Cadernos de Planejamento e Projetos Urbanos de Florianópolis

PREFEITURA DE FLORIANÓPOLIS

REDE DE ESPAÇOS PÚBLICOS



CALÇADA CERTA

manual de projeto e execução

2ª edição | ago 2019

SMPU | IPUF

CIDADE PARA TODOS

O desafio da inclusão



Construir uma cidade para todos é um desafio do dia-a-dia. Os enfrentamentos são grandes e de toda ordem. Qualificar nossos bairros, praças e ruas é um dos nossos objetivos principais. Percorrendo a cidade, vemos que nossas calçadas não estão em boas condições. São problemas de todo o tipo que não permitem o principal: a inclusão de todos, em especial as pessoas com deficiência. Buracos, falta de continuidade, pisos guias para pessoas com deficiência visual mal colocados, falta de rampas para pessoas em cadeira de rodas, entre outros problemas. De fato, falta ordenamento e aplicação de normas claras e atualizadas.

O programa **Calçada Certa** procura iniciar pelo principal: o desafio da inclusão. Assim, a partir deste manual, está sendo estabelecida a revisão do regramento, definindo um padrão de execução para calçadas em Florianópolis. Além do manual, todas as obras e projetos de infraestrura da Prefeitura serão baseadas nestes regramentos e pretendem ser um exemplo para a inclusão de todos os cidadãos.

Gean Loureiro
Prefeito Municipal de Florianópolis

A mobilidade urbana, como um dos maiores desafios que Florianópolis tem enfrentado nos últimos anos, exige um olhar abrangente em termos de escala e tempos de intervenção. De soluções pontuais imediatas que melhoram a vida dos transeuntes até planos em escala metropolitana, o planejamento tem avançado em ações e programas efetivos. Dividimos o trabalho em eixos temáticos, começando pela caminhabilidade, buscando tornar a cidade mais acessível e conectada.

Considerando que nossos deslocamentos diários iniciam e terminam com o caminhar, somos todos essencialmente pedestres, independente da escolha modal. A calçada é, portanto, o espaço primordial e mais democrático do sistema viário. Nossas ações visam organizar e reequilibrar o espaço, ampliando as áreas para caminhar e qualificando conectividades, prioritariamente entre equipamentos públicos, pontos de transporte coletivo e infraestrutura cicloviária, potencializando a mobilidade urbana nas centralidades do município.

Michel Mittmann
Secretário Municipal de Mobilidade Urbana de Florianópolis

REDE DE ESPAÇOS PÚBLICOS

Planejamento integrado



Espaços públicos são o conjunto de lugares comuns a todos. São nossas ruas, praças, parques, alamedas, orlas e outros. Nas cidades são esses lugares que dão suporte à nossa mobilidade, lazer e convivência, constituindo o palco principal das interações sociais de forma mais permanente. Urbanisticamente é fundamental compreendê-los como uma rede, conectados entre si, desencadeando uma necessária ação integrada de planejamento em diferentes escalas. É importante compreender as peculiaridades e significados de cada lugar, identificando suas vocações e funções para com o bairro, para com a cidade e para com a metrópole de forma articulada.

A população tem percebido a importância da qualificação dos espaços públicos para a melhoria da qualidade de vida. Assim, empresas, iniciativas individuais, coletivos, associações, e, naturalmente, os órgãos públicos municipais procuram cada vez mais encaminhar ideias, projetos, propostas de adoções e de intervenções.

Para esta diversidade é necessário estabelecer uma política pública clara que oriente e unifique a sociedade como um todo, para que os projetos e obras cada vez mais estejam em sintonia com demandas técnicas, qualidade nos resultados e atendimento às expectativas das comunidades.

Neste sentido, o IPUF estabeleceu como um dos principais eixos de trabalho a Rede de Espaços Públicos de Florianópolis, que pretende aproximar os conceitos urbanísticos contemporâneos dos projetos e obras de intervenção. O programa rompe com os limites do órgão de planejamento urbano para ser um Programa Municipal, com a participação ativa da SMDU, IPUF, FLORAM, Mobilidade e Infraestrutura. A estes somam-se outras secretarias municipais e a desejada participação da sociedade, buscando integrar estratégias e ações de planejamento, adoção e intervenção nos espaços públicos de Florianópolis, ampliando o conceito da rede física, para uma rede de conhecimento, compartilhamento de responsabilidades e difusão de informação entre todos os cidadãos.

Ildo Raimundo da Rosa
Superintendente do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Florianópolis

Elisa de Oliveira Beck
Coordenadora da Rede de Espaços Públicos

REDE DE ESPAÇOS PÚBLICOS

IPUF



CALÇADA CERTA

Sobre este manual

O modo de transporte mais natural que existe, o caminhar, é estimulado quando as calçadas estão satisfatórias. Com mais pedestres na cidade, se ampliam as possibilidades de convivência, a qualidade de vida e a saúde da população, além de fomentar o comércio, reforçar a identidade dos lugares e garantir maior segurança nos espaços públicos.

De acordo com a Lei Municipal nº 7801/2008, "no planejamento e na urbanização das vias, praças, logradouros, parques e demais espaços de uso público, deverão ser cumpridas as exigências dispostas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT e princípios do desenho universal". Para isso, o Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Florianópolis desenvolveu este manual, que ilustra diretrizes de acessibilidade das normas ABNT NBR 9050/2015 e ABNT NBR 16537/2016, e orienta os cidadãos no projeto e execução de nossas calçadas. Este manual deve ser seguido em todas as obras de Florianópolis, de acordo com o Decreto nº 18369/2018.

Em sua primeira revisão e atualização, o Manual Calçada Certa 2 busca melhorar o entendimento das normas, adaptando algumas diretrizes à realidade local e detalhando mais casos específicos acerca da instalação de pisos táteis, contando com o apoio e a experiência da Associação Catarinense de Integração do Cego - ACIC.

Garantida a acessibilidade universal, outros elementos devem ser considerados para fomentar a caminhabilidade, como: existência de mobiliário para sentar, descansar e conviver, sensação de segurança, qualidade do ar, proximidade entre moradia, trabalho e pontos de interesse, integração com outros modos de transporte, conforto térmico e ambiência agradável.

Por isso, esta versão agrega também diretrizes gerais de pavimentação e arborização urbana em conjunto com a Fundação Municipal do Meio Ambiente - FLORAM, procurando avançar na qualificação do maior espaço público da cidade: as calçadas.

Ingrid Etges Zandomeneco
Coordenadora do Manual Calçada Certa

Equipe técnica **IPUF**

Departamento de Desenho Urbano e Espaços Públicos
Elisa de Oliveira Beck, Ingrid Etges Zandomeneco, Marcela dos Reis Costa e Marco Avila Ramos - Arquitetos e Urbanistas

Acadêmicos de Arquitetura e Urbanismo
Daniel Martins da Silveira, Gustavo Konrad, Gustavo Rodrigo de Souza, Jorge Soler, Keven Prates e Natalia Baltensberger

FLORAM

Fundação Municipal do Meio Ambiente
Carolina Amorim, Eliane Bauer e Jarbas Prudêncio - Engenheiros Agrônomos

Gabinete PMF

Coordenador de Políticas Públicas para Pessoas com Deficiência e Doenças Raras
Alexandre Farias Luz

ACIC

Professor de Orientação e Mobilidade
Igor Zucchi

SUMÁRIO



Dimensionamento 11
- Larguras 12
- Elementos móveis 13
- Inclinação longitudinal 14
- Acesso de veículos 15
- Estacionamento no afastamento frontal 16
- Como regularizar o estacionamento frontal 17
- Travessia em calçadas amplas 18
- Travessia em calçadas estreitas 19
- Esquinas rebaixadas 20
- Faixa de acomodação na travessia 21

Linha guia e piso tátil 23
- A fachada é a linha guia 24
- Descontinuidades 25
- Contentores de lixo e taludes 26
- Elementos naturais 27
- Piso tátil em travessias 28
- Espaços amplos 32
- Praças. parques e vizinhos 33
- Obstáculos 34
- Abrigos de ônibus 35
- Equipamentos comunitários 36
- Escadarias 37

Pavimentação 39
- Pisos recomendados 40
- Pisos não recomendados 41
- Placas e meio-fio 42
- Certo x errado: exemplo de aplicação 43

Arborização 45
- Conceitos e dúvidas 50
- Bibliografia e créditos 51



DIMENSIONAMENTO



LARGURAS

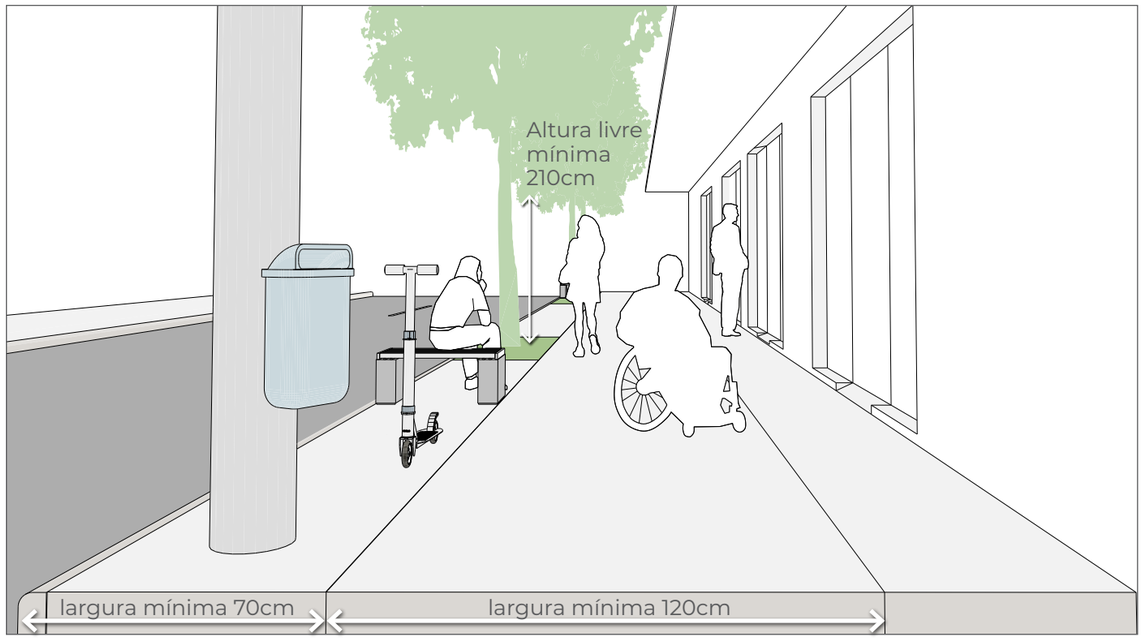
A principal finalidade da calçada é ser um espaço confortável e seguro para o caminhar. Calçadas completas são aquelas que possuem largura suficiente para permitir, além do passeio livre, a instalação de mobiliário urbano como postes, lixeiras, bancos e canteiros com árvores, qualificando o ambiente e estimulando a sua utilização.

A largura **mínima** das calçadas em Florianópolis é definida pelo Plano Diretor, Lei Complementar nº 482/2014:

3 metros nas vias Locais (com exceções constantes no anexo C14 da lei supracitada)

4 metros nas vias Coletoras e Sub Coletoras

5 metros nas vias Arteriais



FAIXA DE SERVIÇO

Se houver passeio de pelo menos 120cm, a faixa mais próxima do meio-fio pode servir como faixa de serviço, acomodando mobiliário urbano e elementos móveis como bicicletas e contentores de lixo, posicionados de modo a não prejudicar o fluxo e a travessia de pedestres. Recomenda-se reservar faixa de serviço mínima de 70 cm, sendo o ideal a partir de 90 cm para possibilitar o plantio de árvores de maior porte.

PASSEIO

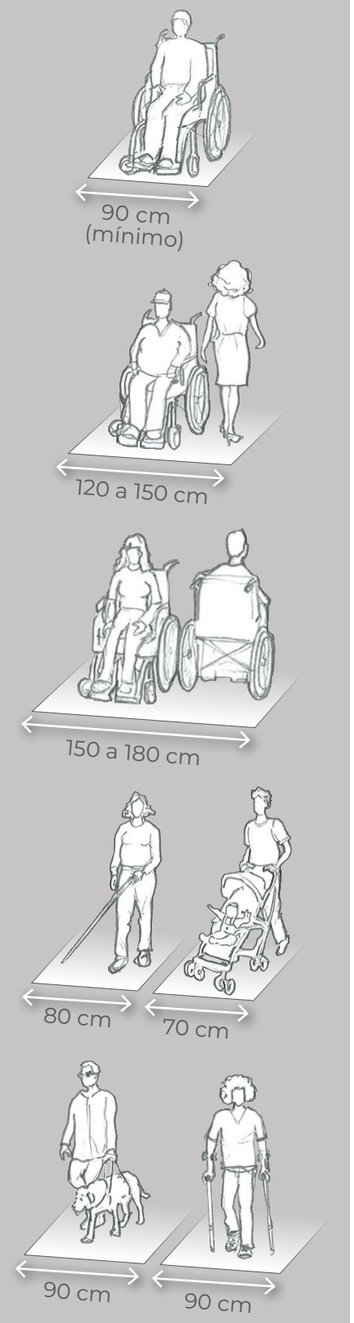
O espaço da calçada destinado à circulação de pedestres é denominado passeio.
Deve ser contínuo entre um lote e outro, sem interrupções, degraus e outros obstáculos como carros estacionados, materiais de obra, placas de propaganda, etc. As dimensões mínimas livres no passeio são: 120 cm de largura e 210 cm de altura. Caso haja algum galho de árvore a menos de 210cm, deve ser solicitada autorização para poda à FLORAM.
Grelhas e tampas devem estar fora do passeio. Quando não for possível, os vãos devem ter dimensão máxima de 1,5cm, perpendiculares à passagem para não travar uma cadeira de rodas.
A inclinação transversal máxima do passeio deve ser de 3% para escoamento da chuva.

ACESSO

A faixa de acesso é o espaço de passagem da área pública para a privada. Deve ser mantida livre de obstáculos, inclusive de bicicletas, placas, patinetes e carrinhos de entrega, uma vez que a pessoa com deficiência visual usa a fachada das edificações como guia, com a bengala longa.

Mantenha o passeio livre de obstáculos para garantir a acessibilidade.

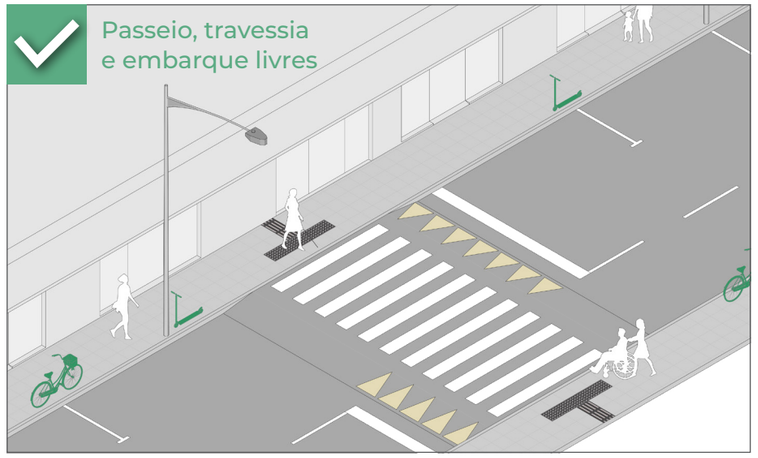
Confira a largura mínima necessária para o deslocamento de algumas pessoas:



ELEMENTOS MÓVEIS

O estacionamento de patinetes e bicicletas deve ser feito na **faixa de serviço** (junto ao meio-fio), entre vagas de estacionamento, conforme imagem abaixo, para não atrapalhar o embarque nos automóveis. O passeio junto à fachada das edificações deve ser mantido livre de obstáculos segundo o Decreto nº 20.103/2019.



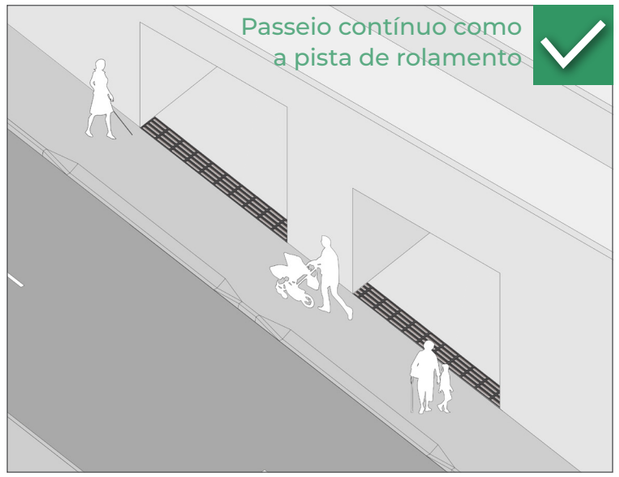


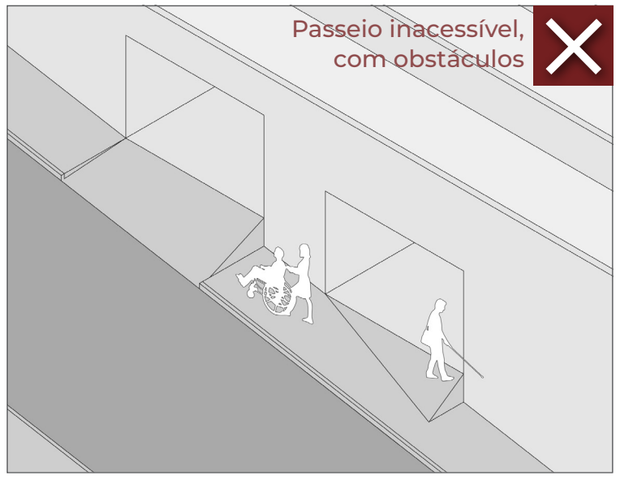


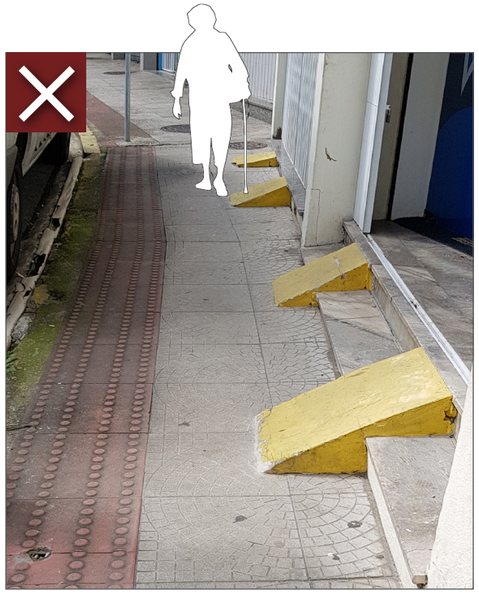
A inclinação ao longo da calçada deve acompanhar o restante da rua, de maneira contínua, sem degraus. Rampas para automóveis no meio do passeio são obstáculos que colocam em risco a vida dos transeuntes, em especial de idosos, pessoas com baixa visão, cegos e pessoas em cadeira de rodas. Eventuais ajustes para o acesso às garagens devem ser realizados na parte interna do lote, não na calçada, conforme legislação municipal:

Código de Obras e Edificações
Lei Complementar nº 60/2000:
"A acomodação transversal do acesso entre o perfil do logradouro e os espaços de circulação e estacionamento será feita exclusivamente **dentro do imóvel**, de forma a não criar degraus ou desníveis abruptos na calçada."

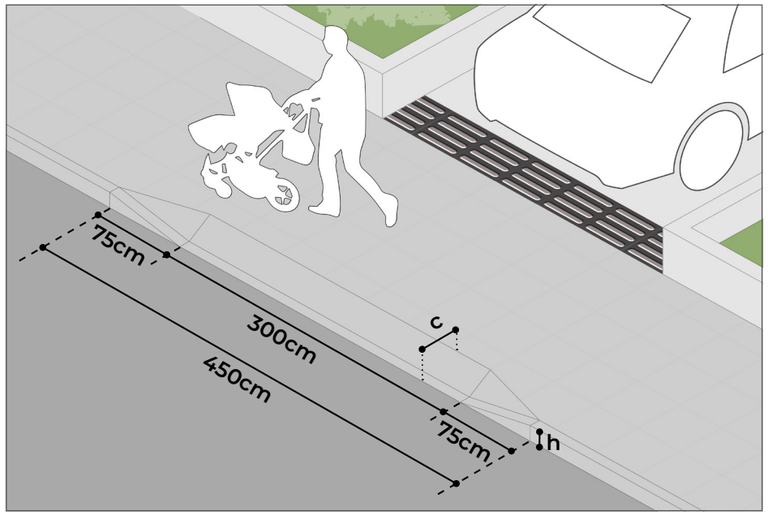
Código de Posturas - Lei nº 1224/1974:
"Não poderão ser feitas rampas nos passeios dos logradouros destinados à entrada de veículos [...] sendo proibida a colocação de cunhas ou rampas de madeira ou de outros materiais fixos ou móveis, nas sarjetas ou sobre o passeio junto às soleiras do alinhamento para o acesso de veículos."











Acesso de veículos em estacionamentos para 30 vagas ou menos.

A rampa para acesso de veículos deve respeitar os limites impostos no Plano Diretor (Lei Complementar nº 482/2014 - Anexo E01) e no Decreto nº 224/1994.

O rebaixamento de meio-fio está sujeito a licenciamento prévio, de acordo com o Código de Obras (Lei nº 60/2000).

Não deve ser utilizado o espaço da sarjeta para execução de rampas.

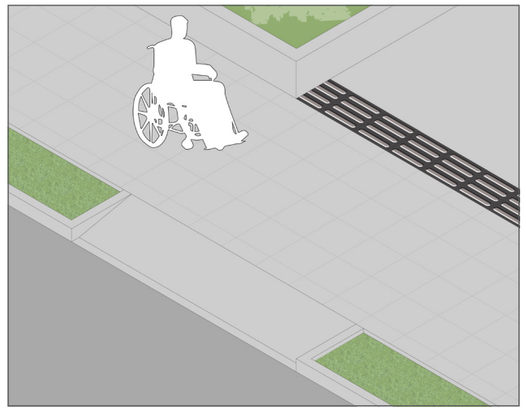


Se o meio-fio tiver 15cm de altura, a rampa para acesso à garagem terá comprimento de 22,5cm, equivalente a meia placa cimentícia padrão.

Rampas para acesso às garagens
Decreto nº 224/1994
c = 1,5 x h

Altura meio-fio (h)	Comprimento da rampa (c)
10 cm	15 cm
15 cm	22,5 cm
17 cm	25,5 cm
20 cm	30 cm

Em calçadas amplas com canteiros na faixa de serviço, a rampa de acesso pode ter o comprimento dos canteiros, devendo ser sempre respeitado o passeio livre.

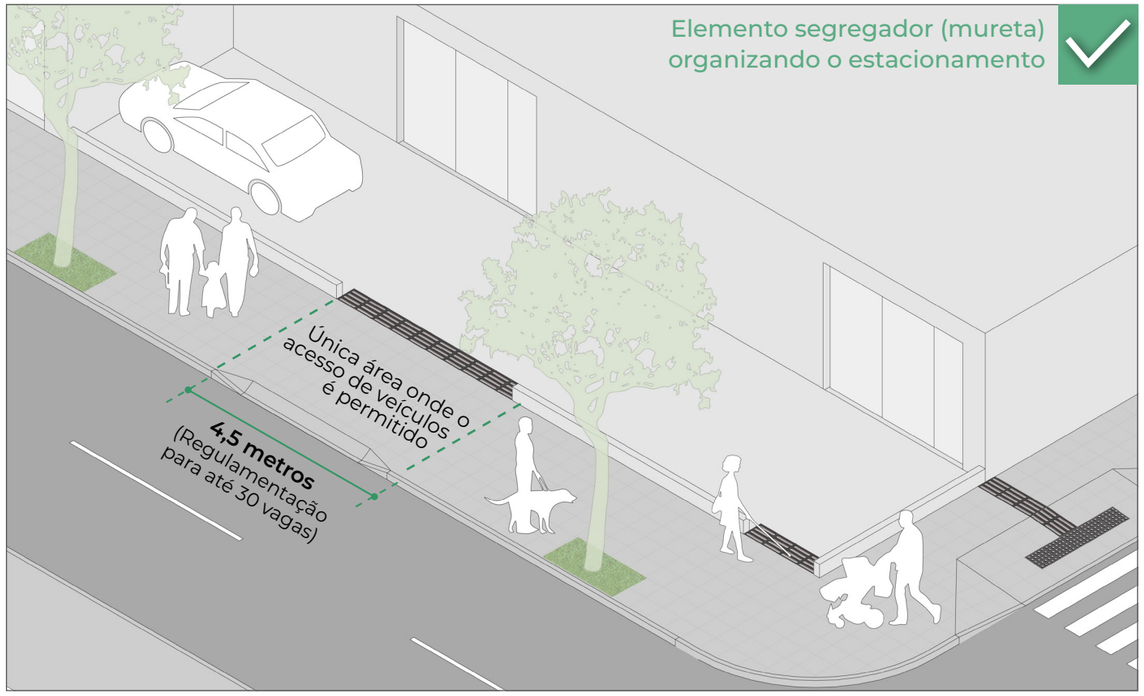


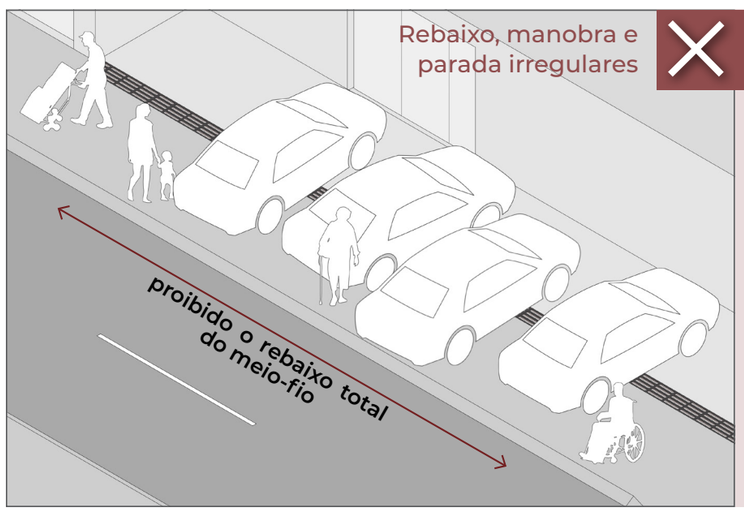
ESTACIONAMENTO NO AFASTAMENTO FRONTAL

É proibido estacionar sobre o passeio

De acordo com o Plano Diretor (Lei Complementar 482/2014), mesmo nos casos em que o afastamento frontal seja utilizado para estacionamento de comércio e serviços, o rebaixo de meio-fio deverá estar de acordo com o previsto no seu Anexo E01.
O rebaixo regulamentado define a única área da calçada para acesso e manobra do veículo.

Assim, com as entradas organizadas, o sistema viário se torna mais fluido e seguro para todos os modais. Ao estacionar no lote, nenhuma parte do veículo poderá permanecer sobre o passeio. A instalação de elemento segregador como floreira, mureta ou defensa metálica no alinhamento do lote garante a organização do estacionamento e o respeito ao passeio livre.





ATENÇÃO, COMERCIANTE!

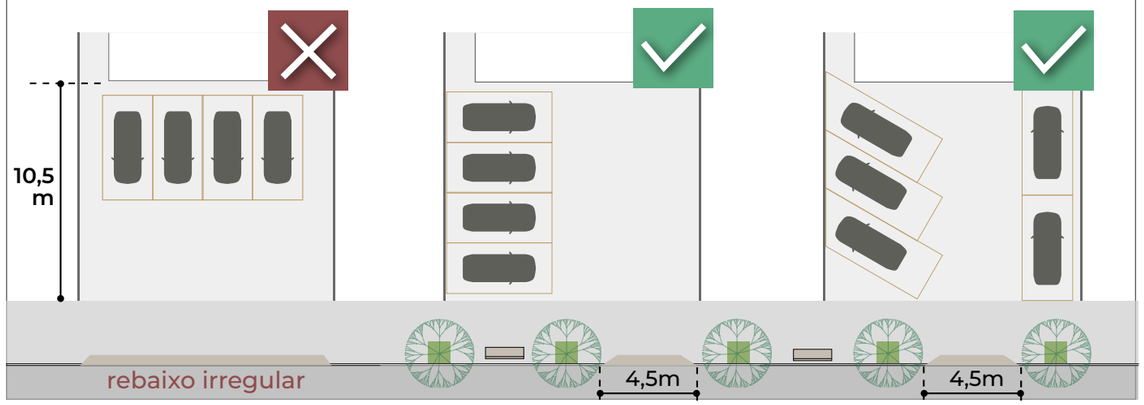
Veículos que estiverem total ou parcialmente na calçada estão passíveis de multa por estacionamento irregular.

Regularize seu estacionamento construindo o rebaixo definido pelo Plano Diretor e organizando seu acesso.

COMO REGULARIZAR O ESTACIONAMENTO FRONTAL

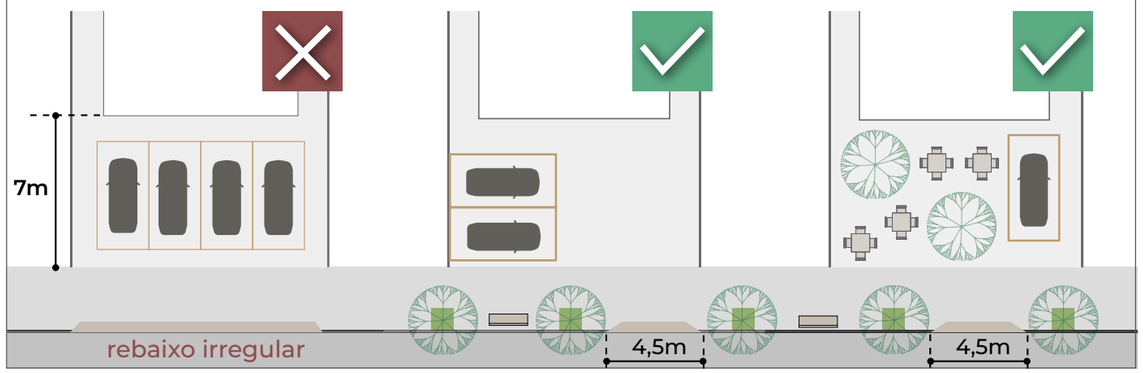
Organizar o acesso amplia segurança, fluidez no trânsito e convivência no bairro

Em afastamentos frontais acima de 8 metros é possível dispor 3 ou mais vagas paralelas, demarcando apenas um acesso e possibilitando a saída dos carros sem manobra sobre a calçada, bem como a instalação de mobiliário e arborização.

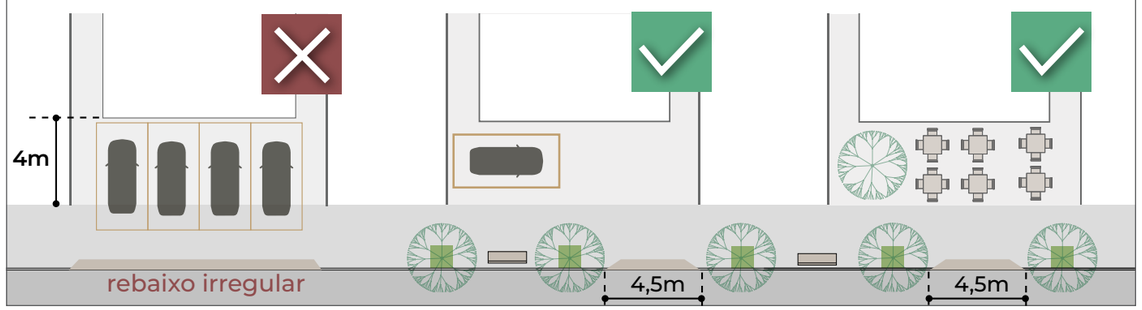


Em afastamentos frontais de 5 a 8 metros é possível dispor até duas vagas paralelas ou apenas uma vaga perpendicular à calçada.

No espaço que não é utilizado como estacionamento, incentiva-se o uso com arborização e mobiliário para o comércio.



Em afastamentos frontais com menos de 5 metros não é possível o estacionamento perpendicular à calçada. Neste caso, o veículo pode estacionar paralelamente ou o recuo pode ser utilizado para extensão do espaço comercial, com mesas e cadeiras.



Travessia com degrau não é travessia

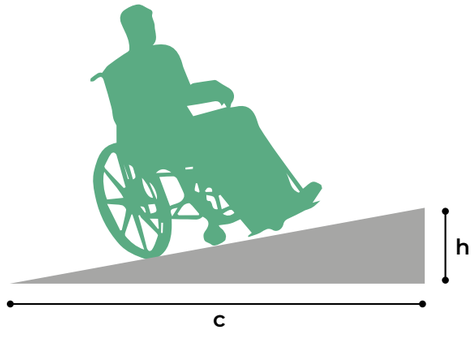
A calçada deve permitir o acesso direto à pista de rolamento, não sendo admitidos ressaltos e degraus que impeçam a circulação de pessoas com mobilidade reduzida. Onde a travessia não estiver elevada no nível do passeio, é a calçada que deve ser rebaixada, por meio de uma rampa em direção à sarjeta, com inclinação constante e o mais suave possível.



Rampas em calçadas amplas

inclinação ≤ 8,33% (1:12)

Altura meio-fio (h)	Comprimento da rampa (c)
10 cm	120 cm
15 cm	180 cm
17 cm	205 cm
20 cm	240 cm



Calçadas com 3 metros de largura ou mais

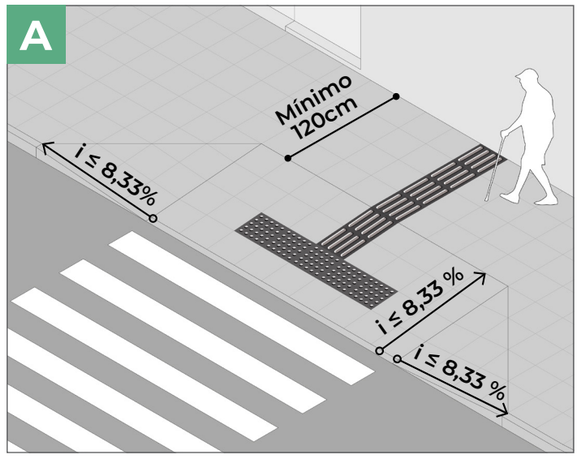
A rampa pode ser executada com abas laterais de mesma inclinação (Figura A) ou entre dois canteiros (Figura B). Em ambos os casos, é necessário reservar uma faixa plana de passeio de pelo menos 120cm de largura.

A largura da rampa central deve ser a mesma da sinalização de faixa de pedestres. Quando não for possível, pode ser ajustada até o mínimo de 150 cm.

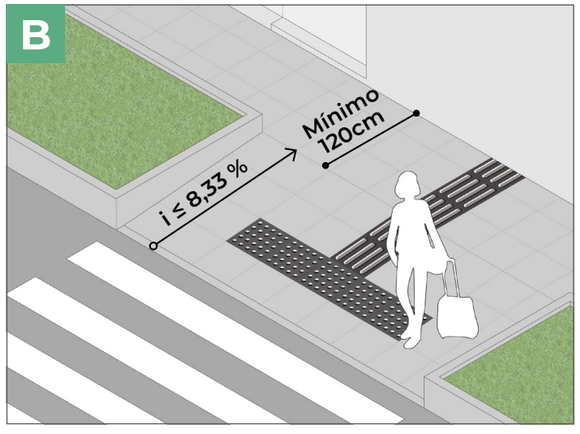
A inclinação máxima admitida para a rampa é de 8,33% ou 1:12 (a cada 1 cm de altura do meio-fio, deve haver 12cm de comprimento da rampa). Quanto menor a inclinação, mais confortável e segura a rampa para a pessoa em cadeira de rodas.

As rampas não devem ocupar a sarjeta, destinada à drenagem pluvial.

A



B



Calçadas menores de 3 metros

Em calçadas estreitas (Figura C) deve ser feito o rebaixamento total do piso e do meio-fio, com inclinação menor que 5% (proporção 1:20), conforme tabela abaixo.

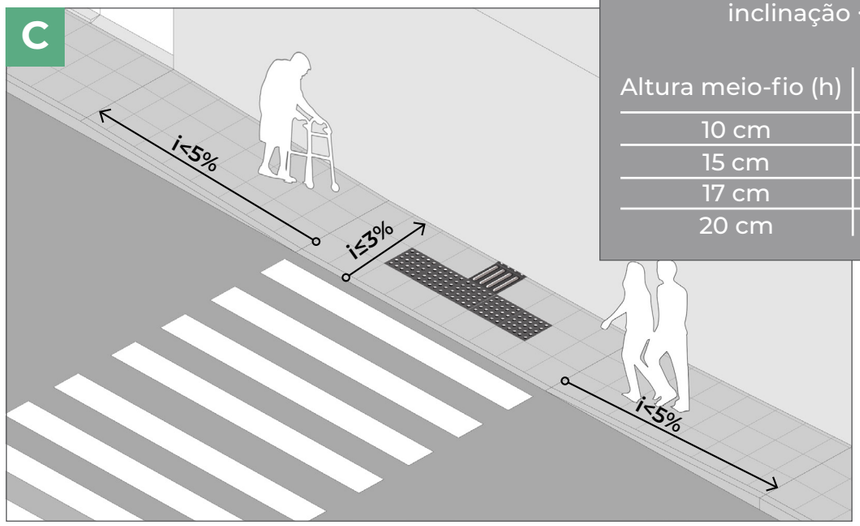
O trecho de calçada nivelado com a pista deve ter inclinação transversal máxima de 3% e largura equivalente à sinalização de faixa de pedestres, ou, no mínimo, de 150 cm.

Rampas em calçadas estreitas

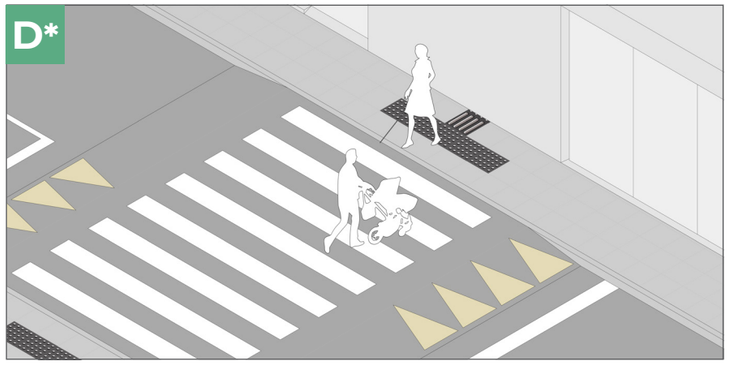
inclinação < 5% (1:20)

Altura meio-fio (h)	Comprimento da rampa (c)
10 cm	205cm
15 cm	310 cm
17 cm	350 cm
20 cm	410 cm

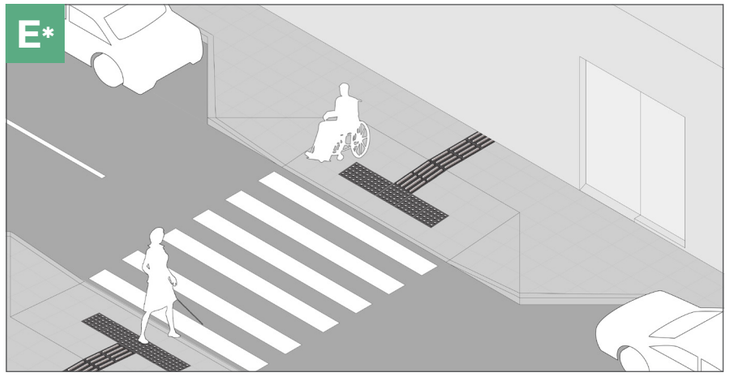
C



D*



E*



Outras soluções para calçadas estreitas

A travessia elevada no nível do passeio (Figura D) é uma solução satisfatória para a acessibilidade, pois possibilita maior conforto para o pedestre. No entanto, nem sempre é possível aplicá-la, observados os parâmetros da Resolução CONTRAN nº 738/2018.

O alargamento da calçada em ruas que possuam vagas de estacionamento (Figura E) possibilita a construção de rampa convencional para travessia, reduzindo o percurso de atravessamento.

*Em ambos os casos, por serem intervenções sobre a pista de rolamento, a Prefeitura deve ser consultada.

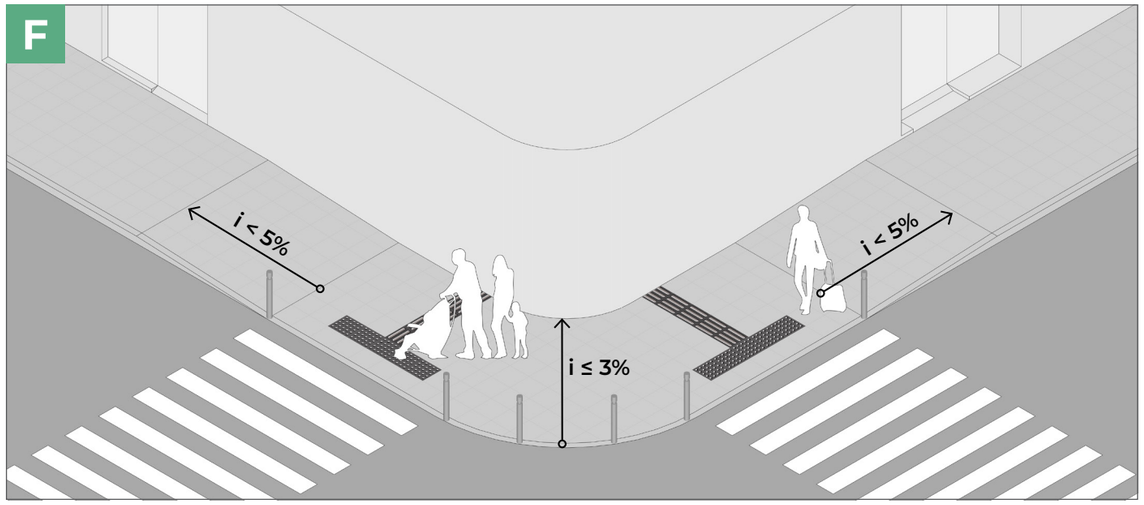
ESQUINAS REBAIXADAS

Onde não for possível a construção de rampas convencionais ou travessias elevadas, deve ser previsto o rebaixamento total da esquina (FIgura F), independente de sua largura.

Os parâmetros são os mesmos da calçada estreita: inclinação menor do que 5% (para evitar o excesso de pisos táteis de alerta, antes e depois da rampa), e inclinação transversal máxima de 3%.

Esta solução é recomendada principalmente em áreas centrais, com grande fluxo de pedestres, pois possibilita fluidez no caminhar. Devem ser analisadas a drenagem e a declividade da via para sucesso do projeto.

Recomenda-se a utilização de balizadores metálicos do tipo olegário para garantir a segurança dos transeuntes nos trechos rebaixados ao nível da pista de rolamento.



Deve ser solicitada à SMDU a autorização para instalação de balizadores na calçada, como é feito com a defensa metálica, de acordo com a Lei 3007/1988. Recomenda-se o modelo Olegário na cor cinza (foto ao lado), por minimizar a poluição visual urbana.





Rampa fora da norma, inclinação que impossibilita o acesso a pessoas em cadeira de rodas.



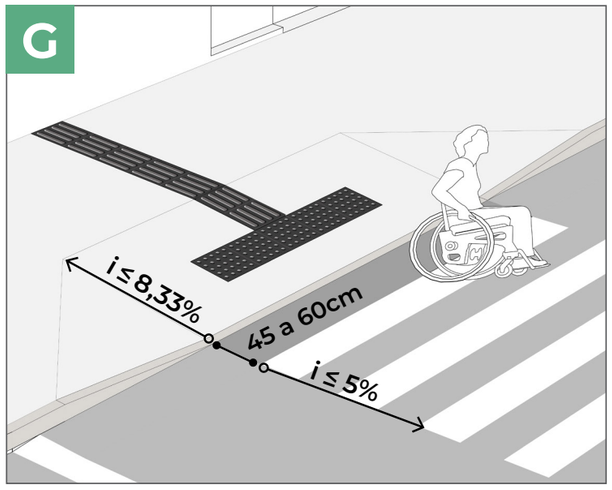
Rebaixamento total da esquina com i < 5%, proporcionando caminhar mais fluido.

FAIXA DE ACOMODAÇÃO NA TRAVESSIA



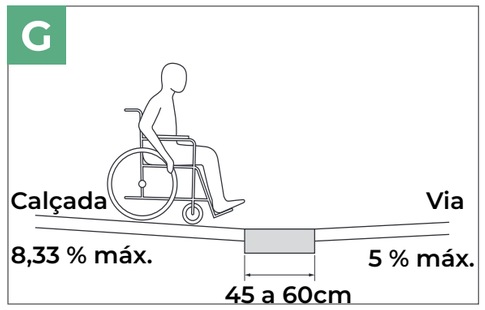
A transição entre o término da calçada e o início da pista de rolamento deve ser suave e regular.

Em vias onde a inclinação transversal da pista for acentuada, deve ser garantida uma faixa de acomodação plana de 45 a 60 cm de largura na sarjeta (Figura G), para que a pessoa com andador ou em cadeira de rodas possa atravessar com segurança e menos esforço.



A sarjeta é fundamental para a drenagem urbana, devendo ser mantida livre e em cota mais baixa que o restante do sistema viário, para garantir o escoamento adequado da água da chuva.

Tanto a rampa para travessia de pedestres como a rampa para acesso de veículos devem ser resolvidas na calçada, sem invadir o espaço da sarjeta.



Faixa de acomodação da travessia - Sarjeta
Imagem da norma ABNT NBR 9050/2015

LINHA GUIA E PISO TÁTIL



A orientação das pessoas com deficiência visual é realizada ao lado de elementos edificados, tais como fachadas, muros, grades, muretas ou floreiras, percebidos com o auxílio da bengala longa, conforme imagem abaixo.

Este sistema, acessível, seguro e descomplicado, mantém apenas o essencial em informação tátil e visual.

Simplicidade é a regra: quanto mais direta for a linha guia, melhor será o caminhar da pessoa com deficiência visual.



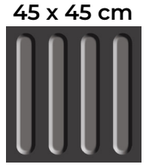
Piso tátil padrão

O piso tátil preto é o padrão atual para Florianópolis. Deve ser o mais escuro possível para ter contraste visual e orientar pessoas com baixa visão.

Existem dois tipos de piso tátil com funções diferentes: direcionar ou alertar.

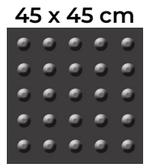
De acordo com o Plano Diretor, para a utilização de pisos táteis em APC - Áreas de Preservação Cultural ou situadas no entorno imediato de bem tombado deve ser consultado o SEPHAN / IPUF.

45 x 45 cm

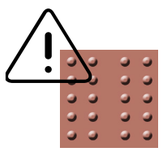


O **piso tátil direcional** é constituído por um conjunto de relevos lineares (barras).

45 x 45 cm



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



Atenção:
Este piso está fora da norma ABNT NBR 16537/2016 e não deve ser utilizado.

Em espaços abertos, como entradas de garagens e de praças, deve ser instalado o piso tátil direcional para dentro do alinhamento do lote, guiando até a referência edificada.

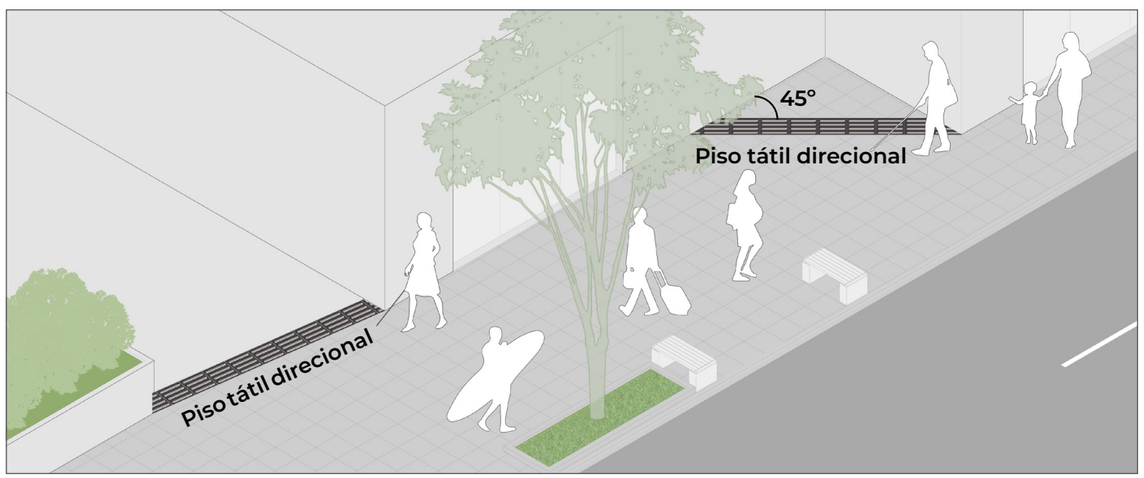
O piso tátil será percebido por meio da bengala longa ou da visão residual.

Não deve ser instalado nenhum piso tátil de alerta em frente ao portão da garagem, pois a prioridade de circulação é do pedestre, sendo do motorista a responsabilidade de estar alerta sobre o trânsito de pessoas na calçada.



Piso direcional conectando as referências

Quando as edificações não estiverem alinhadas entre si, o piso tátil direcional deve conectá-las, orientando o percurso de maneira fluida e simples, evitando mudanças bruscas de direção.



Contentores de lixo

Contentores ou sacos de lixo devem ser abrigados dentro do lote, com pisos táteis demarcando a descontinuidade na fachada.

Para recolhimento do lixo, os volumes devem ser posicionados na faixa de serviço da calçada. Lixeiras basculantes não devem ser utilizadas, pois são obstáculos à pessoa com deficiência visual.



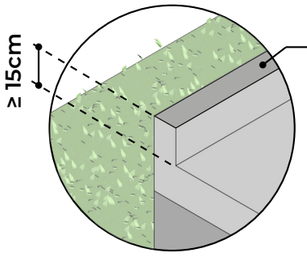


Taludes

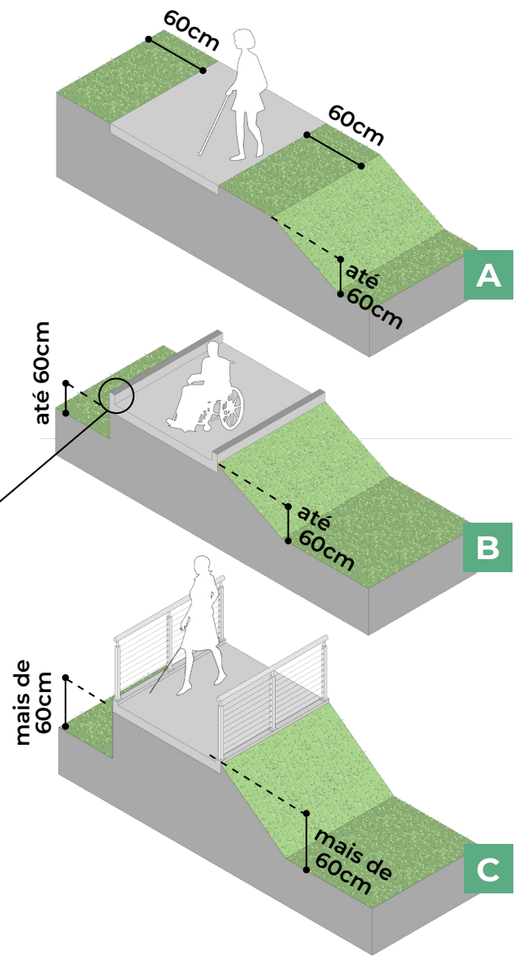
Quando houverem desníveis e taludes ao lado da calçada, a solução implementada deverá se adequar ao contexto.

A Se houver uma margem lateral plana e nivelada de pelo menos 60 cm de largura, não é necessário instalar pisos táteis ou muretas, emdesníveis com até 60cm de altura e inclinação 1:2.

B Caso não hajam margens planas, deve ser executada mureta de no mínimo 15cm para que pessoas com deficiência visual possam circular seguramente, sem risco de quedas e acidentes.



Superfície de topo da proteção vertical deve ter contraste visual para pessoas com baixa visão



C Se o desnível tiver mais que 60 cm de altura, deve ser instalado guarda-corpo para proteção lateral.



Grama só serve como guia se estiver bem nivelada

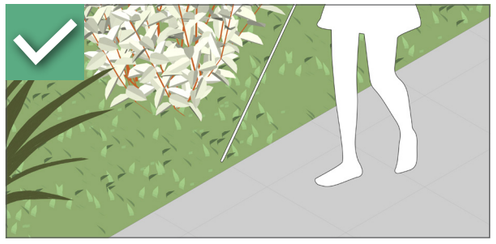
Na borda de jardins e canteiros, a linha-guia pode ser um elemento construído com altura mínima de 5 centímetros, o piso tátil direcional ou a própria vegetação rasteira.

Para isso, a **terra deve estar no mesmo nível da calçada** ou acima.

Se a terra estiver mais baixa, há o risco da pessoa com deficiência visual pisar no canteiro e torcer o pé. Neste caso, deve ser construída uma guia ou piso tátil direcional em frente ao canteiro. Arbustos não devem ser utilizados junto à linha-guia pois, além de geralmente invadirem o passeio, os galhos podados machucam as pernas dos transeuntes.

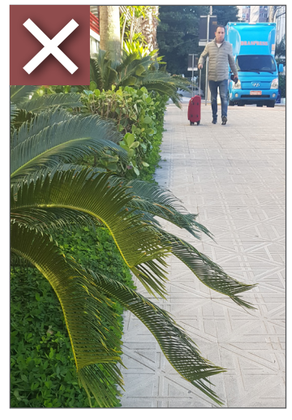

Grama acima do nível da calçada serve como linha-guia

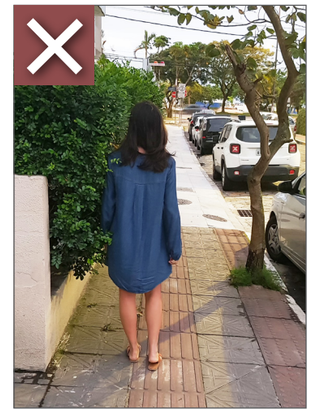

Pode haver piso direcional como guia


Arbustos devem estar afastados do passeio


Guia com 5 cm de altura facilita a orientação







Vegetação espinhosa e arbustos de qualquer tipo não devem ser utilizados na linha-guia

PISO TÁTIL NAS TRAVESSIAS

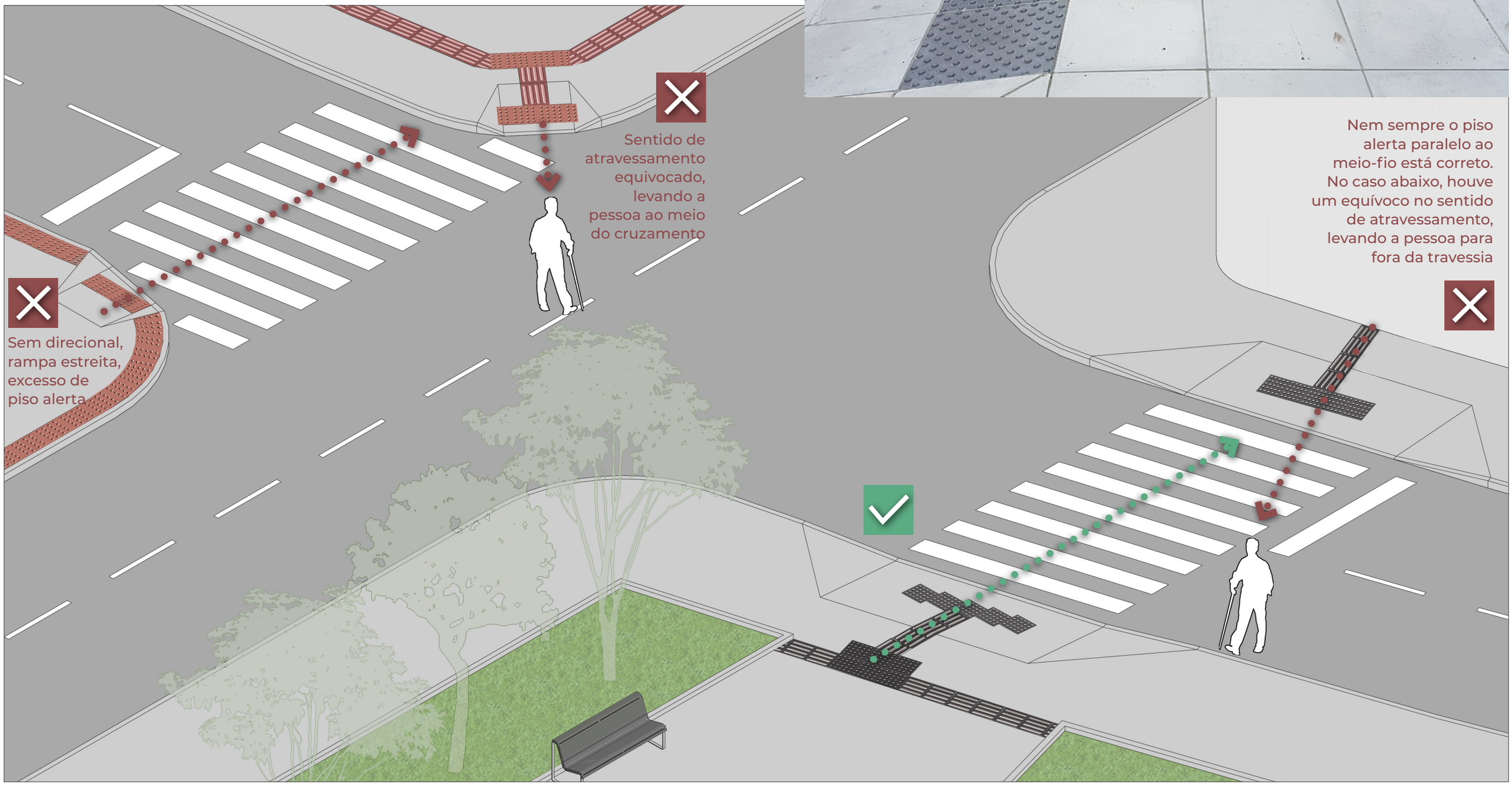
Atenção à direção de atravessamento

A pessoa com deficiência visual segue o piso tátil que sai da fachada em direção ao meio-fio e, quando encontra o piso de alerta, apoia seu calcanhar e presta atenção aos sons da rua, até o momento seguro para seguir a travessia **em linha reta**.

Assim, a direção dos pisos é muito importante.

Para sinalizar corretamente, é imprescindível observar o percurso completo, traçando uma linha de uma fachada até a outra. Definido o sentido adequado de atravessamento, tanto o piso direcional quanto o piso de alerta transversal devem estar apontados para o rebaixo mais próximo.



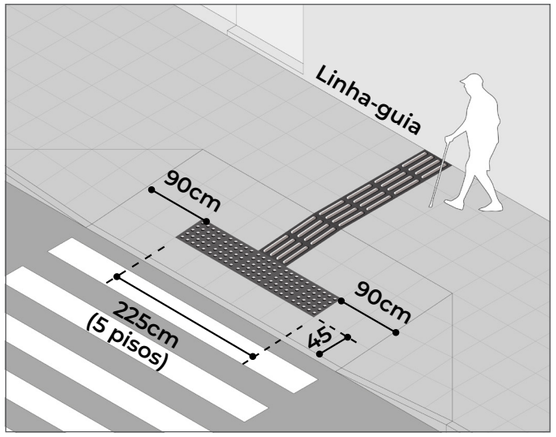


Sinalização para travessias de pedestre

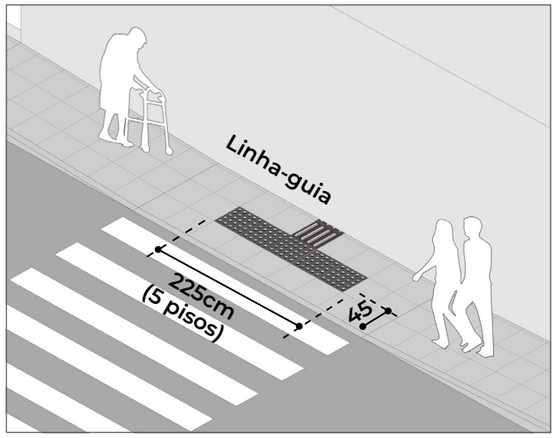
Deve ser instalado um “T” formado por piso tátil direcional partindo da linha-guia (fachada) até o piso tátil de alerta a 45 cm do meio-fio, perpendicular ao sentido do atravessamento. O ideal é que a faixa de alerta tenha largura de 225cm (5 lajotas) para cumprir sua função às pessoas com deficiência visual, ao mesmo tempo em que possibilita um espaço na rampa sem trepidação para pessoas em cadeira de rodas, andadores ou carrinho de bebê. Em locais com fluxo muito intenso de pedestres, pode haver maior faixa de piso alerta.

A largura mínima para a sinalização de piso alerta é de 150cm de largura, e a máxima é equivalente à largura da faixa de travessia.





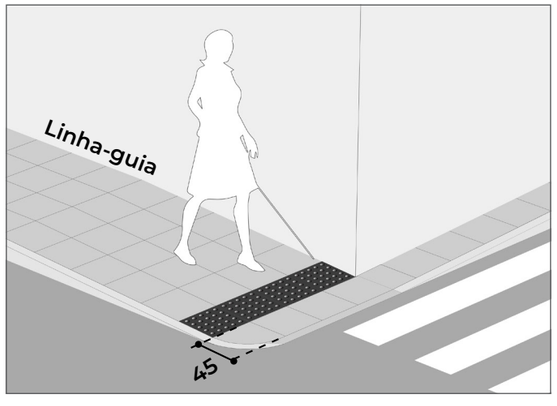
Travessia em calçadas amplas



Travessia em calçadas estreitas

Esquinas estreitas - Servidões

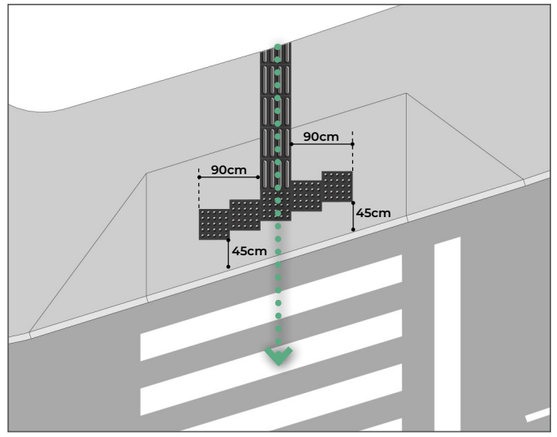
Onde não houver espaço para o piso direcional, deve ser previsto o alerta próximo da fachada.



Travessia em servidões

Travessias em curvas

Em curvas, geralmente o sentido de atravessamento não é perpendicular ao meio-fio. Por isso, deve haver cuidado redobrado para posicionar os pisos táteis direcional e alerta de maneira correta, olhando a calçada do outro lado da rua. Em curva, as peças de piso alerta devem ser escalonadas seguindo sempre o sentido do atravessamento, com cada vértice distante 45cm do meio-fio.

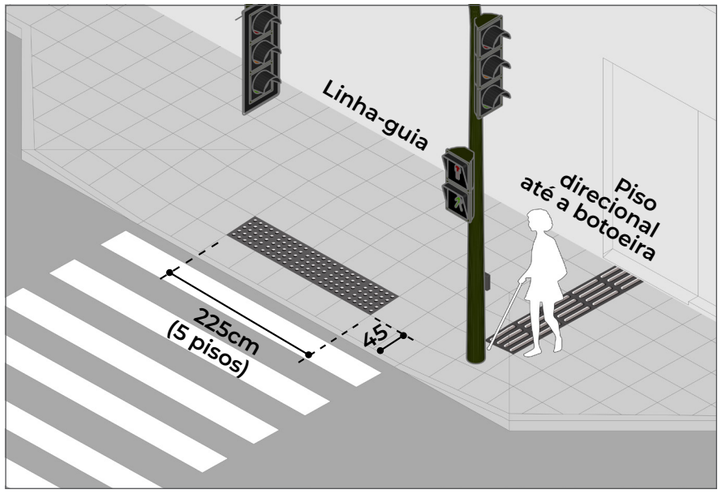




Piso tátil adequado ao sentido de atravessamento

Travessias de pedestre com botoeiras

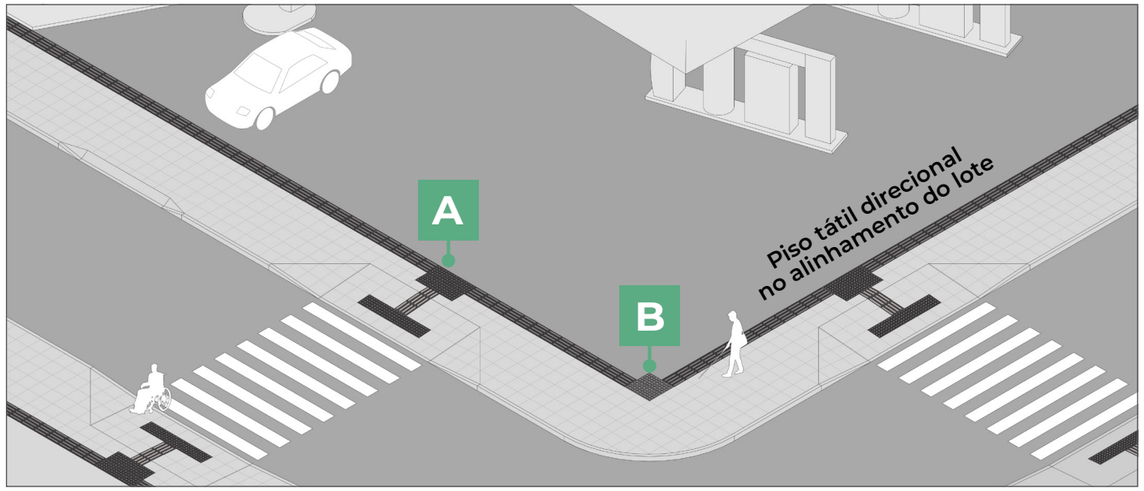
Caso a travessia possua semáforo com acionamento por botoeiras, o piso direcional deve orientar a pessoa com deficiência visual até o foco semafórico, que será acionado e emitirá aviso sonoro para atravessar. O piso tátil de alerta deve ser previsto próximo do foco semafório e a 45 do meio-fio, como os outros casos.



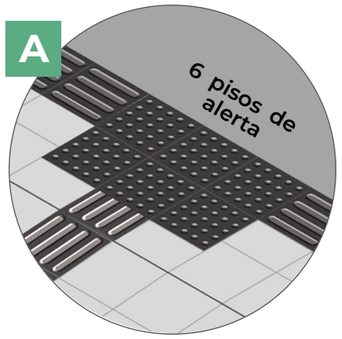
Espaços amplos, sem linha-guia

Onde não houver linha-guia identificável, como postos de gasolina, largos, praças, calçadões e terminais de transporte, devem ser instalados pisos táteis direcionais no sentido do fluxo dos pedestres, respeitando a distância de 1 metro de qualquer obstáculo, como postes ou muros, de acordo com a norma ABNT NBR 16537/2016.

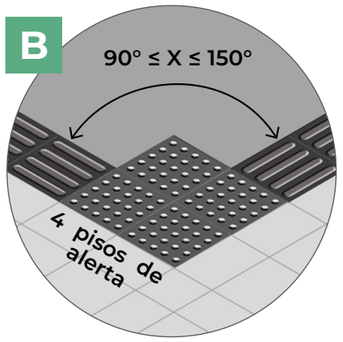




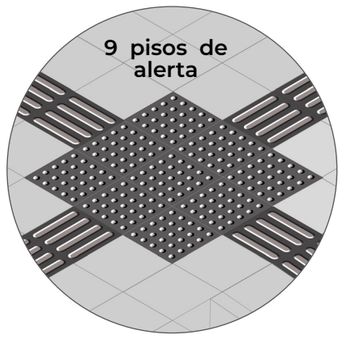
Encontro de 3 direções



Encontro de 2 direções



Encontro de 4 direções



Derivações suaves

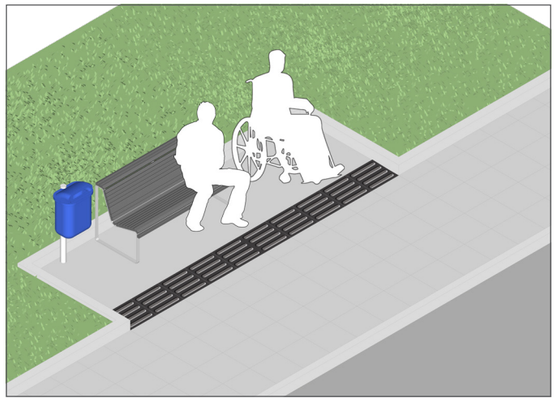


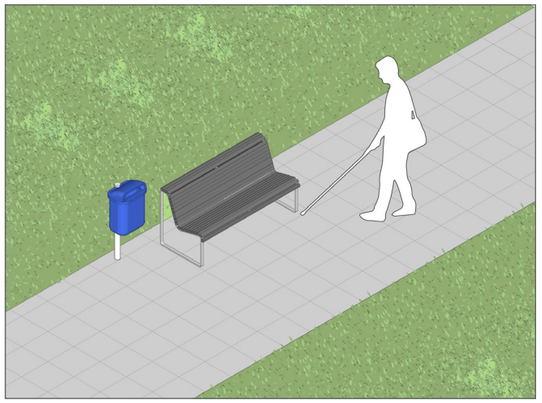
Praças e parques

Em espaços abertos como praças, parques, alamedas, loteamentos e canteiros, a linha-guia pode ser uma mureta construída ou a grama nivelada acima do passeio.

Podem ser previstos recuos na praça para instalação de mobiliário urbano, principalmente em locais de grande fluxo de pedestres. Neste caso, deve ser sinalizada a descontinuidade da guia e reservado um espaço de 80 x 120cm (módulo de referência da pessoa em cadeira de rodas) ao lado do banco de praça.

Caso não sejam previstos estes recuos, elementos como bancos e lixeiras são percebidos por meio da bengala longa, não devendo haver sinalização em sua volta, para não gerar um excesso de informação à pessoa com deficiência visual.

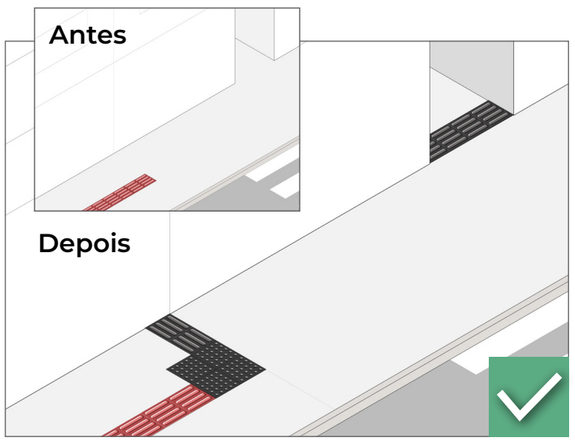




Calçada vizinha na norma anterior

Quando uma calçada for reformada, pode haver nos passeios vizinhos a sinalização tátil vermelha central, que foi o padrão de acessibilidade adotado na cidade até 2017. Neste caso, considerando a transição entre as normas, a pessoa com deficiência visual deve ser orientada a seguir pela fachada, instalando-se uma derivação de direção em frente ao lote do vizinho. Assim, quando este reformar a calçada em frente ao seu lote, retirará toda a pavimentação tátil, dando continuidade ao novo padrão. Mesmo a calçada sendo um espaço público e não de propriedade do vizinho, recomenda-se que este seja avisado com antecedência sobre a obra, tomando-se os cuidados necessários para não danificar acessos e muros.

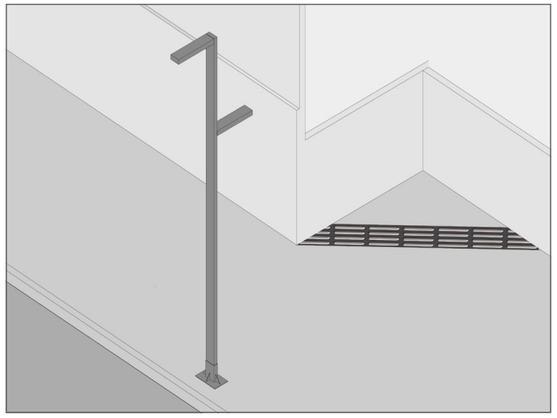




Elementos com largura constante

Elementos com largura constante como postes e árvores de copa alta não devem ser sinalizados com alerta, pois a pessoa com deficiência visual os percebe utilizando a bengala longa e não é surpreendida por nenhum objeto suspenso.

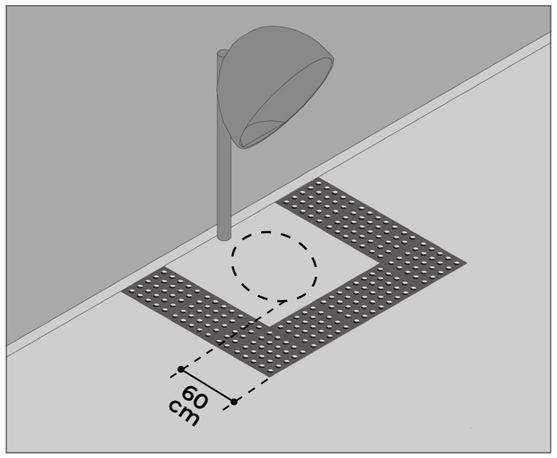
Quando houverem galhos, placas ou qualquer outro elemento suspenso a menos de 210cm de altura deve haver sinalização de alerta.



Postes não devem ser sinalizados

Elementos suspensos

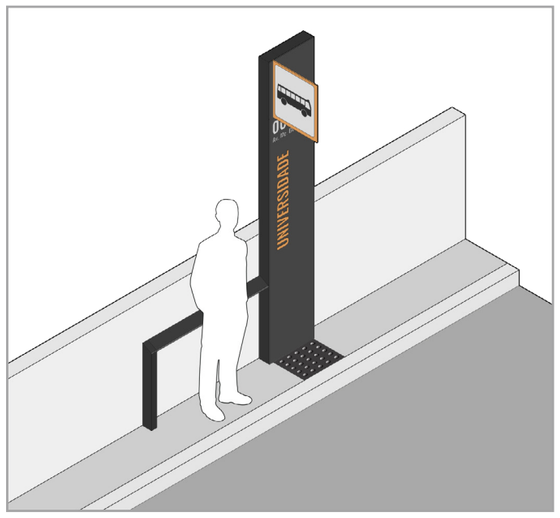
Em torno de obstáculos suspensos com altura livre entre 60cm e 210cm como orelhões, deve ser instalada uma faixa de piso tátil de alerta iniciando 60cm antes da projeção do obstáculo, para que a pessoa com deficiência visual consiga detectar antecipadamente e desviar.



Obstáculos suspensos sinalizados com piso alerta

Elementos em calçadas muito estreitas

Em calçadas estreitas que não possibilitam a acessibilidade universal, deve ser recuado o muro ou estudadas soluções como alargamento de passeio e rua compartilhada. Porém, enquanto a calçada permanecer estreita, deve haver o mínimo de sinalização tátil no piso informando o essencial para que a pessoa com deficiência visual tenha uma leitura mais clara do espaço, sem excessos. Paradas de transporte coletivo em calçadas muito estreitas devem ser alertadas com piso alerta para possibilitar a memorização do local pela pessoa cega.

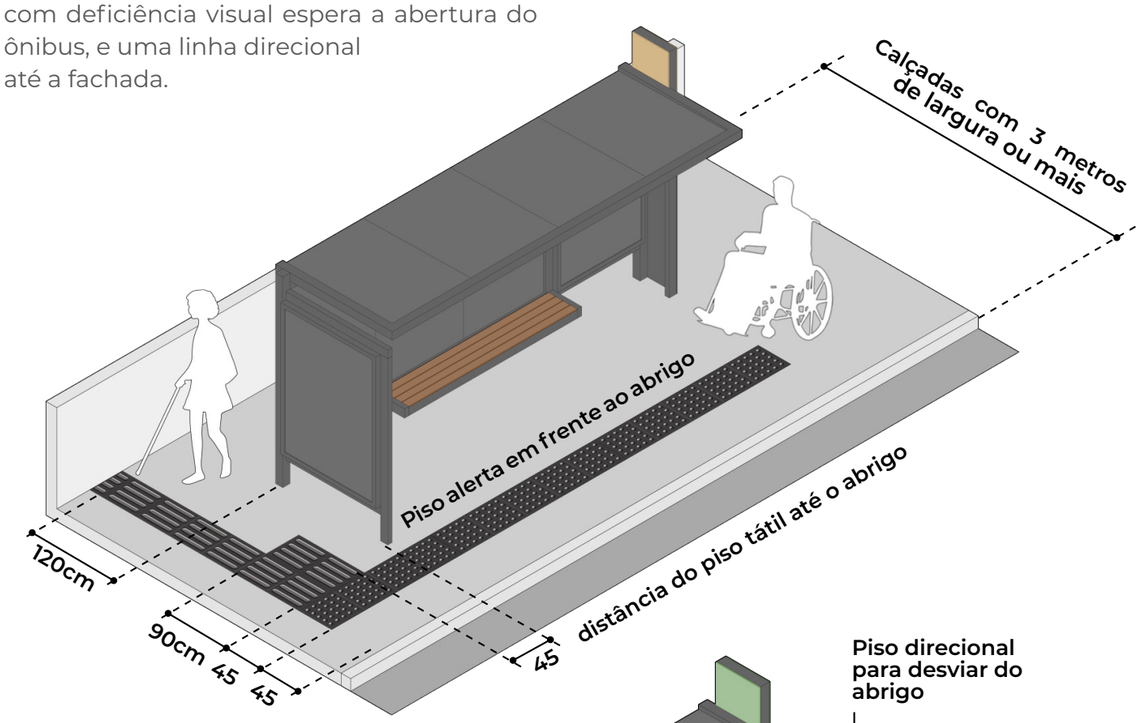


Calçadas muito estreitas devem conter o essencial

Abrigos de ônibus em calçadas amplas (3 metros de largura ou mais)

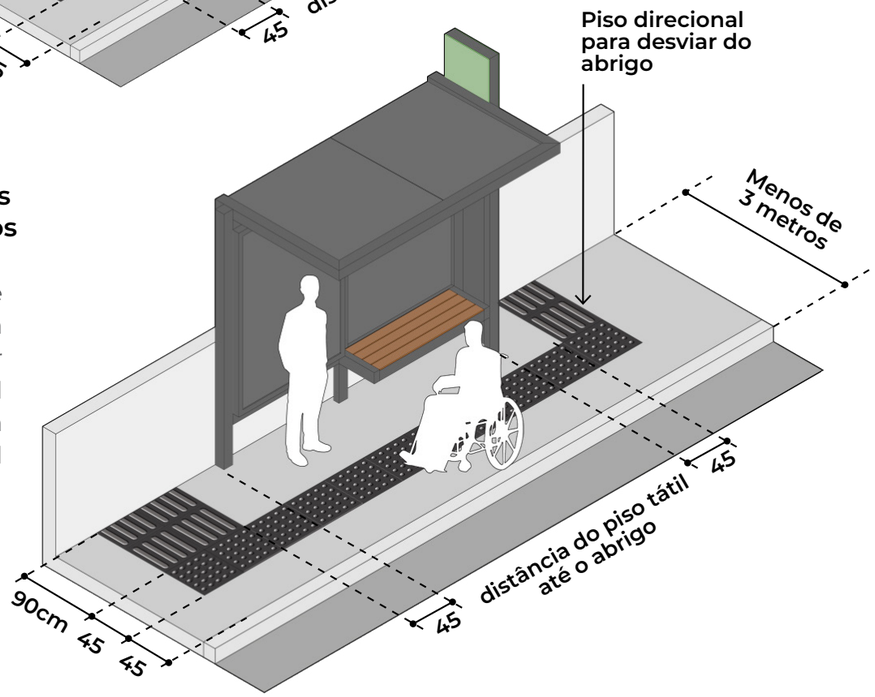
A sinalização é composta por uma faixa de piso alerta em frente a todo o abrigo (a 45cm do meio-fio, como nas travessias), um "tapete" de 4 pisos direcionais, onde a pessoa com deficiência visual espera a abertura do ônibus, e uma linha direcional até a fachada.

Caso o abrigo esteja afastado 1,20m ou mais da fachada, apenas um lado precisa ser sinalizado com piso direcional, para que a pessoa possa identificar o local do abrigo.



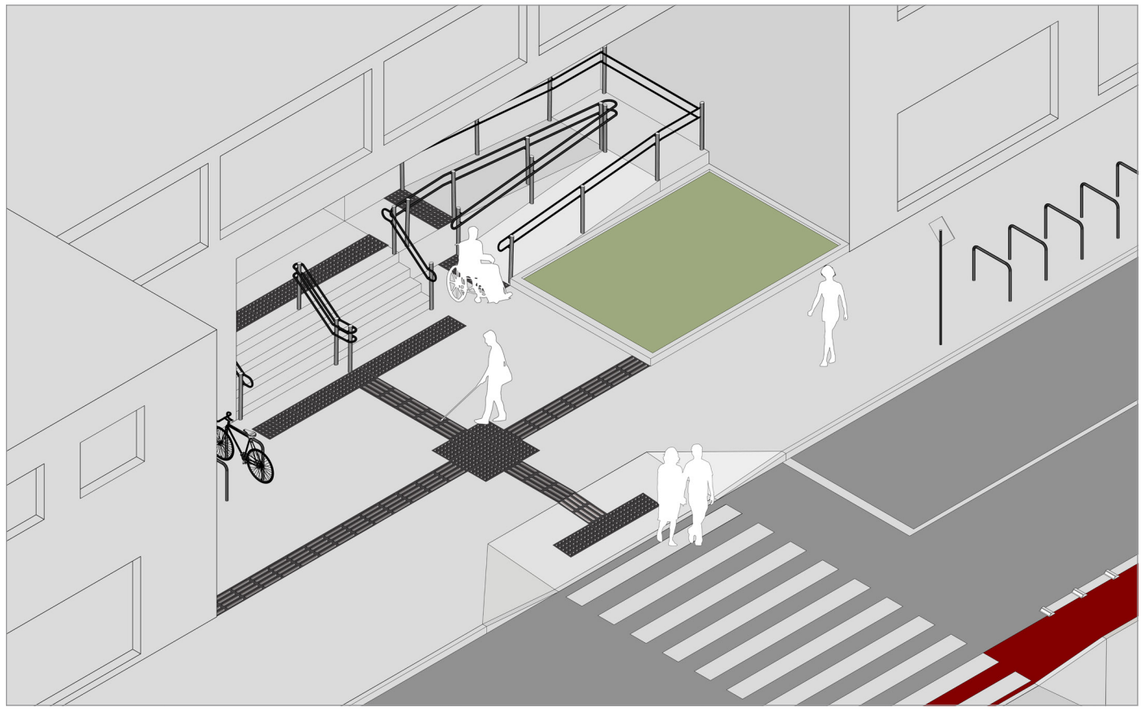
Abrigos em calçadas menores de 3 metros

Quando o abrigo de ônibus estiver junto da fachada, deve haver um piso direcional para orientar a pessoa com deficiência visual a contornar abrigo.



Acesso marcado com piso tátil

Para edifícios públicos de grande afluxo de pessoas como Centros de Saúde e Escolas, é recomendado que entrada principal seja sinalizada desde a calçada até a porta com o piso tátil. Na edificação devem ser seguidas as normas de acessibilidade vigentes.

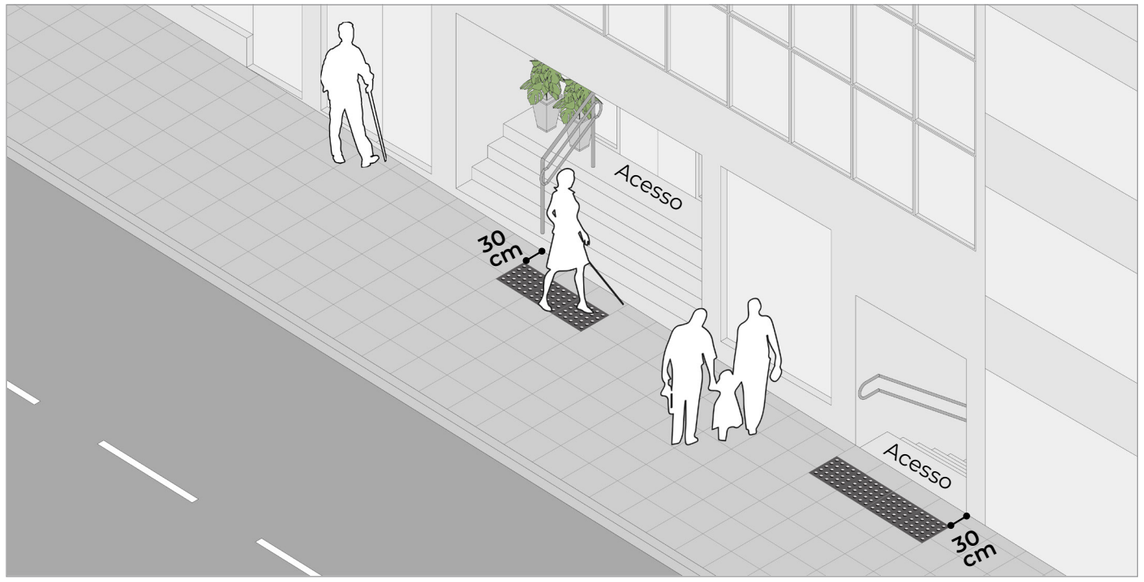




Unidade de Pronto Atendimento no Continente. Foto: Secretaria Municipal de Saúde.

Escadarias ou rampas ligadas diretamente ao passeio livre

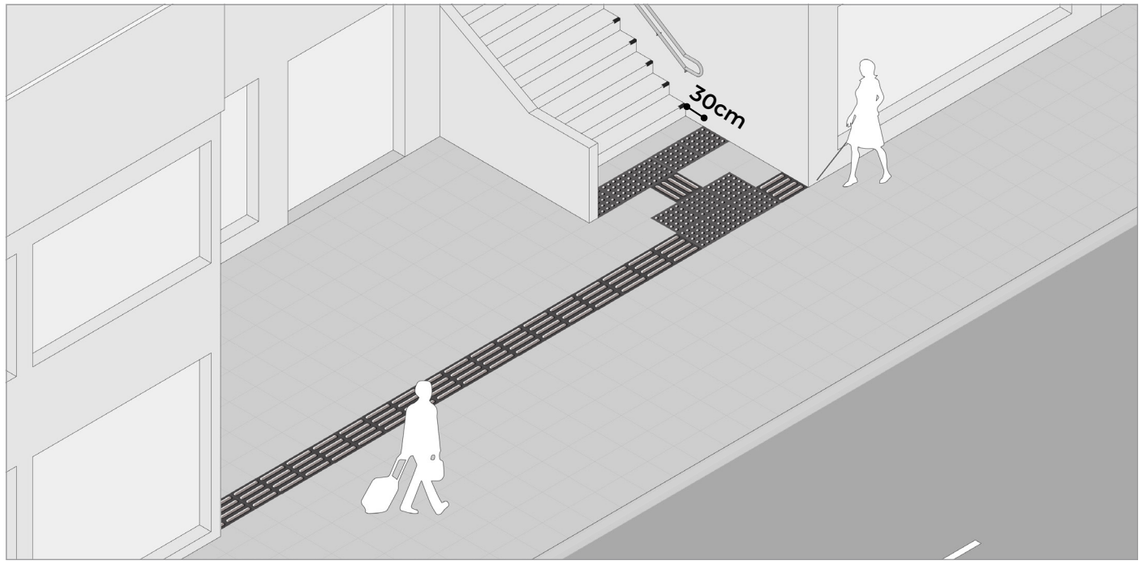
Para alertar sobre degraus e acesso em escadarias junto ao passeio, devem ser instaladas pelo menos duas peças de piso tátil de alerta a 30cm do primeiro degrau, somente na largura correspondente à porta de acesso. Floreiras e vitrines não devem ser sinalizadas. Desta maneira, evita-se o excesso de informação tátil e visual no piso que confunde a pessoa com deficiëncia visual.



Escadarias urbanas

Escadarias urbanas deverão ser sinalizadas com piso alerta a 30cm dos degraus iniciais.

Para que a pessoa com deficiência visual consiga encontrar esta escadaria com facilidade, deve ser prevista uma derivação de direção da linha-guia.



PAVIMENTAÇÃO



PISOS RECOMENDADOS

Os materiais de revestimento das calçadas pela norma devem ter superfície **regular, firme, estável, não trepidante para dispositivos com rodas e ser antiderrapante**, sob qualquer condição - seco ou molhado.

O pavimento também deve ser resistente à ação do tempo e à carga de veículos, nos acessos às garagens, sem padronagem constrastante que confunde a pessoa com baixa visão.

A placa cimentícia de tamanho 45x45cm, sem desenhos, vem sendo bastante utilizada por sua facilidade de execução e compatibilidade com o piso tátil. É importante que o fabricante certifique que a superfície é antiderrapante.

A composição plástica das calçadas deve formar um conjunto com as calçadas vizinhas, tanto na textura como na forma, segundo o Código de Obras e Edificações de Florianópolis, Lei Complementar nº 60/2.000.



Placa cimentícia lisa antiderrapante



Concreto moldado no local



Basalto antiderrapante

Placa cimentícia lisa antiderrapante certificada pelo fabricante, com menor junta possível

Concreto armado moldado no local com acabamento antiderrapante

Pedras com acabamento antiderrapante como basalto ou granito

Piso drenante

Paver sem chanfro (bloco intertravado com quina viva) que proporciona menor trepidação da cadeira de rodas

PISOS NÃO RECOMENDADOS

Pisos trepidantes, como a placa cimentícia com textura profunda, prejudicam pessoas em cadeira de rodas, com malas de rodinha, carrinho de bebê, salto alto e pessoas com deficiência visual, que sentem dificuldade para perceber aonde está o piso tátil, já que não há contraste entre os dois, tudo apresenta textura.

Pelo mesmo motivo, calçadas novas não devem ser pavimentadas com pedra portuguesa (petit-pavé). Porém, algumas calçadas existentes com este material em Áreas de Preservação Cultural ou no entorno imediato de bem tombado devem ser preservadas, devendo ser consultado o SEPHAN / IPUF antes de qualquer intervenção.

Deve-se evitar padronagem na superfície do piso que possa gerar sensação de insegurança, causando impressão de tridimensionalidade.

Placa cimentícia com textura profunda (trepidante)

Pedra ou piso cerâmico liso (escorregadio)

Pedra Miracema (trepidante)

Paralelepípedo (trepidante)

Estampas constrastantes como ladrilho preto e branco

Pedra portuguesa (petit-pavé) para calçadas novas (trepidante)



Piso com muita textura (trepidante)



Piso com muita textura (dificulta a identificação do piso tátil)



Piso com muita textura (trepidante)



Piso irregular e com muita textura (trepidante)

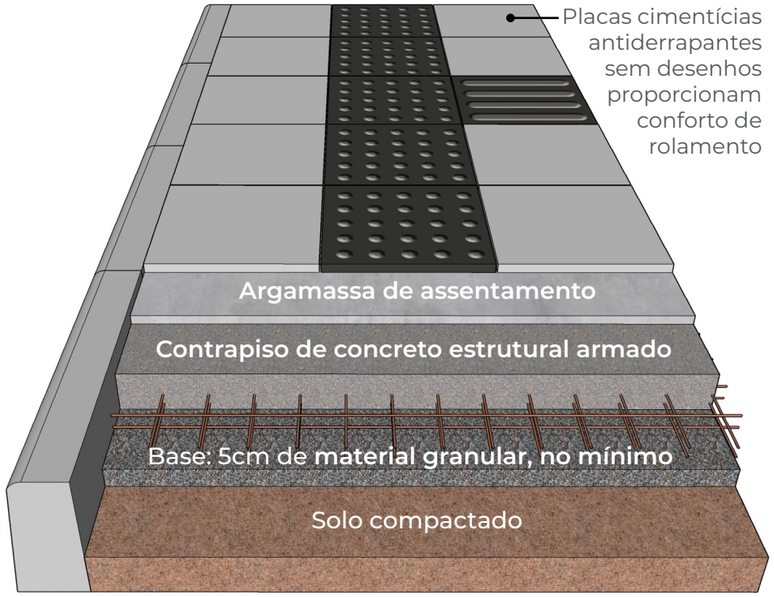


Padronagem contrastante

Placas cimentícias

Elementos pré-fabricados facilitam a execução e garantem um padrão de acabamento.

O sistema aderido, detalhado na imagem ao lado, é o mais utilizado atualmente em Florianópolis. Recomenda-se que o contrapiso seja de concreto armado para garantir resistência principalmente em acessos de veículos.



Esquema conforme Manual Placas de Concreto da ABCP

Meio-fio

O meio-fio (também chamado de guia) deve estar nivelado com o restante da calçada. Ao repavimentar uma calçada deve ser retirado todo o piso existente, prevendo o nivelamento exato com o meio-fio, que não deve ser coberto pelo piso ou por argamassa, que rapidamente se desagrega.

Deve ser mantido o estado natural dos materiais, pedra e concreto, sem pinturas decorativas, evitando poluição visual.



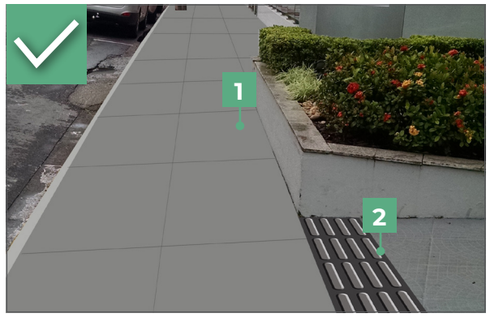
Meio-fio nivelado com a calçada e sem pintura.







Meio-fio preenchido com argamassa e placas e com pintura branca decorativa.



1 Calçada acessível, confortável e agradável visualmente.

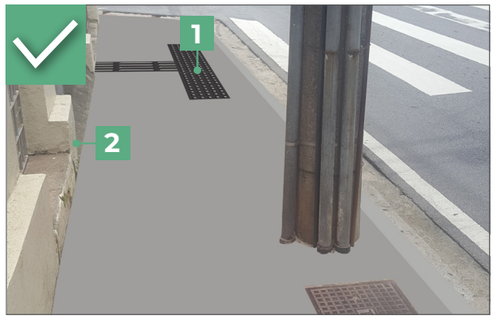
2 Piso tátil direcional na descontinuidade da linha-guia [fachada].



Piso direcional ao longo do passeio. **1**

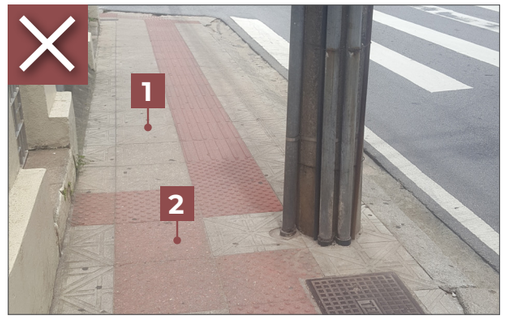
Não deve ser alertado acesso. **2**

Piso alerta junto ao meio fio confunde com travessia. **3**



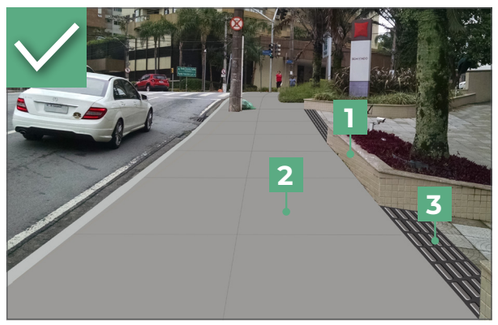
1 Sinalização da travessia: "T" com piso tátil direcional e alerta.

2 Muro é a linha-guia.



Piso com muita textura. **1**

O poste não deve ser sinalizado. **2**



1 Mureta é a linha-guia.

2 Piso acessível: regular, estável, não trepidante e antiderrapante.

3 Piso tátil direcional na descontinuidade da linha-guia.



Piso alerta junto ao meio fio confunde com travessia. **1**

Piso com muita textura (trepidante). **2**

Não devem ser sinalizadas as entradas. **3**

ARBORIZAÇÃO



Parâmetros gerais

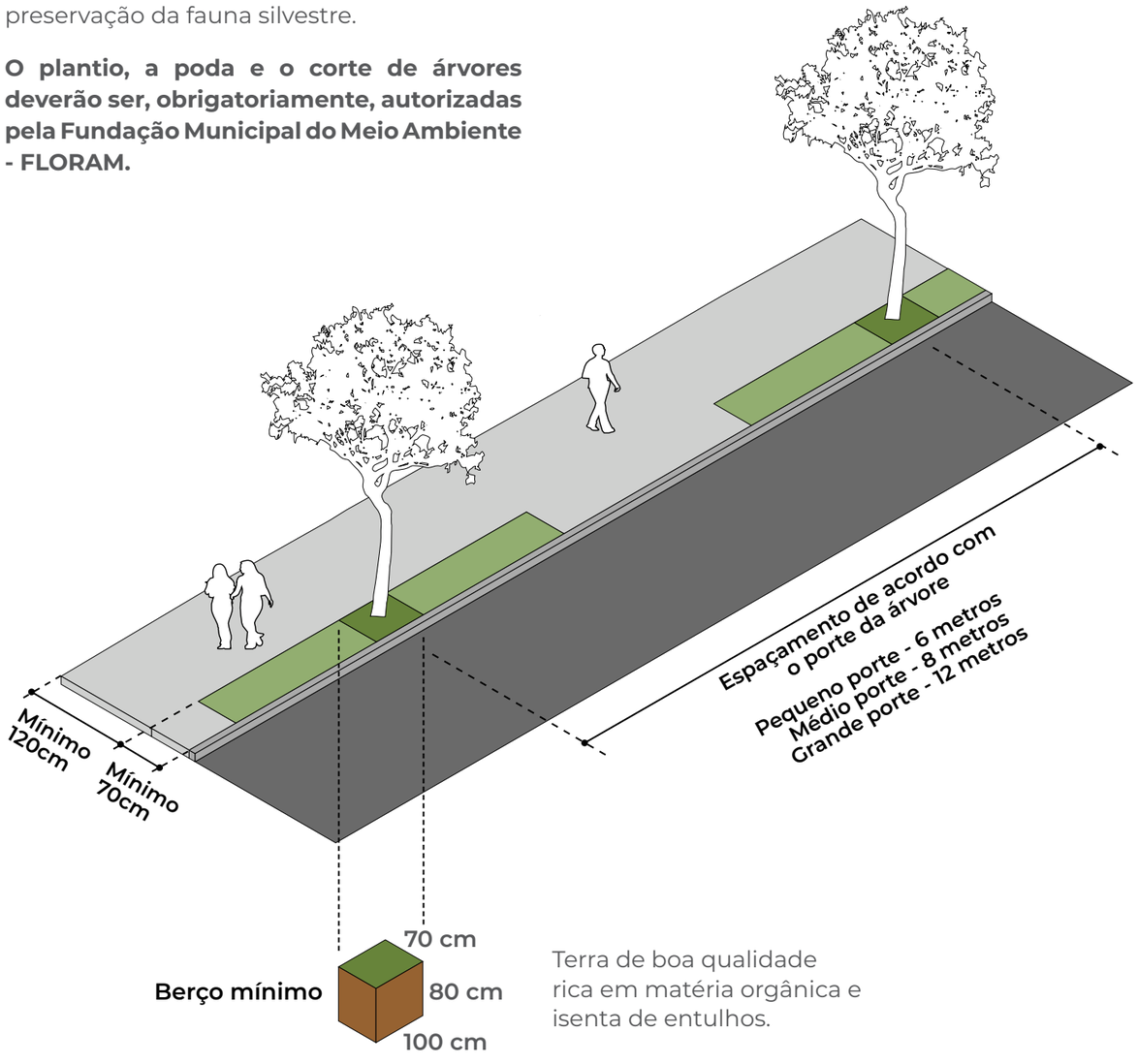
As árvores desempenham um papel muito importante na melhoria da qualidade de vida da população e do meio ambiente.

Entre os benefícios, podemos citar o bem-estar psicológico pela presença da paisagem natural no meio urbano, o sombreamento que proporciona conforto para as pessoas e menor manutenção no pavimento asfáltico da via, a proteção contra ventos, a redução da poluição sonora, a redução do impacto da água de chuva sobre os pavimentos e os sistemas de drenagem, a criação de um microclima saudável, o acolhimento e a preservação da fauna silvestre.

O plantio, a poda e o corte de árvores deverão ser, obrigatoriamente, autorizadas pela Fundação Municipal do Meio Ambiente - FLORAM.

De acordo com o Plano Diretor, vias com calçadas de 3 metros ou mais de largura devem ser arborizadas. Calçadas de 2 metros de largura comportam arborização de pequeno porte. Neste caso, o canteiro mínimo deve ser de 70cm, para que as raizes tenham boa hidratação e oxigenação.

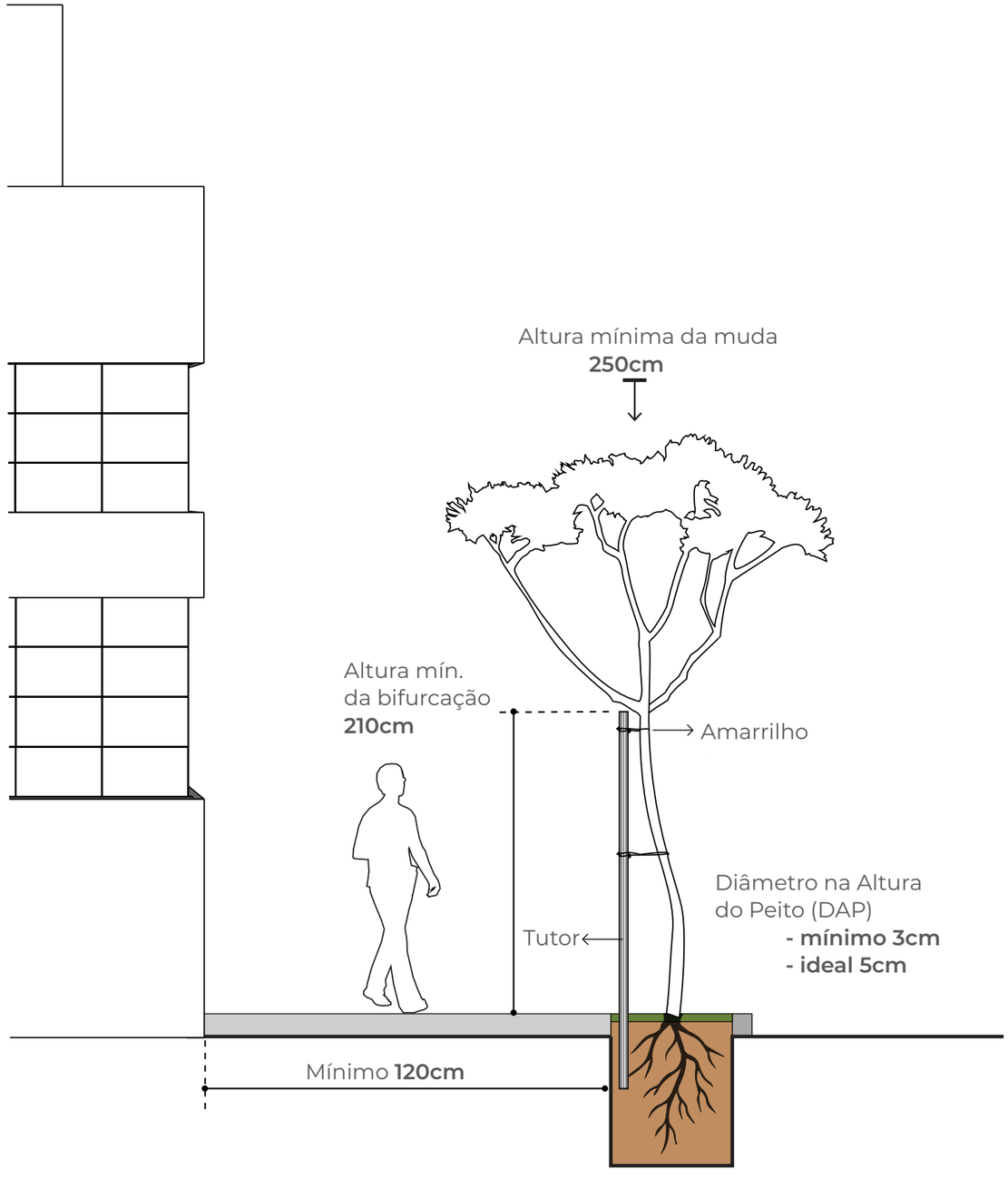
Para espécies de médio e grande porte recomenda-se canteiros mínimos de 80cm, com comprimento variável, tomando-se cuidado com o acesso de veículos e espaços onde houver estacionamento na via, de forma a manter pavimentada a calçada onde houver desembarque de passageiros.



Terra de boa qualidade rica em matéria orgânica e isenta de entulhos.

Características das mudas

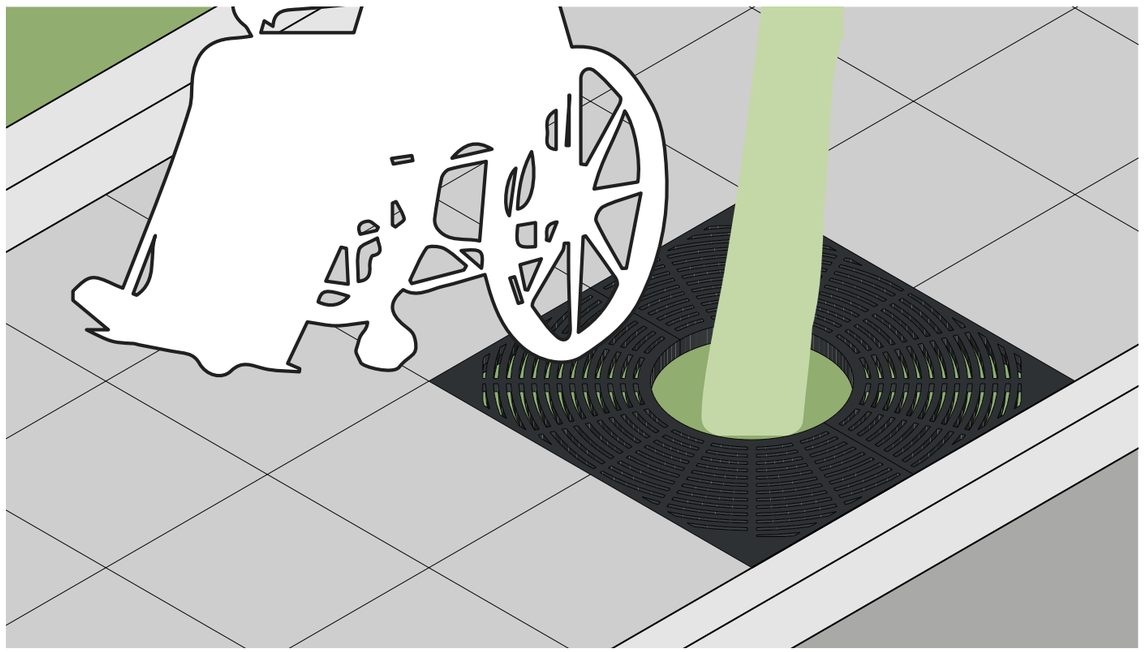
As mudas a serem plantadas nas calçadas devem ter algumas características definidas abaixo para que possam ter mais chances de vingar no espaço público. A FLORAM recomenda a utilização de espécies nativas na arborização urbana e mesmo em terrenos privados, por serem mais adaptadas ao clima e ao solo locais, proporcionando melhor desenvolvimento e maior resistência a fatores externos como chuvas, insetos e outros animais, além de absorverem o gás carbônico em maior quantidade do que aquelas que não possuem características compatíveis com a região.

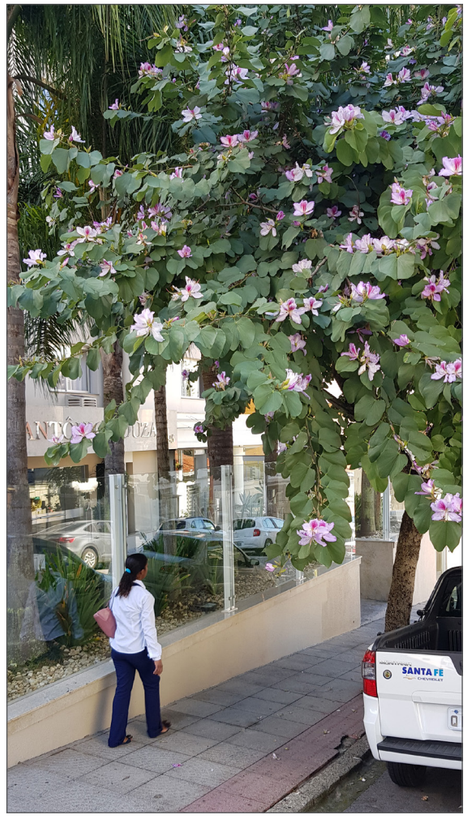


PARÂMETROS PARA ARBORIZAÇÃO EM VIAS PÚBLICAS	Porte da árvore		
	Pequeno	**Médio**	**Grande**
Altura	4 a 6m	6 a 12m	> 12m
Diâmetro da copa	3m	5m	7m
Área da copa	7m²	20m²	38m²
Distância mínima em relação a			
Muro ou gradil	1m	2m	3m
Fachada da edificação	2,40m	2,40m	3m
Guia rebaixada para travessia de pedestres	1m	2m	3m
Entrada de veículos	2m	2m	2m
Parada de ônibus	4m	4m	4m
Equipamentos	2m	2m	3m
Caixas de inspeção	2m	2m	3m
Instalações subterrâneas	1m	1m	1m
Placas de sinalizações	3m	3m	3m
Postes	3m	4m	7m
Transformadores	5m	8m	12m
Esquinas	5m	5m	5m
Cruzamentos de vias sinalizadas por semáforos	10m	10m	10m

Grelhas metálicas

Em calçadas estreitas, recomenda-se a utilização de grelhas metálicas para proteção das raízes das árvores, possibilitando área permeável sem prejudicar a acessibilidade. Para isso, as frestas devem ter vão máximo de 1,5cm para não prender a cadeira de rodas.







Exemplos de arborização urbana em Florianópolis



Arborização no canteiro da Av. Hercílio Luz

Pessoa com deficiência (PcD)

Aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas (Lei N° 13.146 / 2015). Pessoa com deficiência é o termo correto adotado pela ONU. Os termos deficiente, portador de deficiência e portador de necessidades especiais (PNE) não devem ser utilizados.

Dentre as pessoas com deficiência visual, há a pessoa com baixa visão ou visão subnormal e o cego - quando a deficiência visual é total. Se não souber especificar a deficiência, deve ser usado pessoa com deficiência visual. O termo ceguinho infantiliza a pessoa com deficiência, portanto não deve ser utilizado.

Para pessoas em cadeira de rodas (PCR), no contexto coloquial pode se usar o termo cadeirante. Não devem ser usados termos como aleijado, incapacitado, inválido, pois são perjorativos.

Linha-guia

Qualquer elemento natural ou edificado que possa ser utilizado como referência de orientação direcional por todas as pessoas, especialmente as com deficiência visual. (ABNT NBR 9050/2015)

Para definir claramente os limites da área de circulação de pedestres, a guia de balizamento pode ser de alvenaria ou outro material alternativo, com a mesma finalidade, com altura mínima de 5 cm (ABNT NBR 9050/2015).

Desenho universal

Concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem usados por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou de projeto específico, incluindo os recursos de tecnologia assistiva. (Lei N° 13.146 / 2015).

Recebi uma notificação para adequar a calçada em frente ao meu lote, como devo proceder?

O ideal é que se contrate um profissional habilitado para desenvolver o projeto e acompanhar a obra dentro do prazo estabelecido pela SMDU. Devem ser consultados este manual e as normas ABNT NBR 9050/2015 e ABNT NBR 16537/2016. Além disso, a melhor maneira de se definir soluções para as calçadas é usando a empatia, tentando se colocar no lugar das pessoas: caminhar com os olhos fechados, se imaginar com mobilidade reduzida, em cadeira de rodas, com carrinho de bebê, carregar mala com rodinhas, e verificar as dificuldades encontradas.

Gostaria de reformar uma calçada, preciso solicitar autorização?

Para reforma, instalação de piso tátil e repavimentação simples, não é preciso solicitar autorização. Caso haja utilização de pisos táteis em Áreas de Preservação Cultural ou situadas no entorno imediato de bem tombado deverão ser cultado o SEPHAN / IPUF. Quando houver algum rebaixamento de meio-fio para acesso de veículos é necessária a autorização da Prefeitura através do Pró-Cidadão.

Porque o piso tátil agora é preto?

O piso tátil preto proporciona maior contraste com a cor cinza clara do concreto e das placas cimentícias, além de não desbotar tanto quanto o vermelho, padrão anterior. É importante que o piso tenha contraste para orientar pessoas com baixa visão. Deve ser utilizado o piso tátil mais preto possível.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CIMENTO PORTLAND. Guia Prático para a construção de Calçadas. Disponível em: <http://solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2012/08/Guia_construcao_calcadas.pdf> Acesso em 08.07.2019

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050:** Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16537:** Acessibilidade — Sinalização tátil no piso. Rio de Janeiro, 2016.

BRASIL. **Lei nº 13.146**, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

FLORIANÓPOLIS. **Decreto nº 226**, de 1995. Regulamenta aplicação das leis n° 1224/74, 1856/82, 3007/88, 2828 e altera decretos 224/94 e 1009/94.

FLORIANÓPOLIS. **Lei nº 1224**, de 1974. Institui o Código de Posturas Municipal.

FLORIANÓPOLIS. **Lei Complementar nº 482**, de 17 de janeiro de 2014. Institui o Plano Diretor de Urbanismo do município de florianópolis que dispõe sobre a política de desenvolvimento urbano, o plano de uso e ocupação, os instrumentos urbanísticos e o sistema de gestão.

FLORIANÓPOLIS. **Lei Complementar nº 60**, de 11 de maio de 2000. Institui o Código de Obras e Edificações de Florianópolis e dá outras providências.

FLORIANÓPOLIS. **Lei Ordinária nº 3007**, de 1988. Dispõe sobre a colocação de obstáculos nas vias públicas.

FLORIANÓPOLIS. **Lei Ordinária nº 7801**, de 30 de dezembro de 2008. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a prioridade de atendimento e a promoção da acessibilidade das pessoas que especifica e dá outras providências.

CREA-SC. **Acessibilidade. Cartilha de Orientação.** Implementação do Decreto 5.296/04. 4ª Edição. Florianópolis, 2017. Disponível em: <http://www.crea-sc.org.br/portal/arquivosSGC/Cartilha_julho_2017_WEB_FINAL1.pdf>. Acesso em: 19/01/2018.

CRÉDITOS

A ilustração da capa tem referência no Manual de Parklets de San Francisco (EUA) através da política de compartilhamento Creative Commons, e as ilustrações em perspectiva do interior têm referência no manual Urban Street Design Guide da NACTO - National Association of City Transportation Officials.As fotos e ilustrações do Manual foram desenvolvidas pelo IPUF e podem ser utilizadas, desde que seja citada a fonte.

Cadernos de Planejamento e Projetos Urbanos de Florianópolis

CALÇADA CERTA

REDE DE ESPAÇOS PÚBLICOS

PREFEITURA DE FLORIANÓPOLIS

SMPU | IPUF