



PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE MOBILIDADE URBANA

ANEXO II

PADRÕES PARA O DIMENSIONAMENTO DA INFRAESTRUTURA DE MOBILIDADE

1 APRESENTAÇÃO

O presente Anexo II faz parte integrante do Plano Diretor Municipal de Mobilidade Urbana, tendo como finalidade apresentar os padrões que deverão ser obedecidos no processo de abertura de novos arruamentos, urbanização de vias com revestimento primário ou reurbanização de vias existentes mediante alargamentos viários, conforme estabelecido no Anexo I – Diretrizes Viárias da presente Lei.

O dimensionamento das vias deverá obedecer a hierarquização viária estabelecida, considerando a condição e a função preconizada no presente Plano, faixas de tráfego estabelecidas, a largura dos passeios, dos estacionamentos e dos canteiros centrais.

2 DA CLASSIFICAÇÃO HIERÁRQUICA DAS VIAS

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 distritais e regionais. Para efeitos do presente Plano, 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 e que permitem a ligação com a sua sede, sendo destinadas a conectar a zona rural e/ou urbanizações próximas com a malha viária urbana;
- **Vias/eixos urbanos principais ou arteriais:** vias destinadas à circulação geral com intensa carga de veículos e que propiciam a macro estruturação da mobilidade urbana, servindo ainda de base para o transporte coletivo;
- **Vias/eixos urbanos secundárias ou coletoras:** 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, permitirem o acesso a pontos internos específicos e canalizar o tráfego para as vias secundárias;



- **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;
- **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 permitida somente aos pedestres, 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:** 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.

3 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 01 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; Transporte de carga para escoamento da produção primária.
Vias/Eixos Urbanos Principais (Arteriais)	Ligações da área central com os bairros e polos geradores de tráfego através de vias coletoras de ligação do anel de contorno com a área central;	Transporte de carga; Transporte coletivo; Tráfego geral; Circulação de ciclistas em ciclovias;



		Circulação de pedestres em rotas preferenciais.
Vias/Eixos Urbanos Secundárias (Coletoras)	Distribuição e recebimento de fluxos das vias estruturais para as vias locais.	Transporte coletivo; Transporte de carga com restrição de porte; Tráfego geral; Circulação de pedestres; Circulação de ciclistas em tráfego compartilhado.
Vias locais	Fluxos locais; Microacessibilidade aos bairros; Circulação de pedestres.	Tráfego local; Circulação de ciclistas em tráfego compartilhado.
Vias de <i>Traffic Calming</i>	Abrandar o conflito entre veículos e pedestres.	
Vias de pedestres e caminhódromos	Tráfego não motorizado.	Pedestres.
Ciclovias	Circulação específica de ciclistas em ciclovias ou Ciclofaixas.	Ciclistas.
Canteiros centrais	Separação de tráfego; Apoio a travessia de pedestres.	Pedestres; Ciclistas.

4 CRITÉRIOS PARA O DIMENSIONAMENTO DE VIAS

4.1 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 uma largura máxima.

Tabela 2 – Critérios para Dimensionamento das Faixas de Tráfego

Posição na pista	Largura mínima	Largura Recomendada	Largura máxima
Faixa junto ao meio-fio (direita)	3,00m	3,50m	4,00m
Faixa central/esquerda	2,70m	3,00m	4,00m
Faixas de estacionamento	2,20	2,50m	



4.2 Dimensionamento de Espaços Cicláveis

A configuração de espaços cicláveis pode ocorrer com diferentes funcionalidades que podem ser concretizadas na forma de ciclovias, ciclofaixas e rotas cicláveis.

- **Ciclovias**

Genericamente, o termo ciclovia pode designar qualquer infraestrutura necessária à circulação de bicicletas. Todavia, usualmente são designados 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. Para a proteção do ciclista em vias de grande fluxo, 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.

Nas ciclofaixas devem ser unidirecionais e apresentar larguras de 1,50 a 1,70 metros, sendo aceitável larguras de 1,20 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.

Tabela 3 - Medidas de referência para a infraestrutura cicloviária.

Forma de inserção no sistema viário	Medidas mínimas	Medidas máximas
Faixa compartilhada veículos x pedestres	4,00m	4,20m
Ciclofaixa unidirecional em via local	1,50m	2,00m



Ciclofaixa unidirecional em via coletora	1,20m	2,00m
Ciclofaixa bidirecional	2,40m	4,00m
Ciclovía	2,50m	4,00m

4.3 CRITÉRIOS PARA DIMENSIONAMENTO DA INFRAESTRUTURA PARA A CIRCULAÇÃO DE PEDESTRES

O dimensionamento da infraestrutura para a circulação de pedestres tem especial relevância na mobilidade urbana, pois toda a forma de locomoção tem um segmento de deslocamento realizado a pé. Este percurso pode ser completo (da origem até o destino) ou complementar a outra modalidade de transportes como automóvel, ônibus, metrô ou bicicleta.

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.

**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

4.4 PADRÕES PARA 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 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.



4.5 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 também 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.

Tabela 7 - Medida de referência para os canteiros centrais.

Equipamento auxiliar de locomoção	Medida de projeção lateral
Bicicleta	1,80m
Cadeira de Rodas	1,70m
Carrinho de bebê	1,60m
Deficiente visual com bengala	1,3m

5 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 7 - 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	A1	Avenidas com Canteiro Central	2 faixas de tráfego por sentido 2 faixas de estacionamento Passeios Públicos 2 faixas de estacionamento Canteiro Central	2 x 6,50m	2 x 2,5m	2 x 3m	2,00m	-	26,00m
	A2	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 Ciclovias	2 x 6,50m	2 x 2,5m	2 x 3m	4,00m (*)		28,00m
	A3	Avenidas com Canteiro Central + ciclofaixas junto ao meio fio.	2 faixas de tráfego por sentido 2 faixas de estacionamento Passeios Públicos 2 faixas de estacionamento Canteiro Central Ciclofaixas laterais monodirecionais	2 x 6,50m	2 x 2,50m	2 x 3m	2,00m	2 x 1,50m	29,00m
	E1	Vias estruturantes principais bidirecionais (Arteriais)	2 faixas de tráfego por sentido 2 faixas de estacionamento Passeios Públicos	2 x 6,50m	2 x 2,50m	2 x 3,00m	-		24,00m



MUNICÍPIO DE CANDELÁRIA
 PLANO DIRETOR DE MOBILIDADE URBANA
 ANEXO II – PADRÕES PARA O DIMENSIONAMENTO DA INFRAESTRUTURA DE MOBILIDADE

	E2	Vias estruturantes principais bidirecionais com ciclofaixas laterais (Arteriais)	2 faixas de tráfego por sentido 2 faixas de estacionamento Passeios Públicos 2 faixas de estacionamento Ciclofaixas laterais monodirecionais	2 x 6,50m	2 x 2,50m	2 x 3m	-	2 x 1,50m	27,00m
	E3	Vias estruturantes principais com estacionamento em ambos os lados	2 faixas de tráfego por sentido 2 faixas de estacionamento Passeios Públicos 2 faixas de estacionamento Ciclovias bidirecionais laterais	2 x 6,50m	2 x 2,50m	2 x 2,25m	-	2,50m	25,00m
	E4	Vias estruturantes principais com supressão de estacionamento em um lado da via	2 faixas de tráfego por sentido 1 faixa de estacionamento Ciclofaixa monodirecional Passeios Públicos	2 x 6,50m	1 x 2,50m	2 x 2,00m	-	2,50m	22,00m
	E5	Vias estruturantes monodirecionais Com ciclofaixa I (**) (Arteriais)	2 faixas de tráfego por sentido 2 faixas de estacionamento Ciclofaixa monodirecional Passeios Públicos	7,00m	2 x 2,50m	2 x 2,25m	-	1,5m	18,00m
Laterais às rodovias	E6	Laterais às rodovias com ciclovia	1 faixa de tráfego por sentido Estacionamento em um lado da via Ciclovias Canteiro separador	7.00m	1x 2,50m	1 x 2,00m	1.00m	2,50m	15,00m
	E7	Laterais às rodovias sem ciclovia	1 faixa de tráfego por sentido Estacionamento em um lado da via Ciclovias Canteiro separador	7.00m	1x 2,50m	1 x 2,00m	1.00m	-	12,50m
Coletoras	C1	Vias estruturantes secundárias bidirecionais. (coletoras)	1 faixas de tráfego por sentido 2 faixas de estacionamento Passeios Públicos	2 x 3,50m	2 x 2,50m	2 x 2,00m	-	-	16,00m
	C2	Vias estruturantes secundárias bidirecionais	1 faixas de tráfego por sentido 2 faixas de estacionamento	2 x 3,40m	2 x 2,35m	2 x 2,00m	-	2,50m	18,00m



MUNICÍPIO DE CANDELÁRIA
PLANO DIRETOR DE MOBILIDADE URBANA
ANEXO II – PADRÕES PARA O DIMENSIONAMENTO DA INFRAESTRUTURA DE MOBILIDADE

		com ciclofaixas	Ciclofaixas bidirecionais Passeios Públicos						
Locais	L1	Vias locais	1 faixa de tráfego por sentido 2 faixas de Estacionamento	6,40m	2 x 2,30m	2 x 1,50m			14,00m
	L2	Vias locais	1 faixa de tráfego por sentido Estacionamento em um lado da via	6,70m	1 x 2,30m	2 x 1,50m			12,00m
	CS	<i>Cul de sac</i>	2 faixa de tráfego por sentido 1 faixa de estacionamento Passeios públicos	2 x 2,50m. (*)	2,20m	2 x 1,40m			10,00m

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

(**) As vias estruturantes monodirecionais deverão compor binário de tráfego com outra via imediatamente paralela;

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



6 PERFIS VIÁRIOS

O ANEXO II A apresenta os perfis viários dispostos a partir do dimensionamento das vias apresentado na **Tabela 9**