

Norma de Rebaixamento de Calçada



Companhia de
Engenharia de
Tráfego

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO
Gilberto Kassab

SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTES
Frederico Bussinger

COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO – CET

* PRESIDENTE

Roberto Salvador Scaringella

* DIRETOR DE OPERAÇÕES

Adauto Martinez Filho

* DIRETOR ADMINISTRATIVO E FINANCEIRO

Thomaz de Aquino Nogueira Neto

* DIRETOR DE REPRESENTAÇÃO

Luiz Carlos Correa de Mendonça

EDIÇÃO

* GERÊNCIA DE MARKETING E COMUNICAÇÃO

Aluysio Simões de Campos Filho

* DEPARTAMENTO DE MARKETING

Rafael Teruki Kanki

* DIAGRAMAÇÃO E EDIÇÃO

Heloisa Cavalcanti de Albuquerque

**REBAIXAMENTO DE CALÇADA
FAIXA DE TRAVESSIA DE PEDESTRES
VAGA DE ESTACIONAMENTO
CRITÉRIOS DE PROJETO**

REVISÃO 03

Junho/2003

Esta norma foi publicada com Resolução CPA/SEHAB-G/011/2003 no D.O.M.05/08/03 e é o padrão para o município de São Paulo e foi incorporada em norma ABNA e consta como Revisão 03.

NOTA EDIÇÃO

Esta norma foi publicada Resolução CPA/SEHAB-G/011/2003 D.O.M. 05/08/2003
Revisão 3 de julho de 2003.

APRESENTAÇÃO

Esta norma é o resultado do trabalho conjunto do DSV/CET e da Comissão Permanente de Acessibilidade - CPA.

Contém os critérios para elaboração e execução de projetos de rebaixamento de calçada e cancela e substitui a norma de Rebaixamento de Guias – Faixa de Pedestres – Critérios de Projeto –Revisão 2, de maio de 2000 e atende as Leis Municipais n.º 9.803-DOM de 21-12-1984 e n.º 12.117 – DOM de 29-06-1996.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1 – JUNTO À FAIXA DE TRAVESSIA DE PEDESTRES	9
1.1. Conceito	
1.2. Características	
1.2.1. Tipo I	
1.2.2. Tipo II	
1.2.3. Tipo III	
1.3. Critérios de Uso	
1.3.1. Quanto a largura da calçada	
1.3.2. Quanto a largura da faixa de travessia de pedestres	
1.4. Critérios de Locação	
1.4.1. Posicionamento na via	
1.4.1.1. Esquinas	
1.4.1.2. Meio de quadra	
1.4.2. Canteiro divisor de pistas e refúgio	
1.4.3. Ilhas	
1.4.4. Quanto as interferências	
1.5. Piso Tátil de alerta	
1.5.1. Conceito	
1.5.2. Critérios de colocação	
CAPÍTULO 2 – VAGAS DE ESTACIONAMENTO	34
2.1. Conceito	
2.2. Características	
2.2.1. Geométricas	
2.2.2. Sinalização horizontal	
2.2.3. Piso tátil de alerta	

2.3. Critérios de uso

CAPITULO 3 – EQUIPAMENTO E MOBILIÁRIO URBANOS	36
3.1. Área padrão de visibilidade	
3.2. Critérios de colocação	
ANEXO I – CONCEITOS E DEFINIÇÕES	38
ANEXO II – METODOLOGIA: PROJETO TIPO II	39
ANEXO III – CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS	42
ANEXO IV – LEGISLAÇÃO	44

CAPITULO 1

JUNTO À FAIXA DE TRAVESSIA DE PEDESTRES

1.1. CONCEITO

O rebaixamento de calçada junto às faixas de travessia de pedestres é um recurso que altera as condições normais da calçada melhorando a acessibilidade aos pedestres em geral, aos portadores de deficiência ou com mobilidade reduzida e aos que portam carrinhos de mão ou grandes volumes de carga, quando pretendem efetuar travessia da pista.

1.2. CARACTERÍSTICAS

O rebaixamento de calçada é composto de:

- Acesso principal: consiste no rebaixamento da calçada junto à travessia de pedestres que pode ser em rampa ou plataforma;
- Área intermediária de acomodação: consiste nas áreas que acomodam o acesso principal ao nível da calçada que pode ser em abas laterais, rampas ou plataformas.

O rebaixamento da calçada deve:

- ser executado com piso de superfície regular, firme, estável e antiderrapante, sob qualquer condição climática;
- ser executado com pavimento de resistência de 25 MPa,
- conter piso tátil de alerta conforme disposto no item 1.5,
- ser executado de forma a garantir o escoamento de águas pluviais.

O acesso em rampa ou em plataforma deve ser construído:

- a direção do fluxo de pedestres;
- paralelo ao alinhamento da faixa de travessia de pedestres.

De acordo com as alterações geométricas do rebaixamento de calçada, temos os seguintes tipos:

1.2.1. TIPO - I

É composto de rampa principal, abas laterais e largura remanescente de calçada (Lr) mínima de 0,80 m, ver item 1.3.1, sendo:

A. RAMPA PRINCIPAL

Deve:

- não apresentar desnível com o término da sarjeta,
- ter largura mínima de 1,20 m e máxima conforme disposições contidas no item 1.3.2;
- ter inclinação constante e não superior a 8,33% (1:12).

Para determinação do comprimento da rampa (C) deve ser utilizada a fórmula:

$$C = \frac{H \times 100}{I}$$

Onde:

C = comprimento da rampa (metros)

I = inclinação da rampa (%)

H = altura a ser vencida, considerando a altura real da calçada no ponto de concordância com a rampa (metros).

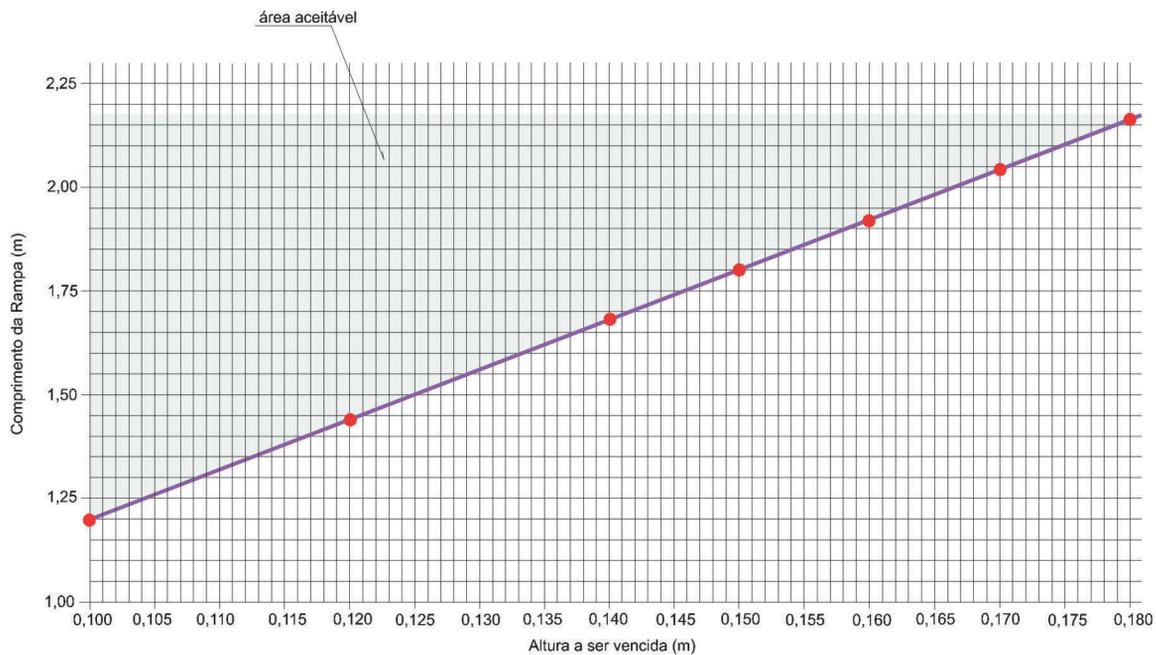
O comprimento da rampa também pode ser obtido consultando a tabela 1.1.

Para inclinação de 8,33%, pode ser utilizado o gráfico 1.1. A área demarcada corresponde aos valores de inclinações aceitáveis.

TABELA 1.1

Comprimento da rampa – C (m)			
Inclinação da rampa (%)	8,33 (1:12)	6,25 (1:16)	5,00 (1:20)
Altura a ser vencida (m)			
0,10	1,20	1,60	2,00
0,12	1,44	1,92	2,40
0,14	1,68	2,24	2,80
0,15	1,80	2,40	3,00
0,16	1,92	2,56	3,20
0,17	2,04	2,72	3,40
0,18	2,16	2,88	3,60
0,19	2,28	3,04	3,80
0,20	2,40	3,20	4,00
0,25	3,00	4,00	5,00
0,30	3,60	4,80	6,00
0,35	4,20	5,60	7,00
0,40	4,80	6,40	8,00

GRÁFICO 1.1
Relação Comprimento / Altura
(inclinação 8,33%)



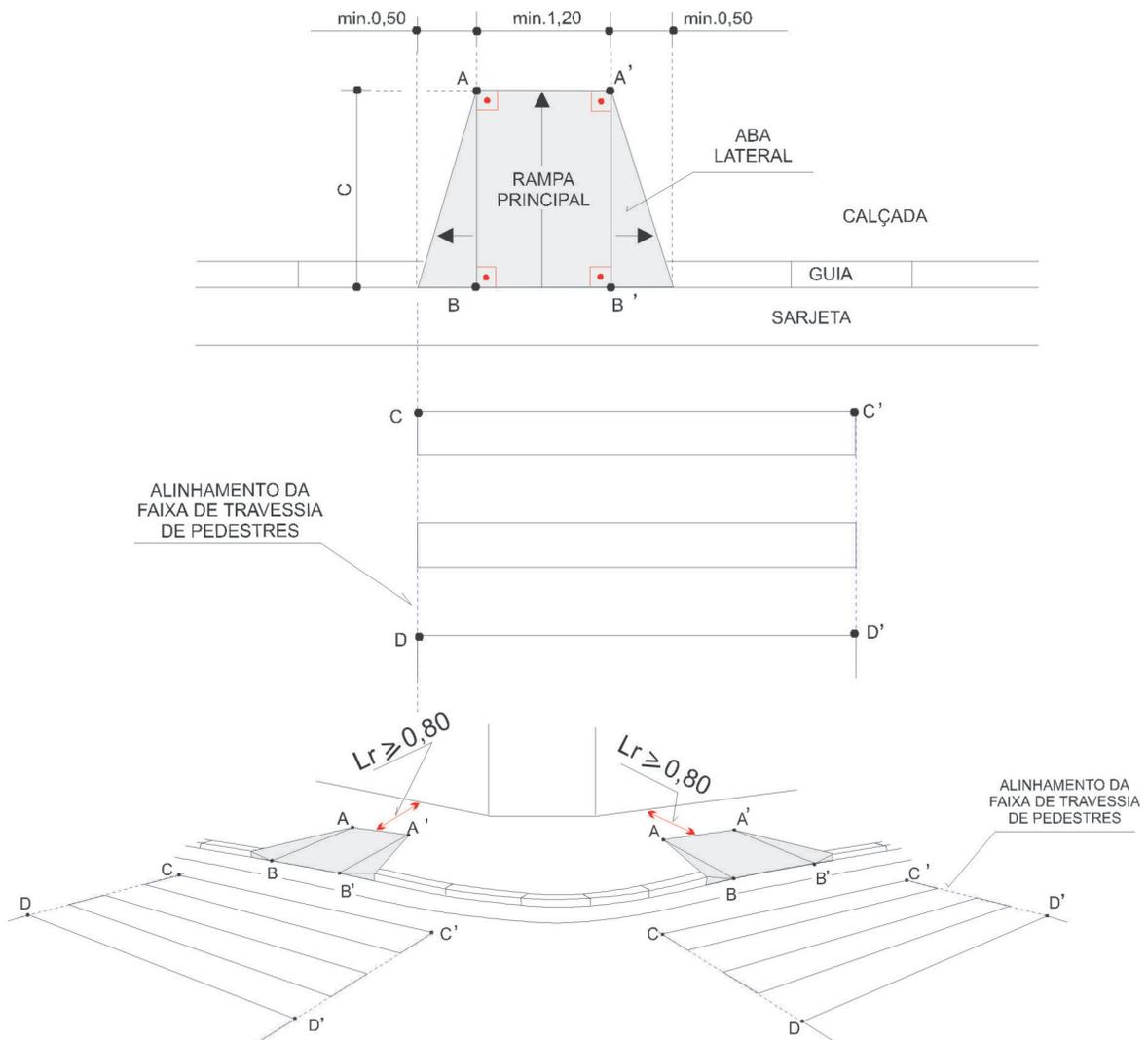
B. ABAS LATERAIS

Devem:

- ter junto ao meio fio, largura mínima de 0,50 m, recomendando-se uma inclinação de 10%;
- ter preferencialmente larguras iguais;
- não apresentar cantos vivos com o nível da calçada.

1.2.1.1. TIPO I – A

- Os segmentos AB e A'B' são paralelos ao alinhamento da faixa de travessia de pedestres (CD e C'D'), e devem ter seus comprimentos determinados pela fórmula descrita no item 1.2.1.
- Os segmentos AB e A'B' são perpendiculares ao meio fio, em trecho reto ou ao prolongamento do meio fio em trechos curvos.

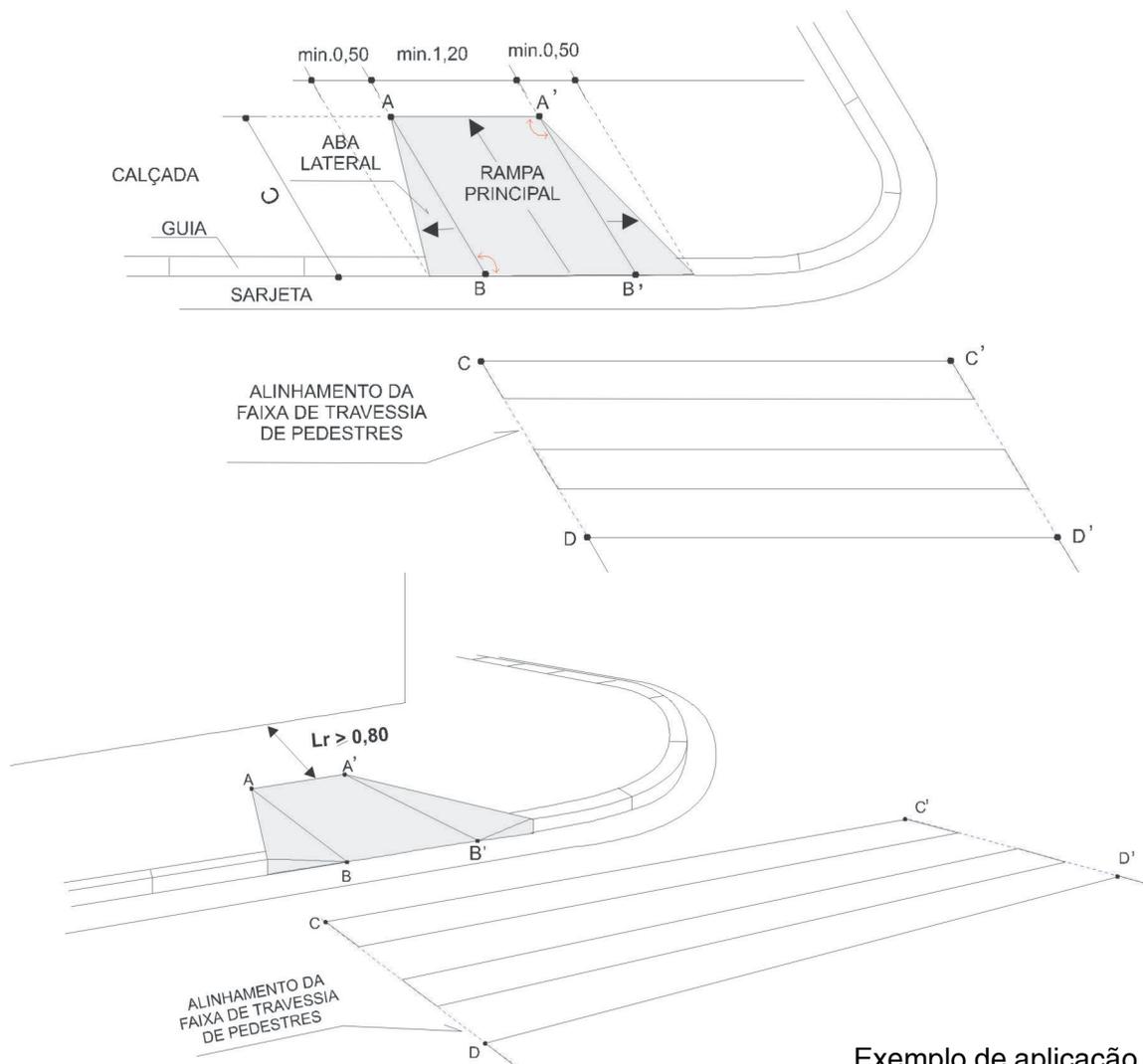


Exemplo de aplicação
 → inclinação ascendente
 medidas em metros
 sem escala

Figura 1.1

1.2.1.2. Tipo I – B

- Os segmentos AB e A'B' são paralelos ao alinhamento da faixa de travessia de pedestres (CD e C'D'), e devem ter seus comprimentos determinados pela fórmula descrita no item 1.2.1.
- Os segmentos AB e A'B' são oblíquos ao meio fio, em trecho reto ou ao prolongamento do meio fio em trechos curvos.



→ Exemplo de aplicação
inclinação ascendente
medidas em metros
sem escala

FIGURA 1.2

1.2.2. TIPO II

É composto de rampa principal, abas laterais (Tipo I), plataforma intermediária com largura remanescente (Lr) de 0,80 m e rampas intermediárias de acomodação.

A. RAMPA PRINCIPAL

Deve ter as mesmas características descritas no item 1.2.1 (tipo - I), letra a.

B. ABAS LATERAIS

Devem ter as mesmas características descritas no item 1.2.1 (tipo - I), letra b.

C. PLATAFORMA INTERMEDIÁRIA

Deve:

- ter comprimento igual a largura da calçada;
- ser plana;
- ter largura mínima de 0,50m, entre as extremidades das abas laterais e o início das rampas intermediárias.

D. RAMPAS INTERMEDIÁRIAS

Devem:

- ter largura igual a da calçada;
- ter comprimento determinado conforme critério do item 1.2.1. letra a;
- ter inclinação constante e não superior a 8,33% (1:12).

Os segmentos AB e A'B' são paralelos ao alinhamento da faixa de travessia de pedestres (CD e C'D') e devem ter seus comprimentos determinados pela fórmula descrita no item 1.2.1.

Os segmentos AB e A'B' são perpendiculares ao meio fio, em trecho reto ou ao prolongamento do meio fio em trechos curvos.

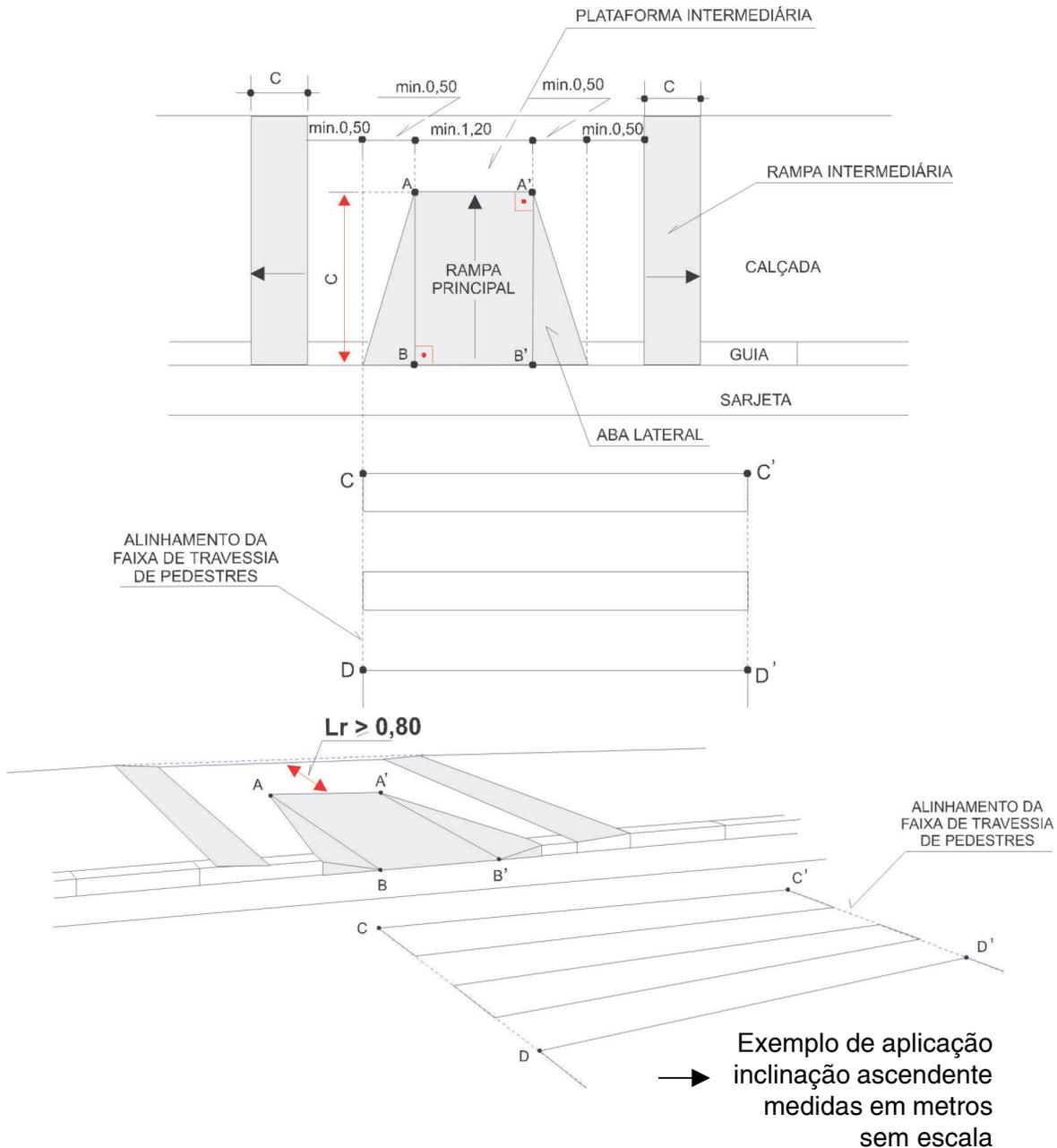


FIGURA 1.3

1.2.3. TIPO III

É composto de plataforma com largura igual à da calçada e rampas laterais de acomodação.

A. PLATAFORMA PRINCIPAL

Deve:

- não apresentar desnível com o término da sarjeta;
- ter largura mínima de 1,50m e máxima conforme disposições contidas no item 1.3.2, pág. 1.12;
- ter comprimento igual à largura da calçada;
- ter inclinação suficiente para garantir o escoamento de águas pluviais.

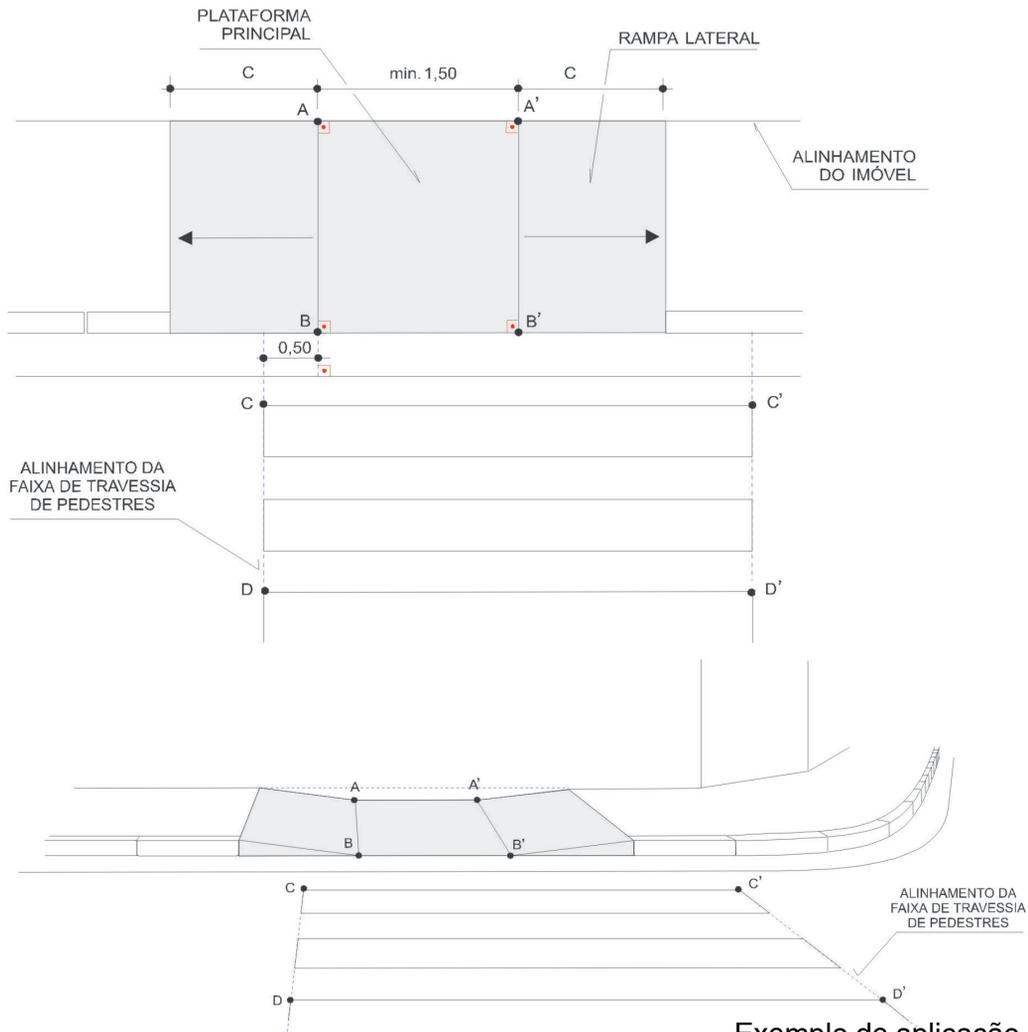
B. RAMPAS LATERAIS

Devem ter:

- largura igual à da calçada;
- comprimento determinado conforme critério do item 1.2.1, letra a;
- inclinação constante e não superior a 8,33% (1:12).

1.2.3.1. TIPO III - A

- Os segmentos AB e A'B' são paralelos ao alinhamento da faixa de travessia de pedestres (CD e C'D'), e devem ter seus comprimentos determinados pela fórmula descrita no item 1.2.1.
- Os segmentos AB e A'B' são perpendiculares ao meio fio, em trecho reto ou ao prolongamento do meio fio em trechos curvos.



Exemplo de aplicação
 → inclinação ascendente
 medidas em metros
 sem escala
FIGURA 1.4

1.2.3.2. TIPO III-B

- Os segmentos AB e A'B' são paralelos ao alinhamento da faixa de travessia de pedestres (CD e C'D'), e devem ter seus comprimentos determinados pela fórmula descrita no item 1.2.1.
- Os segmentos AB e A'B' são oblíquos ao meio fio, em trecho reto ou ao prolongamento do meio fio em trechos curvos.

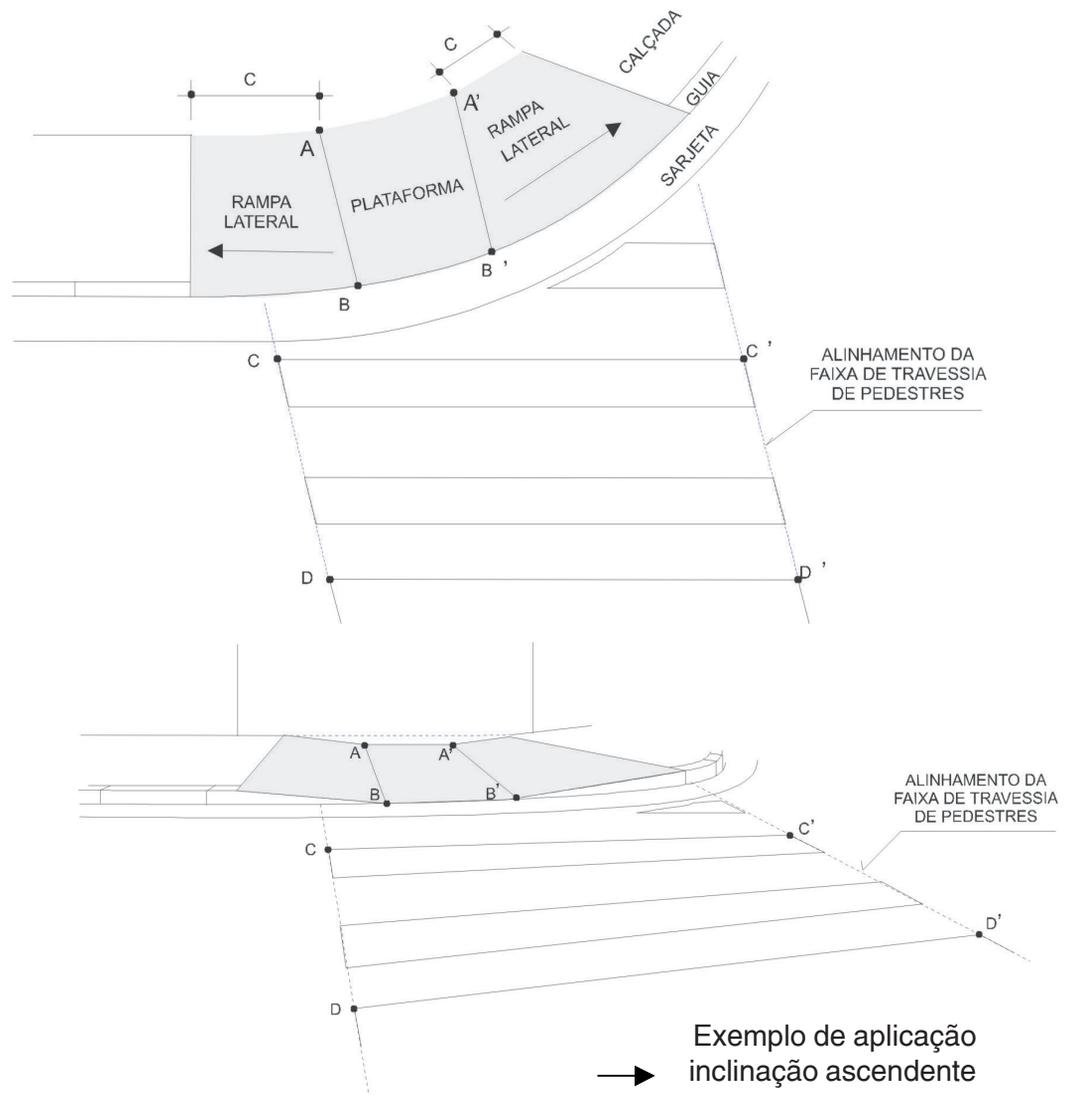


FIGURA 1.5

1.3. CRITÉRIOS DE USO

É obrigatório o rebaixamento de calçada junto à faixa de travessia de pedestres, exceto quando as características do local tais como declividade da calçada, interferências irremovíveis e outras comprometam a segurança viária.

Os projetos de rebaixamentos de calçada Tipo II devem ser analisados e aprovados junto à Comissão Permanente de Acessibilidade - CPA.

1.3.1. QUANTO A LARGURA DA CALÇADA

A escolha do tipo de rebaixamento é determinada em função da largura remanescente da calçada (L_r), calculada conforme critérios estabelecidos no item 1.2.1, letra a, e obedece o seguinte critério de prevalência:

A. TIPO I

Deve ser preservada uma largura remanescente de calçada (L_r), medida entre a rampa principal e o alinhamento do imóvel maior ou igual a 0,80m, para permitir o acesso de pedestres e pessoas que se deslocam com o uso de cadeira de rodas, figuras 1.1. e 1.2.

B. TIPO II

Deve ser utilizado quando a largura remanescente de calçada resulta menor que 0,80 m, nos casos em que não são possíveis a execução do tipo I, figura 1.3.

C. TIPO III

Deve ser utilizado quando inexistente largura remanescente de calçada, não sendo possível a execução dos tipos I e II, figuras 1.4 e 1.5.

Quando a calçada apresenta largura igual ou menor a 1,50m deve ser implantado o tipo III.

1.3.2. QUANTO À LARGURA DA FAIXA DE TRAVESSIA DE PEDESTRES

O acesso principal deve apresentar largura mínima e máxima, determinada de acordo com a tabela 1.2.

Largura da faixa de travessia de pedestres (L_f) - (m)	Largura Acesso Principal (m)			
	Tipos I e II		Tipo III	
	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima
$4,0 \leq L_f \leq 8,0$	1,20	1,20	1,50	1,50
$L_f \geq 8,0$	1,20	2,00	1,50	2,00

TABELA 1.2

O uso de acesso principal com largura superior a 2,0m deve ser aprovado pela área competente, respeitando o disposto no item 1.4.2, pag. 1.16, referente a canteiro divisor de pista e refúgio.

1.4. CRITÉRIOS DE LOCAÇÃO

Os rebaixamentos de calçada devem ser locados:

- de forma a garantir a segurança dos pedestres;
- de forma que os acessos principais estejam junto à faixa de travessia de pedestres e sempre que possível devem estar alinhados entre si;
- não criar obstáculo ao deslocamento longitudinal dos pedestres na calçada;
- onde a declividade da via não seja acentuada;
- em ambas as extremidades da faixa de travessia de pedestres de forma garantir a continuidade do percurso das pessoas que se utilizam de cadeira de rodas;
- em esquinas de forma a não interferir no raio de giro dos veículos e não permitir a travessia em diagonal.

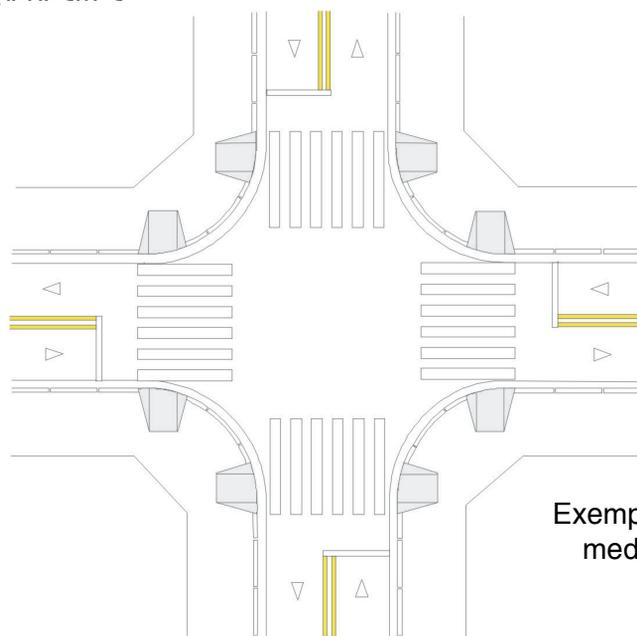
1.4.1. POSICIONAMENTO NA VIA

1.4.1.1. ESQUINA

O acesso principal deve ser efetuado sempre alinhando-se ao extremo da faixa de travessia de pedestres oposto ao prolongamento do meio-fio da via transversal, figuras 1.6 e 1.7.

a. TIPO I E II

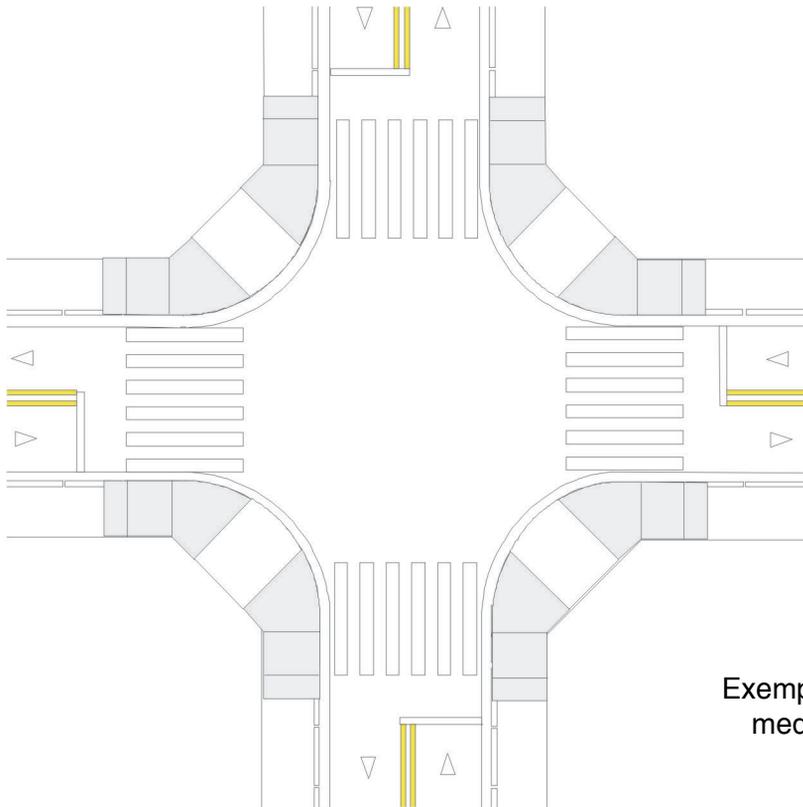
Neste caso, a rampa principal e as abas laterais devem estar locadas na largura da faixa de travessia de pedestres



Exemplo de aplicação
medidas em metros
sem escala
FIGURA 1.6

b. TIPO III

Neste caso, a plataforma principal deve estar locada na largura da faixa de travessia de pedestres, Figura 1.7.



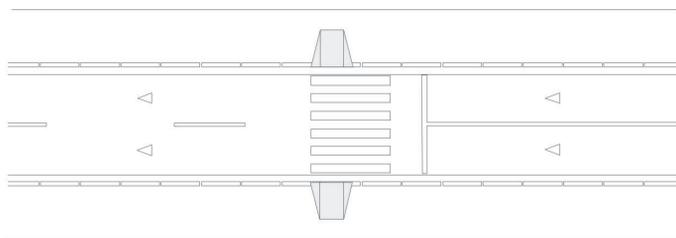
Exemplo de aplicação
medidas em metros
sem escala
FIGURA 1.7

1.4.1.2. MEIO DE QUADRA

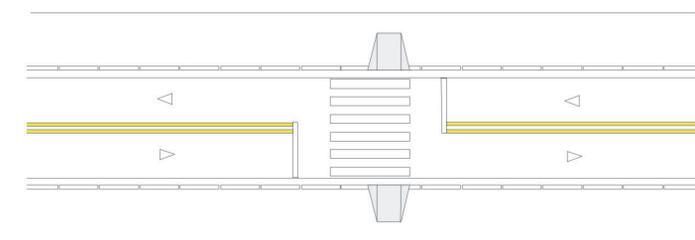
- Em vias de sentido único de circulação o acesso principal deve ser locado sempre na extremidade da faixa de travessia de pedestres, oposta à aproximação dos veículos, Figura 1.8.
- Em vias com sentido duplo de circulação, a escolha do melhor posicionamento deve ser avaliada pelo projetista, de acordo com as condições do local, Figura 1.9.

a. Tipo I e II

Neste caso a rampa principal e as abas laterais devem estar locadas na largura da faixa de travessia de pedestres, Figuras 1.8 e 1.9.



Exemplo de aplicação
sem escala
FIGURA 1.8



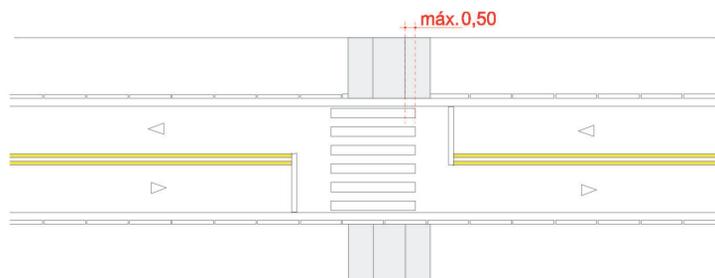
Exemplo de aplicação
sem escala
FIGURA 1.9

b. TIPO III

O rebaixamento deve ser executado sempre alinhando-se a plataforma principal a no máximo 0,5 m da extremidade da faixa de travessia de pedestres, Figuras 1.10 e 1.11.

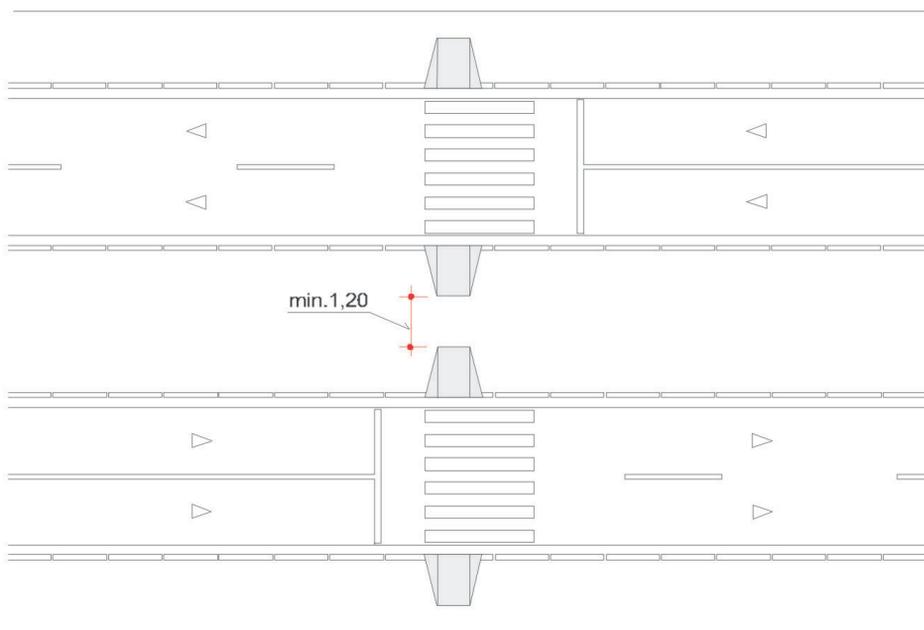


Exemplo de aplicação
medidas em metros
sem escala
FIGURA 1.10



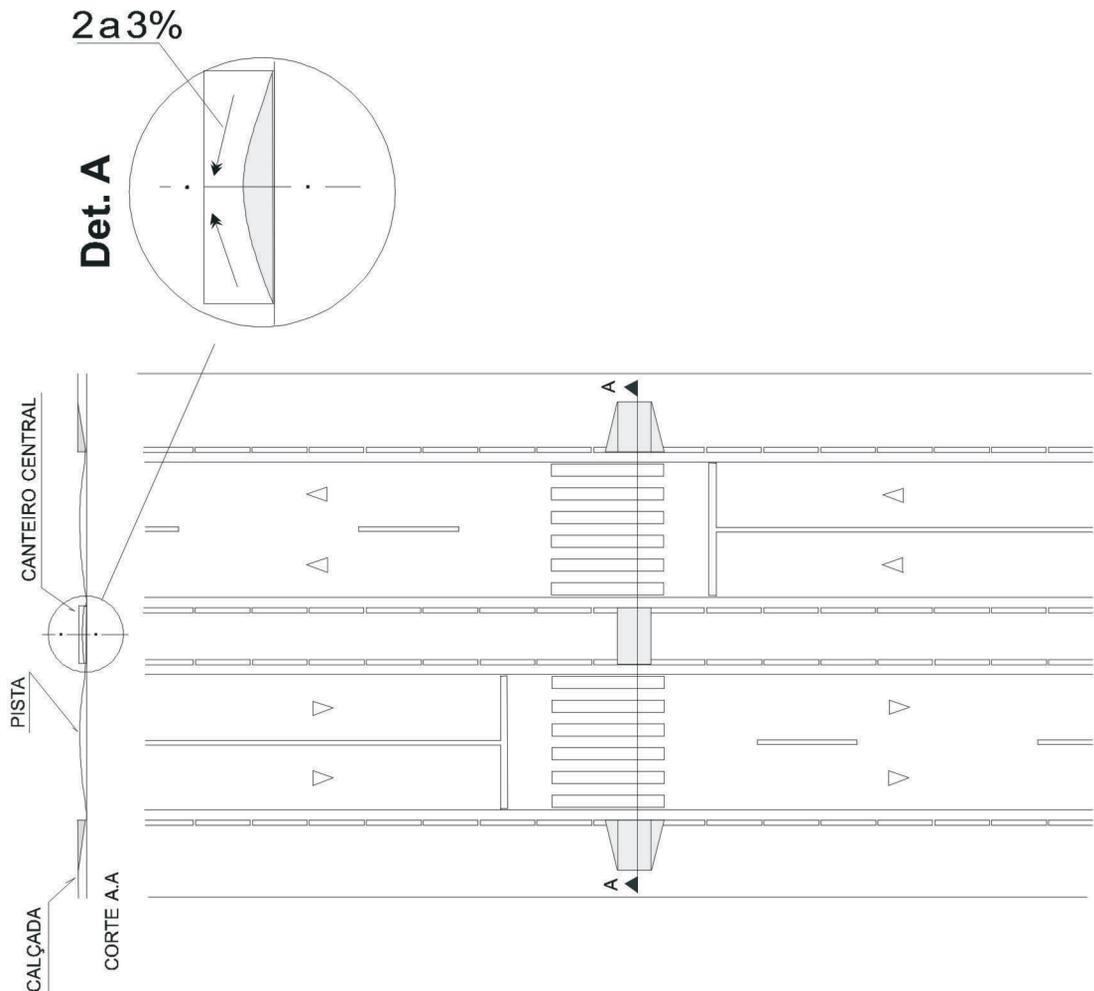
Exemplo de aplicação
medidas em metros
sem escala
FIGURA 1.11

1.4.2. CANTEIRO DIVISOR DE PISTAS E REFÚGIO



Exemplo de aplicação
medidas em metros
sem escala
FIGURA 1.12

- Deve-se manter uma distância mínima de 1,20m entre as rampas principais, Figura 1.12.
- Para distâncias menores, em que não ocorrem o deslocamento longitudinal de pedestres, deve ser feito o rebaixamento total, sendo observada uma largura mínima de 1,20m e máxima de 2,00 m, ver tabela 1.2 e uma inclinação de 2 a 3% a partir do eixo longitudinal do canteiro para a sarjeta, Figura 1.13.
- No caso de canteiros com desnível entre pistas maiores que 8,33% não deve ser executado rebaixamento.



medidas em metros
sem escala
FIGURA 1.13

1.4.3. ILHAS

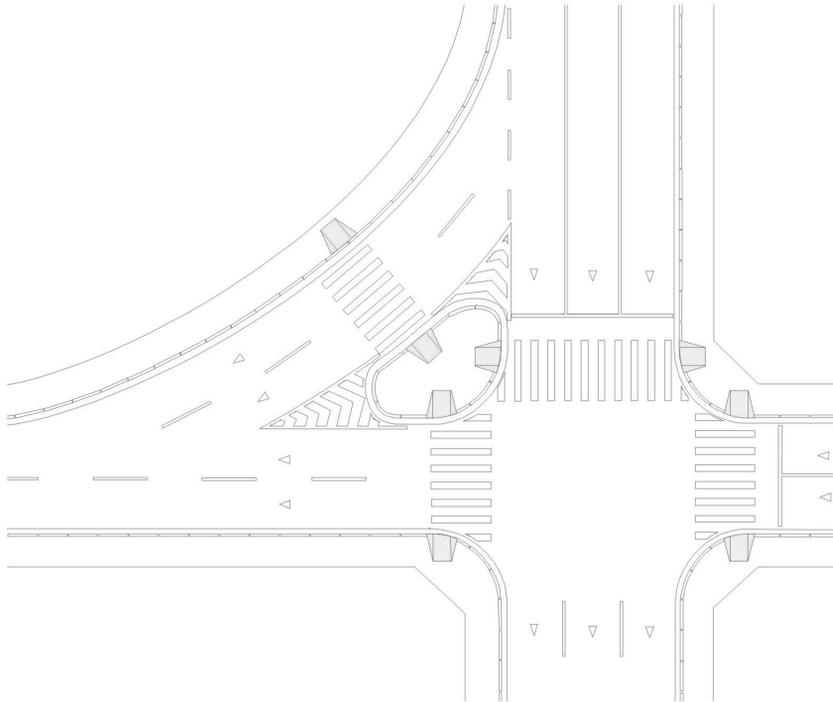
Deve-se atender aos critérios dispostos no item 1.4.2.

Cabe ao projetista avaliar as condições físicas, de segurança e operacionais para execução do rebaixamento.

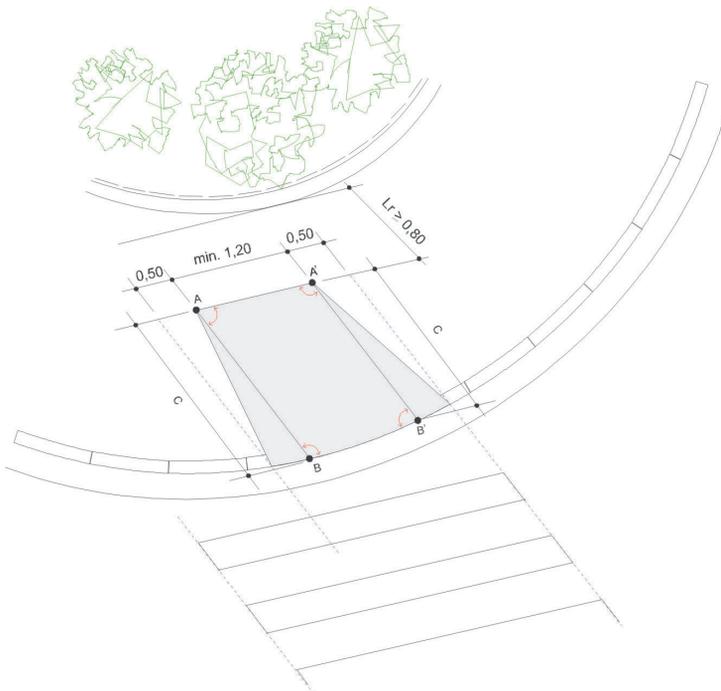
Deve ser avaliado entre outros fatores, se a execução do rebaixamento:

- permite criar área de refúgio para pedestres ou pessoas que se utilizam de cadeira de rodas, na travessia;
- permite a acomodação das interferências, em especial dos suportes de sinalização e garante canalização adequada dos movimentos veiculares.

De acordo com as avaliações feitas no local , o rebaixamento quando possível deve ser adaptado de forma a atender as exigências supra citadas, Figuras 1.14 e 1.15.



Exemplo de aplicação
medidas em metros
sem escala
FIGURA 1.14

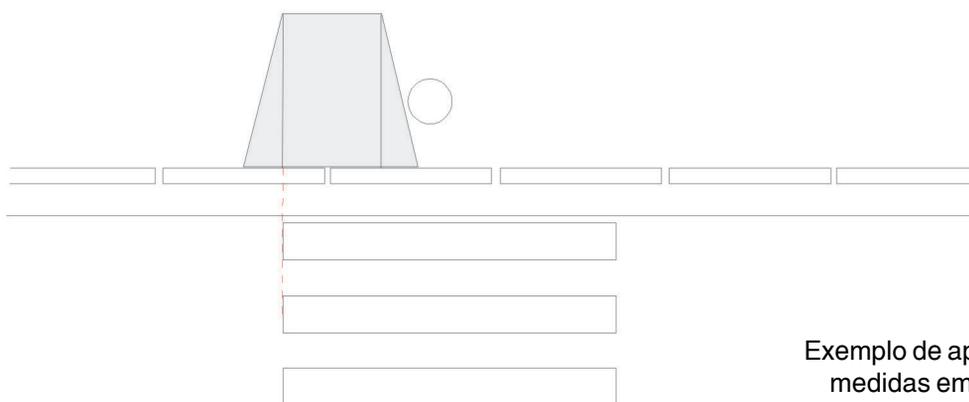


Exemplo de aplicação
medidas em metros
sem escala
FIGURA 1.15

1.4.4. QUANTO ÀS INTERFERÊNCIAS

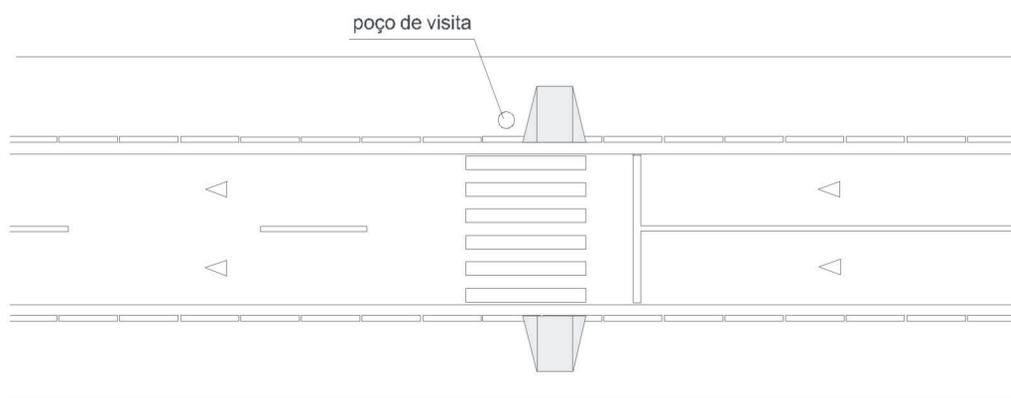
Quando no rebaixamento da calçada existirem interferências físicas com impossibilidade de remoção, tais como árvores, jardins, poços de visita, colunas e outros obstáculos, deve-se proceder com a seguinte ordem de prevalência:

- a. locar uma das abas fora da faixa de travessia de pedestres, Figura 1.16;



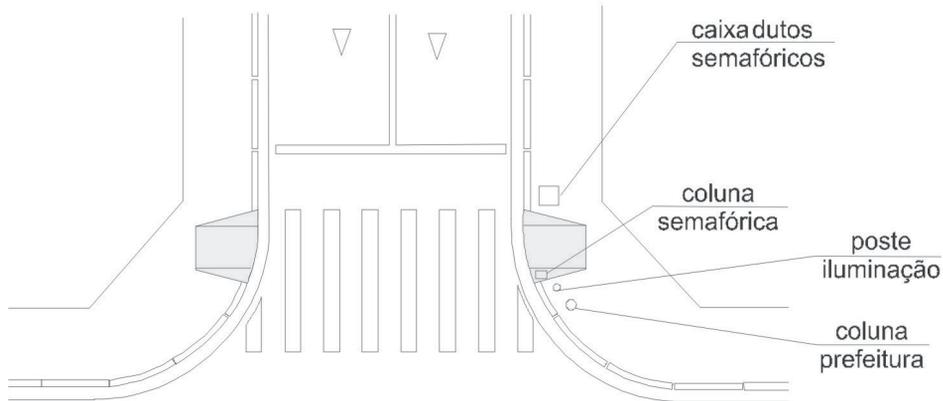
Exemplo de aplicação
medidas em metros
sem escala
FIGURA 1.16

- b. relocar os rebaixamentos de forma a manter o alinhamento, figura 1.17;



Exemplo de aplicação
medidas em metros
sem escala
FIGURA 1.17

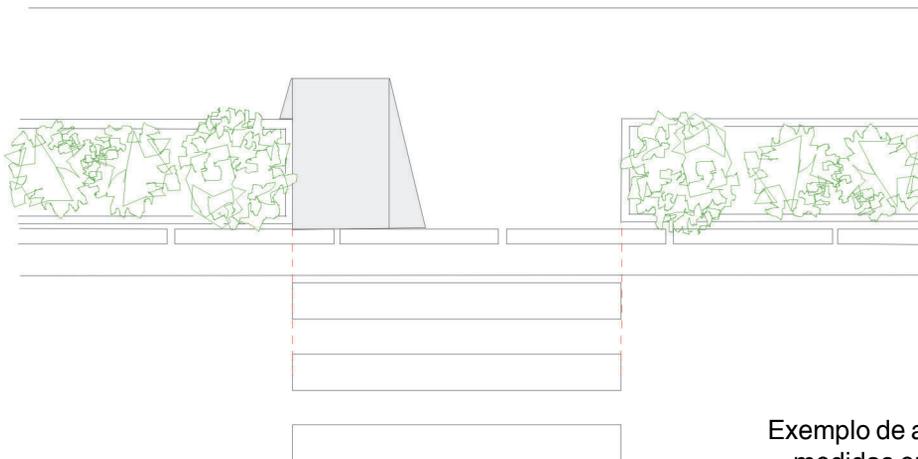
- c. desalinhar os rebaixamentos de calçadas na travessia;
- d. locar a aba adequando-a à interferência, ou eliminando-a desde que não comprometa a segurança viária, Figura 1.18;



Exemplo de aplicação medidas em metros sem escala

FIGURA 1.18

- e. nos locais em que o rebaixamento situa-se entre jardins, deve-se eliminar ou adequar as abas, Figura 1.19.



Exemplo de aplicação
medidas em metros
sem escala

FIGURA 1.19

- f. não executar rebaixamento de calçada na travessia.

1.5. PISO TÁTIL DE ALERTA

1.5.1. CONCEITO

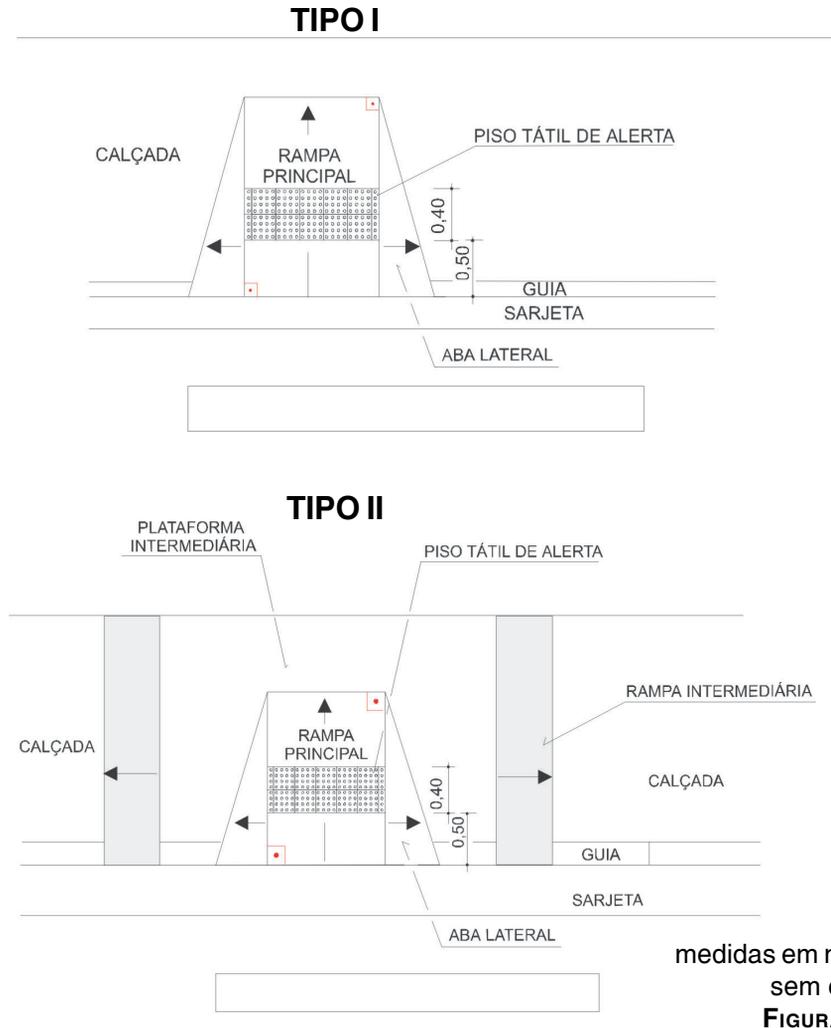
Piso tátil de alerta é um recurso que através do contraste de cor e textura, auxilia a pessoa portadora de deficiência visual ou com visão subnormal na sua localização, posicionamento e locomoção em áreas de rebaixamento de calçada, travessia elevada e canteiro divisor de pistas.

1.5.2. CRITÉRIOS DE COLOCAÇÃO

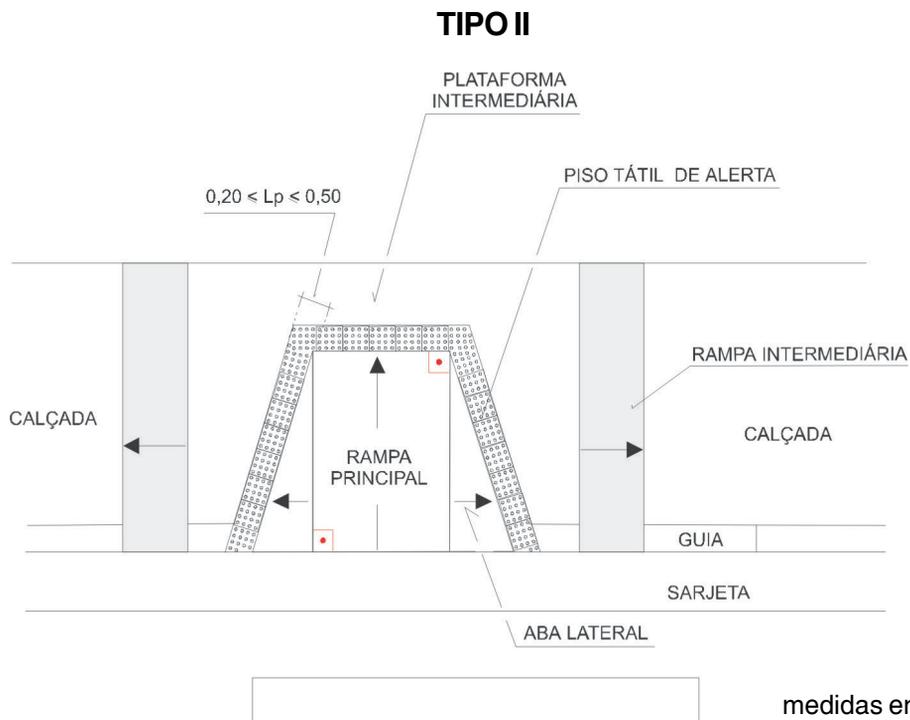
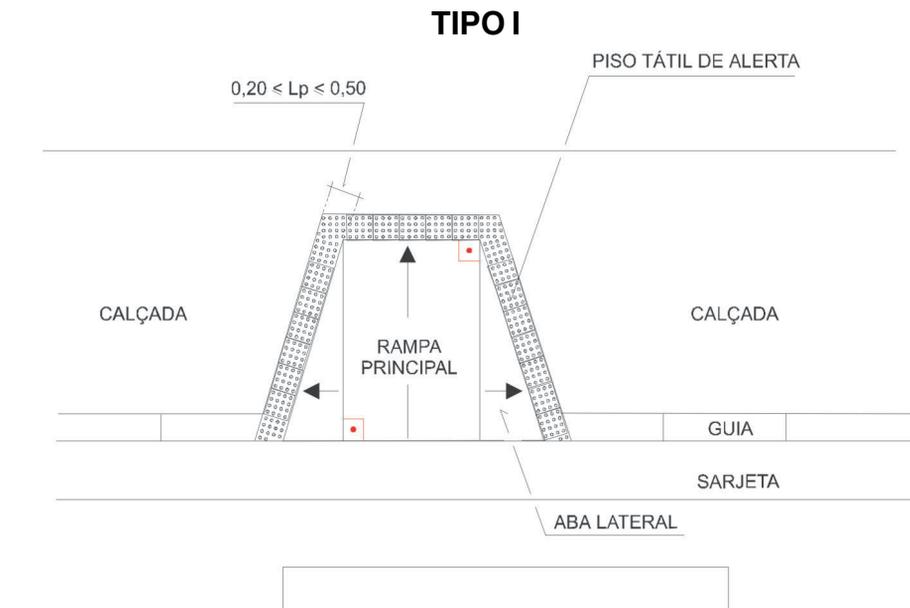
O piso tátil de alerta deve ser colocado conforme o tipo de rebaixamento sendo:

1.5.2.1. TIPO I E TIPO II

a. ao longo do aceso principal com largura (L_p) de 0,40m distando a 0,50m do meio fio, conforme Figura 1.20, ou



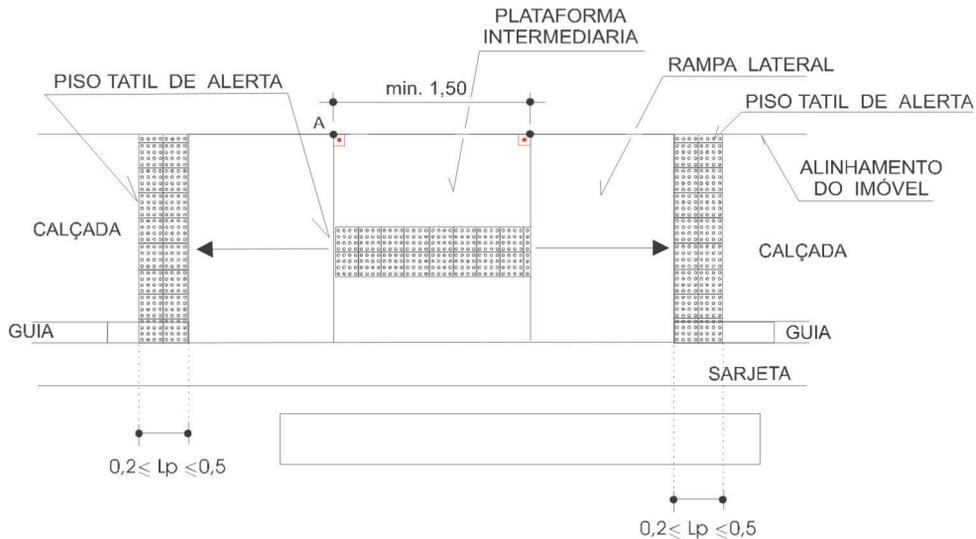
- a. acompanhando a rampa principal e as abas laterais, com largura (L_p) entre 0,20m e 0,50m, conforme Figura 1.21.



medidas em metros
sem escala
FIGURA 1.21

1.5.2.2. TIPO III

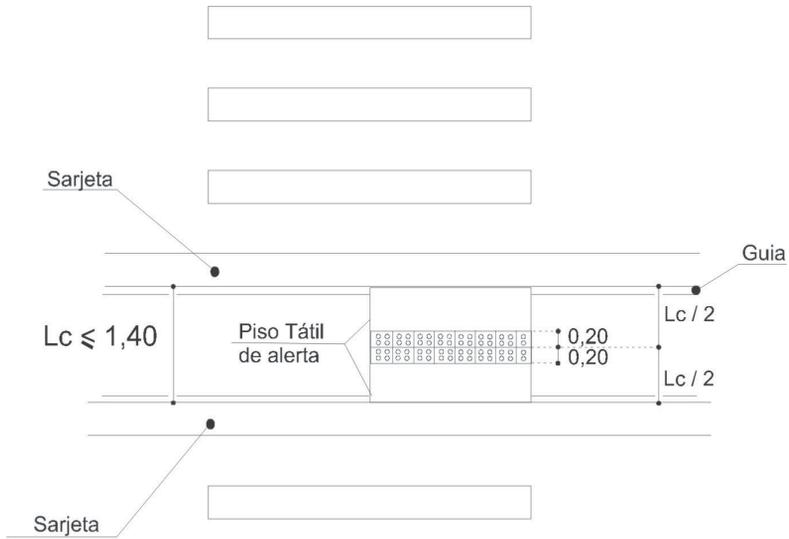
Ao longo do acesso principal com largura de 0,40m distando a 0,50m do meio fio e antes do início das rampas laterais com largura entre 0,20m e 0,50m, conforme Figura 1.22.



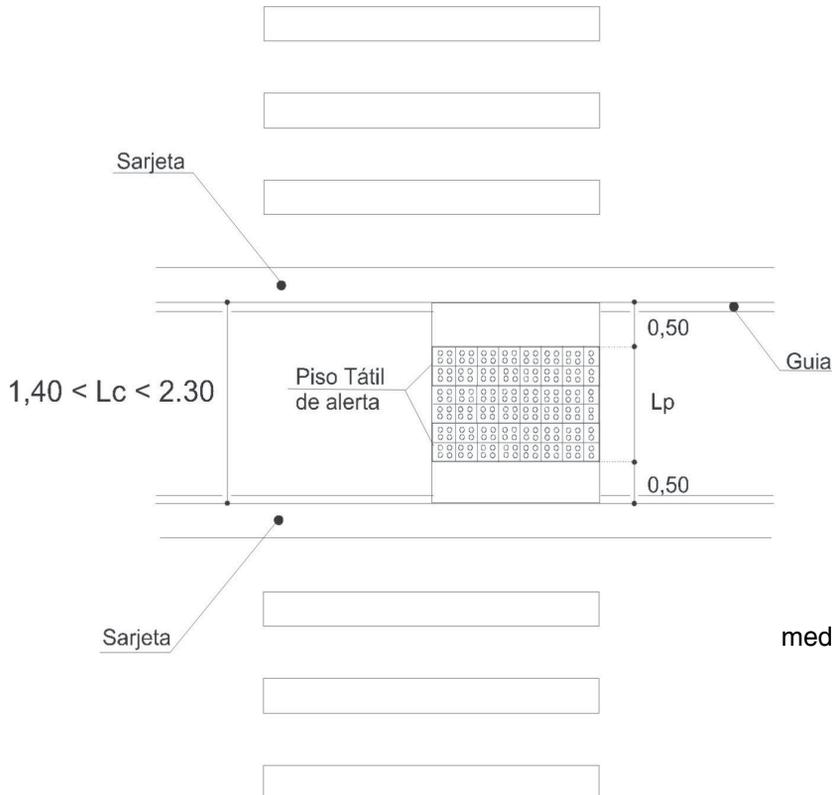
medidas em metros
sem escala
FIGURA 1.22

Em canteiros divisores de pista com largura (Lc):

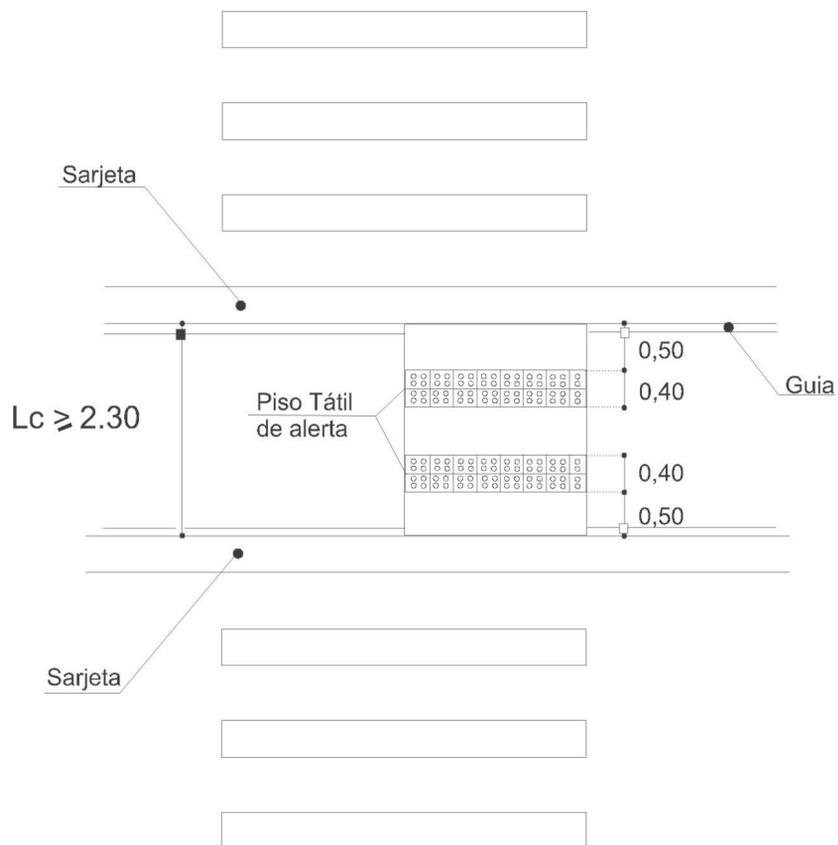
- inferior ou igual a 1,40m:- o piso com largura (Lp) de 0,40m, deve ser locado com seu eixo coincidente com o do canteiro, conforme Figura 1.23;
- superior a 1,40m e inferior a 2,30m: o piso deve ser colocado a 0,50m do limite das guias, e o espaço resultante deve ser preenchido com piso tátil de alerta, Figura 1.24;
- igual ou superior 2,30m: o piso com largura (Lp) de 0,40m deve ser colocado a 0,50m do limite das guias, Figura 1.25.



medidas em metros
sem escala
FIGURA 1.23



medidas em metros
sem escala
FIGURA 1.24



medidas em metros
sem escala
FIGURA 1.25

CAPÍTULO 2

JUNTO ÀS VAGAS DE ESTACIONAMENTO

2.1. CONCEITO

O rebaixamento de calçada junto às vagas destinadas ao estacionamento de veículos para pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, é um recurso que altera as condições normais da calçada permitindo a acessibilidade aos indivíduos com dificuldade de locomoção, especialmente os que se utilizam de cadeiras de rodas ou muletas.

2.2. CARACTERÍSTICAS

2.2.1. GEOMÉTRICAS

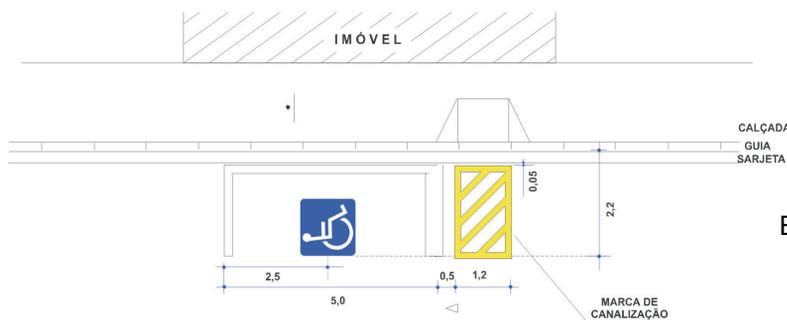
Acompanha as características especificadas no item 1.2, do capítulo 1.

2.2.2. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

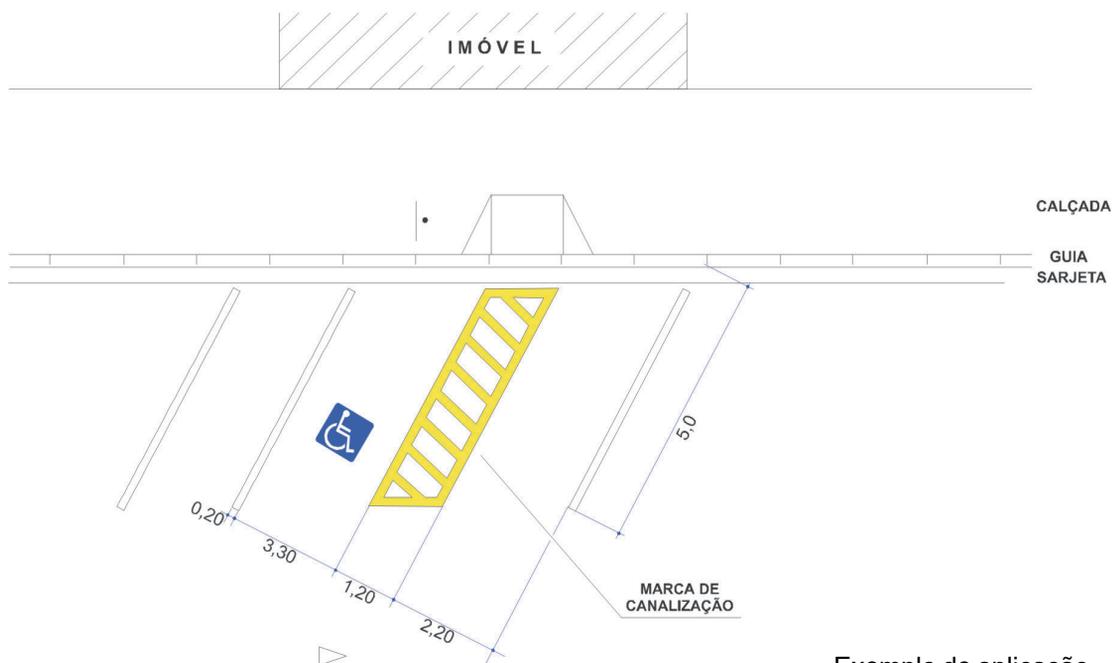
O rebaixamento de calçada junto às vagas demarcadas para estacionamento deve ser acompanhado de marca de canalização, conforme manual específico, Figuras 2.1 e 2.2.

2.2.3. PISO TÁTIL DE ALERTA

Não deve ser utilizado em rebaixamento de calçada executado junto à marca de canalização de estacionamento de veículos para pessoas com deficiência.



Exemplo de aplicação
medidas em metros
sem escala
FIGURA 2.1



Exemplo de aplicação
medidas em metros
sem escala
FIGURA 2.2

2.3. CRITÉRIOS DE USO

Nos locais onde ocorre demarcação de vagas de estacionamento regulamentado deve ser executado o rebaixamento de calçada conforme estabelecido em manual específico.

CAPÍTULO 3

EQUIPAMENTO E MOBILIÁRIO URBANOS

3.1. ÁREA PADRÃO DE VISIBILIDADE

A existência nas calçadas de elementos como bancas de jornais, orelhões e cabines telefônicas, caixas de correio, floreiras e lixeiras constituem barreira física que acarreta sérios prejuízos à intervisibilidade entre veículos e entre veículos e pedestres, comprometendo significativamente a segurança de trânsito.

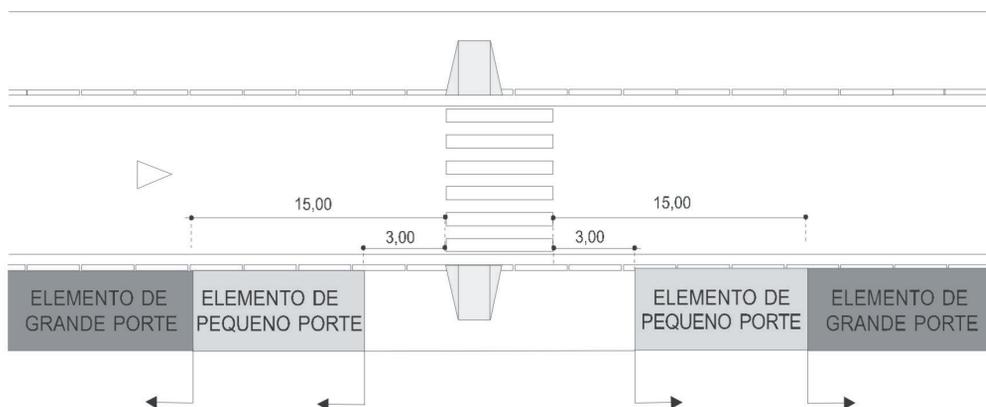
Para garantir esta condição deve ser mantida a área padrão de visibilidade mínima evitando-se a instalação de equipamentos ou mobiliário urbanos nesta área

3.2. CRITÉRIOS DE LOCAÇÃO

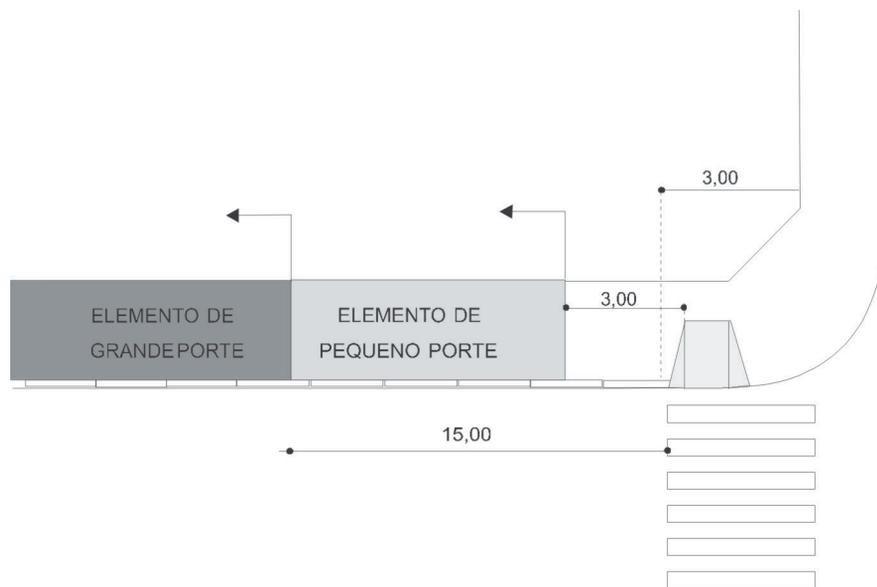
Nos locais sinalizados com faixa de travessia de pedestres, os elementos de pequeno porte com altura máxima de 0,80m e diâmetro ou laterais de 0,35m, devem ficar no mínimo a 3,0m da faixa de pedestres e os de grande porte a 15,0m, Figuras 3.1 e 3.2.

As colunas de sustentação dos semáforos e da sinalização vertical devem ser locadas de maneira a não interferir no rebaixamento de calçada.

Nos locais onde as distâncias mínimas apresentadas não são suficientes, o órgão ou entidade de trânsito com circunscrição sobre a via pode determinar ou retirar qualquer elemento que prejudique a visibilidade da sinalização viária e a segurança do trânsito, conforme dispõe o Código de Trânsito Brasileiro.



Exemplo de aplicação
medidas em metros
FIGURA 3.1



Exemplo de aplicação
medidas em metros
FIGURA 3.2

ANEXO I

CONCEITOS E DEFINIÇÕES

- **CALÇADA** - parte da via, normalmente segregada e em nível diferente, não destinada à circulação de veículos, reservada ao trânsito de pedestres e, quando possível, à implantação de mobiliário urbano, sinalização, vegetação e outros fins. (*1).
- **CANTEIRO DIVISOR DE PISTA**- obstáculo físico construído longitudinalmente como separador de duas pistas de rolamento, destinado a impedir ou desencorajar a passagem de veículos de uma pista para a outra (*3).
- **EQUIPAMENTO URBANO** – Todos os bens públicos e privados, de utilidade pública, destinados à prestação de serviços necessários ao funcionamento da cidade, implantados mediante autorização do poder público, em espaços públicos e privados (*5).
- **ILHA** - obstáculo físico, colocado na pista de rolamento, destinado à ordenação dos fluxos de trânsito em uma interseção, destinado a impedir ou desencorajar a passagem de uma pista para a outra.(*3).
- **LARGURA REMANESCENTE DE CALÇADA:** corresponde a largura mínima de calçada, entre o fim da rampa principal e o alinhamento do imóvel, destinada a garantir o deslocamento longitudinal dos pedestres. (*3).
- **MARCAS DE CANALIZAÇÃO:** Também chamadas de “Zebrado ou Sargento”. Orientam os fluxos de tráfego em uma via, direcionando a circulação de veículos pela marcação de áreas de pavimento não utilizáveis(*2)
- **MOBILIÁRIO URBANO:** todos os objetos, elementos e pequenas construções integrantes da paisagem urbana, de natureza utilitária ou não, implantados mediante autorização do poder público em espaços públicos e privados (*4).
- **REFÚGIO** - parte da via, devidamente sinalizada e protegida, destinada ao uso de pedestres durante a travessia da mesma. (*1)

(*1) Anexo I do Código de Trânsito Brasileiro -CTB

(*2).Anexo II – item 2.2.3 do Código de Trânsito Brasileiro -CTB

(*3) Conceito e definição adotado pelos autores

(*4) NBR 9283

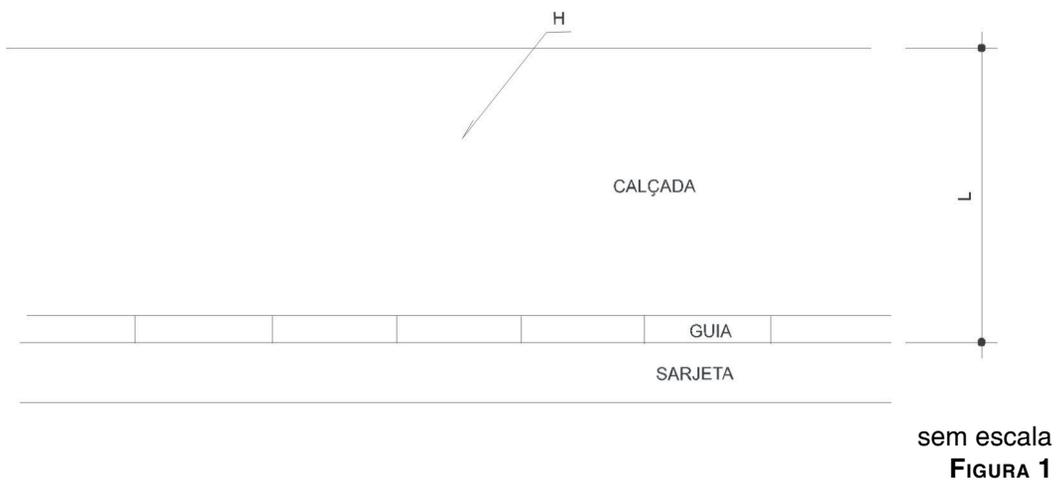
(*5) NBR 9284

ANEXO II

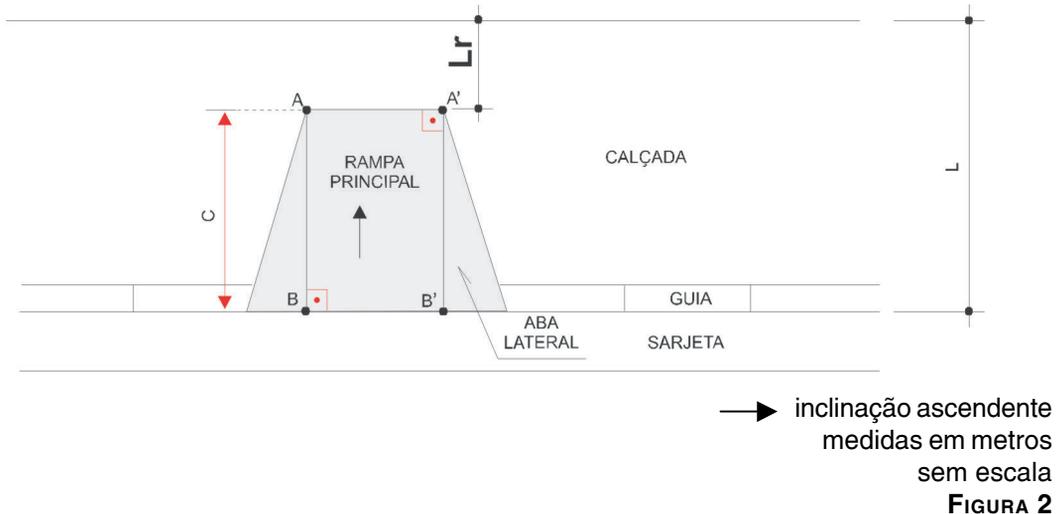
METODOLOGIA: PROJETO TIPO II

Para elaboração de projetos de rebaixamento de calçada Tipo II, sugere-se a adoção dos procedimentos a seguir:

1. Levantar em campo a largura da calçada (L) e a altura a ser vencida (H).

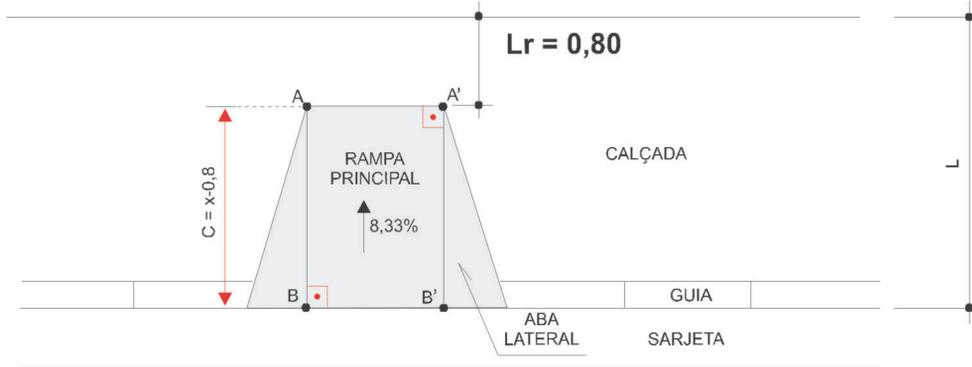


2. Calcular o comprimento da rampa (C) considerando uma inclinação máxima de 8,33% para a rampa (I) e verificar a largura remanescente da calçada (L_r).



3. Quando a largura da calçada (L), devido a inclinação da rampa (I), não possibilitar uma largura remanescente (Lr) de no mínimo 0,8m deve-se então:

a. considerar a largura remanescente (Lr) igual a 0,8m, obtendo-se dessa forma o valor do comprimento da rampa (C).

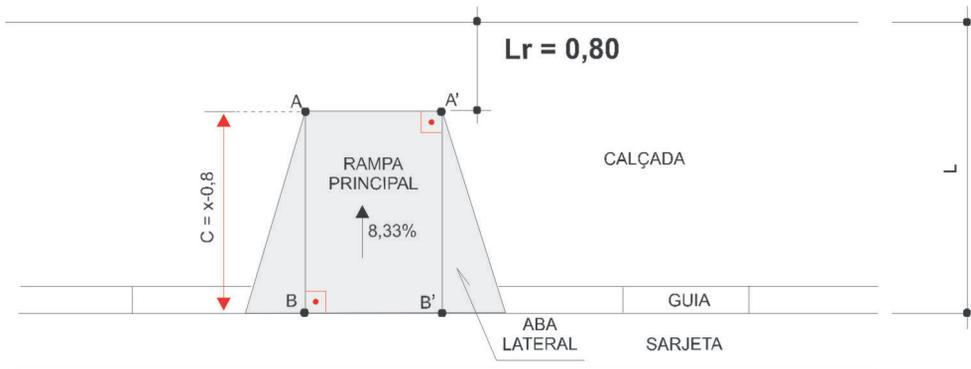


→ inclinação ascendente
medidas em metros
sem escala

FIGURA 3

b. com comprimento da rampa (C) e a inclinação (I) conhecidos é possível obter a altura em que termina a rampa (H').

$$H' = \frac{8,33\% (x - 0,8)}{100}$$



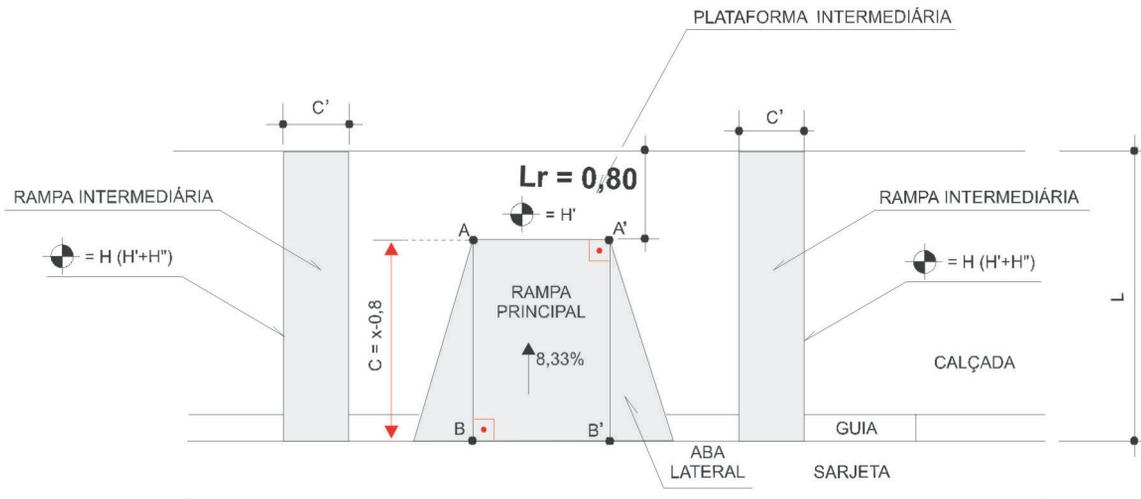
→ inclinação ascendente
medidas em metros
sem escala

FIGURA 4

c. com a altura final da rampa (H') conhecida é possível saber a diferença de alturas (H'') entre o final da rampa (H') e a altura da calçada (H):

$$H'' = H - H'$$

d. conhecendo a diferença entre as alturas (H'') e a inclinação mínima (i) de 8,33%, encontramos o comprimento das rampas longitudinais (C').



→ inclinação ascendente
medidas em metros
sem escala

FIGURA 5

ANEXO III

CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

Os rebaixamentos de calçada devem ser executados em concreto, adotando-se os seguintes procedimentos:

1. A resistência final mínima do concreto deve ser de 25 MPa , de forma a atender o estabelecido no § 1º do Art. 22 do Decreto 27.505/88, que regulamenta a Lei 10.508/88 e os novos padrões de ensaios de concreto, definidos pela ABNT.
2. No caso de ser executada em concreto não usinado, recomenda-se a relação água/cimento na proporção de 0,60 (em peso), visando garantir uma qualidade mínima do material.
3. Recomenda-se o uso de cimento ARI – Alta Resistência Inicial .
4. A superfície final do concreto deve ser feita com desempenadeira de madeira, sem queima do mesmo.
5. O lastro sob o concreto, deve ser de brita, apresentando espessura mínima de 5 cm.
6. Armar com malha de aço CA 60 de 6,3mm (Ø1/4") a cada 20cm, toda a superfície do rebaixamento.
7. A espessura da camada de concreto do rebaixamento deve ser de 7 cm.
8. Proteger contra a desidratação, logo após a execução, toda a superfície da rampa, utilizando-se de areia umedecida, recoberta com saco de estopa molhado, ou outro meio de cura do concreto. Recomenda-se que o rebaixamento seja liberado para uso no mínimo após 03 dias da concretagem.
9. Sinalizar com fitas plásticas o entorno do serviço, de forma a evitar que os transeuntes danifiquem o concreto fresco.
10. No caso de rebaixamento composto por rampa principal e abas laterais é necessário a colocação de um delimitador no perímetro destes elementos.

ANEXO IV

LEGISLAÇÃO

LEI Nº 12.117, DE 28 DE JUNHO DE 1996

Dispõe sobre o rebaixamento de guias e sarjetas para possibilitar a travessia de pedestres portadores de deficiência

Paulo Maluf, Prefeito do Município de São Paulo, usando das atribuições que lhe são conferidas por lei,

Faz saber que a Câmara Municipal, em sessão de 12 de junho de 1996, decretou e eu promulgo a seguinte lei:

Art. 1º - O Poder Público Municipal promoverá o rebaixamento de guias e sarjetas em todas as esquinas e faixas de pedestres no Município de São Paulo com a finalidade de possibilitar a travessia de pedestres portadores de deficiências físicas.

§ único – Para o cumprimento do disposto no “caput” deste artigo serão priorizados:

- I – Terminais rodoviários e ferroviários;
- II- Serviços de assistência à saúde;
- III – Serviços educacionais;
- IV – Praças e centros culturais;
- V – Centros esportivos;
- VI – Conjuntos habitacionais;
- VII – Principais vias.

Art. 2º - Os editais da licitação para a pavimentação, recapeamento, instalação ou reforma de guias e sarjetas deverão, obrigatoriamente, conter o previsto nesta lei.

Art. 3º - A partir da entrada em vigor desta lei, o Executivo deverá manter programa para corrigir a ausência da rebaixamento nas vias existentes.

§ único – A execução dos rebaixamentos dos pontos priorizados nesta lei deverá ser realizada no prazo máximo de 30 (trinta) meses, a contar da data de sua publicação.

Art. 4º - Os rebaixamentos de guias e sarjetas deverão ser identificados através da colocação do Símbolo Internacional de Acesso, conforme o disposto no inciso XXV do artigo 4º da Lei Federal nº 7.405/85.

Art. 5º - O Conselho Municipal da Pessoa Deficiente deverá participar da implementação desta lei, fiscalizando os padrões de qualidade dos rebaixamentos e as prioridades estabelecidas no parágrafo único do artigo 1º.

Art. 6º - As despesas decorrentes da execução desta lei correrão por conta das verbas próprias do orçamento, suplementadas se necessário.

Art. 7º - Esta lei entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

DECRETO Nº 37.031, DE AGOSTO DE 1997

Regulamenta a Lei nº 12.117, de 28 de junho de 1996, que dispõe sobre o rebaixamento de guias e sarjetas para possibilitar a travessia de pedestres portadores de deficiência.

Celso Pitta, Prefeito do Município de São Paulo, usando das atribuições que lhe são conferidas por lei,

DECRETA:

Art. 1º - O rebaixamento de guias e sarjetas que trata o artigo 1º da Lei nº 12.117 de 28 de junho de 1996, será realizado em todas as esquinas e faixas de pedestres do Município de São Paulo, com a finalidade de possibilitar a travessia de pedestres portadores de deficiência.

Art. 2º - Cabe à Secretaria da Habitação e Desenvolvimento Urbana – SEHAB, através da Comissão Permanente de Acessibilidade – CPA, a elaboração de um Programa de Adequação de Vias Públicas às Necessidades das Pessoas Portadoras de Deficiência, cuja finalidade será, no âmbito das atribuições da referida Comissão, coordenar e desenvolver plano de implantação de rebaixamento de guias e sarjetas, bem assim estabelecer padrões para a melhoria e adequação das condições de trânsito, acessibilidade e segurança nos logradouros públicos, tendo como prioritário o acesso à:

- I – Terminais rodoviários e ferroviários;
- II- Serviços de assistência à saúde;
- III – Serviços educacionais;
- IV – Praças e centros culturais;
- V – Centros esportivos;
- VI – Conjuntos habitacionais;
- VII – Principais vias.

Art. 3º - Caberá à Secretaria das Administrações Regionais – SAR, a execução das

obras necessárias ao cumprimento das disposições da Lei nº 12.117, de 28 de junho de 1996 e deste decreto.

§ único – As obras de que trata este decreto seguirão o padrão estabelecido pela NBR 9050, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, suplementada, no que couber, pelas normas baixadas ou referendadas pela Comissão Permanente de Acessibilidade – CPA.

Art. 4º - A Comissão Permanente de Acessibilidade – CPA, poderá solicitar à Secretaria Municipal de Transportes – SMT que, no prazo de 60 dias, avalie casos específicos em que o rebaixamento de guia ou sarjeta seja tecnicamente inviável ou exponha o usuário portador de deficiência a risco.

§ único – A avaliação deverá ser acompanhada de indicação de alternativa técnica, com projeto executivo, a ser referendado pela Comissão Permanente de Acessibilidade – CPA.

Art. 5º - Os editais de licitação para pavimentação, recapeamento, instalação ou reforma de guias e sarjetas deverão, obrigatoriamente, incluir a execução das obras e dos procedimentos aqui previstos, pelo respectivo órgão responsável, independentemente do Plano a que se refere o artigo 2º do presente decreto.

Art. 6º - Os rebaixamentos de que tratam este decreto deverão ser identificados através da colocação do Símbolo Internacional de Acesso, conforme o disposto no inciso XXV do artigo 4º da Lei Federal nº 7.405, de 12 de novembro de 1985.

§ único – A Comissão Permanente de Acessibilidade – CPA, padronizará nos limites da lei, a forma de identificação prevista no “caput” deste artigo.

Art. 7º - A Comissão Permanente de Acessibilidade – CPA constituirá grupo de trabalho específico, com a participação do Conselho Municipal da Pessoa Deficiente – CMPF, que fiscalizará os padrões de qualidade dos rebaixamentos e as prioridades estabelecidas no Programa previsto no artigo 2º.

Art. 8º - Este decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

EQUIPE TÉCNICA – REVISÃO 03

*** DIRETOR DO D.S.V.**

Valdir Cardoso Neves

*** PRESIDENTE DA CET**

Francisco Macena da Silva

*** DIRETOR DE OPERAÇÕES**

Irineu Gnecco Filho

*** SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS**

Tadeu Leite Duarte

*** GERÊNCIA DE PROJETOS VIÁRIOS**

Samuel Alves de Oliveira

*** COORDENAÇÃO DA ÁREA DE NORMAS**

Silvana Di Bella Santos

*** ELABORAÇÃO**

Silvana Di Bella Santos / Léa Lopes Poppe

EQUIPE DE ESTUDO

Antonio C. Gimenes – GSV / CET

Anna Moraes C Barros – CPA / SEHAB

Edson F. Pinto – GET-5 / CET

Eurico Pizão Neto – CPA / SEHAB

Daniela Fernandes – CPA / SEHAB

João Cucci Neto – GET-1 / CET

Gláucia Varandas – CPA / SEHAB

Gustavo Partezani – CPA / SEHAB

Léa Lopes Poppe – GPV/Normas / CET

Luciana C. S. Delbem – GET-2 / CET

Margarida M. L. Cruz – GET-1 / CET

Maria Aparecida Magnani - GDE / CET

Norma Macabelli – GET-2 / CET

Paulo S. Leite – GPV/Normas / CET

Regina Maiello Villela – GDE / CET

Ruy Villani – CPA / SEHAB

Silvana Di B. Santos – GPV/Normas/CET

Silvana S. Cambiaghi – CPA / SEHAB

Vânia Pianca – GET-3 / CET

COMUNICAÇÃO VISUAL E DESENHOS

Paulo Moreira de Mello – GPV/Normas / CET

Edna Pereira de Araújo - GPV/Normas / CET



Companhia de
Engenharia de
Tráfego