

MANUAL DE SINALIZAÇÃO URBANA

Espaço Cicloviário

**Critérios de Projeto
Volume 13
Revisão 0**

**GPL/Normas
Dezembro-2014**

Introdução

Esta norma de projeto faz parte do **Manual de Sinalização Urbana**, Volume 13, e contém os critérios de projeto para sinalização de circulação de bicicletas na via pública.

ESPAÇO CICLOVIÁRIO

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

- 1.1. Objetivo
- 1.2. Aspectos legais
 - 1.2.1. Veículo
 - 1.2.2. Equipamentos obrigatórios
 - 1.2.3. Regras gerais de circulação, estacionamento e parada
- 1.3. Conceitos e definições
 - 1.3.1. Espaços na via destinados a circulação de ciclos
 - 1.3.2. Estacionamentos de bicicletas
 - 1.3.3. Integração modal de bicicletas
- 1.4. Convenção adotada
- 1.5. Considerações gerais

CAPÍTULO 2 – ELEMENTOS DE PROJETO

- 2.1. Elementos básicos do conjunto bicicleta/ciclista
- 2.2. Largura dos espaços na via destinados a circulação de ciclos

2.3. Rebaixamento de calçada

2.3.1. Ciclos

2.3.2. Tráfego compartilhado/partilhado com pedestres

CAPÍTULO 3 – SINALIZAÇÃO VERTICAL

3.1 Classificação

3.2. Dimensões

3.3 Suportes

3.4. Posicionamento na via

3.5. Sinalização de regulamentação

3.5.1 Preferência de passagem

3.5.2. Velocidade

3.5.3. Circulação

3.5.4 Regulamentação de estacionamento e parada

3.5.4.1 Ciclofaixa locada na pista

3.5.4.2 Outros casos

3.6. Sinalização de advertência

3.6.1 Sinais de advertência e informação complementar

3.6.2 Advertência especial para ciclistas

3.6.3 Advertência especial para pedestres

3.7. Sinalização indicativa educativa

CAPÍTULO 4 – SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

4.1. Definição e função

4.2. Padrão de cores

4.3. Materiais

4.4. Marcas viárias

4.4.1 Marcas longitudinais

4.4.1.1. Linha de divisão de fluxos opostos

- 4.4.1.2. Linha de divisão de fluxos de mesmo sentido
- 4.4.1.3. Linha de bordo
- 4.4.1.4. Linha de continuidade
- 4.4.2. Marcas transversais
 - 4.4.2.1. Linha de retenção
 - 4.4.2.2. Faixa de travessia de pedestres
 - 4.4.2.3. Marcação de cruzamento rodociclovitário
- 4.4.3. Marcas de canalização
 - 4.4.3.1. Destinada a separar fluxos entre veículos automotores ou entre veículo automotor e bicicleta
 - 4.4.3.2. Destinada a separar fluxos de bicicletas
 - 4.4.3.3. Destinada a estacionamento afastado do meio fio
- 4.4.4. Marca delimitadora de estacionamento regulamentado
- 4.4.5. Inscrições no pavimento
 - 4.4.5.1. Setas direcionais
 - 4.4.5.1.1. Seta “Sentido de Circulação”
 - 4.4.5.1.2. Setas “Vire à Esquerda”; “Vire à Direita”; “Siga em Frente ou à Esquerda”; Siga em Frente ou à Direita”;
 - 4.4.5.2. Símbolos
 - 4.4.5.2.1 Símbolo “Bicicleta”
 - 4.4.5.2.2 Símbolo “Dê a Preferência”
 - 4.4.5.3. Legendas
 - 4.4.5.3.1 Legenda “Bicicleta”
 - 4.4.5.3.2 Legenda “Domingo”
 - 4.4.5.4 Conjunto símbolo “Bicicleta” e seta “Sentido de Circulação”

CAPÍTULO 5 – DISPOSITIVOS AUXILIARES

5.1. Tachão

5.2. Tacha

5.3. Cilindro delimitador

5.4. Gradil

CAPÍTULO 6 – SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA

6.1. Conceito

6.2. Características

6.2. Significado e ação do usuário

6.3. Representação gráfica

6.4. Critério de colocação do grupo focal na coluna

6.5. Critérios de uso e locação

6.5.1. Critério 1

6.5.2. Critério 2

6.5.3. Critério 3

6.5.4. Critério 4

6.5.5. Critério 5

6.5.6. Considerações finais

CAPÍTULO 7 – CICLOFAIXA NA PISTA DE ROLAMENTO

7.1. Conceito

7.2. Sinalização vertical de regulamentação

7.2.1. Preferência de passagem

7.2.2. Velocidade

7.2.3. Circulação

7.2.4. Estacionamento

7.2.4.1 Ciclofaixa junto ao meio fio

7.2.4.2 Ciclofaixa junto ao canteiro divisor de pista

7.2.4.3 Estacionamento regulamentado junto à ciclofaixa

7.3. Sinalização vertical de advertência

7.3.1. Sinais de advertência e informação complementar

7.3.2. Advertência especial para ciclistas

7.3.3. Advertência especial de pedestres

7.4. Sinalização vertical indicativa educativa

7.5. Sinalização horizontal

7.5.1. Linha de divisão de fluxos opostos

7.5.2. Linha de divisão de fluxos de mesmo sentido

7.5.3. Linha de continuidade

7.5.4. Linha de retenção

7.5.5. Marcação de cruzamento rodociclovário

7.5.6. Marca de canalização

7.5.7. Inscrição no pavimento

7.5.7.1. Setas direcionais

7.5.7.2 Símbolo “Bicicleta”

7.5.7.3. Conjunto seta “Siga em Frente” e símbolo “Bicicleta”

7.5.7.4. Conjunto seta e símbolo “Bicicleta”

7.6. Dispositivos auxiliares

7.6.1. Tachão

7.6.2 Tacha

7.6.3. Cilindro delimitador flexível

7.7 Critérios de locação

7.7.1. Início da ciclofaixa

7.7.2. Ciclofaixa monodirecional em via de mão dupla

7.7.3. Ciclofaixa monodirecional no fluxo em via de mão única

7.7.4 Ciclofaixa monodirecional no contrafluxo em via de mão única

7.7.5. Ciclofaixa bidirecional em via de mão dupla

7.7.6. Ciclofaixa bidirecional em via de mão única

7.7.7 Ciclofaixa monodirecional junto ao canteiro central

7.7.8. Ciclofaixa bidirecional em via com canteiro central

7.7.9. Ciclofaixa bidirecional junto ao canteiro central

7.9. Relacionamento com outra sinalização

7.9.1. Ponto de parada de ônibus

7.9.2. Linha de retenção antecipada para motocicleta

7.9.3. Minirrotatória

7.9.3.1. Ciclofaixa monodirecional

7.9.3.2. Ciclofaixa bidirecional

7.9.4. Ondulação transversal e valeta

7.9.5. Feira Livre

7.9.6. Sinalização de “Marcação Área de Conflito”

7.9.7. Locais demarcados com embarque e desembarque de escolares

7.9.8. Mudança de lado de circulação de ciclofaixa bidirecional

7.9.9. Baía para embarque e desembarque ou carga e descarga junto à ciclofaixa

CAPÍTULO 8 – CICLOVIA NO CANTEIRO OU CALÇADA – PADRÃO I

8.1. Conceito

8.2. Critérios de uso

8.3. Características de projeto

8.3.1. Ciclovia sobre canteiro divisor

8.3.2. Ciclovia sobre calçada

8.4. Sinalização vertical de regulamentação

8.4.1. Preferência de passagem

8.4.2. Velocidade

8.4.3. Circulação

8.4.4. Estacionamento

8.4.4.1. Ciclovia sobre canteiro divisor de pista

8.4.4.2. Ciclovia sobre calçada

8.5. Sinalização vertical de advertência

8.5.1. Sinais de advertência e informação complementar

8.5.2. Advertência especial para ciclistas

8.5.3. Advertência especial para pedestres

8.6. Sinalização Horizontal

8.6.1. Linha de divisão de fluxos opostos para bicicleta

8.6.2. Linha de bordo

8.6.3. Linha de Continuidade

8.6.4. Linha de retenção

8.6.5. Faixa de travessia de pedestres

8.6.6. Marcação de cruzamento rodocicloviário

8.6.7. Marca de canalização

8.6.8. Conjunto símbolo “Bicicleta”/seta

8.6.9. Conjunto legenda “Pare”, seta direcional e símbolo “Bicicleta”

8.6.10. Conjunto símbolo “Dê a Preferência”, seta direcional e símbolo “Bicicleta”

8.7. Rebaixamento de calçada e piso tátil direcional e de alerta

8.7.1. Rebaixamento de calçada para ciclos

8.7.2. Piso tátil direcional e de alerta

8.8. Dispositivo auxiliar de sinalização

8.9. Sinalização semafórica

8.10. Projetos tipo

CAPÍTULO 9 – ESPAÇO CICLOVIÁRIO PARTILHADO COM PEDESTRE

9.1. Conceito

9.2. Critérios de Uso

9.3. Características de projeto

9.4. Sinalização Vertical Regulamentação

9.4.1. Preferência de passagem

9.4.2. Velocidade

9.4.3. Circulação

9.4.4. Estacionamento

9.4.4.1. Ciclofaixa sobre canteiro divisor de pista

9.4.4.2 Ciclofaixa sobre calçada

- 9.5. Sinalização vertical de advertência
 - 9.5.1. Sinais de advertência e informação complementar
 - 9.5.2. Advertência especial para ciclistas
 - 9.5.3. Advertência especial para pedestres
- 9.6. Sinalização horizontal
 - 9.6.1. Linha de divisão de fluxos opostos entre ciclista
 - 9.6.2. Linha de bordo
 - 9.6.3. Linha de Continuidade
 - 9.6.4. Linha de retenção
 - 9.6.5. Faixa de travessia de pedestres
 - 9.6.6. Marcação de cruzamento rodociclovitário
 - 9.6.7. Conjunto símbolo “Bicicleta”/Seta
 - 9.6.8. Conjunto legenda “Pare”, seta direcional e símbolo “Bicicleta”
 - 9.6.9. Conjunto símbolo “Dê a Preferência”, seta direcional e símbolo “Bicicleta”
- 9.7. Rebaixamento de calçada e piso tátil direcional e de alerta
 - 9.7.1. Rebaixamento de calçada
 - 9.7.2. Piso tátil direcional e de alerta
- 9.8. Dispositivo auxiliar de sinalização
- 9.9. Sinalização semafórica
- 9.10. Relacionamento com outra sinalização
- 9.11. Projetos tipo

CAPÍTULO 10 – TRÂNSITO COMPARTILHADO – PEDESTRES E CICLISTAS

- 10.1. Conceito
- 10.2. Critérios de uso
- 10.3. Sinalização vertical regulamentação
 - 10.3.1. Preferência de passagem
 - 10.3.2. Velocidade
 - 10.3.3. Circulação

10.3.4. Estacionamento

10.3.4.1. Trânsito compartilhado sobre canteiro divisor de pista

10.3.4.2. Trânsito compartilhado sobre calçada

10.4. Sinalização horizontal

10.5. Rebaixamento de calçada

10.6. Exemplo de projeto

CAPÍTULO 11 – PARACICLO

11.1. Conceito

11.2. Características

11.3. Elementos de projeto

11.4 Critérios de uso

11.5. Critérios de locação

11.5.1. Afastamento lateral

11.5.2. Outros critérios

CAPÍTULO 12 – ESTAÇÃO DE BICICLETA DE ALUGUEL

12.1. Conceito

12.2. Sinalização vertical de regulamentação

12.3. Sinalização horizontal

12.3.1. Marcação de área de estacionamento regulamentado

12.3.2. Marca de canalização- área de proteção

12.3.3. Pintura do pavimento

12.4. Dispositivo auxiliar-Cilindro delimitador

12.5. Critério de locação

12.5.1. Área de estacionamento regulamentado rotativo pago

12.5.2. Outros casos

Anexo I – Glossário

Anexo II - Legislação

Anexo III – Setas, Símbolos e Legendas

Anexo IV - Quadro Resumo de Sinalização Vertical

Anexo V - Suportes

CAPÍTULO 1

CONSIDERAÇÕES GERAIS

1.1. Objetivo

Dar prioridade ou preferência à circulação de ciclos na via pública, oferecendo condições mais seguras e possibilitando melhor conforto aos usuários deste meio de transporte, através do uso de sinalização em vias/pistas ou faixas de uso exclusivo ou rotas de circulação, da criação de estacionamentos e da integração modal.

1.2. Aspectos legais

1.2.1. Veículo

“CICLO - veículo de pelo menos duas rodas a propulsão humana”.

- **Bicicleta** - veículo de propulsão humana, dotado de duas rodas, não sendo, para efeito deste Código, similar à motocicleta, motoneta e ciclomotor.

Bicicleta elétrica ou motorizada: bicicleta dotada originalmente de motor elétrico auxiliar, bem como aquela que tiver o dispositivo motriz agregado posteriormente à sua estrutura, sendo permitida a sua circulação em ciclovias e ciclo faixas, atendidas as condições estabelecidas na Resolução nº 315 de 08 de maio de 2009 com as alterações dadas pela Resolução nº. 465/13, ambas do CONTRAN, ver Anexo II.

1.2.2. Equipamentos obrigatórios

Os equipamentos obrigatórios que equipam a bicicleta são: a campainha, sinalização noturna dianteira, traseira, lateral e nos pedais, e espelho retrovisor do lado esquerdo, art. 105, VI do CTB.

O art. 105, § 3º do CTB impõe a obrigatoriedade aos fabricantes, importadores, montadores, encarroçadores de veículos e os revendedores de comercializá-los com os equipamentos obrigatórios. Tais equipamentos são regulamentados pela Resolução CONTRAN Nº 46/1998.

A supracitada resolução dispensa o uso de espelho retrovisor e campainhas, às bicicletas destinadas à prática de esportes quando em competição.

1.2.3. Regras gerais de circulação, estacionamento e parada

Compete ao órgão com circunscrição sobre a via planejar, projetar, regulamentar e operar o trânsito de veículos, de pedestres e de animais, e promover o desenvolvimento da circulação e da segurança de ciclistas, artigo 24, inc II do CTB

Conforme dispõe o art. 58 do CTB, “nas vias urbanas e nas rurais de pista dupla, a circulação de bicicletas deverá ocorrer, quando não houver ciclovia, ciclofaixa, ou acostamento, ou quando não for possível a utilização destes, nos bordos da pista de rolamento, no mesmo sentido de circulação regulamentado para a via, com preferência sobre os veículos automotores”.

Faculta-se à autoridade de trânsito com circunscrição sobre a via autorizar o tráfego de bicicletas no sentido contrário ao fluxo dos veículos automotores, desde que dotado o trecho com ciclofaixa, § único, art. 58 do CTB.

Permite ainda a circulação de bicicletas nos passeios, desde que autorizado e devidamente sinalizado pelo órgão ou entidade com circunscrição sobre a via, art. 59 do CTB.

O CTB conforme disposições contidas no art. 59 combinado com art. 68 e a definição de passeio disposta no Anexo I reconhece a prioridade nos passeios e calçadas ao tráfego de pedestres, todavia admite a utilização de parte da calçada para outros fins, **desde que não prejudique o fluxo de pedestres.**

Este dispositivo legal possibilita o uso compartilhado do passeio tanto para pedestres quanto para ciclistas, pela implantação de ciclofaixa bem como a utilização de tráfego compartilhado entre ciclistas e pedestres no passeio, desde que, seja tecnicamente recomendado.

O CTB também em seu art. 255 prevê que “conduzir bicicleta em passeios onde não seja permitida a circulação desta, ou de forma agressiva, em desacordo com o disposto no parágrafo único do art. 59” constitui-se Infração de natureza média; penalidade - multa; e medida administrativa - remoção da bicicleta, mediante recibo para o pagamento da multa.

O uso da bicicleta com ciclista desmontado equipara-se ao pedestre em direitos e deveres (art. 68, § 1º, do CTB).

Destacamos ainda que cabe ao condutor de veículo automotor conforme CTB:

- antes de entrar à direita ou à esquerda, em outra via ou em lotes lindeiros, o condutor durante a manobra de mudança de direção, ceder passagem aos pedestres e **ciclistas**, aos veículos que transitem em sentido contrário pela pista da via da qual vai sair, respeitadas as normas de preferência de passagem, art. 38, § único.

- guardar a distância lateral de um metro e cinquenta centímetros ao passar ou ultrapassar bicicleta, cujo desrespeito constitui-se infração de natureza média; art. 201;
- reduzir a velocidade do veículo de forma compatível com a segurança do trânsito ao ultrapassar ciclista, cujo desrespeito constitui-se infração de natureza grave, art. 220, inc. XIII.

“Nas vias urbanas, a operação de retorno deverá ser feita nos locais para isto determinados, quer por meio de sinalização, quer pela existência de locais apropriados, ou, ainda, em outros locais que ofereçam condições de segurança e fluidez, observadas as características da via, do veículo, das condições meteorológicas e da movimentação de pedestres e **ciclistas**”, art. 39.do CTB.

Constitui-se infração de trânsito “executar operação de retorno passando por cima de calçada, passeio, ilhas, ajardinamento ou canteiros de divisões de pista de rolamento, refúgios e **faixas** de pedestres e nas de **veículos não motorizados**;

Infração - gravíssima;

Penalidade – multa”, art. 206, inc. III do CTB.

O CTB no art. 193 do CTB prevê como infração de trânsito ao veículo que circula sobre ciclovias ou ciclofaixas, ou seja:

“Transitar em calçadas, passeios, passarelas, ciclovias, ciclofaixas, ilhas, refúgios, ajardinamentos, canteiros centrais e divisores de pista de rolamento, acostamentos, marcas de canalização, gramados e jardins públicos:

Infração - gravíssima;

Penalidade - multa (três vezes)”

Conforme disposições contidas no Manual Brasileiro de Fiscalização a palavra “trânsito” deve ser entendida como circular e não como: “circulação, parada e estacionamento” para efeitos de aplicação de penalidade prevista neste artigo.

O estacionamento sobre ciclovias ou ciclofaixas junto a calçada ou canteiro é proibido, art. 181 o CTB, inc. VIII do CTB, e seu desrespeito caracteriza infração de trânsito ou seja:

“Estacionar o veículo no passeio ou sobre faixa destinada a pedestre, sobre ciclovias ou ciclofaixas, bem como nas ilhas, refúgios, ao lado ou sobre canteiros centrais, divisores de pista de rolamento, marcas de canalização, gramados ou jardim público:

Infração - grave;

Penalidade - multa;

Medida administrativa - remoção do veículo”.

Nos locais em que se deseja proibir a parada de veículo automotor sobre ciclofaixa sinalizada junto à calçada deve ser usado o sinal “Proibido Parar e Estacionar”- R-6c.

Quanto à parada sobre ciclofaixa sinalizada junto ao canteiro central tem-se o entendimento que esta operação é proibida tendo em vista a regra estabelecida no artigo 48 combinado com o artigo 49, ambos do CTB, onde temos:

Artigo 48 “Nas paradas, operações de carga ou descarga e nos estacionamentos, o veículo deverá ser posicionado no sentido do fluxo, paralelo ao bordo da pista de rolamento e junto à guia da calçada (meio-fio), admitidas as exceções devidamente sinalizadas” e

Artigo 49, § único. “O embarque e o desembarque devem ocorrer sempre do lado da calçada, exceto para o condutor”.

No caso de ciclofaixa regulamentada junto a canteiro central ou divisor de pista optou-se por não sinalizar esta restrição, exceto nos casos que possam gerar dúvida para os usuários da via.

A Marcação de Cruzamento Rodociclovitário caracteriza preferência de passagem conforme dispõe o art. 214 do CTB, ou seja:

“Deixar de dar preferência de passagem a pedestre e a **veículo não motorizado**:

I - que se encontre na **faixa a ele destinada**;

II - que não haja concluído a travessia mesmo que ocorra sinal verde para o veículo;

III - portadores de deficiência física, crianças, idosos e gestantes:

Infração - gravíssima;

Penalidade - multa.

IV - quando houver iniciado a travessia mesmo que não haja sinalização a ele destinada;

V - que esteja atravessando a via transversal para onde se dirige o veículo:

Infração - grave;

Penalidade - multa.

No local sinalizado com marcação de cruzamento rodociclovitário e sinalização semafórica destinada também à ciclista, este deve obedecer às indicações das luzes. Conforme artigo 89, inc. II do CTB, a sinalização semafórica prevalece sobre os demais sinais.

1.3. Conceitos e definições

1.3.1. Espaços na via destinados a circulação de ciclos

Do ponto de vista de infraestrutura ciclovitária podemos identificar 3 grandes grupos que compõe as tipologias presentes em redes e rotas ciclovitárias:

- a) o espaço totalmente segregado, caracterizado como ciclovia.
- b) o espaço delimitado na pista, calçada ou canteiro, identificado como ciclofaixa; e
- c) o espaço compartilhado.

a) Ciclovia

Ciclovia: pista própria destinada à circulação de ciclos, separada fisicamente do tráfego comum, conforme dispõe o Anexo I do CTB.

Quanto ao sentido de tráfego as ciclovias podem ser:

- **unidirecional:** quando apresenta sentido único de circulação.
- **bidirecional:** quando apresenta sentido duplo de circulação.

Existem muitas situações capazes de caracterizar uma ciclovia. A mais clássica corresponde ao espaço em desnível com relação à via, separado por elemento físico delimitador (elemento geométrico ou área verde).

De outra forma, existem ciclovias no mesmo nível da pista e separadas do fluxo veicular por elementos geométricos, tais como, ilhas, calçadas, blocos pré-moldados e balizadores. Entende-se por ciclovia também quando a separação do fluxo veicular for feita por marca viária no caso canteiro central fictício.

Quanto a sua localização na via pública estas podem estar dispostas nas vias laterais das pistas, nos canteiros centrais e calçadas. A sua localização fora da via pública pode se dar em áreas não edificantes, faixas de domínio e parques públicos.

b) Ciclofaixa

Conforme disposições contidas no Anexo I o CTB entende-se como:

“Ciclofaixa - parte da pista de rolamento destinada à circulação exclusiva de ciclos, delimitada por sinalização específica”

Para efeito deste manual entende-se como:

- **Ciclofaixa:** parte da pista, calçada ou canteiro central destinado à circulação exclusiva de bicicletas delimitada por sinalização viária (horizontal, vertical e/ou semafórica), podendo ter piso diferenciado e ser implantada no mesmo nível da pista de rolamento, ou da calçada ou do canteiro.

Quanto ao sentido de tráfego a ciclofaixa pode ser:

- **unidirecional:** quando apresenta sentido único de circulação;
- **bidirecional:** quando apresenta sentido duplo de circulação.

c) Espaços compartilhados

Passeio compartilhado é o espaço sobre a calçada destinado ao uso simultâneo de pedestres e ciclistas nos termos do art. 59, do CTB.

Conforme disposições contidas no artigo supracitado, desde que autorizado e devidamente sinalizado, o órgão ou entidade com circunscrição sobre a via, pode permitir a circulação de bicicletas no passeio.

1.3.2. Estacionamentos de bicicletas

São os espaços públicos ou privados, adaptados e destinados ao estacionamento exclusivo de bicicletas.

Os estacionamentos de bicicletas podem ser dos seguintes tipos:

- a) **Público sem zeladoria**
- b) **Público com zeladoria**
- c) **Privado – de uso público ou privativo**

Entende-se por:

- **Paraciclo:** mobiliário urbano utilizado para fixação das bicicletas nos tipos de estacionamentos acima especificados, dispostos individualmente ou em grupo em posição vertical ou horizontal.
 - **Zeladoria:** a existência de controle de acesso e segurança patrimonial, sendo desejável a proteção das bicicletas contra as intempéries.
- a) **Estacionamentos de bicicleta públicos sem zeladoria:** são aqueles implantados em áreas públicas dotadas de paraciclos localizadas nas proximidades de áreas de lazer, de educação, de serviços e comerciais, assim como consorciados à infraestrutura de transporte e da mobilidade urbana.
 - b) **Estacionamentos de bicicleta públicos com zeladoria:** são aqueles implantados em áreas e instituições públicas dotadas de paraciclos localizadas junto a infraestrutura de transporte e de mobilidade urbana assim como nas proximidades de áreas de lazer, de educação, de serviços e comerciais, assim como consorciados.

c) Estacionamentos de bicicleta privados de uso público são locais destinados a parada e permanência de bicicletas, ofertados aos seus clientes pela iniciativa privada nos seus estabelecimentos ou na via pública, devidamente regulamentados pela autoridade pública local.

d) Estacionamentos de bicicleta privados de uso privativo são aqueles destinados a parada e permanência de bicicletas, ofertados exclusivamente aos usuários do estabelecimento pela iniciativa privada.

Faculta-se aos órgãos gestores locais, no estabelecimento das políticas de mobilidade urbana, instituir cobrança pelo uso dos estacionamentos de bicicleta, excetuando-se a cobrança dos funcionários no caso do uso privativo.

Os locais de estacionamentos devem ser instalados o mais próximo possível dos pontos de destino final das viagens tais como grandes aglomerados de edificações residenciais, estações de transferência – transbordo, escritórios, grandes geradores de viagens.

As manobras voltadas a retirada dos veículos dos estacionamentos (paraciclos e bicicletários) devem ser executadas com conforto e segurança, distante da área de circulação de todos os veículos, inclusive de ciclovias e ciclofaixas.

1.3.3. Integração modal de bicicletas

A integração das bicicletas pode ser dar por meio de facilidades colocadas à disposição do ciclista no acesso e na utilização dos demais modos de transportes.

Ela pode ocorrer de três formas:

- a) **Integração com estacionamentos de bicicletas;**
- b) **Integração com portabilidade;**
- c) **Transporte individual público por bicicleta (bicicletas de aluguel).**

a) Integração com os estacionamentos de bicicletas:

É uma estratégia que necessariamente envolve, além da bicicleta, outro modo de transporte como parte do deslocamento total, utilizando-se dos estacionamentos públicos, definidos no item 13, viabilizando a transferência modal.

b) Integração com portabilidade de bicicletas

É a facilidade disponibilizada ao ciclista de transportar consigo a bicicleta noutro modo de transporte, sem haver obrigatoriedade de utilização de estacionamentos.

c) Transporte individual público por bicicleta

Consiste num serviço público, licitado pela autoridade municipal, como parte da política de mobilidade urbana. Consiste na utilização da bicicleta como modo de transporte, isoladamente ou integrado aos demais, podendo inclusive prescindir da necessidade de utilização de estacionamentos públicos nas estações e terminais ou mesmo da portabilidade.

1.4. Convenção adotada

Neste Manual os desenhos encontram-se **sem escala** e as medidas descritas estão sempre expressas em metro. As exceções estão descritas em cada figura.

A figura 1.1 apresenta a convenção adotada nos desenhos para calçada, guia, sarjeta, pista e sentido de circulação e grupos focais dos semáforos, Figura 1.2.



Figura 1.1.

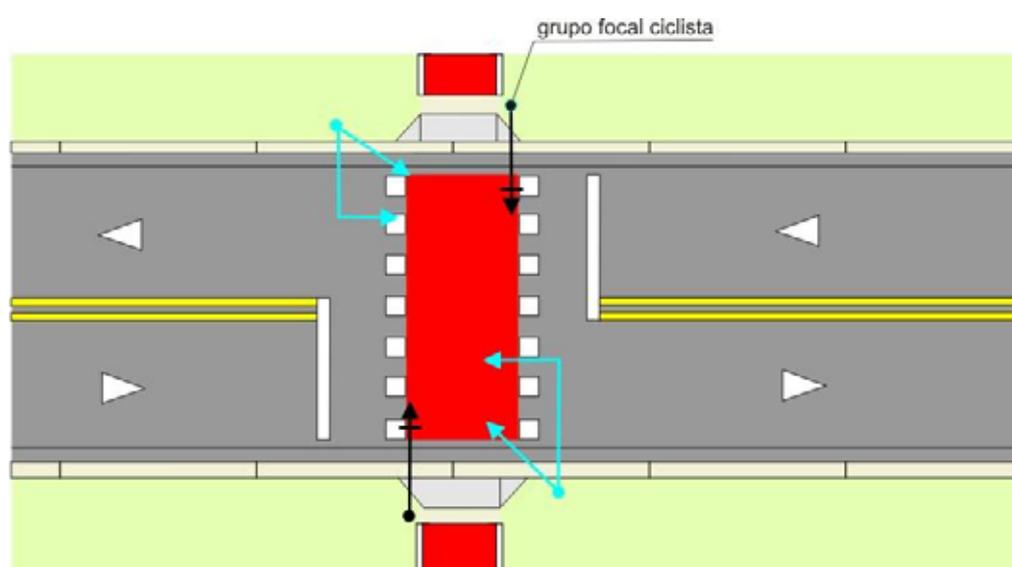
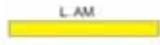


Figura 1.2.

A descrição e os tipos de suportes estão representados no Anexo V e representação gráfica do grupo focal de ciclista no capítulo 6 deste Manual.

A Tabela 1.1 apresenta as principais convenções utilizadas neste manual.

Tabela 1.1 Legenda

Símbolo	Significado
	sentido de circulação
	linha amarela
e	espessura da linha
	tachão
	tacha
	cilindro delimitador flexível
	gradil
	grupo focal veicular projetado
	grupo focal veicular em coluna
	grupo focal ciclista
	grupo focal pedestre
	suporte e placa ver Anexo V
	paraciclo

1.5. Considerações gerais

Este manual foi elaborado contendo dois padrões de sinalização horizontal para demarcar o espaço ciclovário.

- **Padrão I:** a delimitação do espaço ciclovário é caracterizada pela pintura vermelha de toda a largura útil destinada à circulação de ciclos, acompanhando sempre as marcas longitudinais;
- **Padrão II:** a delimitação do espaço ciclovário é caracterizada por uma linha interna vermelha acompanhando as marcas longitudinais;

Para projetos a serem desenvolvidos pela SMT/CET deve-se utilizar o Padrão I.

CAPÍTULO 2

ELEMENTOS DE PROJETO

2.1. Elementos básicos do conjunto bicicleta/ciclista

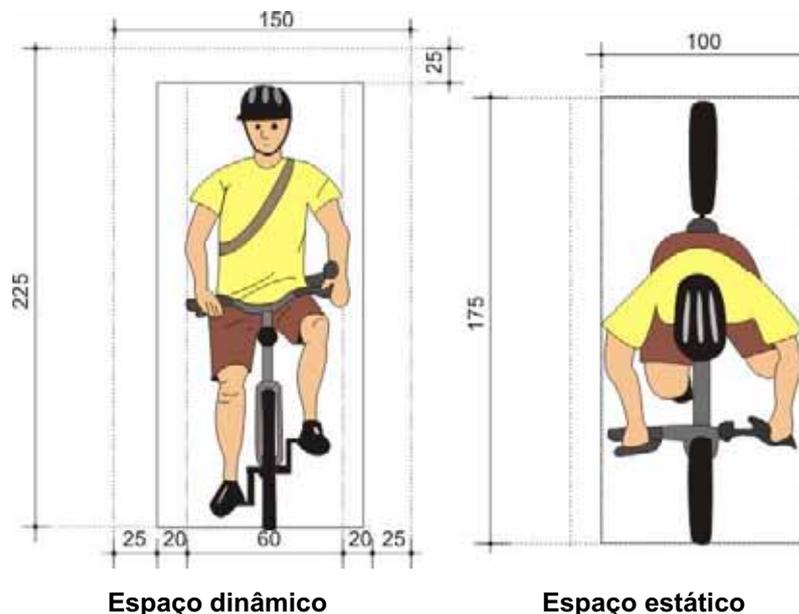
Para dimensionamento dos espaços destinados à circulação da bicicleta é necessário considerar os espaços estático e dinâmico do conjunto bicicleta/ciclista, Figura 2.1.

Assim sendo, define-se como:

- espaço estático, a dimensão do ser humano e da bicicleta,
- espaço dinâmico, as dimensões de ambos, acrescidas dos espaços ocupados pela movimentação do ciclista sobre o veículo.

Nestes espaços estão presentes o comprimento e a largura máxima das bicicletas brasileiras, com 1,75m x 0,60m; sendo a largura de 1,00m resultante da largura do guidão (máximo de 0,60m), acrescida do espaço necessário ao movimento dos braços e das pernas (0,20m para cada lado).

O gabarito (espaço dinâmico) adotado, por medida de segurança, deve ser superior em 0,25m na altura e para cada um dos lados, tendo em vista a garantia do equilíbrio dos ciclistas.



medidas em centímetros
Figura 2.1

2.2. Largura dos espaços na via destinados a circulação de ciclos

Além das dimensões do conjunto bicicleta/ciclista, para o correto dimensionamento dos espaços de circulação é necessário considerar outros aspectos, tais como: volume de ciclistas trafegando em um determinado local; rampas máximas e as características das diversas tipologias.

As larguras das infraestruturas a serem criadas dependem dos volumes máximos de ciclistas circulando em uma determinada rota. A Tabela 2.1 apresenta as larguras mínimas a adotar para as estruturas unidirecionais e bidirecionais.

Deve ser considerado o número de bicicletas na hora de pico mais movimentada do dia da semana. Importante observar que, muitas vezes, uma determinada rota pode apresentar variações de demanda significativa, principalmente nas proximidades de entradas e saídas de fábricas, em zonas industriais com grande quantidade de empregados. Nesses casos, a largura da infraestrutura cicloviária pode variar ao longo do seu percurso.

Tabela 2.1

Largura do espaço ciclovário conforme volume de bicicletas

Tráfego horário (bicicletas por hora/sentido)	Largura mínima útil unidirecional	Largura mínima útil bidirecional
até 1.000	de 1,20 a 1,50m	de 2,25* a 2,50m
de 1.000 a 2.500	de 1,50 a 2,00m	de 2,50 a 3,00m
de 2.500 a 5.000	de 2,00 a 3,00m	de 3,00 a 4,00m
mais de 5.000	de 3,00 a 4,00m	de 4,00 a 6,00m

Fonte: Manual de Planejamento Ciclovário do GEIPOT, 2001

(*)Alteração feita pela CET.

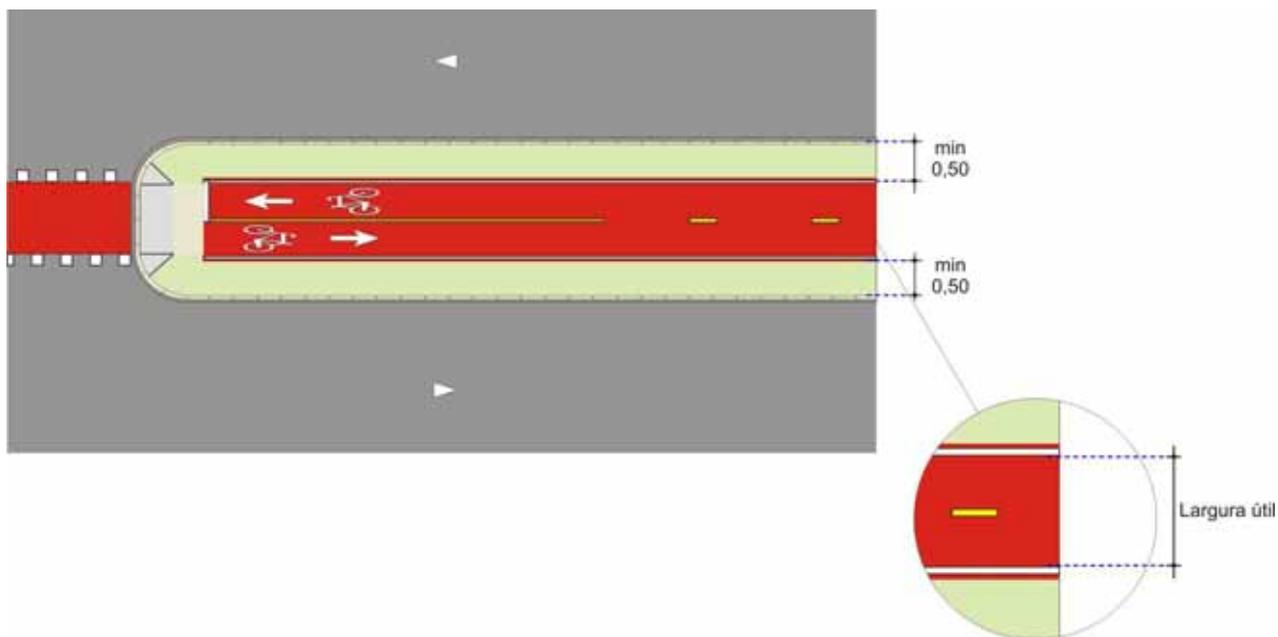
A sarjeta pode ser considerada no cálculo da largura útil, desde que apresente condições de circulação.

*Admite-se em situações excepcionais a critério do projetista, largura útil mínima de 2,0m para espaços ciclovários bidirecionais.

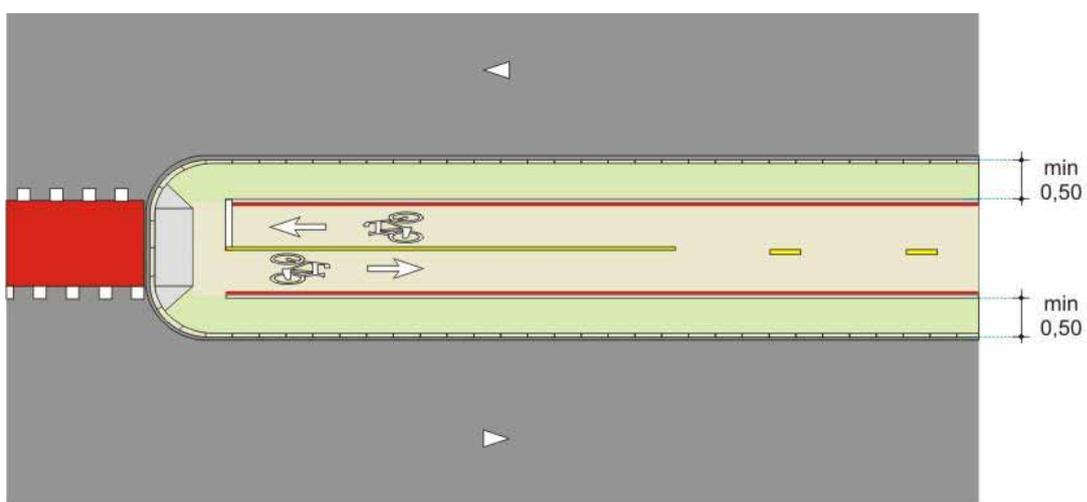
Deve ser compreendido que a largura útil apresentada na Tabela 2.1 refere-se ao espaço efetivo de circulação da bicicleta, desconsiderando, portanto, as marcas viárias de delimitação, Figura 2.2. Neste sentido, quando da necessidade da implantação de arborização, iluminação pública, paisagismo e outros mobiliários urbanos, tais espaços devem ser acrescidos à largura da infraestrutura ciclovária.

No caso de ciclovia, a distância formada entre ela e o espaço da via destinado fluxo de veículos automotores deve ter o mínimo de 0,50 m de largura, sendo desejáveis 0,60 m. Essa recomendação visa garantir que pedestres possam ter um ponto de apoio entre os dois espaços ao executar uma travessia sobre as duas pistas.

As Figuras 2.2 e 2.3 apresenta uma ciclovía sobre canteiro central e os espaços mínimos de 0,50m do bordo do meio fio. Não sendo possível garantir esta distância recomenda-se a colocação de gradil para maior proteção de ciclistas e pedestres.

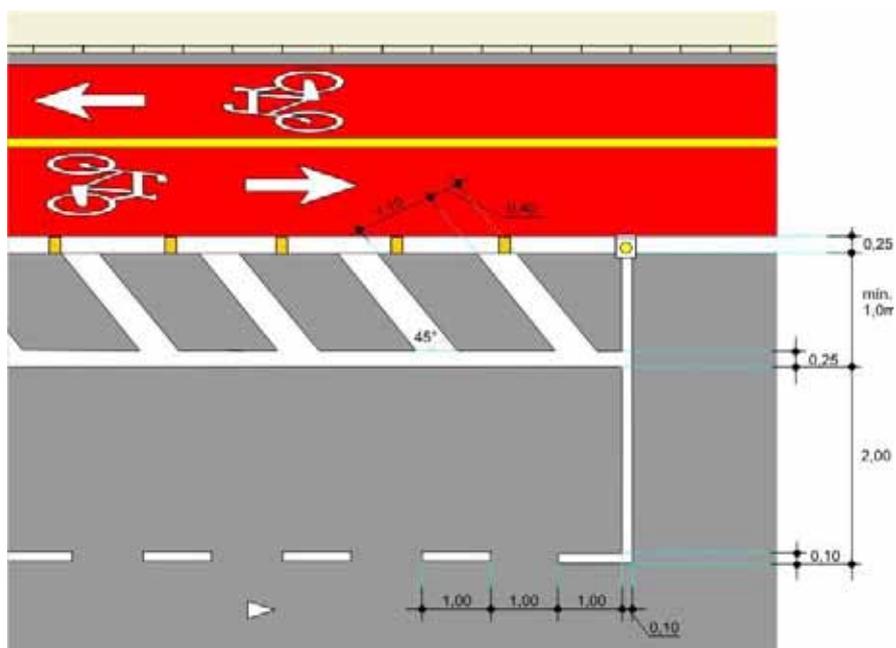


Padrão I
Figura 2.2

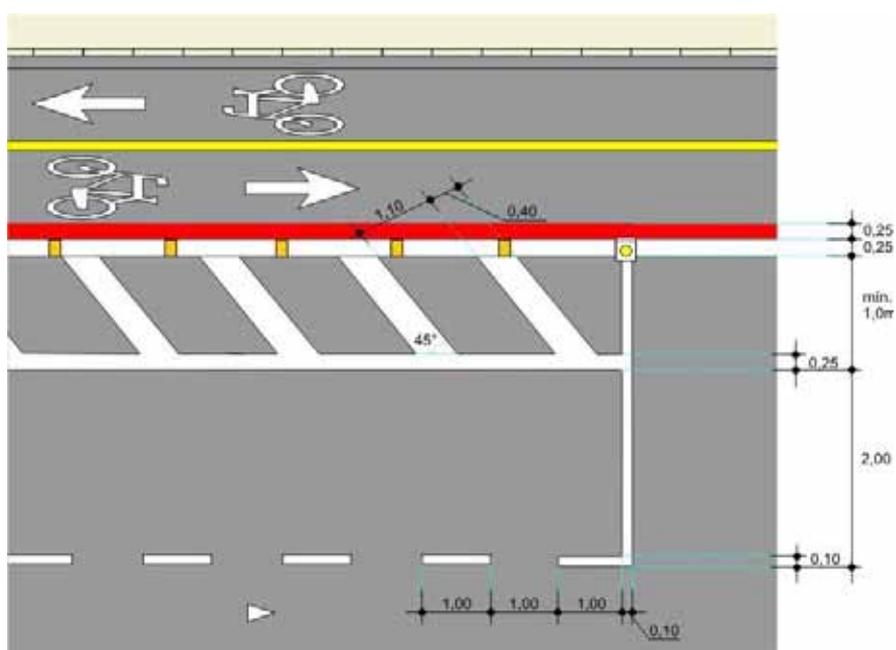


Padrão II
Figura 2.3

No caso de existência de estacionamento regulamentado junto ao espaço ciclovário deve ser resguardada a existência de uma largura útil mínima de 1,0m. Este espaço visa evitar acidentes quando da abertura das portas e permitir o acesso de agentes de fiscalização no caso de estacionamento regulamentado rotativo pago, Figuras 2.4 e 2.5.



Padrão I
Figura 2.4



Padrão II
Figura 2.5

2.3. Rebaixamento de calçada

2.3.1 Ciclos

A rampa de acesso a espaços cicloviários em desnível com relação à pista deve ser feita conforme desenhos das Figuras 2.6 e 2.7.

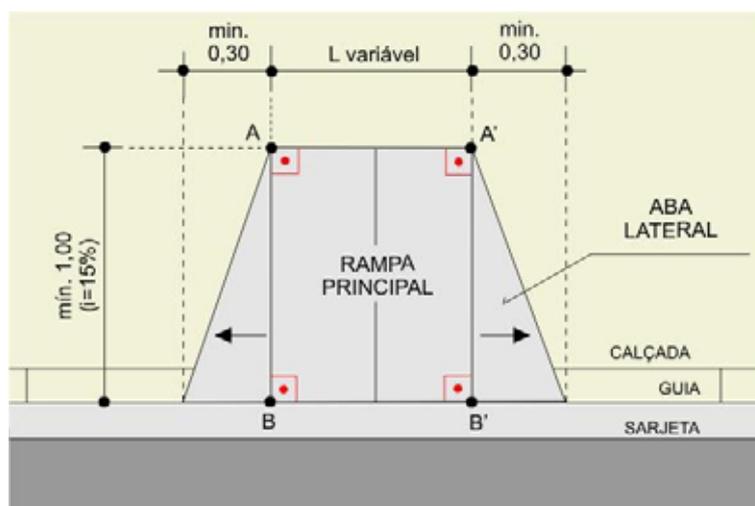


Figura 2.6

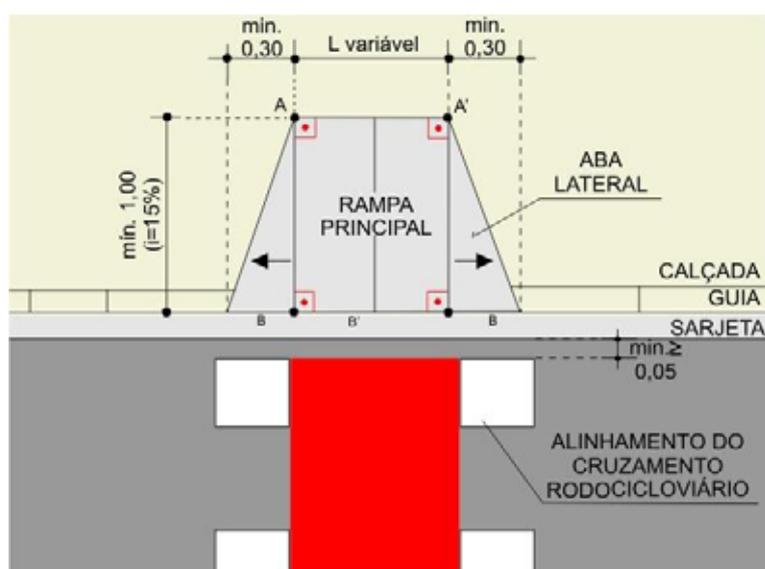
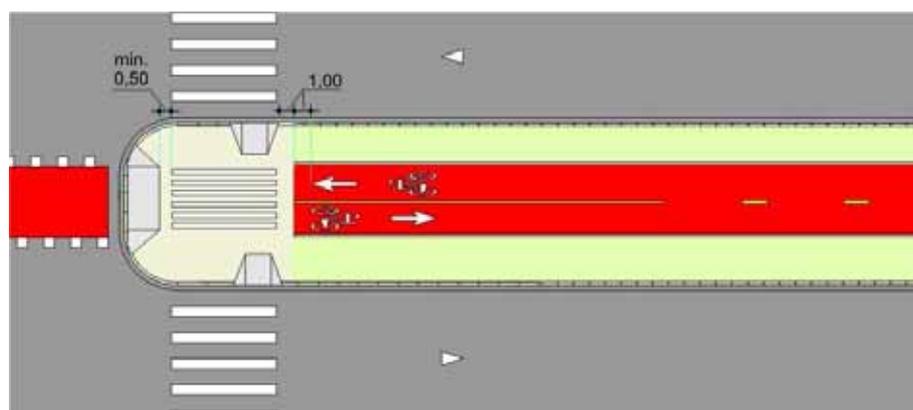
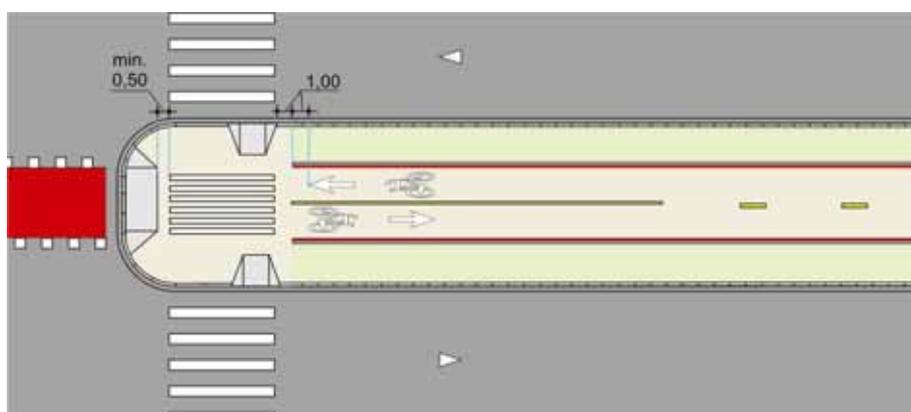


Figura 2.7

Sobre o canteiro ou calçada, o fim da rampa deve distar no mínimo a 0,50m de qualquer marca viária, Figuras 2.7 e 2.8.



Padrão I

Padrão II
Figura 2.8

2.3.2. Tráfego compartilhado/partilhado com pedestres

O rebaixamento da calçada ou canteiro partilhada ou compartilhada com pedestres deve respeitar as disposições contidas na norma de Rebaixamento de Calçada – Revisão 3 contida na Resolução CPA/SEHAB-G/011/2003.

Neste caso a inclinação máxima da rampa de acesso **deve** ser de 8,33%.

CAPÍTULO 3

SINALIZAÇÃO VERTICAL

3.1 Classificação

A sinalização mais utilizada na delimitação de espaços cicloviários consiste em:

- **Sinalização de regulamentação:** contêm mensagens imperativas cujo desrespeito constitui infração;
- **Sinalização de advertência:** são sinais cuja finalidade é alertar os usuários da via quanto a situações de risco relativas à circulação de bicicletas;
- **Sinalização especial de advertência:** contêm informações que advertem sobre situações específicas;
- **Sinalização especial de advertência para ciclistas:** contêm mensagens para ciclistas;
- **Sinalização especial de advertência para pedestres:** contêm mensagens para pedestres;
- **Sinalização indicativa educativa:** contêm mensagens quanto ao comportamento adequado relacionados aos trajetos para ciclistas.

3.2. Dimensões

As dimensões recomendadas para os sinais de regulamentação e advertência estão estabelecidos na Tabela 3.1.

Os valores referem-se ao diâmetro dos sinais circulares de regulamentação e ao lado do quadrado dos sinais de advertência, com as respectivas exceções.

Tabela 3.1

Uso	Lado ou Diâmetro (m)	Sinal R-1 Lado (m)	Sinal R-2 Lado (m)	Sinais A-26a e A-26b Lado maior e Lado menor (m)
Vias urbanas (exceto trânsito rápido) e espaços ciclovitários demarcados na pista de rolamento e no sentido do fluxo veicular automotor	0,50	0,25	0,75	0,50 x 0,25
Nos casos em que a sinalização destina-se exclusivamente aos ciclos	0,40	0,18	0,50	0,50 x 0,25
Áreas protegidas por legislação especial	0,30	0,18	0,40	0,40 x 0,20

Dimensões maiores a estabelecidas na Tabela 3.1 podem ser utilizadas a critério do projetista, conforme características do local.

3.3. Suportes

Os suportes das placas de sinalização devem manter os sinais permanentemente na posição apropriada, impedindo que balancem, sejam girados ou deslocados.

Deve-se, sempre que possível, aproveitar ao máximo os elementos de sustentação porventura existentes como postes de iluminação pública, colunas semaforicas ou de sinalização vertical.

Os tipos de suportes utilizados para fixação das placas estão previstos no MSU-Orientação - Volume IV, descritos no Anexo V, deste manual.

Em coluna semaforica em que ocorre restrição de espaço para colocação de placa devido à existência de outras placas e de grupos focais pode ser utilizado o suporte denominado “bpcs”, braço projetado para coluna semaforica que permite a sua fixação nesta coluna, Figura 3.1.

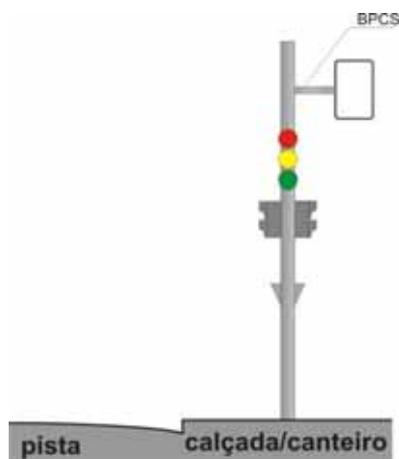


Figura 3.1

3.4. Posicionamento na via

A altura e o afastamento lateral de colocação das placas de sinalização estão especificados nas Figuras 3.2 e 3.3, valendo tanto para as placas de regulamentação, como para as de advertência e indicativas.

A regra geral de posicionamento das placas de sinalização consiste em colocá-las no lado direito da pista, no sentido do fluxo de tráfego, exceto nos casos previstos neste manual e na sinalização destinada a ciclistas e pedestres que **deve** ser determinada por estudos de engenharia.

A borda inferior da placa ou do conjunto de placas colocada lateralmente à via **deve** ficar a uma altura livre entre 2,10m e 2,30m em relação ao solo ou superfície da pista, Figura 3.2.

Pode ser adotada altura livre entre 1,0 m e 2,10 m quando a locação da placa não interfere na circulação de pedestres ou ciclistas.

O afastamento lateral medido entre a borda lateral da placa e a borda da pista **deve** ser, no mínimo, de 0,30 m para trechos retos da via e de 0,40 m para trechos em curva, Figura 3.3.

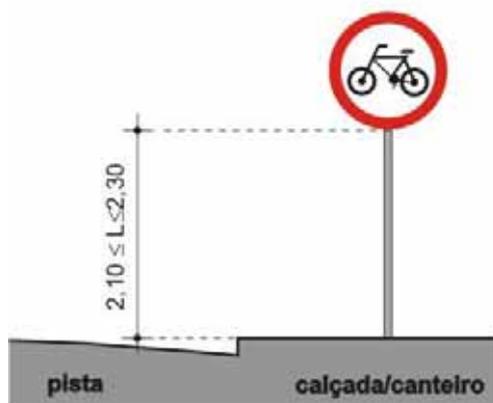


Figura 3.2

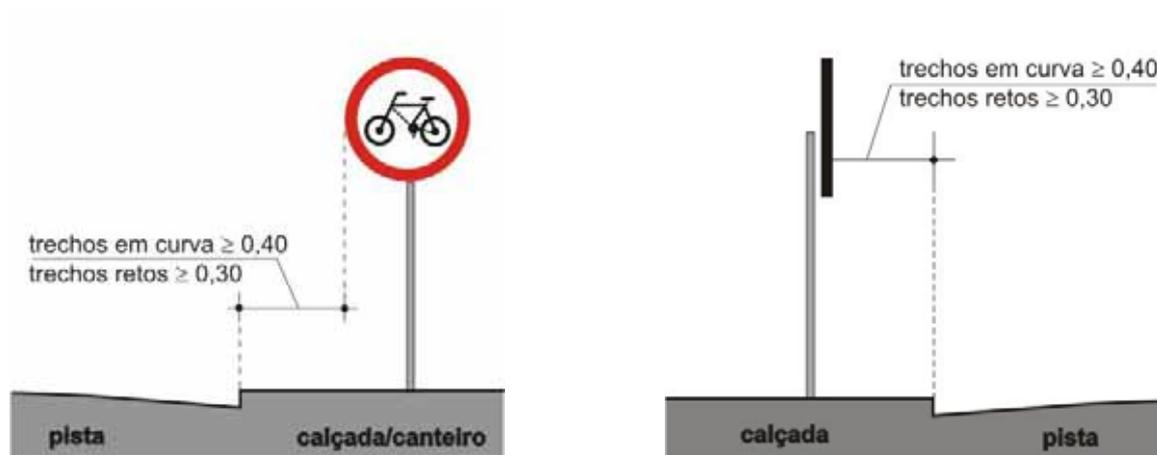


Figura 3.3

Em espaço ciclovitário sobre calçada ou canteiro recomenda-se adotar dimensões da placa de 0,40m e o afastamento lateral da borda da placa ao espaço ciclovitário pode ser eliminado quando não interfere na circulação de ciclos ou pedestres.

3.5. Sinalização de regulamentação

3.5.1 Preferência de passagem

A introdução do espaço cicloviário exige a definição de preferência de passagem em cruzamentos não sinalizados e a reavaliação dos já sinalizados.

Refere-se aos sinais que determinam os fluxos de veículos automotores ou ciclos que **devem** parar ou dar preferência de passagem, em fluxos que se cruzam. São caracterizados, a seguir, os sinais:

Parada obrigatória - R-1



Figura 3.4

Assinala ao ciclista e/ou ao condutor de veículo automotor a obrigatoriedade de parar seu veículo antes de entrar ou cruzar a via/pista.

Critérios uso

O sinal R-1 **deve** ser utilizado quando se deseja reforçar ou alterar a regra geral de direito de passagem prevista no art. 29, inciso III, do CTB.

A introdução do espaço cicloviário na malha viária pode determinar a variação do direito de passagem em interseções e após análise de engenharia devem ser observados os seguintes critérios:

Em interseção não sinalizada com direito de passagem avaliar se a via sinalizada com espaço ciclovário passou a ter direito de passagem sobre a transversal.

- Caso positivo **deve-se** sinalizar a via transversal com placa e legenda “PARE”, Figura 3.5.

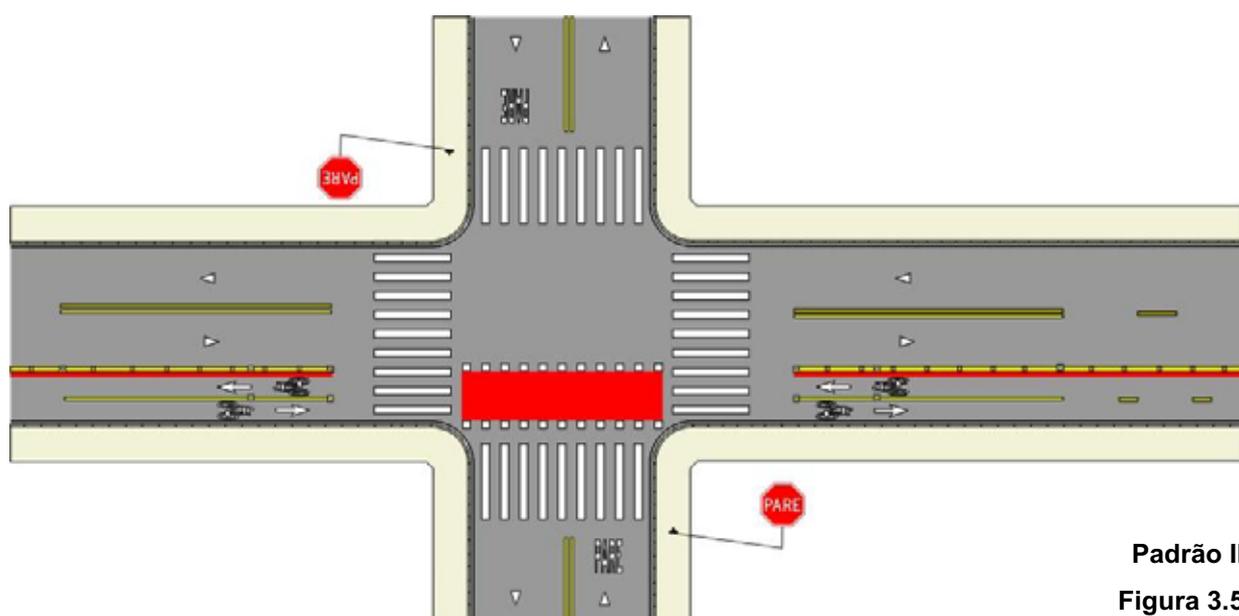
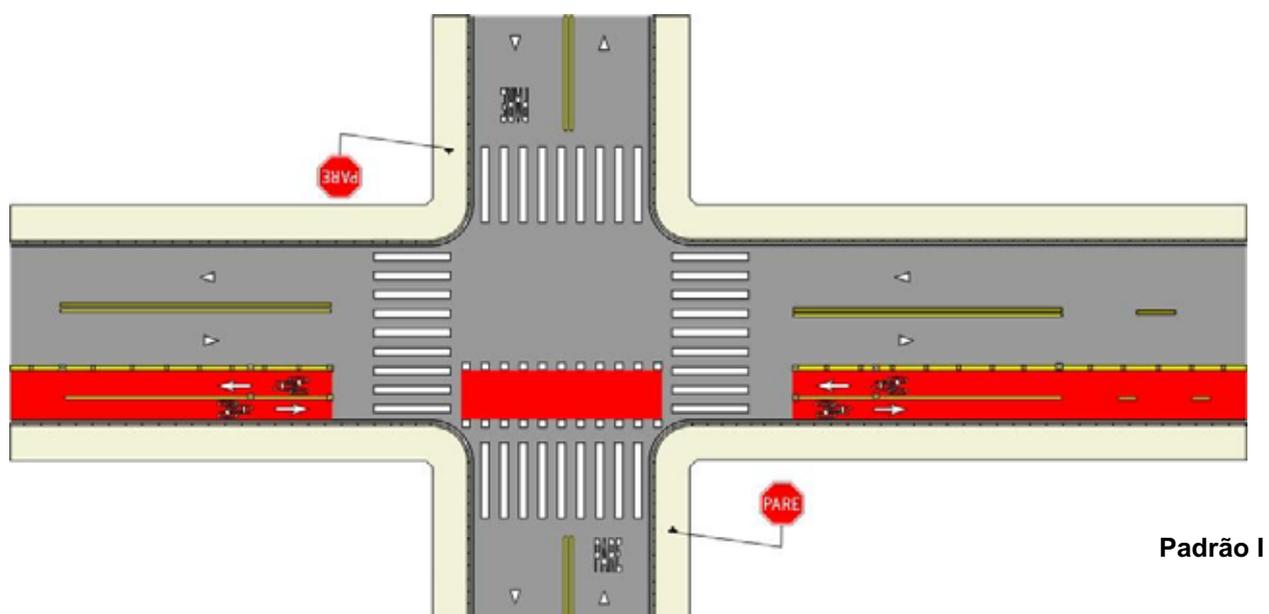
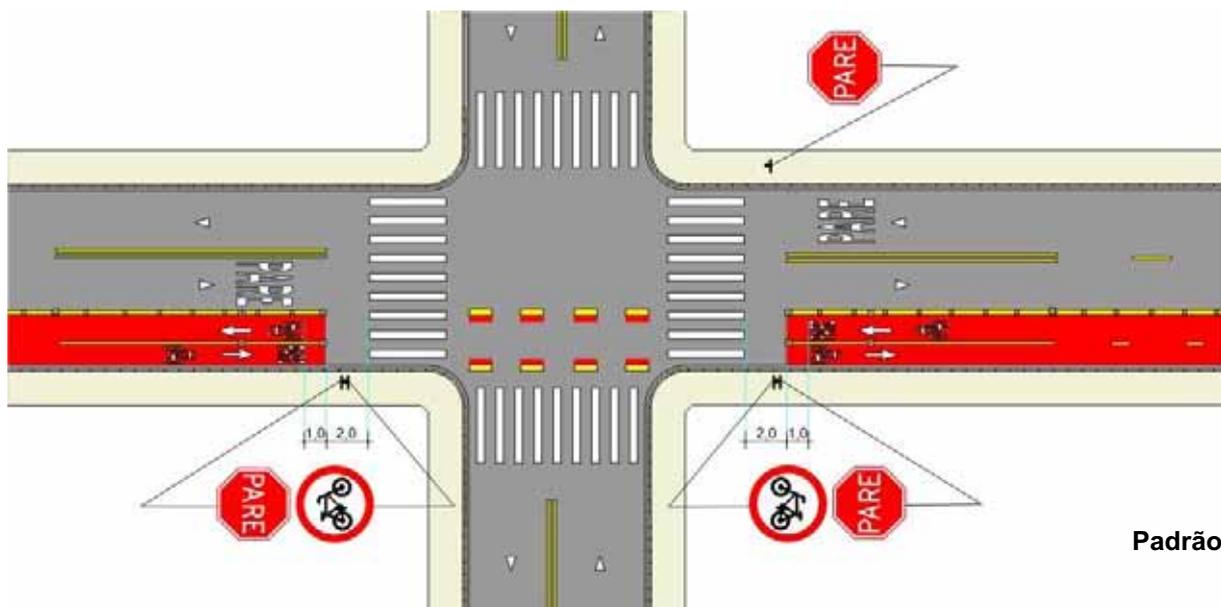
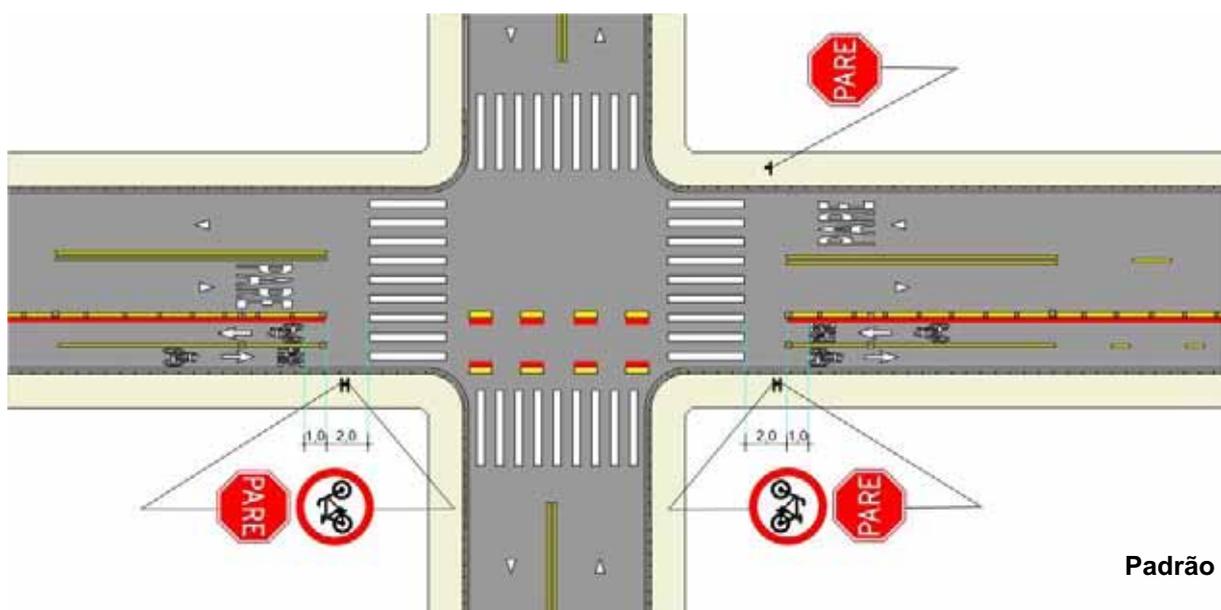


Figura 3.5

- Caso negativo deve-se sinalizar a via com espaço ciclovário com placa e legenda “PARE” para as aproximações conforme geometria e fluxos de veículos automotores e bicicletas, Figura 3.6.



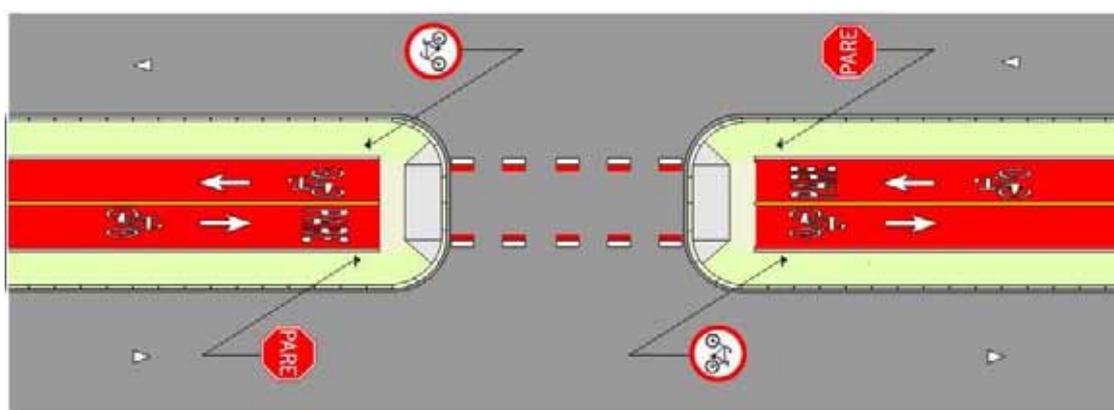
Padrão I



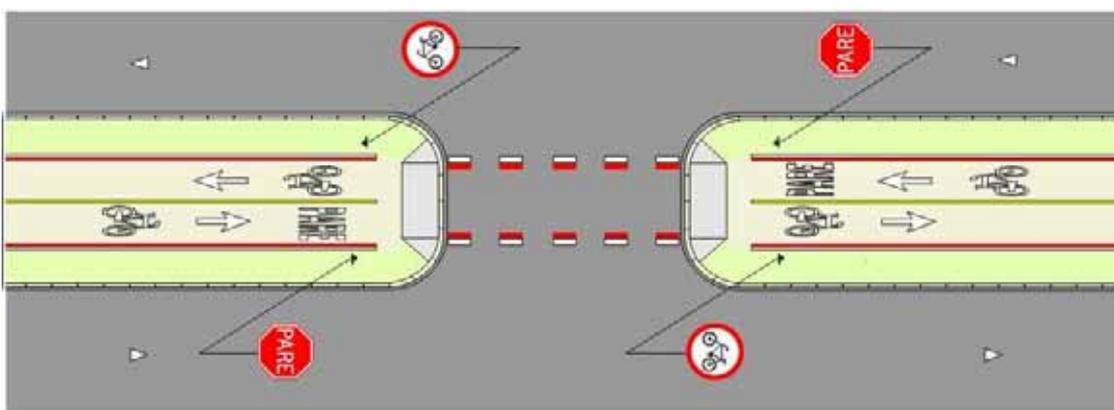
Padrão II

Figura 3.6

- Quando o fluxo de veículo automotor apresenta brecha com distâncias entre veículos que possibilitem ao ciclista tempo suficiente para a travessia segura mas o local não fornece ao ciclista visibilidade adequada ou suficiente para a tomada de decisão sem a necessidade de parar o ciclo deve-se sinalizar a aproximação o sinal R-1, Figura 3.7.



Padrão I



Padrão II

Figura 3.7

- Quando o fluxo de veículo automotor não apresenta brecha entre veículos com distâncias adequadas à travessia segura deve-se sinalizar a aproximação com sinalização semafórica

Critérios de locação

A placa deve ser colocada no lado direito da via/pista, o mais próximo possível do ponto de parada da bicicleta.

Em pistas ou espaços ciclovários com sentido único de circulação, em que o posicionamento da placa à direita não apresente boas condições de visibilidade, este sinal pode ser repetido ou colocado à esquerda.

Relacionamento com outra sinalização

Em espaço ciclovário, o sinal R-1 deve ser acompanhado de legenda “PARE”, seta e símbolo “Bicicleta” e pode ser acompanhado de linha de retenção, ver item 4.4.5.3.1.

A área de interseção deve ser sinalizada com linha de continuidade fornecendo orientação visual para travessia, não devendo ser utilizada a marcação de cruzamento rodociclovário, Figuras 3.6 e 3.7.

Dê a preferência - R-2

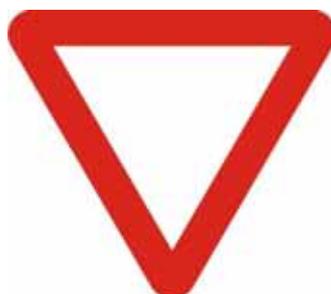


Figura 3.8

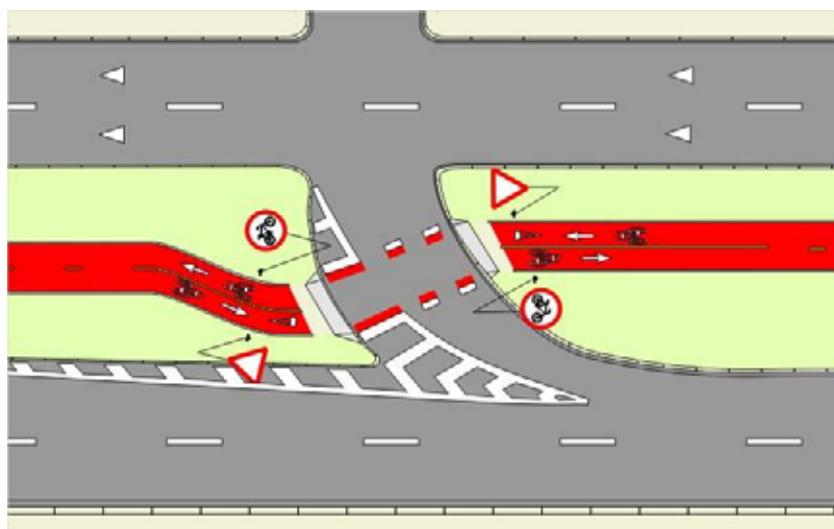
Assinala ao condutor de bicicleta a obrigatoriedade de dar preferência de passagem ao veículo que circula na via em que vai entrar ou cruzar, devendo para tanto reduzir a velocidade ou parar seu veículo, se necessário.

Critérios de uso

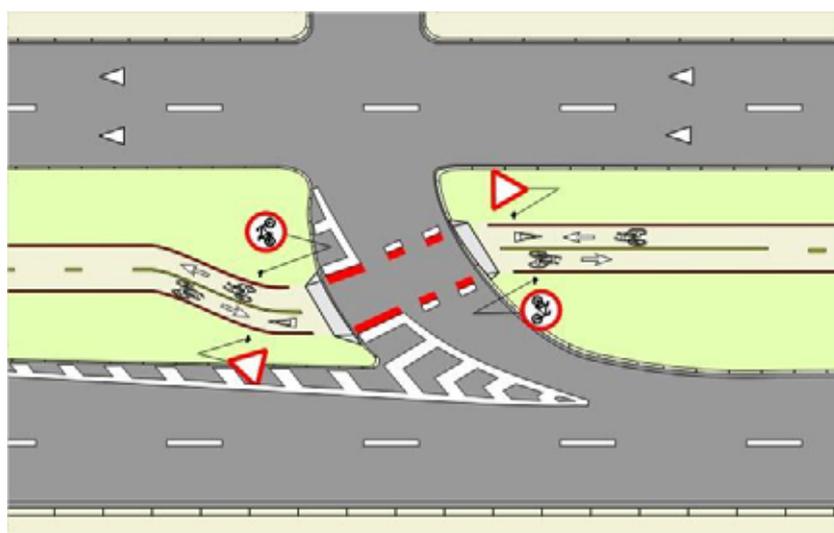
Quando o fluxo de veículo automotor apresenta brechas com distâncias entre veículos que possibilitem ao ciclista tem suficiente para a travessia segura e o local de travessia fornece ao ciclista visibilidade adequada e suficiente para a tomada de decisão para a realização desta operação sem a necessidade de parar, **deve-se** sinalizar a aproximação do espaço ciclovário com o sinal R-2

Critérios de locação

A placa **deve** ser colocada antes da interseção no lado direito da via/pista, o mais próximo possível do ponto de parada da bicicleta, respeitado os critérios de colocação.



Padrão I



Padrão II

Figura 3.9

Relacionamento com outra sinalização

Em espaço ciclovário, o sinal R-2 **deve** ser complementado com a inscrição no pavimento do símbolo “Dê a Preferência”, seta e símbolo “Bicicleta”, ver item 4.4.5.2.2.

A área de interseção **deve** ser sinalizada com linha de continuidade fornecendo orientação visual para travessia, não devendo ser utilizada a marcação de cruzamento rodociclovário, Figura 3.9.

3.5.2 Velocidade

Todas as vias que possuem espaço cicloviário locado na pista **devem** ser regulamentadas com placa de velocidade máxima permitida.

Velocidade Máxima Regulamentada - R-19V40



Figura 3.10

Em via coletora, onde inexistente sinalização informando a velocidade, **deve** ser colocada regulamentação de 40 km/h e nas locais manter 30km/h.

Quando a via com faixa ou pista de circulação exclusiva de bicicleta ocorre só em determinado dia da semana e/ou horário, e a velocidade regulamentada da via é superior a 40 km/h, a regulamentação de velocidade, 40km/h, **deve** acompanhar o horário de funcionamento da faixa



R-19V-40Exp1

Figura 3.11

Neste caso, a regulamentação de velocidade com horário **deve** ficar abaixo da velocidade regulamentada para a via, Figura 3.12.



exemplo de aplicação
Figura 3.12

Via arterial regulamentada com velocidade de 60km/h **deve** ser regulamentada com 50km/h.

Via arterial regulamentada com velocidade superior a 60km/h e com espaço ciclovário demarcado na pista, o valor da velocidade **deve** ser definido junto à Gerência de Segurança de Trânsito.

Via regulamentada com velocidade superior a 40km/h e com espaço ciclovário demarcado sobre canteiro ou calçada **deve-se** manter a velocidade regulamentada para a via. Valores inferiores **podem** ser determinados por estudos de engenharia.

A locação da placa Velocidade Máxima Permitida-R-19 deve respeitar os critérios estabelecidos no item 13V - Sinalização Vertical de Regulamentação – Sinal R-19 de 10/2012, da pasta de Critérios de Sinalização Diversos.

3.5.3 Circulação

Os sinais utilizados para regulamentar a circulação de ciclistas são:

Circulação Exclusiva de Bicicletas - R-34



Figura 3.13

Assinala a área, trecho de via/pista ou faixa destinado á circulação exclusiva de bicicletas.

Critérios de uso

O sinal R-34 **deve** ser utilizado quando se deseja restringir o uso de uma área/pista ou faixa ou canteiro à circulação exclusiva de bicicletas.

Critérios de locação

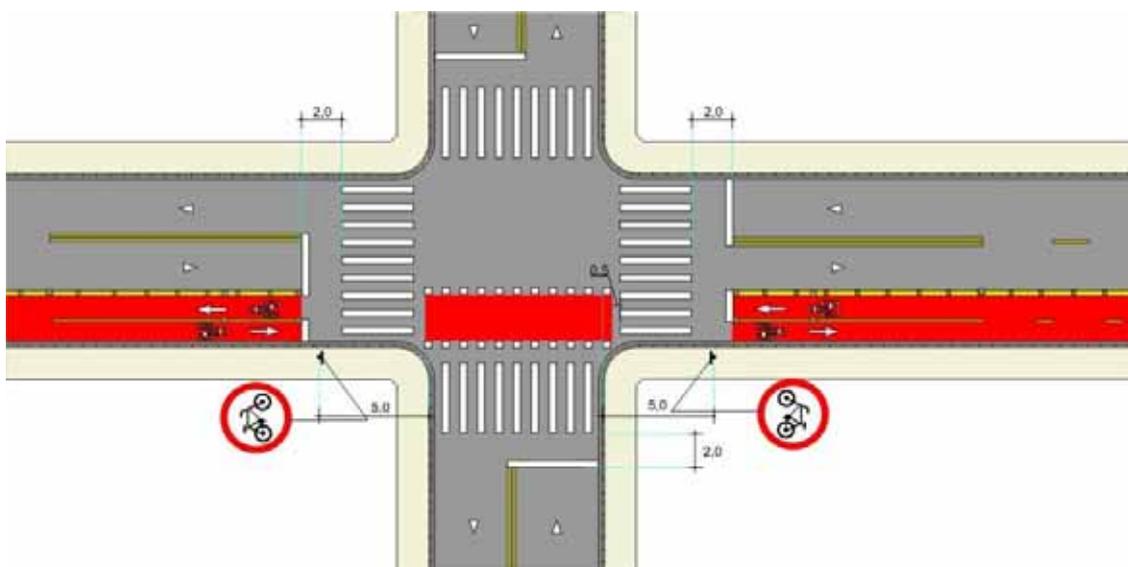
O sinal R-34 tem a partir do ponto onde é colocado, devendo ser repetido após acessos. Em trechos longos o sinal deve ser repetido a no máximo a cada 200m.

O fim da circulação exclusiva de bicicleta **deve** ser assinalado com a mensagem término ou pelas características físicas da via, ver placa de códigos R-34t ou outros códigos conforme sistema específico de sinalização tais como a ciclofaixas operacionais.

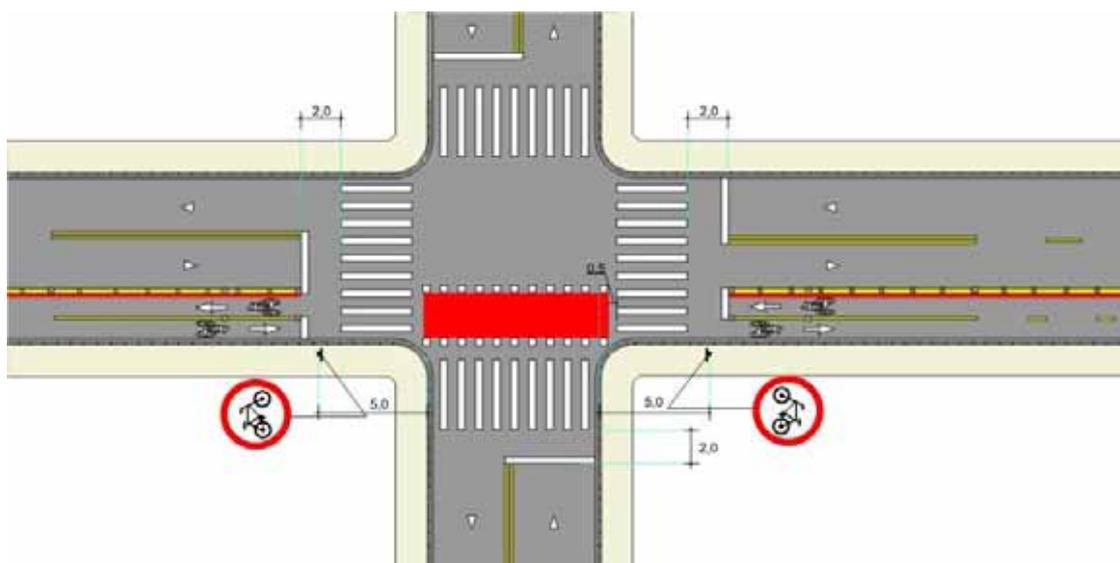
O sinal **deve** ser colocado no início do trecho com circulação exclusiva, à direita, ou à esquerda ou em ambos os lados conforme o caso.

Em interseções o sinal deve ser colocado no mínimo a 2,0m e no máximo a 5,0m do prolongamento do meio fio ou bordo da via/pista transversal ou canteiro central, Figuras 3.14 e 3.15.

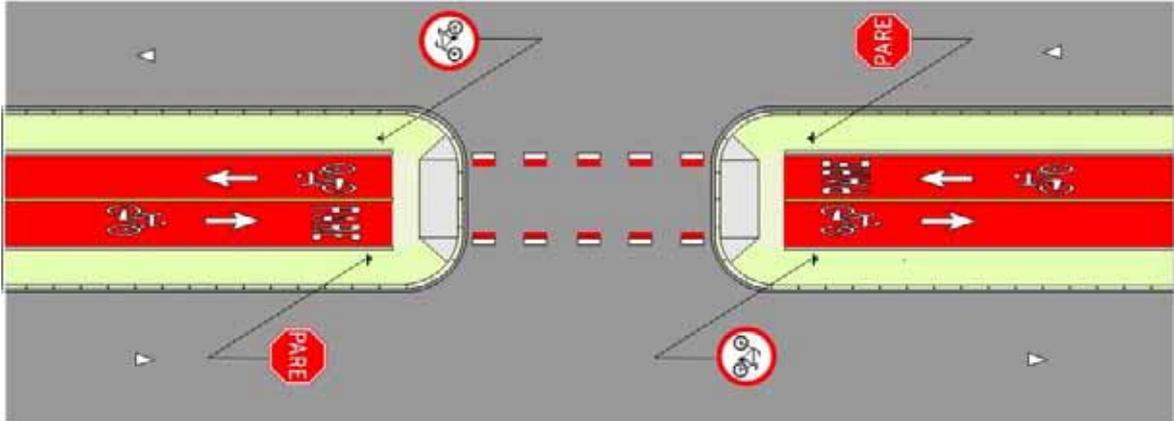
Nos casos em que o sinal precisa ser visto também pelo fluxo de trânsito da via transversal, o sinal deve ser colocado em ângulo que permita a adequada visibilidade.



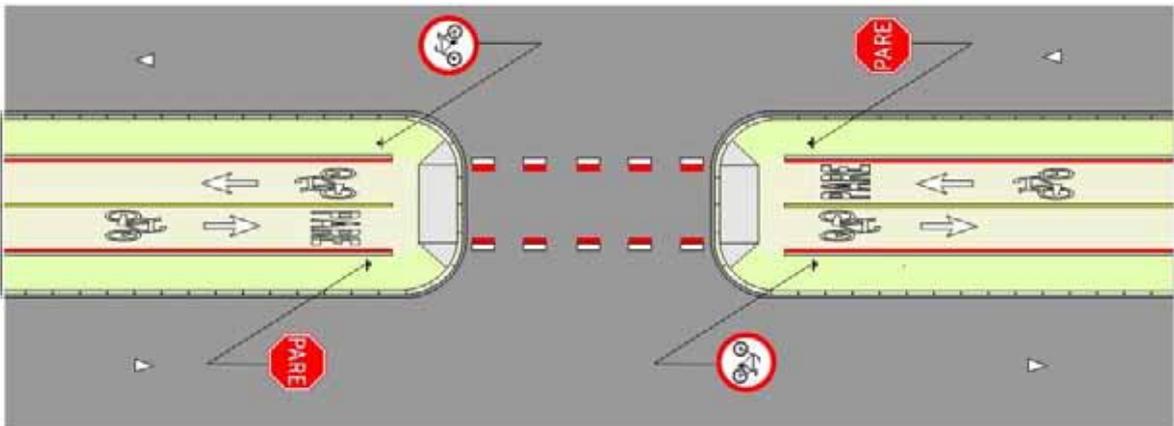
Padrão I



Padrão II
Figura 3.14



Padrão I



Padrão II
Figura 3.15

Circulação Exclusiva de Bicicletas- Término - R-34t



Figura 3.16

Assinala o término da área, trecho de via/pista ou faixa destinado à circulação exclusiva de bicicletas.

Em ciclofaixa que operam somente em determinados períodos e onde é necessário esclarecer aos condutores qual a faixa destinada a circulação exclusiva em determinado período, o sinal R-34 pode ser acrescido da informação término e seta.



R-34-1at



R-34-1bt



R-34-2th

Figura 3.17

Critérios de locação

O sinal R-34t regulamenta o ponto onde termina a restrição. De acordo com as características físicas, esta placa **pode** ser suprimida desde que fique claro para o usuário o término da restrição. O sinal deve ser colocado no fim do trecho com circulação exclusiva, à direita, ou à esquerda ou em ambos os lados conforme o caso.

Ciclistas à Esquerda, Pedestres à Direita - R-36a**Figura 3.18**

O sinal R-36a regulamenta o trânsito de ciclistas à esquerda e pedestres à esquerda e pedestres à direita da área da via/pista

Critérios de uso

O sinal R-36a **deve** ser utilizado quando se deseja regulamentar o lado da circulação de ciclistas e pedestres na faixa, via/pista ou passeio.

Critérios de locação

O sinal R-36a tem validade a partir do ponto onde é colocado.

A placa **deve** ser colocada no início da regulamentação de frente para pedestres e ciclistas, à direita, ou à esquerda, ou em ambos os lados, garantindo a visibilidade de ambos.

O sinal R-36a **pode** ser acompanhado de sinalização horizontal e/ou dispositivos auxiliares.

Pedestres à Esquerda, Ciclistas à Direita - R-36b



Figura 3.19

Regulamenta o trânsito de pedestres à esquerda e ciclistas à direita da via/pista.

Critérios de uso

O sinal R-36b **deve** ser utilizado quando se deseja regulamentar o lado da circulação de ciclistas e pedestres na faixa, via/pista ou passeio.

Critérios de locação

O sinal R-36b tem validade a partir do ponto onde é colocado.

A placa **deve** ser colocada no início da regulamentação de frente para pedestres e ciclistas, à direita, ou à esquerda, ou em ambos os lados, garantido a visibilidade de ambos.

Relacionamento com outra sinalização

O sinal R-36b **pode** ser acompanhado de sinalização horizontal e/ou dispositivos auxiliares. Ver Capítulo 9, Espaço Cicloviário Partilhado com Pedestres.

Circulação Compartilhada de Ciclistas e Pedestres

R-36c Exp1



Figura 3.20

Assinala que o passeio, passarela, a área, trecho de via/pista ou faixa(s) é de circulação compartilhada de ciclistas e pedestres.

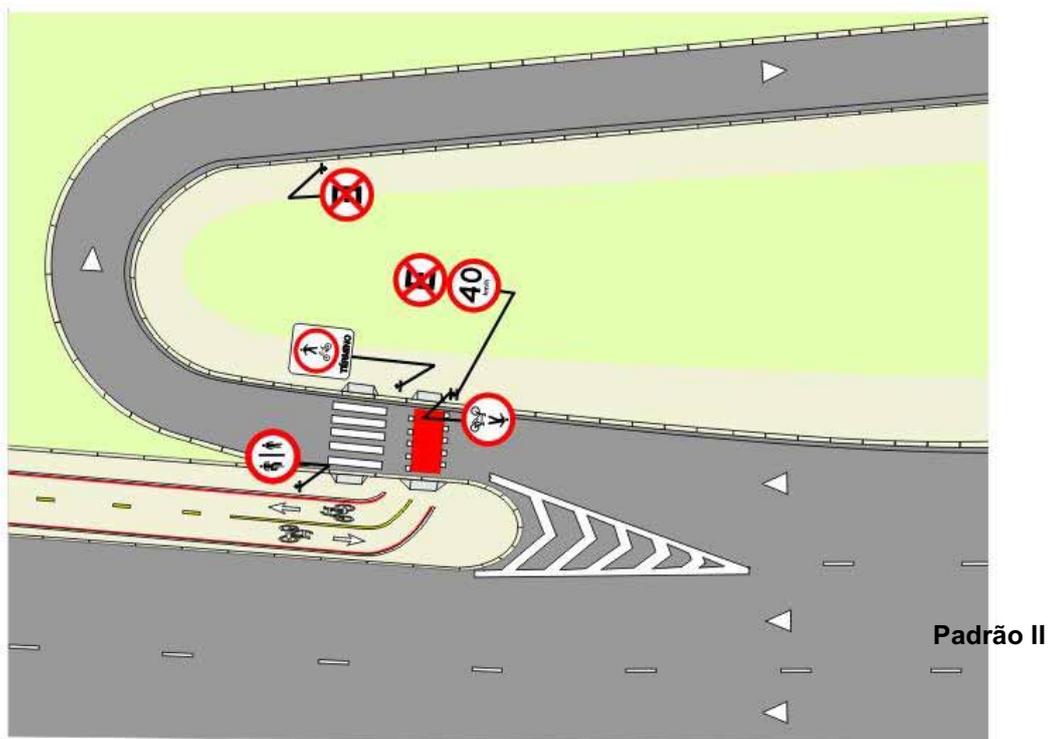
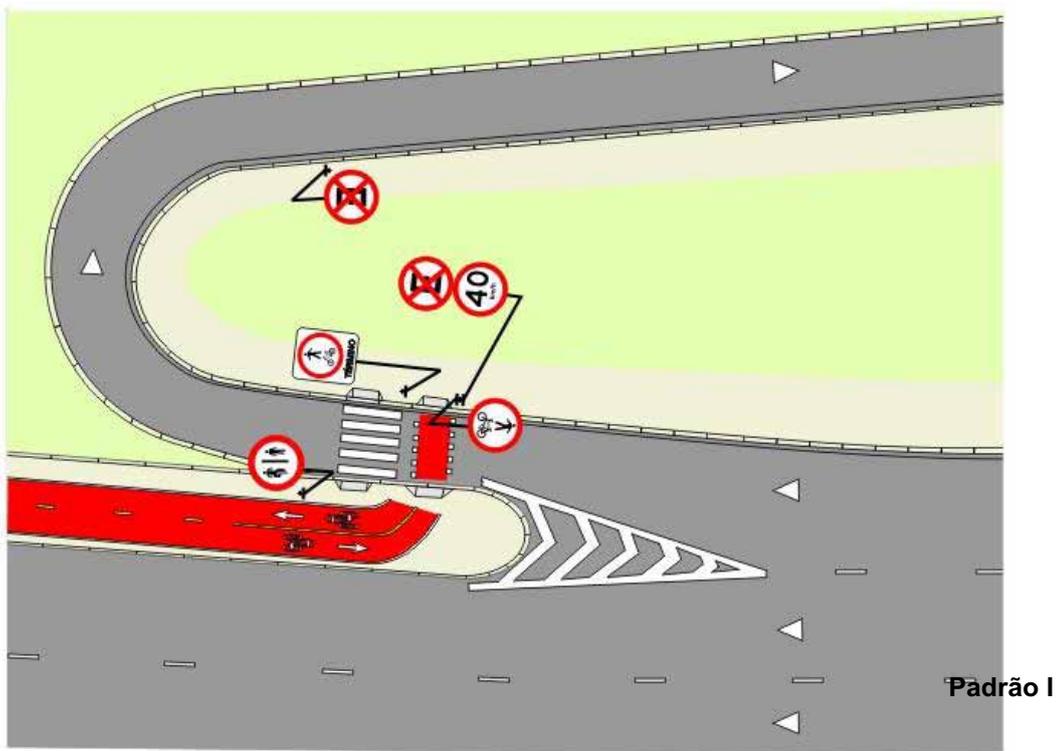
Critérios de uso

O sinal R-36c **deve** ser utilizado quando se deseja:

- permitir a circulação de bicicleta no passeio e passarela, conforme dispõe o artigo 59 e o artigo 68, ambos do CTB;
- regulamentar o uso de uma área, via/pista ou faixa(s) de circulação compartilhada de ciclista e pedestre.

O sinal R-36c tem validade a partir do ponto onde é colocado, **devendo** ser repetido após acessos, até o final do trecho de circulação com a informação complementar de término.

Em trechos longos recomenda-se que seja repetido a cada 150m.



exemplo de aplicação
Figura 3.21

Critérios de locação

A placa **deve** ser colocada de frente para pedestre e ciclista, no início do trecho da circulação compartilhada, à direita ou à esquerda, ou em ambos os lados, conforme o caso.

Relacionamento com outra sinalização

Pode ser antecedido pelo sinal de advertência, A-30c, “Trânsito Compartilhado por Ciclistas e Pedestres” informando que o passeio, passarela, área, trecho de via/pista ou faixa(s) é de circulação compartilhada de ciclistas e pedestres. Ver Capítulo 10, Espaço Cicloviário Compartilhado com Pedestres e Ciclistas.

3.5.4 Regulamentação de estacionamento e parada

3.5.4.1. Ciclofaixa locada na pista

a) Ciclofaixa junto ao meio fio.

Para ciclofaixa locada junto ao meio fio deve ser utilizado o sinal R-6c, “Proibido Parar e Estacionar”, conforme critérios de locação estabelecidos no MSU- Regulamentação- Volume 2- Critérios de Projeto.



Figura 3.22

b) Ciclofaixa junto ao canteiro divisor de pista.

Não deve ser colocada regulamentação de proibição de estacionamento e parada exceto nos casos em que possam gerar dúvidas aos usuários da via.

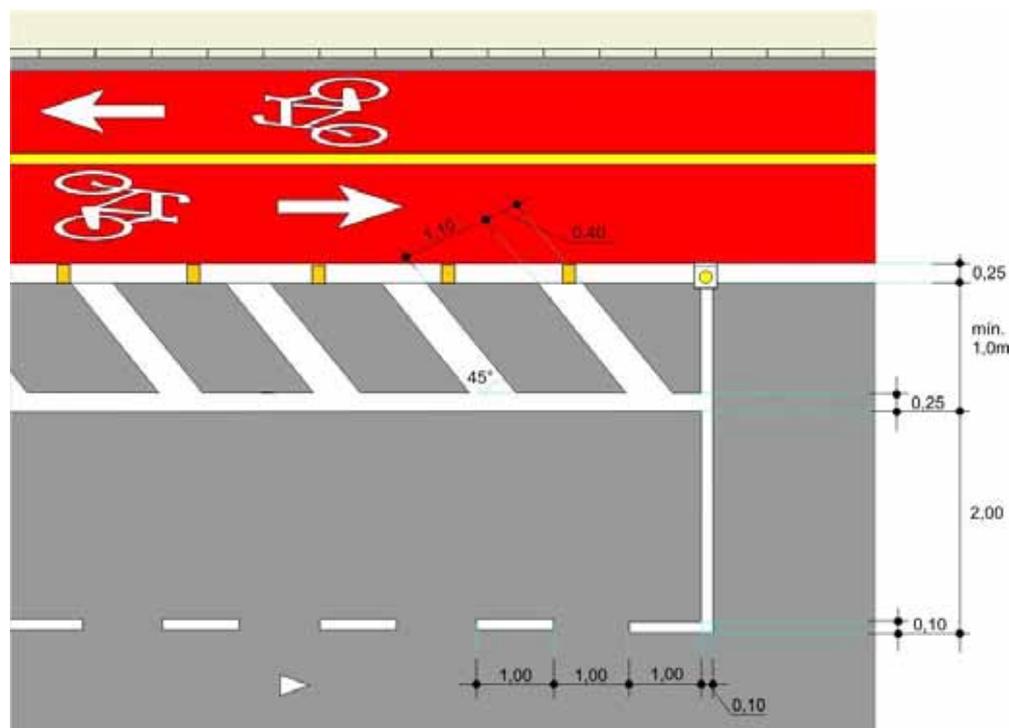
c) Estacionamento regulamentado junto à ciclofaixa

O estacionamento **pode** ser de uso prolongado ou rotativo pago, **não devendo** ser utilizado para os casos de curta duração e deve ser destinado a veículos leves, no caso automóvel e caminhonete. A regulamentação deve ser feita com o uso do sinal R-6b - “Estacionamento Regulamentado” e informação complementar “Na linha branca” – de demais informações como o tipo de veículo, e demais condições de estacionamento Figura 3.23. A placa **deve** ser locada na calçada junto ao meio fio acompanhada de marca de estacionamento regulamentado e marca de canalização.



Figura 3.23

A marca de estacionamento regulamentado segue padrão estabelecido para esta sinalização **devendo** ser acompanhada de marca de canalização locada entre a ciclofaixa e o estacionamento de no mínimo 1,0m de largura, conforme desenho da Figura 3.24 para o padrão I e Figura 3.25 para o padrão II. Ver item 4.4.4, marca de controle de estacionamento e parada deste manual.



Padrão I
Figura 3.24

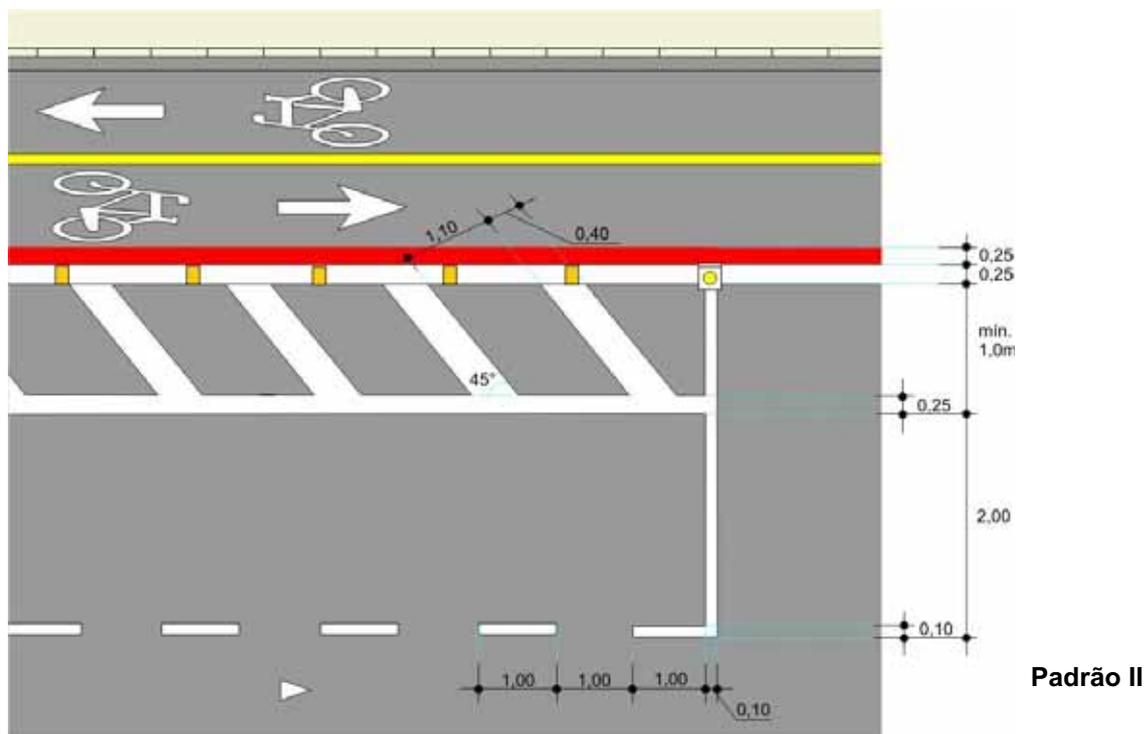


Figura 3.25

3.5.4.2. Outros casos

No caso de espaços ciclovários demarcados sobre calçada ou canteiro, partilhado ou compartilhado com pedestres, ver capítulo para cada situação.

3.6. Sinalização de advertência

Os sinais mais utilizados são:

3.6.1 Sinais de advertência e informação complementar



Figura 3.26

Adverte ao condutor de veículo automotor e aos ciclistas que a via transversal existe espaço cicloviário unidirecional ou bidirecional

Critérios de Uso

Esta sinalização **deve** ser utilizada:

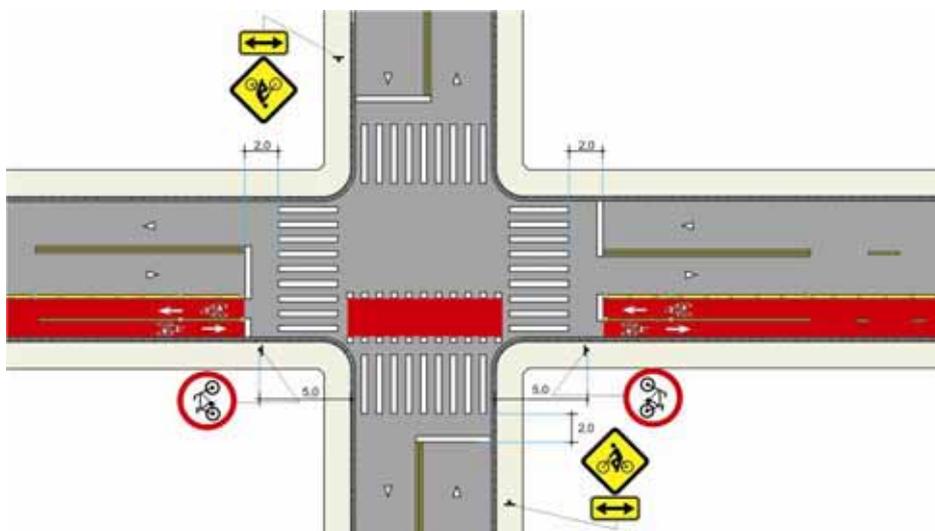
- na via transversal arterial ou coletora regulamentada com 50 km/h,
- na via transversal de via com sentido único de circulação e ciclos no contrafluxo;
- em situações de risco em que se torna necessário advertir os condutores da existência de via com ciclofaixa ou ciclovia.

De acordo com o sentido de circulação da ciclofaixa ou ciclovia **deve** ser utilizado o sinal A-30a acompanhado do sinal A-26a para unidirecional ou A-26b para bidirecional.

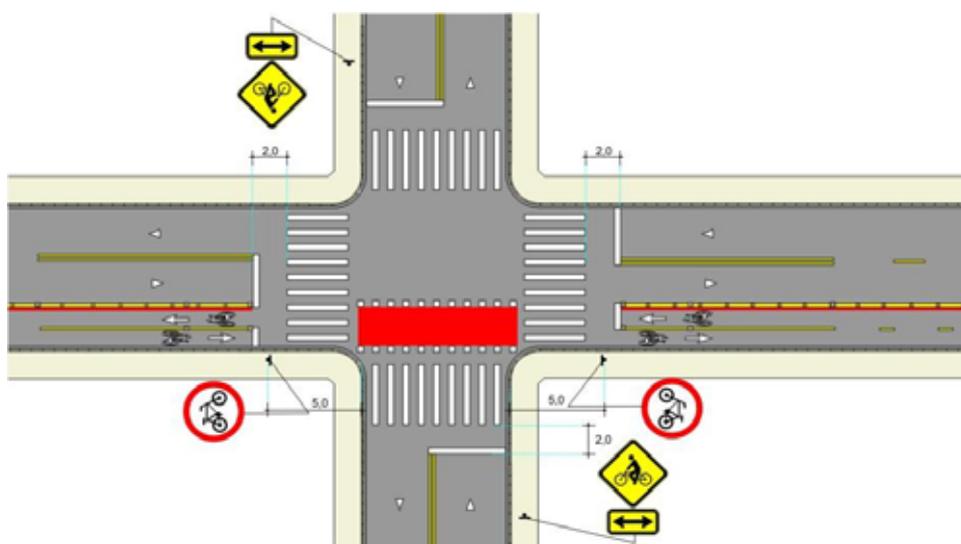
Critérios de localização

Devem ser colocados na esquina anterior à direita da via transversal, conforme sentido de circulação, no máximo a 30m da esquina.

Em pista com sentido único de circulação, em que o posicionamento da placa à direita não apresente boas condições de visibilidade, este sinal pode ser repetido ou colocado também à esquerda da via transversal, particularmente se ela tiver 3 ou mais faixas de rolamento.



Padrão I



Padrão II

exemplo de aplicação
Figura 3.27

“Trânsito de Ciclistas” - A-30a**“A xxm” – AC-1**

Figura 3.28

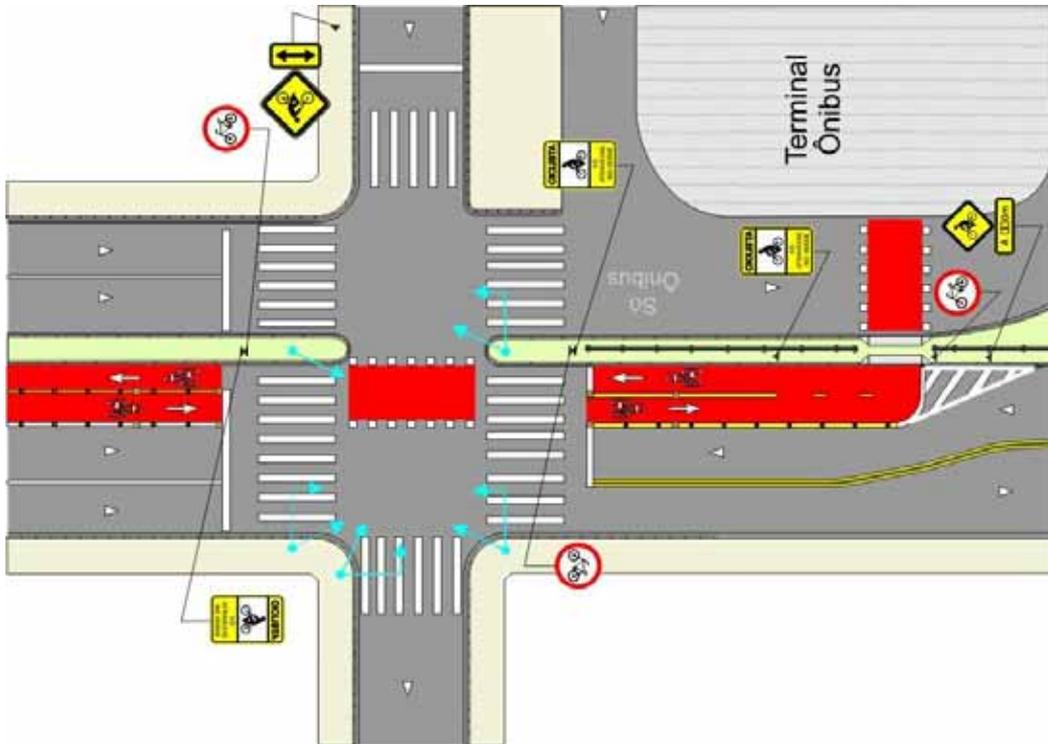
“Adverte ao condutor de veículo automotor e aos ciclistas a existência de ciclovía ou ciclofaixa na distância indicada.”

Critérios de uso

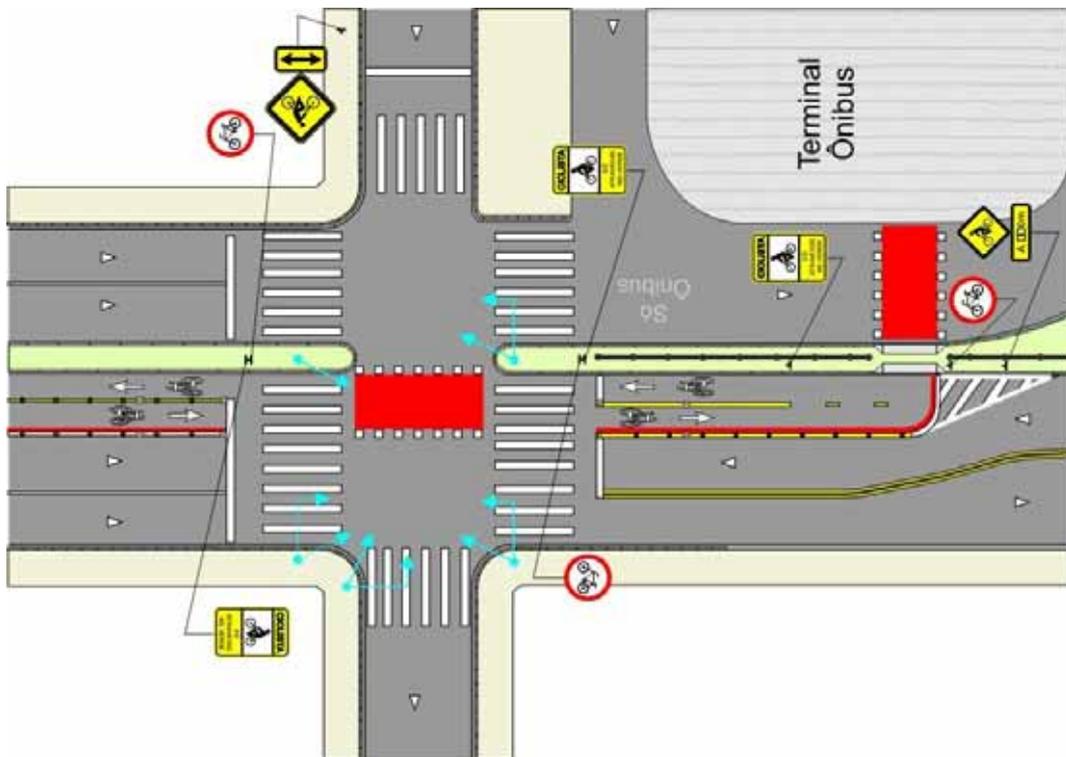
Deve ser utilizada para advertir o início de ciclovía ou ciclofaixa sinalizada, na distância indicada. Quando o início da ciclofaixa ou ciclovía encontra-se na próxima quadra pode ser utilizada a informação complementar “Próxima Quadra” em substituição a mensagem de distância.

Critérios de locação

Deve ser colocada antes do trecho regulamentado à esquerda ou à direita conforme o trecho de pista em que está locada a ciclofaixa ou ciclovía.



Padrão I



Padrão II

exemplo de aplicação
Figura 3.29

Trânsito de Ciclistas - A-30a**Próxima Quadra- AC-2**

Figura 3.30

Adverte ao condutor de veículo automotor e aos ciclistas a existência de ciclovia ou ciclofaixa na “Próxima Quadra.”

Critérios de uso

Deve ser utilizada para advertir o início de ciclovia ou ciclofaixa sinalizada, na próxima quadra.

Critérios de locação

Deve ser colocado na quadra anterior em que se inicia a regulamentação da ciclovia ou ciclofaixa à esquerda ou à direita conforme sua localização na pista da via.

Passagem Sinalizada de Ciclistas - A-30b



Figura 3.31

Adverte os condutores da existência, adiante, de marcação de cruzamento rododociclovário.

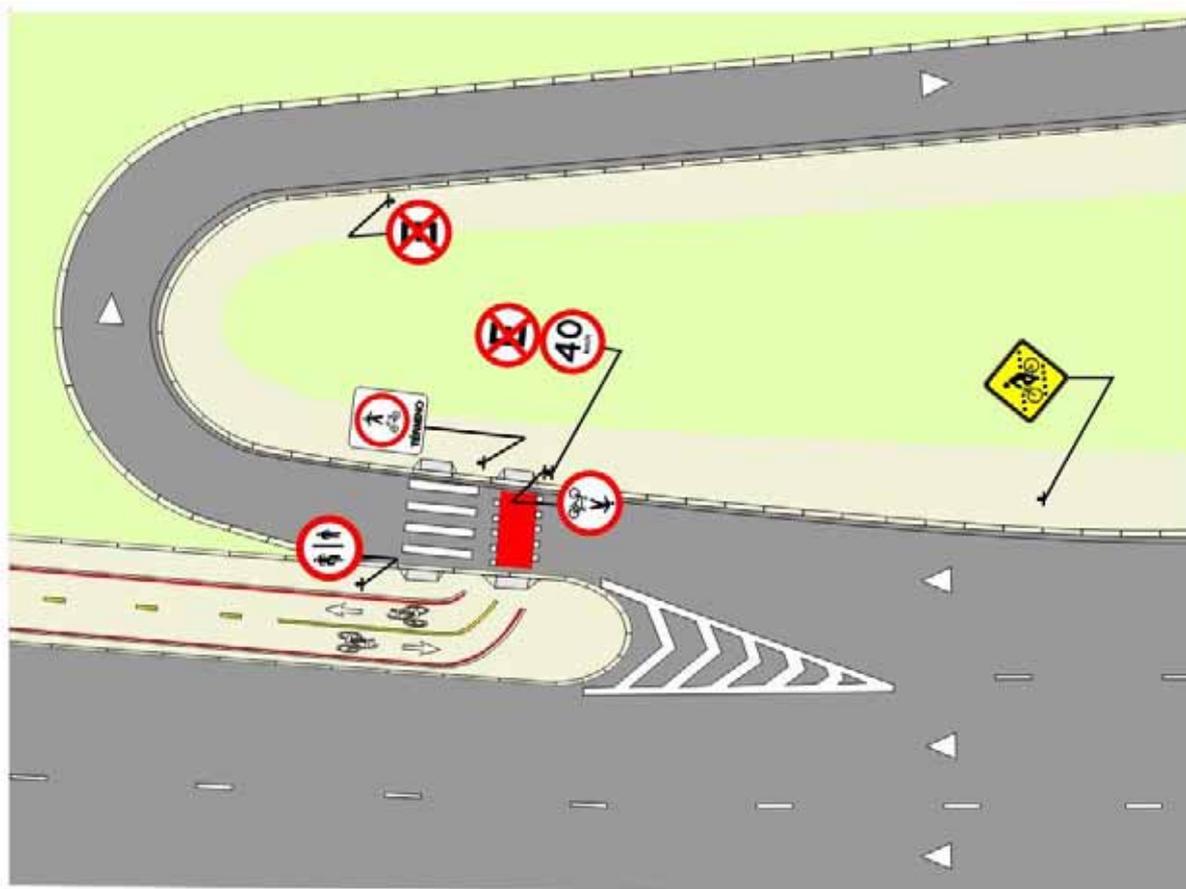
Critérios de uso

Deve ser utilizado quando a marcação de cruzamento rododociclovário for de difícil percepção pelo condutor ou que possa comprometer a segurança dos usuários da via..

Critérios de locação

A placa **deve** ser colocada no lado direito da via/pista

Em pista com sentido único de circulação, em que o posicionamento da placa à direita não apresente boas condições de visibilidade, este sinal **pode** ser repetido ou colocado à esquerda.



Padrão II
Figura 3.32

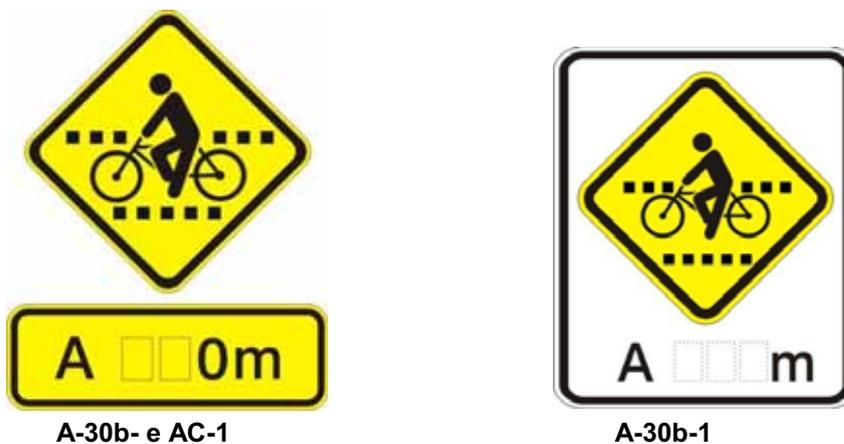
Passagem Sinalizada de Ciclistas - A-30b

Figura 3.33

Adverte os condutores da existência, adiante, de marcação de cruzamento rodocicloviário na distância indicada.

CrITÉRIOS de uso

Deve ser utilizada quando a marcação de cruzamento rodocicloviário for de difícil percepção pelo condutor ou que possa comprometer a segurança dos usuários da via.

CrITÉRIOS de locação

A placa deve ser colocada no lado direito da via/pista.

Em pista com sentido único de circulação, em que o posicionamento da placa à direita não apresente boas condições de visibilidade, este sinal pode ser repetido ou colocado à esquerda.

Passagem Sinalizada de Ciclistas –Travessia e Seta - A-30b2h

Figura 3.34

Assinala ao condutor de veículo o local exato onde está locada a marcação de cruzamento rodociclovário.

CrITÉRIOS de uso

Deve ser utilizada em locais em que a marcação de cruzamento rodociclovário não apresenta boa visibilidade.

CrITÉRIOS de locação

Recomenda—se sua locação sobre a marcação de cruzamento rodociclovário e se necessário ser precedida do sinal A-30b indicando a distancia da marcação.

Passagem Sinalizada de Ciclistas – Travessia no Retorno - A-30b-3h



Figura 3.35

Adverte os condutores da existência, adiante, de marcação de cruzamento rodociclovário no retorno.

Critérios de uso

Deve ser utilizado quando a marcação de cruzamento rodociclovário locada no retorno for de difícil percepção pelo condutor ou que possa comprometer a segurança dos usuários da via. Figura 3.36

Critérios de locação

A placa **deve** ser colocada no canteiro a no máximo 50m antes do retorno.

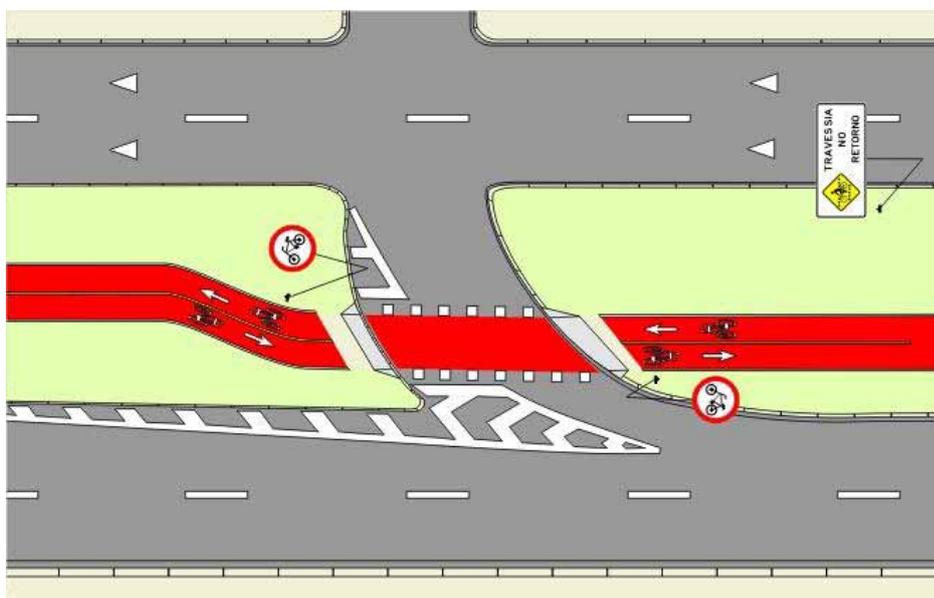


Figura 3.36

Trânsito compartilhado por ciclistas e pedestres - A-30c



Figura 3.37

Adverte o ciclista e o pedestre da existência, adiante, de trecho de via com trânsito compartilhado.

Critérios de uso

Pode ser utilizado quando ocorrer circulação compartilhada de ciclista e pedestre, na mesma pista, acostamento, canteiro central ou calçada.

Critérios de locação

A placa **deve** ser colocada de forma a garantir visibilidade para ciclistas e pedestres.

3.6.2. Advertência especial para ciclistas

AE-19c
(0,50 x 0,75 / 0,40 x 0,60)

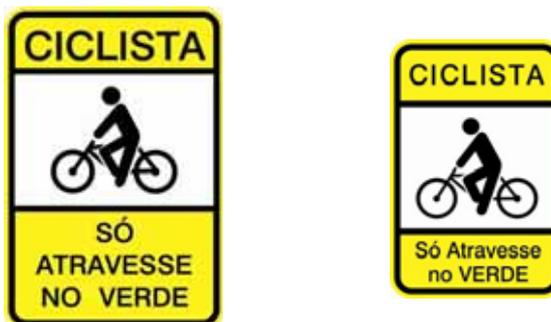


Figura 3.38

Adverte ao ciclista que **deve** respeitar a sinalização semafórica a ele destinada.

Critérios de uso

A placa de código AE-19c **deve** ser utilizada nas seguintes situações:

- quando o ciclista acompanha o direito de passagem dos veículos automotores **devendo** respeitar a mesma indicação luminosa a eles dirigida ou contrafluxo;
- quando o ciclista atravessa a via em cruzamento rodociclovitário acompanhando o mesmo.

A dimensão a ser utilizada **deve** ser definida em função das características do local e da visibilidade.

3.6.3. Advertência especial para pedestres

Pedestre – Ciclista à Esquerda - AEP- 4a

Pedestre – Ciclista à Direita - AEP- 4b

Pedestre – Ciclista à Esquerda e à Direita - AEP- 4c



Figura 3.40

Adverte aos pedestres quanto à presença de ciclistas no sentido indicado.

Critérios de uso

Deve ser utilizada nas faixas de travessia de pedestres em via/pista sinalizada com ciclovias ou ciclofaixas onde o volume de veículos automotores é muito diferenciado em relação às bicicletas podendo induzir a travessia de pedestres sem observar a circulação de ciclistas.

Nos locais sinalizados com a placa educativa “Pedestre – SÓ ATRAVESSE NO VERDE” -código ED-70, esta **deve** ser substituída pela AEP- 4a, 4b ou 4c, conforme o caso, Figura 3.39.

Critérios de localização

Deve ser locada junto à faixa de travessia de pedestres, preferencialmente junto ao grupo focal destinado aos pedestres quando existir.



exemplo de aplicação
Figura 3.41

3.7. Sinalização indicativa educativa

Pedestre- Ciclista- Prioridade na Conversão

ED-72 e ED-72h



ED-72



ED-72h

Figura 3.42

Indica ao condutor de veículo automotor que deve dar prioridade de passagem na conversão aos pedestres e ciclistas que transitam pela ciclofaixa ou ciclovia.

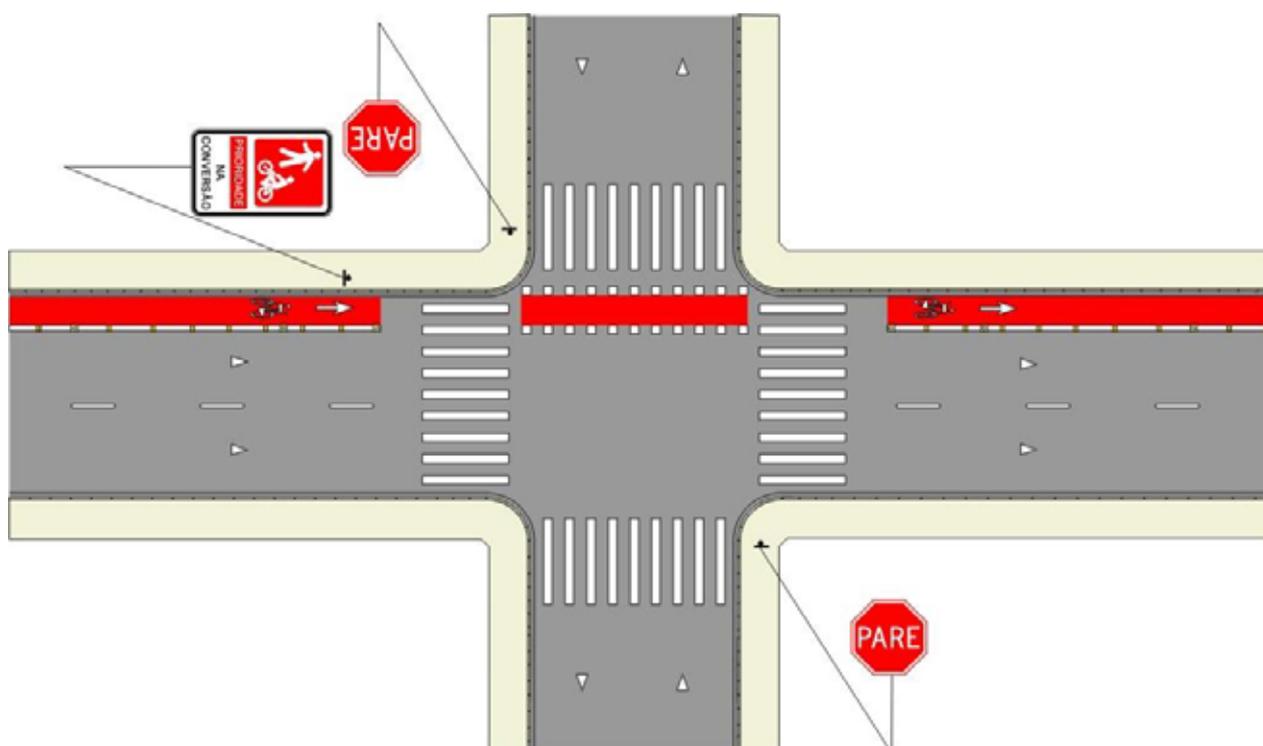
Critérios de uso

Deve ser utilizada quando no movimento de conversão existe faixa de travessia sem grupo focal de pedestres e marcação de cruzamento rodocicloviário sem grupo focal destinado aos ciclistas.

Em local sinalizado com a placa de código ED-70 e ED-70h, estas **devem** ser substituídas de forma a tender a nova situação.

Critérios de locação

A placa **deve** ser locada preferencialmente na esquina anterior a interseção. Em locais com problemas de visibilidade **pode** ser utilizada a placa de código ED-72h, em braço projetado sobre a e rolamento.



exemplo de aplicação
Figura 3.43

CAPÍTULO 4

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

4.1. Definição e função

A sinalização horizontal é um subsistema da sinalização viária composta de marcas, símbolos e legendas, apostos sobre o pavimento da pista de rolamento, calçada ou canteiros.

A sinalização horizontal utilizada para definir os espaços cicloviários tem a função de caracterizar estes espaços, fornecendo informações que permitam a sua rápida identificação pelos usuários da via, induzindo-os a comportamentos adequados, ordenando, canalizando e orientando o fluxo de tráfego de ciclistas, pedestres e demais veículos e viabilizando uma melhoria na segurança viária.

Para demarcar os espaços delimitados para uso exclusivo da bicicleta, a sinalização horizontal apresenta **características próprias**, em função das dimensões deste veículo e a sua inserção no espaço viário, tendo nestes casos a função também de regulamentar o sentido de circulação dos ciclos.

Em algumas situações a sinalização horizontal atua, por si só, como controladora de fluxos. **Pode** ser empregada como reforço da sinalização vertical, bem como ser complementada com dispositivos auxiliares.

4.2. Padrão de cores

- **Amarela**, utilizada na regulação de fluxos de sentidos opostos; na delimitação de espaços proibidos para estacionamento e/ou parada e na marcação de obstáculos.
- **Branca**: utilizada na regulação de fluxos de mesmo sentido; na delimitação de trechos de vias, destinados ao estacionamento regulamentado de veículos em condições especiais; na marcação de faixas de travessias de pedestres, símbolos e legendas.
- **Vermelha**: utilizada para proporcionar contraste, quando necessário, entre a marca viária e o pavimento das ciclofaixas e/ou ciclovias, na parte interna destas, associada à linha de bordo branca ou de linha de divisão de fluxo de mesmo sentido e nos símbolos de hospitais e farmácias (cruz).
- **Azul**: utilizada nas pinturas de símbolos de pessoas portadoras de deficiência física, em áreas especiais de estacionamento ou de parada para embarque e desembarque.
- **Preta**: utilizada para proporcionar contraste entre o pavimento e a pintura.

A tonalidade das cores **deve** obedecer ao **padrão Munsell** indicado na Tabela 3.1 ou outro que venha a substituir, de acordo com as normas da ABNT.

Tabela 3.1 Padrão de cores

Cor	Tonalidade
Amarela	10 YR 7,5/14
Branca	N 9,5
Vermelha	7,5 R 4/14
Azul	5 PB 2/8
Preta	N 0,5

4.3. Materiais

Diversos materiais **podem** ser empregados na execução da sinalização horizontal. A escolha do material mais apropriado para cada situação **deve** considerar os seguintes fatores: natureza do projeto (provisório ou permanente), volume e classificação do tráfego (VDM), qualidade e vida útil do pavimento, frequência de manutenção, dentre outros.

Na sinalização horizontal podem ser utilizadas tintas, massas plásticas de dois componentes, massas termoplásticas, plásticos aplicáveis a frio, películas pré-fabricadas, dentre outros.

Para proporcionar melhor visibilidade noturna a sinalização horizontal **deve** ser sempre retrorrefletiva.

4.4. Marcas viárias

A seguir são apresentadas as principais marcas viárias utilizadas na demarcação dos espaços cicloviários, suas características, critérios de uso e locação.

4.4.1. Marcas longitudinais

As marcas longitudinais são utilizadas para separar e ordenar o fluxo de veículo automotor, ciclistas e pedestres.

O padrão de sinalização horizontal utilizado para demarcar o espaço cicloviário pode ser:

- **Padrão I:** a delimitação do espaço cicloviário é caracterizada pela pintura vermelha de toda a **largura útil** destinada à circulação de ciclos, acompanhando sempre as marcas longitudinais. Quando a sarjeta é considerada largura útil **deve** ser pintada de vermelho.

No projeto deve constar detalhe da pintura vermelha descrevendo se a sarjeta deve ou não ser pintada.

Este padrão **deve** ser adotado em todos os projetos que envolvem sinalização horizontal dos espaços ciclovitários.

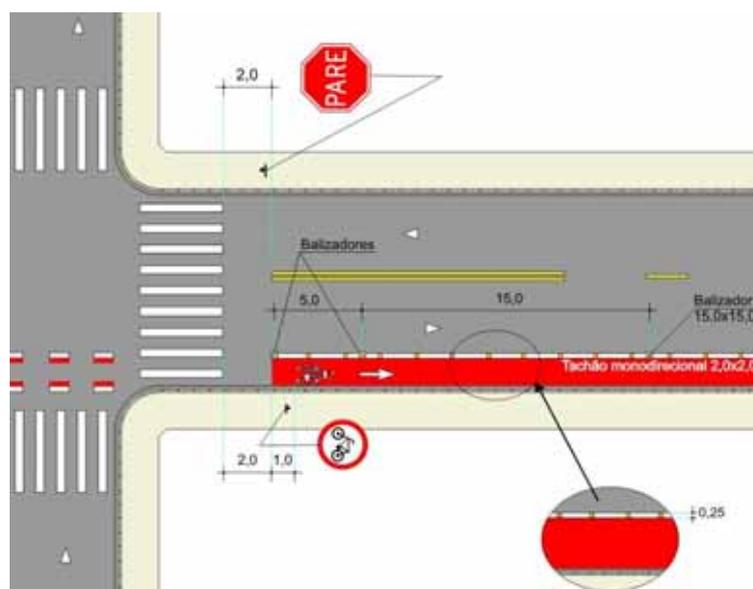


Figura 4.1

- **Padrão II:** a delimitação do espaço ciclovitário é caracterizada por uma linha interna vermelha acompanhando as marcas longitudinais.

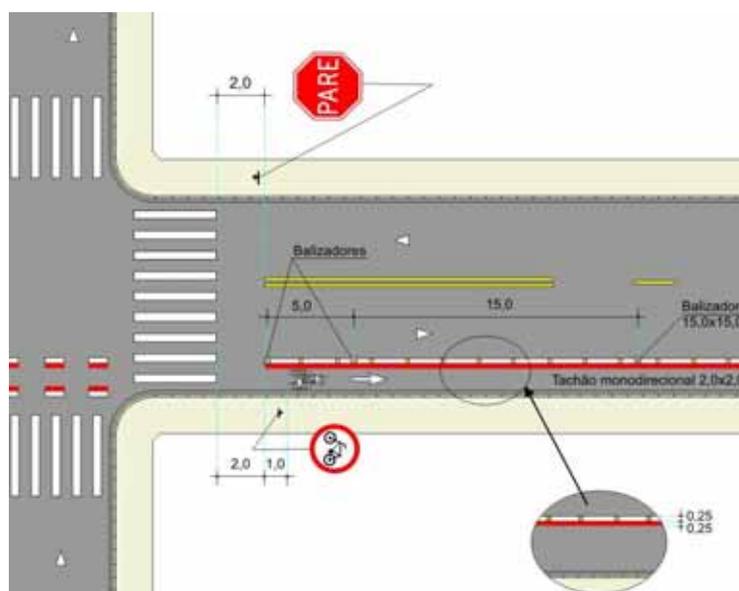


Figura 4.2

4.4.1.1. Linha de divisão de fluxos opostos

É utilizada para separar os movimentos veiculares de sentidos opostos entre veículo automotor e bicicleta e em espaços cicloviários para separar os fluxos opostos de bicicleta. Regulamentam os trechos em que a ultrapassagem e a transposição são permitidas ou proibidas.

A linha contínua amarela proíbe a ultrapassagem e a transposição de faixas, item 2.2.1, letra a, do Anexo II, aprovado pela Resolução 160/2004 do CONTRAN.

Características

De acordo com o fluxo de tráfego que separam apresentam os seguintes tipos e dimensões

a) Na separação de fluxos opostos entre veículo automotor e bicicleta

Cor: amarela devendo sempre estar associada a uma linha vermelha para contraste, locada dentro do espaço cicloviário, Figuras 4.2 e 4.3.

Largura da linha amarela = 0,25m.

Largura da linha vermelha de contraste = 0,25m ou pintura vermelha da largura útil

Tipo: simples contínua

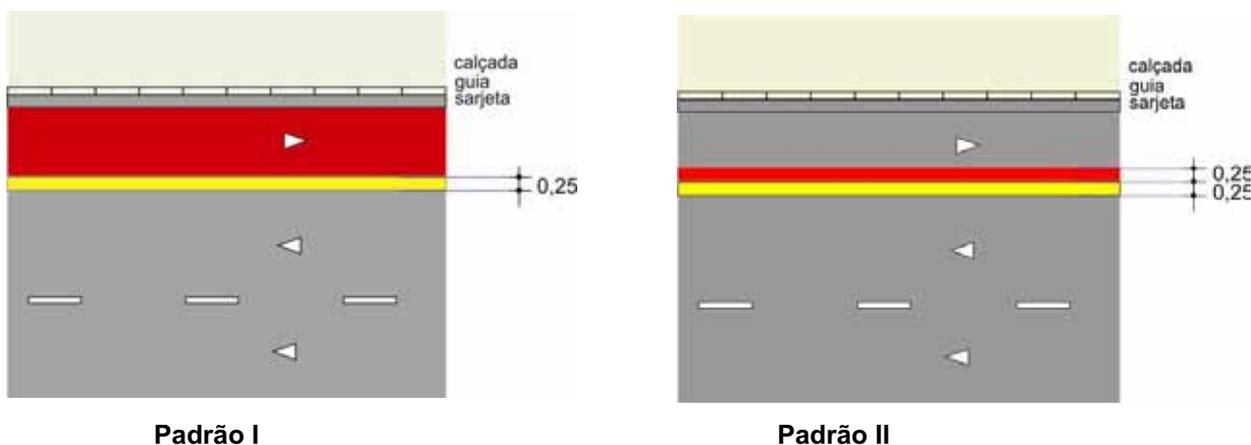


Figura 4.3

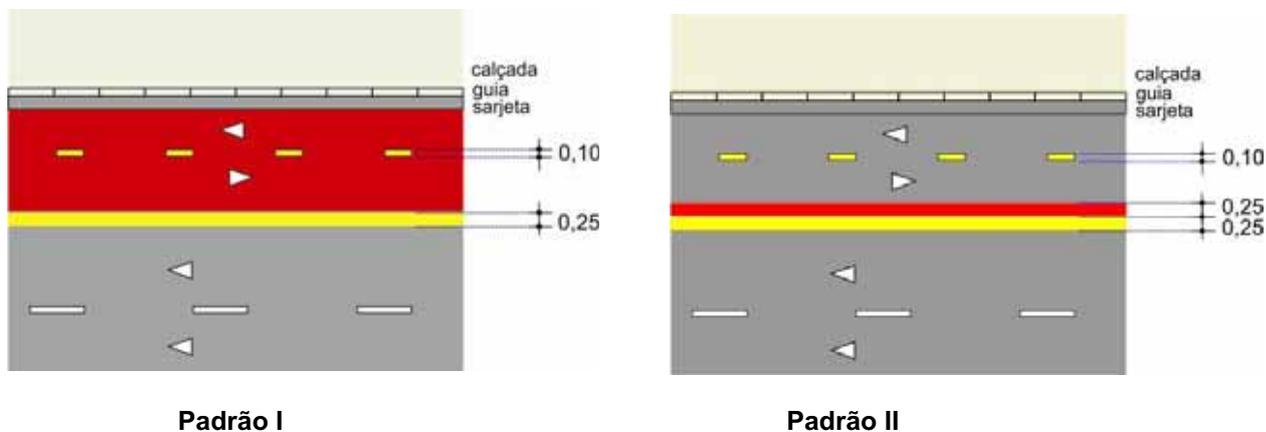


Figura 4.4

b) Na separação de fluxos opostos entre bicicletas

Cor: amarela

Largura da linha amarela: 0,10m.

Tipo:

- **simples seccionada:** utiliza-se quando a ultrapassagem é permitida em ambos os sentidos. O padrão de traçado seccionado obedece à relação de 1:3, ou seja, o segmento **deve** ser de 1,0 m e o intervalo de 3,0 m, Figura 4.5.

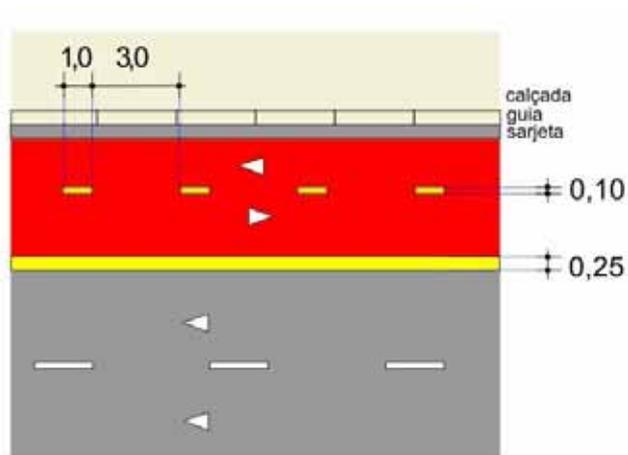


Figura 4.5

- **simples contínua:** utiliza-se quando a ultrapassagem é proibida em ambos os sentidos.

Nas aproximações de intersecções **deve** ser utilizada uma linha contínua com comprimento de 10m e seu início deve ser demarcado conforme a existência ou não de outro tipo de sinalização.

A interrupção da linha de divisão de fluxos contínua amarela **deve** obedecer aos seguintes padrões conforme existência ou não de outro tipo de sinalização horizontal na via:

a) Intersecção sem faixa para travessia de pedestres, sem linha de retenção:

A linha de divisão de fluxos opostos **deve** ser interrompida a no mínimo 1,40m do prolongamento do meio fio da transversal, ou onde os estudos de engenharia determinar, Figuras 4.6 e 4.7.

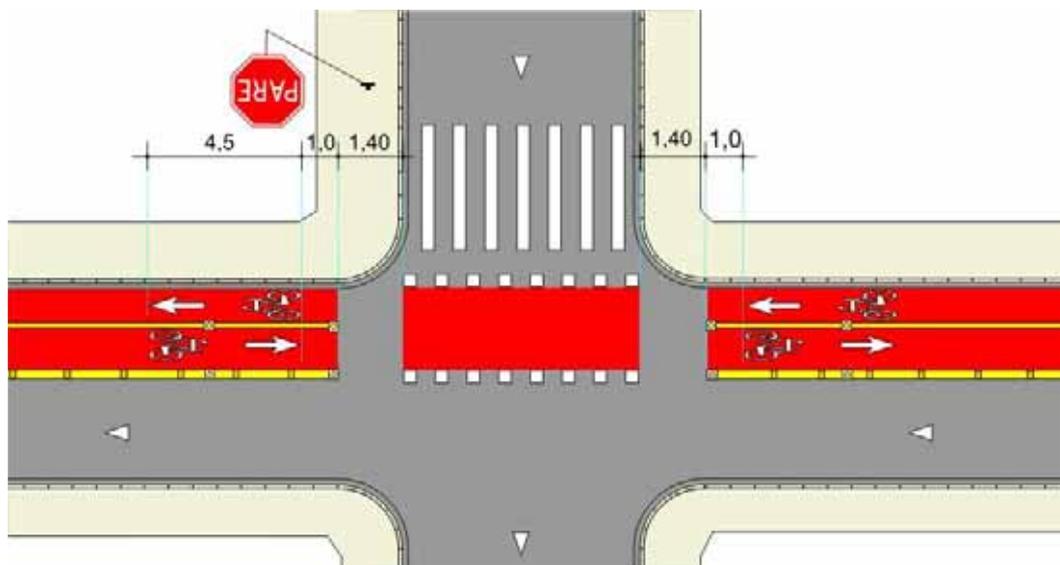


Figura 4.6

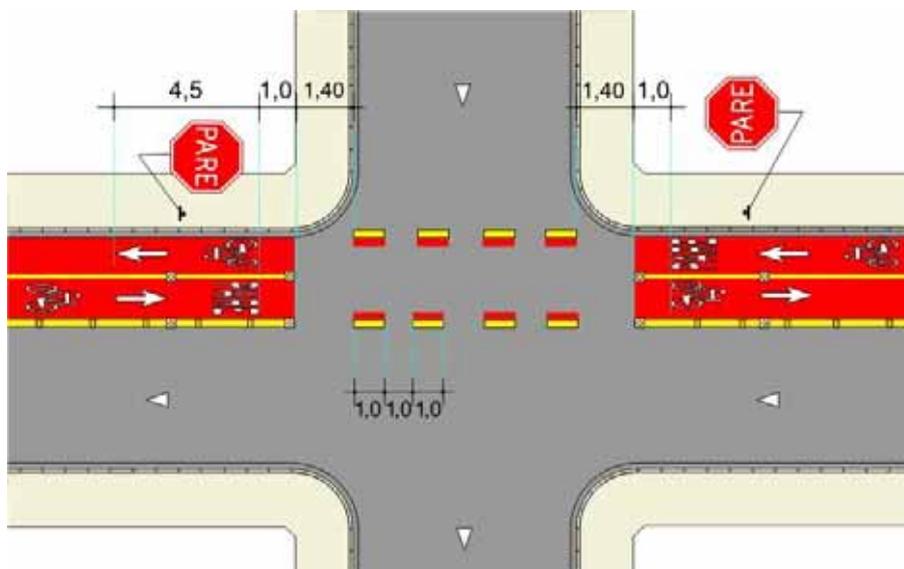


Figura 4.7

b) Com linha de retenção (com ou sem faixa para travessia de pedestres)

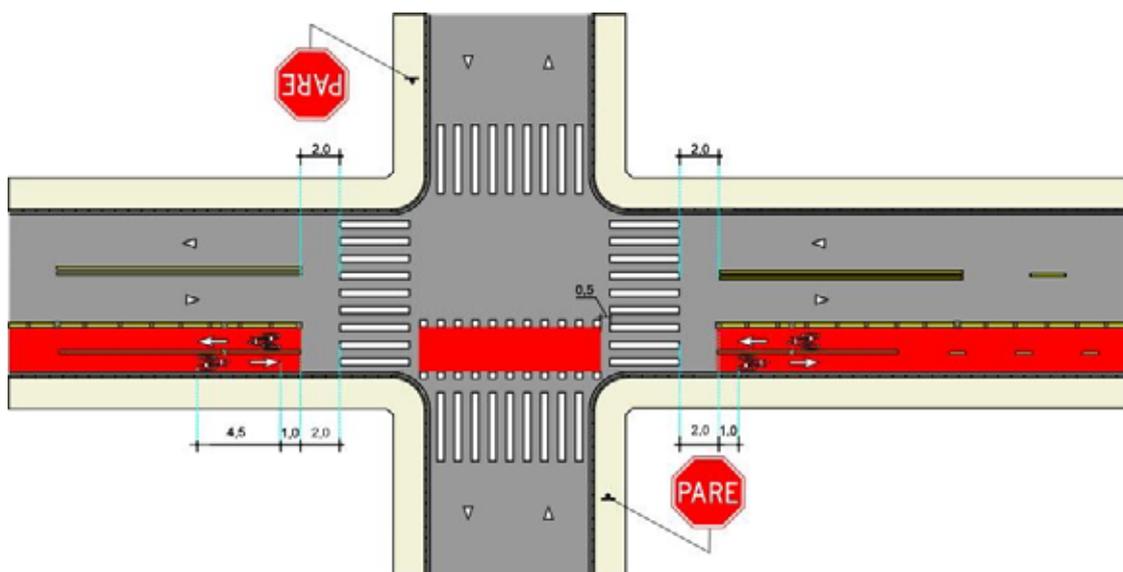
A linha divisão de fluxos opostos **deve** ser interrompida junto à linha de retenção, Figura 4.8.



Figura 4.8

c) Com faixa para travessia de pedestres, sem linha de retenção

A linha divisão de fluxos opostos **deve** ser interrompida a 2,0m do início da faixa, Figura 4.9.

**Figura 4.9**

4.4.1.2. Linha de divisão de fluxos de mesmo sentido

É utilizada para separar os movimentos veiculares de mesmo sentido entre veículo automotor e bicicleta.

Características

Cor: branca **devendo sempre** estar associada a uma linha vermelha para contraste, locada dentro do espaço ciclovário, Figuras 4.10 e 4.11.

Largura da linha branca: 0,25m

Largura da linha vermelha de contraste = 0,25m ou pintura da parte interna

Tipo: simples contínua

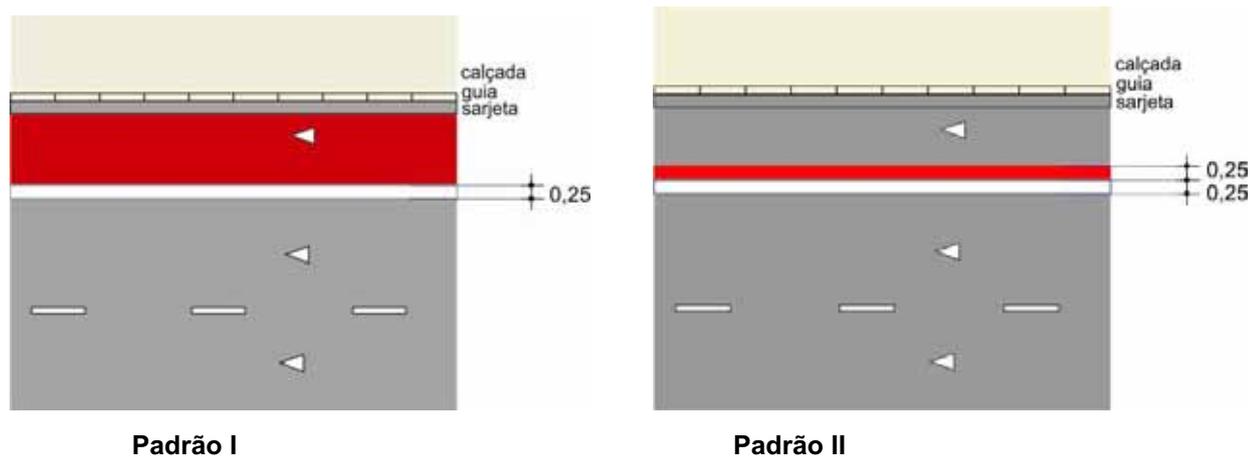


Figura 4.10

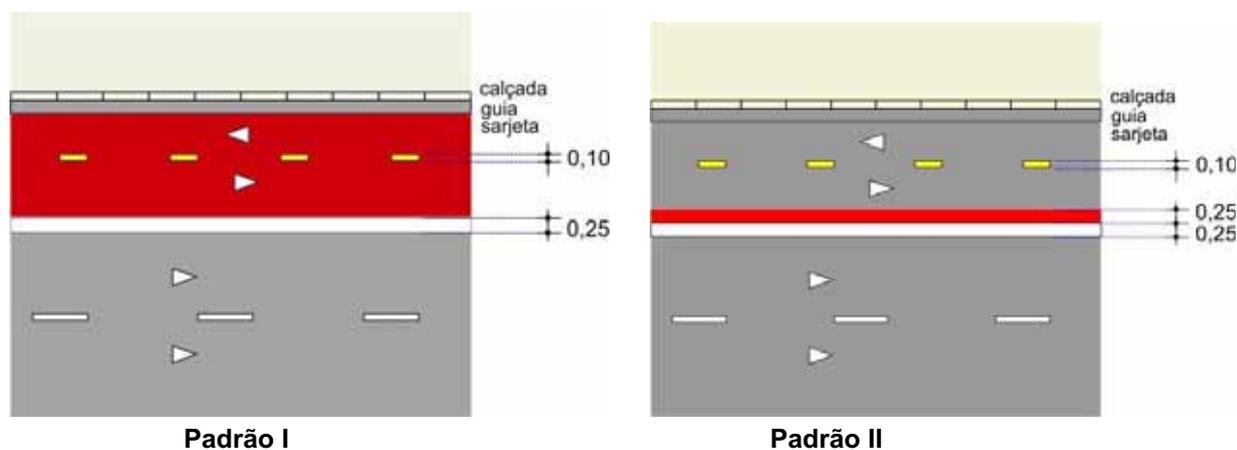


Figura 4.11

A interrupção da linha **deve** obedecer aos seguintes padrões conforme existência ou não de outro tipo de sinalização horizontal na via:

a) Sem faixa para travessia de pedestres, sem linha de retenção

A linha de divisão de fluxos de mesmo sentido **deve** ser interrompida a 1,40m do prolongamento do meio fio da transversal, Figuras 4.12 e 4.13.

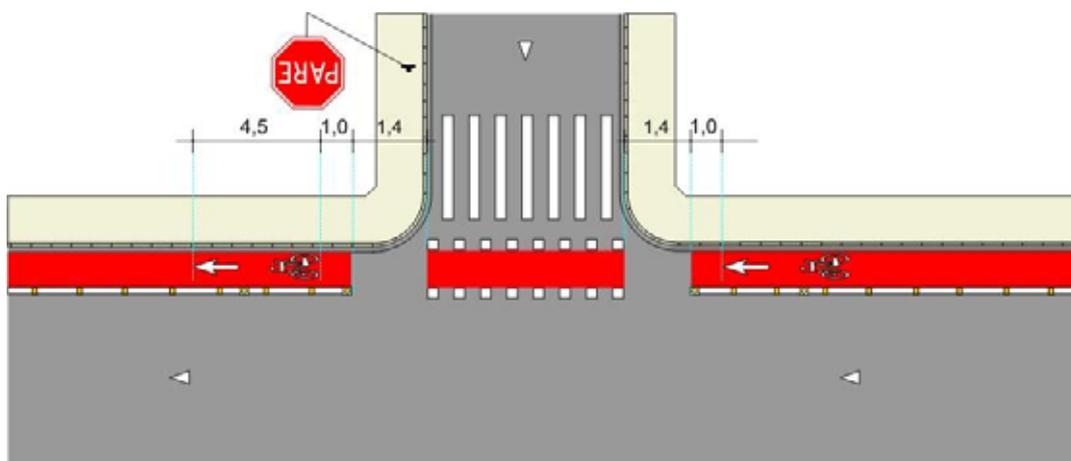


Figura 4.12

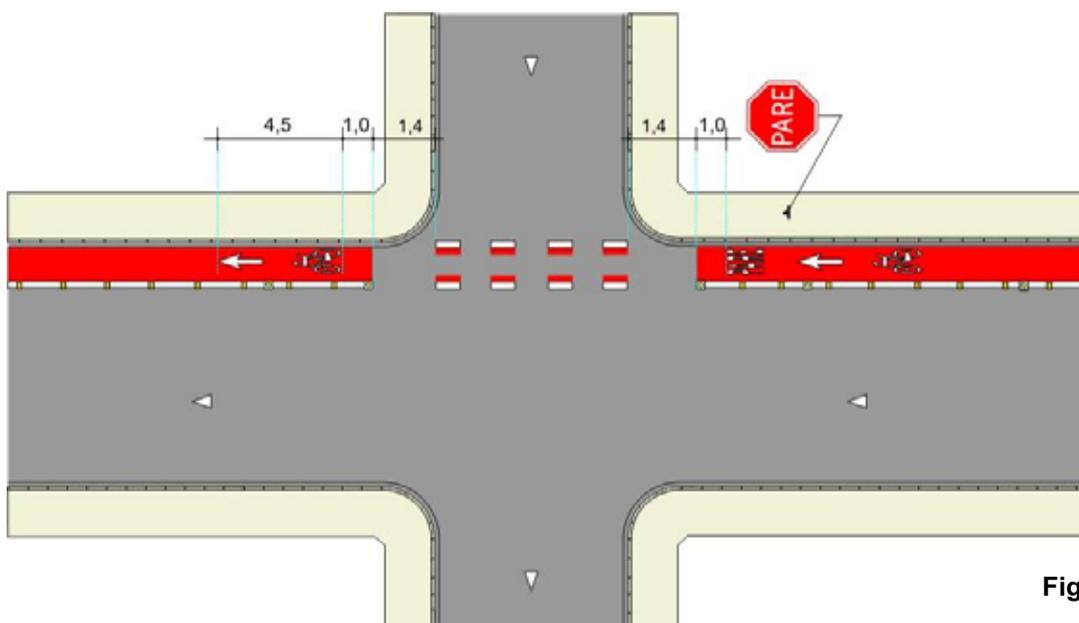


Figura 4.13

b) Com faixa de travessia de pedestres, sem linha de retenção:

A linha de divisão de fluxos de mesmo sentido **deve** ser interrompida a 2,0m da faixa de pedestres, Figura 4.14.

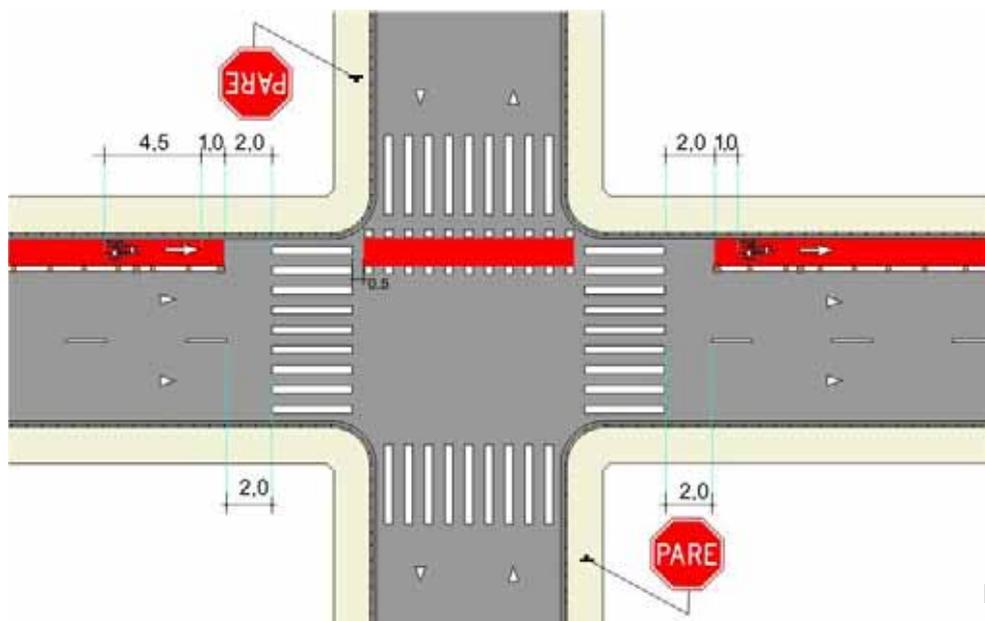


Figura 4.14

c) Com linha de retenção - com ou sem faixa para travessia de pedestres

A linha divisão de fluxos de mesmo sentido deve ser interrompida junto à linha de retenção, Figura 4.15.

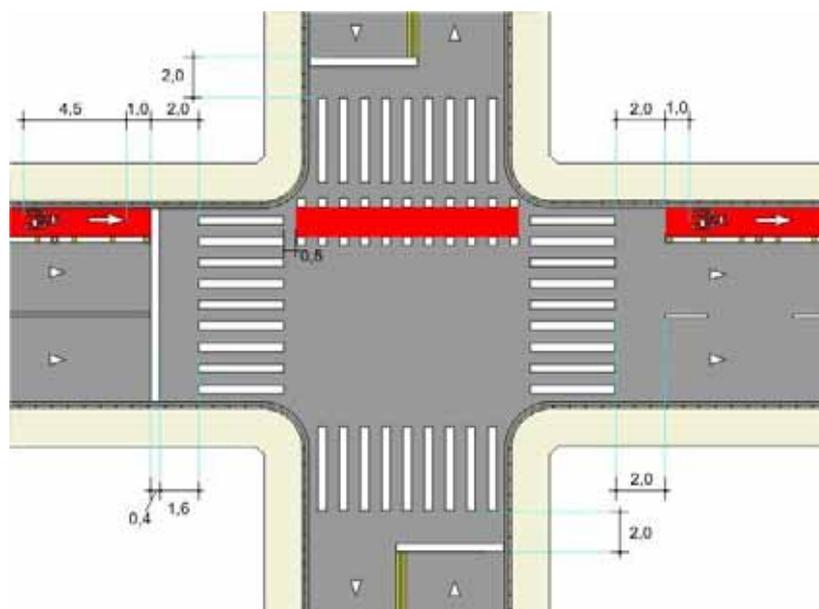


Figura 4.15

4.4.1.3. Linha de bordo

Delimita a parte da pista ou da calçada destinada ao deslocamento de bicicletas. Utiliza-se para estabelecer os limites do espaço ciclovitário, em um ou ambos os lados.

Características

- **Cor:** branca **devendo sempre** estar associada a uma linha, Figura 4.16 ou área, Figura 4.17, vermelha para contraste, locada dentro do espaço ciclovitário.
- **Largura da linha branca:** 0,10m
Largura da linha vermelha de contraste: 0,10m ou pintura total da parte interna
- **Tipo:** contínua

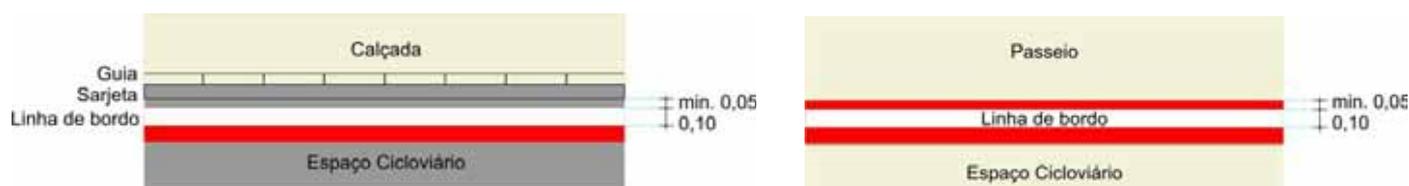


Figura 4.16

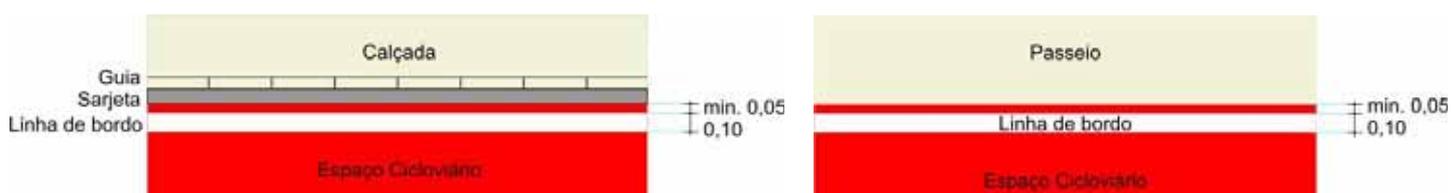
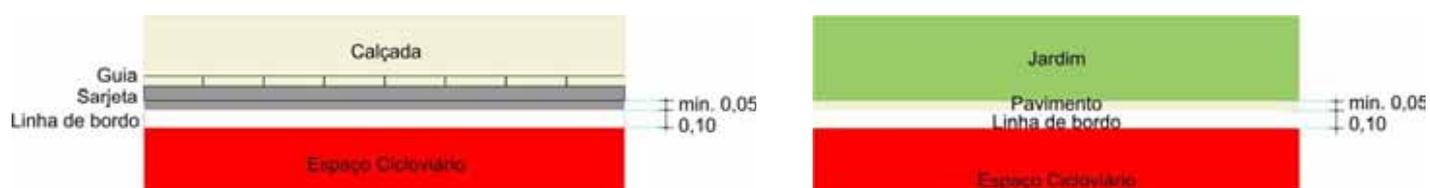
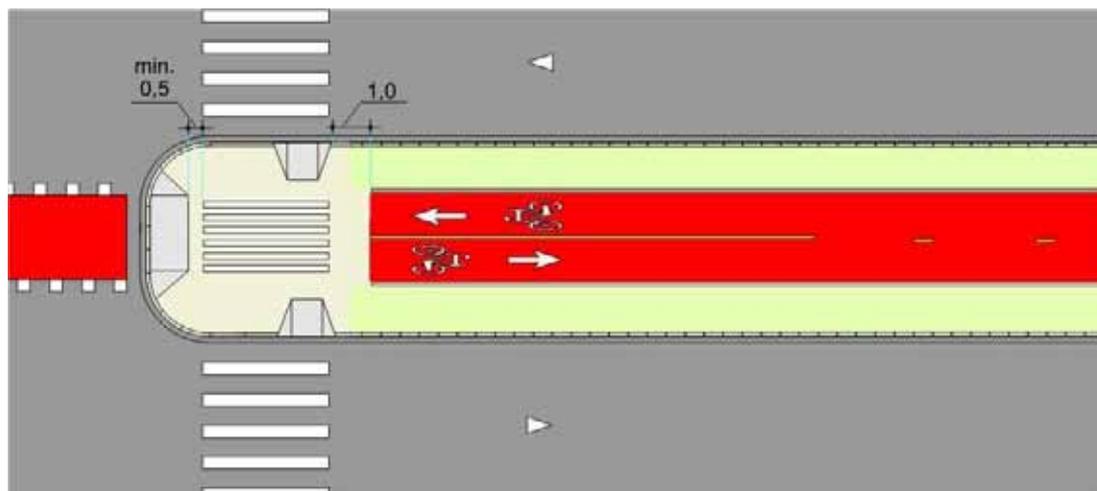


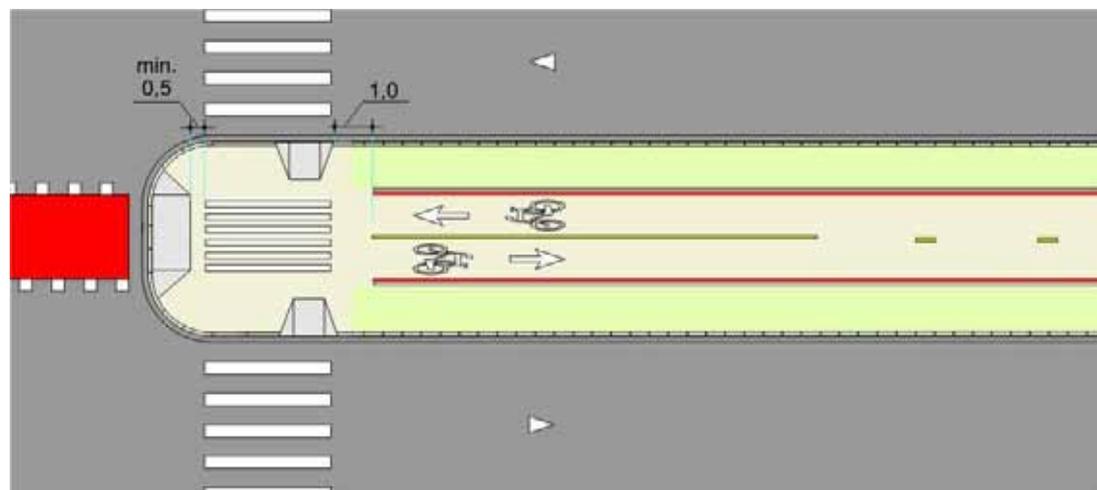
Figura 4.17

Critérios de uso

Deve ser utilizada quando se deseja informar aos ciclistas o limite lateral direito ou esquerdo do espaço destinado à circulação. É de uso obrigatório nos espaços ciclovários sobre calçada ou canteiro divisor de pistas.



Padrão I



Padrão II

figura 4.18

Critérios de locação

Deve ser locada nos limites laterais do espaço ciclovário, recomendando-se manter no mínimo uma distância de 0,05m do fim do pavimento, Figuras 4.16 e 4.17.

4.4.1.4. Linha de continuidade

Dá continuidade visual às marcas longitudinais que delimitam o espaço cicloviário.

Características

- **Cor e Largura:** acompanha a largura e cor da linha a que dá continuidade **devido sempre** estar associada a uma linha vermelha para contraste, locada dentro do espaço cicloviário, do mesmo padrão da branca ou amarela, Figuras 4.19 e 4.20.
- **Tipo:** simples tracejada
- **Padrão de traçado:** traço e intervalo de 1,0m

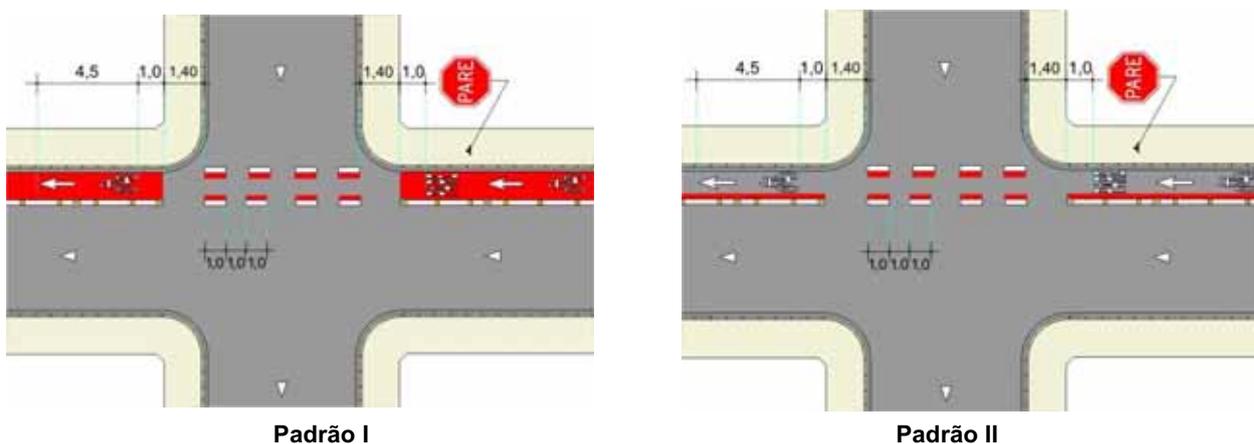


Figura 4.19

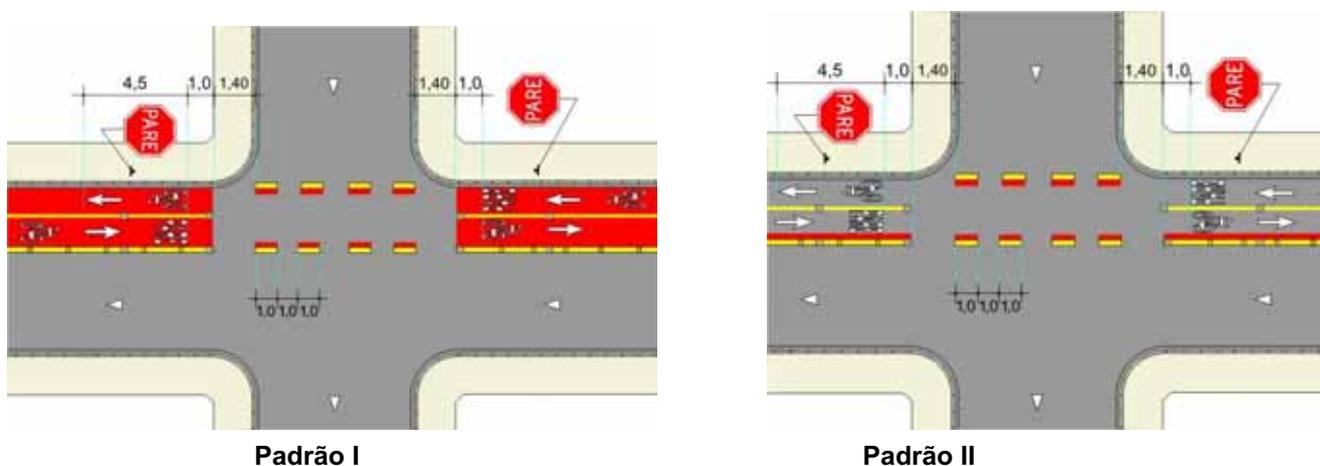


Figura 4.20

Critérios de uso:

Em interseções **deve** ser utilizada quando é necessário informar ao ciclista a noção do alinhamento do espaço ciclovário, orientado seu percurso, Figuras 4.19 a 4.22.

Deve ser utilizada em interseção onde o espaço ciclovário não tem preferência de passagem em relação às vias transversais, Figuras 4.19 a 4.22.

Não deve ser utilizada em interseções em que a preferência de passagem é definida pela sinalização semafórica ou pela marcação de cruzamento rodociclovário, ver item 4.2.3.

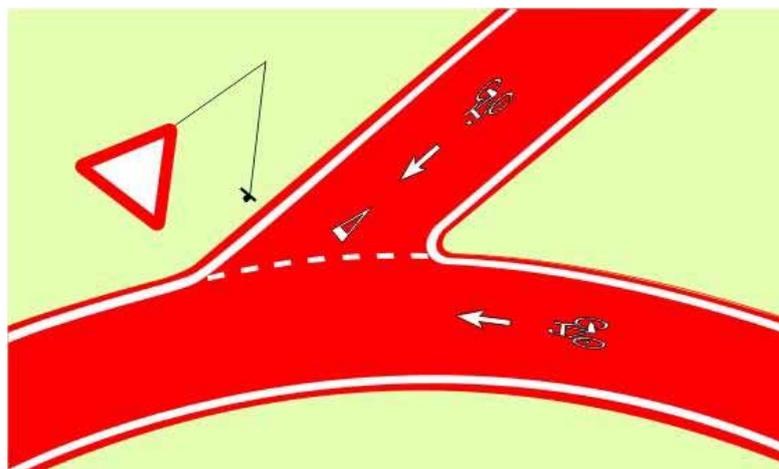


Figura 4.21

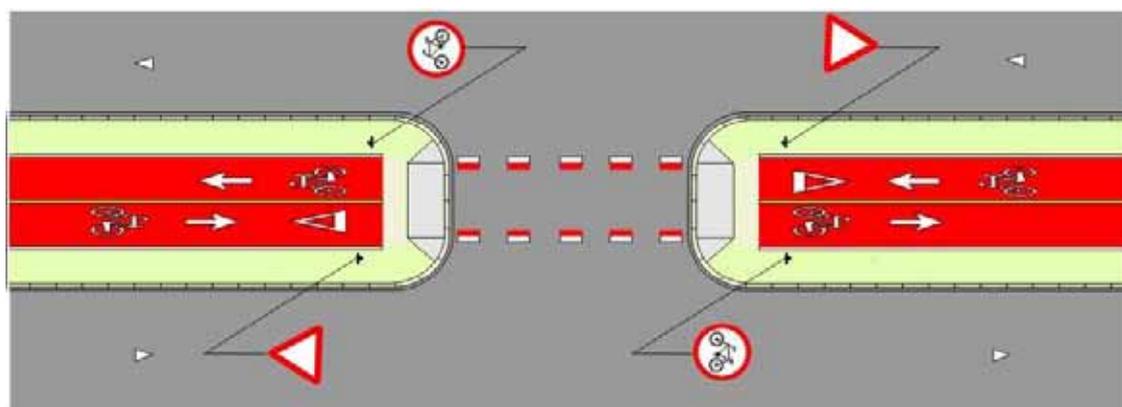


Figura 4.22

4.4.2. Marcas transversais –

Ordenam os deslocamentos frontais dos veículos e disciplinam os deslocamentos de pedestres;

4.4.2.1. Linha de retenção

Indica ao ciclista o local limite em que deve parar o ciclo, se os controles de tráfego, semáforo ou sinal “Parada Obrigatória” R-1 ou autoridade legal assim o determinar.

Características

Constitui-se de 01 linha contínua, demarcada transversalmente ao sentido a que se destina.

Cor: branca

Largura: - **0,40m** quando locada em espaços cicloviários no mesmo nível da pista de rolamento acompanhando a retenção de veículo automotor;

- **0,20m** quando locada em espaços cicloviários sobre canteiro ou calçada.

Comprimento: **deve** abranger toda largura das faixas de rolamento destinadas ao sentido do tráfego a que está direcionada

Tipo: contínua

A linha de retenção **pode** ser perpendicular ou oblíqua ao meio fio da via.

Crítérios de Uso

Deve ser utilizada em interseção semaforizada e onde se julgar necessário, indicar ao ciclista o ponto de parada.

Não deve ser utilizada linha de retenção em local sinalizado com placa de regulamentação R-2 e respectivo símbolo exceto nos casos nos casos previstos neste manual.

Critérios de locação

Em espaços ciclovários no mesmo nível da pista de rolamento acompanhando a retenção de veículo automotor **deve** distar 1,60m da faixa de travessia de pedestres, Figuras 4.23 e 4.24.

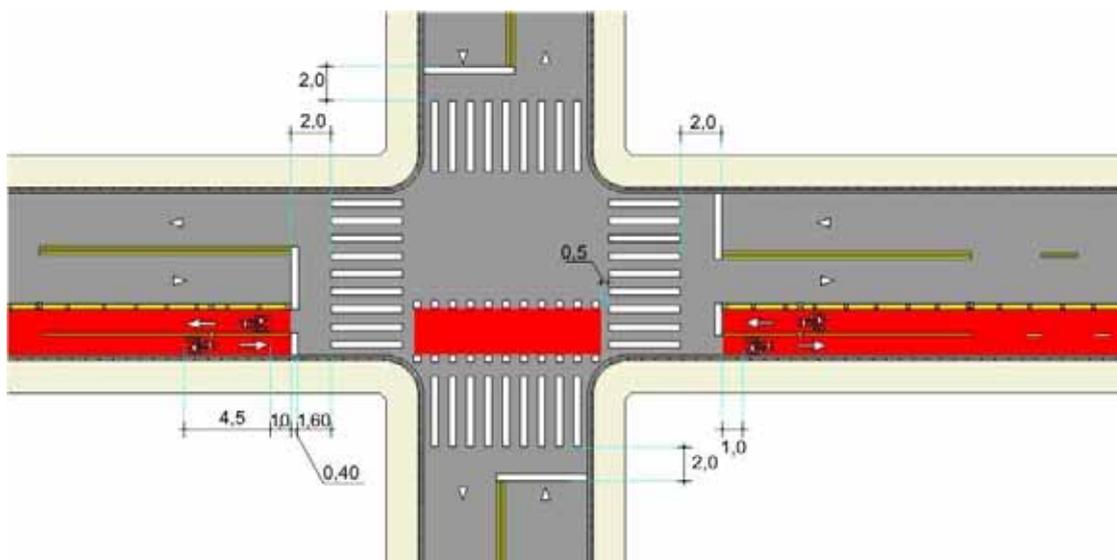


Figura 4.23

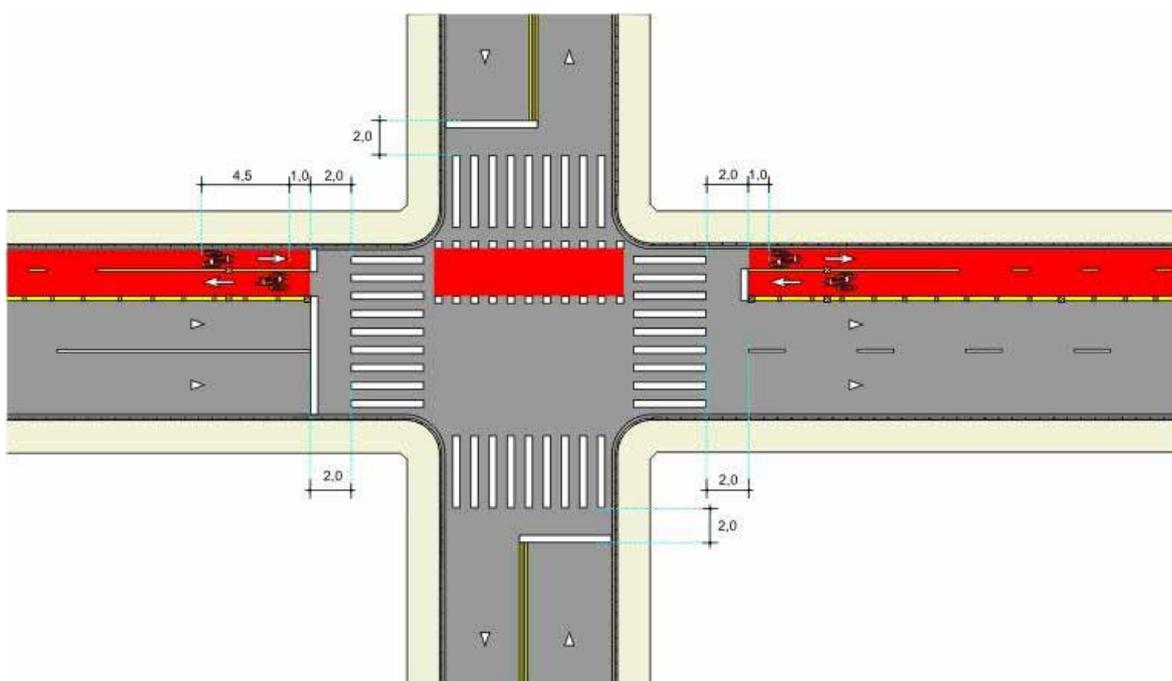


Figura 4.24

Em espaços ciclovários sobre canteiro ou calçada ou quando isolada na pista **deve** distar a 0,80m do meio fio, Figura 4.25, da marcação de cruzamento rodociclovário ou da faixa de travessia de pedestres, Figuras 4.26 e no mínimo a 0,50m do rebaixamento, quando existir, Figura 4.27.

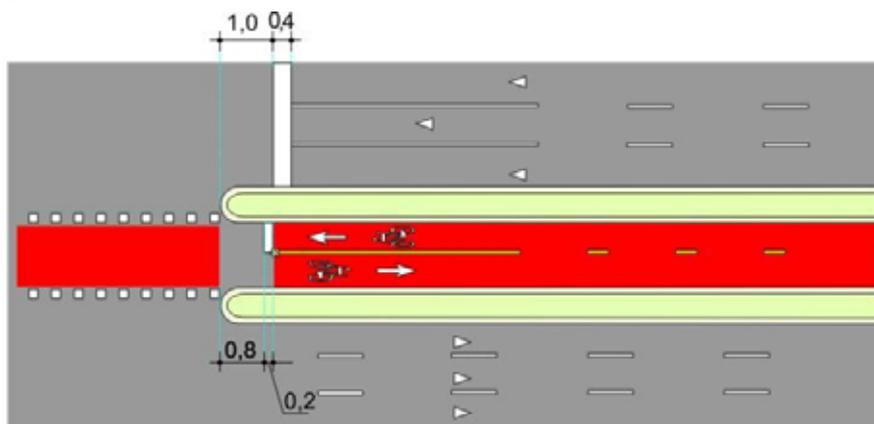


Figura 4.25

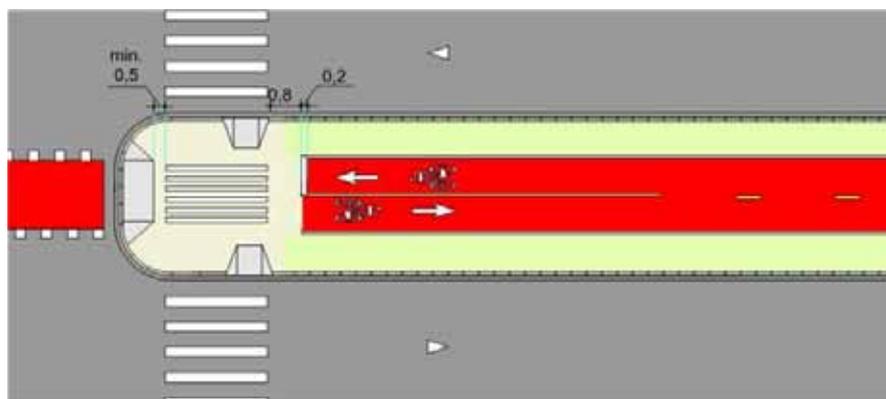


Figura 4.26

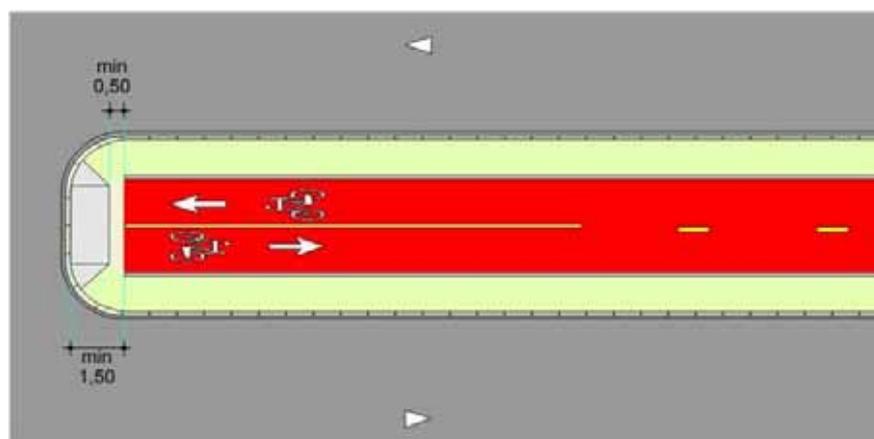


Figura 4.27

4.4.2.2. Faixa de travessia de pedestres

Indica a área da pista onde os pedestres devem executar a travessia.

A faixa de travessia tem poder regulamentador próprio, previsto no CTB, e em especial estabelece a prioridade de passagem dos pedestres em relação aos veículos, exceto nos locais com sinalização semafórica de controle de passagem.

Características

- **Cor:** branca
- **Tipo: Zebrado**

Em pista de rolamento de veículo automotor: linhas paralelas com largura de 0,40m espaçadas de 0,60m.

Em espaço ciclovário isolado: linhas paralelas com largura de 0,20m espaçadas de 0,30m.

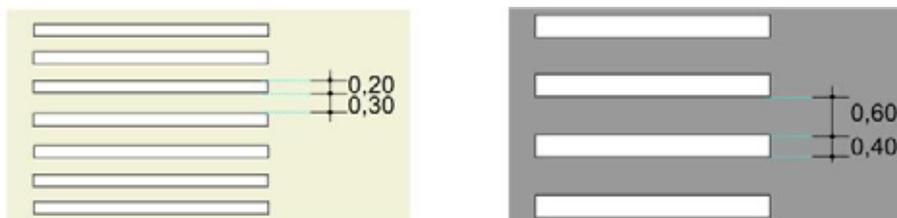
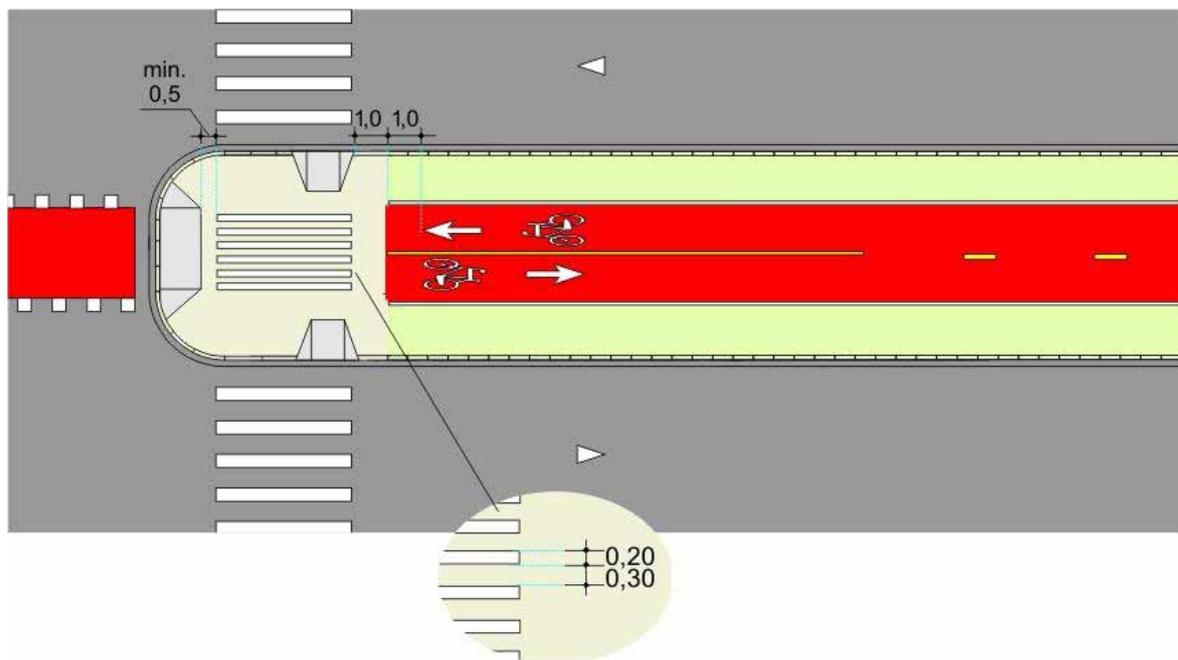


Figura 4.28

Critérios de uso e locação

Seguem as disposições contidas no MSU- Horizontal – Critérios de Projeto.

A Figura 4.29 apresenta um exemplo de aplicação de faixa de pedestre demarcada no espaço ciclovário sobre um canteiro central.



exemplo de aplicação
Figura 4.29

4.4.2.3. Marcação de cruzamento rodocicloviário

Indica a área da pista onde o ciclista **deve** executar a travessia.

A faixa de travessia de ciclistas tem poder regulamentador próprio, previsto no artigo 214, inciso I do CTB, e em especial estabelece a prioridade de passagem dos ciclistas em relação aos veículos, exceto nos locais com sinalização semafórica de controle de passagem.

Características Com divisão do sentido de circulação

- **Cor:** branca acompanhada de pintura vermelha na parte interna
- **Dimensões e Tipo:** constituída de duas linhas de paralelogramos, paralelas que seguem no cruzamento os alinhamentos dos bordos da ciclovia ou ciclofaixa.

Estes paralelogramos devem ter dimensões iguais de base e altura, de 0,40 m e o espaçamento entre eles deve ser de 0,40m Possuem a forma quadrada quando o cruzamento ocorre a 90°, Figura 4.30.

A largura da faixa deve acompanhar a da ciclovia ou ciclofaixa.

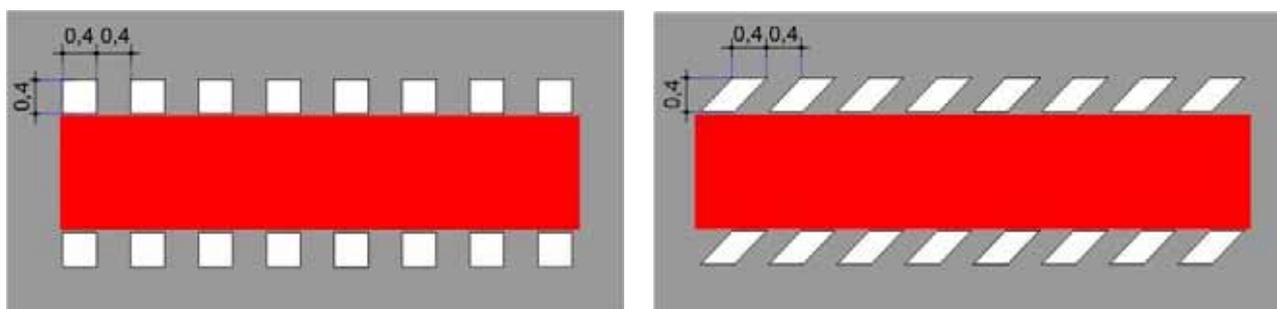


Figura 4.30

Critérios de uso

A marcação de cruzamento rodociclovitário **deve** ser utilizada em locais onde é detectada a necessidade de indicar ao ciclista o local seguro para travessia, ordenando e regulamentando esta operação.

A necessidade de uso da marcação e a determinação de sua melhor localização **devem** ser baseadas em estudos de engenharia, a fim de se evitar o uso indiscriminado ou incorreto, o que provoca a sua desmoralização.

Não se recomenda o seu uso quando esta marca não dá continuidade ao espaço ciclovitário.

Não deve ser utilizada em interseção onde o espaço ciclovitários não tem preferência de passagem em relação às vias transversais, ver item 4.4.1.4.

Critérios de locação

As bordas da pintura interna vermelha **devem** acompanhar o limite da linha vermelha, e deve distar no mínimo 0,50m da faixa de pedestre, conforme detalhe Figura 4.31.

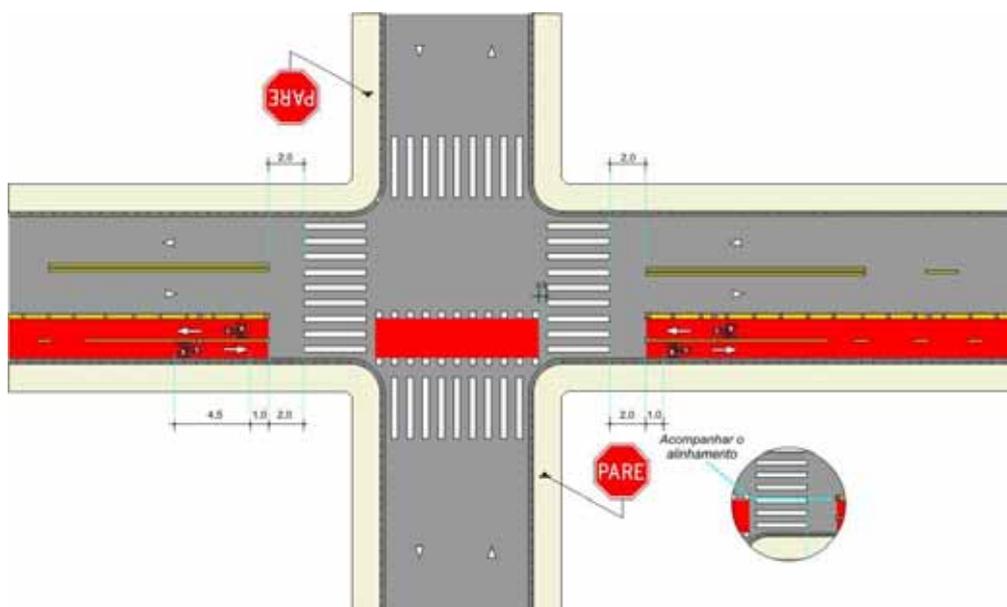


Figura 4.31

4.4.3. Marcas de canalização

É composta por linhas de canalização e linhas oblíquas internas, configurando a “área neutra”.

É utilizada para direcionar os fluxos de tráfego.

Deve ser disposta de modo a afastar os veículos de obstáculos físicos na pista de rolamento (canteiros de obra, ilhas de canalização, etc.), quando a segurança ou a fluidez do tráfego estão comprometidas, podendo ser acompanhada de tachas ou tachões.

A cor **deve** ser amarela para separar fluxos de sentidos opostos e branca para separar fluxos de mesmo sentido, Figura 4.30.

4.4.3.1 Destinada a separar fluxos entre veículos automotores ou entre veículo automotor e bicicleta

Os espaçamentos entre as linhas oblíquas são de 1,10m ou 2,10m, Figura 4.32.

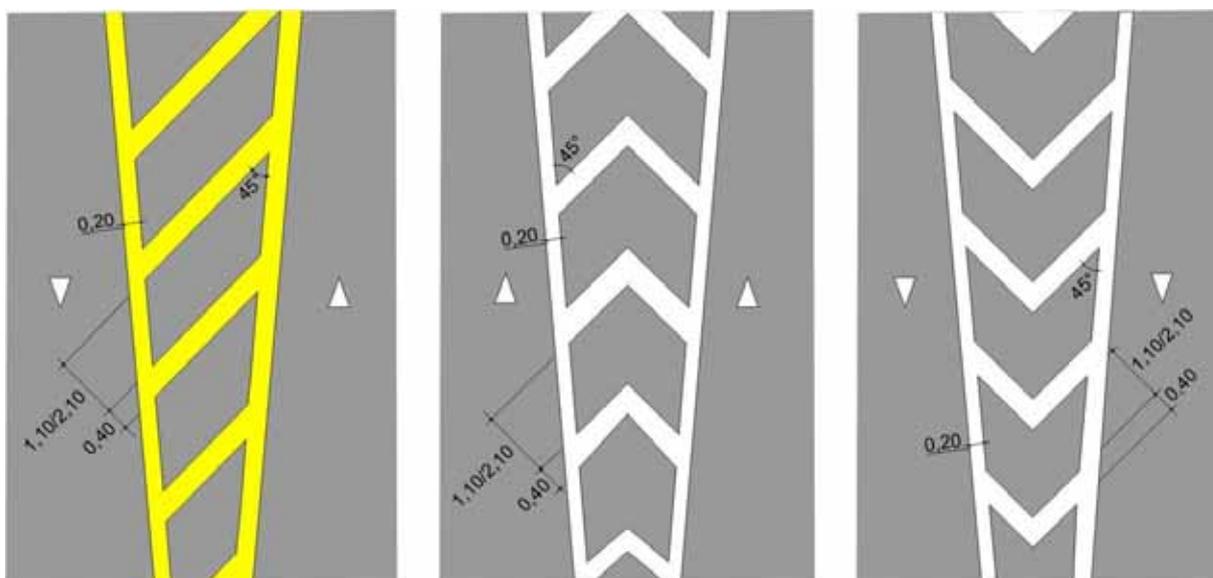


Figura 4.32

4.4.3.2 Destinada a separar fluxos de bicicletas

Os espaçamentos entre as linhas oblíquas são de 0,55m, largura da linha externa é de 0,10m e o da interna que compõe o zebraado é de 0,20m, Figura 4.33.

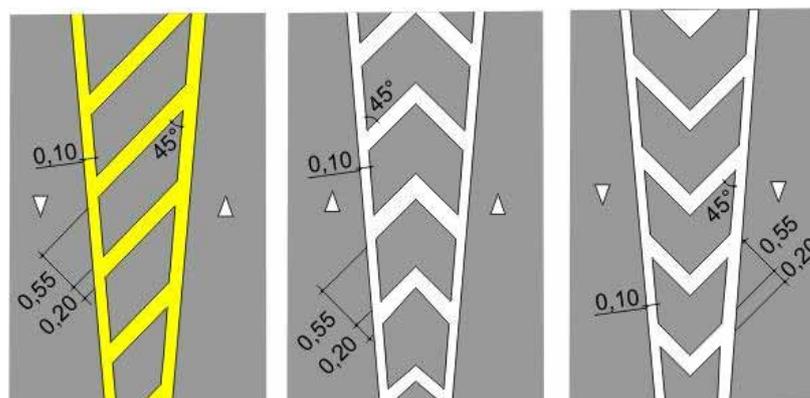


Figura 4.33

4.4.3.3 Destinada a estacionamento afastado do meio fio

No caso de estacionamento regulamentado junto à ciclofaixa optou-se que a marca de canalização **deve** ser branca ou amarela de acordo com o fluxo de veículo automotor e bicicleta e **deve** ser feita com linha externa de 0,25m para acompanhar a linha de divisão de fluxos, linhas paralelas internas de 0,40m a 45°, conforme desenho da Figura 4.34. Esta marca **deve** ter uma largura mínima de 1,0m, ver item 2.2 e deve ser interrompida junto à guia rebaixada, ver item 4.4.



Figura 4.34

4.4.4. Marca delimitadora de estacionamento regulamentado

Delimitam e propiciam o controle das áreas onde é proibido ou regulamentado o estacionamento e/ou a parada de veículos na via.

No caso de estacionamento regulamentado afastado do meio fio **deve** ser utilizado os padrões estabelecidos para o estacionamento rotativo pago (Zona Azul) com as seguintes exceções:

- a) A vaga é destinada a automóvel e/ou caminhonete e sua largura **deve** ser de 2,0m, Figura 4.35. A marca de canalização **deve** ser feita conforme critérios descritos no item 4.4.3 e **deve** ter largura mínima de 1,0 m.

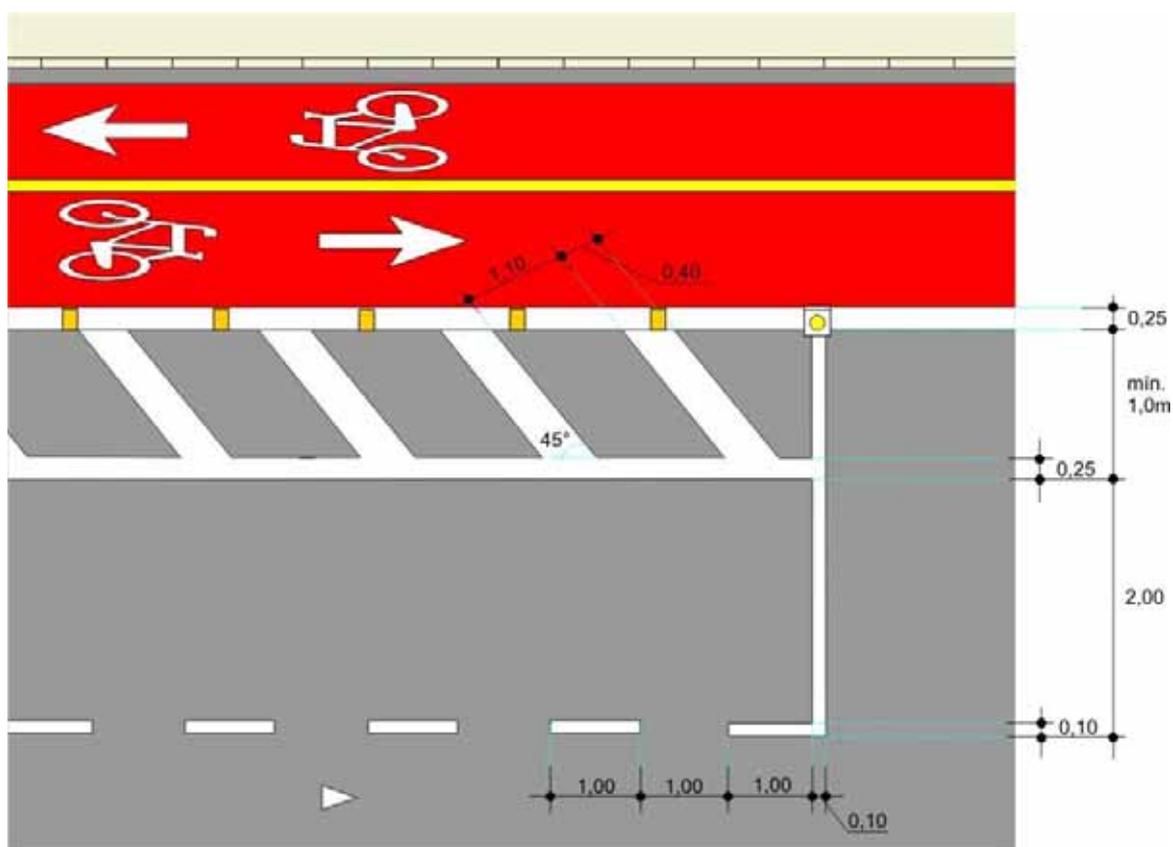


Figura 4.35

- b) Na interseção a marca delimitação de estacionamento regulamentado **deve** iniciar de forma a garantir os movimentos de conversão, **recomendando-se** uma distancia mínima de 10,0m do bordo do meio fio da transversal, Figura 4.36.

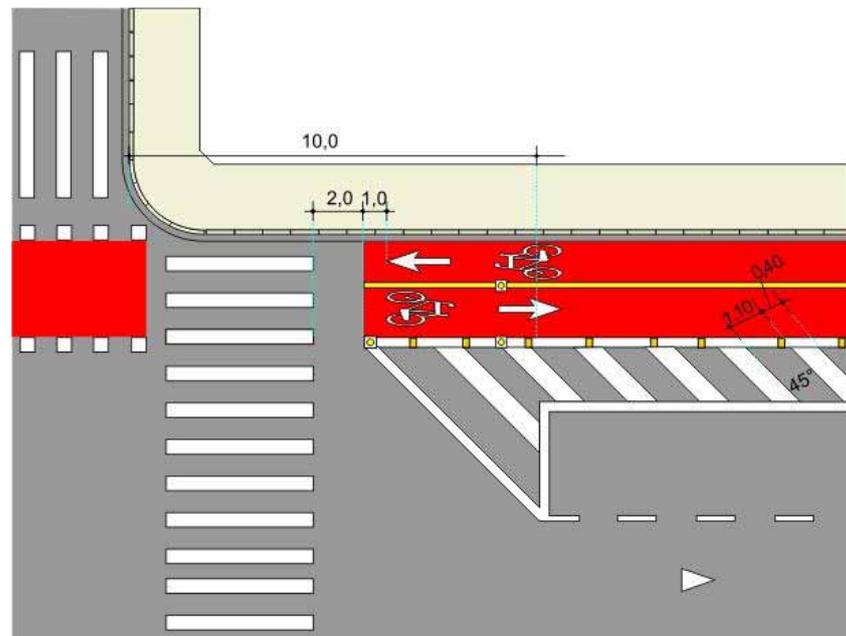


Figura 4.36

- c) No caso de guia rebaixada **deve** ser preservada uma distância de no mínimo 2,0m da guia rebaixada, Figura 4.37.

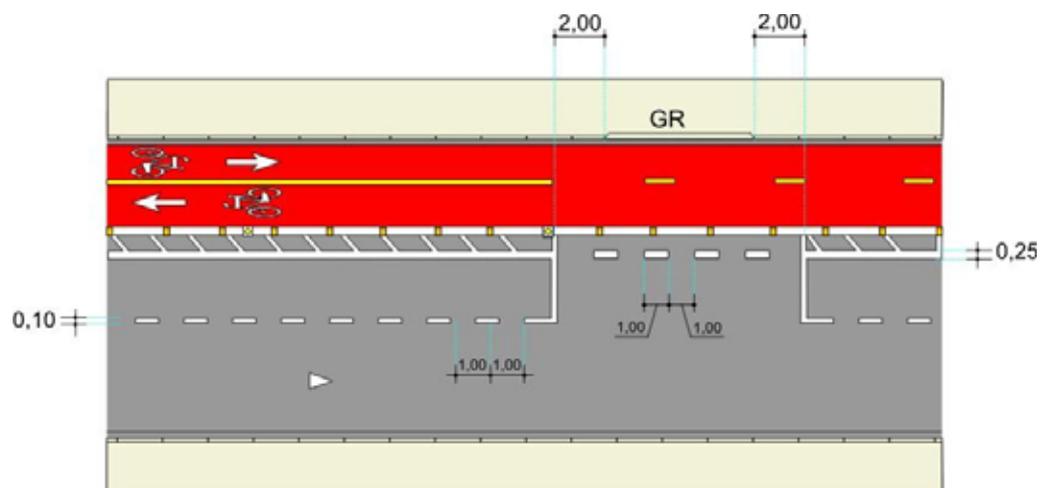


Figura 4.37

4.4.5. Inscrições no pavimento

Utilizadas para melhorar a percepção do ciclista quanto as características de utilização da via e em determinadas situações definem o sentido de circulação da ciclovia.

4.4.5.1. Setas direcionais

Regulamenta a circulação de ciclos no espaço cicloviário.

4.4.5.1.1. Seta “Sentido de Circulação”

Conceito

Regulamenta ao ciclista, o sentido de circulação obrigatório, no espaço cicloviário a ele destinado.

Características

- **Cor:** branca
- **Dimensões:** largura = 0,40m e altura = 1,50m

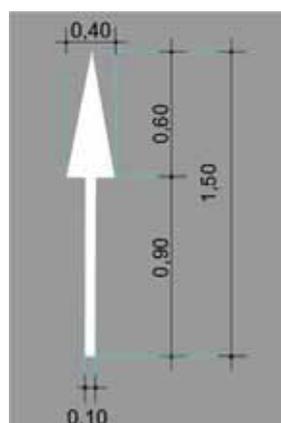


Figura 4.38

Critérios de uso

Deve ser utilizada para regulamentar o sentido de circulação obrigatório, na faixa destinada aos ciclos.

Critérios de locação

Deve ser locada uma seta para cada sentido de fluxo de ciclos, posicionada no centro da faixa.

Deve ser utilizada **sempre** associada ao símbolo “Bicicleta”, com comprimento de 1,50m disposto conforme desenho da Figura 4.39 respeitando os critérios previstos neste manual e em especial no item 4.4.5.4.

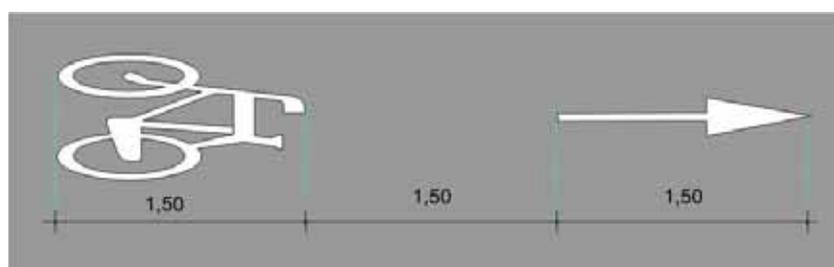


Figura 4.39

A Figura 4.40 apresenta um exemplo de aplicação.

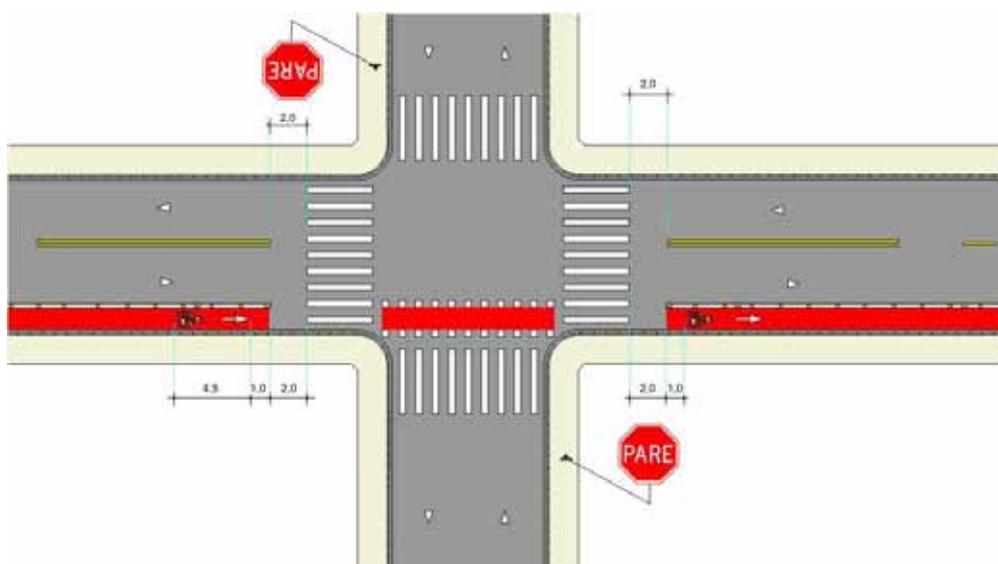


Figura 4.40

4.4.5.1.2. Setas “Vire à Esquerda”, “Vire à Direita”, “Siga em Frente ou à Esquerda” ou “Siga em Frente ou à Direita”

Conceito

Regulamenta ao ciclista os movimentos obrigatórios e/ou permitidos no espaço cicloviário a ele destinado.

Características

- **Cor:** branca
- **Dimensões:** altura = 1,50, largura 0,40m ou 0,55m conforme o tipo de seta.

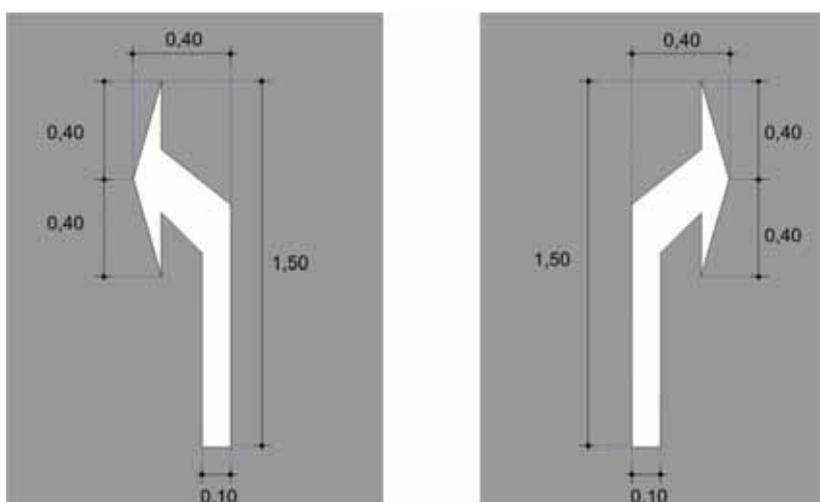


Figura 4.41

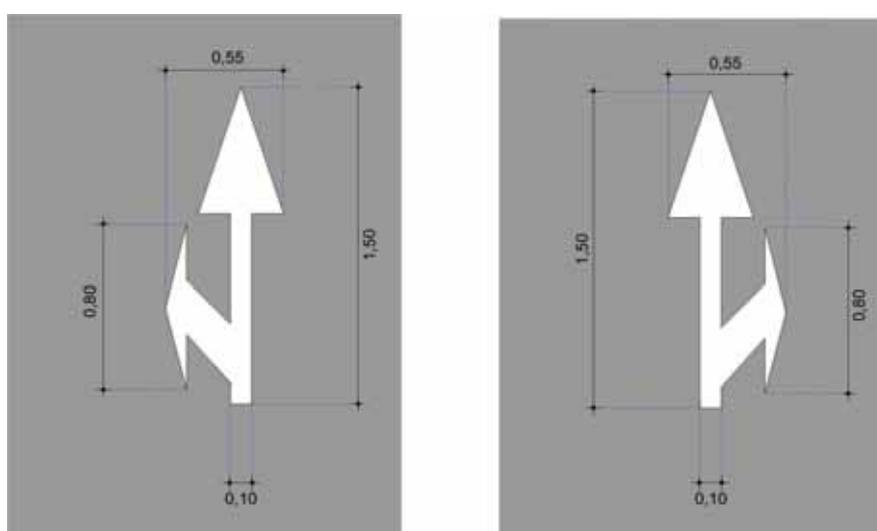


Figura 4.42

Critérios de uso

Deve ser utilizada regulamentar os movimentos obrigatórios e/ou permitidos nos espaços ciclovitários, conforme disposto neste manual.

Critérios de locação

Deve ser locada uma seta posicionada no centro de cada faixa, antes da interseção e no ponto de decisão para mudança de direção.

Relacionamento com outra sinalização

Deve sempre ser acompanhada do símbolo “Bicicleta”, ver item 4.4.5.2.1 e utilizada conforme critérios previstos no item 4.4.5.4 e pode estar associada ao símbolo “Dê a Preferência” ou legenda “Pare”.

A seta deve ficar sempre a uma distância de 1,5m do símbolo “Bicicleta”, Figura 4.43 ou de outro marca a que está associada como o Símbolo “Dê a Preferência” ou Legenda “Pare”, Figura 4.44.

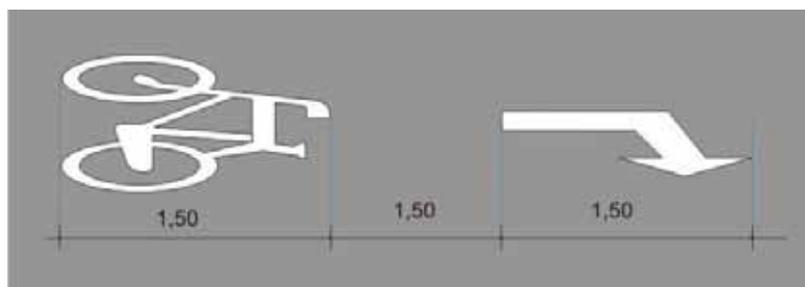


Figura 4.43

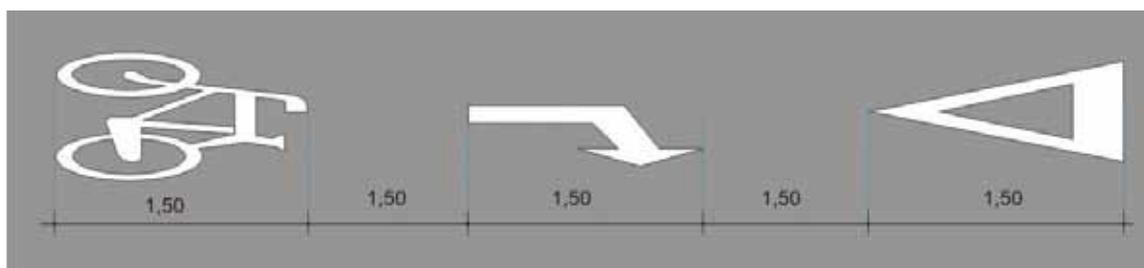


Figura 4.44

4.4.5.2. Símbolos

Os símbolos mais utilizados são:

4.4.5.2.1. Símbolo “Bicicleta”

Indica a existência de via, pista ou faixa de circulação exclusiva de ciclistas ou de rota de bicicleta.

Características

Cor: branca

Dimensões: Largura 0,60m e Altura 1,50m

Largura 1,0m e Altura 1,95m

Largura 1,50m e Altura 2,90m, podendo ser adequado a outras situações, Figura 4.45.

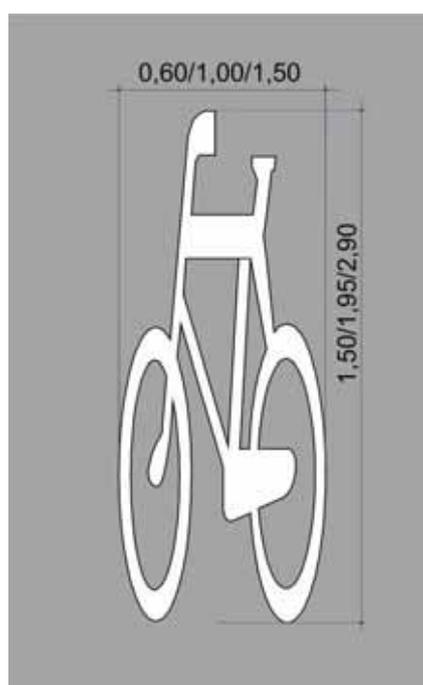


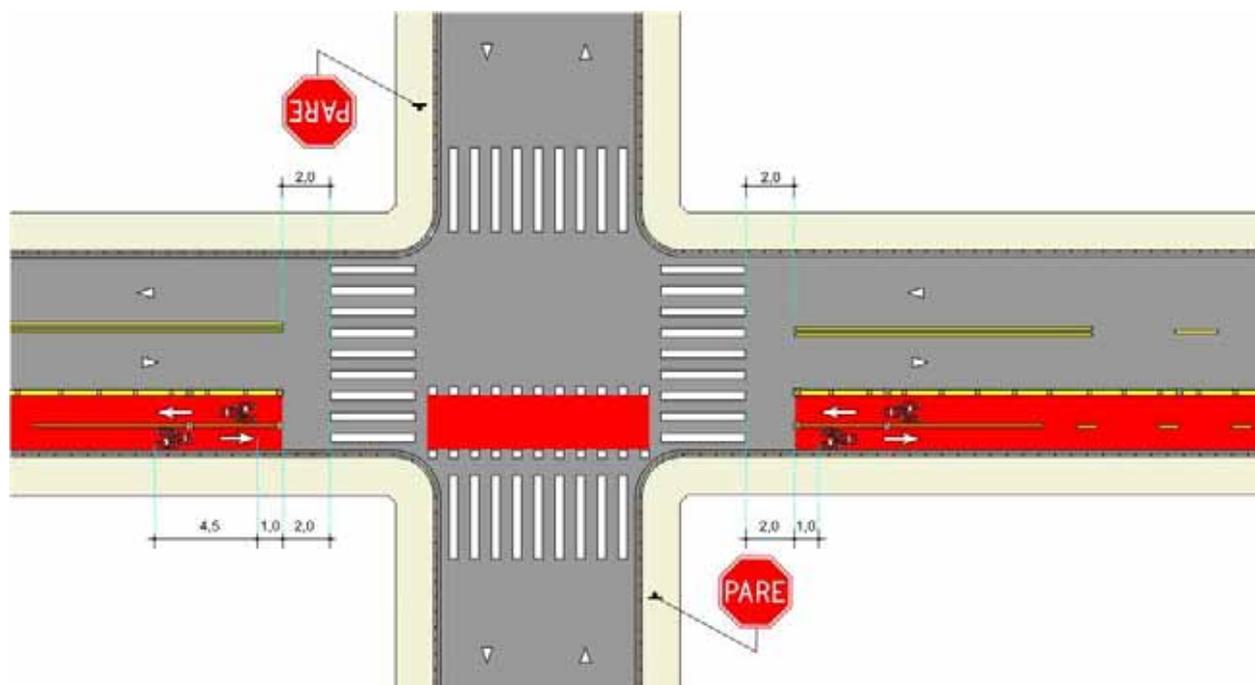
Figura 4.45

Critérios de uso

O símbolo “Bicicleta” **deve** ser utilizado nas situações previstas neste manual e na regulamentação de circulação, nos espaços ciclovários quando associado às setas direcionais que definem os movimentos obrigatórios e/ou permitidos.

Critérios de locação

Deve ser utilizado conforme critérios estabelecidos para cada tipo de espaço ciclovário previsto neste manual. A Figura 4.46 apresenta um exemplo de aplicação em ciclofaixa.



exemplo de aplicação
Figura 4.46

Relacionamento com outra Sinalização

O símbolo “Bicicleta” pode estar associado “Seta Direcional”, Símbolo de regulamentação R-2, Símbolo “Dê a Preferência” e Legendas.

4.4.5.2.2. Símbolo: “Dê a Preferência”

Conceito

É um complemento com o sinal de regulamentação R-2 “Dê a Preferência”, reforçando ao ciclista a existência de cruzamento com via que tem a preferência de passagem. É de uso obrigatório em espaços cicloviários sinalizados com R-2.

Características

Cor: branca

Dimensões: 0,60m x 1,50m

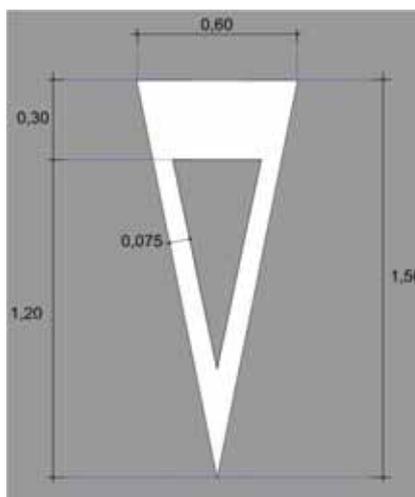


Figura 4.47

Crítérios de uso

Este símbolo **deve** ser utilizado no espaço cicloviário e deve estar sempre acompanhado do sinal de regulamentação - R-2 “Dê a Preferência”

Crítérios de locação

O triângulo deve ser colocado de forma que seu vértice aponte contra o sentido de circulação de ciclos.

O símbolo **deve** distar no mínimo 1,0 m do fim da marca longitudinal e da linha de retenção nos casos previstos deste manual, da faixa para travessia de pedestres, ou a no máximo 3,0m do prolongamento do meio fio da transversal, Figura 4.52.

Relacionamento com outra sinalização

O símbolo “Dê a Preferência” **deve** sempre estar associado ao sinal de regulamentação R-2, “Dê a Preferência”.

Deve também sempre ser utilizado em conjunto com o símbolo “Bicicleta” e “Seta Direcional”, conforme esquema da Figura 4.48.

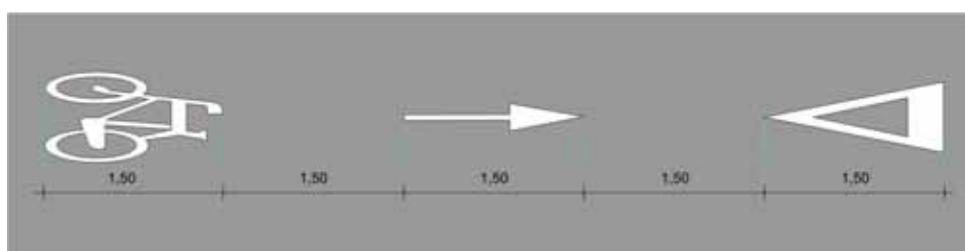


Figura 4.48

A Figura 4.49 traz um exemplo de aplicação.

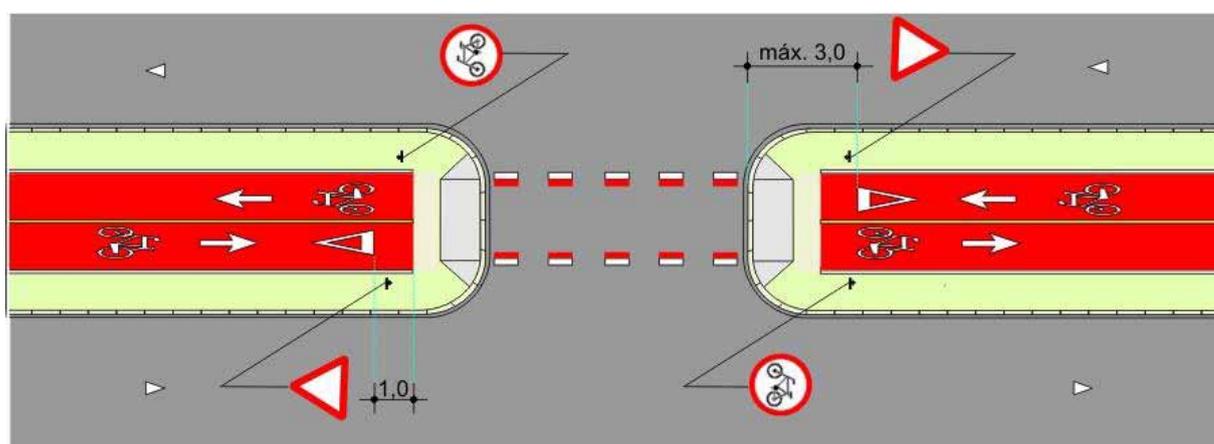


Figura 4.49

4.4.5.3. Legendas

São mensagens com objetivo de informar ao ciclista acerca das condições particulares de operação do espaço cicloviário, em complementação às sinalizações de regulamentação ou advertência.

Estão posicionadas na faixa de trânsito, no sentido do fluxo veicular, transversal à pista.

As informações **devem** conter mensagens simples e curtas.

Características

- **Cor: branca**
- **Dimensões:** Variam de acordo com o projeto, conforme critérios estabelecidos para cada tipo de espaço cicloviário sinalizado previsto neste manual.

As legendas mais utilizadas e previstas neste manual são: “PARE” e “DOMINGO”. Outras legendas podem ser criadas, para casos específicos, e desde que sua adoção seja justificada em razão do projeto.

Crítérios de locação

A legenda **deve** ser ajustada a faixa de tráfego a que se destina, devendo ser locada uma mensagem para cada faixa de trânsito.

A seguir é apresentada a legenda “PARE” e a legenda domingo é apresentada no Capítulo de Ciclofaixa operacional.

4.4.5.3.1. Legenda “PARE”

Conceito

É um complemento ao sinal de regulamentação R-1 “Parada Obrigatória”, reforçando ao ciclista a obrigatoriedade de parada devido à existência de cruzamento com via que tem a preferência de passagem. É de uso obrigatório em espaços cicloviários sinalizados com R-1.

Características

- **Cor:** branca
- **Largura** = 0,70
- **Altura** = 1,00

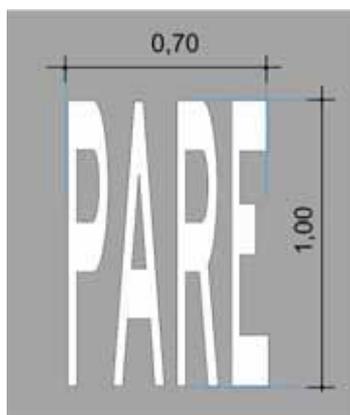


Figura 4.50

Critérios de uso

Deve somente ser utilizada em complementação ao sinal de regulamentação R-1 - “Parada Obrigatória”.

Critérios de locação

A legenda PARE **deve** distar no mínimo 1,0 m do fim da marca longitudinal e da linha de retenção, da faixa para travessia de pedestres, Figura 4.51 ou a no máximo 3,0m do prolongamento do meio fio da transversal, Figura 4.52.

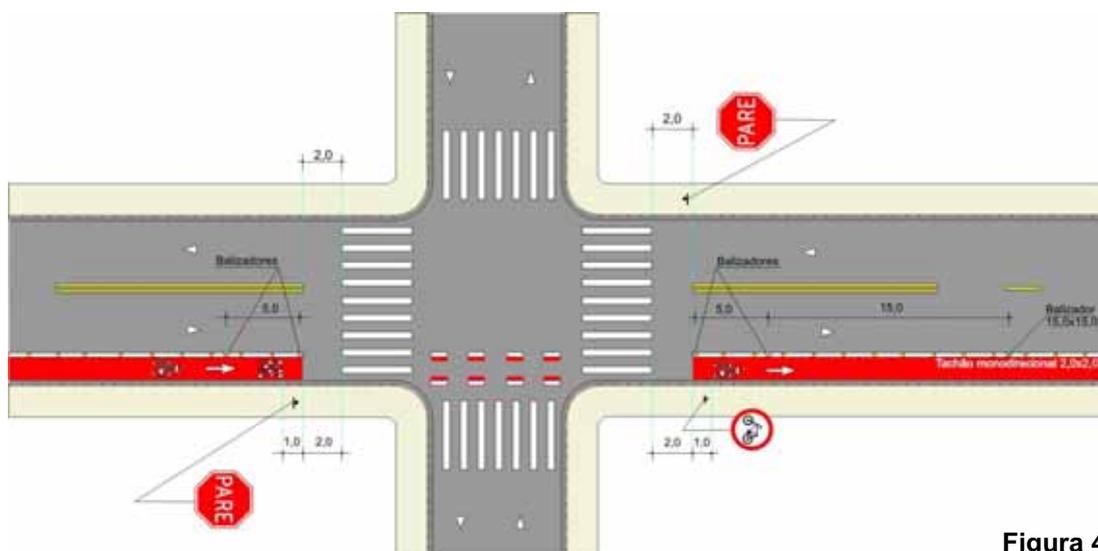
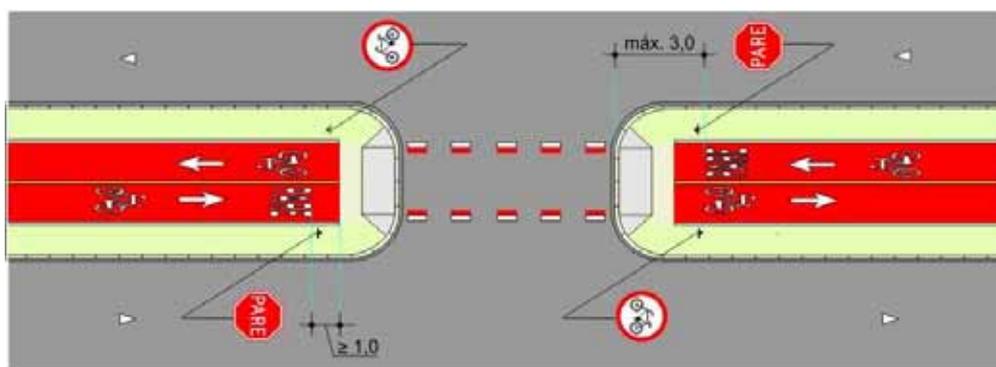
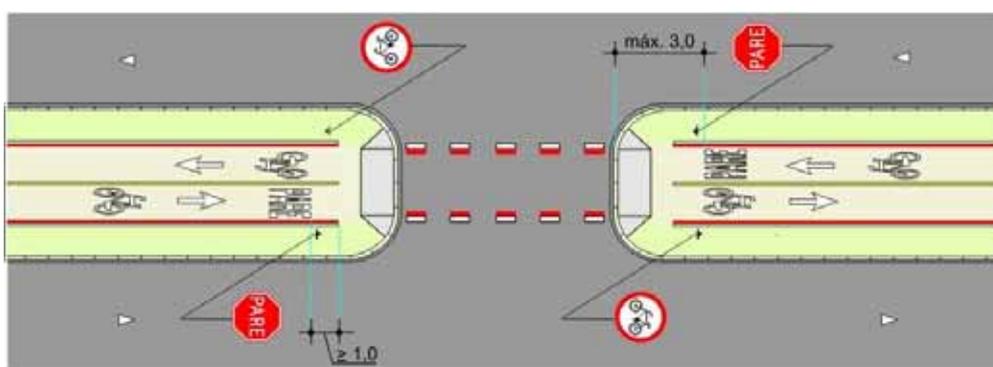


Figura 4.51



Padrão I



Padrão II

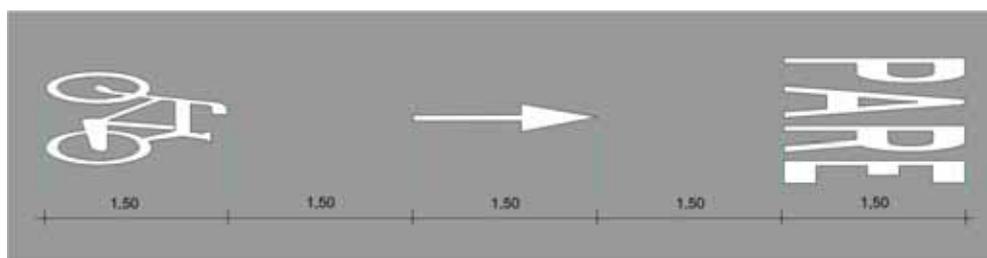
exemplo de aplicação
Figura 4.52

Relacionamento com outra sinalização

A legenda “PARE” **deve** sempre estar associado ao sinal de regulamentação R-1, “Parada Obrigatória”.

A legenda “PARE” **deve** sempre estar acompanhada da seta “Sentido de Circulação e símbolo “Bicicleta”, conforme desenho da Figura 4.53

Pode vir acompanhada da linha de retenção em locais sem marcação de cruzamento rodocicloviário.

**Figura 4.53**

4.4.5.3.2. Legenda “DOMINGO”

Conceito

É utilizada como reforço a regulamentação de circulação exclusiva de ciclos aos domingos.

Característica

- **Cor:** branca
- **Largura** = 2,10
- **Altura** = 1,60/1,20



Figura 4.54

Crítérios de uso

Deve ser utilizada no sistema de sinalização previsto para “ciclofaixa operacional de lazer” que ocorre aos domingos.

A legenda com altura de 1,60m **deve** ser utilizada ao longo da ciclofaixa para indicar ao condutor de veículo automotor a restrição de uso neste dia, da faixa sinalizada, conforme critérios deste manual

A legenda com altura de 1,20m **deve** ser utilizada em marcação de cruzamento rodocicloviário que acompanha este sistema de sinalização, conforme critérios dispostos neste manual.

4.4.5.4. Conjunto Símbolo “Bicicleta” e Seta “Sentido de Circulação”

Conceito

Indica o sentido de circulação da ciclofaixa.

CrITÉRIOS de uso

Toda a aproximação de espaço destinado à circulação exclusiva de ciclos **deve** ser demarcado com o conjunto Símbolo “Bicicleta” e seta direcional, exceto na demarcação de ciclofaixa com horário.

CrITÉRIOS de locação

A seta **deve** distar sempre a 1,50m do símbolo “Bicicleta”, conforme Figura 4.55.

Pode estar associada à legenda “Pare” ou ao símbolo “Dê a Preferência” quando complementa os sinais R-1 “Pare” ou R-2 “Dê a Preferência”.

O conjunto **deve** ser locado sempre a 1,0m do fim/início da linha de divisão de fluxos ou da linha de bordo conforme o caso, repetido a cada 30m e sempre que necessário informar o usuário.

Ver critérios de uso e locação para cada espaço ciclovitário.

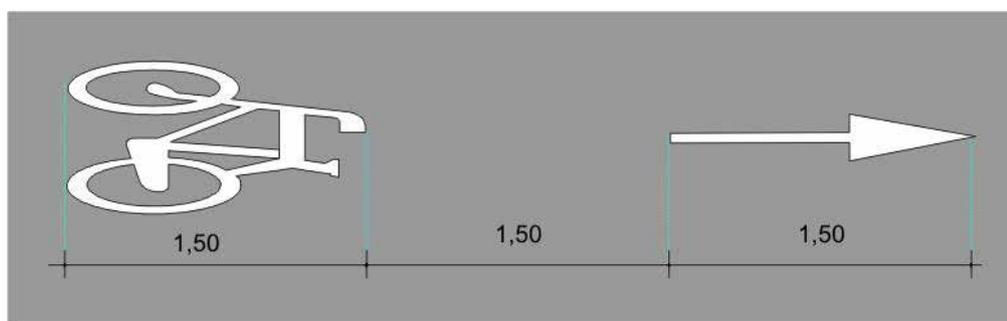


Figura 4.55

CAPÍTULO 5

DISPOSITIVOS AUXILIARES

Os dispositivos mais utilizados nos projetos de ciclofaixa e ciclovia são:

5.1. Tachão

Características

Cor: do corpo amarela

Cor do elemento retrorrefletivo branco ou amarelo de acordo com a cor da marca viária que complementam.

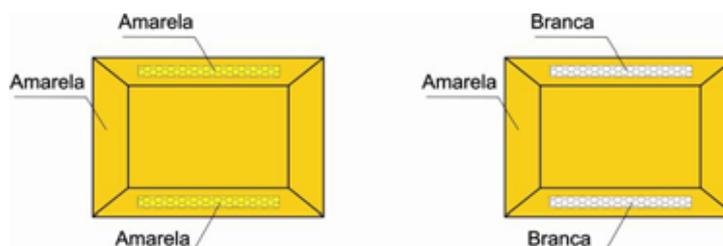


Figura 5.1

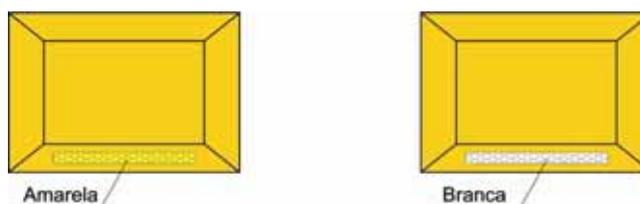


Figura 5.2

O tachão **deve** ser bidirecional em ciclofaixa bidirecional, Figura 5.3 ou unidirecional quando locada no contrafluxo dos veículos automotores, Figura 5.4 e respectivamente monodirecional em ciclofaixa unidirecional acompanhando o fluxo veicular, Figura 5.5.

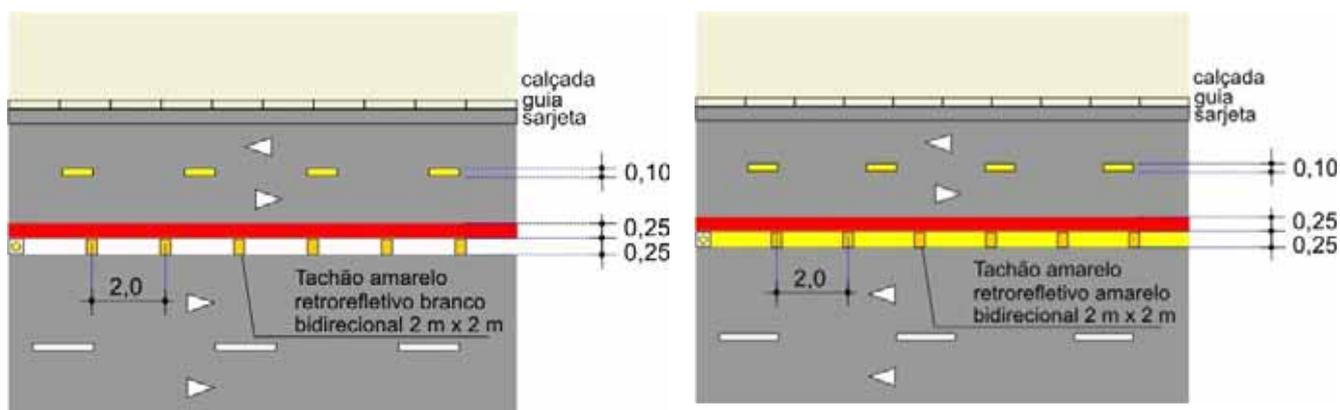


Figura 5.3

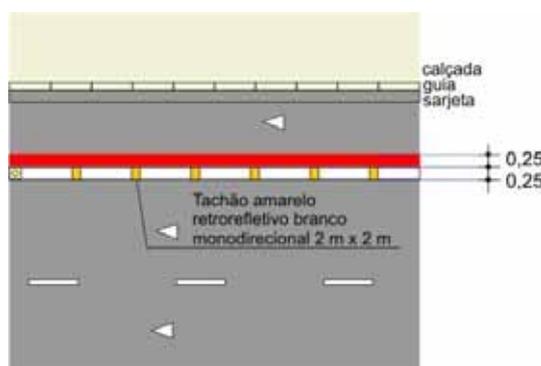


Figura 5.4

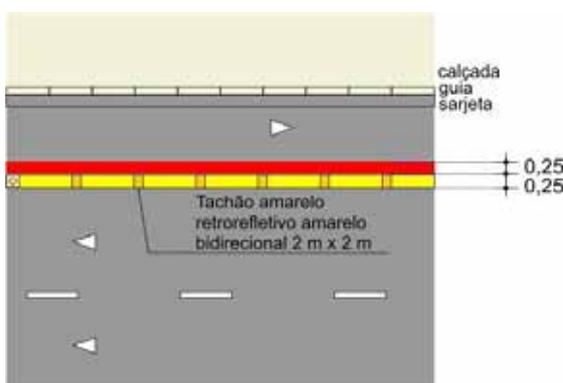


Figura 5.5

Critérios de uso e locação

Deve ser utilizado nos espaços ciclovários definidos neste manual.

5.2. Tacha

Características

Cor: do corpo e do elemento retrorrefletivo: branco ou amarelo de acordo com a cor da marca viária que complementam

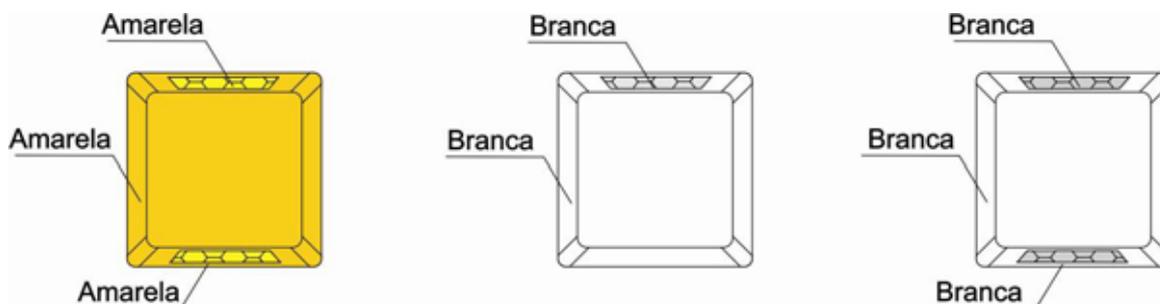


Figura 5.6

CrITÉRIOS de uso

Na demarcação de espaço ciclovário **deve** ser utilizada tacha em substituição ao tachão junto à guia rebaixada, definidos neste manual.



Figura 5.7

5.3. Cilindro delimitador (balizador)



Figura 5.8

Características

Cor do corpo: amarela

Cor do elemento retrorrefletivo: branca

Altura: 0,90m

Deve ser parafusado e de material flexível

Critérios de uso

Deve ser utilizado nos espaços cicloviários conforme critérios estabelecidos neste manual.

Critérios de locação

Deve ser locado nos espaços cicloviários conforme previsto neste Manual.

Quando locado sobre a pista de rolamento **deve** ser garantido o raio de giro dos veículos nas conversões e junto à guia rebaixada **deve** manter um afastamento de no mínimo 2,0m desta.

5.4. Gradil

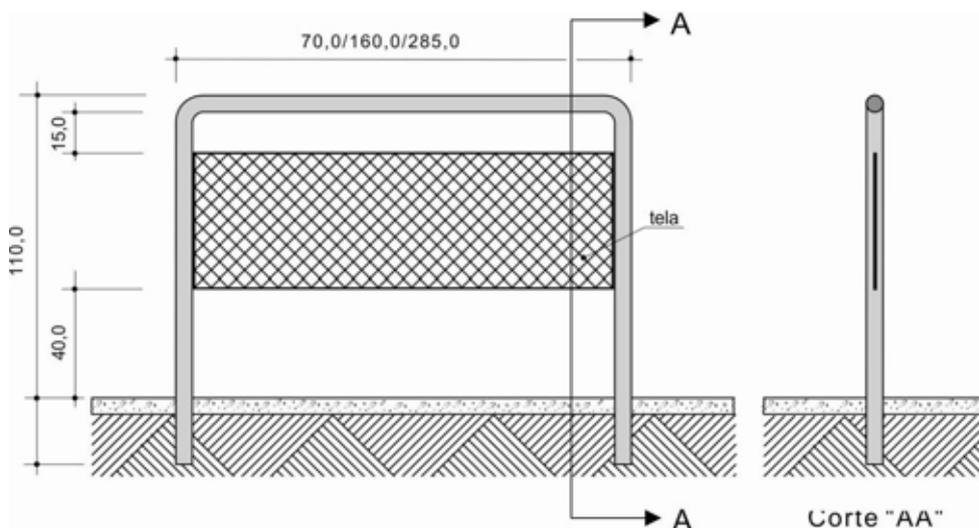


Figura 5.9

Características

Altura: 1,00m

Largura: 0,70m, 1,60m ou 2,85m

Tipo: pode ser normal ou leve. No projeto de espaço ciclovário deve ser usado o tipo leve.

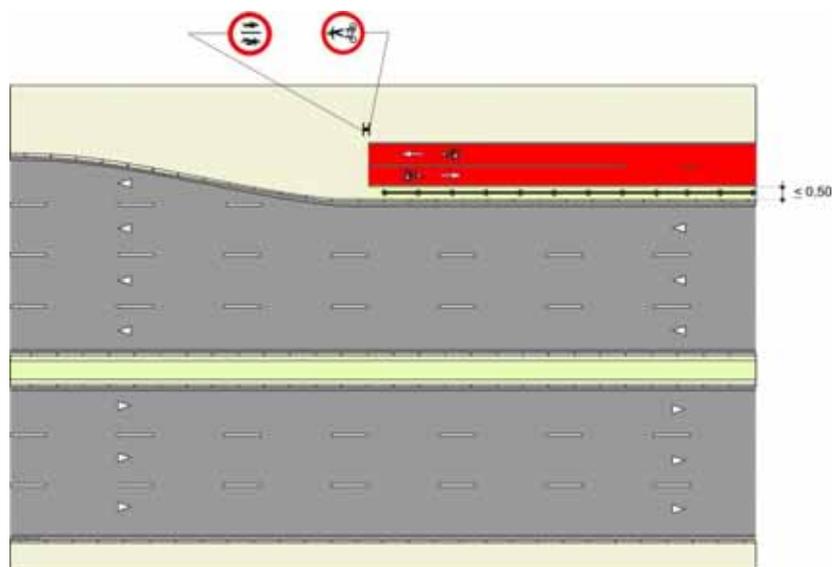
Fixação: pode ser parafusado ou cravado

O modelo parafusado deve ser utilizado em pavimento que não permite o modelo cravado, tipo estruturas de obras de arte.

Critérios de uso

Deve ser utilizado quando o espaço ciclovário distar menos de 0,50m do meio fio, quando o desnível entre este espaço e a pista de rolamento **pode** causar risco à segurança viária e em outras situações em que a locação do espaço ciclovário interfere na segurança dos pedestres.

Os critérios de projeto deste dispositivo estão dispostos em norma específica.



exemplo de aplicação
Figura 5.10

Critérios de locação

A colocação de gradil rígido **deve** manter um afastamento lateral do meio fio de 0,25m, Figura 5.11.

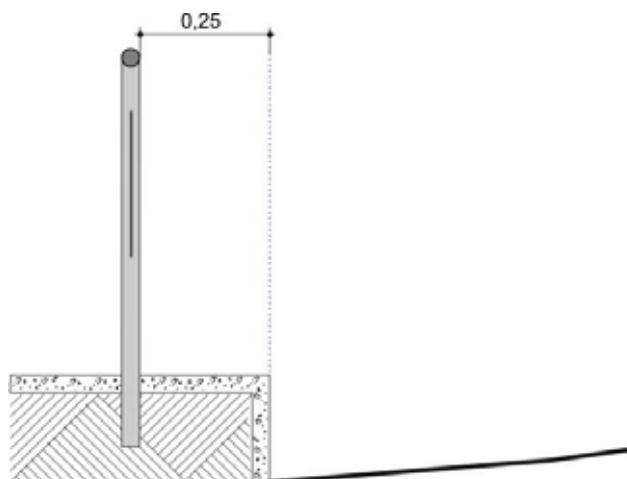


Figura 5.11

CAPÍTULO 6

SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA

6.1. Conceito

O direito de passagem dos ciclistas em interseção ou seção de via regulamentado com sinalização semafórica **pode** ser dada por indicações luminosas destinadas ao fluxo veicular geral ou através de indicações luminosas destinadas especificamente a ciclistas.

6.2. Características

Grupo semafórico de regulamentação destinado exclusivamente à ciclista:

- **Composição:** 3 indicações luminosas dispostas verticalmente, dispostas nesta ordem, de cima para baixo, vermelha, amarela e verde, Figura 6.1.
- **Forma do foco:** circular
- **Diâmetro das lentes:** 200 mm



Figura 6.1.

6.3. Significado e ação do usuário

Tabela 6.1

COR	SINAL	SIGNIFICADO	AÇÃO DO USUÁRIO DA VIA
Vermelha		Indica para o ciclista a proibição do direito de passagem	Obrigatoriedade do ciclista em parar o veículo
Amarela		Indica o término do direito de passagem	O condutor deve parar o veículo salvo se não for possível imobilizá-lo em condições de segurança
Verde		Indica para o ciclista a permissão do direito de passagem	O ciclista tem a permissão de iniciar ou prosseguir em marcha

6.4. Representação Gráfica do Foco de Ciclista

A representação do foco de ciclista em projeto **deve** respeitar o padrão descrito na Tabela 6.2.

Tabela 6.2.

Representação	Significado
	existente
	a colocar
	retirar

6.4. Critério de colocação do grupo focal na coluna

O grupo focal específico de ciclista deve ser colocado com uma altura livre de 2,20m, a contar da borda inferior à superfície da calçada, Figura 6.2.

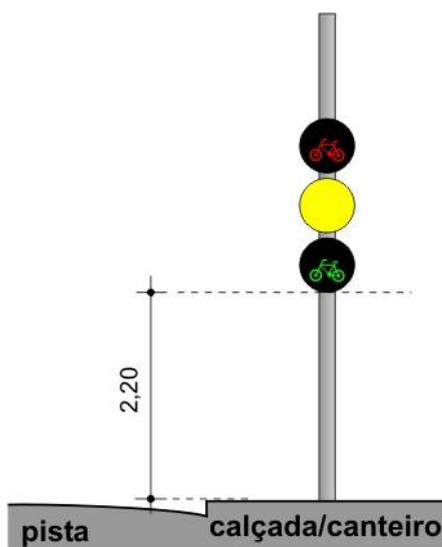


Figura 6.2

6.5. Critérios de uso e locação

Para utilização dos critérios descritos a seguir **devemos** levar em consideração os seguintes aspectos:

- a bicicleta é um veículo;
- em interseções semaforizada de ciclovia ou ciclofaixa, o ciclista **deve** respeitar o grupo focal veicular normal ou foco específico quando existir;
- em situações em que o ciclista se movimenta como um pedestre, ele **deve** realizar seu movimento desmontado e seguindo a sinalização existente.

Para colocação de grupo focal destinado a ciclista **devem** ser observados os seguintes critérios:

6.5.1. Critério 1

Quando a ciclovia ou ciclofaixa for bidirecional ou unidirecional no contrafluxo em pista com sentido único de circulação e cruzar com uma intersecção semaforizada, **deve** ser colocado grupo focal de ciclista voltado para o sentido do contra fluxo de bicicleta.

O grupo focal de ciclista **deve** ser posicionado antes do cruzamento, Figura 6.3.

Recomenda-se que, onde é possível, a implantação de sinalização para o ciclista deve ser em grupo semafórico específico.

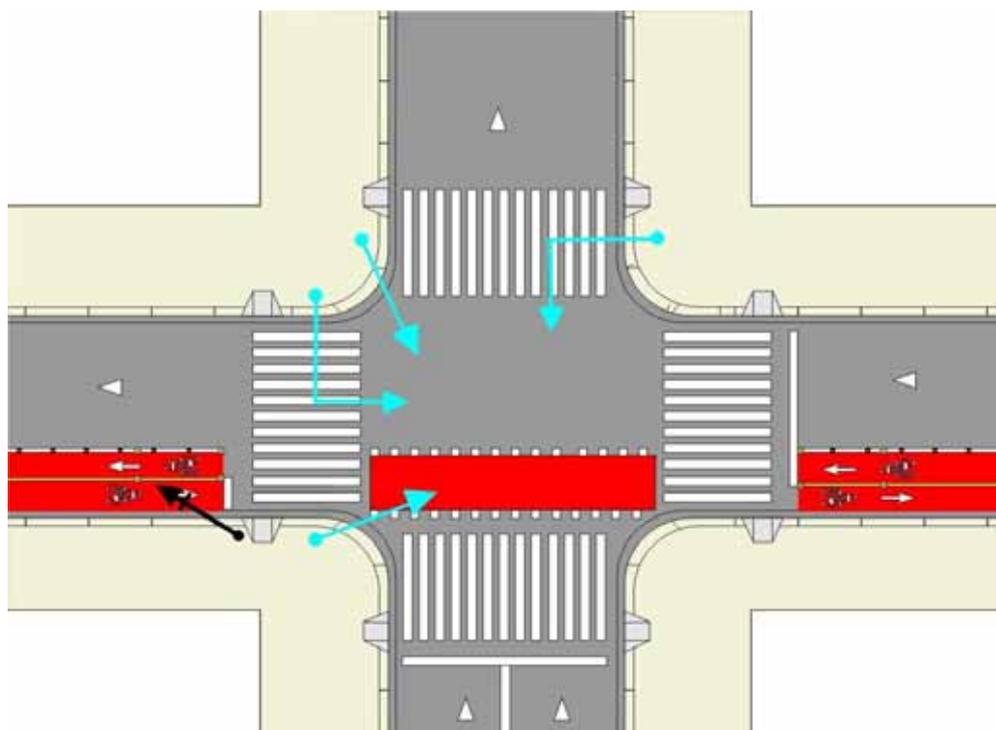


Figura 6.3

6.5.2. Critério 2

Onde a ciclovia ou ciclofaixa cruzar com uma intersecção semaforizada que já tenha três estágios, **não** se coloca um quarto estágio para ciclistas.

Caso a avaliação técnica conclua pela necessidade de um estágio específico para ciclistas, **deve** ser proposta alternativa para eliminar um dos estágios existentes, de modo a manter o semáforo com três estágios.

6.5.3. Critério 3

Em ciclovia ou ciclofaixa inserida no canteiro central, onde ocorre intersecção com cruzamento semaforizado, **deve** ser colocado grupo focal antecipado para o ciclista nos dois sentidos, Figura 6.4.

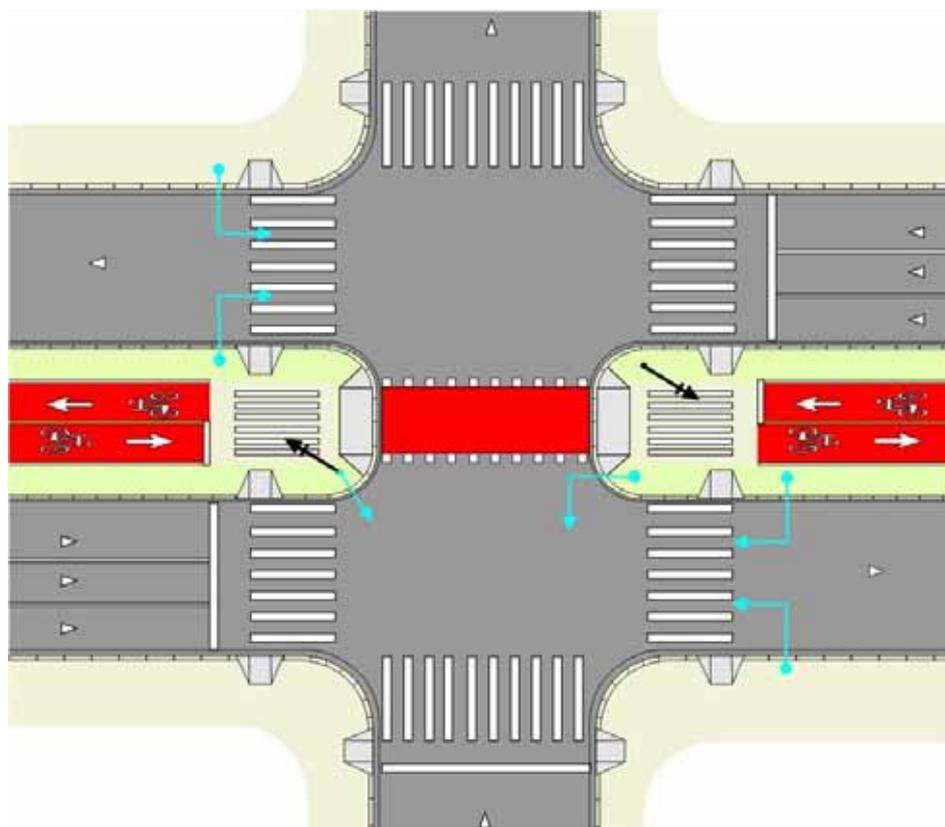


Figura 6.4

Observações:

a) Quando a presença da ciclovia/ciclofaixa inviabilizar uma caixa intermediária para acúmulo de veículos, o projeto semaforizado **deve** contemplar a realocação das colunas e grupos focais para de modo a permanecer uma única linha de foco para a transversal.

Para formar essa linha de foco, as colunas semafóricas voltadas para a transversal **devem** ser posicionadas no canteiro central.

A programação semafórica também deve ser revista, com o recálculo dos entreverdes e eventuais adaptações complementares.

6.5.4. Critério 4

Em ciclovia longitudinal em que houver a pintura transversal de ciclofaixa de acesso posicionada paralelamente à faixa de pedestre, não se coloca semáforo específico para ciclistas.

6.5.5. Critério 5

Em caso de ciclovia/ciclofaixa bidirecional junto ao canteiro central deve ser previsto grupo focal para ciclistas no contra fluxo, de modo semelhante ao proposto no Critério 1, conforme Figura 6.5.

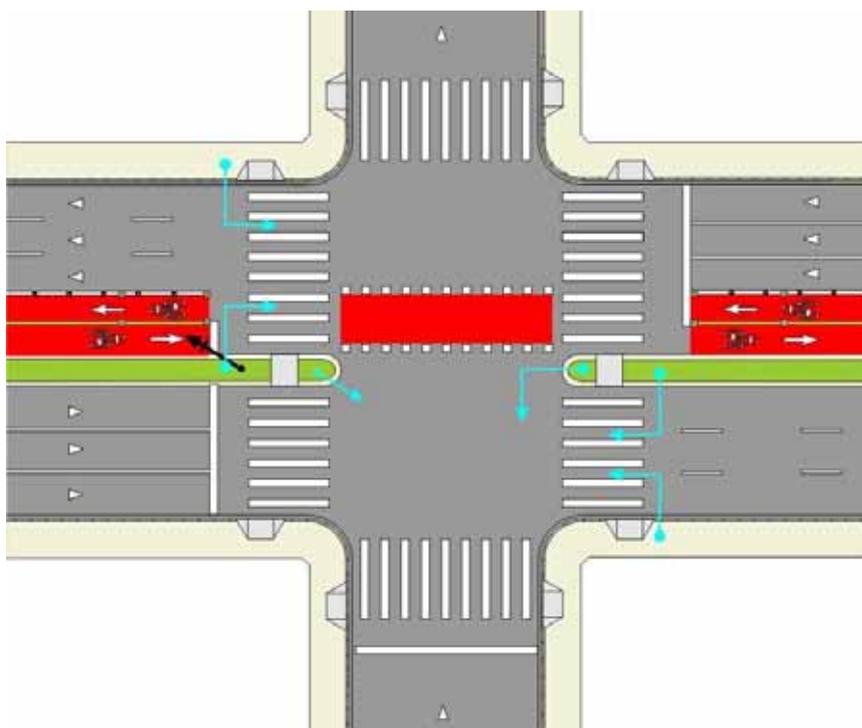


Figura 6.5

6.5.6. Considerações Finais

Devido às circunstâncias que cercam a elaboração destes critérios, sempre **deve** ser levado em conta que no decorrer das vistorias, no acompanhamento das implantações e com o gradativo incremento no uso das ciclovias podem ocorrer casos em que a solução **deve** ser tratada como exceção ao critério ou, eventualmente, gerar modificações e complementos a serem inseridos nas regras aqui expostas.

CAPÍTULO 7

CICLOFAIXA NA PISTA DE ROLAMENTO

PADRÃO I

7.1. Conceito

Delimitar parte da pista de rolamento à circulação exclusiva de bicicletas com o uso de sinalização vertical, horizontal, e/ou semafórica.

7.2. Sinalização vertical de regulamentação

Os sinais mais utilizados na ciclofaixa demarcada na pista de rolamento são:

7.2.1. Preferência de passagem

O uso destas placas está descrito no item 3.5.1.



Figura 7.1

7.2.2 Velocidade

A via sinalizada com ciclofaixa **deve** ser regulamentada conforme critérios estabelecidos no item 3.5.2 deste Manual.

7.2.3 Circulação

A ciclofaixa monodirecional ou bidirecional, locada ocupando parte da pista de rolamento destinada ao trânsito de veículo automotor **deve** ser regulamentada com o uso do Sinal R-34, “Circulação Exclusiva de Bicicleta”, locada no início de todos os acessos.

O término da circulação exclusiva de bicicleta **deve** ser assinalado com a mensagem término ou pelas características físicas da via, ver placa de códigos R-34t.

A sinalização de regulamentação **deve** ser locada conforme critérios previstos no capítulo 3, item 3.5.3., deste manual.



R-34



R-34t

Figura 7.2

7.2.4. Estacionamento

7.2.4.1. Ciclofaixa junto ao meio fio.

Para ciclofaixa locada junto ao meio fio **deve** ser utilizado o sinal R-6c, “Proibido Parar e Estacionar”, conforme critérios de locação estabelecidos no MSU- Regulamentação- Volume 2- Critérios de Projeto.



Figura 7.3

7.2.4.2. Ciclofaixa junto ao canteiro divisor de pista

Não deve ser colocada regulamentação de proibição de estacionamento e parada exceto nos casos em que possam gerar dúvidas aos usuários da via.

7.2.4.3 Estacionamento regulamentado junto à ciclofaixa

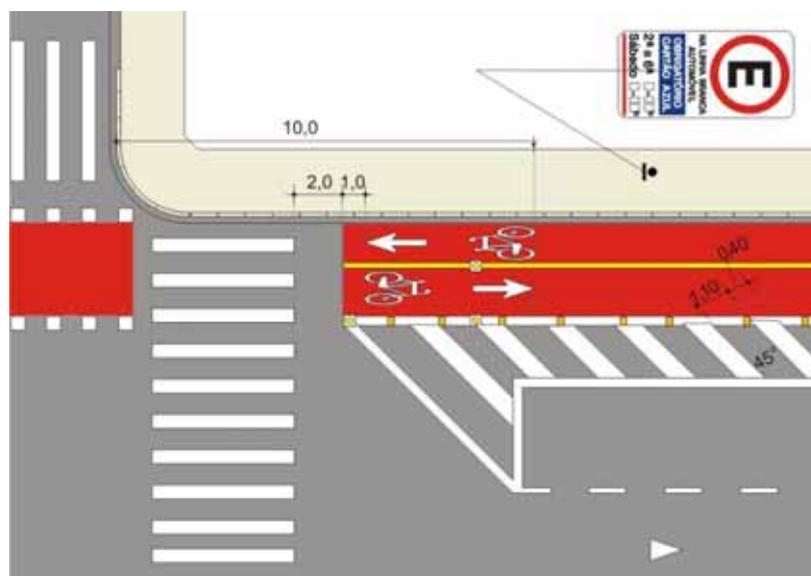
O estacionamento **pode** ser de uso prolongado ou rotativo pago, **não devendo** ser utilizado para os casos de curta duração e **deve** ser destinado a veículos leves, no caso automóvel e caminhonete.

A regulamentação **deve** ser feita com o uso do sinal R-6b - “Estacionamento Regulamentado” e informação complementar “Na Linha Branca” e demais informações como o tipo de veículo, e demais condições de estacionamento, Figura 7.4. A placa **deve** ser locada na calçada junto ao meio fio acompanhada de marca de estacionamento regulamentado e marca de canalização.



Figura 7.4

A marca de estacionamento regulamentado segue padrão estabelecido para rotativo pago (Zona Azul) **devendo** ser acompanhada de marca de canalização locada entre a ciclofaixa e o estacionamento de no mínimo 1,0m de largura, conforme critérios de estabelecidos no item 4.4.4.



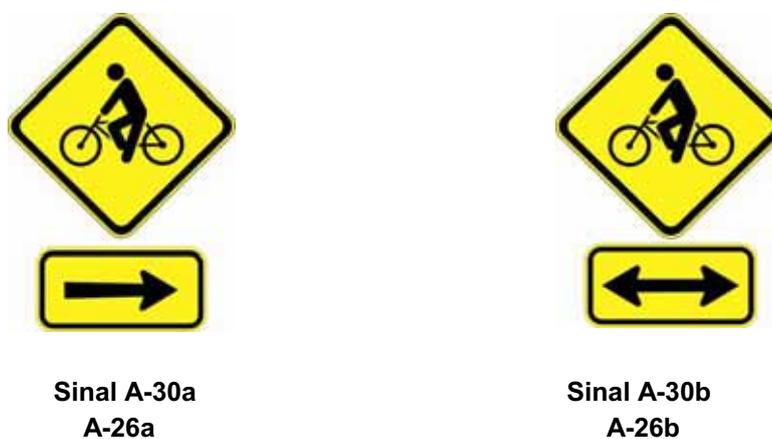
exemplo
Figura 7.5

7.3. Sinalização vertical de advertência

A sinalização vertical mais utilizada em ciclofaixa é composta de:

7.3.1 Sinais de advertência e informação complementar

Nas aproximações da via transversal à via regulamentada com ciclofaixa **deve** ser utilizado o sinal “Trânsito de Ciclistas” – A-30a acompanhado do sinal A-26a quando a ciclofaixa monodirecional e A-26b quando ocorre ciclofaixa bidirecional.



Sinal A-30a
A-26a

Sinal A-30b
A-26b

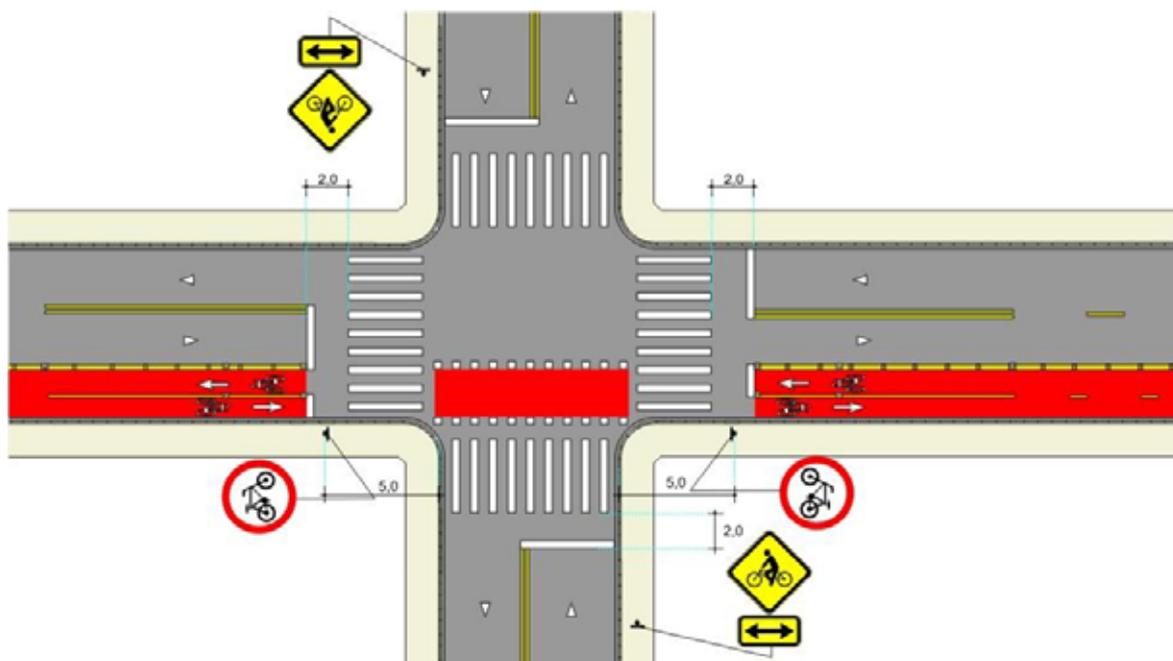
Figura 7.6

Esta sinalização **deve** ser utilizada:

- na transversal de via arterial, coletora, regulamentadas com 50 km/h,
- na via transversal de via com sentido único de circulação e com circulação de ciclos contrafluxo; e
- em situações de risco em que se torna necessário advertir os condutores da existência de via com ciclofaixa ou ciclovia.

De acordo com o sentido de circulação da ciclofaixa ou ciclovia **deve** ser utilizado o sinal A-30a acompanhado do sinal A-26a para unidirecional ou A-26b para bidirecional.

Esta sinalização somente **deve** ser utilizada conforme critérios de locação dispostos no item 3.6.1.



exemplo de aplicação
Figura 7.7

No início da ciclofaixa onde for necessário informar os usuários da via **pode** ser utilizado o sinal A-30a acompanhado de informação complementar “A □□m” ou “Próxima Quadra”. Verificar critérios no item 3.5.1.

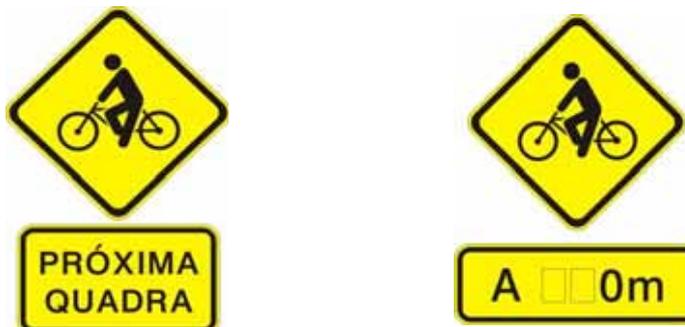


Figura 7.8

7.3.2. Advertência especial para ciclistas

Ver critérios no item 3.6.2

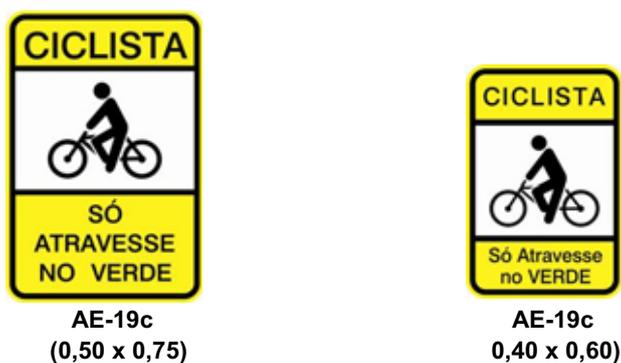
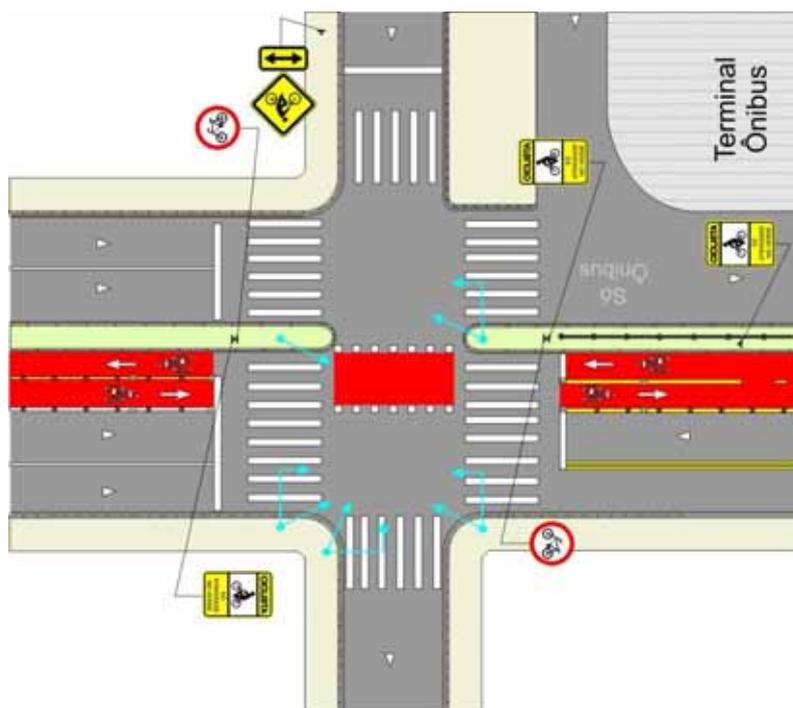


Figura 7.9



exemplo
Figura 7.10

7.3.3. Advertência especial de pedestres

Deve ser utilizada locada junto ao grupo focal de pedestres, em locais em que se deseja alertar o pedestre quanto à situação de risco causada pelo trânsito de ciclistas na ciclofaixa. Ver item 3.6.2.

A escolha da placa **deve** ser feita de acordo com o tipo de ciclofaixa monodirecional ou bidirecional e respectivo movimento de circulação do ciclista que o pedestre **deve** observar.



Figura 7.11

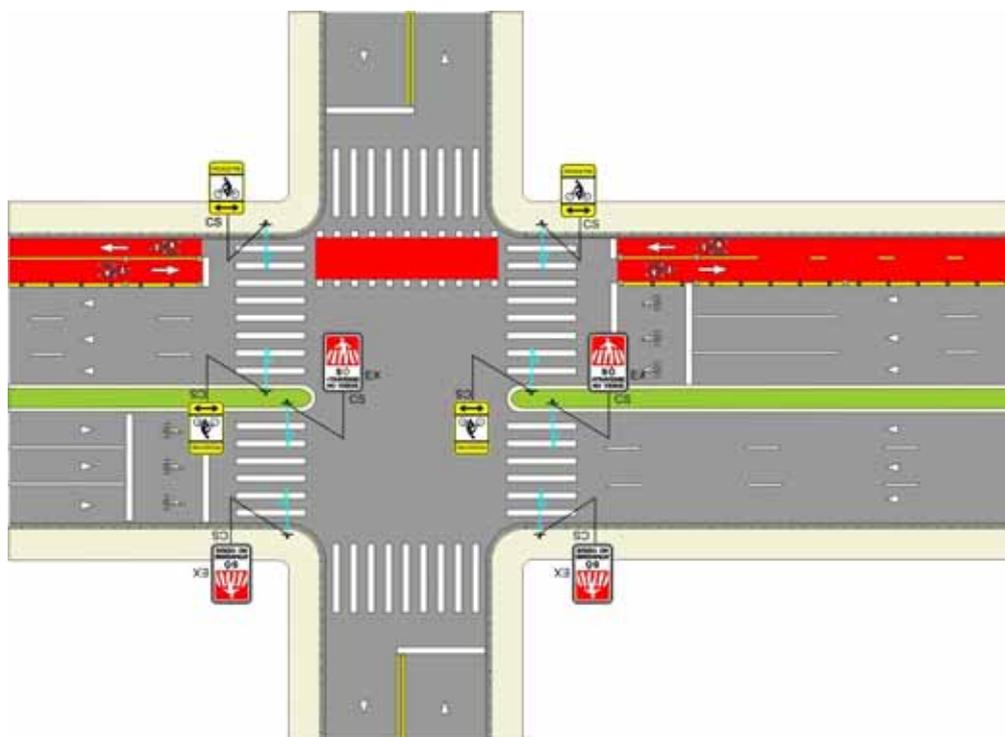


Figura 7.12

7.5. Sinalização vertical indicativa educativa

Em intercessão com movimentos de conversão e desprovida de sinalização semafórica de regulamentação para controle do direito de passagem sinalizada com faixa de travessia de pedestres e de marcação de cruzamento rodocicloviário **deve** ser colocada sinalização vertical indicativa educativa alertando aos condutores de veículo automotor que **devem** dar prioridade de passagem aos pedestres e ciclistas nestas marcas. Ver item 3.7.



Figura 7.13

Para atender outras situações específicas foram desenvolvidas placas com mensagens educativas, Ver item 7.9.

7.5. Sinalização horizontal

As marcas viárias com pintura vermelha interna, dentro do Padrão I, que compõem a sinalização de ciclofaixa são:

7.5.1. Linha de divisão de fluxos opostos

Deve ser utilizada uma linha de divisão de fluxos opostos contínua amarela com 0,25m de largura para separar o fluxo opostos entre ciclistas e veículos automotores, conforme critérios estabelecidos no item 4.4.

Em ciclofaixa bidirecional **deve** ser utilizada uma linha amarela de 0,10m de largura para separar os fluxos opostos de bicicletas. Esta linha **deve** ser contínua nas aproximações com comprimento de 10,0m e seccionada ao longo do percurso na relação 1:3, Figura 7.14. Os critérios de projeto estão estabelecidos no item 4.4 deste Manual.

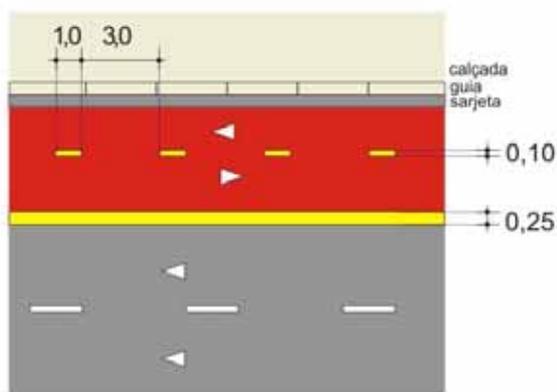
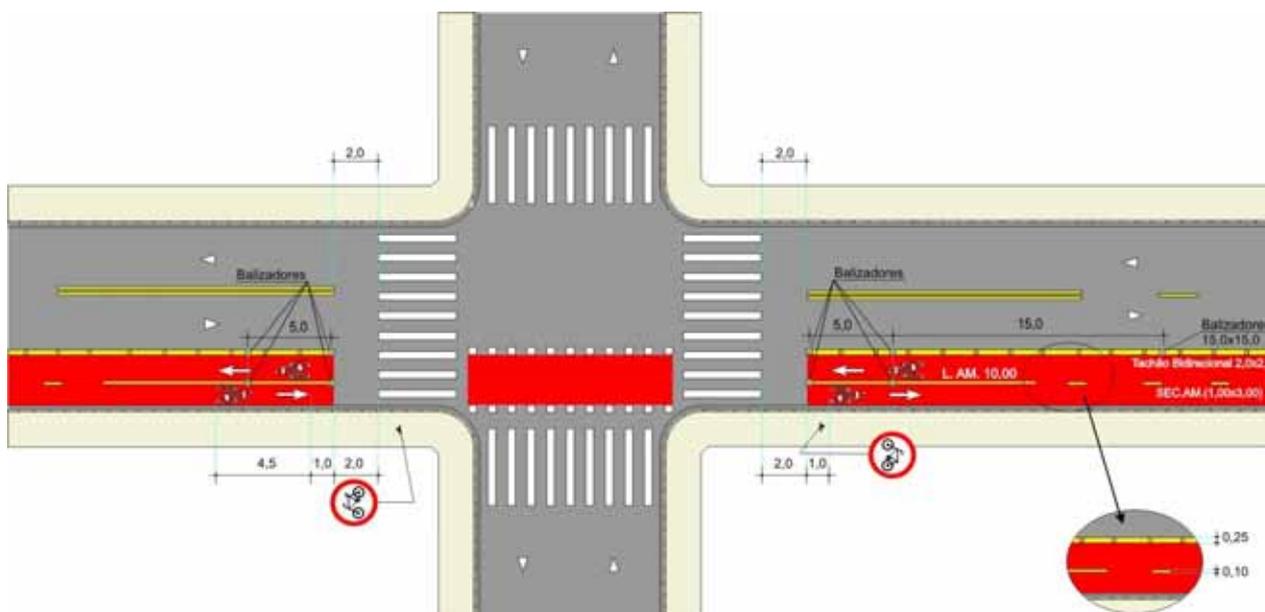


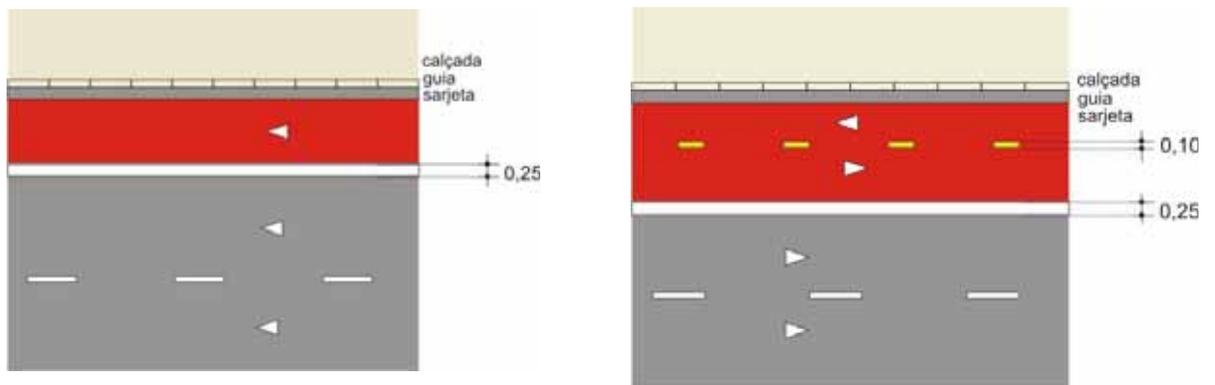
Figura 7.14



exemplo de aplicação
Figura 7.15

7.5.2. Linha de divisão de fluxos de mesmo sentido

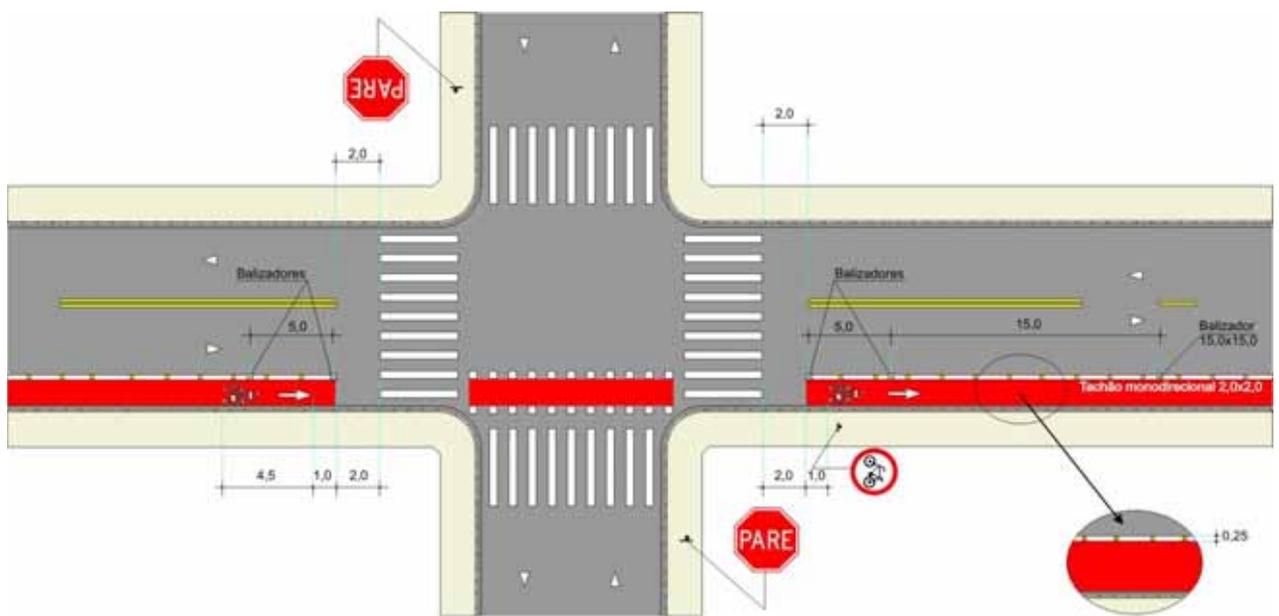
Deve ser utilizada uma linha de divisão de fluxos de mesmo sentido contínua branca com 0,25m de largura para separar o fluxo entre ciclistas e veículos automotores, Figura 7.16, interrompida nas interseções, Figura 7.17, conforme critérios estabelecidos no item 4.4.1.2.



Ciclofaixa monodirecional

Ciclofaixa bidirecional

Figura 7.16



exemplo de aplicação
Figura 7.17

7.5.3. Linha de continuidade

Deve ser utilizada conforme critérios estabelecidos no item 4.4.1.4 quando é necessário orientar o ciclista quanto a sua trajetória que ocorre em geral em interseções

7.5.4. Linha de retenção

Deve ter largura de 0,40m e ser utilizada conforme critérios estabelecidos no item 4.4.2.1.

7.5.5. Marcação de cruzamento rodocicloviário

Características, critérios de uso conforme disposições contidas no item 4.4.2.3.

7.5.6 Marca de canalização

As marcas de canalização seguem o disposto no item 4.4.3

Trecho de via com estacionamento regulamentado ao lado de ciclofaixa locada junto ao meio fio **deve** ser colocada marca de canalização entre a faixa e o estacionamento e marca de estacionamento regulamentado. Esta sinalização encontra-se detalhada nos itens 4.4.3 e 4.4.4.

7.5.7 Inscrição no pavimento

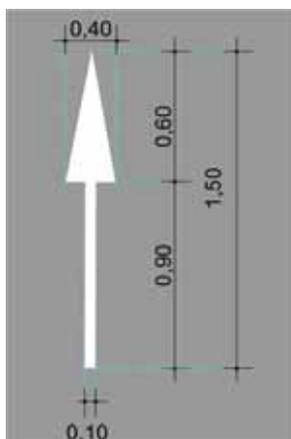
As inscrições no pavimento que compõe a sinalização de ciclofaixa são:

7.5.7.1. Setas direcionais

a) Seta “Siga em Frente”

Para ordenar e regulamentar o sentido de circulação do fluxo de ciclos **deve** ser utilizada a seta indicativa de movimento “Siga em Frente” com largura de 0,40m e altura de 1,50m, na cor branca, sempre associada ao Símbolo “Bicicleta”.

Deve-se respeitar os critérios de uso e locação dispostos no item 7.5.4.3.

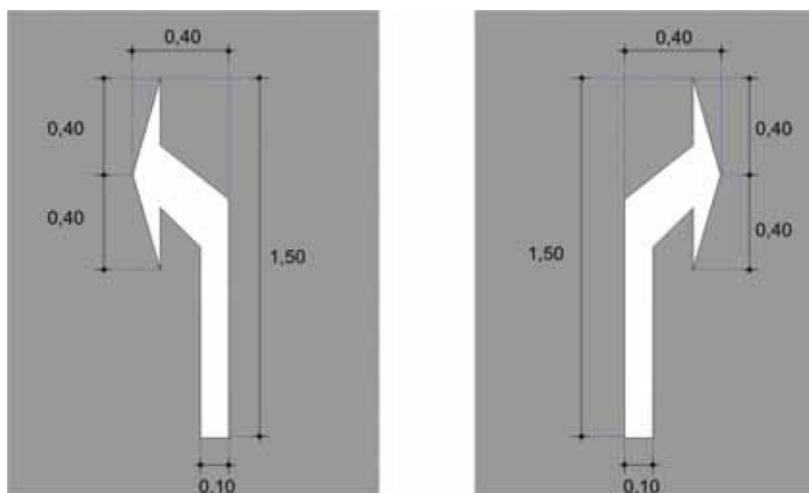


Área branca = 0,6 m²

Figura 7.18

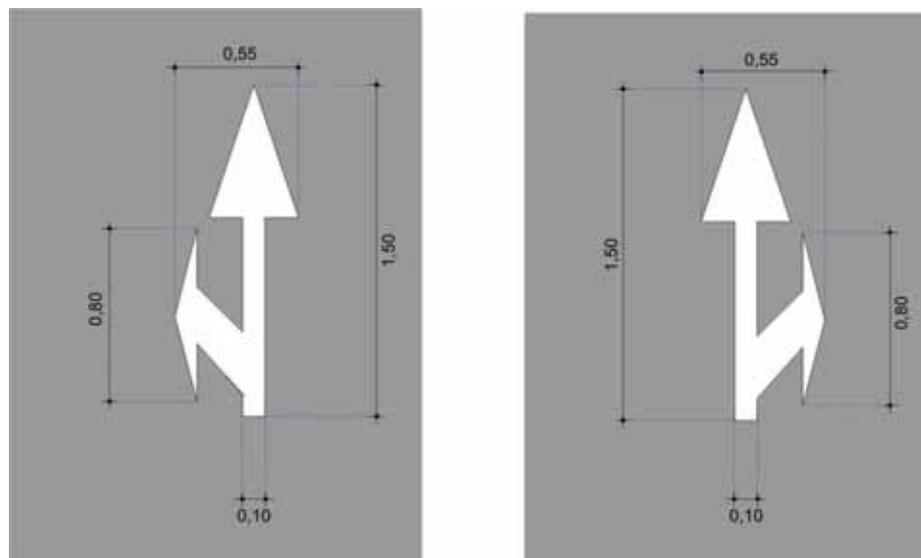
b) Setas “Vire à Esquerda”, “Vire à Direita”, “Siga em Frente ou à Esquerda” ou “Siga em Frente à Direita”

Para ordenar e regulamentar os movimentos obrigatórios e/ou permitidos do fluxo de ciclos **deve** ser utilizada a seta indicativa de movimento, com altura de 1,50m, Figuras 7.11 e 7.12, conforme desenhos constantes do Anexo III, na cor branca e sempre associada ao Símbolo “Bicicleta”.



Área branca: 0,6 m²

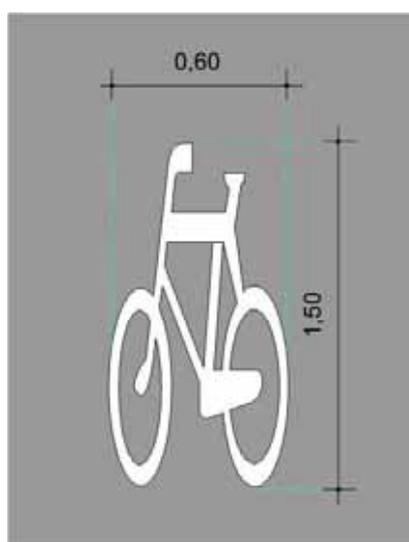
Figura 7.19



Área branca = 0,825 m²
Figura 7.20

7.5.7.2. Símbolo “Bicicleta”

Deve ser utilizado o símbolo “Bicicleta” com largura de 0,60 e altura de 1,50m sempre associado a seta “Siga em Frente”.



Área branca = 0,9 m²
Figura 7.21

7.5.7.3 Conjunto seta “Siga em Frente” e símbolo “Bicicleta”

O conjunto **deve** ser posicionado, frontal ao fluxo de ciclos, conforme esquema de locação, na área de entrada e saída respectivamente, **devendo** ser locado um conjunto para cada fluxo de ciclos.

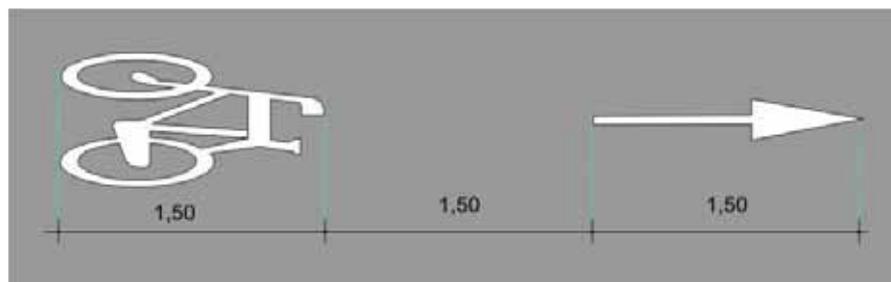


Figura 7.22

Deve sempre estar locado a 1,0m do início ou término da linha de divisão de fluxos ou da linha de bordo e **deve** se repetido no máximo a cada 30m e sempre que necessário para orientar os ciclistas sobre os movimentos obrigatórios ou permitidos.

Este conjunto **deve** também estar associado legenda “PARE” ou Símbolo “Dê a Preferência” no caso de utilização do sinal R-1 ou R-2.

7.5.7.4. Conjunto seta e símbolo “Bicicleta”

O conjunto **deve** ser posicionado, frontal ao fluxo de ciclos, conforme esquema de locação, na área de saída, indicando o movimento obrigatório de conversão dos ciclos.

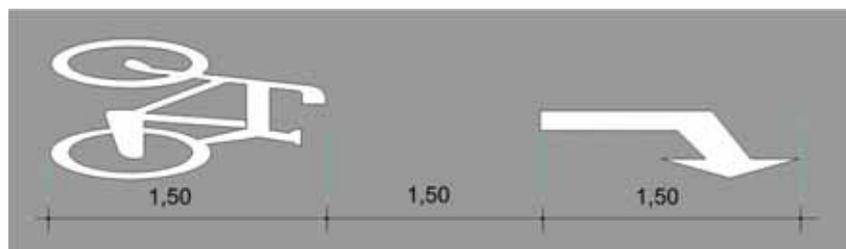


Figura 7.23

7.6. Dispositivos Auxiliares

7.6.1. Tachão

Deve ser utilizado um tachão a cada 2m sobre a linha de divisão de fluxos entre veículo automotor e bicicleta.

O tachão quando utilizado sobre ciclofaixa bidirecional, ou monodirecional no contrafluxo **deve** ser bidirecional, Figura 7.13 e quando sobre ciclofaixa monodirecional **deve** ser monodirecional, Figura 7.14.

A cor do corpo **deve** sempre ser amarela e a cor do retrorefletivo acompanha a cor da marca, ver item 5.1.

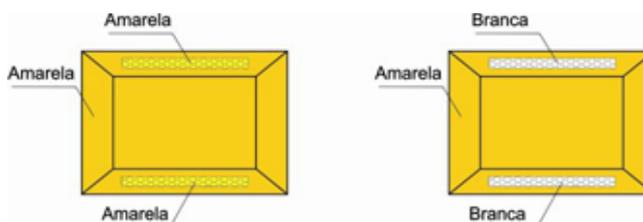


Figura 7.24



Figura 7.25

7.6.2 Tacha

A tacha apresenta cor do corpo e do material retrorefletivo branca ou amarela conforme a cor da marca que acompanha.

A tacha utilizada sobre ciclofaixa bidirecional e ciclofaixa monodirecional no contrafluxo **deve** ser bidirecional, Figura 7.26 e quando sobre ciclofaixa monodirecional **deve** também ser monodirecional, Figura 7.27.

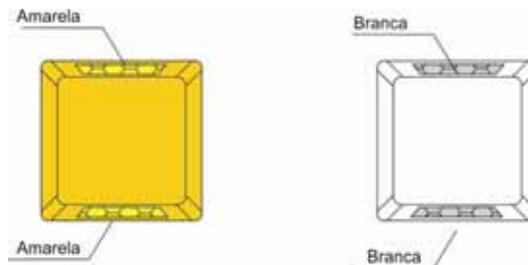


Figura 7.26

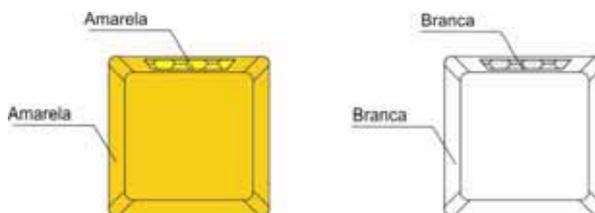


Figura 7.28

A tacha **deve** ser utilizada sobre a linha de divisão de fluxo em substituição ao tachão na frente de guia rebaixada, mantendo-se o mesmo espaçamento definido para o tachão de a cada 2,0m.



Figura 7.29

7.6.3. Cilindro delimitador flexível



Figura 7.30

Deve ser utilizado no início de cada aproximação sobre a linha de divisão de fluxos, bicicleta e veículo automotor, sendo que em ciclofaixas bidirecionais **deve** também ser colocado um balizador sobre a linha que divide o fluxo de bicicletas, posteriormente repetido a 5,0m, Figura 7.21; e na sequência, um balizador a cada 15,0m, Figura 7.21.

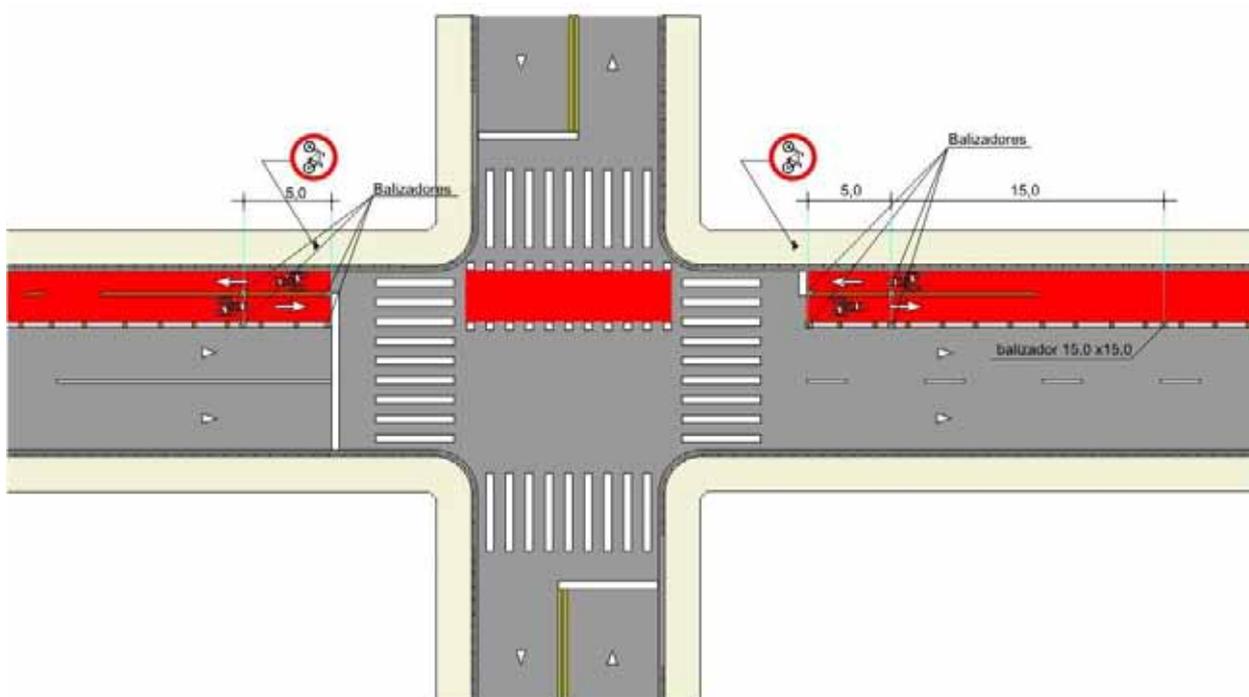


Figura 7.31

Junto à guia rebaixada, para garantir a entrada e saída de veículo do imóvel, **não deve** ser colocado balizador, **devendo-se** neste caso, preservar uma distância mínima de 2,0m do início ou fim da guia rebaixada.

7.7. Critérios de locação

A seguir são apresentados alguns projetos tipos envolvendo principalmente a sinalização horizontal.

7.7.1 Início de ciclofaixa

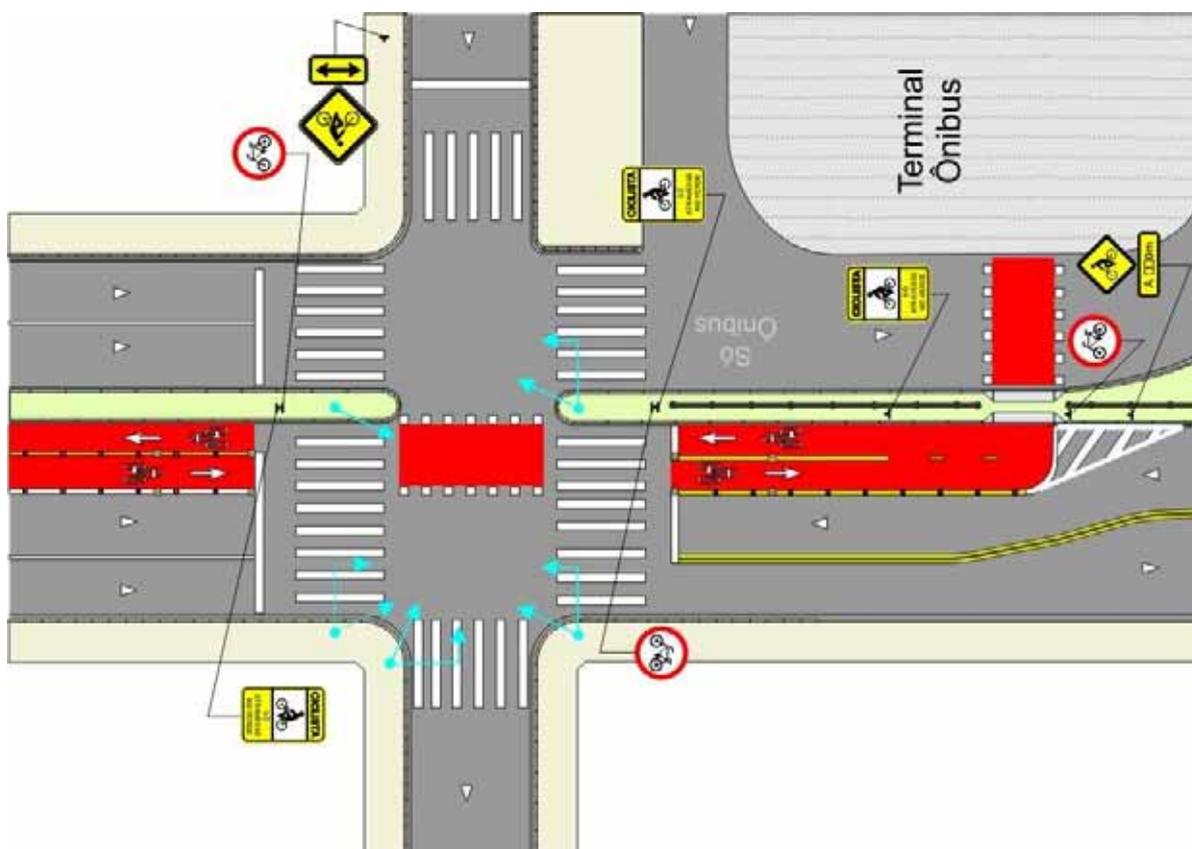


Figura 7.32

7.7.2 Ciclofaixa monodirecional em via de mão dupla

a) Interseção não semaforizada com linha de continuidade

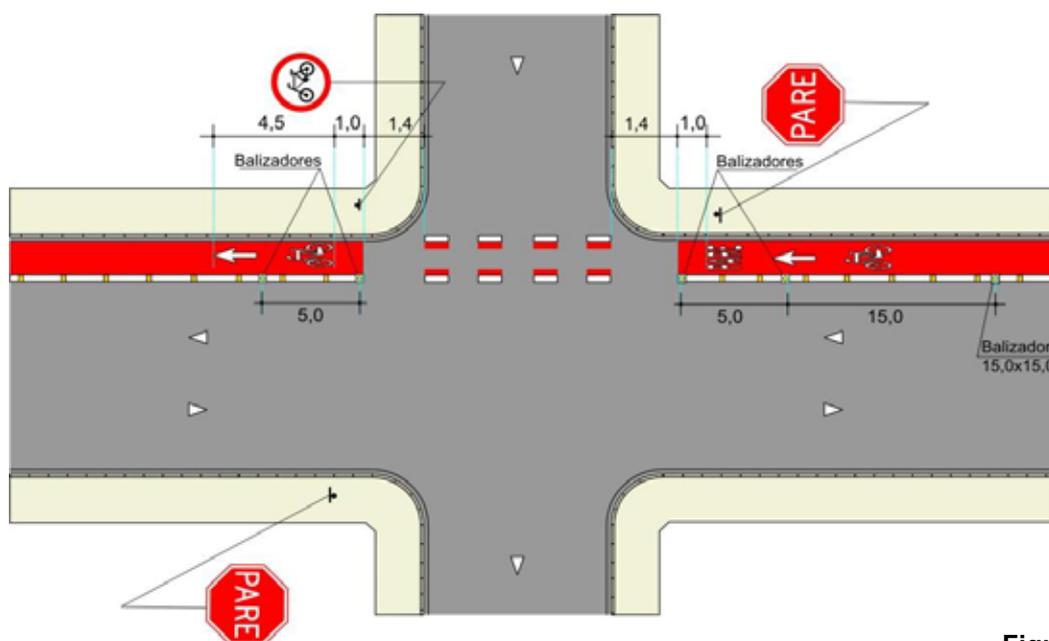


Figura 7.33

b) Interseção não semaforizada com faixa de pedestre e linha de continuidade

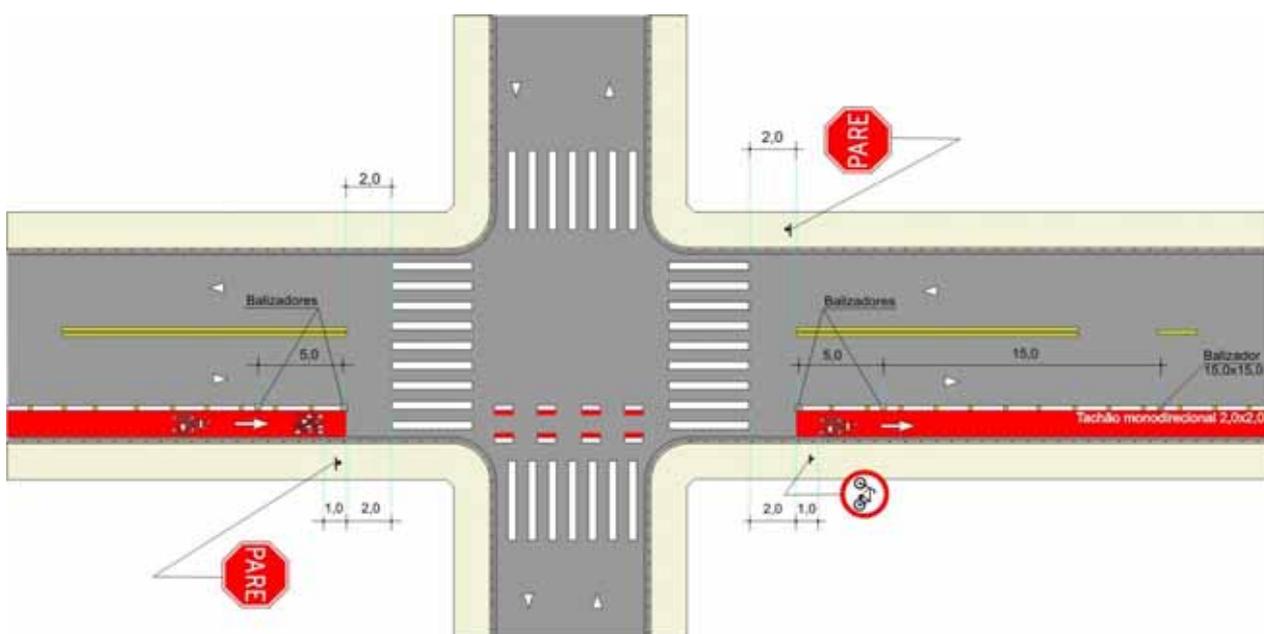


Figura 7.34

c) **Interseção não semaforizada com marcação de cruzamento rodociclovitário**

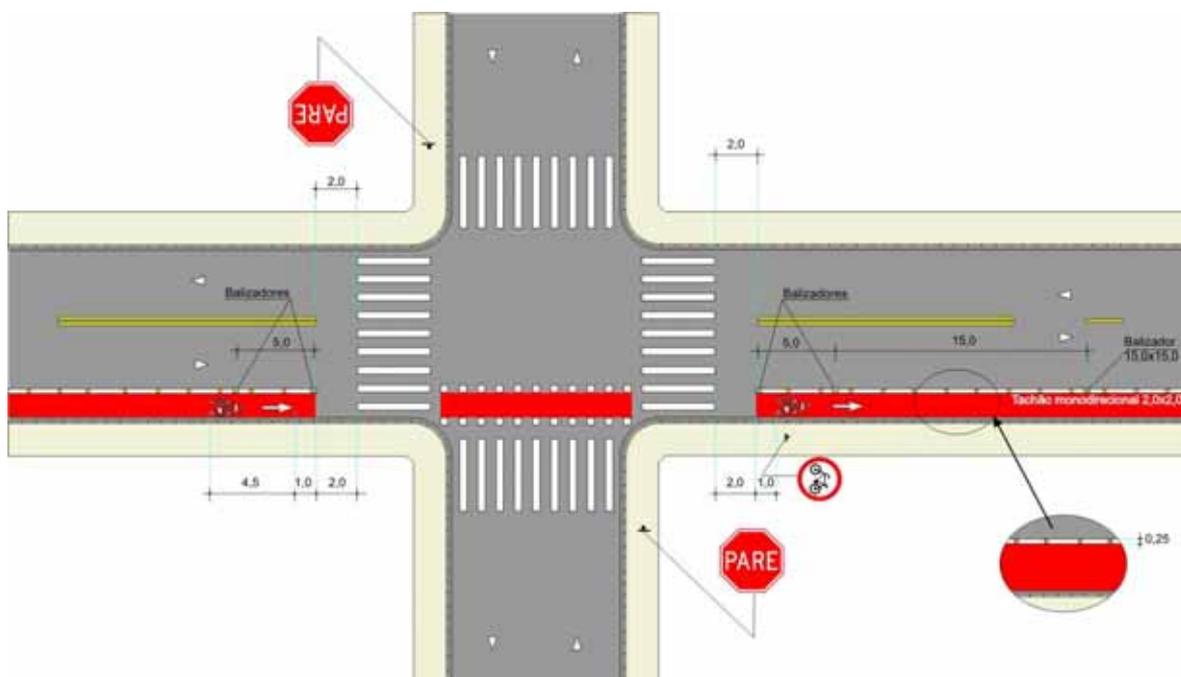


Figura 7.35

d) **Interseção semaforizada com marcação de cruzamento rodociclovitário**



Figura 7.36

7.7.3. Ciclofaixa monodirecional no fluxo em via de mão única

e) Interseção não semaforizada com marcação de cruzamento rodociclovário

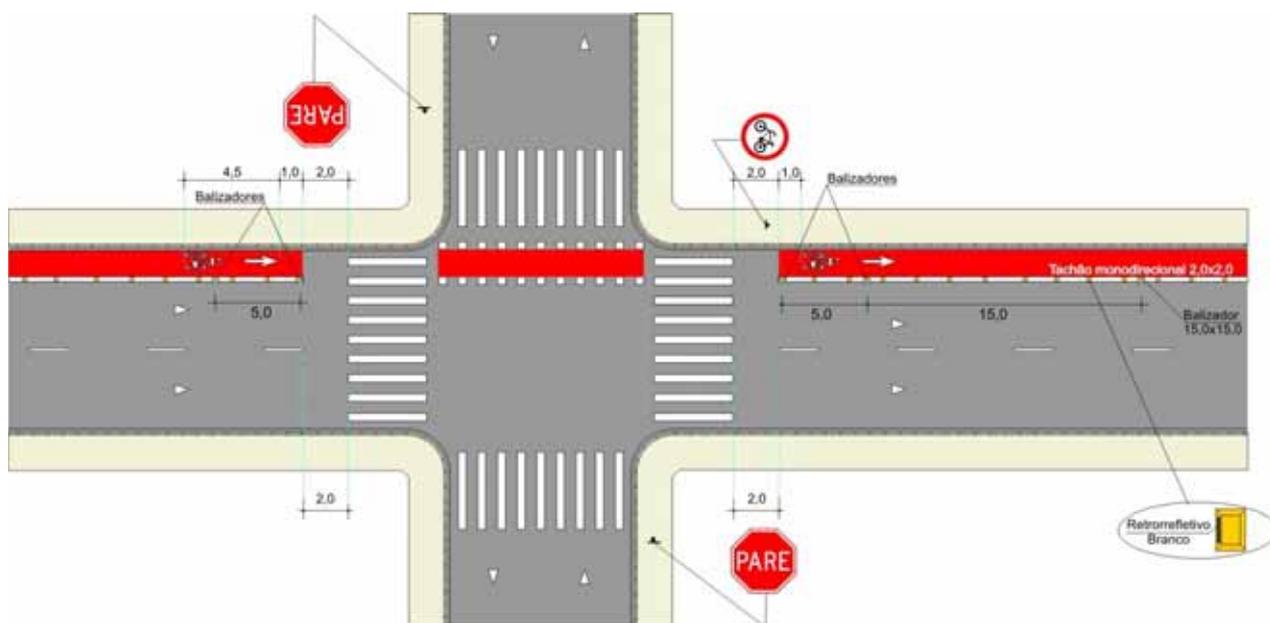


Figura 7.37

f) Interseção semaforizada com marcação de cruzamento rodociclovário



Figura 7.38

7.7.4. Ciclofaixa monodirecional no contrafluxo em via de mão única

- Interseção não semaforizada com marcação de cruzamento rodociclovário

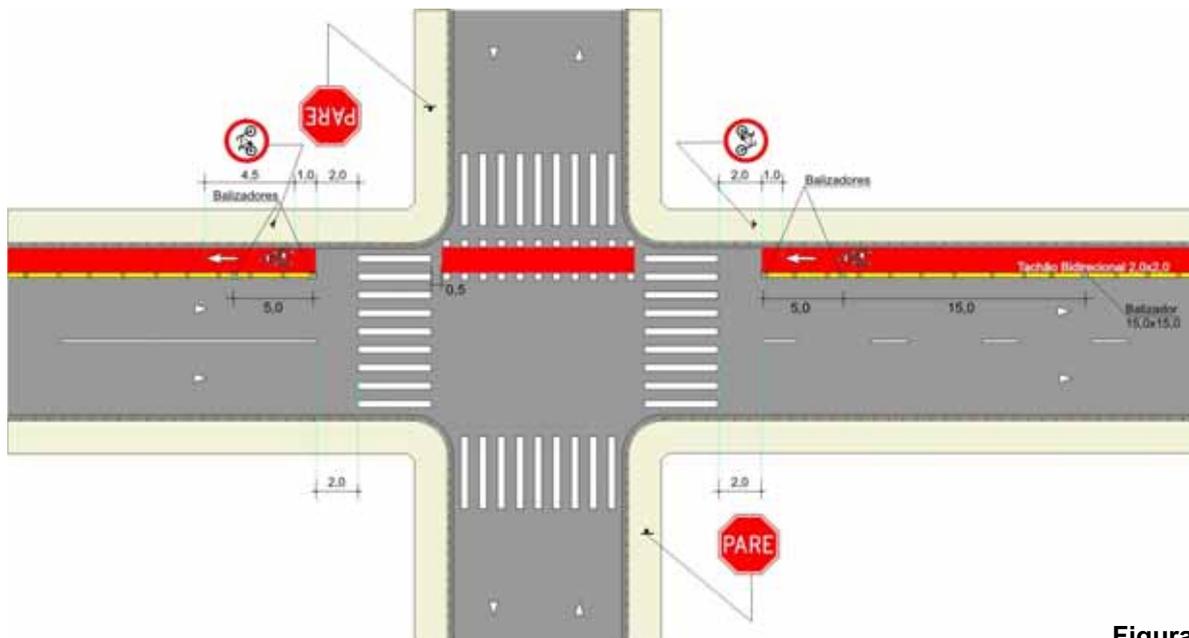


Figura 7.39

- Interseção semaforizada com marcação de cruzamento rodociclovário

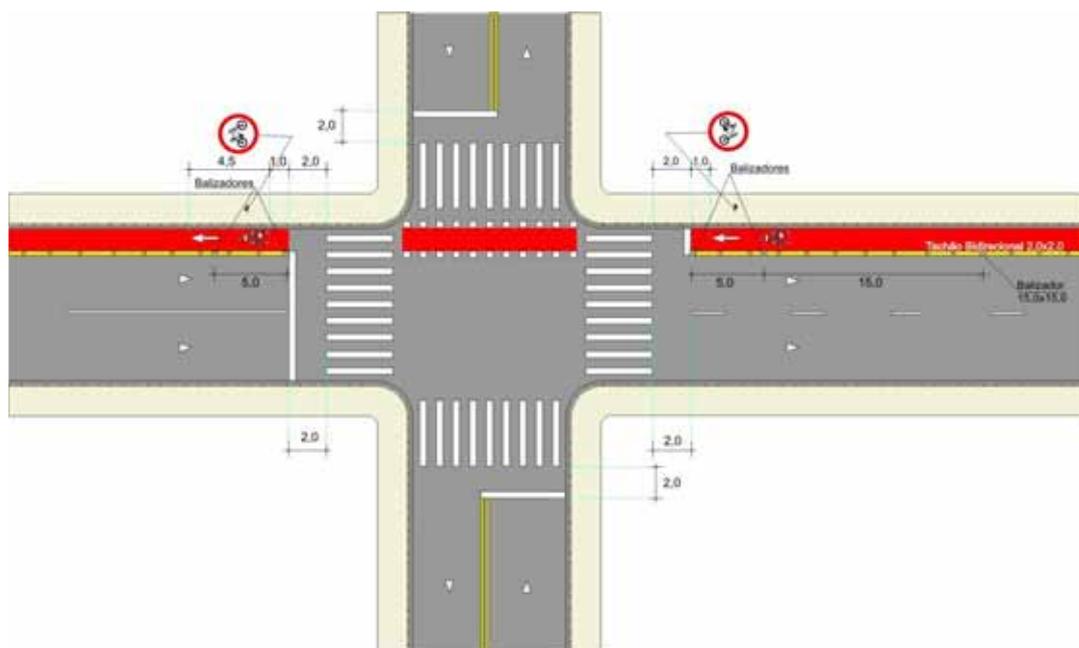


Figura 7.40

7.7.5. Ciclofaixa bidirecional em via de mão dupla

- Interseção não semaforizada

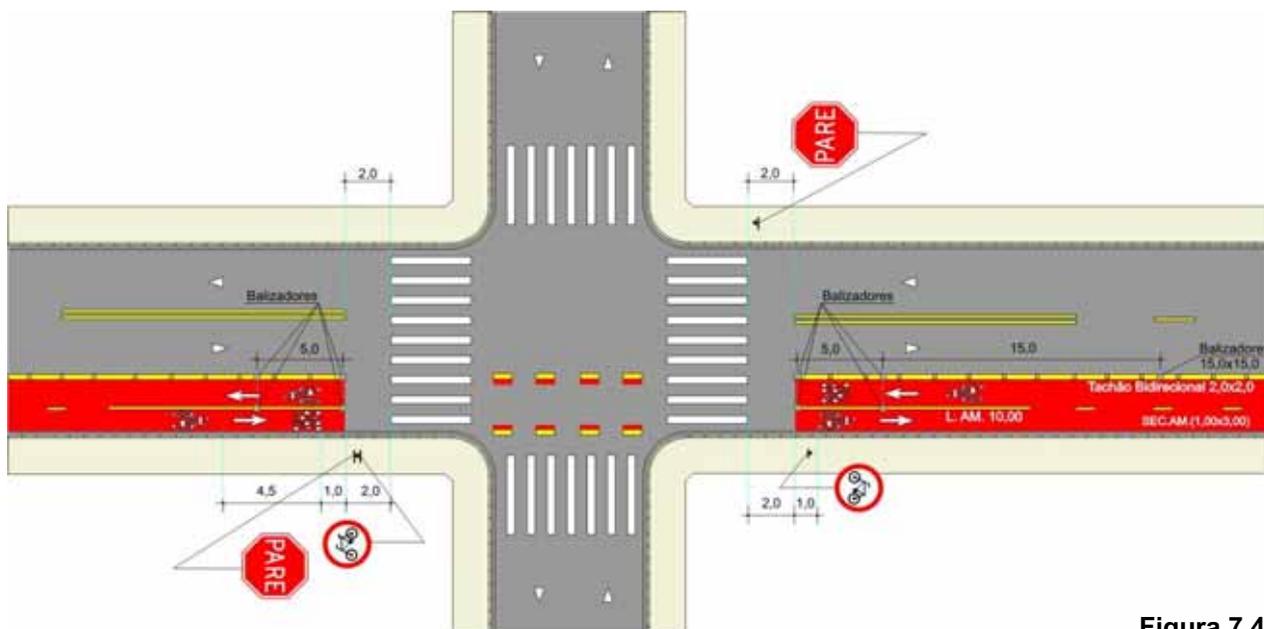


Figura 7.41

- Interseção não semaforizada com marcação de cruzamento rodociclovitário

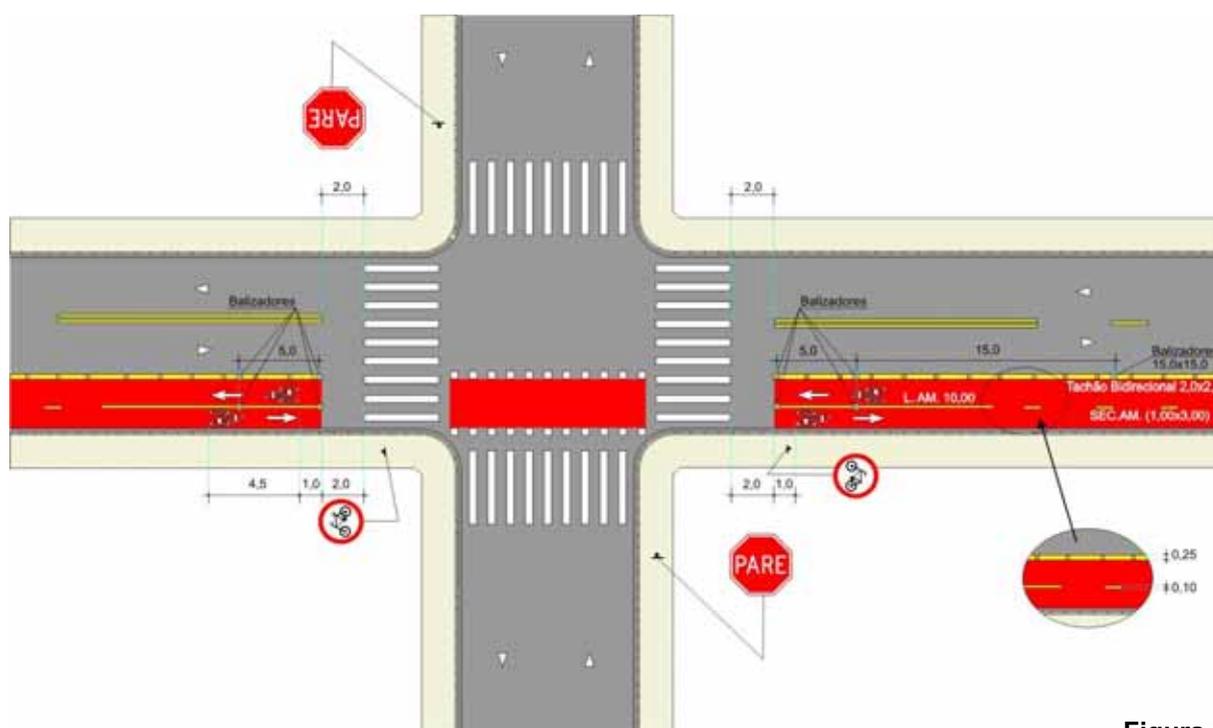


Figura 7.42

- Interseção semaforizada com marcação de cruzamento rodociclovário



Figura 7.43

7.7.6. Ciclofaixa bidirecional em via de mão única

- Interseção não semaforizada

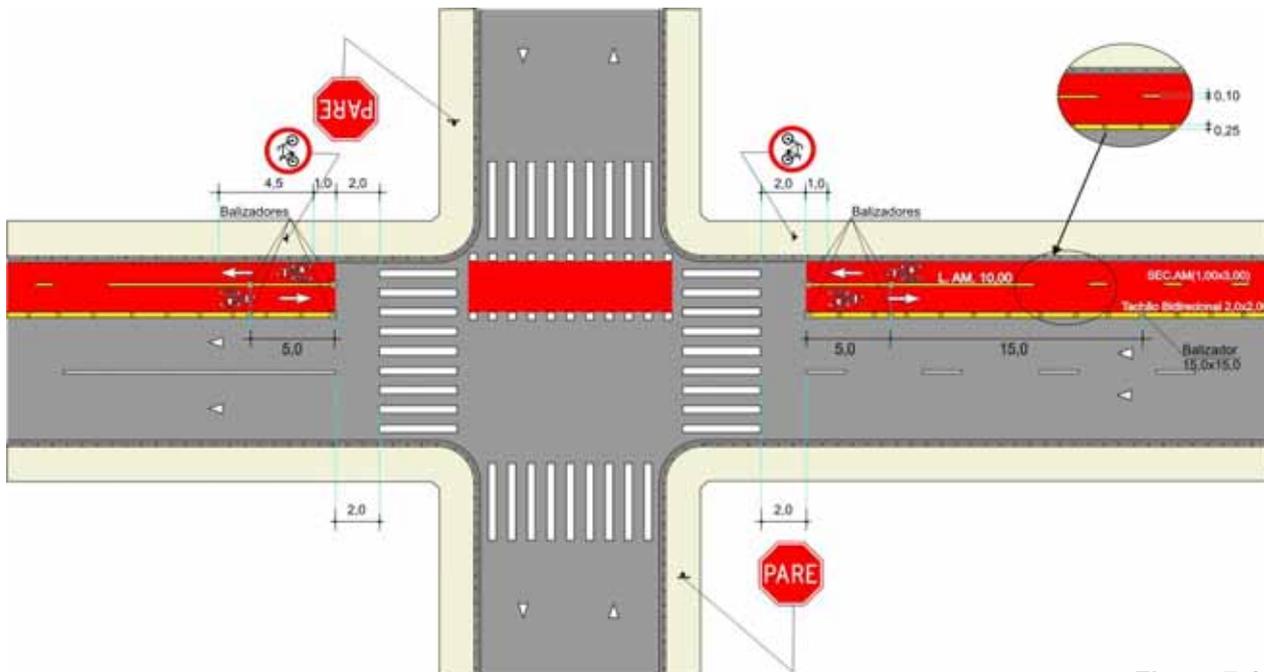


Figura 7.44

- Interseção semaforizada com marcação de cruzamento rodociclovário

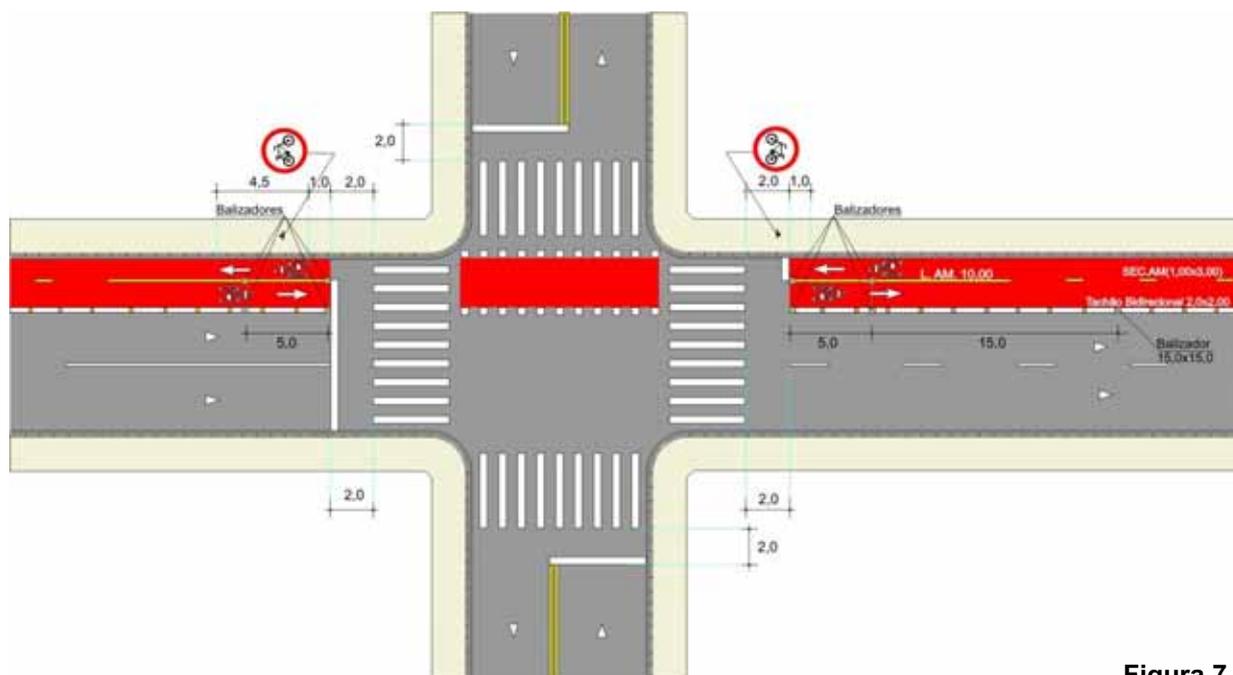


Figura 7.45

7.7.8. Ciclofaixa bidirecional em via com canteiro central

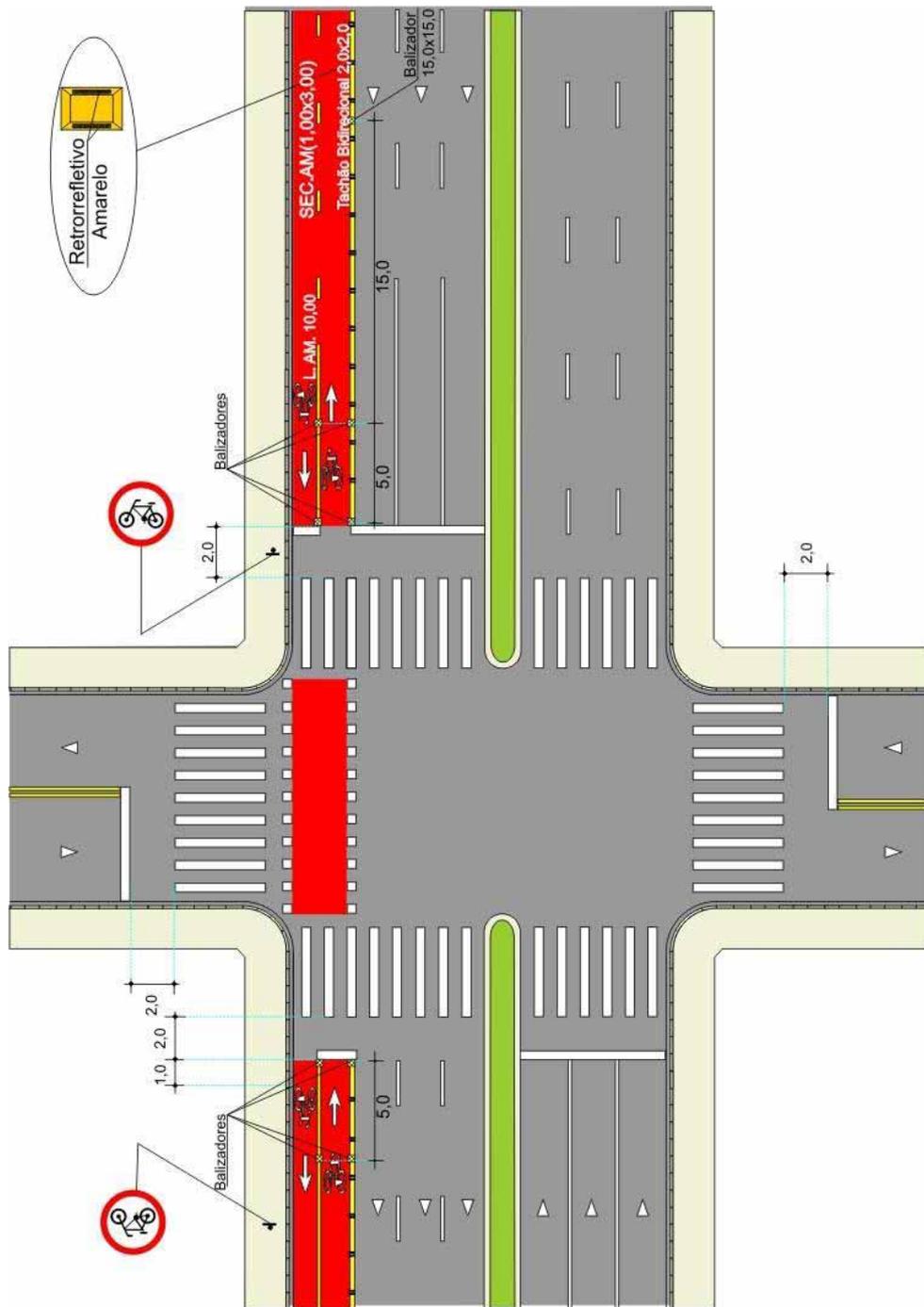


Figura 7.47

7.7.9. Ciclofaixa bidirecional junto ao canteiro central

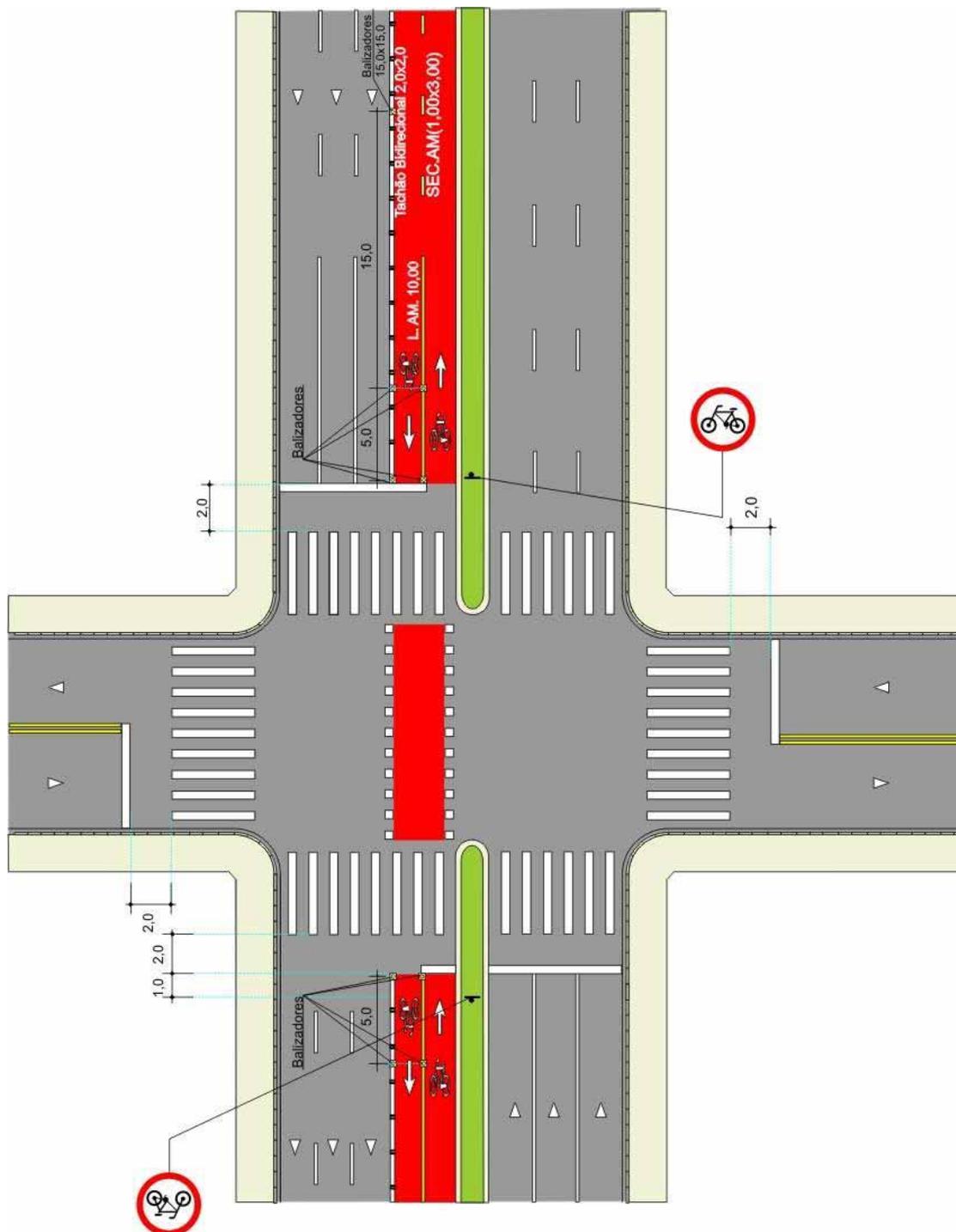


Figura 7.48

7.9. Relacionamento com outra sinalização

7.9.1. Ponto de parada de ônibus

A locação de ciclofaixa no lado da via com ponto de parada de embarque e desembarque de transporte coletivo **deve** ser evitada, optando-se sempre que possível pelo lado oposto. Nos casos em que essa solução não for viável são apresentados algumas soluções de projeto para minimizar os conflitos.

A transposição da ciclofaixa **pode** ser feita por detrás do ponto de parada em locais com largura de calçada suficiente para acomodar a ciclofaixa, uma área que permita a acomodação dos usuários do transporte coletivo com no mínimo 1,50m de largura e outra que permita a livre e segura circulação fluxo de pedestres constatado no local, com no mínimo 1,20m.

A transposição da ciclofaixa pode ser realizada conforme esquemas a seguir **devendo** o dimensionamento da área destinada ao ponto de parada ser determinado conforme critérios estabelecidos no MSU Manual de Sinalização Urbana de Regulamentação de Estacionamento e Parada- Ponto de Ônibus – Volume 10-Parte 1, contendo:

- Legendas “ÔNIBUS” com largura de 2,20m e altura de 0,40m, Figura 7.49, locadas conforme Figuras 7.50 e 7.51.



Figura 7.49

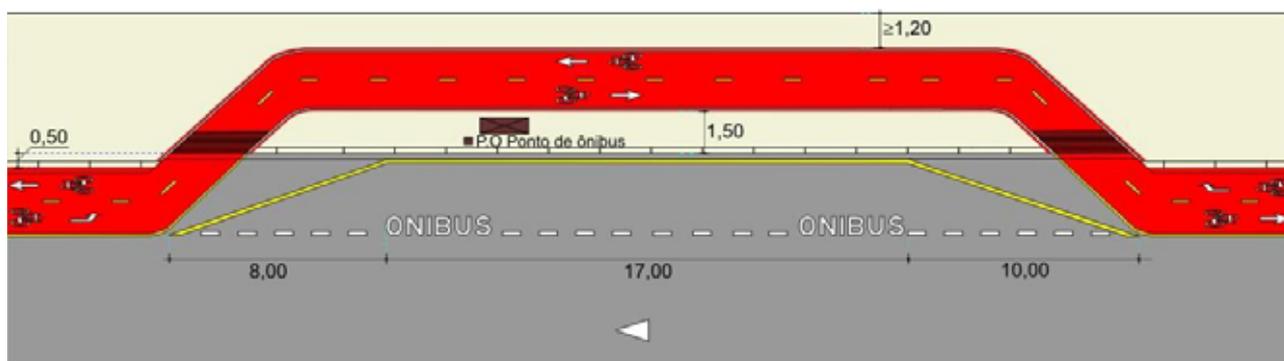
- Marca delimitadora de ponto de parada de transporte coletivo amarela com largura igual a da ciclofaixa bidirecional ou de 2,20 m no caso ciclofaixa unidirecional;

- Linha de continuidade branca com 0,10m de largura, segmento de 1,0 m e traço de 1,0 m, conforme Figuras 7.50 e 7.51.

A demarcação de faixa de pedestres sobre a ciclofaixa **deve** ser feita na linha de desejo de travessia dos pedestres, de acordo com as características do local.

As Figuras 7.50 e 7.51 apresentam a seguir esquemas:

- Com a construção de baia física para acomodação dos ônibus com alteração da geometria da calçada, Figura 7.50.



exemplo
Figura 7.50

- Sem a construção de baia física para acomodação dos ônibus, Figura 7.51.

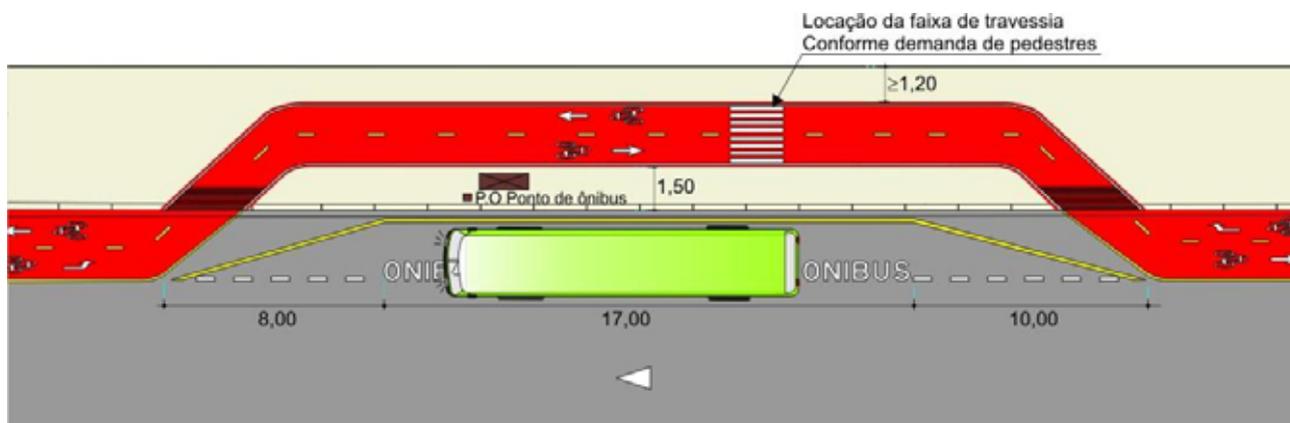


Figura 7.51

Quando não for possível a adoção das soluções apresentadas seguem os critérios para compatibilização da sinalização da ciclofaixa com a sinalização de ponto de parada de transporte coletivo.

a) Sinalização da Ciclofaixa

A ciclofaixa **deve** ser interrompida a 2,0m da marca delimitadora de ponto de parada de transporte coletivo.

Para o ciclista **deve** ser colocada placa:

- com o sinal “Dê a Preferência” - R-2, nas aproximações da ciclofaixa acompanhado do símbolo “Dê a Preferência” no solo;
- com a mensagem educativa “Cuidado Parada de Ônibus”, código ED-73.

O sinal R-2 voltado para o ciclista **deve** sempre ser posicionado abaixo da placa educativa ED-73.

Para orientar o motorista de ônibus, na aproximação do ponto de parada, **deve** ser colocada placa com a mensagem educativa “Na Parada Respeite o Ciclista”, código ED-74.



ED-73



ED-74

Figura 7.52

No caso de ponto de parada em esquina **deve-se** avaliar o tipo de preferência de passagem para o ciclista que se desloca em sentido oposto ao fluxo de veículo automotor.

b) Sinalização da Área de Embarque e Desembarque de Transporte Coletivo

O ponto de parada de ônibus **deve** ser demarcado conforme dispõe o Manual de Sinalização Urbana de Regulamentação de Estacionamento e Parada- Ponto de Ônibus – Volume 10-Parte 1, contendo:

- Legenda “ÔNIBUS” com largura de 2,20m e altura de 0,40m, Figura 7.49 colocadas nas extremidades do trecho reto da área de parada, junto à linha de continuidade, conforme desenho das Figuras 7.53 e 7.54.
- Marca delimitadora de ponto de parada de transporte coletivo amarela com largura igual a da ciclofaixa bidirecional ou com 2,20m do meio fio em ciclofaixa monodirecional;
- Linha de continuidade amarela ou branca conforme a linha de divisão de fluxos a que dá continuidade, com 0,10m de largura, segmento de 1,0m e traço de 1,0m acompanhada de uma linha interna vermelha de 0,10m de largura, conforme Figura 7.43.

As Figuras 7.53 e 7.54 apresentam exemplos de compatibilização de sinalização em:

- em meio de quadra

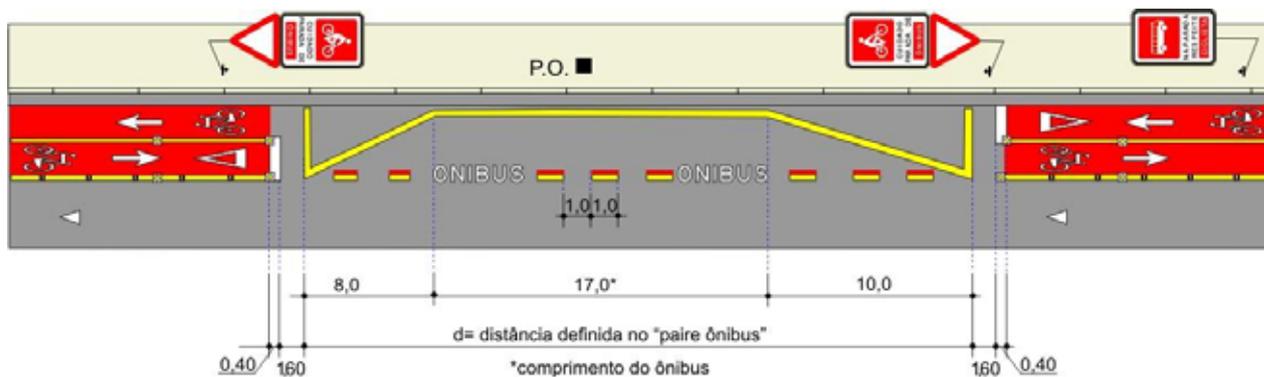
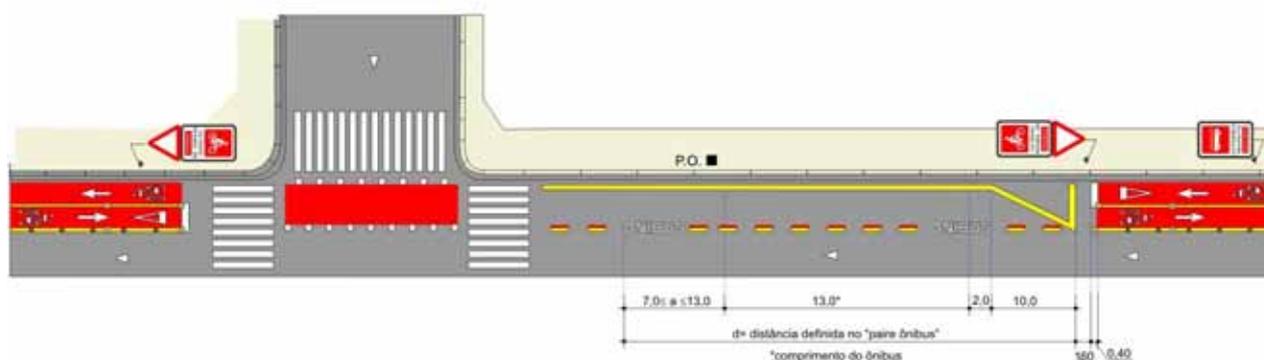


Figura 7.53

- em esquina

Deve-se avaliar o tipo de sinalização de preferência de passagem do ciclista, (Sinal R-1, R-2 ou sinalização semafórica) na aproximação da esquina posterior ao ponto de parada.



exemplo de aplicação
Figura 7.54

7.9.2. Linha de retenção antecipada para motocicleta

Em aproximação semaforizada com linha de retenção antecipada para motocicletas a linha de retenção destinada ao ciclista **deve** acompanhar o alinhamento da retenção para motocicleta, Figura 7.55.



Figura 7.55

No caso de trecho de via com faixa de circulação exclusiva de ônibus, a linha de retenção destinada a ciclos **deve** também ficar antecipada, Figuras 7.56 e 7.57.



Figura 7.56

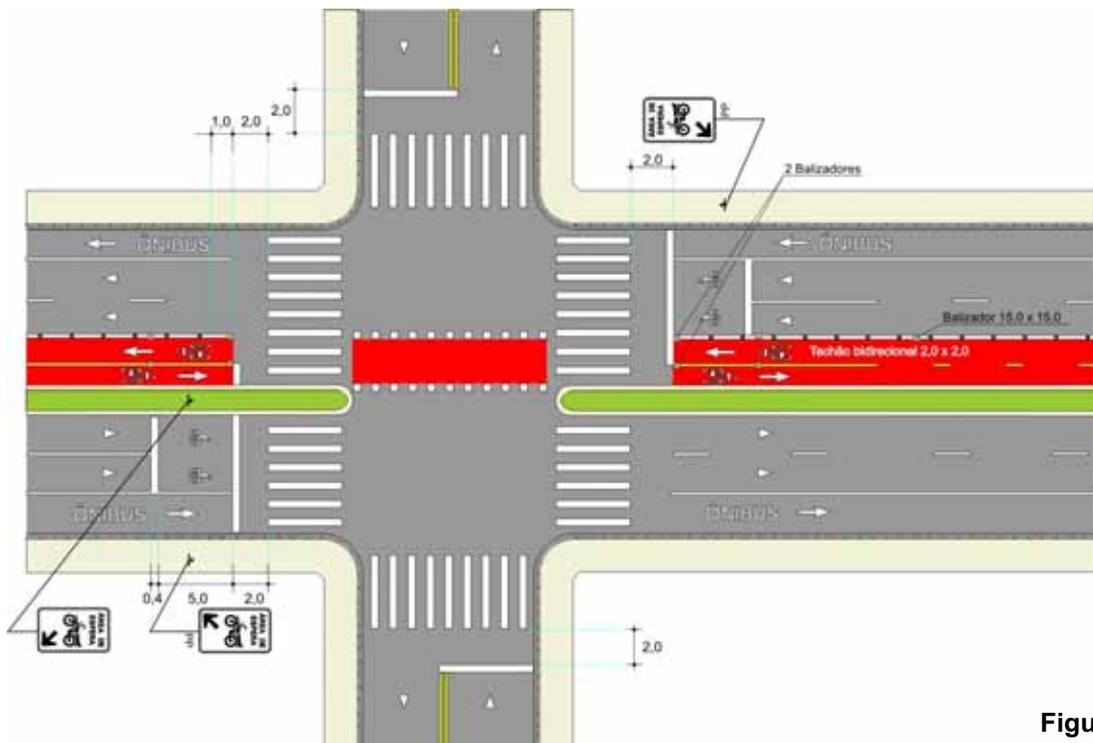


Figura 7.57

Deve ser colocada conforme o lado da ciclofaixa a placa educativa com a mensagem “Área de Espera”- com pictograma de motocicleta e seta de direcionamento- Códigos ED-76a ou ED-76b.



ED-76a



ED-76b

Figura 7.58

Deve ser utilizado o símbolo Motocicleta centrado para cada faixa de trânsito, Figura 7.59.



Figura 7.59

7.9.3. Minirrotatória

A locação de ciclofaixa em via com minirrotatória **deve** ser evitada. Quando não for possível são apresentados alguns critérios de projeto para compatibilização.

7.9.3.1. Ciclofaixa monodirecional

a) Em via com sentido duplo de circulação

Deve-se locar a ciclofaixa no sentido do fluxo de veículos. O ponto de interrupção da ciclofaixa deve garantir a largura da faixa destinada aos demais veículos, e uma distância de no mínimo 2,0m da faixa de pedestres, Figura 7.60.

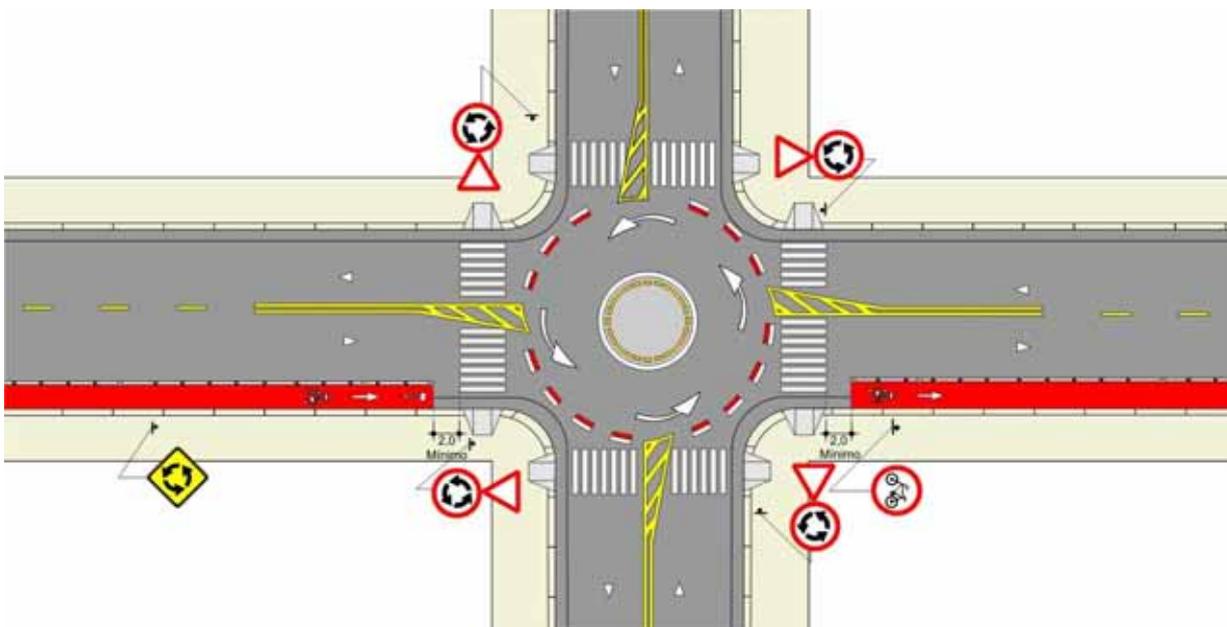


Figura 7.60

b) Em via com sentido único de circulação

Deve-se locar a ciclofaixa no sentido do fluxo de veículos, devendo-se adotar preferencialmente a solução apresentada na Figura 7.61.

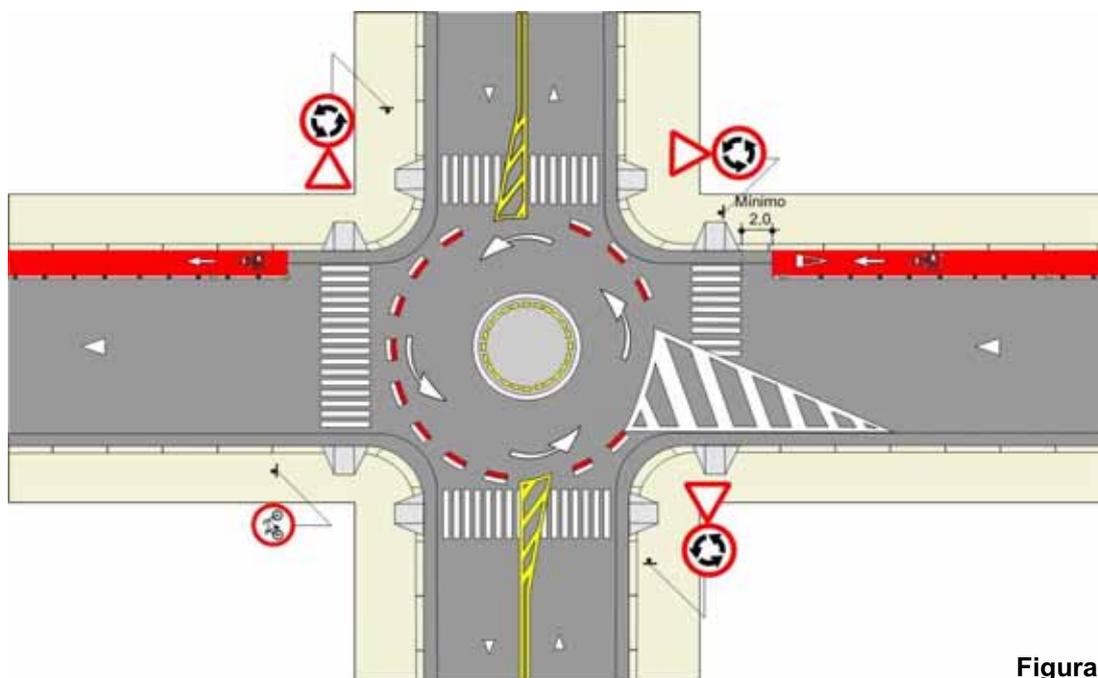


Figura 7.61

A Figura 7.62 apresenta uma solução quando não se pode alterar o lado da via em que está locada a ciclofaixa.

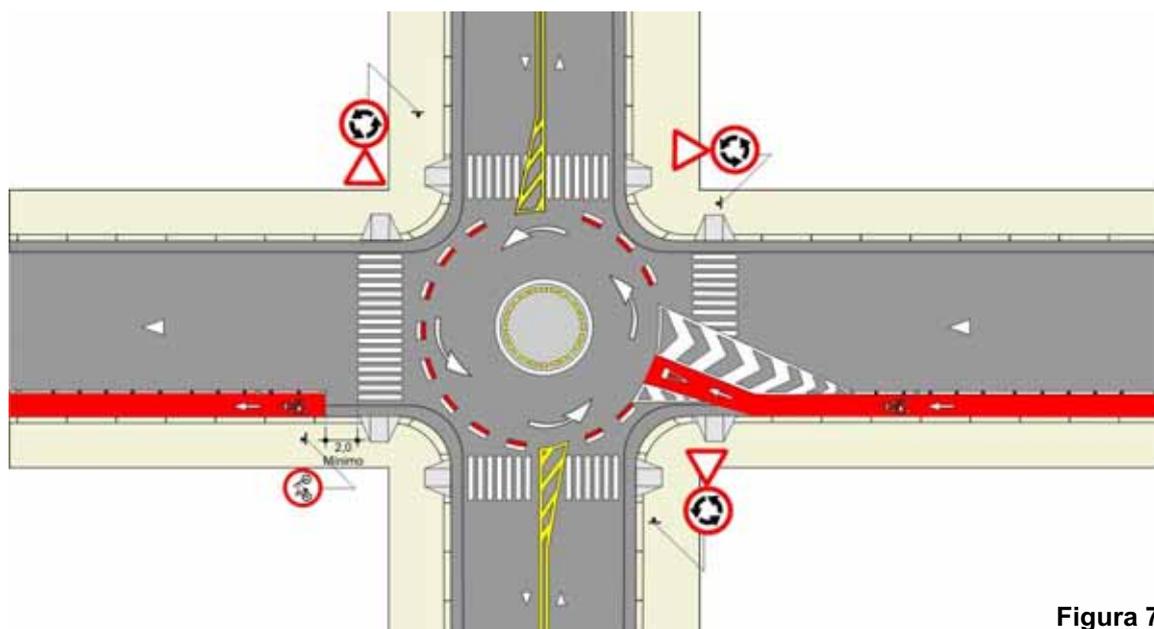


Figura 7.62

7.9.3.2. Ciclofaixa bidirecional

Deve-se avaliar a melhor solução na seguinte ordem de prevalência:

1ª Opção: avaliar a possibilidade de implantar mão única de direção na via;

2ª Opção: desmembrar o sentido da ciclofaixa formando binário entre vias ou na mesma pista;

3ª Opção: de acordo com as características do local, fica a critério do projetista, a escolha da opção mais adequada entre aquelas apresentadas a seguir, ressaltando-se que o projeto que envolve minirrotatória deve ser previamente avaliado SET ou DCL conforme a área projetista, **podendo-se** adotar outras soluções, não previstas neste manual.

As Figuras 7.63 e 7.64 apresentam duas possibilidades de projeto visando adequar a minirrotatória ao espaço ciclovário.

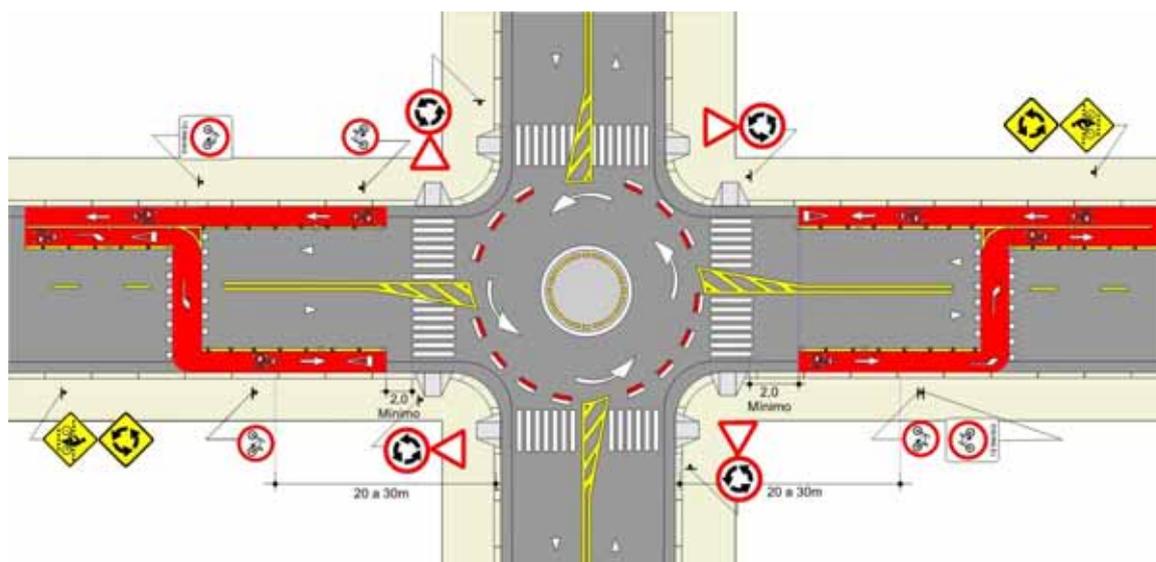


Figura 7.63

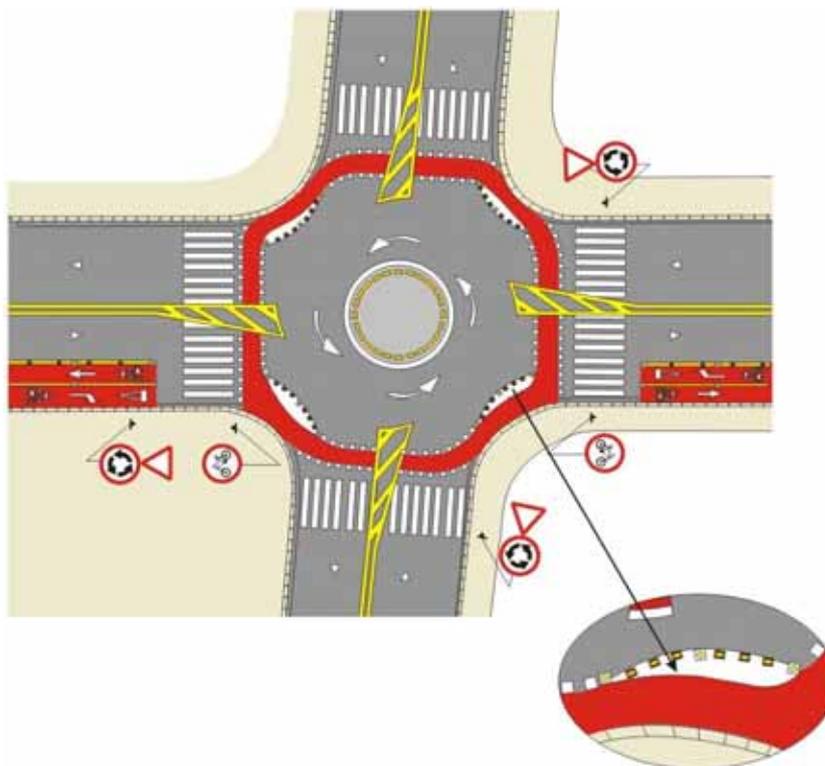


Figura 7.64

Outras soluções **podem** ser adotadas em locais com geometria favorável que permitem uma melhor compatibilização com a sinalização de minirotatória, sem que ocorra a necessidade de interrupção da ciclofaixa, como apresentado no exemplo da Figura 7.65.



Figura 7.65

De acordo com as características do local, nos casos em que não é recomendado ou não é possível a adequação geométrica pode ser considerada, como solução de circulação para os ciclistas que trafegam no sentido oposto ao fluxo veicular transporem a área de influência da minirrotatória desmontados, sobre a calçada, Figura 7.66.

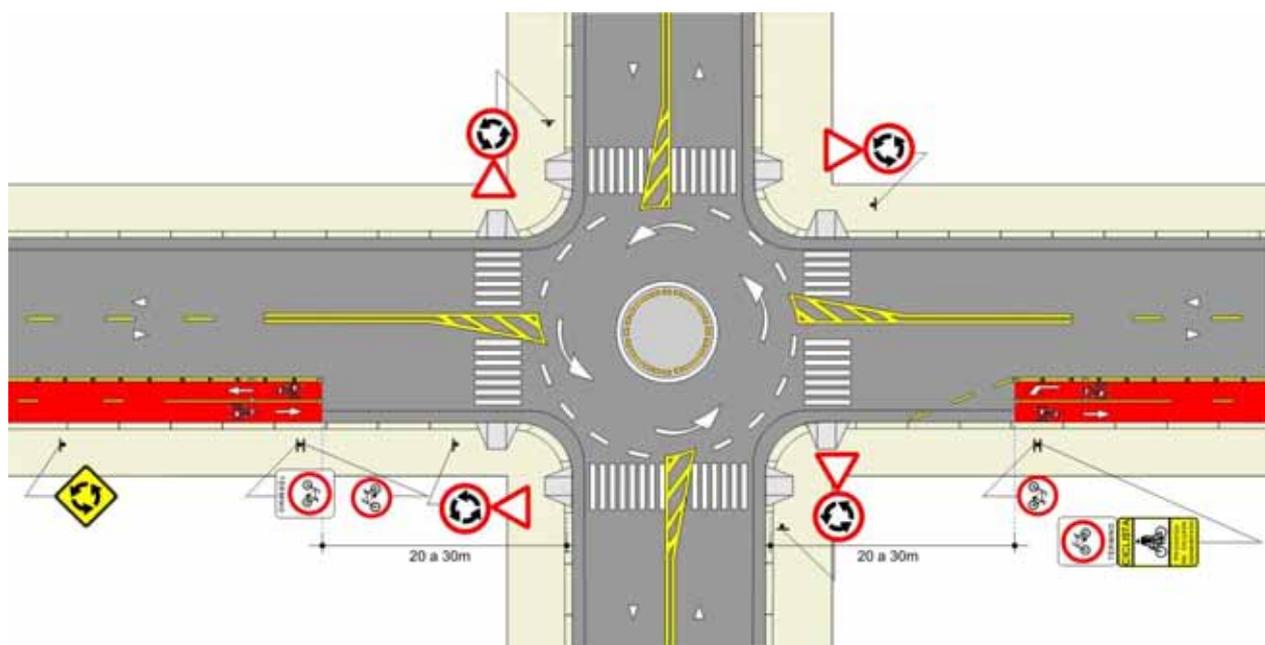


Figura 7.66

Com referência ao projeto exemplificado na Figura 7.66 destacamos a sinalização utilizada:

- interrupção da pintura da ciclofaixa a uma distância de 20,0m a 30,0m do alinhamento do bordo da via transversal;
- para o movimento de ciclistas que se deslocam no mesmo sentido do fluxo de veículo automotor deve ser demarcada na aproximação o conjunto: Símbolo “Bicicleta” - Seta “Siga em Frente”, acompanhada da sinalização de regulamentação “Circulação Exclusiva de Bicicleta- Término”, código R-34t;

- para o movimento de ciclistas que são obrigados a atravessar a via desmontado pela calçada deve ser demarcada na aproximação o conjunto: Símbolo “Bicicleta” - Seta “Vire à Esquerda”, linha de continuidade amarela, 1,0m x 1,0m conforme Figura 7.62, acompanhada da sinalização vertical de regulamentação “Circulação Exclusiva de Bicicleta- Término” e de sinalização de advertência “ Ciclista- Prossiga na calçada Desmontado código AE-19e.



R-34t



AE-19e

Figura 7.67

- no limite da área destinada ao movimento circular deve ser demarcada uma linha de continuidade branca de 0,10m de largura, com traço de 1,0m e segmento de 1,0m acompanhada de uma pintura vermelha interna de 010m;
- na área que compreende a faixa circular devem ser colocadas setas de indicação de movimento circular, conforme Figura 7.66.

4ª Opção: substituir a rotatória por outra medida de segurança para o cruzamento.

7.9.4. Ondulação transversal e valeta

As marcas viárias e a pintura vermelha da largura útil da ciclofaixa **devem** ser interrompidas a 0,20m da ondulação transversal ou valeta. A sinalização da ondulação transversal **deve** prevalecer sobre a da ciclofaixa, Figura 7.68.

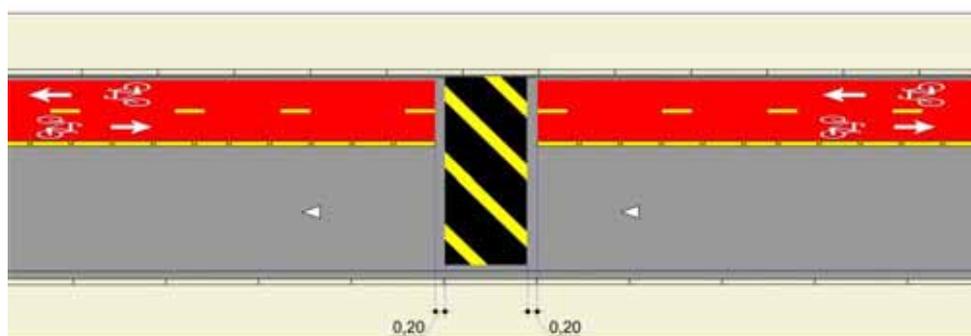


Figura 7.68

7.9.5. Feira Livre

A locação de ciclofaixa em via com feira livre **deve** ser a última opção técnica devendo-se buscar outras alternativas como a mudança da feira e/ou da própria ciclofaixa.

Não deve ser colocado balizador ao longo do trecho com feira livre, devendo ser mantido somente os balizadores colocados no início do acesso.

A ciclofaixa **deve** ser regulamentada com o sinal “Circulação Exclusiva” – R-34 com a mensagem “Exceto e o dia da semana em que ocorre a feira livre, Figura 7.68 acompanhada da placa de advertência alertando o ciclista para que atravesse a via com feira desmontado, código AE-19d, Figura 7.69.



Figura 7.69



Figura 7.70

7.9.6. Sinalização de “Marcação Área de Conflito”

A marcação de “Área de Conflito” na área de interseção **não deve** abranger o espaço ciclovitário. Neste caso esta demarcação deve ser projetada sem levar em consideração o espaço ciclovitário.

Deve ser garantida uma distância mínima de 0,20m da marcação de cruzamento rodociclovitário, Figura 7.71.

No espaço ciclovitário esta marca **pode** ser utilizada para indicar a área de conflito devido ao raio de giro de veículo automotor, devendo a demarcação da ciclofaixa ser interrompida, Figura 7.72.

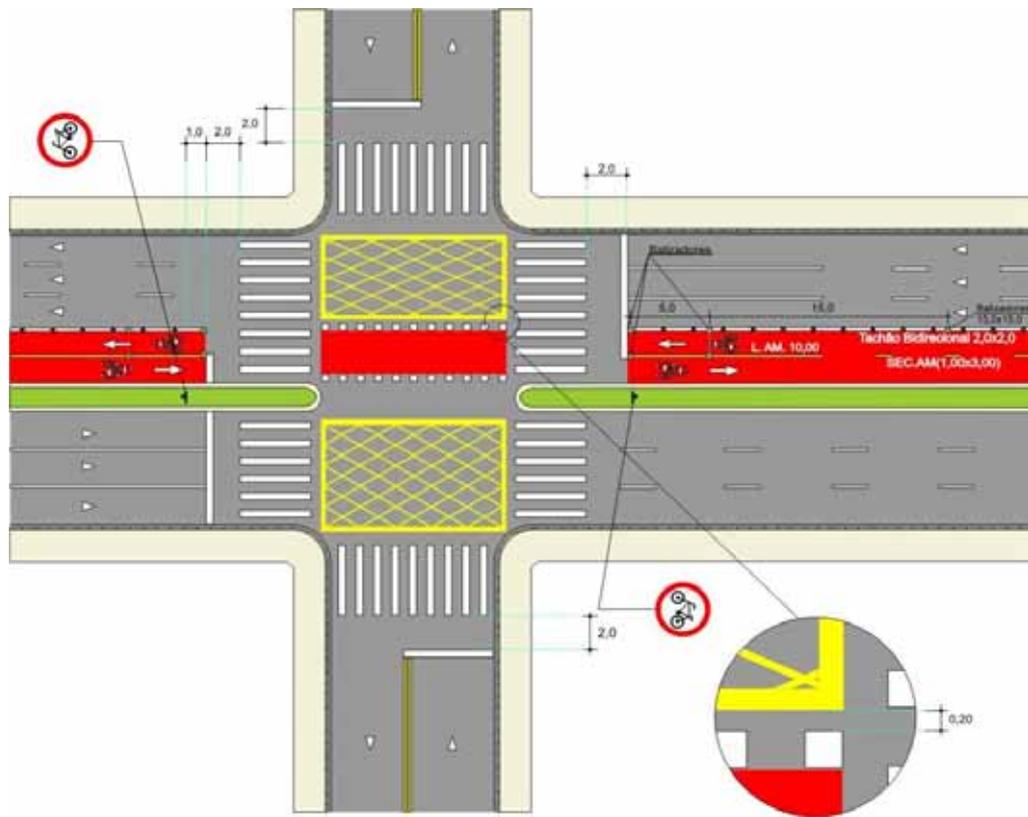


Figura 7.71



Figura 7.72

7.9.7. Locais demarcados com embarque e desembarque de escolares

Esta sinalização só **deve** ser utilizada após esgotadas todas as demais soluções de engenharia, tais como remanejamento da área de embarque e desembarque na área interna da escola, alteração do portão de entrada e saída de escolares para outra via, e outras.

a) Ciclofaixa

A ciclofaixa **deve** ser interrompida a 2,0m da marca delimitadora de ponto de parada de transporte coletivo e acompanhada da seguinte sinalização:

- Placa contendo o sinal “Dê a Preferência” - R-2, nas aproximações da ciclofaixa acompanhado do símbolo “Dê a Preferência” no solo, seta “Siga em Frente” e símbolo “Bicicleta”;
- Placa com a mensagem educativa “Cuidado Embarque e Desembarque de Escolar”, código ED-Exp. 37.

O sinal R-2 voltado para o ciclista **deve** sempre ser posicionado abaixo da placa educativa ED-Exp37.



Figura 7.73

b) Área destinada ao embarque e desembarque de escolar

- Placa contendo o sinal “Proibido Estacionar” -R-6a com a informação na “Na Linha Amarela”, acompanhada de;
- Placa com a mensagem educativa “Seja Breve no Embarque e Desembarque”, código ED-11 abaixo do sinal R-6a;



Figura 7.74

- Legenda “ESCOLA” com largura de 2,40m e altura de 0,40m, centrada na marca delimitadora de parada.



Figura 7.75

- Marca amarela delimitadora parada com largura igual a da ciclofaixa bidirecional ou 2,20m do meio fio em ciclofaixa monodirecional,

- Linha de continuidade amarela ou branca conforme a linha de divisão de fluxos a que dá continuidade, com 0,10m de largura, segmento de 1,0m e traço de 1,0m acompanhada de uma linha tracejada vermelha de 0,10m de largura, conforme Figura 7.76;

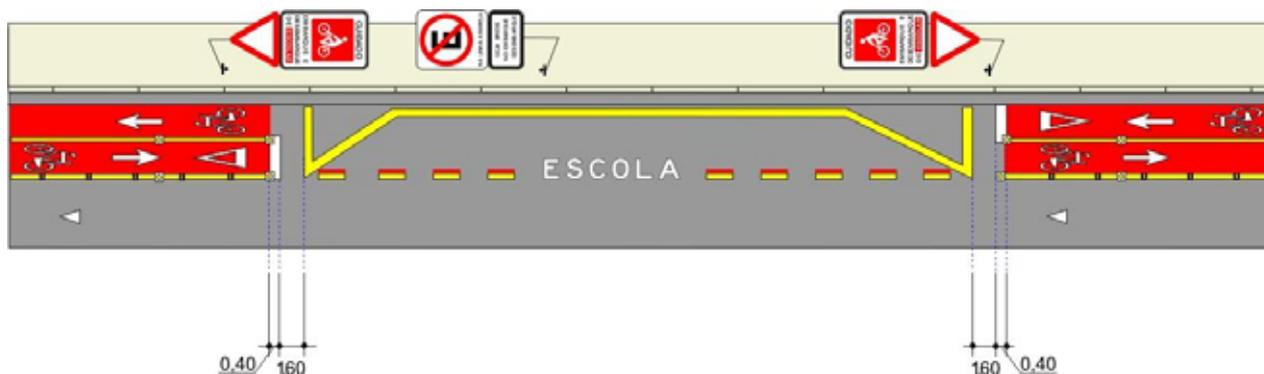


Figura 7.76

7.9.8. Mudança de lado de circulação da ciclofaixa bidirecional

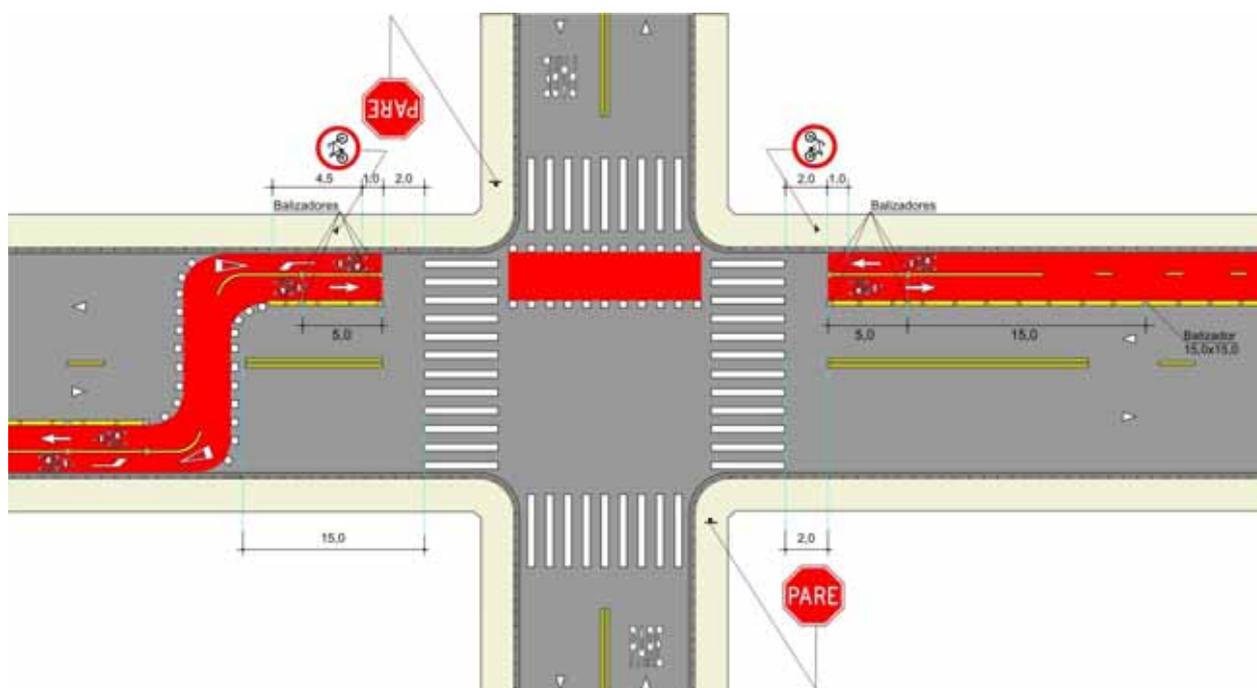


Figura 7.77

7.9.9. Baia para embarque e desembarque ou carga e descarga junto à ciclofaixa

No caso de ciclofaixa locada junto à baia, na calçada, destinada a embarque/desembarque ou carga/descarga de mercadorias **deve-se** sinalizar o limite externo da baia com linha de continuidade branca com 0,10m de largura e segmentos de 1,0m espaçados de 1,0m, e substituir os tachões por tachas iniciando 4m antes e 4,0m depois da baia, Figura 7.78.

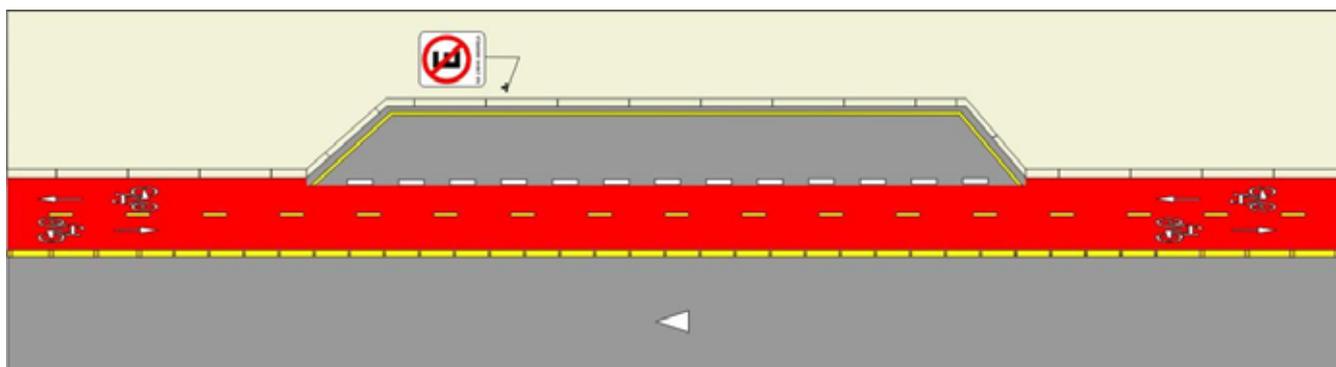


Figura 7.78

CAPÍTULO 8

CICLOVIA EM CANTEIRO OU CALÇADA

PADRÃO I

8.1. Conceito

Regulamentar o espaço ciclovitário destinado à circulação exclusiva de bicicletas em canteiro divisor de pista ou sobre a calçada, separada fisicamente do tráfego de veículo automotor ou de pedestres.

Entende-se por ciclovia, pista própria destinada à circulação de ciclos, separada fisicamente do tráfego comum, conforme dispõe o Anexo I do CTB, ver item 1.3.1, letra a.

8.2 Critérios de uso

A circulação exclusiva de bicicletas sobre calçada ou canteiro só **pode** ser implantada em local que não prejudique o fluxo de pedestres.

A implantação de ciclovia, junto à calçada, no mesmo nível da pista de veículo automotor é recomendada em locais em que não ocorre acesso a imóveis, tais como ao longo de via férrea, à margem de rios e represas, parques, reservas florestais e outros locais.

8.3. Características de projeto

8.3.1. Ciclovía sobre canteiro divisor

No caso de ciclovía locada sobre canteiro divisor **deve** ser garantida uma distância mínima de 0,50 m entre o espaço ciclovário e o meio fio, para permitir que os pedestres possam ter um ponto de apoio entre os dois espaços ao executar eventual travessia, ver item 2.2 deste manual.

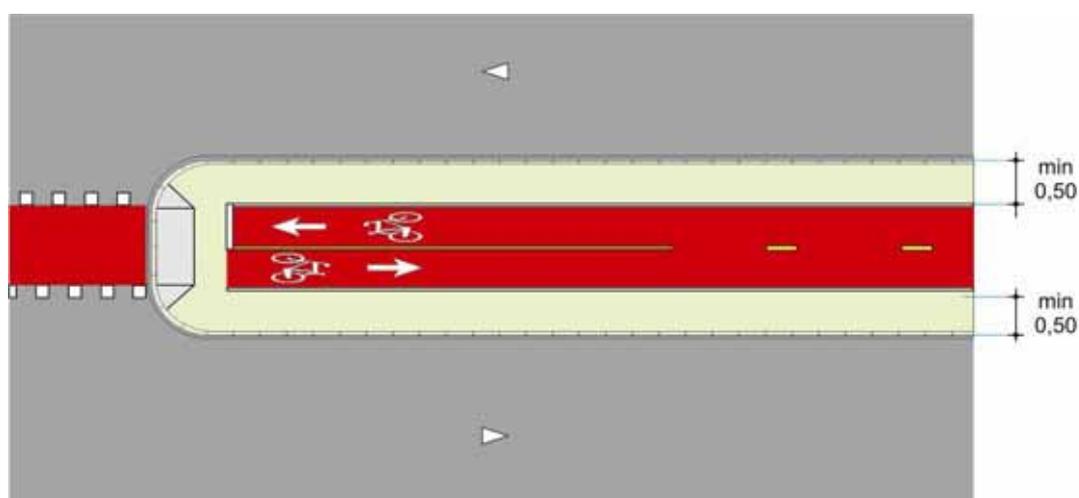


Figura 8.1

8.3.2. Ciclovía sobre calçada

A implantação de ciclovía sobre calçada só **deve** ser permitida quando:

- a largura destinada a circulação exclusiva de pedestres atende ao fluxo verificado no local, devendo-se garantir uma largura útil mínima para circulação de pedestres de 1,20m;

- locada junto ao meio fio **deve-se** garantir uma distância mínima de 0,50 m entre o espaço cicloviário e o meio fio, para permitir que os pedestres possam ter um ponto de apoio entre os dois espaços ao executar eventual travessia.

Em ambos os casos quando não for possível garantir a distância de 0,50m, **deve-se** avaliar a implantação de gradil. Nestas condições **deve-se** garantir uma distância mínima de 0,25m do gradil ao meio fio a fim de assegurar sua implantação, Figura 8.2.

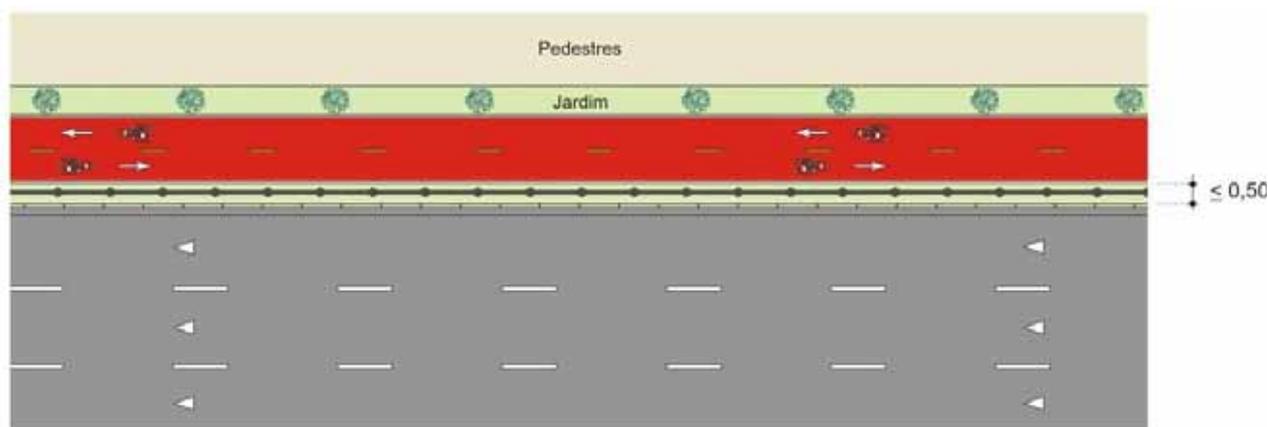


Figura 8.2

Todos os projetos que envolvem a circulação exclusiva de bicicletas sobre canteiro ou calçada **deve** ser rigorosamente avaliada a circulação de pedestres, adotando-se as medidas necessárias para garantir a sua segurança.

8.4. Sinalização vertical de regulamentação

A seguir são apresentados os sinais mais utilizados em ciclovia demarcada em canteiro ou calçada, ou isolada no mesmo nível da pista de rolamento de veículo automotor.

8.4.1. Preferência de passagem

O uso destas placas está descrito no item 3.5.1, deste manual.



Figura 8.3

Estes sinais definem a preferência de passagem na interseção devendo ser acompanhada da legenda “PARE” ou símbolo “Dê a Preferência” conforme o sinal que complementa e de linha de continuidade orientando o percurso do ciclista na interseção, Figuras 8.4 e 8.5.

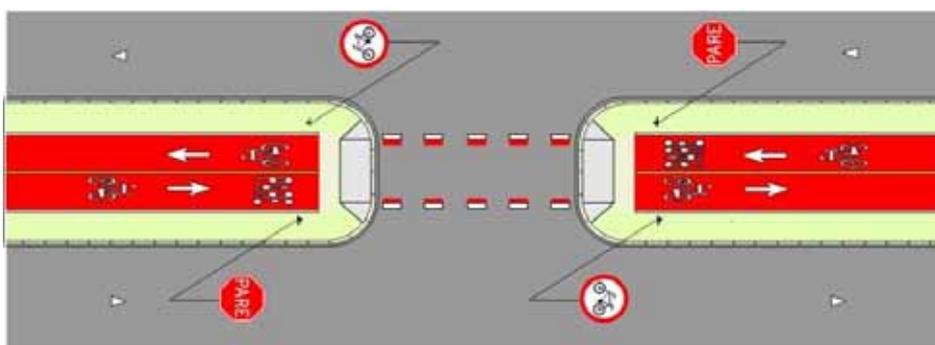


Figura 8.4

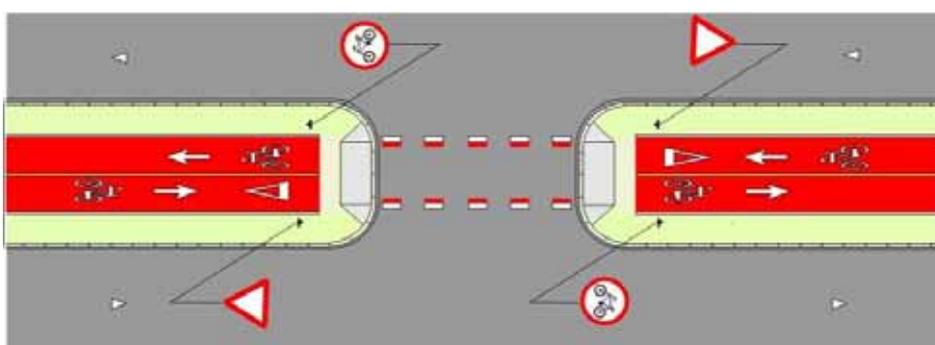


Figura 8.5

8.4.2 Velocidade

Deve-se manter a velocidade regulamentada na via. Valores inferiores **podem** ser determinados por estudos de engenharia.

Os critérios de locação também estão estabelecidos no item 3.5.2.

8.4.3. Circulação

A ciclovia monodirecional ou bidirecional, locada ocupando parte da calçada ou no canteiro divisor de pistas **deve** ser regulamentada com o uso do Sinal R-34, “Circulação Exclusiva de Bicicleta”, locada no início de todos os acessos, Figuras 8.3 e 8.4.

O término da circulação exclusiva de bicicleta **deve** ser assinalado com a mensagem término ou pelas características físicas da via, ver placa de códigos R-34t.

A sinalização de regulamentação **deve** ser locada conforme critérios previstos no capítulo 3, item 3.5.3., deste manual.



Figura 8.6

8.4.4. Estacionamento

8.4.4.1. Ciclovia sobre canteiro divisor de pista:

Não deve ser colocada regulamentação de proibição de estacionamento e parada, exceto nos casos em que possam gerar dúvidas aos usuários da via.

8.4.4.2. Ciclovía sobre calçada.

A Restrição de estacionamento e/ou parada **deve** ser feita de acordo com as características de cada local.

Em local junto ao meio fio com gradil, **recomenda-se** a colocação de sinal “Proibido Parar e Estacional” – R-6c.

Em local sinalizado com permissão de parada ou estacionamento, **recomenda-se** o uso da sinalização de advertência especial, “Cuidado com a Abertura de Porta”- código AE-30, para advertir ciclistas e condutores de veículos automotores quanto à cautela no embarque e desembarque de passageiros.



AE-30

Figura 8.7

Deve-se também locar a placa AE-30 voltada para ciclistas, no caso de circulação de no contrafluxo.

A distância entre placas AE-30 **deve** ser no máximo 80m, sendo recomendável a distância de 60m ou de acordo com as condições de visibilidade e das características operacionais de estacionamento e/ou parada no local.

8.5. Sinalização vertical de advertência

A sinalização mais utilizada em ciclovía é composta de:

8.5.1 Sinais de advertência e informação complementar

Nas aproximações da via transversal à via regulamentada com ciclovia **deve** ser utilizado o sinal “Trânsito de Ciclistas” – A-30a acompanhado do sinal A-26a quando a ciclovia monodirecional e A-26b quando ocorre ciclovia bidirecional.

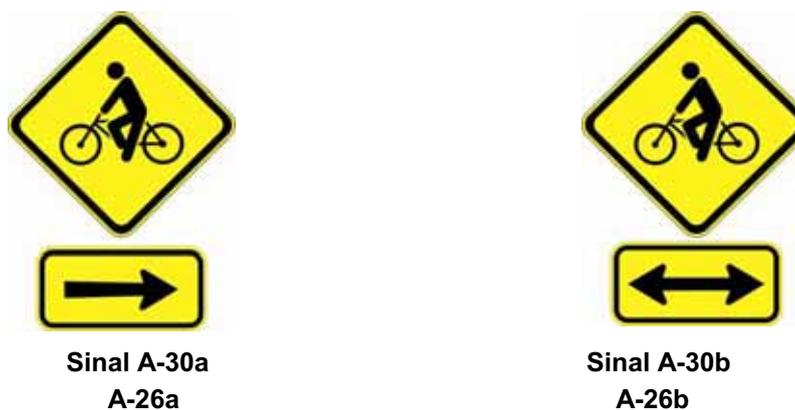


Figura 8.8

Esta sinalização **deve** ser utilizada nas transversais de vias arteriais, coletoras regulamentadas com 50 km/h, e em situações de risco em que se torna necessário advertir os condutores da existência de ciclovia.

Os critérios de locação estão dispostos no item 3.6.1.

Em locais em que a marcação de cruzamento rodociclovitário for de difícil percepção pelo condutor de veículo automotor ou que possa comprometer a segurança **deve** ser utilizado o sinal A-30b.



Figura 8.9

De acordo com as características do local **pode** ser acompanhado de mensagem complementar informando a distância, local onde ocorre a travessia como “Retorno” ou com seta indicando o local demarcado, Figuras 8.10. e 8.11.

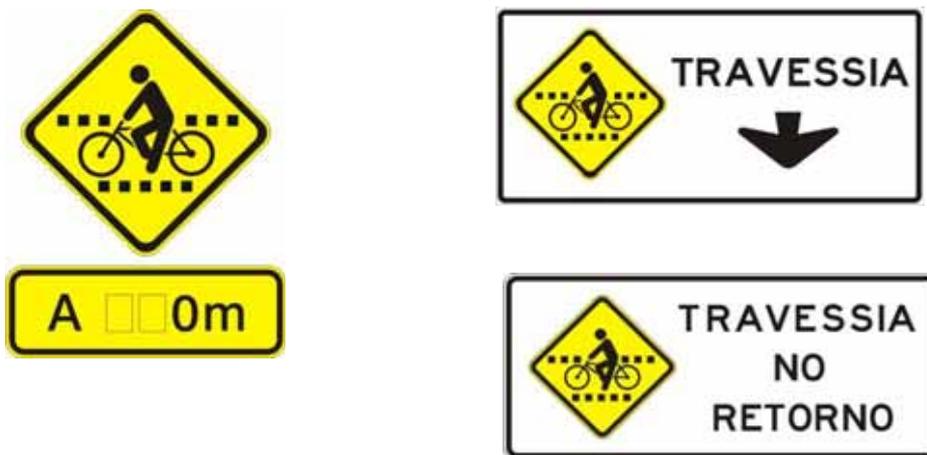
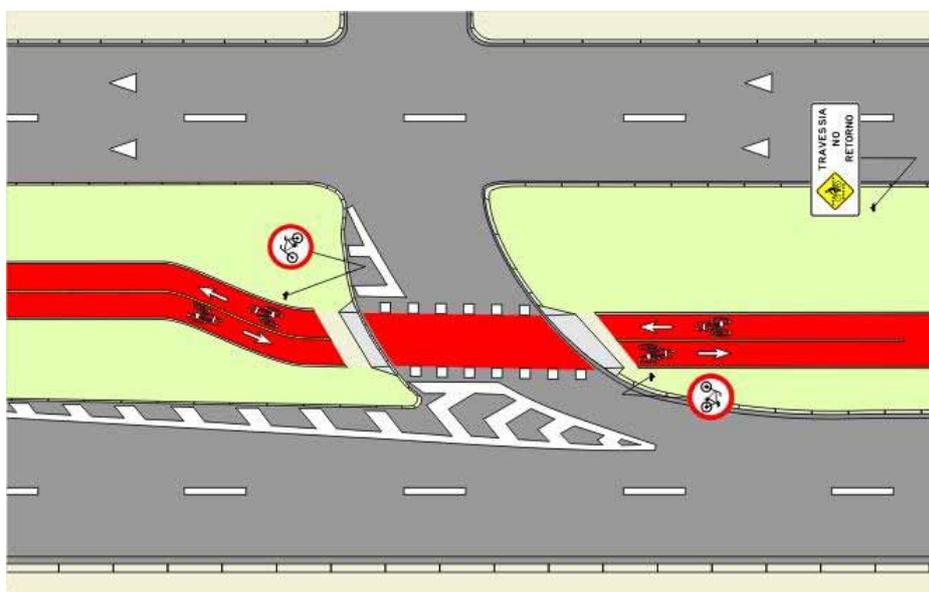


Figura 8.10



exemplo de aplicação
Figura 8.11

8.5.2. Advertência especial para ciclistas

Ver critérios no item 3.6.2.

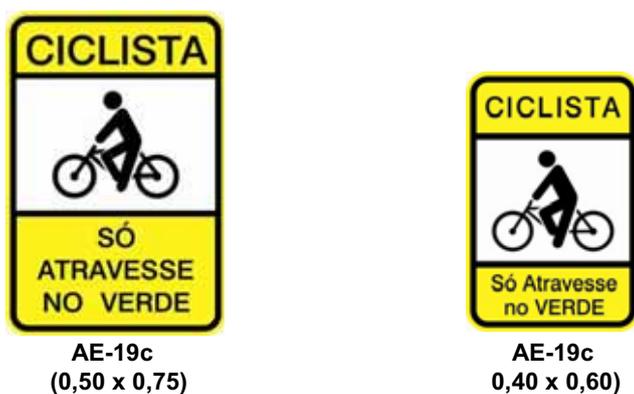


Figura 8.12

8.5.3. Advertência especial de pedestres

Esta sinalização **deve** ser utilizada conforme critérios estabelecidos no item 3.6.3.

A escolha da placa **deve** ser feita de acordo com o tipo de ciclovia monodirecional ou bidirecional e respectivo movimento de circulação do ciclista que o pedestre **deve** observar.



Figura 8.13

8.6. Sinalização horizontal

As marcas viárias com pintura vermelha interna, dentro do Padrão I, que compõem a sinalização de ciclovia são:

8.6.1. Linha de divisão de fluxos opostos entre ciclos

Em ciclovia bidirecional **deve** ser utilizada uma linha amarela de 0,10m de largura para separar os fluxos opostos de bicicletas. Esta linha **deve** ser contínua nas aproximações com comprimento de 10,0m e seccionada ao longo do percurso na relação 1:3, Figura 8.14.

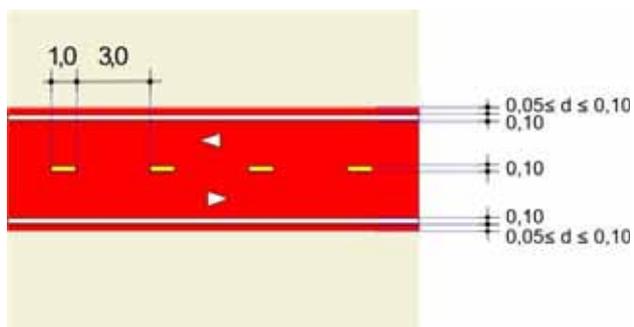


Figura 8.14

8.6.2. Linha de bordo

O espaço ciclovário mono ou bidirecional **deve** ser demarcado com uma linha de bordo branca com 0,10m de largura em ambos os lados da pista da ciclovia.

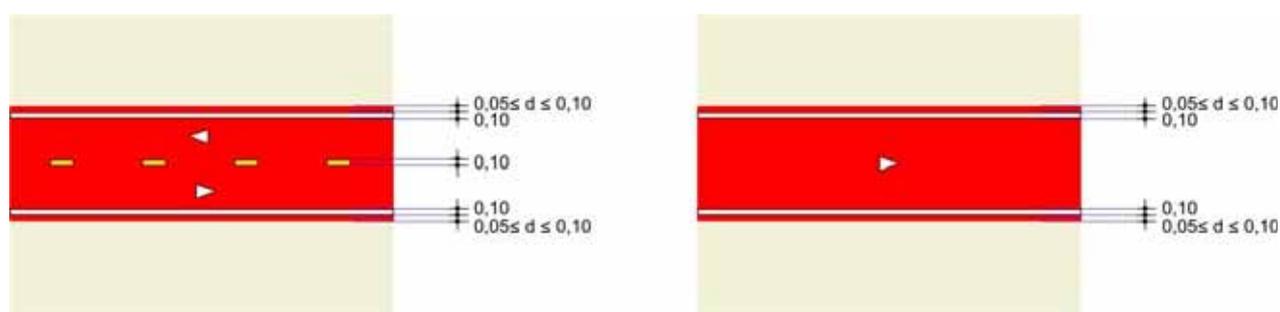


Figura 8.15

8.6.3. Linha de continuidade

Dá continuidade visual às marcas longitudinais que delimitam o espaço ciclovário.

Características

- **Cor e largura:** acompanha a largura e cor da linha a que dá continuidade **devendo sempre** estar associada a uma linha vermelha de igual largura, para contraste, locada dentro do espaço ciclovitário, do mesmo padrão da branca
- **Tipo:** simples tracejada
- **Padrão de traçado:** traço e intervalo de 1,0m

Os critérios de projeto estão estabelecidos no item 4.4.1.4, deste Manual.

Critérios de uso

Deve ser utilizada em interseções com aproximações para o ciclista sinalizadas com o sinal R-1 ou R-2 e outras situações onde é necessário orientar seu percurso, Figuras 8.3 e 8.4. Em aproximações sinalizadas com grupo focal de ciclista **deve** ser utilizada a marcação de cruzamento rodociclovitário.

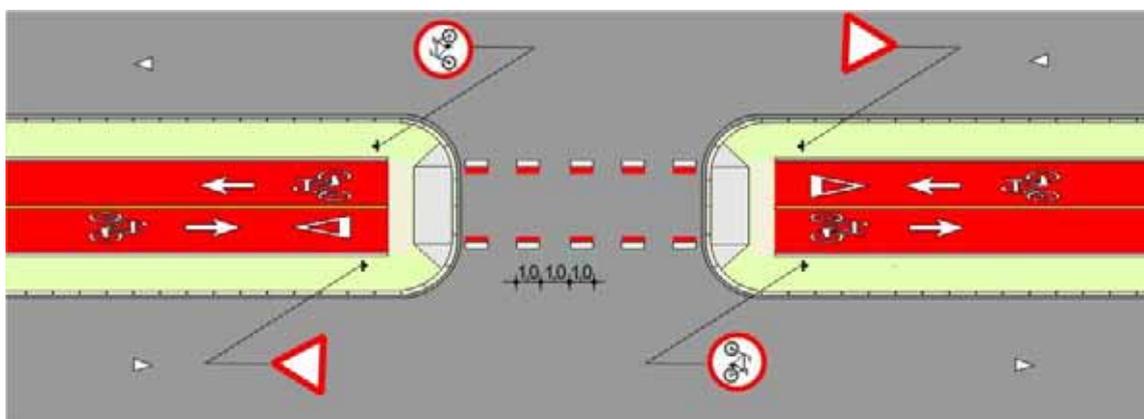


Figura 8.16

8.6.4. Linha de retenção

A linha de retenção demarcada sobre o espaço ciclovitário **deve** ser branca com largura de 0,20m.

Em ciclovia **deve** distar a 0,80m do meio fio, Figura 8.17, da marcação de cruzamento rodociclovitário ou da faixa de travessia de pedestres, Figura 8.18 e no mínimo a 0,50m do rebaixamento, quando existir, Figura 8.19.

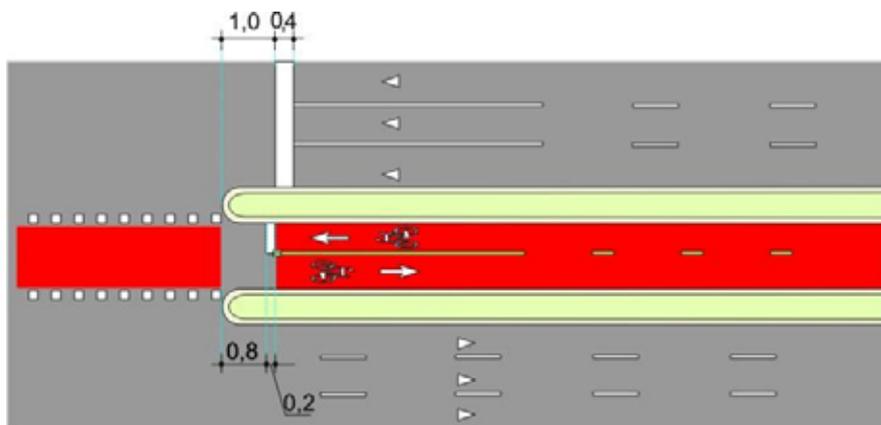


Figura 8.17

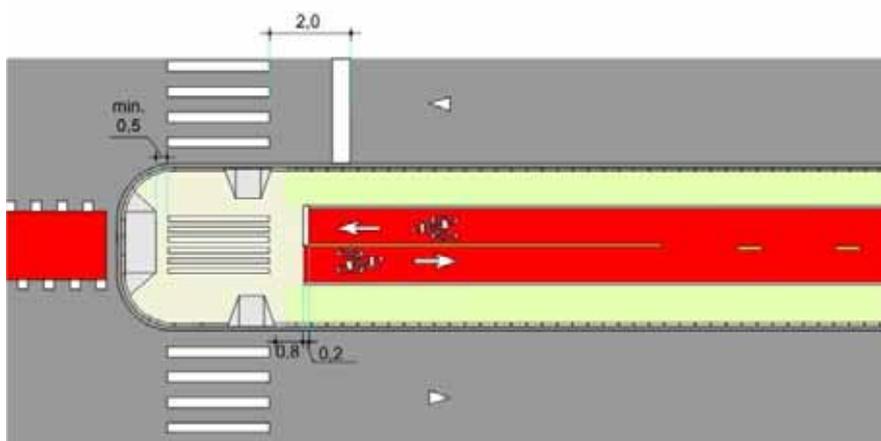


Figura 8.18

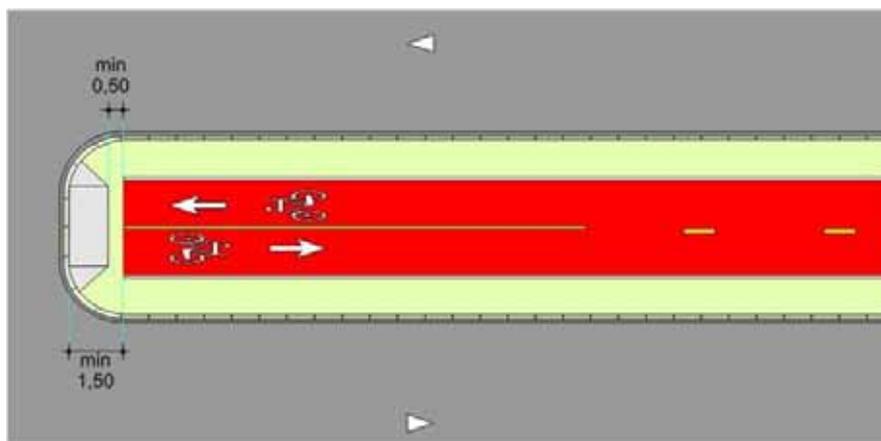


Figura 8.19

8.6.5. Faixa de travessia de pedestres

A faixa de pedestre locada em ciclovia formando pista isolada do fluxo veicular é composta de linhas paralelas brancas de 0,20m de largura, espaçadas de 0,30m, Figura 8.20.

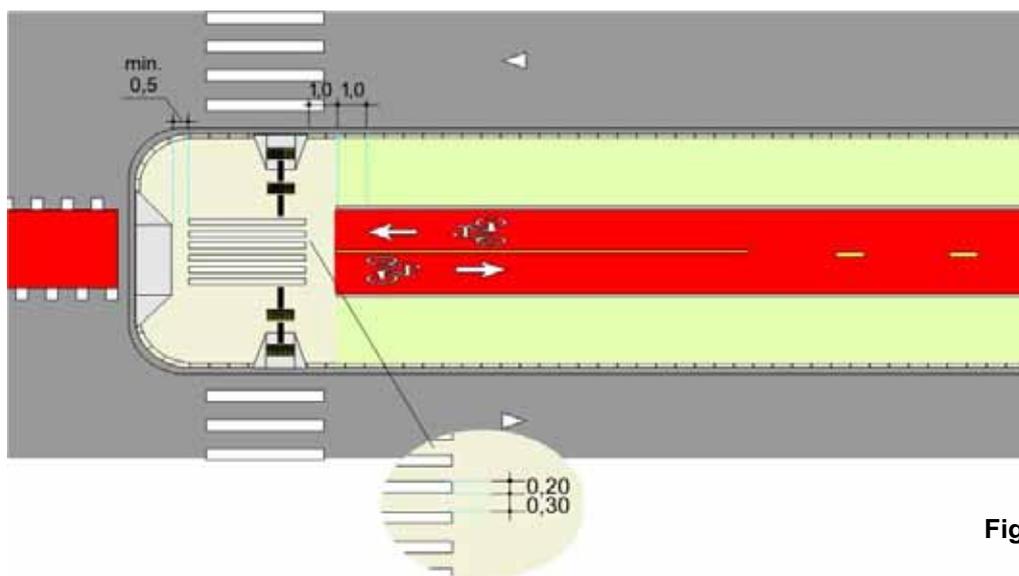


Figura 8.20

Neste caso **deve** ser acompanhada de piso tátil de alerta e direcional, ver item 8.7.

8.6.6. Marcação de cruzamento rodociclovviário

Indica a área da pista onde o ciclista **deve** executar a travessia.

A faixa de travessia de ciclistas tem poder regulamentador próprio, previsto no artigo 214, inciso I do CTB, e em especial estabelece a prioridade de passagem dos ciclistas em relação aos veículos, exceto nos locais com sinalização semafórica de controle de passagem.

Características

- **Cor:** branca acompanhada de pintura vermelha na parte interna
- **Dimensões e tipo:** constituída de duas linhas de paralelogramos, paralelas que seguem no cruzamento os alinhamentos dos bordos da ciclovia ou ciclofaixa.

Estes paralelogramos **devem** ter dimensões iguais de base e altura, de 0,40 m e o espaçamento entre eles **deve** ser de 0,40m Possuem a forma quadrada quando o cruzamento ocorre a 90°, Figura 8.21.

O comprimento da faixa **deve** acompanhar a largura da ciclovia ou ciclofaixa.

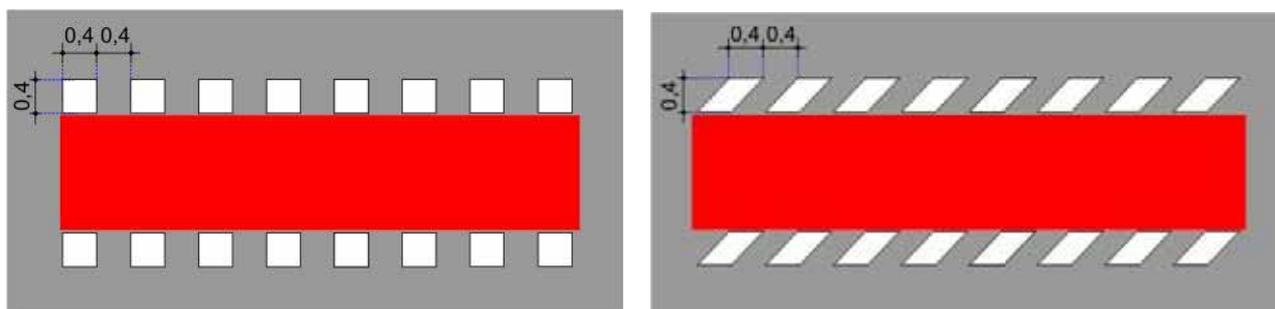


Figura 8.21

Crítérios de uso

A marcação de cruzamento rodociclovitário **deve** ser utilizada em locais onde é detectada a necessidade de indicar ao ciclista o local seguro para travessia, ordenando e regulamentando esta operação.

A necessidade de uso da marcação e a determinação de sua melhor localização **devem** ser baseadas em estudos de engenharia, a fim de se evitar o uso indiscriminado ou incorreto, o que provoca a sua desmoralização.

Não se recomenda o seu uso quando esta marca não dá continuidade ao espaço ciclovitário.

Relacionamento com outras sinalizações

Em interseção semaforizada onde é necessário informar o condutor de veículo automotor o local de parada é obrigatório o uso de linha de retenção.

8.6.7. Marca de canalização

A marca de canalização utilizada para separar fluxos exclusivos de ciclos **deve** apresentar as seguintes características, Figura :

Características

Marca de canalização entre ciclos	
Linha de canalização	Largura = 0,10m
Zebrado de preenchimento	Largura da linha interna = 0.20m
	Distância entre linhas: 0,55m

Cor

Branca: quando direciona fluxo de ciclos no mesmo sentido;

Amarela: quando direciona fluxo de ciclos em sentido opostos.

Deve ser utilizada quando necessário orientar e regulamentar o fluxo de ciclos devido a presença de obstáculos tais como árvores, ilhas, jardins e outros

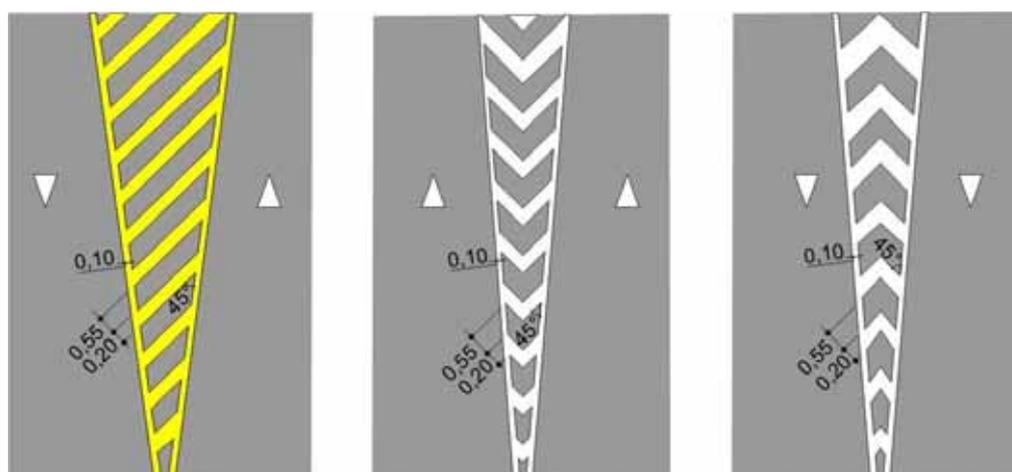


Figura 8.22

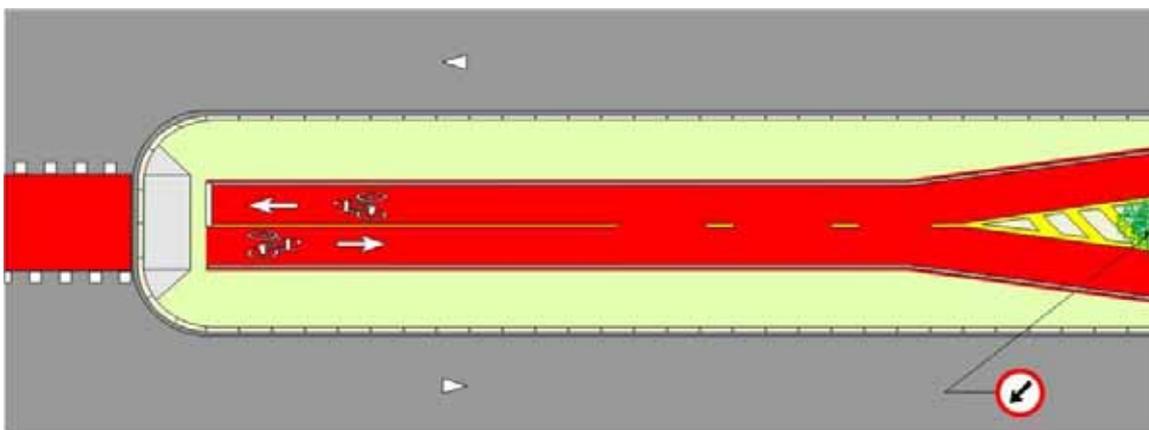


Figura 8.23

8.6.8. Conjunto símbolo “Bicicleta”/seta

Todas as aproximações da ciclovia **devem** ter o conjunto Símbolo “Bicicleta” (0,60 x 1,50m) e seta “Sentido de Circulação” (0,40m x 1,50m).

A seta **deve** distar sempre a 1,50m do símbolo “Bicicleta”, conforme Figura 8.22.

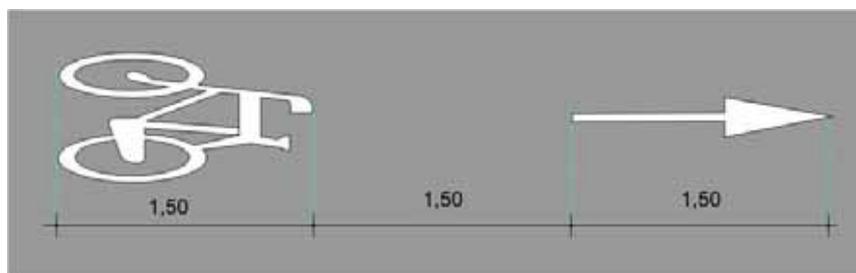


Figura 8.24

Deve ser locada sempre a 1,0m do fim/início da linha de divisão de fluxos ou da linha de bordo quando existir.

Deve ser repetido o conjunto a cada 30m e sempre que necessário informar o usuário

Deve ser utilizado para regulamentar o sentido de circulação da faixa destinada para o ciclista ou indicando movimentos obrigatórios, devendo sempre ser locado um conjunto para cada sentido.

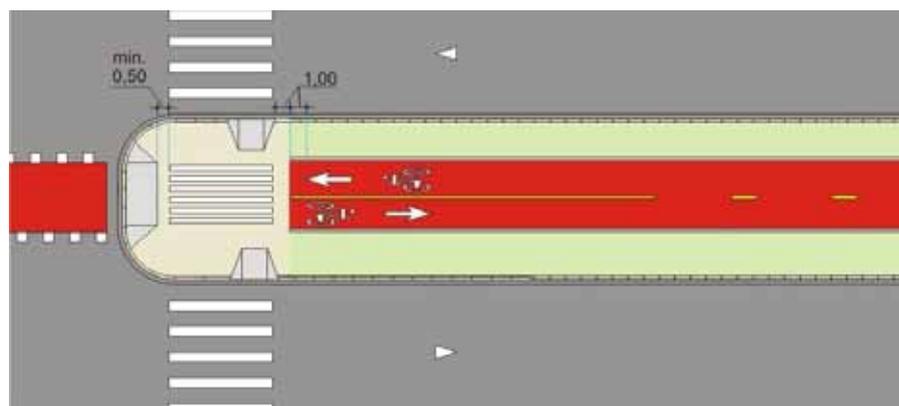


Figura 8.25

8.6.9. Conjunto legenda “Pare”, seta direcional e símbolo “Bicicleta”

Toda aproximação da ciclovia sinalizada com o sinal “Pare” - R-1 deve ser acompanhada com a demarcação no pavimento do Símbolo de “Dê a Preferência”, seta direcional e símbolo “Bicicleta”, conforme esquema de locação descrito na Figura 8.24.

Ver item 8.4.1.

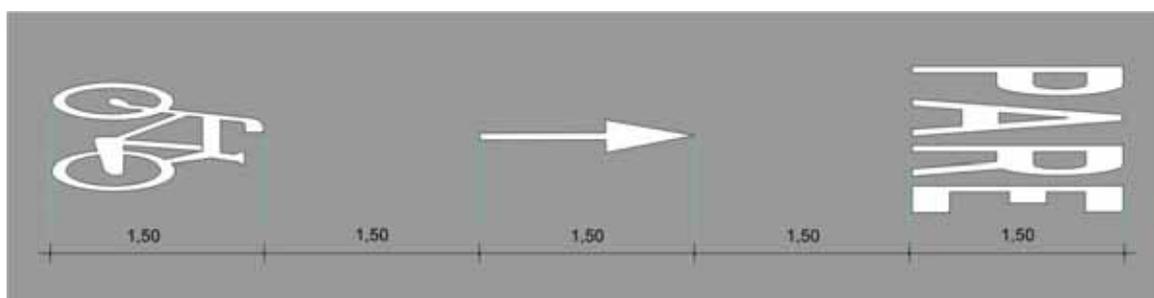


Figura 8.26

8.6.10. Conjunto símbolo “Dê a Preferência”, seta direcional e símbolo “Bicicleta”

Toda aproximação da ciclovia sinalizada com o sinal “Dê a Preferência” - R-2 **deve** ser acompanhada com a demarcação no pavimento do Símbolo de “Dê a Preferência”, seta direcional e símbolo “Bicicleta” conforme esquema de locação descrito na Figura 8.25.

Ver item 8.4.1.

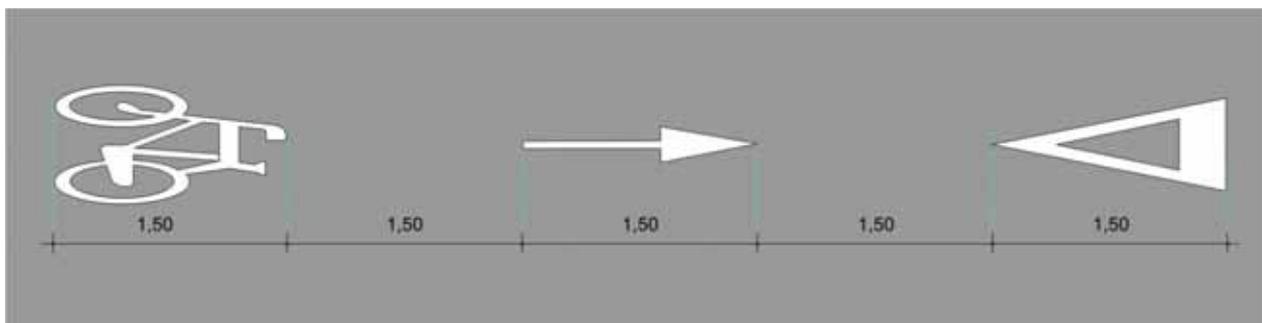


Figura 8.27

8.7. Rebaixamento de calçada e piso tátil direcional e de alerta

8.7.1. Rebaixamento de calçada para ciclos

A rampa de acesso a espaços ciclovitários em desnível com relação à pista **deve** seguir os padrões dispostos no item 2.3, Figura 8.26.

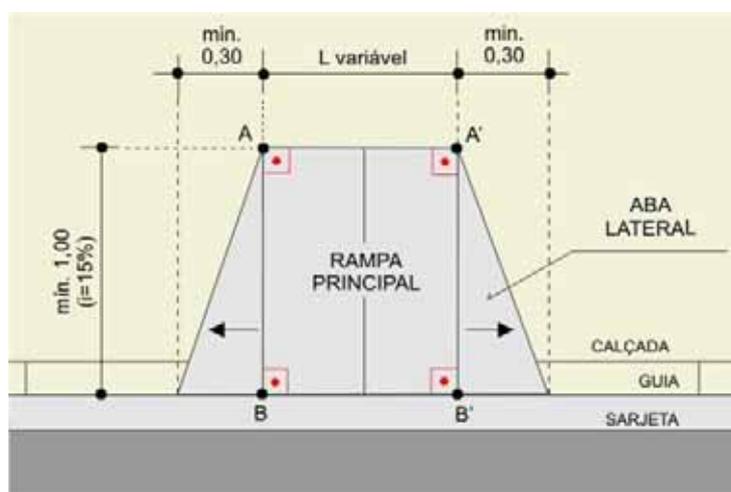


Figura 8.28

Sobre o canteiro ou calçada, o fim da rampa **deve** distar no mínimo a 0,50m de qualquer marca viária, Figura 8.27.

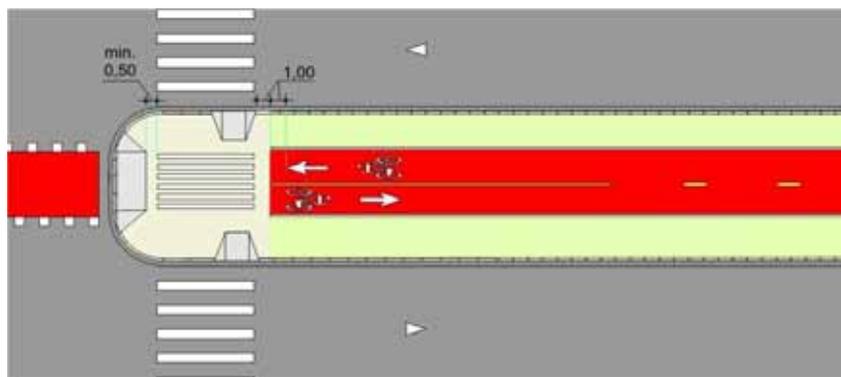


Figura 8.29

8.7.2. Piso tátil direcional e de alerta

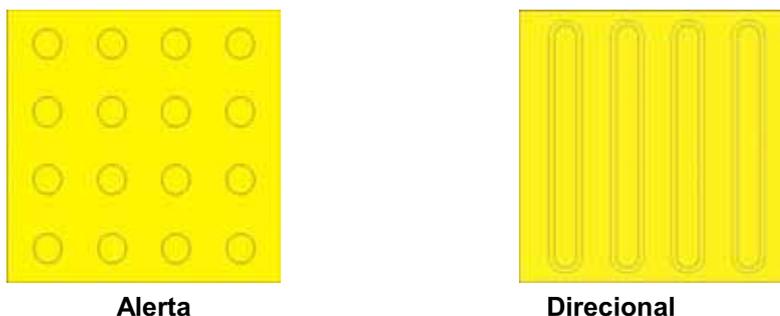


Figura 8.30

Características

O piso tátil de alerta e direcional **devem** atender as especificações constantes na NBR 9050, ter largura e altura de 0,40m e **devem** ser confeccionados na cor amarela.

A travessia de pedestres sobre o espaço cicloviário **deve** conter piso tátil de alerta para informar o deficiente visual a existência de conflito com ciclista e direcional para indicar o seu trajeto nesta área de conflito.

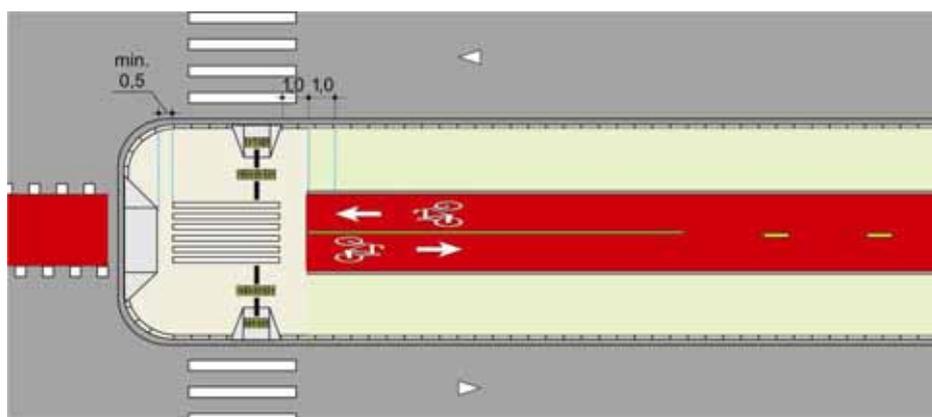


Figura 8.31

O piso tátil de alerta **deve** distar a 0,50m da faixa de travessia locada no espaço ciclovário na mesma extensão do rebaixamento de calçada

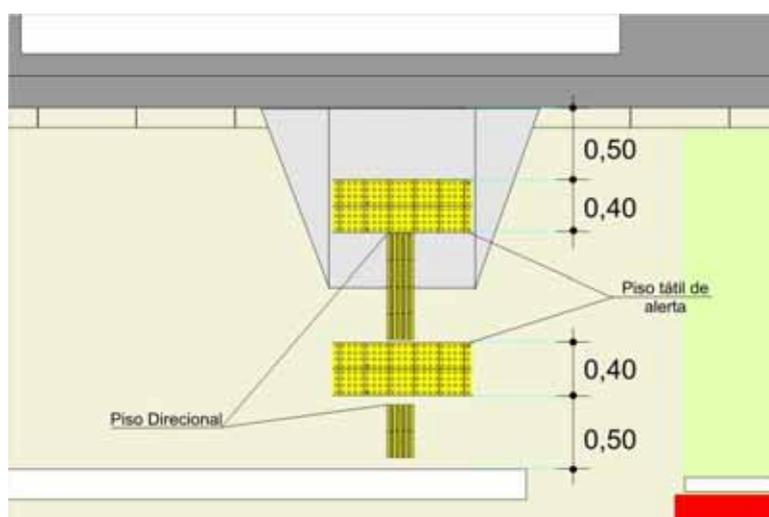


Figura 8.32

8.8. Dispositivo auxiliar de sinalização

Deve ser utilizado quando o espaço ciclovário distar menos de 0,50m do meio fio, quando o desnível entre este espaço e a pista de rolamento **pode** causar risco à segurança viária e em outras situações em que a locação do espaço ciclovário interfere na segurança dos pedestres. Ver item 5.4

8.9. Sinalização semafórica

Ver capítulo 6

8.10 Projetos tipo

As Figuras 8.31 a 8.33 apresentam algumas soluções de ciclovias.

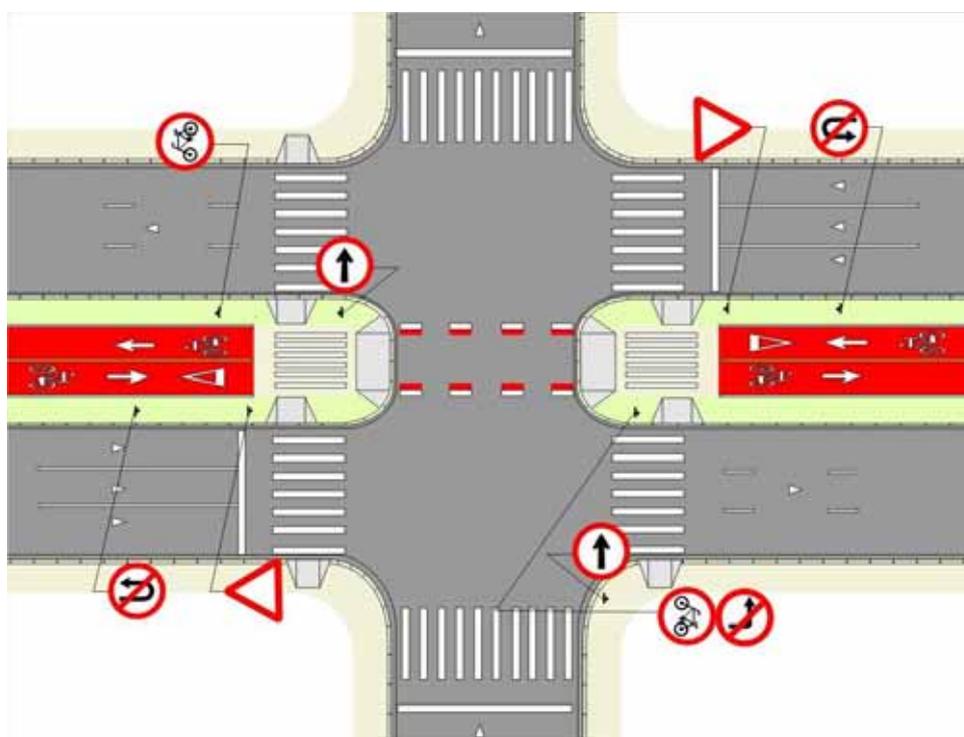


Figura 8.33

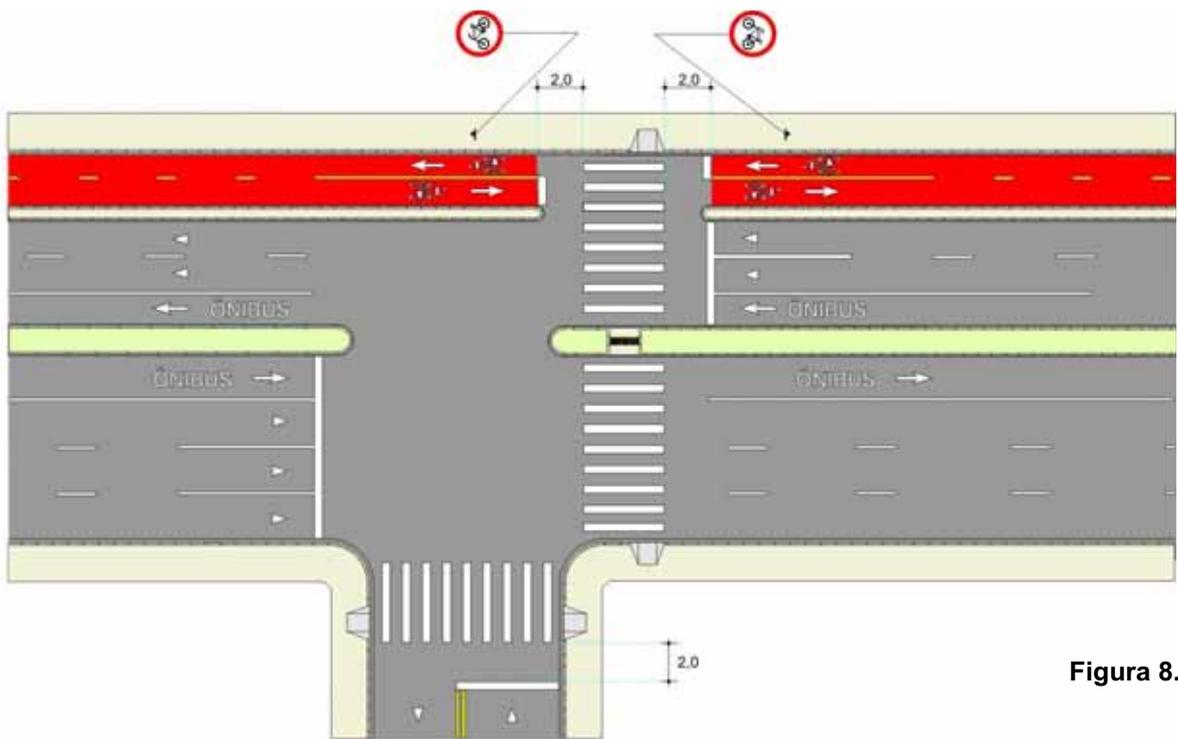


Figura 8.34

- meio de quadra-

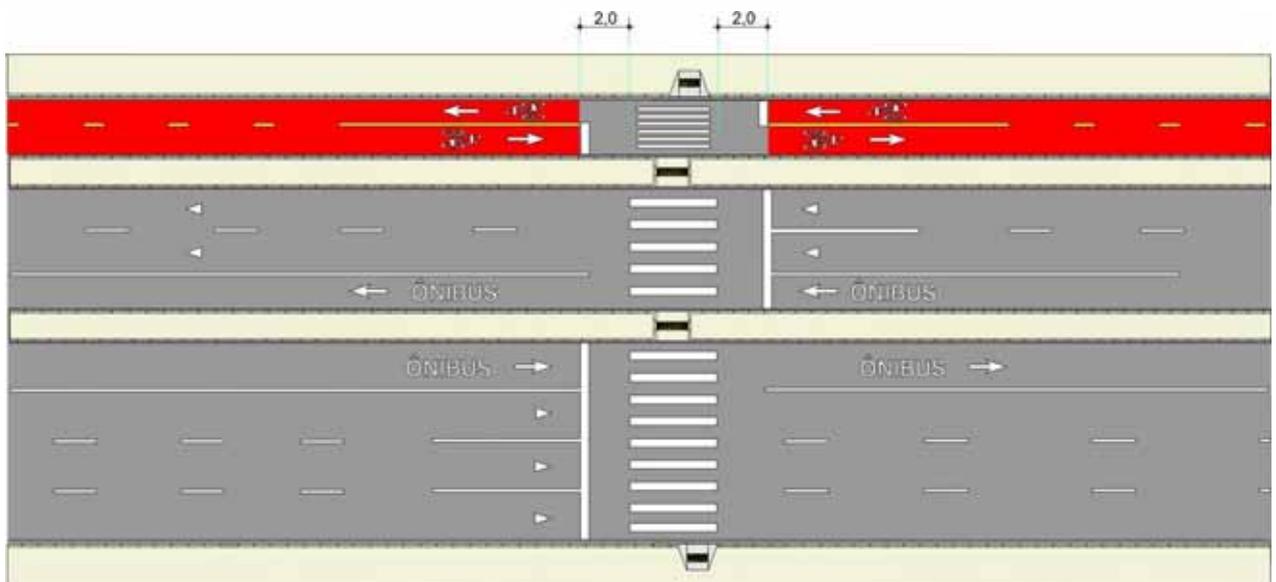


Figura 8.35

- Ciclovía no meio da via

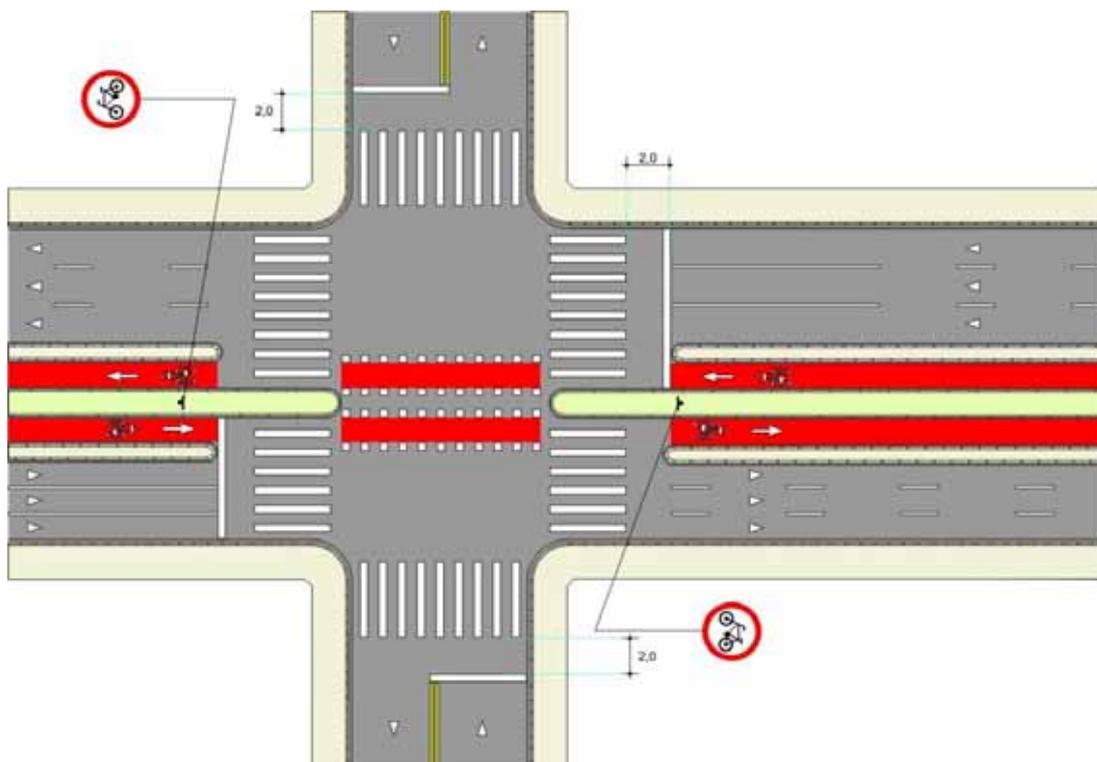


Figura 8.36

CAPÍTULO 9

CICLOFAIXA PARTILHADA COM PEDESTRE

PADRÃO I

9.1. Conceito

Regulamentar o espaço cicloviário destinado à circulação exclusiva de bicicletas em canteiro divisor de pista ou sobre a calçada, separada visualmente do fluxo de pedestres.

9.2 Critérios de uso

A circulação exclusiva de bicicletas sobre calçada ou canteiro só **pode** ser implantada em local que não prejudique o fluxo de pedestres.

9.3. Características de projeto

A implantação de ciclofaixa sobre calçada ou canteiro divisor de pista só **deve** ser permitida quando :

- a largura destinada a circulação exclusiva de pedestre atende ao fluxo verificado no local, **devendo-se** garantir uma largura útil mínima para circulação de pedestres de 1,20m; Figuras 9.1 e 9.2.

- locada junto ao meio fio possa garantir uma distância mínima de 0,50 m entre o espaço ciclovitário e o meio fio, a fim de permitir que os pedestres possam ter um ponto de apoio entre os dois espaços ao executar eventual travessia.

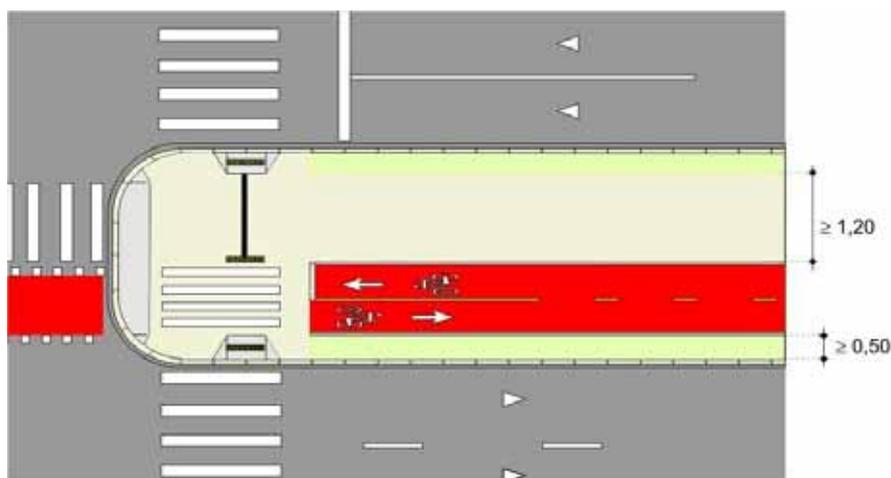


Figura 9.1

Quando não for possível garantir a distância de 0,50m em ambos os casos **deve-se** avaliar a implantação de gradil, Figura 9.2.

Todos os projetos que envolvem a circulação exclusiva de bicicletas sobre canteiro ou calçada **deve** ser rigorosamente avaliada a circulação de pedestres adotando-se as medidas necessárias para garantir a sua segurança.

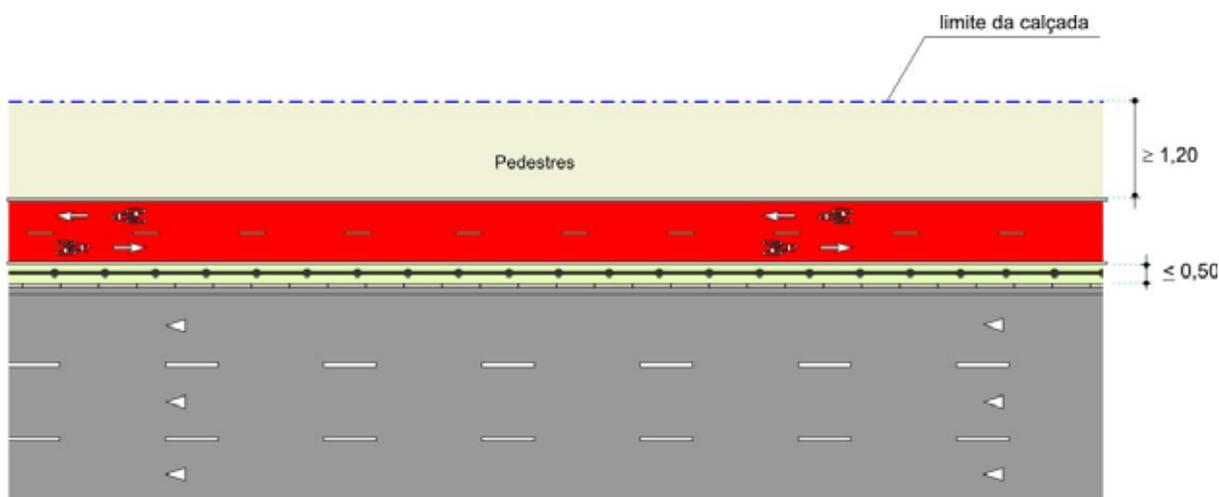


Figura 9.2

9.4. Sinalização vertical de regulamentação

Os sinais mais utilizados em espaço cicloviário demarcado em canteiro ou calçada são:

9.4.1. Preferência de passagem

O uso destas placas está descrito no item 3.5.1.



Figura 9.3

Esta sinalização define preferência de passagem na interseção **devendo** ser acompanhada da legenda “PARE” ou “Dê a Preferência” e de linha de continuidade orientando o percurso do ciclista na interseção.

9.4.2 Velocidade

Deve-se manter a velocidade regulamentada na via. Valores inferiores **podem** ser determinados por estudos de engenharia. Os critérios de locação também estão estabelecidos no item 3.5.2.

9.4.3. Circulação

A ciclovia monodirecional ou bidirecional, locada ocupando parte da calçada ou no canteiro divisor de pistas **deve** ser regulamentada com o uso dos Sinais “Ciclistas à Esquerda - Pedestres à Direita - R-36a ou “Pedestres à Esquerda - Ciclistas à Direita” R-36b, conforme o lado de circulação, locada no início de todos os acessos, Figuras 9.4 e 9.5.

A sinalização de regulamentação **deve** ser locada conforme critérios previstos no capítulo 3, item 3.5.3., deste manual.



Figura 9.4

9.4.4. Estacionamento

9.4.4.1. Ciclofaixa sobre canteiro divisor de pista:

Não deve ser colocada regulamentação de proibição de estacionamento e parada, exceto nos casos em que possam gerar dúvidas aos usuários da via.

9.4.4.2. Ciclofaixa sobre calçada.

A restrição de estacionamento e parada **deve** ser feita de acordo com as características de cada local.

9.5. Sinalização vertical de advertência

A sinalização mais utilizada em ciclovia é composta de:

9.5.1 Sinais de advertência e informação complementar

Nas aproximações da via transversal à via regulamentada com ciclofaixa **deve** ser utilizado o sinal “Trânsito de Ciclistas” – A-30a acompanhado do sinal A-26a quando a ciclofaixa monodirecional e A-26b quando ocorre ciclofaixa bidirecional.

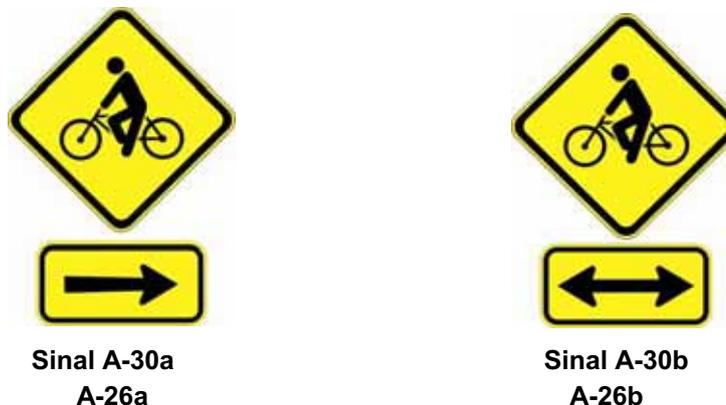


Figura 9.5

Esta sinalização **deve** ser utilizada nas transversais de vias arteriais, coletoras regulamentadas com 50 km/h, e em situações de risco em que se torna necessário advertir os condutores da existência de ciclovias.

Em locais em que a marcação de cruzamento rodociclovitário for de difícil percepção pelo condutor de veículo automotor ou que possa comprometer a segurança **deve** ser utilizado o sinal A-30b.



Figura 9.6

De acordo com as características do local **pode** ser acompanhado de mensagem complementar informando a distância, local onde ocorre a travessia como “Retorno” ou com seta indicando o local demarcado, Figura 8.8.

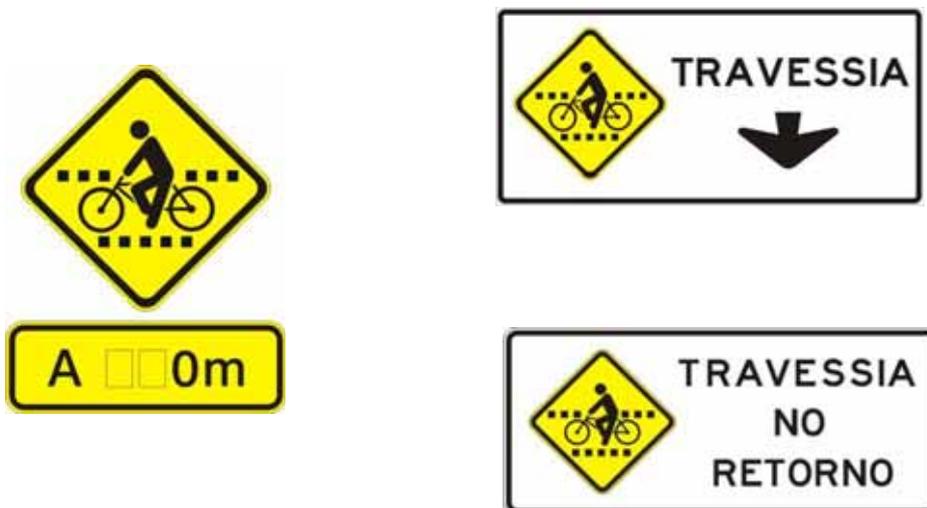
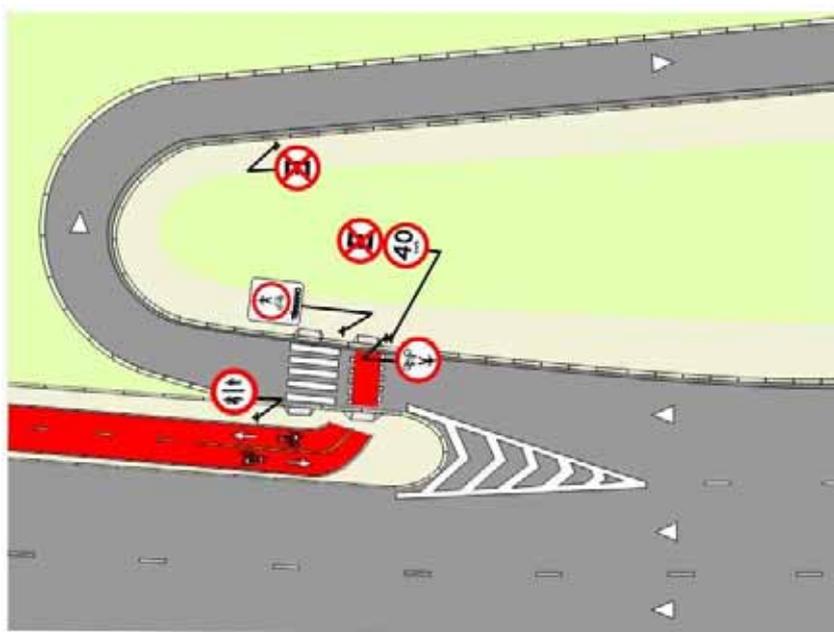


Figura 9.7



exemplo de aplicação
Figura 9.8

9.5.2. Advertência especial para ciclistas

Ver critérios no item 3.6.2



AE-19c
(0,50 x 0,75)



AE-19c
(0,40 x 0,60)

Figura 9.9

9.5.3. Advertência especial de pedestres

Deve ser utilizada conforme critérios estabelecidos no item 3.6.3.

A escolha da placa **deve** ser feita de acordo com o tipo de ciclovia monodirecional ou bidirecional e respectivo movimento de circulação do ciclista que o pedestre **deve** observar.



AEP- 4a



AEP-4b



AEP-4c

Figura 9.10

9.6. Sinalização horizontal

As marcas viárias com pintura vermelha interna, dentro do Padrão I, que compõem a sinalização de ciclofaixa são:

9.6.1. Linha de divisão de fluxos opostos entre ciclistas

Em ciclofaixa bidirecional **deve** ser utilizada uma linha amarela de 0,10m de largura para separar os fluxos opostos de bicicletas. Esta linha **deve** ser contínua nas aproximações com comprimento de 10,0m e seccionada ao longo do percurso na relação 1:3, Figura 9.11. Os critérios de projeto estão estabelecidos no item 4.4.1.1, letra b, deste Manual.

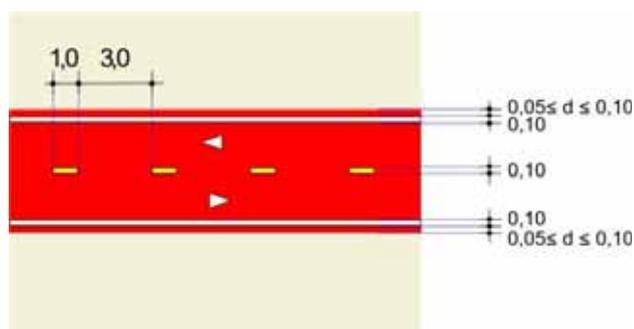


Figura 9.11

9.6.2. Linha de bordo

A ciclofaixa mono ou bidirecional **deve** ser demarcado com uma linha de bordo branca com 0,10m de largura em ambos os lados da pista da ciclofaixa.

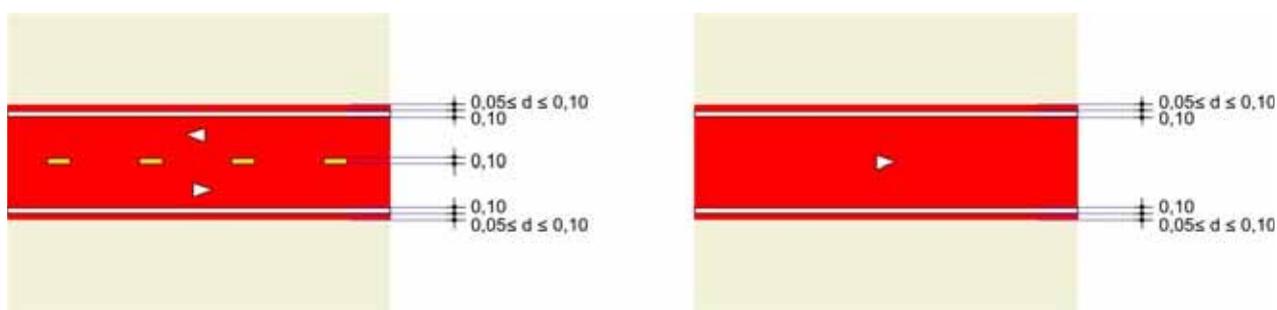


Figura 9.12

9.6.3. Linha de continuidade

Dá continuidade visual às marcas longitudinais que delimitam o espaço ciclovário.

Características

- **Cor e largura:** acompanha a largura e cor da linha a que dá continuidade **devendo sempre** estar associada a uma linha vermelha ou pintura interna total, para contraste, locada dentro do espaço ciclovário, do mesmo padrão da branca.
- **Tipo:** simples tracejada
- **Padrão de traçado:** traço e intervalo de 1,0m

Os critérios de projeto estão estabelecidos no item 4.4.1.4 deste Manual.

Critérios de uso:

Deve ser utilizada em interseções com aproximações para o ciclista sinalizadas com o sinal R-1 ou R-2 e outras situações onde é necessário orientar seu percurso, Figuras 8.4 e 8.5. Em aproximações sinalizadas com grupo focal de ciclista **deve** ser utilizada a marcação de cruzamento rodociclovário.

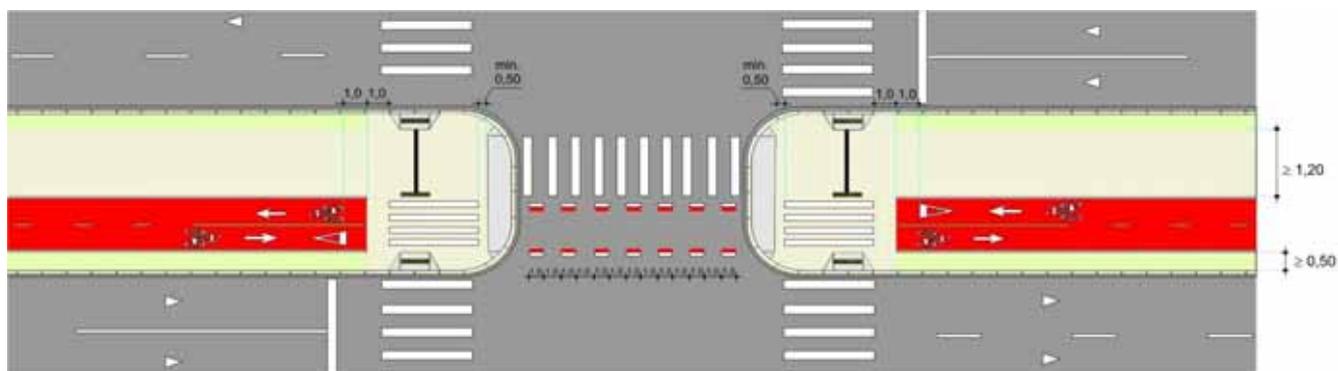


Figura 9.13

9.6.4. Linha de retenção

A linha de retenção demarcada sobre o espaço ciclovário **deve** ser branca com largura de 0,20m.

Em espaços ciclovários sobre canteiro ou calçada **deve** distar a 0,80m do meio fio, da marcação de cruzamento rodociclovário ou da faixa de travessia de pedestres, Figura 9.14 e no mínimo a 0,50m do rebaixamento, quando existir, Figura 9.15.

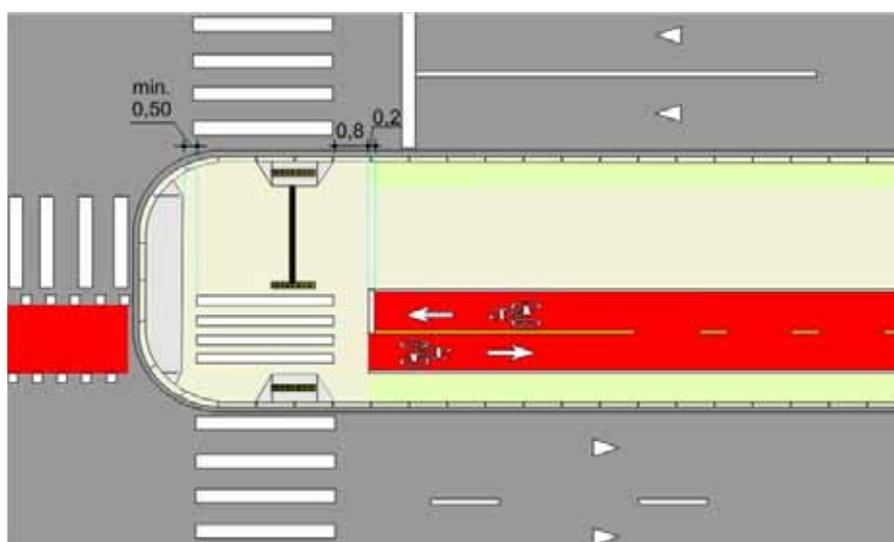


Figura 9.14

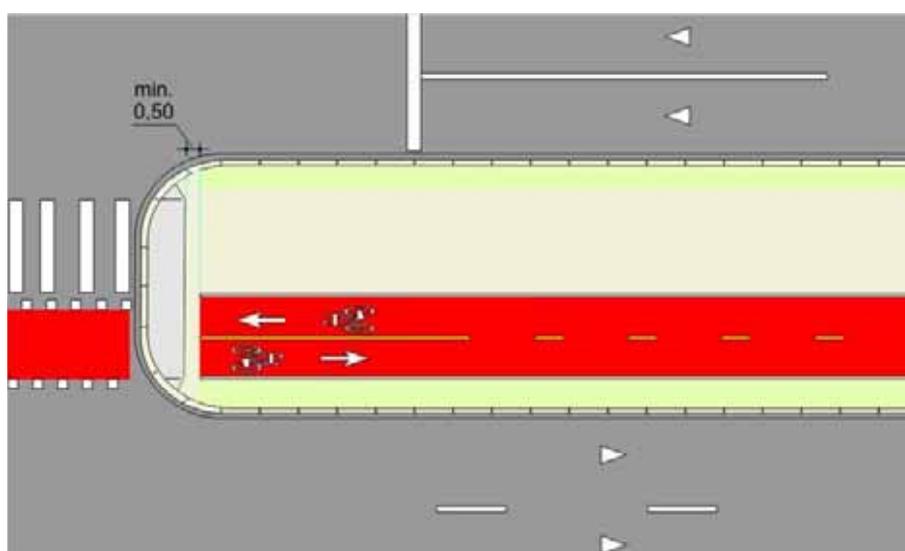


Figura 9.15

9.6.5. Faixa de travessia de pedestres

A faixa de pedestre locada no espaço ciclovitário sobre calçada ou canteiro é composta de linhas paralelas brancas de 0,20m de largura, espaçadas de 0,30m.

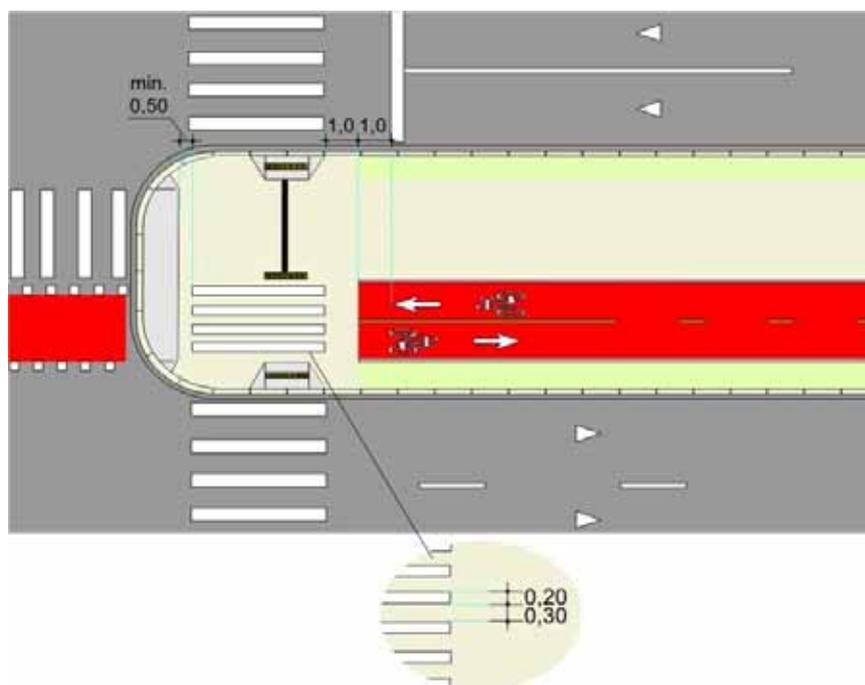


Figura 9.16

Neste caso **deve** ser acompanhada de piso tátil de alerta e direcional, ver item 9.7.

9.6.6. Marcação de cruzamento rodociclovitário

Indica a área da pista onde o ciclista **deve** executar a travessia.

A faixa de travessia de ciclistas tem poder regulamentador próprio, previsto no artigo 214, inciso I do CTB, e em especial estabelece a prioridade de passagem dos ciclistas em relação aos veículos, exceto nos locais com sinalização semafórica de controle de passagem.

Características Com divisão do sentido de circulação

- **Cor:** branca acompanhada de pintura vermelha na parte interna

- **Dimensões e tipo:** constituída de duas linhas de paralelogramos, paralelas que seguem no cruzamento os alinhamentos dos bordos da ciclovia ou ciclofaixa.

Estes paralelogramos **devem** ter dimensões iguais de base e altura, de 0,40 m e o espaçamento entre eles **deve** ser de 0,40m Possuem a forma quadrada quando o cruzamento ocorre a 90°, Figura 9.17.

O comprimento da faixa **deve** acompanhar a largura da ciclovia ou ciclofaixa.

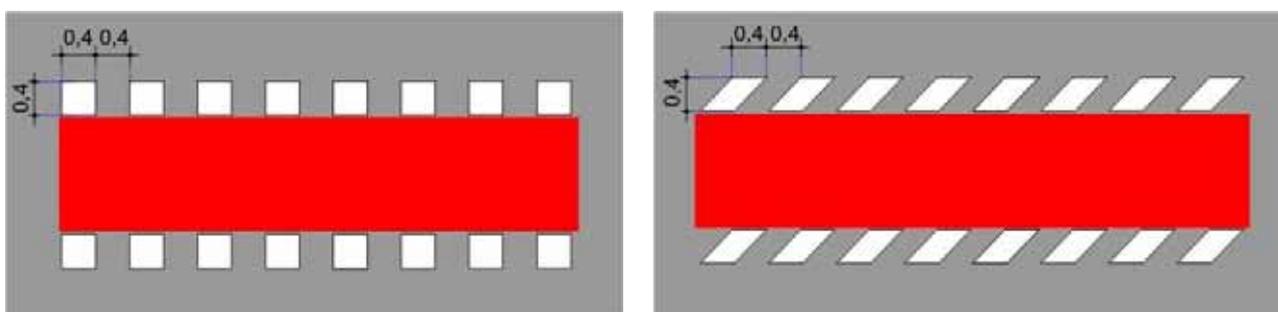


Figura 9.17

Crítérios de uso

A marcação de cruzamento rodocicloviário **deve** ser utilizada em locais onde é detectada a necessidade de indicar ao ciclista o local seguro para travessia, ordenando e regulamentando esta operação.

A necessidade de uso da marcação e a determinação de sua melhor localização **devem** ser baseadas em estudos de engenharia, a fim de se evitar o uso indiscriminado ou incorreto, o que provoca a sua desmoralização.

Não se recomenda o seu uso quando esta marca não dá continuidade ao espaço cicloviário.

Critérios de locação

As bordas da pintura interna vermelha **devem** acompanhar o limite da linha vermelha, e **deve** distar no mínimo 0,50m da faixa de pedestre.

Relacionamento com outras sinalizações

Em interseção semaforizada onde é necessário informar o condutor de veículo automotor o local de parada é obrigatório o uso de linha de retenção.

9.6.7. Conjunto símbolo “Bicicleta”/seta

Todas as aproximações da ciclofaixa **devem** ter o conjunto símbolo “Bicicleta” (0,60 x 1,50m) e seta “Sentido de Circulação” (0,40m x 1,50m).

A seta **deve** distar sempre a 1,50m do símbolo “Bicicleta”, conforme Figura 9.18.

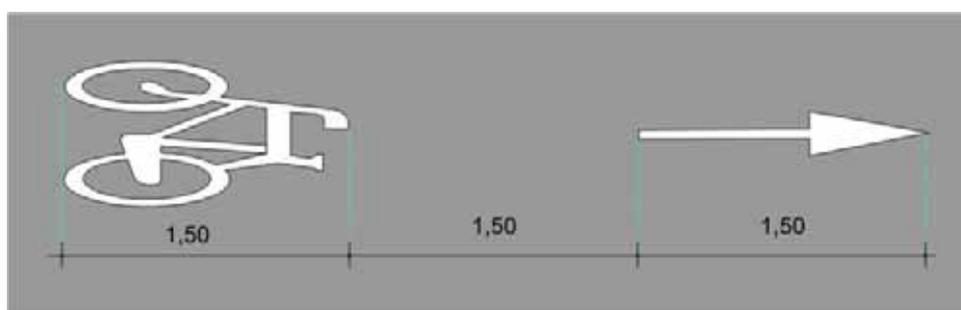


Figura 9.18

Deve ser locada sempre a 1,0m do fim/início da linha de divisão de fluxos ou da linha de bordo quando existir.

Deve ser repetido o conjunto a cada 30m e sempre que necessário informar o usuário.

Deve ser utilizado para regulamentar o sentido de circulação da faixa destinada para o ciclista ou indicando movimentos obrigatórios, **devendo** sempre ser locado um conjunto para cada sentido.

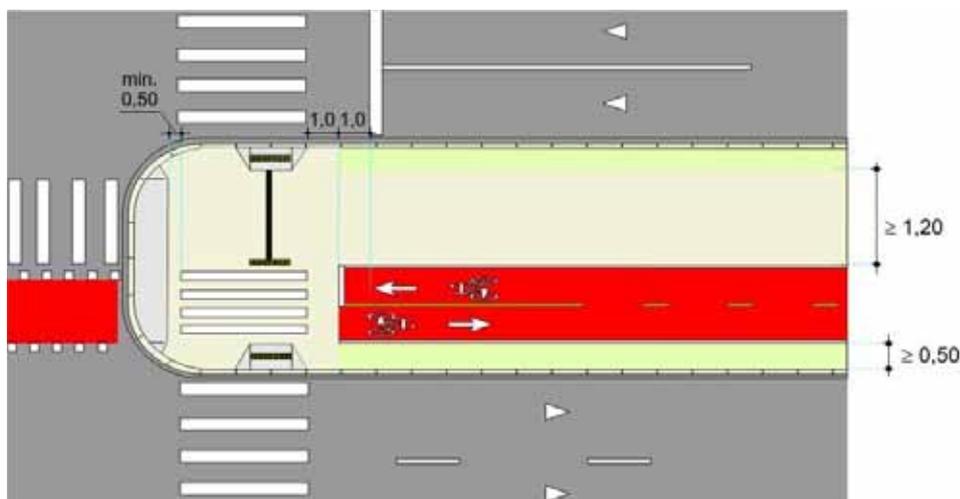


Figura 9.19

9.6.8. Conjunto legenda “Pare”, seta direcional e símbolo “Bicicleta”

Toda aproximação da ciclovia sinalizada com o sinal “Pare” - R-1 **deve** ser acompanhada com a demarcação no pavimento da legenda “Pare”, seta direcional e símbolo “Bicicleta”, conforme esquema de locação descrito na Figura 9.20.

Ver item 8.4.1.

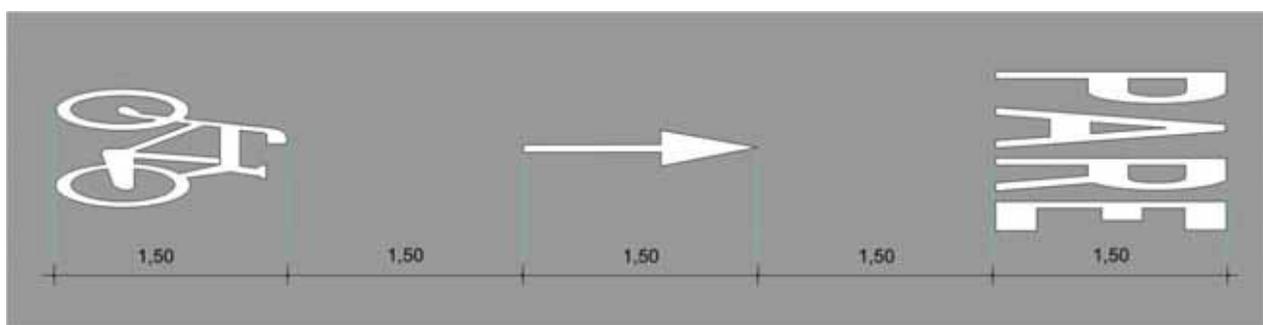


Figura 9.20

9.6.9. Conjunto símbolo “Dê a preferência”, seta direcional e símbolo “Bicicleta”

Toda aproximação da ciclovia sinalizada com o sinal “Dê a Preferência” - R-2 **deve** ser acompanhada com a demarcação no pavimento do símbolo de “Dê a Preferência”, seta direcional e símbolo “Bicicleta” conforme esquema de locação descrito na Figura 9.21.

Ver item 8.4.1.

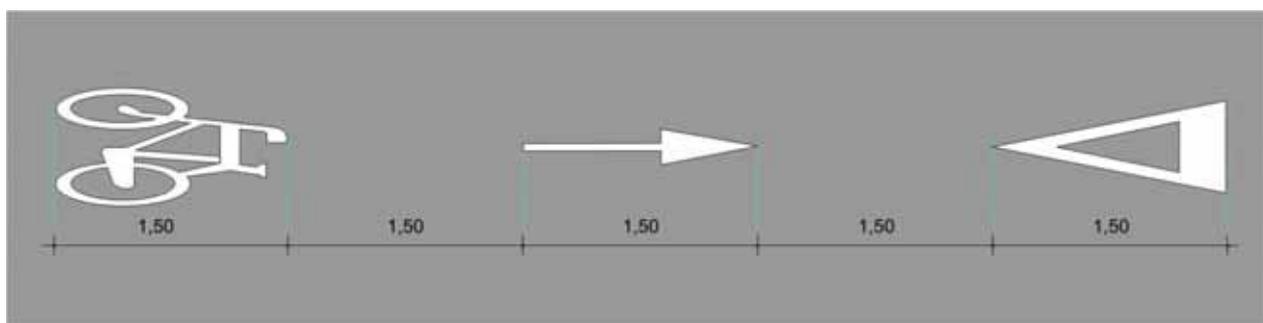


Figura 9.21

9.7. Rebaixamento de calçada e piso tátil direcional e de alerta

9.7.1. Rebaixamento de calçada

A rampa de acesso a espaços ciclovários em desnível com relação à pista **deve** seguir os padrões dispostos no item 2.3, Figura 9.22.

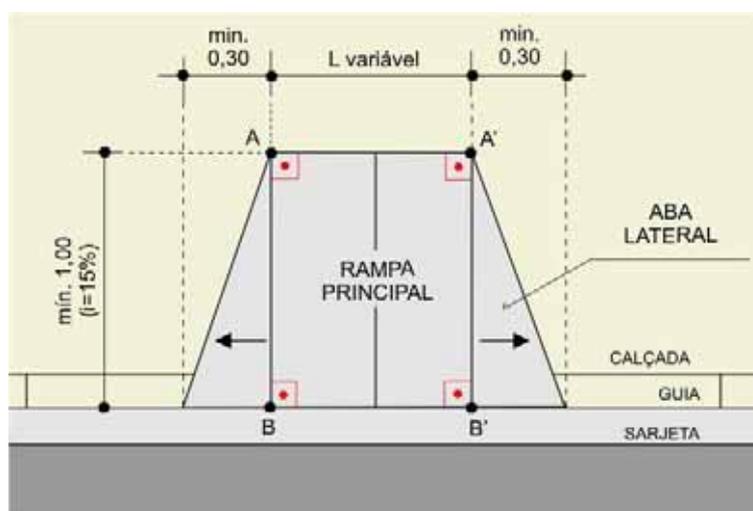


Figura 9.22

Sobre o canteiro ou calçada, o fim da rampa **deve** distar no mínimo a 0,50m de qualquer marca viária, Figura 9.23.

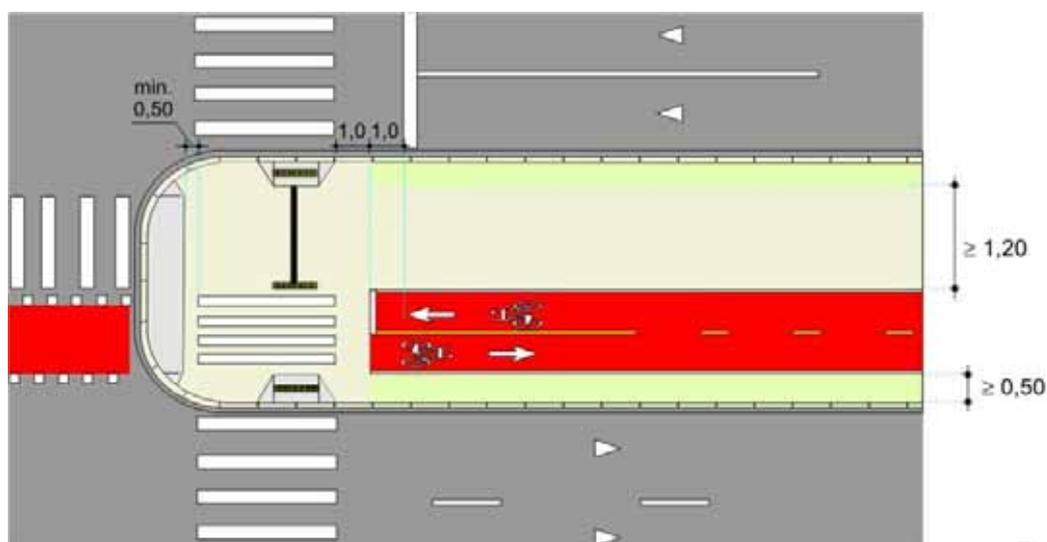


Figura 9.23

9.7.2. Piso tátil direcional e de alerta

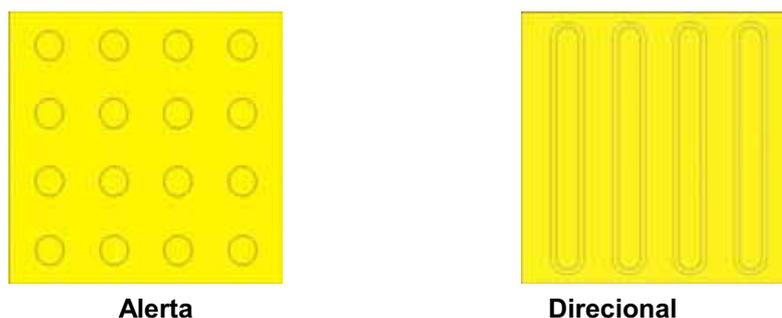


Figura 9.24

Características

O piso tátil de alerta e direcional **devem** atender as especificações constantes na NBR 9050, ter largura e altura de 0,40m e **devem** ser confeccionados na cor amarela.

A travessia de pedestres sobre o espaço cicloviário **deve** conter piso tátil de alerta para informar o deficiente visual a existência de conflito com ciclista e direcional para indicar o seu trajeto nesta área de conflito.



Figura 9.25

O piso tátil de alerta **deve** distar a 0,50m da faixa de travessia locada no espaço cicloviário na mesma extensão do rebaixamento de calçada

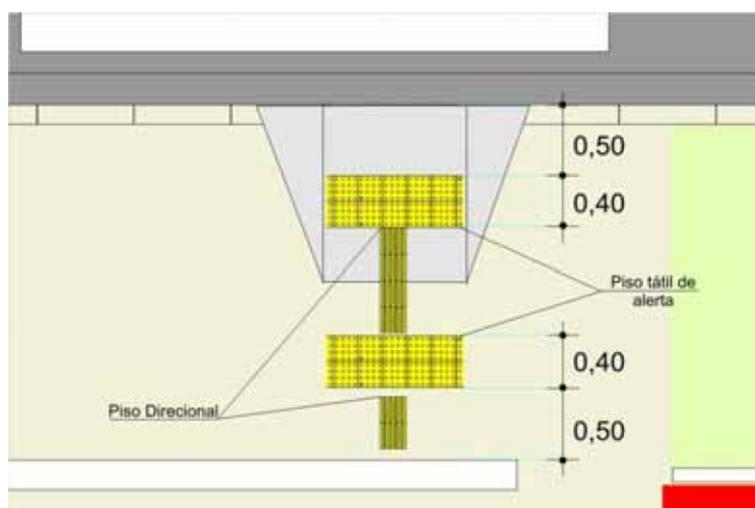


Figura 9.26

9.8. Dispositivo auxiliar de sinalização

Deve ser utilizado gradil:

- quando o espaço ciclovário distar menos de 0,50m do meio fio;
- quando o desnível entre este espaço e a pista de rolamento **pode** causar risco à segurança viária;
- em outras situações em que a locação do espaço ciclovário interfere na segurança dos pedestres. Ver item 5.4

9.9. Sinalização semafórica

Ver capítulo 6

9.10. Relacionamento com outra sinalização

A locação de ciclofaixa sobre calçada com ponto de parada de embarque e desembarque de transporte coletivo somente é possível quando a transposição da ciclofaixa **pode** ser feita por detrás do ponto de parada, em locais com largura de calçada suficiente para acomodar a ciclofaixa, uma área que permita a acomodação dos usuários do transporte coletivo e outra que permita a livre e segura circulação fluxo de pedestres constatado no local. A Figura 9.27 apresenta um exemplo de aplicação.

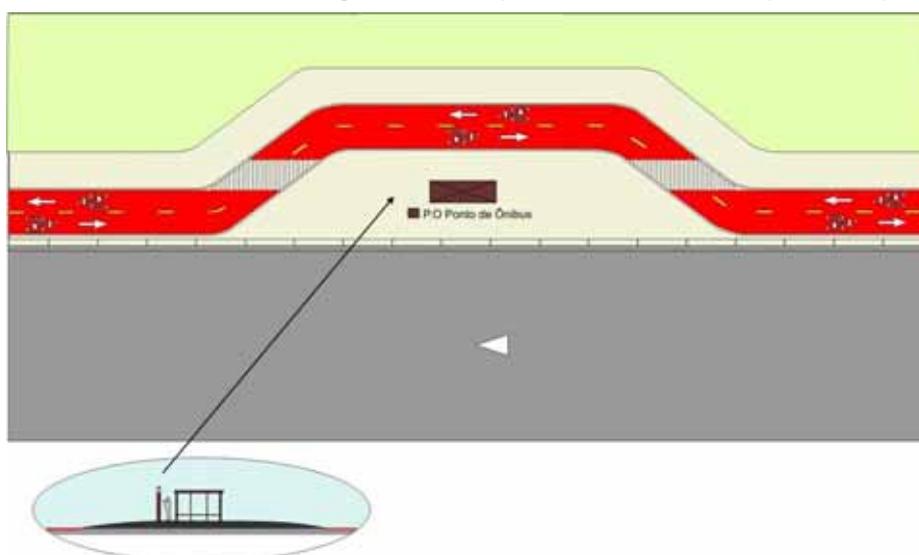


Figura 9.27

9.11. Projetos tipo

As Figuras 9.28 a 9.31 apresentam algumas soluções de ciclofaixas partilhadas.



Figura 9.28

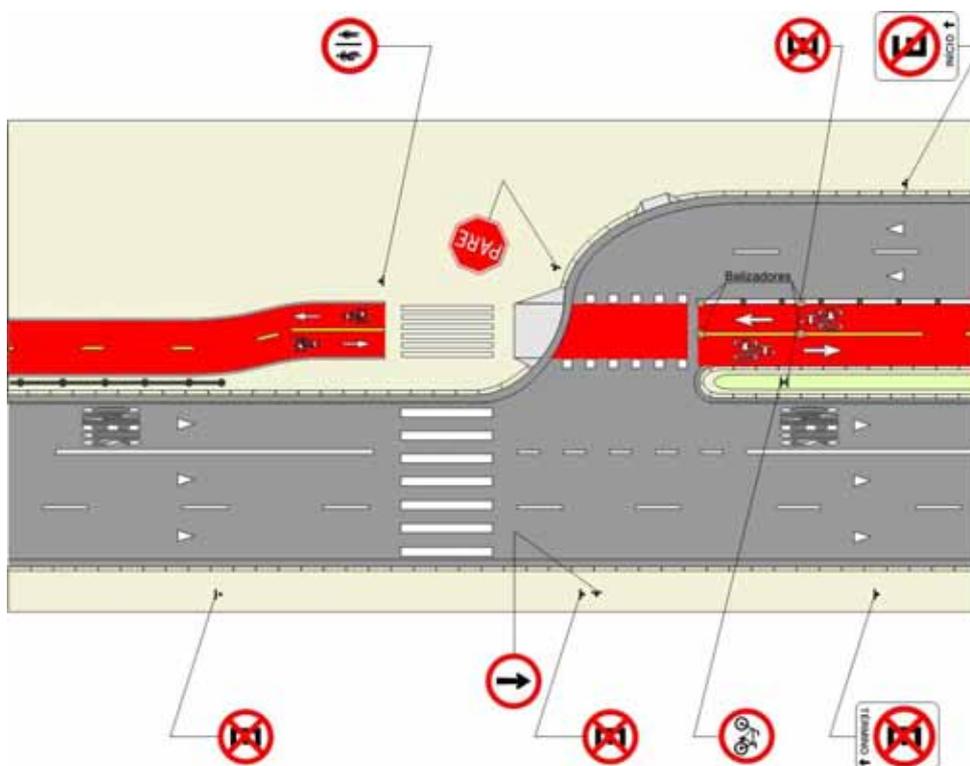


Figura 9.29

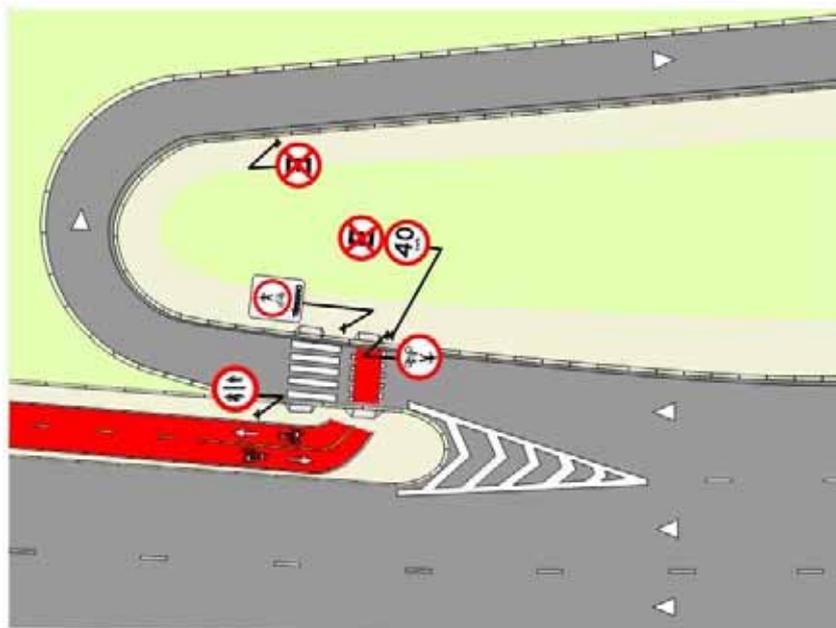


Figura 9.30

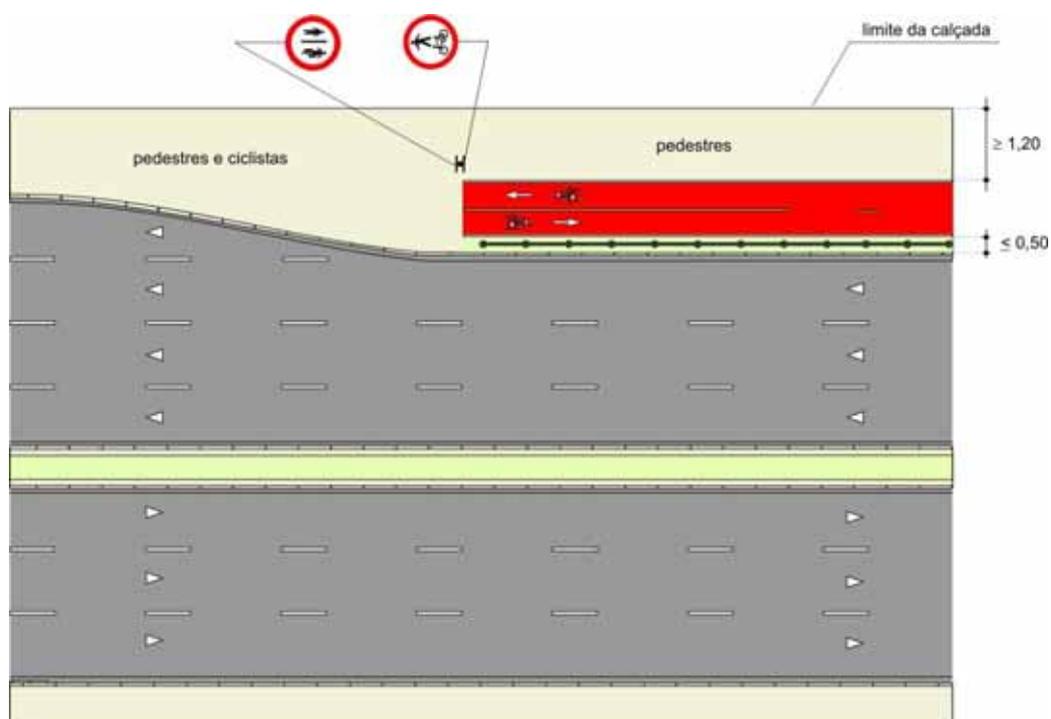


Figura 9.31

CAPÍTULO 10

TRÂNSITO COMPARTILHADO – PEDESTRES E CICLISTAS

10.1. Conceito

Regulamentar o espaço cicloviário destinado à circulação compartilhada de pedestres e ciclistas sobre canteiro divisor de pista ou calçada.

10.2 Critérios de uso

A circulação compartilhada de pedestres e bicicletas sobre calçada, canteiro, passarela só **pode** ser implantada quando estudos de engenharia demonstrarem que não prejudica o fluxo de pedestres e que outras alternativas de circulação exclusiva se mostram inviáveis.

A implantação de trânsito compartilhado só **deve** ser permitida quando o fluxo de pedestres e de ciclistas tem condições de circular de forma harmoniosa possibilitando que pedestres e ciclistas tenham condições de se desviar um do outro com segurança.

10.3. Sinalização vertical de regulamentação

Os sinais mais utilizados em espaço cicloviário compartilhado são:

10.3.1. Preferência de passagem

O uso destas placas está descrito no item 3.5.1.



Figura 10.1

Esta sinalização define preferência de passagem na interseção **devendo** ser acompanhada de linha de continuidade orientando o percurso do ciclista e pedestre na interseção.

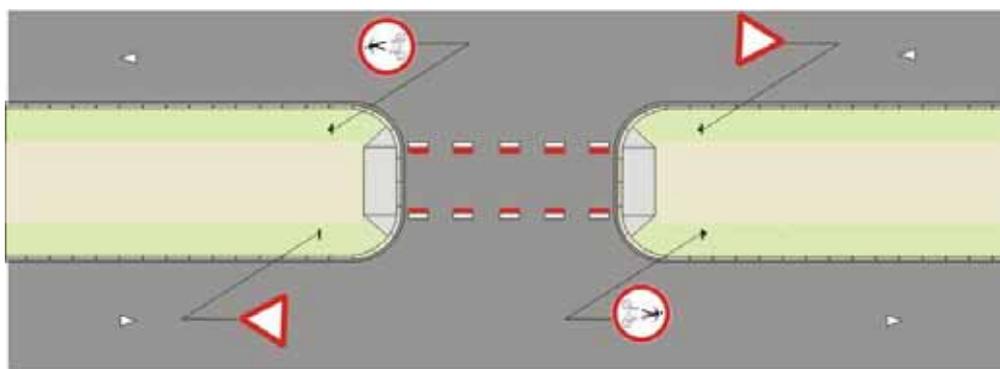


Figura 10.2

10.3.2 Velocidade

Deve-se manter a velocidade regulamentada na via. Valores inferiores **podem** ser determinados por estudos de engenharia.

Os critérios de locação também estão estabelecidos no item 3.5.2.

10.3.3. Circulação

O espaço compartilhado sobre calçada, no canteiro divisor de pistas ou passarela **deve** ser regulamentado com o uso do sinal “Trânsito Compartilhado por Pedestres e Ciclistas- código R-36cExp1, locado à direita, no início de todos os acessos, Figura 10.2.

O término do trânsito compartilhado de pedestres e ciclistas **deve** ser assinalado com a mensagem “término”, placa de código R-36ctExp1, ou pelas características físicas do local,

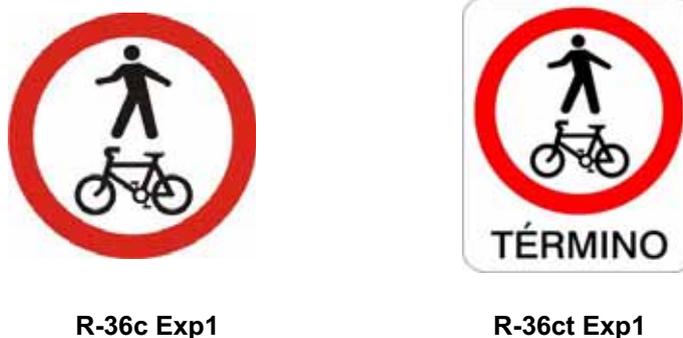


Figura 10.3

10.3.4. Estacionamento

10.3.4.1. Trânsito compartilhado sobre canteiro divisor de pista:

Não deve ser colocada regulamentação de proibição de estacionamento e parada, exceto nos casos em que possam gerar dúvidas aos usuários da via.

10.3.4.2. Trânsito compartilhado sobre calçada.

A Restrição de estacionamento e parada **deve** ser feita de acordo com as características de cada local.

10.4. Sinalização Horizontal

10.4.1. Linha de continuidade

Dá continuidade visual ao espaço com trânsito compartilhado.

Características

- **Cor e largura:** branca com largura de 0,10m, **devendo sempre** estar associada a uma linha vermelha, para contraste do mesmo padrão da branca.
- **Tipo:** simples tracejada
- **Padrão de traçado:** traço e intervalo de 1,0m

Critérios de uso:

Deve ser utilizada em interseções sinalizadas com espaço compartilhado de pedestres e ciclistas onde é necessário orientar seus percursos, Figura 10.2.

10.5. Rebaixamento de calçada

Como trata-se de trânsito compartilhado com pedestres o rebaixamento **deve** atender as disposições contidas na norma Rebaixamento de Calçada - Revisão aprovada pela RESOLUÇÃO CPA./SEHAB-G/001/2000

10.6. Exemplo de projeto

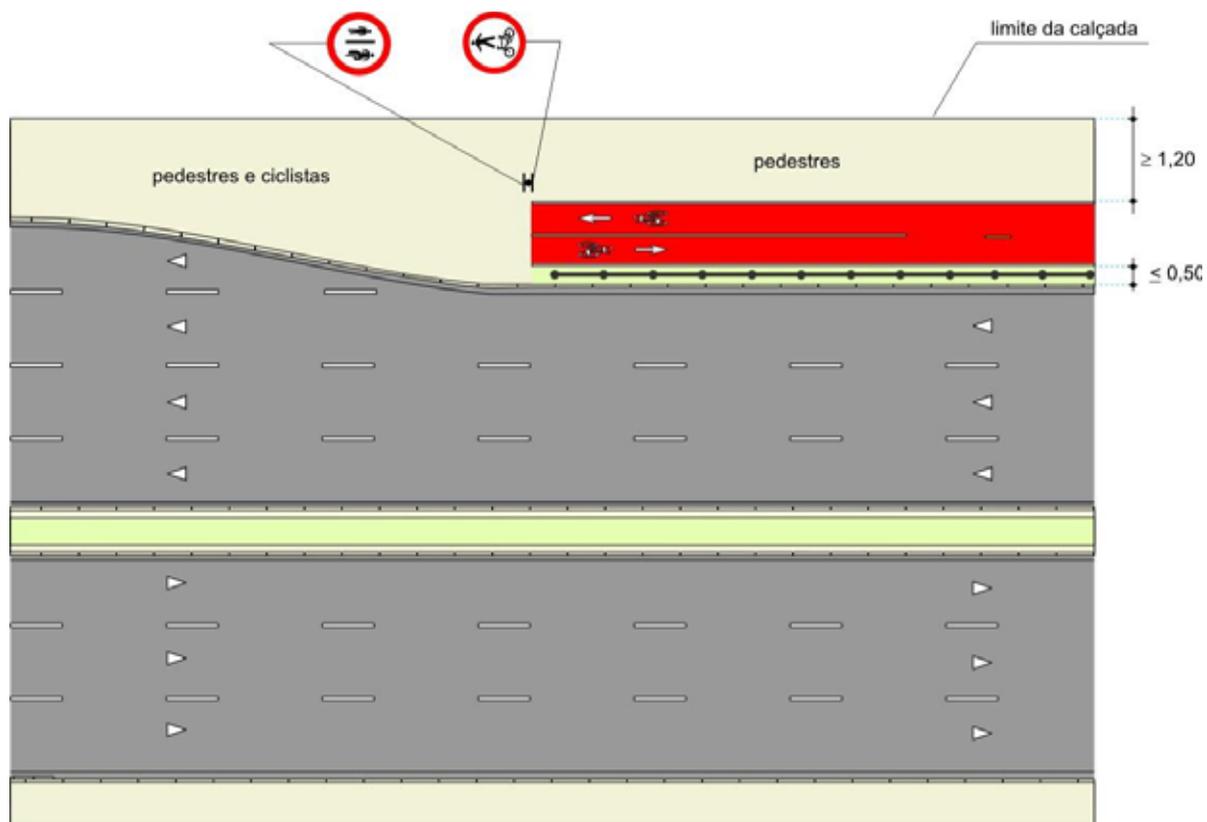


Figura 10.4

CAPÍTULO 11

PARACICLO

11.1. Conceito

Dispositivo utilizado para fixação das bicicletas dispostos individualmente ou em grupo em posição vertical ou horizontal em estacionamentos providos ou não de zeladoria.

Paraciclo sem zeladoria: dispositivo colocado na via pública, fazendo parte do mobiliário urbano, destinado ao estacionamento de bicicletas de curta e média duração, com baixa ou média capacidade.

.

Bicicletário: área com controle de acesso destinado ao estacionamento de bicicletas, de média e longa duração, com alta capacidade, provido de zeladoria.

11.2 Características

Este capítulo foi elaborado visando atender as características do modelo de paraciclo apresentado nas Figuras 11.1 e 11.2. Este paraciclo foi denominado modelo M-17A.

Apresenta as seguintes dimensões:

- Altura: 0,80m a partir do nível do pavimento e 0,30m engastado.
- Largura: 0,80m
- Diâmetro da estrutura tubular: 0,0572m

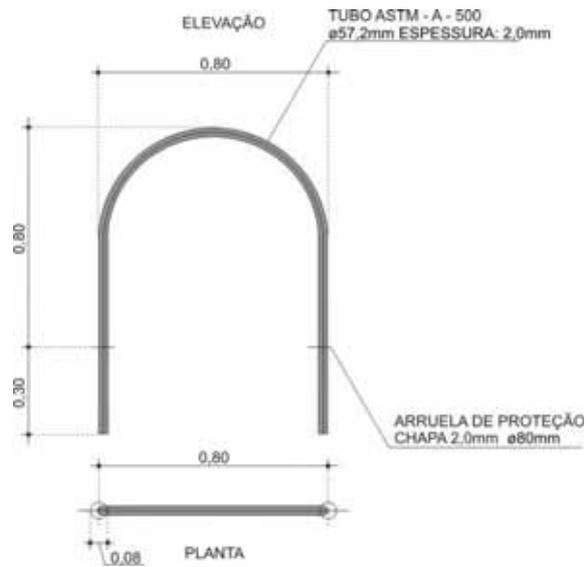


Figura 11.1

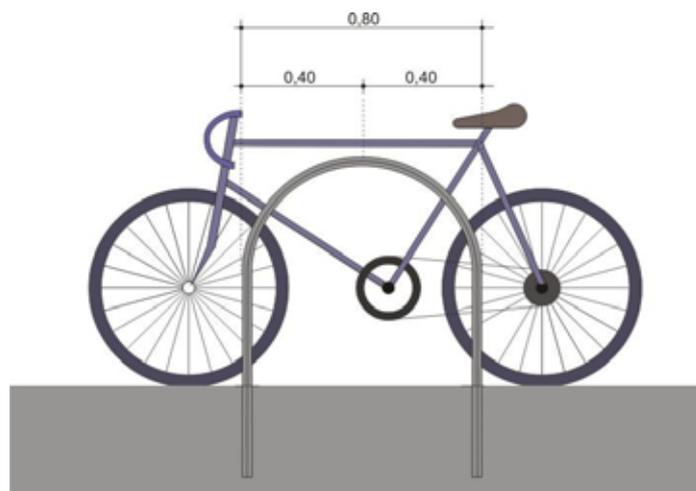


Figura 11.2

A representação gráfica em projeto **deve** obedecer ao disposto na Tabela 11.1

Tabela 11.1.

Representação por unidade	Significado
	existente
	a colocar
	retirar

Deve constar em projeto a locação do paraciclo por unidade. A locação em grupo **deve** ser detalhada no projeto.

11.3. Elementos de projeto

Foi considerada para efeitos de estudo que a projeção média da bicicleta é de 0,45m de largura por 1,75m de comprimento.

O Paraciclo, para melhor aproveitamento do espaço viário, foi projetado de modo a permitir a colocação de duas bicicletas paralelas e desalinhadas. Neste caso, o espaço de ocupação a ser considerado leva em conta as dimensões da bicicleta e o espaço destinado às manobras, obtendo-se uma área de 1,10m de largura, por 2,2m de comprimento, Figura 11.3.

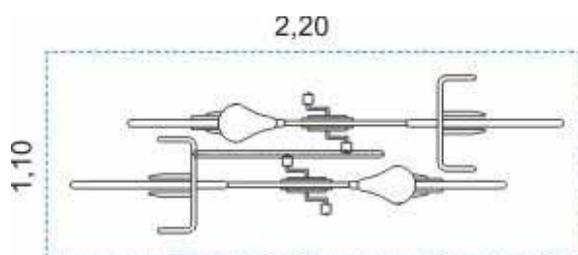


Figura 11.3

Quando alinhados em série **deve-se** preservar um espaço de 0,70m, para passagem e manobras, resultando numa distância entre paraciclos de 2,10m, Figura 11.4. **Pode-se** também arranjá-los de várias formas, desde que sejam respeitadas as dimensões da referida Figura.

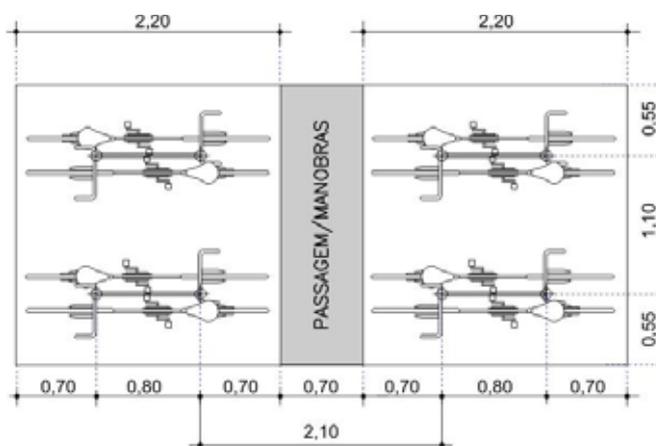


Figura 11.4

11.4. Critérios de uso

O paraciclo na via **deve** ser instalado:

- a) ao longo de ciclofaixa ou ciclovia e em áreas não utilizáveis sobre praças, ilhas, canteiros, desde que não interfira na circulação de pedestres; preferencialmente na calçada adjacente,
- b) o mais próximo possível de locais de interesse como próximo à entrada e saída de estabelecimentos de ensino, comercial (supermercado, padaria, farmácia), bibliotecas, órgãos públicos, serviços, evitando-se locais ermos para proporcionar maior segurança e melhor uso desses dispositivos.
- c) de forma a não prejudicar a livre circulação de pedestres **devendo - se** verificar o fluxo nos horários de maior movimento de pedestres e a largura da calçada;
- d) resguardando-se, sempre, uma área com largura mínima de 1,20m para o deslocamento livre de pedestres;

Respeitados os critérios acima, **recomenda-se** ao longo de ciclofaixa ou ciclovia, quando possível, em média a colocação de um paraciclo por quadra, **devendo** a quantidade ser definida em função do potencial de estacionamento de bicicleta e das características específicas do local.

Em vias de uso estritamente residencial cabe ao projetista avaliar a necessidade de colocação de paraciclos.

O paraciclo **não deve** ser utilizado:

- a) defronte à faixa de pedestres ou guia rebaixada de entrada e saída de veículos, mesmo que esta seja de grande extensão;

- b) em esquinas na continuidade da calçada;
- c) em trecho de via onde ocorre feira livre;
- d) junto à área de embarque e desembarque de escolares;
- e) onde houver sinalização horizontal delimitadora de ponto de embarque ou desembarque de passageiros de transporte coletivo ou, na inexistência desta sinalização, no intervalo compreendido entre dez metros antes e depois do marco do ponto.

Recomenda-se, sempre, avaliar as condições da realização de carga e descarga, e embarque e desembarque, evitando sua colocação em pontos de concentração desse tipo de operação.

Para espaços ciclovários locados adjacente ou sobre o canteiro, o projetista **deve** avaliar as condições de acesso ao paraciclo garantindo a segurança nas travessias.

Não se recomenda a sua implantação em trechos de via com inclinação superior a 5%.

11.5 Critérios de locação

11.5.1 Afastamento lateral

O dispositivo quando locado sobre a calçada ou canteiro, paralelo ao meio fio com a previsão de colocação de bicicletas, em ambos os lados do paraciclo:

- **deve** ser garantida uma distância de 0,60m do meio fio, Figura 11.5;

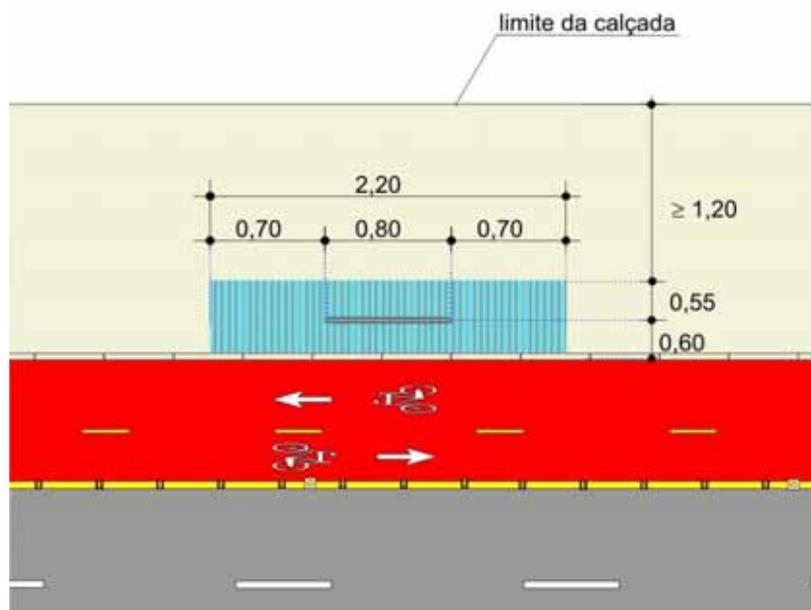


Figura 11.5

- quando colocado em série **deve** ser preservada também uma distância de 2,10m entre dispositivos, Figura 11.6;

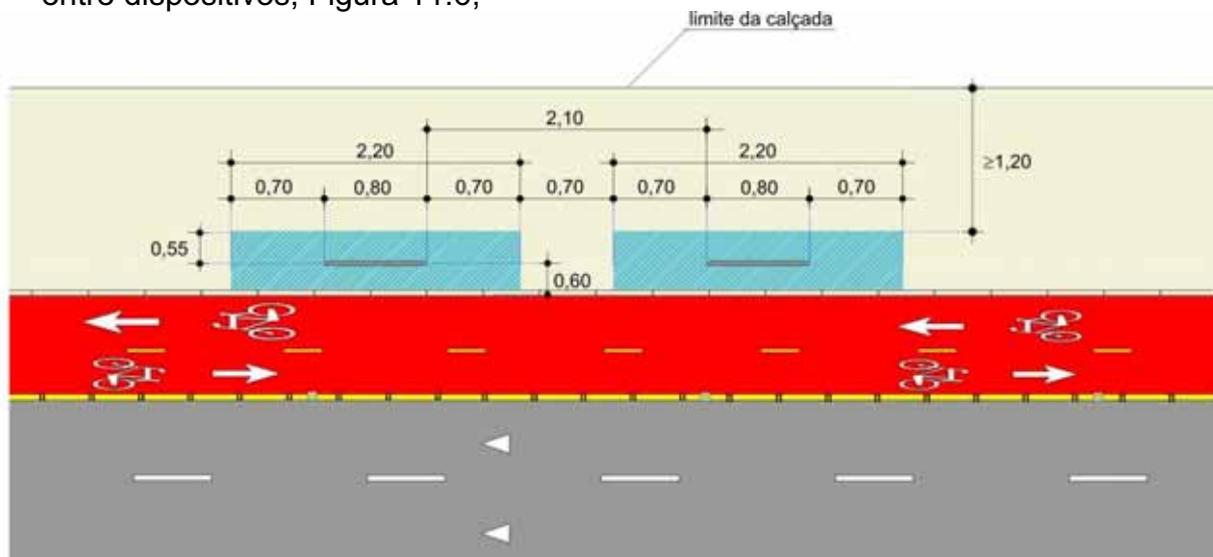


Figura 11.6

Excepcionalmente **pode-se** colocar o paraciclo para estacionamento de apenas uma bicicleta, neste caso o dispositivo **deve** estar a uma distancia de 0,25m do meio fio.

Quando locado paralelamente e próximo a floreira **deve** ser guardado um afastamento lateral de 0,25m desta e locado frontalmente **deve** ser observada uma distância de 1,40m, Figura 11.7.

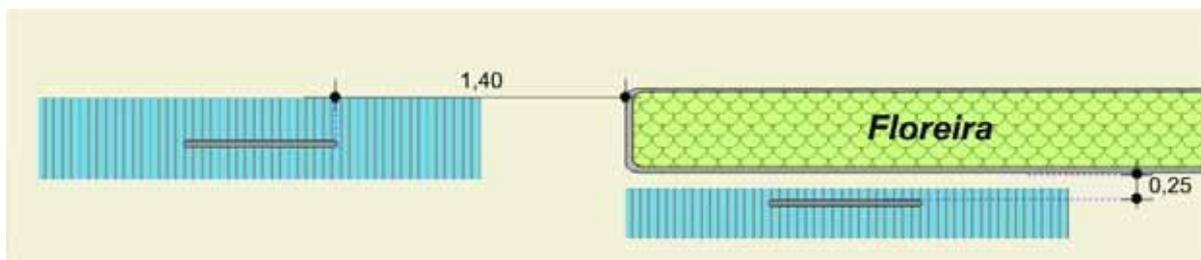


Figura 11.7

11.5.2. Outros critérios

- a) O dispositivo, quando locado próximo a faixa de travessia de pedestres desprovida de linha de retenção, **deve-se** manter a uma distância mínima de 2,70m da faixa, Figura 11.8;

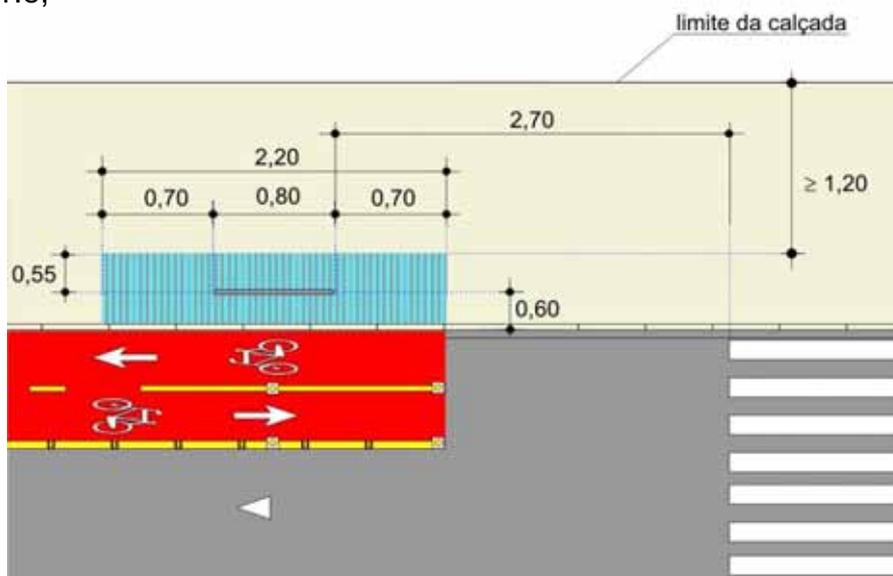


Figura 11.8

- b) O dispositivo, quando locado próximo a linha de retenção, **deve** ser mantido a uma distância mínima de 0,70m da linha ou de outras marcas relacionadas à sinalização de delimitação de área de parada, tais como ponto de parada de transporte coletivo, escola, Figuras 11.9 e 11.10.

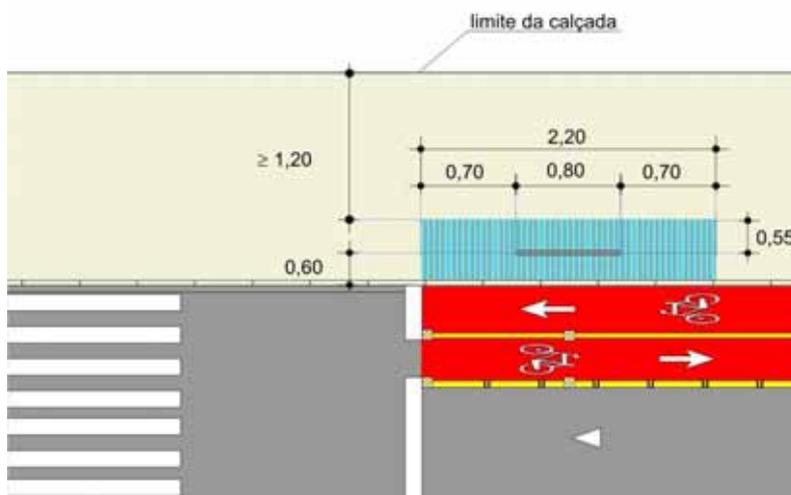


Figura 11.9

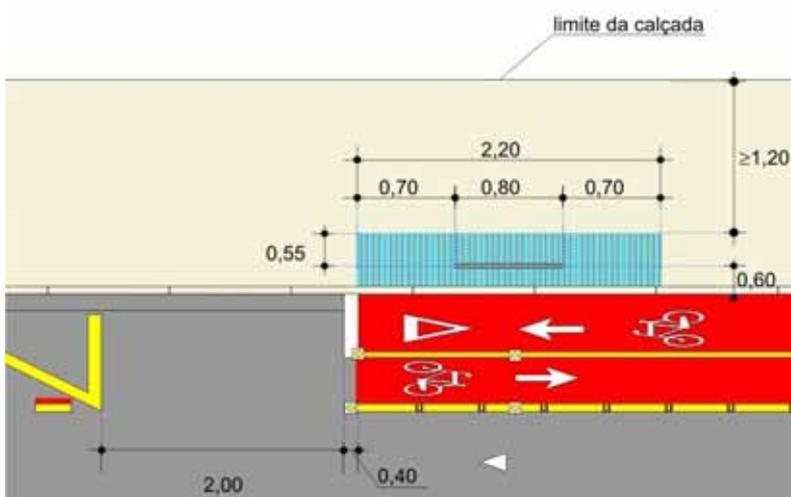


Figura 11.10

- c) Em interseção de via desprovida de faixa de pedestres, **deve** ser colocado respeitando-se uma distância mínima de 5,70m do bordo do alinhamento da via transversal;

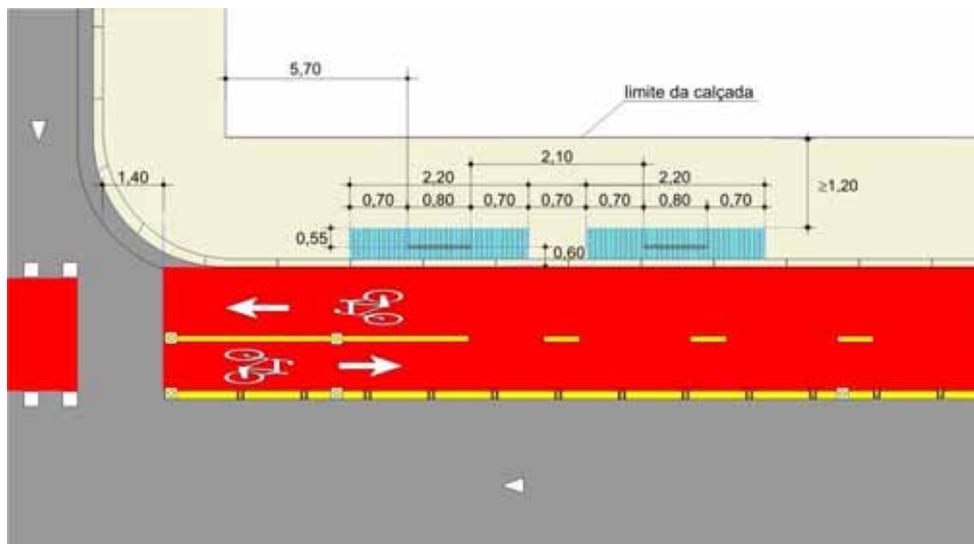


Figura 11.11

d) O paraciclo **deve** ser locado guardando uma distância mínima de 1,20m, da guia rebaixada, **podendo-se** adotar distâncias maiores de forma a atender ao raio de giro para entrada e saída dos veículos dos imóveis.

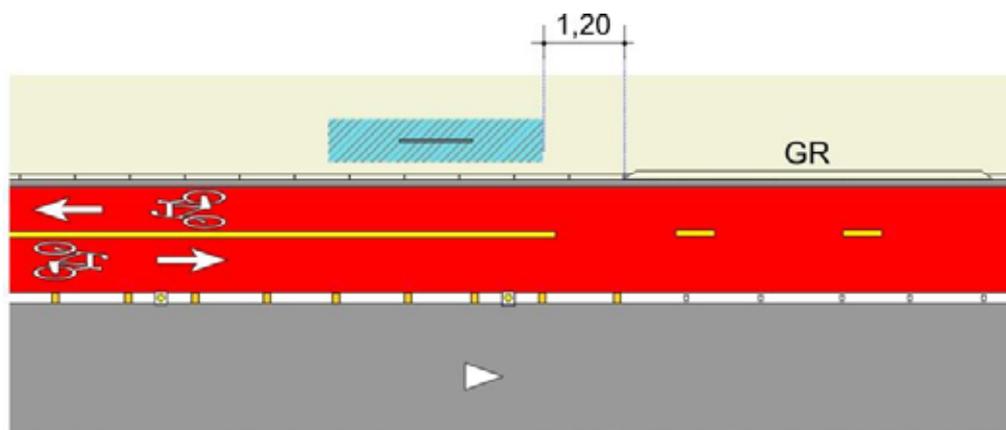


Figura 11.12

e) Na implantação de paraciclos agrupados, **deve-se** seguir as distâncias estabelecidas na Figura 11.4, respeitando-se os demais critérios estabelecidos nesta norma.

CAPÍTULO 12

ESTAÇÃO BICICLETA DE ALUGUEL

12.1. Conceito

Regulamentar através do uso de sinalização, a estação de aluguel de bicicleta na via pública.

12.2. Sinalização vertical de regulamentação

Deve ser utilizada uma placa de regulamentação com o sinal “Estacionamento Regulamentado” - R-6b e as mensagens “Na Linha Branca- Bicicleta”, código R-6b-27a, Figura 1, conforme critérios estabelecidos no Manual de Sinalização Urbana – Regulamentação – Vol. 2.



R-6b-27a

Figura 12.1

12.3. Sinalização horizontal:

A sinalização horizontal destinada a delimitar a vaga destinada a estação de aluguel de bicicleta é composta de:

12.3.1. Marcação de área de estacionamento regulamentado

Composta por 01 linha contínua branca de 0,20m de largura, paralela ao meio fio, com comprimento de 9,80m, delimitada por duas linhas perpendiculares ao meio fio, Figuras 12.2 e 12.3. A distância do meio fio **deve** atender a Figura 12.3, levando-se em conta a projeção do dispositivo com a bicicleta.

Deve ser pintada na cor branca: Padrão Munsell: N 9,5. **Recomenda-se** o uso de termoplástico ou laminado elastoplástico.

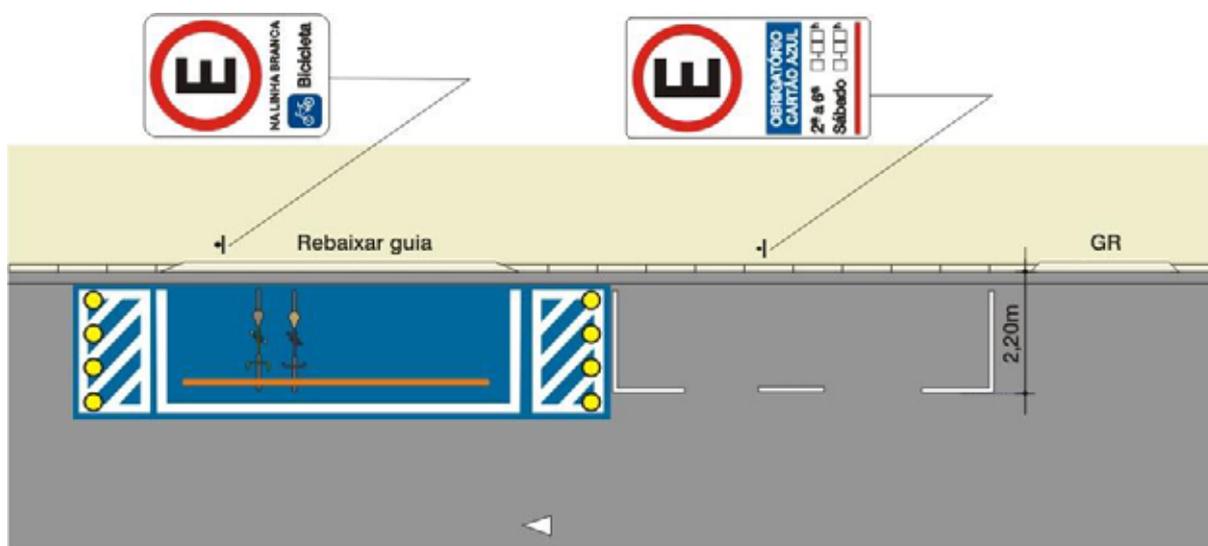


Figura 12.2

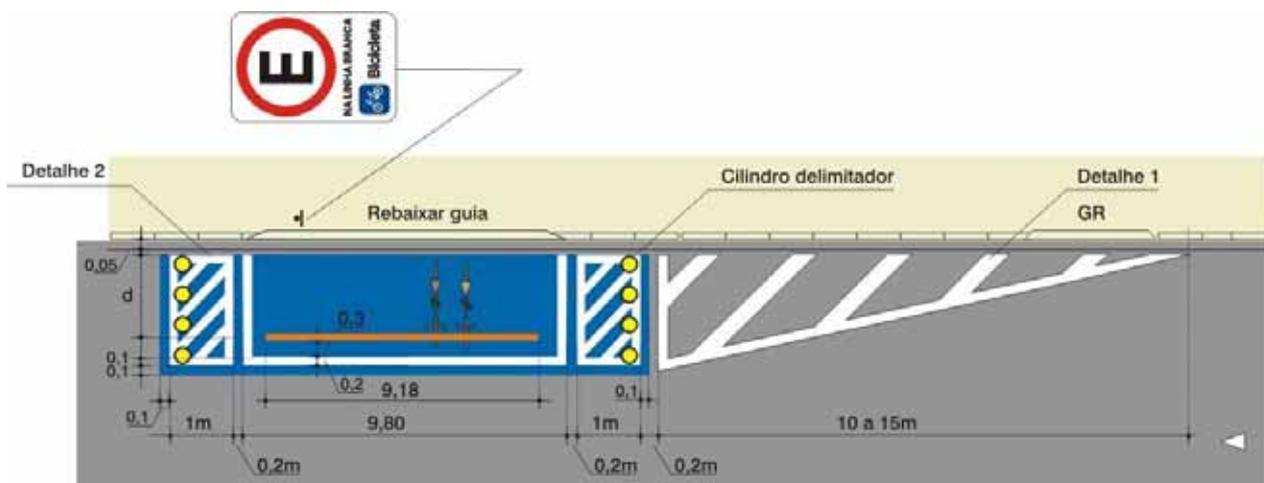


Figura 12.3

12.3.2. Marca de canalização – área de proteção

A marca de canalização de proteção de área de estacionamento **deve** ser feita na cor branca, Padrão Munsell N 9,5, conforme Figura 12.4. **Recomenda-se** o uso de tinta à base de resina acrílica ou à base de água ou laminado elastoplástico.

A marca é composta de linhas externas e internas de 0,10m de largura espaçadas de 0,30m.

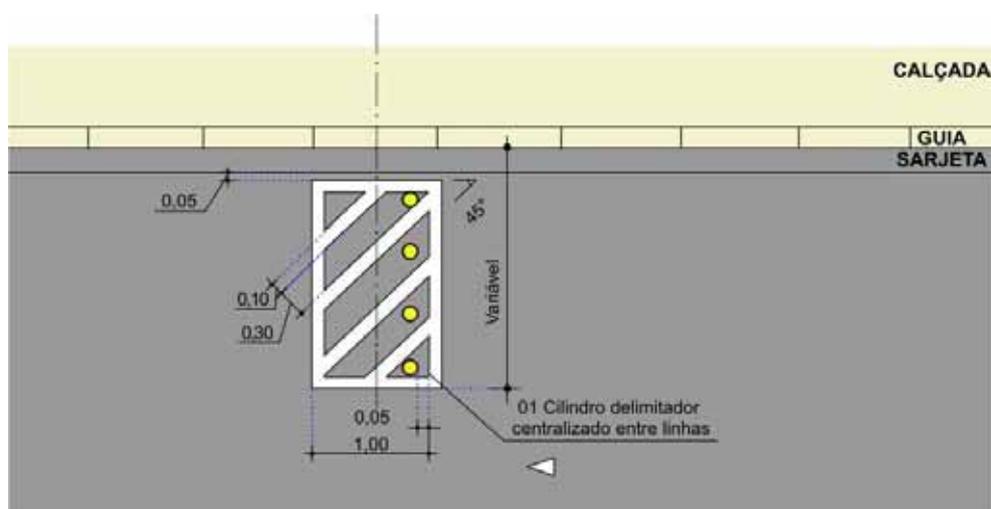


Figura 12.4

12.3.3. Pintura de pavimento

O pavimento que compreende a estação de aluguel de bicicleta **deve** ser pintado na cor azul: Padrão Munsell: 5 PB 2/8, conforme Figura 12.2. **Recomenda-se** o uso de tinta à base de resina acrílica ou à base de água ou laminado elastoplástico.

12.4. Dispositivo auxiliar- cilindro delimitador

Deve ser utilizado cilindro delimitador sobre a área de proteção de estacionamento, Figura 12.5. **Deve** ser colocado 01 cilindro centralizado a cada entre linhas, conforme Figura 12.4, distante da linha externa da marca de no mínimo 0,05m.

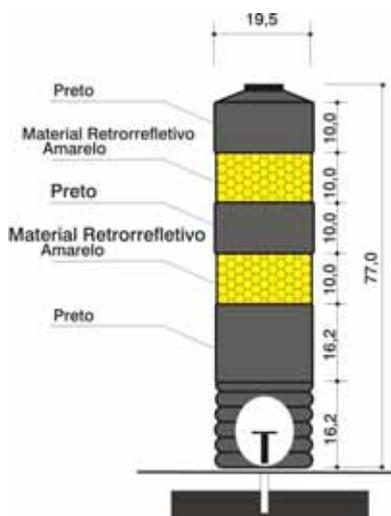


Figura 12.5

12.5. Critério de locação

12.5.1. Área de estacionamento regulamentado rotativo pago

Em áreas de estacionamento rotativo pago a sinalização da estação de aluguel de bicicleta **deve** atender o desenho da Figura 12.2.

12.5.2. Outros casos

Nas demais situações a área sinalizada destinada a estação de aluguel de bicicleta **deve** sempre ser precedida de marca de canalização, Figura 12.3, conforme detalhe da Figura 12.6.

Deve ser pintada na cor branca: Padrão Munsell: N 9,5. **Recomenda-se** o uso de termoplástico ou laminado elastoplástico.

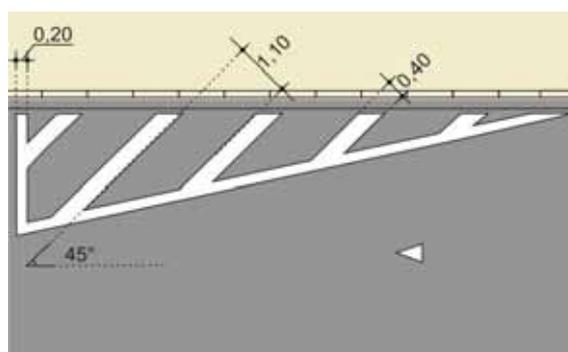


Figura 12.6

ANEXO I

Conceitos e Definições do CTB

CALÇADA - parte da via, normalmente segregada e em nível diferente, não destinada à circulação de veículos, reservada ao trânsito de pedestres e, quando possível, à implantação de mobiliário urbano, sinalização, vegetação e outros fins

CANTEIRO CENTRAL - obstáculo físico construído como separador de duas pistas de rolamento, eventualmente substituído por marcas viárias (canteiro fictício).

FAIXAS DE TRÂNSITO - qualquer uma das áreas longitudinais em que a pista pode ser subdividida, sinalizada ou não por marcas viárias longitudinais, que tenham uma largura suficiente para permitir a circulação de veículos automotores.

PASSEIO - parte da calçada ou da pista de rolamento, neste último caso, separada por pintura ou elemento físico separador, livre de interferências, destinada à circulação exclusiva de pedestres e, excepcionalmente, de ciclistas.

PISTA - parte da via normalmente utilizada para a circulação de veículos, identificada por elementos separadores ou por diferença de nível em relação às calçadas, ilhas ou aos canteiros centrais.

VIA - - superfície por onde transitam veículos, pessoas e animais, compreendendo a pista, a calçada, o acostamento, ilha e canteiro central.

Anexo II

Legislação

RESOLUÇÃO Nº 315 DE 08 DE MAIO DE 2009 COM ALTERAÇÕES DADAS PELA RES. 465/13

Estabelece a equiparação dos veículos ciclo-elétricos, aos ciclomotores e os equipamentos obrigatórios para condução nas vias públicas abertas à circulação.

O CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO – CONTRAN, no uso das atribuições que lhe conferem os incisos I e X, do art. 12, da Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, que institui o Código de Trânsito Brasileiro, e conforme o Decreto nº 4.711, de 29 de maio de 2003, que dispõe sobre a coordenação do Sistema Nacional de Trânsito;

Considerando os permanentes e sucessivos avanços tecnológicos empregados na construção de veículos, bem como a utilização de novas fontes de energia e novas unidades motoras aplicadas de forma acessória em bicicletas, e em evolução ao conceito inicial de ciclomotor.

Considerando o crescente uso de ciclo motorizado elétrico em condições que comprometem a segurança do trânsito,

RESOLVE:

Art. 1º Para os efeitos de equiparação ao ciclomotor, entende-se como cicloelétrico todo o veículo de duas ou três rodas, provido de motor de propulsão elétrica com potência máxima de 4 kw (quatro quilowatts) dotados ou não de pedais acionados pelo condutor, cujo peso máximo incluindo o condutor, passageiro e carga, não exceda a 140 kg (cento e quarenta quilogramas) e cuja velocidade máxima declarada pelo fabricante não ultrapasse a 50 km/h (cinquenta quilômetros por hora).

§ 1º Inclui-se nesta definição de ciclo-elétrico a bicicleta dotada originalmente de motor elétrico, bem como aquela que tiver este dispositivo motriz agregado posteriormente à sua estrutura.

§ 2º Fica excepcionalizado da equiparação prevista no caput deste artigo os equipamentos de mobilidade individual autopropelidos, sendo permitida sua circulação somente em áreas de circulação de pedestres, ciclovias e ciclo faixas, atendidas as seguintes condições:

- I - velocidade máxima de 6 km/h em áreas de circulação de pedestres;
- II - velocidade máxima de 20 km/h em ciclovias e ciclo faixas;
- III - uso de indicador de velocidade, campainha e sinalização noturna, dianteira, traseira e lateral, incorporados ao equipamento;
- IV - dimensões de largura e comprimento iguais ou inferiores às de uma cadeira de rodas, especificadas pela Norma Brasileira NBR 9050/2004.

§ 3º Fica excepcionalizada da equiparação prevista no caput deste artigo a bicicleta dotada originalmente de motor elétrico auxiliar, bem como aquela que tiver o dispositivo motriz agregado posteriormente à sua estrutura, sendo permitida a sua circulação em ciclovias e ciclo faixas, atendidas as seguintes condições:

- I - com potência nominal máxima de até 350 Watts;
- II - velocidade máxima de 25 km/h;
- III - serem dotadas de sistema que garanta o funcionamento do motor somente quando o condutor pedalar;
- IV - não dispor de acelerador ou de qualquer outro dispositivo de variação manual de potência;
- V - estarem dotadas de:
 - a) indicador de velocidade;
 - b) campainha;
 - c) sinalização noturna dianteira, traseira e lateral;
 - d) espelhos retrovisores em ambos os lados;
 - e) pneus em condições mínimas de segurança.
- VI - uso obrigatório de capacete de ciclista.

§ 4º Caberá aos órgãos e entidades executivos de trânsito dos municípios e do Distrito Federal, no âmbito de suas circunscrições, regulamentar a circulação dos equipamentos de mobilidade individual autopropelidos e da bicicleta elétrica de que tratam os parágrafos 2º e 3º do presente artigo.

Art. 2º Além de observar os limites de potência e velocidade previstos no artigo anterior, os fabricantes de ciclo-elétrico deverão dotar esses veículos dos seguintes equipamentos obrigatórios:

- 1- Espelhos retrovisores, de ambos os lados;
- 2- Farol dianteiro, de cor branca ou amarela;
- 3- Lanterna, de cor vermelha, na parte traseira;
- 4- Velocímetro;
- 5- Buzina;
- 6- Pneus que ofereçam condições mínimas de segurança.

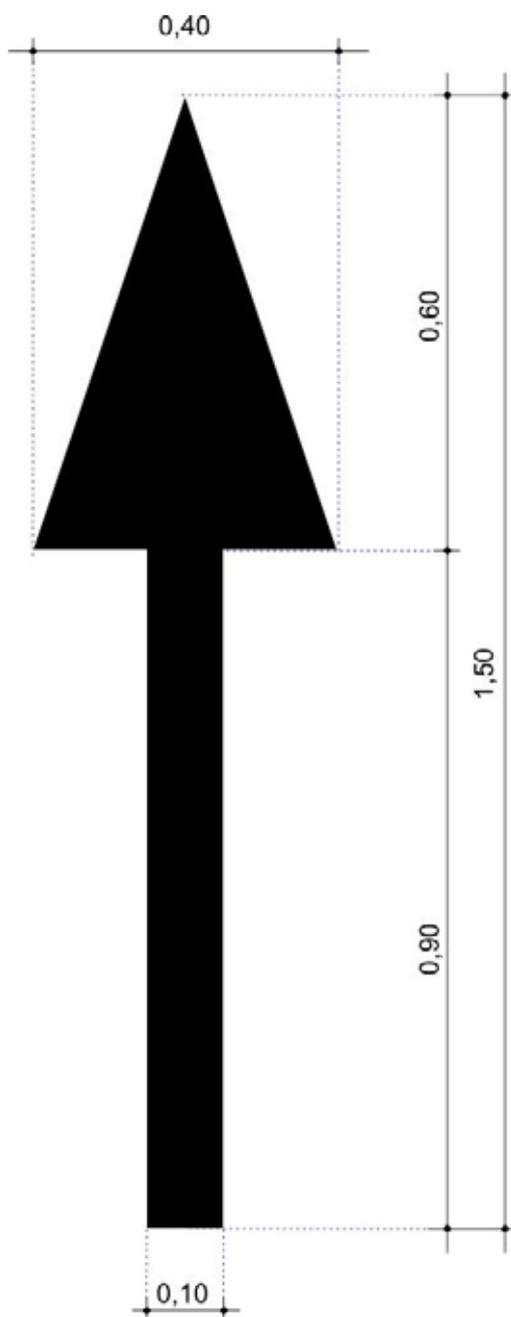
Art. 3º Esta resolução entra em vigor na data da sua publicação.

Alfredo Peres da Silva
Presidente

ANEXO III - INSCRIÇÃO NO PAVIMENTO

Seta “Sentido de Circulação”

0,40m x 1,50m



Especificações

Dimensões: 0,40m x 1,50m

Área branca= 0,6 m²

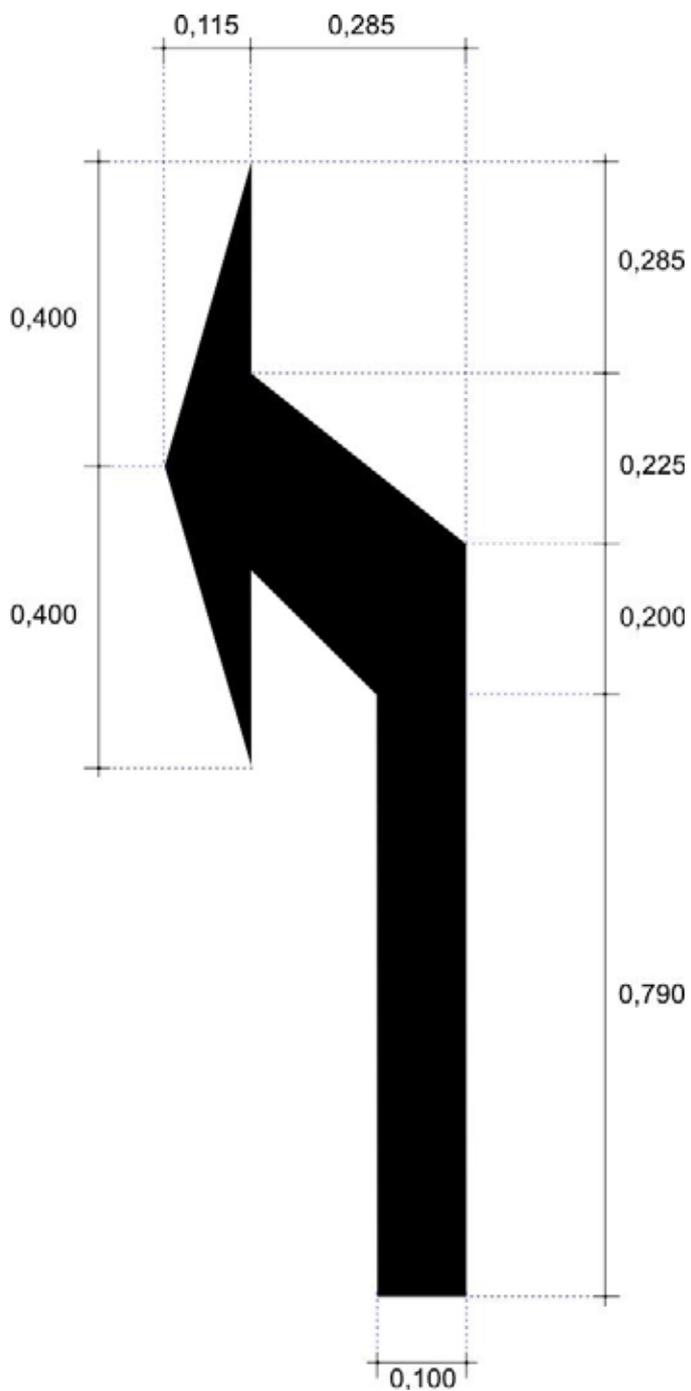
Cor: Branca

Desenho n.º 5210.095-01/01-11

Desenho em escala 1:10

Seta “Vire à Esquerda”

0,40m x 1,50m



Especificações

Dimensões: 0,40m x 1,50m

Área branca= 0,6 m²

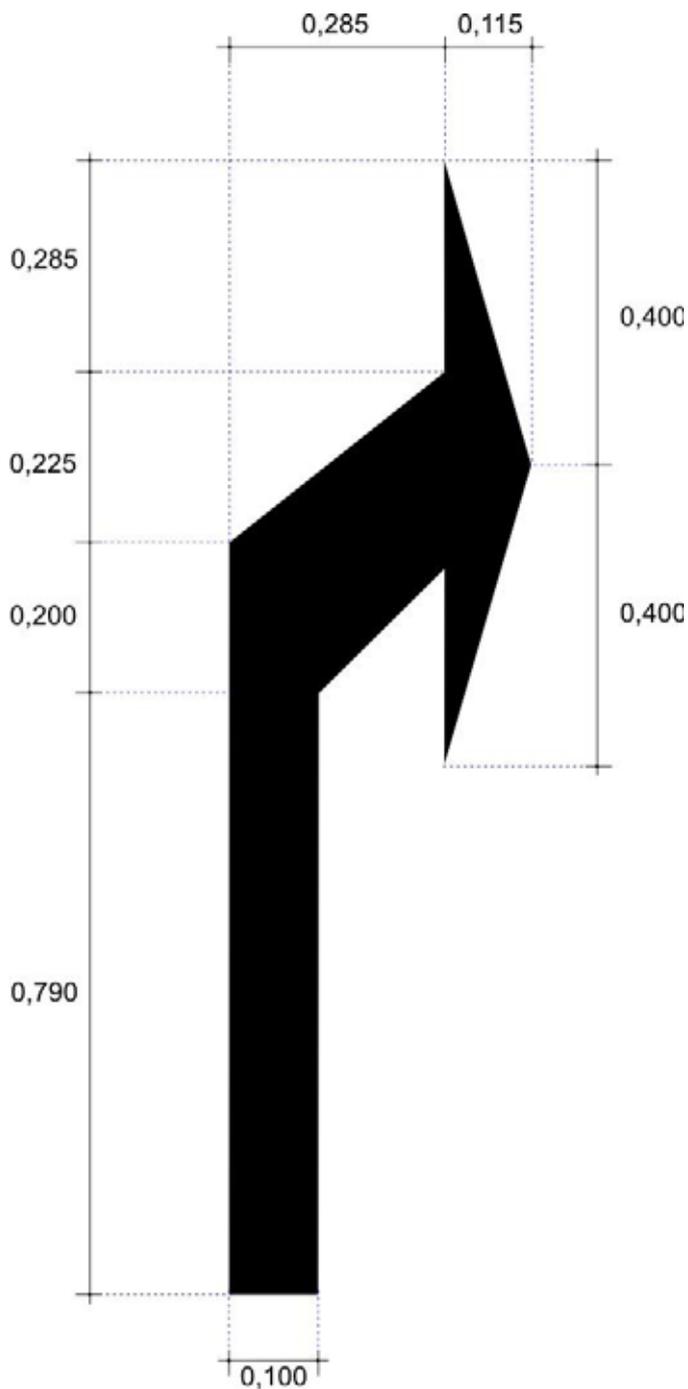
Cor: Branca

Desenho n.º 5210.222.01/01-14

Desenho em escala 1:10

Seta “Vire à Direita”

0,40m x 1,50m



Especificações

Dimensões: 0,40m x 1,50m

Área branca= 0,6 m²

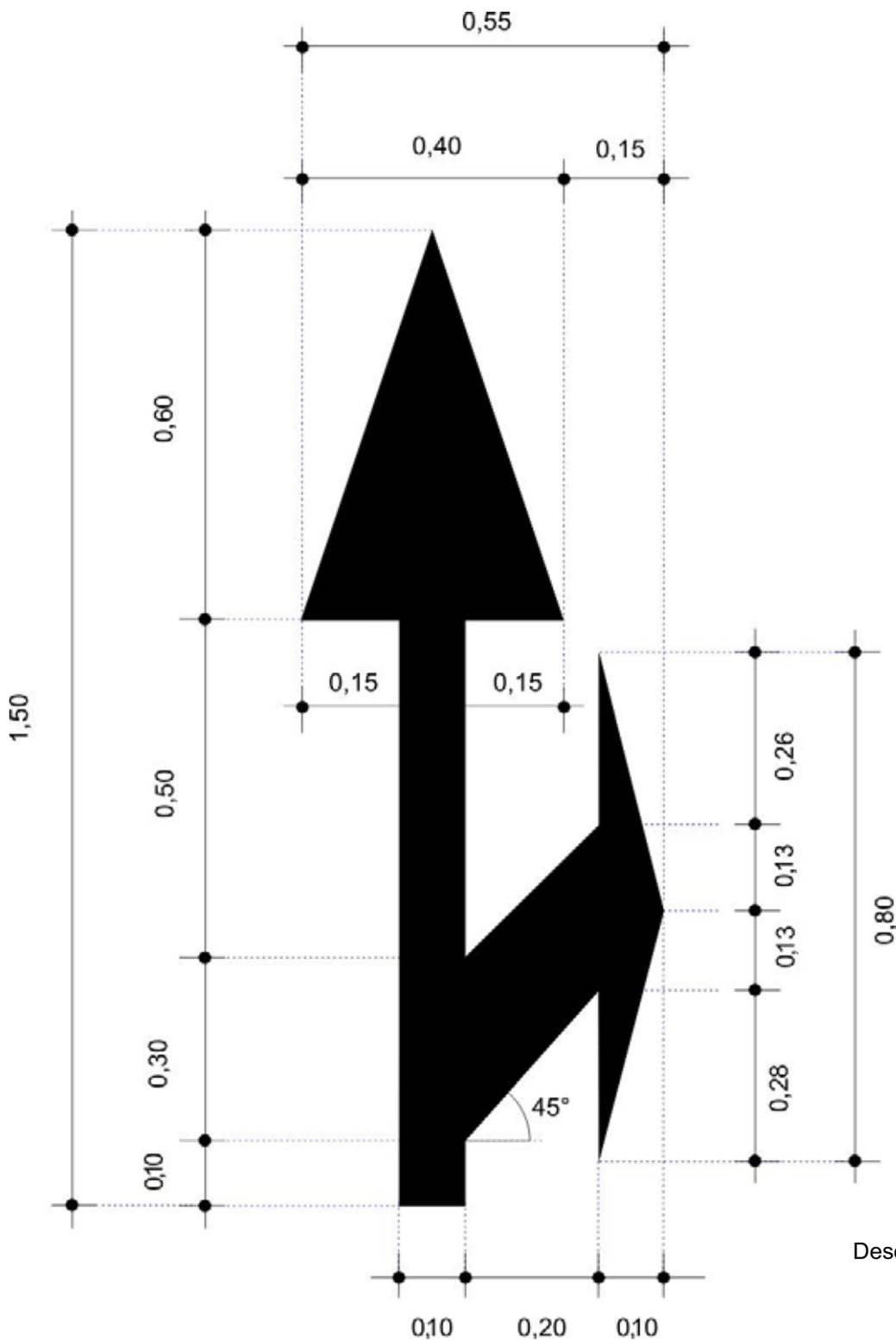
Cor: Branca

Desenho n.º 5210.221.01/01-14

Desenho em escala 1:10

Seta “Siga em frente ou a direita”

0,55m x 1,50m



Especificações

Dimensões: 0,55m x 1,50m

Área branca= 0,825 m²

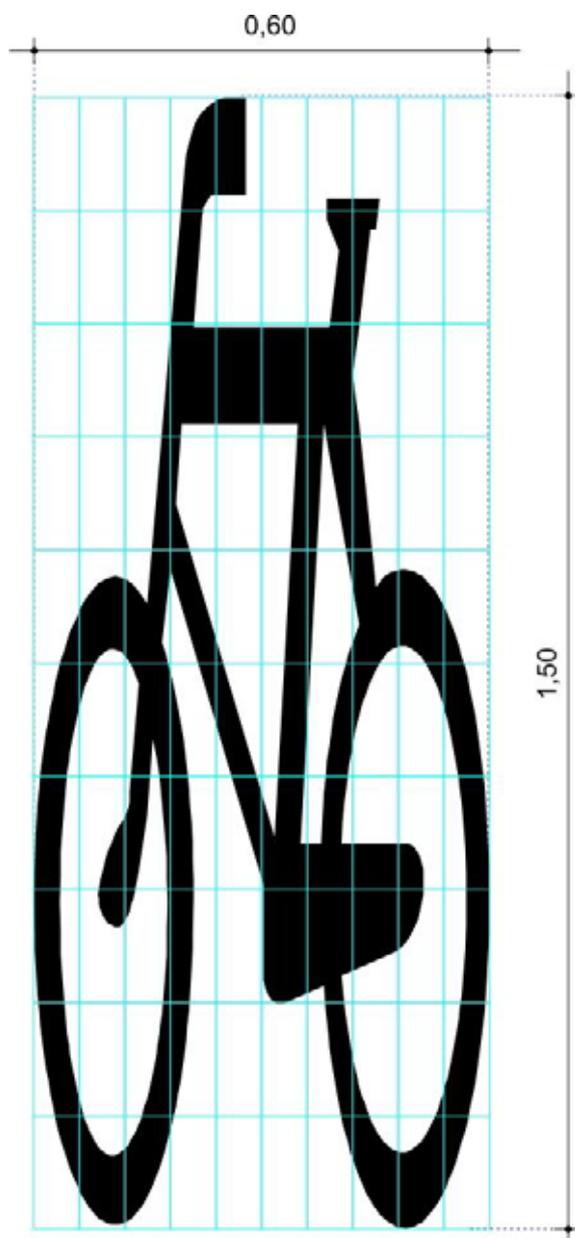
Cor: Branca

Desenho n.º 5210.257.01/01-14

Desenho em escala 1:10

Símbolo Bicicleta

0,60m x 1,50m



Especificações

Dimensões: 0,60m x 1,50m

Área branca= 0,9 m²

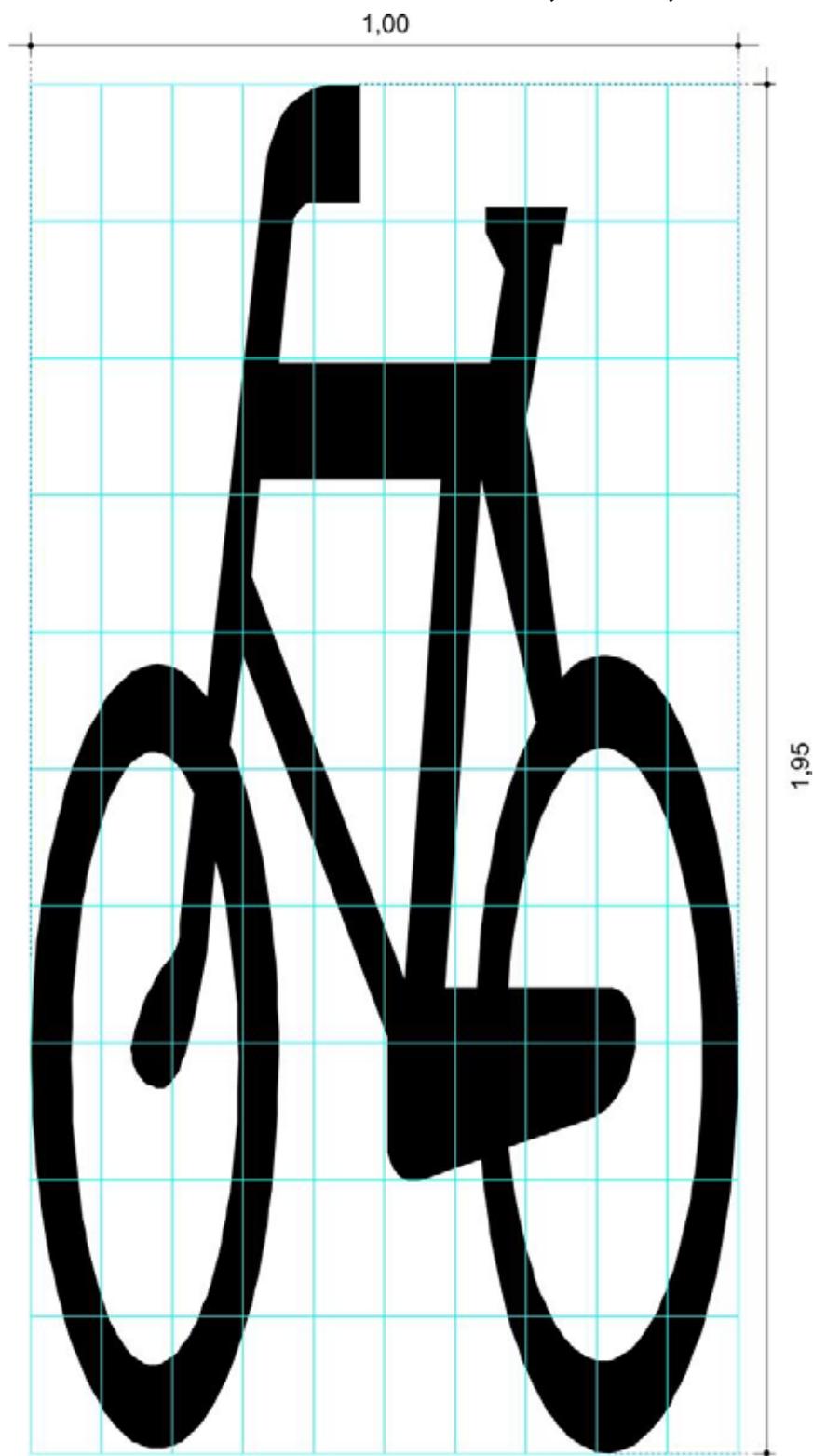
Cor Branca

Desenho n.º 5210.094-01/01-11

Desenho em escala 1:10

Símbolo Bicicleta

1,00m x 1,95m



Especificações

Dimensões: 1,00m x 1,95m

Área branca= 1,95 m²

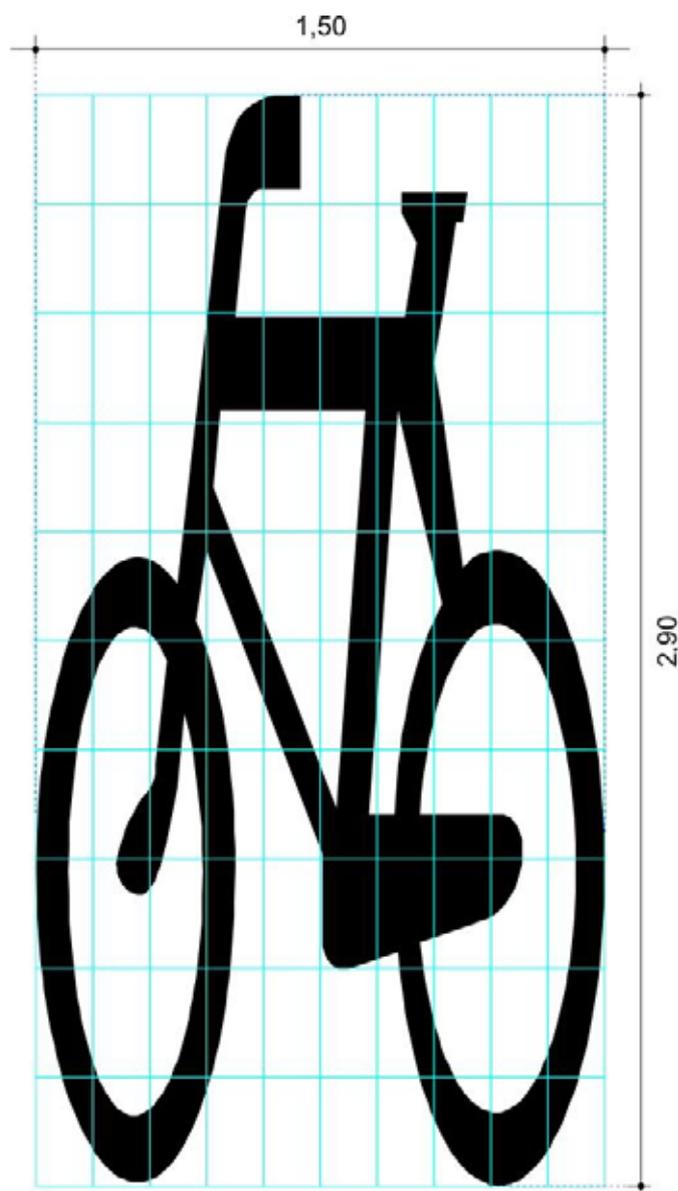
Cor Branca

Desenho n.º 5210.056-01/01-11

Desenho em escala 1:10

Símbolo Bicicleta

1,50m x 2,90m



Especificações

Dimensões: 1,50m x 2,90m

Área branca=4,35 m²

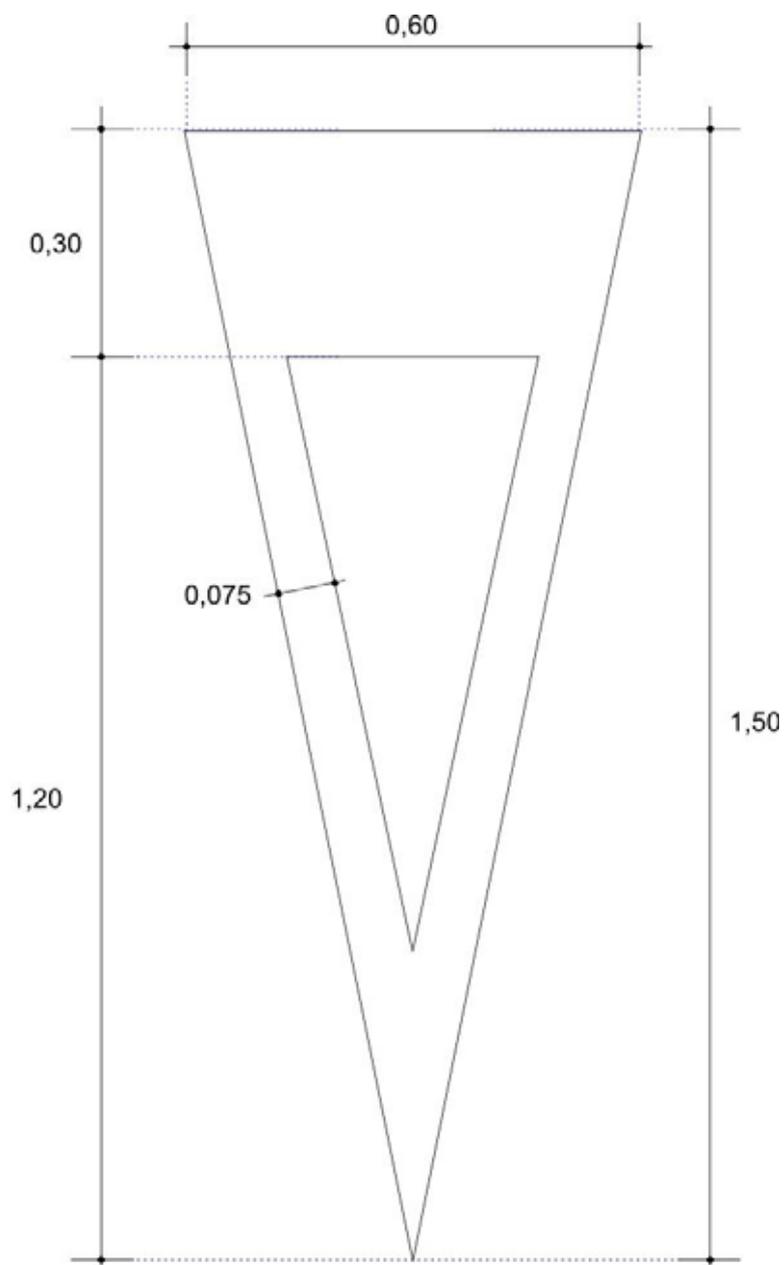
Cor Branca

Desenho n.º 5210.018-01/01-13

Desenho em escala 1:20

Símbolo “Dê a Preferência”

0,60m x 1,50m



Especificações

Dimensões: 0,60m x 1,50m

Área branca= 0,9 m²

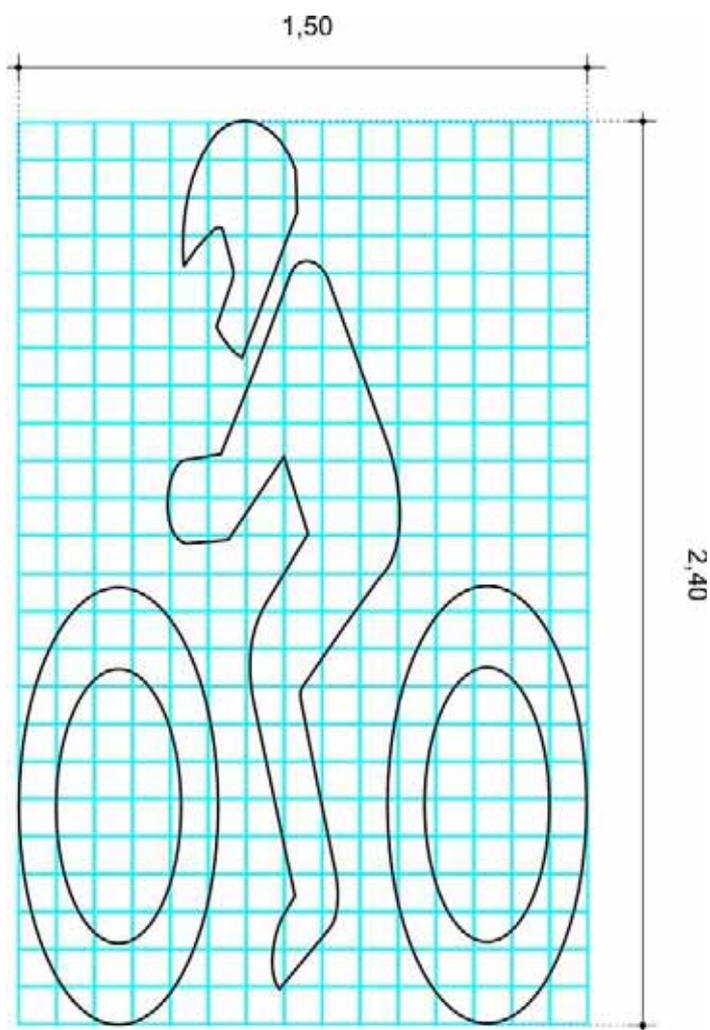
Cor Branca

Desenho n.º 5210.173.01/01-14

Desenho em escala

Símbolo “Motocicleta”

1,50m x 2,40m



Especificações

Dimensões: 1,50m x 2,40m

Área branca= 3,6 m²

Cor Branca

Desenho n.º 5210.063.01/01-13

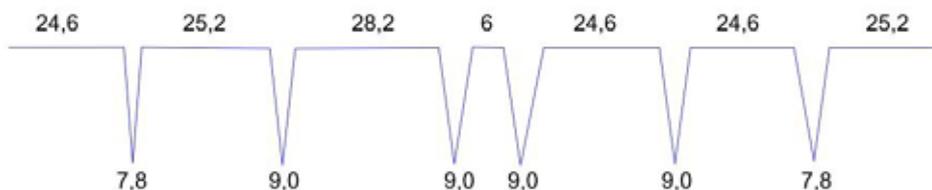
Desenho em escala 1:20

Legenda DOMINGO

2,10m x 1,20m



DOMINGO



Medidas em centímetros

Especificações

Dimensões: 2,10m x 1,20m

Área branca= 1,9 m²

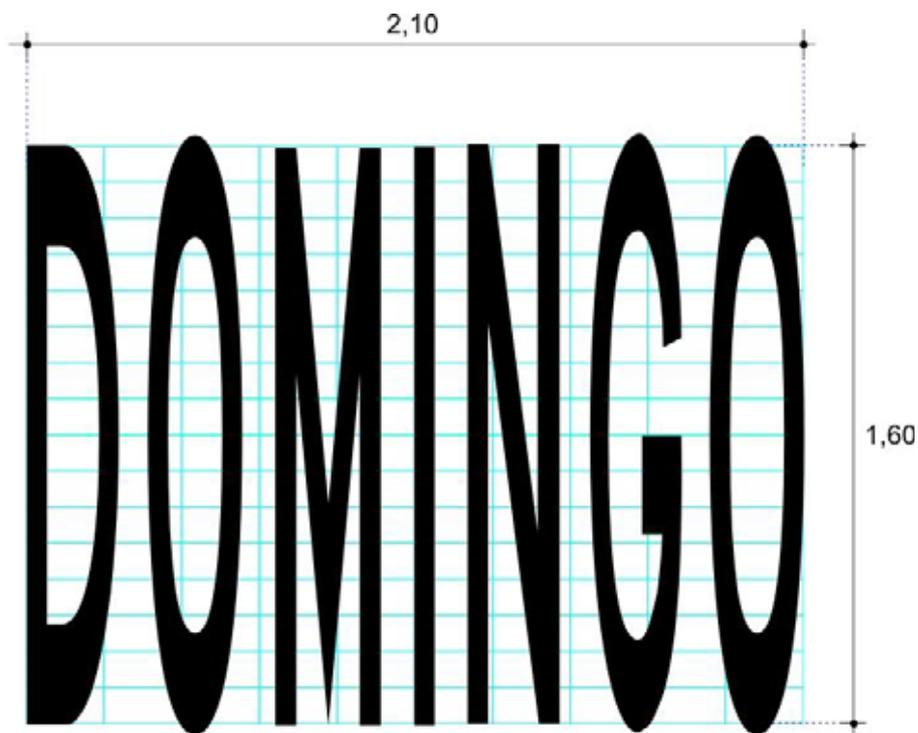
Cor Branca

Desenho n.º 5210.006-01/02-12

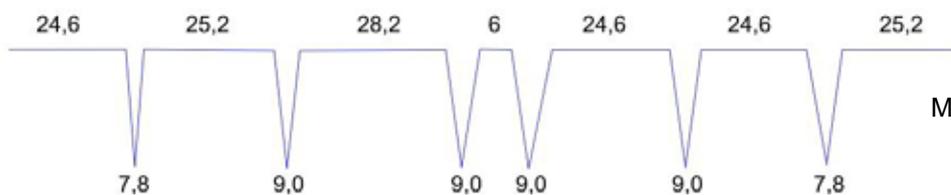
Desenho em escala 1:20

Legenda DOMINGO

2,10m x 1,60m



DOMINGO



Medidas em centímetros

Especificações

Dimensões: 2,10m x 1,60m

Área branca= 2,53 m²

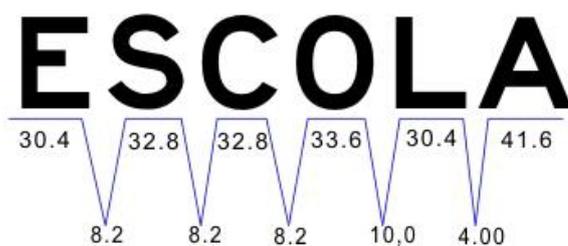
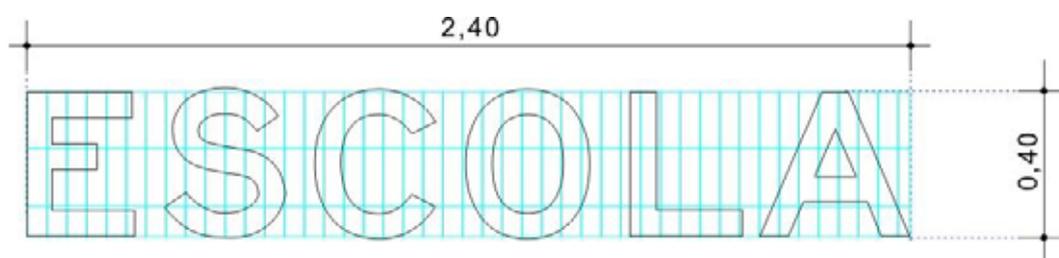
Cor Branca

Desenho n.º 5210.0057-05/09-09

Desenho em escala 1:20

Legenda ESCOLA

2,40m x 0,40m



Medidas em centímetros

Especificações

Dimensões: 2,40m x 0,40m

Área branca= 0,81 m²

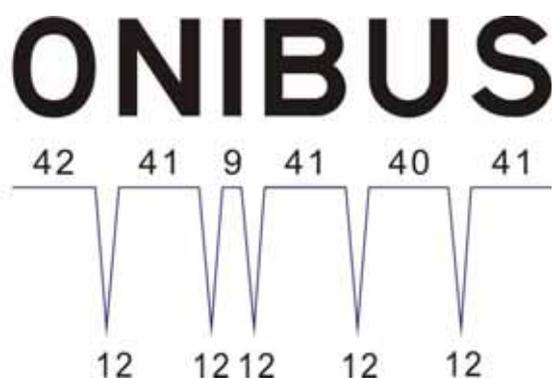
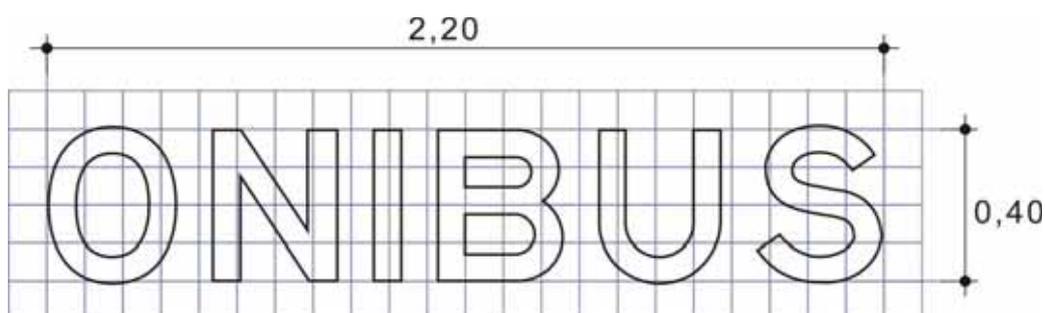
Cor Branca

Desenho n.º 5210.243-01/01-14

Desenho em escala 1:20

Legenda ÔNIBUS

2,20m x 0,40m



Medidas em centímetros

Especificações

Dimensões: 2,20m x 0,40m

Área branca= 0,86 m²

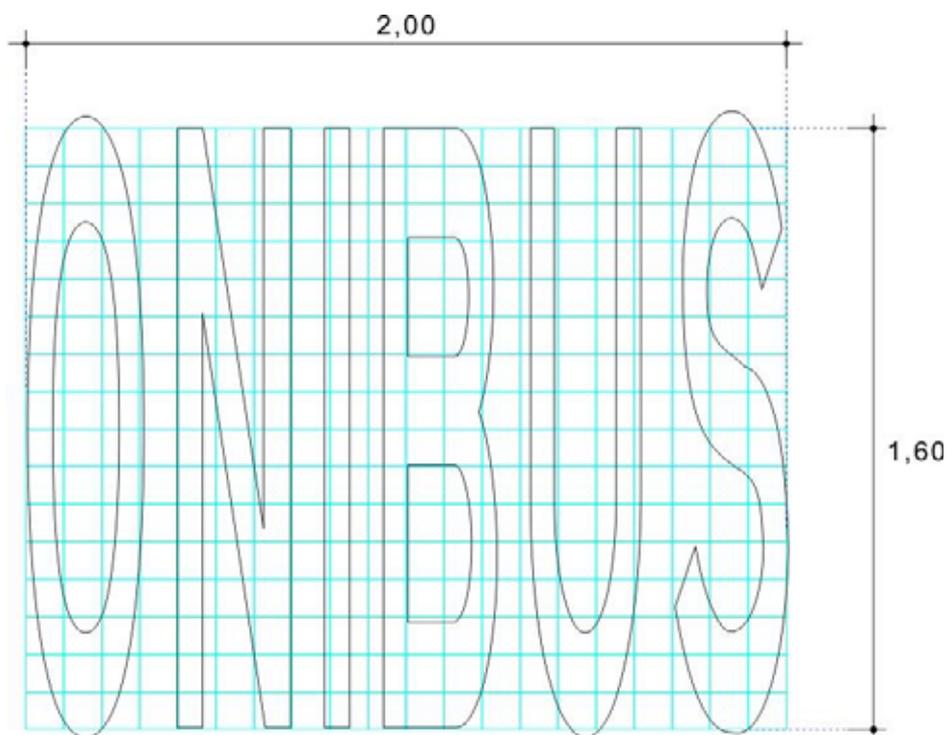
Cor Branca

Desenho n.º 5210.077-01/01-11

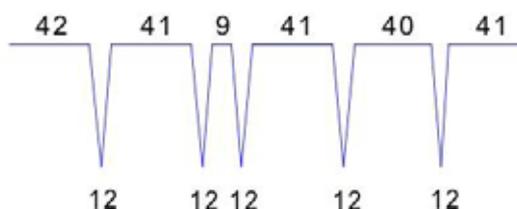
Desenho em escala 1:20

Legenda ÔNIBUS

2,00m x 1,60m



ÔNIBUS



Medidas em centímetros

Especificações

Dimensões: 2,00m x 1,60m

Área branca= 3,42 m²

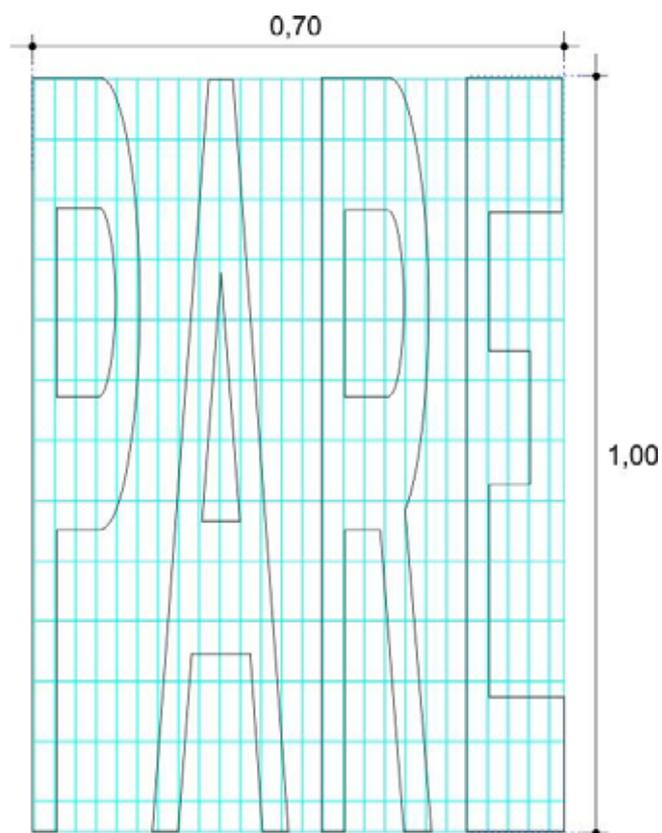
Cor Branca

Desenho n.º 5210.176-01/01-11

Desenho em escala 1:20

Legenda PARE

0,70m x 1,00m



Medidas em centímetros

Especificações

Dimensões: 0,70m x 1,00m

Área branca: 1,72 m²

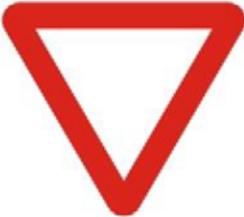
Cor: Branca

Desenho n.º 5210.171-01/01-14

Desenho em escala 1:10

Anexo IV

Quadro Resumo – Sinalização

 <p style="text-align: center;">R-1</p>	Lado: 18	Lado: 25	 <p style="text-align: center;">R-2</p>	Lado: 75	Lado: 50
 <p style="text-align: center;">R-6a</p>	Diâmetro: 40	Diâmetro: 50	 <p style="text-align: center;">R-6b</p>	Largura: 50 Altura: 75 Área: 3750	
 <p style="text-align: center;">R-6bExp116</p>	Largura: 50 Altura: 100 Área: 5000		 <p style="text-align: center;">R-6c</p>	Diâmetro: 40	Diâmetro: 50
 <p style="text-align: center;">R-19V40</p>	Diâmetro: 40	Diâmetro: 50	 <p style="text-align: center;">R-19V40-2</p>	Largura: 40 Altura: 60 Área: 2400 Largura: 50 Altura: 75 Área: 3750	

 <p>R-19V50</p>	<p>Diâmetro: 40</p>	<p>Diâmetro: 50</p>	 <p>R-19V60</p>	<p>Diâmetro: 40</p>	<p>Diâmetro: 50</p>
 <p>R-34</p>	<p>Diâmetro: 50</p>		 <p>R-34t</p>	<p>Largura: 50</p> <p>Altura: 60</p> <p>Área: 3000</p>	
 <p>R-34-1a</p>	<p>Largura: 50</p> <p>Altura: 75</p> <p>Área: 3750</p>		 <p>R-34-1b</p>	<p>Largura: 50</p> <p>Altura: 75</p> <p>Área: 3750</p>	
 <p>R-34-1at</p>	<p>Largura: 50</p> <p>Altura: 90</p> <p>Área: 4500</p>		 <p>R-34-1bt</p>	<p>Largura: 50</p> <p>Altura: 90</p> <p>Área: 4500</p>	
<p>Largura: 30</p> <p>Altura: 55</p> <p>Área: 1650</p>					

 <p>R-34-2th</p>	<p>Largura: 150</p> <p>Altura: 75</p> <p>Área: 11250</p>	 <p>R-34-3a</p>	<p>Largura: 50</p> <p>Altura: 120</p> <p>Área: 6000</p>
 <p>R-34-3b</p>	<p>Largura: 50</p> <p>Altura: 120</p> <p>Área: 6000</p>	 <p>R-34-4</p>	<p>Largura: 50</p> <p>Altura: 75</p> <p>Área: 3750</p>
 <p>R-34-4h</p>	<p>Largura: 190</p> <p>Altura: 90</p> <p>Área: 17100</p>	 <p>R-34-5a</p>	<p>Largura: 40</p> <p>Altura: 90</p> <p>Área: 3600</p>
 <p>R-34-5b</p>	<p>Largura: 40</p> <p>Altura: 90</p> <p>Área: 3600</p>	 <p>R-34-Exp1a</p>	<p>Largura: 50</p> <p>Altura: 75</p> <p>Área: 3750</p>

 <p>R-34-Exp1b</p>	<p>Largura: 50</p> <p>Altura: 75</p> <p>Área: 3750</p>		 <p>R-34-Exp1a</p>	<p>Largura: 50</p> <p>Altura: 75</p> <p>Área: 3750</p>	
 <p>R-36a</p>	<p>Diâmetro: 50</p>		 <p>R-36b</p>	<p>Diâmetro: 50</p>	
 <p>R-36c Exp1</p>	<p>Diâmetro: 40</p>	<p>Diâmetro: 50</p>	 <p>R-36ct Exp1</p>	<p>Largura: 50</p> <p>Altura: 60</p> <p>Área: 3000</p> <hr/> <p>Largura: 30</p> <p>Altura: 35</p> <p>Área: 1050</p>	

 <p>A-26a</p>	<p>Largura: 50</p> <p>Altura: 25</p> <p>Área: 1250</p>		 <p>A-26b</p>	<p>Largura: 50</p> <p>Altura: 25</p> <p>Área: 1250</p>	
 <p>A-30a</p>	<p>Lado: 50</p>	<p>Lado: 75</p>	 <p>A-30b</p>	<p>Lado: 50</p>	<p>Lado: 75</p>
 <p>A-30b-1</p>	<p>Largura: 50</p> <p>Altura: 65</p> <p>Área: 3250</p>		 <p>A-30b-2h</p>	<p>Largura: 150</p> <p>Altura: 70</p> <p>Área: 10500</p>	
 <p>A-30b-3h</p>	<p>Largura: 160</p> <p>Altura: 70</p> <p>Área: 11200</p>		 <p>A-30c</p>	<p>Lado: 50</p>	

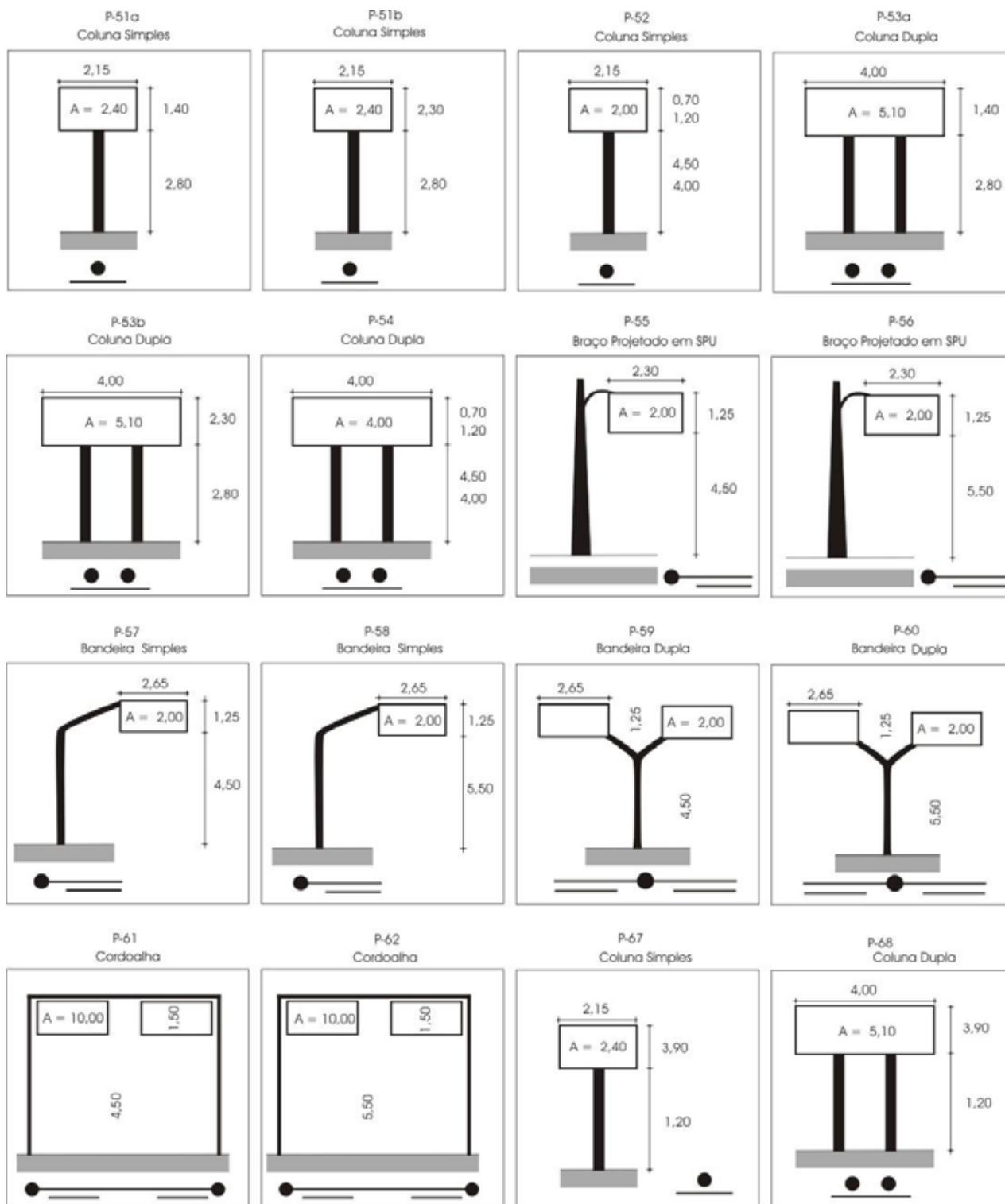
 <p>AC-1</p>	<p>Largura: 75</p> <p>Altura: 25</p> <p>Área: 1875</p>	 <p>AC-2</p>	<p>Largura: 60</p> <p>Altura: 35</p> <p>Área: 2100</p>
 <p>AE-19c</p>	<p>Largura: 40</p> <p>Altura: 60</p> <p>Área: 2400</p> <hr/> <p>Largura: 50</p> <p>Altura: 80</p> <p>Área: 4000</p>	 <p>AE-19d</p>	<p>Largura: 50</p> <p>Altura: 80</p> <p>Área: 4000</p>
 <p>AE-19e</p>	<p>Largura: 50</p> <p>Altura: 80</p> <p>Área: 4000</p>	 <p>AE-30</p>	<p>Largura: 50</p> <p>Altura: 75</p> <p>Área: 3750</p>
 <p>AEP-4a</p>	<p>Largura: 40</p> <p>Altura: 60</p> <p>Área: 2400</p>	 <p>AEP-4b</p>	<p>Largura: 40</p> <p>Altura: 60</p> <p>Área: 2400</p>



 <p>ED-72</p>	<p>Largura: 50</p> <p>Altura: 80</p> <p>Área: 4000</p>	 <p>ED-72h</p>	<p>Largura: 220</p> <p>Altura: 80</p> <p>Área: 17600</p>
 <p>ED-73</p>	<p>Largura: 50</p> <p>Altura: 75</p> <p>Área: 3750</p>	 <p>ED-74</p>	<p>Largura: 50</p> <p>Altura: 75</p> <p>Área: 3750</p>
 <p>ED-75a</p>	<p>Largura: 50</p> <p>Altura: 100</p> <p>Área: 5000</p>	 <p>ED-75b</p>	<p>Largura: 50</p> <p>Altura: 100</p> <p>Área: 5000</p>
 <p>ED-76a</p>	<p>Largura: 50</p> <p>Altura: 80</p> <p>Área: 4000</p>	 <p>ED-76b</p>	<p>Largura: 50</p> <p>Altura: 80</p> <p>Área: 4000</p>



Anexo V Resumo dos suportes



Anexo V

Tabela de Suportes em Função das Dimensões da Placa

Código	Tipo	Representação	Altura livre (m)	Área Máxima (m ²)	Largura Máxima (m)	Altura Máxima (m)
P 51 a	Coluna Simples		2,80	2,40	2,15	1,40
P 51 b	Coluna Simples		2,80	2,40	2,15	2,30
P 52	Coluna Simples		4,50	2,00	2,15	0,70
			4,00			1,20
P 53 a	Coluna Dupla		2,80	5,10	4,00	1,40
P 53b	Coluna Dupla		2,80	5,10	4,00	2,30
P 54	Coluna Dupla		4,50	4,00	4,00	0,70
			4,00			1,20
P 55	Braço Projetado em SPU		4,50	2,00	2,30	1,25
P 56	Braço Projetado em SPU		5,50	2,00	2,30	1,25

Anexo V – Continuação
Tabela de Suportes em Função das Dimensões da Placa

Código	Tipo	Representação Gráfica	Altura livre (m)	Área Máxima (m²)	Largura Máxima (m)	Altura Máxima (m)
P 57	Bandeira Simples		4,50	2,00	2,65	1,25
P 58	Bandeira Simples		5,50	2,00	2,65	1,25
P 59	Bandeira Dupla		4,50	2,00	2,65	1,25
P 60	Bandeira Dupla		5,50	2,00	2,65	1,25
P 61	Cordoalha		4,50	10,00		1,50
P 62	Cordoalha		5,50	10,00		1,50
P 67	Coluna Simples		1,20	2,40	2,15	3,90
P 68	Coluna Dupla		1,20	5,10	4,00	3,90

Anexo V – Continuação
Tabela de Suportes em Função das Dimensões da Placa

Código	Tipo	Representação	Altura livre (m)	Área Máxima (m²)	Largura Máxima (m)	Altura Máxima (m)
P 69	Coluna Tripla		1,20	7,50	6,00	3,90
P 70	Coluna Tripla		2,80	7,50	6,00	2,30
P 72	Bandeira Manesmann (braço projetado de 6,50 m)		5,50	3,90	3,00	1,25
P 73	Bandeira Manesmann (braço projetado de 7,50 m)		5,50	3,90	3,00	1,25
P 74	Placa em Viaduto					

EQUIPE TÉCNICA

Jilmar Augustinho Tatto
Secretário Municipal de Transportes
Companhia de Engenharia de Tráfego

Tadeu Leite Duarte
Diretoria de Planejamento, Projetos e Educação no Trânsito

Ronaldo Tonobohn
Superintendência de Planejamento e Projetos

Vicente Pedro M. Petrocelli
Gerência de Planejamento, Logística e Estudos de Tráfego

Silvana Di Bella Santos
Coordenação e Elaboração

Valter Casseb
Colaboração

Adail Zerio Jr - GPV
Ademir Bispo Araujo – GET - SO
Alexandra Panontin Morgilli - GST
Ana Maria Faria Bazilio Rocha – GET - SE
Cristiane Clotilde S. T. Zanetic – GET - LE
Daniel Ingo Haase - DCL
Dulce Lutfalla - DO
Issao Hino – GET- OE
Ivo Lopes de Oliveira- GET-CN
João Cucci Neto - GCS
Lili Lucia Bornsztein – SET
Luciana Cristina Scian Delbem – GET - NO

Grupo de Trabalho

Bruno Cosenza Botelho Nogueira - DCL
Dilti Xavier Lopes - DCL
Edmundo José Moraes Negrão - DCL
Fábio Ferraro Pereira de Matos - DCL
José Gonçalves Fonseca Junior - DCL

Equipe de Apoio

Debora Macedo- GPL-Normas
Felipe Chagas Rodrigues da Silva – GPL-Normas
Comunicação Visual e Desenho

Maria Célia Dias Carrilho S. de Carvalho - SET
Norma Cecere Macabelli – GET SU
Ricardo Vanoni – Get - SE
Rosa Maria Mendes Marques Jodas - DO
Rui Marcelo B. de Oliveira - GPV
Sergio Leme Giovirazo – GET- LE
Silvana Di Bella Santos – GPL - Normas
Silvana Nicoletti P. Viziolli – GET - NO
Solange Cristina Fonseca Brandão – GET - MB
Suzana Leite Nogueira Karagiannidis - DCL
Valter Casseb – GPL - Normas

Raquel Lourenço Mendes Novis - DCL
Welton Carlos de Castro Júnior - DCL

Técnicos da Gerência de Controle de Sinalização
Semafórica - GCS