

**MANUAL DE SINALIZAÇÃO URBANA**

# **Dispositivos Auxiliares**

**Critérios de Projeto  
Revisão 01**

**Volume 7**

**SPP/Normas  
Agosto - 2024  
*Atualizado em Junho - 2025***

Acrescentadas as Figuras 1.2 a 1.11 no Capítulo 1, com detalhes de corte de área ajardinada e jardim de chuva e atualizado o logotipo da Prefeitura nas faixas e *banners*.

## **INTRODUÇÃO**

Esta norma faz parte do Manual de Sinalização Urbana - Volume 7 – Dispositivos auxiliares, e atende a Resolução CONTRAN n.º 973/22.



## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1 – DISPOSIÇÕES GERAIS**

- 1.1. Definição e função
- 1.2. Aspectos legais
- 1.3. Classificação
- 1.4. Materiais
- 1.5. Disposições gerais

### **CAPÍTULO 2 – DISPOSITIVOS DELIMITADORES**

- 2.1. Balizador de ponte, viaduto, túnel, barreira e defesa
  - 2.1.1. Definição
  - 2.1.2. Características
  - 2.1.3. Princípios de utilização
  - 2.1.4. Colocação
    - 2.1.4.1. Posicionamento vertical
    - 2.1.4.2. Espaçamento longitudinal
- 2.2. Tacha
  - 2.2.1. Definição
  - 2.2.2. Características
    - 2.2.2.1. Cor
    - 2.2.2.2. Dimensões
  - 2.2.3. Critérios de uso
  - 2.2.4. Material
  - 2.2.5. Critérios de locação
    - 2.2.5.1. Critérios gerais
    - 2.2.5.2. Faixa reversível

- 2.2.5.3. Junto a marca longitudinal seccionada branca ou amarela
- 2.2.5.4. Junto a marca longitudinal contínua branca ou amarela
- 2.2.5.5. Linha dupla contínua
- 2.2.5.6. Linha contínua de divisão de fluxos
- 2.2.5.7. Linha de bordo
- 2.2.5.8. Junto a linha tracejada
- 2.2.5.9. Junto a marca de canalização
- 2.2.5.10. Rotatória verde
- 2.2.6. Relacionamento com outra sinalização
- 2.3. Tachão
  - 2.3.1. Definição
  - 2.3.2. Características
    - 2.3.2.1. Cor
    - 2.3.2.2. Dimensões
  - 2.3.3. Critérios de uso
  - 2.3.4. Critérios de locação
    - 2.3.4.1. Critérios gerais
    - 2.3.4.2. Marcas de canalização
  - 2.3.5. Relacionamento com outra sinalização
- 2.4. Cilindro delimitador
  - 2.4.1. Definição
  - 2.4.2. Características
    - 2.4.2.1. Cor
    - 2.4.2.2. Dimensões
  - 2.4.3. Critérios de uso
  - 2.4.4. Critérios de locação
    - 2.4.4.1. Marca de canalização
    - 2.4.4.2. Marca de canalização - Canteiro fictício
    - 2.4.4.3. Linha de divisão de fluxos
    - 2.4.4.4. Obstáculo, refúgio e canteiro divisor de pistas
  - 2.4.5. Relacionamento com outra sinalização

## **CAPÍTULO 3 – DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO DE ALERTA**

- 3.1. Marcador de obstáculo
  - 3.1.1. Definição
  - 3.1.2. Características
    - 3.1.2.1. Cor
    - 3.1.2.2. Dimensões
    - 3.1.2.3. Material
  - 3.1.3. Critérios de uso
  - 3.1.4. Critérios de locação
  - 3.1.5. Relacionamento com outra sinalização
- 3.2. Marcador de perigo
  - 3.2.1. Definição
  - 3.2.2. Características
    - 3.2.2.1. Cor
    - 3.2.2.2. Dimensões
  - 3.2.3. Critérios de uso
  - 3.2.4. Critérios de locação
  - 3.2.5. Relacionamento com outros sinais ou dispositivos
- 3.3. Marcador de Alinhamento
  - 3.3.1. Definição
  - 3.3.2. Características
    - 3.3.2.1. Cor
    - 3.3.2.2. Dimensões
  - 3.3.3. Critérios de locação
  - 3.3.4. Relacionamento com outros sinais ou dispositivos

## **CAPÍTULO 4 – ALTERAÇÕES NAS CARACTERÍSTICAS DO PAVIMENTO**

- 4.1. Conceito
- 4.2. Ondulação transversal.
  - 4.2.1. Conceito

- 4.2.2. Aspectos legais
- 4.2.3. Características
  - 4.2.3.1. TIPO A
  - 4.2.3.2. TIPO B
- 4.2.4. Material
- 4.2.5. Critérios de uso
  - 4.2.5.1. Quanto à velocidade
    - 4.2.5.1.1. Ondulação transversal Tipo A
    - 4.2.5.1.2. Ondulações transversais Tipo B
  - 4.2.5.2. Quanto à classificação viária
    - 4.2.5.2.1. TIPO A
    - 4.2.5.2.2. TIPO B
  - 4.2.5.3. Quanto às características da via e do tráfego
- 4.2.6. Critérios de locação do dispositivo na via
- 4.2.7. Relacionamento com outros sinais ou dispositivos
  - 4.2.7.1. Sinalização vertical de regulamentação
    - 4.2.7.1.1. Velocidade
    - 4.2.7.1.2. Estacionamento
  - 4.2.7.2. Sinalização vertical de advertência
  - 4.2.7.3. Locação dos sinais num mesmo suporte
  - 4.2.7.4. Sinalização horizontal
    - 4.2.7.4.1. Linhas divisórias de fluxo de sentidos opostos
    - 4.2.7.4.2. Linha divisória de fluxos de mesmo sentido
    - 4.2.7.4.3. Legenda
- 4.2.8. Compatibilização com outra sinalização
  - 4.2.8.1. Vias regulamentadas com estacionamento rotativo pago (Zona Azul)
  - 4.2.8.2. Via com marca de controle de estacionamento e/ou parada
  - 4.2.8.3. Via com marca delimitadora de estacionamento regulamentado para Ponto de Taxi, Lotação, Carga a Frete, Escolar e outros
  - 4.2.8.4. Ciclofaixa na pista
- 4.3. Faixa elevada para travessia de pedestres

- 4.3.1. Conceito
- 4.3.2. Aspectos Legais
- 4.3.3. Características físicas
- 4.3.4. Características da sinalização
  - 4.3.4.1. Sinalização horizontal
  - 4.3.4.2. Sinalização tátil
    - 4.3.4.2.1. Critérios de colocação
  - 4.3.4.3. Sinalização vertical
    - 4.3.4.3.1. Regulamentação de velocidade
    - 4.3.4.3.2. Regulamentação de estacionamento e/ou parada
    - 4.3.4.3.3. Advertência: Sinal A-18 - “Saliência ou Lombada”
    - 4.3.4.3.4. Advertência de passagem sinalizada de pedestres ou de escolares
  - 4.3.4.4. Locação dos sinais num mesmo suporte
- 4.3.5. Critérios de uso
- 4.3.6. Critérios de locação
- 4.3.7. Compatibilização com outra sinalização
  - 4.3.7.1. Marcação de cruzamento rodociclovitário
- 4.3.8. Relacionamento com dispositivos de segurança
- 4.4. Sonorizador
  - 4.4.1. Definição
  - 4.4.2. Características
  - 4.4.3. Critérios de uso
  - 4.4.4. Critérios de locação
  - 4.4.5. Relacionamento com outros sinais ou dispositivos
- 4.5. Pavimento Colorido
  - 4.5.1. Definição
  - 4.5.2. Características
  - 4.5.3. Critérios de uso
  - 4.5.4. Critérios de locação
  - 4.5.5. Relacionamento com outros sinais ou dispositivos
- 4.6. Revestimento Rugoso

- 4.6.1. Definição
- 4.6.2. Características
- 4.6.3. Critérios de uso

## **CAPÍTULO 5 – DISPOSITIVOS DE CONTENÇÃO VEICULAR (EM ELABORAÇÃO)**

## **CAPÍTULO 6 – BARREIRAS ANTIOFUSCAMENTO E ACÚSTICA (EM ELABORAÇÃO)**

## **CAPÍTULO 7 – DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO PARA PEDESTRES OU CICLISTAS**

- 7.1. Dispositivo de retenção e canalização
  - 7.1.1. Gradil para pedestres
    - 7.1.1.1. Definição
    - 7.1.1.2. Características gerais
    - 7.1.1.3. Características gradil rígido – Tipo modular
    - 7.1.1.4. Critérios de uso
      - 7.1.1.4.1. Gradil rígido modular
      - 7.1.1.4.2. Gradil Maleável
    - 7.1.1.5. Critério de locação
    - 7.1.1.6. Casos específicos - Exemplos de aplicação
      - 7.1.1.6.1. Travessia desalinhada
      - 7.1.1.6.2. Travessia recuada
      - 7.1.1.6.3. Passagem de pedestres em desnível
      - 7.1.1.6.4. Vias com canteiro divisor de pistas
      - 7.1.1.6.5. Na calçada, junto ao portão de acesso de polo atrativo de trânsito (escola, hospital, etc.)
    - 7.1.1.7. Medidas complementares

## **CAPÍTULO 8 – DISPOSITIVOS LUMINOSOS (EM ELABORAÇÃO)**

## **CAPÍTULO 9 – DISPOSITIVOS DE USO TEMPORÁRIO**

- 9.1. Faixa

- 9.1.1. Definição
- 9.1.2. Aspectos legais
- 9.1.3. Características
  - 9.1.3.1. Faixa horizontal
  - 9.1.3.2. Faixa vertical/Banner
- 9.1.4. Requisitos para elaboração das mensagens
- 9.1.5. Critérios de uso
- 9.1.6. Critérios de locação
- 9.1.7. Relacionamento com outros sinais ou dispositivos
- 9.1.8. Modelos de faixa
  - 9.1.8.1. Alteração de circulação/trecho de sentido duplo para sentido único de circulação
  - 9.1.8.2. Alteração de circulação /trecho de sentido único para sentido duplo de circulação
  - 9.1.8.3. Alteração de circulação: Inversão de sentido de circulação em via/trecho
  - 9.1.8.4. Conversão proibida
  - 9.1.8.5. Operação finados
  - 9.1.8.6. Eventos
  - 9.1.8.7. Recapeamento
  - 9.1.8.8. Operação escola
  - 9.1.8.9. Campanhas educativas
  - 9.1.8.10. Ciclofaixa de lazer desativada
  - 9.1.8.11. Obras
  - 9.1.8.12. Operação de chuva de verão

## **CAPÍTULO 10 – DISPOSITIVOS DE CONTROLE DE ACESSO OU PASSAGEM (EM ELABORAÇÃO)**

**Anexo I – Legislação**

**Apêndice I – Sinalização vertical – Quadro Resumo**

**Apêndice II – Sinalização horizontal – Desenho**

**Apêndice III – Relatório Técnico – Lombada – Implantação – Formulário E-106**

**Apêndice IV – Relatório Técnico – Lombada – Monitoramento – Formulário E-107**

**Apêndice V – Gradil**

**Apêndice VI – Faixa – Padrão de desenhos**

**Apêndice VII – Faixa – Modelos**

**Equipe Técnica**

## CAPÍTULO 1

### DISPOSIÇÕES GERAIS

#### 1.1. Definição e Função

Dispositivos auxiliares são elementos aplicados na via ou em obstáculos próximos a ela, de forma a tornar mais eficiente e segura a operação do trânsito.

São constituídos de materiais, formas e cores diversas, dotados ou não de retrorrefletividade com as funções de:

- incrementar a visibilidade da sinalização, do alinhamento da via e de obstáculos à circulação;
- reduzir a velocidade do trânsito;
- reduzir os acidentes e minimizar sua severidade;
- alertar os condutores quanto a situações de perigo potencial, em caráter permanente ou temporário;
- fornecer proteção aos usuários da via e da ocupação lindeira;
- controlar o acesso de veículos em determinadas vias, áreas e passagens de nível.

#### 1.2. Aspectos Legais

Os dispositivos auxiliares são utilizados para complementar a sinalização padronizada isolados, não possuem função de regulamentar a circulação nas vias públicas.

Os dispositivos de sinalização auxiliar, conforme disposto no CTB, são sinais de trânsito que estão previstos no art. 87 e Resolução CONTRAN 973/22, Anexo VI, **devem** respeitar, em especial, o disposto no art. 82:

“É proibido afixar sobre a sinalização de trânsito e respectivos suportes, ou junto a ambos, qualquer tipo de publicidade, inscrições, legendas e símbolos que não se relacionem com a mensagem da sinalização”.

O trecho de via rural, com características similares à de via urbana (pista, calçada, guia, sarjeta e outros equipamentos urbanos), **deve** ser tratado com os mesmos critérios aplicados para via urbana.

Esta norma atende o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – MBST – Volume VI – Dispositivos auxiliares, aprovado pela Resolução CONTRAN n.º 973, de 18 de julho de 2022.

Os órgãos e entidades de trânsito têm prazo até 31 de julho de 2025, para substituição ou adequação ao disposto na Resolução supracitada, conforme disposto em seu art. 8º e parágrafo único, a seguir:

“Art. 8º As disposições contidas no presente Regulamento, aplicam-se a todas as soluções de Engenharia de Tráfego e Sinalização implementadas a partir de 1º de agosto de 2022.

Parágrafo único. As soluções de Engenharia de Tráfego e Sinalização implementadas até 31 de julho de 2022, que não atenderem às especificações do presente Regulamento deverão ser substituídas ou adequadas até 31 de julho de 2025. ”

Este manual visa fornecer os critérios de projeto para dispositivos auxiliares, adotados no município de São Paulo, especificando tipos e adequando uso.

### 1.3. Classificação

Os dispositivos auxiliares são agrupados em nove conjuntos distintos, de acordo com a sua função:

- Dispositivos Delimitadores;
- Dispositivos de Canalização;
- Dispositivos de Sinalização de Alerta;
- Alterações nas Características do Pavimento;
- Dispositivos de Contenção Veicular;
- Barreiras Antiofiscamento e Acústica;
- Dispositivos de Proteção para Pedestres ou Ciclistas;
- Dispositivos Luminosos;
- Dispositivos de Uso Temporário;
- Dispositivos de Controle de Acesso.

#### 1.4. Materiais

Cada conjunto possui formas, cores e características de retrorrefletividade diferenciados uns dos outros, conforme apresentados nos itens a seguir, principalmente quanto aos materiais de confecção, que estão sendo constantemente aperfeiçoados em razão de avanços e modificações tecnológicas, e, do surgimento de novas matérias primas que são desenvolvidas pela indústria e laboratórios de pesquisa.

Os dispositivos auxiliares **devem** atender às normas dos órgãos componentes do Sistema Nacional de Trânsito, normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, vigentes, bem como, normas internacionais, conforme disciplinado no MBST – Dispositivos auxiliares.

As medidas descritas neste manual, encontram-se expressas em metros.

#### 1.5. Disposições gerais

Com a revogação da Resolução CONTRAN n.º 160/04, pela Resolução CONTRAN 973/22, os dispositivos de canalização, prisma e segregador, deixam de ter previsão legal, ficando vedado o seu uso na via pública. O prazo para substituição ou adequação está disposto no item 1.2, deste Capítulo.

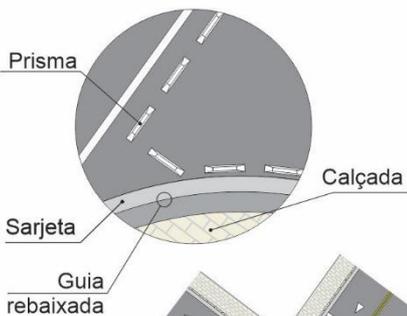
Estes dispositivos devem ser removidos ou substituídos devendo-se adotar outras soluções de engenharia, tais como:

- a) Construção física de canteiro central, ilhas, podendo quando tecnicamente recomendável, conter canteiro ajardinado ou jardim de chuva ou.

A Lei Municipal 17.578 de 26 de julho de 2021, obriga que no caso de instalação de rotatórias, readequação geométrica ou estreitamento de vias e casos similares, quando tecnicamente recomendável, devem ser realizados, mantendo-se ou restabelecendo a permeabilidade do solo, mediante a remoção da camada asfáltica original. Entre outras exigências, obriga a implantação de projeto paisagismo, após a remoção da capa asfáltica original, ver Anexo I.

A Figura 1.1, apresenta um exemplo em que a adequação geométrica com prismas de concreto foi realizada com a construção de passeio, dando o caminhamento dos pedestres e colocação de área ajardinada.

DET. "A"



DET. "B"

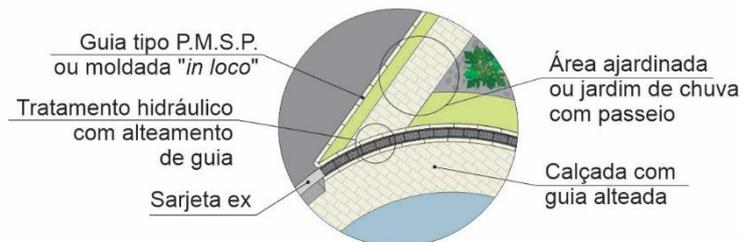


Figura 1.1

O projeto de jardim de chuva/canteiro ajardinado, deve observar as condições de drenagem do local e demais características, tais como a existência de interferências, como caixas de passagens de elétrica e lógica, tubulações embutidas (cabos elétricos e drenagens), posteamento, árvores e outras.

A vegetação de jardim de chuva ou canteiro ajardinado, não deve interferir na visibilidade entre veículos e entre veículos e pedestres e não deve ultrapassar 0,50m de altura.

As Figuras 1.2 a 1.9, apresentam alguns detalhes de áreas ajardinadas e a Figura 1.10, um exemplo de jardim chuva, e encontram-se disponíveis na biblioteca cad CET.

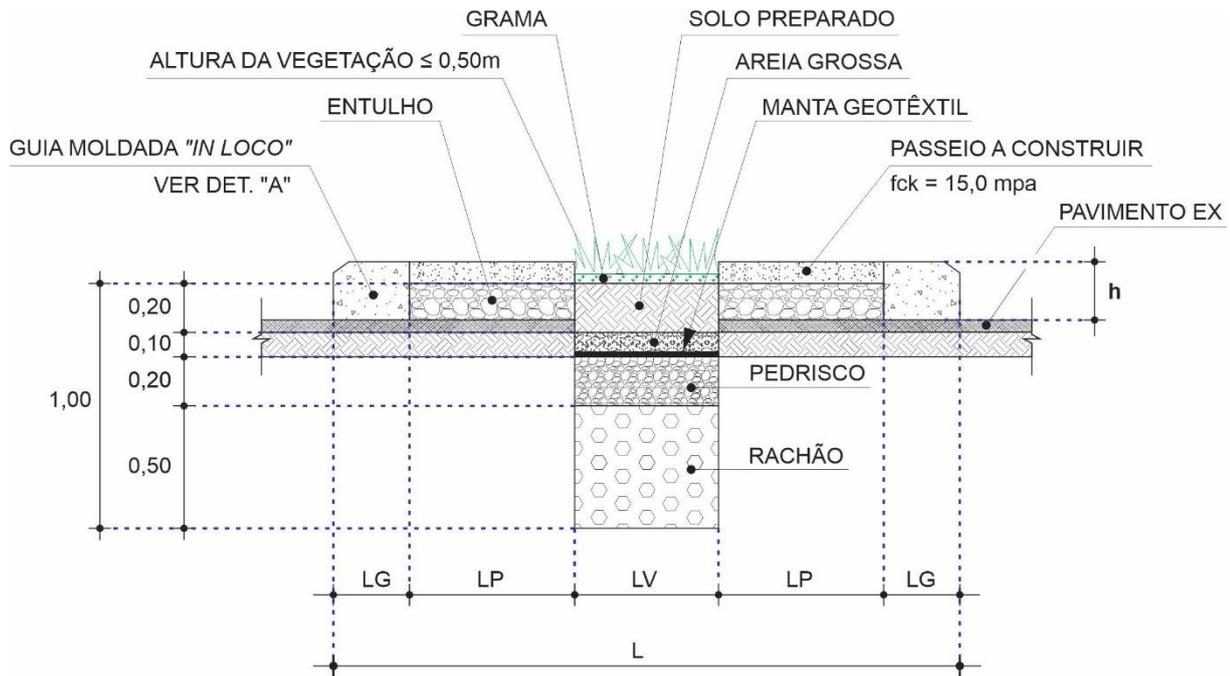
A seguir, são apresentadas as abreviaturas utilizadas nas Figuras 1.2 a 1.11:

LP = Largura do passeio

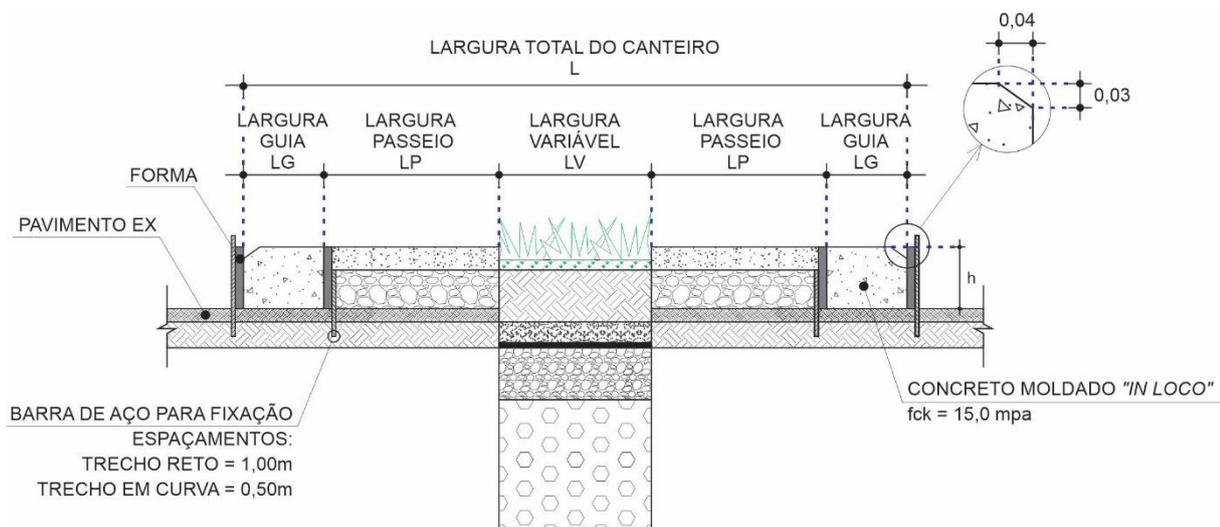
LG= Largura da guia moldada “*in loco*”

LV = Largura variável

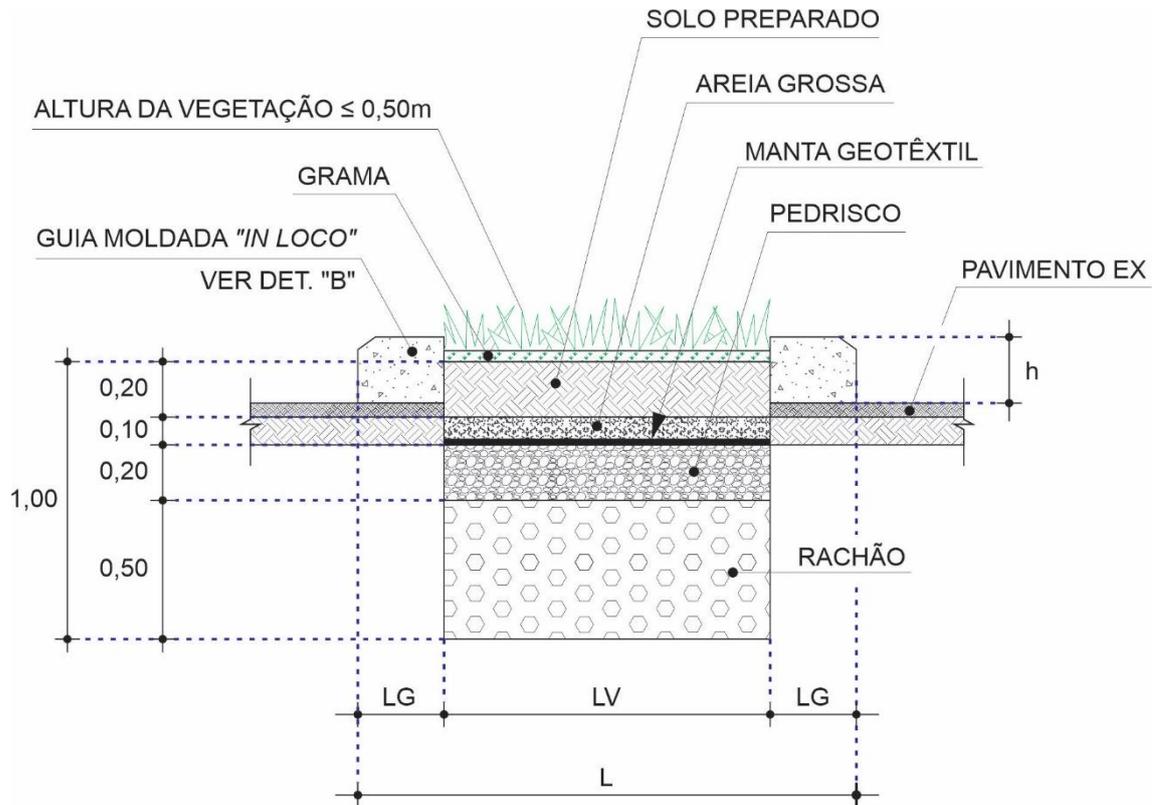
L= Largura do canteiro divisor com guia molda “*in loco*”



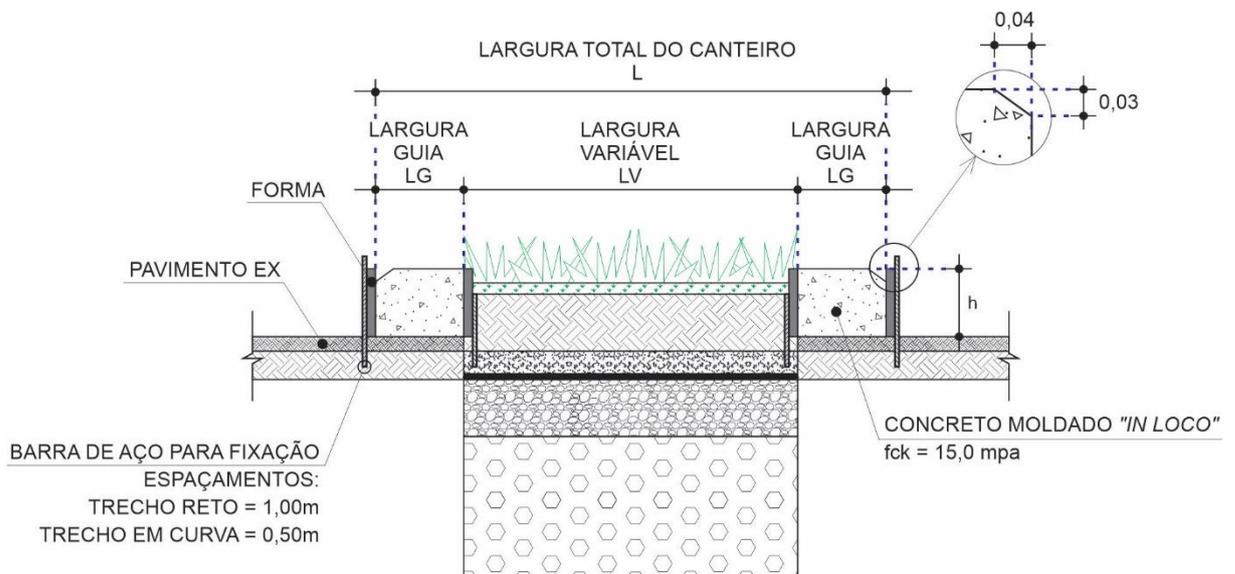
Detalhe "A"



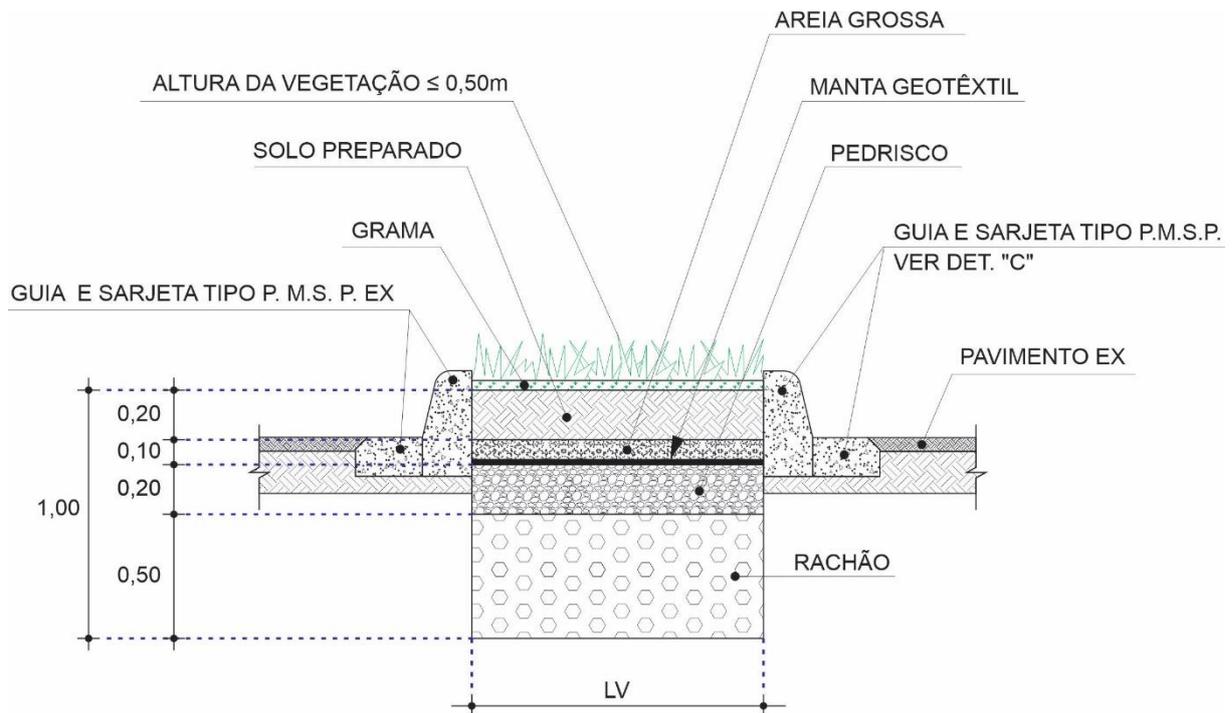
Detalhe:- Área ajardinada  
No canteiro central com passeio e  
guia moldada "in loco"  
**Figura 1.2"**



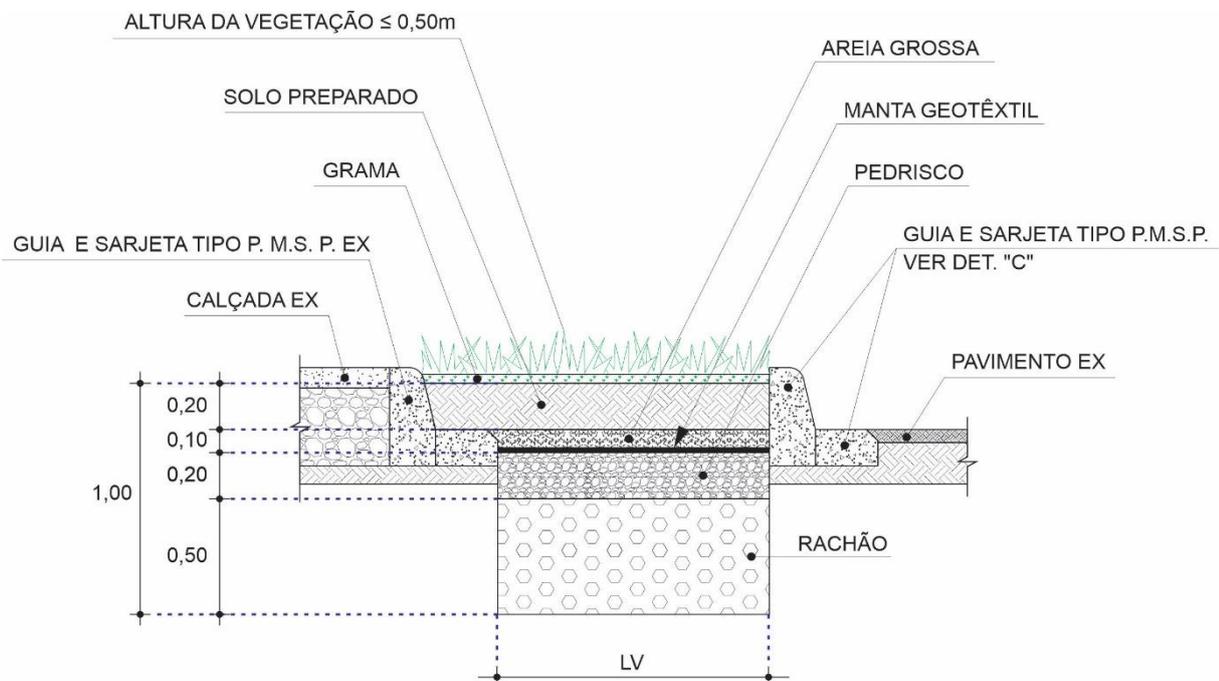
Detalhe "B"



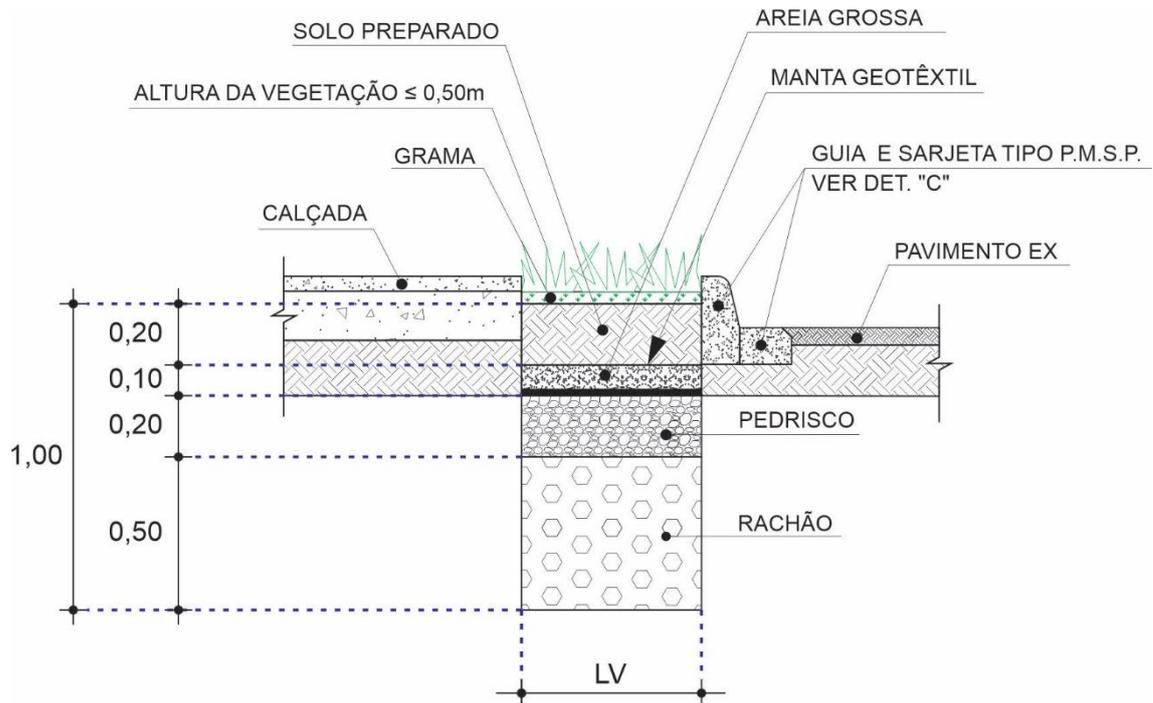
Detalhe:- Área ajardinada  
No canteiro central sem passeio e  
com guia moldada "in loco"  
**Figura 1.3**



Detalhe - Area ajardinada  
No canteiro central sem passeio e  
com guia e sarjeta tipo P.M.S.P.  
**Figura 1.4**

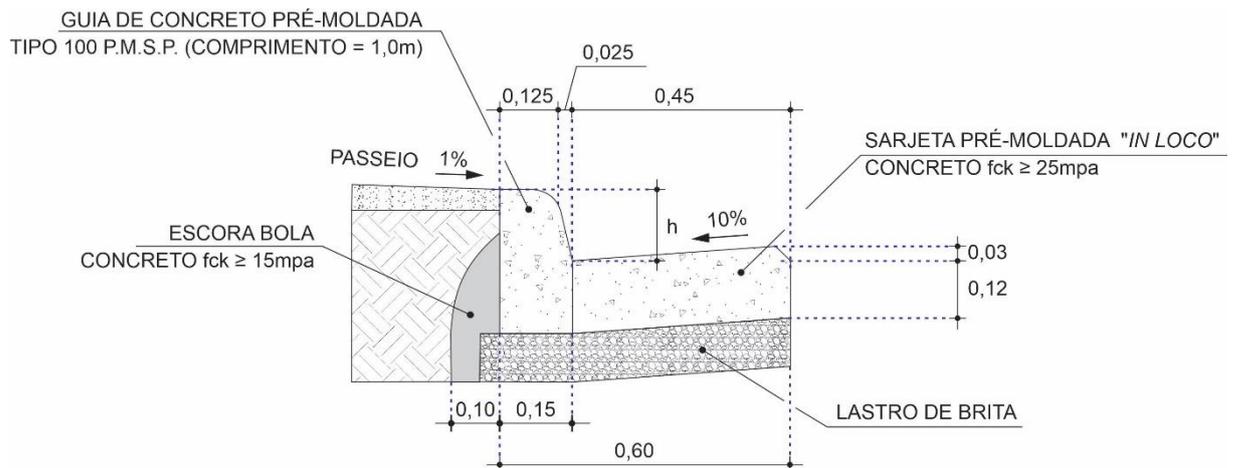


Detalhe:- Área ajardinada  
Ampliação de calçada/ilha/canteiro  
com guia e sarjeta tipo P.M.S.P.  
**Figura 1.5**

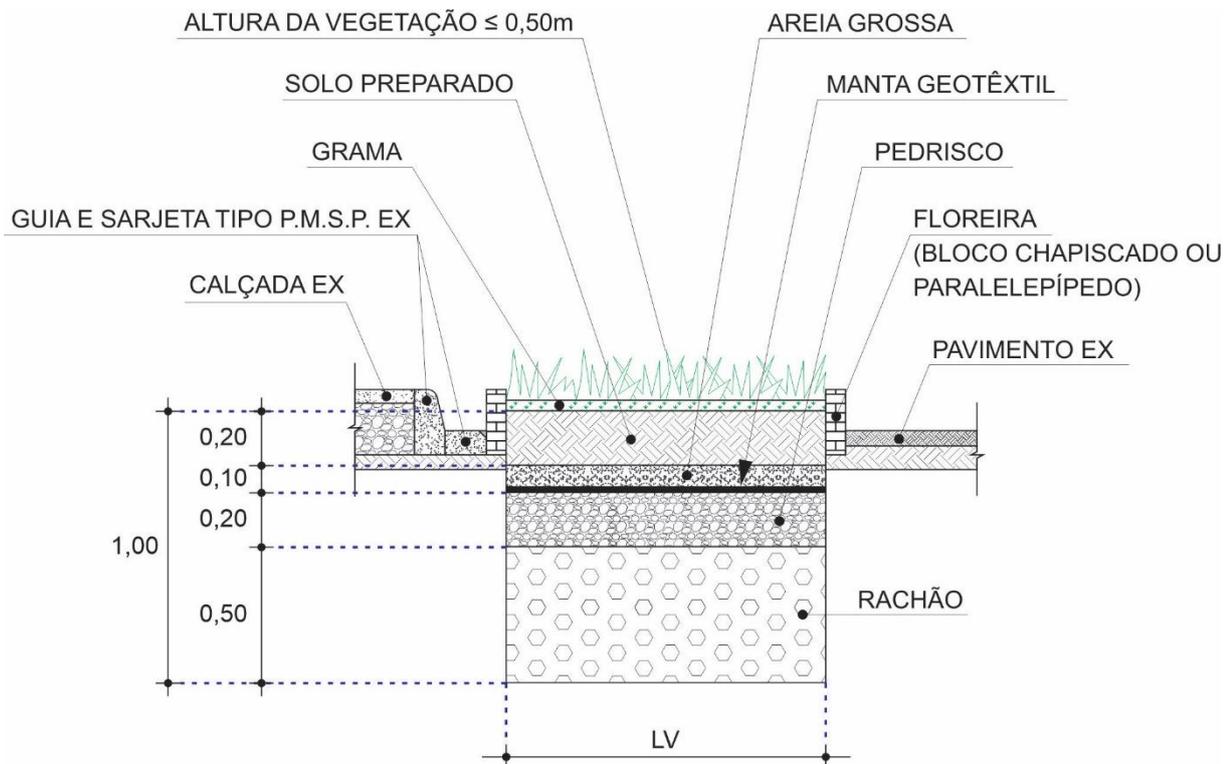


Detalhe:-Área ajardinada sobre calçada  
**Figura 1.6**

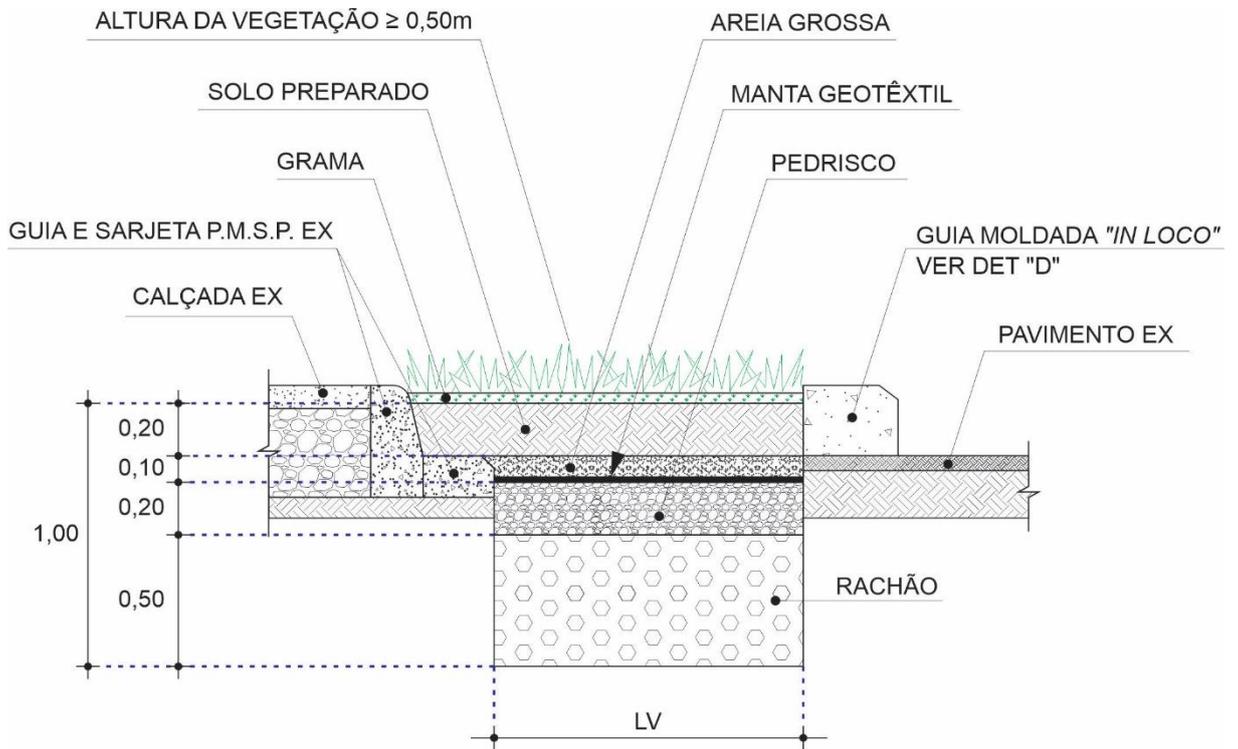
Detalhe "C"



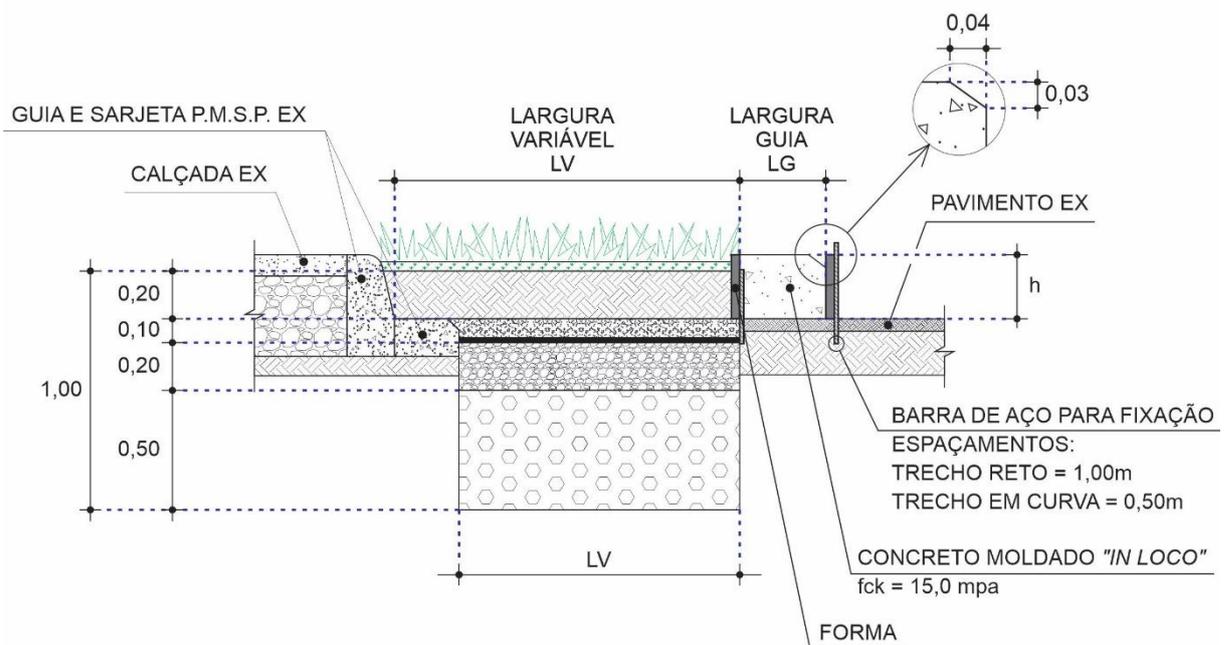
Detalhe:-Guia e sarjeta padrão P.M.S.P.  
**Figura 1.7**



Detalhe - Área ajardinada com floreira -  
Nível da rua  
**Figura 1.8**

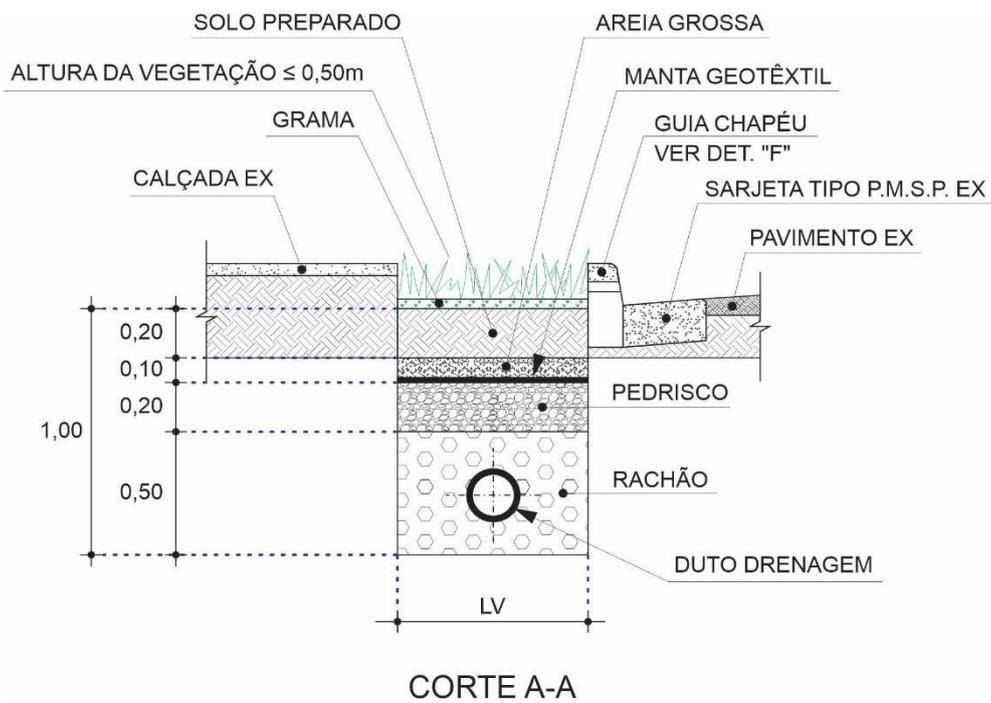
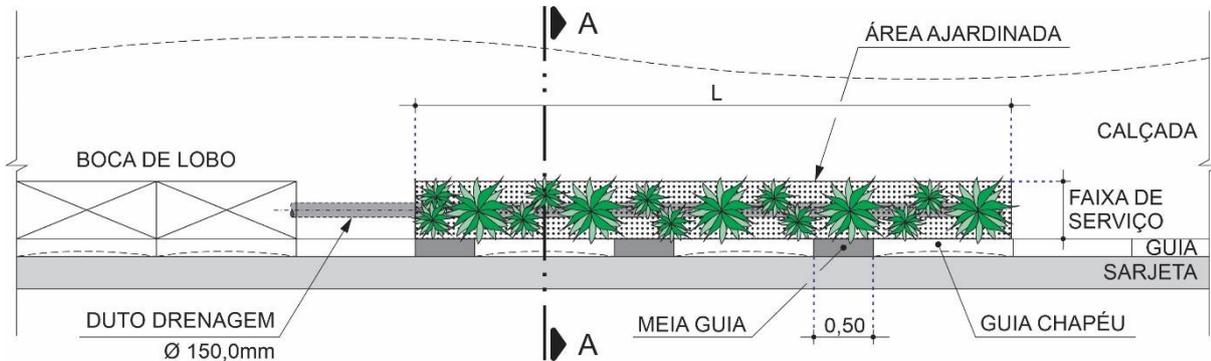


Detalhe "D"

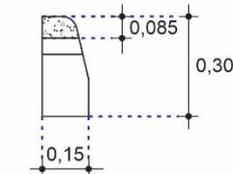
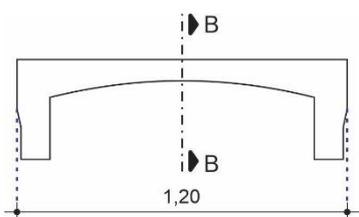


Detalhe - Área ajardinada  
Ampliação de calçada/ilha/canteiro  
com guia moldada "in loco"  
**Figura 1.9**

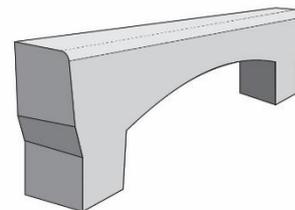
A Figura 1.10, apresenta um exemplo de detalhe com jardim de chuva.



Detalhe "F" – Guia chapéu



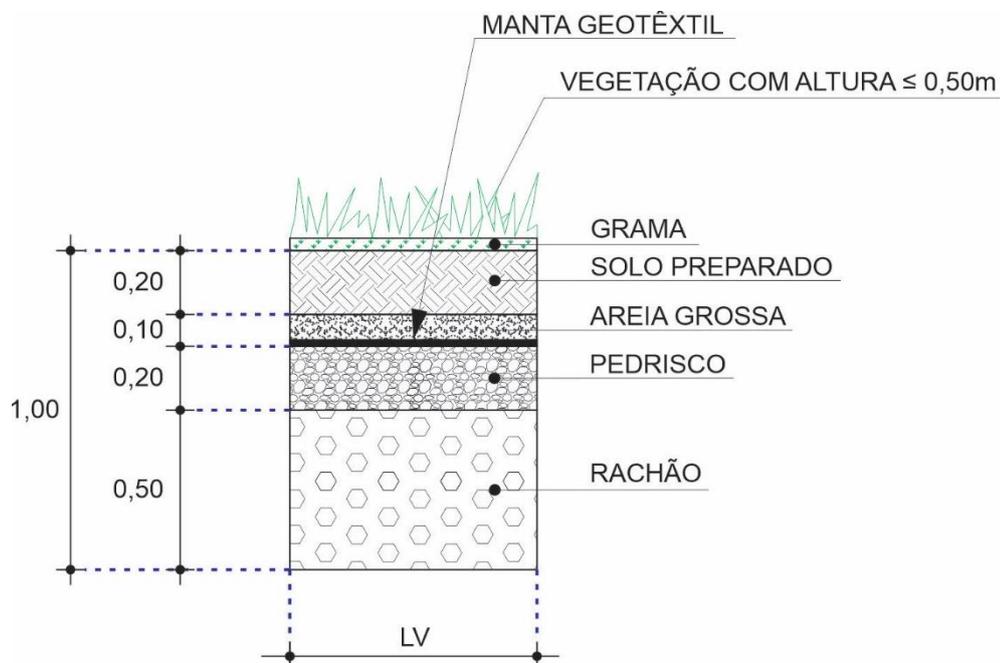
CORTE B-B



PERSPECTIVA

Detalhe: - Jardim de chuva  
Sobre calçada com boca de lobo  
**Figura 1.10**

A Figura 1.11, apresenta um detalhe das camadas do solo no caso de área ajardinada e de jardim de chuva.



Detalhe: Área ajardinada e jardim de chuva  
Camadas  
Figura 1.11

- b) Substituição por passeio ampliado ou avanço de calçada físicos, podendo-se adotar temporariamente por 5 anos, avanço e passeio ampliado com pintura, conforme norma 27G, da pasta de Critérios de Sinalização Diversos.

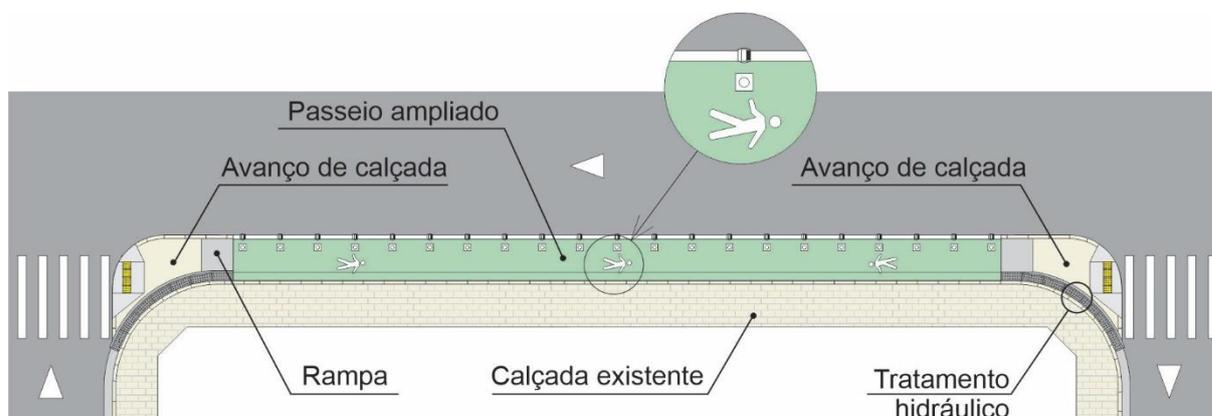


Figura 1.12

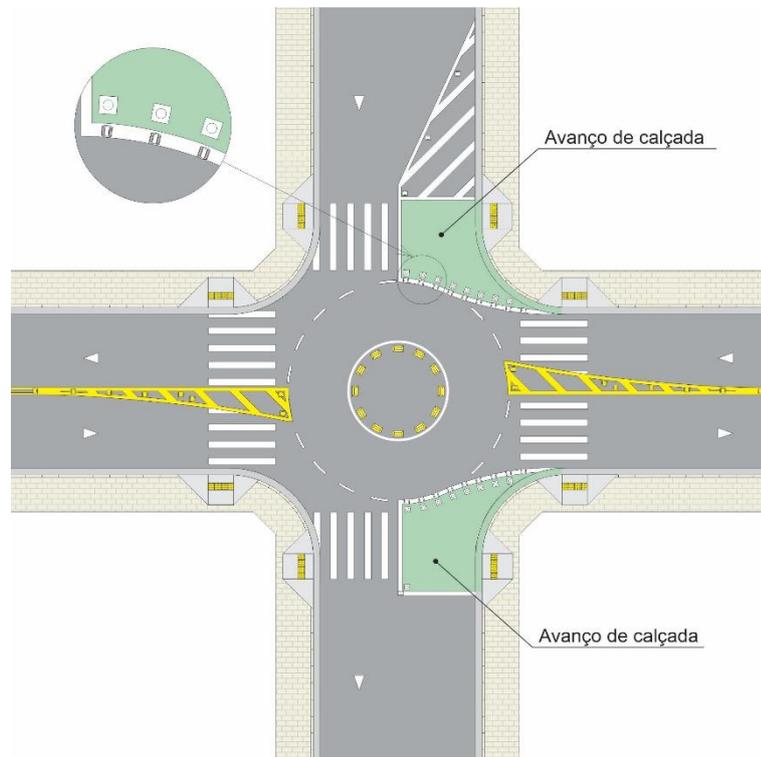


Figura 1.13

- c) substituição por marca de canalização associada a outros dispositivos tais como: cilindro delimitador.

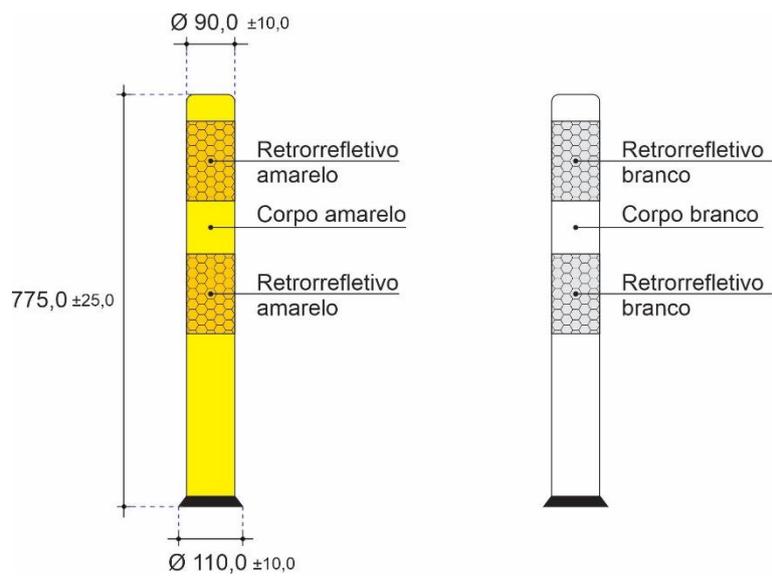
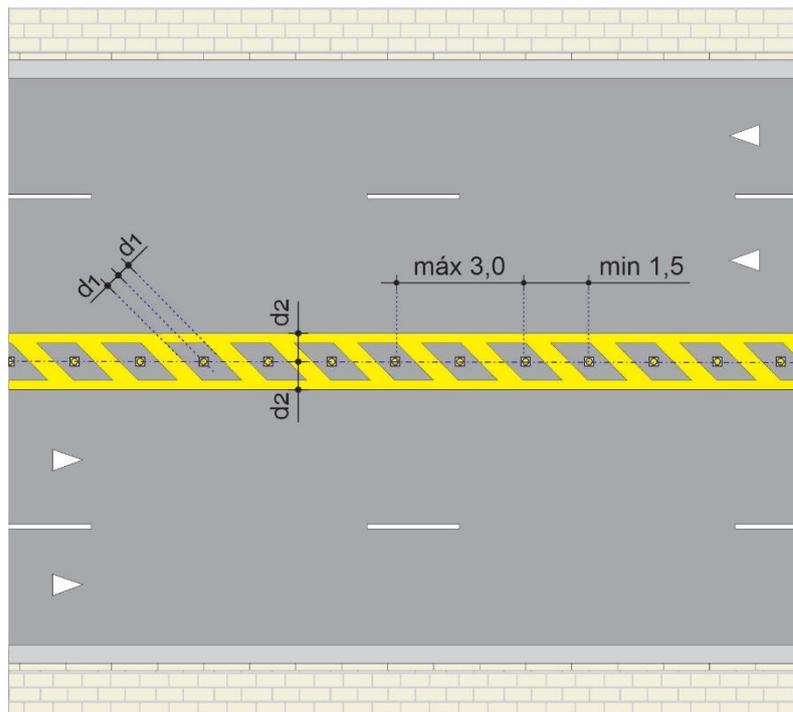


Figura 1.14



Obs.:  
máx 3,0 = cilindros alternados com espaços sem cilindro  
min 1,5 = cilindros em sequência

Figura 1.15



## **CAPÍTULO 2**

### **DISPOSITIVOS DELIMITADORES**

São dispositivos utilizados para orientar o condutor quanto aos limites do espaço destinado a circulação e a sua separação em faixas de trânsito. Geralmente possuem unidades retrorrefletivas ou catadióptricos, que possuem a capacidade de refletir a luz incidente dos faróis de forma visível ao condutor. Podem ser aplicados tanto no pavimento, reforçando as marcas viárias, quanto ao longo das áreas adjacentes à pista, em suportes de fixação próprios, ressaltando o seu limite.

Podem conter uma ou duas faces com elementos retrorrefletivos, classificando-se respectivamente em mono ou bidirecionais. Sua escolha é feita em função do sentido de circulação do fluxo veicular, inclusive quanto à cor do elemento retrorrefletivo: branca, para sentido único, ou amarela, para de duplo sentido.

Os dispositivos delimitadores são classificados nos seguintes tipos:

- Balizador
- Balizador de Ponte, Viaduto, Túnel, Barreira e Defesa
- Tacha
- Tachão
- Cilindro Delimitador

A seguir estão apresentados os mais utilizados

## 2.1. Balizador de ponte, viaduto, túnel, barreira e defesa

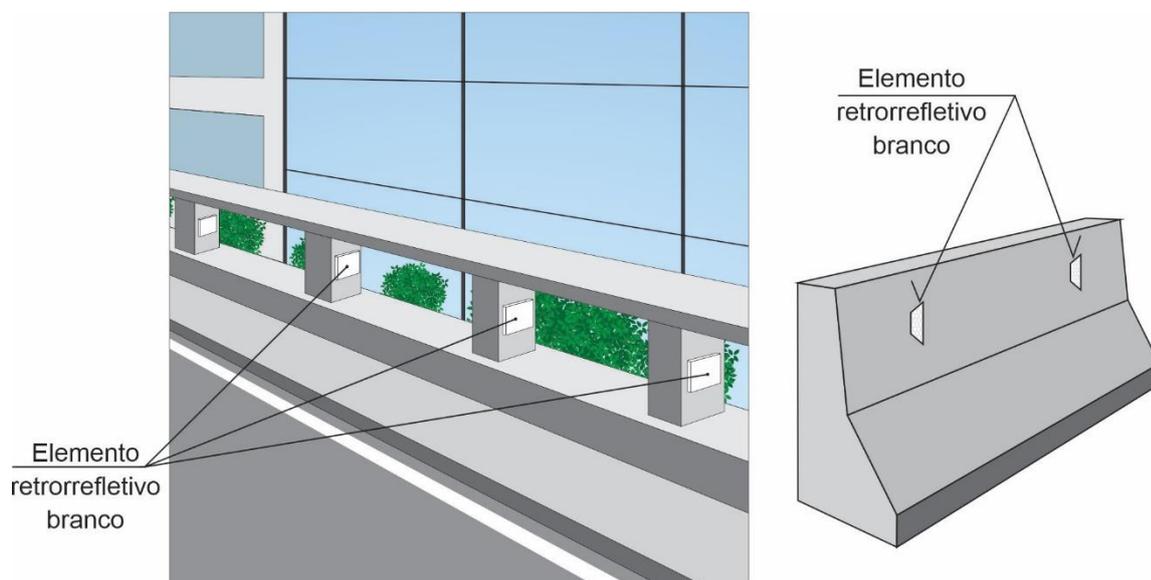


Figura 2.1

### 2.1.1. Definição

O balizador de ponte, viaduto, túnel, barreira e defesa proporciona ao condutor melhor percepção dos limites da obra de arte ou dispositivo de contenção.

### 2.1.2. Características

É composto por elemento retrorefletivo, aplicado sobre a mureta ou guarda-corpo de ponte, viaduto, túnel, barreira e defesa.

#### a) Cor do elemento retrorefletivo:

**Branca:** para fluxos de sentido único, Figura 2.2;

-

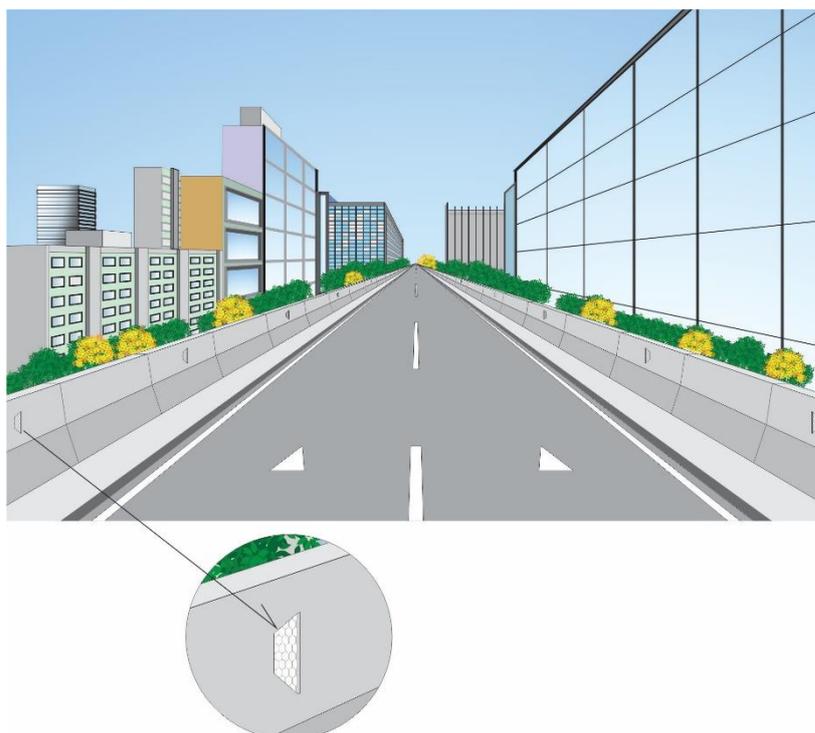


Figura 2.2

### b) Dimensões

O elemento retrorrefletivo **deve** possuir as seguintes dimensões mínimas, conforme Figura.2.3:

- Altura = 0,12m
- Largura = 0,08m

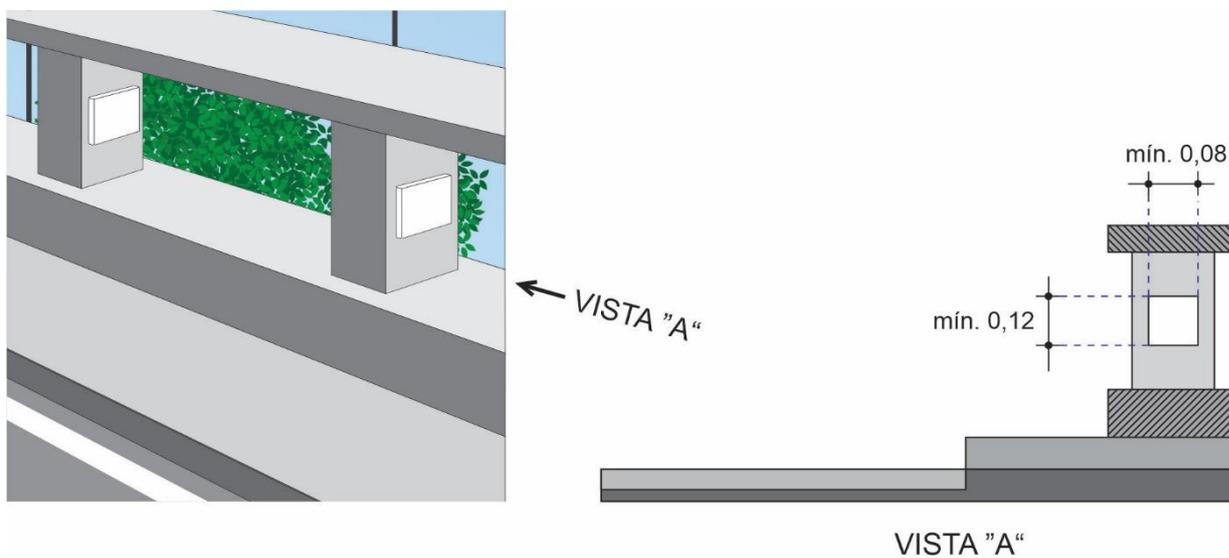


Figura 2.3

### 2.1.3. Princípios de utilização

O elemento refletivo deve ser utilizado em estrutura de obras de arte (ponte, viaduto ou túnel) que necessite de melhor definição de seus limites junto à pista. Seu uso é obrigatório em dispositivo de contenção.

### 2.1.4. Colocação

Deve ser colocado frontalmente ao fluxo, ao longo do guarda-corpo ou da mureta de proteção de pontes e viadutos, ou em outras estruturas e dispositivos de contenção, em toda a sua extensão.

#### 2.1.4.1. Posicionamento vertical

A face do elemento retrorrefletivo, **deve** ser colocada de forma que o seu centro fique entre 0,50m e 0,80m, acima do nível da pista, Figura 2.4.

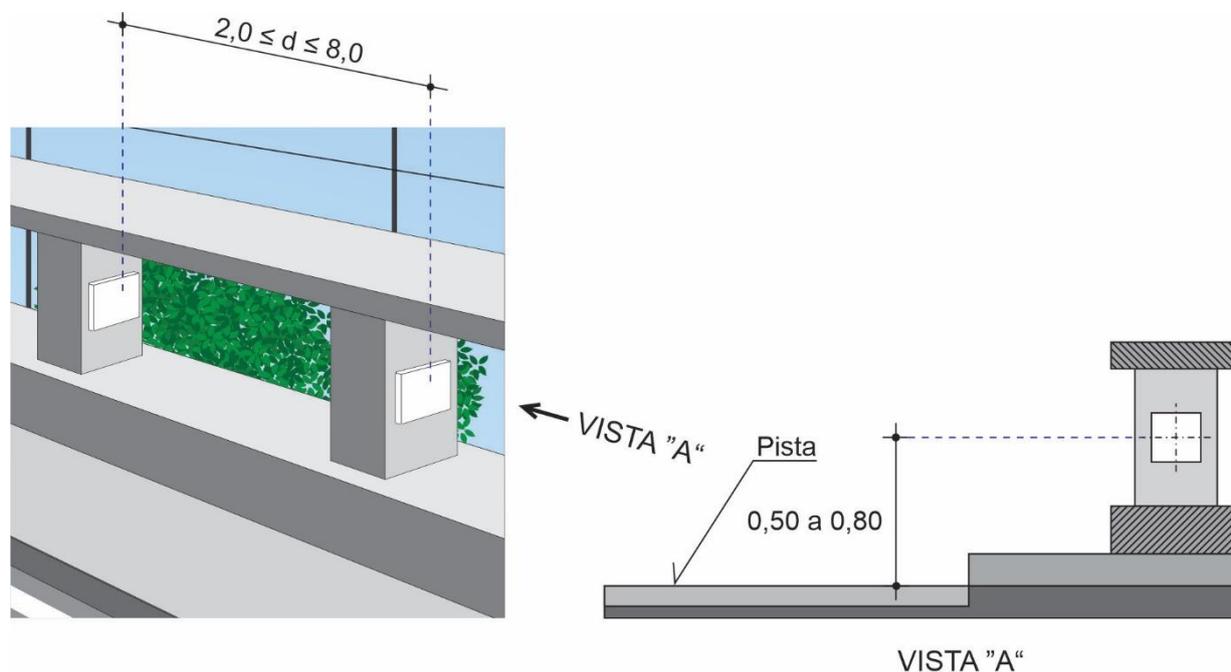


Figura 2.4

A Figura 2.5, apresenta a colocação do balizador em barreira de concreto.

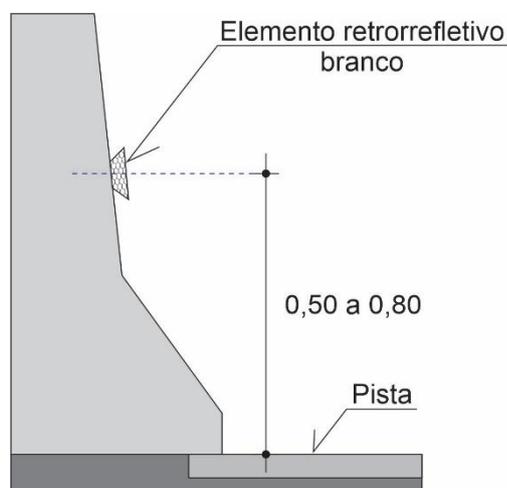


Figura 2.5

No caso de defesa metálica, o balizador **deve** ser posicionado no centro da lâmina.

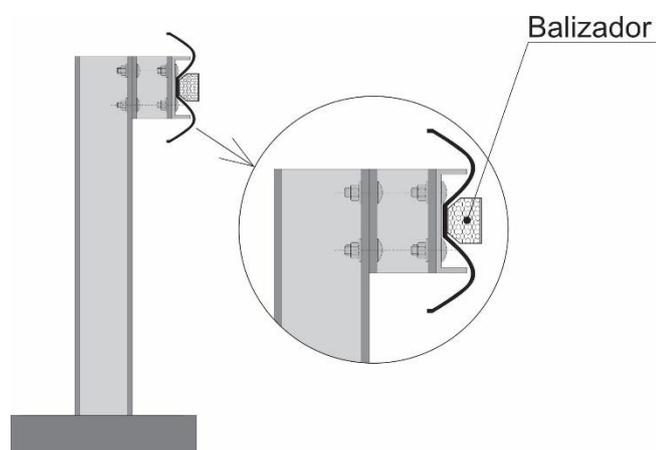


Figura 2.6

#### 2.1.4.2. Espaçamento longitudinal

##### a) Na estrutura de obras de arte, pontes e viadutos

O espaçamento (d), entre balizadores em obras de arte, pode ser entre 2,0m e 8,0m, Figura 2.4, observadas as características específicas do local.

### b) Em barreira de concreto e túnel

O espaçamento (d), entre balizadores, **deve** obedecer aos seguintes critérios:

- trecho em tangente:  $d = 16,0\text{m}$ ;
- trecho em curva horizontal: conforme Tabela 2.1, ou obtido pela fórmula  $d = 1,5\sqrt{R}$

Em barreira de concreto seu uso é obrigatório

Tabela 2.1

Raio da Curva R (m)	Ângulo central ( $\alpha$ )	Espaçamento d (m)
$R \leq 60,0$ $60,0 < R \leq 120,0$	$\alpha > 30^\circ$ $\alpha \geq 45^\circ$	4,0
$60,0 \leq R < 120,0$ $120,0 \leq R < 450,0$	$30^\circ \leq \alpha < 45^\circ$ $\alpha \geq 45^\circ$	8
$R \geq 450,0$	-----	16

### c) Em defesa metálica

O seu uso é obrigatório e o espaçamento entre balizadores **deve** obedecer aos seguintes critérios:

- trecho em tangente:  $d = 16,0\text{m}$ ;
- trecho em curva horizontal: conforme Tabela 2.1.

Em trecho de via sujeito a neblina ou condições atmosféricas adversas, a distância entre balizadores pode ser reduzida de acordo com estudos de engenharia de tráfego.

## 2.2. Tacha

### 2.2.1. Definição

A tacha proporciona ao condutor, melhor percepção do espaço destinado à circulação, realçando a marca longitudinal e/ou marca de canalização e reforçando a visibilidade da sinalização horizontal, em condições climáticas adversas, de forma a auxiliar o posicionamento do veículo na faixa de trânsito.



Figura 2.7

### 2.2.2. Características

É um dispositivo com elemento retrorrefletivo, aplicado diretamente no pavimento, Figura 2.8. A tacha **deve** atender, no mínimo, às normas técnicas da ABNT NBR14.636.

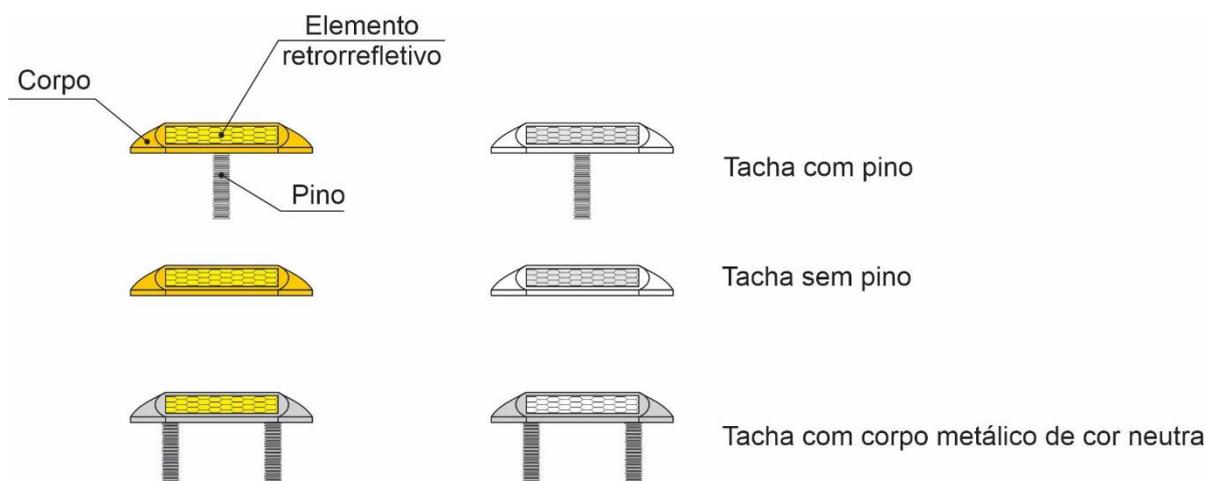


Figura 2.8

### 2.2.2.1. Cor

O corpo da tacha pode ser na cor branca ou amarela, de acordo com a cor da marca viária que complementa, sendo permitida a utilização de cor neutra, que não conflite com a sinalização horizontal, Figura 2.9.

O elemento retrorrefletivo **deve** ter as seguintes cores, conforme Figura 2.9:

- branca: para ordenar fluxos de mesmo sentido;
- amarela: para ordenar fluxos de sentidos opostos.

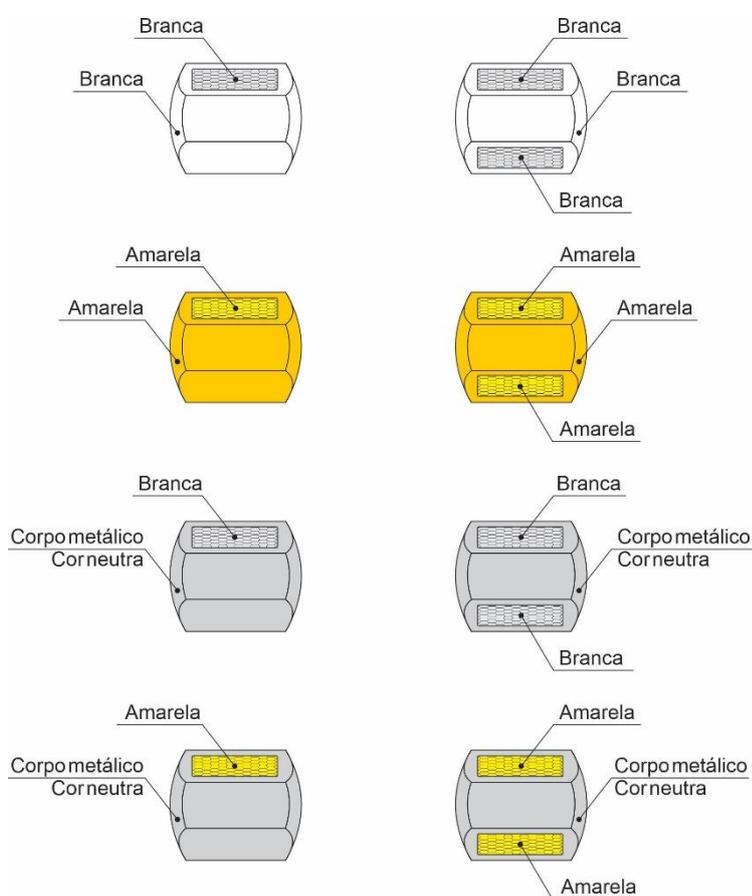


Figura 2.9

### 2.2.2.2. Dimensões

A tacha com elemento retrorrefletivo **deve** ter as seguintes dimensões, mostradas na Figura 2.10:

- H (altura) = mínima de 1,7cm e máxima de 2,2cm
- L1 (face que contém o elemento retrorrefletivo) = mínima de 9,6cm e máxima de 13,0cm
- L2 = mínima de 7,4cm e máxima de 11,0cm.

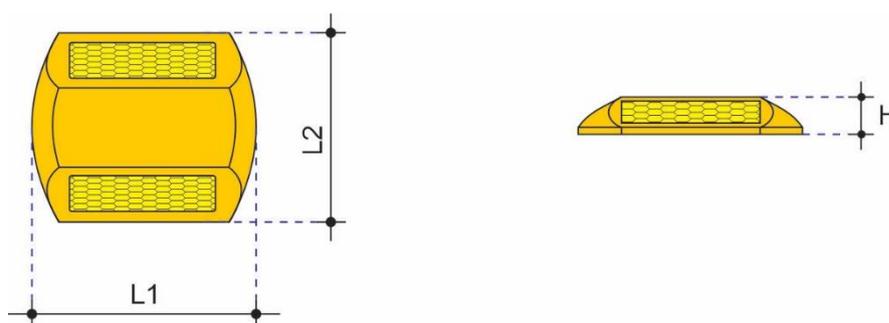


Figura 2.10

### 2.2.3. Critérios de uso

**Deve** ser utilizada, quando se deseja melhorar a percepção do condutor quanto aos limites destinados a circulação de veículos, nas seguintes situações:

- a) aumentar as condições de visualização da marca longitudinal e/ou marca de canalização, principalmente à noite, sob chuva ou neblina;
- b) auxiliar na percepção das variações geométricas da pista, como curvas horizontais, bifurcações e entroncamentos, variação na largura e no número de faixas de trânsito.

**2.2.3.1.** Seu uso é obrigatório, acompanhando:

- a) marcas longitudinais em pista expressa e pista local de vias de trânsito rápido;
- b) marcas longitudinais em túnel e passagem subterrânea;
- c) marcas longitudinais em via desprovida de iluminação ou com iluminação deficiente;
- d) linha de divisão de fluxos opostos contínua amarela, demarcada na aproximação de interseção de via de pista simples, com risco ou índice de acidentes, devido a invasão do sentido oposto; ver item 2.2.5.5;
- e) marcas longitudinais em via com canteiro central;
- f) marcas longitudinais em via com regulamentação de circulação exclusiva de ônibus, exceto na linha de divisão de fluxos, destinada a circulação exclusiva de ônibus, ver item 2.2.3.2, letra b);
- g) em via com operação de faixa reversível.

~~Nos casos previstos acima, é recomendado o uso de tachas acompanhando a linha de bordo, linha de divisão de fluxos e da marca de canalização, ficando seu uso a critério do projetista, de acordo com as características do local.~~

A necessidade de utilização de tachas, em vias sinalizadas com linhas de divisão de fluxos opostos ou de mesmo sentido, em situações não previstas neste item, deve ser avaliada conforme características do local.

#### **2.2.3.2.** Não deve ser utilizada tacha:

- a) na linha de divisão de fluxos de mesmo sentido, contínua branca, demarcadas nas aproximações de interseções (linha de aproximação);
- b) na linha divisão de fluxos de mesmo sentido, destinadas a circulação exclusiva de ônibus;
- c) transversalmente ao fluxo de veículos, na parte da pista destinada a circulação e em acostamento.

#### **2.2.3.3.** Outros usos, devem ser consultados em normas específicas.

#### **2.2.4. Material**

A escolha do tipo e material da tacha, **deve** ser determinada por estudos de engenharia de tráfego.

Recomenda-se o uso de tachas metálicas, em vias ou trecho de vias, com volume significativo de veículos de grande porte, e/ou com movimento intenso de transposição de faixas.

## 2.2.5. Critérios de locação

Deve respeitar os seguintes critérios:

### 2.2.5.1. Critérios gerais

A tacha **deve** ser colocada junto à sinalização horizontal, que vai realçar com o elemento retrorrefletivo perpendicular ao fluxo e voltado para o sentido de circulação dos veículos, **devendo** ser monodirecional ou bidirecional, de acordo com o sentido de circulação da pista, Figuras 2.11 e 2.12.

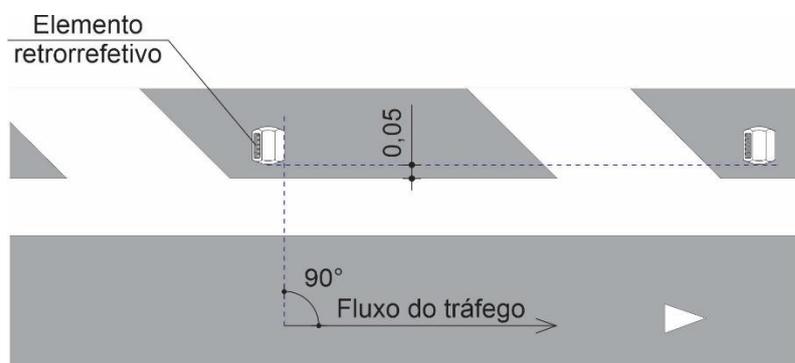


Figura 2.11

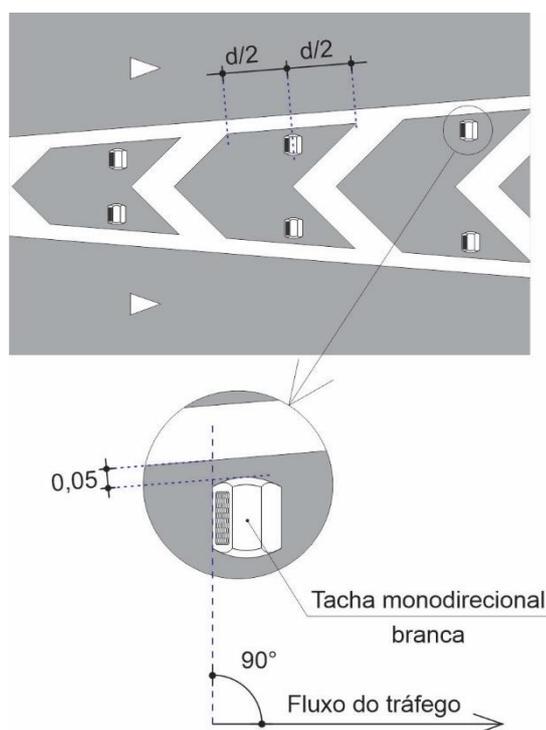


Figura 2.12

### 2.2.5.2. Faixa reversível

Em faixa ou pista, em que ocorre alternância de sentido de circulação, como por exemplo, túnel ou faixa reversível operacional, a tacha acompanhando a linha de divisão de fluxos de mesmo sentido ou da linha de bordo, **deve** ser bidirecional branca, Figura 2.13.

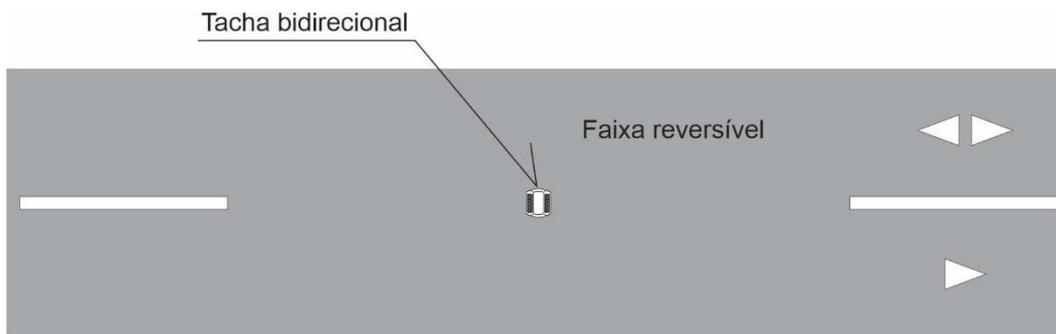


Figura 2.13

### 2.2.5.3. Junto a marca longitudinal seccionada branca ou amarela:

A tacha **deve** ser implantada no meio de todos os intervalos entre os segmentos de pintura, no eixo da linha simples, conforme Figuras 2.13 e 2.14 ou dupla, conforme Figuras 2.15 e 2.16.

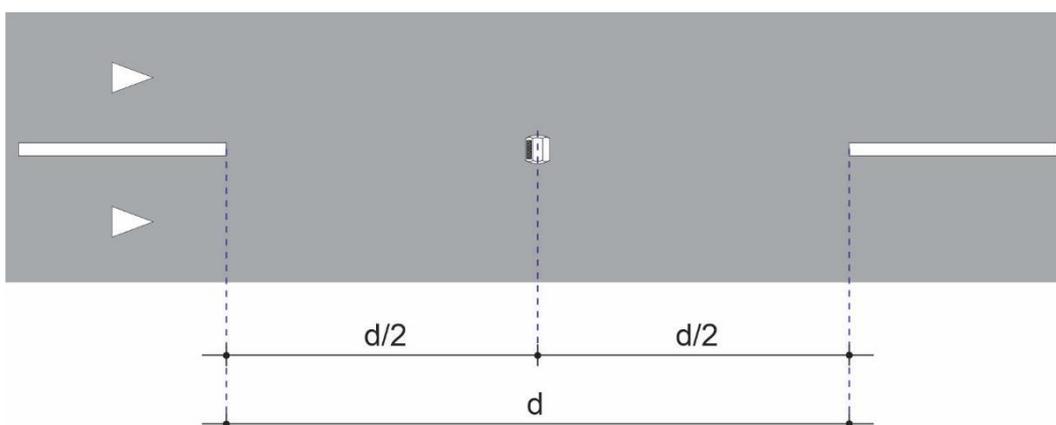


Figura 2.14

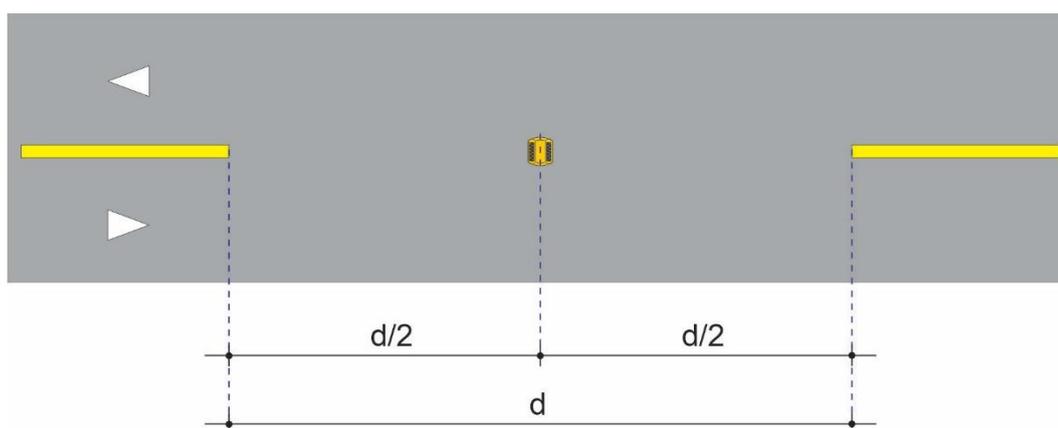


Figura 2.15

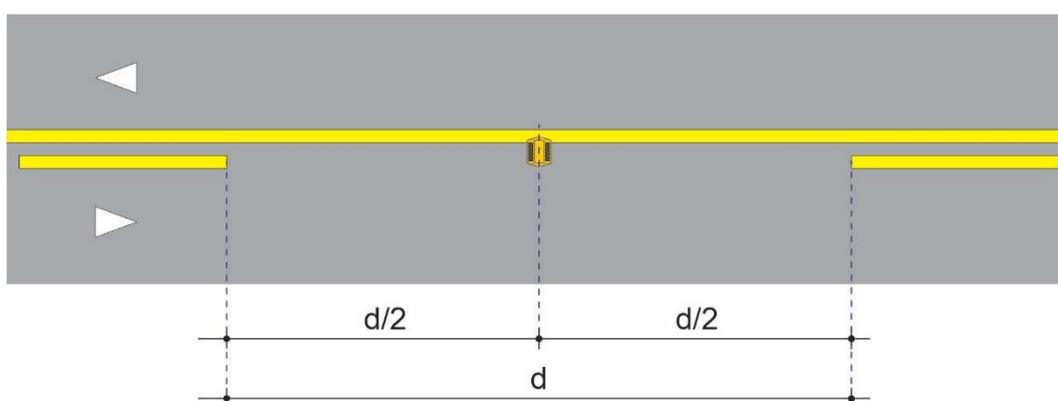


Figura 2.16

#### 2.2.5.4. Junto a marca longitudinal contínua branca ou amarela:

O espaçamento ( $d$ ), entre tachas, varia de acordo com a velocidade e **deve** seguir o disposto na Tabela 2.2.

O espaçamento ( $d$ ), para situação especial, **deve** ser utilizado em trechos de pista onde se quer melhor condição de visibilidade, devido a fatores ambientais ou geométricos adversos, tais como, neblina, chuva, declive, aclive, curva, etc.

Em via rural ou de trânsito rápido, no trecho de 150m que antecede a situação especial, o espaçamento ( $d$ ), entre tachas da linha de bordo, **deve** diminuir gradativamente.

Tabela 2.2

Velocidade regulamentada (km/h)	Situação normal d (m)	Situação especial d (m)	Trecho que antecede situação especial (linha de bordo) d (m)
$V < 80$	8	6	2 (até 70m)
$80 \leq V \leq 90$	12	9	4 (até 100m)
$V > 90$	16	12	6 (até 150m)

### 2.2.5.5. Linha dupla contínua

A tacha **deve** ser implantada no eixo da linha dupla contínua amarela, com o critério de espaçamento (d), da Tabela 2.2 e Figura 2.17.

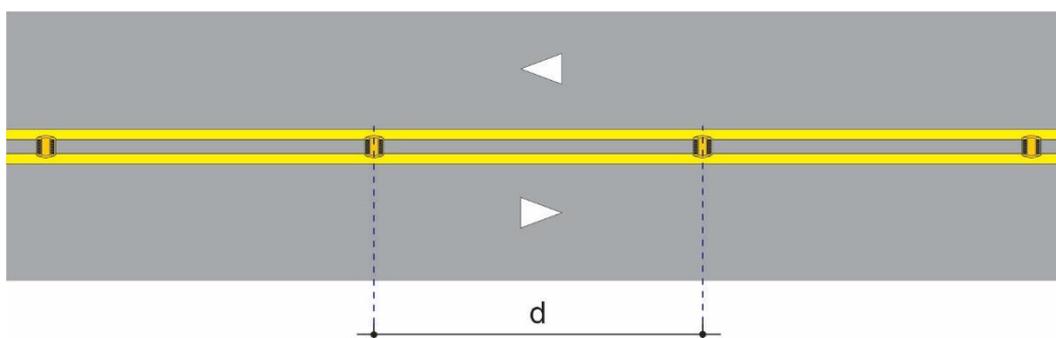


Figura 2.17

Na aproximação de interseções previstas no item 2.2.3.1, letra d, o espaçamento (d) deve ser de 2m x 2m e a linha de divisão de fluxos opostos, dupla contínua amarela, sempre que possível, deve ser executada em alto relevo ou em sistema estrutura.

Em locais onde os estudos de segurança, indicarem a necessidade de garantir a continuidade visual da sinalização, tais como, trechos em curva, aclives/declives o espaçamento (d), deve ser de 4,0m x 4,0m.

### 2.2.5.6. Linha contínua de divisão de fluxos

A tacha deve ser implantada sobre a linha contínua, obedecendo ao espaçamento (d), da Tabela 2.2 e Figura 2.18.

Em locais onde os estudos de segurança, indicarem a necessidade de garantir a continuidade visual da sinalização, tais como, trechos em curva, aclives/declives o espaçamento (d), deve ser de 4,0m x4,0m.

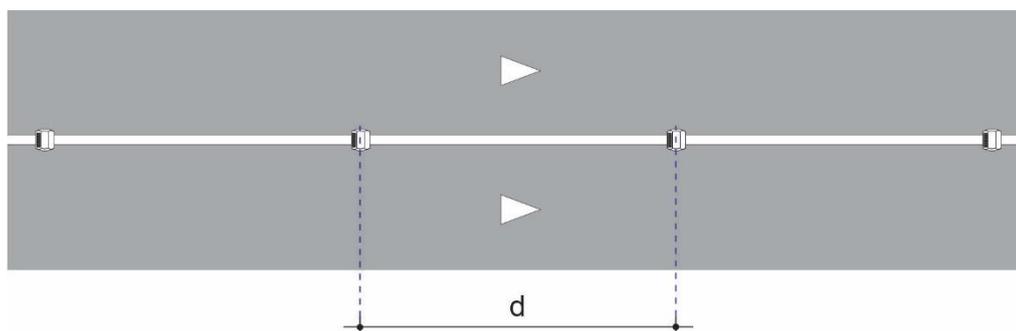


Figura 2.18

No caso de sinalização cicloviária, deve obedecer aos critérios estabelecidos no MSU – Volume XIII – Espaço cicloviário.

### 2.2.5.7. Linha de bordo

A tacha deve ser implantada a 0,05m de afastamento da linha de bordo, para o lado do acostamento, com o espaçamento (d), fornecido pela Tabela 2.2 e Figura 2.19.



Figura 2.19

As Figuras 2.20 e 2.21, apresentam alguns exemplos de aplicação.

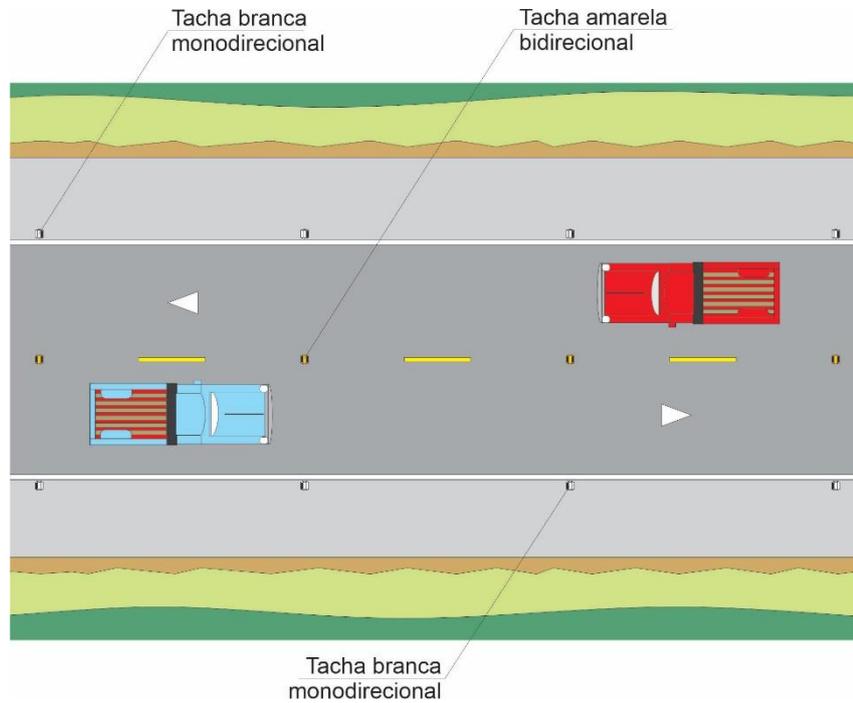


Figura 2.20

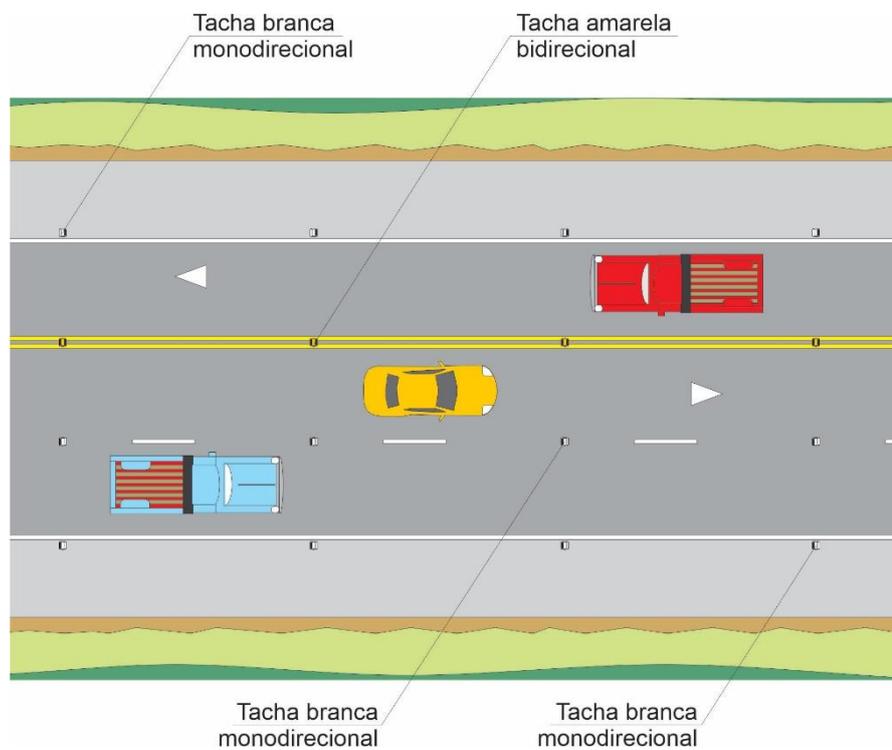


Figura 2.21

### 2.2.5.8. Junto a linha tracejada

A tacha **deve** ser implantada no meio do intervalo entre os segmentos de pintura, no eixo da linha, em todos os intervalos, Figura 2.22, ou em intervalos alternados, conforme estudos de engenharia de tráfego.

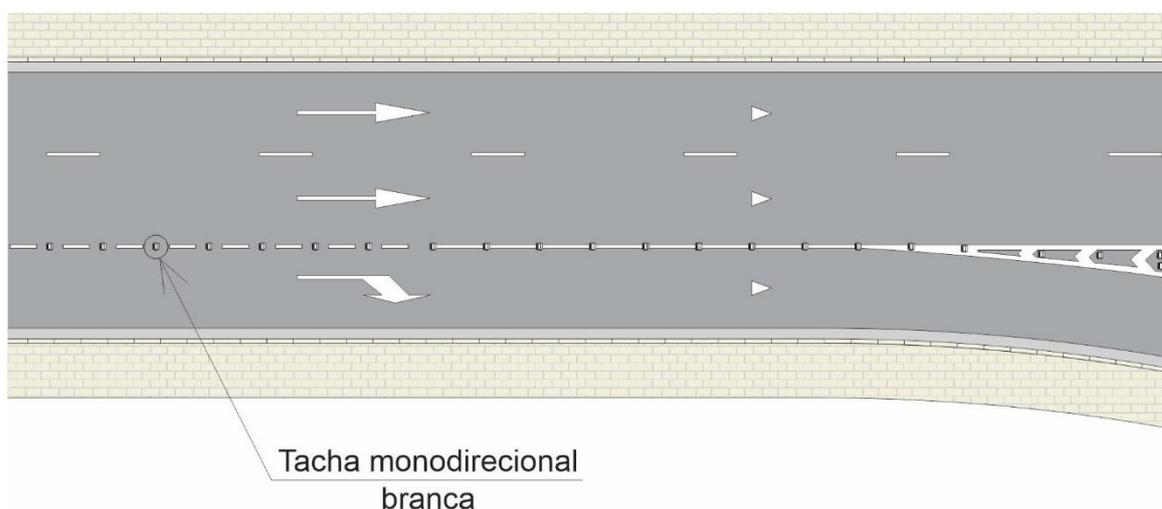


Figura 2.22

### 2.2.5.9. Junto a marca de canalização

A tacha **deve** ser implantada no lado interno da linha de canalização, ou do zebraado, a uma distância de 0,05 desta, e no ponto médio de todos os intervalos, Figuras 2.23 e 2.24.

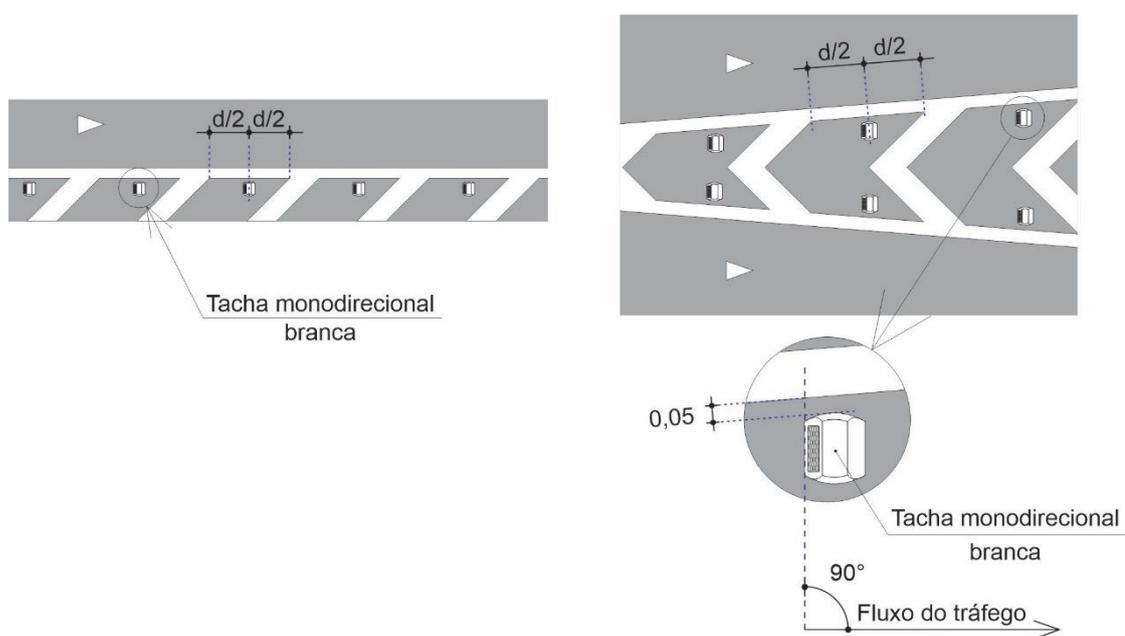


Figura 2.23

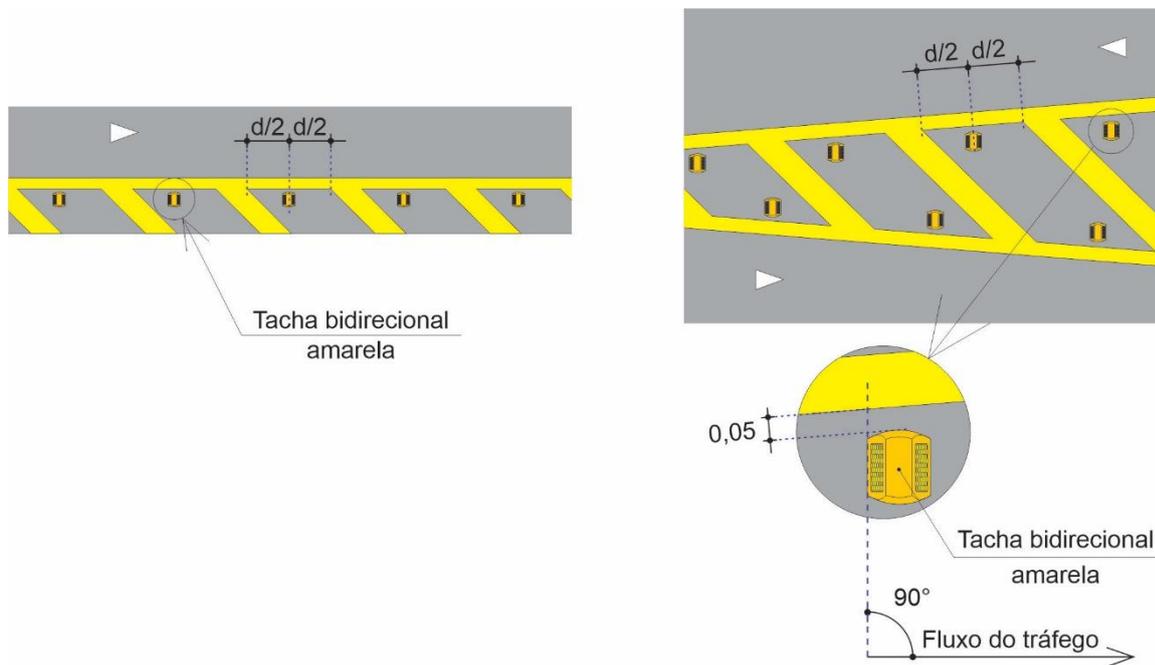


Figura 2.24

Pode também ser utilizada como reforço, acompanhando o zebrado da canalização. As tachas podem ser colocadas intercaladas a cada 2 linhas internas, Figura 2.25, ou uma linha interna sim outra não, Figura 2.26, de acordo com o comprimento da canalização.

Deve ser garantida entre elas uma distância -  $d_1$ , de no mínimo 0,15m, e, junto a linha de canalização devem ser colocadas tachas, conforme exemplo das Figuras 2.25 e 2.26.

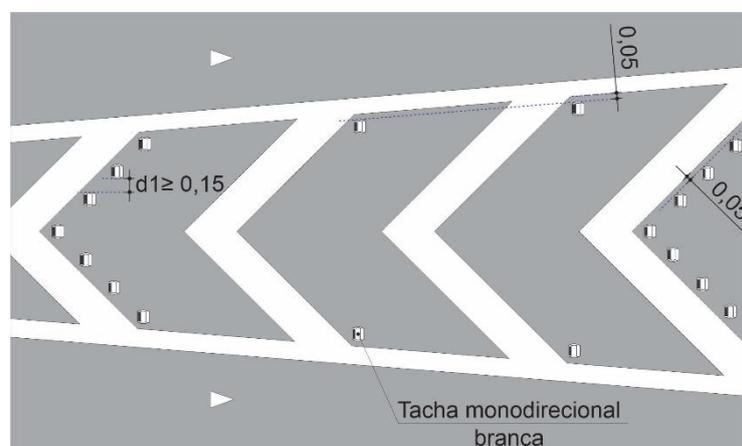


Figura 2.25

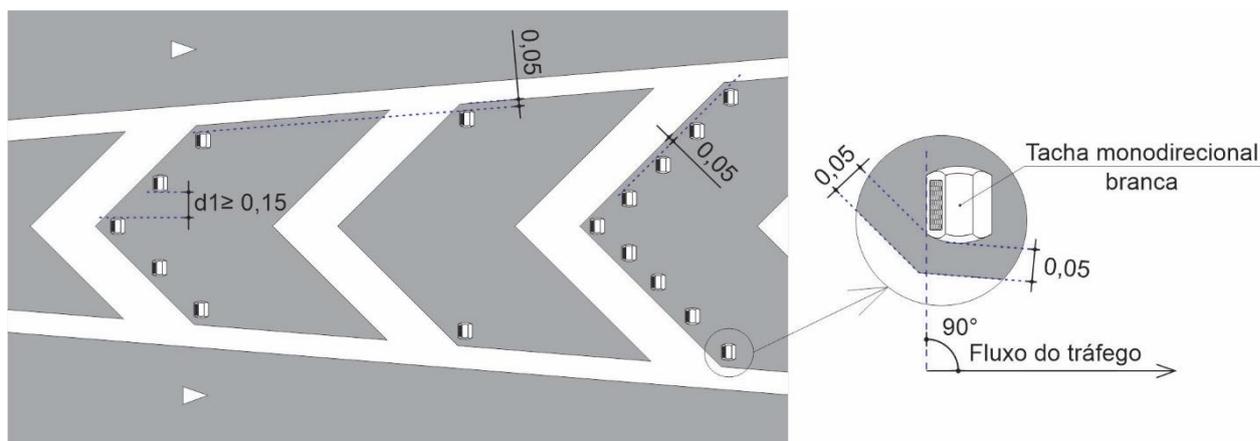


Figura 2.26

### 2.2.5.10. Rotatória verde

A tacha pode ser implantada a cada 1,00m, conforme exemplo mostrado na Figura 2.27. Os critérios estão dispostos no MSU – Volume 14 - Rotatória

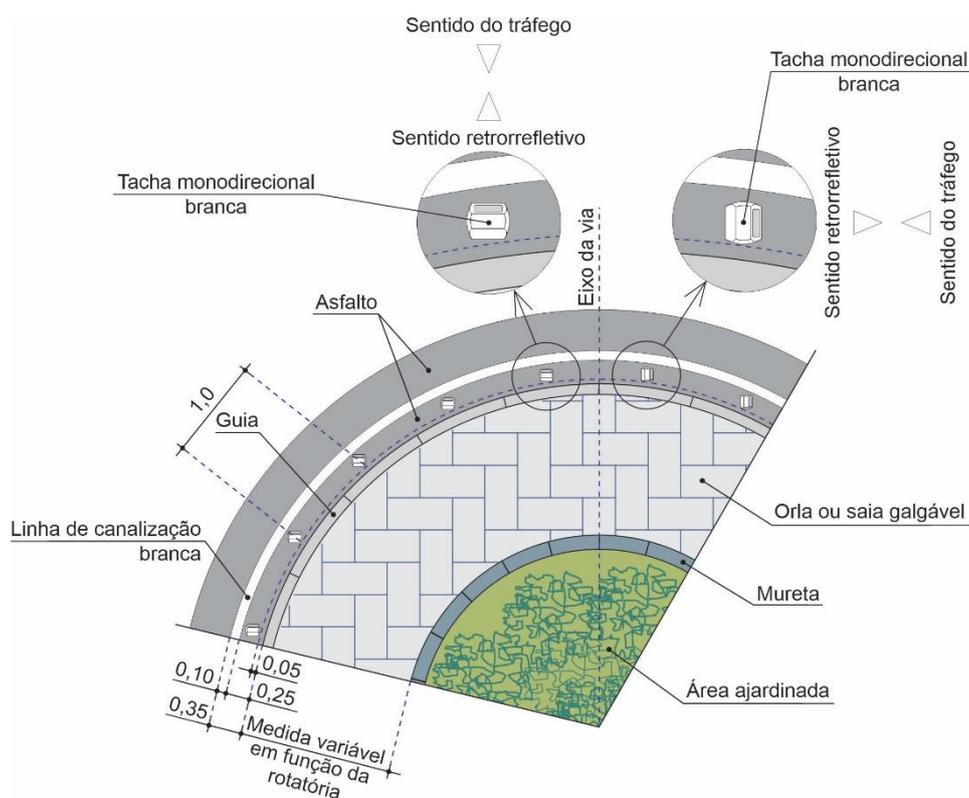


Figura 2.27

### 2.2.6. Relacionamento com outra sinalização

O uso de tacha, **deve** estar sempre associado a marcas longitudinais, ou marcas de canalização.

## 2.3. TACHÃO

### 2.3.1. Definição

Dispositivo delimitador que impõe ao condutor a utilização do espaço destinado à circulação, inibindo a transposição de faixa de trânsito ou a invasão de marca de canalização, devendo sempre estar associado a uma marca viária.

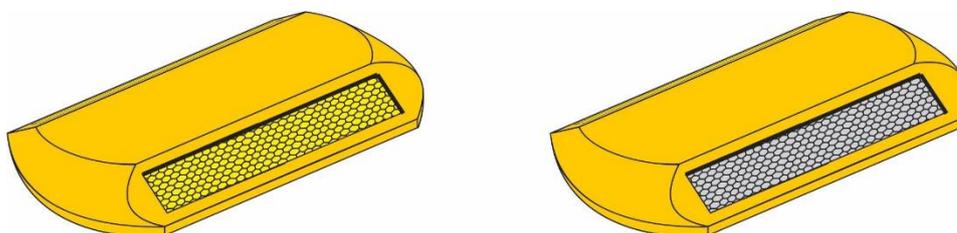


Figura 2.28

### 2.3.2. Características

Dispositivo constituído de material rígido e pigmentado, contendo elemento retrorrefletivo, usualmente na forma semelhante a troncos de pirâmide, com base retangular, aplicado diretamente no pavimento. O tachão **deve** atender, no mínimo, as normas técnicas da ABNT – NBR 15.576.

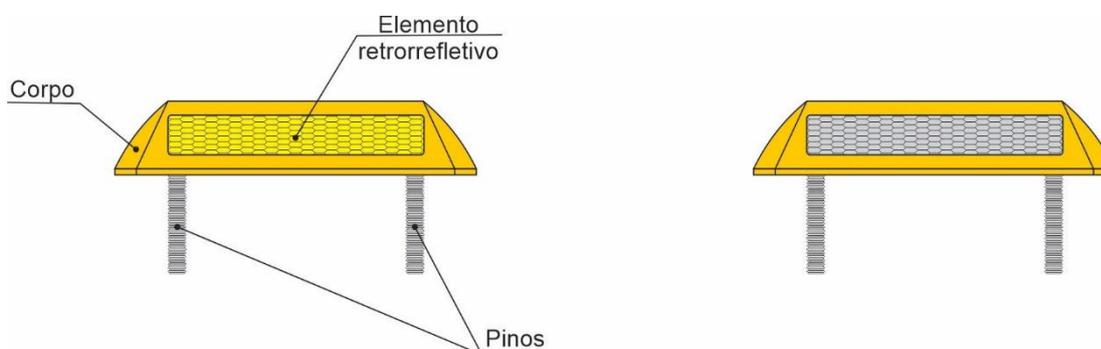


Figura 2.29

### 2.3.2.1. Cor

O corpo do tachão deve ser sempre na cor amarela. O elemento retrorrefletivo pode ter as seguintes cores:

- Branca: para separar fluxos do mesmo sentido;
- Amarela: para separar fluxos de sentidos opostos.

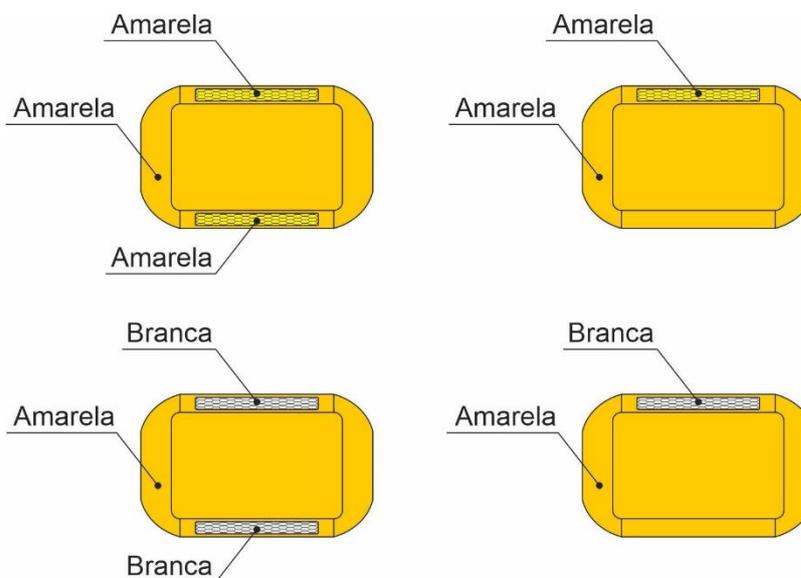


Figura 2.30

### 2.3.2.2. Dimensões

- L1 (face que contém o elemento retrorrefletivo) =  $25,0\text{cm} \pm 0,5\text{cm}$
- L2 =  $15,0\text{cm} \pm 0,5\text{cm}$
- H = Altura  $4,7\text{cm} \pm 0,3\text{cm}$ ;
- Elemento retrorrefletivo =  $15,0\text{cm} \times 10,0\text{cm}$



Figura 2.31

### 2.3.3. Critérios de uso

O uso de tachão deve respeitar os seguintes critérios:

#### 2.3.3.1. Pode ser utilizado em vias urbanas com velocidade menor ou igual a 40km/h, quando se deseja manter o condutor circulando no espaço destinado ao rolamento: **nas seguintes situações:**

- a) inibir a invasão de marca de canalização, onde seu desrespeito constitui risco a segurança viária; tais como: obstáculos fixos (pilares de obras de arte, ilhas), estreitamento de pista, proteção de faixas de conversão. Nestes casos, sempre que possível, o uso de tachão deve ser precedido de tachas, ver item 2.3.4.3;
- b) Delimitação de área de minirrotatória, induzindo o movimento circular para o veículo de pequeno porte e permitindo o movimento de conversão para caminhão e ônibus; obedecendo os critérios estabelecidos no MSU – Vol. 14 – Rotatória - Minirrotatória e Rotatória verde;

#### 2.3.3.2. Não deve ser utilizado:

- a) em via urbana com velocidade superior a 40km/h; exceto em ciclofaixa locada na pista;, conforme critérios estabelecidos no MSU- Vol. 13 – Espaço cicloviário.
- a) transversal ao fluxo de veículos, na parte da pista destinada a circulação e no acostamento;
- b) sobre marcas longitudinais: linha de divisão de fluxos opostos, linha de divisão de fluxos de mesmo sentido branca, linha de bordo, linha de continuidade;
- c) junto à plataforma de embarque e desembarque de ponto de parada de ônibus, em faixa exclusiva, junto ao canteiro central.

### 2.3.4. Critérios de locação

Deve respeitar os seguintes critérios:

#### 2.3.4.1. Critérios gerais

O tachão pode ser colocado imediatamente ao lado da sinalização horizontal ou sobre ela, com o elemento retrorrefletivo perpendicular ao fluxo, voltado para o sentido de circulação de veículos, Figuras 2.32 e 2.33, devendo ser mono ou bidirecional, de acordo com o sentido de circulação da pista.

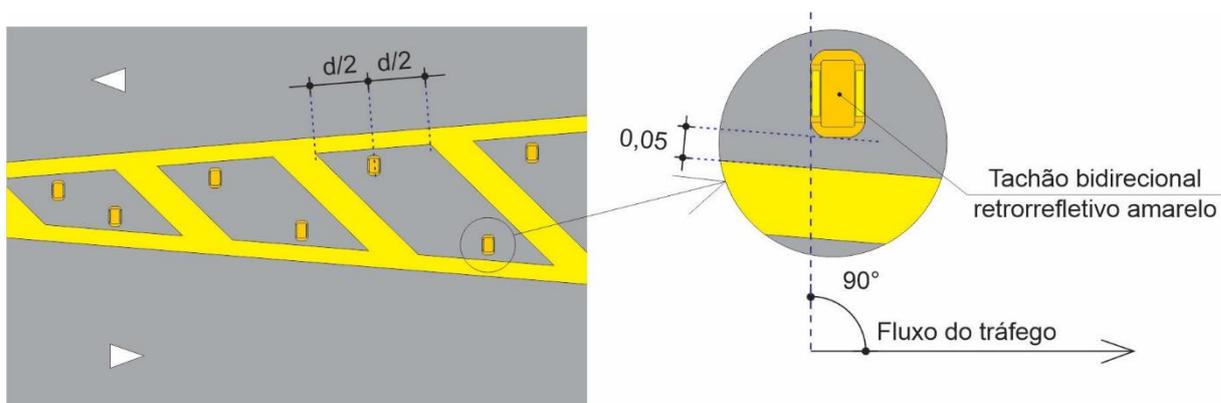


Figura 2.32

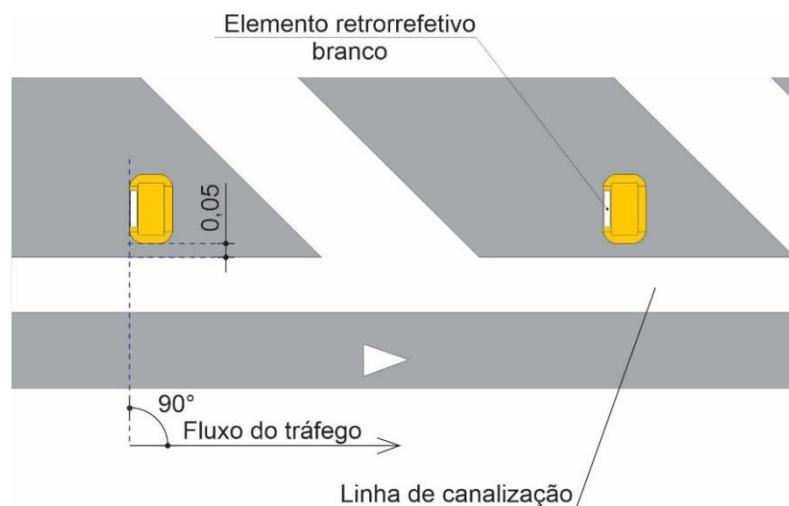


Figura 2.33

### 2.3.4.2. Marcas de canalização

A sua colocação deve respeitar os seguintes critérios:

#### a) Marca de canalização ao lado de fluxo veicular

O tachão pode ser implantado no lado interno da linha de canalização, no ponto médio do intervalo entre as linhas do zebraado, Figura 2.34, podendo ser intercalados a cada 2 linhas internas. Deve sempre ser colocado a uma distância de 0,05m, da marca.

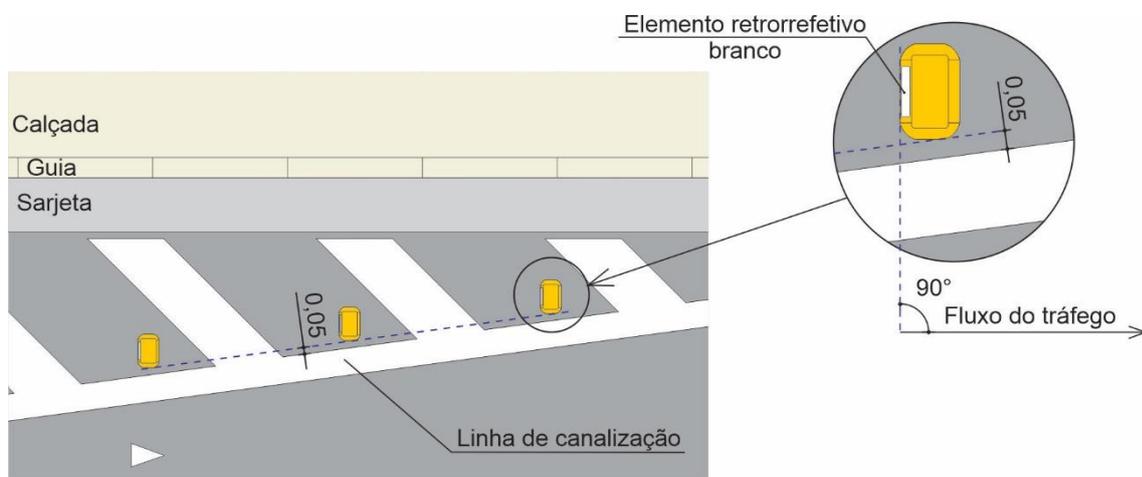


Figura 2.34

#### b) Para marca de canalização para fluxos divergentes ou convergentes

O tachão **deve** ser implantado no lado interno da linha de canalização, a uma distância de 0,05m desta, e no ponto médio de todos os intervalos do zebraado, Figura 2.35

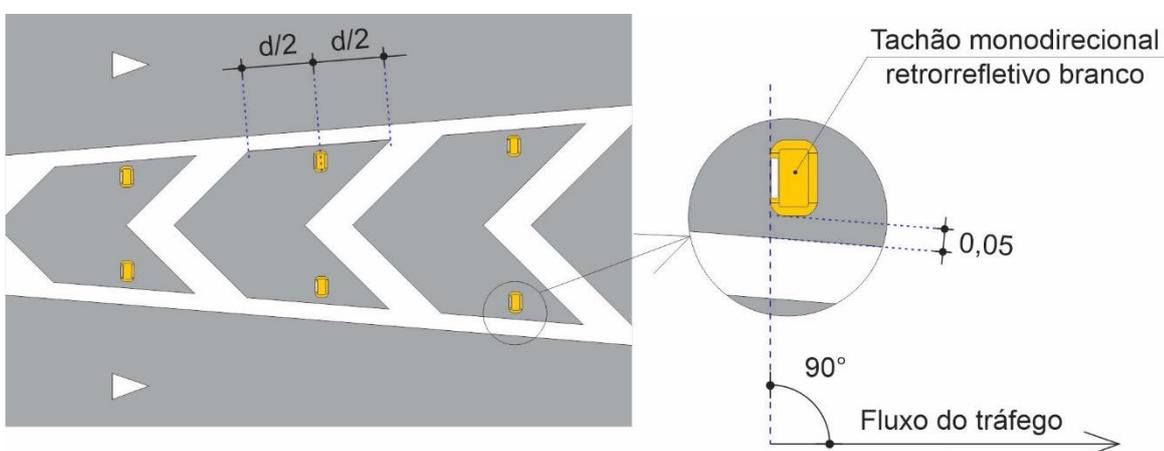


Figura 2.35

Pode também ser colocado acompanhando a linha interna do zebrado de preenchimento da canalização, intercalados a cada 2 linhas internas, Figura 2.36. A distância mínima -  $d_1$ , entre tachões, junto ao zebrado, deve ser de no mínimo 0,25m. Neste caso, junto a linha de canalização, deve ser colocado tachão, conforme exemplo das Figuras 2.36 e 2.37.

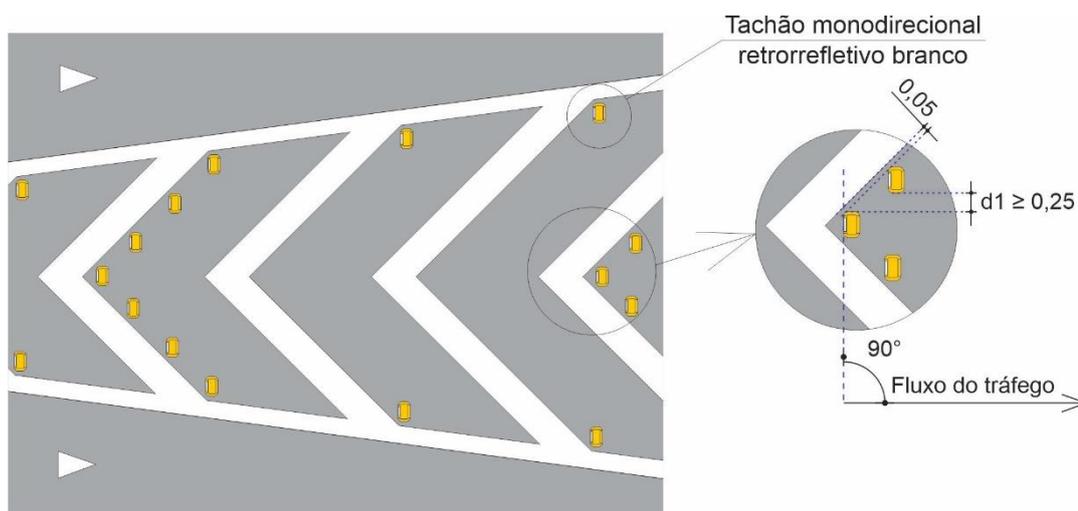


Figura 2.36

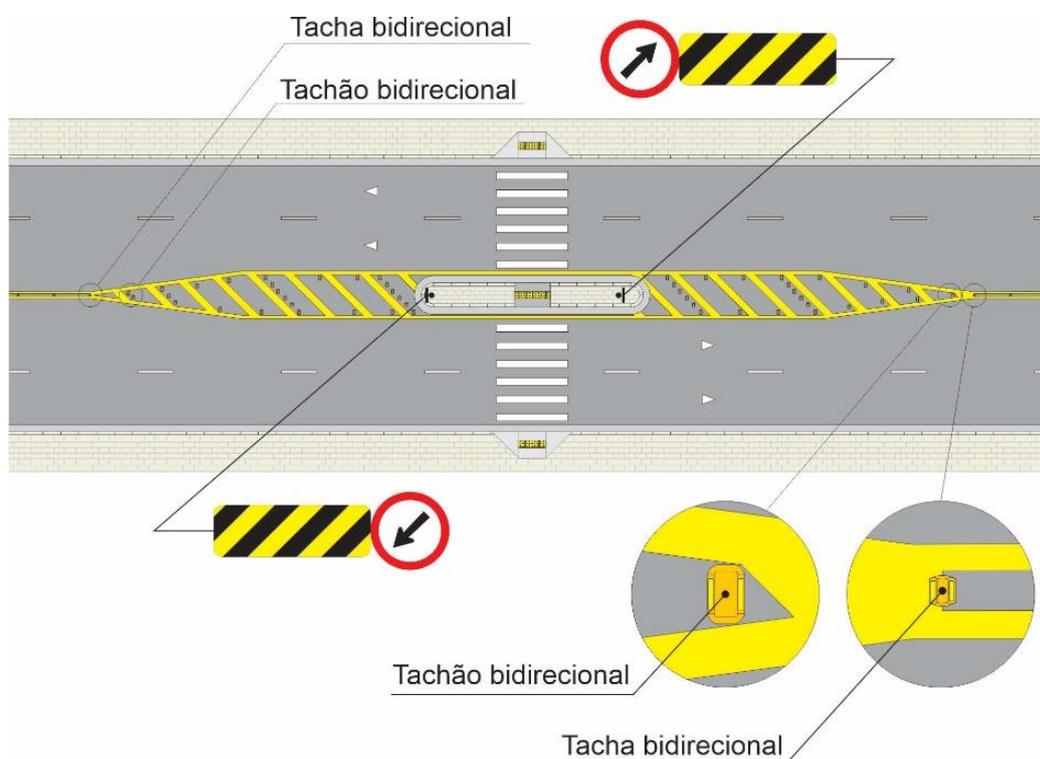


Figura 2.37

As marcas de canalização acompanhadas de tachões, quando precedidas de linha contínua, devem ser acompanhadas de tachas a cada 2,0m. A Figura 2.38, apresenta um exemplo de locação.

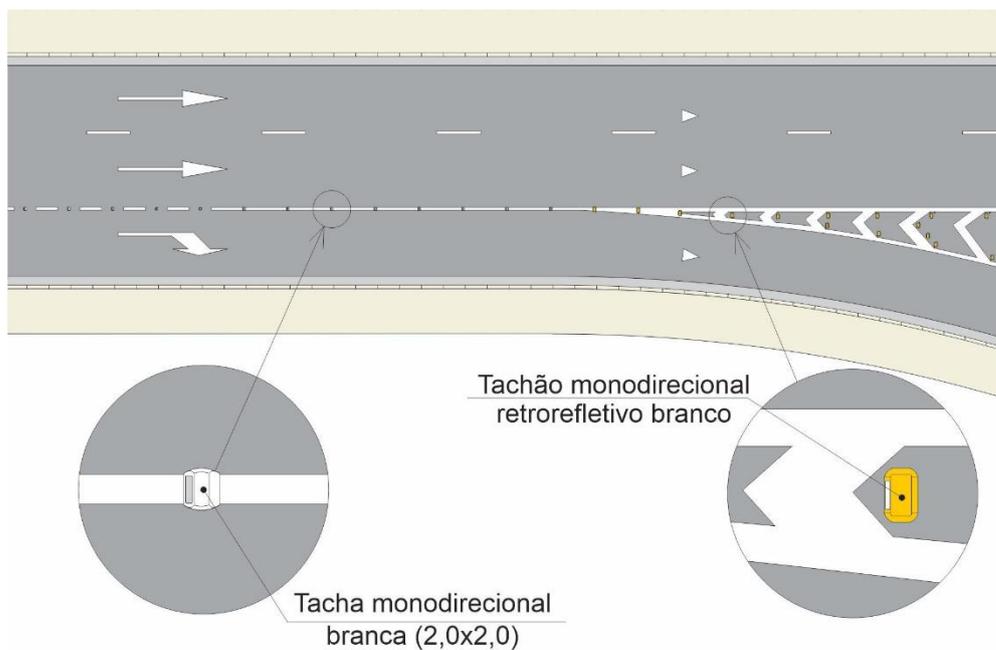


Figura 2.38

### c) Minirrotatória e ciclofaixa na pista

O tachão utilizado em ciclofaixa e minirrotatória, deve obedecer às normas específicas. As Figuras 2.39 e 2.40, apresentam exemplos de aplicação

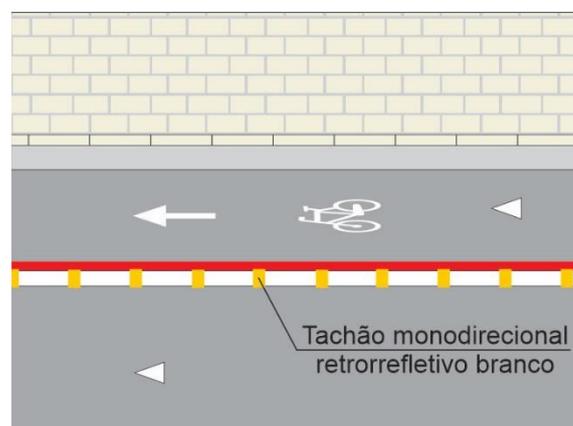


Figura 2.39

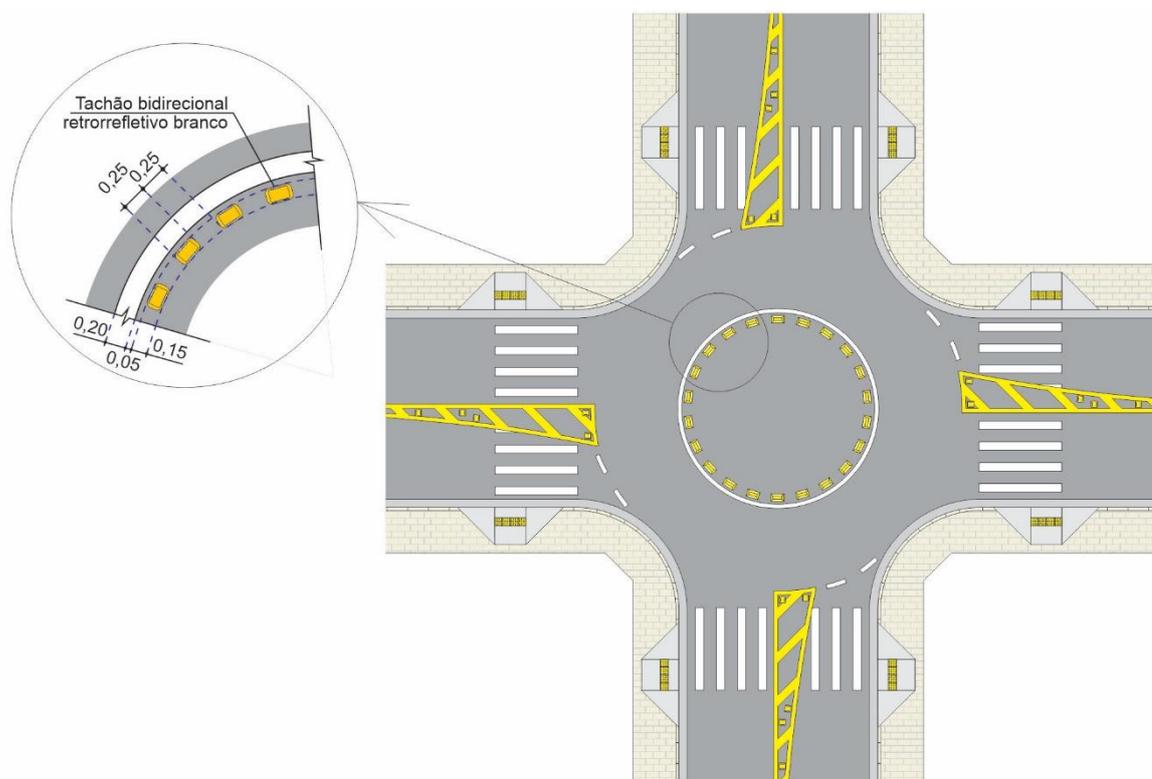


Figura 2.40

### 2.3.5. Relacionamento com outra sinalização

O uso de tachão deve estar sempre associado a marca longitudinal (ciclofaixa) e/ou marca de canalização, e tachas nos casos previstos no item 2.3.3.1., desta norma.

## 2.4. Cilindro delimitador

### 2.4.1. Definição

O cilindro delimitador proporciona ao condutor, melhor percepção do espaço destinado à circulação, inibindo a transposição de marcas viárias ou melhorando a visibilidade de obstáculos na via, Figura 2.41.

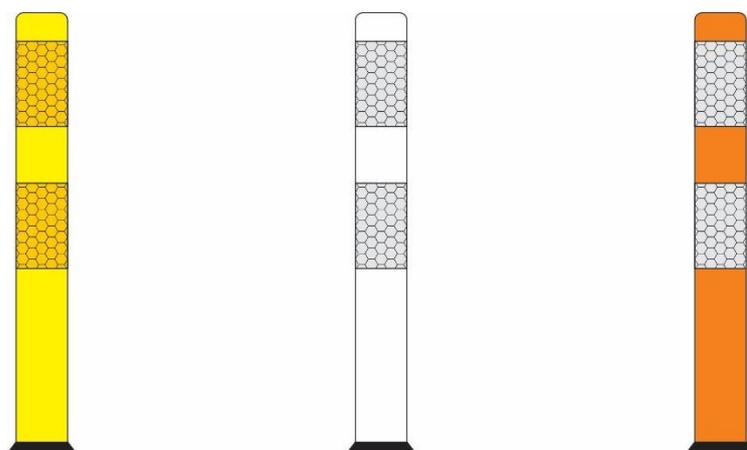


Figura 2.41

### 2.4.2. Características

Possui forma cilíndrica, sendo constituído de material deformável, que pode permitir a recuperação ou não da forma inicial, quando abalroado, Figura 2.42. O cilindro delimitador **deve** atender no mínimo, às normas técnicas da ABNT.

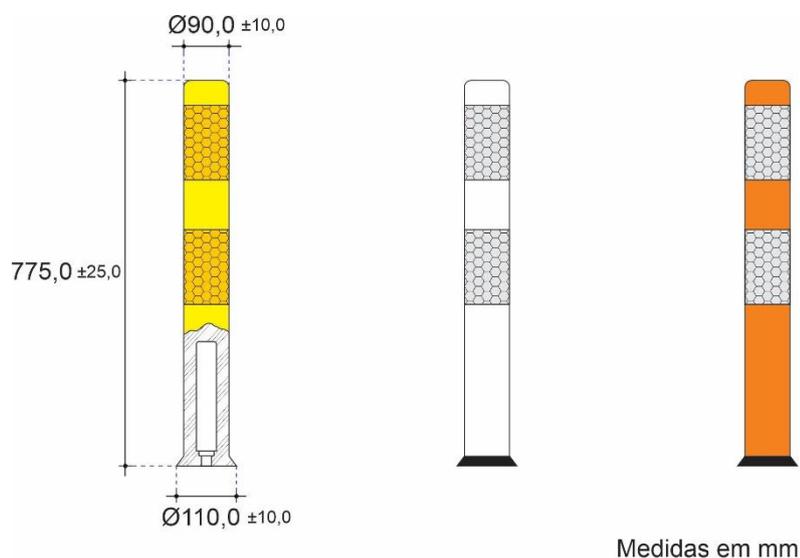


Figura 2.42

### 2.4.2.1. Cor

Em situação de uso permanente, a cor do corpo e a do elemento retrorrefletivo **devem** sempre acompanhar a cor da marca viária, que o cilindro delimitador complementa, Figura 2.43.

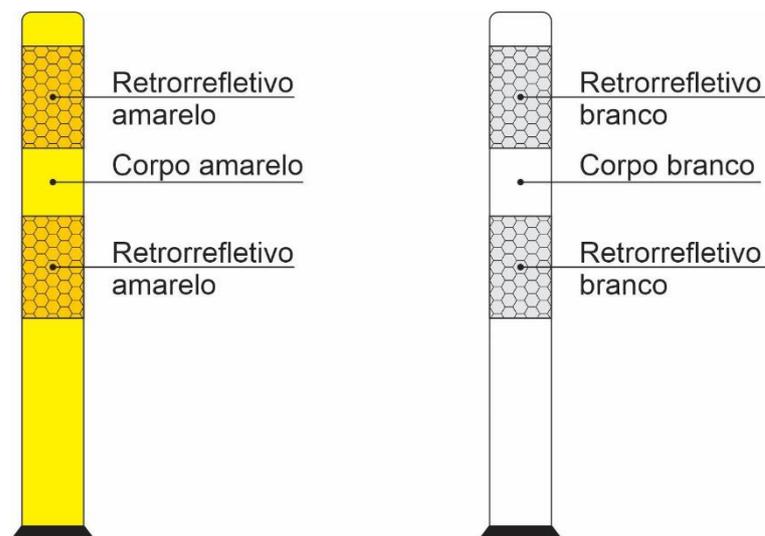


Figura 2.43

Em situações de uso temporário (obras), o corpo do cilindro delimitador **deve** ser sempre na cor laranja e o elemento retrorrefletivo, na cor branca, Figura 2.44.

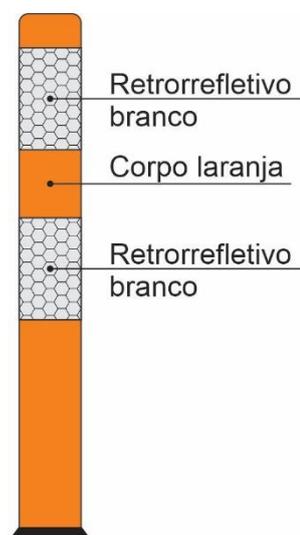


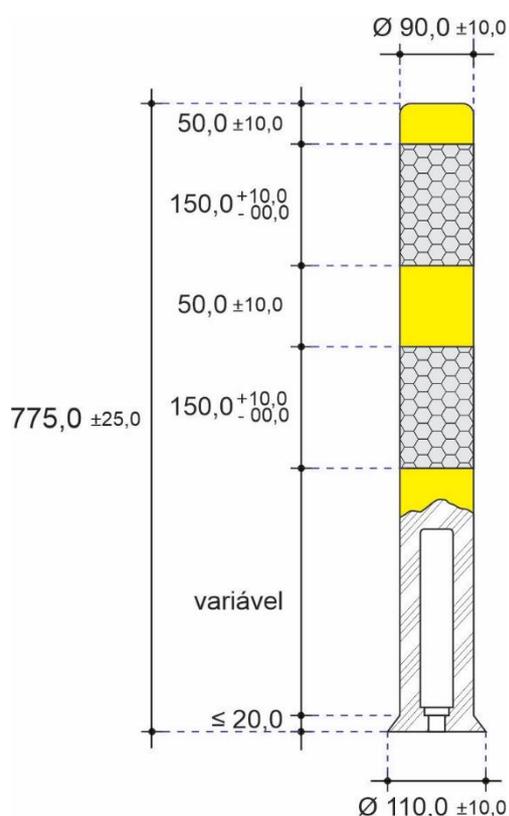
Figura 2.44

### 2.4.2.2. Dimensões

O cilindro delimitador **deve** ter as seguintes dimensões, conforme Resolução CONTRAN Nº 973 /22.

- H (altura) = mínimo de 75,0cm e máximo de 90,0cm
- D (diâmetro) = máximo de 20,0cm

O cilindro delimitador pode ser de 2 tipos. Devido as suas características, somente deve ser utilizado o cilindro delimitador Tipo II, Figura 2.45.



**Tipo II**

**Figura 2.45**

### 2.4.3. Critérios de uso

Pode ser utilizado quando se deseja inibir a circulação de veículos sobre marcas viárias, evitando o seu desrespeito, ou quando a geometria da via dificulta a visualização dessas marcas.

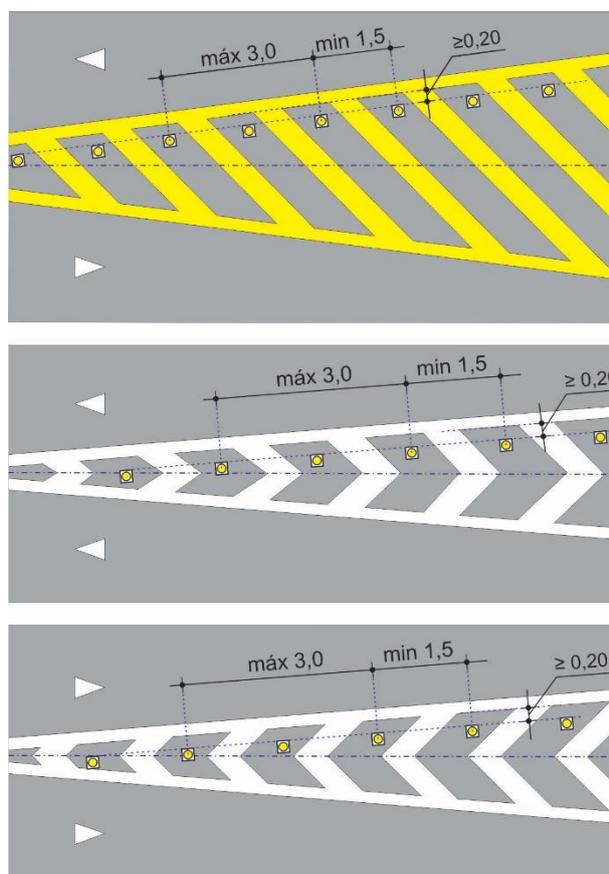
Pode ser utilizado também, para melhorar a visibilidade de obstáculos na via, tais como, ilhas, canteiros ou refúgios, dentre outros.

#### 2.4.4. Critérios de locação

A seguir, são apresentados alguns critérios de colocação do cilindro delimitador, podendo ser adotados outros, determinados por estudos de engenharia de tráfego.

##### 2.4.4.1. Marca de canalização

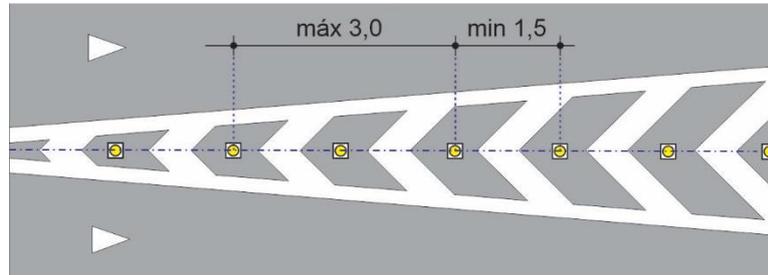
Os cilindros **devem** ser colocados paralelos ao fluxo veicular que se deseja inibir, afastados de no mínimo 0,20m, da borda interna da linha de canalização e com intervalo máximo 3,0m entre si, Figura 2.46.



Obs.:  
máx 3,0 = cilindros alternados com espaços sem cilindro  
min 1,5 = cilindros em sequência

Figura 2.46

Os cilindros podem também, ser colocados no alinhamento dos vértices do zebrado da marca de canalização, com intervalo máximo de 3,0m entre si, Figura 2.47.

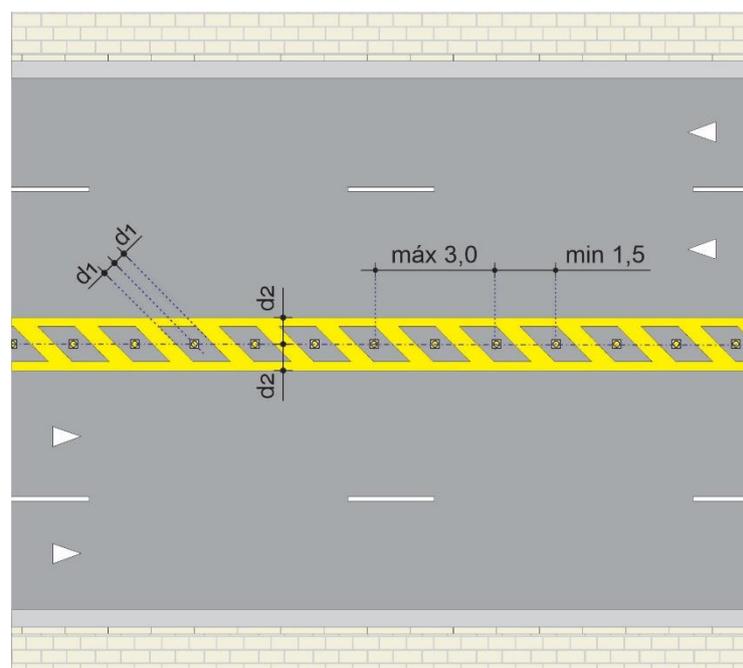


Obs.:  
 máx 3,0 = cilindros alternados com espaços sem cilindro  
 min 1,5 = cilindros em sequência

Figura 4.47

#### 2.4.4.2. Marca de canalização – Canteiro fictício

Os cilindros **devem** ser colocados paralelos ao fluxo veicular, afastados de no mínimo, 0,20m da borda interna da linha de canalização, com intervalo máximo de 3,0m entre si. Os cilindros também, podem ser colocados no eixo longitudinal da marca de canalização, com intervalo máximo de 3,0m entre si, Figura 2.48.



Obs.:  
 máx 3,0 = cilindros alternados com espaços sem cilindro  
 min 1,5 = cilindros em sequência

Figura 2.48

#### 2.4.4.3. Linha de divisão de fluxos

Pode ser utilizado sobre linha contínua de divisão de fluxos, Figura 2.49.

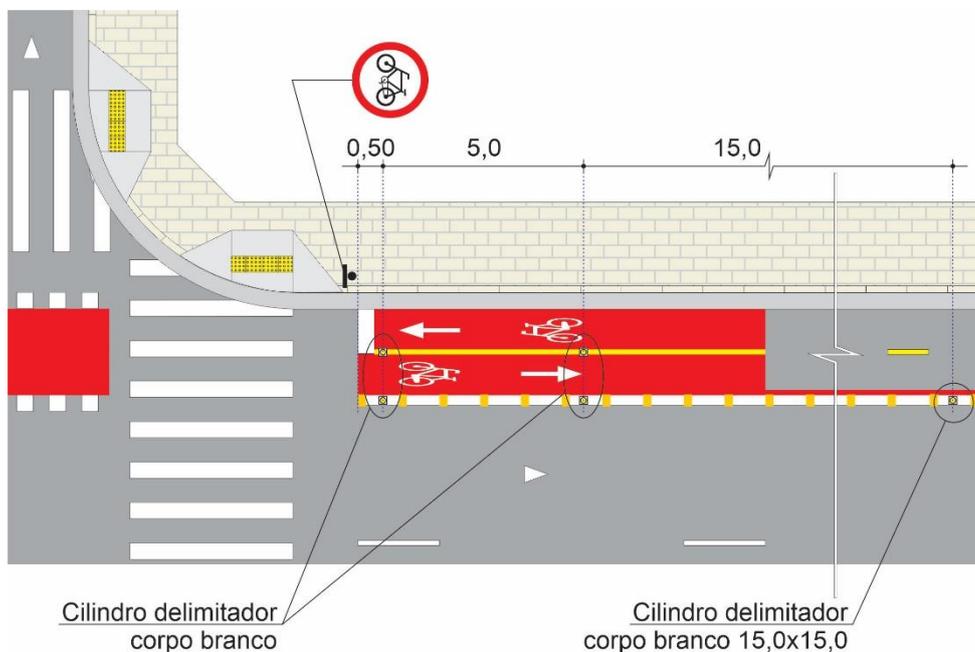


Figura 2.49

#### 2.4.4.4. Obstáculo, refúgio e canteiro divisor de pistas

A seguir, é apresentado um exemplo de sua utilização, sobre marcas que sinalizam obstáculos na pista, Figura 2.50.

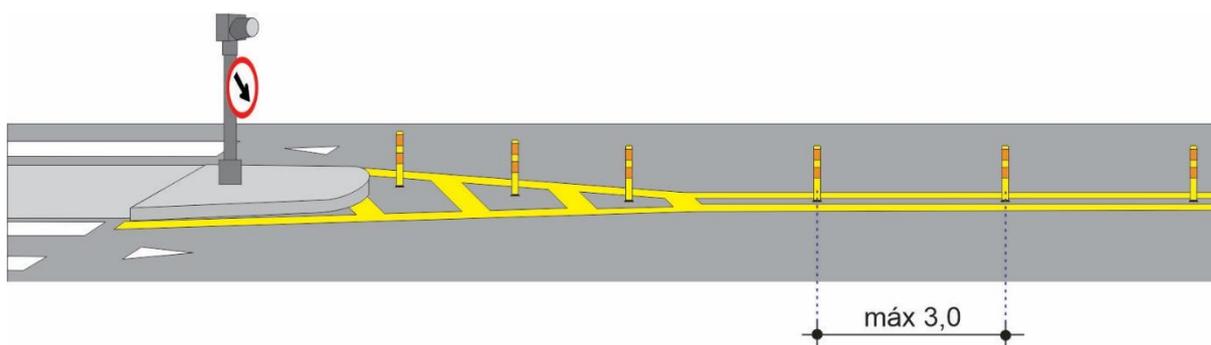


Figura 2.50

#### 2.4.5. Relacionamento com outra sinalização:

O uso de cilindro delimitador, pode estar associado a marca de canalização e/ou marca longitudinal.



## CAPÍTULO 3

### DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO DE ALERTA

São dispositivos utilizados para melhorar a percepção do condutor, quanto aos obstáculos e situações geradoras de perigo potencial à sua circulação, que estejam na via ou adjacentes a ela, ou quanto a mudanças bruscas no alinhamento horizontal da via.

Possuem as cores amarela e preta, quando sinalizam situações permanentes, e adquirem cores laranja e preta, quando sinalizam situações temporárias, como obras.

Os dispositivos de sinalização de alerta são classificados desta forma:

- Marcador de Obstáculo;
- Marcador de Perigo;
- Marcador de Alinhamento.

#### 3.1. Marcador de obstáculo

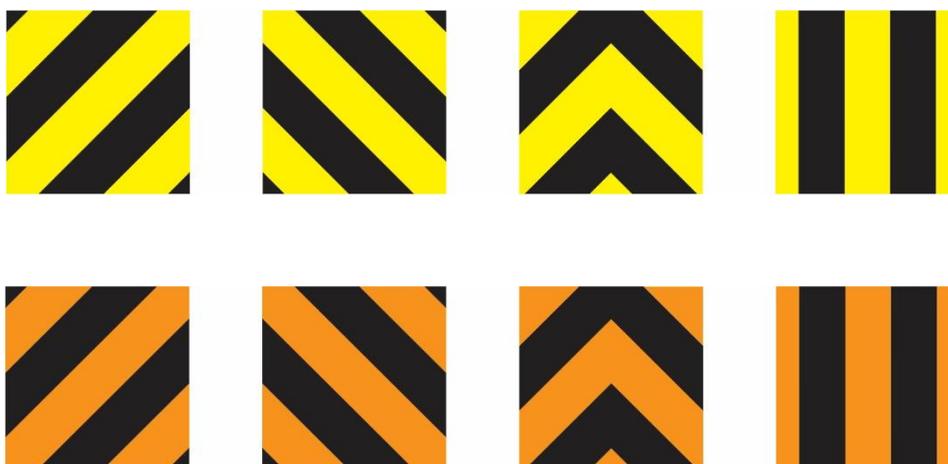


Figura 3.1

### 3.1.1. Definição

O marcador de obstáculo alerta o condutor quanto à existência de obstáculo na via, capaz de afetar sua segurança, como pilares e vigas de viadutos, passarelas e qualquer outra estrutura disposta na via ou na área adjacente a ela.

### 3.1.2. Características

É composto de faixas de cores alternadas, apostas no próprio obstáculo, Figura 3.1.

No caso de obstáculo lateral ou bifurcação, as faixas **devem** possuir inclinação de 45°, indicando o lado do obstáculo por onde o veículo **deve** passar, conforme Figura 3.2. Em obstáculo aéreo, a inclinação **deve** ser de 90°, conforme Figura 3.3. A Figura 3.4 apresenta um exemplo de aplicação.

#### 3.1.2.1. Cor

As faixas **devem** ser alternadas nas cores preta e amarela, no caso de uso permanente, e, em situação de uso temporário, nas cores laranja e preta.

As faixas **devem** ser retrorrefletivas, exceto a de cor preta, que **deve** ser fosca.

#### 3.1.2.2. Dimensões

A largura das faixas **deve** ser de 0,30m, para obstáculo lateral, Figura 3.2, e de 0,40m, para obstáculo sobre a pista, Figura 3.3.

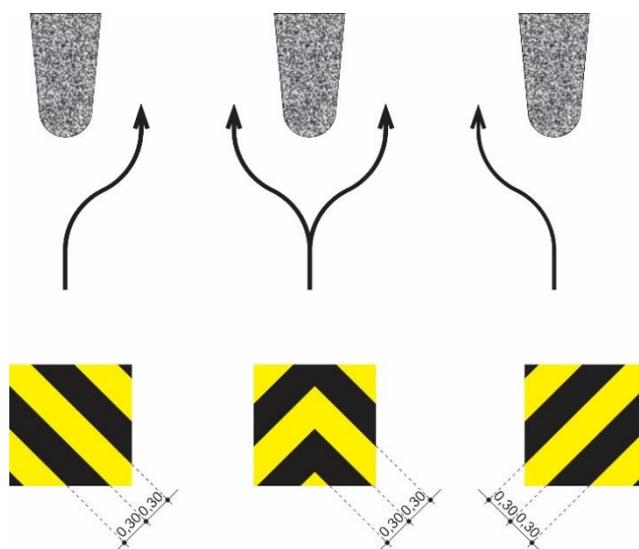


Figura 3.2

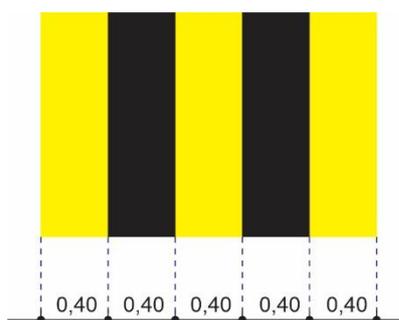


Figura 3.3

A Figura 3.4 apresenta um exemplo de aplicação.

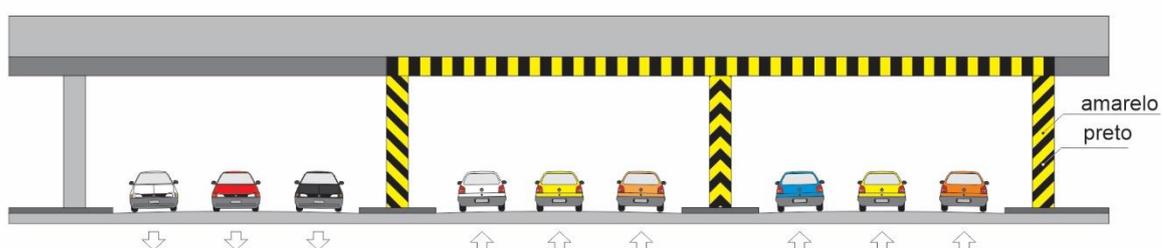


Figura 3.4

### 3.1.2.3. Material

Em locais onde ocorre frequente desrespeito a regulamentação, foi desenvolvido, para as obras de arte com restrição de altura, um suporte com chapas metálicas para alertar os veículos a altura excedente.

### 3.1.3. Critérios de uso

O marcador de obstáculo pode ser utilizado em locais com restrição de altura e/ou largura, para a circulação de veículos, tais como, pilar ou viga de viaduto, Figuras 3.5 e 3.6, cabeceira de ponte estreita, Figura 3.7, ou qualquer outra estrutura disposta sobre a via ou adjacente a ela.

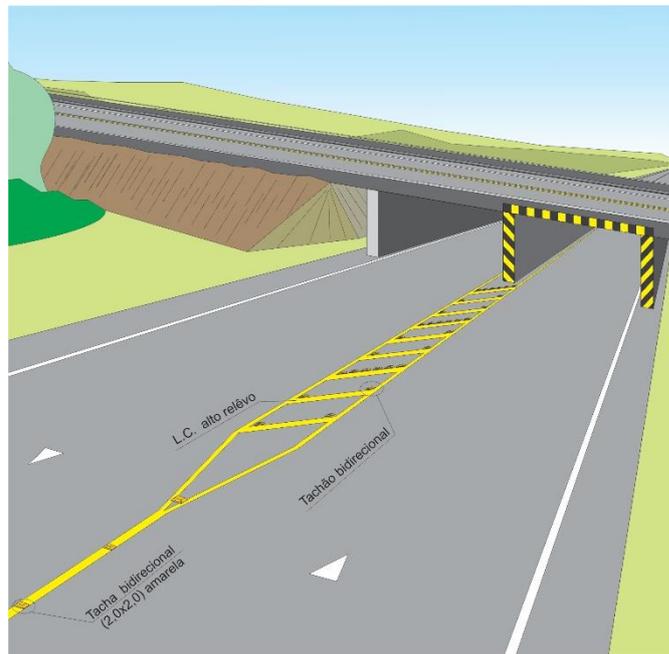


Figura 3.5

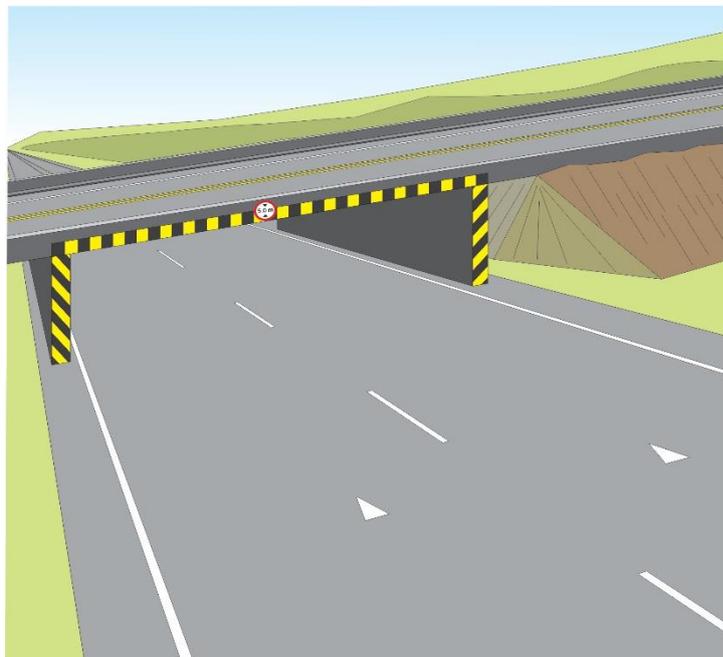


Figura 3.6



Figura 3.7

A Figura 3.8 apresenta um exemplo de situação temporária, devido a obras.

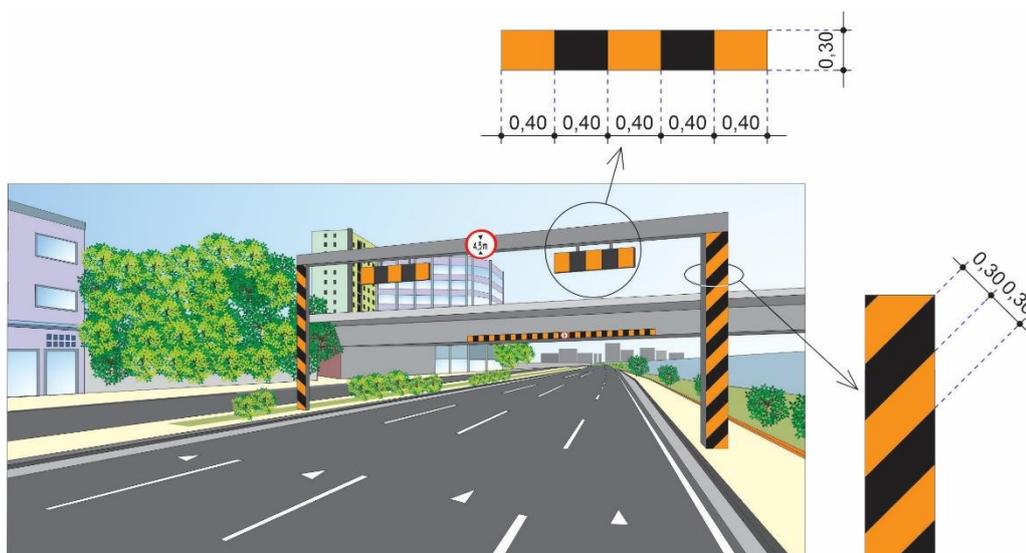


Figura 3.8

### 3.1.4. Critérios de locação

As faixas **devem** ser aplicadas diretamente no obstáculo.

### 3.1.5. Relacionamento com outra sinalização

A marcação de obstáculos pode estar acompanhada de sinalização vertical de regulamentação e/ou advertência, assim como, de sinalização horizontal e outros dispositivos auxiliares e de segurança pertinentes.

### 3.2. Marcador de perigo

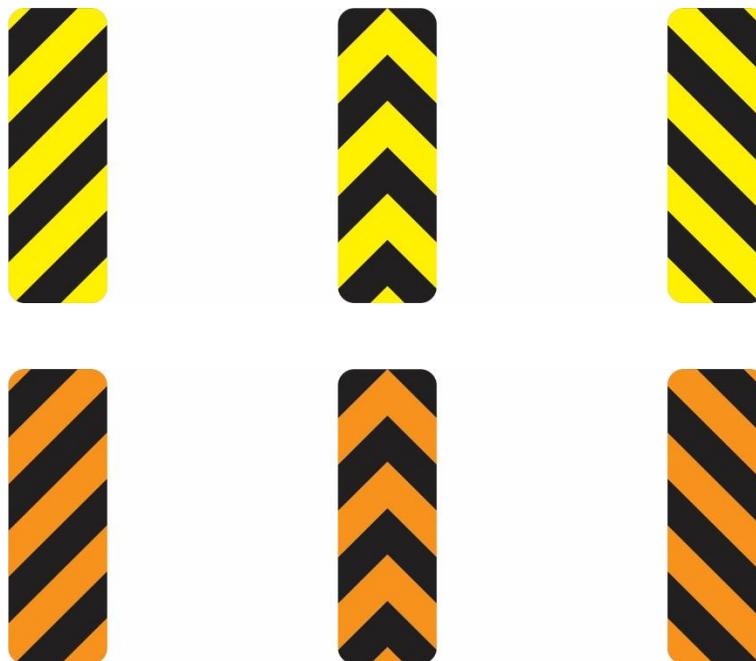


Figura 3.9

#### 3.2.1. Definição

O marcador de perigo alerta o condutor quanto à presença de situações potencialmente perigosas na pista ou próximo a ela, tais como, vértice de bifurcação, ilha, refúgio para pedestres, pilar de viaduto e cabeceira de ponte estreita, entre outras.

#### 3.2.2. Características

É constituído de uma placa retangular, com faixas em cores alternadas e inclinadas de 45°, indicando o lado do obstáculo por onde o veículo **deve** passar, Figura 3.10.

##### 3.2.2.1. Cor

As faixas **devem** ser alternadas nas cores preta e amarela em caso de uso permanente e, em situação de uso temporário, nas cores laranja e preta.

As faixas **devem** ser retrorrefletivas, exceto a de cor preta, que **deve** ser fosca.

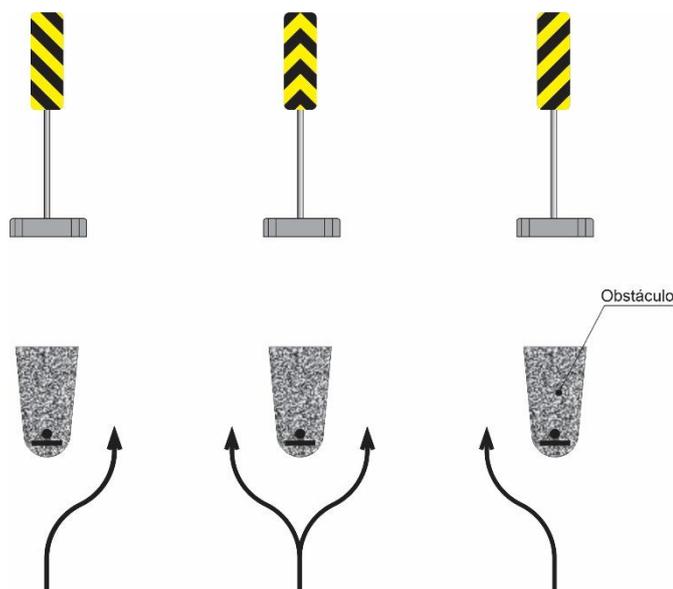


Figura 3.10

### 3.2.2.2. Dimensões

O marcador de perigo possui formato retangular, na proporção de 1:3.

Dimensões mínimas: 0,20m x 0,60m, para via urbana e de 0,30m x 0,90m, para via rural e via urbana de trânsito rápido. A largura das faixas **deve** ser de 0,10m, inclinadas de 45°, conforme Figura 3.11.

Dimensões máximas: 0,50m x 1,50m, com largura das faixas de 0,15m, para uso em situações especiais, definidas por estudos de engenharia de tráfego.

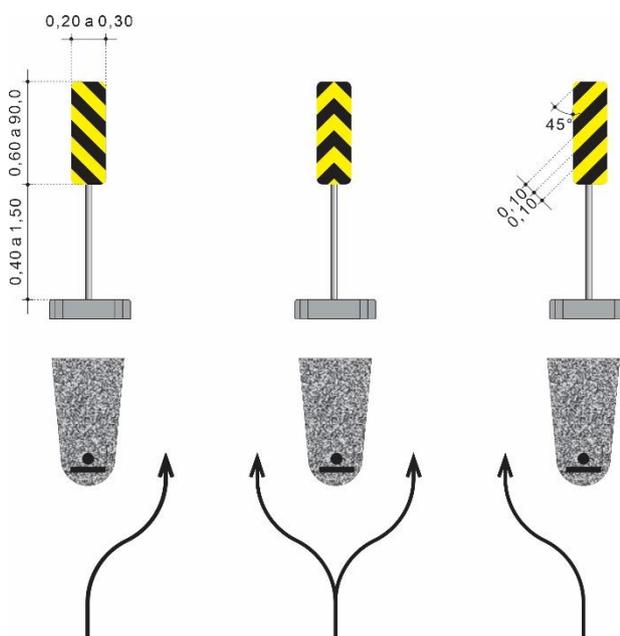


Figura 3.11

### 3.2.3. Critérios de uso

O marcador de perigo é utilizado para melhorar percepção de obstáculo, tais como, vértices de bifurcação, Figura 3.12; ilha; Figura 3.13; pilar de viaduto, Figura 3.14; e cabeceira de ponte, Figura 3.15; entre outros.

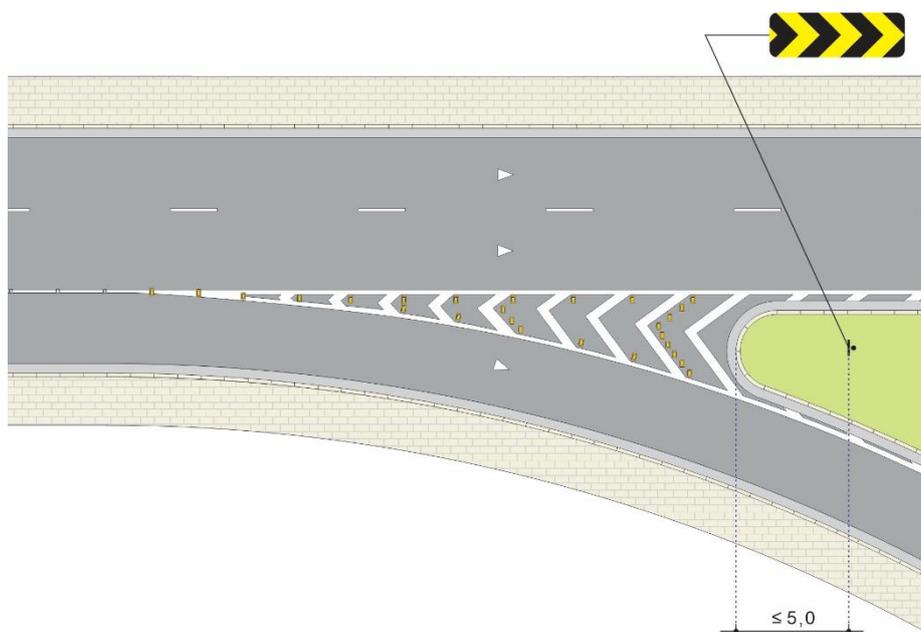


Figura 3.12

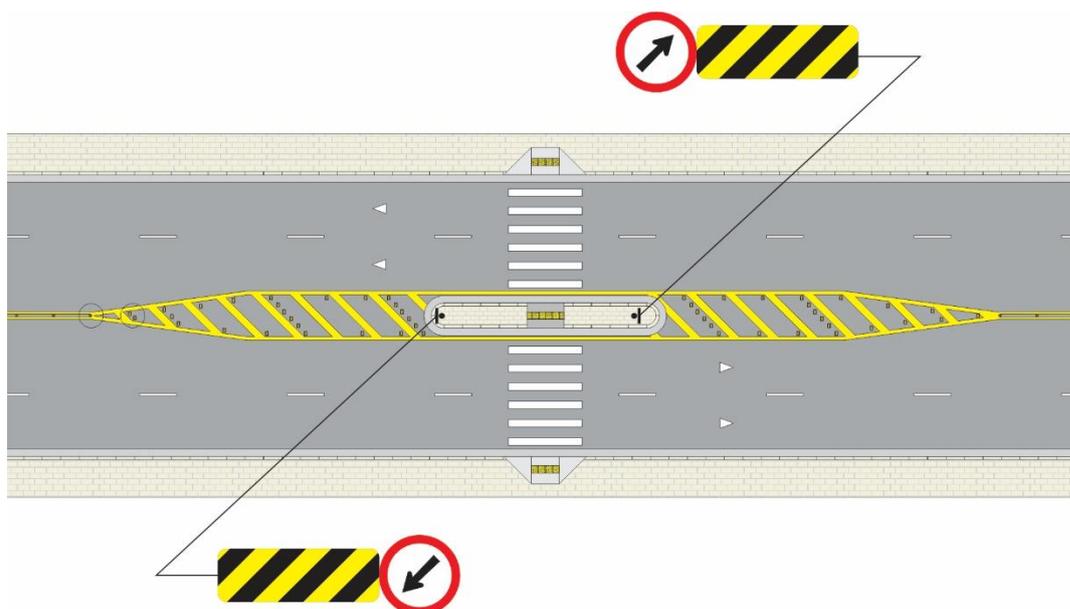


Figura 3.13

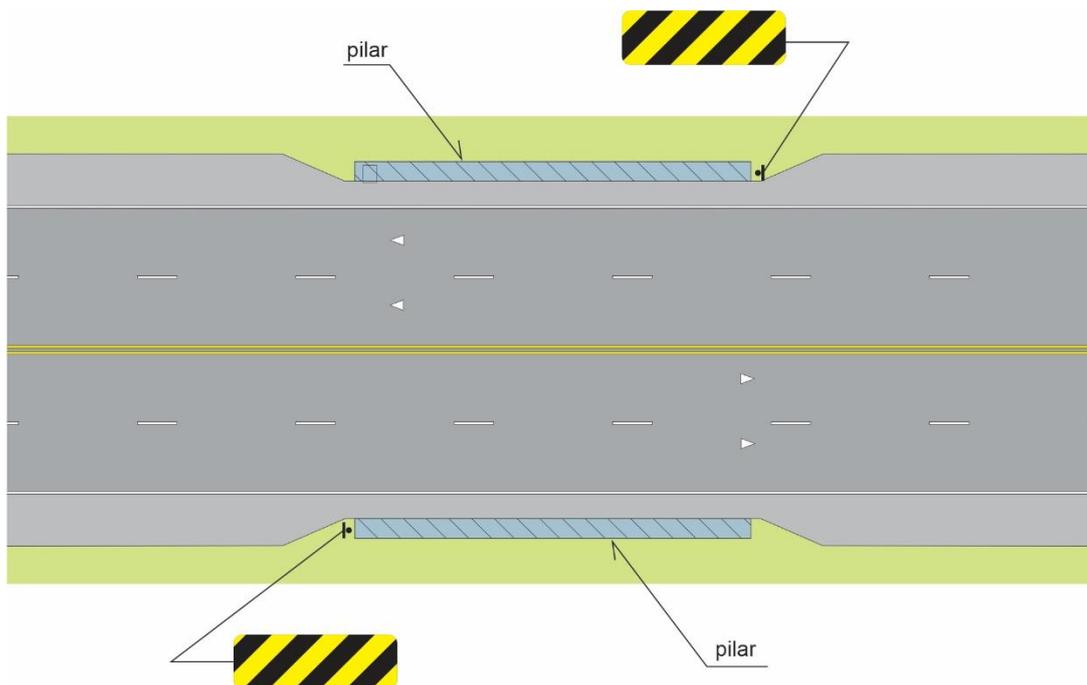


Figura 3.14

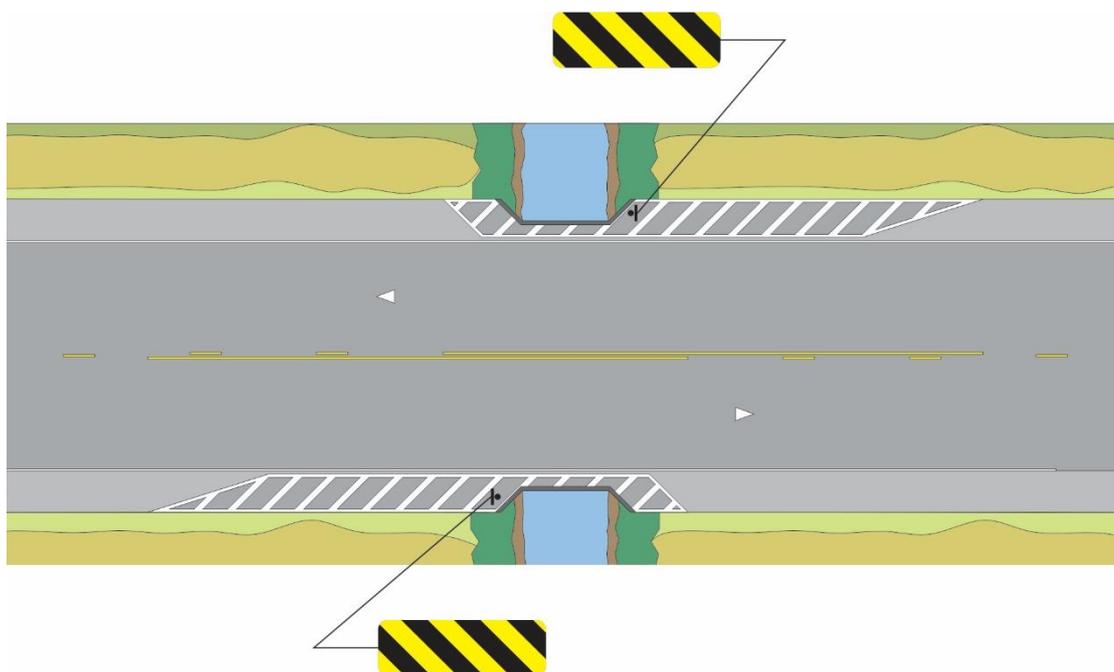


Figura 3.15

### 3.2.4. Critérios de locação

O marcador de perigo **deve** ser afixado em suporte, de forma que o limite inferior fique no mínimo a 0,40m e no máximo a 1,50m, em relação à superfície da pista, Figura 3.16.

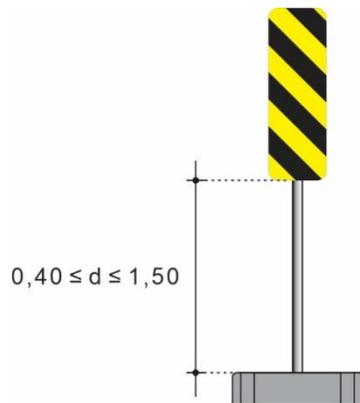


Figura 3.16

O marcador de perigo **deve** ser colocado imediatamente à frente dos obstáculos, tais como, início de ilha, refúgio, canteiro central ou bifurcação, à distância de no mínimo 0,30m e no máximo de 2,00m, para via urbana, Figura 3.17, e de no máximo 5,0m, para via rural, Figura 3.12, garantindo-se um afastamento lateral mínimo de 0,40m.

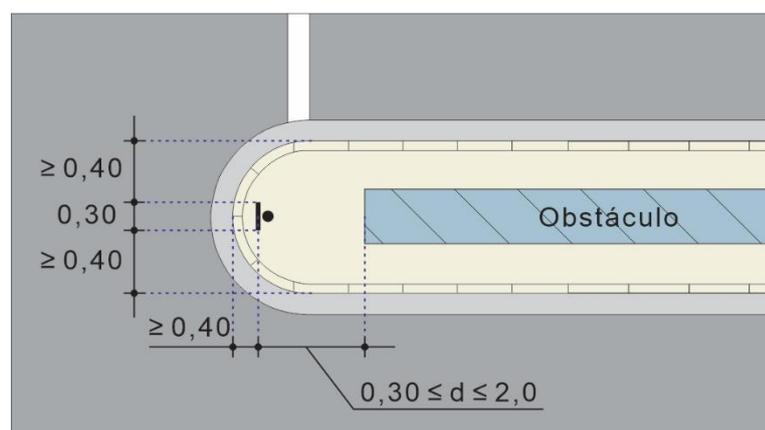


Figura 3.17

### 3.2.5. Relacionamento com outros sinais ou dispositivos

O marcador de perigo pode estar acompanhado de sinalização vertical de regulamentação e de advertência, assim como, de marcas viárias e dispositivos delimitadores, pertinentes à situação a que estão aplicados.

### 3.3. Marcador de Alinhamento

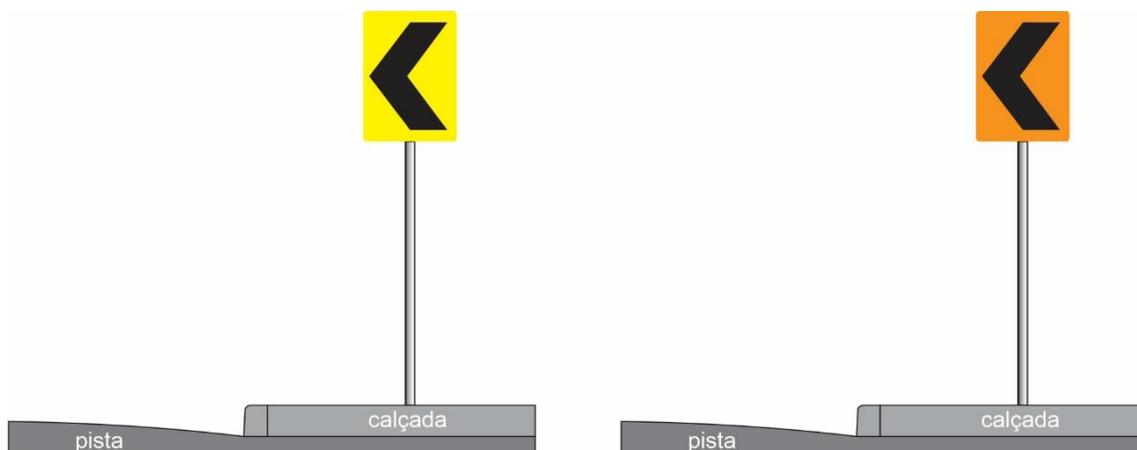


Figura 3.18

#### 3.3.1. Definição

O marcador de alinhamento alerta o condutor do veículo, sobre alteração no alinhamento horizontal da via.

#### 3.3.2. Características

É constituído de placa afixada em suporte, com uma ponta de seta inscrita, Figura 3.18, indicando a direção da mudança do alinhamento da pista; naquele trecho de via.

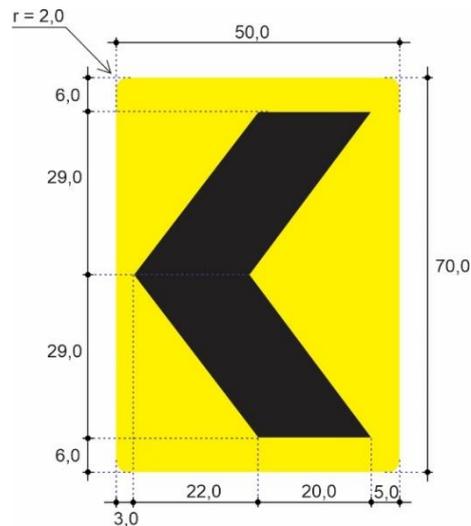
##### 3.3.2.1. Cor

**Deve** ter fundo na cor amarela e ponta de seta na cor preta, em caso de uso permanente, e, em situação de uso temporário, nas cores laranja e preta, respectivamente, Figura 3.18.

**Deve** ser confeccionado com material retrorrefletivo, exceto a cor preta, que **deve** ser não refletivo (fosca).

##### 3.3.2.2. Dimensões

O marcador de alinhamento **deve** ter formato retangular, com as dimensões de 0,50 x 0,60m, conforme detalhado na Figura 3.19.



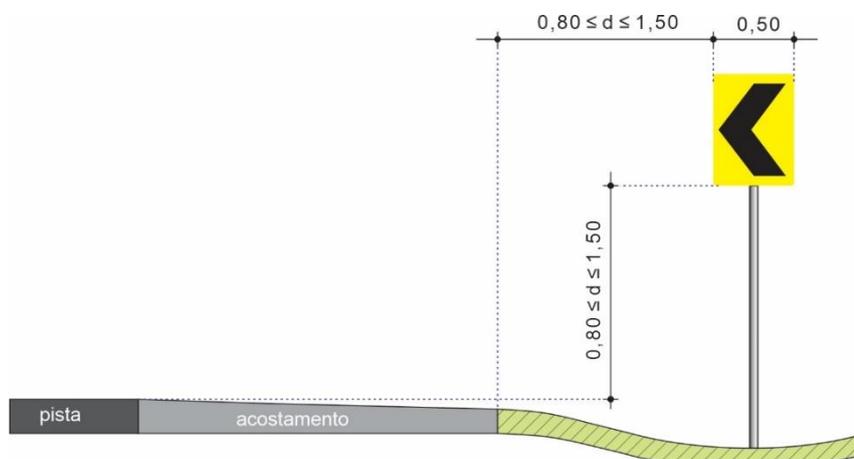
medidas em centímetros  
**Figura 3.19**

Pode ser utilizado para alertar a existência de alteração no alinhamento horizontal da via, tal como, trecho em curva e estreitamento de pista, entre outros.

### 3.3.3. Critérios de locação

O dispositivo de sinalização **deve** ser implantado em série, ao longo de todo o trecho onde ocorre a mudança no alinhamento, do lado externo da curva e com a ponta da seta voltada para o lado interno da curva ou da pista, Figura 3.24.

A borda inferior do dispositivo **deve** estar a uma altura mínima de 0,80m e máxima de 1,50m da superfície da pista, Figura 3.20.



**Figura 3.20**

O afastamento lateral (d) **deve** obedecer aos seguintes critérios:

- via urbana - entre 0,40m e 1,50m em relação ao fim do pavimento; Figura 3.21.

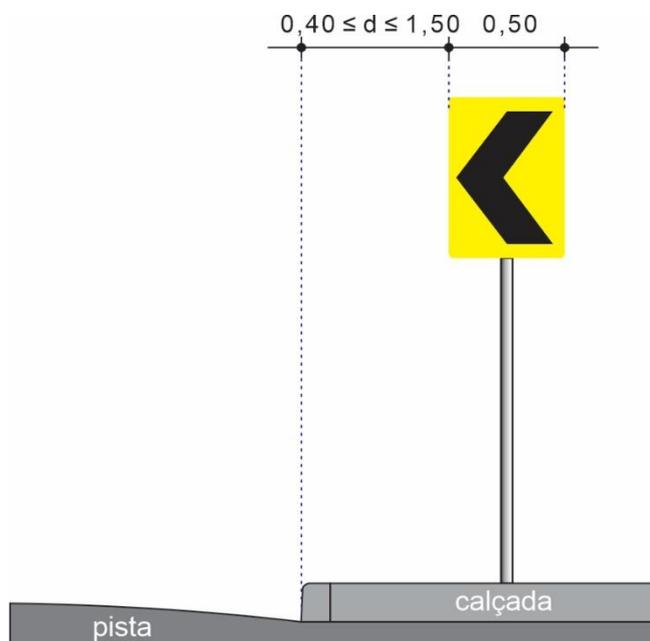


Figura 3.21

- via rural - de no mínimo 1,50m e no máximo 3,00m, em relação ao fim do acostamento ou do pavimento, Figura 3.22.

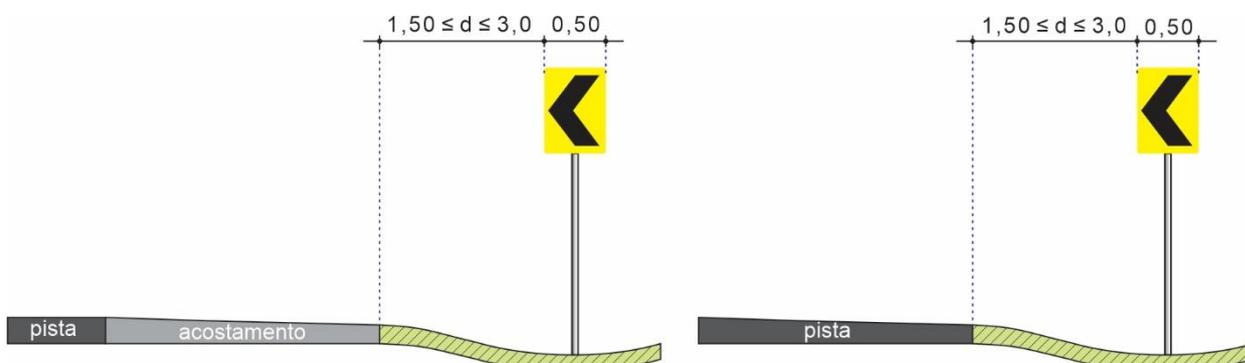


Figura 3.22

No caso de defensas, barreiras de concreto e outros dispositivos, **deve** ser mantido um afastamento lateral máximo de 0,80m, Figura 3.23.

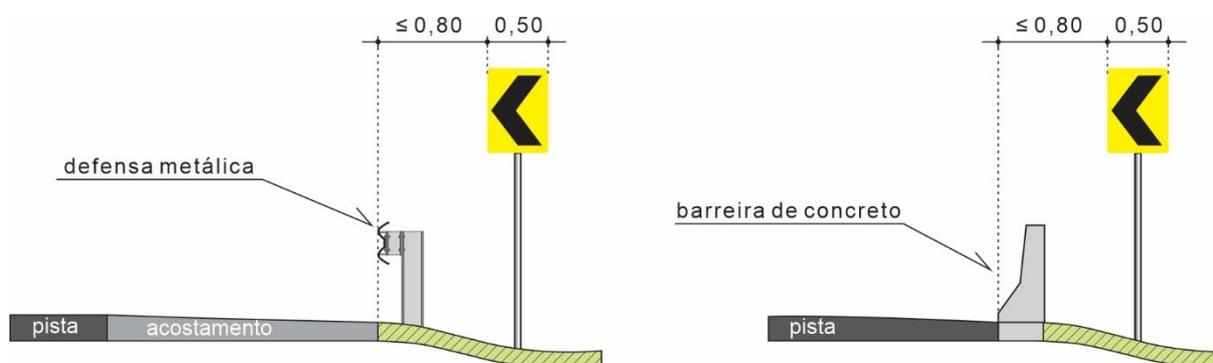


Figura 3.23

Pode ser adotado afastamento lateral diferente do acima estabelecido, Figura 3.23, em função das características do local e da existência de outros dispositivos.

O espaçamento entre os marcadores de alinhamento **deve** estar de acordo com a Tabela 3.1, com os ajustes necessários, para que o início e o fim da curva recebam marcadores, Figura 3.24. Pode também ser obtido pela fórmula:  $d = \sqrt{R}$

Tabela 3.1 (\*)

Raio Externo - R (m)	Espaçamento - d (m)
$R \leq 50$	5
$50 < R \leq 150$	8
$150 < R \leq 230$	10
$230 < R \leq 400$	15
$400 < R \leq 600$	20
$600 < R \leq 800$	25
$R > 800$	30

(\*) Fonte: Manual DER/SP – 2ª edição - 2006

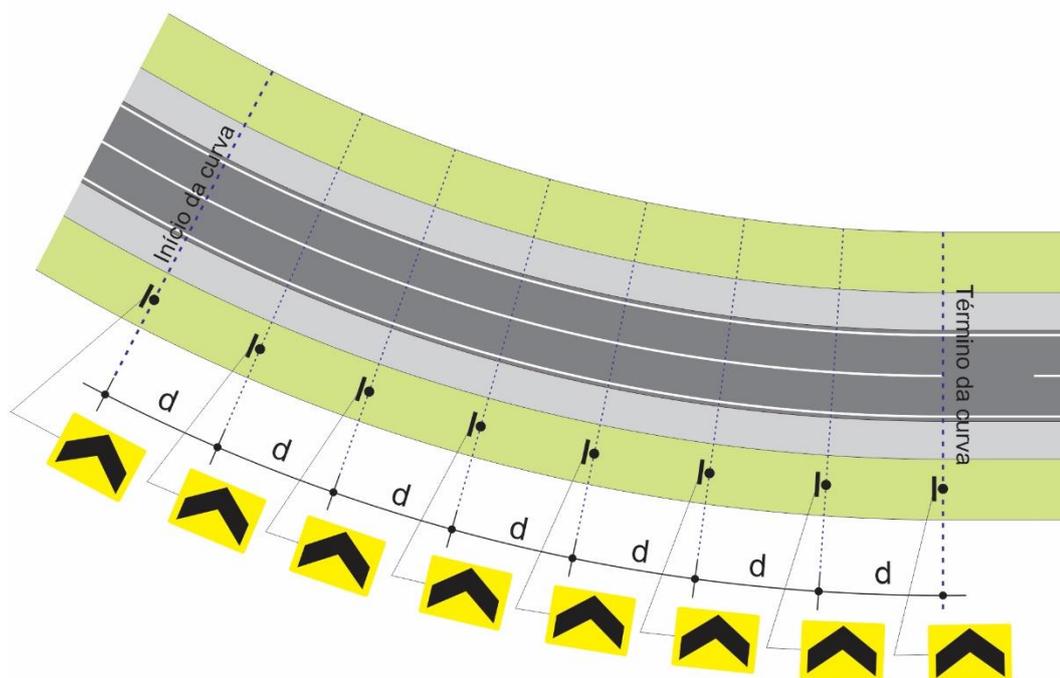


Figura 3.24

#### 3.3.4. Relacionamento com outros sinais ou dispositivos

De acordo com a situação que se apresenta, **devem** ser utilizados os sinais de advertência e marcas viárias, conforme critérios estabelecidos no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Sinalização Vertical de Advertência – Volume II e de Sinalização Horizontal – Volume IV, respectivamente.



## **CAPÍTULO 4**

### **ALTERAÇÕES NAS CARACTERÍSTICAS DO PAVIMENTO**

#### **4.1. Conceito**

Conforme disposições contidas na Resolução CONTRAN 973/2022 - MBST – Volume VI - Dispositivos auxiliares, temos que:

“São recursos que quando utilizados nas pistas, alteram suas condições normais, quer pela sua elevação, com a utilização de dispositivos físicos colocados sobre ela, quer pela mudança nítida das características da própria superfície do revestimento.

São utilizados com o objetivo de:

- a) reduzir a velocidade;
- b) alterar a percepção do usuário quanto a alterações de ambiente e uso da via, induzindo-o a adotar comportamento cauteloso;
- c) incrementar a segurança e criar facilidades para a circulação de pedestres e/ou ciclistas.

As alterações nas características no pavimento são classificadas em:

- Ondulação Transversal;
- Faixa Elevada para Travessia de Pedestres;
- Sonorizador;
- Pavimento Colorido;
- Revestimento Rugoso;
- Pavimento Microfresado;
- Revestimento com Sonorizador Longitudinal.”

## 4.2. Ondulação transversal

### 4.2.1. Conceito

A Ondulação Transversal (lombada), é um dispositivo físico implantado sobre a superfície da pista, transversalmente ao eixo da via, com a finalidade de reduzir de forma imperativa, a velocidade dos veículos.

Pode ser colocada na via, nos casos em que estudo técnico de engenharia de tráfego, demonstre índice significativo ou risco potencial de acidentes, cujo fator determinante é o excesso de velocidade praticado no local e que outras alternativas de engenharia de tráfego são ineficazes.

### 4.2.2. Aspectos legais

O parágrafo único do art. 94 do CTB, proíbe a utilização de ondulação transversal e de sonorizador como redutor de velocidade, salvo em casos especiais definidos pelo órgão ou entidade competente, nos padrões e critérios estabelecidos pelo CONTRAN.

Esses padrões e critérios para a instalação de ondulação transversal em via pública, estão estabelecidos na Resolução CONTRAN n.º 973, de 18 de julho de 2022, disponível na internet, link:

- [https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/arquivos-senatran/docs/copy\\_of\\_06\\_MBST\\_Vol.\\_VI\\_Dispositivos\\_Auxiliares.pdf](https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/arquivos-senatran/docs/copy_of_06_MBST_Vol._VI_Dispositivos_Auxiliares.pdf)

A implantação de ondulação transversal na via pública, depende de autorização expressa da autoridade de trânsito com circunscrição sobre a via, devendo ser emitido formulário E-106 - Relatório Técnico de Estudo para Implantação de Lombadas, constante do Apêndice III, disponível na Intranet, link:

- <http://cetintranet/eFormularios/E-106.pdf#>

Após o período de 1 (um) ano da implantação da ondulação transversal, conforme disposições legais contidas na Resolução CONTRAN, a autoridade com circunscrição sobre a via, deve avaliar o seu desempenho por meio de estudo de engenharia de tráfego que contemple, no mínimo, as variáveis do Apêndice IV, constante deste Manual, devendo estudar outra solução de engenharia, quando não for verificada a sua eficácia.

O Relatório Técnico para Monitoramento da Eficácia de Lombadas – Formulário E-107, constante do Apêndice IV, está disponível na Intranet, link:

- <http://cetintranet/eFormularios/E-107.pdf#>

O projetista deve estar ciente que o não cumprimento a esta norma pode acarretar numa série de problemas de segurança de trânsito, cuja responsabilidade por eventuais prejuízos materiais ou danos físicos causados aos veículos ou aos seus motoristas, é inteiramente de responsabilidade do órgão que autorizou a implantação do mesmo, e, por conseguinte, do técnico responsável pelo projeto.

### **4.2.3. Características**

As ondulações transversais nas vias públicas, são denominadas como Tipo A e Tipo B e seguem o perfil geométrico estabelecido nas Figuras 4.1 a 4.4, respectivamente, com as seguintes dimensões:

#### **4.2.3.1. TIPO A**

Para velocidades de 30km/h:

- a) L (Largura): igual à da pista, acostamento e baia para estacionamento e/ou parada de veículos, mantendo-se as condições de drenagem superficial em suas laterais; Figuras 4.1, 4.2 e 4.3;
- b) C (Comprimento) = 3,70m; Figura 4.1;
- c) H (altura) = 0,095m, admitindo-se uma tolerância a mais, de até 0,005m, Figura 4.1.

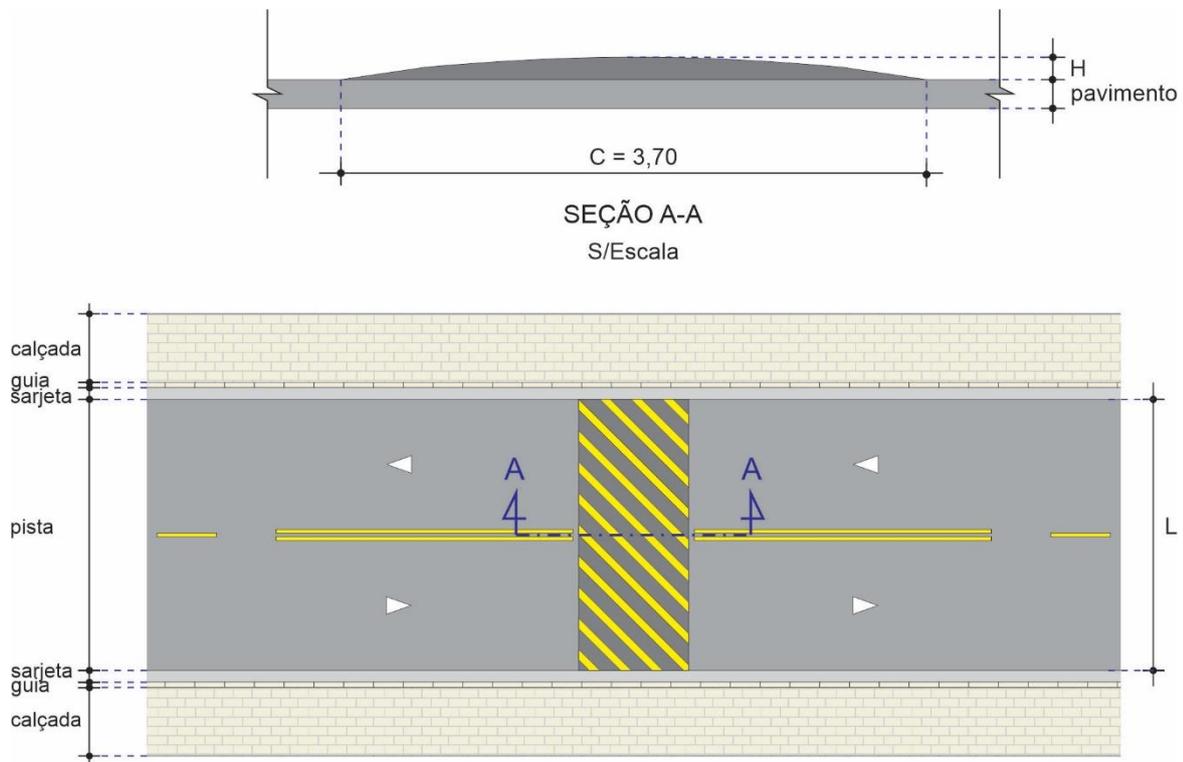


Figura 4.1

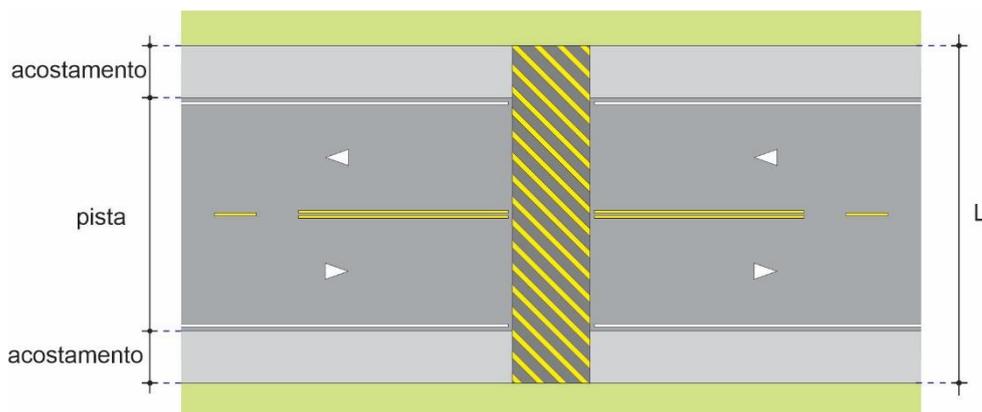


Figura 4.2

A Figura 4.3, apresenta um exemplo de lombada implantada em pista com faixa exclusiva de ônibus.

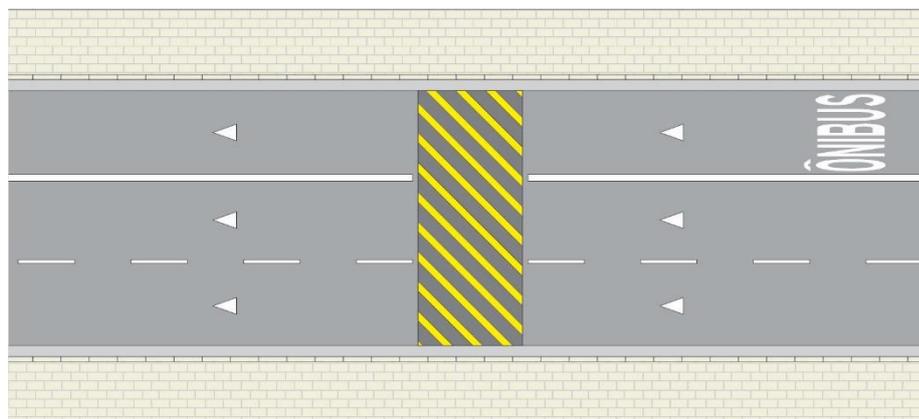


Figura 4.3

#### 4.2.3.2. TIPO B:

Para velocidade de 20km/h

- a) L (Largura): igual à da pista, mantendo-se as condições de drenagem superficial em suas laterais; Figura 4.4
- b) C (Comprimento) = 1,50m, Figura 4.4;
- c) H (Altura) = 0,075, admitindo-se uma tolerância a mais de até 0,005m, Figura 4.4.

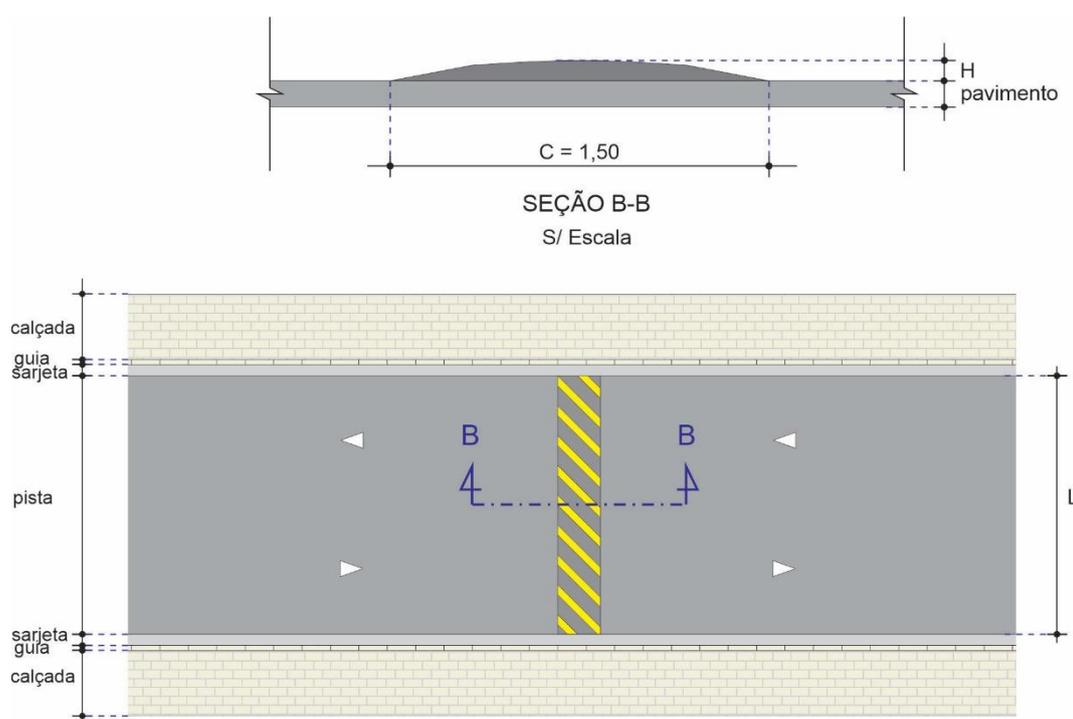


Figura 4.4

O dispositivo deve ser demarcado adotando-se uma das seguintes formas:

- a) faixas oblíquas na cor amarela, inclinadas a  $45^\circ$ , em relação a seção transversal da via, no sentido horário, com largura de 0,25m espaçadas de 0,50m, alternadamente, conforme Figura 4.5;
- b) em pavimentos que necessitem de contraste mais definido (ex. concreto) devem ser utilizadas as cores preta e amarela.

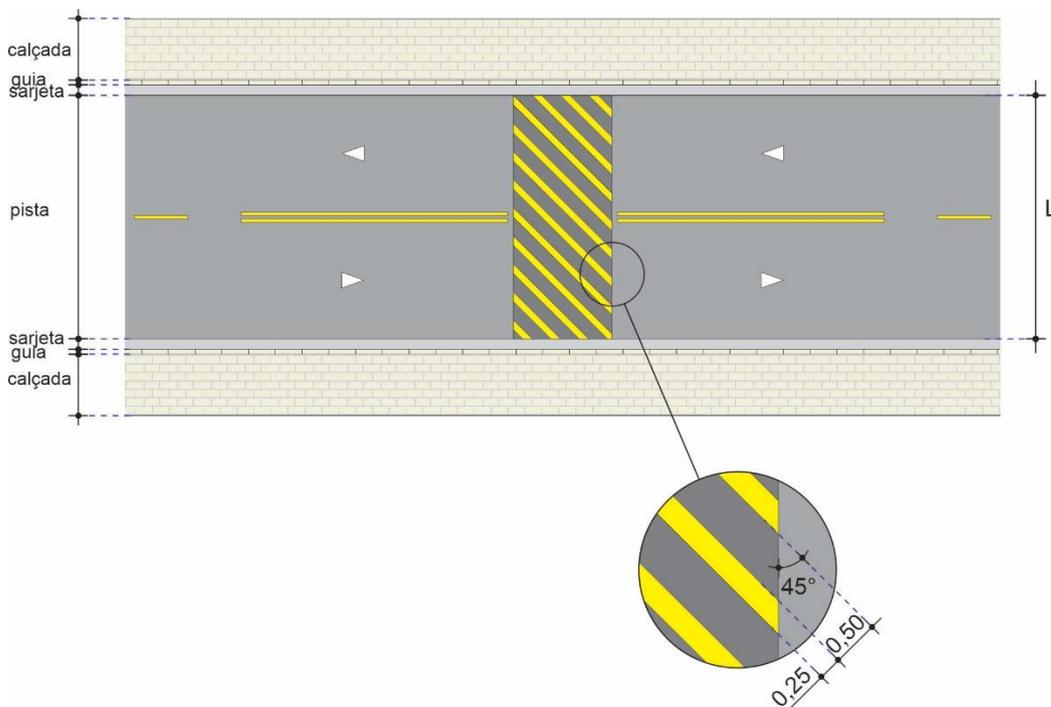


Figura 4.5

#### 4.2.4. Material

Pode ser executada com material asfáltico, concreto ou outro material que garanta as suas características físicas. Não deve ser executada em concreto onde o fluxo de veículos é composto de veículos pesados, tais como, ônibus, caminhão e veículos de grande porte.

#### **4.2.5. Critérios de uso**

Para implantação de ondulação transversal devem ser observados simultaneamente os seguintes critérios e deve sempre ser acompanhado de estudos técnicos, antes e após 1 ano de sua instalação, ver item 4.2.2.

##### **4.2.5.1. Quanto à velocidade:**

###### **4.2.5.1.1. Ondulação transversal Tipo A**

Somente pode ser instalada na via pública, quando houver necessidade de serem desenvolvidas velocidades até um máximo de 30 km/h.

###### **4.2.5.1.2. Ondulações transversais Tipo B:**

Somente pode ser instalada em via urbana local, em que não circule linha regular de transporte coletivo e não seja possível implantar a ondulação transversal do Tipo A, reduzindo pontualmente a velocidade máxima para 20 km/h.

##### **4.2.5.2. Quanto à classificação viária:**

A ondulação transversal somente pode ser implantada em:

###### **4.2.5.2.1. TIPO A:**

- a)** via rural (rodovia), somente em travessia de trecho urbanizado;
- b)** via urbana coletora; e
- c)** via urbana local.

A classificação viária do município de São Paulo está disponível na internet, link:

- <http://www.cetsp.com.br/consultas/classificacao-viaria.aspx>

Em caso excepcional, em que haja comprometimento da segurança viária e onde a fiscalização eletrônica não é eficaz, comprovado mediante estudo técnico de Engenharia de Tráfego, e, respeitados os demais critérios estabelecidos neste Manual, pode ser adotado o uso da ondulação transversal TIPO A em:

- rodovia, em situação não contemplada no item “a”, e
- via urbana arterial.

#### **4.2.5.2.2. TIPO B:**

Via local, onde não circule linhas regulares de transporte coletivo; e não seja possível implantar a ondulação transversal do Tipo A, reduzindo pontualmente a velocidade máxima para 20 km/h. Ver item anterior.

#### **4.2.5.3. Quanto às características da via e do tráfego**

Devem ser observados simultaneamente os seguintes critérios:

- a) índice significativo de acidentes ou risco potencial de acidentes; cujo fator determinante é o excesso de velocidade praticado no local e que outras alternativas de engenharia de tráfego são ineficazes;
- b) ausência de rampa em rodovia, com declividade superior a 4%, ao longo do trecho;
- c) ausência de rampa em via urbana e em ramo de acesso de rodovia, com declividade superior a 6%, ao longo do trecho;
- d) ausência de curva ou interferências que impossibilitem boa visibilidade do dispositivo;
- e) pavimento em bom estado de conservação;
- f) ausência de guia rebaixada para entrada e saída de veículos;

- g) ausência de rebaixamento de calçada para pedestres;
- h) ausência de poço de visita, caixas de passagem e de captação de águas pluviais, tais como, bueiro, grelha, boca de lobo.

No caso de colocação de mais de uma lombada ao longo da via, deve ser utilizado a lombada Tipo A, garantindo o padrão e a velocidade de 30km/h, ao longo do trecho sinalizado. A lombada tipo B somente pode ser utilizada em casos excepcionais, onde não é possível o uso da lombada tipo A, devido a existência de várias guias rebaixadas para acesso de automóveis, devendo constar o motivo em nota de projeto.

A autoridade de trânsito com circunscrição sobre a via, pode implantar ondulações transversais em vias com características diferentes das citadas nos itens “b” e “c”, desde que devidamente justificado por Estudo Técnico.

O Relatório Técnico de Estudo para Implantação de Lombadas – Formulário CET- E-106 e o Relatório Técnico para Monitoramento da Eficácia de Lombadas – Formulário CET - E-107, devem ser inseridos por meio da Biblioteca CAD – menu CET, como novo layout, fazendo parte das articulações das folhas de projeto.

#### **4.2.6. Critérios de locação do dispositivo na via**

A sua colocação deve obedecer aos seguintes critérios:

- a) A ondulação transversal deve ocupar toda a extensão transversal da pista, perpendicular ao eixo da via, seja ela de duplo sentido de circulação ou de sentido único.

O dispositivo deve ser locado de forma a possibilitar o escoamento de águas pluviais. Quando isto não for possível, deve ser elaborado projeto complementar de drenagem, que possibilite tal escoamento.

- b) A implantação do dispositivo próximo às esquinas em via urbana, deve respeitar uma distância mínima de 15,0m do alinhamento do meio fio da via transversal, ou da linha de bordo da via transversal, Figura 4.6.

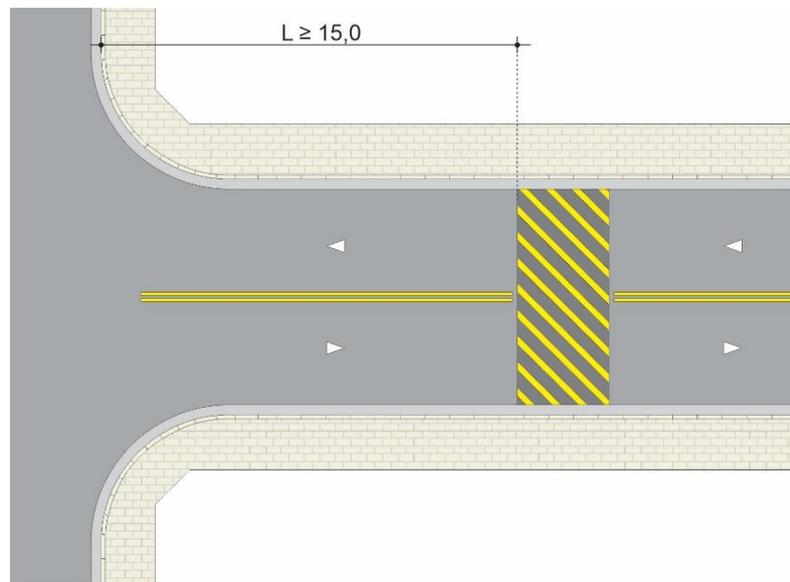


Figura 4.6

- c) a distância mínima entre ondulações sucessivas, em via urbana de sentido duplo de circulação, deve ser de 50,0m e, em via urbana de sentido único de circulação e em rodovia, a distância deve ser de 100,0m;

Em via urbana, são consideradas em série, as ondulações transversais sucessivas espaçadas de no máximo 200,0m.

Sempre que possível, recomenda-se adotar uma distância entre elas de 100m, considerando que a área de influência (aceleração/desaceleração) do dispositivo, é de 50m.

Conforme estudos técnicos, o condutor começa a reduzir a velocidade 50,0m antes da lombada. A uma distância de 25,0m, o condutor já está na velocidade de transposição do dispositivo e a 25,0m após a transposição, começa a recuperar a velocidade, sendo que, após 50,0m, já circula na velocidade regulamentada para a via.

- d) A distância mínima entre ondulações sucessivas, deve ser de 50m para rodovia de pista simples e sentido duplo de circulação, inserida em área urbana e com características físicas e operacionais, similares às de via urbana.

#### **4.2.7. Relacionamento com outros sinais ou dispositivos**

A colocação de lombada na via **deve** estar acompanhada da devida sinalização viária, constituída no mínimo de:

##### **4.2.7.1. Sinalização vertical de regulamentação**

###### **4.2.7.1.1. Velocidade**

Deve ser colocado o sinal R-19 - “Velocidade máxima permitida”, antecedendo o dispositivo, limitando a velocidade em 30 km/h, para a ondulação TIPO A e de 20 km/h, para a ondulação TIPO B.

Onde ocorre redução da velocidade regulamentada na aproximação da ondulação transversal, esta deve ser gradativa e sinalizada conforme os critérios estabelecidos no item 13V - Sinalização Vertical de Regulamentação – Sinal R-19 da pasta de Critérios de Sinalização Diversos.

Nesse caso, após a transposição do dispositivo, deve ser implantada sinalização de regulamentação de retomada da velocidade anterior à redução, ou estabelecendo a nova velocidade, de acordo com as características do local.

###### **4.2.7.1.2. Estacionamento**

A regulamentação de proibição de estacionamento e/ou parada, junto ao dispositivo, fica a critério do projetista, que deve levar em conta as condições locais.

#### 4.2.7.2. Sinalização vertical de advertência

Deve ser colocado:

- a) um sinal de advertência A-18 “Saliência ou Lombada”, complementado com seta de posição locado junto ao dispositivo, Figura 4.7.

Em pista de sentido único de circulação, deve ser utilizado um sinal à direita e outro à esquerda da via.

O sinal A-18-1c, pode ser colocado em braço projetado, somente quando o local apresenta problemas de visibilidade.

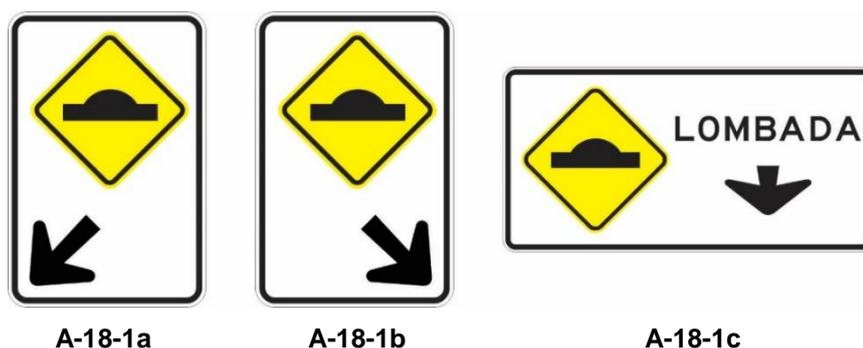


Figura 4.7

- b) um sinal de advertência A-18 - “Saliência ou Lombada”, antecedendo o dispositivo, complementada, quando necessário, com a informação “A □□ m”.

Caso o dispositivo esteja locado, afastado a 15m (distância mínima), do alinhamento do meio fio da via transversal, pode ser instalado um sinal de advertência junto à esquina, podendo estar inclinado até 30°, com relação a perpendicular ao eixo da via. Seu afastamento com relação ao prolongamento do meio fio da transversal, deve ser de no mínimo 2m e no máximo de 5m.

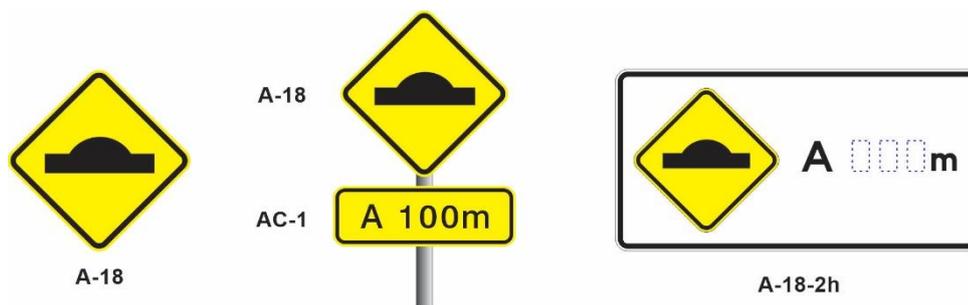


Figura 4.8

A sinalização de advertência deve ser implantada antecedendo a fase de construção.

A seguir é apresentado um exemplo de aplicação da sinalização em via urbana, para ondulação locada isolada, Figura 4.9.

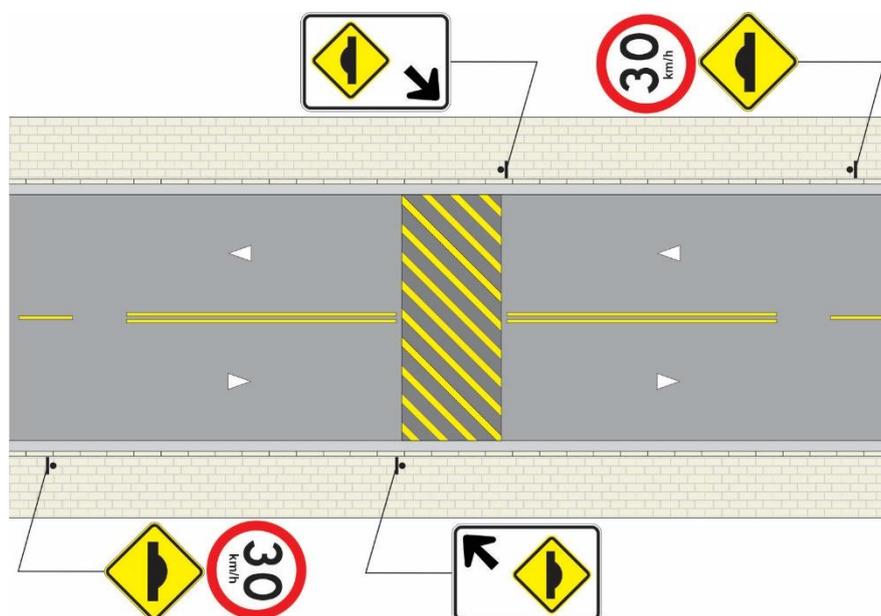


Figura 4.9

No caso de ondulações em série, o sinal A-18 - "Saliência ou Lombada", acrescido da informação complementar "Próximos □□m", Figura 4.10.

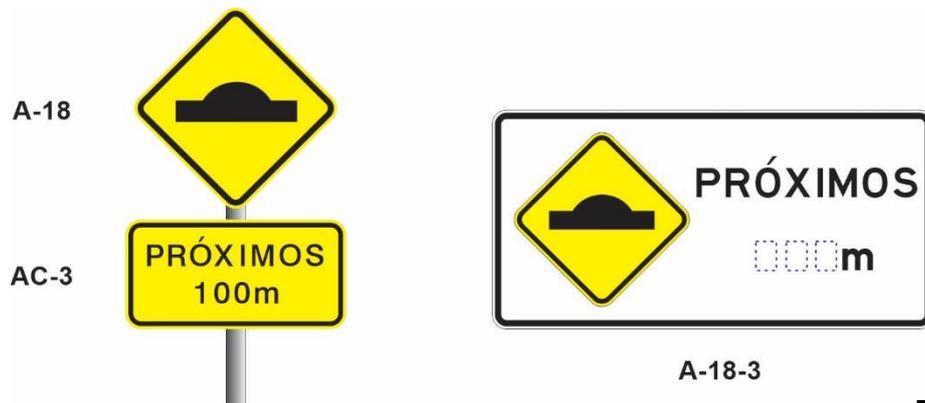


Figura 4.10

A Figura 4.11, apresenta um exemplo de aplicação da sinalização em via urbana, para ondulações localadas em série.

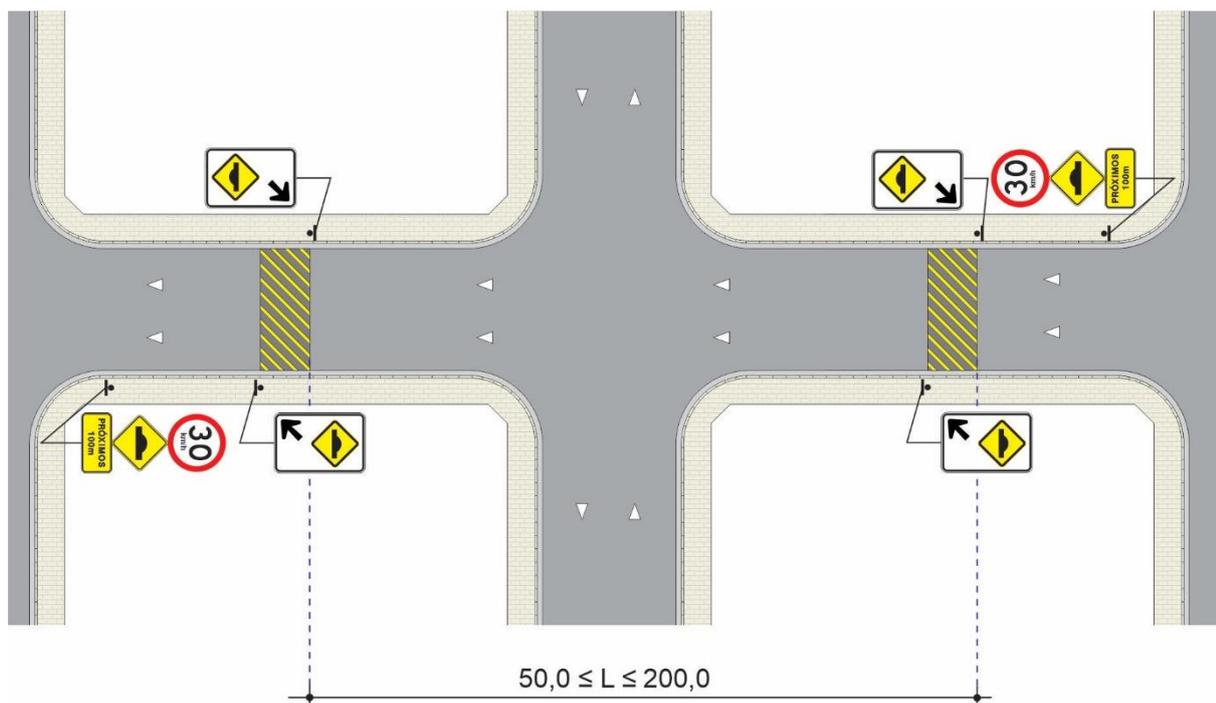


Figura 4.11

A escolha das dimensões do sinal, deve levar em consideração, o tipo e a largura da via, a largura do canteiro central e da calçada e as condições de visibilidade do local.

### 4.2.7.3. Locação dos sinais num mesmo suporte

Em situações em que a sinalização de regulamentação, estiver locada no mesmo suporte que a sinalização de advertência, o sinal de regulamentação deve estar posicionado acima do sinal de advertência, Figura 4.12.



Figura 4.12

### 4.2.7.4. Sinalização horizontal

#### 4.2.7.4.1. Linhas divisórias de fluxo de sentidos opostos

Em via com duplo sentido de circulação, pode ser utilizada linha divisória de fluxos opostos, dupla contínua, de acordo com critérios estabelecidos no Manual de Sinalização Urbana - MSU - Sinalização Horizontal, Volume 5. Esta linha, quando utilizada, deve ter comprimento mínimo de 15,0m e ser interrompida 0,20m antes do dispositivo, Figura 4.13.

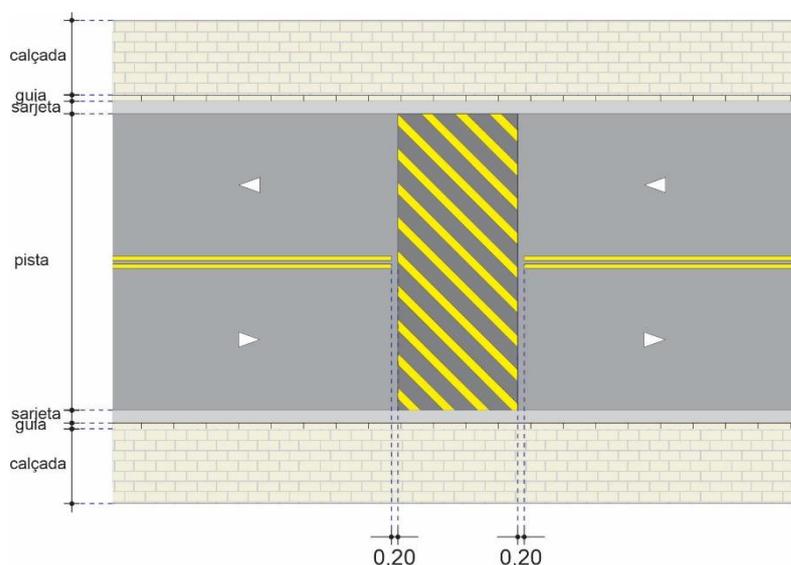


Figura 4.13

#### 4.2.7.4.2. Linha divisória de fluxos de mesmo sentido

Próximo à lombada, de acordo com as condições de tráfego, quando houver mais de uma faixa de tráfego para cada sentido, ou no caso de via de sentido único de circulação, pode ser utilizada a linha de divisão de fluxos de mesmo sentido, contínua, com comprimento mínimo de 15,0m e ser interrompida a 0,20m do dispositivo, obedecendo aos critérios estabelecidos no MSU - Sinalização Horizontal - Volume 5.

#### 4.2.7.4.3. Legenda

A legenda “LOMBADA”, pode ser utilizada onde é constatado problema de segurança e de visibilidade, Figura 4.14, locada junto à sinalização de advertência que antecede o dispositivo, conforme desenho contido no Apêndice II.

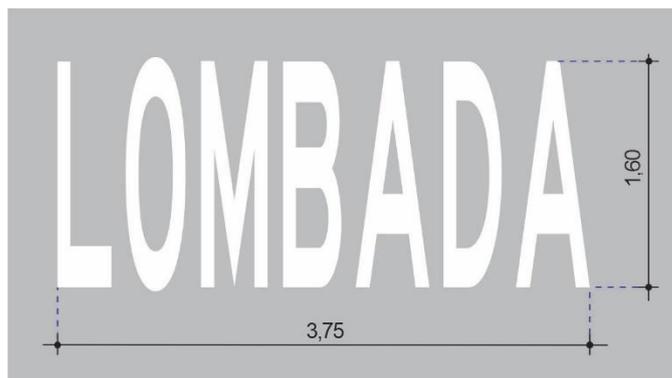


Figura 4.14

#### 4.2.8. Compatibilização com outra sinalização

##### 4.2.8.1. Vias regulamentadas com estacionamento rotativo pago (Zona Azul)

Neste caso, a linha de marcação de estacionamento regulamentado rotativo, tracejada branca, deve estar a uma distância de 0,20m a 2,10m do dispositivo, Figura 4.15.

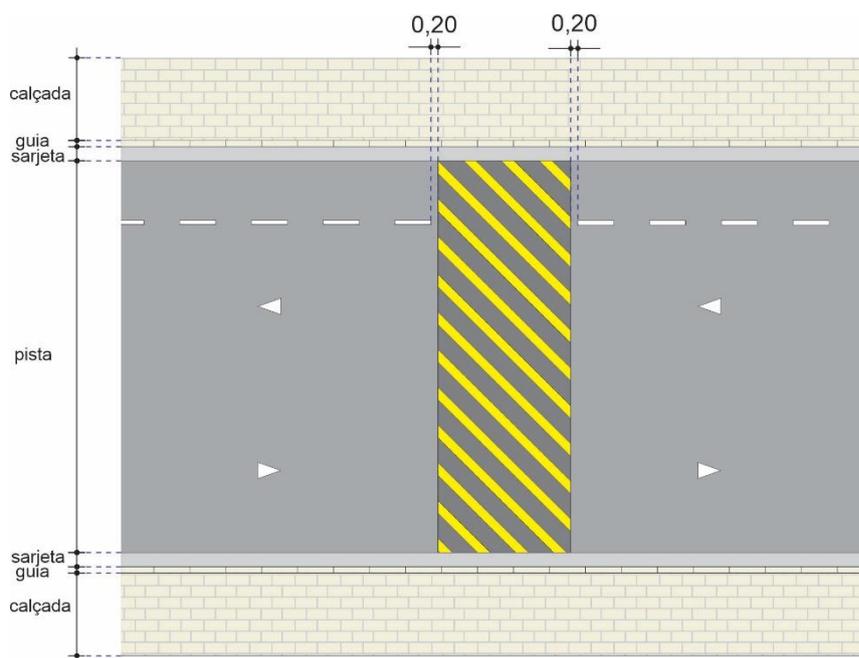


Figura 4.15

#### 4.2.8.2. Via com marca de controle de estacionamento e/ou parada

A marca deve ser interrompida a uma distância de 0,20m do dispositivo, conforme exemplo de aplicação da Figura 4.16.

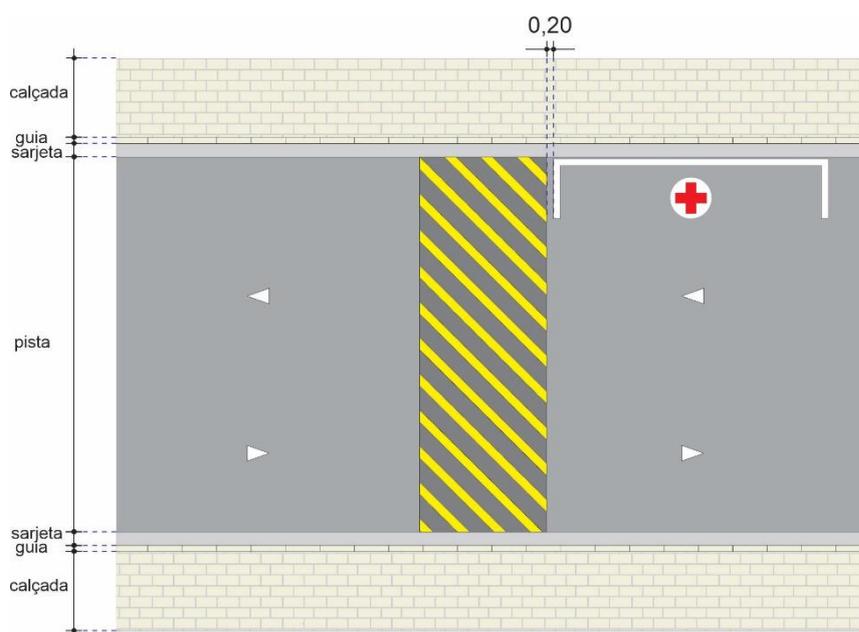


Figura 4.16

#### 4.2.8.3. Via com marca delimitadora de estacionamento regulamentado para Ponto de Taxi, Lotação, Carga a Frete, Escolar e outros

Neste caso, a sinalização deve terminar ou iniciar a 0,20m do dispositivo. Quando a sinalização de estacionamento for abrangida por uma ondulação transversal, a linha de demarcação de estacionamento, também deve ser interrompida a 0,20m do dispositivo, sendo que, a largura da ondulação transversal, deve ser considerada no cálculo do comprimento das vagas, Figura 4.17.

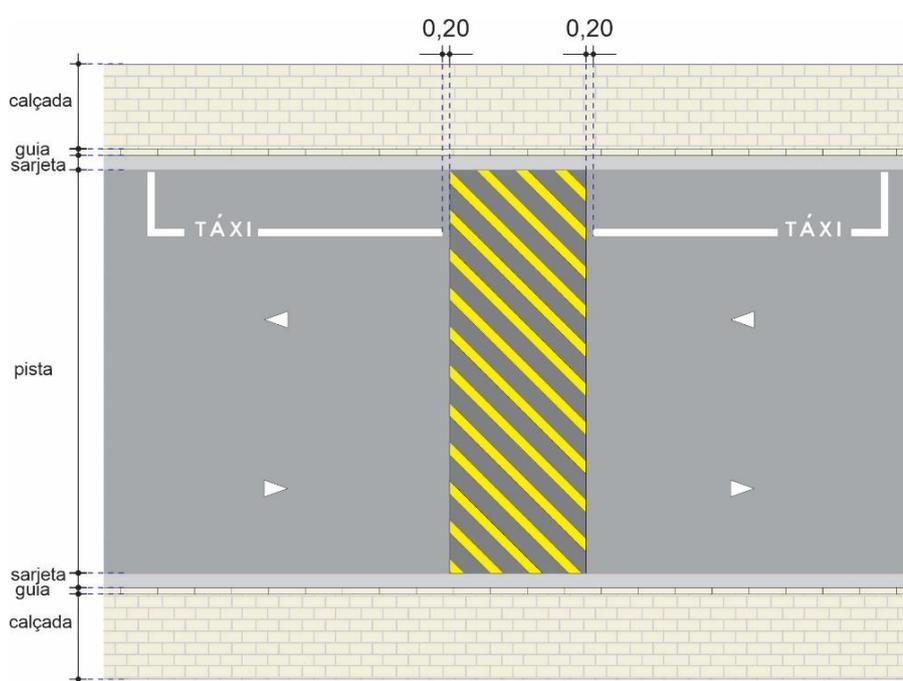


Figura 4.17

#### 4.2.8.4. Ciclofaixa na pista

As marcas longitudinais devem ser interrompidas a 0,20m, da ondulação transversal. A sinalização da ondulação transversal, deve prevalecer sobre a da ciclofaixa, Figura 4.18. O conjunto seta “Siga em Frente” e o símbolo “Bicicleta”, continuam a seguir o disposto no MSU - Vol 13- Espaço cicloviário.

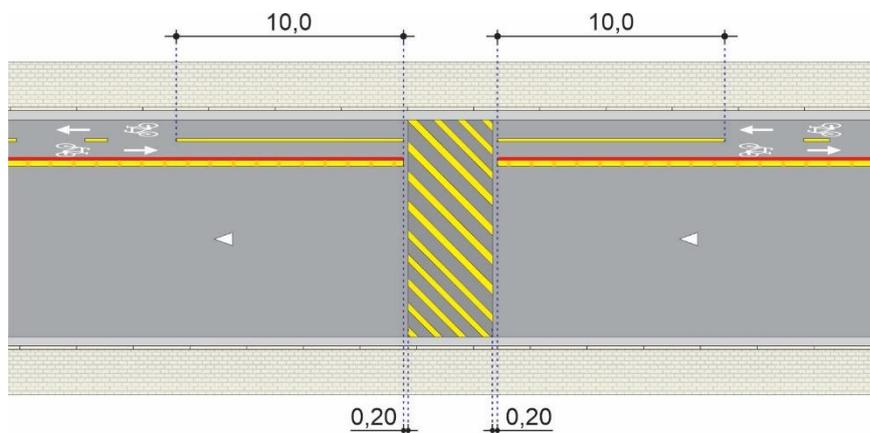


Figura 4.18

### **4.3. Faixa elevada para travessia de pedestres**

#### **4.3.1. Conceito**

A faixa elevada para travessia de pedestres, é um dispositivo físico de moderação de tráfego, implantado transversalmente ao eixo da via, onde o pavimento é elevado até o nível da calçada.

#### **4.3.2. Aspectos Legais**

Os padrões e critérios para a instalação de travessia elevada, em via pública, estão estabelecidos na Resolução CONTRAN n.º 973, de 18 de julho de 2022, disponível na internet, link:

- [https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/arquivos-senatran/docs/copy\\_of\\_06\\_MBST\\_Vol\\_VI\\_Dispositivos\\_Auxiliares.pdf](https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/arquivos-senatran/docs/copy_of_06_MBST_Vol_VI_Dispositivos_Auxiliares.pdf)

A implantação de faixa elevada para travessia de pedestres, na via pública, depende de autorização expressa do órgão de trânsito, com circunscrição sobre a via.

#### **4.3.3. Características físicas**

Consiste em uma plataforma elevada concordando com a pista, através de rampas de transição, onde é implantada faixa de travessia de pedestres.

Recomenda-se que o piso da plataforma, seja executado com material de textura diferenciado do utilizado na calçada ou na pista, para melhoria das condições de segurança na travessia, em especial, as pessoas com deficiência visual.

No trecho da calçada que envolve a travessia elevada, o alinhamento visual de guia, deve ser preservado.

A faixa elevada deve atender ao projeto-tipo da Figura 4.19 e apresentar as seguintes dimensões:

- a) Largura da plataforma: igual à largura da pista, garantidas as condições de drenagem superficial.
- b) Comprimento da plataforma (L1): no mínimo 4,0m e no máximo 7,0m, garantidas as condições de drenagem superficial. Larguras acima desse intervalo podem ser admitidas, desde que devidamente justificadas pelo órgão de trânsito com circunscrição sobre a via. Em pistas com circulação de ônibus, recomenda-se que o comprimento seja de 7,0m.
- c) No caso de faixa de travessia de pedestres partilhada com marcação de cruzamento rodocicloviário, o comprimento máximo da plataforma deve ser de 8,0m.
- d) Rampas: a sua largura deve ser igual ao da plataforma, desde que garantidas as condições de drenagem. O seu comprimento (L2), deve ser calculado de acordo com a altura da travessia elevada com inclinação entre 5% e 10%, a ser estabelecida por estudos de engenharia de tráfego, em função da velocidade e da composição do tráfego.
- e) Altura (H): deve ser igual ou menor à altura da calçada, desde que não ultrapasse 0,15m. Em locais em que a calçada tenha altura superior a 0,15m, a concordância entre o nível da travessia elevada e o da calçada, deve ser feita por meio de rebaixamento da calçada, conforme estabelecido na norma ABNT NBR 9050.

Em locais onde a altura da seção transversal da pista, está no mesmo nível ou acima do nível da calçada, deve ser feito o ajuste da pista, para garantir a altura H, ao longo da plataforma. Caso negativo, deve-se avaliar a viabilidade de sua implantação.

- f) O sistema de drenagem deve ser feito de forma a garantir:
  - a continuidade de circulação dos pedestres, sem obstáculos e riscos à sua segurança;
  - a drenagem do local, com a colocação de boca de lobo, se necessário, sendo vedado o uso de tubos.

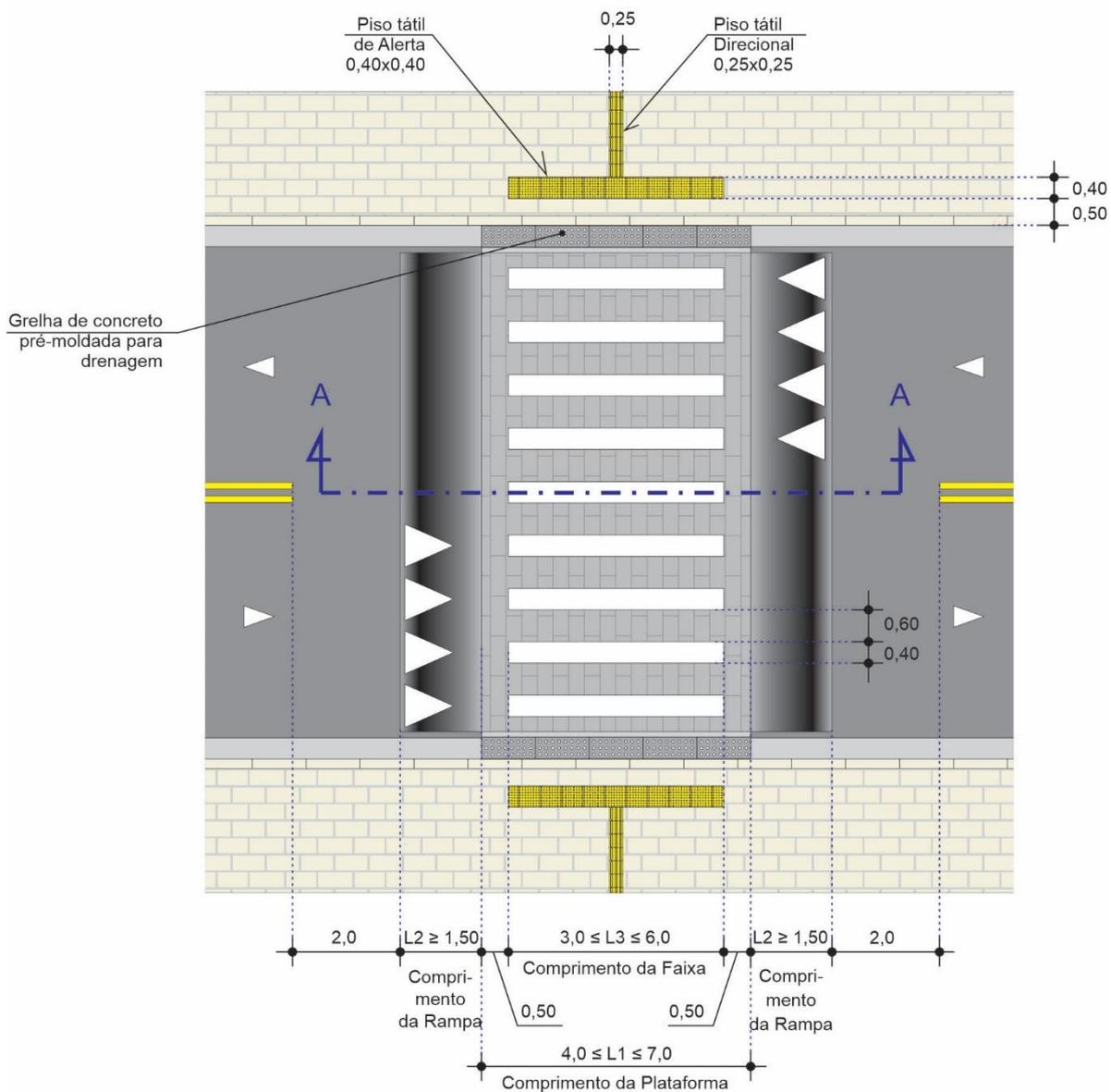
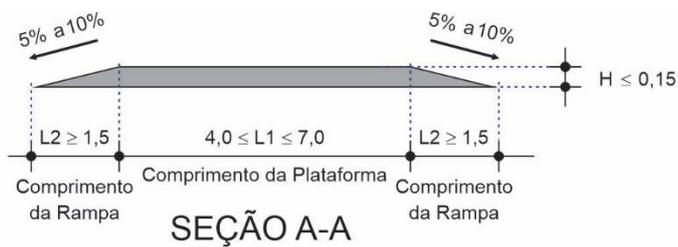


Figura 4.19

A Figura 4.20, apresenta um exemplo de drenagem – Padrão I, feita com colocação de grelha de concreto e substituição da guia existente. A grelha de concreto pode ser substituída por grelha de ferro antifurto.

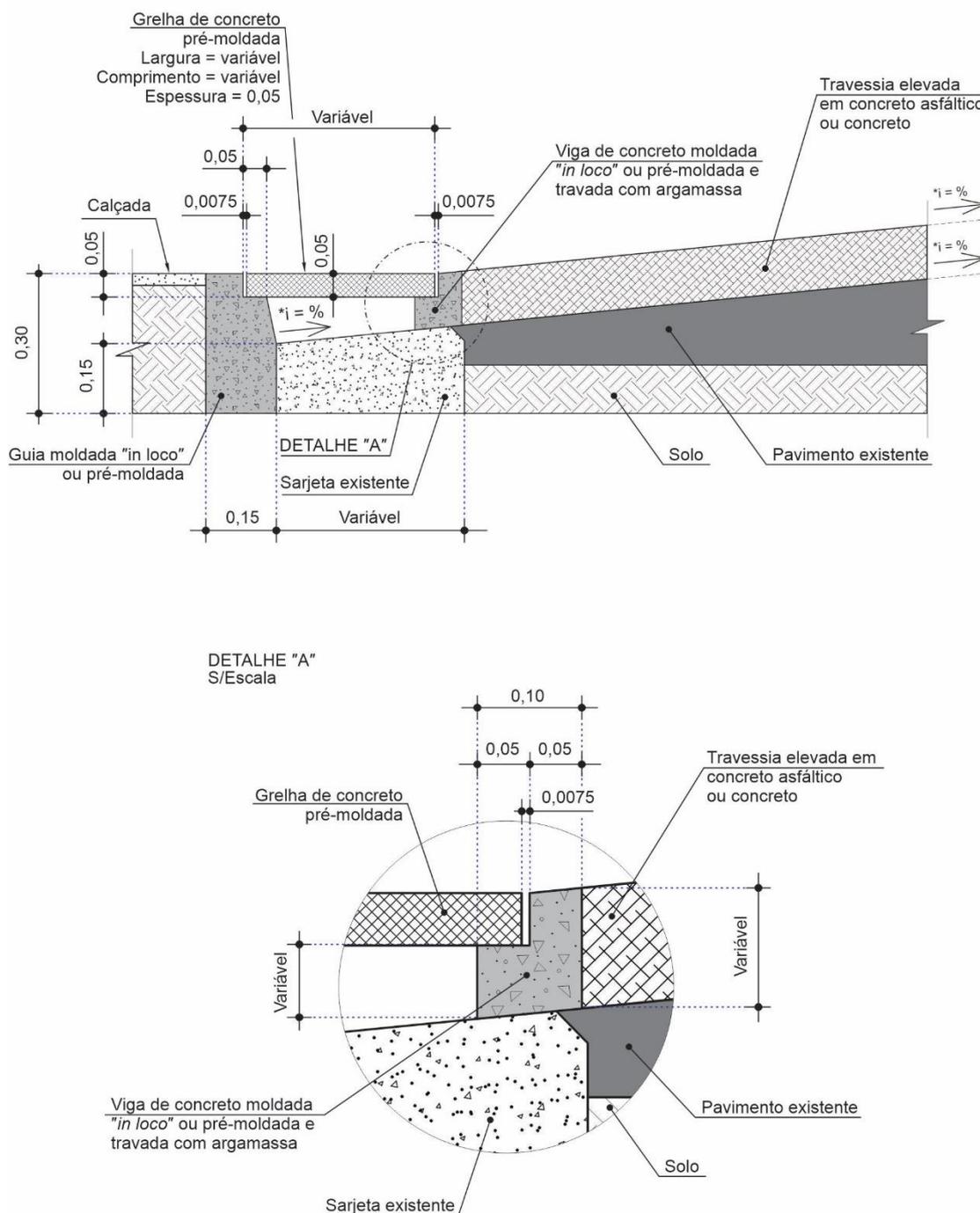


Figura 4.20

Observação: Adequar a obra em função da inclinação "i" da sarjeta e pavimento, que devem ser verificadas *in loco*.

#### 4.3.4. Características da sinalização

Deve estar acompanhada da devida sinalização viária, constituída no mínimo de:

##### 4.3.4.1. Sinalização horizontal

- a) Demarcação em forma de triângulo, na cor branca, medindo 0,80m de base e 0,90m de altura, espaçados de 0,20m, sobre o piso da (s) rampa (s) de acesso da travessia elevada, frontais ao fluxo veicular, conforme Figura 4.21.

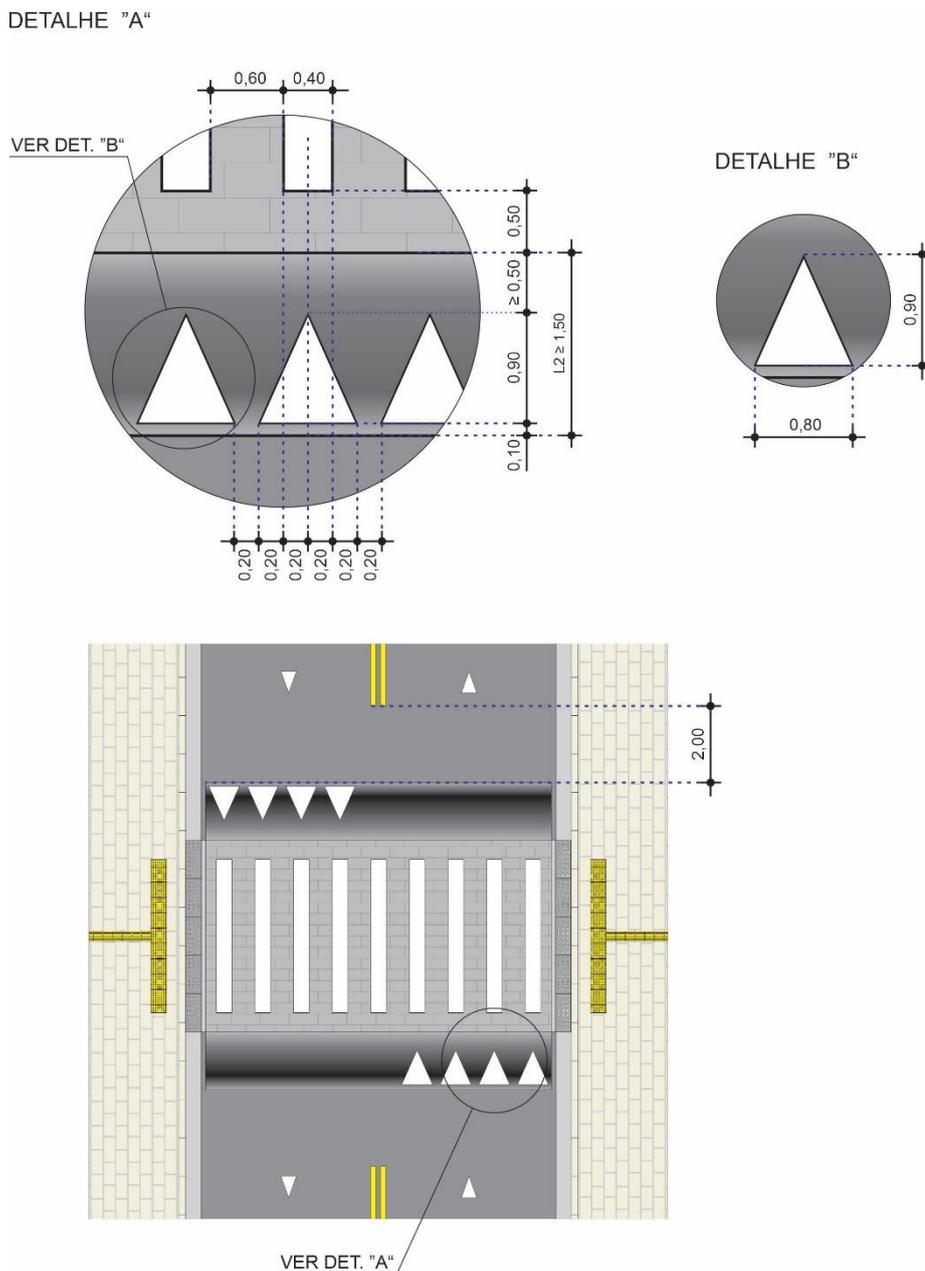


Figura 4.21

- b)** Demarcação de faixa de pedestres do tipo “zebrada”, com comprimento (L3), entre 3,0m e 6,0m na plataforma da travessia elevada, largura superior deve atender o disposto no item 4.3.3, letra b, desta norma.
- c)** A área da calçada próxima ao meio-fio, deve ser sinalizada com piso tátil direcional e de alerta, de acordo com a norma NBR 16.537, conforme mostrado na Figura 4.21, Para projeto consulte norma de Rebaixamento de calçada.
- d)** Linha de divisão de fluxos  
Na (s) aproximação (ões) da travessia elevada, deve sempre que possível, ser colocada linha de divisão de fluxos de mesmo sentido, simples, branca, ou de fluxos opostos, dupla amarela contínua, com no mínimo 15,0m de extensão e a 2,0m do início da rampa, Figura 4.21.
- e)** Linha de retenção  
Deve ser utilizada em travessia elevada semaforizada, conforme critérios de locação estabelecidos no Manual de Sinalização de Trânsito – Sinalização Semafórica.
- f)** Em pavimentos que necessitem de contraste mais definido, quando a cor do pavimento for clara, o piso da rampa e/ou a plataforma, deve ser pintado na cor preta.

#### **4.3.4.2. Sinalização tátil**

A travessia elevada deve conter sinalização tátil, obedecendo às diretrizes para elaboração de projetos, e, instalação dispostas nas normas NBR 9050, que trata da Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos e NBR 16.537, que trata da Acessibilidade — Sinalização tátil no piso — Diretrizes para elaboração de projetos e Instalação

Para efeito desta norma, entende-se por:

- **Piso tátil:**

“Piso caracterizado por relevo e luminância contrastantes em relação ao piso adjacente, destinado a constituir alerta ou direção, servindo de orientação perceptível por pessoas com deficiência visual, destinado a formar a sinalização tátil no piso”.

O piso tátil pode ser de alerta ou direcional, sendo:

- **Piso tátil de alerta**

Piso tátil produzido em padrão convencional, para formar a sinalização tátil de alerta no piso, devendo suas características obedecer a NBR 16.537, em especial, quanto a sua luminância e cor, contrastante com o piso. A Figura 4.22 apresenta algumas de suas características exemplificada na cor amarela. Para efeito desta norma, adotamos as seguintes larguras:

- $L_p = 0,40\text{m}$ , no acesso principal;
- $L_p = 0,25\text{m}$ , nas demais situações, previstas nesta norma.

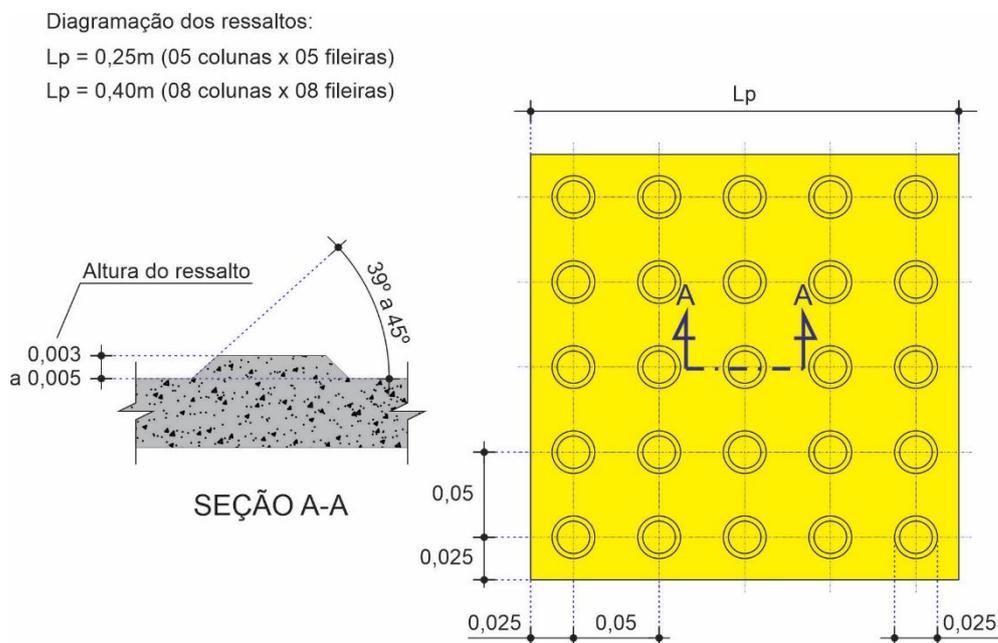


Figura 4.22

- **Piso tátil direcional**

Piso tátil produzido em padrão convencional, para formar a sinalização tátil direcional no piso, devendo suas características obedecer a NBR 16.537, em especial, quanto a sua luminância e cor, contrastante com o piso. A Figura 4.23 apresenta algumas de suas características, exemplificada na cor amarela. Para efeito desta norma, adotamos a largura de 0,25m.

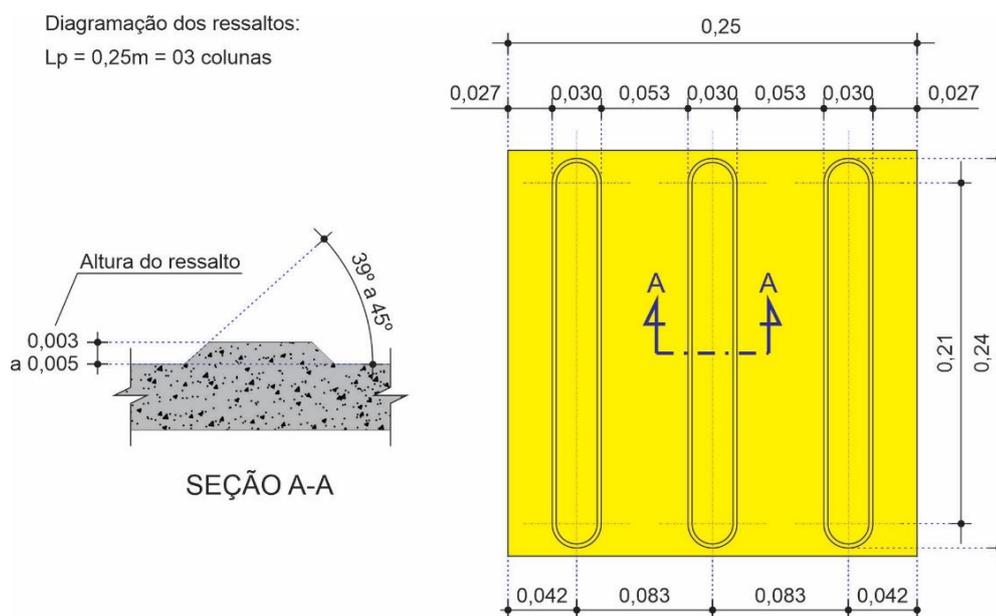


Figura 4.23

A composição do piso tátil de alerta com o piso direcional, deve ser feita conforme disposições contidas na NBR 16.537, Figura 4.24.

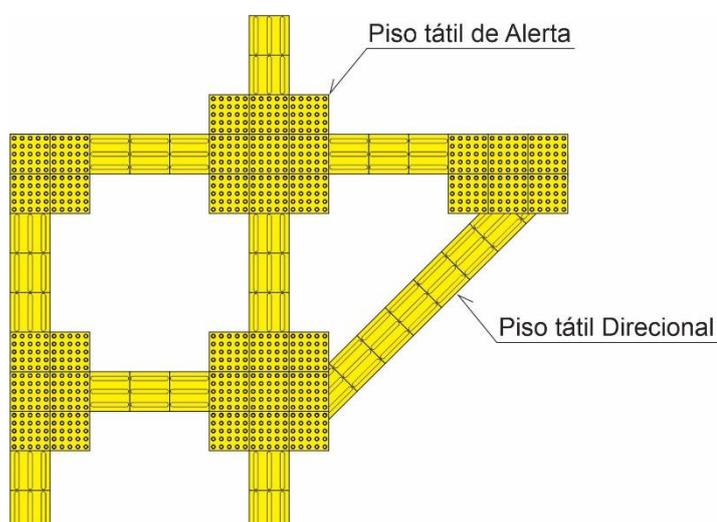


Figura 4.24

#### 4.3.4.2.1. Critérios de locação

Para elaboração de projetos de acessibilidade, ver norma de Rebaixamento de calçada. A seguir estão apresentados os critérios gerais.

- a) O piso tátil de alerta, deve ser locado na área da calçada ao longo da largura da faixa de travessia de pedestres, distando 0,50m do meio fio, com largura 0,40m, conforme Figuras 4.25.

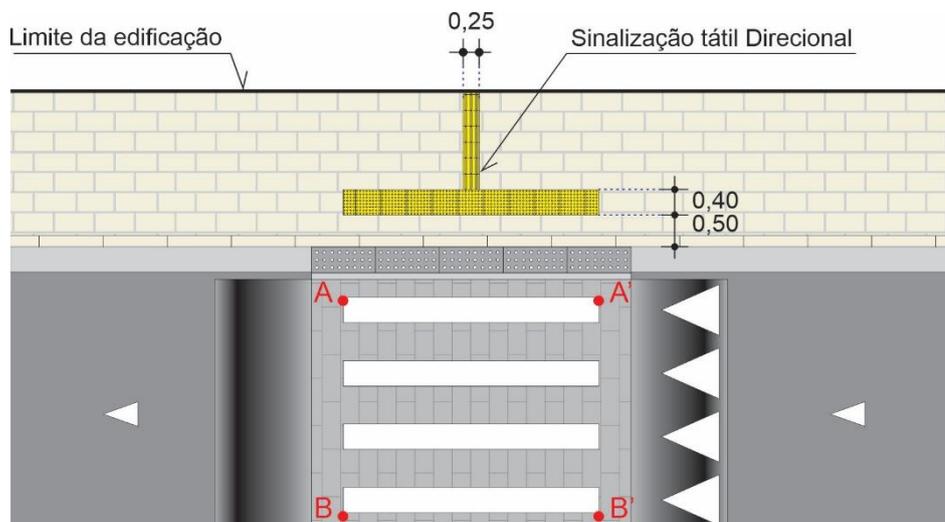


Figura 4.25

- b) O piso tátil direcional, deve ser colocado sempre que possível, paralelo aos segmentos  $\overline{AB}$  e  $\overline{A'B'}$ , com largura 0,25m e sobre o eixo do acesso principal, devendo se estender até a referência de deslocamento, utilizado pela pessoa com deficiência visual, Figuras 4.25 e 4.36.

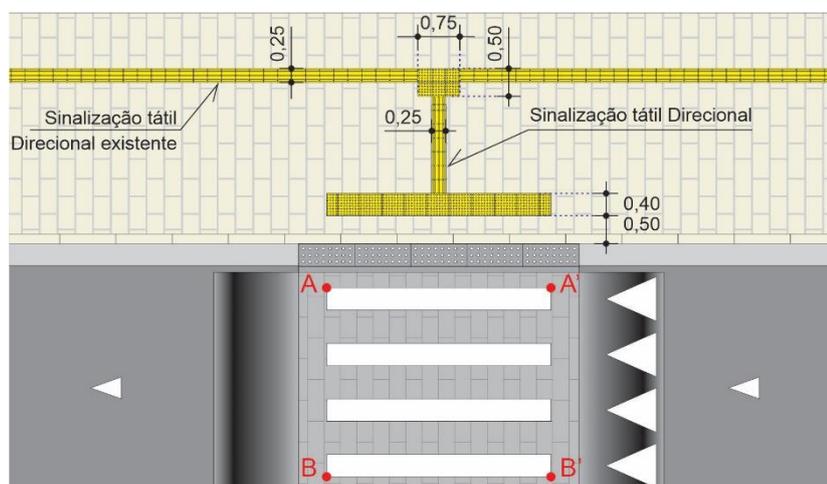


Figura 4.26

- c) No caso de existência de coluna com grupo focal para pedestres, com botoeira, dotado ou não de sinal sonoro, o piso tátil direcional deve ser colocado transversal à calçada, a partir da coluna semafórica até a referência de deslocamento utilizado pela pessoa com deficiência visual, Figuras 4.27. e 4.28.

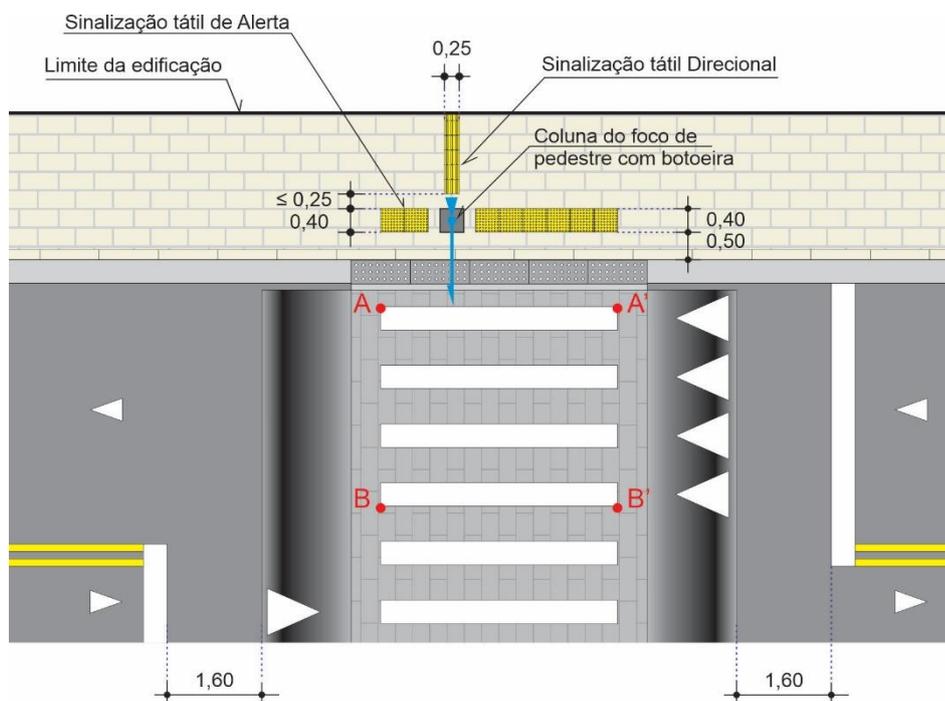


Figura 4.27

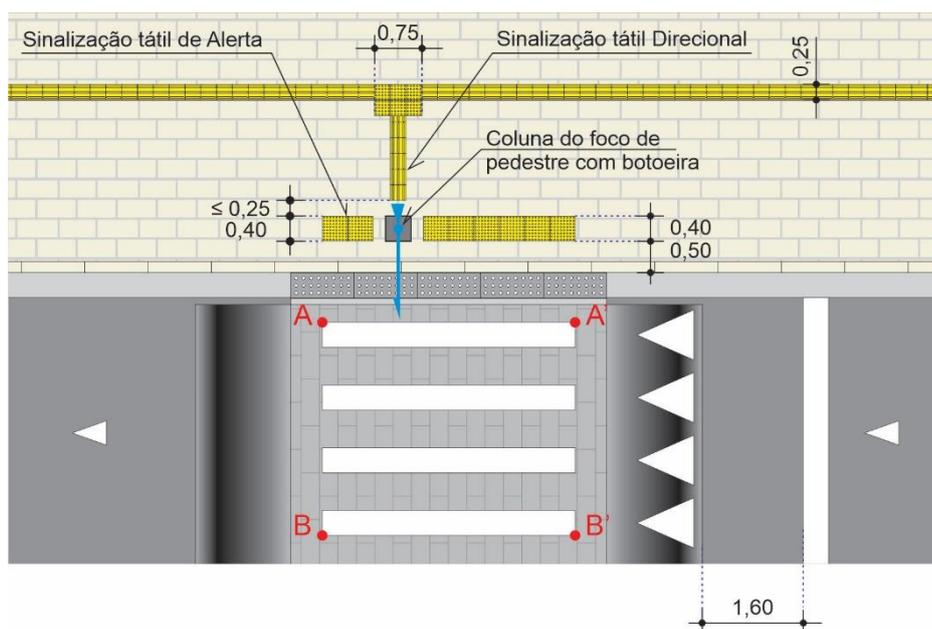


Figura 4.28

#### **4.3.4.3. Sinalização vertical**

A sinalização vertical de travessia elevada, é composta de:

##### **4.3.4.3.1. Regulamentação de velocidade**

O sinal R-19 – “Velocidade máxima permitida”, limitando a velocidade em até 30km/h, deve ser colocado antecedendo a travessia, devendo a redução de velocidade da via ser gradativa, conforme critérios estabelecidos no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume I –Sinalização Vertical de Regulamentação.

##### **4.3.4.3.2. Regulamentação de estacionamento e/ou parada**

Na aproximação da travessia elevada, o estacionamento deve ser proibido numa extensão mínima de 7,0m com o sinal R-6a, “Estacionamento proibido”, com a informação, “na linha amarela” – código R-6a-5, e, linha amarela de indicação de proibição de estacionamento, com largura de 0,20m, com uma trave de fechamento distante do meio fio de 2,20m e afastada de 0,20m de outras marcas viárias.

Nos locais em que a restrição de estacionamento e/ou parada ocorre em período integral, esta sinalização deve ser compatibilizada com a existente.

O estacionamento deve ser proibido no mínimo 7,0m, antes da travessia elevada:

- com sentido duplo de circulação antes e após a faixa; podendo ser utilizada uma única placa de código R-6a-5, por sentido;
- com sentido único de circulação de ambos os lados, antes da faixa.

Conforme a característica do local, pode ser utilizado o sinal R-6a –“Proibido Estacionar”, com as mensagens, “Início” ou Término”.

As Figuras 4.29 e 4.30, apresentam exemplos de aplicação.

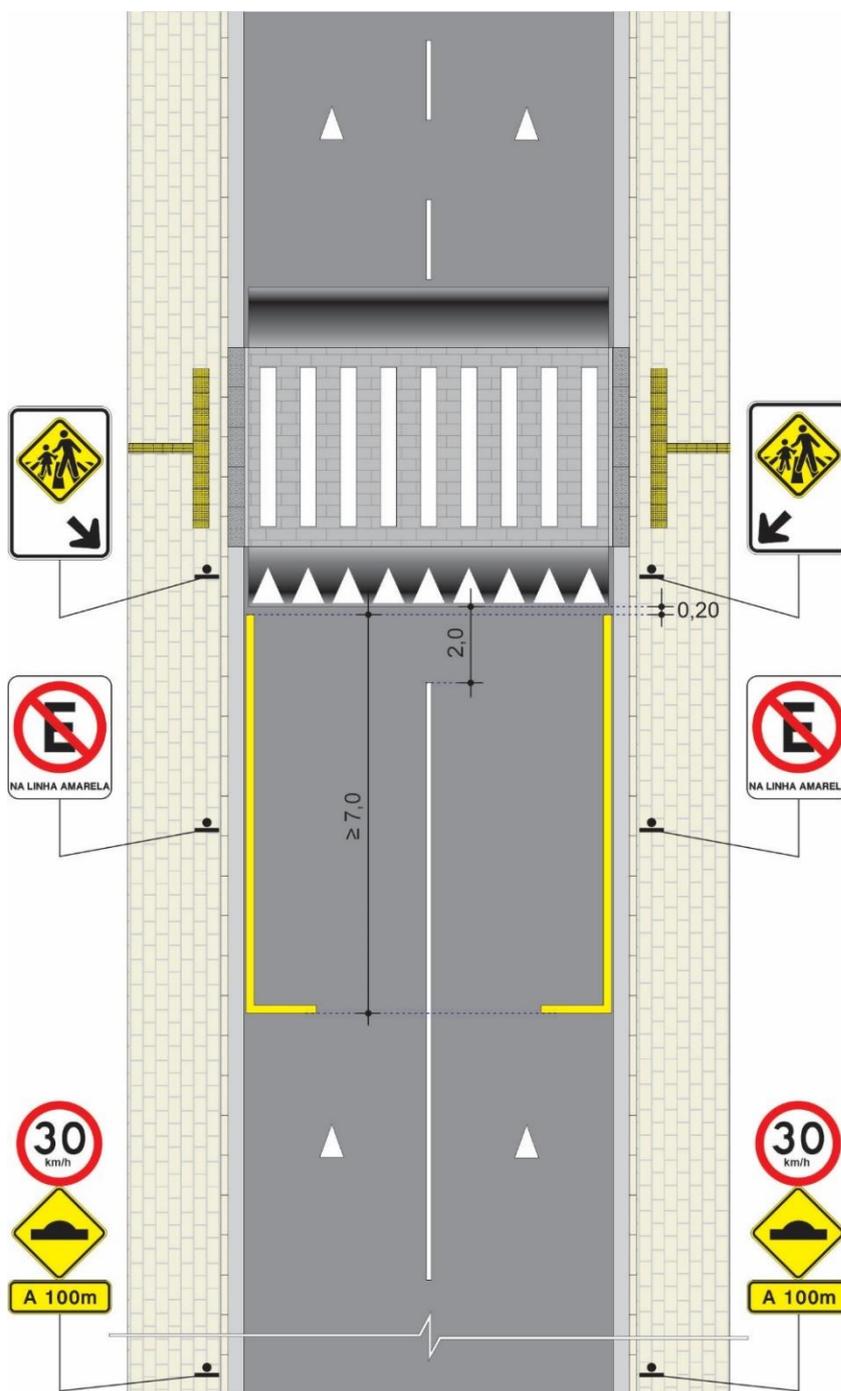


Figura 4.29

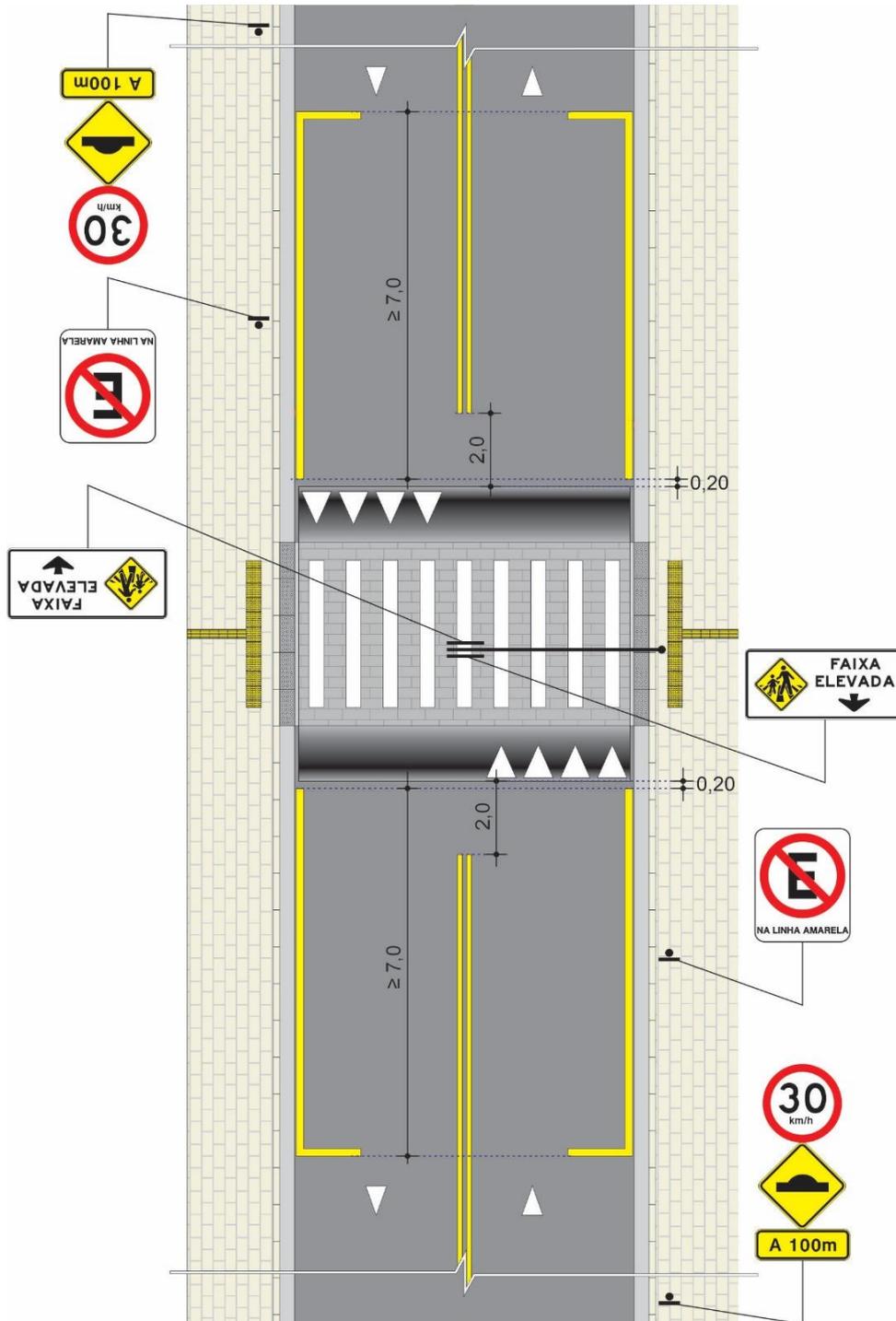


Figura 4.30

#### 4.3.4.3.3. Advertência: Sinal A-18 - “Saliência ou Lombada”

Este sinal deve ser colocado antecedendo a travessia elevada, podendo vir acompanhado de informação complementar, “A □□□m”, Figura 4.31.



Figura 4.31

#### 4.3.4.3.4. Advertência de passagem sinalizada de pedestres ou de escolares:

Junto ao dispositivo deve ser colocado o Sinal A-32b - “Passagem sinalizada de pedestres”, acrescido de seta de posicionamento Figura 4.32. No caso de área escolar, deve ser utilizado o sinal A-33b - “Passagem sinalizada de escolares”, acrescido de seta, Figura 4.32.

Em pista com sentido único de circulação, deve ser utilizado um sinal à direita e outro à esquerda da via, Figura 4.32. Os sinais de códigos A-32b-5h e A-33b-3h, Figura 4.32, devem ser utilizados em braço projetado, em locais com problemas de visibilidade.

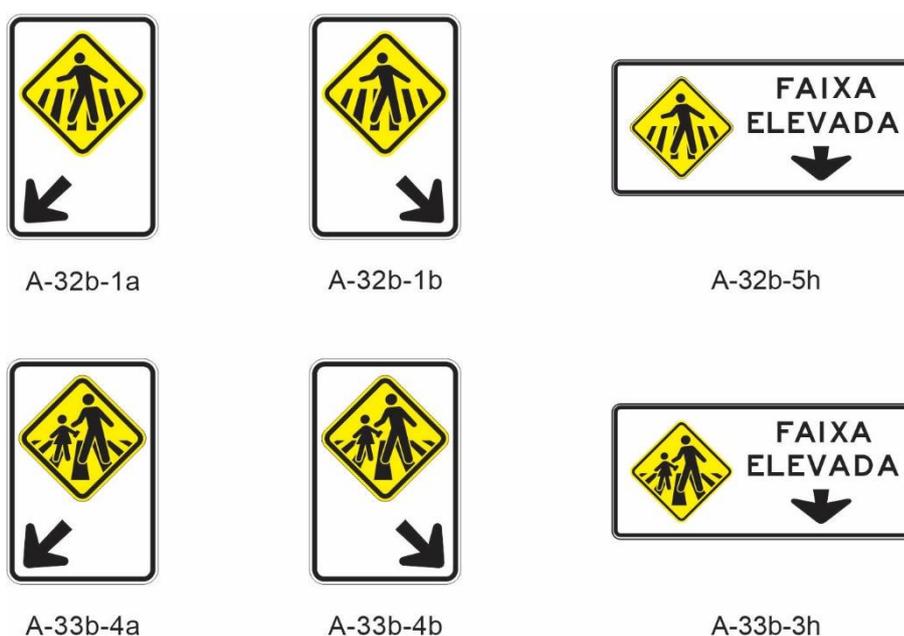


Figura 4.32

#### 4.3.4.4. Locação dos sinais num mesmo suporte

Em situações em que a sinalização de regulamentação estiver locada no mesmo suporte que a sinalização de advertência, o sinal de regulamentação deve estar posicionado acima do sinal de advertência, Figura 4.33.



Figura 4.33

#### 4.3.5. Critérios de uso

A faixa elevada pode ser implantada em locais onde se deseja dar melhores condições de acessibilidade, conforto e segurança a circulação e travessia de pedestres, em áreas comerciais e de uso misto, em áreas residenciais, assim como, em terminais de transporte coletivo, em locais de aglomeração ou entrada de área ou vias de pedestres.

Não deve ser implantada em via, ou trecho de via, em que seja observada qualquer uma das seguintes condições:

- a) isoladamente, mas em conjunto com outras medidas, que garantam que os veículos se aproximem numa velocidade segura da travessia, tais como: o controle da velocidade por equipamentos, alterações geométricas, diminuição da largura da via, imposição de circulação com trajetória sinuosa e outras medidas de engenharia;
- b) com declividade longitudinal superior a 6%; exceto quando justificado por estudos de engenharia;

- c)** em via rural, exceto quando apresentar características de via urbana;
- d)** em via arterial, exceto quando justificado por estudos de engenharia;
- e)** em via com faixa ou pista exclusiva para ônibus;
- f)** em trecho de pista com mais de duas faixas de circulação, exceto em locais justificados por estudos de engenharia;
- g)** em pista não pavimentada ou inexistência de calçadas;
- h)** em curva ou situação com interferências visuais, que impossibilitem a visibilidade do dispositivo à distância;
- i)** em locais desprovidos de iluminação pública ou específica;
- j)** em obra de arte e nos 25 metros anteriores e posteriores a estas;
- k)** defronte a guia rebaixada utilizada para entrada e saída de veículos;
- l)** em esquinas a menos de 12m do alinhamento do bordo, da via transversal, exceto quando justificado por estudo de engenharia;
- m)** alinhada ao acesso de entrada e saída de alunos de escola e de acesso de pedestres de polo geradores de tráfego.

Não deve ser utilizada travessia elevada para uso exclusivo de ciclistas.

A autoridade de trânsito com circunscrição sobre a via deve realizar consulta prévia, junto a instituições que dão atendimento a deficientes visuais, no caso de implantação de travessia elevada em suas proximidades.

#### **4.3.6. Critérios de locação**

A sua colocação deve obedecer aos seguintes critérios:

- a) A faixa elevada deve ocupar toda a extensão da pista, até as guias.  
O dispositivo deve ser locado, de forma a possibilitar o escoamento de águas pluviais. Quando isto não for possível, deve ser elaborado projeto complementar de drenagem, que possibilite tal escoamento;
- b) A distância mínima entre travessias elevadas, deve ser de 80m.

#### **4.3.7. Compatibilização com outra sinalização**

##### **4.3.7.1. Marcação de cruzamento rodociclovitário**

A Figura 4.34 apresenta um exemplo de travessia elevada compartilhada com uma faixa de travessia de ciclistas, sendo que nestes casos, a largura da plataforma deve ser de 8,0m.

##### **4.3.8. Relacionamento com dispositivos de segurança**

A travessia elevada pode ser acompanhada de:

- luminárias, conforme as condições de iluminação do local;
- pilaretes de materiais diversos, com a finalidade de evitar a invasão da calçada pelos veículos em movimento de conversão;
- dispositivos de proteção e canalização de pedestres, tais como, gradis, floreiras e cerca viva, quando se deseja canalizar os pedestres até o ponto de travessia;
- avanço de calçada;
- linha de estímulo de redução de velocidade.

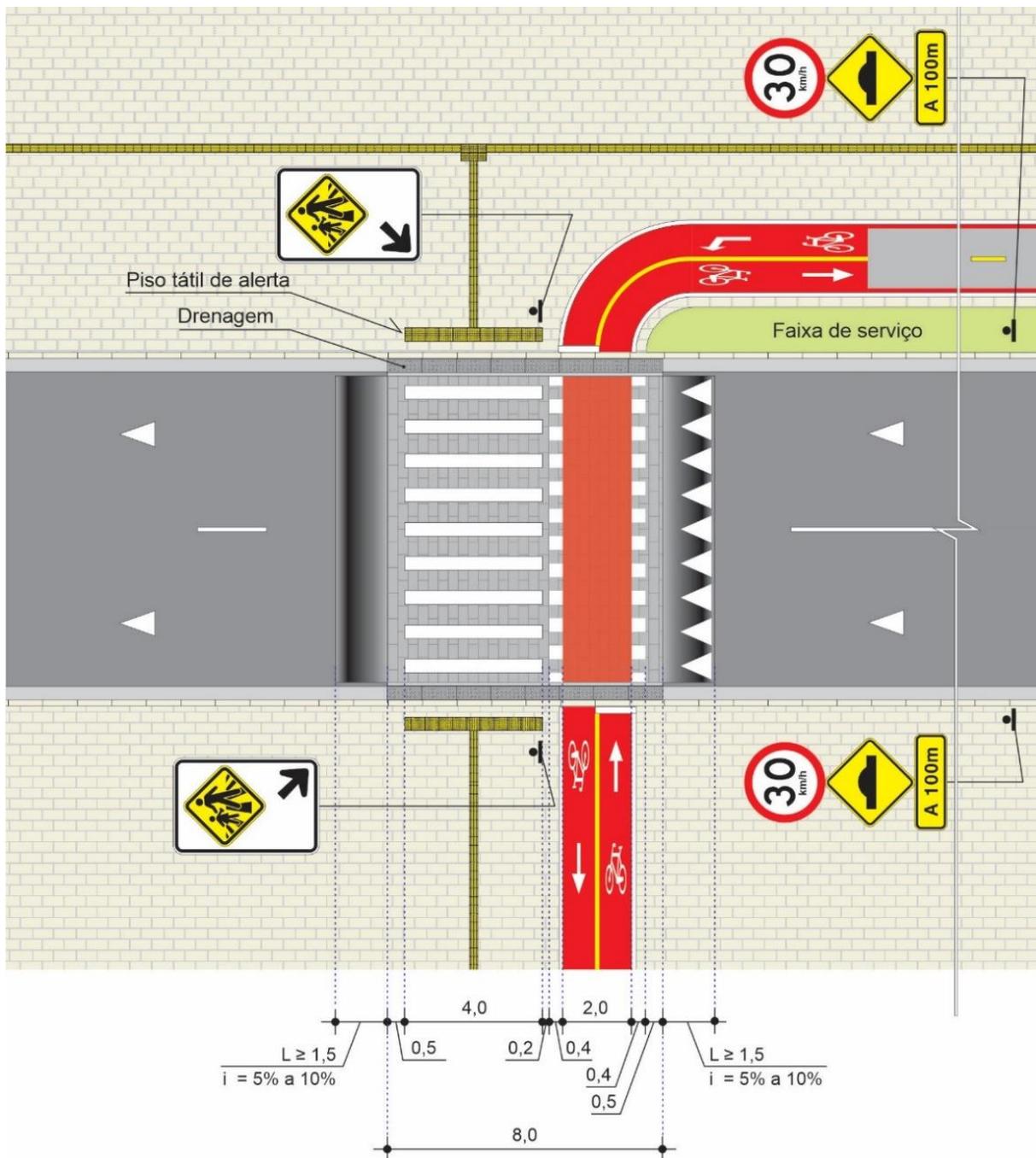


Figura 4.34

## 4.4. Sonorizador

### 4.4.1. Definição

O sonorizador é um dispositivo físico implantado sobre a superfície da pista, de modo a provocar trepidação e ruído na passagem de veículos, com o objetivo de alertar o condutor para uma situação atípica à frente.

### 4.4.2. Características

É constituído de uma sequência de réguas transversais ao fluxo do tráfego, apostas sobre o pavimento.

Pode ser executado com material asfáltico, concreto ou material de demarcação viária.

O material de demarcação viária utilizado, **deve** atender às especificações das normas da ABNT, normas vigentes nos órgãos componentes do Sistema Nacional de Trânsito, ou na sua ausência, normas internacionais consagradas.

O Sonorizador executado com material demarcação viária deve apresentar as dimensões e cor abaixo, e atender ao projeto-tipo da Figura 4.35:

- largura do sonorizador = igual à da pista, mantendo-se as condições de drenagem superficial;
- largura da faixa-base = 0,20m;
- largura da faixa sobreposta (centralizada sobre a faixa-base) = 0,10m;
- espaçamento entre faixas-base = 0,40m;
- comprimento do sonorizador = 5,60m;
- espessura de cada faixa = de 0,003m a 0,004m;
- cor do material: branca.

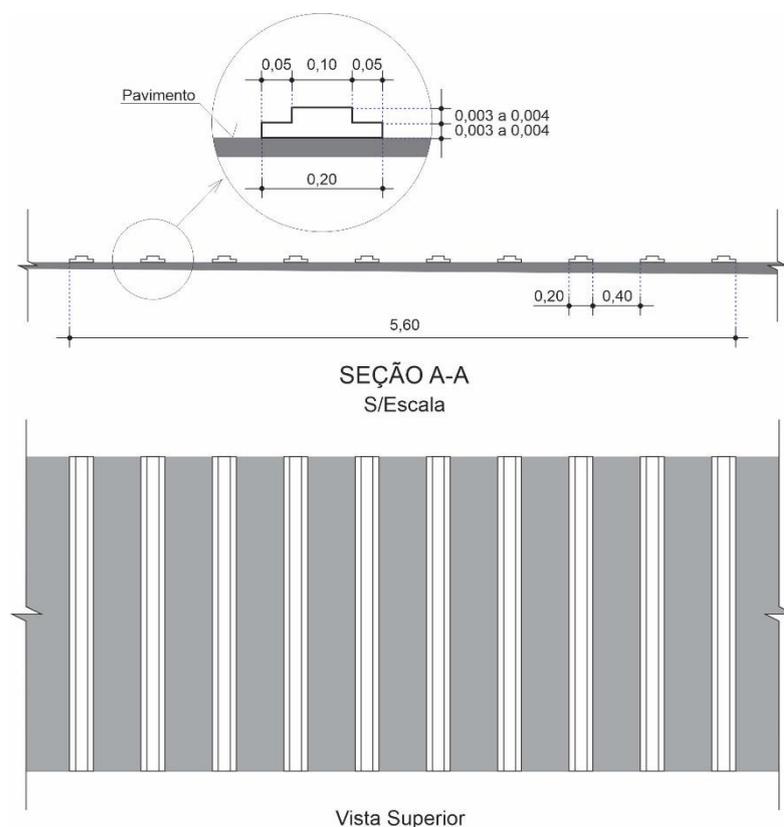


Figura 4.35

#### 4.4.3. Critérios de uso

O sonorizador pode ser utilizado na via pública em caráter temporário ou definitivo, com autorização expressa da autoridade de trânsito com circunscrição sobre a via e com base em estudos de engenharia de tráfego, com o objetivo de alertar o condutor para situações potencialmente perigosas à frente, tais como, obra, passagem de nível, situação geométrica adversa, ondulação transversal, pedágio, travessia de pedestres ou ciclistas, entre outras.

A implantação de sonorizador, sem permissão prévia da autoridade de trânsito com circunscrição sobre a via, sujeitará o infrator às penalidades previstas no §3º do Artigo 95, do Código de Trânsito Brasileiro – CTB.

No caso de descumprimento das regras descritas neste item, a autoridade de trânsito com circunscrição sobre a via, **deve** adotar as providências necessárias para sua imediata regularização ou remoção.

**Não deve** ser utilizado:

- em local com edificação lindeira;
- em trecho com curva horizontal; e
- no Ponto de Interseção Vertical (PIV).

#### 4.4.4. Critérios de locação

**Deve** ser implantado entre 30 e 50 metros, antes do sinal de advertência correspondente à situação atípica à frente.

O posicionamento do sinal de advertência a que se refere o parágrafo anterior, **deve** respeitar o estabelecido no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume II – Sinalização Vertical de Advertência, do CONTRAN.

#### 4.4.5. Relacionamento com outros sinais ou dispositivos

O sonorizador pode ser precedido do sinal A-17 – “Pista irregular” e seguido do sinal de advertência correspondente à situação atípica à frente, conforme estabelecido no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume II – Sinalização Vertical de Advertência, do CONTRAN.

- Exemplo de uso de sonorizador.

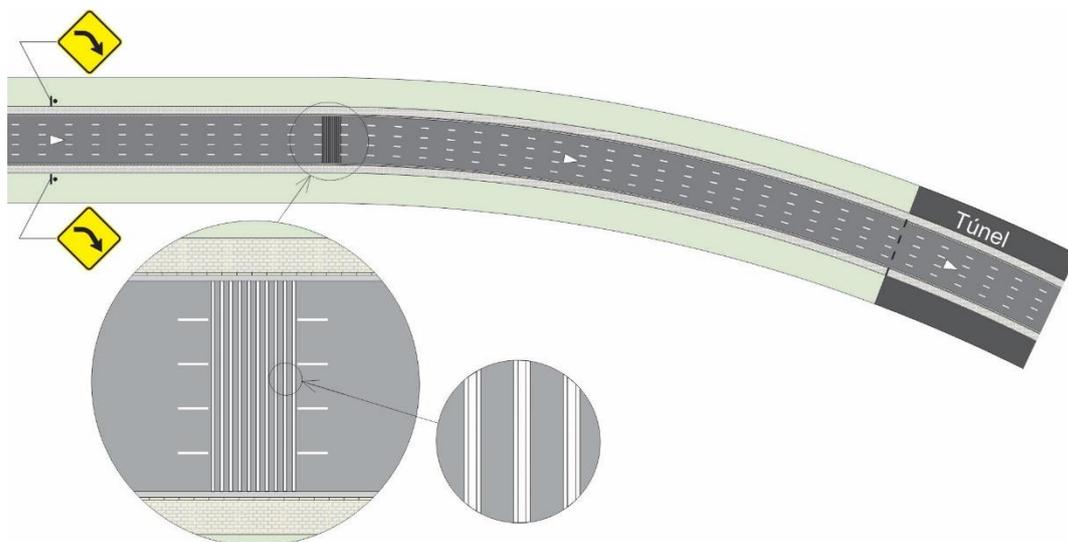


Figura 4.36

## 4.5. Pavimento Colorido

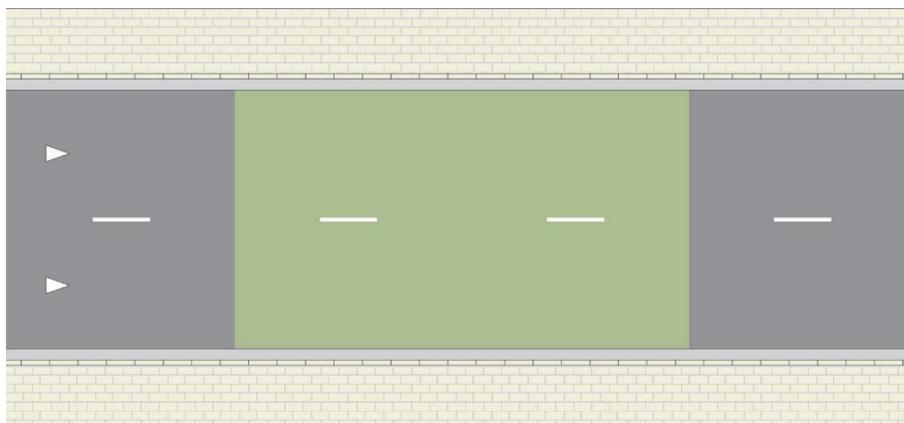


Figura 4.37

### 4.5.1. Definição

O pavimento colorido é um tratamento utilizado para modificar a cor da superfície da pista, ou de parte dela, com o objetivo de chamar a atenção dos usuários da via para situações especiais ou melhorar a segurança viária.

### 4.5.2. Características

É produzido através de alterações na pigmentação do próprio pavimento ou de utilização de materiais coloridos, tais como, pavimento intertravado colorido, tintas ou outras películas.

O coeficiente de atrito do pavimento **deve** ser garantido, independente da técnica ou da coloração utilizada.

### Cor

O pavimento colorido **deve** preservar as características e o contraste com a sinalização horizontal. A cor utilizada **não deve** desviar a atenção do condutor ou do pedestre para a situação que se quer alertar, nem se confundir com a sinalização horizontal.

Não **deve** ser utilizado pavimento colorido com as cores previstas na sinalização horizontal, que possuem aplicações específicas.

Em situações análogas, o uso de cores **deve** ser padronizado.

#### 4.5.3. Critérios de uso

O pavimento colorido pode ser utilizado:

- em via ou trecho, onde é necessário caracterizar situações diferenciadas de trânsito;
- nas proximidades ou em áreas de praças, escolas, travessias elevadas e em projetos de moderação de tráfego (*traffic calming*);
- para diferenciar uma parte da pista, em que o uso é exclusivo para determinado tipo de veículo (bairros para parada de transporte coletivo, por exemplo), ou de pedestres.

#### 4.5.4. Critérios de locação

A implantação **deve** ser determinada por estudos de engenharia de tráfego, para cada situação específica, de acordo com o local e o tipo de projeto.

#### 4.5.5. Relacionamento com outros sinais ou dispositivos

A superfície da pista colorida **não deve** conflitar com a sinalização existente.

## 4.6. Revestimento Rugoso

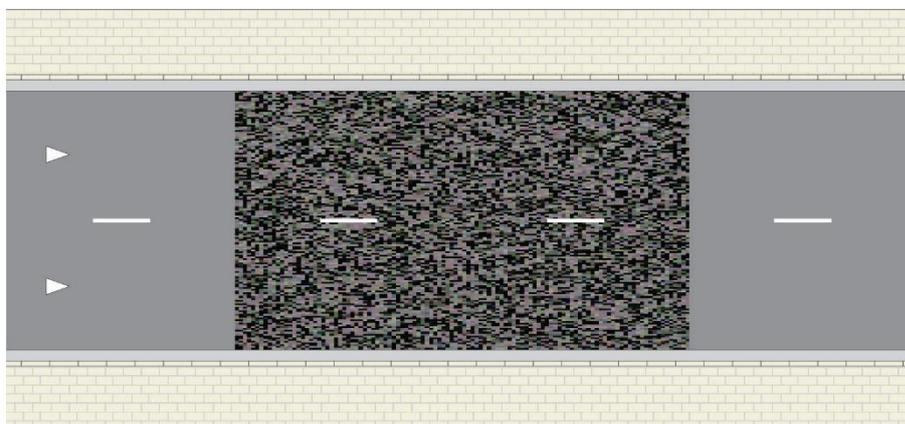


Figura 4.38

### 4.6.1. Definição

O revestimento rugoso é um tratamento utilizado para melhorar a aderência pneu/pavimento e reduzir o efeito da aquaplanagem, aumentando a segurança da via.

### 4.6.2. Características

Possui macrotextura superficial, como principal característica. Por exemplo, o Tratamento Superficial Duplo -TSD.

### 4.6.3. Critérios de uso

O revestimento rugoso pode ser utilizado para aumentar a segurança do motorista, em vias ou trechos em que deseja aumentar o atrito e melhorar a aderência dos pneus ao pavimento, em locais determinados por estudos de engenharia de tráfego.



## CAPÍTULO 7

### DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO PARA PEDESTRES OU CICLISTAS

São dispositivos de proteção utilizados para direcionar, reter ou bloquear o fluxo de pedestres ou ciclistas, para eliminar potenciais pontos de conflitos com os veículos, e, aumentar a segurança do trânsito.

Esses dispositivos contribuem para o arranjo adequado do espaço viário e quando implantados sobre a calçada fazem parte do mobiliário, **não devendo** jamais, agredir o espaço urbano. Portanto, **devem** compor um conjunto homogêneo e integrado, e, receber cuidados de manutenção constantes, para que não venham a degradar a paisagem urbana.

O tratamento paisagístico adequado, pode influir no correto comportamento dos pedestres ou ciclistas.

Os dispositivos de proteção a pedestres ou ciclistas são classificados em:

- Dispositivo de retenção e canalização;
- Dispositivo de contenção e bloqueio;
- Dispositivo de bloqueio de veículos em calçada ou via exclusiva para pedestres.

#### 7.1. Dispositivo de retenção e canalização

O dispositivo de retenção e canalização, tem a finalidade de disciplinar, reter, direcionar e segregar o fluxo de pedestres ou ciclistas, impedindo seu acesso a pontos indesejados ou criando espaços exclusivos. Os dispositivos mais utilizados são: gradil, vaso, floreira e cerca viva. MBST- Volume VI – Dispositivos auxiliares

### 7.1.1. Gradil para pedestres ou ciclistas

#### 7.1.1.1. Definição

O gradil é um dispositivo de retenção e canalização, destinado a disciplinar, direcionar e segregar o fluxo de pedestres ou ciclistas, impedindo seu acesso a pontos indesejados ou criando espaços exclusivos, conforme MBST- Dispositivos auxiliares – Volume VI.

#### 7.1.1.2. Características gerais

O gradil de pedestres, pode ser classificado nos seguintes tipos:

##### a) Fixo ou portátil

O gradil fixo, é cravado no piso ou pavimento e é caracterizado pelo uso permanente, conforme exemplo da Figura 7.1, enquanto o portátil, é mais utilizado em situações de uso temporário, conforme exemplo da Figura 7.2.

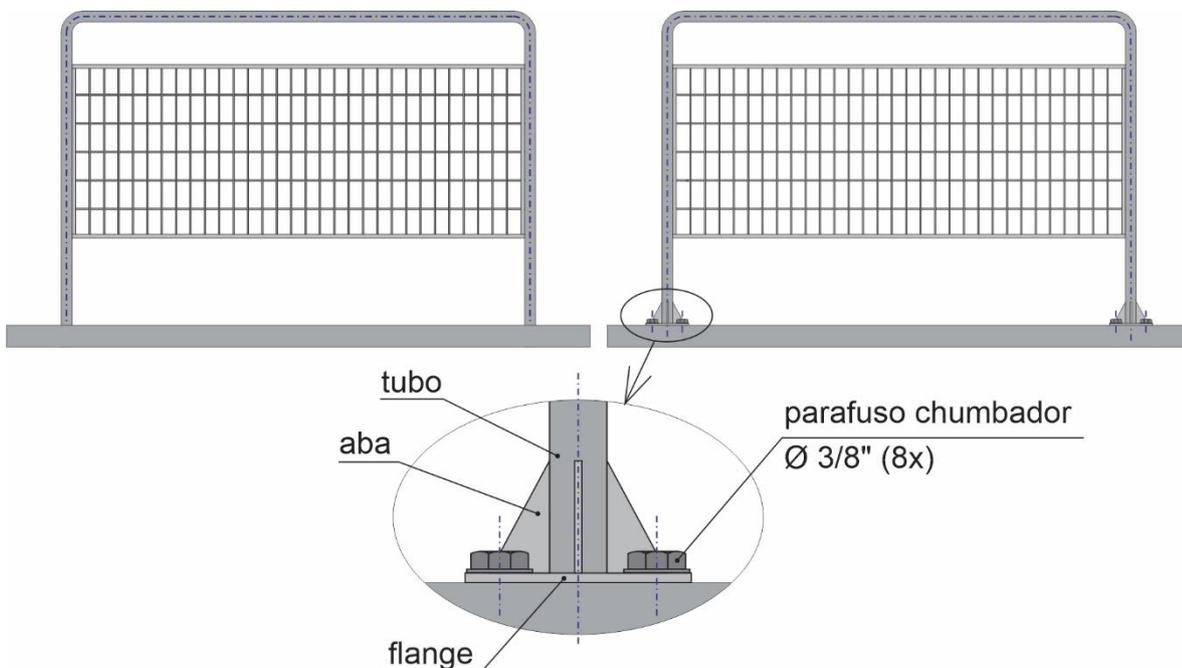


Figura 7.1

O gradil portátil, é constituído de módulos intertravados, destinados a canalizar o fluxo de pedestres, em situações de uso temporário, ver MSU – Vol. VIII – Sinalização temporária.

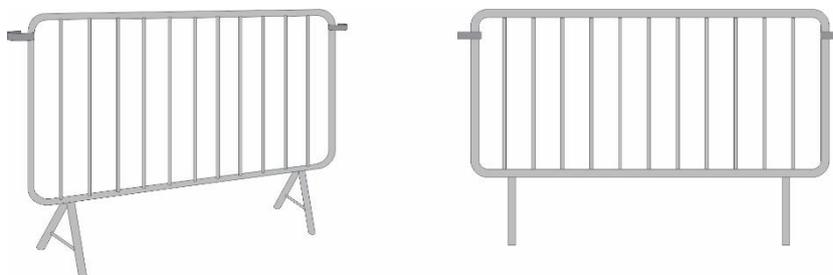


Figura 7.2

#### b) Rígido ou Maleável

O gradil rígido, é constituído de uma estrutura composta por elementos ou placas vazadas. A Figura 7.3, apresenta alguns modelos.

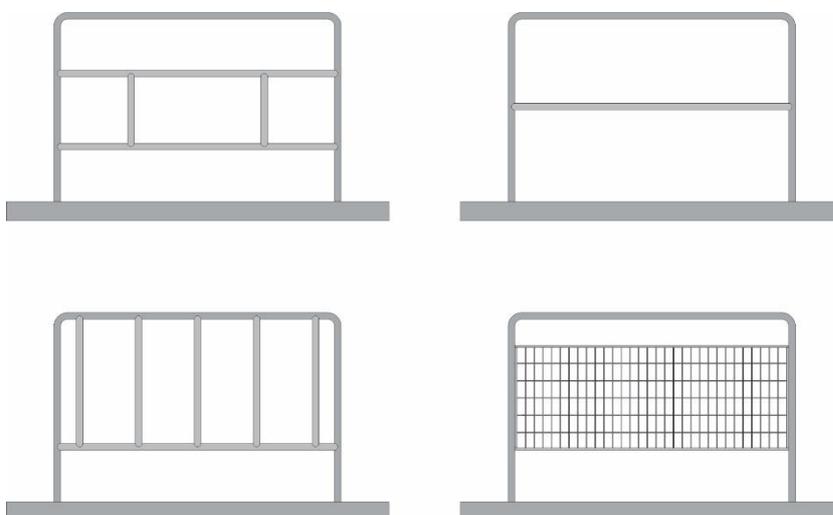


Figura 7.3

O gradil maleável, é constituído de uma estrutura composta por elementos verticais, cravados no pavimento e unido por correntes. O uso deste gradil está cancelado, sendo permitido seu uso somente nos casos previstos no item 7.1.1.4.2.

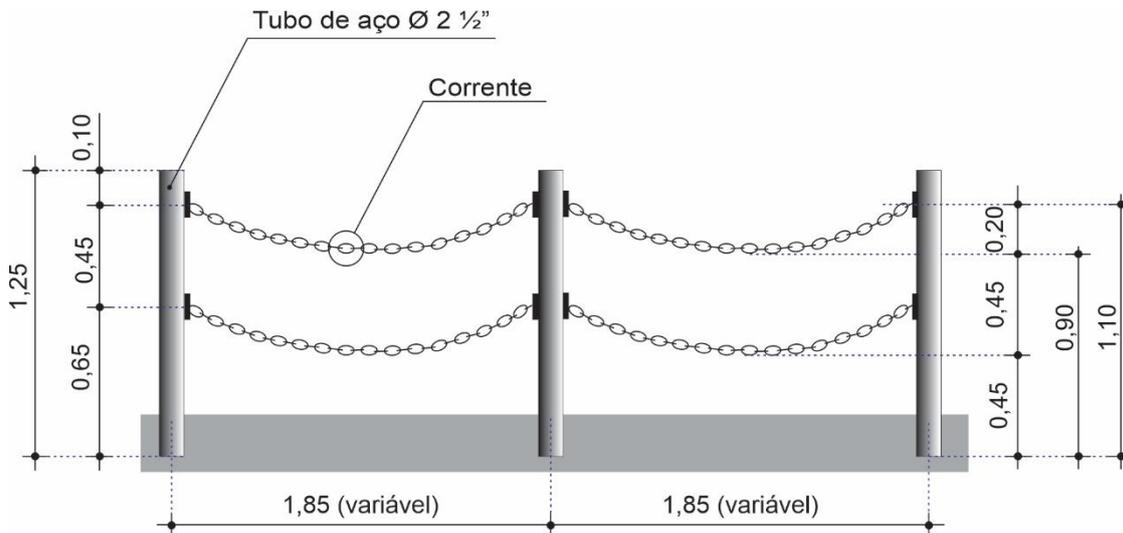


Figura 7.4

### c) Modular ou contínuo

Considera-se modular, o gradil executado em módulos, e contínuo, quando forma uma peça única. Adotamos para uso somente o do tipo modular.

O gradil deve apresentar as seguintes características:

- permitir adequação, conforme geometria do local e especificações de projeto, tais como, curvas;
- garantir a transposição de bueiros e sua limpeza;
- garantir a intervisibilidade: veículo x pedestre, de forma a permitir a visualização do pedestre, mesmo das crianças pelos motoristas e a visualização dos veículos pelos pedestres, inclusive crianças, em toda a sua superfície, pois os gradis não devem ser obstáculo à intervisibilidade;
- garantir a intervisibilidade: veículo x veículo;
- não apresentar elementos pontiagudos e possuir todos os cantos arredondados;
- ser confeccionado em material ou sistema construtivo, que possam absorver parte do impacto de veículos e que suportem a ação de intempéries (tratamento anticorrosivo);
- ter estrutura que não facilite a transposição pelos pedestres;
- não conter elementos que possam desviar a atenção dos pedestres.

### 7.1.1.3. Características Gradil rígido – Tipo modular

O gradil disponível no Sistema GP é rígido, constituído de módulos de 0,70m, 1,65m e 2,85m de comprimento, conforme especificações contidas no Apêndice V, e admite a fixação na tela.

O gradil rígido modular pode ser do tipo cravado, Figura 7.5, ou do tipo com flange, Figura 7.6, para uso sobre obras de arte ou dispositivos de contenção, tipo barreira de concreto.

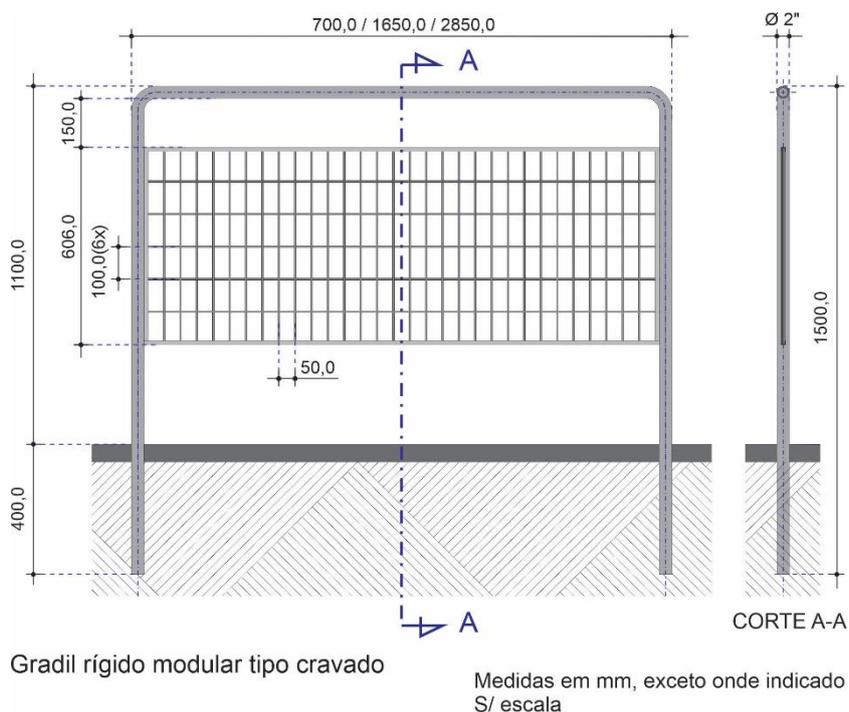


Figura 7.5

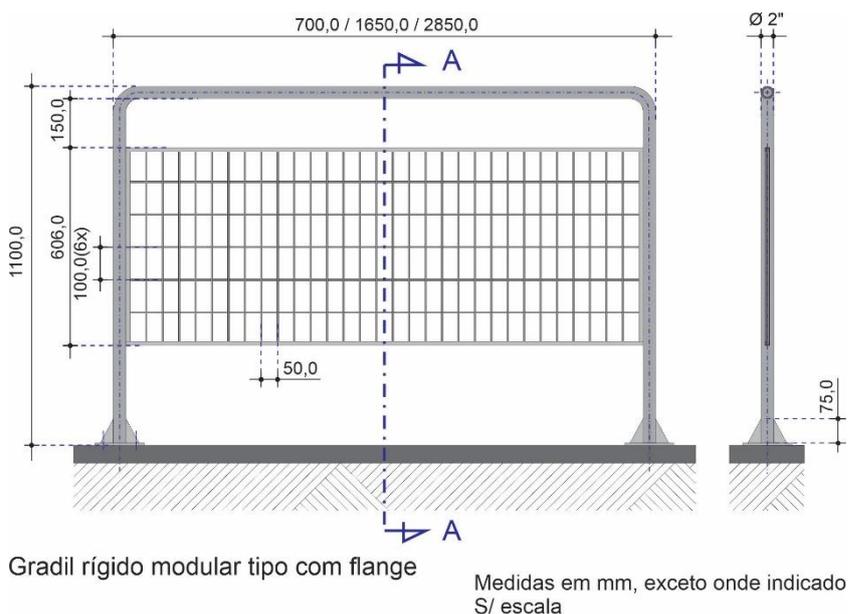


Figura 7.6

#### **7.1.1.4. Critérios de Uso**

##### **7.1.1.4.1. Gradil rígido modular**

O uso de gradil é de caráter obrigatório nos casos descritos abaixo, podendo ser substituído por outras medidas (floreiras, vegetação, etc.), ou dispositivos que garantam a travessia em local adequado:

- a)** Travessia desalinhada;
- b)** Travessia recuada da esquina;
- c)** Passarela ou passagem subterrânea.

No caso previsto no item b, é facultativo o uso de gradil, quando não é possível a sua locação e desde que não comprometa a segurança do local.

Recomenda-se também, o uso do gradil rígido modular, para atender as seguintes situações:

- Junto aos portões de acesso de polos atrativos de trânsito, tais como, escolas e hospitais, para garantir a segurança dos pedestres;
- Travessias que causam riscos à segurança em vias com canteiro divisor de pistas, com ou sem faixas ou pistas exclusivas de ônibus à esquerda.

O gradil rígido não deve ser utilizado:

- a)** em trechos de vias em que se deseja garantir a operação de embarque e desembarque de passageiros;
- b)** em frente a guia rebaixada, efetivamente utilizada para entrada e saída de veículos;

- c) em trechos de vias em que a operação de carga e descarga de mercadorias, é permitida em pelo menos um período;

Nos casos em que não é possível compatibilizar o projeto de gradil com a operação de carga e descarga, o uso de gradil prevalece sobre esta operação.

- d) sobre dispositivo de proteção contínua – barreira de concreto;

- e) como contenção e bloqueio, para os casos não previstos nesta norma.

Para projetos cicloviários, consultar MSU – Vol 13 – Espaço cicloviário.

#### 7.1.1.4.2. Gradil Maleável

O gradil maleável não deve ser utilizado como dispositivo de canalização e retenção de pedestres.

Deve somente ser utilizado em bloqueio operacional, em que ocorre a necessidade de remover os montantes para permitir a circulação de veículos em situações tais como: faixas reversíveis, itinerário de transporte de carga de superdimensionadas, desvios em “operação enchente”, eventos tipo maratona, acessos de emergência e outros.

#### 7.1.1.5. Critério de locação

A colocação de gradil rígido deve:

- permitir largura mínima livre de 1,20m, para circulação exclusiva de pedestres, Figura 7.7;

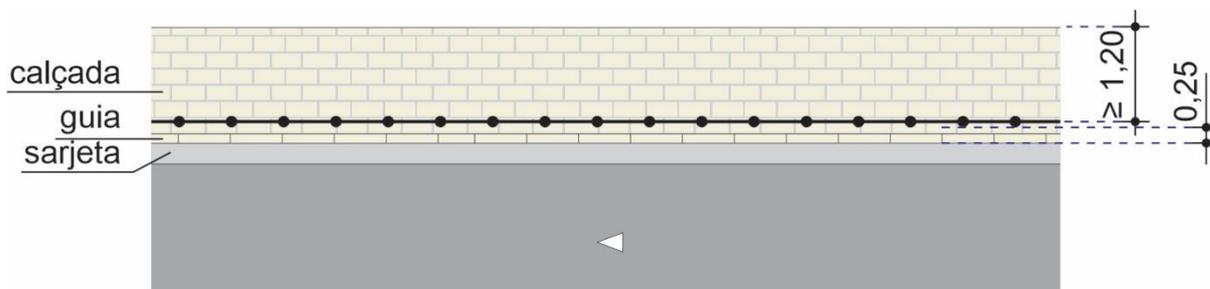


Figura 7.7

- manter um afastamento lateral do meio fio de 0,25m, Figura 7.8;

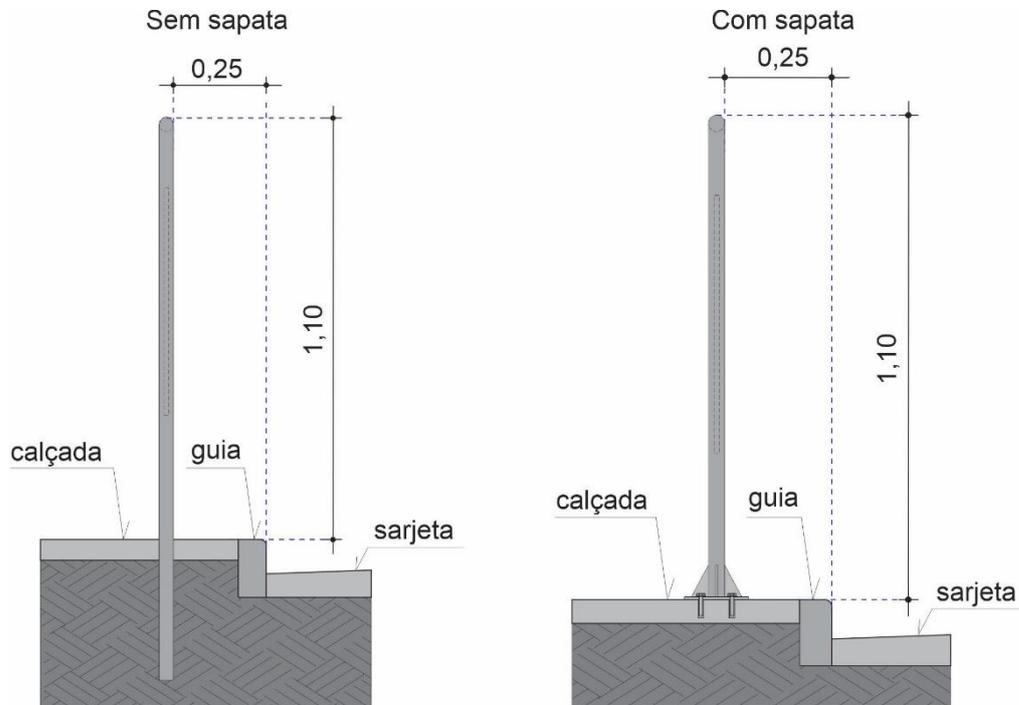


Figura 7.8

- manter uma distância de 0,30m da faixa de travessia de pedestres e na existência de linha de retenção, terminar junto a esta marca, Figura 7.9;

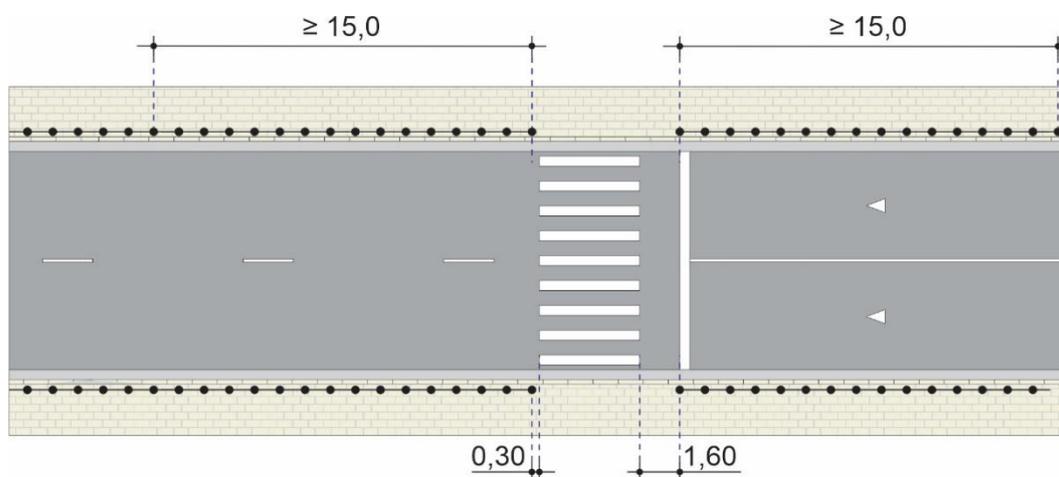


Figura7.9

Nos casos em que a linha de retenção está afastada mais de 1,60m, da faixa de travessia de pedestres, o gradil deve ser locado mantendo-se a distância de 1,60m da faixa, para garantir a visibilidade do pedestre, Figura 7.10;

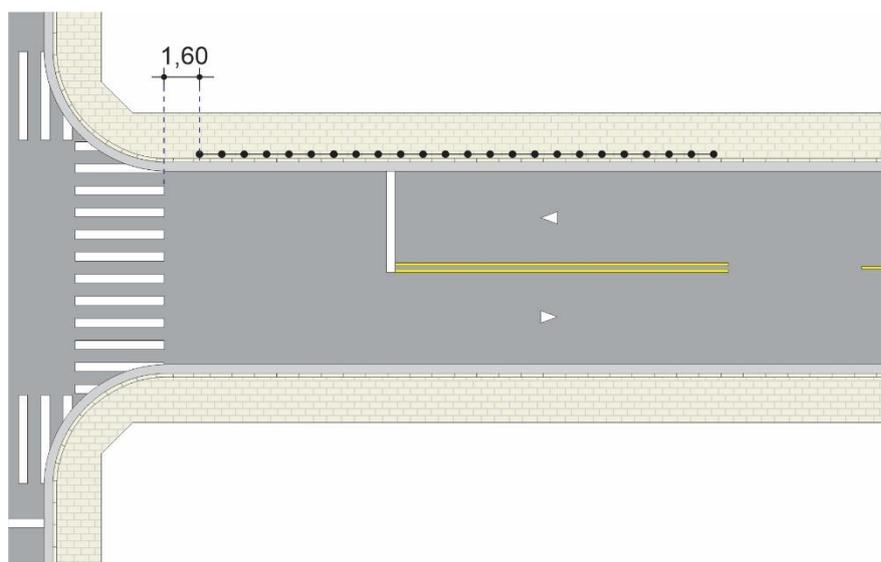


Figura 7.10

- ser interrompida, ou manter uma distância de no máximo 0,10m, dos equipamentos urbanos, tais como: poste, poço de visita, caixa do correio, cabine telefônica e banca de jornal, Figura 7.11;

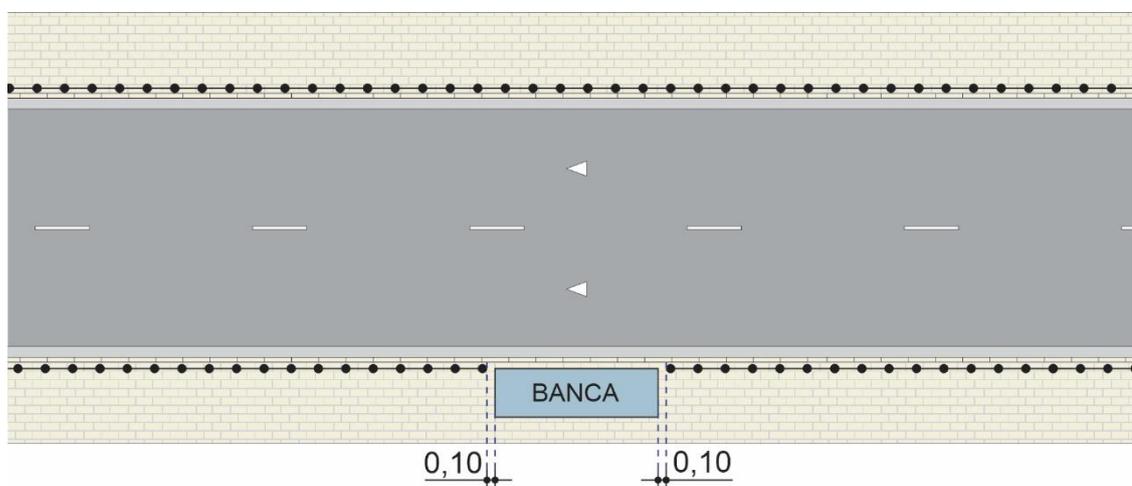


Figura 7.11

Nos casos em que o gradil está locado junto a floreiras, deve-se sempre que possível, estender 0,50m após a extremidade da floreira, para evitar a passagem de pedestres, Figura 7.12.

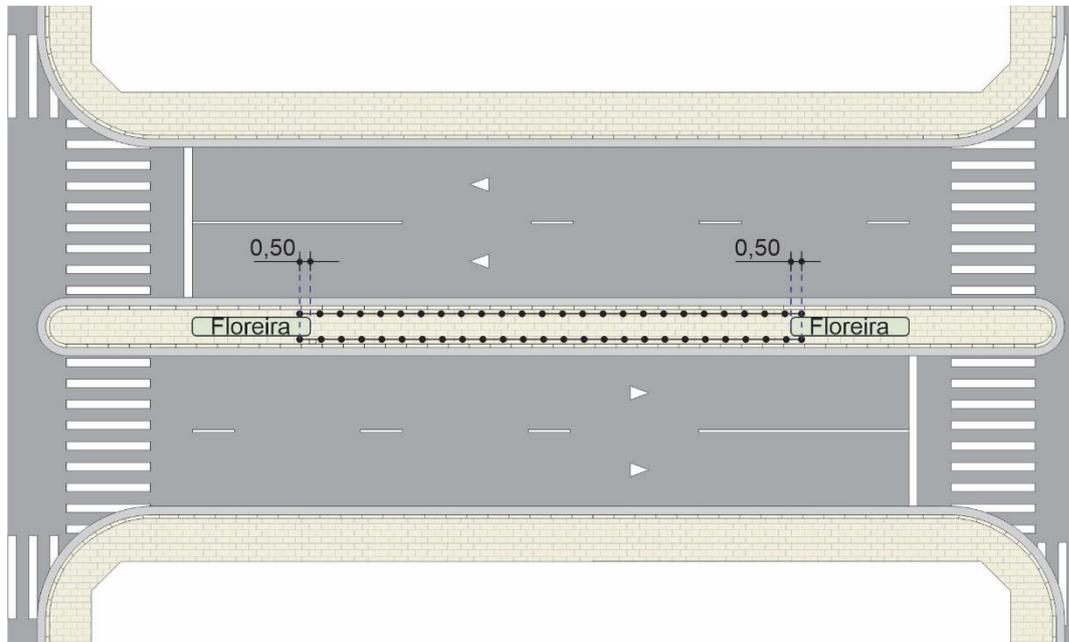


Figura 7.12

- ser feita com módulos de 1,65m, sendo o módulo de comprimento de 0,70m, utilizado para ajustes de curvas ou extensão, e, o módulo de 2,85m, para transpor 2 bocas de lobo;
- manter uma distância entre módulos de 0,05m a 0,10m, para evitar a passagem de pedestres entre módulos, Figura 7.13 e 7.14.

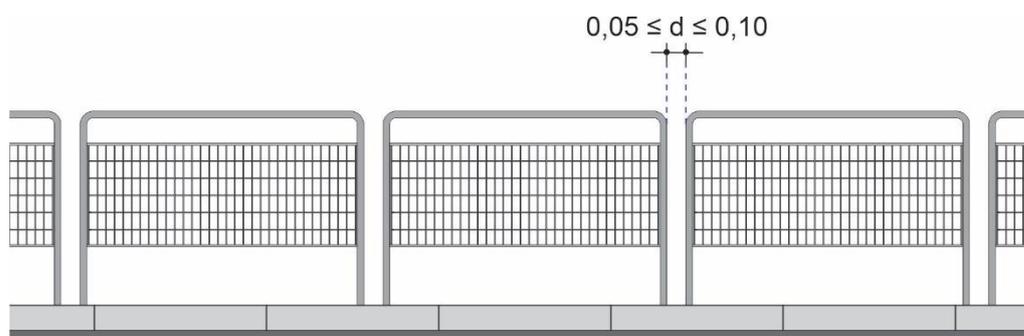


Figura 7.13

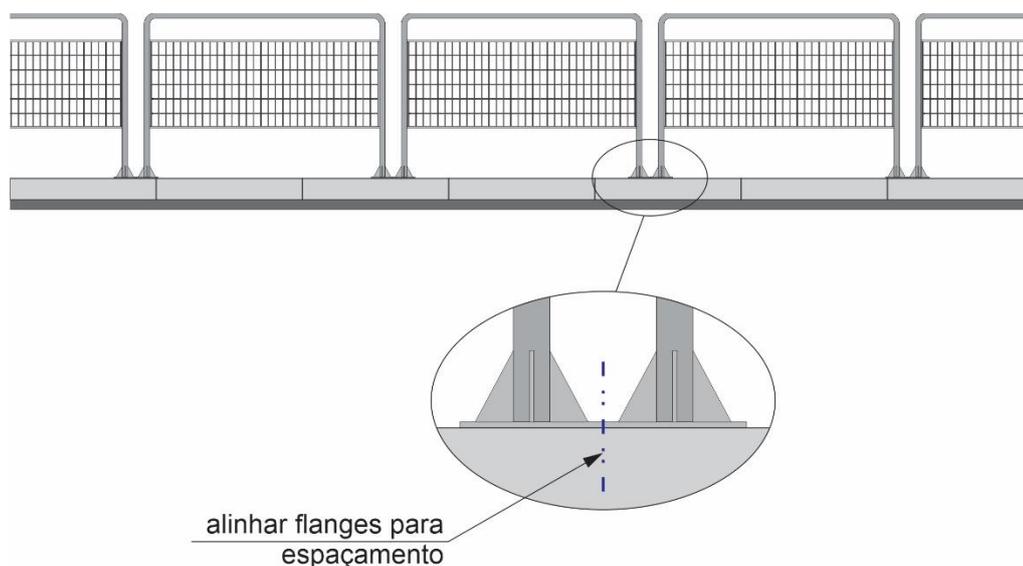


Figura 7.14

A locação e a extensão do gradil devem ser determinadas em função de estudos de engenharia, que levem em consideração, entre outros fatores:

- a função do gradil, canalização ou bloqueio;
- onde o pedestre deve atravessar;
- as linhas de desejo de travessia;
- as características da travessia, dispersa ou concentrada;
- necessidade de circulação, ao longo do canteiro divisor de pista.

O gradil deve apresentar:

- uma extensão suficiente para desestimular a travessia de pedestres, em local inadequado;
- uma extensão de no mínimo 15,0m, quando não há restrição de acesso, ou interferência;

- Recomenda-se quando possível, a colocação de gradil em ambos os lados da pista, Figuras 7.15 a 7.18.

Além dos critérios supracitados, deve-se respeitar os demais estabelecidos para cada caso, descritos no item 7.1.1.6.

### 7.1.1.6. Casos específicos - Exemplos de aplicação

#### 7.1.1.6.1. Travessia desalinhada

O gradil deve ser locado:

- em ambos os lados do canteiro divisor de pistas, entre as faixas de travessia de pedestres, recomendando-se estender as suas extremidades de no mínimo 15,0m, Figura 7.14,
- em ambos os lados das calçada, de forma a evitar a travessia de pedestres entre veículos que aguardam abertura do semáforo, Figuras 7.15 e 7.16.

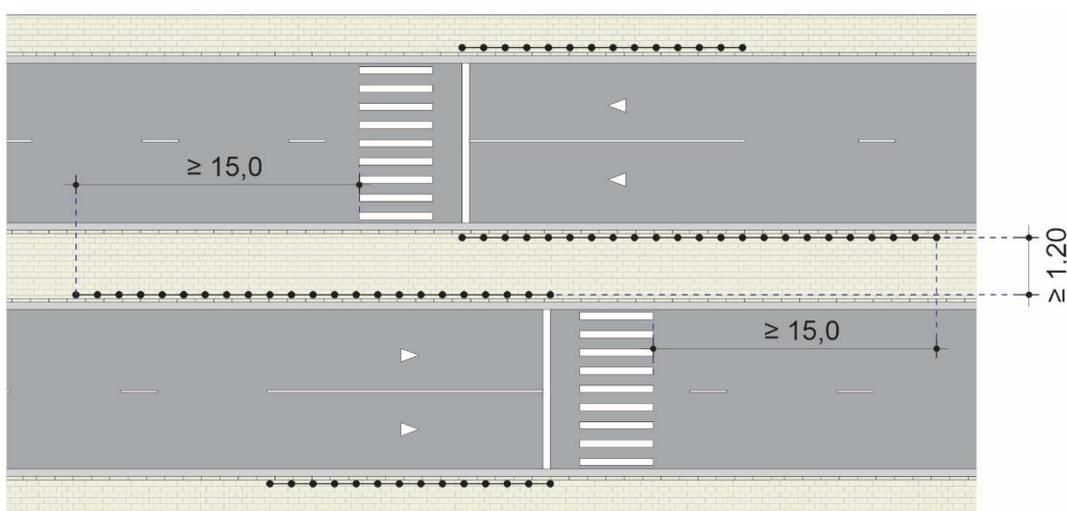


Figura 7.15

### 7.1.1.6.2. Travessia recuada

Nos casos em que a travessia é recuada, para acomodar os veículos provenientes de conversão e de modo a não ficar muito afastada da linha de percurso natural dos pedestres, é obrigatória, sempre que possível, a colocação de gradil, Figuras 7.16 e 7.17.

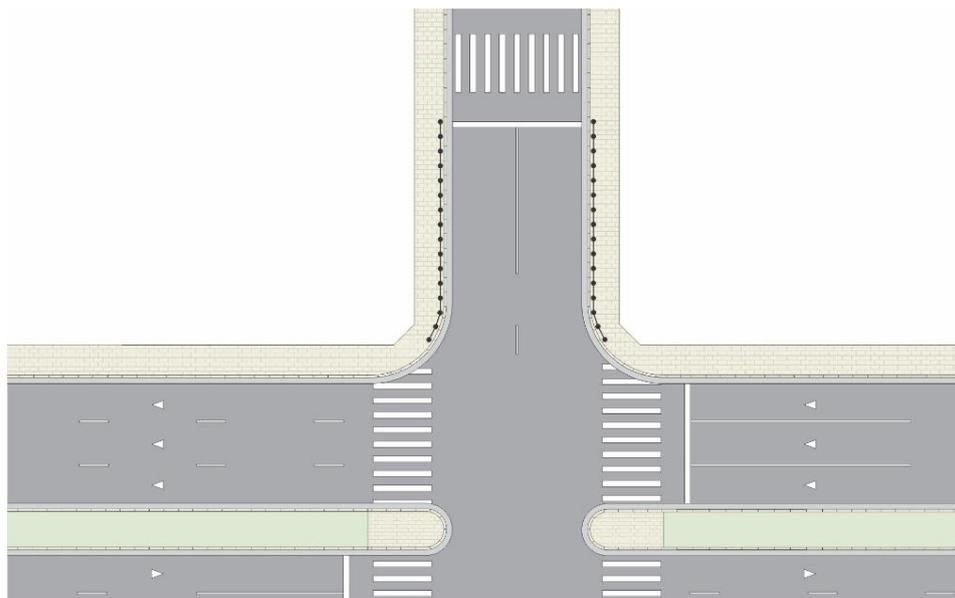


Figura 7.16

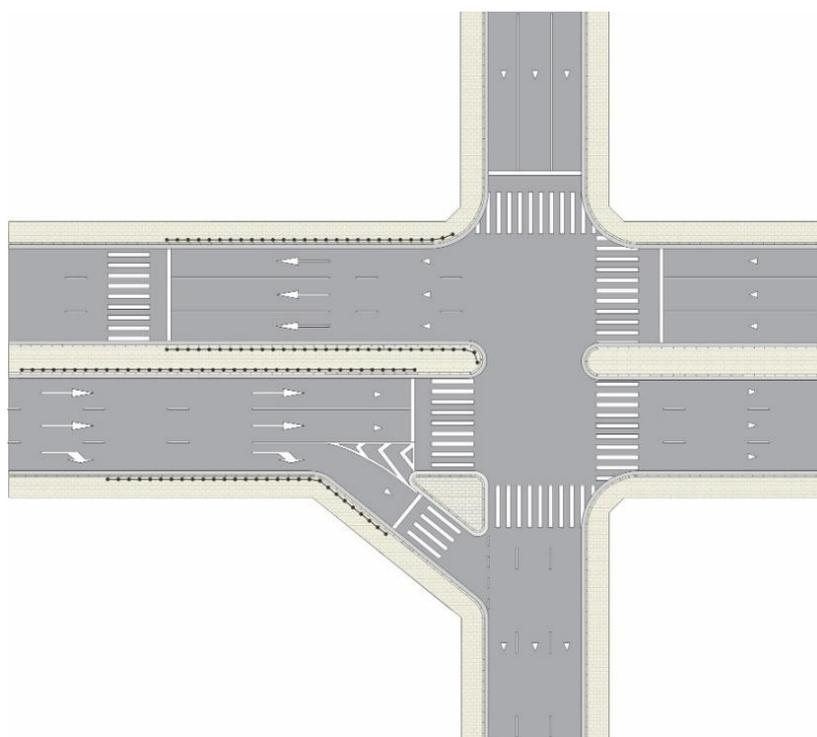


Figura 7.17

### 7.1.1.6.3. Passagem de pedestres em desnível

O gradil deve ser locado de forma a impedir a travessia em nível, induzindo os pedestres a utilizar a passarela, passagem subterrânea ou outra obra, podendo ser locado nas calçadas, preferencialmente junto aos acessos, ou no canteiro central, conforme características específicas do local, Figura 7.18.

O gradil deve ser colocado numa extensão mínima de 50m, antes e após a passagem de pedestres em desnível.

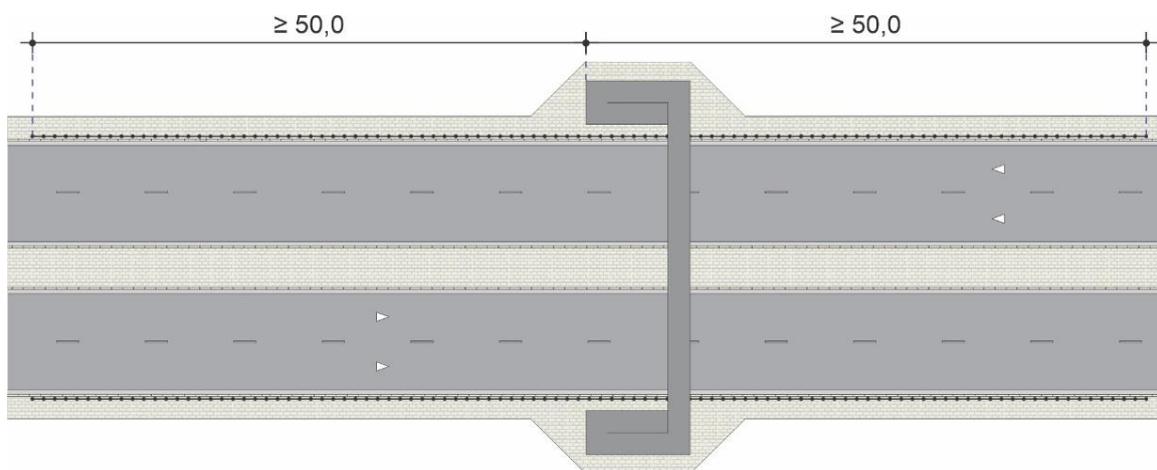


Figura 7.18

### 7.1.1.6.4. Vias com canteiro divisor de pistas

Em vias com canteiro, a locação do gradil deve:

- quando necessário a segurança, inviabilizar a circulação ou transposição de pedestres junto ao canteiro, através da combinação paisagismo/ gradis/ floreiras;
- quando necessário, possibilitar a circulação de pedestres ao longo do canteiro, (entre o ponto de parada de ônibus e a travessia, entre pontos de parada, etc), adotando-se as devidas canalizações com gradis, floreiras, barreiras, Figura 7.19;

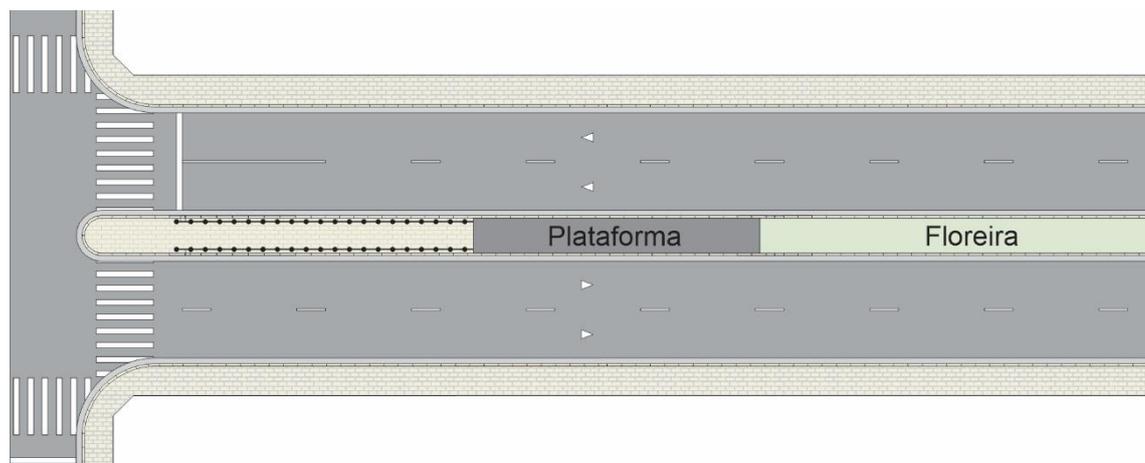


Figura 7.19

- quando associados à barreiras, floreiras e paisagismo, o conjunto deve garantir a intervisibilidade entre pedestres e motoristas;
- junto a plataforma com ponto de parada de ônibus unidirecional, no canteiro, garantir a área de embarque e desembarque, e, bloquear o acesso de pedestres a pista, no lado onde não ocorre esta operação, Figura 7.20;

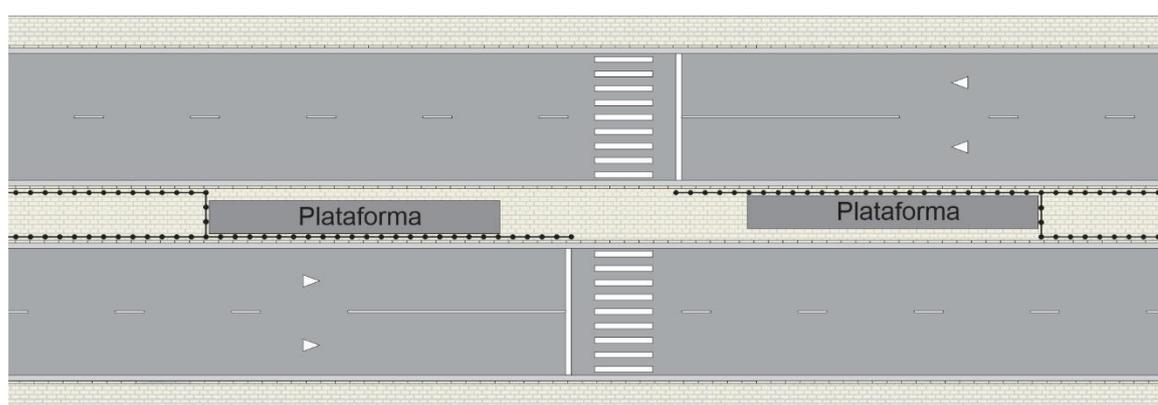
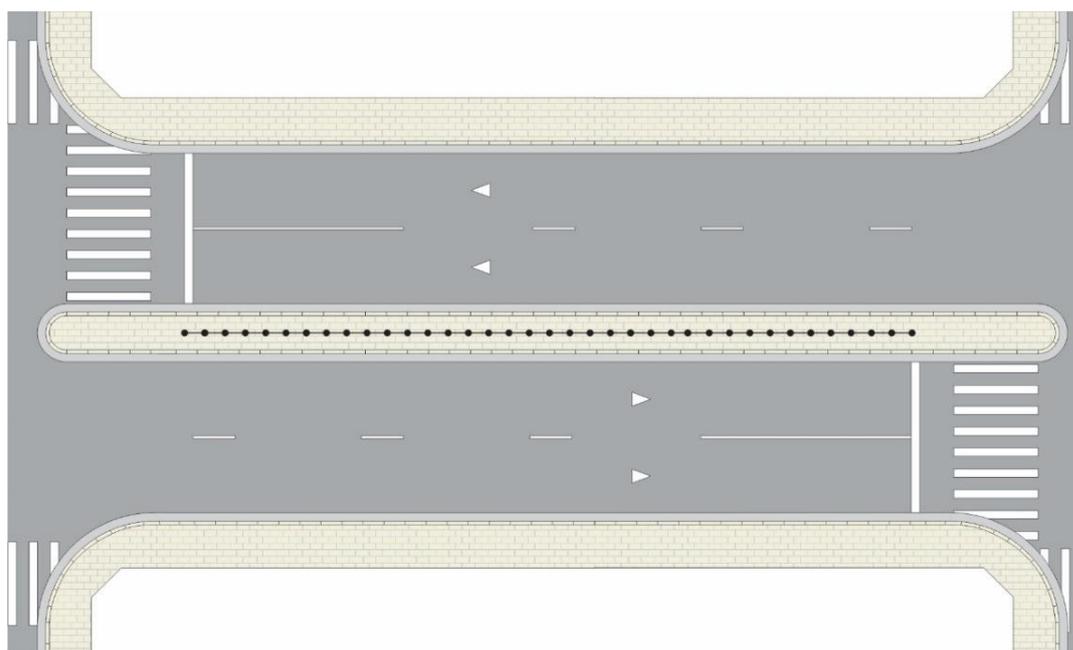


Figura 7.20

Em vias com canteiro central, em que se deseja desestimular as travessias dispersas em meio de quadra, direcionando o pedestre a atravessar nas faixas demarcadas, recomenda-se a colocação de gradil em ambos os lados da via, junto a calçada, ou sobre o canteiro divisor de pistas, Figura 7.21.

**Figura 7.21**

Quando o estudo de engenharia indicar a necessidade de locação, de um alinhamento de gradil, no centro ou em um dos lados do canteiro, pode-se adotar afastamento superior a 0,25m, em relação ao meio fio.

#### 7.1.1.6.5. Na calçada, junto ao portão de acesso de polo atrativo de trânsito (escola, hospital, etc.)

Pode ser implantado na calçada, junto ao meio fio, frente aos portões de uso exclusivo para a entrada e saída de pedestres, recomendando-se uma extensão mínima de 30,0m (15,0 metros de cada lado do eixo do portão), respeitando - se a largura mínima de passeio de 1,20m, Figura 7.22.

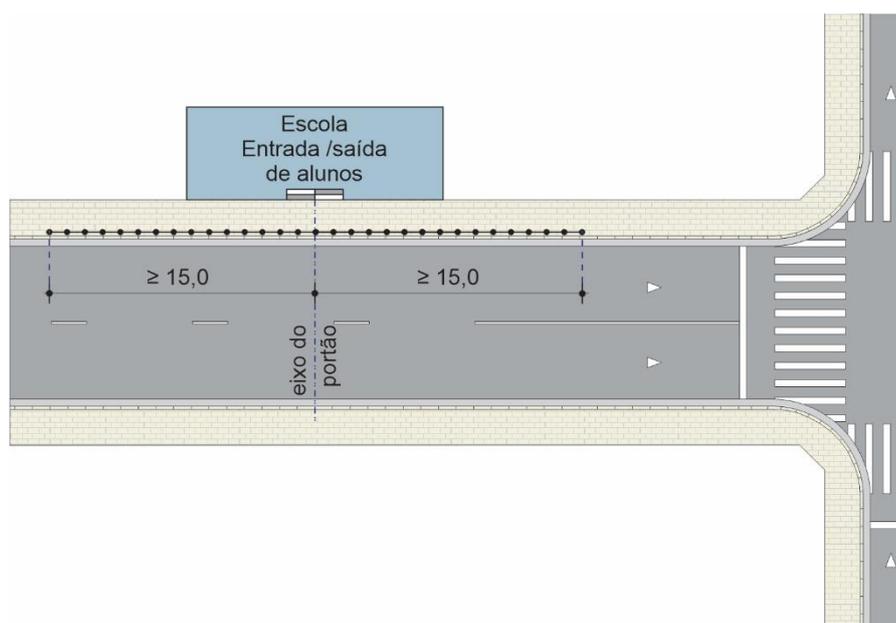


Figura 7.22

Quando próximo ao portão de entrada e saída, existe faixa de travessia de pedestres sinalizada, o gradil deve estender-se até a travessia, Figura 7.23.

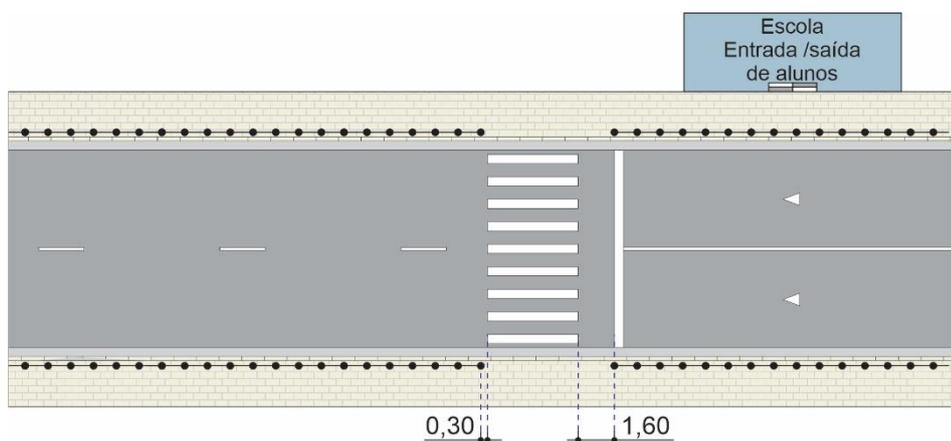


Figura 7.23

### 7.1.1.7. Medidas complementares

7.1.1.7.1. O projeto de gradil deve sempre ser compatibilizado com qualquer outra sinalização existente no local. Quando ocorre estacionamento regulamentado, ou área para embarque e desembarque, a colocação dos gradis deve ser compatibilizada, de modo a não conflitar com a operação no local.

7.1.1.7.2. Nos locais sinalizados com gradil, deve ser proibido a parada e o estacionamento de veículos junto ao meio fio, para evitar o embarque e desembarque e a circulação de passageiros na pista, devendo-se nestes casos, utilizar o sinal Proibido Parar e estacionar - R-6c, acompanhado das mensagens “Início” ou “Término” ou “Na Linha Amarela”, quando for o caso, Figura 7.24.

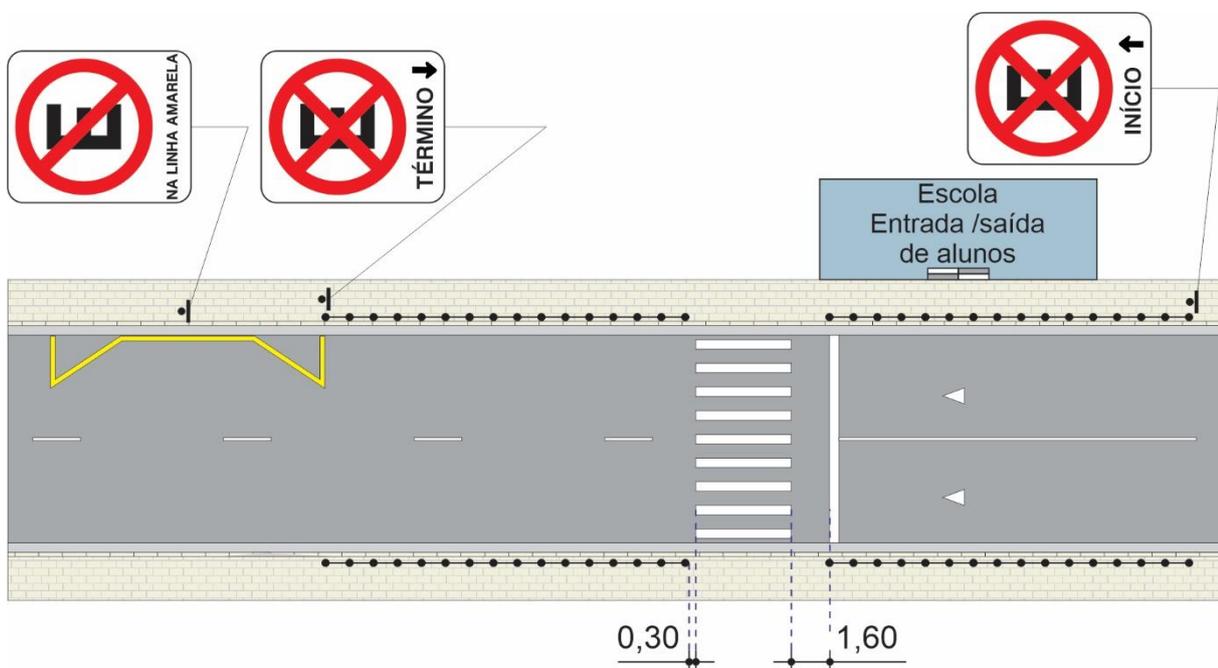


Figura 7.24

**7.1.1.7.3.** No caso de colocação de gradil junto ao portão de escolas, deve ser avaliada de acordo com as características de cada local, a necessidade de compatibilizar as áreas destinadas a embarque e desembarque e a as destinadas ao estacionamento de veículos de transporte de escolares, Figura 7.24.

**7.1.1.7.4.** Nos locais em que a travessia é de difícil percepção pelo pedestre e o encaminhamento do pedestre até a travessia é feita com gradil, deve-se orientar a travessia, através do uso de sinalização complementar educativa e indicativa de serviço auxiliar para pedestre.



## CAPÍTULO 9

### DISPOSITIVOS DE USO TEMPORÁRIO

São dispositivos utilizados em situações especiais e temporárias, tais como operação de trânsito, evento, obra, serviço e situação de emergência ou perigo, com o objetivo de alertar os condutores e pedestres, bloquear e/ou canalizar o trânsito, proteger trabalhadores e equipamentos, entre outras situações. São dispositivos de uso temporário:

- a) Cone
- b) Cilindro Canalizador de Tráfego
- c) Balizador Móvel
- d) Canalizador Móvel
- e) Barreira Plástica
- f) Barreira - Barreira Móvel - Barreira Fixa
- g) Tapume
- h) Tela Plástica
- i) Gradil Portátil para Serviços
- j) Gradil Portátil para Pedestres e Ciclistas
- k) Elemento Luminoso Complementar
- l) Fita Zebrada
- m) Bandeira Sinalizadora
- n) Faixa

Os itens de a a n, estão dispostos no MSU Vol 8 – Sinalização temporária (Obras).

## **9.1. Faixa**

### **9.1.1. Definição**

A Faixa é um dispositivo de caráter temporário, que contém informações operacionais ou educativas, destinadas aos usuários da via.

### **9.1.2. Aspectos legais**

A Faixa é classificada como dispositivo auxiliar de sinalização (art. 87 do CTB) de uso temporário, previsto no item 3.7, do Anexo II do CTB – Sinalização.

Seu emprego, mesmo que temporário, implica em observância pelo órgão de trânsito, das obrigações e responsabilidades relativas à sinalização de trânsito, previstos no art. 80 do CTB:

“Art. 80. Sempre que necessário, será colocada ao longo da via, sinalização prevista neste Código e em legislação complementar, destinada a condutores e pedestres, vedada a utilização de qualquer outra.

§ 1º A sinalização será colocada em posição e condições que a tornem perfeitamente visível e legível, durante o dia e a noite, em distância compatível com a segurança do trânsito, conforme normas e especificações do CONTRAN. ”

(...)

Na faixa, também incide a proibição de afixação de publicidade, conforme artigo 82 do CTB:

“Art. 82. É proibido afixar sobre a sinalização de trânsito e respectivos suportes, ou junto a ambos, qualquer Tipo de publicidade, inscrições, legendas e símbolos, que não se relacionem com a mensagem da sinalização”.

No caso de uso da faixa em obra ou evento na via, o art. 95 do CTB, estabelece a obrigatoriedade do responsável pela execução da obra ou do evento, pela sua colocação e retirada:

“Art. 95. Nenhuma obra ou evento que possa perturbar ou interromper a livre circulação de veículos e pedestres, ou colocar em risco sua segurança, será iniciada sem permissão prévia do órgão ou entidade de trânsito, com circunscrição sobre a via.

§ 1º A obrigação de sinalizar é do responsável pela execução ou manutenção da obra ou do evento”

No mesmo artigo 95, § 2º, existe a obrigação de cumprimento de um prazo mínimo de 48 horas de antecedência, de informação ao público, sobre interdição na via, o que analogamente se aplica à colocação da faixa, quando for o caso de interdição não emergencial:

“Art. 95

(...)

§ 2º Salvo em casos de emergência, a autoridade de trânsito com circunscrição sobre a via, avisará a comunidade, por intermédio dos meios de comunicação social, com quarenta e oito horas de antecedência, de qualquer interdição da via, indicando-se os caminhos alternativos a serem utilizados.

(..)”

Por último, no artigo 95, estão estabelecidas uma multa e a responsabilização pelo descumprimento das disposições, quanto à sinalização e seus prazos:

“Art. 95

(...)

§ 3º O descumprimento do disposto neste artigo, será punido com multa de R\$ 81,35 (oitenta e um reais e trinta e cinco centavos) a R\$ 488,10 (quatrocentos e oitenta e oito reais e dez centavos), independentemente das cominações cíveis e penais cabíveis,

além de multa diária no mesmo valor, até a regularização da situação a partir do prazo final, concedido pela autoridade de trânsito, levando-se em consideração a dimensão da obra ou do evento e o prejuízo causado ao trânsito”.

(...)

Na faixa, também devem ser observadas as disposições da legislação local, como a “Lei Cidade Limpa”, Lei nº 14.223, de 26 de setembro de 2006, que “dispõe sobre a ordenação dos elementos que compõem a paisagem urbana do Município de São Paulo”, onde o art. 2º, permite o entendimento de que a sinalização viária, é elemento da paisagem urbana, enquanto “elemento de sinalização urbana”:

“Art. 2º. Para fins de aplicação desta lei, considera-se paisagem urbana, o espaço aéreo e a superfície externa de qualquer elemento natural ou construído, tais como: água, fauna, flora, construções, edifícios, anteparos, superfícies aparentes de equipamentos de infraestrutura de segurança e de veículos automotores, anúncios de qualquer natureza, elementos de sinalização urbana, equipamentos de informação e comodidade pública e logradouros públicos, visíveis por qualquer observador, situado em áreas de uso comum do povo”.

Também do art. 7º, inciso V, da mesma Lei municipal, entende-se que a faixa, bem como, toda a sinalização viária, integram um sistema estabelecido pela legislação federal, composta pelo Código de Trânsito Brasileiro CTB, e, normas infra legais dele advindas, como as Resoluções do CONTRAN, não são consideradas “anúncio”.

“Art. 7º. Para os fins desta lei, não são considerados anúncios:

(...)

V - Os que contenham mensagens obrigatórias, por legislação federal, estadual ou municipal”

(...)

Por fim, o art. 9º, inciso VII, da Lei municipal, proíbe anúncios junto à sinalização de trânsito, alinhado com o que dispõe o CTB:

“Art. 9º. É proibida a instalação de anúncios em:

(...)

VII - faixas ou placas acopladas à sinalização de trânsito; ”

(...)

### **9.1.3. Características**

#### **Material**

Deve ser confeccionado em vinil.

#### **Cor**

Fundo branco, com tarjas alternadas nas cores laranja e branca, inclinadas a 45º em suas extremidades.

#### **Mensagem**

Em cor preta e vermelha. Quando necessário dar destaque, podem ser utilizadas outras cores, desde que seja garantido o contraste e aprovação com GMC.

As mensagens devem ser escritas, preferencialmente, em caixa alta. Deve ser utilizada a fonte de alfabetos e números dos Tipos:

- altura de letra  $\geq 10,0$  cm: Arial, Standard Alphabets for Highway Signs and Pavement Markings ou similar;
- altura de letra  $< 10,0$ : Arial, Helvetica Medium ou similar.

### 9.1.3.1. Faixa horizontal

A faixa quando apresenta o lado maior na horizontal, é denominada faixa horizontal.

Deve conter em suas extremidades laterais, as tarjas alternadas laranja e branca, na lateral à direita, o logotipo da Prefeitura de São Paulo, e na lateral à esquerda, o logotipo da CET, sendo que, cada logotipo não deve ultrapassar 70% da altura do logotipo da Prefeitura, conforme a Figura 9.1.

Para atender projetos específicos, outros logotipos podem ser inseridos nas extremidades, devendo nestes casos, ser aprovado junto ao GMC e Área de normas. Os desenhos dos tipos de faixas, encontram-se detalhados no Apêndice VI e os desenhos dos modelos mais utilizados, estão detalhados no Apêndice VII.

A Tabela 9.1, apresenta os códigos, características e a solicitação, conforme contrato que podem ser:

- Programada: prazo de atendimento 24h;
- Emergencial: prazo de atendimento 6h.

**Tabela 9.1**  
**Dimensões – Faixa Horizontal**

<b>FAIXA</b>	<b>Largura (L) x Altura (H)</b>	<b>Texto</b>	<b>Altura da letra (m)</b>	<b>Solicitação</b>
Tipo A1	5,0m x 0,70m	1 linha	0,35	Programada
Tipo A2	5,0m x 0,70m	2 linhas	0,15 a 0,20	Programada
Tipo B1	8,0m x 0,80m	1 linha	0,30 a 0,50	Programada e Emergencial
Tipo B2	8,0m x 0,80m	2 linhas	0,20 a 0,25	Programada e Emergencial
Tipo B3	8,0m x 0,80m	3 linhas	0,15	Programada e Emergencial
Tipo C1	12,0m x 1,20m	1 linha	0,30 a 0,60	Programada e Emergencial
Tipo C2	12,0m x 1,20m	2 linhas	0,30 a 0,40	Programada e Emergencial

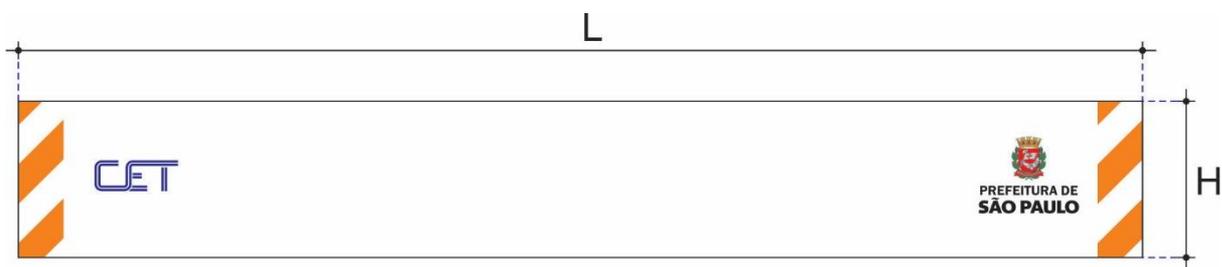


Figura 9.1

### 9.1.3.2. Faixa vertical/Banner

A faixa, quando apresenta o lado menor na horizontal, é denominada banner ou faixa vertical.

Deve conter nas partes superior e inferior, tarjas alternadas nas cores laranja e branca, e, centralizados na parte inferior os logotipos na seguinte ordem: Prefeitura de São Paulo à direita, e CET, à esquerda, sendo que, este logotipo não deve ultrapassar 70% da altura do logotipo da “Prefeitura de São Paulo”, conforme exemplo da Figura 9.2.

Para atender projetos específicos, outros logotipos podem ser inseridos na parte inferior, sendo que nestes casos, devem ser consultadas a GMC e Área de normas. Os desenhos dos tipos de banners, encontram-se detalhados no Apêndice VI, e, os desenhos dos modelos mais utilizados, estão detalhados no Apêndice VII.

A Tabela 9.2, apresenta os códigos, características e a solicitação, conforme contrato, ver item 3.1.

**Tabela 9.2**  
**Dimensões – Faixa Vertical – Banner**

<b>Banner</b>	<b>Largura (L) x Altura (H)</b>	<b>Solicitação</b>
Tipo A	1,0m x 2,0m	Programada
Tipo B	0,80m x 1,40m	Programada e Emergencial
Tipo C	0,70m x 1,0m	Programada

Em eventos específicos, podem ser utilizados banners com largura variáveis, não previstos em contrato, fixado em dispositivos de uso temporário. Estes devem ser aprovados, junto à área de normas.



**Figura 9.2**

#### 9.1.4. Requisitos para elaboração das mensagens

Na elaboração das mensagens, devem ser observados os seguintes aspectos:

- a) As mensagens devem apresentar textos curtos, objetivos e de forma clara.
- b) **Deve** ser utilizada uma palavra chave, contendo a mensagem principal, ou seja, a palavra que exprime o motivo da mensagem. Ex. “OBRA”, “SENTIDO ÚNICO”, “VIA INTERDITADA”; mensagem de campanhas educativas ou ainda o público alvo principal, a quem se destina a mensagem. Ex. CAMINHÃO, ÔNIBUS, PEDESTRES.

Deve ser utilizado o tipo de evento, não devendo conter o nome de seu promotor, conforme disposições descritas no item 2, desta norma.

- c) As informações que complementam a palavra-chave, indicando local, data, hora e período da realização do evento.
- d) **Não devem** ser utilizadas expressões como, “Atenção”, “Cuidado”, “Motorista”, “Respeite a sinalização”.
- e) No caso de interdição de via, **deve-se** usar a expressão, “VIA INTERDITADA”, não **devendo – se** utilizar as palavras, “Bloqueada” e “Fechada”.
- f) As mensagens **devem** ser escritas no singular, não devendo formar frases, pois dificultam a leitura.
- g) O horário deve ser escrito sempre da seguinte forma:  
Ex.: Domingo 05 – 14h.

No caso de horários fracionados, conforme exemplo a seguir:

Ex.: Feriado 6h30 – 15h

h) A data não deve conter o ano, somente o dia e mês, de forma numérica DD/MM, onde DD é o dia do evento, com 2 casas e MM, o mês do evento, também com duas casas decimais.

Ex. 25/01.

i) **Não deve** ser utilizado sinal que possa gerar conflito com a regulamentação existente, ou situações de risco, tanto para o motorista, quanto para o pedestre.

No caso de utilização de sinal, este deve ser colocado do lado esquerdo da faixa horizontal, ou na parte inferior, no caso de faixa vertical (banner).

j) A alteração de regulamentação de sentido de circulação da via, proibições de conversão e demais regulamentações, antecipadamente informada na faixa, nunca pode substituir a sinalização vertical de regulamentação permanente, a ser implantada.

#### 9.1.5. Critérios de uso

Este dispositivo pode ser utilizado para informar os usuários da via, sobre interdição ou evento que interfira no trânsito, tais como, corridas, carnaval, obras, desvios de tráfego, implantação de nova circulação na via, nova sinalização de controle de passagem (semáforo ou parada obrigatória), divulgação de campanhas educativas e outros.

No caso de eventos programados, a instalação na via deve ser feita com antecedência mínima de 48h, conforme legislação vigente, e, a solicitação para confecção da faixa, recomenda-se que seja feita com 72h de antecedência, da data do evento.

O solicitante também deve informar o prazo para sua retirada. A permanência da faixa na via, não deve ser superior a uma semana.

### 9.1.6. Critérios de locação

A faixa pode ser colocada nas estruturas das obras de arte, em suportes de sinalização existentes na via, postes de iluminação, tripé, sobre dispositivos auxiliares tais como, cone, cavalete e outros, devendo-se respeitar os seguintes critérios:

- 9.1.6.1. Faixa horizontal ou banner, **não deve** ser fixado em árvores, pontalotes de madeira, poste de entrada de energia particular.
- 9.1.6.2. A faixa Tipo C, com comprimento de 12,0m, só deve ser colocada em estruturas de obras de arte (viaduto, ponte, passarela).  
Ex. Vias marginais, Av. 23 de Maio.
- 9.1.6.3. A escolha das Faixas Tipo A ou B, é determinada em função da largura da pista. No caso de implantação de faixa horizontal sobre a pista, esta deve estar perpendicular ao fluxo, devendo-se manter uma altura mínima de 4,50m. Em via com tráfego de veículos pesados, recomenda-se que a altura seja de 5,50m, Figura 9.3.

No caso de pistas com mais de 3 faixas e onde ocorre dificuldade de instalação de faixa horizontal, recomenda-se o uso de faixa vertical (Banner).



Figura 9.3

**9.1.6.4.** O banner **não deve** obstruir a circulação de pedestres e não deve invadir a pista, devendo-se optar por dimensões que não causem transtornos aos usuários da via e riscos à segurança viária.

**9.1.6.5.** A faixa **não deve** obstruir a sinalização de trânsito existente, sobretudo grupos focais do semáforo.

No caso de locação de faixa antes do grupo focal, **deve** ser preservada uma distância mínima entre ambos, de 50 m. Pode-se adotar distâncias em torno de 30m, quando as condições locais não permitem a adoção da distância mínima estabelecida e desde que não seja encoberto grupo focal repetidor.

**9.1.6.6.** A faixa **deve** ser removida após a realização do evento, ou situação que se destina, **devendo** ser retirados todos os elementos utilizados para sua sustentação.

#### **9.1.7. Relacionamento com outros sinais ou dispositivos**

A faixa é dispositivo destinado a reforçar a comunicação com o usuário da via, mas não dispensa a utilização de sinalização de trânsito, conforme o caso.

#### **9.1.8. Modelos de faixa**

A seguir, são apresentadas as situações operacionais mais comuns que se utilizam de faixas.

##### **9.1.8.1. Alteração de circulação/trecho de sentido duplo para sentido único de circulação**

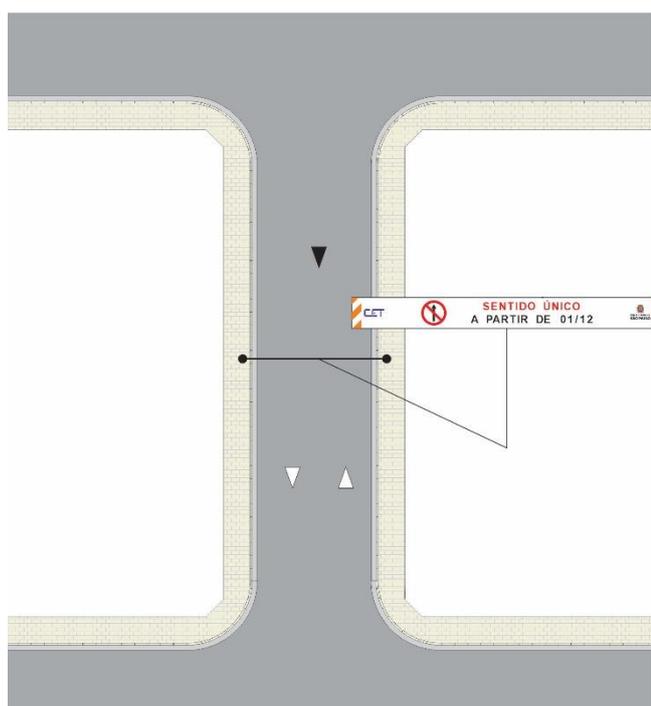
Informar somente o motorista que trafega na via, com sentido de circulação alterado. A seguir, são apresentados os modelos de faixa horizontal, Figura 9.4, banner, Figura 9.5 e exemplo com esquema de locação, Figuras 9.6 e 9.7.



Figura 9.4

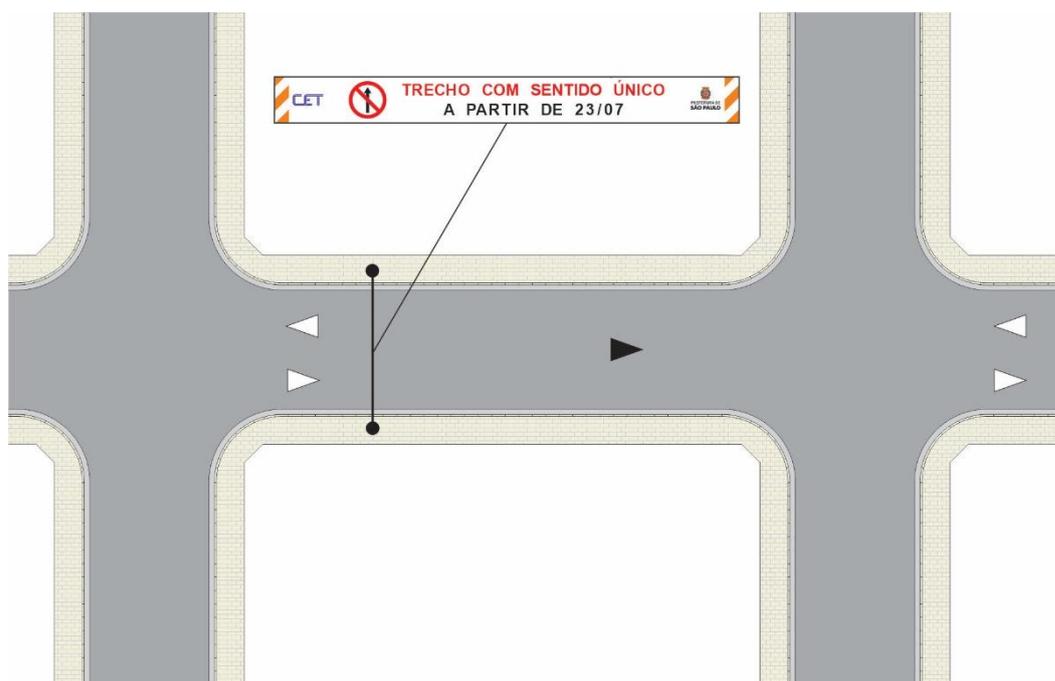


Figura 9.5



- ▷ sentido de circulação existente
- ▶ sentido de circulação alterado

Figura 9.6



- ▷ sentido de circulação existente
- ▶ sentido de circulação alterado

Figura 9.7

### 9.1.8.2. Alteração de circulação /trecho de sentido único para sentido duplo de circulação

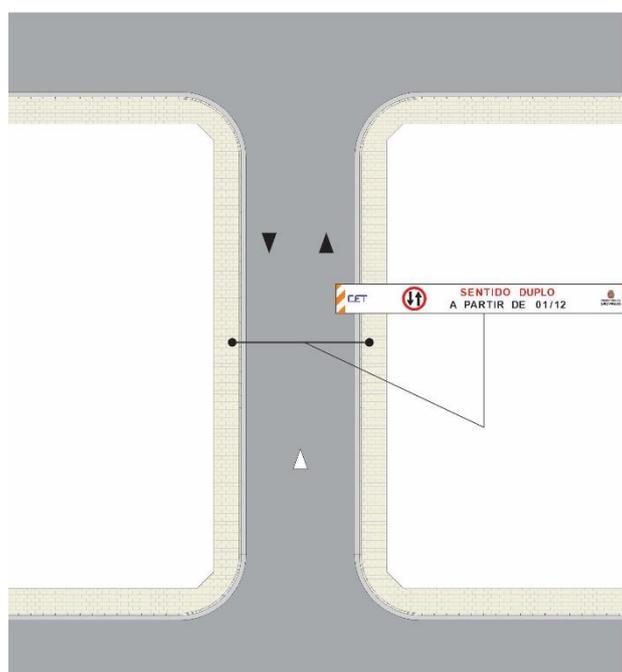
Informar somente o motorista, que terá o sentido de circulação alterado. A seguir, são apresentados os modelos de faixa, Figura 9.8, banner, Figura 9.9 e um exemplo com esquema de locação, Figura 9.10.



Figura 9.8



Figura 9.9



- ▷ sentido de circulação existente
- ▶ sentido de circulação alterado

Figura 9.10

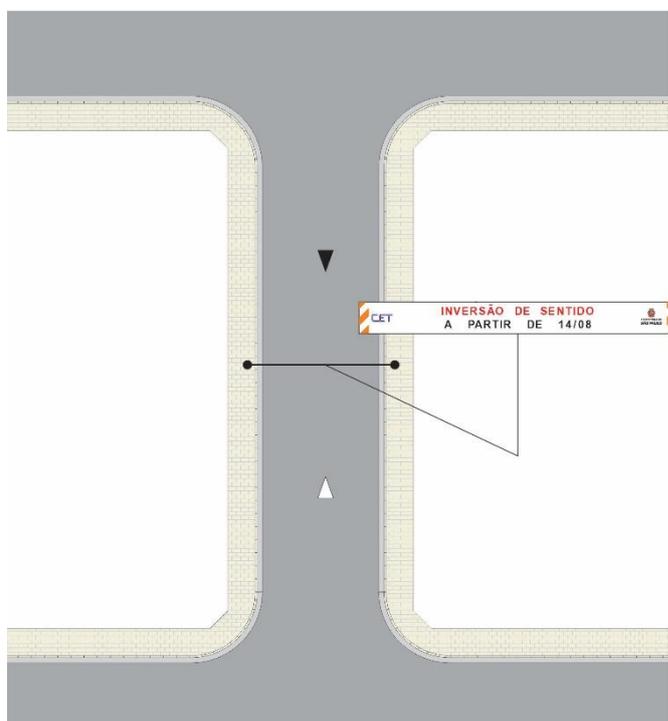
**9.1.8.3. Alteração de circulação: Inversão de sentido de circulação em via/trecho**  
Informar ao motorista, que o seu sentido de circulação será invertido. Não deve ser utilizado o sinal R-3 "Sentido Proibido", pois gera conflito de entendimento. A seguir, são apresentados os modelos de faixa, Figura 9.11 e banner, Figura 9.12 e exemplo com esquema de locação, Figura 9.13.



Figura 9.11



Figura 9.12



- ▷ sentido de circulação existente
- ▶ sentido de circulação alterado

Figura 13

#### 9.1.8.4. Conversão proibida

Recomenda-se a colocação de faixa, informando a proibição, nos casos em que este movimento é muito utilizado, Figura 9.14, e, quando necessário, faixa indicando alternativa de trajeto, Figura 9.15.



Figura 9.14



Figura 9.15



Figura 9.16

#### 9.1.8.5. Operação finados

Informar o motorista, que o seu sentido de circulação foi alterado, devido ao feriado do dia de finados. A Figura 9.17, apresenta um exemplo de faixa e, Figura 9.18, de banner.



Figura 9.17



Figura 9.18

#### 9.1.8.6. Eventos

A faixa que informa o evento deve:

- Ter palavra chave, com o Tipo de evento, acompanhada da data de sua realização: Exemplo: Corrida de rua, Passeio ciclístico, Figura 9.19, exceto os eventos oficiais do município de São Paulo, previstos no calendário oficial da Cidade, Figura 9.20. Não deve ser utilizado, o nome do evento/patrocinador, ver item 2, desta norma.
- Conter o nome da via ou trecho, a expressão “INTERDITADA”, e o período da interdição. O nome da via pode ser abreviado, conforme padrão POT, ou o nome mais conhecido, como o estabelecido no Manual de Sinalização Urbana – MSU – Identificação de Logradouro (<\\sum01000\Normas\Normas - Projeto\Manuais\MSU Identificação de Logradouro Rev 02.pdf>).



Figura 9.19



Figura 9.20

**Deve** ser informado aos usuários do trecho interditado e seus principais acessos. A Figura 9.21, apresenta um exemplo de aplicação, devendo o projetista adaptar às características do local e do evento.

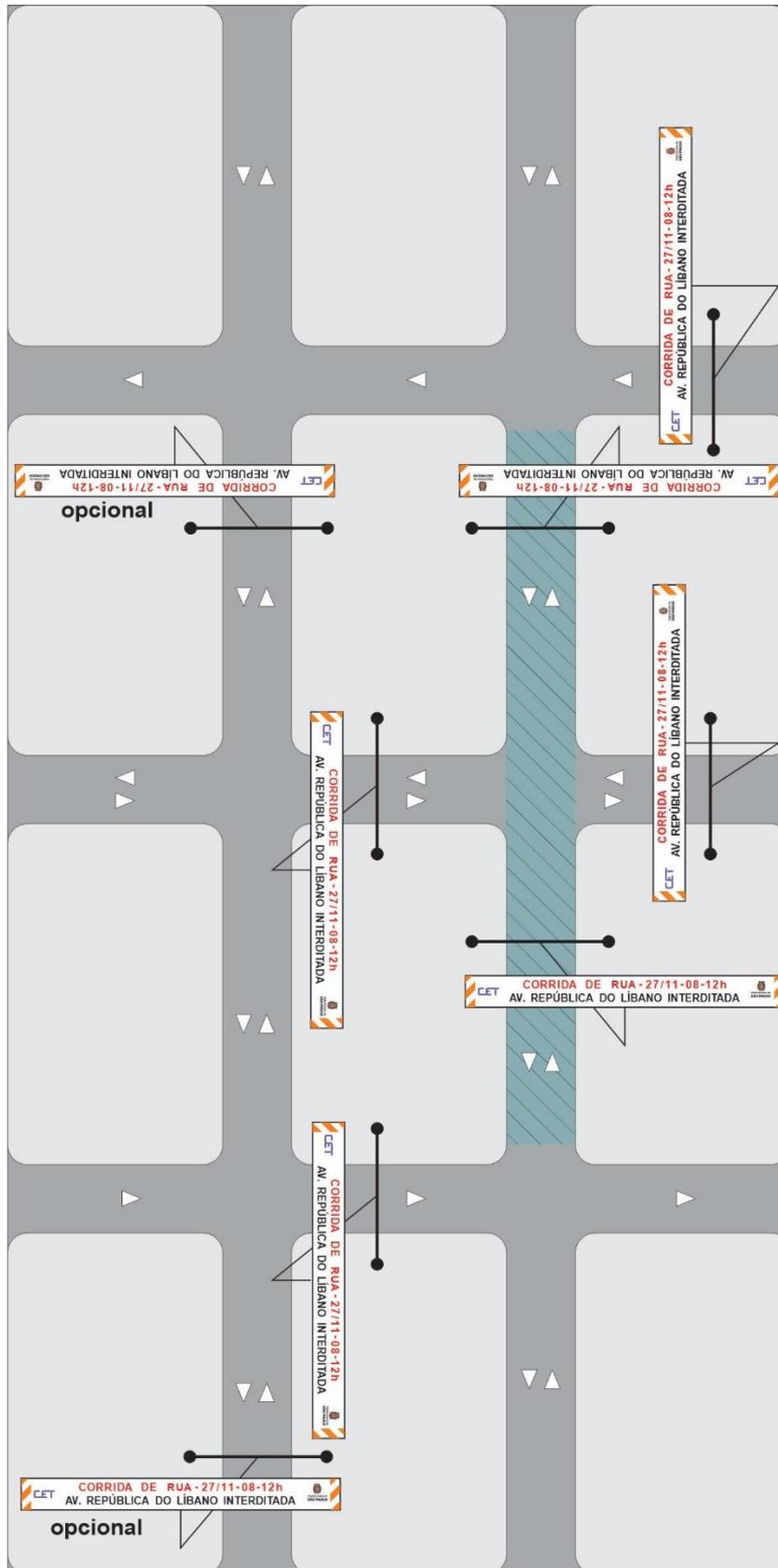


Figura 9.21

### 9.1.8.7. Recapeamento



Figura 9.22



Figura 9.23

### 9.1.8.8. Operação escola

As Figuras 9.24 e 9.25, apresentam os modelos de faixas e banner mais utilizados, junto às escolas, no início das aulas.



Figura 9.24



Figura 9.25

### 9.1.8.9. Campanhas educativas

A Figura 9.26, apresenta algumas mensagens de caráter educativo, utilizada em campanhas.



Figura 9.26

### 9.1.8.10. Ciclofaixa de lazer desativada

A Figura 9.27, apresenta um exemplo de faixa para informar aos usuários, quanto a desativação da ciclofaixa, no período indicado.

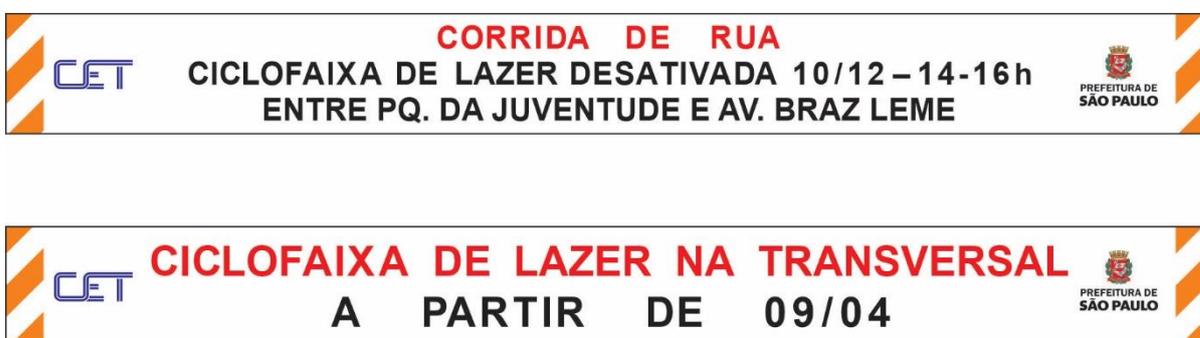


Figura 9.27

### 9.1.8.11. Obras

A Figura 9.28, apresenta os modelos de faixas mais utilizadas, em situações de obras.



Figura 9.28

### 9.1.8.12. Operação de chuva de verão

Os critérios de utilização desta sinalização temporária, estão contidos na norma – Critérios de Sinalização Diversos - OPERAÇÃO “CHUVA DE VERÃO – item 21 G.



Figura 9.29



Figura 9.30



# **ANEXO I**

# **LEGISLAÇÃO**



## LEI Nº 17.578, DE 26 DE JULHO DE 2021

Dispõe sobre a obrigatoriedade de instalação de canteiros em casos de readequação geométrica, rotatórias, estreitamento de vias e casos similares, mantendo-se ou estabelecendo a permeabilidade do solo, ou seja, com a remoção do capeamento asfáltico original, expondo o solo antes da instalação, e dá outras providências.

RICARDO NUNES, Prefeito do município de São Paulo, no uso das atribuições que lhe são conferidas por lei, faz saber que a Câmara Municipal, em sessão de 23 de junho de 2021, decretou e eu promulgo a seguinte lei:

Art. 1º A instalação de rotatórias, readequação geométrica ou estreitamento de vias deverão, quando tecnicamente recomendável, ser realizados mantendo-se ou restabelecendo a permeabilidade do solo, mediante a remoção da camada asfáltica original.

Art. 2º No local onde forem instaladas as rotatórias ou realizados a readequação geométrica ou o estreitamento de vias deverão, quando tecnicamente recomendável, ser construídos canteiros sem qualquer tipo de impermeabilização em sua base, de forma a permitir a infiltração de águas pluviais

Art. 3º Os canteiros, sempre que possível, deverão ser construídos no nível da calçada ou do pavimento asfáltico, podendo excepcionalmente, quando as condições o exigirem, ter altura máxima de 60 (sessenta) centímetros ou a mesma do outro canteiro contíguo preexistente.

Art. 4º A implantação de canteiros e áreas verdes nos casos descritos na presente Lei não poderá obstruir a circulação de pedestres ou seu cesso a edificações, quando tecnicamente recomendável.

Art. 5º A presente Lei não se aplica nos casos de implantação de sinalização horizontal de trânsito para demarcação de rotatória.

Art 6º As despesas decorrentes da execução desta Lei correrão por conta das dotações orçamentárias próprias, suplementadas se necessário.

Art. 7º Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições contrárias.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, aos 26 de julho de 2021, 468º da fundação de São Paulo.

RICARDO NUNES, PREFEITO

MARCELO DEL BOSCO AMARAL, Secretário Municipal da Casa Civil – Substituto  
EUNICE APARECIDA DE JESUS PRUDENTE, Secretaria Municipal de Justiça  
Publicada na Casa Civil, em 26 de julho de 2021.

---

**APÊNDICE I**  
**QUADRO RESUMO**  
**SINALIZAÇÃO VERTICAL**



### Quadro Resumo - Sinalização

Unidade de medida: cm / cm<sup>2</sup>

 <p>A-17</p>	<p>Lado: 75</p>	 <p>A-18</p>	<p>Lado: 50</p> <p>Lado: 75</p>
 <p>A-18-1a</p>	<p>Lado: 50 Altura: 75 Área: 3750</p> <p>Lado: 75 Altura: 100 Área: 7500</p>	 <p>A-18-1b</p>	<p>Lado: 50 Altura: 75 Área: 3750</p> <p>Lado: 75 Altura: 100 Área: 7500</p>
 <p>A-18-1c</p>	<p>Lado: 150 Altura: 75 Área: 11250</p>	 <p>A-18-2h</p>	<p>Lado: 150 Altura: 75 Área: 11250</p>
 <p>A-18-3</p>	<p>Lado: 150 Altura: 75 Área: 11250</p>	 <p>A-32b</p>	<p>Lado: 50</p> <p>Lado: 75</p>

Unidade de medida: cm / cm<sup>2</sup>

 <p>A-32b-1a</p>	<p>Lado: 50 Altura: 75 Área: 3750</p>	 <p>A-32b-1b</p>	<p>Lado: 50 Altura: 75 Área: 3750</p>
 <p>A-32b-5h</p>	<p>Lado: 180 Altura: 80 Área: 14400</p>	 <p>A-33b-4a</p>	<p>Lado: 50 Altura: 75 Área: 3750</p> <p>Lado: 75 Altura: 100 Área: 7500</p>
 <p>A-33b-4b</p>	<p>Lado: 50 Altura: 75 Área: 3750</p> <p>Lado: 75 Altura: 100 Área: 7500</p>	 <p>AC-1</p>	<p>Lado: 75 Altura: 25 Área: 1875</p>
 <p>AC-3</p>	<p>Lado: 70 Altura: 35 Área: 2450</p> <p>Lado: 100 Altura: 50 Área: 5000</p>		<p>Lado: 50</p> <p>Lado: 75</p>

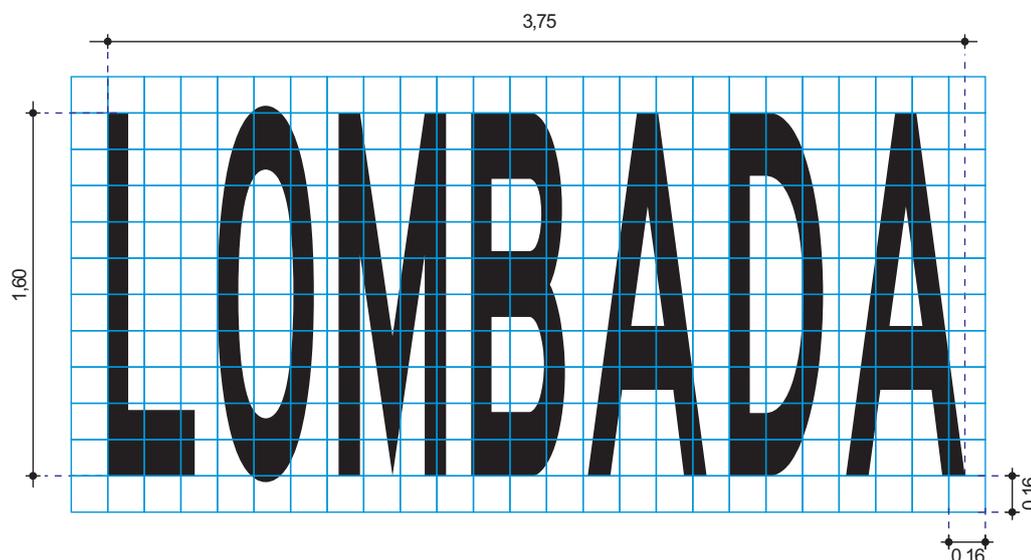
Unidade de medida: cm / cm<sup>2</sup>

 OAC-1	<b>Lado:</b> 70 <b>Altura:</b> 30 <b>Área:</b> 2100
	<b>Lado:</b> 100 <b>Altura:</b> 45 <b>Área:</b> 4500



**APÊNDICE II**  
**DESENHO**  
**SINALIZAÇÃO HORIZONTAL**



**Legenda  
"LOMBADA"**
**1,60x3,75 - RevA**

*Coordenadas Cromáticas*

Branca		
x	y	Y (%)
		Mínimo
0,355	0,355	75
0,305	0,305	
0,285	0,325	
0,335	0,375	

**ESPECIFICAÇÕES GERAIS**
**1. LEGENDA**

Dimensões: 1,60 x 3,75

 Área: 5,01 m<sup>2</sup>

Cor: Branca

Alfabeto CET-POT, caixa alta, altura 1,60

**2. CRITÉRIOS DE PROJETO**

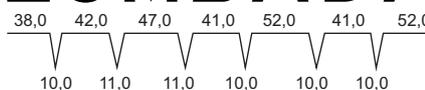
2.1. Esta legenda deve ser utilizada conforme Norma de Ondulação Transversal.

**3. NOTAS**

3.1. Para elaboração desta legenda foi utilizada como base, a letra POT com altura de 0,50m.

3.2. A área desta legenda foi determinada pela somatória das áreas envolventes de cada letra.

3.3. Esta revisão cancela e substitui o desenho de nº 1010-0136-01/01-98.

**LOMBADA**

 Diagrama de espaçamento  
(em cm e s/ escala)

Companhia de Engenharia de Tráfego

 PROJETO / ASSUNTO  
**SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - INSCRIÇÃO NO PAVIMENTO - LEGENDA**  
 "LOMBADA" - 1,60x3,75

 CÓDIGO DA SINALIZAÇÃO GP  
 "LOMBADA" - 1,60x3,75  
 DESENHO Nº 5200.0181.01/01-17  
 ESCALA 1:30

 U.S. 1721  
 ÁREA SPP - Normas  
 UNID. DE MEDIDA Metro



**APÊNDICE III**  
**RELATÓRIO TÉCNICO**  
**LOMBADA - IMPLANTAÇÃO**



	<b>RELATÓRIO TÉCNICO DE ESTUDOS PARA IMPLANTAÇÃO DE LOMBADA</b>	DATA IMPLANTAÇÃO PROJETO <input type="text"/>
<b>ÓRGÃO DE TRÂNSITO</b>		
RAZÃO SOCIAL <b>COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO - CET</b>		UF <b>SP</b>
		MUNICÍPIO <b>SÃO PAULO</b>
CODLOMB <input type="text"/>	NUMENC DO PROJETO <input type="text"/>	TIPO <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B
DATA IMPLANTAÇÃO ONDULAÇÃO TRANSVERSAL <input type="text"/>		
<b>LOCALIZAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO</b>		
LOCAL (Rua, Av etc...) <input type="text"/>		CODLOG <input type="text"/>
FR. NÚMERO <input type="text"/>		REFERÊNCIA <input type="text"/>
NÚMERO DE PISTA NA VIA <input type="text"/>		SENTEDO DO FLUXO <input type="checkbox"/> PISTA CENTRAL <input type="checkbox"/> PISTA LATERAL
<b>CARACTERÍSTICAS DO LOCAL DA VIA</b>		
CLASSIFICAÇÃO VIÁRIA (ART 80 CTB) <input type="text"/>	Nº DE FAIXAS DE CLAMEN TO (L/VIN SÉS TAC (m)) <input type="text"/>	LARGURA DAS FAIXAS (m) <input type="text"/>
POSSUI CALÇADA? <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> SIM, Largura <input type="text"/> (m)		TIPO DE PAVIMENTO <input type="text"/>
VELOCIDADE REGULAMENTADA (Km/h) <input type="text"/>		ESTADO DO PAVIMENTO <input type="text"/>
VELOCIDADE MÉDIA (Km/h) <input type="text"/>		VELOCIDADE DE SEIADA (Km/h) <input type="text"/>
<input type="checkbox"/> ACLIVE <input type="checkbox"/> DECLIVE <input type="checkbox"/> PLANO <input type="checkbox"/> CURVA <input type="checkbox"/> RAMPA DE ACESSO <input type="checkbox"/> GUIA REBAIXADA/TIPO		
TRECHO URBANO? <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> SIM	VOLVIMÉTRICOS (HORRICO) <input type="text"/>	
TRÂNSITO DE PEDESTRES <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> SIM, <input type="checkbox"/> Ao longo da via <input type="checkbox"/> Transversal à via		TRÂNSITO DE CICLISTAS <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> SIM, <input type="checkbox"/> Ao longo da via <input type="checkbox"/> Transversal à via
ESCOLA OU POLO GERADOR DE PEDESTRE NO ENTORNO <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> SIM, Qual? <input type="text"/>		
LINHAS REGULARES DE COLETIVOS <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> SIM Quantas? <input type="text"/>		
<b>HISTÓRICO DE ACIDENTES</b>		
VIA URBANA (Raio de 50m do local do acidente, Até 12 meses antes do rebota/implantação da Ondação)		
<b>POTENCIAL DE RISCO NO LOCAL</b>		
DESCRIÇÃO DOS FATORES <input type="text"/>		
HISTÓRICO DESCRITIVO DAS MEDIDAS DE ENGENHARIA ADOPTADAS ANTES DA IMPLANTAÇÃO DA ONDULAÇÃO TRANSVERSAL (Apresentar justificativa breve de modo a atender a outros meios, conforme estipulado pelo CONTRAN)		
OUTRAS INFORMAÇÕES JULGADAS NECESSÁRIAS <input type="text"/>		
<b>PROJETO OU CROQUI DO LOCAL</b>		
<b>RESPONSÁVEIS TÉCNICOS</b>		
PELA ELABORAÇÃO DO ESTUDO		DO ÓRGÃO DE TRÂNSITO PERANTE O CREA / CAU
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
_____ NOME/ASSINATURA	_____ Nº CREA/CAU	_____ DATA
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
_____ NOME/ASSINATURA	_____ Nº CREA/CAU	_____ DATA



# **APÊNDICE IV**

## **RELATÓRIO TÉCNICO**

### **LOMBADA - MONITORAMENTO**



	<b>RELATÓRIO TÉCNICO PARA MONITORAMENTO DA EFICÁCIA DA LOMBADA</b>	DATA IMPLANTAÇÃO PROJETO <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
<b>ÓRGÃO DE TRÂNSITO</b>		
RAZÃO SOCIAL COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO - CET		UF SP
		MUNICÍPIO SÃO PAULO
CODLOMB <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	NUMENC DO PROJETO <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	TIPO <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B
DATA IMPLANTAÇÃO ONDULAÇÃO TRANSVERSAL <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>		
<b>LOCALIZAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO</b>		
LOCAL (Rua, Av etc.) <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>		COÓLOG <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
FR. NÚMERO <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>		GET <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
REFERÊNCIA <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>		DET <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
NÚMERO DE PISTAS NA VIA <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>		SENTIDO DO FLUXO <input type="checkbox"/> PISTA CENTRAL <input type="checkbox"/> PISTA LATERAL
<b>CARACTERÍSTICAS DO LOCAL DA VIA</b>		
CLASSIFICAÇÃO VIÁRIA (ART. 80 CTB) <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	Nº DE FAIXAS DE ROLAGIMENTO (LIVRE S/ESTAC. (m)) <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	LARGURA DAS FAIXAS (m) <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
POSSUI CALÇADA? <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> SIM, Largura <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> (m)	TIPO DE PAVIMENTO <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	ESTADO DO PAVIMENTO <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
VELOCIDADE REGULAMENTADA (km/h) <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	VELOCIDADE MÉDIA (km/h) <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	VELOCIDADE DESEJADA (km/h) <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
<input type="checkbox"/> ACLIVE <input type="checkbox"/> DECLIVE <input type="checkbox"/> PLANO <input type="checkbox"/> CURVA <input type="checkbox"/> RAMPA DE ACESSO <input type="checkbox"/> GUIA REBAIXADA/TIPO		
TRECHO URBANO? <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> SIM,	VOLUME VEÍCULOS (HORARIO) <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	
TRÂNSITO DE PEDESTRES <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> SIM, <input type="checkbox"/> Ao longo da via <input type="checkbox"/> Transversal à via	TRÂNSITO DE CICLISTAS <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> SIM, <input type="checkbox"/> Ao longo da via <input type="checkbox"/> Transversal à via	
ESCOLA OU POLO GERADOR DE PEDESTRE NO ENTORNO <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> SIM, Quant? <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>		
LINHAS REGULARES DE COLETIVOS <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> SIM Quantas? <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>		
<b>HISTÓRICO DE ACIDENTES</b>		
VIA URBANA (Raio de 50m do local do acidente; ATÉ 12 meses antes do início da implantação de Ondulação). <input style="width: 100%; height: 100px;" type="text"/>		
VIA URBANA (Raio de 50m do local do acidente; APÓS 12 meses do início da implantação de Ondulação). <input style="width: 100%; height: 100px;" type="text"/>		
OUTRAS INFORMAÇÕES JULGADAS NECESSÁRIAS <input style="width: 100%; height: 100px;" type="text"/>		
<b>PROJETO OU CROQUI DO LOCAL</b>		
<input style="width: 100%; height: 100px;" type="text"/>		
<b>RESPONSÁVEIS TÉCNICOS</b>		
PELA ELABORAÇÃO DO ESTUDO		DO ÓRGÃO DE TRÂNSITO PERANTE O OREA/CAU
<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
NOME / ASSINATURA	Nº CREA/CAU	DATA
<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>
NOME / ASSINATURA	Nº CREA/CAU	DATA

E-107/13/0018 - Rev.01/E



# APÊNDICE V

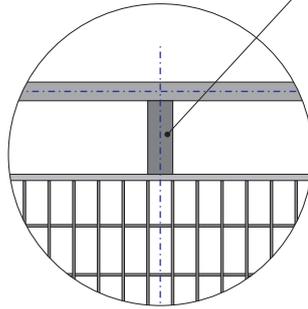
## GRADIL



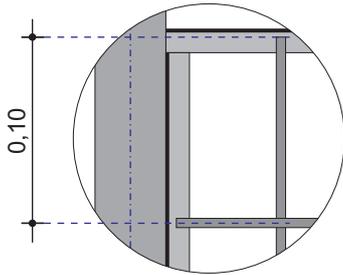
Detalhes

**Gradil rígido modular cravado**

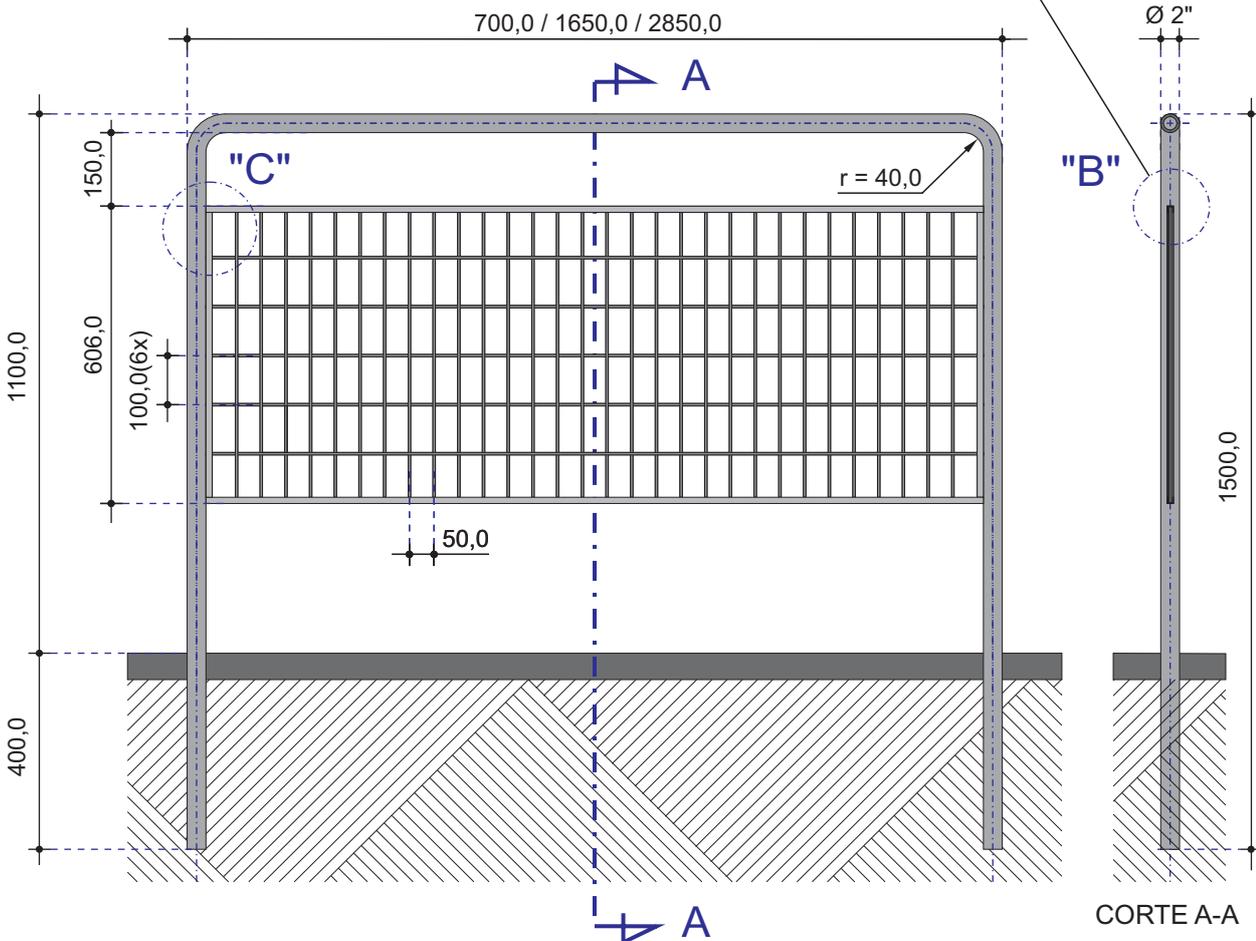
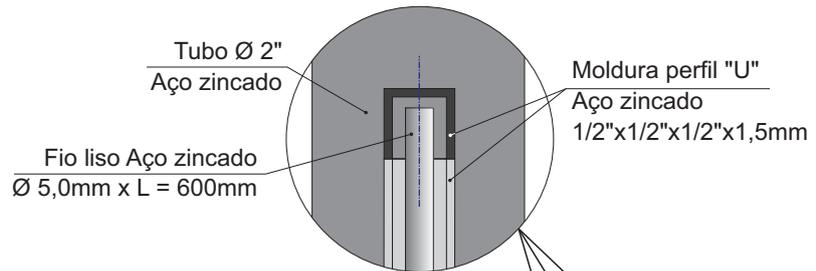
Obs.:  
Soldar chapa de reforço no centro do módulo de 2.850,0 mm.  
Chapa Aço zincado # 1/8"x 2"x150,0mm



Detalhe "C"  
Sem escala



Detalhe "B"  
Sem escala

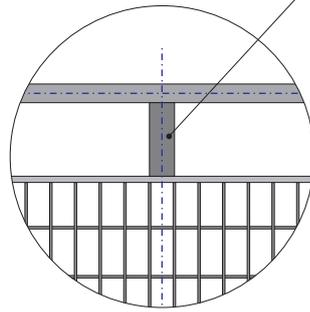


Medidas em mm, exceto onde indicado S/ escala

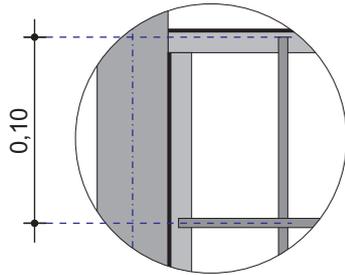
Detalhes

**Gradil rígido modular com flange**

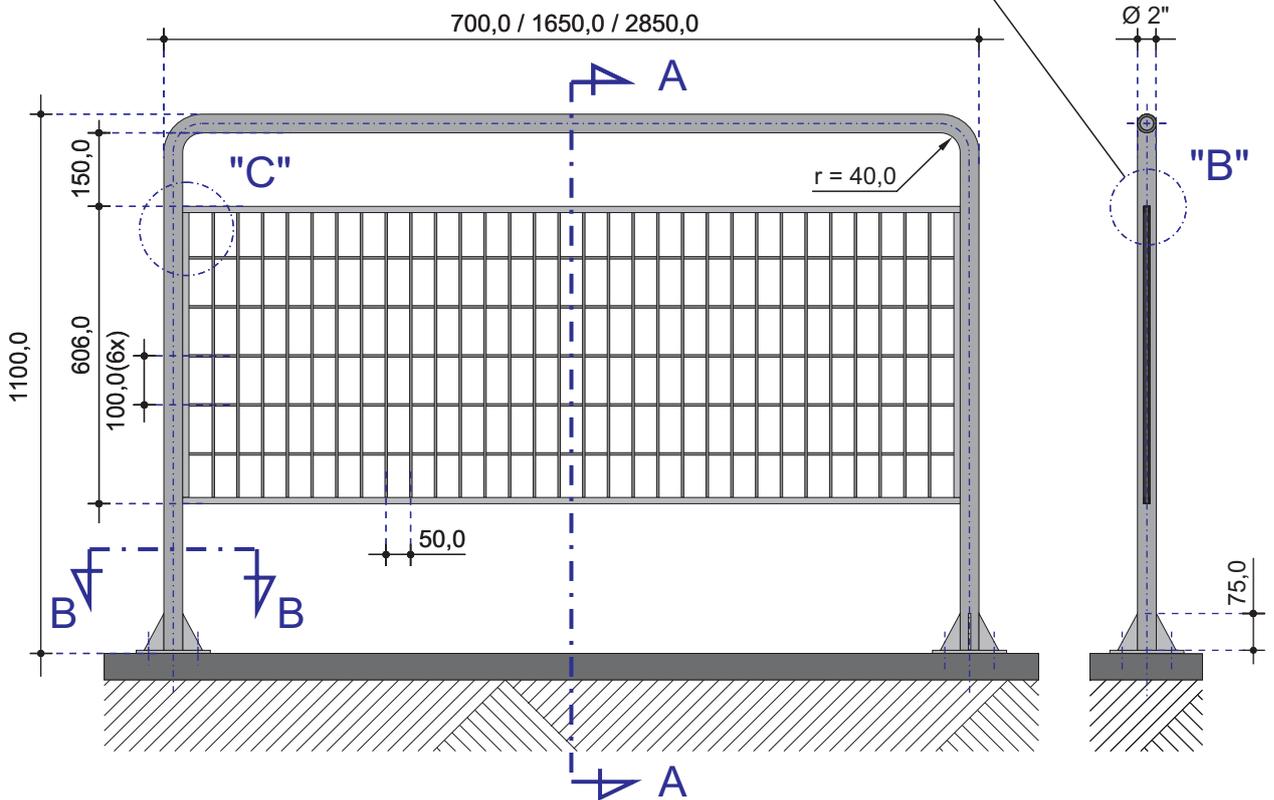
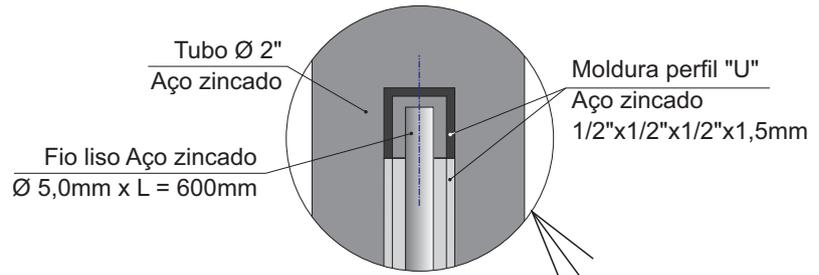
Obs.:  
Soldar chapa de reforço no centro do módulo de 2.850,0 mm.  
Chapa Aço zincado # 1/8"x 2"x150,0mm



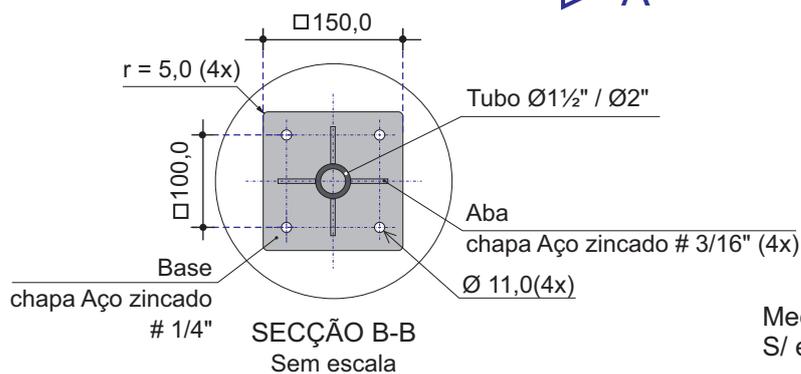
Detalhe "C"  
Sem escala



Detalhe "B"  
Sem escala



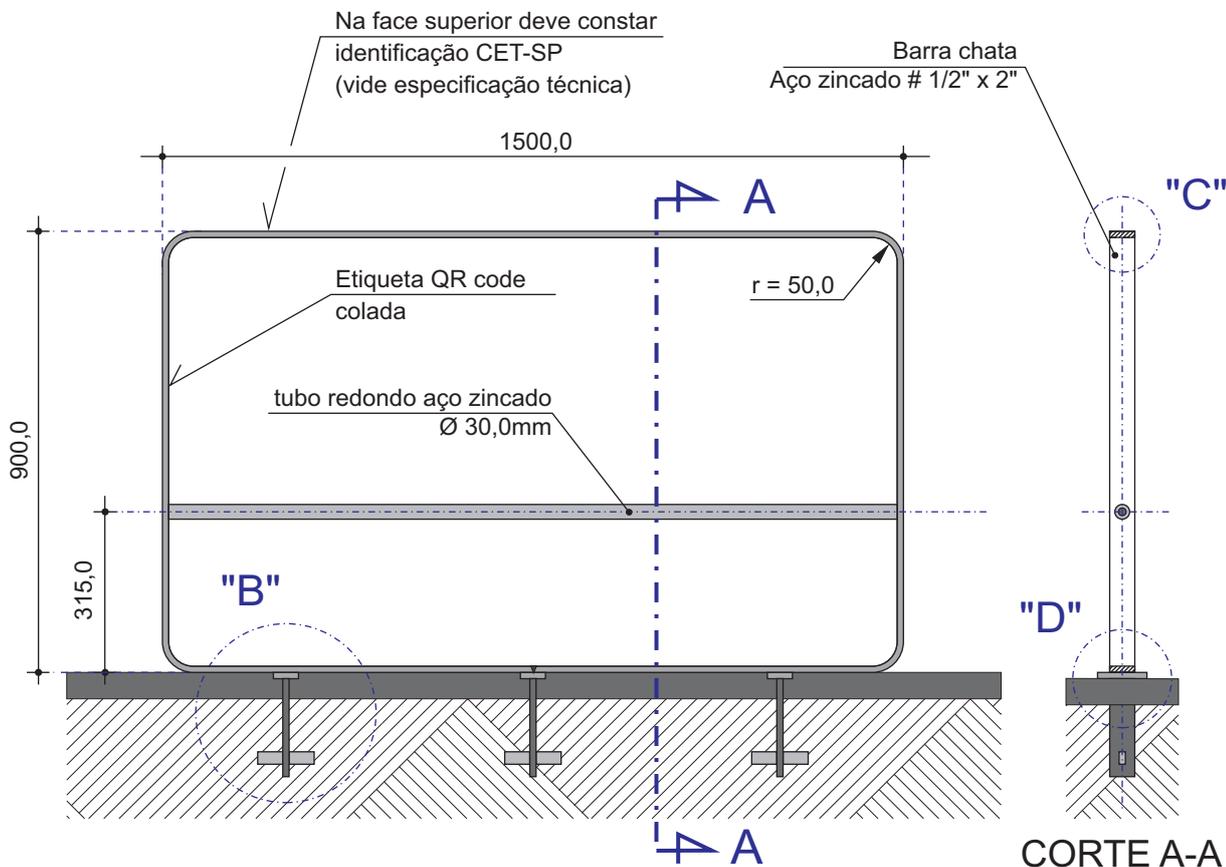
CORTE A-A



Medidas em mm, exceto onde indicado S/ escala

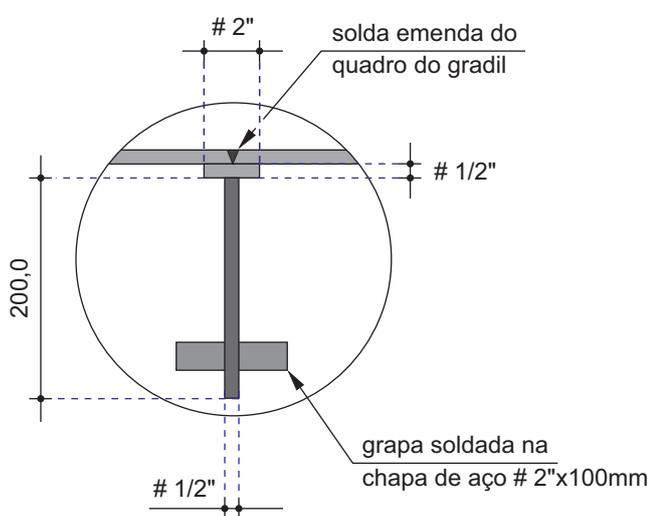
Detalhes

**Gradil rígido modular  
Tipo II - Paulista**

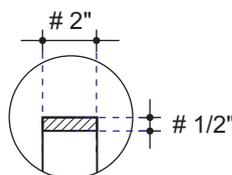


OBS.: Pintura eletrostática epóxi cor preto fosco.

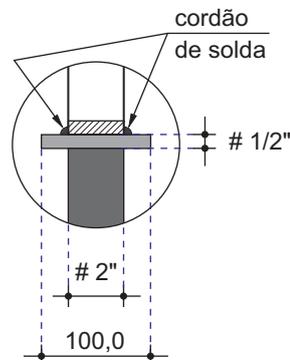
DETALHE "B"



DETALHE "C"



DETALHE "D"



Medidas em mm, exceto onde indicado S/ escala



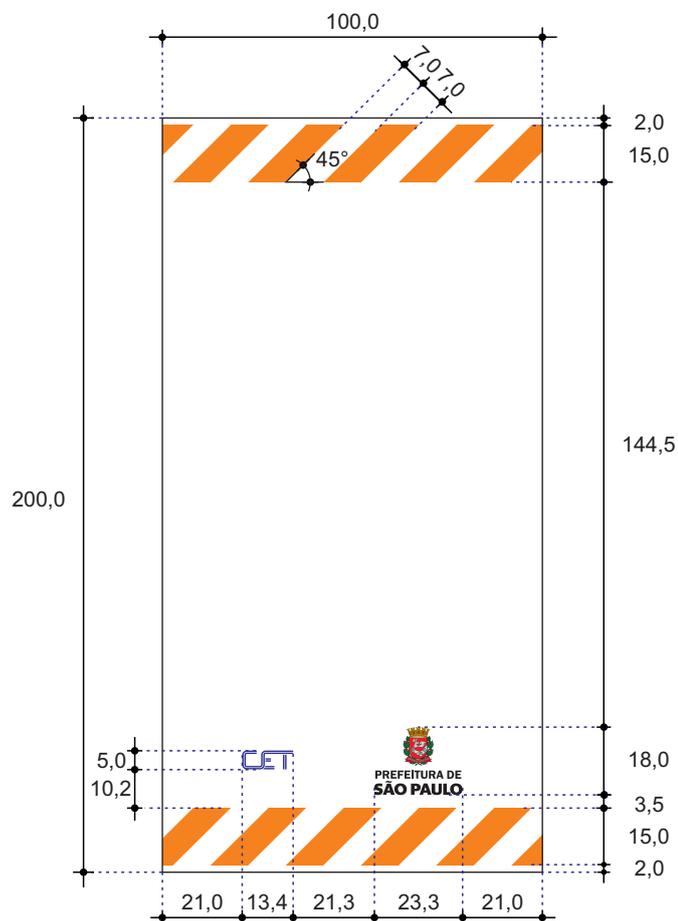
# **APÊNDICE VI**

## **FAIXA**

### **PADRÃO DE DESENHOS**

Este apêndice contém os desenhos apresentados nesta norma, que devem ser utilizados como base para elaboração de faixa horizontal e vertical (*banner*)



**Banner**  
**"Tipo A"**
**100,0x200,0-RevF**

**ESPECIFICAÇÕES GERAIS**
**1. BANNER**

Dimensões: 100,0 x 200,0

 Área: 2,0 m<sup>2</sup>

Cor: fundo branco

**2. FAIXAS INCLINADAS**

Cor: faixas alternadas laranja e branca a 45°, com largura de 7,0

Dimensões: 100,0 x 15,0

**3. CRITÉRIO DE PROJETO**

3.1. Este dispositivo deve ser utilizado conforme norma específica.

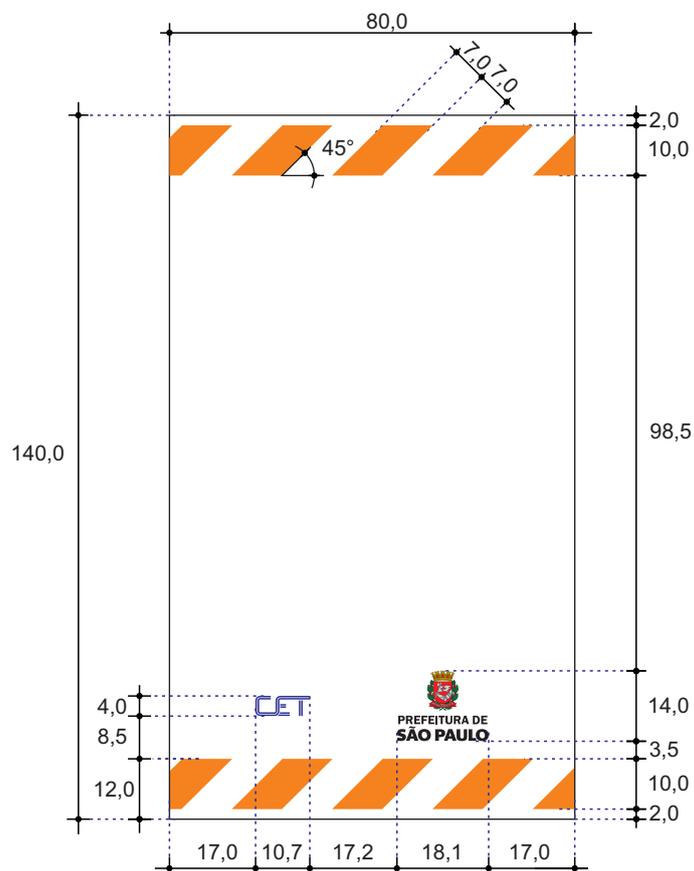
**4. NOTA**

4.1. Esta revisão cancela e substitui o desenho de nº 5200.001-01/01-22.

PROJETO / ASSUNTO <b>DISPOSITIVO AUXILIAR - USO TEMPORÁRIO</b> <i>Banner "Tipo A" - 100,0x200,0</i>	CÓDIGO DA SINALIZAÇÃO GP	U.S. 1721
	DESENHO Nº 5200.067-01/01-25	ÁREA SPP - Normas
	ESCALA 1:20	UNID. DE MEDIDA Centímetro

**Banner**  
**"Tipo B"**

**80,0x140,0-RevF**



## ESPECIFICAÇÕES GERAIS

### 1. BANNER

Dimensões: 80,0 x 140,0

Área: 1,12m<sup>2</sup>

Cor: fundo branco

### 2. FAIXAS INCLINADAS

Cor: faixas alternadas laranja e branca a 45°, com largura de 7,0

Dimensões: 80,0 x 10,0

### 3. CRITÉRIO DE PROJETO

3.1. Este dispositivo deve ser utilizado conforme norma específica.

### 4. NOTA

4.1. Esta revisão cancela e substitui o desenho de nº 5200.002-01/01-22.

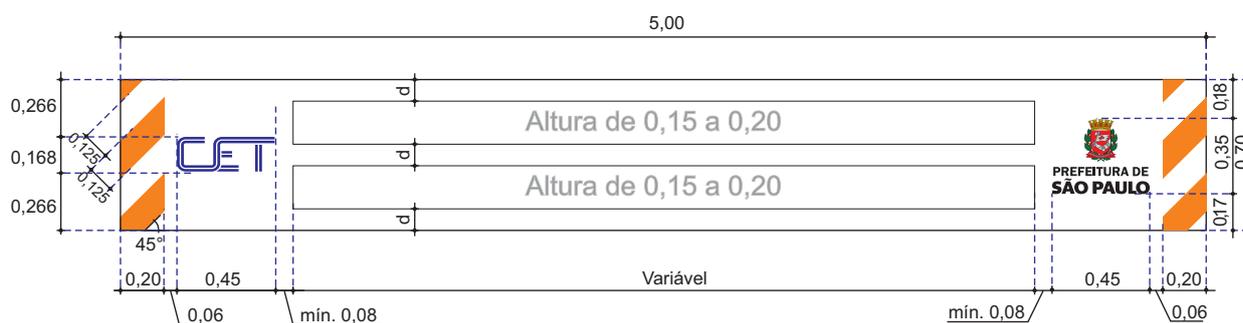
PROJETO / ASSUNTO <b>DISPOSITIVO AUXILIAR - USO TEMPORÁRIO</b> <i>Banner "Tipo B" - 80,0x140,0</i>	CÓDIGO DA SINALIZAÇÃO GP	U.S. 1721
	DESENHO Nº 5200.092-01/01-25	ÁREA SPP - Normas
	ESCALA 1:15	UNID. DE MEDIDA Centímetro





**Faixa  
"Tipo A2"**

**5,00x0,70 - RevE**



## ESPECIFICAÇÕES GERAIS

### 1. FAIXA

Dimensões: 5,00 x 0,70

Área: 3,50m<sup>2</sup>

Cor: fundo branco

### 2. FAIXAS INCLINADAS

Cor: faixas alternadas laranja e branca a 45°, com largura de 0,125

Dimensões: 0,20 x 0,70

### 3. CRITÉRIO DE PROJETO

3.1. Este dispositivo deve ser utilizado conforme norma específica.

### 4. NOTAS

4.1. Os logos esquerdo e direito da faixa devem ficar centralizados em relação à altura da faixa.

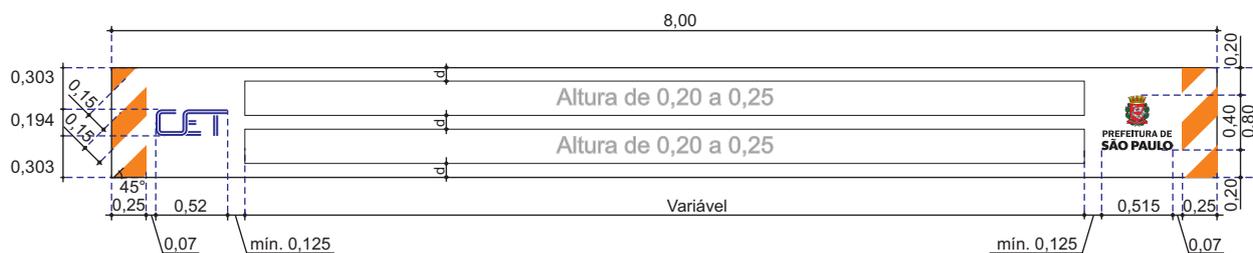
4.2. Este desenho cancela e substitui o desenho nº 5200.005-01/01-22.

PROJETO / ASSUNTO <b>DISPOSITIVO AUXILIAR - USO TEMPORÁRIO</b> Faixa "Tipo A2" - 5,00x0,70	DESENHO Nº 5200.144-01/01-25	1721 ÁREA SPP - Normas
	ESCALA 1:35	UNID. DE MEDIDA Metro



**Faixa  
"Tipo B2"**

**8,00x0,80 - RevE**



## ESPECIFICAÇÕES GERAIS

### 1. FAIXA

Dimensões: 8,00 x 0,80

Área: 6,40m<sup>2</sup>

Cor: fundo branco

### 2. FAIXAS INCLINADAS

Cor: faixas alternadas laranja e branca a 45°, com largura de 0,15

Dimensões: 0,25 x 0,80

### 3. CRITÉRIO DE PROJETO

3.1. Este dispositivo deve ser utilizado conforme norma específica.

### 4. NOTAS

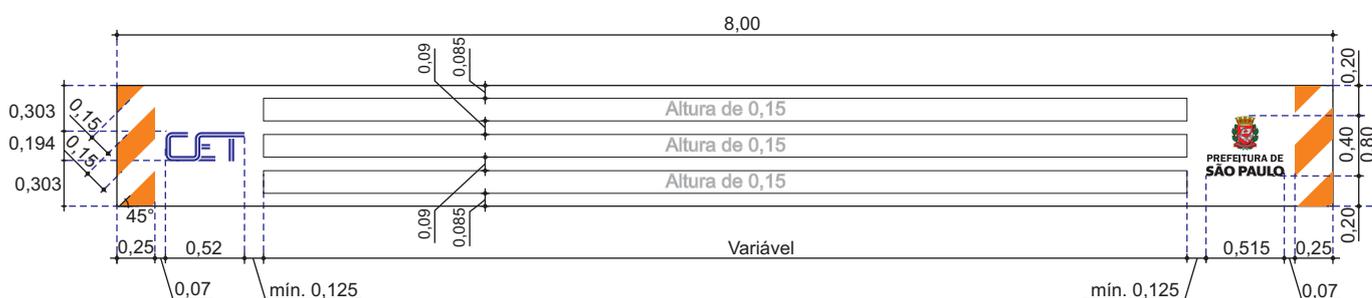
4.1. Os logos esquerdo e direito da faixa devem ficar centralizados em relação à altura da faixa.

4.2. Este desenho cancela e substitui o desenho nº 5200.007-01/01-22.

PROJETO / ASSUNTO <b>DISPOSITIVO AUXILIAR - USO TEMPORÁRIO</b> Faixa "Tipo B2" - 8,00x0,80	CÓDIGO DA SINALIZAÇÃO GP	U.S. 1721
	DESENHO Nº 5200.153-01/01-25	ÁREA SPP - Normas
	ESCALA 1:55	UNID. DE MEDIDA Metro

**Faixa  
"Tipo B3"**

**8,00x0,80 - RevE**



## ESPECIFICAÇÕES GERAIS

### 1. FAIXA

Dimensões: 8,00 x 0,80

Área: 6,40m<sup>2</sup>

Cor: fundo branco

### 2. FAIXAS INCLINADAS

Cor: faixas alternadas laranja e branca a 45°, com largura de 0,15

Dimensões: 0,25 x 0,80

### 3. CRITÉRIO DE PROJETO

3.1. Este dispositivo deve ser utilizado conforme norma específica.

### 4. NOTAS

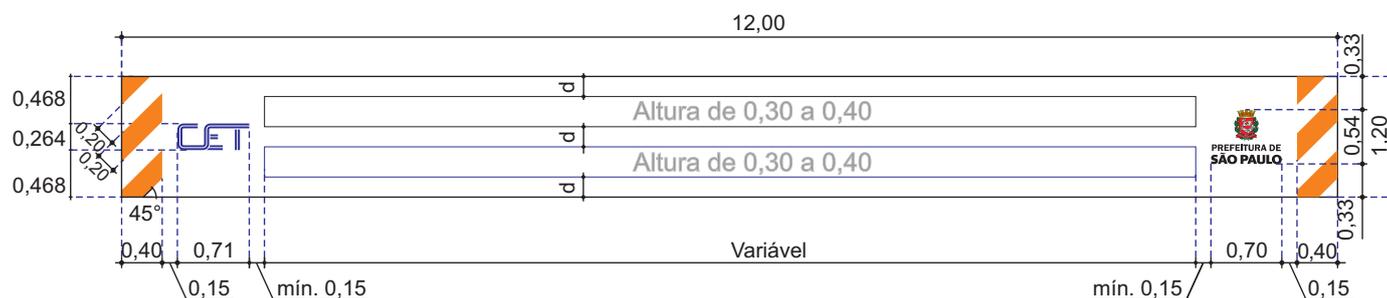
4.1. Os logos esquerdo e direito da faixa devem ficar centralizados em relação à altura da faixa.

4.2. Este desenho cancela e substitui o desenho nº 5200.010-01/01-22.

PROJETO / ASSUNTO <b>DISPOSITIVO AUXILIAR - USO TEMPORÁRIO</b> Faixa "Tipo B3" - 8,00x0,80	CÓDIGO DA SINALIZAÇÃO GP	U.S. 1721
	DESENHO Nº 5200.187-01/01-25	ÁREA SPP - Normas
	ESCALA 1:50	UNID. DE MEDIDA Metro

**Faixa  
"Tipo C1"**

**12,00x1,20 - RevE**



### ESPECIFICAÇÕES GERAIS

#### 1. FAIXA

Dimensões: 12,00 x 1,20

Área: 14,40m<sup>2</sup>

Cor: fundo branco

#### 2. FAIXAS INCLINADAS

Cor: faixas alternadas laranja e branca a 45°, com largura de 0,20

Dimensões: 0,40 x 1,20

#### 3. CRITÉRIO DE PROJETO

3.1. Este dispositivo deve ser utilizado conforme norma específica.

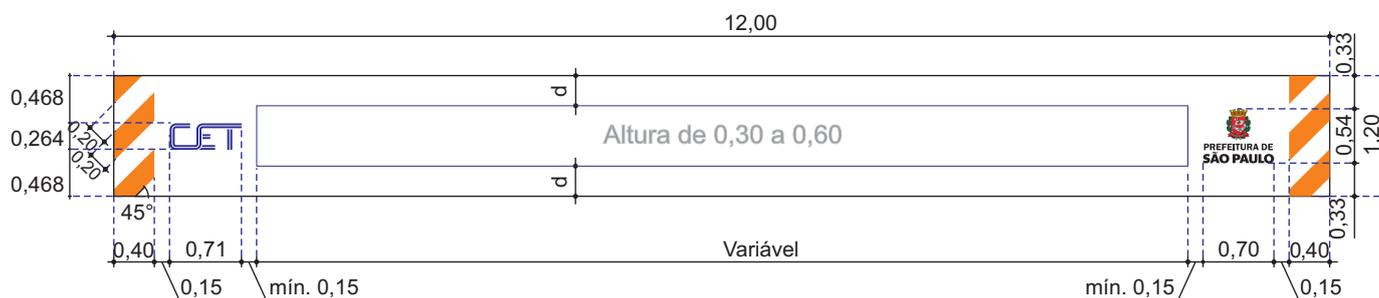
#### 4. NOTAS

4.1. Os logos esquerdo e direito da faixa devem ficar centralizados em relação à altura da faixa.

4.2. Este desenho cancela e substitui o desenho nº 5200.008-01/01-22.

PROJETO / ASSUNTO <b>DISPOSITIVO AUXILIAR - USO TEMPORÁRIO</b> Faixa "Tipo C1" - 12,00x1,20	CÓDIGO DA SINALIZAÇÃO GP	U.S. 1721
	DESENHO Nº 5200.190-01/01-25	ÁREA SPP - Normas
	ESCALA 1:75	UNID. DE MEDIDA Metro

**Faixa  
"Tipo C2"**  
**12,00x1,20-RevE**



## ESPECIFICAÇÕES GERAIS

### 1. FAIXA

Dimensões: 12,00 x 1,20  
Área: 14,40m<sup>2</sup>  
Cor: fundo branco

### 2. FAIXAS INCLINADAS

Cor: faixas alternadas laranja e branca a 45°, com largura de 0,20  
Dimensões: 0,40 x 1,20

### 3. CRITÉRIO DE PROJETO

3.1. Este dispositivo deve ser utilizado conforme norma específica.

### 4. NOTAS

4.1. Os logos esquerdo e direito da faixa devem ficar centralizados em relação à altura da faixa.  
4.2. Este desenho cancela e substitui o desenho nº 5200.009-01/01-22.

PROJETO / ASSUNTO <b>DISPOSITIVO AUXILIAR - USO TEMPORÁRIO</b> Faixa "Tipo C2" - 12,00x1,20	CÓDIGO DA SINALIZAÇÃO GP	U.S. 1721
	DESENHO Nº 5200.190-01/01-25	ÁREA SPP - Normas
	ESCALA 1:75	UNID. DE MEDIDA Metro


**Banner  
"Tipo B"**
**Vaga idoso  
80,0x140,0-RevF**
**ESPECIFICAÇÕES GERAIS**
**1. BANNER**

Dimensões: 80,0 x 140,0  
Área: 1,12 m<sup>2</sup>  
Cor: fundo branco.

**2. FAIXAS INCLINADAS**

Cor: faixas alternadas laranja e branca a 45°, com largura de 7,0.  
Dimensões: 80,0 x 10,0

**3. PICTOGRAMA**

Dimensões: 35,0 x 35,0  
Cor: fundo azul, símbolo branco.

**4. MENSAGEM**

Alfabeto Swis721Md Bt, com contorno, caixa alta, altura 9,0, 4,5, 4,0, 3,0 e 4,0, respectivamente, cor preta, exceto mensagem "Sujeito à multa - Lei Federal", cor branca em fundo azul.

**5. CRITÉRIO DE PROJETO**

Este *banner* pode ser utilizado, em estabelecimentos privados de uso público para informar sobre a fiscalização,



\\LD-0084\Sinalização Vigente\Vigente - 04 Dispositivos\Banner Tipo B-Vaga idoso-80,0x140,0-RevF.cdr

Companhia de Engenharia de Tráfego



PROJETO / ASSUNTO <b>DISPOSITIVO AUXILIAR - USO TEMPORÁRIO</b> <i>Banner "Tipo B" - Vaga idoso - 80,0x140,0</i>	CÓDIGO DA SINALIZAÇÃO GP	U.S. 1721
	DESENHO Nº 5200.118-01/01-25	ÁREA SPP - Normas
	ESCALA 1:15	UNID. DE MEDIDA Centímetro



## **COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO**

Jair de Souza Dias

**Presidente**

Valtair Ferreira Valadão

**Diretoria de Planejamento e Projetos**

Hemilton Tsuneyoshi Inouye

**Diretoria de Operações**

Issao Huno

**Superintendência de Planejamento e Projetos**

### **EQUIPE TÉCNICA – REVISÃO 01**

Silvana Di Bella Santos – SPP/Normas

**Coordenação e Elaboração**

Edenir M. B. Blois – SET/GET OE

Elcio Ramos Chacon – PR

Fábio Ferreira Grillo – SET/GPO

Fabio Nigro Gonzalez – GMC

Ivana Steffani – GMC

Rafael Teruki Kanki – GMC

Regina Maria Slikta de Sousa – GPV/DGP

Silvana Di Bella Santos – SPP/Normas

Valter Casseb – SPP/Normas

Vera Lucia R. G. M. Dias – SET/GPO

**Equipe de estudo**

José Cesário da Costa – SPP/Normas

**Comunicação visual e desenhos**

Maria de Lourdes O. C. Rocha – SPP/Normas

**Digitação**

## **EQUIPE TÉCNICA – 1ª EDIÇÃO**

Silvana Di Bella Santos

**Coordenação e elaboração - Normas**

Edenir M. B. Blois – SET/GET OE

Elcio Ramos Chacon – PR

Fábio Ferreira Grillo – SET/GPO

Fabio Nigro Gonzalez – GMC

Ivana Steffani – GMC

Rafael Teruki Kanki – GMC

Regina Maria Slikta de Sousa – GPV/DGP

Silvana Di Bella Santos – SPP/Normas

Valter Casseb – SPP/Normas

Vera Lucia R. G. M. Dias – SET/GPO

**Equipe de estudo**

Jaques Mendel Rechter – SPP/Normas

**Legislação**

Debora Regina Macedo – SP/Normas

José Cesário da Costa – SPP/Normas

Lívia Teixeira Jorge – SPP/ Normas

**Comunicação visual e desenhos**

Maria de Lourdes O. C. Rocha – SPP/Normas

**Digitação**