



COMISSÃO
PERMANENTE DE
ACESSIBILIDADE



**CIDADE DE
SÃO PAULO**

**PESSOA COM
DEFICIÊNCIA**



CALÇADAS E VIAS EXCLUSIVAS DE PEDESTRES

características geométricas
e métodos construtivos

Versão 2024

Calçada: um bem de todos!

A Prefeitura de São Paulo, por meio da Secretaria Municipal da Pessoa com Deficiência (SMPED) e da Comissão Permanente de Acessibilidade (CPA), criou esta Cartilha a fim de orientar sobre como projetar, construir ou reformar uma calçada no Município de São Paulo, seguindo os critérios técnicos e as normas legais vigentes.

A nova cartilha se soma aos diversos cursos e manuais oferecidos pela SMPED que visam capacitar e aprimorar os conhecimentos dos profissionais da área (arquitetos, urbanistas, engenheiros, empreiteiros e trabalhadores da construção civil) a construir espaços verdadeiramente acessíveis a todos.

As calçadas são o principal meio de locomoção do paulistano. Além disso, na cidade de São Paulo, temos, aproximadamente, um milhão de paulistanos com alguma deficiência que dependem de calçadas acessíveis para exercerem o seu direito de ir e vir.

Além de orientar, a Prefeitura de São Paulo continua realizando obras de requalificação de calçadas em todas as 32 Subprefeituras, por meio de um planejamento que identificou as rotas onde o tráfego de pedestres é mais intenso.

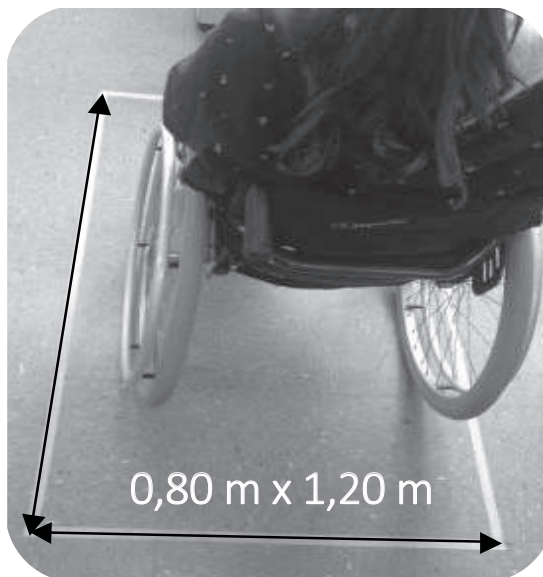
Ainda assim, é muito importante que cada morador faça sua parte, mantendo a calçada em frente ao seu imóvel em condições adequadas à circulação de uma pessoa com deficiência e, consequentemente, confortável para todas as pessoas.

Trabalhando juntos, vamos transformar São Paulo numa cidade verdadeiramente para todos!

Silvia Grecco
Secretária Municipal da
Pessoa com Deficiência

PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS E DIMENSÕES BÁSICAS

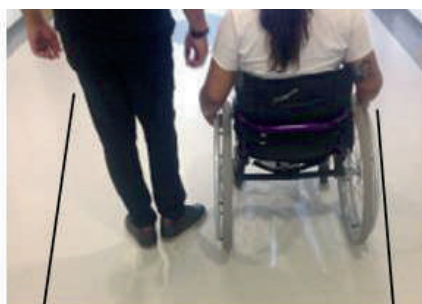
O Módulo de Referência – MR é uma área projetada no piso, com dimensões de 0,80m por 1,20m, que corresponde ao espaço necessário para que uma pessoa em cadeira de rodas, motorizada ou não, tenha o mínimo de mobilidade. Portanto, essas dimensões devem ser usadas como referência em projetos, devendo-se considerar ainda o espaço demandado para movimentação, aproximação, transferência e rotação da cadeira de rodas.



Larguras necessárias para o deslocamento em linha reta de pessoas em cadeira de rodas.



0,90 m

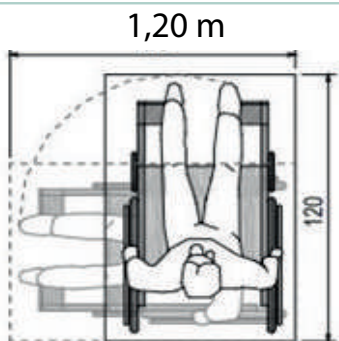


1,20 m a 1,50 m

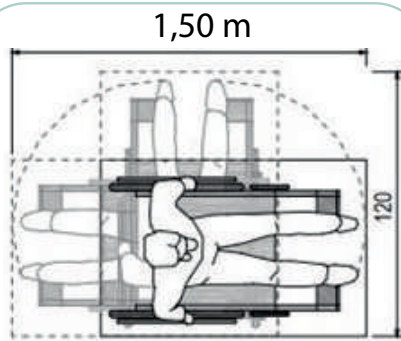


1,50m a 1,80 m

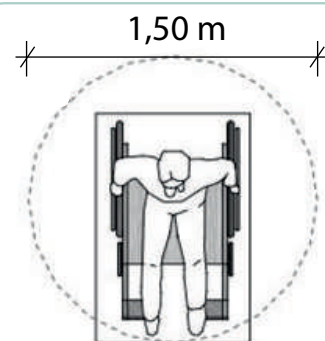
Medidas necessárias para manobra de cadeira de rodas sem deslocamento.



ROTAÇÃO DE 90°



ROTAÇÃO DE 180°



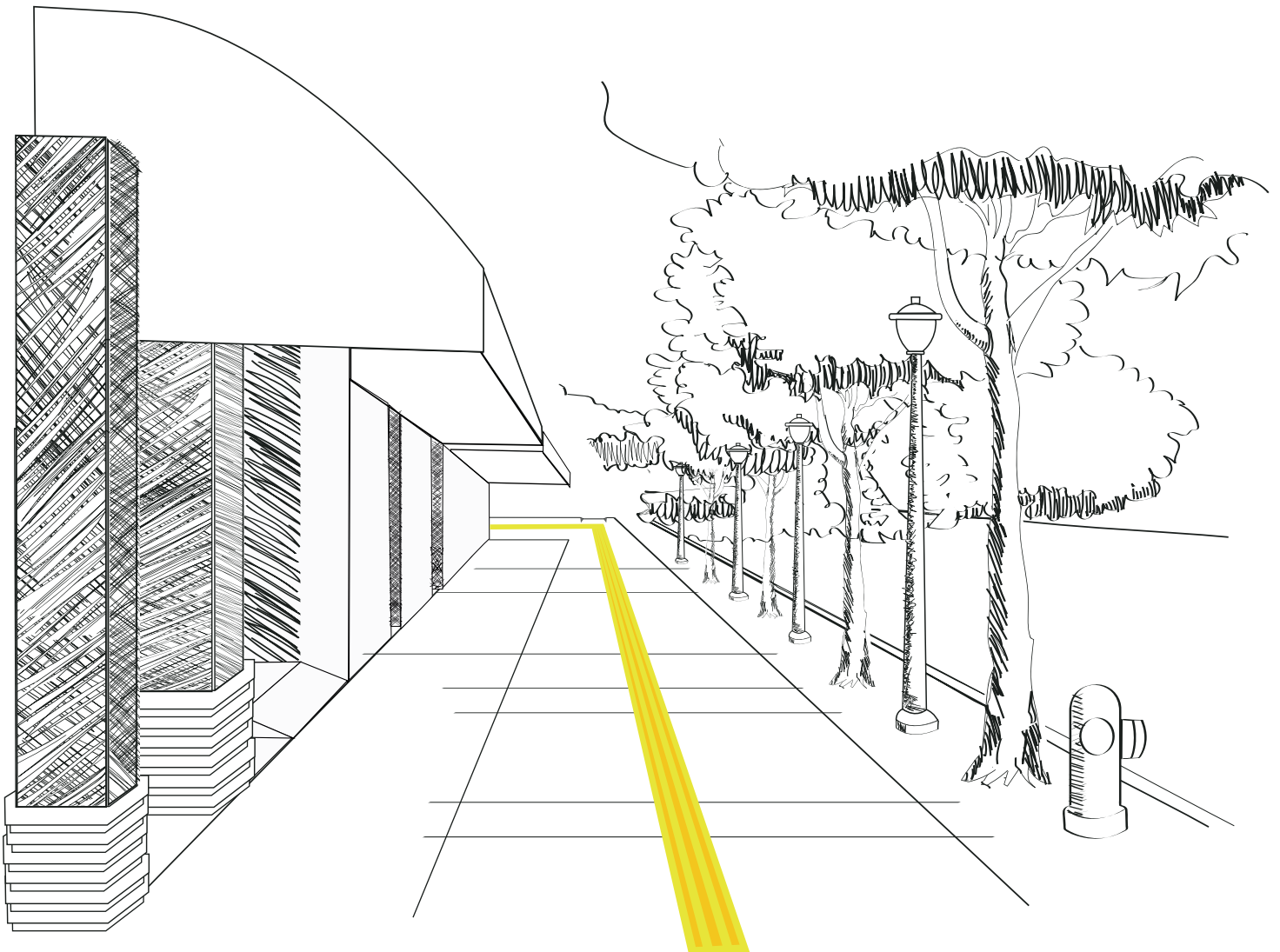
ROTAÇÃO DE 360°

CALÇADAS COM ACESSIBILIDADE

Para garantir a acessibilidade em calçadas, é necessário observar as seguintes características:

Material de revestimento do piso; inclinações (longitudinal e transversal); desníveis; dimensões e padronização de mobiliários e elementos urbanos.

- As calçadas devem ser organizadas em até 3 (três) faixas longitudinais:



Faixa de Acesso

Faixa Livre

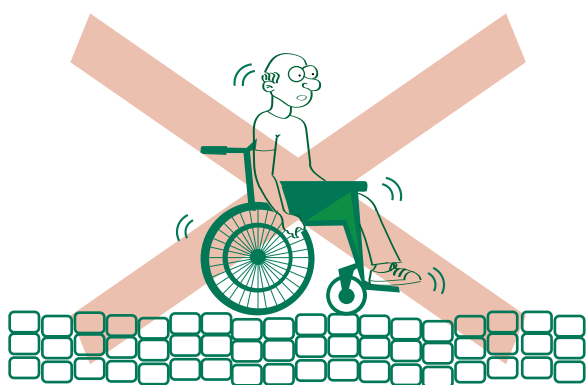
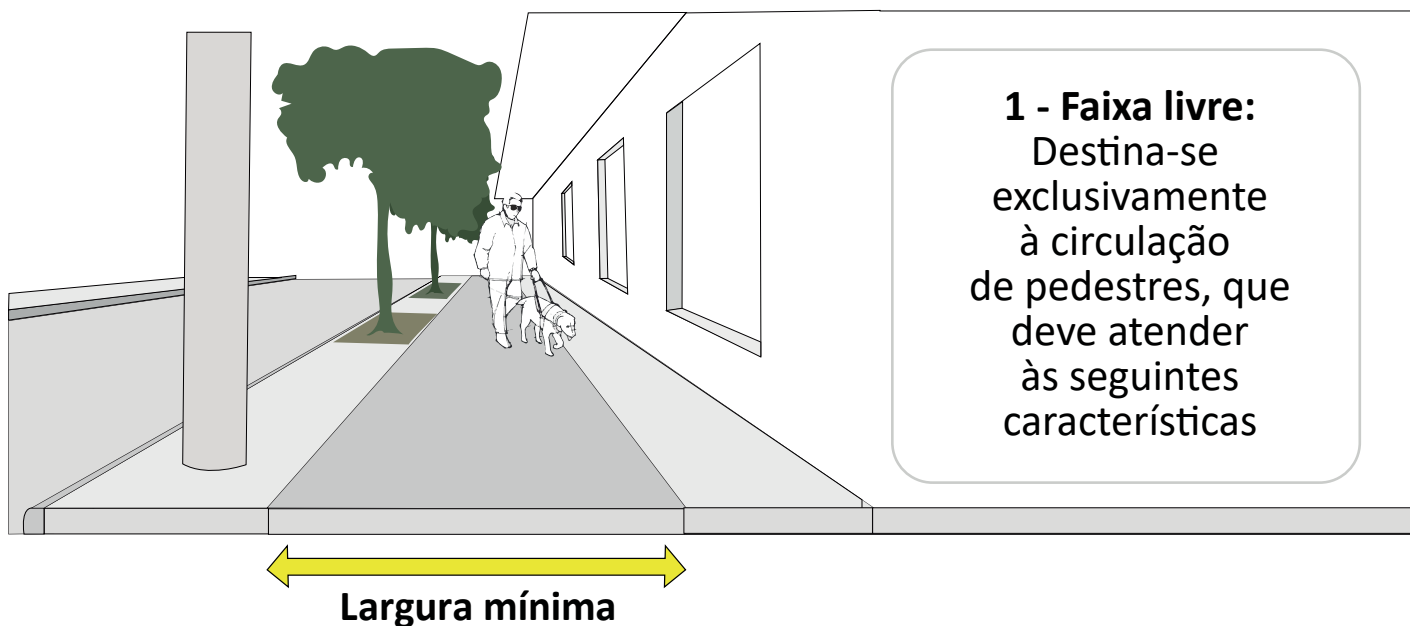
{ Metade da largura da calçada
Não poderá ser inferior a 1,20 m*

*(exceto em situações atípicas)

Faixa de Serviço

Largura mínima
0,70 m

CALÇADAS COM ACESSIBILIDADE



1a) Ter superfície regular, firme, contínua, antiderrapante e que não cause trepidação em dispositivos com rodas sob qualquer condição;



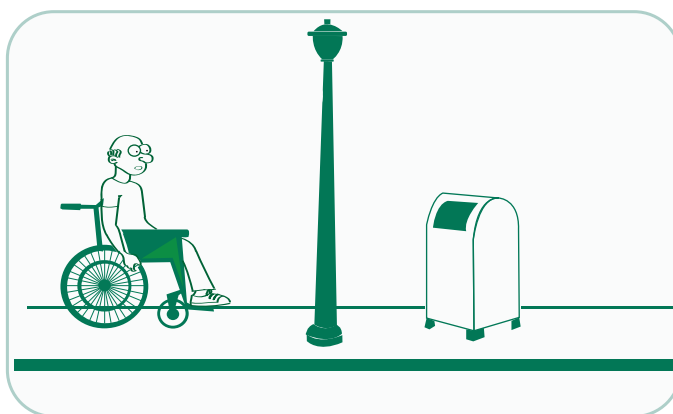
1b) Ter inclinação longitudinal correspondente à topografia da rua;

CALÇADAS COM ACESSIBILIDADE



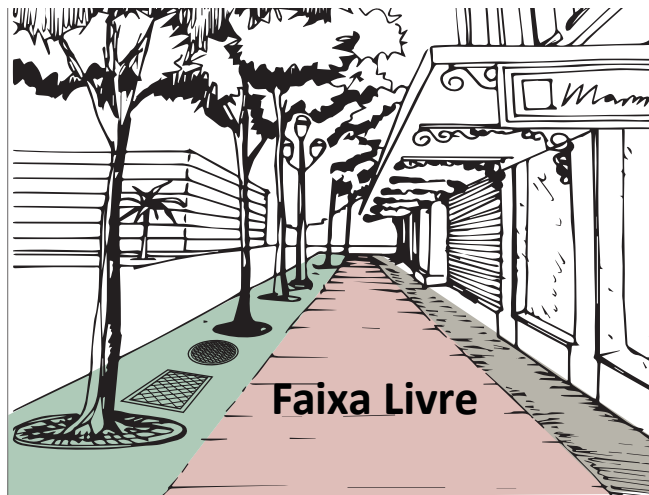
1c) Ter inclinação transversal constante e não superior a 3% (três por cento);

1d) Ser livre de qualquer interferência ou barreira arquitetônica e desprovida de obstáculos, equipamentos de infraestrutura urbana, mobiliário, vegetação, rebaixamento de guias para acesso de veículos ou qualquer outro tipo de interferência permanente ou temporária;

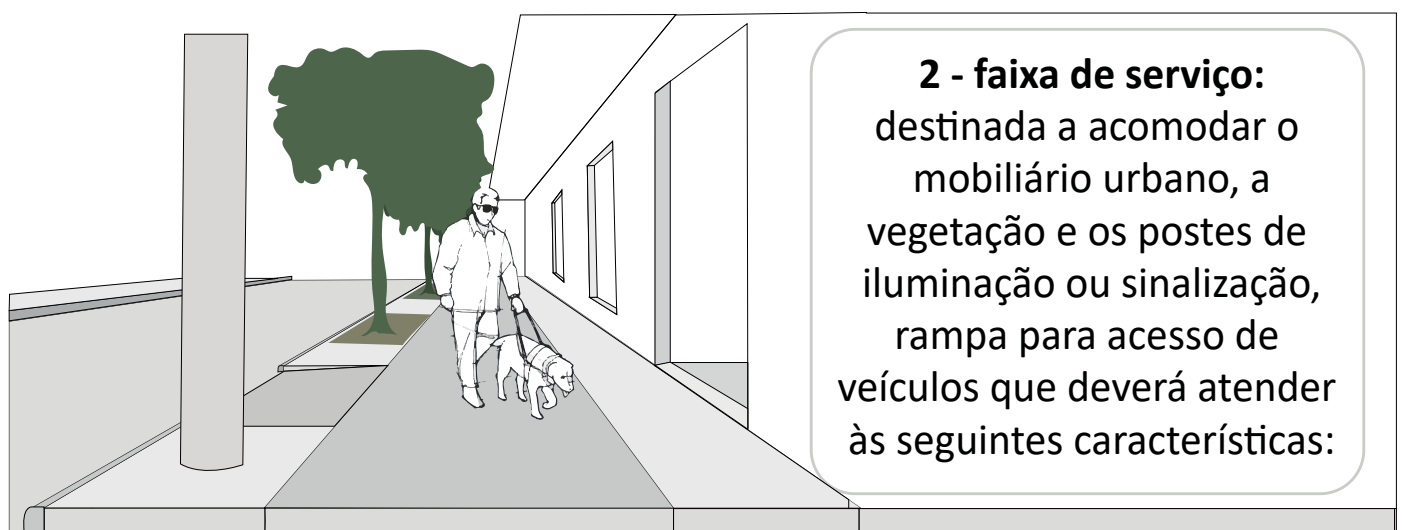


1e) Ter altura livre de interferências construtivas de, no mínimo, 3,00m (três metros) do nível da calçada, bem como livre de interferências de instalações públicas — tais como placas de sinalização, abas ou coberturas de mobiliário urbano e toldos retráteis — de, no mínimo, 2,10m (dois metros e dez centímetros) do nível da calçada;

CALÇADAS COM ACESSIBILIDADE



- 1f) Destacar-se visualmente na calçada por meio de cores, texturas ou juntas de dilatação em relação às outras faixas;
- 1g) Ter largura mínima de 1,20 m (um metro e vinte centímetros), respeitadas as Normas Técnicas de Acessibilidade da ABNT;
- 1h) Corresponder a, no mínimo, 50% (cinquenta por cento) da largura total da calçada quando esta tiver mais de 2,40m de largura;

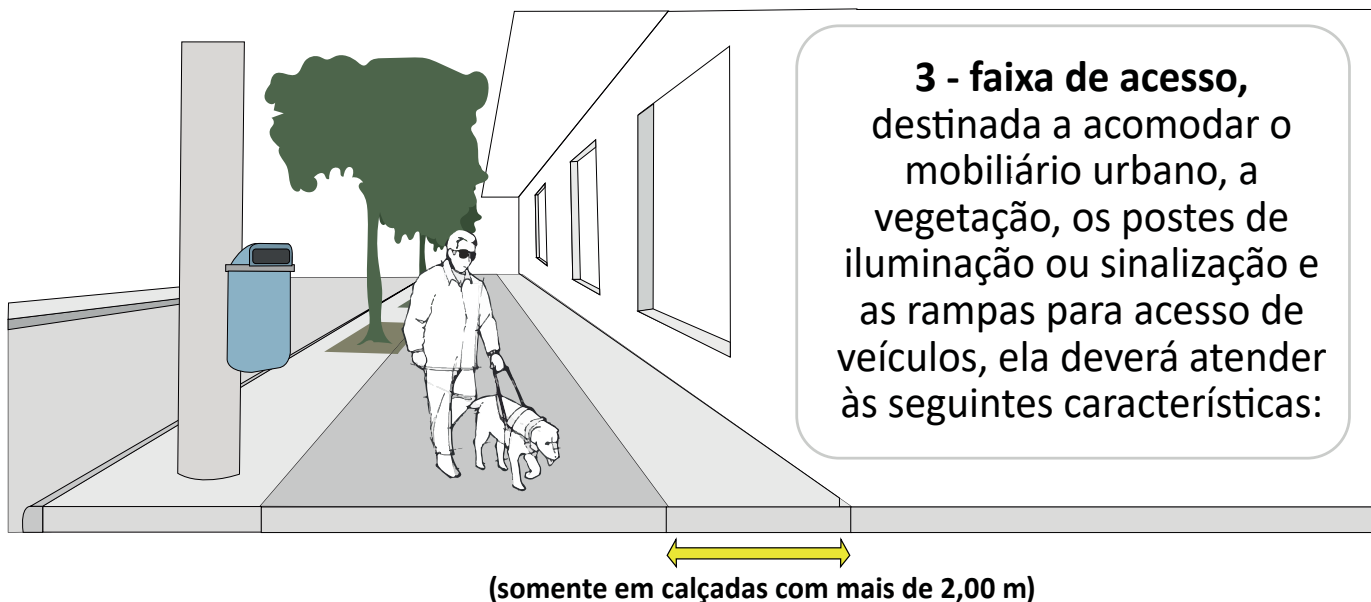


2 - faixa de serviço:
destinada a acomodar o mobiliário urbano, a vegetação e os postes de iluminação ou sinalização, rampa para acesso de veículos que deverá atender às seguintes características:

←→
largura mínima

- 2a) Deve situar-se em posição adjacente à guia, exceto em situações atípicas, mediante autorização da Subprefeitura;
- 2b) Poderá receber rampa ou inclinação associada ao rebaixamento de guia para fins de acesso de veículos em edificações, postos de combustíveis e similares;
- 2c) Ter largura mínima de 0,70 m (setenta centímetros);
- 2d) Podem ser usadas como áreas de permeabilidade e vegetação, seguindo os critérios de implantação dispostos no Capítulo X e Anexo VIII (ambos das Calçadas Verdes) do Decreto 59.671/2020.

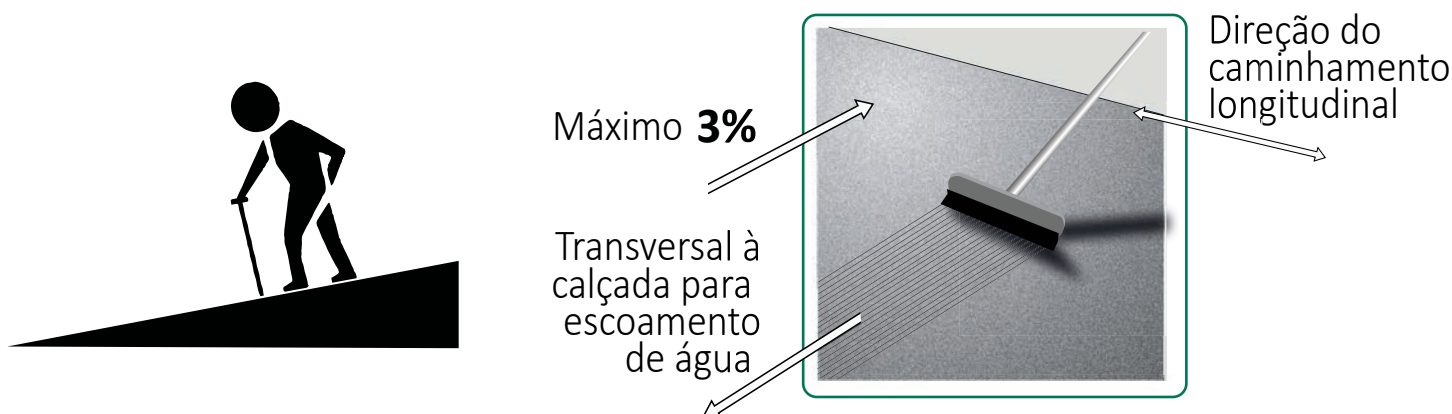
CALÇADAS COM ACESSIBILIDADE



- 3a) Áreas de permeabilidade e vegetação, desde que atendam aos critérios de implantação dispostos no Capítulo X Decreto 59.671/2020;
- 3b) Implantação de acesso a estacionamento em recuo frontal, desde que respeitada a faixa de transição entre o alinhamento do imóvel e a faixa livre (com inclinação transversal máxima de 8,33%) e, caso exista um degrau separador entre o estacionamento e a faixa de acesso, este possua até 5cm de desnível nas calçadas de imóveis já existentes e regularizados até a data de publicação do Decreto nº 57.776, de 7 de julho de 2017;
- 3c) Elementos de mobiliário temporário, tais como mesas, cadeiras e toldos, obedecidas as disposições legais;
- 3d) Rampa de acomodação para acesso ao imóvel com inclinação transversal máxima de 8,33% (oito vírgula trinta e três por cento).

DICAS!

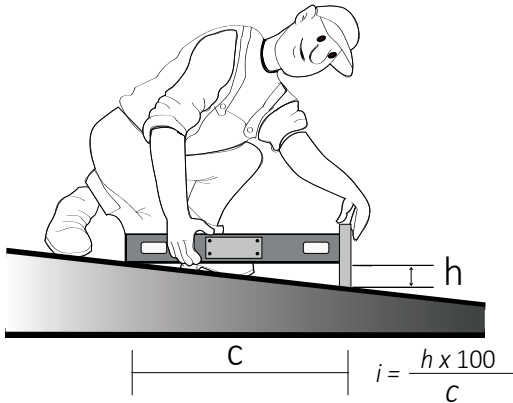
Quando a inclinação for acentuada, deverá ser promovida texturização para aumentar o atrito.



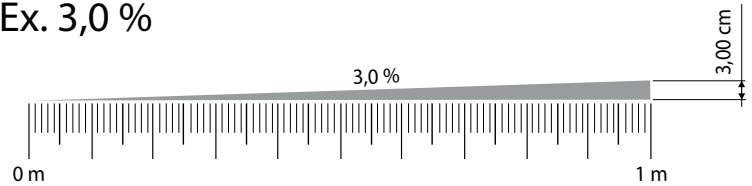
Não usar pó de cimento para dar acabamento (“cimento queimado”)

CALÇADAS ESTREITAS

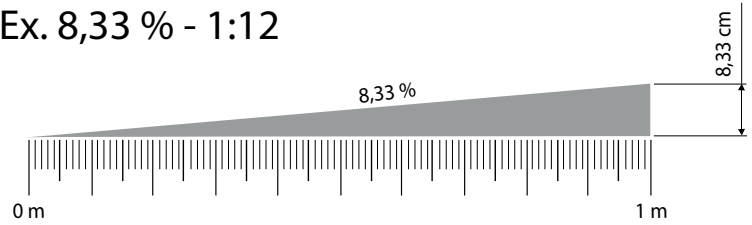
Calcular inclinação



Ex. 3,0 %



Ex. 8,33 % - 1:12

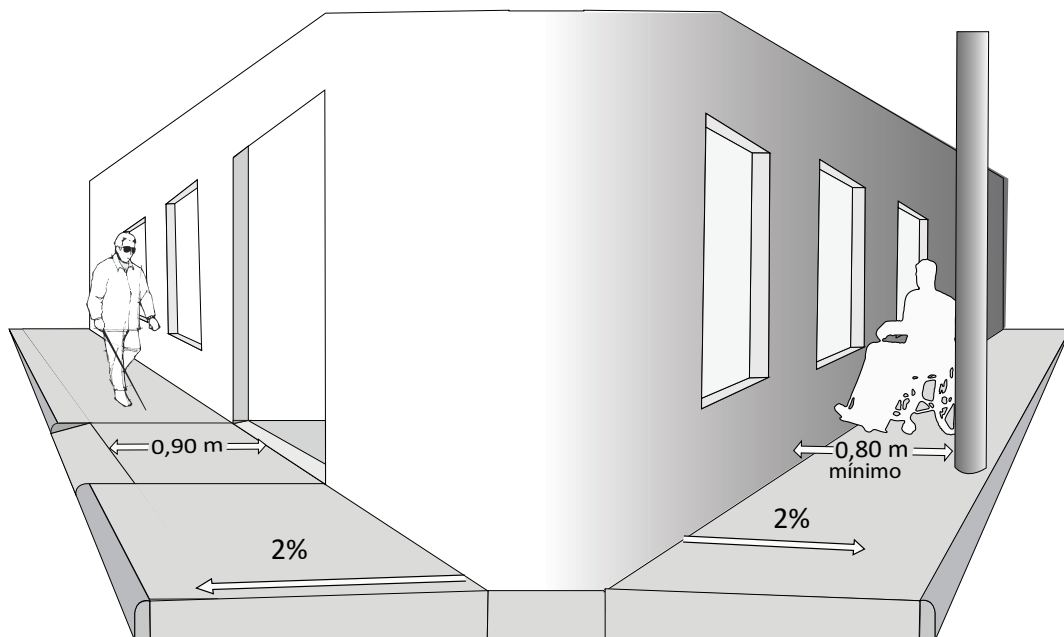


CALÇADAS ESTREITAS

Nos casos em que a largura total da calçada não possibilitar a implantação da faixa livre mínima de 1,20 m (um metro e vinte centímetros), e não for possível a sua ampliação, poderão ser admitidas as seguintes situações atípicas:

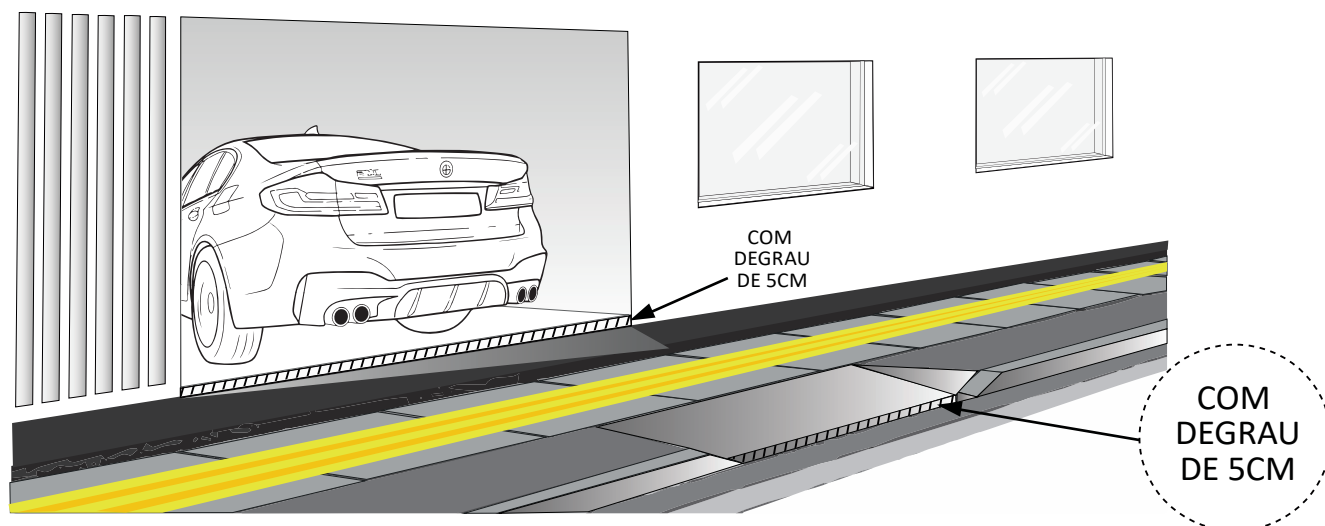
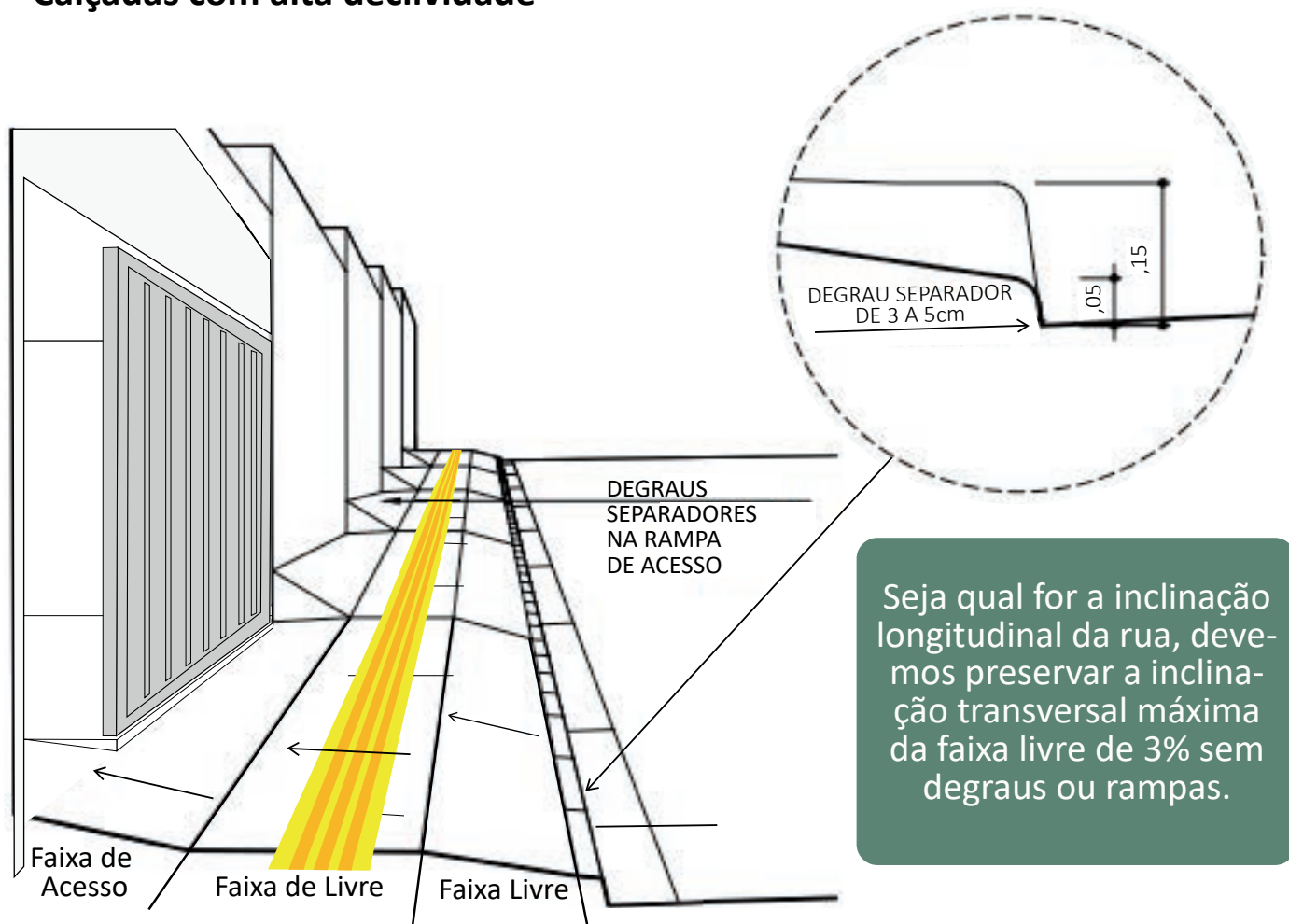
I- Onde houver interferências de mobiliário urbano ou de guias rebaixadas para acesso de veículos, deverá ser respeitada a largura mínima de 90 cm (noventa centímetros) para a faixa livre, com inclinação máxima na transversal de 2% (dois por cento), junto a essas interferências;

II- Onde houver a necessidade de transposição de obstáculos isolados com extensão máxima de 40 cm (quarenta centímetros), tais como postes ou árvores, deverá ser respeitada a largura mínima de 80 cm (oitenta centímetros) para a faixa livre, junto a essas interferências.



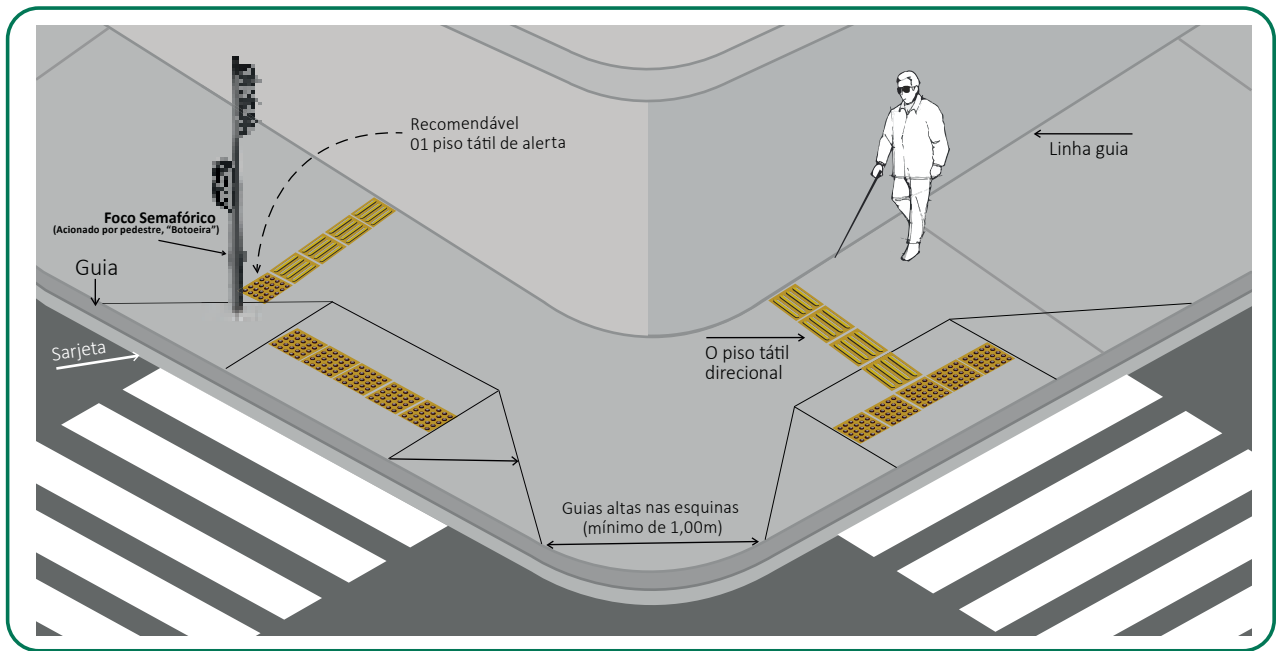
CALÇADAS COM ALTA DECLIVIDADE

Calçadas com alta declividade



- ✓ Degráus, exclusivamente nas faixas de serviço ou acesso;
- ✓ Na entrada de veículos, rampas com inclinação superior 8,33% somente na faixa de serviço.
- ✓ Na entrada de veículos, prever um degrau separador junto ao alinhamento de 5cm, complementando-o, se necessário com uma acomodação da faixa de acesso (quando existente) de no máximo 8,33%.

REBAIXAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE



- ✓ Interligar rebaixamento ao piso tátil direcional do centro da faixa livre. Na ausência deste, interligar o rebaixamento, então, ao alinhamento do imóvel (linha guia).
- ✓ Se houver botoeira (sonora ou não) o piso tátil deve ser conduzido a este equipamento.
- ✓ Não havendo botoeira, deve ser interligado ao piso tátil do rebaixamento.

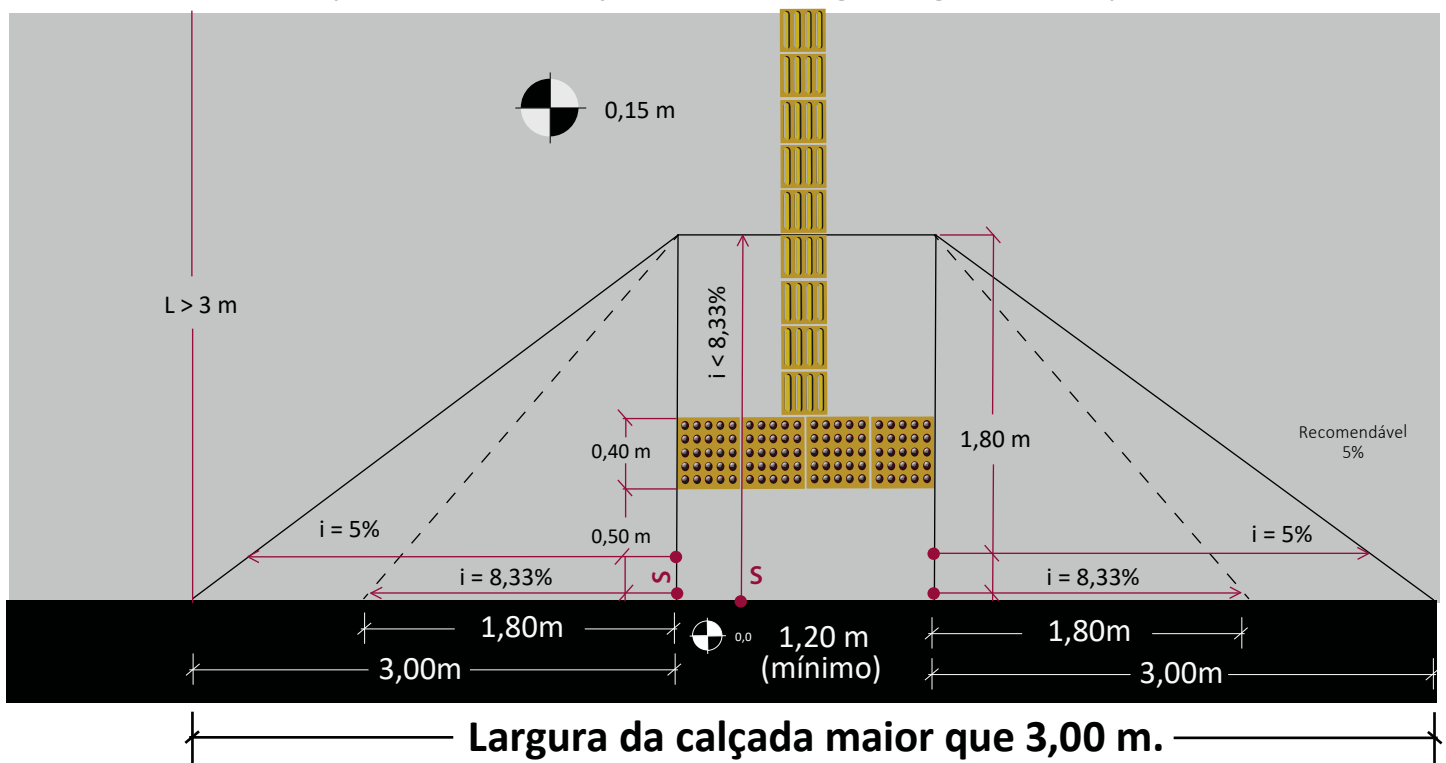
DICAS!

- Somente na entrada de veículo é obrigatório um degrau entre a sarjeta e guia de 5 cm;
- Rebaixamento de calçada para travessia de pedestre NÃO pode haver nenhum desnível.

TIPOS DE REBAIXAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE EM TODAS AS ESQUINAS

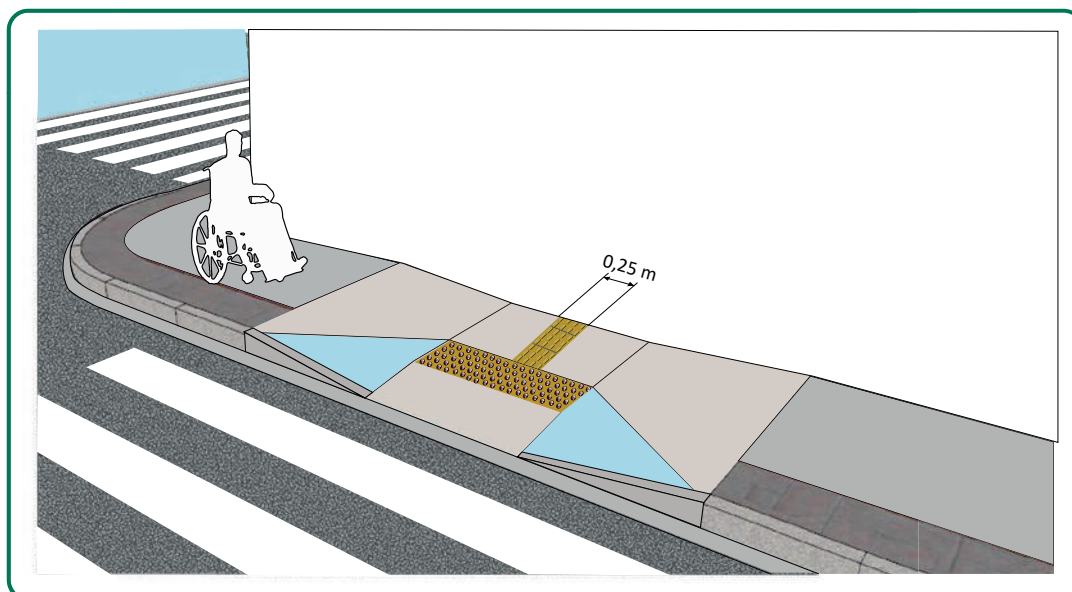
Tipo A (Rampa perpendicolare à via)

Obs.: Somente possível em calçadas com largura igual ou superior a 3,00 m.



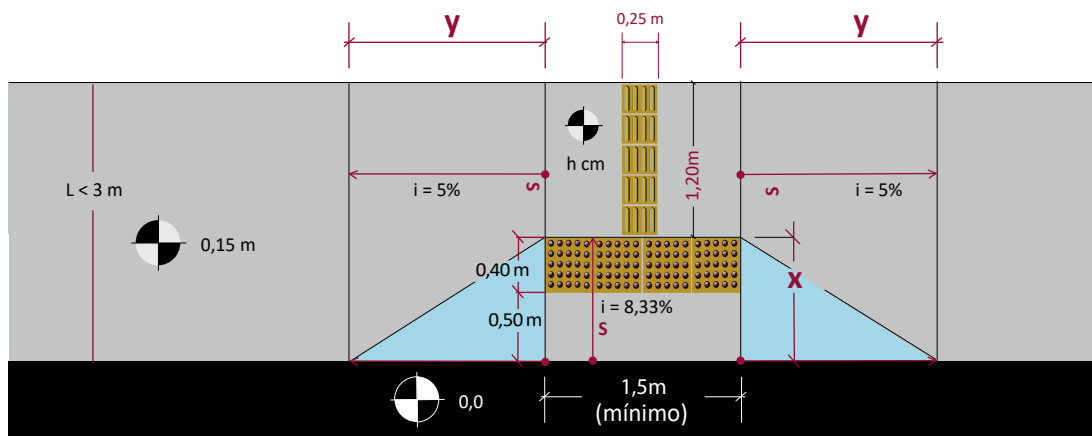
REBAIXAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE

Tipo B1



Rampa perpendicular à via (8,33%) combinada com rampas paralelas à via (<5%).

Tipo B1



Largura da calçada menor que 2,30m.

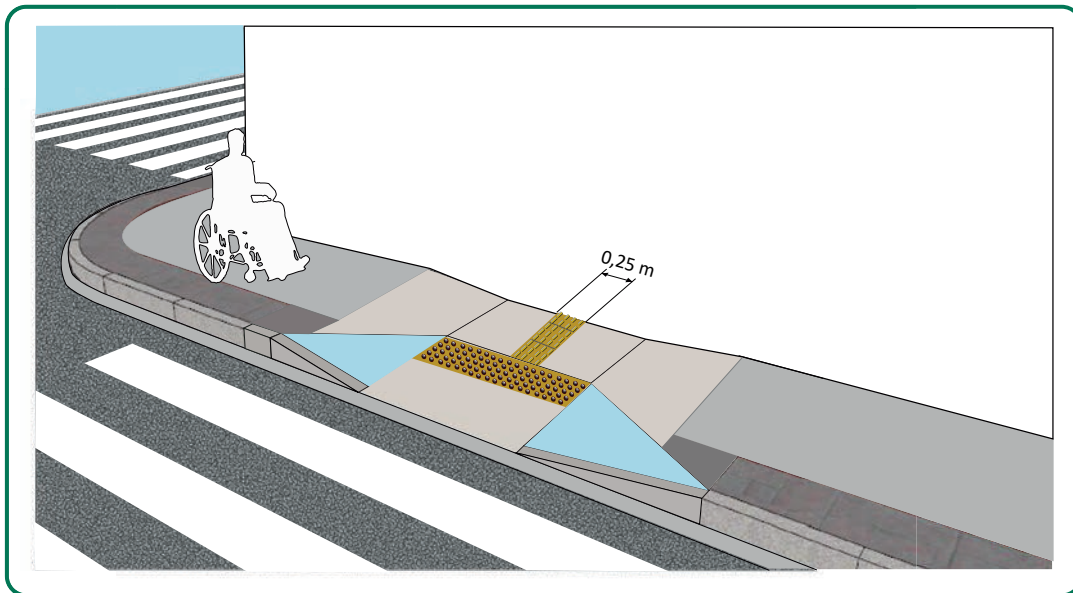
Obs.: Independente da largura da calçada, o piso de alerta deve ter largura entre 0,40m e 0,60m e ficar 0,50m distante do meio-fio.

TABELA DE REFERÊNCIA PARA INCLINAÇÃO DE REBAIXAMENTO DE CALÇADAS TIPO B1

Largura da Calçada	X m	h cm	Y m
1,50	0,30	2,5	2,50
1,60	0,40	3,33	2,33
1,70	0,50	4,17	2,16
1,80	0,60	5,00	2,00
1,90	0,70	5,83	1,83
2,00	0,80	6,67	1,66
2,10	0,90	7,50	1,50
2,20	1,00	8,33	1,33
2,30	1,10	9,17	1,16

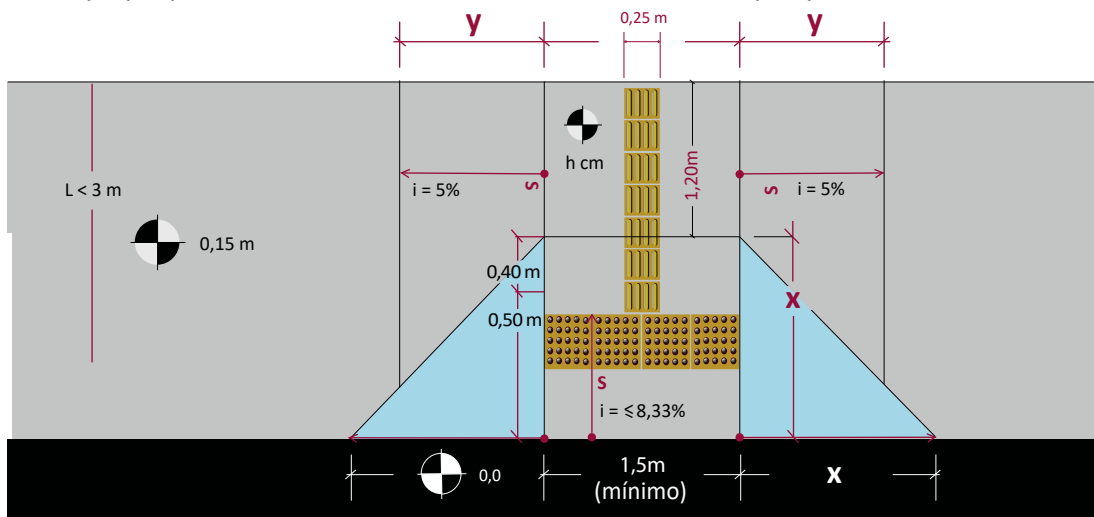
REBAIXAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE

Tipo B2



Rampa perpendicular à via (8,33%) combinada com rampas paralelas à via (<5%).

Tipo B2

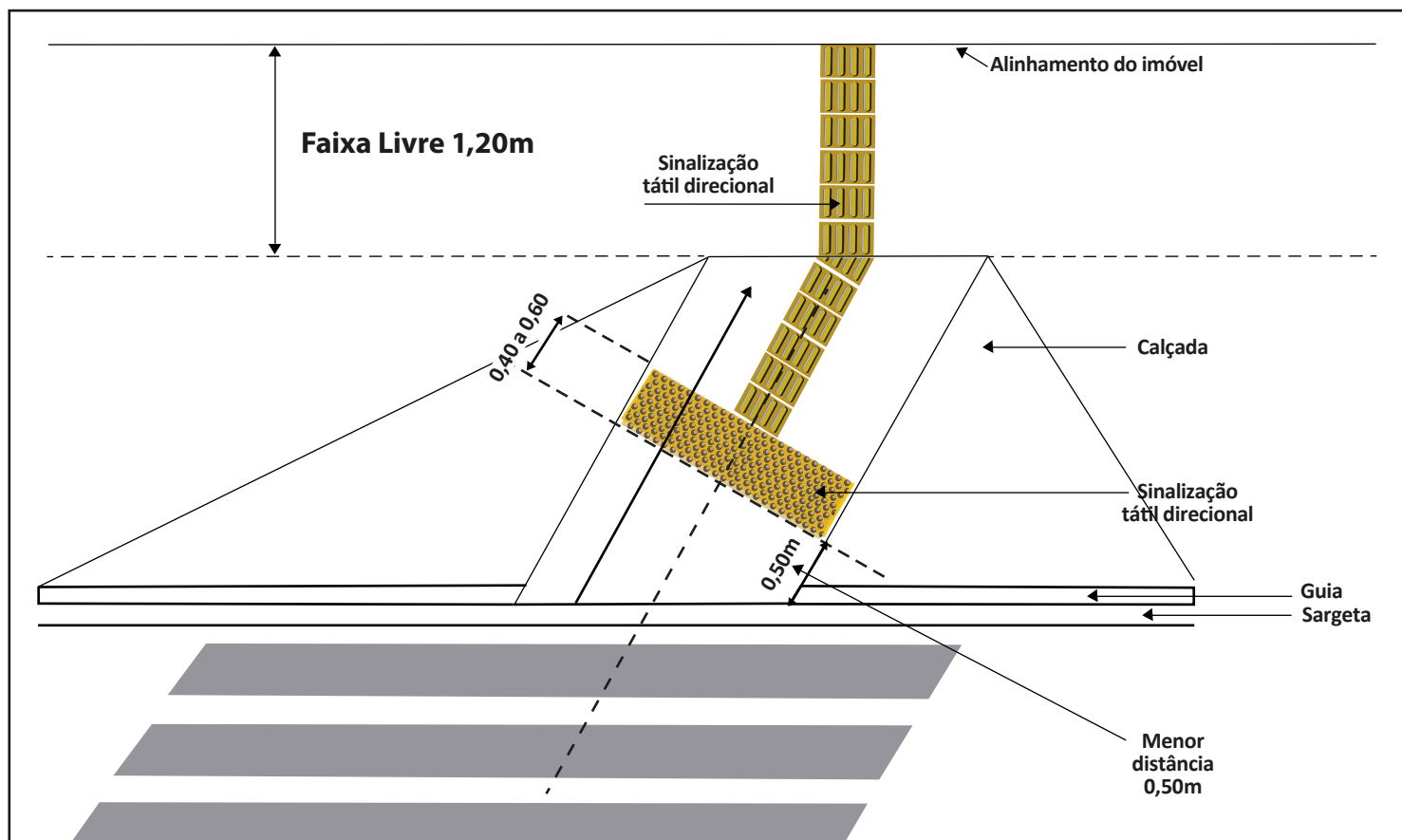


Largura da calçada maior que 2,40m.

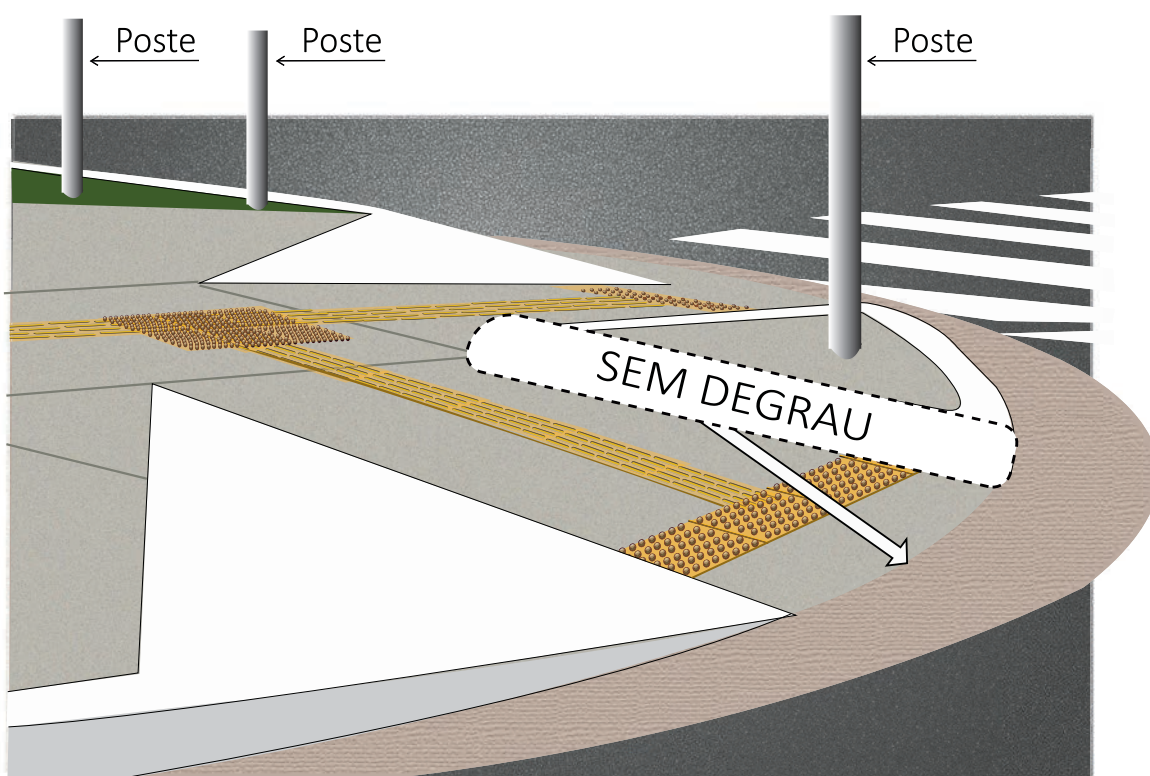
Obs.: Independente da largura da calçada, o piso de alerta deve ter largura entre 0,40m e 0,60m e ficar 0,50m distante do meio-fio.

TABELA DE REFERÊNCIA PARA INCLINAÇÃO DE REBAIXAMENTO DE CALÇADAS TIPO B1

Largura da Calçada	X m	h cm	Y m
2,40	1,20	10	1,00
2,50	1,30	10,33	0,83
2,60	1,40	11,67	0,67
2,70	1,50	12,50	0,50
2,80	1,60	13,33	0,33
2,90	1,70	14,17	0,16
3,00	1,80	15,00	0,00

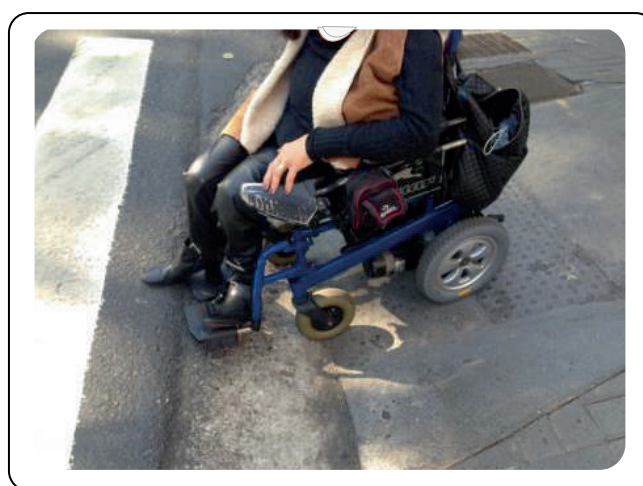
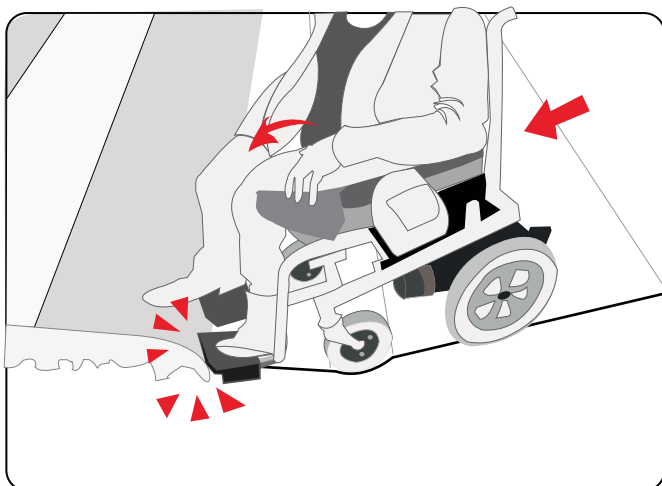
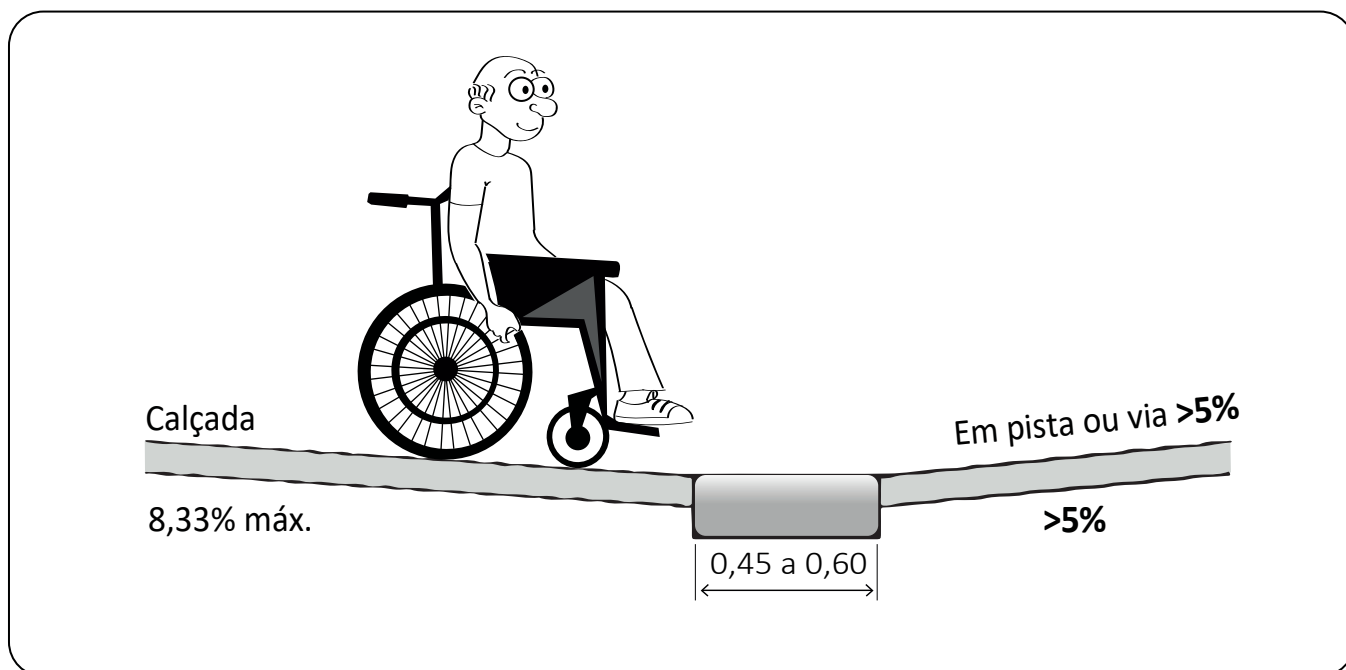


- ✓ Interligar rebaixamento ao piso tátil direcional do centro da faixa livre. Na ausência desta, interligar o rebaixamento ao alinhamento do imóvel (linha guia).
- ✓ Se houver botoeira (sonora ou não), o piso tátil deve ser conduzido a este equipamento. Não havendo botoeira, deve ser interligado ao piso tátil do rebaixamento.



REBAIXAMENTO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE

Importante respeitar as inclinações e a acomodação sobre a sarjeta:



NBR 9050:2020 VC 21

Linha-guia

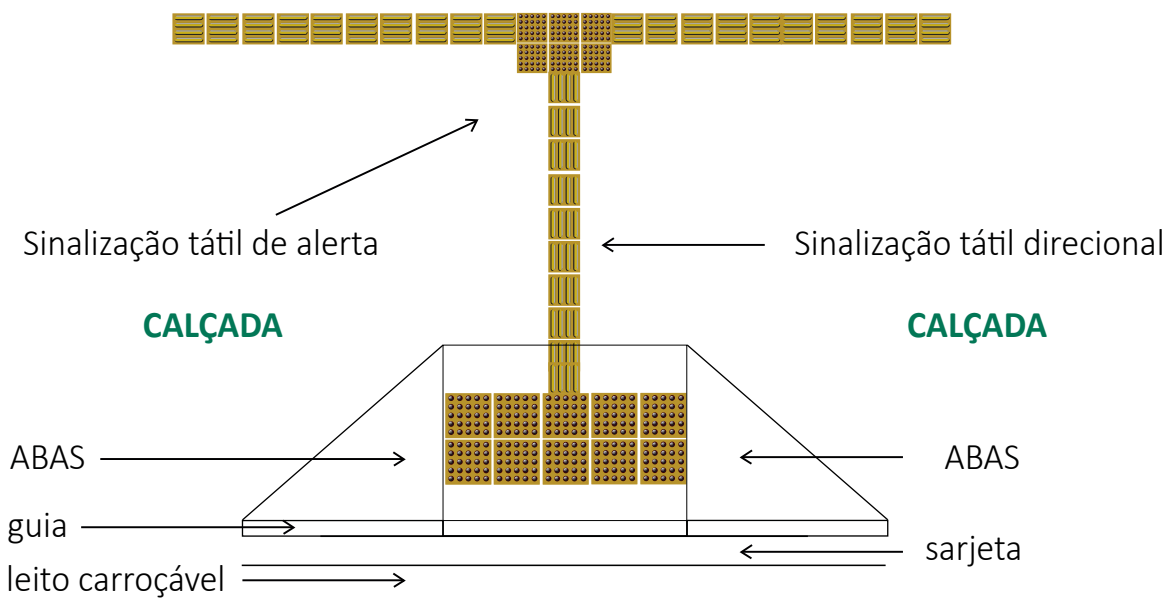
Qualquer elemento natural ou edificado que possa ser utilizado como referência de orientação direcional por todas as pessoas, especialmente pessoas com deficiência visual que utilizam bengala longa para rastreamento.

A Sinalização tátil e visual direcional

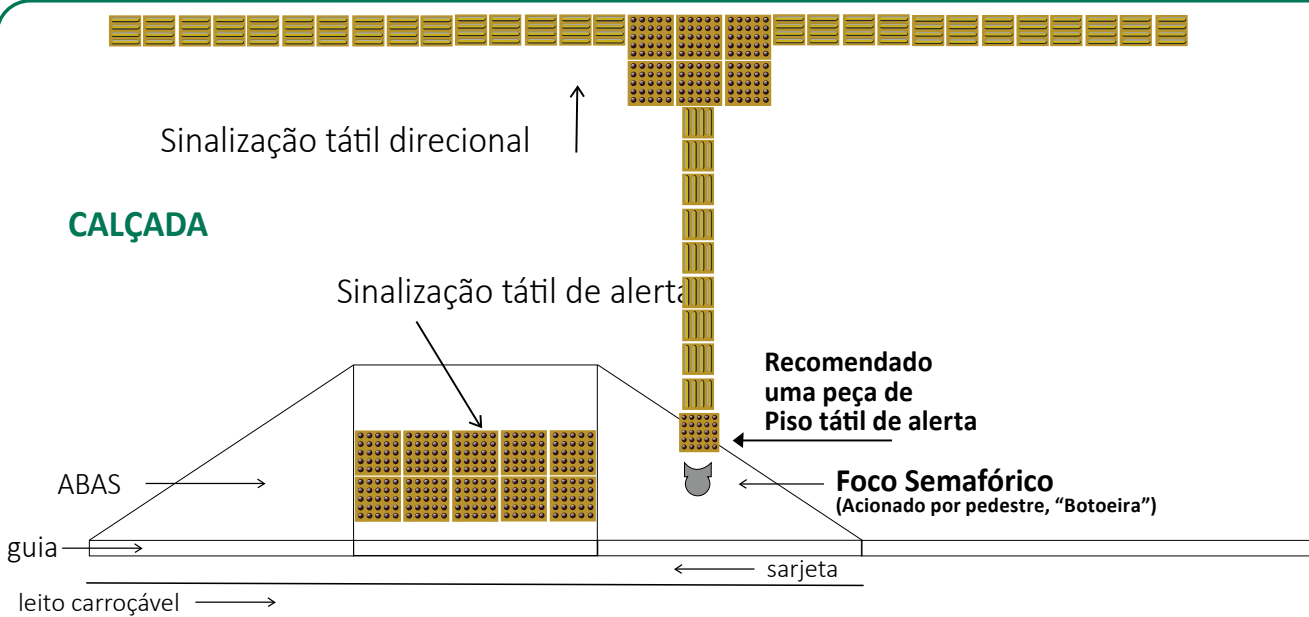
Deve ser instalada no sentido do deslocamento das pessoas, quando da ausência ou descontinuidade da linha-guia identificável, em ambientes internos ou externos, para indicar caminhos preferenciais de circulação.

PISOS TÁTEIS

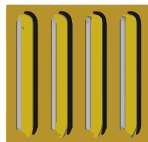
Travessia em calçada com sinalização tátil direcional:



Travessia com foco semaforico em calçada com sinalização tátil direcional:



O piso tátil de alerta é constituído por um conjunto de relevos troncocônicos (círculos).



O piso tátil direcional é constituído por um conjunto de relevos lineares (barras).

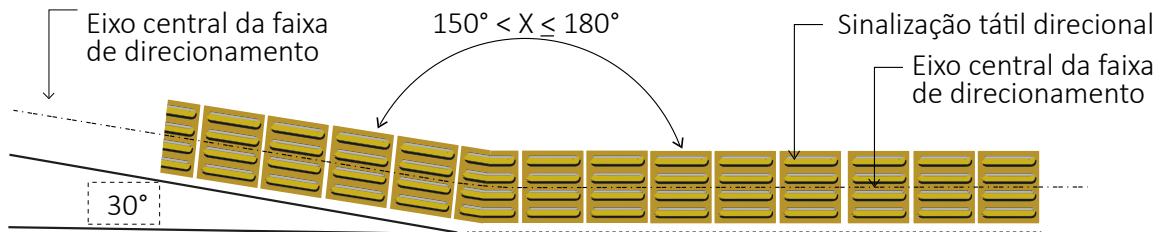
- ✓ Piso tátil de alerta entre 40 cm a 60 cm nos rebaixamentos;
- ✓ De 40 cm nas paradas de ônibus;
- ✓ 25 cm na composição para mudança de direção do piso tátil direcional.
- ✓ Piso tátil direcional de 25 cm.

PISOS TÁTEIS

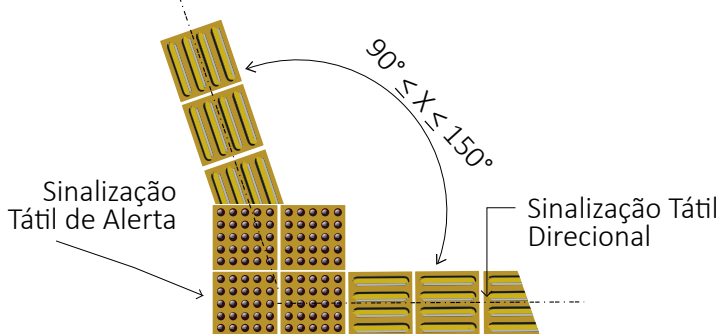
Mudança de direção do Piso Tátil Direcional:

Quando houver mudança de direção formando ângulo entre 150° e 180° , não é necessário sinalizar com sinalização tátil de alerta.

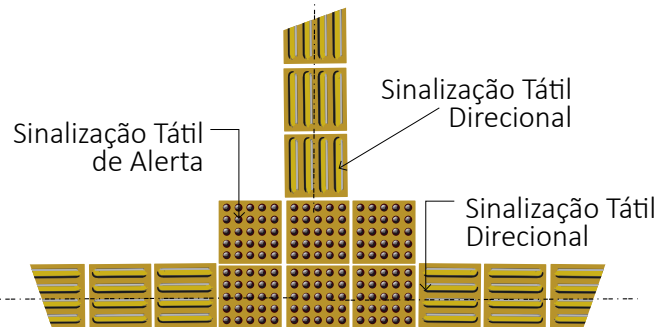
Mudança de direção $150^\circ < X \leq 180^\circ$



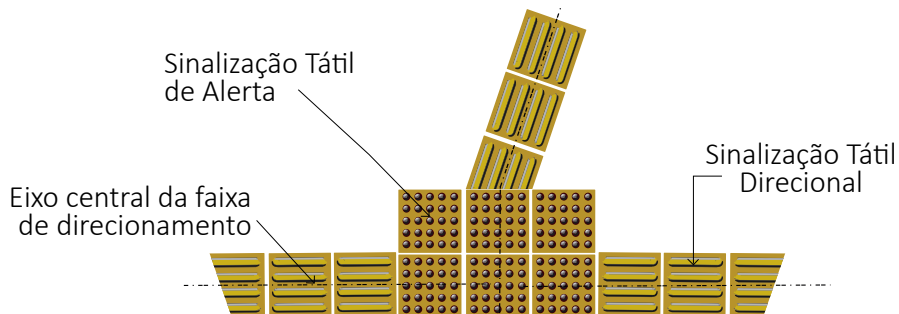
Mudança de direção $90^\circ \leq X \leq 150^\circ$



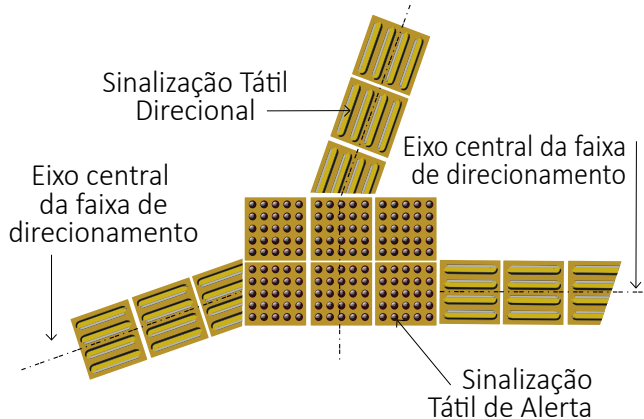
Encontro de três faixas direcionais ortogonais



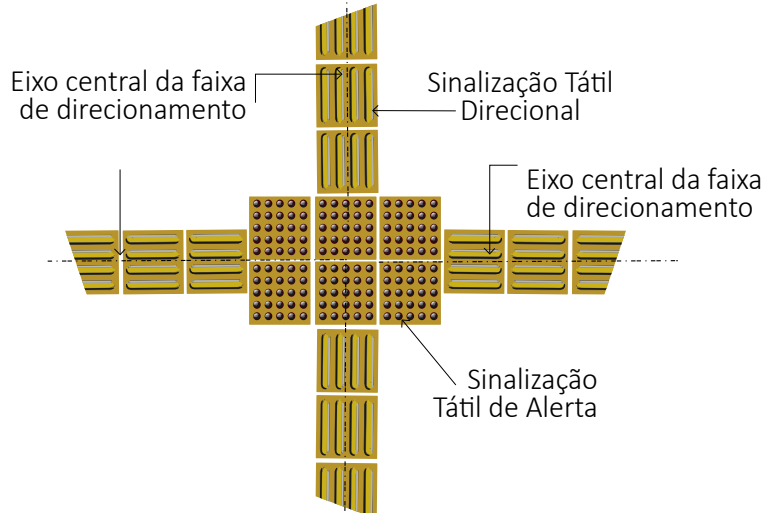
Encontro de faixa direcional angular com faixa ortogonal

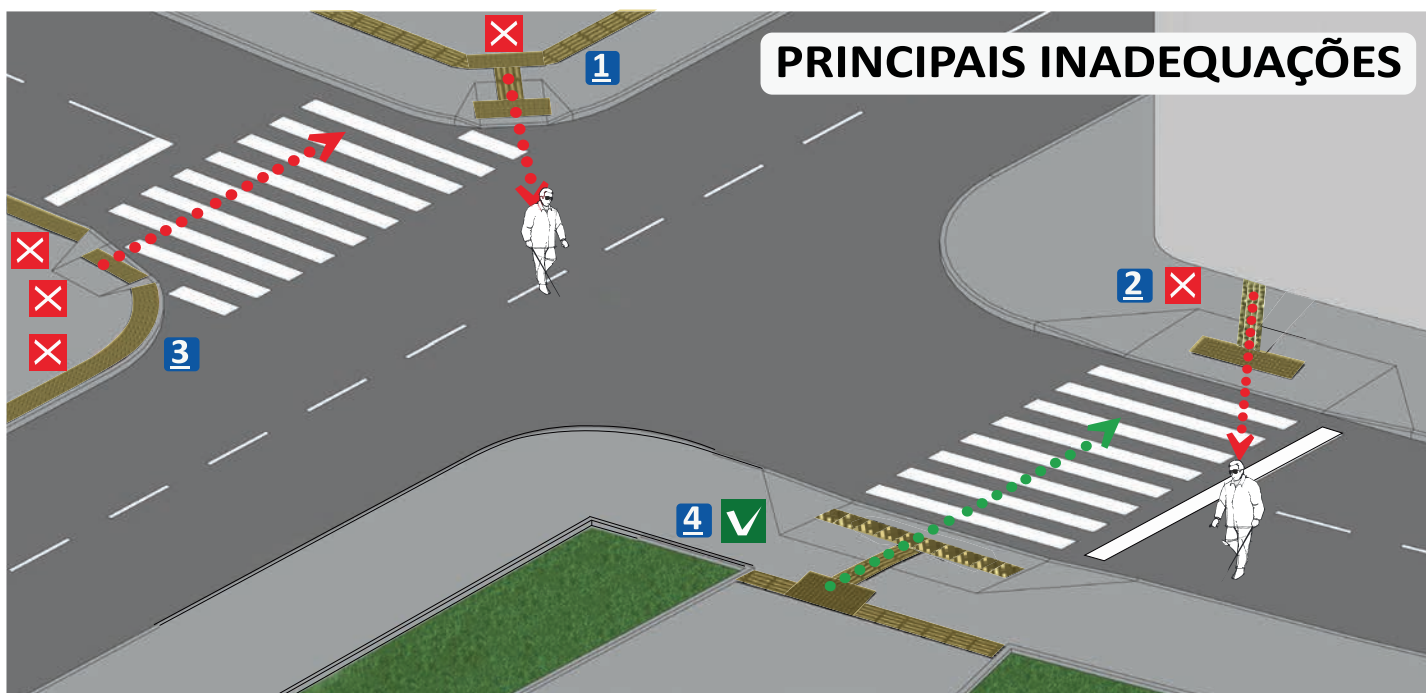


Encontro de três faixas direcionais angulares



Encontro de quatro faixas ortogonais





PRINCIPAIS INADEQUAÇÕES

ESQUINA 1

Não se deve rebaixar a esquina, abas de acomodação pequenas, e piso tátil conduz a pessoa com deficiência visual para o meio do cruzamento;

ESQUINA 2

O piso tátil direcional não conduz a pessoa com deficiência visual para a rampa oposta; Piso tátil de alerta não aplicado em toda a largura da rampa;

ESQUINA 3

Não se utiliza piso tátil de alerta junto à guia, não há piso tátil direcional entre o de alerta da rampa até o alinhamento (linha guia) e o piso tátil de alerta não está a 50 cm de distância do meio-fio; Não há rebaixamento correspondente do lado oposto;

ESQUINA 4

CORRETA.



Textos relativamente ambíguos

MEMORIAL DESCRITIVO DE SERVIÇOS E ETAPAS CONSTRUTIVAS

Base:

Solo compactado.

Preparo de Caixa:

Lastro de brita tratada, com 5cm de espessura.

Juntas de Construção:

Posicionamento das barras de transferência ($\varnothing$ 16, c/ 30 cm, L=35 cm) e das ripas de peroba aparelhadas, a cada 6 m de distância.

Espaçadores:

Colocação de espaçadores soldados (treliça) ou tipo “caranguejo” a cada 1,00 m ou 1,20 m.

Tela Soldada:

Colocação de tela (painéis 6,00 m X 2,45 m) sobre os espaçadores no terço superior com recobrimento de 3 cm.

Concreto:

Lançamento do concreto de cimento Portland ($f_{ck}=20\text{MPa}$) em toda a extensão do painel, a cada 6,00 m ou entre as ripas.

Acabamento:

Após o lançamento do concreto, executa-se o desempenamento, preferencialmente mecânico, e o corte das juntas de fissuras.

CALÇADAS DE CONCRETO MOLDADO “IN LOCO”

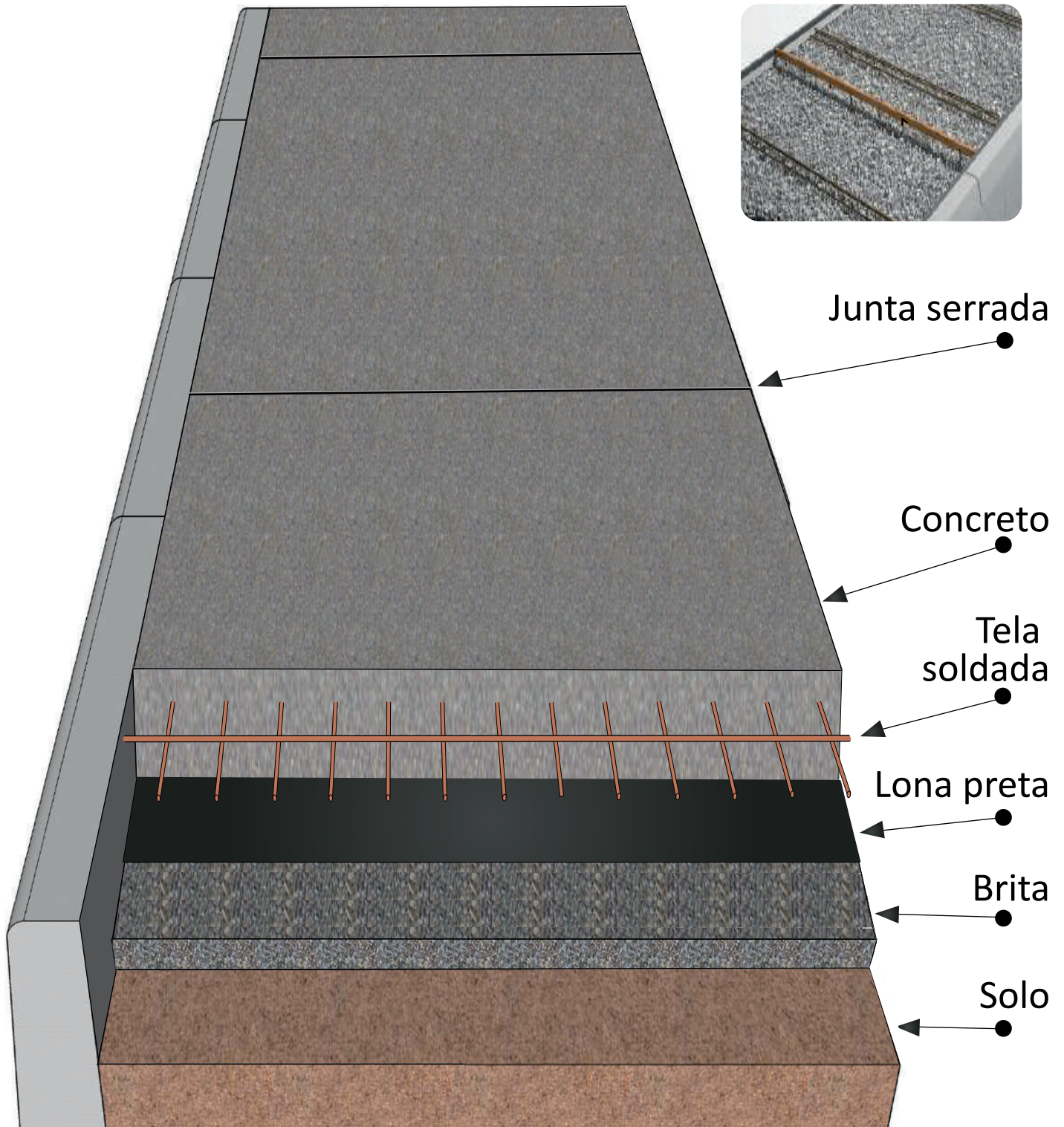
DIRETRIZES EXECUTIVAS DE SERVIÇO

PMSP - SMSP CALÇADAS DE CONCRETO MOLDADO IN LOCO 6/8

CALÇADAS PADRÃO 1 - LAR

REV. 0
MAR/08

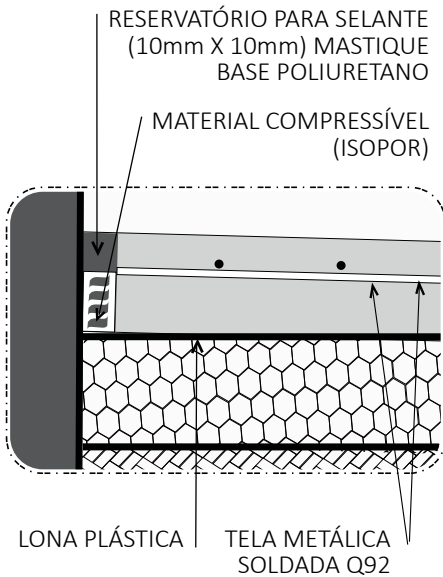
As figuras e dados a seguir foram retiradas da
Portaria Intersecretarial 04/2008 - SMPED/SMSP



CALÇADAS DE CONCRETO MOLDADO “IN LOCO”

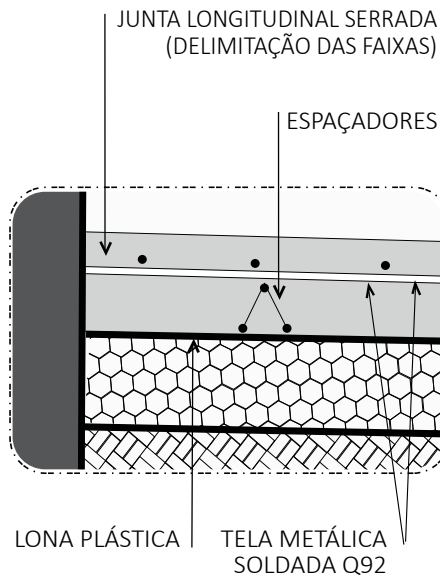
DETALHE 01

ESC. 1:10



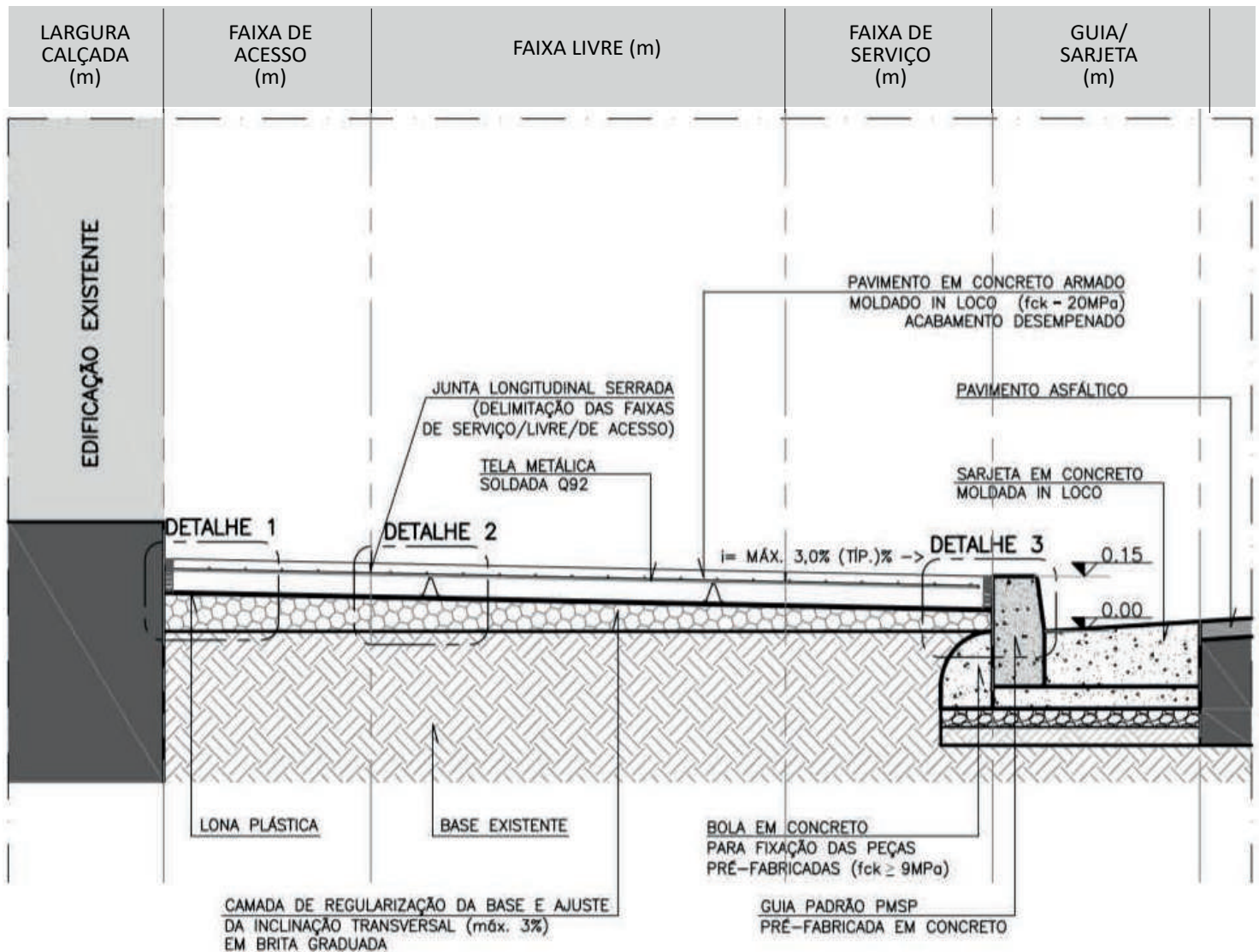
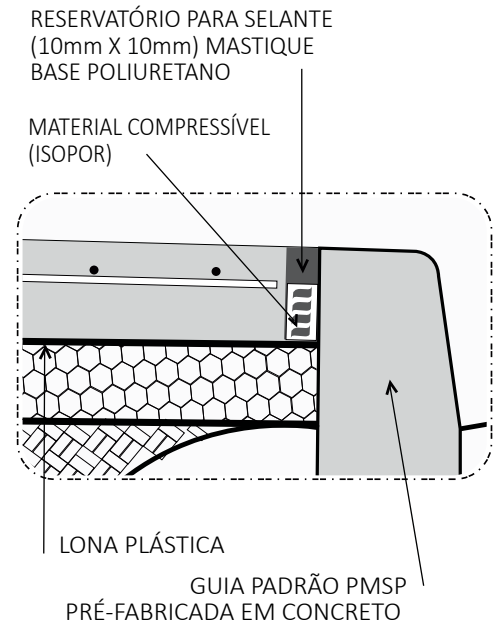
DETALHE 02

ESC. 1:10

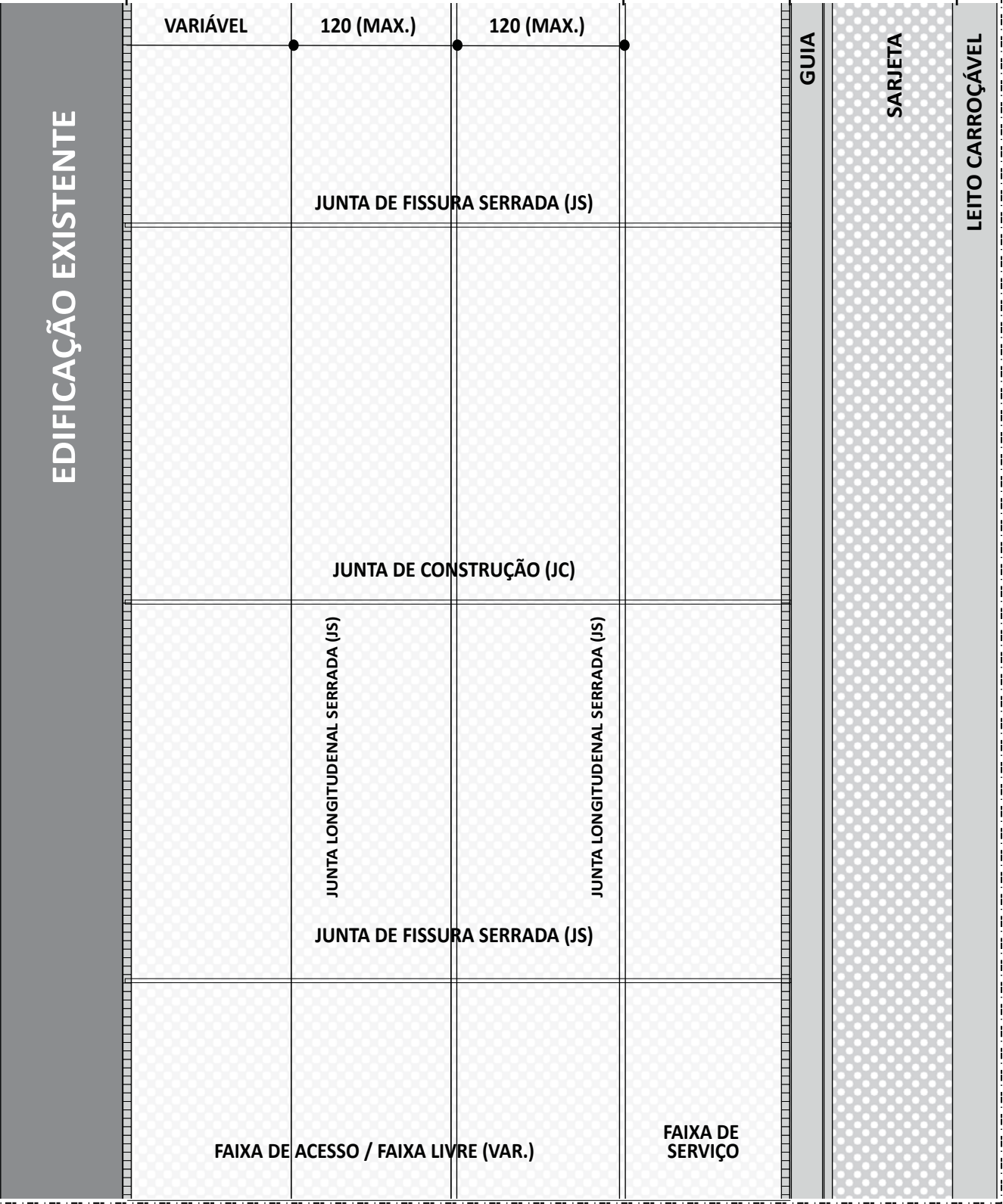


DETALHE 03

ESC. 1:10



CALÇADAS DE CONCRETO MOLDADO “IN LOCO”

LARGURA CALÇADA (m)	FAIXA DE ACESSO + FAIXA LIVRE (m)			LARGURA SERVIÇO (m)	GUIA SARJETA (m)	
> 3,80	MIN 2,40			1,20	0,15/ 0,45	
> 3,60	2,40			1,20	0,15/ 0,45	
	VARIÁVEL	120 (MAX.)	120 (MAX.)			

CALÇADAS DE CONCRETO MOLDADO “IN LOCO”

CALÇADAS DE CONCRETO COM ATÉ 2,40 m DE LARGURA

As juntas de construção serão em peroba aparelhada e sem a implantação de barras de transferência.

As juntas de fissura serão serradas, sem a obrigatoriedade de adição de selante.

Os painéis estruturais serão formados pelas juntas de controle e os de fissura pelas juntas serradas.

A dimensão destes painéis deverão obrigatoriamente seguir as especificações contidas na prancha 01 do projeto padrão 1, anexo, variando a largura e existência de acordo com a largura total da calçada. (consultar Portaria Intersecretarial 04/2008 SMPED/SMSP)

O desempenho deverá ser preferencialmente mecânico, sendo admitido o manual de acordo com critério do engenheiro fiscal da obra, devendo seguir obrigatoriamente as especificações técnicas contidas na “Diretrizes Executivas de Serviços – Portaria Intersecretarial 04/2008 SMPED/SMSP”.

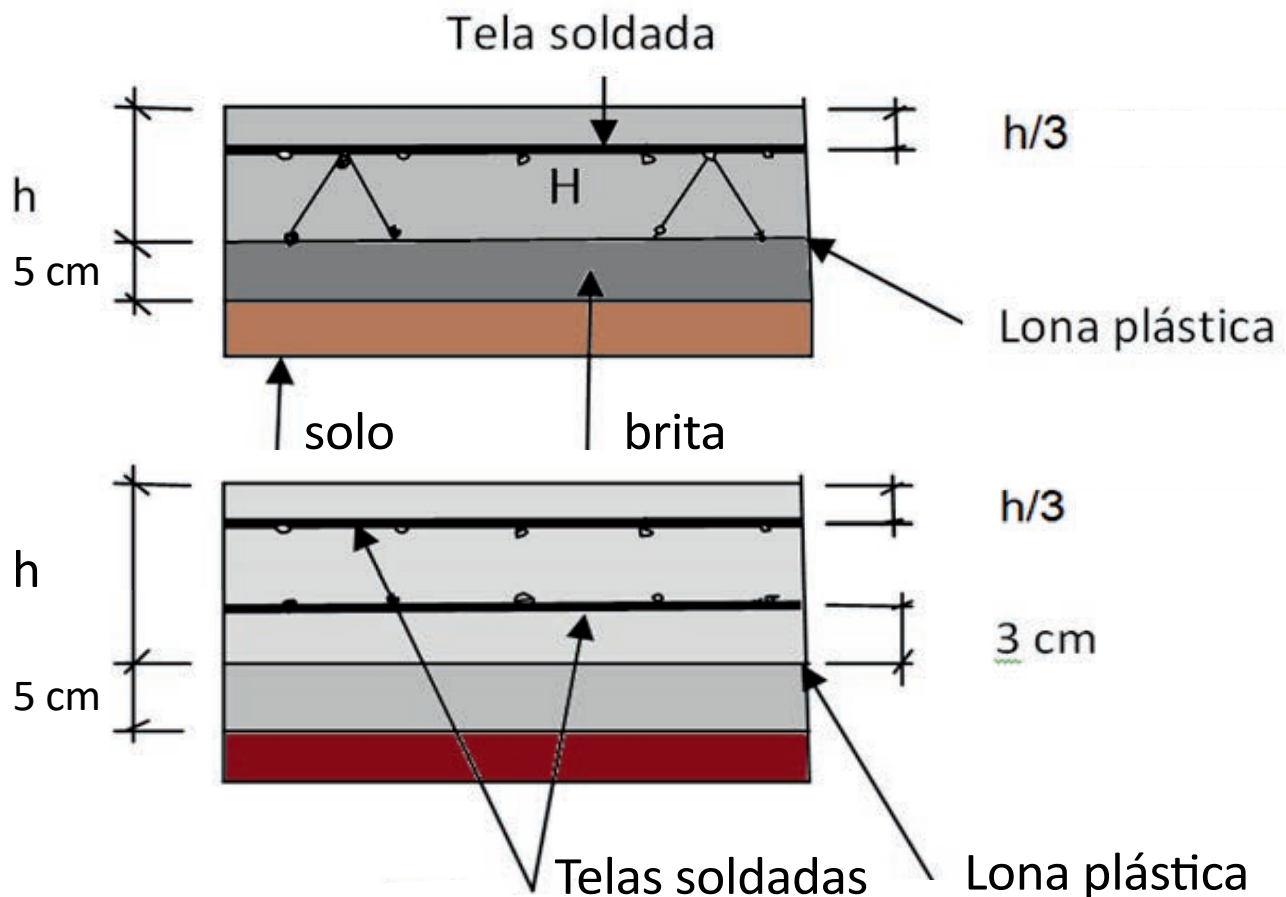
1. Apiloamento do solo, manual ou mecânico.
2. Lastro de brita 1 e 2, com 5cm de espessura, compactado.
3. Lona plástica.
4. Ripa de peroba do norte aparelhada, com 1,5 x 5,0cm.
5. Espaçadores de aço, tipo soldado ou caranguejo, a critério da fiscalização.
6. Tela soldada em aço CA-60, Q92, com fio 4,2 x 4,2mm e malha de 150x150mm, com 1,48Kg de aço por m².
7. Concreto Dosado em Central, brita 1 e 2, slump 5+, fck=20MPa, podendo, a critério da fiscalização, ser virado na obra, com betoneira a gasolina ou elétrica, seguindo o traço indicado.
8. Acabadora superficial a gasolina (“helicóptero” - “bambolê”).

Corte de concreto, para junta serrada, em serra circular sobre rodas e guia, com disco diamantado.

PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS E DIMENSÕES BÁSICAS

Importante observar:

Utilizar treliças para posicionamento da tela superior, que deverá ser obrigatoriamente posicionada a $1/3$ da face superior da placa com um recobrimento de 3 cm.



Juntas do tipo serrada:

Deverão ser executadas logo após o concreto atingir resistência suficiente para não se degradar, seguindo a ordem cronológica do lançamento;

Correta cura do concreto:

Úmida: deve ser utilizado tecidos de algodão não tingidos ou sintéticos, que deverão ser mantidos úmidos até que o concreto tenha atingido 75% de sua resistência final.

Química: deve ser aplicada à base imediatamente após ao acabamento, devendo o filme impermeável formado permanecer por no mínimo 7 dias. Na impossibilidade de complementar a cura com água, fazê-lo com auxílio de tecidos ou mantas;

Outras informações devem ser obtidas com a contratante.



**CIDADE DE
SÃO PAULO**
PESSOA COM DEFICIÊNCIA

Esta cartilha foi elaborada pela Secretaria Municipal da Pessoa com Deficiência – SMPED através da sua Coordenadoria de Acessibilidade e Desenho Universal – CADU. Também contou-se com o apoio da Comissão Permanente de Acessibilidade – CPA e com as parcerias da Secretaria Municipal das Subprefeituras (SMSub) e da Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento (SMUL) — por meio de SPUrbanismo. Ela contém algumas das características para a execução de calçadas e rebaixamentos para travessia de pedestres, com ênfase na acessibilidade.

A leitura deste material não dispensa a consulta dos seguintes itens:

- ✓ Decreto Municipal: 59.671/2020 – Decreto Municipal de Calçadas;
- ✓ Norma ABNT 9050:2020 VC 2021- Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- ✓ Norma ABNT NBR 16537:2024 – Acessibilidade – Sinalização tátil no piso – Diretrizes para elaboração de projetos e instalação.
- ✓ Calçadas de Concreto Moldado “in loco” – Diretrizes Executivas de Serviços – Portaria Intersecretarial 04/2008 SMPED/SMSP (publicado DOM 06/06/2008).
- ✓ Manual de Desenho Urbano e Obras Viárias da Prefeitura de São Paulo www.manualurbano.prefeitura.sp.gov.br
- ✓ Devem ser observados os critérios técnicos fornecidos pela contratante, pelo profissional responsável e pelo fiscal da obra.

Visite-nos nas Redes Sociais:



/smpedsp



/smpedsp



/smpedsp

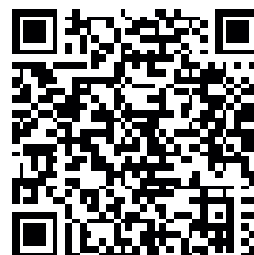


/smpedsp



Versão Digital da Cartilha em:
http://bit.ly/livretocalcadassmped_01-20

Escaneie para ter



acesso as Cartilhas