Anexo I

DIRETRIZES PARA A MALHA VIÁRIA ESTRUTURAL

1. APRESENTAÇÃO:

O presente **Anexo I** – Diretrizes para o Sistema Viário constitui parte integrante do Plano Diretor de Mobilidade Urbana do Município de Canela – RS e tem como finalidade apresentar o conjunto de obras e ações necessárias ao planejamento e gestão do sistema viário e da malha viária estrutural da zona urbana do município e conexões vicinais de modo a dar suporte ao Sistema Municipal de Mobilidade Urbana preconizado na presente Lei.

O Documento é apresentado em três partes:

- **Parte I: Diretrizes Viárias**

Capítulo no qual são apresentadas as diretrizes para intervenções no sistema viário.

- **Parte II: Recomendações Técnicas**

Capítulo no qual são apresentadas as especificações e recomendações técnicas para a execução das obras e ações previstas na Parte I.

- **Parte III: Planejamento e Gestão:**

Capítulo no qual são apresentados os instrumentos legais e institucionais para a gestão e planejamento da mobilidade urbanas local.

PARTE I
DIRETRIZES VIÁRIAS

1 OBJETIVOS

As diretrizes viárias apresentada no presente Anexo I tem como objetivo a proposição de intervenções no sistema viário da cidade de forma a organizar funcionalmente a circulação e configurar eixos viários estruturantes sobre a malha viária, contemplando os diferentes modos de transporte. As obras/ações apresentadas preconizam melhorias nas vias existentes consolidadas, a abertura de novas vias, o prolongamento de vias, urbanização de trechos com revestimentos primários, retificações geométricas, inserção de rotatórias, construção de obras de arte, além de outras ações no âmbito da engenharia de tráfego conforme apresentado no presente Anexo.

2 COMPOSIÇÃO DAS DIRETRIZES VIÁRIAS

As diretrizes viárias consistem em intervenções coordenadas no espaço urbano que visam a estruturação da circulação de modo setorial, porém integradas ao conjunto da circulação do município e conexões de vizinhança.

No conjunto da organização do sistema viário para dar suporte à mobilidade urbana, estão previstas as seguintes diretrizes viárias:

- **DV01 – Reorganização da Circulação no Acesso Oeste**
- **DV02 – Remodelação estrutural do eixo de entrada oeste**
- **DV03 – Configuração de Eixo de Conexão Regional leste oeste**
- **DV04 – Criação de anel viário de contorno**
- **DV05 – Estruturação de Eixos Perimetrais**
- **DV06 – Qualificação dos Eixos Coletores de Bairros**
- **DV07 – Reorganização do Tráfego na Área Central**
- **DV08 – Qualificação de Eixo Turístico Central**
- **DV09 – Configuração de Alça de Contorno Norte**

A figura a seguir apresenta a representação espacial das diretrizes viárias que orientam a expansão da malha viária do município.

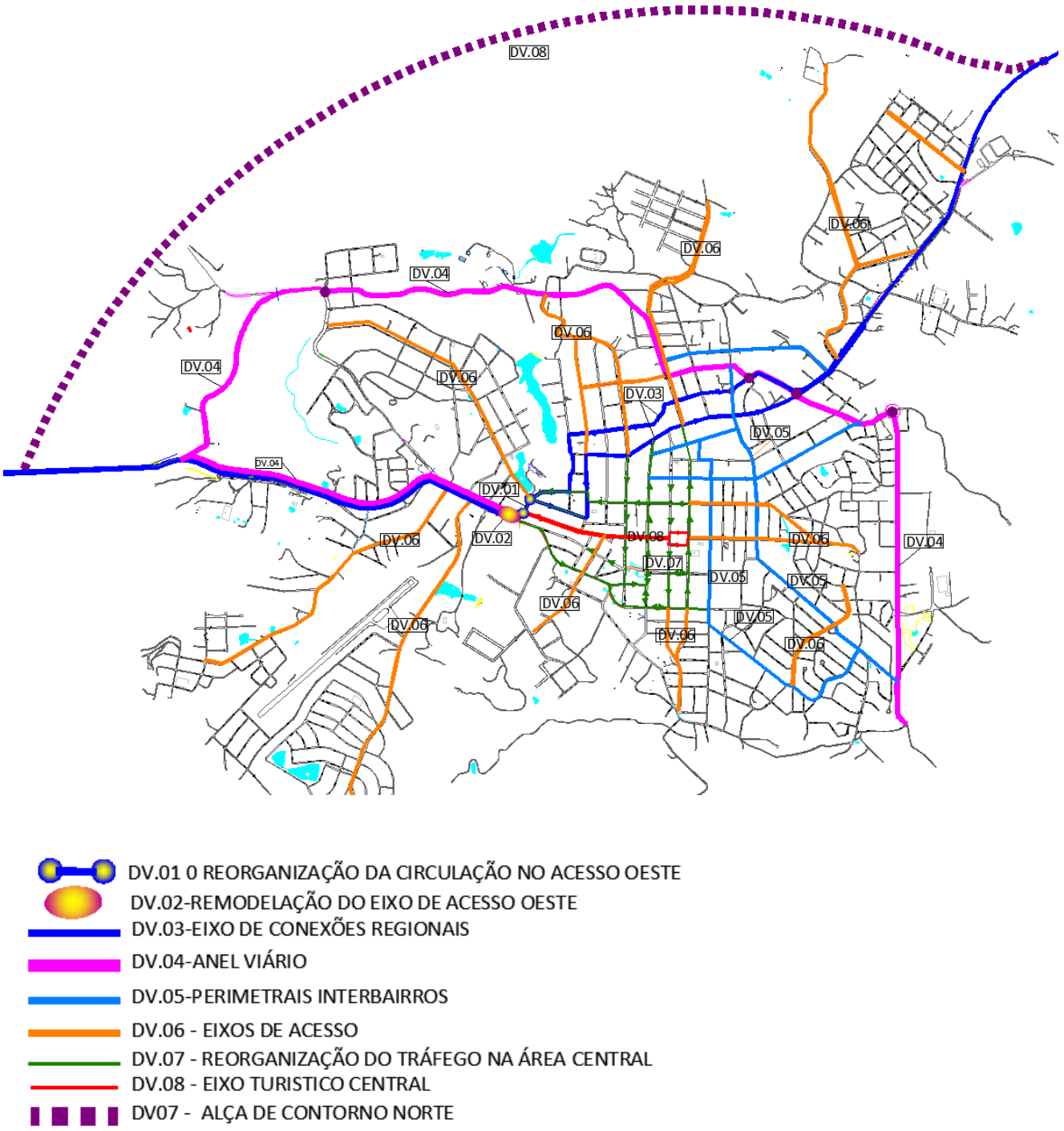


Figura 1 – Representação espacial da Diretrizes Viárias.

As diretrizes viárias são apresentadas a seguir:

A) DV01 – REORGANIZAÇÃO DA CIRCULAÇÃO NO ACESSO OESTE

- **Caracterização**

Consiste em um conjunto de vias que compõe o eixo principal de entrada da cidade, envolvendo as ruas Danton Correa da Silva, Av. João Pessoa, Av. Osvaldo Aranha e Rua Tenente Manoel Correa. Trata-se do principal eixo de entrada e saída da cidade em direção a Gramado, sendo também o eixo de passagem para o município vizinho de São Francisco de Paula, fazendo parte de um eixo de conexão regional. As vias/cruzamentos que formam este complexo foram abordadas em conjunto, visto a conectividade entres elas.

- **Objetivos**

Organizar o tráfego na área de influência das vias, de modo a superar os conflitos existentes e aumentar a capacidade de circulação na área de influência.

- **Composição da Diretriz**
  - DV01.01: Conexão da Av. Osvaldo Aranha com Rua Getúlio Vargas.
  - DV01.02: Conexão a Rua Getúlio Vargas com a Rua Tenente Manoel Correa.

A figura a seguir apresenta a espacialização da DV01

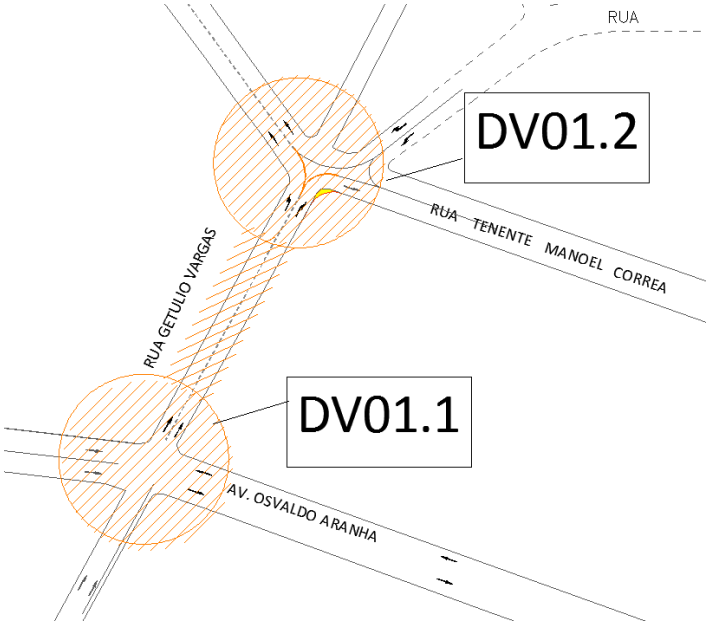


Figura 2 – Representação espacial da DV01

DV01.1 - Conexão da Av. Osvaldo Aranha com a Rua Getúlio Vargas.

- **Caracterização:**

Trata-se do nó viário de maior carregamento de tráfego da cidade onde ocorrem conflitos com os movimentos de acesso tanto ao centro como ao eixo norte e conexão com o município de vizinho de São Francisco de Paula.

- **Objetivo:**

Reorganização da circulação com o aumento da capacidade viária do cruzamento.

- **Intervenção proposta**

Implantação de rotatória com a reorganização dos fluxos locais e alargamento da Rua Getúlio Vargas.

A figura a seguir apresenta a configuração geométrica da rotatória indicando os raios de giro interno e externo, bem como a organização dos fluxos.

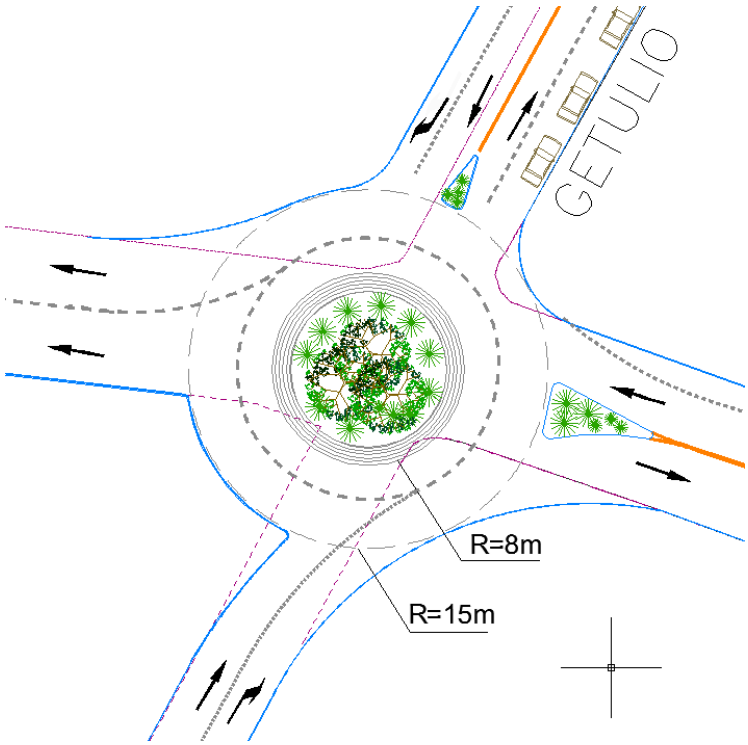


Figura 3 – Configuração geométrica da intersecção da Av. Osvaldo Aranha com a Rua Getúlio Vargas.

- **Obras /Ações previstas**

A implantação da proposta requer as seguintes intervenções:

- Ajustes geométricos com avanços sobre as calçadas nas esquinas da Rua Getúlio Vargas com a Av. Osvaldo Aranha, conforme indicado em desenho;
- Alargamento viário da Rua Getúlio Vargas pelo lado oeste entre Av. Osvaldo Aranha e Rua Tenuemente Manoel Correa com a incorporação de mais uma faixa de tráfego e ciclovia bidirecional; (ver Anexo II – Diretrizes para a Circulação Cicloviária)
- Configuração de ilhas separadoras de fluxos nas aproximações da rotatória;
- Sinalização de canalização de fluxos;
- Paisagismo da rotatória e áreas residuais.

A figura a seguir a absorção de áreas lindeiras para a configuração da rotatória.

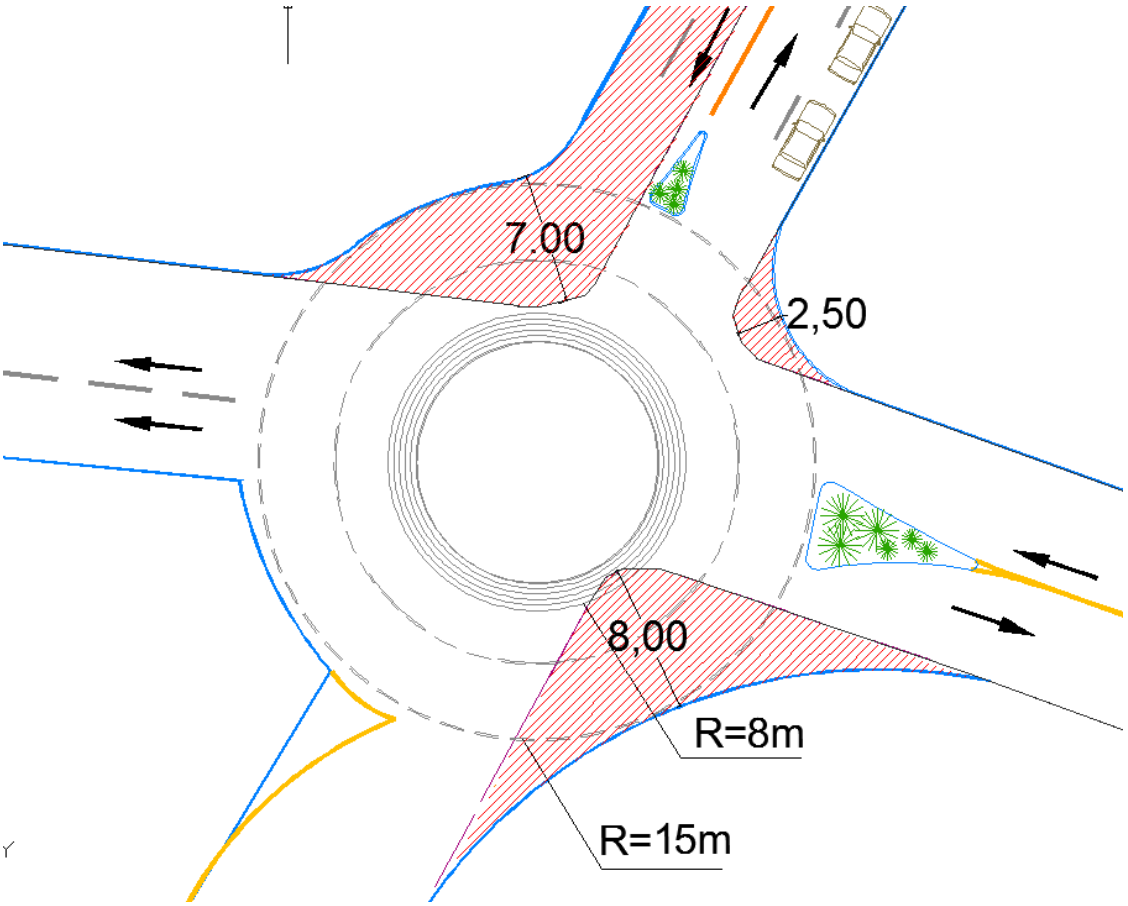


Figura 4– Áreas lindeiras a serem incorporadas no projeto da rotatória.

DV01.02– Conexão da Rua Getúlio Vargas com a Rua Tenente Manoel Correa

- **Caracterização:**

Trata-se de cruzamento com elevados volumes de tráfego, tanto local como de passagem para os setores norte e leste da cidade, conexão com a RS-235 ao leste, além de conexão com a Vila Suzana localizada ao noroeste.

- **Objetivo:**

Rearranjo funcional da conexão das vias de modo a abrandar os conflitos de fluxos existentes e aumentar a capacidade viária do cruzamento.

- **Intervenções propostas**

Considerando a complexidade das relações estabelecidas no cruzamento e as necessidades de expansão viária para a reorganização funcional, são propostas duas alternativas conforme apresentado a seguir:

- **Alternativa 1**
  - **Concepção Geral**

Supressão de conversões à esquerda na conexão da Rua Getúlio Vargas com a Rua Tenente Manoel Correa, em direção à Vila Suzana para minimização dos conflitos e aumento da capacidade viária.

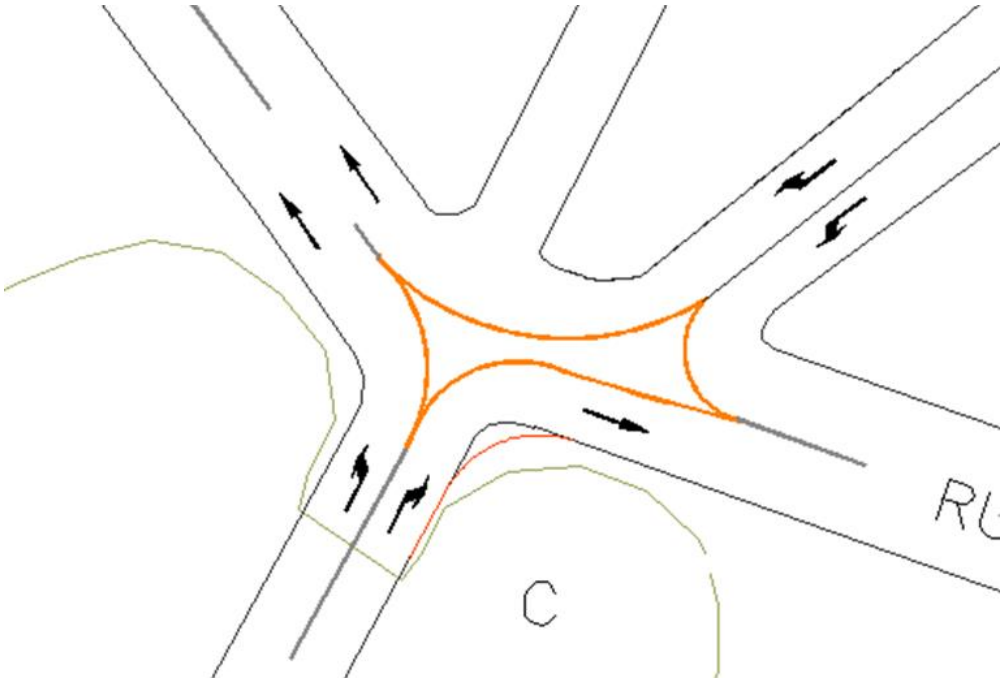


Figura 5. Inserção de ilha na Rua Getúlio Vargas com a Rua Tenente Manoel Correa /Antenor de Souza.

- **Obras/ações previstas**

A implantação do cenário implica nas seguintes obras/ações:

- Configuração de uma ilha no entroncamento da Rua Getúlio Vargas com a Rua Tenente Manoel Correa impedindo o tráfego em frente pela Av. Getúlio Vargas;
- Transformação da Av. Getúlio Vargas em mão única, sentido Osvaldo Aranha - Tenente Manoel Correa;
- Transformação da Rua Tenente Manoel Correa em sentido único e divergente a partir da Rua Getúlio Vargas;
- Desvio do tráfego proveniente da Rua Antenor de Souza para a Rua Tenente Manoel Correa e João Manoel Correa e Av. Osvaldo Aranha;
- Configuração de conversão livre à direita na confluência da Rua João Manoel Correa com a Av. Oswaldo Aranha.

- **Circulação proposta**

A figura a seguir apresenta o esquema de circulação decorrente da implantação a ilha de separação de fluxos.

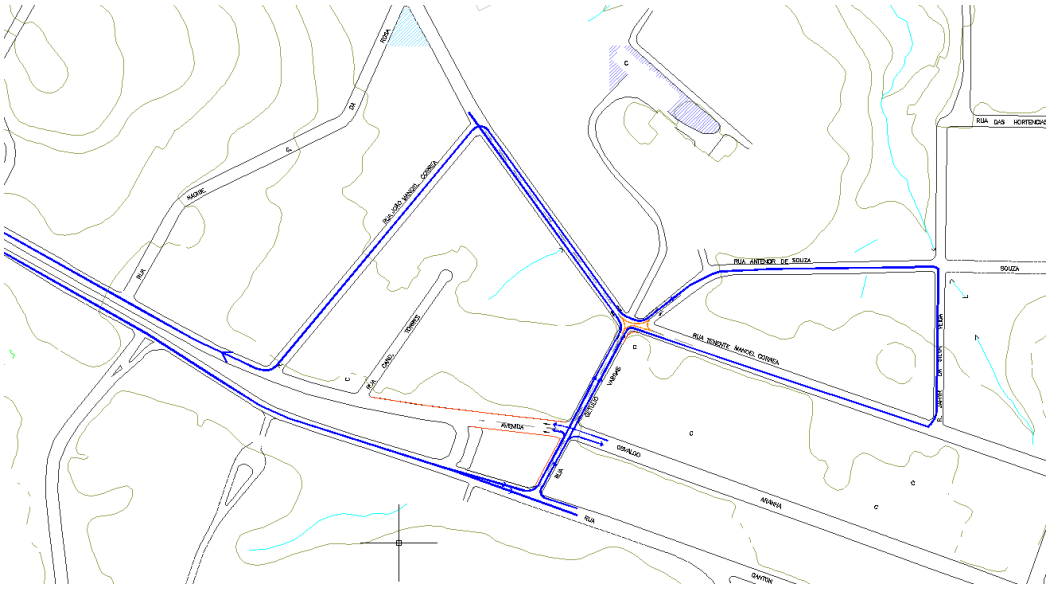


Figura 6 – Circulação resultante da intervenção na intersecção das vias.

- **Vantagens e Desvantagens**

Vantagens:

- Alternativa de menor custo;
- Não implica em desapropriações e nem obras de engenharia com alargamentos viários e/ou abertura de vias.

Desvantagens:

- Ameniza a tensão sobre a Rua Getúlio Vargas, mas permanece o conflito no cruzamento da Av. Osvaldo Aranha;
- Ocasiona laços de quadra excessivamente longos para os moradores da Vila Suzana e o Grande Hotel Canela.

➢ Alternativa 2

Inserção de rotatórias no cruzamento da Rua Getúlio Vargas com a Rua Tenente Manoel Correa.

- **Concepção Geral**

Trata-se de intervenção que prevê a implantação de rotatórias para a distribuição interna do tráfego com a liberação de todas as conversões. Devido a restrições da capacidade viária, a alternativa implica em absorver parte das áreas dos terrenos lindeiros para inserção de rotatórias e/ou alargamentos viários.

- **Obras/Ações previstas**

A alternativa implica nas seguintes intervenções:

- Implantação de rotatórias no cruzamento conforme indicados;
- Absorção e desapropriação de parte da “cunha” entre as ruas Tenente Manoel Correa e Alternar de Souza (de propriedade do Grande Hotel Canela);
- Absorção e desaparição de parte dos terrenos nas esquinas da rua Tenente Manoel Correa com a Rua Getúlio Vargas conforme indicado em desenhos;
- Configuração de ilhas para a separação dos fluxos;
- Alargamento da Rua Getúlio Vargas conforme indicado na alternativa 1);
- Projeto de sinalização específico;
- Paisagismo da rotatória e áreas residuais.

A figura a seguir apresenta a rotatória proposta na Alternativa 2.

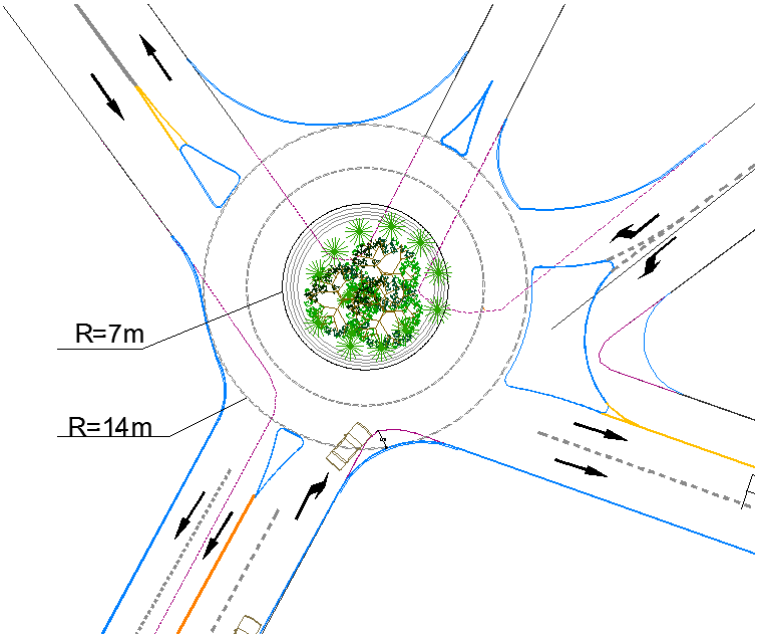


Figura 7 – Proposta de circulação com rotatória.

A figura a seguir apresenta graficamente as áreas lindeiras a serem incorporadas na configuração da rotatória proposta.

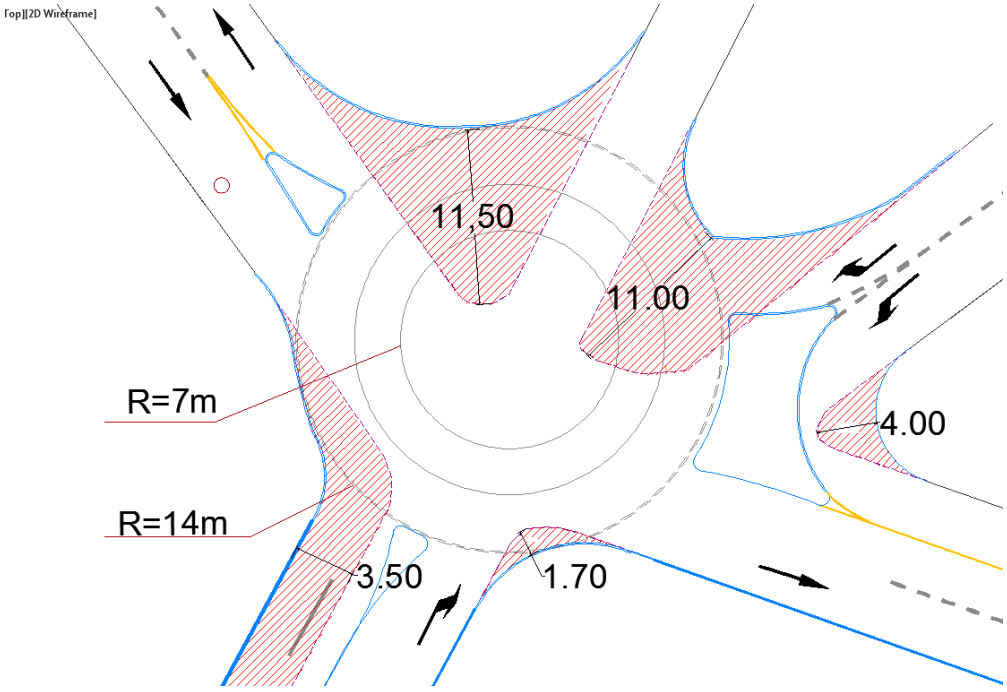


Figura 8– Áreas de desapropriação na conexão para a implantação da rotatória.

Observação:

Os raios desenhados podem ser reduzidos em sua borda externa para até 13 metros, situação em que as áreas de desapropriação podem ser reduzidas.

- **Vantagens e desvantagens**

  Vantagens:

  - Utiliza apenas as áreas sob jurisdição do Município;
  - Otimiza todas as circulações na área de influência;
  - Permite a implantação do binário na conexão com a Av. João Pessoa;
  - Facilita o acesso ao Grande Hotel Canela;
  - Não envolve a utilização de áreas não municipalizadas. (jurisdição do DAER)

  Desvantagens:

  - Custos com desapropriações e alargamentos viários.

B) DV02 – REMODELAÇÃO DO EIXO DE ACESSO OESTE (GRAMADO)

➢ **Caracterização**

Trata-se do binário de vias que caracterizam o eixo de entrada oeste da cidade (Gramado - Canela) formado pelas Av. Osvaldo Aranha e Rua Danton Correa da Silva e que, juntamente com a Rua Getúlio Vargas formam um triângulo que distribui os fluxos para o centro, setor norte e setor sudeste e acesso regional para São Francisco de Paula.

➢ **Objetivo**

A intervenção objetiva a remodelação do conjunto de vias mediante a incorporação do canteiro central para a configuração de alças de acesso/saída e com a retirada de parte dos fluxos da conexão da Rua Danton Correa da Silva, Rua Getúlio Vargas com a Av. Osvaldo Aranha.

Esta diretriz é proposta em três alternativas que envolvem diferentes complexidades e que podem ser implantadas por etapas

- Alternativa 1 – Construção de alças sobre a ilha que se cruzam em nível formando “x” controlado por semáforo;
- Alternativa 2 – Construção de alça de transposição apenas no sentido Gramado - Canela (entrada);

- Alternativa 3 – Construção de alça de transposição apenas no sentido Canela - Gramado (saída);
- Alternativa 4 – Construção de alças de transposição em "x" em níveis diferenciados, com a configuração de um misto de elevada e trincheira.

O detalhamento das alternativas com as vantagens e desvantagens é apresentada a seguir:

❖ Alternativa 1 – Inserção de "X" com as pistas no mesmo nível e controlada por semáforo

A figura a seguir apresenta o desenho funcional das vias projetadas, na qual são configuradas alças sobre o canteiro central que se cruzam em X, com alternância de tráfego controlado por semáforo.

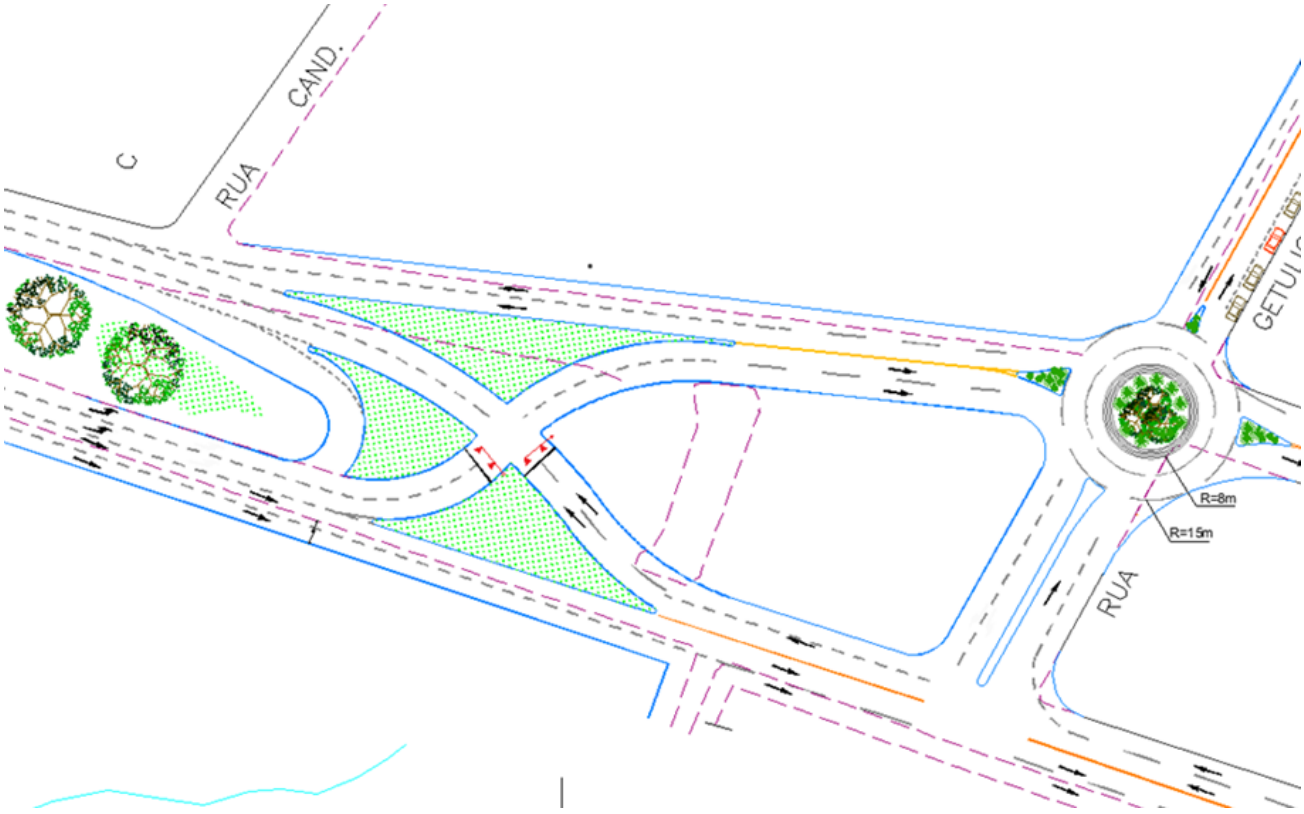


Figura 9 – Desenho funcional da alternativa 1

- **Obras/ações previstas**

A implantação da alternativa implica nas seguintes obras/ações:

- Construção de alças sobre a ilha conforme desenhado apresentado;
- Colocação de semáforo no cruzamento dos dois fluxos sobre a ilha;
- Alargamento da Av. Osvaldo Aranha;
- Alargamento da Rua Danton Correa da Silva para permitir a inserção e mais uma faixa de tráfego;
- Justes geométricos sobre para a inserção dos fluxos sobre as vias laterais;
- Manutenção da rotatória na Av. Osvaldo Aranha com a Rua Getúlio Vargas, com opção de para permitir as conversões à direita na Rua Getúlio Vargas em direção à Rua Danton Correa da Silva, sentido Bairro Centro (não permitida no cenário 2).

- **Vantagens e desvantagens**

Vantagens

- Cria um "eixo monumental" de acesso ao centro pelo eixo da Av. Osvaldo Aranha/Felisberto Soares;
- Transfere os fluxos provenientes da Av. Danton Correa da Silva para fora do eixo da Rua Getúlio Vargas;
- Alivia o tensionamento sobre o cruzamento da Rua Getúlio Vargas com a Av. Osvaldo Aranha, permitindo a operação sem rotatória.

- **Desvantagens**
  - Utiliza área da sob jurisdição do DAER;
  - Necessita de comando semafórico no cruzamento das duas alças;
  - Custos de implantação elevados se consideradas as alternativas anteriores.

❖ **Alternativa 2: Implantação de alça no sentido Gramado-Canela**

Consiste na Implantação de apenas uma das alças sobre a ilha no sentido Gramado - Canela com a manutenção da rotatória no cruzamento da Av. Osvaldo Aranha com a Rua Getúlio Vargas.

A figura a seguir apresenta o desenho da concepção da proposta de criação a alça apenas no sentido Gramado/Canela

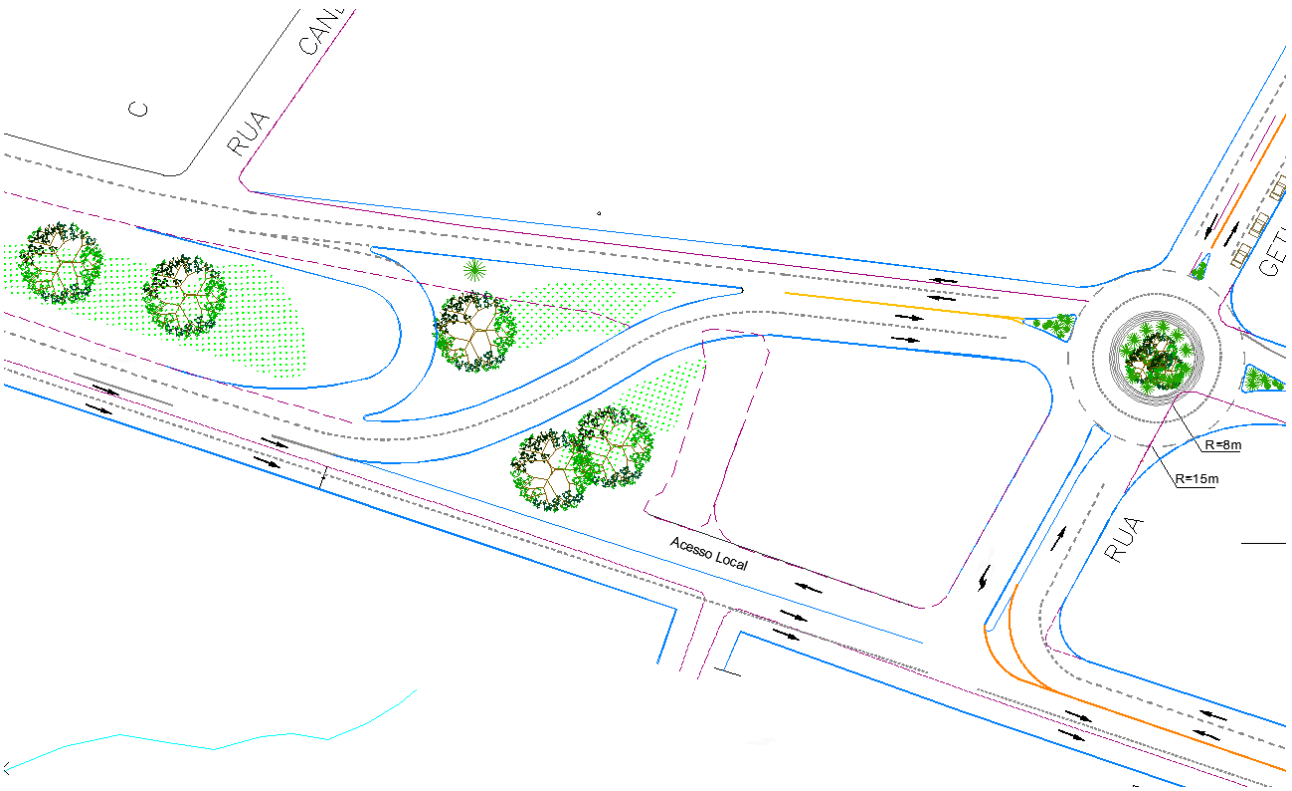


Figura 10 – Representação espacial da alça de transposição a ilha no sentido Gramado-Canela

- **Obras/Ações previstas**

A alternativa implica nas seguintes intervenções:

- Construção de alça de transposição da ilha conforme indicado em desenho;
- Construção de alça de retorno;
- Alargamento da Rua Danton Correa da Silva para permitir a inserção e mais uma faixa de tráfego;
- Manutenção da rotatória na Av. Osvaldo Aranha com a Rua Getúlio Vargas, com opção de para permitir as conversões à direita na Rua Getúlio Vargas em direção à Rua Danton Correa da Silva, sentido Bairro Centro (não permitida no cenário 2).

- **Vantagens e desvantagens**
  - **Vantagens**:
- Potencializa a criação de um "eixo monumental" de acesso ao centro;
- Baixo impacto negativo sobre a paisagem urbana;
- Permite todas as conversões nas rotatórias;

- Permite os fluxos em frente pela Getúlio Vargas até a Rua Danton Correa da Silva (hoje proibido);
- Serve de alternativa prévia à implantação do cenário 4 descritos a seguir.

- **Desvantagens**
  - Utiliza área da ilha sob jurisdição do DAER;
  - Mantém fluxos elevados na rotatória que podem atingir limite de saturação em curto prazo;
  - Custos de implantação.

❖ **Alternativa 3 – Implantação de Alça no sentido Canela- Gramado**

Consiste na implantação de apenas uma das alças sobre a ilha no sentido Centro - Gramado com a implantação de semáforo na conexão da Rua Getúlio Vargas com a Rua Danton Correa da Silva.

A figura a seguir apresenta a proposta de criação de alça apenas no sentido Canela-Gramado.

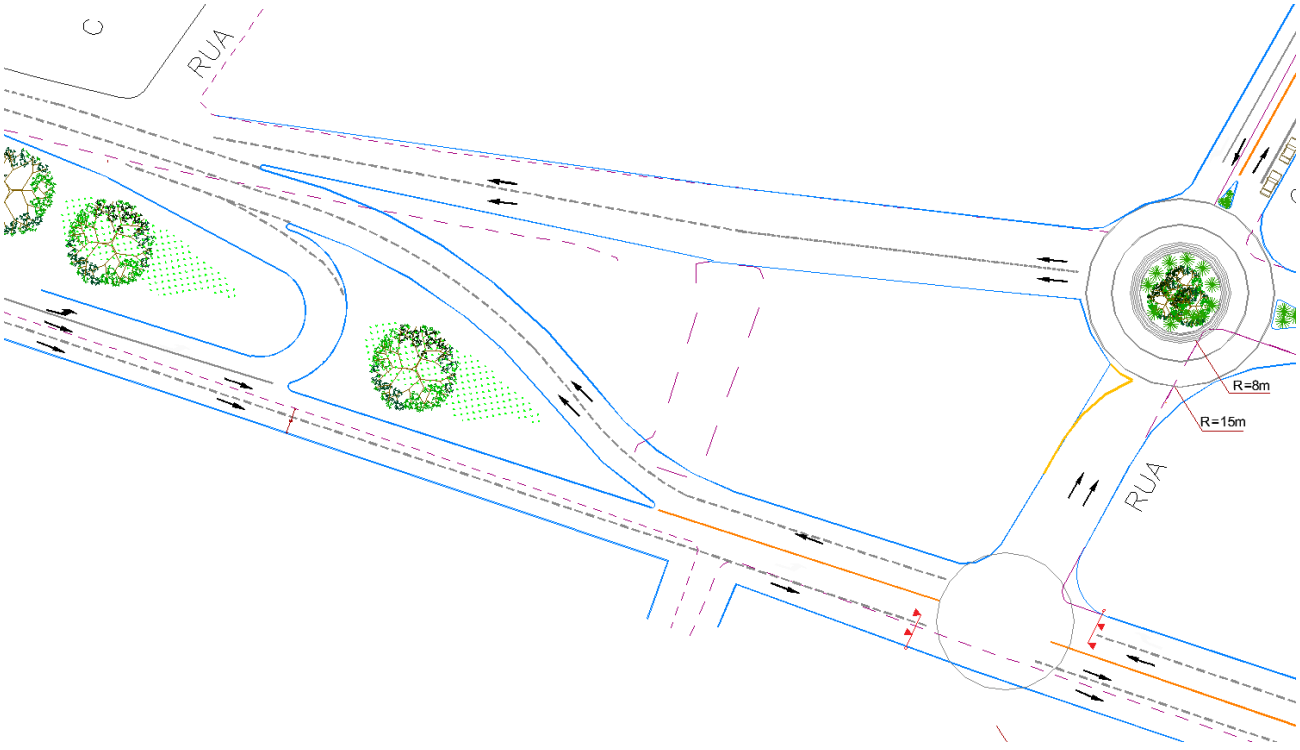


Figura 11 – Representação espacial da alça de transposição da ilha no sentido Canela-Gramado

- **Obras e ações previstas**
  - Construção de alça de transposição da ilha conforme indicado em desenho;
  - Construção de alça de retorno;
  - Alargamento da Rua Danton Correa da Silva para permitir a inserção e mais uma faixa de tráfego;
  - Implantação de semáforo na conexão da Av. Getúlio Vargas com a Rua Danton Correa da Silva.

- **Vantagens e desvantagens**
  - **Vantagens**:
  - Baixo impacto sobre a paisagem urbana;
  - Alternativa sem obra de arte que mais alivia o tensionamento sobre o cruzamento da Av. Osvaldo Aranha com a Rua Getúlio Vargas;
  - Dispensa a rotatória na conexão das Av. Osvaldo Aranha com a Av. Getúlio Vargas;
  - Serve de alternativa prévia à implantação dos cenários 4 descrito a seguir.

  - **Desvantagens**
  - Utiliza área da ilha sob jurisdição do DAER;
  - Mantém fluxos elevados na rotatória que podem atingir limite de saturação em curto prazo;
  - Custos de implantação.

➢ **Alternativa 4 – Construção de obra de arte**

Consiste na construção de complexo formado por elevada e trincheira sobre a ilha que compõe o canteiro central.

- **Concepção Geral**

Apresenta a mesma solução geométrica da alternativa 3, porém elimina o "X" formado na conexão das duas alças mediante a construção de obras de arte.

Nesta alternativa, as diferenças de nível entre as duas pistas são distribuídas com a elevação parcial da alça sentido Canela-Gramado (h= 3,5m) e "mergulho" parcial da pista Gramado Canela (h= -2,00m).

A figura a seguir apresenta a proposta de construção de obras de arte sobre a ilha para a transposição dos fluxos.

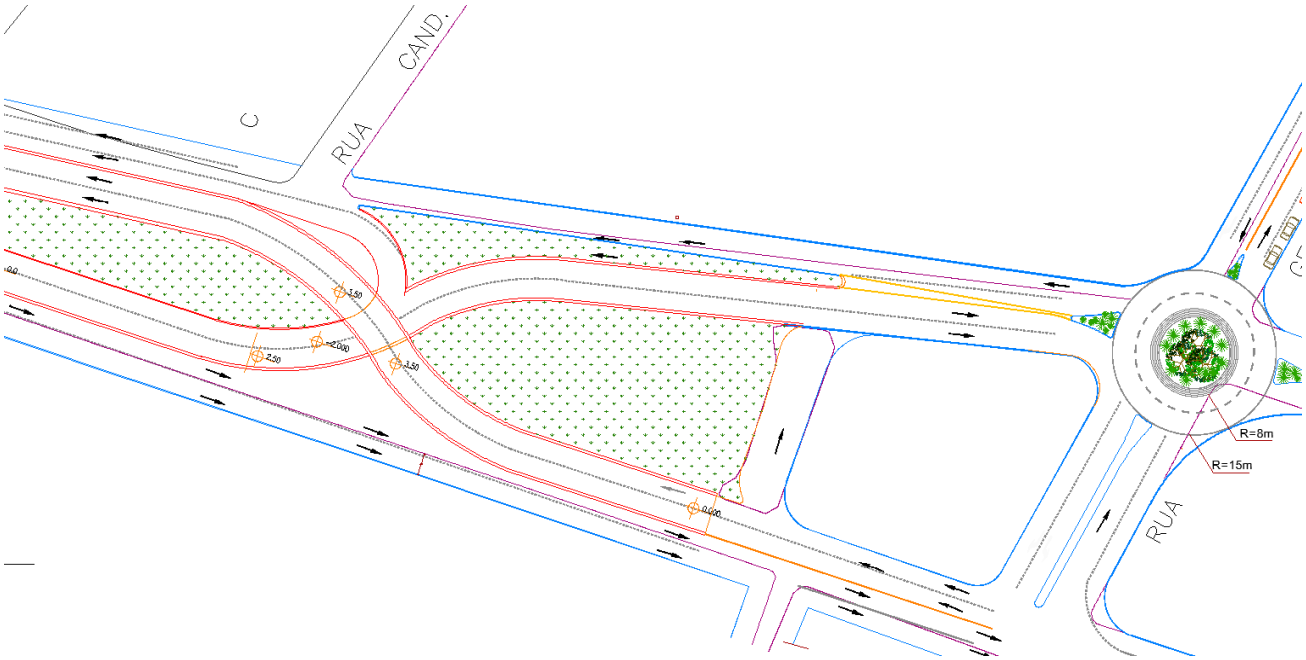


Figura 12 - Representação espacial das alças de transposição do canteiro central com obras de arte.

- **Obras/Ações para a implementação**

A implantação da alterna a implica nas seguintes obras/ações

- Construção de viaduto para a conexão Leste-Oeste (sentido Canela - Gramado) da Rua Danton Correa da Silva com a Av. Osvaldo Aranha;
- Construção de trincheira sob o viaduto para os fluxos Gramado-Canela;
- Construção de alça de retorno Canela-Gramado;
- Tratamento das áreas residuais.

- **Vantagens e desvantagens**

  Vantagens:

  - É a alternativa que mais alivia o tensionamento sobre o cruzamento da Av. Osvaldo Aranha com a Rua Getúlio Vargas;
  - Dispensa a rotatória na conexão das Av. Osvaldo Aranha com a Rua Getúlio Vargas;

Desvantagens

- Utiliza área da ilha sob jurisdição do DAER;
- Alto impacto sobre a paisagem urbana (parcialmente minimizado com a distribuição do cruzamento das pistas em elevada e trincheira;
- Altos custos de implantação se comparada às demais.

C) DV.03 – CONFIGURAÇÃO DE VIÁRIO DE CONEXÕES REGIONAIS:

- **Caracterização:**

Eixo transversal Leste-Oeste disposto ao norte da área central e que permite a ligação com os municípios vizinhos de São Francisco de Paula ao Leste e Gramado ao Oeste. O eixo também possui função estrutural no trânsito urbano nos bairros ao leste, nordeste e norte, além do distrito industrial.

- **Composição da Diretriz:**

- **Sentido Leste Oeste:**

...Avenida João Pessoa, prolongamento projetado da José J. Velho (abertura e urbanização de via) Rua José J. Velho, conexão da Rua José J. Velho com a Rua Willy Dienstmann (abertura e urbanização de via), Rua Jahyr da Silveira Veiga, Rua Altenor de Souza, Rua Tenente Manoel Correa, remodelação geométrica da conexão da Rua João Manoel Correa, Rua João Manoel Correa Av. Osvaldo Aranha, em direção à Gramado...

- **Sentido Oeste Leste:**

... Rua Danton Correa da Silva, alça de acesso projetada, Rua Getúlio Vargas, Rua Tenente Manoel Correa, Rua Paul Harris, Rua Martin Lutero, Av. João Pessoa...

A figura a seguir apresenta a configuração viária do eixo de conexão regional

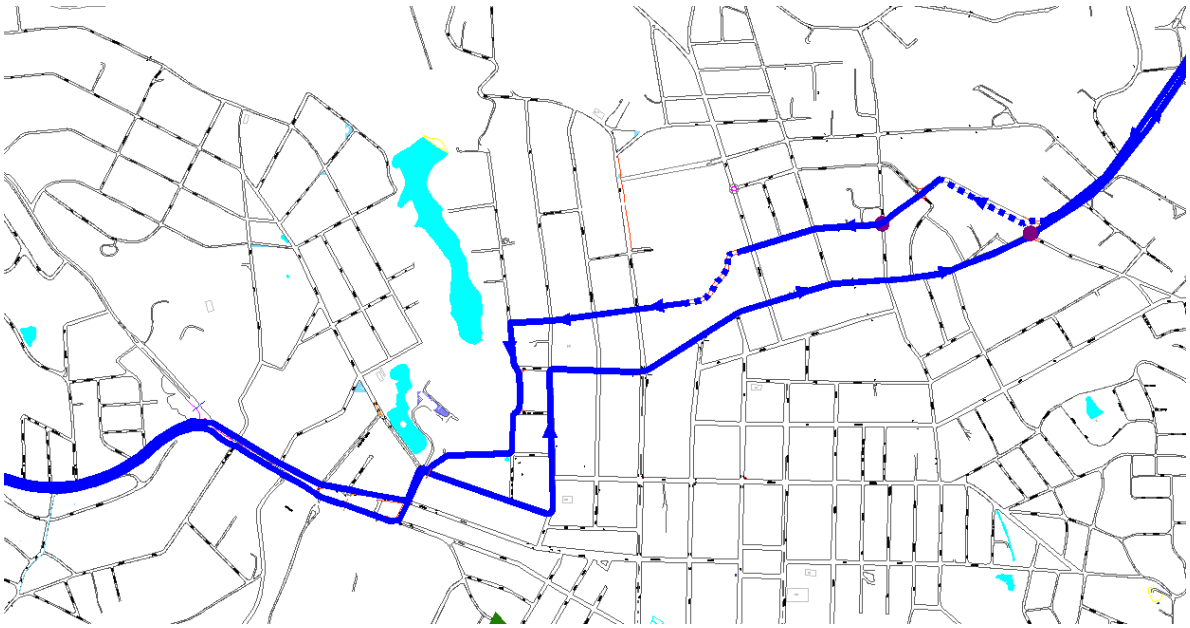


Figura 13 - Configuração espacial do eixo de conexão regional Leste-Oeste

➢ **Obras viárias preconizadas para a diretriz**

- **Rota Leste-Oeste**
  - Remodelação geométrica, e inserção de rotatória na conexão da Av. João Pessoa x Rua São João x Rua projeta;
  - Abertura e urbanização de via de ligação com a Rua José J. Velho (300m);
  - Remodelação geométrica e inserção de rotatória na conexão da Rua José J. Velho com a Rua José Raymundo;
  - Remodelação geométrica e inserção de rotatória na conexão da Rua José J. Velho com a Rua Padre Cacique;
  - Abertura e urbanização de via de conexão entre a Rua José J. Velho e Rua Willy Dienstmann (250m);
  - Alargamento da Rua Willy Dienstmann até a conexão com a Rua Jahyr da Silva Veiga (500m);
  - Construção de muro de arrimo ao oeste e alargamento viário à leste da Rua Jahyr da Silva Veiga entre a Rua Martim Lutero e a Rua das Hortênsias;
  - Remodelação geométrica da conexão da Rua Getúlio Vargas com a Rua Tenente Manoel Correa (ver DV01).

- **Rota oeste-Leste**
  - Alargamento da Rua Danton Correa da Silva pelo lado sul (adição e uma faixa de tráfego);
  - Remodelação geométrica e funcional da conexão da Av. Danton Correa da Silva com a Rua Getúlio Vargas;
  - Configuração das rotatórias previstas na Diretriz Viária DV01.2;
  - Remoção das rotatórias existentes nas conexões com a Av. Júlio de Castilhos e Dona Carlinda.

D) DV04 – DIRETRIZ DE CONFIGURAÇÃO DE ANEL VIÁRIO

➢ **Caracterização**

Consiste na (re)organização e complementação do sistema viário para a configuração de um anel viário de contorno à área urbanizada.

➢ **Objetivos:**

Facilitar a conectividade entre os bairros e permitir a circulação periférica sem passar pelo centro e/ou, evitar ruas congestionadas. Também tem como propósito dinamizar o desenvolvimento urbano e a promoção econômica de áreas periféricas deprimidas, em especial no setor norte da cidade.

➢ **Composição da Diretriz**

A implementação do anel viário apresenta três setores da cidade, conforme descrito a seguir:

- **Setor leste**

...Conexão da Rua do Xaxim com a Rua Godofredo Raymundo, Rua Godofredo Raymundo, Rua São João, conexão da Rua São João com a Av. João Pessoa...

- **Setor Norte/noroeste:**

...Rotatória projetada na conexão da Av. João Pessoa com a Rua São João, prolongamento projetado da José J. Velho (abertura e urbanização de via), Rua José Raymundo, Rua São Francisco, Av. Marechal Castelo Branco, prolongamento projetado da Av. Castelo Branco até

RS-466, transposição da RS-466 em rotatória, RS-466, conexão ao oeste com a RS-235, seguindo pela RS-235 em direção à Gramado, retorno na Rotatória da RS-235.

- **Setor Sul**

... RS-235, Rua Danton Correa da Silva, Rua Rodolfo Schlieper, Rua Santa Terezinha, Rua Gravataí, remodelação geométrica da conexão da Rua Gravataí com a Rua do Xaxim, Rua do Xaxim conexão com Rua Godofredo Raymundo...

A figura a seguir apresenta a representação espacial da diretriz de implantação do anel viário.

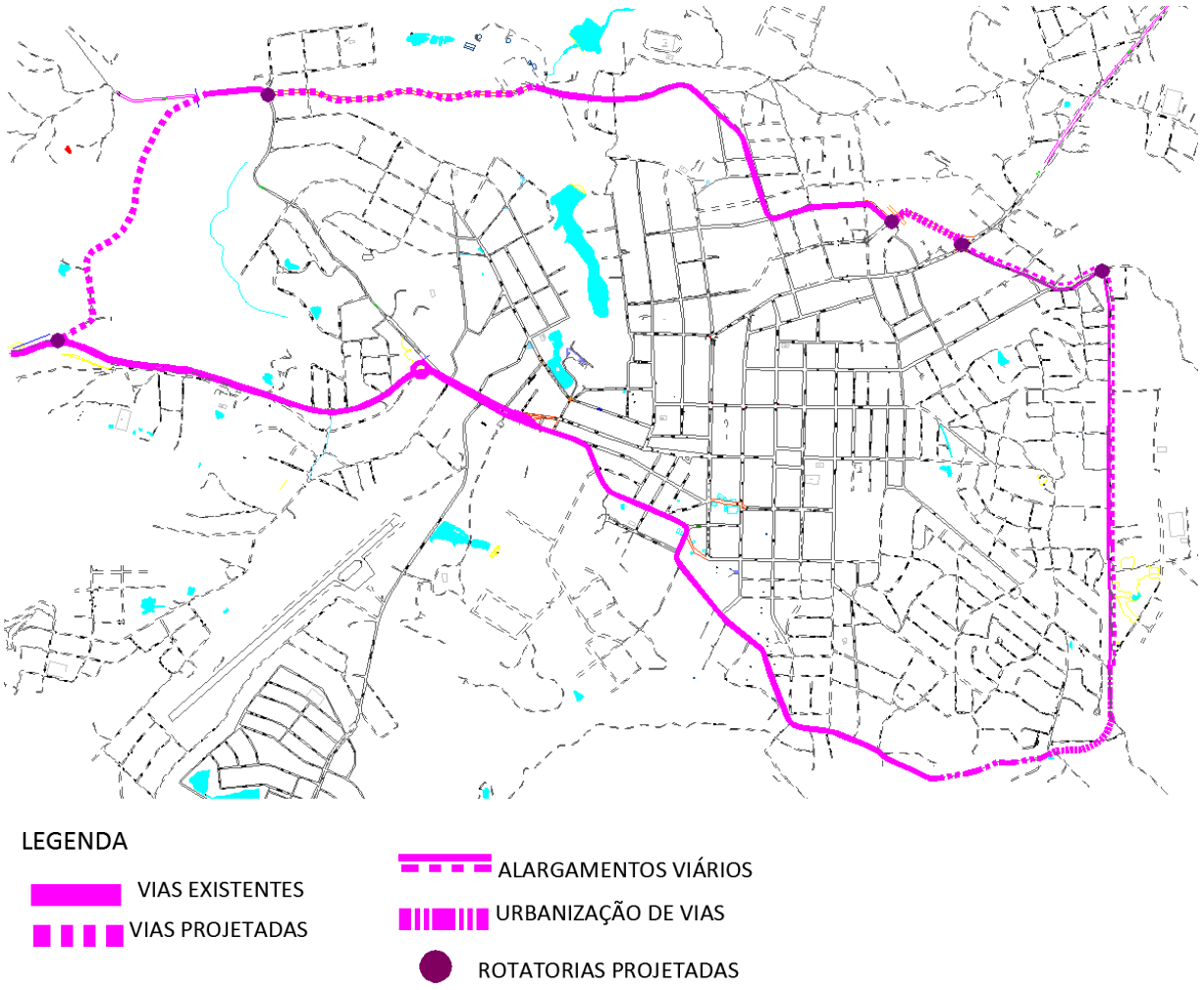


Figura 14 - Configuração espacial do anel viário

➢ **Obras viárias previstas**

- **Setor leste.**
  - Alargamento e urbanização da Rua Godofredo Raymundo entre a Rua Xaxim e a Rua Curt Mentz (250km);
  - Duplicação da Rua Godofredo Raymundo pelo lado leste, entre a Rua Curt Mentz e Rua São João /Rodovia Arnaldo Oppitz (1700m);
  - Remodelação geométrica e inserção de rotatória na conexão da Rua Godofredo Raymundo com a Rua São João/Rodovia Arnaldo Oppitz;
  - Alargamento viário da Rua São João conforme disponibilidade local;
  - Remodelação geométrica e inserção de rotatória na conexão com a Av. João Pessoa.

- **Setor Norte**
  - Abertura e urbanização de via de ligação com a Rua José J. Velho (300m);
  - Remodelação geométrica e inserção de rotatória na conexão com o prolongamento da Rua José Raymundo;
  - Alargamento viário da Rua José Raymundo e rua São Francisco conforme disponibilidade local;
  - Abertura e urbanização completa de via de ligação entre a Av. Marechal Castelo Branco e a RS-466 (2.100m);
  - Remodelação geométrica e inserção de rotatória na conexão com a RS-466;
  - Abertura e Urbanização de via de ligação entre a RS-466 a RS-235 (1400m);
  - Remodelação geométrica e inserção de rotatória na conexão com a RS-235.

- **Setor sul**
  - Alargamento da Rua Danton Correa da Silva pelo lado sul com a adição de uma faixa de tráfego;
  - Remodelação geométrica e funcional da intersecção com a Rua Getúlio Vargas;
  - Alargamento e urbanização da Rua Gravataí (550m);
  - Retificação do traçado da Rua Xaxim entre a Rua Erico Veríssimo e Rua Godofredo Raymundo.

E) DV05 – ESTRUTURAÇÃO DE EIXOS PERIMETRAIS

- **Funcionalidade:**

Conjunto de vias que permitem a ligação estrutural dos bairros entre si, com o eixo de conexão regional e com o anel viário, permitindo a distribuição dos fluxos sem passar pelo centro.

- **Objetivos:**

Configurar eixos estruturantes para a conexões interbairros e rotas alternativas para o desvio de do tráfego de eixos congestionados

- **Composição da Diretriz:**

A partir da abertura de trechos existentes viários propostos e melhorias em vias é possível a configuração dos seguintes eixos perimetrais:

A figura a seguir apresenta a espacialização da diretriz de configuração dos eixos perimetrais.

Figura 15 - Configuração espacial dos eixos perimetrais

As sub-diretrizes contidas na DV05 são apresentadas a seguir:

DV05.1 - 1ª Perimetral Leste

Conexão da Av. Grande Hotel com a Rua Curt Mentz, Rua Grande Hotel, Rua Assis Brasil, Rua Teixeira Mendes.

- **Obras previstas**
  - Melhorias gerais no pavimento;
  - Ajustes geométricos na conexão da Teixeira Soares com a Rua João Simplício;
  - Ajustes geométricos nas conexões da Travessa Tuiuti e Batista Luzardo;

- Ajustes geométricos na conexão da Rua Batista Luzardo com a Rua São Francisco;
- Ajustes geométricos na conexão da Rua São Francisco com a Av. João Pessoa.

DV05.2 - 2ª Perimetral Leste

Conexão com a Rua Godofredo Raymundo, Rua Curt Mentz, Rua Tio Elias, Rua Pedro Selbach, Rua Padre Cacique, conexão com a Perimetral Norte.

- **Obras previstas**
- Melhorias gerais no pavimento;
- Ajustes geométricos na conexão da Rua Curt Mentz com a Rua Godofredo Raymundo;
- Inserção de rotatória na conexão da Padre Cacique com a Rua José J. Velho (binário de conexão regional);
- Ajustes geométricos na conexão da Padre Cacique com a Perimetral Norte projetada.

DV05.3 - 1ª Perimetral Norte:

Conexão ao Oeste com a Rua Dona Carlinda, Rua Sete de Setembro, Rua São João...

- **Obras previstas**
- Melhorias gerais no pavimento;
- Ajuste geométrico na conexão com a Rua São João.

DV05.4 - 2ª Perimetral Norte

Conexão com a Av. João Pessoa, Rua Bernardino Timóteo da Fonseca, Rua Fernando Ferrari, conexão com Av. Marechal Castelo Branco.

- **Obras previstas**
- Ajuste na conexão da Rua Bernardino Timóteo da Fonseca com a Av. João Pessoa;
- Ajuste geométrico na conexão a Rua São Francisco com a Av. Marechal Castelo Branco.

DV05.5 - Perimetral Sul

...Rua Danton Correa da Silva, Rua Rodolfo Schlieper, conexão projetada da Rua Rodolfo Schlieper com a Rua Dom Pedro II, Rua Dom Pedro II, conexão com a 1ºpPerimetral Leste na Rua Teixeira Mendes.

- **Obras previstas**
  - Alargamento da Rua Danton Correa as Silva pelo a lado sul (adição de uma faixa de tráfego);
  - Ajuste geométrico na conexão da Rua Rodolfo Schlieper com a Rua Santa Terezinha;
  - Abertura e urbanização e via de conexão a Rua Santa Terezinha com a Rua Dom Pedro II (180m).

F) DV06 – QUALIFICAÇÃO DOS EIXOS COLETORES DE BAIRROS

➢ Caracterização

Conjunto de vias coletores da capilaridade de fluxos gerados nos bairros, com destino a área central e distribuição para o eixo de conexão regional e anel viário de contorno.

➢ Objetivo:

Criar vias com hierarquia de via estruturante para a organização do tráfego com destino ao centro e/ou polos geradores de tráfego locais e regionais.

➢ Composição da Diretriz

DV06.1 - Setor Leste:

- Rua Inácio Saturnino de Moraes, desde a Av. Palace Hotel
- Rua Augusto Pestana
- Rua Teixeira Soares
- Rua Prof. Adalberto Wortmann
- Rua Assis Brasil
- Rua Tio Elias

DV06.2 - Setor Nordeste

- Rua Presidente João Goulart
- Rua Cônego Alberto Hickmann
- Rua Homero Pacheco

DV06.3 – Setor Norte

- Rua São Francisco/Rua Dr. Rudi Viana Rocha
- Rua Fernando Ferrari
- Rua Paul Harris

DV06.4 – Setor Noroeste

- Rua Tenente Manoel Correa

DV06.5 - Setor Sudoeste

- Rua Adolfo Seibet/ Rua 1º de Janeiro
- Av. Presidente Kennedy
- Rua Nagibe da Rosa

DV06.6 - Setor Sul/Sul

- Rua Melvin Jones
- Rua Borges de Medeiros/Visconde de Mauá

A figura a seguir apresenta a configuração espacial dos eixos de acesso ao centro

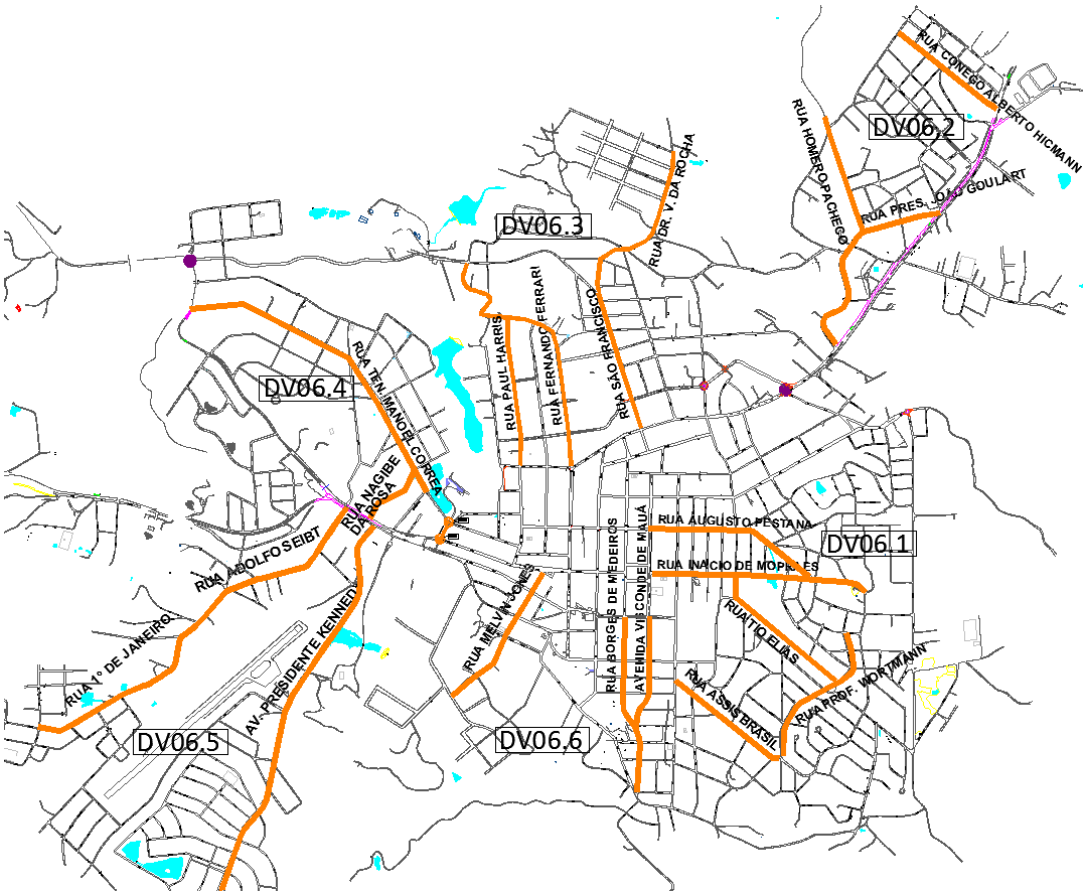


Figura 16- Configuração espacial dos eixos coletores de bairros

- **Obras e ações para a implementação da diretriz**
  - Qualificação e manutenção permanente de vias e calçadas.

G) DV07 – REORGANIZAÇÃO DO TRÁFEGO NA ÁREA CENTRAL

- **Caracterização**

Consiste na reorganização do trânsito na área central com ações de engenharia de tráfego, especialmente implantação de binários. O sistema viário da área central é caracterizado por um traçado xadrez. Esta condição permite a ampliação da capacidade operacional das vias mediante ações de engenharia de tráfego com a implantação de binários de fluxos em vias paralelas e imediatamente próximas.

- **Objetivo:**

Aumentar a capacidade viária da área central sem necessidade de obras de infraestrutura (alargamentos e/ou ampliação do sistema viário).

A implantação de binários de tráfego apresenta como principais vantagens:

- Aumento da capacidade operacional das vias Eliminação dos retardos por esperas para as conversões à esquerda;
- Redução os conflitos nos cruzamentos;
- Facilidade de manobras para estacionamentos por manter sempre liberada uma faixa;
- Facilidade de acesso aos lotes lindeiros;
- Reflexos na Av. João Pessoa com a eliminação do um dos fluxos nas rotatórias existentes;
- Redução dos conflitos com os pedestres;
- Possibilidade de implantação de espaços cicláveis.

- **Concepção básica**

Considerando as vantagens descritas, são propostas intervenções de engenharia de tráfego para implementação de mão única nas vias centrais e configuração de binários de tráfego tanto no sentido norte sul, como no sentido leste oeste.

Por se tratar de via com forte apelo turístico, a Av. Osvaldo Aranha/Felisberto Soares permanecerá com sentidos de tráfego duplo. Para esta via recomenda-se intervenções de

traffic calming com ações também sobre os passeios como principal eixo de acessibilidade de pedestres.

Nesta proposta, os fluxos ingressam na área central pela Av. Osvaldo Aranha/Felisberto Soares e retornam pela Rua Dona Carlinda (setor norte) e Rua Cel. Diniz/Rua Danton Correa pelo setor sul.

- **Composição da diretriz**

A figura a seguir apresenta os binários de tráfego de concebidos no âmbito da reorganização da circulação na área central.

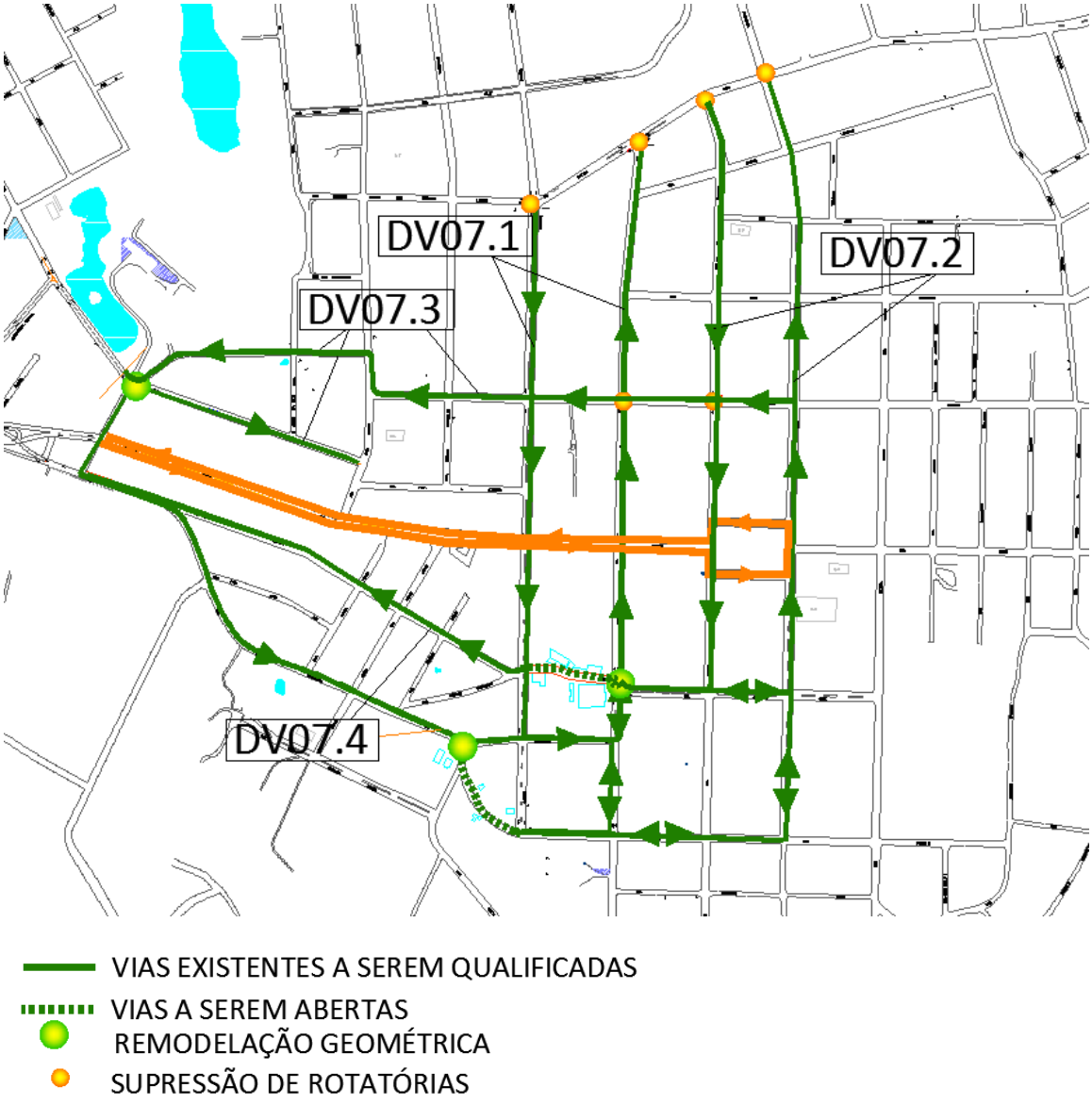


Figura 17- Configuração espacial dos binários de tráfego

A seguir são apresentadas as subdiretrizes com as respectivas vias:

DV07.1 - Setor Centro-oeste:

Binário Av. Júlio de Castilhos/Dona Carlinda,

onde:

Av. Júlio de Castilhos: Sentido norte-sul desde a Av. João Pessoa até a Rua Rodolfo Schlieper;

Rua Dona Carlinda: Sentido sul-norte, desde a Rua Leopoldo Schlieper até a Av. João Pessoa.

- **Obras/ações previstas**
  - Implantação de sinalização para a configuração do binário de tráfego;
  - Remodelação geométrica das conexões com a Av. João Pessoa e Rua Augusto Pestana (supressão das rotatórias).

DV07.2 - Setor Centro-Leste:

Binário Rua Borges de Medeiros/Av. Visconde de Mauá,

onde:

Rua Borges de Medeiros: sentido norte sul desde a Av. João Pessoa até a Rua Cel. Diniz

Av. Visconde de Mauá: sentido sul-norte, desde a Rua Cel. Diniz até a Av. João Pessoa.

- **Obras/ações previstas**
  - Implantação de sinalização para a configuração do binário de tráfego;
  - Remodelação geométrica das conexões com a Av. João Pessoa (supressão das rotatórias).

DV07.3 – Setor Centro-Oeste

Sentido único nas ruas Dona Carlinda, Antenor T. de Souza e Tenente Manoel Correa

Onde:

- Rua Dona Carlinda: Sentido único centro-bairro, desde a Av. Visconde de Mauá até a Rua Paul Harris;

- Rua Antenor T. de Souza: Sentido único centro bairro, desde a Rua Paul Harris até a conexão com a Rua Tenente Manoel Correa/Rua Getúlio Vargas;
- Rua Tenente Manoel Correa; Sentido único bairro-centro, desde a conexão com a Rua Getúlio Vargas até a Rua Paul Harris.

- **Obras/ações previstas**
  - Implantação de sinalização para a configuração de sentido único;
  - Remodelação geométrica das conexões com Tenente Manoel Correa e Rua Getúlio Vargas (Ver DV01).

DV07.4 - Setor Centro-Sul:

Binário Rua Danton Correa da Silva/Rua Coronel Diniz e Rua Rodolfo Schlieper/Rua Dom Pedro II,

onde:

- Rua Danton Correa da Silva/Rua projetada/Rua Coronel Diniz: Sentido Centro Bairro desde a Conexão com a Rua Rodolfo Schlieper até a Rua Borges de Medeiros;
- Rua Rodolfo Schlieper/Rua projetada/ Rua Dom Pedro II: Sentido Bairro Centro desde a Rua Dona Carlinda até a conexão com a Rua Danton Correa da Silva.

- **Obras/ações previstas**
  - Implantação de sinalização para a configuração de sentido único;
  - Abertura de via de conexão entre a Rua Danton Correa da Silva e Rua Cel. Diniz;
  - Abertura de via de Conexão entre a Rua Rodolfo Schlieper e Rua Dom Pedro II;
  - Ajustes geométricos nos pontos com rotatórias.

H) DV08- EIXO TURÍSTICO CENTRAL

➢ Funcionalidade

Principal eixo de acesso ao centro e de concentração de atrações turísticas (Catedral de Pedra, Centro de Cultura, Praça da Fama).

➢ **Objetivo:**

Fortalecer e qualificar a via como eixo multimodal de circulação com ênfase para a circulação do pedestre, maximizando os fatores de conforto e segurança.

- **Composição da Diretriz**
  - Av. Osvaldo Aranha/Felisberto Soares;
  - Contorno da Catedral de Pedra.

A figura a seguir apresenta o eixo principal de acesso com o sentido viário das vias transversais.

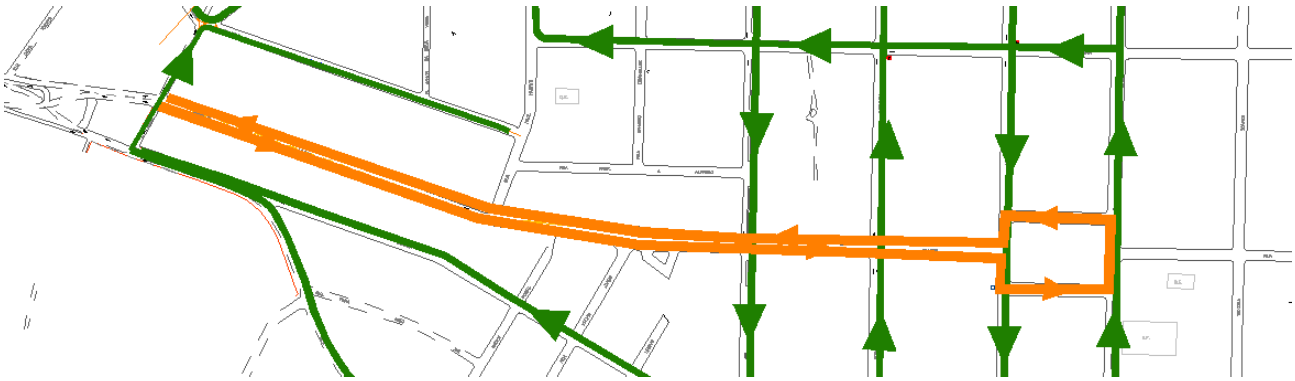


Figura 18– Configuração espacial do eixo de acesso turístico.

- **Obras/Ações preconizadas**
  - Qualificação e padronização dos passeios;
  - Ampliação dos dispositivos de *traffic calming* (lombo faixas, sinalização etc.);
  - Acessibilidade universal;
  - Sinalização turística.

I) DV07 – ALÇA DE CONTORNO NORTE

➢ **Funcionalidade:**

Criação de uma via com características de rodovia no setor norte da cidade de forma periférica à área urbanizada.

➢ Objetivos

Desviar os fluxos de passagem, especialmente de cargas, que hoje se utilizam da Av. João Pessoa e demais vias urbanas.

A figura a seguir apresenta a configuração espacial da alça de acesso norte

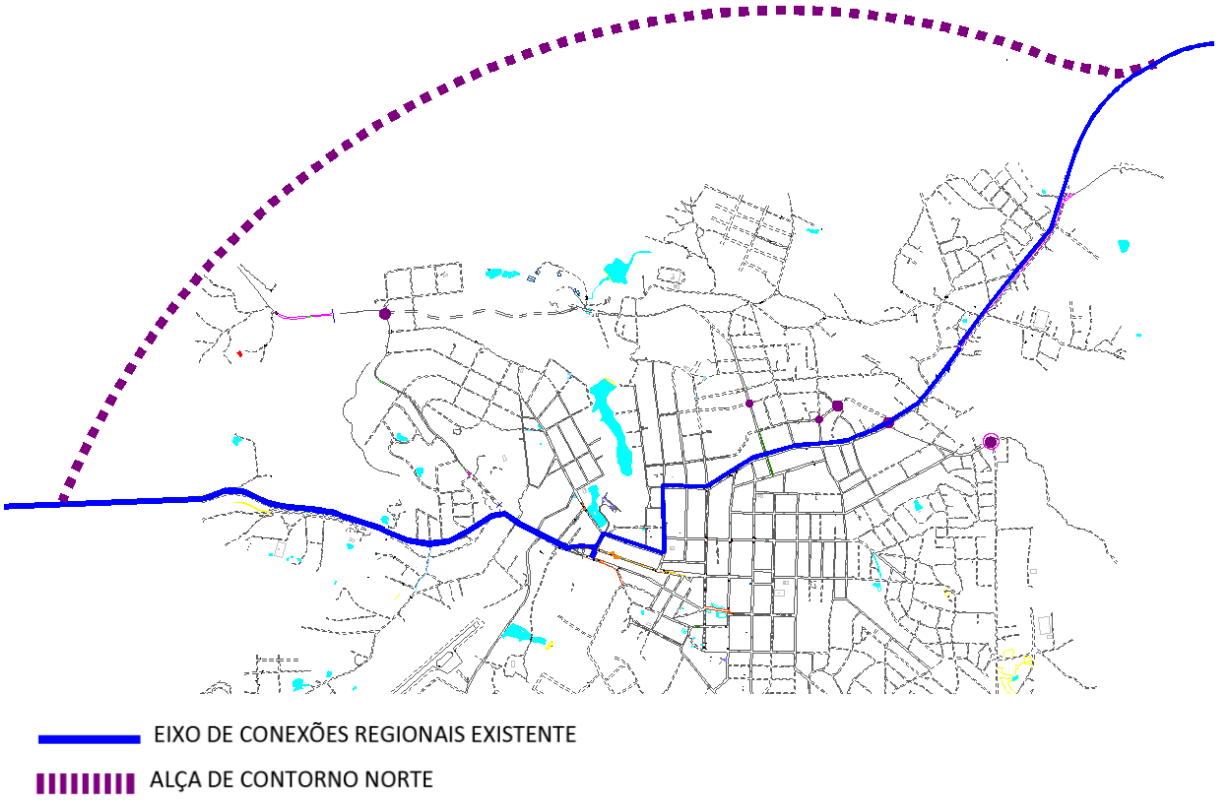


Figura 19 – Representação espacial da Alça de Acesso Norte.

A figura a seguir apresenta a indicação dos pontos sugeridos para conexão do anel projetado com a RS-235.

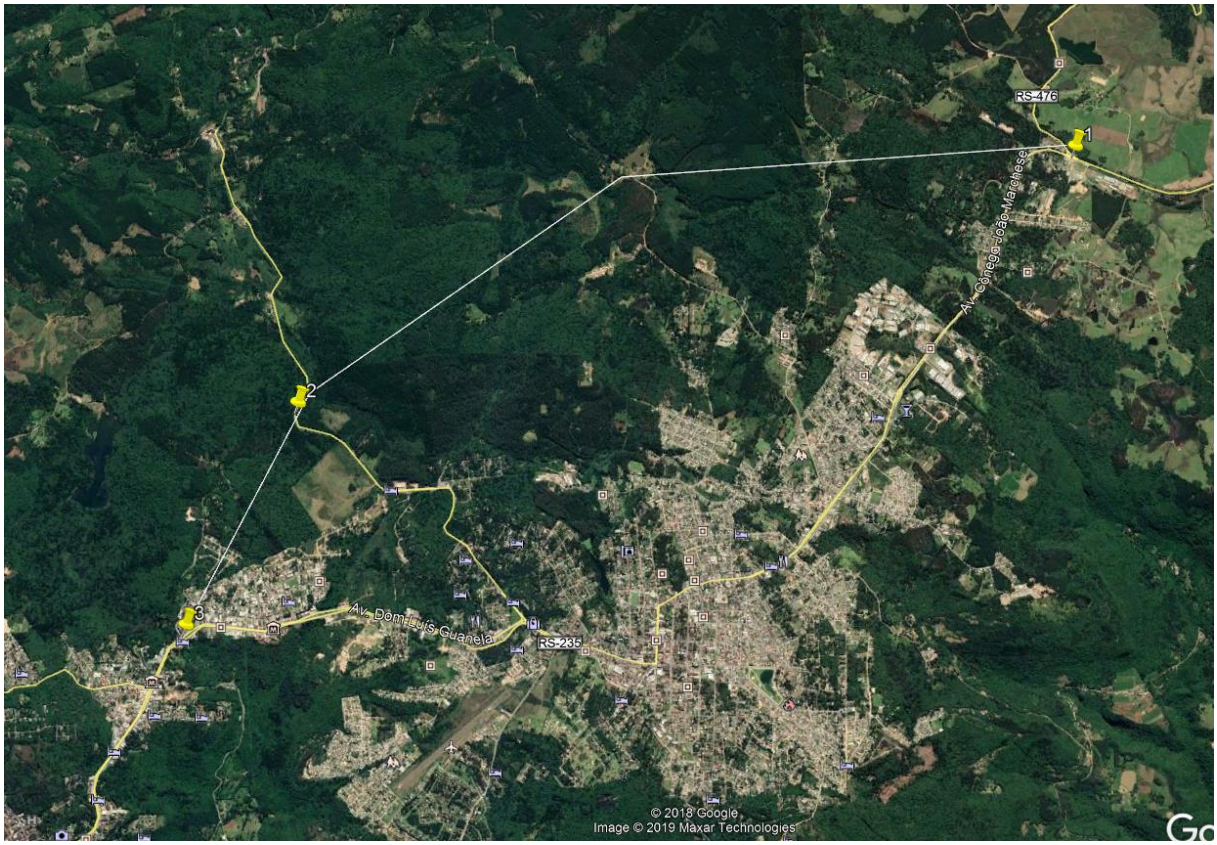


Figura 20 – Configuração espacial do eixo de contorno norte.

➢ Coordenadas google

Ponto de conexão leste:

P1: intersecção a RS-235 com a RS-476 (coordenadas-29.321458°. e -50.847385°.

Ponto de conexão com a RS-466:

P2: coordenadas -29.343728° e -50.847385

Ponto de conexão oeste:

P3: coordenadas -29.362049 e -50.857191°.

➢ Obras/Ações preconizadas

- Abertura e urbanização completa de via com características de rodovia atendendo as diretrizes da AGR;
- Tratamento das conexões ao leste e oeste com a Rodovia RS-235.

Parte II
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1 HIERARQUIZAÇÃO VIÁRIA

1.1 Classificação hierárquica

Para fins do presente Plano a malha viária do município é classificada e hierarquizada segundo critérios funcionais, considerando a sua posição estratégica na circulação no âmbito urbano e nas conexões regionais.

A malha viária do município é hierarquizada conforme classificação a seguir:

- **Rodovias:** Vias que tangenciam ou atravessam o perímetro urbano, implantadas e sob o controle direto de outros órgãos governamentais;
- **Estradas Vicinais:** Vias sob jurisdição do município que permitem a ligação dos distritos e das localidades no interior do município com a sua sede, sendo destinadas a conectar a zona rural e/ou urbanizações próximas com a malha viária urbana;
- **Vias urbanas de Conexão Regional: V**ias pertencentes a malha viária urbana do município e que servem de link de ligação entre rodovias de conexão regional;
- **Vias Arteriais:** Vias de caráter estrutural que permite a articulação da circulação entre os bairros e área central e/ou municípios vizinhos;
- **Vias Arteriais/estruturais principais:** vias destinadas à circulação geral com intensa carga de veículos e que propiciam a macroestruturação da mobilidade urbana, servindo ainda de base para o transporte coletivo;
- **Vias coletoras/estruturais secundárias:** destinadas a coletar e distribuir os fluxos de circulação interbairros e sua conexão com a área central**;**
- **Vias locais:** destinadas a orientar os fluxos no interior dos bairros, permitir o acesso a pontos internos específicos e canalizar o tráfego para as vias secundárias/coletoras;
- ***Cul de Sac***: Ruas sem saída que servem de acesso local e finalizam em uma praça de retorno;

- **Vias de *Traffic Calming*:** Vias com alta interatividade entre o uso do solo e pedestres, onde devem ser priorizados requisitos de segurança e conforto ao pedestre em detrimento da velocidade veicular. Para cumprir sua finalidade, estas vias deverão receber dispositivos para moderação de tráfego obedecendo normas técnicas e legais aplicáveis;
- **Caminhódromos:** Espaços destinados à circulação de pedestres com a finalidade de práticas lúdicas, configurados em locais aprazíveis e/ou com apelo paisagístico;
- **Passagens de pedestres:** vias de circulação onde é permitida somente a circulação de pedestres ou outros modos não motorizados, incluindo os passeios públicos, as galerias térreas externas e as escadarias, com características de infraestrutura próprias de espaços abertos, exclusivos à circulação de pessoas;
- **Ciclovias/ciclofaixas:** vias com características geométricas e infraestrutura própria ao uso de bicicletas;
- **Canteiros centrais:** Faixas dispostas no centro das vias destinadas à separação dos fluxos de tráfego, servindo ainda como apoio à travessia de pedestres em duas etapas e qualificação urbana com elementos de arborização e paisagismo.

1.2 Da Funcionalidade das Vias

No conjunto hierarquizado das vias apresentado nos tópicos acima, as vias apresentam diferentes funcionalidades e prioridades de circulação em função do seu papel estratégico no conjunto do sistema viário local conforme apresentado na tabela a seguir:

Tabela 1 – Funcionalidade da Vias e Prioridade de Circulação

Tipo de Via	Função	Prioridade de utilização
Rodovias	Conexão com os municípios vizinhos e ligações regionais	Transporte de Carga; Tráfego Geral.
Estradas vicinais	Ligação dos distritos e localidades com a sede do município	Tráfego geral; Transporte Coletivo Distrital. Transporte de carga para escoamento da produção primária.
Vias urbanas de conexão regional	Conexão dos trechos de rodovias com a malha viária urbana e dos trechos de rodovias entre si	Tráfego geral; Transporte Coletivo Regional Transporte de carga para escoamento da produção primária.

Vias Arteriais /Estruturantes Principais	Ligações da área central com os bairros e polos geradores de tráfego através de vias coletoras em vias simples ou binários de tráfego	Transporte de Carga; Transporte Coletivo em tráfego priorizado e/ou segregado; Tráfego Geral; Circulação de ciclistas em ciclovias o Circulação de pedestres em rotas preferências
Vias Estruturantes secundárias (Coletoras)	Distribuição e recebimento de fluxos das vias estruturais para as vias locais	Transporte Coletivo em vias compartilhadas; Transporte de carga com restrição de porte; Tráfego Geral; Circulação de pedestres; Circulação de ciclistas.
Vias locais	Fluxos locais Microacessibilidade aos bairros Circulação de pedestres	Tráfego local Circulação de ciclistas em tráfego compartilhado.
Vias de *Traffic Calming*	Vias com abrandamentos dos conflitos entre veículos e pedestres	Pedestres Tráfego geral com limitação de velocidade;
Vias de Pedestres e caminhódromos	Tráfego não motorizado	
Ciclovias	Circulação específica de ciclistas em ciclovias ou Ciclofaixas	*Ciclistas*
Canteiros centrais	Separação de tráfego Apoio a travessia de pedestres	*Pedestres* *Ciclistas*

2 CRITÉRIOS PARA O DIMENSIONAMENTO DE VIAS

A seguir são apresentados os critérios para o dimensionamento das vias considerando a hierarquia e a prioridade de circulação.

2.1 Dimensionamento das Faixas de Tráfego Motorizado

Consiste na atribuição de medidas para o dimensionamento do leito carroçável das vias para a acomodação das faixas de tráfego previstas nas diferentes configurações viárias para a delimitação da passagem de um veículo.

A tabela a seguir apresenta a oscilação entre as faixas de tráfego a partir de uma largura mínima e largura máxima.

Tabela 2 – Critérios para Dimensionamento das Faixas de Tráfego

Posição na pista	Largura mínima	Largura Recomendada	Largura máxima
Faixa da esquerda	3,20m	3,50m	4,00m
Faixa central	2,70m	3,00m	4,00m
Faixa da direita	2,70m	3,00m	4,00m
Faixas destinadas a circulação preferencial de transporte coletivo	3,30	3,60	4,00
Faixas de estacionamento	2,20m	2,50m	2,50m

2.2 DIMENSIONAMENTO DAS VIAS EM FUNÇÃO DA HIERARQUIA ATRIBUÍDA

A tabela a seguir apresenta o dimensionamento das vias em função de sua hierarquia proposta no contexto da malha viária do município, conforme diretrizes viárias constantes do **Anexo I – Diretrizes Viárias**

Tabela 3 - Medidas mínimas de referência para dimensionamento das vias

Classificação	Código	Tipo de Via	Requisitos	Largura mínima das faixas de serviço					
				Leito carroçável	Estacionamento	Passeios	Canteiro Central	Ambiente ciclável	Total
Arteriais com canteiro central	**AA.1**	Avenidas com Canteiro Central + ciclovia sobre o canteiro central	2 faixas de tráfego por sentido 2 faixas de estacionamento Passeios Públicos 2 faixas de estacionamento Canteiro Central Ciclovia sobre o canteiro central	2 x 6,50m	2 x 2,5m	2x3m	4,00m (*)		28,00m
	AA.2	Avenidas com Canteiro Central + ciclofaixas bilaterais junto ao meio fio.	2 faixas de tráfego por sentido 2 faixas de estacionamento Passeios Públicos 2 faixas de estacionamento	2 x 6,50m	2 x 2,5m	2x3m	2m	2x1,5m	29,00m
	AA.3		2 faixas de tráfego por sentido 2 faixas de estacionamento Passeios Públicos 2 faixas de estacionamento Canteiro Central	2 x 6,50m	2 x 2,50m	2 x 3m	1,50m	-	26,00m
	AB.1	Vias arteriais bidirecionais com ciclofaixas monodirecionais	2 faixas de tráfego por sentido 2 faixas de estacionamento Passeios Públicos Ciclofaixas monodirecionais junto aos meios-fios	2 x 6,50m	2 x 2,50m	2 x 3,00 m	-	2 x 1,5m	27,00m

	AB.2	Vias arteriais bidirecionais com ciclofaixa bidirecional em um lado da via	2 faixas de tráfego por sentido 2 faixas de estacionamento Passeios Públicos 2 faixas de estacionamento Ciclofaixa bidirecional	2 x 6,50m	2 x 2,50m	2x3m	-	2,5	26,50m
	AB.3	Vias arteriais bidirecionais	2 faixas de tráfego por sentido 2 faixas de estacionamento Passeios Públicos 2 faixas de estacionamento	2 x 6,50m	2 x 2,50m	2x3m	-		24,00m
Coletoras	**CA.1**	Vias coletoras com canteiro central	1 faixas de tráfego por sentido 2 faixas de estacionamento Passeios Públicos Canteiro central	2 x 4,00m	2 x 2,30m	2 x 2,70 m	2,00m		20,00m
	CA.2	Vias coletoras com canteiro central com ciclofaixas monodirecionais	1 faixas de tráfego por sentido 2 faixas de estacionamento Canteiro central Ciclofaixas monodirecionais junto aos meios-fios Passeios Públicos	2 x 4,00m	2 x 2,30m	2 x 2,70 m	2,00	2 x 1,50m	23,00m
	CB.1	Vias Coletoras bidirecionais	1 faixas de tráfego por sentido 2 faixas de estacionamento Passeios Públicos	2 x 4,00m	2 x 2,30m	2 x 2,70 m			18,00m
	CB.2	Vias Coletoras bidirecionais com ciclofaixas	1 faixas de tráfego por sentido 2 faixas de estacionamento Ciclofaixas monodirecionais junto aos meios-fios Passeios Públicos	2 x 4,00m	2 x 2,30m	2 x 2,70 m		2x 1,50	21,00m

	L1	Vias locais	1 faixa de tráfego por sentido 2 faixas de Estacionamento Passeios Públicos	2 x 3,3m	2 x 2,20m	2 x 2,00 m	-	-	15,00 m
	L2	Vias locais	1 faixa de tráfego por sentido 1 faixas de Estacionamento Passeios públicos	2 x 3,2m	1 x 2,20m	2 x 1,70 m	-	-	12,00 m
	CS	*Cul de sac (**)*	2 faixas de tráfego por sentido 1 faixa de estacionamento Passeios públicos	1 x 4,80	2,20	2 x 1,50	-	-	10,00m
		Passagens de pedestres				4,00 m			4,00m
	EV	Estradas vicinais municipais	Leito carroçável	Permitir o transpasse de 2 veículos Faixa de domínio bi-laterais de 15 metros a partir do eixo					

OBSERVAÇÕES:

(*) nas avenidas em que há previsão de ciclovias sobre o canteiro central, este deverá ter a seguinte configuração:

- Faixas de amortização entre a ciclovia e o meio-fio do canteiro central = 2 x 0,75m.
- Ciclovia central = 2,50m.

(**) os *cul de sac* devem possuir com raio de giro carroçável de raio 5m, além dos passeios públicos.

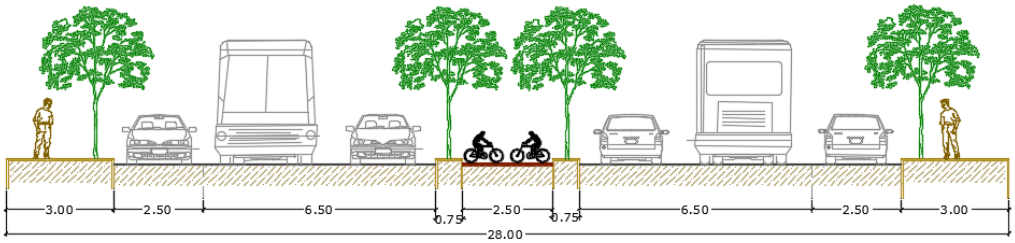
2.3 PERFIS VIÁRIOS

As figuras a seguir apresentam os perfis viários montados a partir do dimensionamento a vias apresentado na **Tabela 3**

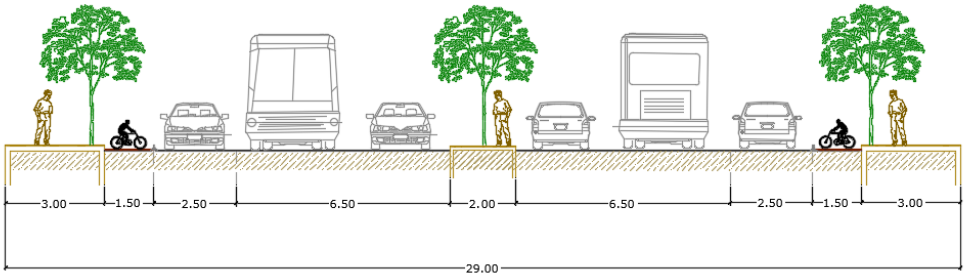
Vias arteriais

Grupo AA – Avenidas com canteiro central

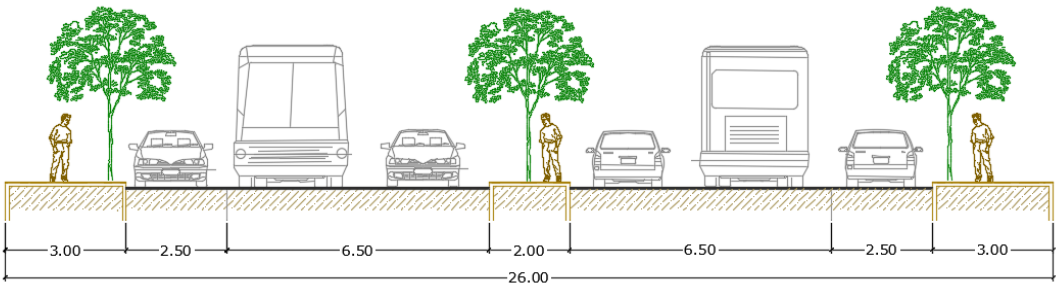
AA.1 (28m)



AA.2 (29m)

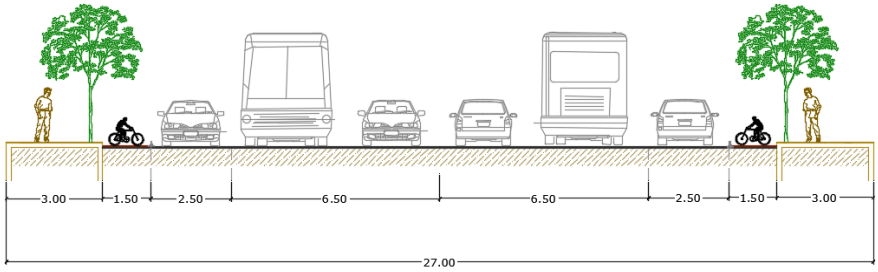


AA.3 (26m)

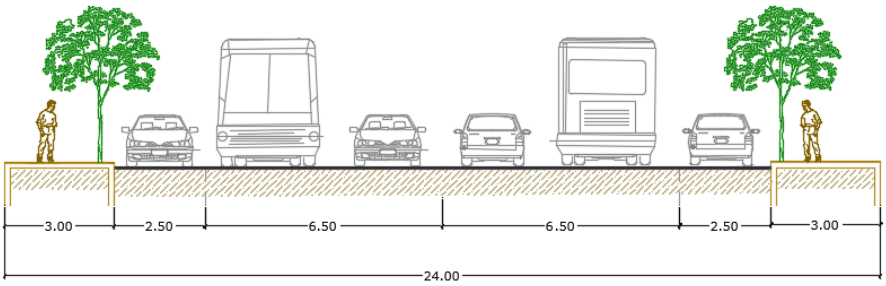


Grupo AB – Arterial Bidirecional

AB.1 (27m)



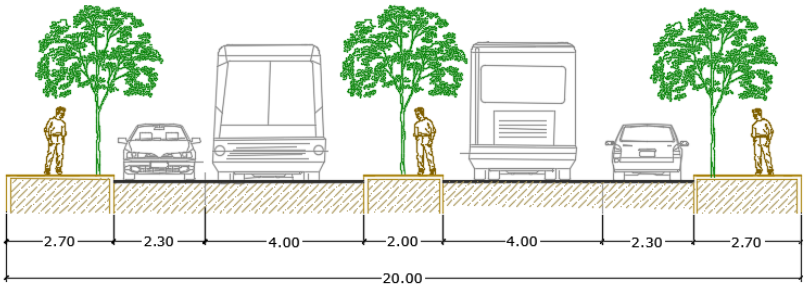
AB.3 (24 m)



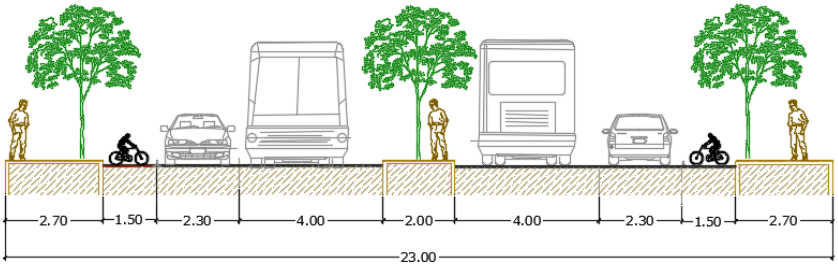
Vias Coletoras

Grupo CA – Avenidas coletoras com canteiro central

CA.1(20m)

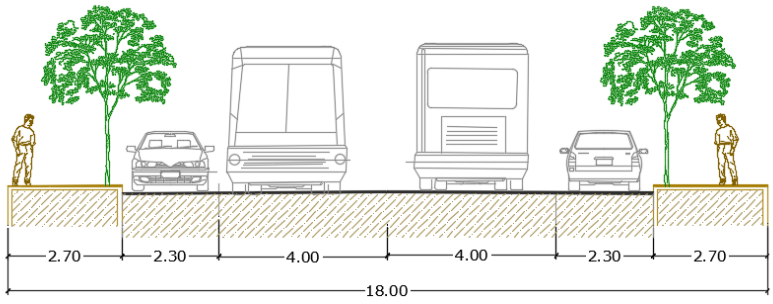


CA.2(23m)

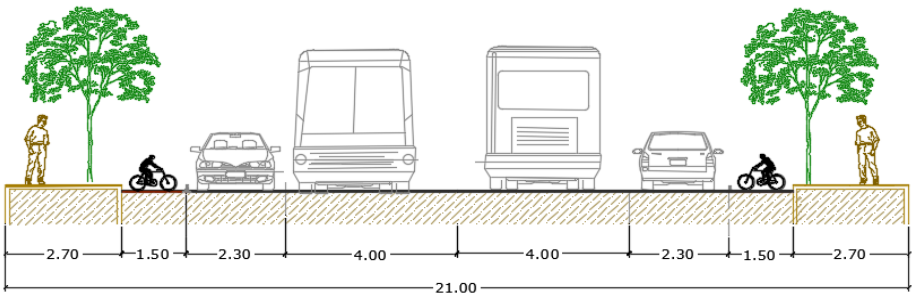


Grupo CB – Vias Coletoras Bidirecionais

CB.1(18m)

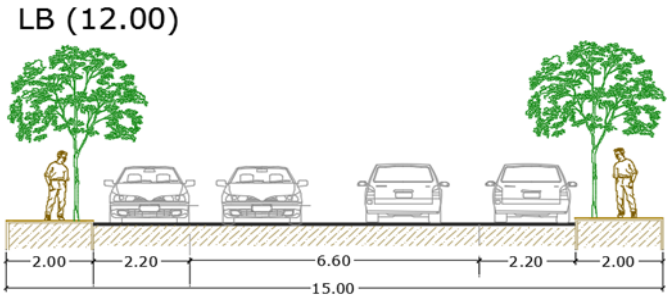


CB.2(21m)

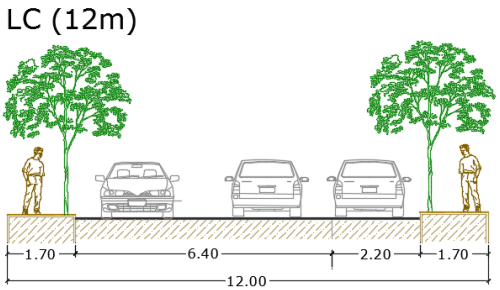


Vias Locais LB – Vias Locais de Bairros

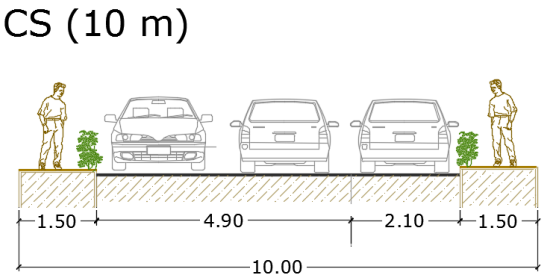
LB (12.00)



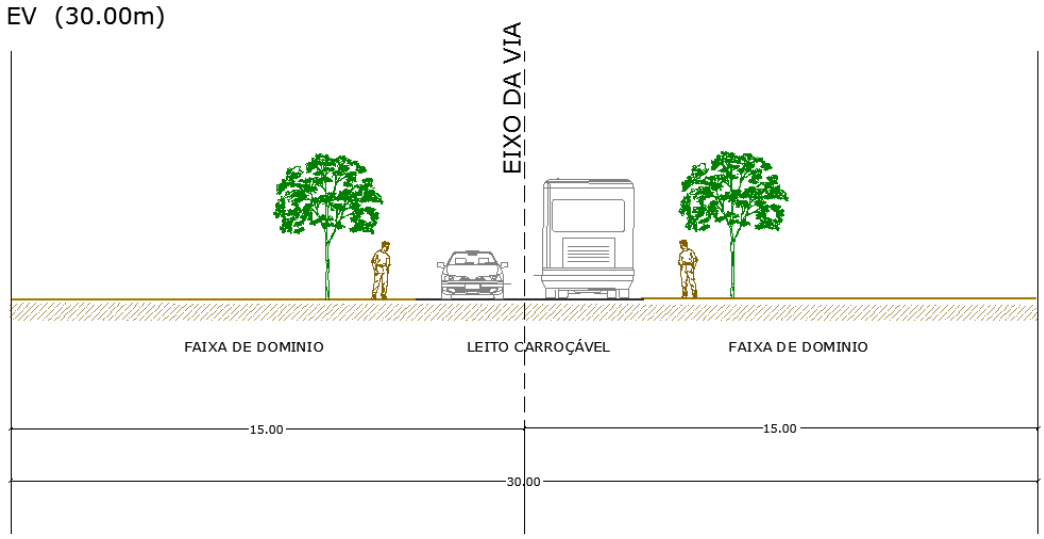
LC – Vias Locais em Condomínios Urbanísticos (Condomínios de Lotes e Sítios de lazer)



CS – *Coul de Sac.*



5.1 Estradas vicinais municipais



3 ATRIBUTOS FÍSICOS E FUNCIONAIS DA MALHA VIÁRIA

Atributos técnicos que devem ser observados no planejamento e gestão da malha viária para a configuração das redes funcionais de mobilidade urbana.

3.1 Vias Arteriais:

Constitui o sistema viário de suporte ao tráfego geral majoritário, tráfego urbano e regional, onde também transitam o transporte coletivo e tráfego de carga. Estas vias deverão ser regulamentadas para a fluidez do tráfego.

As vias classificadas como Eixos Estruturais Principais (vias arteriais) deverão atender no mínimo aos seguintes requisitos:

- Dimensionamento das faixas de tráfego conforme a Tabela 3;
- Regulamentação viária para preferencialidade de circulação;
- Colocação de dispositivos eletrônicos de controle de tráfego em locais de notória acidentalidade;
- Pavimentação asfáltica e reforço de leito para o trânsito de veículos de carga e transporte coletivo;
- Sinalização de segurança viária para travessia de pedestres com sinalização semafórica em pontos notórios de travessia que concentram mais de 500 travessias/hora.

3.2 Vias coletoras

Constitui o sistema de vias que suportam o tráfego urbano em ligações estruturais dos bairros com o centro da cidade. Estas vias deverão ser regulamentadas para a fluidez do tráfego com moderação de velocidade nos pontos de conflito com pedestres/ciclistas.

As vias classificadas como Vias Estruturais Secundárias (coletoras) deverão atender no mínimo aos seguintes requisitos:

- Dimensionamento da faixa de tráfego conforme o presente anexo;
- Regulamentação viária para preferencialidade de circulação;
- Pavimentação asfáltica e reforço de leito para o trânsito de veículos de transporte coletivo;
- Ênfase na acessibilidade universal e segurança viária.

PARTE III

PLANEJAMENTO E GESTÃO

1 DA BASE NORMATIVA

Constituem a base normativa de orientação ao PlanMob, os marcos jurídicos municipais, estaduais e federais que disciplinam o trânsito urbano, o transporte público, as políticas de uso e ocupação do solo e demais normas aplicáveis, devendo orientar-se pelas seguintes leis:

- A Constituição Federal da República, em especial o Art. 182 que estabelece as diretrizes para a Política Urbana;
- A Lei Federal nº 10.257 de 10 de julho de 2001 que institui o Estatuto da Cidade, especialmente o previsto no inciso VII do art. 2º e no § 2º do art. 40;
- A Lei Federal nº 12.587/2012 de 03 de janeiro de 2012 que institui as Diretrizes para o Sistema Nacional de Mobilidade Urbana;
- O código de Brasileiro Trânsito instruído pela Lei 9.503/1998 e resoluções do CONTRAN;
- O Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano;
- Normas Técnicas Brasileiras, especialmente a NBR-9050;
- Demais leis e normas pertinentes.

2 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DA MOBILIDADE

Gerenciar a mobilidade urbana implica em priorizar, no conjunto das políticas urbanas de transportes e circulação, a mobilidade das pessoas e não dos veículos, dando acesso amplo e democrático aos espaços urbanos através dos meios de transportes motorizados e aos meios não motorizados, propiciando a universalização do acesso à cidade e às oportunidades que ela propicia, buscando uma mobilidade socialmente inclusiva[1].

A consolidação do um sistema de transporte inclusivo e sustentável, conforme preconizado no presente PlanMob, passa, necessariamente, por ações complementares de ordem gerencial,

[1] Manual de Orientação para a elaboração de PlanMob – Ministério das Cidades (2007)

por um lado atuando sobre a qualidade dos serviços de transporte público oferecidos e, por outro, através do gerenciamento da infraestrutura viária para dar prioridade ao transporte público sobre o tráfego geral e o trânsito de pedestres e de ciclistas sobre o transporte motorizado.

2.1 GESTÃO DA CIRCULAÇÃO

O ato de circular pela cidade é o exercício da mobilidade mediante o próprio esforço pessoal (a pé ou bicicleta) ou por meios motorizados próprios ou providos por terceiros através do transporte público. Em todas as situações, sua manifestação se dá através da infraestrutura viária.

Para o transporte motorizado, a gestão pública da circulação é realizada através da regulamentação do sistema viário que estabelece os sentidos obrigatórios de direção dos fluxos, regulamenta os limites de velocidade, define os lugares onde é permitido ou proibido estacionar, efetuar carga e descarga e outros critérios de sinalização em geral.

Para o transporte público são definidos os itinerários, os pontos de parada, podendo ser segregado parte do sistema viário para a sua circulação exclusiva ou preferencial. Também o transporte de carga pode sofrer restrições espaciais ou temporais no sentido de uma menor interferência com as demais funções urbanas que se desenvolvem concomitantemente em espaços públicos conflagrados, em especial a área central.

O Código de Trânsito Brasileiro[2], as resoluções do Contran[3], e os Manuais do Denatran[4] fornecem a base jurídica e normativa para a gestão do trânsito, cabendo ao poder público fazer valer esta normatização sob pena das sanções previstas na lei.

No caso dos modais não motorizados, a gestão nem sempre é tão clara: Vias podem ser segregadas e sinalizadas para a circulação de bicicletas e locais de travessia podem ser sinalizados para a circulação de pedestres, todavia, a sua obediência depende, além das ações

[2] Lei Federal nº 9503 de 23 de setembro de 1997
[3] Conselho Nacional de Trânsito, órgão federal de normatização das políticas nacionais de trânsito
[4] Departamento Nacional de Trânsito, órgão federal que estabelece as diretrizes e detalhamento das normas do Contran.

de engenharia, da aplicabilidade das leis atinentes e, principalmente, de ações educacionais que se reflitam em ações comportamentais dos cidadãos. O poder público necessita, assim, intervir nos conflitos entre os diversos agentes que compartilham os espaços de circulação, em defesa de seu lado mais frágil, ou seja, o pedestre.

A Gestão da circulação deve compreender as seguintes ações/programas:

- Promoção do Conselho Municipal de Trânsito como forma de promover a participação da sociedade civil nas questões afetas à circulação;
- Estruturação de um órgão de trânsito no âmbito do município com poder legal de fiscalização e aplicação das sanções previstas no CTB - Código de Trânsito Brasileiro e demais leis e normas atinentes;
- Programa permanente de segurança no trânsito com vistas à garantia da priorização do lado mais frágil na utilização da infraestrutura urbana de circulação;
- Programa de regramento da circulação (ações de engenharia e de sinalização viária) em especial nas áreas centrais e pontos críticos de acidentes;
- Programa de monitoramento do tráfego veicular com vistas à detecção de conflitos e implantação de medidas de engenharia que promovam a fluidez do tráfego e a segurança viária compreendendo os seguintes subprogramas:
    - Estacionamentos rotativos;
    - Carga e descarga na área central;
    - Circulação de cargas em áreas conflagradas.

2.2 ESTUDOS DE IMPACTO DE TRÂNSITO

Os empreendimentos cujo porte e demanda de viagens geradas ou atraídas apresentem potencial para geração de externalidades, com impacto sobre a circulação e o transporte local e regional devem ser objeto de estudos de impacto na circulação de vizinhança. Estes estudos devem contemplar a verificação das condições do sistema viário de acesso, dos volumes de tráfego apresentados, na oferta de transportes coletivos e na avaliação da microacessibilidade de pedestres, incluindo PPDs.

O Estudo de Impacto de Trânsito deve contemplar a definição da área de influência direta e indireta do empreendimento gerador de tráfego, com a identificação dos cruzamentos e vias

passíveis de a serem impactadas, análise da mobilidade urbana do entorno do empreendimento, notadamente nos aspectos relativos à capacidade do sistema viário, oferta de transporte público, condições dos passeios e acessibilidade universal. Estes estudos devem contemplar a situação atual e a situação futura para o horizonte definido.

2.2.1 Estudos do Sítio do Empreendimento

O Estudo do Sítio do empreendimento compreende a análise e diagnóstico da situação pré-implantação e deverá contemplar as seguintes atividades:

- Uso e ocupação do solo no entorno;
- Análise da capacidade do sistema viário de acesso ao empreendimento e identificação de possíveis pontos de conflito;
- Contagem classificada de veículos nos cruzamentos próximos;
- Conhecimento das linhas de transporte coletivo que fazem atendimento às imediações e capacidade de absorção de novos usuários;
- Avaliação da capacidade do sistema viário para incremento de estacionamentos;
- Avaliação do acesso de veículos ao interior do empreendimento.

2.2.2 Estudo Dos Impactos Gerados

Estes estudos devem projetar os futuros acrescimentos de tráfego decorrentes da implantação do empreendimento, compreendendo:

- Avaliação do porte do empreendimento e dos impactos sobre o sistema viário do entorno e sobre transporte quanto aos seguintes aspectos:
    - Viagens geradas por automóveis;
    - Viagens geradas por transporte coletivo;
    - Viagens geradas por sistemas não motorizados (pedestres e ciclistas);
- Carregamentos do sistema viário com as novas viagens geradas;
- Análise dos níveis de serviço gerados em cada cruzamento pós-empreendimento;
- Carregamento das redes de transporte coletivo e análise da necessidade de incremento de novas viagens.

2.2.3 Proposição De Medidas Mitigadoras

Face os impactos detectados e conforme proposta de circulação definida no empreendimento, deverão ser propostas Medidas Compensatórias ou Mitigadoras compreendendo:

- Projeto de intervenções no sistema viário considerando:
  - Necessidade de abertura e/ou alargamento de vias, obras de arte, etc.;
  - Adequações geométricas no sistema viário como a criação de refúgios, correção de raios de giro, rebaixamentos de guias;
  - Regulamentação dos fluxos de tráfego no entorno (proposição de mão única, inversão e sentidos, etc.);
  - Sinalização gráfica horizontal e vertical visando a nova regulamentação proposta;
  - Sinalização semafórica;
- Projeto de intervenções no sistema de transporte coletivo:
  - Alteração das rotas do transporte coletivo visando melhor atendimento ao local;
  - Incremento de viagens nos horários de entrada e saída do empreendimento;
  - Proposição de espaços para embarque e desembarque equipados com abrigos.
- Projeto de acessibilidade universal:
  - Qualificação das calçadas no entorno e área de influência;
  - Proposição de rampas de acessibilidade universal junto aos cruzamentos e pontos de travessias notórios;
  - Proposição de medidas de *traffic calming* nos pontos notórios de travessia de pedestres.
- Compatibilizações no projeto do empreendimento quanto aos seguintes aspetos:
  - Área de estocagem das filas nas entradas e saídas do empreendimento;
  - Área de circulação e estacionamento, internas ao empreendimento, tais como:
    - Área de carga e descarga;
    - Estacionamento de veículos;
    - Estacionamento de motocicletas;
    - Estacionamento de bicicletas. (bicicletários ou paraciclos)

.

2.3 PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE

De acordo com as diretrizes estabelecidas pelo Ministério das Cidades[5], a base de uma política urbana com participação popular está no reconhecimento de que a participação nas políticas públicas é um direito do cidadão e de que o caminho para o enfrentamento da crise urbana está diretamente vinculado à articulação e a integração de esforços nos três níveis de governo - Federal, Estadual e Municipal, com a participação dos diferentes segmentos da sociedade.

A participação da sociedade pode ocorre, por um lado, na foram de iniciativas da sociedade através de Organizações-não-governamentais, entidades de classes, associações ou outras formas de representação coletiva que conquistaram a sua legitimação social e, por outro lado, pode também ocorrer na forma de ações do próprio Estado através de espaços de participação, institucionalizados ou não.

No âmbito do PlanMob a participação da sociedade na promoção da mobilidade urbana dar-se-á através das seguintes ações:

- Realização de audiências públicas e outras formas de participação sempre que houver alterações significativas na rede de transportes e na circulação urbana;
- Institucionalização de um Conselho de Usuários, com a composição de representantes a ser estabelecida pela municipalidade;
- Promoção de canais de relacionamento direto entre o Gestor Público e o usuário do transporte coletivo.

[5] Cadernos MCidades, Cadernos técnicos elaborados pelo Ministério das Cidades que estabelecem as políticas nacionais para o desenvolvimento urbano – Ministério das Cidades, 2004

ANEXO II

DIRETRIZES PARA A CIRCULAÇÃO CICLOVIÁRIA

1 APRESENTAÇÃO

O presente anexo II faz parte integrante e indissociável do Plano Diretor de Mobilidade de Urbana do Munícipio de Canela e tem como objetivo apresentar as diretrizes gerais que deverão orientar a circulação cicloviária no âmbito do município, estabelecendo critérios para a reserva de parte do sistema viário para a circulação deste modo de transporte.

2 PRINCÍPIOS ORIENTADORES

O uso de modais de transportes não motorizados como a bicicleta para a promoção da mobilidade urbana tendo sido difundindo em larga escala como uma prática de locomoção saudável e ecologicamente sustentável. Conforme aponta o Manual de Planejamento Cicloviário do GEIPOT (2001), a bicicleta é um meio de transporte flexível e econômico que em deslocamentos de até 5 km. Dentro da área urbana, compete em grau de igualdade com o transporte motorizado. Também, de acordo com o Manual, a distância ideal para deslocamentos por bicicleta varia de 800m a 3.000m, sendo ainda, confortável em viagens casa trabalho em distâncias de até 5.000 metros.

No entanto, os maiores desafios com relação a sua implementação em maior escala como uma prática cotidiana de mobilidade urbana estão ligados a dois aspectos fundamentais: um de ordem técnica e outro de ordem sócio comportamental. No âmbito técnico a promoção de ambientes seguros e confortáveis para a sua circulação e, no campo comportamental, o desenvolvimento de programas que visem desvincular o seu uso do estereótipo de que a bicicleta é um meio de circulação para pobres.

Considerando o escopo técnico do presente Plano se aterá a reserva de espaços do sistema viário para a circulação deste modal de transportes mediante a configuração de uma rede preferencial para a circulação de bicicletas configurando uma rede multidirecional que cubra todo o território.

3 OBJETIVO

A implantação da Rede Preferencial para a circulação cicloviária dentro do presente PlanMob tem por objetivo a ampliação da participação desta modal de transportes no conjunto da mobilidade urbana local, tanto para atividades lúdicas como para acesso às funções urbanas do cotidiano através do tratamento adequado e seguro dos espaços de circulação.

4 ORGANIZAÇÕES FUNCIONAIS

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 de a 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 para 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.

São organizações funcionais da Rede de Circulação Cicloviária:

➢ Ciclovias

Genericamente, o termo ciclovia 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. O Manual de Planejamento Cicloviário do GEIPOT (2001) recomenda 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 ciclovia no conjunto da infraestrutura de circulação da cidade.

Para a proteção do ciclista em vias de grande fluxo, o Manual de Planejamento Cicloviário do GEIPOT recomenda ainda a inclusão de um terraplano ou passeio separador entre a ciclovia e a pista de rolamento de, no mínimo, 0,60m. Quanto às rampas, o manual recomenda inclinações máximas de até 10%.

➢ 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.

De acordo com o Manual Cicloviário do GEIPOT (ibidem) as ciclofaixas devem, sempre que possível, ser unidirecionais e apresentar larguras de 1,20 a 1,70 metros, sendo aceitável larguras de 1,00 metros em casos de excessivo comprometimento do sistema viário por outros modais.

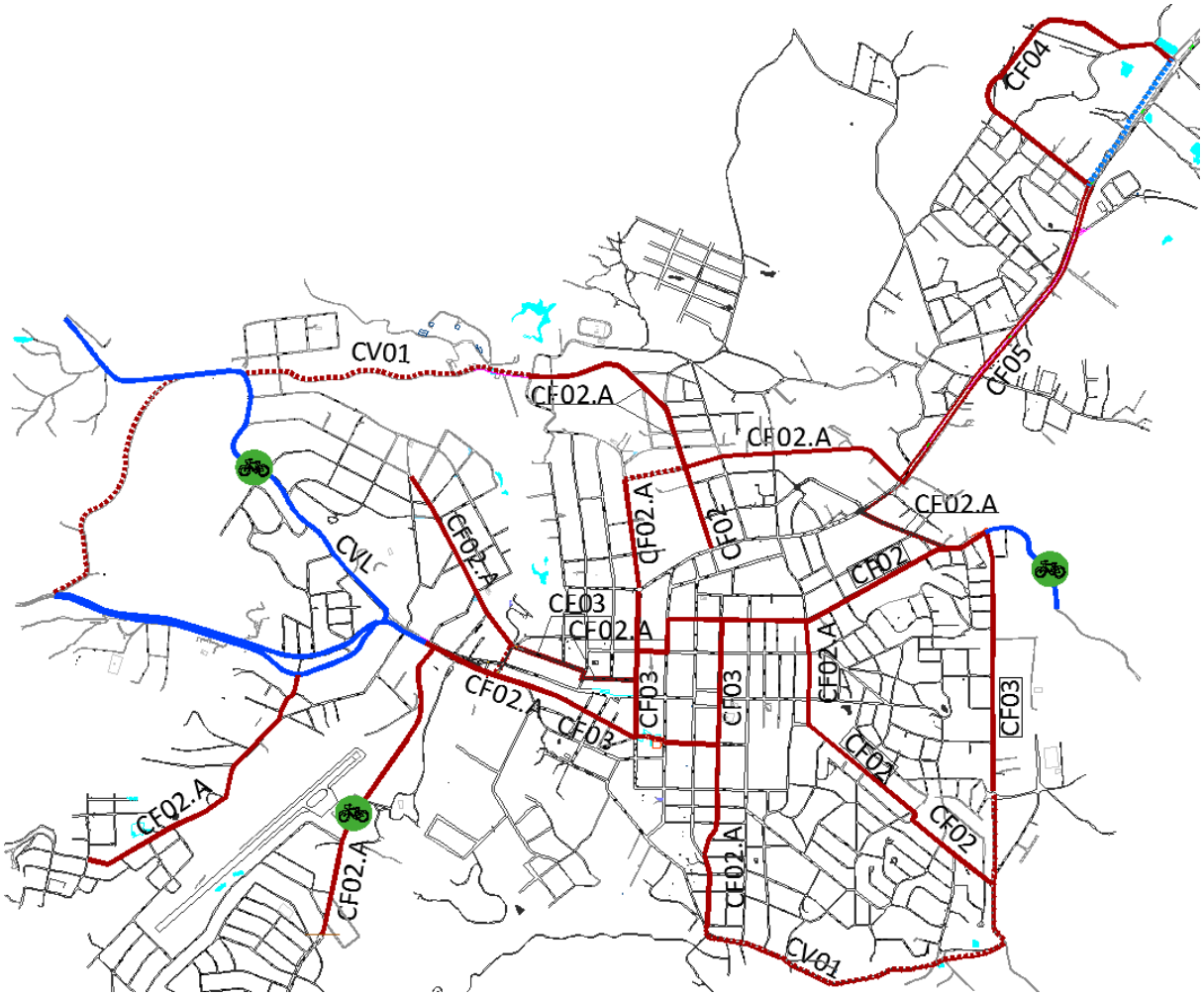
➢ Faixas Compartilhadas

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. De acordo com o Manual de Planejamento Cicloviário do GEIPOT (ibidem), a faixa compartilhada entre veículos e bicicletas deve ter entre 3,90 a 5,00 metros, sendo recomendada uma largura ideal de 4,20 metros.

5 CONCEPÇÃO DA REDE

A Rede Estrutural para a Circulação Cicloviária consiste na configuração de uma rede de vias com dispositivos especiais para a circulação segura de bicicletas na forma de ciclovias, ciclofaixas ou faixas compartilhadas, criando rotas cicláveis que cubram todo o território urbanizado do município.

A figura a seguir apresenta a concepção espacial da circulação de ciclistas



LEGENDA

CICLOVIAS/CICLOFAIXAS EM VIAS EXISTENTES

CICLOVIAS/CICLOFAIXAS EM VIAS A SEREM ALARGADAS/URBANIZADAS

CICLOVIAS/CICLOFAIXAS EM VIAS PROJETADA

CICLOVIAS/CICLOFAIXAS EM RODOVIAS

CICLOVIAS/CICLOFAIXAS DE CARÁTER LÚDICO

Figura 1 – Concepção Espacial da Rede Cicloviária.

A tabela a seguir apresenta a descrição das vias que deverão receber infraestrutura para a circulação cicloviária.

Tabela 1 – Relação de vias a serem tratadas para a circulação cicloviária.

Via	Trecho entre	Extensão (m)	Gabarito sugerido
Godofredo Raymundo	Av. João Pessoa e Rua Xaxim	2.000	**CF04**
Rua 7 de Setembro	Rua Dona Carlinda e Godofredo Raymundo	1.700	**CF03**
Rua Pedro Selbach/ Pe. Cacique	Rua 7 de Setembro e Tio Elias	500	**CF02A**
Rua Tio Elias	Pedro Selbach e Curt Mentz	700	**CF02**
Rua São João	Rua 7 de Setembro e Av. João Pessoa	500	**CF02.A**
Av. João Pessoa	Rua João Pessoa e Bernardino T. da Silveira	200	**CF04 OU CF01**
Rua Cônego João Marchese (lateral da RS-235)	Rua Bernardino T. da Silveira até a Av. Anel da Madeira (Júlio Travinick	1700	**CF02**
Anel da Madeira (Júlio Travinick)	Anel de Contorno ao Distrito Industrial	1800	**CF04**
Rua Bernardino Timóteo da Silveira	Av. João Pessoa a Rua São Francisco	1100	**CF02.A**
	Prolongamento até Rua Fernando Ferrari	300	**CF02**
Rua Fernando Ferrari	Av. João Pessoa e prolongamento projetado da	550	**CF02.A**
Rua São Francisco	Av. João Pessoa e Rua Castelo Branco	700	**CF02.A**
Av. Castelo Branco	Rua São Francisco e final do trecho existente	750	**CF02.A**
Prolongamento projetado da Av. Castelo Branco	Trecho existente e RS-466 (anel viário)	1400	**CV01**
Anel Viário Projetado (setor noroeste)	RS-466 e RS-235	1400	**CV01**
Av. Visconde de Mauá	Rua 7 de Setembro e Rua Borges de Medeiros	1150	**CF04**
Rua Borges de Medeiros	Av. Visconde de Mauá e Rua Gravataí	370	**CF02.A**
Rua Gravataí /Xaxim (Alargamento projetado)	Rua Santa Terezinha e Rua Godofredo Raymundo	1500	**CV01 ou CV02**
Av. Júlio de Castilhos	Av. João Pessoa e Rua Danton C. da Silva	700	**CF04**
Rua Fernando Ferrari	Av. João Pessoas e prolongamento da	550	**CF02.A**

	Rua Bernardino T. da Silveira		
Rua Tenente Manoel Correa	Rua João Wender e Rua Getúlio Vargas	1000	**CF02.A**
	Rua Getúlio Vargas e Paul Harris (mão única)	370	**CF03**
Rua Prof. J. Alfredo	Rua Paul Harris e Av. Júlio de Castilhos	300	**CF02**
Rua Getúlio Vargas (alargamento projetado)	Rua Danton Correa da Silva e Rua Tenente Manoel Correa	160	**CF02**
Rua Danton Correa da Silva (mão única)	Rua Getúlio Vargas e Av. Júlio de Castilhos	760	**CF02.A**
	Prolongamento projetado até a Rua Cel. Diniz (abertura de via)	180	**CF02**
Rua Cel. Diniz	Av. Júlio de Castilhos e Av. Visconde de Mauá	260	**CF04**
Rua Presidente Kennedy	Acesso ao Condomínio Laje de Pedra até a RS-235	1500	**CF02.A**
Rua 1ª de Janeiro	Rua da Igreja e RS-235	2.000	**CF02.A**
Total		**26.100**	

Ciclovias em Rodovia

RS-235 (setor nordeste)	Em frente ao distrito industrial	750	**(*)**
RS-235 (setor oeste)	Divisa do município até a Rua Getúlio Cargas	-	**(*)**
RS-466(acesso ao Caracol) Rua José Pedro Piva	Entre RS-235 e anel viário projetado (Ciclovia lúdica)	-	**(*)**
Rodovia Arnaldo Oppitz	Entre a Rua 7 de setembro e parque (Ciclovia Lúdica)	-	**(*)**

(*) Jurisdição do DAER, à critério da EGR

6 OBRAS AÇÕES PREVISTAS

A implantação da rede cicloviária pressupõe a preparação de base física para a sua implantação.

- **Em vias existentes:**
  - Redimensionamento e remanejo das faixas de tráfego;
  - Demarcação da faixa ciclável;
  - delimitação por elementos físicos e/ou sinalização;
  - Sinalização vertical.

- **Em Vias projetada/alargadas**

Além de vias existentes, a implantação da rede preconizada implica ainda nas seguintes obras:

- Duplicação da Rua Godofredo Raymundo pelo lado leste, entre a Rua Curt Mentz e Rua São João /Rodovia Arnaldo Oppitz (1700m);
- Remodelação geométrica e inserção de rotatória na conexão da Rua Godofredo Raymundo com a Rua São João/Rodovia Arnaldo Oppitz;
- Abertura e urbanização de via no prolongamento da Rua Bernardino Timóteo da Fonseca até a Av. Júlio de Castilhos;
- Abertura e urbanização completa de via de ligação entre a Av. Marechal Castelo Branco e a RS-466;
- Abertura e Urbanização de via de ligação entre a RS-466 a RS-235;
- Remodelação geométrica e inserção de rotatória na conexão com a RS-235;
- Alargamento da Rua Danton Correa da Silva pelo lado sul com a adição de uma faixa de tráfego.

7 REQUISITOS FÍSICOS E FUNCIONAIS DOS AMBIENTES CICLÁVEIS

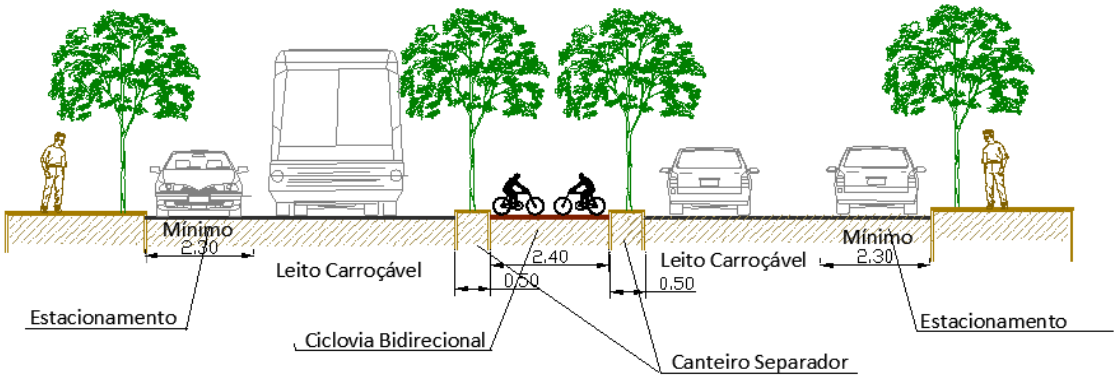
A infraestrutura para a circulação cicloviária deverá obedecer aos requisitos a seguir:

7.1 PERFIS VIÁRIOS

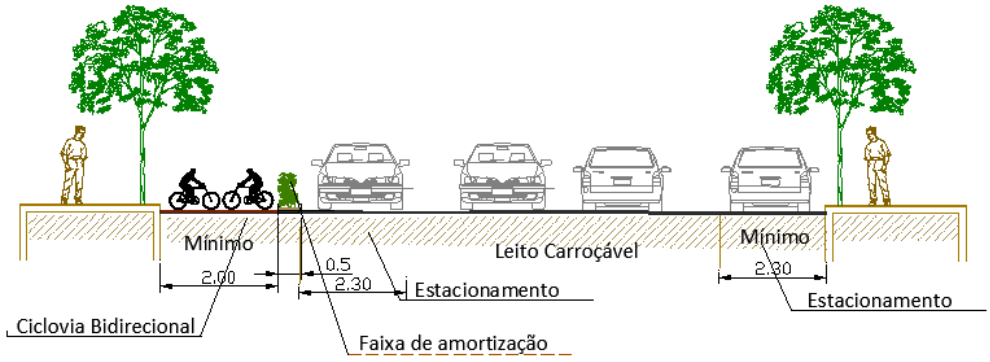
Os desenhos a seguir apresentam os perfis viários a serem observados no dimensionamento da infraestrutura para circulação cicloviária.

CICLOVIAS

CV01
Ciclovia sobre o canteiro central

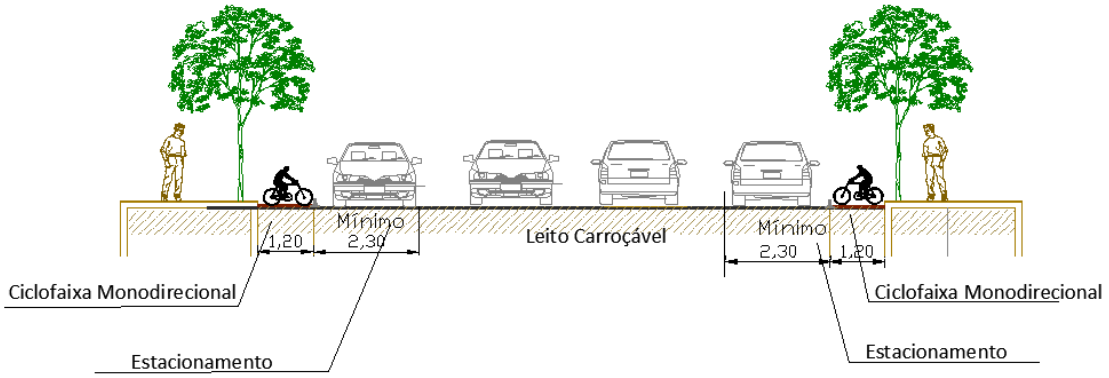


CV02
Ciclovia na lateral em vias de mão dupla

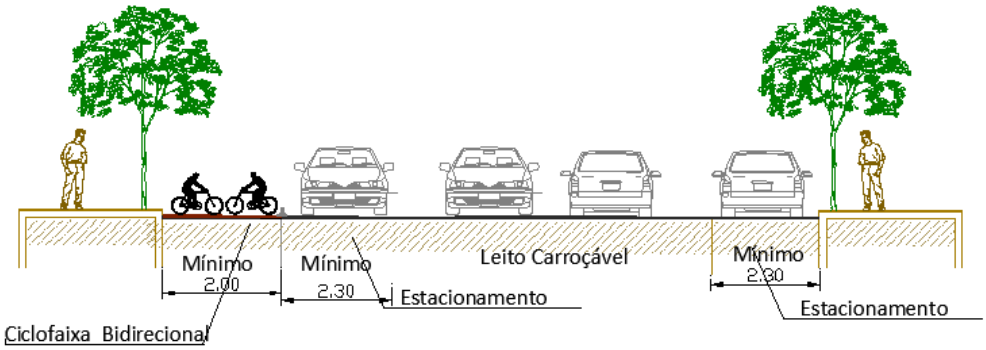


CICLOFAIXAS

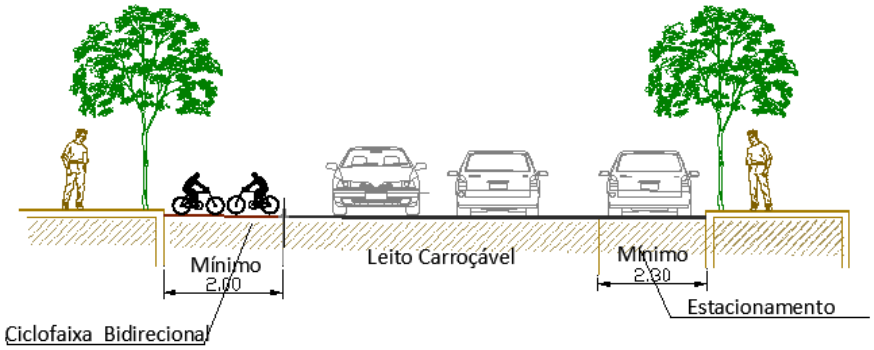
CF01
CICLOFAIXAS MONODIRECIONAIS
faixas laterias, junto ao meio fio, em vias de mão dupla+estacionamentos



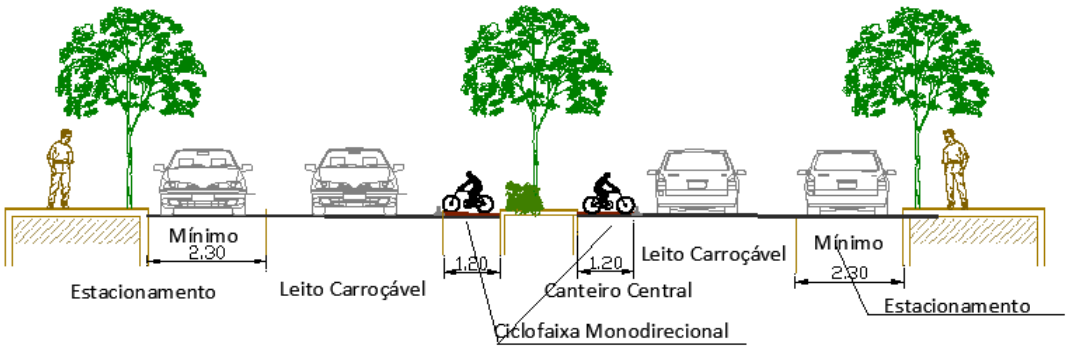
CF02
CICLOFAIXA BIDIRECIONAL
Faixa lateral em vias de mão dupla + Estacionamento nos dois lados



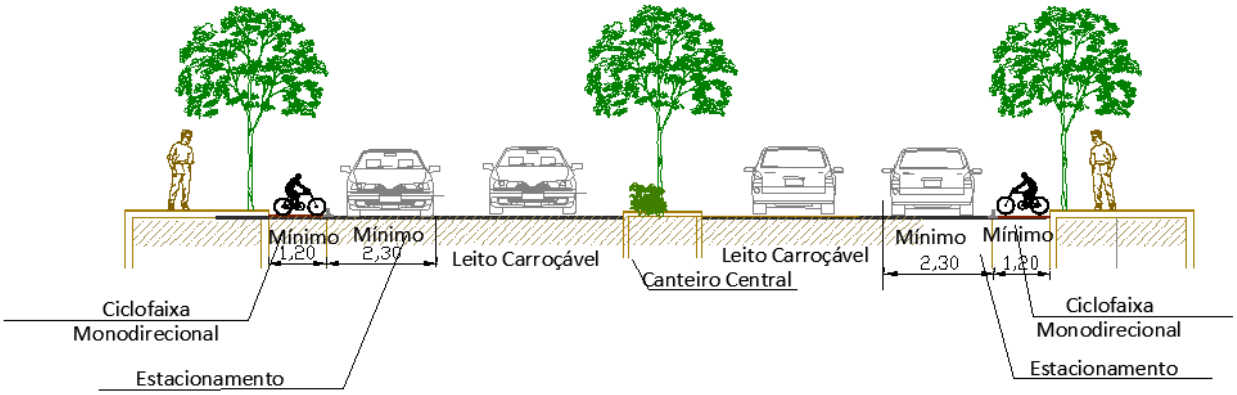
CF02.A
CICLOFAIXA BIDIRECIONAL
Faixa lateral em vias de mão dupla + Estacionamento em um lado



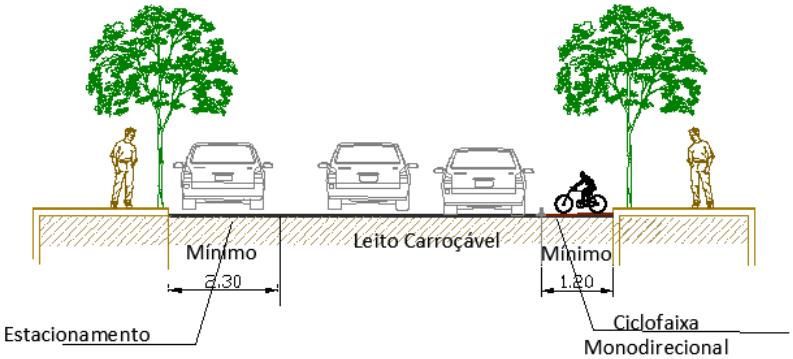
CF03
CICLOFAIXAS EM VIAS DE CANTEIRO CENTRAL
nas laterais do canteiro central + Estacionamento

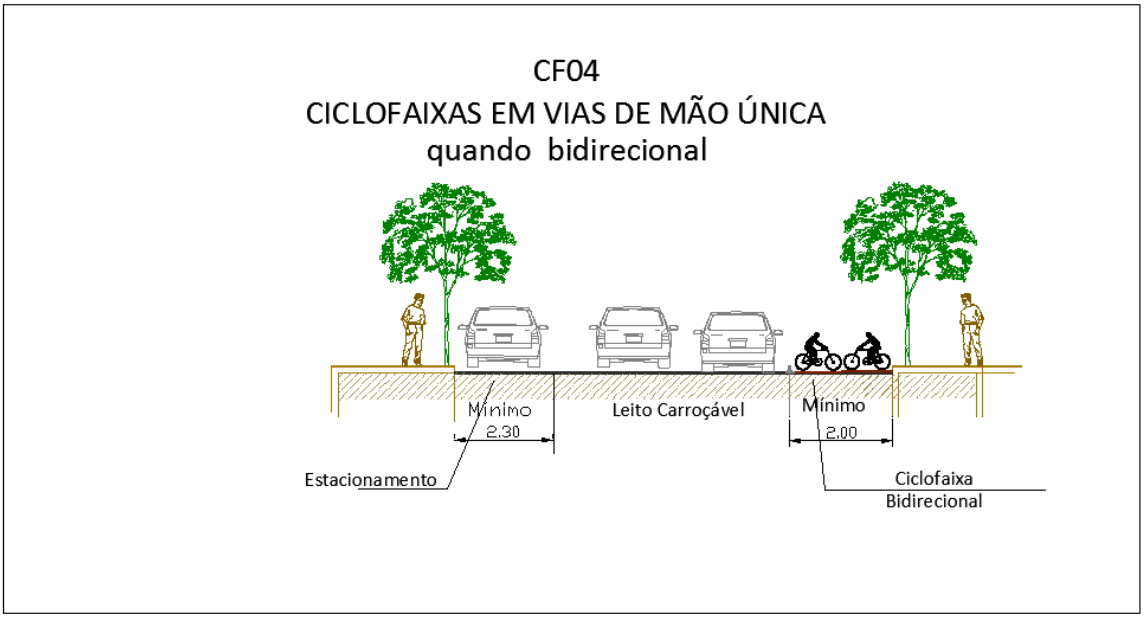


CF03.A
CICLOFAIXAS EM VIAS DE CANTEIRO CENTRAL
nas laterais junto ao meio fio + Estacionamento



CF04
CICLOFAIXAS EM VIAS DE MÃO ÚNICA
quando em bionário de tráfego com outra via





8 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Os leitos viários destinados a circulação de bicicleta deverão ter tratamento especial visando atender no mínimo aos seguintes requisitos:

8.1 Dimensionamento de Espaços Cicláveis

A tabela a seguir apresenta as dimensões a serem obedecidas no dimensionamento dos espaços cicláveis.

Tabela 3 - Medidas de referência para a infraestrutura cicloviária.

Forma de inserção no sistema viário	Medidas mínimas	Recomendável
Faixa compartilhada veículos x pedestres	4,00m	4,50m
Ciclofaixa unidirecional em via coletora	1,20m	1,50m
Ciclofaixa bidirecional	2,00m	2,40m
Ciclovia bidirecional	2,00m	2,40m
Canteiros separadores entre a ciclovia e a faixa de rolamento	0,50	0,70

Observação:

Em casos de excessivo comprometimento do sistema viário por outros modais as ciclovias poderão ser reduzidas para 1,00m.

8.2 Requisitos físicos das faixas cicláveis

➢ Ciclovias

As vias destinadas a circulação de bicicleta deverão ter tratamento especial, visando atender no mínimo aos seguintes requisitos:

- Dimensionamento e disposição conforme estudos de engenharia de tráfego obedecendo os perfis apresentados no tópico anterior;
- Possuir pavimentação com capeamento asfáltico;
- Possuir sinalização semafórica exclusiva para ciclovia em locais com cruzamentos semaforizados, e de grandes conflitos com veículos motorizados;
- Possuir elementos físicos de segregação do tráfego geral, com separador físico de no mínimo 30 cm de largura;
- Sinalização específica para ciclovias atendendo normas do Denatran;
- Iluminação pública complementar para ciclovia.

➢ Ciclofaixas

As vias destinadas a circulação de bicicletas deverão ter tratamento especial, visando atender no mínimo aos seguintes requisitos:

- Dimensionamento e disposição conforme estudos de engenharia de tráfego obedecendo os perfis apresentados no tópico anterior;
- Ser implantada no sentido de circulação do tráfego motorizado;
- Ser separada do tráfego motorizado por elementos físicos e pintura de faixa de divisão de pista;
- Possuir pavimentação com capeamento asfáltico;
- Serem pintadas na cor vermelha;
- Possuir sinalização semafórica exclusiva para ciclovia em locais com cruzamentos semaforizados, e de grandes conflitos com veículos motorizados;
- Sinalização específica para ciclovias atendendo normas do Denatran;

9 OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO E PLANEJAMENTO

A gestão da mobilidade não motorizada compreende a definição de políticas para a circulação de bicicletas nas vias públicas e a circulação de pedestres nos passeios e travessia das vias públicas nos locais de conflito com o tráfego motorizado. Ao Gestor Público Municipal, cabe a função de prover a infraestrutura adequada para a circulação não motorizada através da segregação de parte do sistema viário para a circulação exclusiva ou preferencial desta modal, dotando os espaços com infraestrutura e sinalização para propiciar a sua utilização de forma segura e confortável.

A gestão da circulação de ciclistas dar-se-á pelos seguintes elementos:

- Fiscalização do uso do espaço de circulação conforme a modal para a qual está regulamentado;
- Manutenção e conservação rotas cicláveis;
- Sinalização dos locais de travessia de pedestres;

9.1 Linhas de ação

Para o seu uso efetivo como meio de transportes, as políticas da mobilidade por bicicletas devem compreender as seguintes ações/programas:

- Programa de expansão de ciclovias conforme preconizado no presente PlanMob;
- Programa de fiscalização quanto ao uso indevido por outras modais do leito viário destinado à circulação de ciclistas;
- Campanhas de marketing para a propagação de seu uso como forma saudável, barata e ecologicamente correta de deslocamentos.

ANEXO III

DIRETRIZES PARA A CIRCULAÇÃO DE PEDESTRES

1. APRESENTAÇÃO

O presente anexo III faz parte integrante do Plano Diretor de Mobilidade Urbana do Município de Canela e tem como objetivo apresentar as condições gerais em que se dará a circulação de pedestres visando a sua segurança e bem-estar.

2. PRINCÍPIOS ORIENTADORES

Toda a forma de locomoção tem como componente um percurso a pé, que pode ser um deslocamento completo ou complementar a outra modalidade de transportes, seja para acesso ao transporte público, automóvel ou bicicleta.

Assim, o planejamento da mobilidade urbana deve partir do reconhecimento de que esta é uma modalidade de circulação básica e que as calçadas têm que apresentar espaço suficiente e de boa qualidade para a circulação de pessoas em condições normais, em cadeiras de rodas e portadoras de deficiência. Da mesma forma devem ser tratados os locais de travessia das vias nos locais de conflito com o tráfego motorizado.

As rotas de pedestres devem ser acessíveis, por direito, para todos os usuários; não devem apresentar barreiras físicas ou impedimentos de usos sociais ou climáticos; devem ser aptas a serem utilizadas com segurança para o tráfego geral e o próprio usuário; devem ser desobstruídos de veículos em seu percurso e apresentar poucos desvios e com capacidade condizente com a demanda e, por fim, devem ser planejadas com o objetivo de prover uma agradável experiência ambiental para o usuário.

3. OBJETIVOS

A criação de uma Rede Preferencial para Pedestres dentro do presente PlanMob tem como objetivo a promoção de políticas para a qualificação das calçadas em rotas urbanas estruturais

de forma a estimular à realização de caminhadas para acesso às funções urbanas de forma confortável e segura, bem como uma prática saudável, lúdica e ecologicamente correta de promoção da mobilidade urbana.

São objetivos específicos da rede de pedestres:

- Dar prioridade a circulação de pedestres em áreas com elevado conflitos com o tráfego motorizado;
- Criar infraestrutura segura e confortável para a circulação de pedestres com ações sobre os passeios públicos, locais de travessia de leito carroçável e com acessibilidade universal;
- Valorizar o ato de caminhar como uma forma de mobilidade urbana em pequenos deslocamentos;
- Propiciar espaços para a circulação segura em ambientes aprazíveis para caminhadas em práticas lúdicas.

4. CONCEPÇÃO DA REDE

Na impossibilidade de tratamento de toda a malha viária da cidade, o presente PlanMob define uma rede prioritária de vias a serem tratadas com infraestrutura padronizada, criando uma rede qualificada para a circulação de pedestres sobre todo o território urbanizado unindo os principais pontos de origem com os principais pontos de destino das viagens.

Desta forma, na composição da rede de vias de pedestres na malha viária da cidade, foram caracterizadas diferentes funcionalidades que implicam em diferentes hierarquias para o provimento de infraestrutura conforme classificação a seguir:

4.1 Vias de Traffic Calming:

São vias com alta interatividade entre pedestres, circulação de veículos e atratividade exercida pelo uso do solo, nas quais deve ser priorizada a segurança em detrimento da velocidade. Envolvem o tratamento especial dos passeios e das travessias de pedestres para minimizar os conflitos entre o tráfego motorizado e não motorizado.

As intervenções propostas para a configuração de vias de *traffic calming* envolvem a ampliação da área de circulação junto às esquinas, o tratamento das travessias pedestres com

lombo-faixas, a padronização dos pisos e disposição de elementos moderadores de tráfego e acessibilidade universal.

São vias consideradas de *traffic calming* para a implementação destes dispositivos:

- Av. Osvaldo Aranha/Felisberto Soares;
- Vias laterais a Praça João Correa;
- Vias de Entorno da Catedral de Pedra.

4.2 Caminhódromos lúdicos:

São vias com potencial para a criação de espaços para caminhadas lúdicas em áreas de interesse histórico e/ou paisagístico para o estímulo a estas práticas urbanas e que também possuem potencial para revitalização urbana.

São locais para implantação de caminhódromos lúdicos:

- Entorno do Parque do Lago;
- Acesso ao Caracol;
- Acesso ao Hotel Laje de Pedra.

4.3 Rotas de Caminhabilidade

Consiste em um conjunto continuado de vias (existente e projetadas) que propiciam a continuidade de caminhadas em vias que apresentam centralidade com relação aos bairros de maior concentração de demanda e que servem de circulação de pedestres, tanto local como de acesso ao centro e acesso aos bairros e polos geradores de demanda e acesso ao transporte coletivo.

O mapa a seguir apresenta a espacialização da rede preferencial para a circulação de pedestres

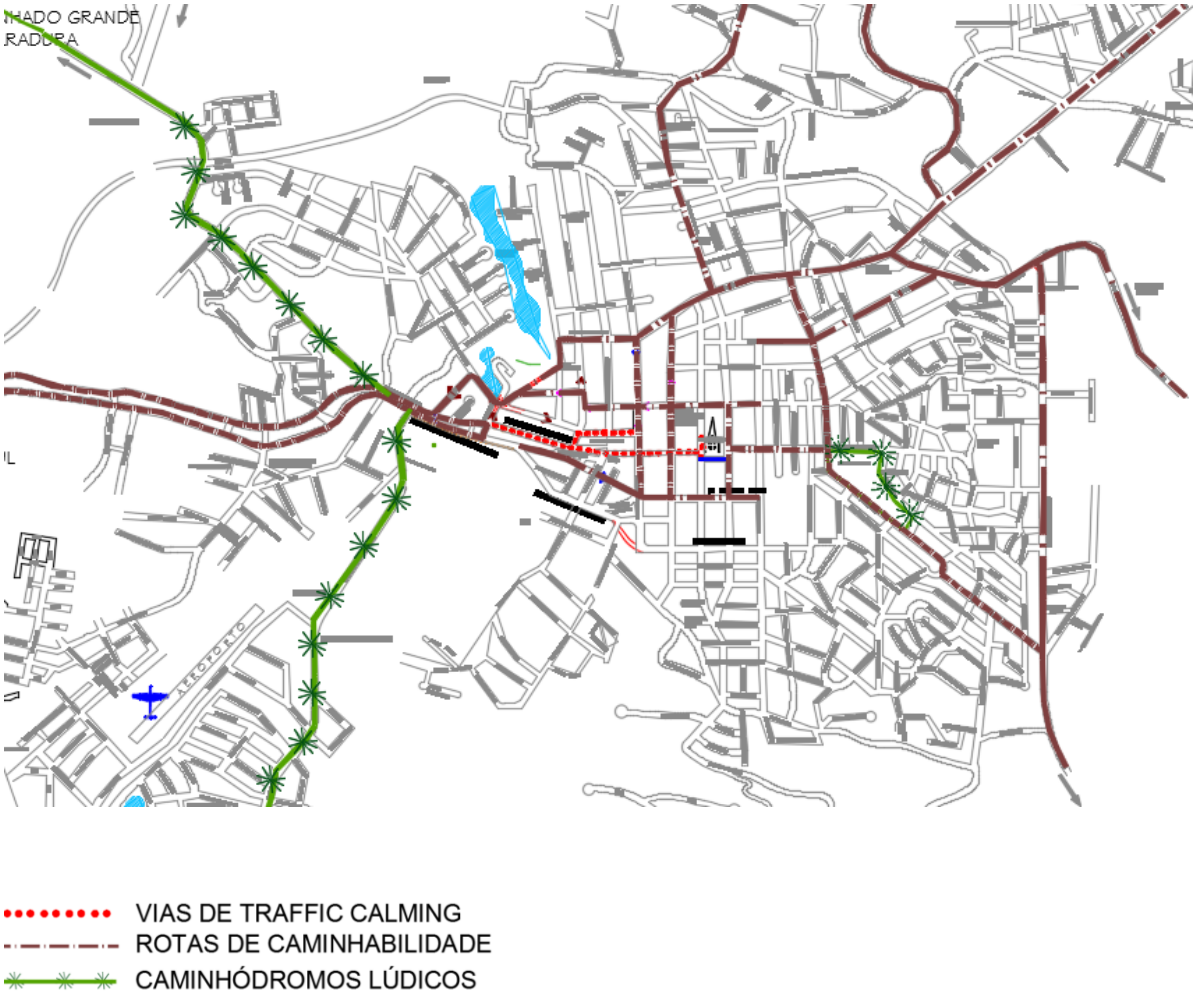


Figura 5.8 – Desenho da rede preferencial para a circulação de pedestres

5 Obras/Ações necessárias à implementação da rede

As intervenções para a configuração da Rede Preferencial para a circulação de pedestres envolvem a disponibilização de passeios com as dimensões propostas na Parte II do presente Relatório, padronização dos pisos (antiderrapantes), remoção de barreiras arquitetônicas, tratamento das travessias de pedestres com faixas de segurança e/ou lombo-faixas[1], dispositivos de acessibilidade universal e mobiliário urbano padronizado.

[1] Na disponibilização destes dispositivos o leito viário nos locais de travessia de pedestres é elevado até a altura dos passeios,

Além dessas especificações, a rede preferencial de circulação de pedestres deverá obedecer aos seguintes requisitos de conforto e segurança:

- **Vias de *Trafffic Calming***

As vias de tráfego amigável deverão atender no mínimo aos seguintes requisitos:

- Pavimentação dos passeios com blocos de concreto pré-moldado intertravado, obedecendo ao mesmo padrão de colocação em toda a extensão;
- Alargamento dos passeios junto às esquinas para aproximação aos passeios opostos;
- Tratamento especial das travessias de pedestres junto às esquinas com a construção de lombo-faixas e pintura de faixas de segurança;
- Rebaixamento de meio-fio nos pontos relevantes de travessia de pedestres;
- Colocação de pisos podotáteis nos pontos de travessia;
- Urbanização e elementos de mobiliário urbano específicos nas esquinas para a intervenção pretendida;
- Iluminação pública complementar com foco no pedestre.

➢ **Rotas de Caminhabilidade**

Os passeios integrantes das vias preferenciais para pedestres e microacessibilidade ao transporte público deverão atender, no mínimo, às seguintes especificações:

- Dimensionamento conforme apresentado nas recomendações técnicas do presente PlanMob;
- Nivelamento entre os diversos lotes evitando a formação de rampas acentuadas e de degraus entre as divisas;
- Pavimentação regular e uniforme conforme especificações e código de obras do município;
- Acessibilidade universal nos cruzamentos notórios.

➢ **Caminhódromos lúdicos em vias especiais**

Os caminhódromos de contemplação deverão atender aos seguintes requisitos mínimos:

- Dimensionamento conforme apresentado na parte II do presente relatório;
- Segregação do tráfego geral através de canteiros ajardinados de, no mínimo, 30 cm;

- Pavimentação em blocos de concreto intertravado ou outro a ser especificado no código de obras do município;
- Serem totalmente desobstruídos;
- Elementos de mobiliário urbano (bancos, lixeiras e iluminação complementar);
- Paisagismo e arborização com espécies arbóreas que propiciem a formação de sombra.

6 Critérios para Dimensionamento da Infraestrutura para a Circulação de Pedestres.

6.1 Dimensionamento dos passeios

O dimensionamento dos passeios públicos deve obedecer a larguras mínimas, considerando o espaço fisicamente ocupado pelos pedestres e os afastamentos intuitivos estabelecidos com os demais pedestres e obstáculos físicos da via. As dimensões mínimas requeridas para os passeios devem ser calculadas observando, além da largura útil de passagem, estes afastamentos intuitivos, resultando na largura mínima de calçada apresentada a seguir:

Tabela 4 - Dimensões e configurações dos passeios de pedestres.

Número de pedestres em passagens simultâneas	Medidas de base	Largura da calçada mínima recomendável
Um pedestre	0,75m	1,50m
Dois pedestres	1,50m	2,25m
Encontro de três pessoas	2,25m	>= a 2,25m

O deslocamento dos pedestres e a capacidade de circulação nos passeios também são afetados por interferências como a presença de mobiliário urbano, arborização, vitrines, paredes das edificações lindeiras e proximidades com o meio-fio. Recomenda que, a partir de uma faixa útil efetiva de circulação de pedestres, sejam acrescidos os afastamentos dos elementos circundantes.

A tabela a seguir apresenta os afastamentos a serem mantidos a partir de interferências existentes nas vias públicas.

Tabela 5 - Área de influência dos elementos de mobiliário sobre a circulação de pedestres.

Elemento de mobiliário	Área de influência e projeção	Largura mínima resultante
Poste de iluminação e redes de energia.	0,75m	2,25m
Abertura de porta de veículo estacionado	0,50m	2,00m
Presença de vitrine.	1,00m	2,50m
Parada de ônibus.	2,00m	3,50m
Bancos.	1,20m	2,70m
Cabines telefônicas.	1,20m	2,70m

6.2 Arborização de calçadas

A presença de arborização também interfere na largura útil dos passeios públicos e está relacionada ao porte da arborização e sua posição no conjunto do ambiente de circulação de pedestres. Sua presença é recomendada pelos benefícios sobre o ambiente urbano como um todo. Todavia, adverte-se que, em função de sua largura, as vias devem receber diferentes portes de vegetação, não sendo recomendada a sua utilização em vias cuja largura dos passeios seja inferior a 1,70 metros.

A tabela a seguir apresenta o porte das árvores sugerida pela literatura técnica em função da largura *do passeio.*

Tabela 6 - Porte da arborização de acordo com a largura dos passeios.

Largura do passeio	Porte da Árvore	Espaçamento entre plantas adultas
< 1,7m	Não arborizar	-
De 1,7 até 2,00m	Pequeno porte (<5m)	De 6 a 7 metros
>2,00m	Médio (5 a 8 m.)	De 8 a 10 metros

Além do porte e espaçamento da arborização na via pública, outras medidas devem ser respeitadas no plantio das árvores, os quais dizem respeito ao afastamento mínimo a ser obedecido em relação a outros elementos da via pública:

- Afastamento mínimo de 0,50m do meio-fio;
- Afastamento mínimo de 1,00m da faixa de entrada das edificações;
- Afastamento mínimo de 4,00m dos pontos de parada de ônibus;
- Afastamento mínimo de 2,00m da faixa de entrada de garagens e estacionamentos;
- Afastamento mínimo de 5,00m das esquinas.

6.3 Dimensionamento de Canteiros Centrais

A inserção de canteiros centrais na via pública é recomendada quando a largura da via apresentar grandes dimensões e tráfego intenso. Além dos aspectos paisagísticos na composição de avenidas, estes dispositivos também servem de refúgio à travessia da via em duas etapas, tanto para pedestres como para ciclistas. O dimensionamento destes espaços deve considerar a espera segura de transeuntes em condições normais para a complementação da travessia e para portadores de necessidades especiais de locomoção e ciclistas.

Neste aspecto, recomenda-se que, além das dimensões para a passagem segura, seja acrescentada ao pedestre e seus equipamentos uma zona de proteção de 0,35m até o limite externo do meio-fio.

A tabela a seguir apresenta as medidas de referência para a implantação de canteiros centrais

Tabela 7 - Medida de referência para os canteiros centrais.

Equipamento auxiliar de locomoção	Medida de projeção lateral	Secção desejável para o canteiro central
Bicicleta	1,80m	2,50m
Cadeira de Rodas	1,70m	2,40m
Carrinho de bebê	1,60m	2,30m
Deficiente visual com bengala	1,3m	2,00m

6.4 Acessibilidade universal

A gestão da mobilidade para a acessibilidade universal implica em capacitar as pessoas com restrição física para locomoção provendo meios e condições para que ele se desloque e atinja um destino desejado, dentro de suas capacidades individuais, com total autonomia e condições de segurança, nos termos da legislação vigente.

Na gestão da mobilidade a acessibilidade deve ser priorizada, tanto no meio físico, como nos equipamentos que dão suporte à mobilidade.

No meio físico, o tratamento da infraestrutura viária deve priorizar:

- O desenho universal com ações sobre as Calçadas;
- O rebaixamento de meios-fios e colocação de pisos sensitivos para deficientes visuais;
- Adequado posicionamento dos equipamentos urbanos inibindo barreiras físicas;
- Ações que visem a remoção de barreiras arquitetônicas que possam se constituir em entraves ou obstáculos que dificultem ou impeçam o acesso e a liberdade de circulação.

Nos equipamentos de transporte, a acessibilidade deve atender a todos os tipos de deficiências e necessidades especiais dos usuários.

Para que os sistemas de transportes sejam plenamente acessíveis são necessárias ações tanto nos veículos como na infraestrutura e nos equipamentos de apoio e no ambiente construído como acessibilidade aos pontos de parada, terminais etc.

A promoção da acessibilidade deve se constituir em ações na fase de implantação de novos projetos urbanos com a aplicação dos princípios do desenho universal e, na infraestrutura existente não construída com estes requisitos, com a promoção das adaptações necessárias.

A gestão da mobilidade deve se constituir em políticas orientadas para a acessibilidade, combinando ações normativas com investimentos diretos no espaço urbano e nos equipamentos de transportes

ANEXO IV

DIRETRIZES PARA O TRANSPORTE PÚBLICO

1. APRESENTAÇÃO

O presente Anexo IV faz parte integrante e indissociável do Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Canela, e tem como propósito o estabelecimento de diretrizes para o Sistema de Transporte Público de Passageiros, envolvendo a infraestrutura de circulação, a organização dos serviços e planejamento e gestão.

2. PRINCÍPIOS ORIENTADORES

A Constituição Federal do Brasil define o transporte coletivo urbano como um serviço público de caráter essencial devendo a responsabilidade por sua operação ser assumida pelo Poder Público Municipal, que poderá operacionalizá-lo diretamente ou delegar a terceiros, mediante concessão pública. O caráter de essencialidade fundamenta-se pelo fato de que o bom desempenho do transporte público é parte fundamental da estrutura de funcionamento de uma cidade e essencial para a vida da população. Assim, o planejamento de sua operação deve ser alvo de políticas públicas oficiais para garantir a sua qualidade e confiabilidade.

Atendendo a estes princípios constitucionais e visando a criação de uma rede de transportes públicos eficiente para o município de Canela, no contexto do Plano Diretor de Mobilidade Urbana do Município deverão ser adotadas as seguintes premissas:

- Atendimento aos bairros residenciais de maior densidade populacional com distâncias a pé inferiores a 300 metros;
- Ligação de todos os bairros com os principais polos geradores de tráfego, em especial o centro de forma direta e aos demais polos atratores de demanda de forma integrada, física e tarifariamente;
- Integração das linhas urbanas com as linhas intermunicipais no terminal Rodoviário existente e nos pontos de parada especiais a serem regulamentados para embarques interurbanos ao longo dos eixos viários

estruturais, especialmente a Avenida Brasil e Avenida dos Municípios, onde os embarques são mais concentrados;

- Hierarquização dos pontos de embarque e desembarque de acordo com a quantidade e tipo de demanda apresentada, com a implantação de equipamentos públicos e mobiliário urbano compatíveis com esta hierarquia (Pontos de integração e transferência, paradas de grande demanda e paradas comuns no interior dos bairros).

3. BASE NORMATIVA

O Serviço de transporte público deverá orientar-se por legislação específica municipal, atendendo à lei Federal 12.587/2012 que estabelece as Diretrizes para a Política Nacional de Mobilidade Urbana.

4. DIRETRIZ PARA A INFRA ESTRUTURA

Consiste no conjunto de vias arteriais, coletoras que servem de suporte ao transporte coletivo, as quais concentram elevados volumes de veículos de transporte público. Para estas vias o PlanMob apresenta como diretriz a reserva de parte do sistema viário para a circulação preferencial do transporte coletivo, com a finalidade de melhorar os seus indicadores operacionais.

4.1 Concepção da Rede

As ações previstas para a sua funcionalidade preconizam uma faixa de tráfego segregada do tráfego geral configurando as seguintes faixas de serviço:

Corredor preferencial: Faixa reservada para o tráfego de veículos de transporte coletivo de passageiros, geralmente junto ao passeio público. Sua demarcação ocorre mediante elementos de sinalização, onde não há segregação física, apenas preferencialidade para o transporte público e, nestes casos, os pontos de embarque e desembarque são dispostos sobre o passeio público.

Faixas Compartilhadas: Vias que concentram tráfego de transporte coletivo, mas que pelos volumes gerados não justificam a separação do tráfego.

Todavia, estas vias devem ter seu reforço de base para a circulação de veículos pesados.

Fazem parte da Rede Preferencial para o Transporte Coletivo os seguintes eixos viários:

- **Corredores Preferenciais urbanos**
    - Rua Borges de Medeiros
    - Rua Dona Carlinda
- **Faixas Compartilhadas**
    - Rua Teixeira Soares
    - Rua Danton Correa da Silva
    - Rua Rodolfo Schlieper/Dom Pedro II
    - Demais vias do sistema viário

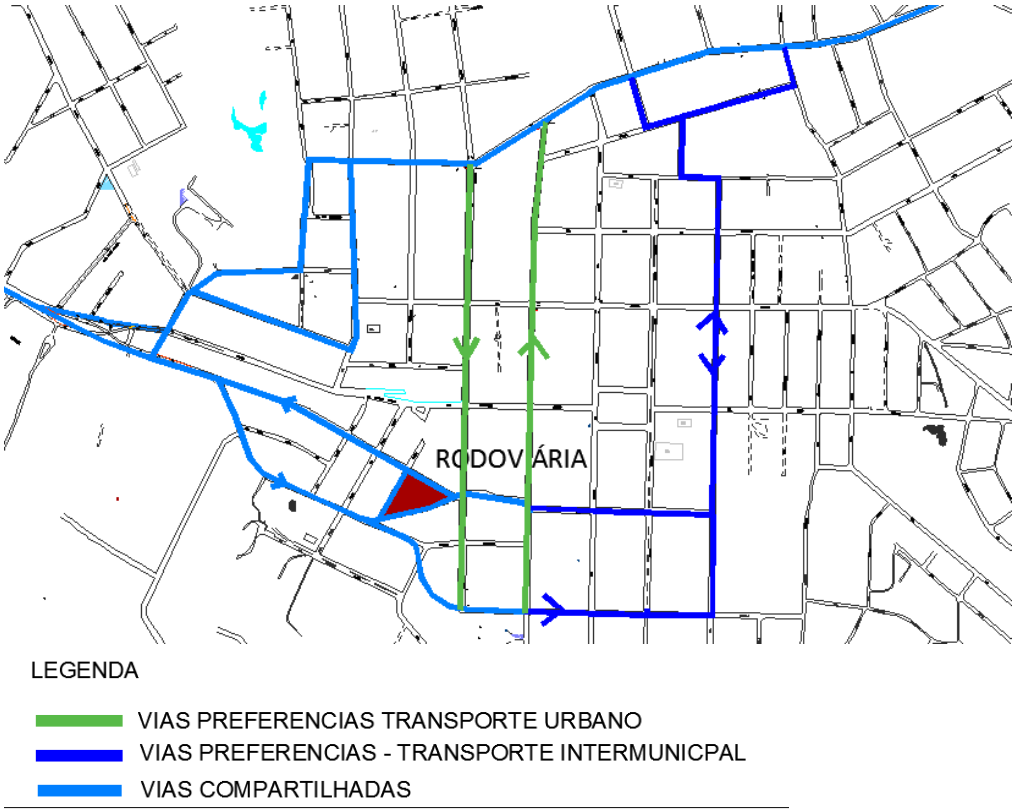


Figura 5.9 – Desenho da Rede Preferencial para a circulação do transporte coletivo urbano e intermunicipal.

4.2 Requisitos físicos e funcionais da infraestrutura de circulação

As vias que integram a malha viária de suporte ao transporte coletivo deverão as atender aos seguintes requisitos mínimos:

Quando em faixas preferenciais:

- Faixa de circulação mínima de 3,3m;
- Separação do tráfego geral por elementos de sinalização (tachões e pintura);
- Pavimentação asfáltica com reforço de base para o tráfego de veículos pesados;
- Sinalização ostensiva de segurança viária nos pontos de travessia de pedestres;
- Possuir equipamentos de mobiliário urbano de apoio ao transporte (abrigos, bancos, etc);

Quando em faixas compartilhadas

- Pavimentação asfáltica com reforço de base para o tráfego de veículos pesados;
- Sinalização ostensiva de segurança viária nos pontos de travessia de pedestres;
- Possuir equipamentos de mobiliário urbano de apoio ao transporte (abrigos, bancos, etc);

5. GESTÃO E PLANEJAMENTO

5.1 Objetivos

A gestão dos transportes compreende o planejamento, gerenciamento e a fiscalização do sistema de transporte visando a sua prestação com a quantidade e qualidade necessária para dar suporte à mobilidade urbana por este modal de transporte, tendo como principais objetivos:

- A garantia do acesso universal de toda a população;
- A garantia da qualidade dos serviços;
- O menor custo para a sociedade e para os usuários; e
- A melhor eficiência econômica e energética possível.

5.2 Linhas de Ação

O estado tem duplo papel na organização do sistema de transporte público. Como agente público que detém a concessão do transporte cabe a ele o controle dos concessionários através de leis, normas e instruções que garantam a prestação dos serviços, conforme estabelecido no contrato de concessão.

Como atividade permanente, deve monitorar, fiscalizar e especificar como os serviços devem ser prestados, buscando sempre o atendimento às necessidades coletivas, a garantia da qualidade dos serviços, o menor custo para a sociedade e para os usuários e melhor eficiência econômica e energética possível. O papel do município deve, assim, ir além da simples normatização do transporte e atuar no planejamento do sistema de forma integrada com as demais políticas públicas, que visem o desenvolvimento harmônico da cidade.

No campo da regulamentação, o órgão gestor municipal pode utilizar medidas fiscais que influem diretamente no custo da atividade, tais como a criação de impostos, taxas, subsídios, incentivos fiscais e outros com vistas ao equilíbrio econômico financeiro do sistema.

No campo do planejamento, o órgão gestor pode intervir com ações efetivas para garantir a qualidade do serviço como uma eficiente fiscalização sobre a oferta e a regularidade das viagens e adequação das rotas à origem e destino dos passageiros. Deve também atuar nos aspectos relacionados à qualidade e segurança das viagens nos itens relativos à manutenção da frota operante e qualidade do serviço de atendimento ao cliente, com ênfase no pessoal de operação.

Com base nesses preceitos, a gestão do transporte público, para a garantia da qualidade dos serviços, deve contemplar as seguintes ações e programas:

- Programa de fiscalização permanente sobre a prestação dos serviços pelos concessionários, nos itens relativos à oferta de viagens, pontualidade, qualidade da frota e urbanidade dos operadores no trato com os usuários;
- Programa de vistoria técnica periódica dos veículos em operação;

- Programa de monitoramento da qualidade dos serviços através da realização de pesquisas periódicas de satisfação do usuário, no uso dos sistemas de transportes;
- Inclusão dos critérios de qualidade na renovação dos contratos de prestação de serviços;
- Monitoramento da qualidade da infraestrutura viária e equipamentos de apoio;
- Controle dos custos e das receitas com a elaboração do cálculo tarifário do sistema para garantir a justa remuneração dos operadores com o mínimo dispêndio por parte dos usuários;
- Controle da frota veicular com programas de inspeção periódica;
- Controle financeiro das empresas operadoras para evitar possíveis colapsos no sistema.

ANEXO V

DIRETRIZES PARA A CIRCULAÇÃO DE CARGA

1. APRESENTAÇÃO

O presente Anexo V faz parte integrante e indissociável do Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Canela, e tem como propósito o estabelecimento de diretrizes para a circulação de carga, envolvendo a infraestrutura de circulação prioritária e setores com restrições.

2 CONCEPÇÃO DA REDE

A configuração de rota de carga tem como finalidade disciplinar a sua circulação no âmbito urbano, desviando para vias de melhor capacidade e com menor conflito com as demais modais.

Para tanto, considera a potencialidade do sistema viário de conexões de vizinhança, rodovias e estradas vicinais e a distribuição espacial das unidades industriais distribuídas no território.

As rotas de carga possuem as seguintes configurações funcionais:

- **Eixos de passagem:**

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

A configuração desta rota viabiliza em três momentos: Na situação atual na qual se utilizada das vias existentes e na situação futura com a abertura da Perimetral Norte projetada e o terceiro com o anel viário projetado (ver complementação do sistema viário estrutural).

- **Eixos de carga internos**

Consiste em um conjunto de vias do sistema viário estrutural da cidade, para os quais deverão ser direcionados os fluxos de cargos mediante ações de engenharia de tráfego. Estas vias deverão receber reforço de base para receber tráfego pesado.

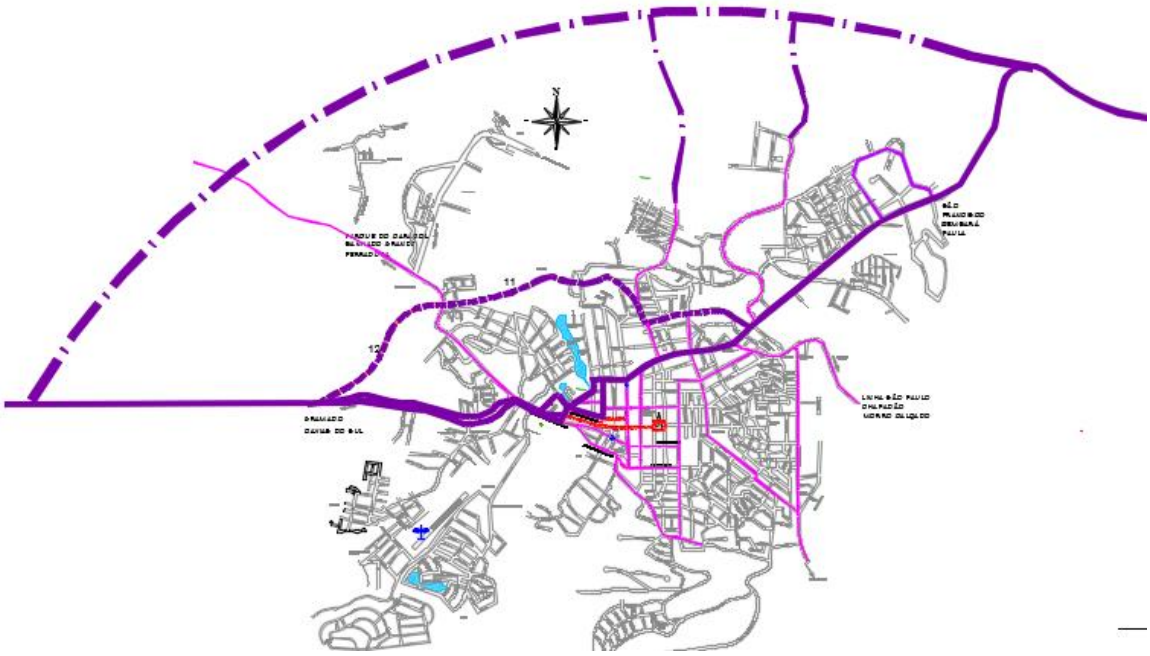
- **Eixos de tonelagem controlada**

São trechos urbanos com alta interatividade com o uso do solo e elevado volume de pedestres em conflito com o tráfego motorizado. Concentram elementos do patrimônio histórico e cultural do Município (Catedral, Prefeitura, Praça da Fama, etc.).

Nestes trechos 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 projetados



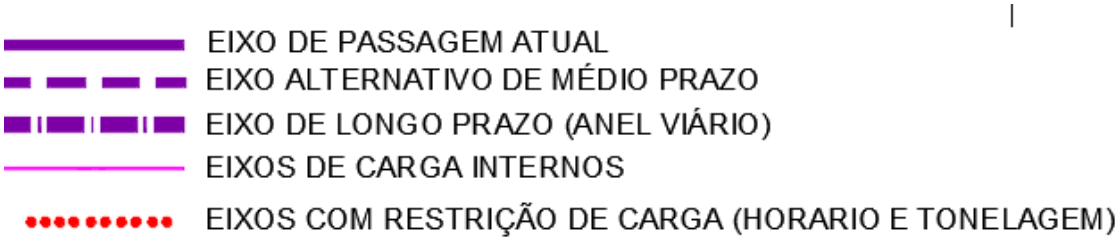


Figura 1 – Configuração Espacial da Rede Estrutural para a circulação de carga

3 Obras/Ações para a implementação da rede de carga

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

- **Malha urbana**

As vias que integram a malha urbana que suportam o tráfego de carga devem atender no mínimo aos seguintes requisitos:

  - Faixa de tráfego preferencial com no mínimo 3,5m de largura configurada junto ao meio fio;
  - Suporte de base para suportar a carga adicional;
  - Sinalização ostensiva de segurança viária nos pontos de conflito com a travessia de pedestres e rotas cicloviária.

- **Malha viária vicinal**

As estradas vicinais de jurisdição do município deverão atender no mínimo os seguintes requisitos

  - Programa permanente de manutenção do pavimento em vias com asfalto;
  - Programa permanente de recuperação de estradas ensaibradas, especialmente em épocas de escoamento da produção primária.