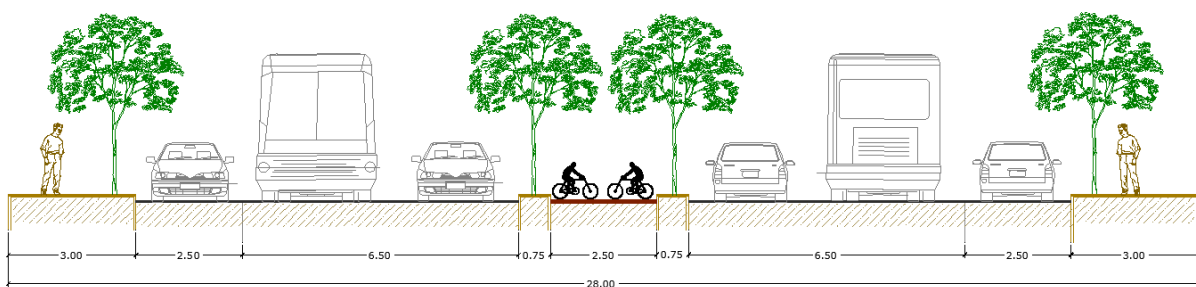


Figura 3.15 – Perfil transversal sugerido para a via no trecho a ser aberto

Setor Leste

- Rua Marcondes Zico (alargamento viário pelo setor leste):
 - Gabarito sugerido: 17,50m.
- Inserção de espaço ciclável junto ao meio fio (lado oeste);
- Inserção de rotatória na rua sem nome (ver DV 03.05).

A figura a seguir apresenta o gabarito sugerido para a Rua Marcondes Zico,

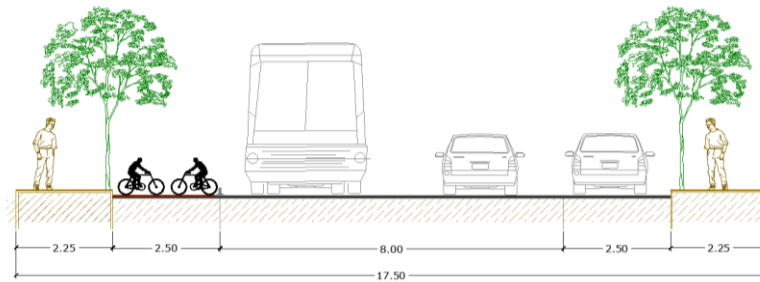


Figura 3.16 – Perfil transversal da via com inserção de espaço ciclável

Setor Nordeste. (Trecho entre Rua Pinheiro Machado e Rua Rio do Tigre)

Trata-se de setor da cidade com sistema viário irregular, desconectado devido aos cursos d'água e de baixa capacidade. Neste cenário, a utilização de vias existentes para a continuidade norte do anel viário é de difícil execução sem o ônus de desapropriações e remoções de residências. Sugere-se assim a criação de uma via nova seguindo as margens de cursos d'água que deverão ser canalizados.

A figura a seguir apresenta o traçado sugerido para o anel viário no setor nordeste



Figura 3.18 – Traçado do Anel Viário sugerido no setor nordeste
Obras sugeridas

- Obras de macrodrenagem e canalização do riacho;
- Abertura a urbanização de via conforme traçado proposto entre a Rua Pinheiro Machado e Rua Rio de Tigre;
- Conexão com o binário formado pelas ruas Rio do Tigre e Rio dos Índios.

A figura a seguir apresenta o perfil transversal sugerido no trecho que acompanha o riacho existente.

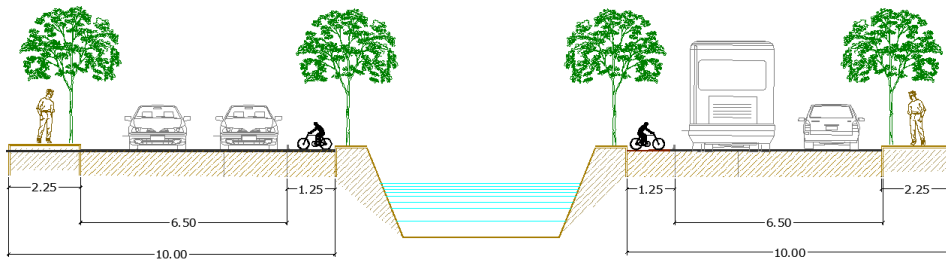


Figura 3.19 – Traçado do Anel Viário sugerido nos trechos junto aos riachos.

- **DV04.2 Qualificação dos eixos de acesso**

Caracterização:

Vias do sistema viário interno que fazem a conexão com a rodovia RS 406 e que distribuem o tráfego para o sistema viário interno.

Proposta:

Implantação de binários de Tráfego nas vias de acesso pelo setor sul e pelo setor norte conforme desenhos a seguir:

- **Setor Norte:**

Formação do binário de tráfego entre as ruas Rio dos Índios e Rio Tigre, entre a Rua Rui Barbosa e a Rua Silveira Martins.

- **Setor Sul**

Formação de binário de tráfego entre a Av. Herculano de Barros e a Rua Presidente Kennedy/ Antônio dos Santos, desde a Rua Rui Barbosa até a Av. Marcondes Zico.

Eixo Norte



Eixo Sul



4. REDE CICLOVIÁRIA

4.1 Configuração de Ambientes Cicláveis

O desenho urbano da rede viária em relação aos espaços para a circulação de bicicletas determina o nível de conforto e segurança para o ciclista, atuando como fator de atração ou desestímulo ao seu uso cotidiano enquanto modal de transportes. Neste sentido, a configuração dos espaços cicláveis é determinante para compor um sistema eficiente de promoção da mobilidade urbana sustentável por esta modal de transportes.

Para a configuração da circulação no ambiente urbano faz-se necessária a utilização de dimensões que propiciem condições de conforto e segurança além destes padrões mínimos. Assim, para a infraestrutura básica da circulação de bicicletas é desejável a sua segregação, separando-a do tráfego motorizado, compondo faixas cicláveis com diferentes configurações que podem ser concretizadas na forma de ciclovias, ciclofaixas e rotas cicláveis. Na composição do ambiente de circulação para bicicletas também é importante a configuração de espaços para estacionamentos.

4.2 Organizações Funcionais

São organizações funcionais da Rede de Circulação Cicloviária:

- **Ciclovias**

Genericamente, o termo ciclovias pode designar qualquer infraestrutura necessária à circulação de bicicletas. Todavia, são designadas como ciclovias os espaços para a circulação exclusiva de bicicletas segregadas do tráfego motorizado e do trânsito de pedestres mediante a utilização de obstáculos físicos como calçadas, muretas, meios-fios etc.

Na legislação brasileira não existem normas legais para o dimensionamento das ciclovias, no entanto é possível identificar em diferentes fontes, recomendações para o seu planejamento de forma a atingir um desenho que atenda as condições de conforto e segurança. Recomenda-se uma largura mínima de 2,50m para a passagem de 2 ciclistas, todavia as larguras podem variar de acordo com a previsão de demanda e a localização da ciclovias no conjunto da infraestrutura de circulação da cidade.

- **Ciclofaixas**

Como ciclofaixas são comumente designados os espaços para a circulação de bicicletas locadas nas pistas de rolamento de veículos motorizados, delimitadas por pintura ou sinalizadores, sem a utilização de obstáculos físicos. Também é possível a sua demarcação sobre o passeio público quando este apresentar dimensões avantajadas.



- **Ciclovia Lúdicas**

São espaços cicláveis configurados em locais com paisagens aprazíveis, destinados tanto a práticas lúdicas como viagens do cotidiano. Quando configurados em vias públicas, preferencialmente devem estar sobre o canteiro central com *buffers* laterais para proteção aos ciclistas conforme recomendado pela literatura técnica.

Ciclovia lúdica sugerida: Acesso à Cascata das Andorinhas.

- **Faixas Compartilhadas**

São espaços de circulação compartilhados entre dois ou mais modais, podendo ocorrer duas situações específicas: no primeiro caso os espaços são constituídos por faixas segregadas por obstáculos físicos, ou não, cujo uso é destinado para bicicletas e pedestres ou bicicletas e veículos motorizados. No segundo caso são faixas de tráfego normal, em geral com dimensões avantajadas, que permitem o seu compartilhamento entre veículos e ciclistas, sem que haja nenhuma separação física ou delimitação de piso.

4.3 CONCEPÇÃO DA REDE

Consiste na configuração de uma rede multisetorial de infraestrutura reservada para a circulação de ciclistas, segregada do tráfego geral, para circulação exclusiva desta modal de transportes.

Diretrizes adotadas:

- O sistema viário da cidade é, de forma geral, de baixa capacidade e com passeios estreitos. Deste modo, a inserção de espaços cicláveis nas dimensões recomendadas pela literatura técnica sem comprometer a micro acessibilidade aos demais modos de transporte com a supressão de estacionamentos.
- Por outro lado, o PlanMob, em suas diretrizes viárias, apresenta um projeto de expansão da malha viária com a criação de novos eixos estruturantes em áreas urbanas ainda não consolidadas. Estabeleceu-se assim, que as novas vias estruturantes, ao serem abertas, devem contemplar em seu desenho a incorporação de ambientes cicláveis.
- Para a continuidade destes eixos em vias já existentes, devem ser acomodadas ciclofaixas ou faixas compartilhadas de modo a estabelecer rotas contínuas de ligação dos bairros com os polos atratores de viagens, principalmente os polos industriais.



- A solução a ser implantada no sistema viário existente deverá ser objeto de estudos de engenharia de tráfego específico para distribuição equitativa do espaço de circulação entre os modais.
- Nas vias que operam em mão única para a formação de binários de tráfego poderão ser implantadas ciclofaixas monodirecionais junto ao meio-fio no mesmo sentido de circulação da via.

A figura a seguir apresenta a rede cicloviária propostas

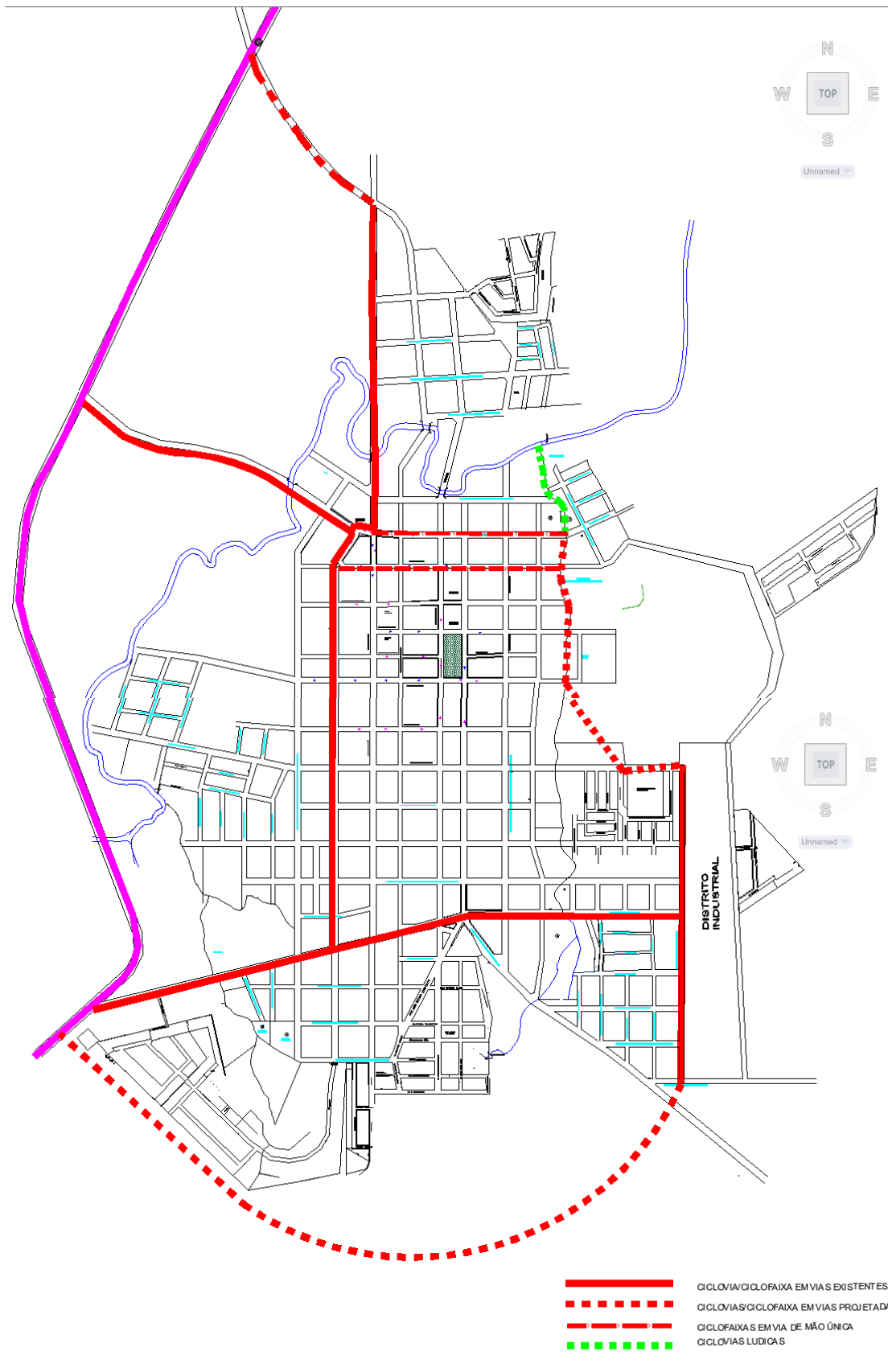


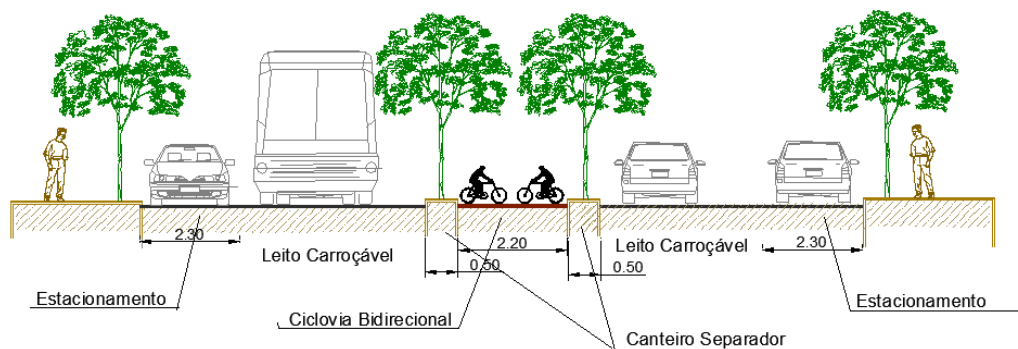
Figura 4.1 – Espacialização da Rede Ciclovária.

4.4 Perfis viários

A seguir são apresentados perfis viários para implantação de espaços cicláveis nas vias públicas. A escolha do perfil a ser adotado em cada via deve ser objeto de estudos específicos de engenharia de tráfego considerando a largura a via e a sua funcionalidade (bidirecional ou mão única)

○ Ciclovias

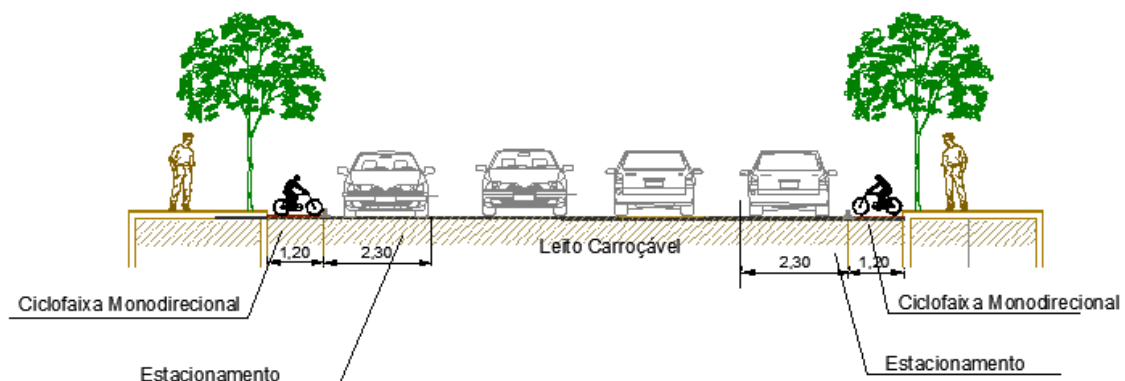
CV01 CICLOVIA BIDIRECIONAL SOBRE O CANTEIRO CENTRAL



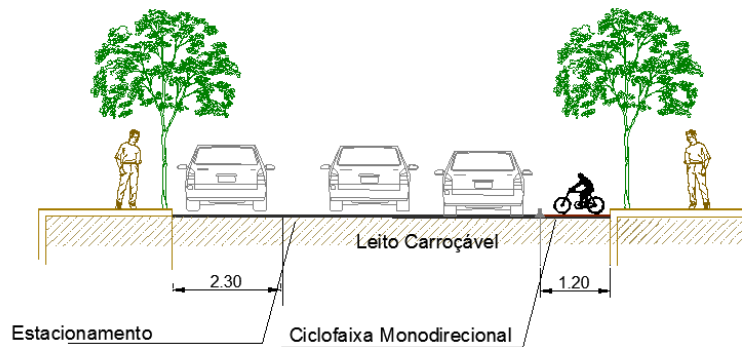
Observação: Aplicável às vias a serem abertas de caráter Estrutural (Anel Viário)

○ Ciclofaixas

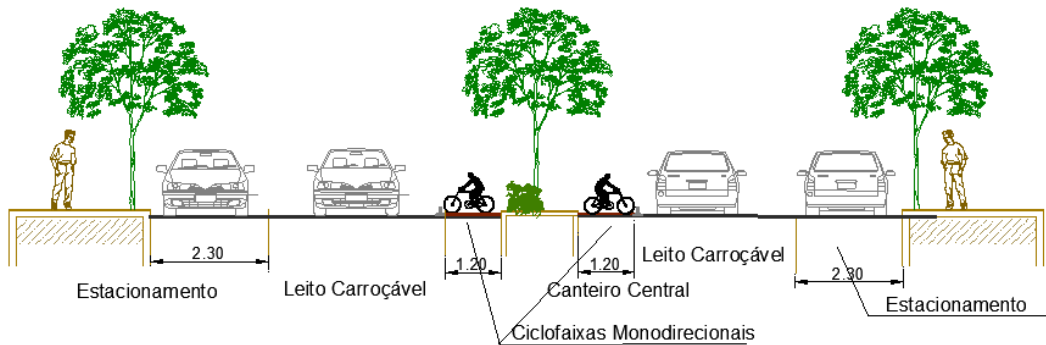
CICLOFAIXAS MONODIRECIONAIS EM VIAS DE MÃO DUPLA



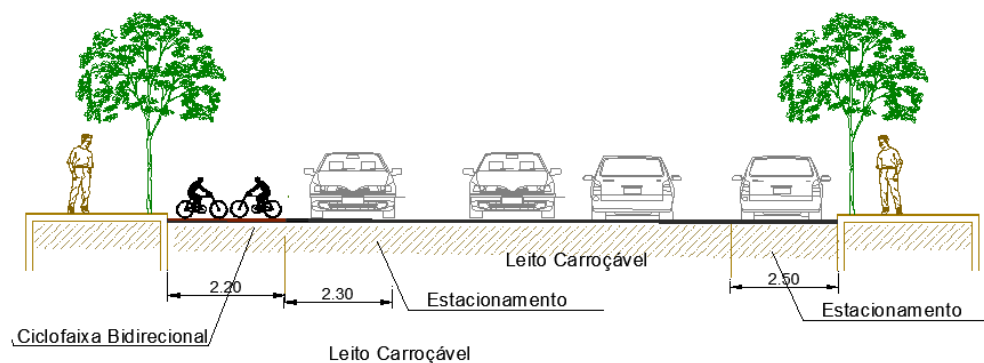
CICLOFAIXA MONODIRECIONAL EM VIA DE MÃO ÚNICA



CICLOFAIXAS MONODIRECIONAIS EM VIAS BIDIRECIONAIS NAS LATERAIS DO CANTEIRO CENTRAL



CICLOFAIXA BIDIRECIONAL EM VIA DE MÃO DUPLA





5. REDE DE CARGA

A) Caracterização

Consiste na configuração de uma rede para rotas de veículos de carga sobre a malha viária, para as quais devem ser direcionados os fluxos de logística majoritários, especialmente em áreas onde estão instaladas plantas industriais e de logística.

B) Objetivo

Disciplinar a sua circulação no âmbito urbano, desviando as cargas pesadas para vias de melhor capacidade e com menor conflito com os demais modais. Também tem como objetivo estabelecer rotas em áreas nas quais a circulação de carga é restrita.

C) Embasamento da Proposta de Rede

A proposta de rede de cargas considera os resultados obtidos na pesquisa de contagem de veículos, bem como a localização dos centros logísticos/centros de distribuição e transportadoras interna.

D) Concepção da Rede

Considera a potencialidade do sistema viário de conexões de vizinhança, rodovias, estradas vicinais e a distribuição espacial das unidades industriais localizadas no território. São propostas para as rotas de carga as seguintes configurações funcionais:

E) Eixos de passagem

Consiste na configuração de rotas de tráfego de carga que não possuem como origem e/ou destino o perímetro urbano de Nonoai.

A configuração desta rota é viabilizada em dois momentos: na situação atual, na qual se utilizam as vias existentes, e na situação futura com, com a abertura das perimetrais (Diretriz do Anel Viário).

F) Eixos de carga de produção interna

Consiste em um conjunto de vias do sistema viário estrutural da cidade, que atendem os polos industriais e de logística internos. As ações consistem em direcionar os fluxos para as rotas de escoamento regional, com o menor conflito com o tráfego urbano. Do ponto de vista da engenharia construtiva, estas vias deverão receber reforço de base para receber tráfego pesado.

G) Setores de tonelage controlada

São setores urbanos de alta interatividade, e uso do solo com elevado volume de pedestres em conflito com o tráfego motorizado. Concentram elementos do patrimônio histórico e cultural do município, que, por suas características, devem ser preservados das externalidades produzidas

por veículos de maior potência. Nestes setores, o tráfego de carga deverá ser controlado mediante restrição de tonelagem. A regulamentação de seu uso deverá ser realizada por elementos de sinalização com indicação dos desvios.

A Figura a seguir apresenta os eixos de carga propostos

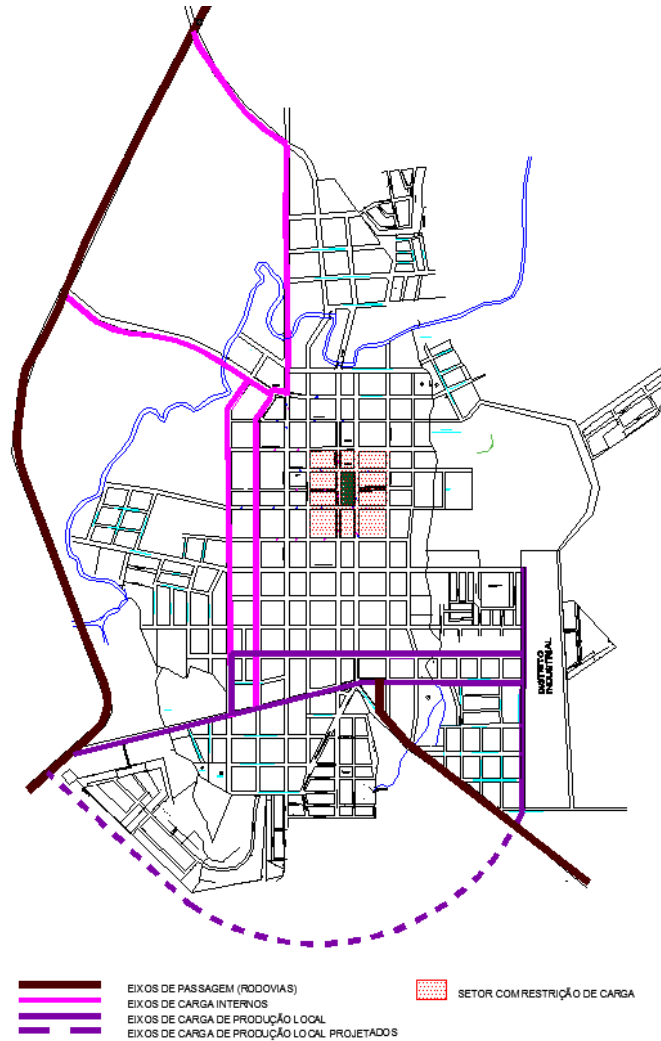


Figura 5.1 - Eixos para circulação de Veículos de carga e zonas de restrição de tráfego pesado

H) Obras/Ações previstas

A malha viária para a circulação de cargas deve atender aos seguintes requisitos mínimos:

- Faixa de tráfego com no mínimo 3,5 metros de largura configurada junto ao meio fio;
- Suporte de base para suportar a carga adicional;
- Redução de impedância nos percursos com maior preferência de circulação nos cruzamentos; e
- Sinalização ostensiva de segurança viária nos pontos de conflito com a travessia de pedestres e rotas cicloviária.



6. ASPECTOS CONCLUSIVOS

O presente relatório teve como finalidade apresentar de forma preliminar as propostas de intervenções na infraestrutura e no sistema viário da cidade para dar suporte a um novo modelo de circulação, envolvendo o tráfego motorizado, ciclistas, pedestres e transporte de carga. Se destina a fornecer os elementos “chave” para a concertação com a comunidade técnica local e com setores sociais organizados que possuem interface com o tema.

Após a análise e concertação, as propostas serão realinhadas a partir dos conteúdos recebidos e serão detalhadas para se constituir parte integrante do projeto lei que irá instituir o Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Nonoai.

Nonoai, junho de 2022

Arq. Urb. Me. Ida, M. Bianchi
CAU A9064-6
Responsável Técnico.



7. ANEXOS

Mapa tamanho A0 com a sinalização de regulamentação viária conforme etapa 5 do Termo de Referência.

Observação

Por solicitação do contratante esta etapa foi adiantada para entrega concomitante com a formulação de propostas. Considerando que as propostas ainda não foram submetidas à concertação, qualquer alteração tendo vista alterações no modelo físico-funcional de mobilidade urbana deverá ser objeto de revisão.



Elaboração



Fundatec – Fundação Universidade Empresa de Tecnologia e Ciências

Responsável Técnico

Arq. Me. Ida M. Bianchi

CAU A-9064-6