

MEMORIAL DESCRITIVO

1. Introdução

O presente memorial descritivo tem como objetivo detalhar o projeto e execução da requalificação da malha cicloviária da Av. Consul Assaf Trad e Av. Nelly Martins e implantação da Malha Cicloviária na Av. Zulmira Borba, destacando sua importância, características, e elementos fundamentais para o desenvolvimento de um sistema eficaz e seguro de mobilidade urbana. A infraestrutura cicloviária compreende um conjunto de elementos destinados a promover o uso de bicicletas como meio de transporte, contribuindo para a melhoria da mobilidade urbana, redução de congestionamentos, a promoção da saúde e a preservação do meio ambiente.

2. Justificativa

A implantação de infraestrutura cicloviária é uma medida necessária em áreas urbanas, previstas pelo Plano de Mobilidade Urbana, uma vez que contribui para a diversificação dos modos de transporte, reduzindo a dependência do automóvel e seus impactos negativos, como a poluição do ar e o congestionamento de vias. Além disso, a infraestrutura cicloviária incentiva a prática de exercícios físicos, melhorando a saúde da população, e promove a inclusão social ao proporcionar uma opção de deslocamento acessível para pessoas de diferentes faixas etárias e classes sociais.

3. Características da Infraestrutura Cicloviária

A infraestrutura cicloviária compreende os seguintes elementos:

3.1. Ciclovias: São vias exclusivas para o tráfego de bicicletas, geralmente segregadas do tráfego de veículos motorizados. As ciclovias podem ser bidirecionais ou unidirecionais, possuindo sinalização específica para orientar os ciclistas e garantir sua segurança.

3.2. Ciclofaixas: Diferentemente das ciclovias, as ciclofaixas compartilham o espaço com os veículos automotores, mas são demarcadas e

sinalizadas de forma a priorizar a circulação das bicicletas. São comuns em vias urbanas e servem como opção de deslocamento para ciclistas.

3.3. Ciclorrotas: São rotas compartilhadas entre bicicletas e veículos, geralmente em ruas de baixa velocidade, onde os motoristas são incentivados a dividir o espaço com os ciclistas. Sinalização específica e medidas de segurança são adotadas para proteger os ciclistas.

3.4. Sinalização Adequada: A infraestrutura cicloviária deve ser devidamente sinalizada, com placas, pinturas no solo e dispositivos de segurança, como semáforos específicos para ciclistas, garantindo a orientação e segurança dos usuários.

4. Benefícios da Infraestrutura Cicloviária

A infraestrutura cicloviária traz diversos benefícios para a cidade e seus habitantes, incluindo:

- Redução do tráfego rodoviário e, conseqüentemente, diminuição de congestionamentos;
- Redução da poluição do ar e emissões de gases de efeito estufa;
- Promoção da saúde, com estímulo à prática de atividade física;
- Incentivo ao uso da bicicleta como meio de transporte sustentável;
- Melhoria na qualidade de vida da população;
- Redução de acidentes de trânsito envolvendo ciclistas;
- Estímulo ao turismo e ao comércio local, já que ciclistas tendem a parar com mais frequência em estabelecimentos comerciais.

5. Descrição do projeto:

O projeto em questão consiste em requalificação da ciclovia, ciclofaixa e implantação de ciclorota ao longo da Avenida Consul Assaf Trad (Entre a Av. Mascarenhas de Moraes e Rua Júlio Baís) e Av. Nelly Martins (Entre a Av. Mato Grosso e Rua Rio Negro e implantação de malha cicloviária na Av. Zulmira Borba (entre a Av. Consul Assaf Trad e Rua Major Geovane Francisco Nadalin), o detalhamento dessa delimitação está constando em projeto que esse memorial completa.

O presente documento tem por finalidade fornecer os elementos técnicos compreendendo: as especificações, os quantitativos, e o orçamento com vistas à licitação e execução da Obra de requalificação e implantação da infraestrutura cicloviária, com extensão de aproximadamente, 3,02km de ciclofaixa, 5,92km de ciclovia e 0,90km de ciclorota e 0,72km de calçada compartilhada. A seção genérica da ciclovia consiste em uma plataforma de 3,00m, correspondente a duas faixas de 1,50m de largura, com caimento lateral da mesma será de 2,00% para o lado via e ciclofaixa bidirecional de 1,20m de largura de cada lado da via. Essa disposição deverá permitir que o escoamento de águas pluviais sobre a ciclovia, não compromete o fluxo natural de drenagem, a fim de garantir a infiltração natural. A ciclofaixa será sinalizada verticalmente e horizontalmente de acordo com o projeto proposto.

6. Dados da Obra:

Objeto: Ciclovia, ciclofaixa, ciclorota e calçada compartilhada.

Extensão: Av. Consul Assaf Trad – 6km total, destes são:

- Ciclovia: 3,72 km
- Ciclofaixa: 1,36 km
- Ciclorota: 0,90 km
- Calçada compartilhada: 0,02 km

Av. Nelly Martins – 2,20 km total, destes são:

- Ciclovia/transposições: 2,20 km

Av. Zulmira Borba – 2,36 km total, destes são:

- Ciclofaixa: 1,66 km
- Calçada compartilhada: 0,70 km

Local: Campo Grande/MS.

7. Generalidades:

A intervenção deverá ser feita rigorosamente de acordo com o projeto apresentado, caso haja divergência entre as medidas tomadas em escala e medidas determinadas por cotas, prevalecerão sempre às últimas. Todos os serviços deverão ter a aprovação previa da fiscalização, no que concerne às fases de execução do projeto. Não serão aceitos materiais e serviços que não

atendam as normas específicas, projeto, caderno de encargos e este memorial. Deverão ser obedecidas as normas da NR-18. Os detalhes e materiais não descritos neste memorial deverão ser esclarecidos pelo Engenheiro/Arquiteto fiscal da PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO GRANDE.

8.ESPECIFICAÇÕES DA OBRA

Todos os acessos a infraestrutura cicloviária deverá ser dotados de rampas de acessibilidade para que os ciclistas adentrem a ciclovia, e também para a transposição do canteiro central por parte dos cadeirantes e pedestres. As rampas deverão seguir a norma de Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos - NBR 9050:2020.

Também deverão ser projetadas rampas longitudinais de acesso à ciclovia nas aberturas de retorno no canteiro, assim como, rampas transversais de acesso à ciclovia nos cruzamentos. O traçado de implantação de ciclofaixa será unidirecional, desta forma a largura a ser utilizada é de 1,20 metros podendo ser alterada de acordo com a necessidade in loco, modificações de medidas devem ser previamente aprovadas pelo profissional fiscal da obra. Antes do início da execução de cada trecho da pavimentação e recapeamento, deverão ser averiguadas, junto às concessionárias de serviço de água e esgoto, eletricidade, gás e telefonia, as possíveis interferências em suas instalações para adequação do projeto

9.ESPECIFICAÇÕES DA SINALIZAÇÃO VIÁRIA

A malha cicloviária deverá ser sinalizada de acordo com o Manual brasileiro de sinalização de trânsito, Vol. VIII Sinalização Cicloviária, para transmitir mensagens de perfil permanente. Deste modo, haverá sinalização horizontal e vertical em todo o percurso da calçada compartilhada, ciclovia e ciclofaixa de acordo com a simbologia apresentada em projeto o qual segue as diretrizes do manual supramencionado.

10. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

10.1. MARCAS LONGITUDINAIS

DELIMITAÇÃO DO ESPAÇO CICLOVIÁRIOS EM RELAÇÃO A VIA

A sinalização para delimitar a ciclofaixa onde as vias apresentam os fluxos entre veículos automotores e a bicicleta opostos devem ser compostas por duas faixas contínuas, a qual a interna da ciclofaixa deve ser vermelha com espessura de 0,10m e a externa deve ser da cor amarela com espessura de 0,20m, conforme as figuras 1 e 2 a seguir:

Figura 1 - Separação de fluxos opostos entre veículo automotor e bicicleta

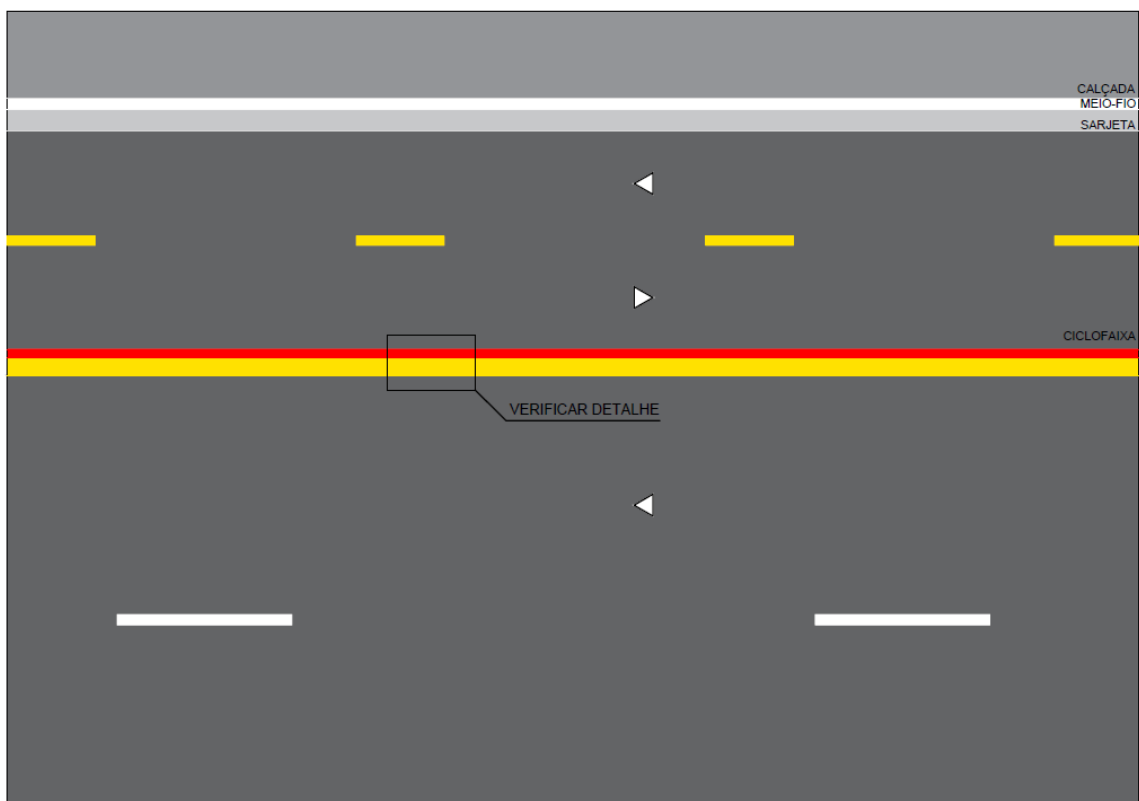
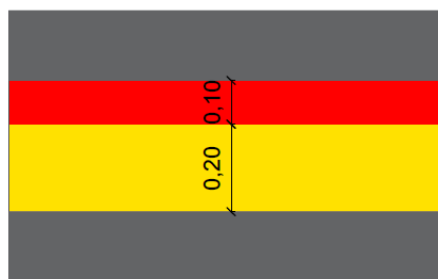


Figura 2 – Detalhe espessura das faixas de separação de fluxos opostos entre veículo automotor e bicicleta



A sinalização para delimitar a ciclofaixa onde as vias apresentam os fluxos entre veículos automotores e a bicicleta no mesmo sentido devem ser compostas por duas faixas contínuas, a qual a interna da ciclofaixa deve ser vermelha com espessura de 0,10m e a externa deve ser da cor branca com espessura de 0,20m, conforme as figuras 3 e 4 a seguir:

Figura 3 - Separação de fluxos de mesmo sentido entre veículo automotor e bicicleta

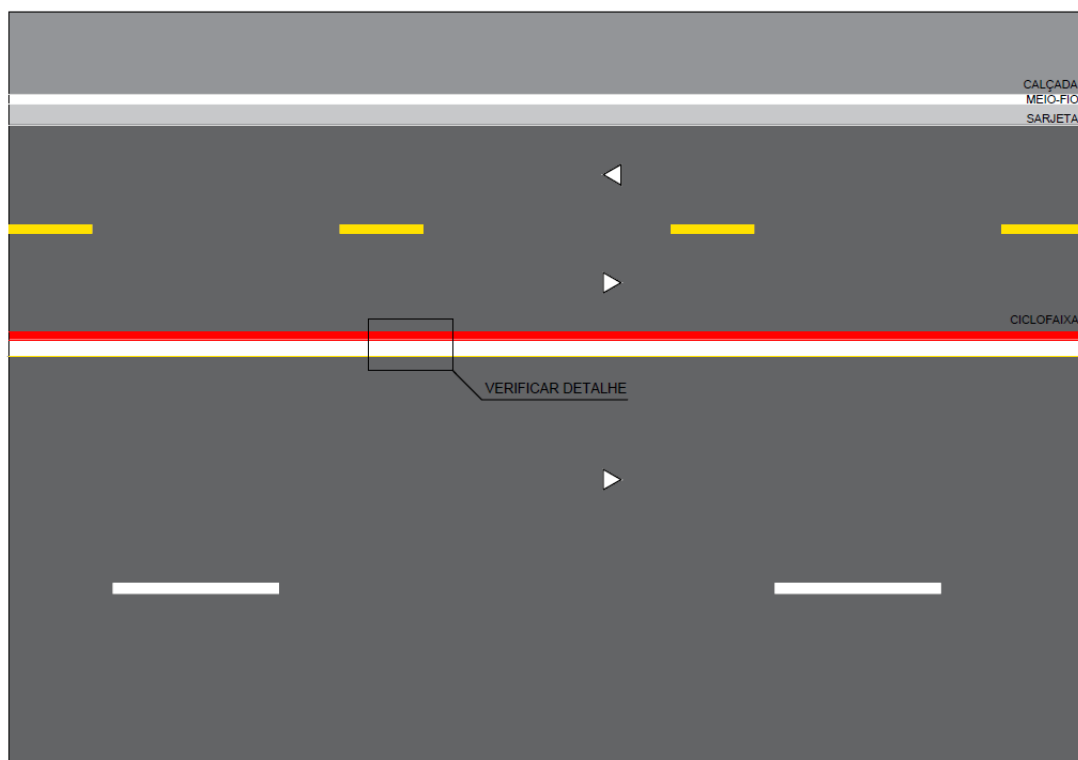
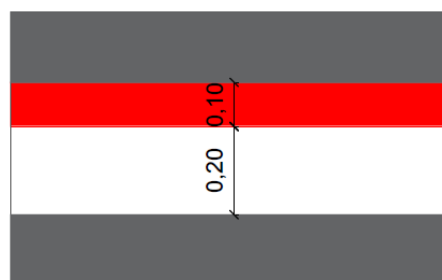


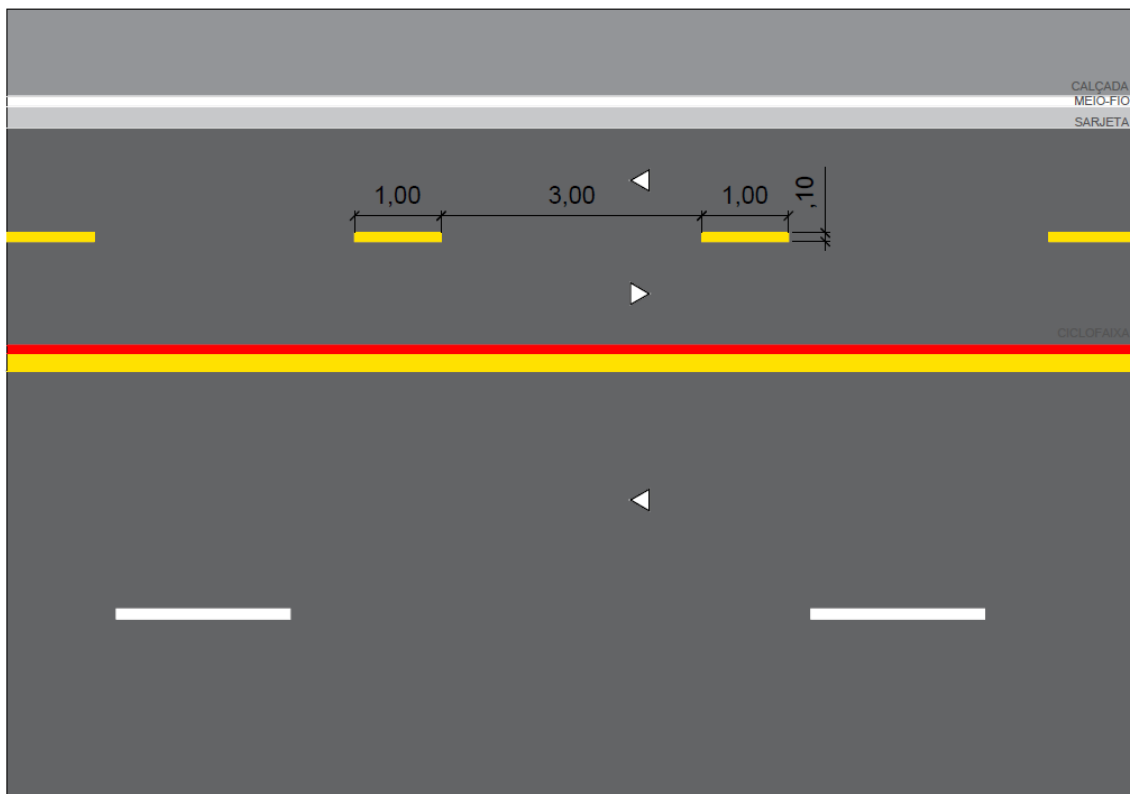
Figura 4 – Detalhe espessura das faixas de separação de fluxos de mesmo sentido entre veículo automotor e bicicleta



10.2. SEPARAÇÃO DE FLUXOS OPOSTOS ENTRE BICICLETAS LINHA SIMPLES SECCIONADA

A sinalização que separa o fluxo e permite a ultrapassagem entre bicicletas quando possível, é composta por uma faixa tracejada de cor amarela com cadência de 1:3 e espessura 0,10m, como exemplifica a figura a seguir:

Figura 5 – Detalhe faixa de separação de fluxos de opostos entre bicicletas



10.3. SEPARAÇÃO DE FLUXOS OPOSTOS ENTRE BICICLETAS – LINHA SIMPLES CONTINUA (FAIXA DE APROXIMAÇÃO)

A sinalização que separa o fluxo e proíbe a ultrapassagem entre bicicletas próximas as intersecções, é composta por uma faixa contínua de cor amarela com comprimento de 10m a partir da faixa de retenção e espessura 0,10m.

Observação: as faixas devem ser executadas por termoplástico por aspensão com espessura de 3mm

10.4. MARCAS TRANSVERSAIS

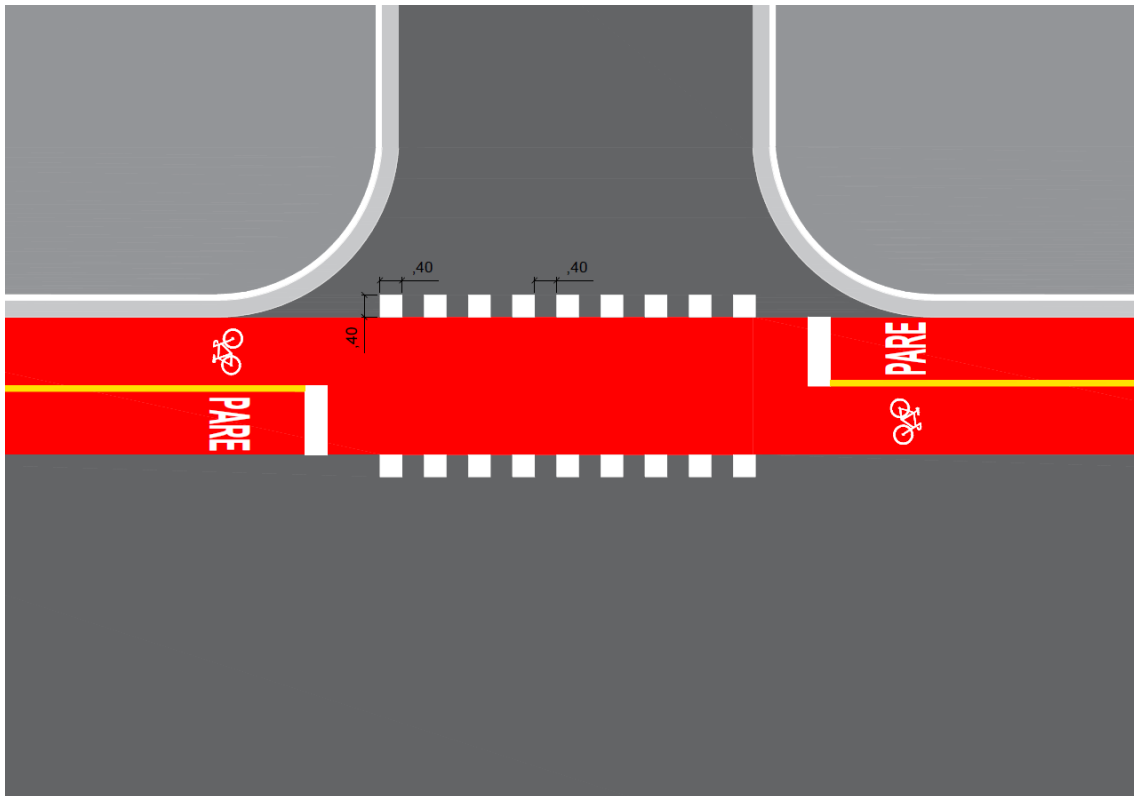
FAIXA DE RETENÇÃO

Indica o limite em que o ciclista deve parar a bicicleta. Constitui-se de uma faixa contínua de cor branca, transversal ao sentido a que se destina, abrangendo toda a largura da faixa de tráfego no sentido que está direcionada, com espessura de 0,40m. A faixa de retenção deve ser posicionada a no mínimo 1,60m distante da faixa de pedestre e quando não houver a mesma deve ficar distante em no mínimo 1,00m do alinhamento do meio fio da via transversal, ou do término do canteiro.

10.5. MARCAÇÃO DE CRUZAMENTO RODOCICLOVIÁRIO

Indica onde o ciclista deve executar a travessia e ao condutor de veículo a existência de um cruzamento em nível entre a pista de rolamento e uma ciclovia ou ciclofaixa. Composta por duas linhas de paralelogramos da cor branca acompanhada de pintura vermelha na área interna (a pintura vermelha deve se estender até o fim da linha simples contínua – faixa de aproximação). Os paralelogramos devem ter dimensões iguais de base e altura, de 0,40m, e espaçamento entre eles de 0,40m, conforme figura 6:

Figura 6 – Detalhe marcação de cruzamento rodocicloviário

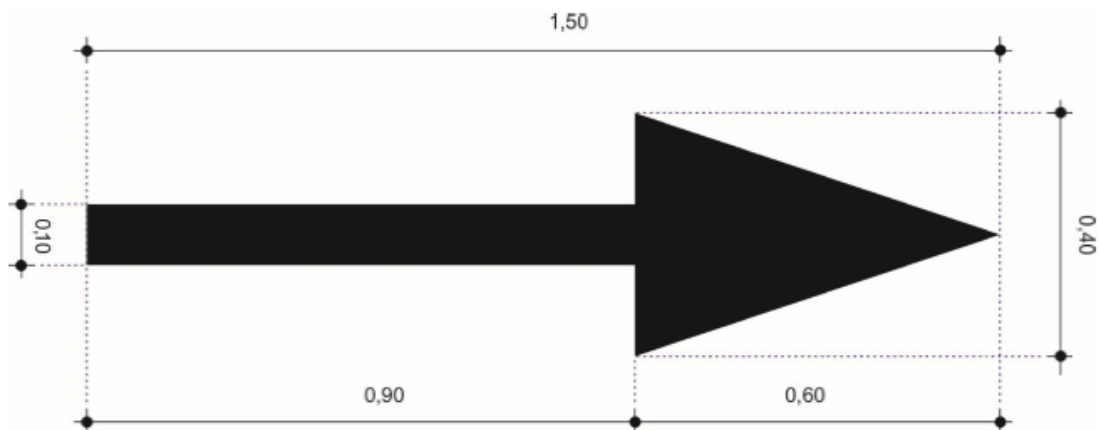


3.6. SETAS, SIMBOLOS E LEGENDAS

SETA – SENTIDO DE CIRCULAÇÃO

Regulamenta, ao ciclista o sentido de circulação obrigatório, no espaço cicloviário a ele destinado, a mesma deve ser pintada da cor branca, obedecendo as dimensões representadas abaixo:

Figura 7 – Seta sentido de circulação

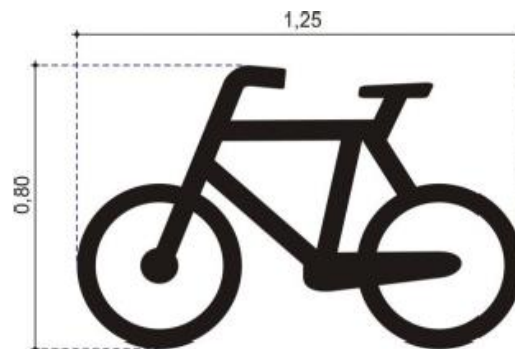


Área efetiva pintada: 0,21 m²

SIMBOLO BICICLETA

Indica a existência de via, pista ou faixa de circulação exclusiva de ciclistas ou rota de bicicleta e áreas destinadas ao estacionamento de bicicletas, a mesma deve ser pintada da cor branca, obedecendo as dimensões representadas abaixo:

Figura 8 – Símbolo “Bicicleta”

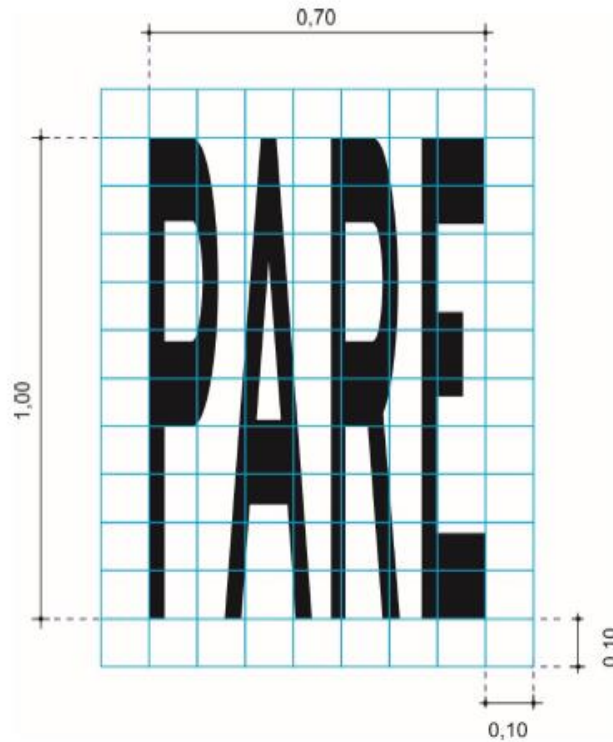


Área efetiva pintada: 0,18 m²

LEGENDA PARE

Regulamenta, ao condutor da bicicleta, a obrigatoriedade de parar, antes de entrar ou cruzar a via/pista.

Figura 9 – Legenda “Pare”



Área efetiva pintada: 0,70 m²

11. SINALIZAÇÃO VERTICAL

11.1. Sinalização vertical de regulamentação

11.1.1. Sinal R-1 – Parada obrigatória (Ciclovias, ciclofaixas e ciclorrotas)



Área unitária: 0,156 m²

Assinala ao condutor de veículo ou o ciclista, a obrigatoriedade de parar antes de entrar ou cruzar a via/pista.

O posicionamento dessa sinalização deve ser de acordo com o projeto, o qual foi realizado seguindo as diretrizes do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, Vol. VIII Sinalização Ciclovária.

NOTA: a dimensão da placa R-1 acima, refere-se à sinalização para o espaço cicloviário, quando a sinalização pertencer ao espaço viário a mesma deve obedecer às dimensões e princípios de utilização do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, Vol. VI Sinalização Vertical de Regulamentação.

Princípios de utilização

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.

Caso negativo, deve-se sinalizar a via com espaço cicloviário com sinal R-1-“Parada Obrigatória”, podendo este sinal vir acompanhado por linha de retenção e/ou de legenda “PARE” tanto no espaço cicloviário como na faixa destinada aos veículos automotores, para as aproximações, conforme geometria e fluxos de veículos automotores e bicicletas, conforme Figura 5.8.



Figura 5.8

Quando o fluxo de veículo automotor apresenta brecha com distancias 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 a bicicleta, deve-se sinalizar a aproximação com o sinal de “Parada obrigatória “.

A regulamentação pode ser feita com o sinal R-1 “Parada Obrigatória” e/ou com o sinal horizontal, legenda “PARE” ver item 6.8.3.1, Figura5.9.

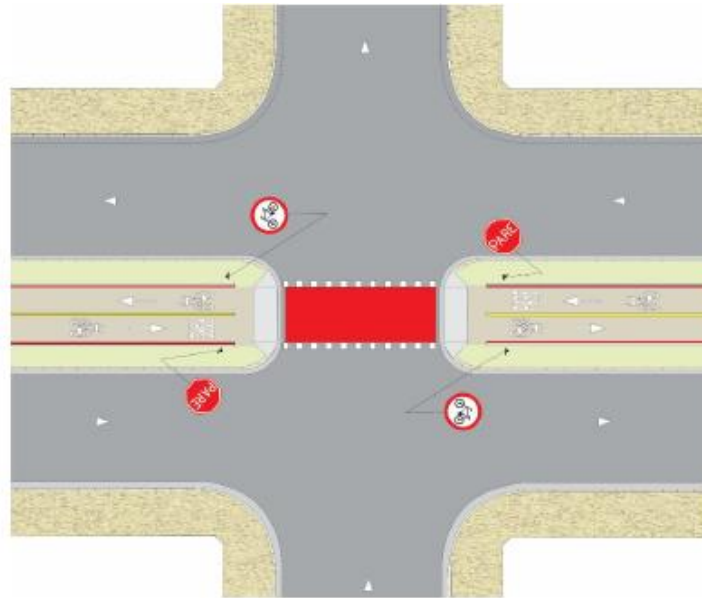
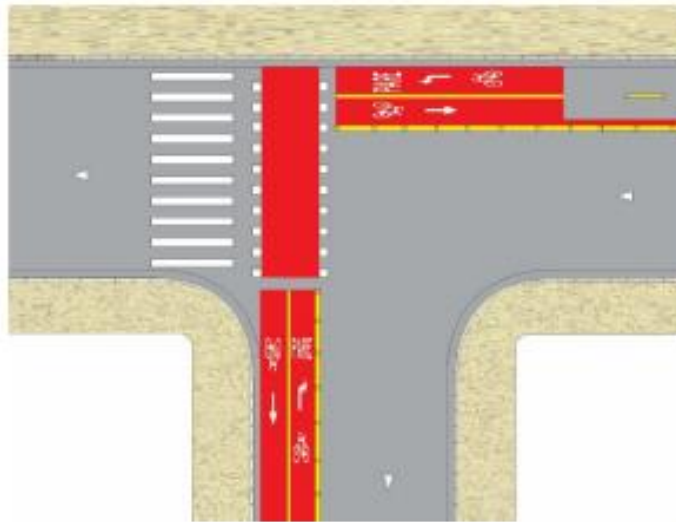


Figura 5.9

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

No caso do sinal R-1 destinado exclusivamente a ciclistas ser visível também ao condutor de veículos automotores e gerar duvidas, a regulamentação destinada aos ciclistas deve ser feita com o uso do sinal “Parada obrigatória”, legenda “PARE”, ver Capítulo 6, item 6.8.3.1, deste Manual.

**Figura 5.10**

Posicionamento na via

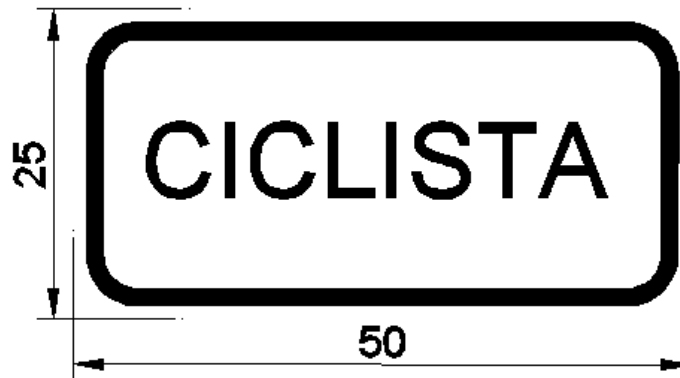
O sinal R-1 deve ser colocado no lado direito da via/pista, o mais próximo possível do ponto de parada da bicicleta.

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

Relacionamento com outra sinalização

Em espaço cicloviário, o sinal R-1 pode ser acompanhado de legenda “PARE”, seta e símbolo “Bicicleta” e de linha de retenção, ver capítulo 6, item 6.4.5.3.1, deste Manual.

Dispositivos Auxiliares



Área unitária: 0,125m²

Sinalização vertical que assinala a obrigatoriedade de parar a bicicleta, complementando a sinalização “PARE” dentro do sistema cicloviário, e para divergir e resguardar o “PARE” dos veículos da via de veículos automotores.

Circulação

Os sinais utilizados para regulamentar a circulação de bicicletas são:

11.1.2.Sinal R-34 – Circulação Exclusiva de Bicicletas



Área Unitária 0,28m²

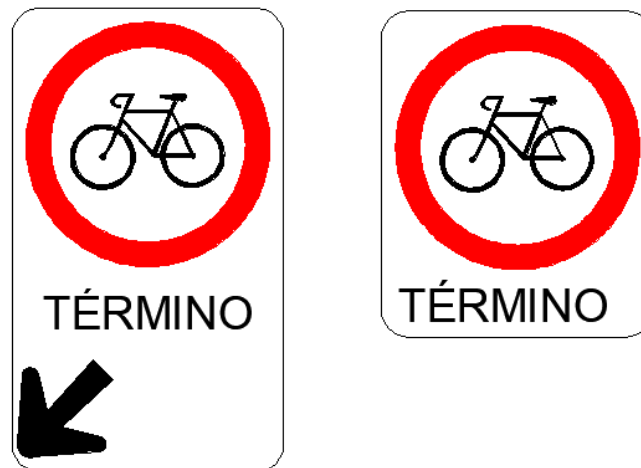
Assinala a área, trecho de via/pista ou faixa destinada a circulação exclusiva de bicicletas.

Princípios de utilização

O sinal R-34 **deve** ser utilizado para destinar o uso de uma área, via, pista, faixa ou canteiro, a circulação exclusiva de bicicletas.

O sinal R-34 vale a partir do ponto onde e colocado.

O fim da circulação exclusiva de bicicletas **deve** ser assinalado com a mensagem termino ou pelas características físicas da via, devendo ser colocado no fim do trecho com circulação exclusiva, a direita, ou a esquerda ou em ambos os lados conforme o caso. O sinal R-34 com a mensagem “Termino” **pode** ser suprimido desde que fique claro para o usuário o termino da restrição. A Figura apresenta exemplos de sinalização com a mensagem termino.



Posicionamento na via

O sinal **deve** ser colocado no início do trecho com circulação exclusiva, a direita, ou a 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, conforme Figuras 5.17 e 5.18.

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

Em trechos longos, o sinal deve ser repetido de forma a manter os usuários da via permanentemente informados:

- Em via urbana no máximo a cada 200m;
- Em via rural, no máximo a cada 5km; e,
- Após acessos significativos.

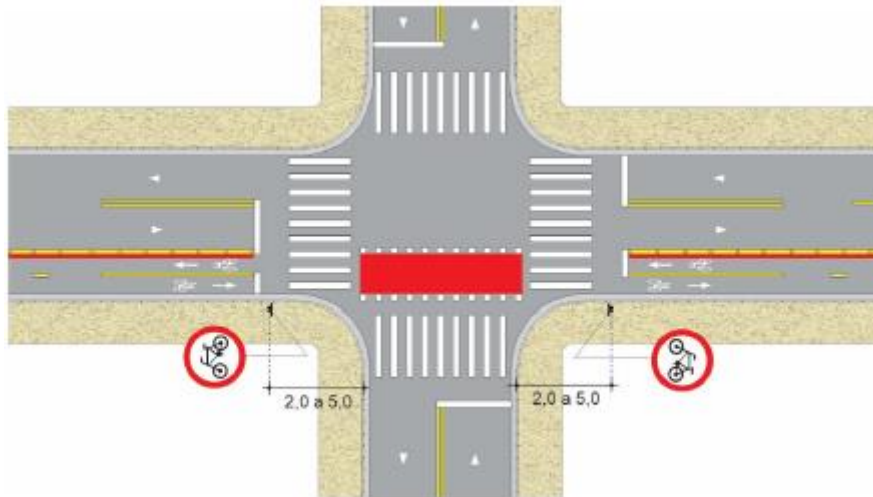


Figura 5.17

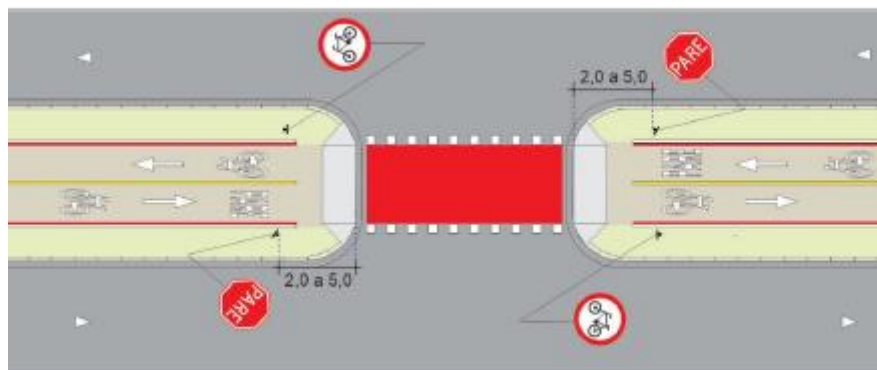


Figura 5.18

11.1.3. Sinal R-36a – Ciclistas a Esquerda, Pedestres a Direita



Área Unitária 0,28m²

O sinal R-36a regulamenta o transito de ciclistas a esquerda e pedestres a direita da área, trecho de via, pista, passeio ou canteiro divisor de pista.

Princípios de utilização

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

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

O fim da circulação partilhada **deve** ser assinalado com a mensagem termino, pelas características físicas da via, ou outro sinal que o modifique.

O sinal R-36a com a mensagem “Termino” **pode** ser suprimido desde que fique claro para o usuário o termino da regulamentação.

Posicionamento na via

A placa **deve** ser colocada no início da regulamentação de frente para pedestres e ciclistas, a direita, ou a esquerda, ou em ambos os lados, garantindo a visibilidade de ambos. A Figura 5. 20 apresenta um exemplo de aplicação.

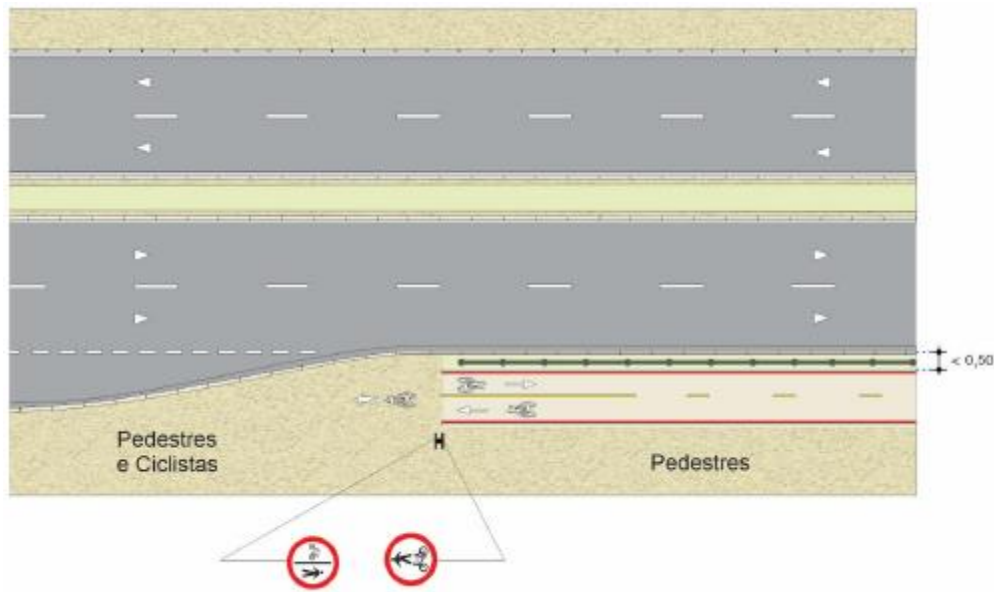


Figura 5.20

Relacionamento com outra sinalização

O sinal R-36a **deve** ser acompanhado de sinalização horizontal.

Sinal R-36b – Pedestres a Esquerda, Ciclistas a Direita



Área Unitária 0,28m²

Regulamenta o transito de pedestres a esquerda e ciclistas a direita da área, trecho de via, pista, passeio ou canteiro divisor de pista.

Princípios de utilização

O sinal R-36b deve ser utilizado quando o espaço cicloviário e partilhado com pedestres e se deseja regulamentar o lado da circulação de ciclistas a direita e de pedestres a esquerda.

O sinal R-36b tem validade a partir do ponto onde e colocado. O fim da circulação partilhada **deve** ser assinalado com a mensagem “Termino”, pelas características físicas da via, ou outro sinal que o modifique.

O sinal R-36b - “Pedestres a Esquerda, Ciclistas a Direita”, com a mensagem “Termino” **pode** ser suprimido desde que fique claro para o usuário o termino da regulamentação.

Posicionamento na via

O sinal R-36b **deve** ser colocado no início da regulamentação de frente para pedestres e ciclistas, a direita, ou a esquerda, ou em ambos os lados, garantido a visibilidade de ambos.

A Figura 5.22 apresenta um exemplo de aplicação.

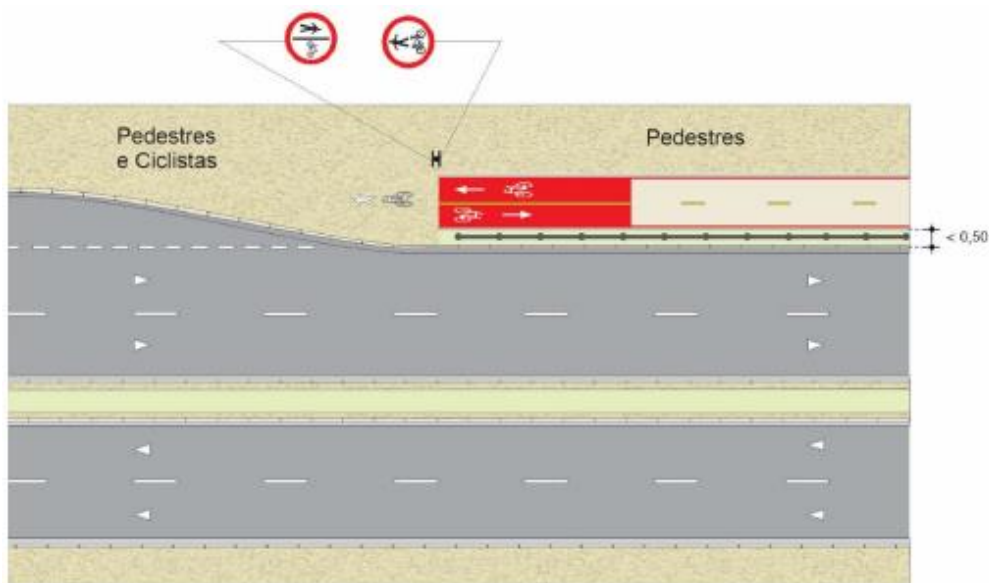


Figura 5.22

Relacionamento com outra sinalização

O sinal R-36b **deve** ser acompanhado de sinalização horizontal.

11.1.4. Sinal R-36c – Circulação Compartilhada de Ciclistas e Pedestres.



Área Unitária 0,28m²

Assinala que a calçada, canteiro, passagem subterrânea de pedestres, passarela, trecho de via, pista ou faixa (s) e de circulação compartilhada de ciclistas e pedestres.

Princípios de utilização

O sinal R-36c (Figura 5.23) **deve** ser utilizado quando se deseja:

- Permitir a circulação de bicicleta na calçada, canteiro, passagem subterrânea de pedestres e passarela, conforme dispõe o artigo 59 do CTB;
- Regulamentar o uso de uma via, pista ou faixa (s) de circulação compartilhada de ciclista e pedestre.

A circulação compartilhada só **pode** ser implantada quando estudos de engenharia demonstrarem que não há prejuízo ao fluxo de pedestres e que outras alternativas de circulação exclusiva se mostram inviáveis.

A implantação de trânsito compartilhado só **deve** ser permitida quando os fluxos de pedestres e de ciclistas tiverem condições de circular de forma harmoniosa possibilitando condições de se desviar um do outro com segurança.

O sinal R-36c - Circulação Compartilhada de Ciclistas e Pedestres tem validade a partir do ponto onde e colocado. O término da circulação compartilhada de pedestres e ciclistas deve ser determinado pelo sinal R-36c com a informação complementar “Término”, pelas características físicas do local ou outro sinal que o modifique.

O sinal R-36c com a mensagem “Termino” **pode** ser suprimido desde que fique claro para o usuário o termino da regulamentação.

Deve ser colocado nos principais acessos, recomendando-se em trechos longos a sua repetição no mínimo a cada 150m e no máximo a cada 200m.

Posicionamento na via

A placa **deve** ser colocada de frente para pedestres e ciclistas, no início do trecho da circulação compartilhada, a direita ou a esquerda, ou em ambos os lados, conforme o caso, figura 5.24.

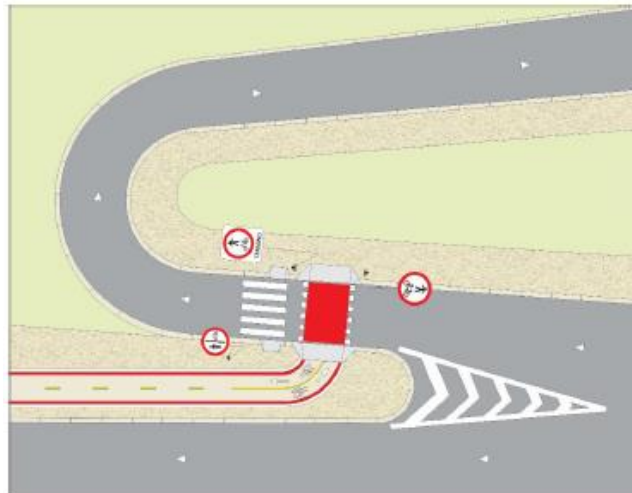


Figura 5.24

Relacionamento com outra sinalização

Pode ser antecedido pelo sinal de advertência, A-30c, “Transito Compartilhado por Ciclistas e Pedestres” informando que o passeio, passarela, área, trecho de via/pista ou faixa (s) são de circulação compartilhada de ciclistas e pedestres.

Ver capítulo 12, transito compartilhado – Pedestres e Ciclistas.

Sinalização de advertência

Os sinais mais utilizados são:

Sinais de advertência e informação complementar

11.1.5. Sinal A-30b – “Passagem sinalizada de ciclistas”



O sinal A-30b adverte ao condutor de veículo da existência, adiante, de marcação de cruzamento rodociclovitário.

Princípios de utilização

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

Deve também ser utilizada na aproximação não semaforizada de via arterial ou coletora, regulamentada com velocidade igual ou superior a 50 km/h, sinalizada com marcação de cruzamento rodociclovitário.

A Figura 5.31 apresenta um exemplo e aplicação.

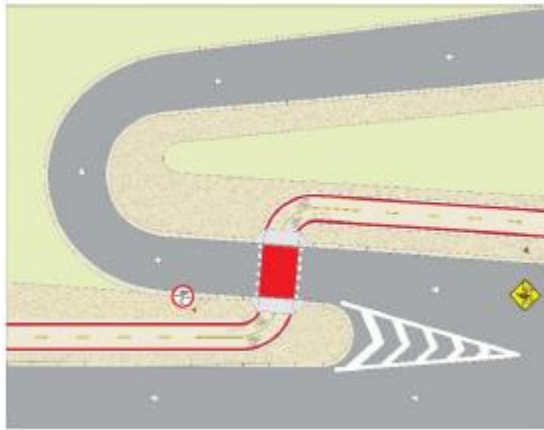
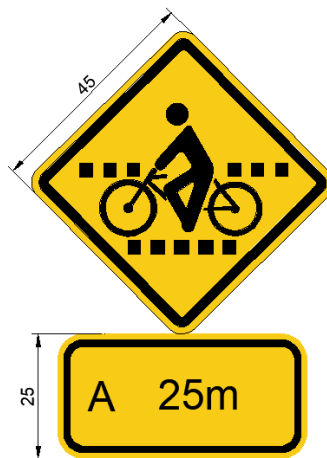


Figura 5.31

Pode ser acompanhado de informação complementar de:

Distancia “XXXm”: onde a situação a ser sinalizada e de difícil visualização a uma distância suficiente para adoção de comportamento seguro, se for difícil para o condutor avaliar a localização ou ela for diferente do esperado.



Área Unitária A-30b 0,202m²

Área Unitária Complementar 0,125m²

Sinalização especial para ciclistas

Destina-se a informar os ciclistas sobre situações potencialmente perigosas, indicando sua natureza quando não é possível o uso dos sinais de advertência estabelecidos. A Figura apresenta exemplos desta sinalização.



Área Unitária = 0,375m²

Educativa

Tem a função de educar os usuários da via quanto ao seu comportamento adequado e seguro no trânsito com relação aos ciclistas. Podem conter mensagens que reforcem as normas gerais de circulação e conduta. A Figura

5.46 apresenta um exemplo de sinalização.

11.1.6. Ciclorrota

- Indica ao condutor de veículo e ciclista, a existência de rota sinalizada de bicicleta.

– Símbolo “Bicicleta”



Área Unitária = 0,375m²

Sinalização vertical indicativa de orientação de rota de bicicleta ou ciclorrota

A sinalização indicativa deve conter a mensagem “rota de bicicleta” ou “ciclorrota” e o símbolo de bicicleta.

Cor: fundo e orla externa: amarela

Símbolo, mensagens, orla interna e tarjas: preta

Forma: retangular

Dimensões mínimas:

Orla externa = 0,01m

Orla interna = 0,015m

Altura da letra = 0,04m

Pictograma: largura mínima = 0,024 x altura mínima = 0,02m

Significado:

Indica ao condutor de veículo automotor e ciclista a existência de rota de bicicleta.

Princípios de Utilização:

Deve ser utilizado no início e sempre que necessário orientar o ciclista sobre a continuidade da rota.

Posicionamento na via:

Deve ser colocada:

- Na entrada da via sinalizada como rota de bicicleta,

- Após vias transversais, a uma distância (d) entre 15 e 30m do meio fio da via transversal.

11.1.7. CICLOFAIXAS

Sinalização vertical de regulamentação

R-1



1:10

Área unitária: 0,156 m²

Sinal R-1 – Parada obrigatória

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

Princípios de utilização

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 cicloviário passou a ter direito de passagem sobre a Transversal.

Caso positivo, **deve-se** sinalizar a via transversal com o sinal R-1 - “Parada Obrigatória”, podendo vir acompanhado por linha de retenção e/ou de legenda

A regulamentação pode ser feita com o sinal R-1 “Parada Obrigatória” e/ou com o sinal horizontal, legenda “PARE” ver item 6.8.3.1, Figura5.9.

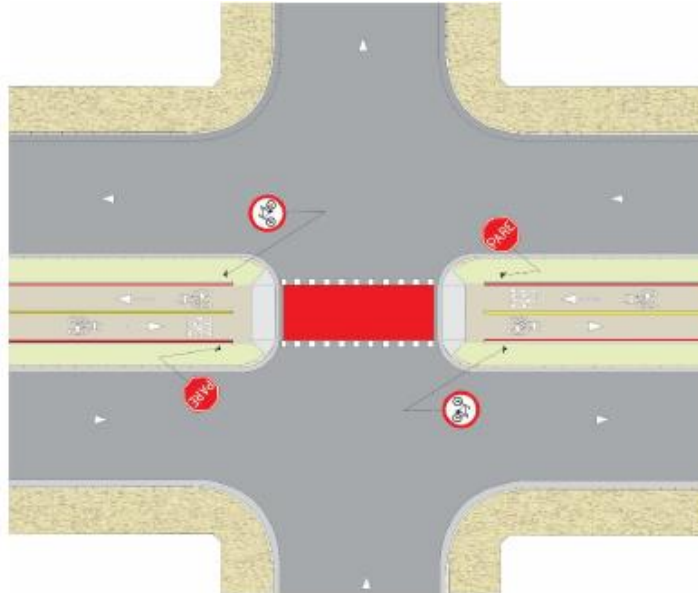


Figura 5.9

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

No caso do sinal R-1 destinado exclusivamente a ciclistas ser visível também ao condutor de veículos automotores e gerar duvidas, a regulamentação destinada aos ciclistas deve ser feita com o uso do sinal “Parada obrigatória”, legenda “PARE”, ver Capítulo 6, item 6.8.3.1, deste Manual.



Figura 5.10

Posicionamento na via

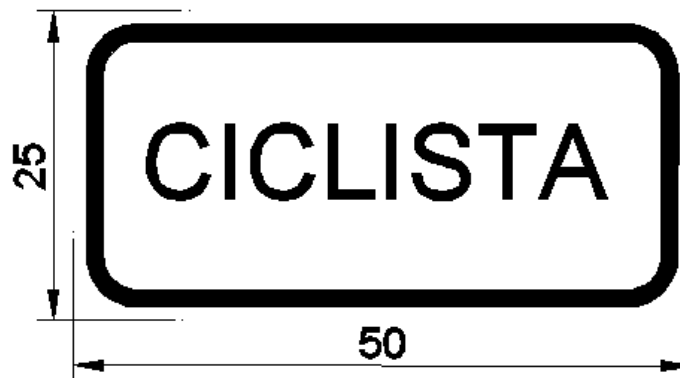
O sinal R-1 deve ser colocado no lado direito da via/pista, o mais próximo possível do ponto de parada da bicicleta.

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

Relacionamento com outra sinalização

Em espaço cicloviário, o sinal R-1 pode ser acompanhado de legenda “PARE”, seta e símbolo “Bicicleta” e de linha de retenção, ver capítulo 6, item 6.4.5.3.1, deste Manual.

DISPOSITIVOS AUXILIARES



Área unitária: 0,125m²

Sinalização vertical que assinala a obrigatoriedade de parar a bicicleta, complementando a sinalização “PARE” dentro do sistema cicloviário, e para divergir e resguardar o “PARE” dos veículos da via de veículos automotores.

Circulação

Os sinais utilizados para regulamentar a circulação de bicicletas são:

Sinal R-34 – Circulação Exclusiva de Bicicletas



Área Unitária 0,28m²

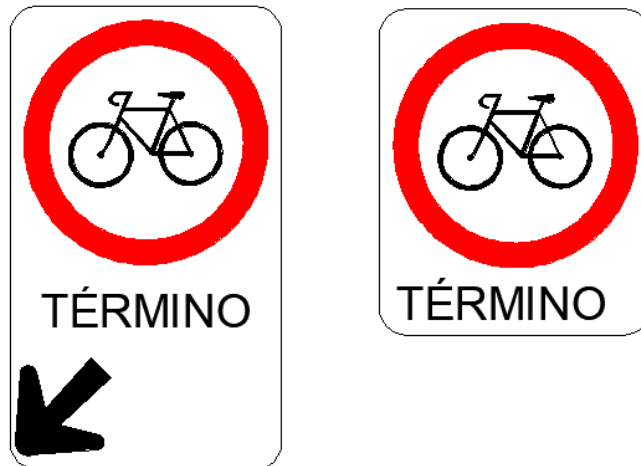
Assinala a área, trecho de via/pista ou faixa destinada a circulação exclusiva de bicicletas.

Princípios de utilização

O sinal R-34 **deve** ser utilizado para destinar o uso de uma área, via, pista, faixa ou canteiro, a circulação exclusiva de bicicletas.

O sinal R-34 vale a partir do ponto onde e colocado.

O fim da circulação exclusiva de bicicletas **deve** ser assinalado com a mensagem termino ou pelas características físicas da via, devendo ser colocado no fim do trecho com circulação exclusiva, a direita, ou a esquerda ou em ambos os lados conforme o caso. O sinal R-34 com a mensagem “Termino” **pode** ser suprimido desde que fique claro para o usuário o termino da restrição. A Figura apresenta exemplos de sinalização com a mensagem termino.



Posicionamento na via

O sinal **deve** ser colocado no início do trecho com circulação exclusiva, a direita, ou a 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, conforme Figuras 5.17 e 5.18.

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.

Em trechos longos, o sinal deve ser repetido de forma a manter os usuários da via permanentemente informados:

- Em via urbana no máximo a cada 200m;
- Em via rural, no máximo a cada 5km; e,
- Após acessos significativos.

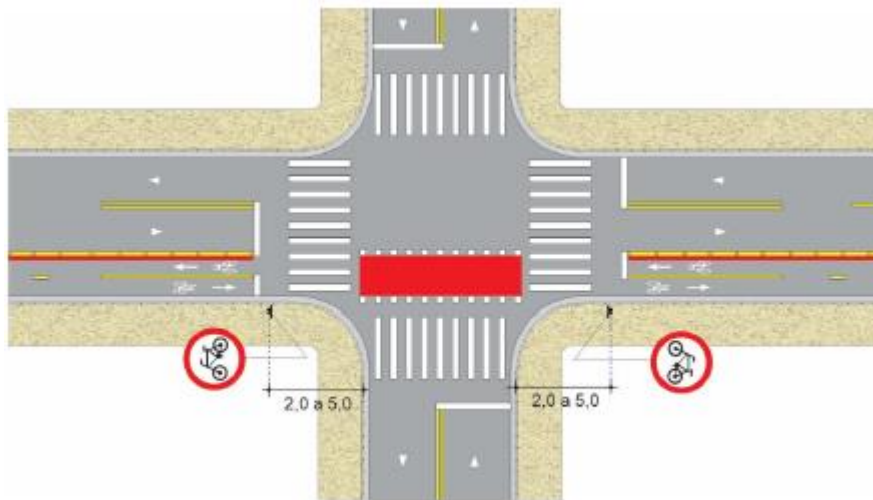


Figura 5.17

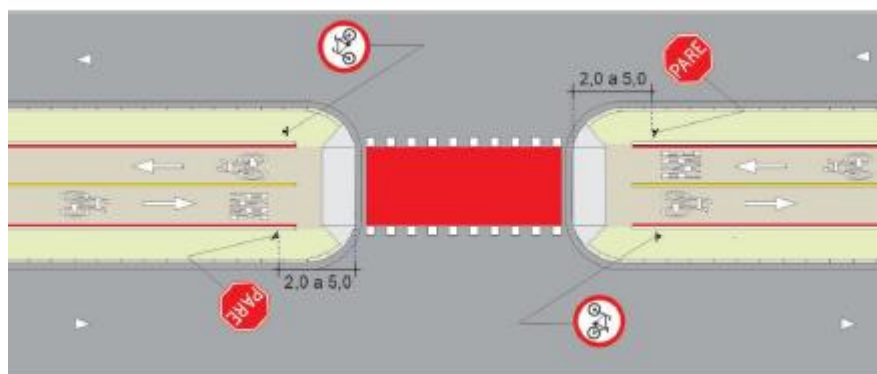


Figura 5.18

Sinalização de advertência

Os sinais mais utilizados são:

Sinais de advertência e informação complementar

Sinal A-30b – “Passagem sinalizada de ciclistas”



O sinal A-30b adverte ao condutor de veículo da existência, adiante, de marcação de cruzamento rodociclovitário.

Princípios de utilização

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

Deve também ser utilizada na aproximação não semaforizada de via arterial ou coletora, regulamentada com velocidade igual ou superior a 50 km/h, sinalizada com marcação de cruzamento rodociclovitário.

A Figura 5.31 apresenta um exemplo e aplicação.

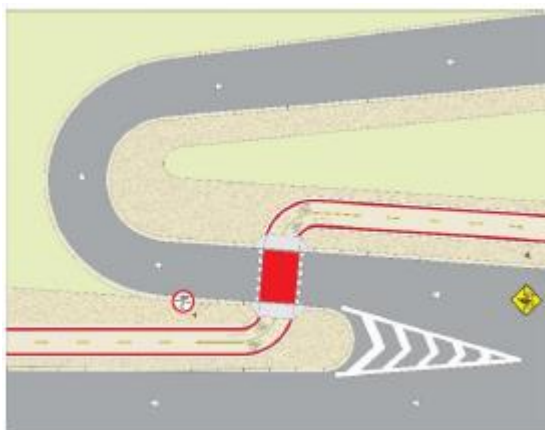
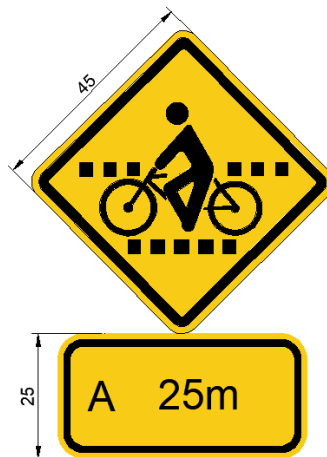


Figura 5.31

Pode ser acompanhado de informação complementar de:

Distancia “XXXm”: onde a situação a ser sinalizada e de difícil visualização a uma distância suficiente para adoção de comportamento seguro, se for difícil para o condutor avaliar a localização ou ela for diferente do esperado, figura 5.32.



Área Unitária A-30b 0,202m²

Área Unitária Complementar 0,125m²

Sinalização especial para ciclistas

Destina-se a informar os ciclistas sobre situações potencialmente perigosas, indicando sua natureza quando não é possível o uso dos sinais de advertência estabelecidos. A Figura apresenta exemplos desta sinalização.



Área Unitária = 0,375m²

Educativa

Tem a função de educar os usuários da via quanto ao seu comportamento adequado e seguro no trânsito com relação aos ciclistas. Podem conter mensagens que reforcem as normas gerais de circulação e conduta. A Figura 5.46 apresenta um exemplo de sinalização.

11.1.8. CICLOVIAS

Sinalização vertical de regulamentação

R-1



1:10

Área unitária: 0,156 m²

Sinal R-1 – Parada obrigatória

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

Princípios de utilização

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 cicloviário passou a ter direito de passagem sobre a Transversal.

Caso positivo, **deve-se** sinalizar a via transversal com o sinal R-1 - “Parada Obrigatória”, podendo vir acompanhado por linha de retenção e/ou de legenda “PARE”,



Figura 5.7

Figura 5.7

Caso negativo, deve-se sinalizar a via com espaço cicloviário com sinal R-

1- “Parada Obrigatória”, podendo este sinal vir acompanhado por linha de retenção e/ou de legenda “PARE” tanto no espaço cicloviário como na faixa destinada aos veículos automotores, para as aproximações, conforme geometria e fluxos de veículos automotores e bicicletas, conforme Figura 5.8.



Figura 5.8

Quando o fluxo de veículo automotor apresenta brecha com distancias 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 a bicicleta, deve-se sinalizar a aproximação com o sinal de “Parada obrigatória”.

A regulamentação pode ser feita com o sinal R-1 “Parada Obrigatória” e/ou com o sinal horizontal, legenda “PARE” ver item 6.8.3.1, Figura5.9.

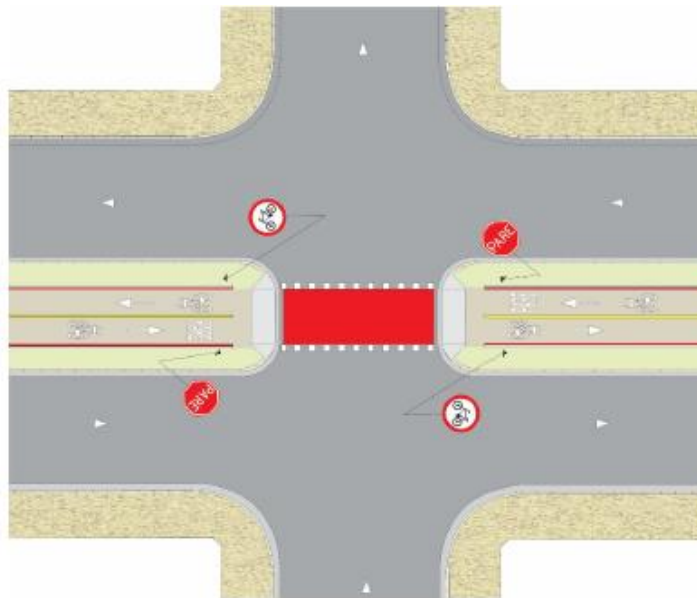


Figura 5.9

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

No caso do sinal R-1 destinado exclusivamente a ciclistas ser visível também ao condutor de veículos automotores e gerar dúvidas, a regulamentação destinada aos ciclistas deve ser feita com o uso do sinal “Parada obrigatória”, legenda “PARE”, ver Capítulo 6, item 6.8.3.1, deste Manual.

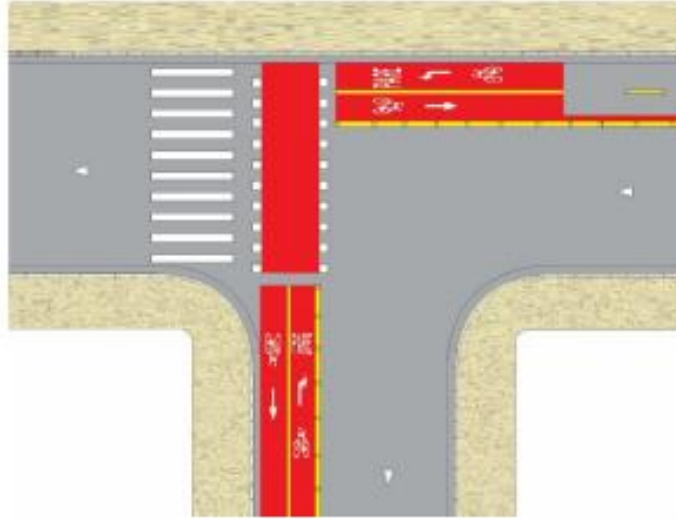


Figura 5.10

Posicionamento na via

O sinal R-1 deve ser colocado no lado direito da via/pista, o mais próximo possível do ponto de parada da bicicleta.

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

Relacionamento com outra sinalização

Em espaço cicloviário, o sinal R-1 pode ser acompanhado de legenda “PARE”, seta e símbolo “Bicicleta” e de linha de retenção, ver capítulo 6, item 6.4.5.3.1, deste Manual.

DISPOSITIVOS AUXILIARES



Área unitária: 0,125m²

Sinalização vertical que assinala a obrigatoriedade de parar a bicicleta, complementando a sinalização “PARE” dentro do sistema cicloviário, e para divergir e resguardar o “PARE” dos veículos da via de veículos automotores.

Circulação

Os sinais utilizados para regulamentar a circulação de bicicletas são:

Sinal R-34 – Circulação Exclusiva de Bicicletas

Área Unitária 0,28m²

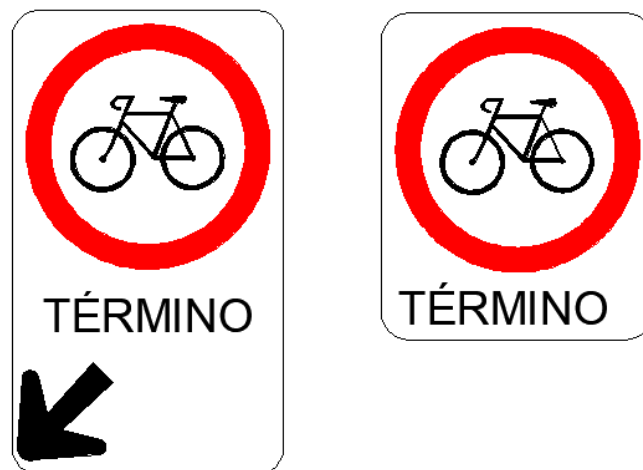
Assinala a área, trecho de via/pista ou faixa destinada a circulação exclusiva de bicicletas.

Princípios de utilização

O sinal R-34 **deve** ser utilizado para destinar o uso de uma área, via, pista, faixa ou canteiro, a circulação exclusiva de bicicletas.

O sinal R-34 vale a partir do ponto onde e colocado.

O fim da circulação exclusiva de bicicletas **deve** ser assinalado com a mensagem termino ou pelas características físicas da via, devendo ser colocado no fim do trecho com circulação exclusiva, a direita, ou a esquerda ou em ambos os lados conforme o caso. O sinal R-34 com a mensagem "Termino" **pode** ser suprimido desde que fique claro para o usuário o termino da restrição. A Figura apresenta exemplos de sinalização com a mensagem termino.



Posicionamento na via

O sinal **deve** ser colocado no início do trecho com circulação exclusiva, a direita, ou a 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, conforme Figuras 5.17 e 5.18.

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.

Em trechos longos, o sinal deve ser repetido de forma a manter os usuários da via permanentemente informados:

- Em via urbana no máximo a cada 200m;
- Em via rural, no máximo a cada 5km; e,
- Após acessos significativos.

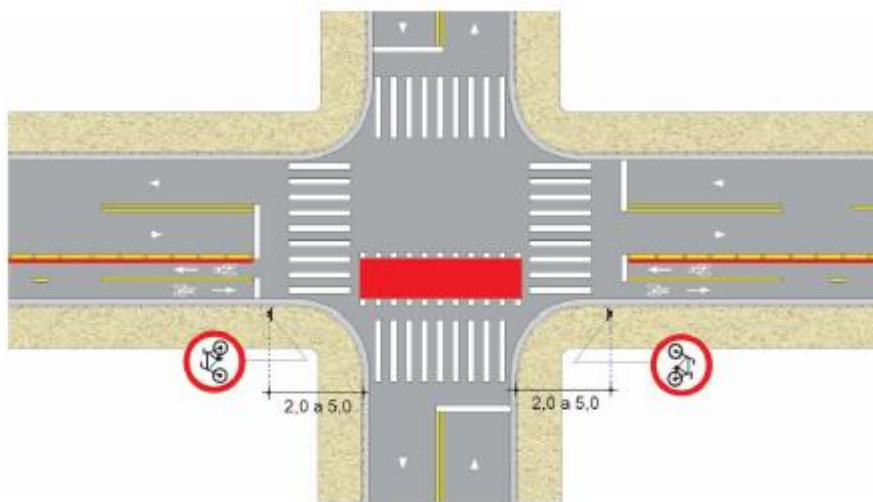


Figura 5.17

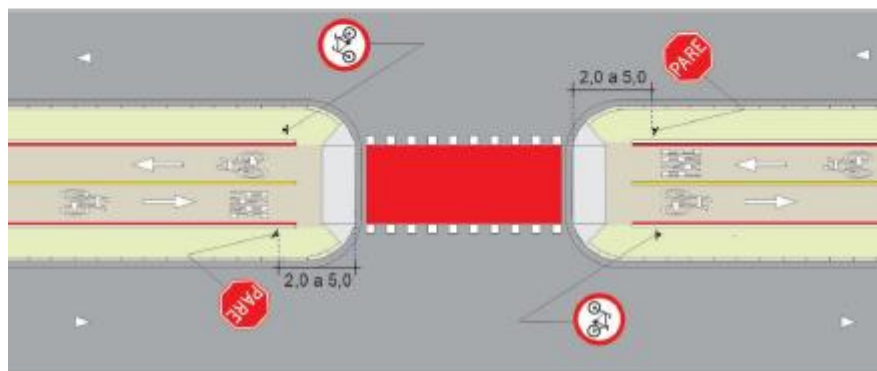


Figura 5.18

Sinalização de advertência

Os sinais mais utilizados são:

Sinais de advertência e informação complementar

Sinal A-30b – “Passagem sinalizada de ciclistas”



O sinal A-30b adverte ao condutor de veículo da existência, adiante, de marcação de cruzamento rodociclovitário.

Princípios de utilização

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

Deve também ser utilizada na aproximação não semaforizada de via arterial ou coletora, regulamentada com velocidade igual ou superior a 50 km/h, sinalizada com marcação de cruzamento rodociclovitário.

A Figura 5.31. apresenta um exemplo e aplicação.

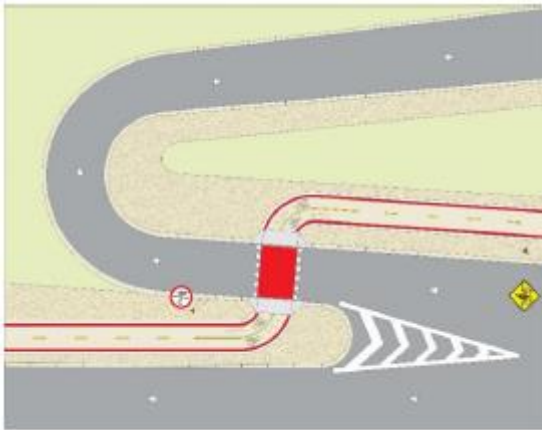
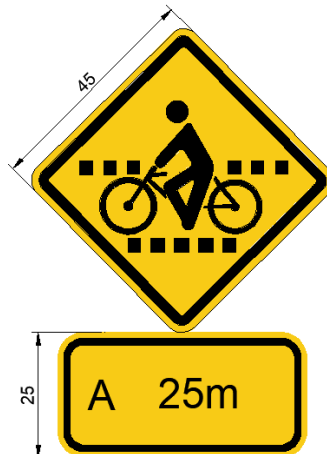


Figura 5.31

Pode ser acompanhado de informação complementar de:

Distancia “XXXm”: onde a situação a ser sinalizada e de difícil visualização a uma distância suficiente para adoção de comportamento seguro, se for difícil para o condutor avaliar a localização ou ela for diferente do esperado, figura 5.32.



Área Unitária A-30b 0,202m²

Área Unitária Complementar 0,125m²

Sinalização especial para ciclistas

Destina-se a informar os ciclistas sobre situações potencialmente perigosas, indicando sua natureza quando não é possível o uso dos sinais de advertência estabelecidos. A Figura apresenta exemplos desta sinalização.



Área Unitária = 0,375m²

Educativa

Tem a função de educar os usuários da via quanto ao seu comportamento adequado e seguro no trânsito com relação aos ciclistas. Podem conter mensagens que reforcem as normas gerais de circulação e conduta.

11.1.9.CICLORROTAS

Indica ao condutor de veículo e ciclista, a existência de rota sinalizada de bicicleta.

– Símbolo “Bicicleta”



Área Unitária = 0,375m²

Sinalização vertical indicativa de orientação de rota de bicicleta ou ciclorrota

A sinalização indicativa deve conter a mensagem “rota de bicicleta” ou “ciclorrota” e o símbolo de bicicleta.

Cor: fundo e orla externa: amarela

Símbolo, mensagens, orla interna e tarjas: preta

Forma: retangular

Dimensões mínimas:

Orla externa = 0,01m

Orla interna = 0,015m

Altura da letra = 0,04m

Pictograma: largura mínima = 0,024 x altura mínima = 0,02m

Significado:

Indica ao condutor de veículo automotor e ciclista a existência de rota de bicicleta.

Princípios de Utilização:

Deve ser utilizado no início e sempre que necessário orientar o ciclista sobre a continuidade da rota.

Posicionamento na via:

Deve ser colocada:

- Na entrada da via sinalizada como rota de bicicleta,
- Apos vias transversais, a uma distância (d) entre 15 e 30m do meio fio da via transversal.

TAINARA MOREIRA DOS SANTOS REBEQUE

Arquiteta e Urbanista

CAU nº A276994-8



05.02. MEMORIAL DESCRITIVO SINAL. REQ MALHA CICLOVIÁRIA-CONV 954334-23

Código do documento: QM4R-J6KC-C9NX-XR6W



Autenticação Eletrônica

Valide em <https://compras.campogrande.ms.gov.br/flowbee-pub/#/validar/QM4R-J6KC-C9NX-XR6W>

Ou digite o código: QM4R-J6KC-C9NX-XR6W

Assinado em conformidade à Medida Provisória nº 2.200-2/2001 e Lei 14.063/2020.

Assinaturas



Eletrônica

TAINARA MOREIRA DOS SANTOS REBEQUE

CPF: 048*****09

Em: 27/04/2026 10:33
