



**PREFEITURA DE
FLORIANÓPOLIS**



**REDE DE
ESPAÇOS
PÚBLICOS**



CALÇADA CERTA

manual de projeto e execução

Versão 01 | JAN 2018

SMDU





Rua Tenente Silveira | Florianópolis | Acervo IPUF

CALÇADA CERTA

Construir uma cidade para todos e 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 das **Rotas Acessíveis** e projetos de infraestrutura 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 SMDU está voltada a uma ação integrada de melhoria das condições de nossas calçadas. Este manual, iniciado pela apresentação dos critérios de acessibilidade, será gradativamente ampliado, agregando outros temas, como por exemplo a indicação de materiais, melhores práticas de execução, arborização urbana, inserção de equipamentos. Para tanto a SMDU está trabalhando de forma integrada através do IPUF, FLORAM e DIOPE na busca por procedimentos unificados para o planejamento, aprovação de projetos e fiscalização de nossas calçadas buscando qualidade de vida para todos os cidadãos.

Nelson Gomes Mattos Júnior

Secretário Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano



Avenida Paulo Fontes | Florianópolis | Acervo IPUF

REDE DE ESPAÇOS PÚBLICOS

Planejamento integrado

Espaços públicos são o conjunto de lugares comuns a todos. São nossas ruas, praças, parques, alamedadas, orlas e outros. Nas cidades são os lugares mais perenes, o palco principal das interações sociais que dão suporte à nossa mobilidade, lazer e convivência.

Urbanisticamente é fundamental compreendê-los como uma rede, conectados entre si, que desencadeiam 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 melhora da qualidade de vida. Assim, empresas, iniciativas individuais, coletivos, associações, e naturalmente os órgãos públicos municipais procuram cada vez mais encaminhar ideias, projetos, adoções e 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 nas intervenções e expectativas das comunidades.

Neste sentido, o IPUF estabeleceu como um dos seus eixos principais 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 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 e assim buscamos integrar as ações de planejamento, adoção e intervenção da rede de espaços públicos de Florianópolis, ampliando o conceito da rede física, para uma rede de conhecimento e difusão de informação entre todos os cidadãos.

Ildo Raimundo da Rosa
Superintendente do IPUF

Michel Mittmann
Arquiteto e Urbanista
Diretor da Região Metropolitana do IPUF





BIJOUX & PRESENTES

MAIS PEDESTRES

Sobre este manual

Calçadas qualificadas estimulam as pessoas a se deslocarem a pé, o modo de transporte mais natural que existe. Uma maior ocupação da cidade por pedestres amplia as possibilidades de convivência, reforça a identidade dos lugares, aumenta a qualidade de vida e a saúde da população, além de fomentar o comércio e garantir maior segurança nos espaços públicos.

De acordo com a Lei Municipal nº 7801 de 30 de dezembro de 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 garantir o cumprimento destas diretrizes e orientar os cidadãos no projeto e execução de nossas calçadas, a Prefeitura Municipal de Florianópolis desenvolveu este manual, que ilustra as recentes atualizações das normas ABNT NBR 9050/2015 e ABNT NBR 16537/2016, e traz novas definições em relação à instalação de pisos táteis e o dimensionamento de rampas para travessias.

Garantida a acessibilidade universal, base para uma calçada qualificada, outros elementos devem ser considerados para fomentar a caminhabilidade. Extrapolando o plano do piso, mais pedestres nas ruas é o resultado de uma combinação de diversos fatores como o conforto térmico de sombreamento e ventilação, a atratividade das fachadas, a existência de mobiliário para sentar, descansar e conviver, a paisagem visualmente agradável, a velocidade dos automóveis, a sensação de segurança, a qualidade do ar, a proximidade entre moradia, trabalho e pontos de interesse e a integração com outros modos de transporte.

Posteriormente, demais conteúdos relativos à mobilidade e desenho urbano serão agregados no **Calçada Certa**, que estará em constante revisão e atualização, sendo disponibilizado online junto a demais manuais organizados pelo Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis em conjunto com outros setores da Prefeitura Municipal e instituições da sociedade civil.

Equipe técnica IPUF

Coordenação deste trabalho Ingrid Etges Zandomeneco - Arquiteta e Urbanista, Michel Mittmann - Arquiteto e Urbanista - Diretor da Região Metropolitana

Arquitetos e Urbanistas Elisa de Oliveira Beck, Jeanine Mara Tavares, Larissa Carvalho Trindade, Marco Avila Ramos e Sheila Comiran

Engenheiros Civis Carlos Eduardo Medeiros, Felipe Paulo de Oliveira, Guilherme Carvalho, Luiz Inácio Wagner, Maurício Back Westrupp e Thales Augusto Pereira Nunes

Acadêmicos de Arquitetura e Urbanismo Ana Letícia Saquete Gonçalves, Isabela Vieceli da Silva, Julia Ceccon Ortolan, Ludmilla Hinckel Vicente e Roque Costacurta Junior

SMDU

Arquitetas e Urbanistas Ivanna Tomasi e Suelen Chaussard

Gabinete PMF

Coordenador de Políticas Públicas para Pessoas com Deficiência e Doença Rara
Alexandre Farias Luz

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.

Todas as ilustrações foram desenvolvidas pelo IPUF e podem ser utilizadas, desde que seja citada a fonte.



Rota Acessível - TICEN | Florianópolis | Acervo IPUF

ÍNDICE

ACESSIBILIDADE

Conceitos 12

Referências 13

Dimensionamento 14

Faixas de uso das calçadas

Inclinação transversal

Inclinação longitudinal

Rebaixo para acesso de veículos

Rampas em calçadas amplas

Rampas em calçadas estreitas

Mobilidade das pessoas com deficiência visual 18

Piso tátil: características e aplicações

Pavimentação 22

Antes e depois - Exemplos práticos 23

Dúvidas 25

Referências 26





Você sabia?

As normas de acessibilidade estão disponíveis gratuitamente no endereço eletrônico:
<http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/normas-abnt>

ACESSIBILIDADE



Rua Tenente Silveira | Florianópolis | Acervo IPUF

CONCEITOS

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 Nº 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**. Jamais deve ser usado o termo *ceguinho*.

PESSOA COM MOBILIDADE REDUZIDA (PMR)

Aquela que tenha, por qualquer motivo, dificuldade de movimentação, permanente ou temporária, gerando redução efetiva da mobilidade, da flexibilidade, da coordenação motora ou da percepção, incluindo idoso, gestante, lactante, pessoa com criança de colo e obeso. (Lei Nº 13.146 / 2015).

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

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 Nº 13.146 / 2015)

ACESSIBILIDADE

Possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida. (Lei Nº 13.146 / 2015)

ESPAÇO ACESSÍVEL

Espaço que possa ser utilizado e vivenciado por qualquer pessoa. (ABNT NBR 9050/2015)

Não deve ser usado o termo *pessoa normal* para *pessoas sem deficiência*.

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. (Código de Trânsito Brasileiro)

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.

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)

REFERÊNCIAS



Centro Histórico, Cidade do México.



Praça Saint Michel, Paris.



Rua Oscar Freire, São Paulo.



Avenida Paulista, São Paulo.



Købmagergad, Copenhagen.



Jurerê Interacional, Florianópolis.



Michigan Avenue, Chicago.

DIMENSIONAMENTO

As calçadas devem ter largura suficiente para permitir a circulação de **todas as pessoas** com fluidez e a instalação de mobiliário urbano, de forma a qualificar o ambiente e estimular a sua utilização. O dimensionamento das calçadas é definido pelo Plano Diretor, Lei Complementar nº 482/2014.

ELEMENTOS DAS CALÇADAS

As calçadas ideais são divididas em três faixas de uso:

Faixa de serviço

Serve para acomodar o mobiliário, os canteiros, as árvores e os postes de iluminação ou sinalização. Nas calçadas a serem construídas, recomenda-se reservar uma faixa de serviço com largura mínima de 70 centímetros. Para o plantio de árvores na calçada deve ser consultada a Fundação Municipal do Meio Ambiente - FLORAM.

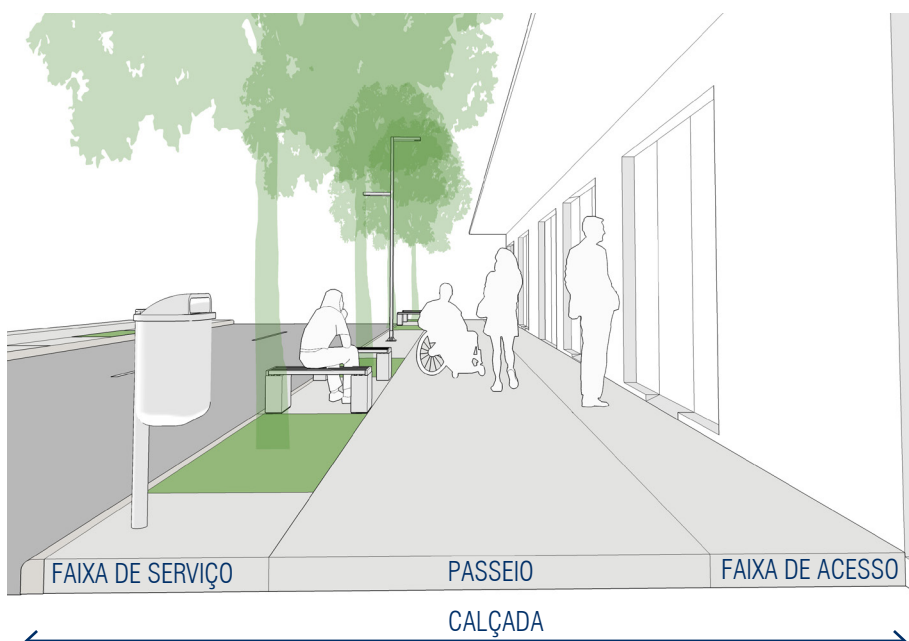
Passeio - Faixa livre

É a parte livre da calçada ou do leito carroçável destinada à circulação de pedestres. Deve ser contínuo entre lotes, sem degraus, e livre de qualquer obstáculo como carros estacionados, contentores de lixo, materiais de obra, entre outros. A altura livre deve ser de no mínimo 210 cm.

Grelhas, juntas de dilatação e tampas devem estar fora do fluxo principal de circulação. Quando não for possível, os vãos e frestas devem ter dimensão máxima de 1,5cm com perpendiculares ao sentido de passagem para não prender a roda da cadeira de rodas, que tem 1,5cm de largura.

Faixa de acesso

Consiste no espaço de passagem da área pública para o lote. Esta faixa é possível apenas em calçadas com largura superior a 200 cm.



Calçadas acessíveis devem estar livres de obstáculos! Confira o espaço necessário para o deslocamento de algumas pessoas em linha reta.



0,90 m (mínimo)



1,20 a 1,50 m



1,50 a 1,80 m



0,80 m 0,70 m



0,90 m 0,90 m

INCLINAÇÃO TRANSVERSAL

A inclinação transversal da faixa livre das calçadas não pode ser superior a 3 %, pois um passeio muito inclinado dificulta especialmente o deslocamento das pessoas em cadeira de rodas. Eventuais ajustes de soleira devem ser executados sempre dentro dos lotes.

INCLINAÇÃO LONGITUDINAL

A inclinação longitudinal da faixa livre das calçadas deve sempre acompanhar a inclinação do leito carroçável adjacente. É imprescindível que o passeio seja contínuo, sem degraus, para garantir o acesso a pessoas em cadeira de rodas, idosos, pessoas com carrinhos de bebê, andadores, entre outros.



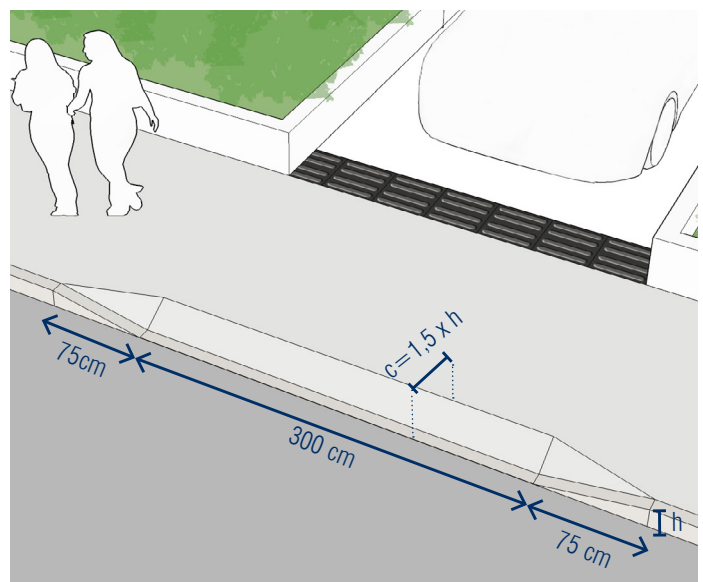
Obra de adequação da calçada em São Paulo, eliminando-se desníveis e rampas no passeio. Fonte: WRI Brasil

REBAIXO PARA ACESSO DE VEÍCULOS

Os rebaixos para acesso de veículos na calçada devem respeitar o disposto no Plano Diretor (Lei Complementar nº 482/2014 - Anexo E01) e a proporção da tabela abaixo. São proibidos o rebaixo do meio-fio em todo o lote e a construção de rampas para automóveis sobre a faixa livre da calçada (passeio).

RAMPAS PARA ACESSO DE VEÍCULOS
comprimento da rampa = $1,5 \times$ altura

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



Rebaixo para acesso de veículos. Capacidade \leq 30 vagas

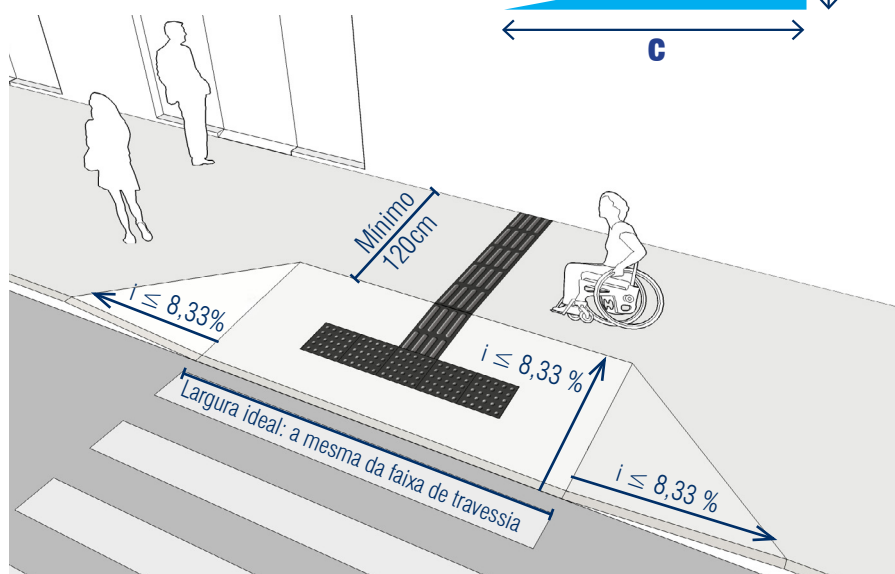
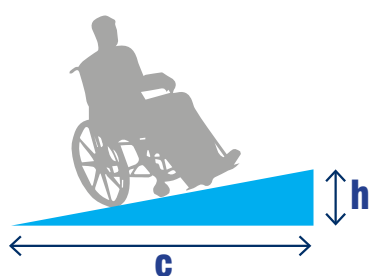
RAMPAS EM CALÇADAS AMPLAS (Com 3 metros ou mais)

Os rebaixamentos de calçadas devem ser construídos na direção do fluxo da travessia de pedestres. A largura do rebaixamento deve corresponder à largura da faixa de travessia, ou, quando não for possível, no mínimo 150 cm.

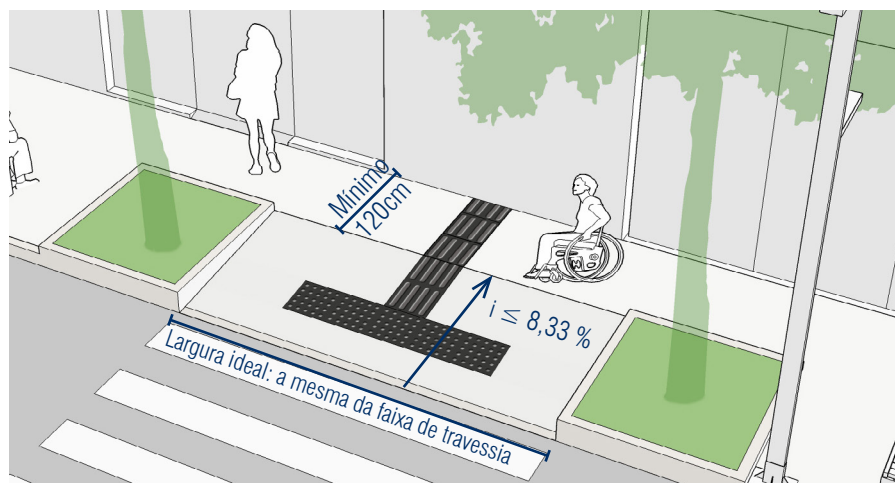
A inclinação deve ser constante, quando mais suave melhor. O valor máximo é de 8,33% (1:12) no sentido longitudinal da rampa central e na rampa das abas laterais. A rampa não pode ocupar a calçada toda, deve haver uma faixa livre e plana de no mínimo 120 cm para circulação na calçada, conforme figura abaixo.

RAMPAS EM CALÇADAS AMPLAS inclinação $\leq 8,33\%$ (1:12)	
Altura meio-fio (h)	Comprimento mínimo da rampa (c)
10 cm	120 cm
15 cm	180 cm
17 cm	205 cm
20 cm	240 cm

$8,33\% = 1:12 =$ Para cada 1 centímetro de altura (h) do meio-fio, devem ser previstos, **no mínimo**, 12 cm de comprimento (c) da rampa.



Rampa para calçadas com 3 metros de largura ou mais.



A rampa também pode ser executada entre canteiros, desde que respeitados a largura mínima de 150 cm e a inclinação máxima de 8,33%.

Todas as travessias de pedestre devem ser acessíveis, sem obstáculos junto à pista de rolamento.

Quando não houverem travessias elevadas no nível da calçada, é necessária a execução de rampas na calçada com **inclinação adequada** para atender todas as pessoas, em especial aquelas em cadeira de rodas, carrinhos de bebê e idosos.



Não pode haver um degrau ou rampa muito inclinada entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável.

Em vias com inclinação transversal do leito carroçável superior a 5%, deve ser implantada uma faixa de acomodação plana de 45 a 60 cm de largura ao longo do rebaixamento, conforme figura abaixo.



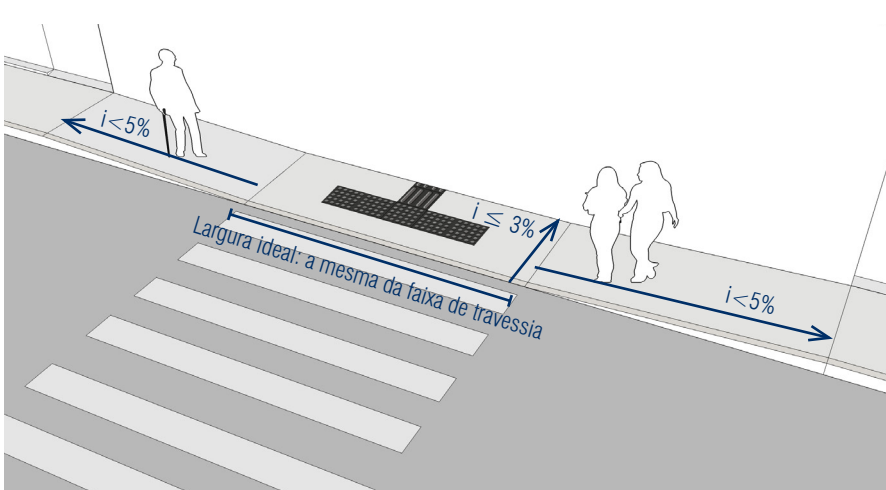
Faixa de acomodação na travessia de pedestres

O espaço da sarjeta não deverá ser utilizado para construção de rampas, porque isso prejudica a drenagem da água da chuva. A rampa deve ser parte do meio-fio e da calçada.

RAMPAS EM CALÇADAS ESTREITAS (Menos de 3 metros)

Nos casos em que a largura da calçada não for suficiente para acomodar a rampa e a faixa livre com largura de no mínimo 120 cm, pode ser feito o rebaixamento total da calçada. As rampas laterais devem ter inclinação menor que 5 % (1:20). Caso a rampa tenha 5% de inclinação, esta deve ser sinalizada de acordo com a norma [ABNT NBR 16537/2016](#).

O rebaixamento central deve ser praticamente plano, com inclinação máxima de 3 %, apenas para garantir uma boa drenagem. A largura do rebaixamento deve corresponder à largura da faixa de travessia, ou, no mínimo, 150 cm.



RAMPAS EM CALÇADAS ESTREITAS
inclinação < 5% (1:20)

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

Rebaixamento total da calçada com rampas laterais.

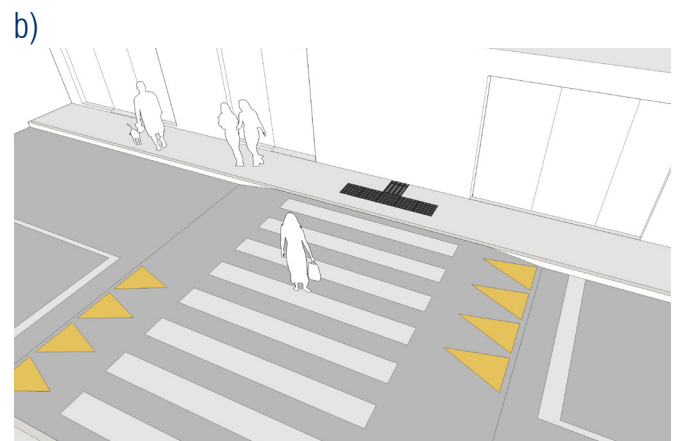
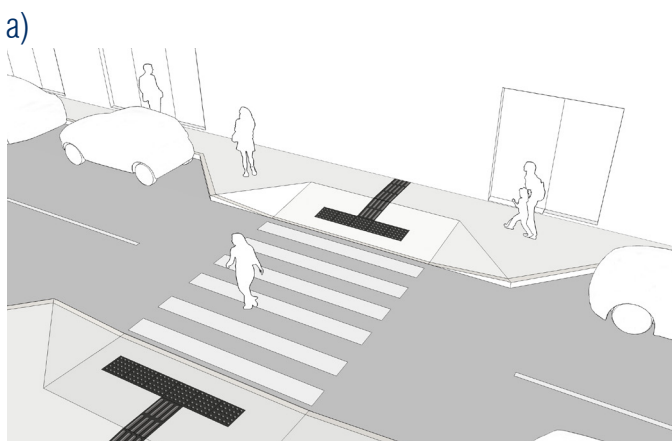


Exemplo de rebaixamento da calçada com rampa lateral de $i < 5\%$ na rua Tenente Silveira, Florianópolis.

Outras opções para garantir a acessibilidade na travessia de pedestres em calçadas estreitas:

- redução do percurso da travessia com o alargamento da calçada;
- implantação de faixa elevada no nível da calçada para travessia sem rampa.

Nestes dois casos, por tratar de intervenções sobre o leito carroçável, deve ser consultada a Prefeitura Municipal de Florianópolis.

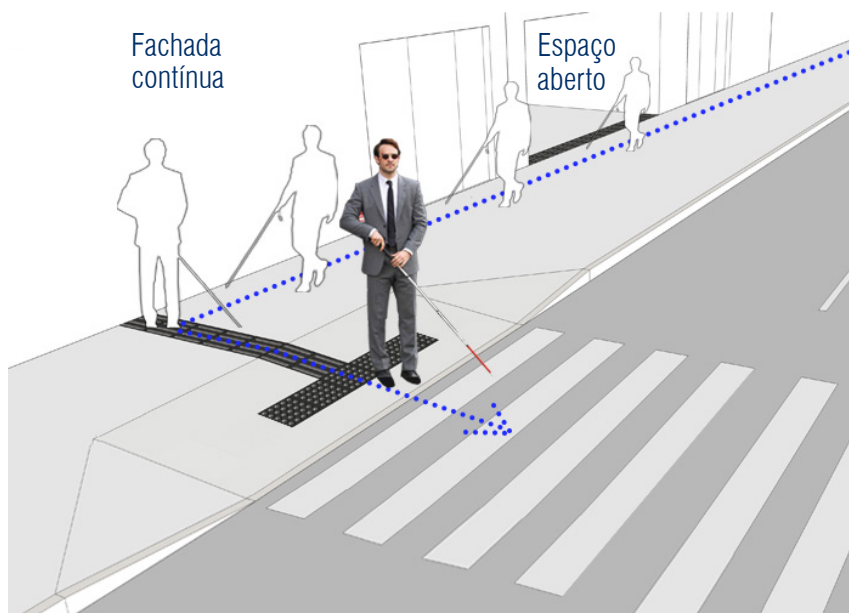


MOBILIDADE DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

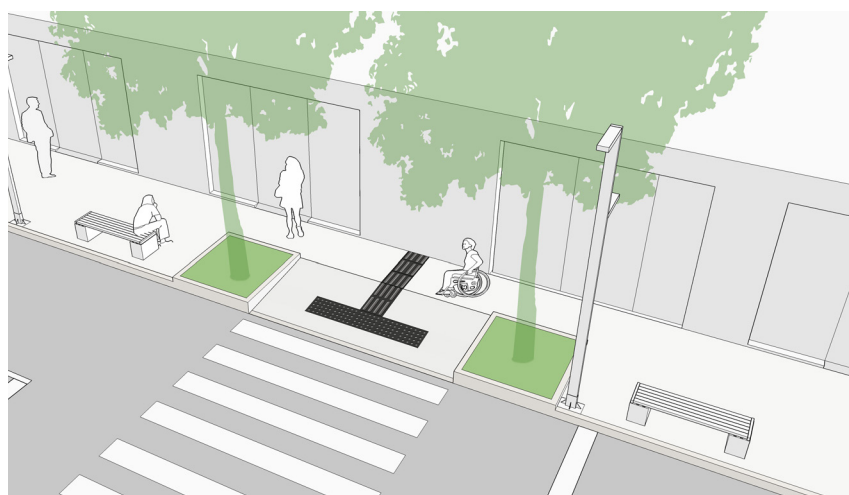
A **orientação direcional** das pessoas com deficiência visual deve ser feita preferencialmente através de elementos edificadas, tais como fachadas, muros, grades, muretas, floreiras ou guias de concreto com no mínimo 5cm de altura, sem ressaltos ou obstáculos.

Quando houverem **descontinuidades** nas fachadas, tais como entradas de garagens, galerias, recuo de uma edificação e espaços abertos como postos de gasolina, deve ser instalado o piso tátil direcional do alinhamento para dentro destas descontinuidades. O piso será rastreado pela pessoa com deficiência visual através da bengala longa ou da visão residual, e servirá como guia até a fachada contínua seguinte.

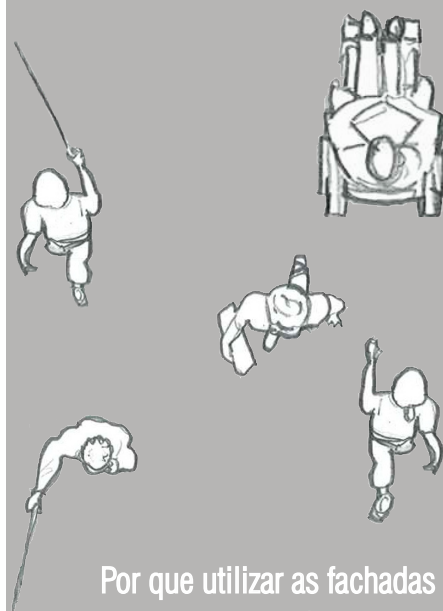
Para indicar uma **travessia de pedestres**, deve ser instalado um "T" formado por piso tátil direcional partindo da linha-guia [fachada] até o piso tátil de alerta antes da travessia, perpendicular ao sentido do atravessamento, conforme imagem abaixo.



A orientação através da fachada minimiza o uso de pisos táteis nas calçadas.



Onde houver fachada contínua, não deve ser inserido piso tátil direcional no meio do passeio.



Por que utilizar as fachadas como linha-guia?

Confiabilidade Simplicidade

A fachada contínua é um elemento simples e direto, que proporciona orientação mais confiável para as pessoas com deficiência visual.

Existem muitos erros de instalação do piso tátil em nossas calçadas, o que faz com que os usuários não se sintam seguros e não utilizem este piso com plenitude.

Segurança

Ao caminhar junto da fachada, a pessoa com deficiência visual fica distante de obstáculos como postes, orelhões e placas, evitando acidentes.

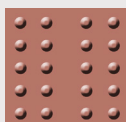
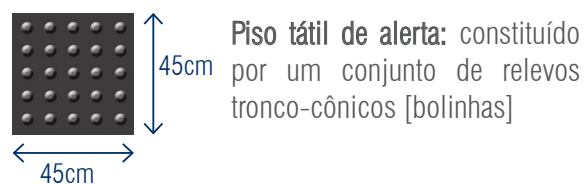
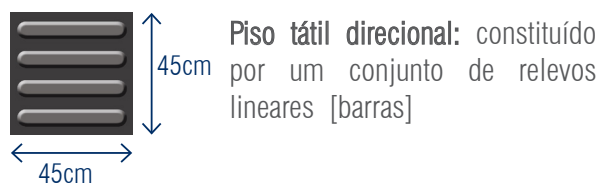
Acessibilidade universal

O uso das fachadas como linha-guia permite que o piso da calçada seja mais regular e seguro, minimizando a trepidação para pessoas em cadeira de rodas, idosos, pessoas com carrinho de bebê, malas de viagem, sapatos de salto alto, entre outras.



PISO TÁTIL: CARACTERÍSTICAS E APLICAÇÕES

O piso tátil deve ter contraste de textura e cor em relação ao pavimento da calçada, para ser percebido facilmente por pessoas com deficiência visual parcial ou total. O novo padrão definido para Florianópolis é o piso tátil de tamanho 45 x 45cm e cor **preta**, que garante maior contraste com o cinza claro do concreto e das lajotas do que os pisos vermelhos, que desbotam rapidamente. Existem dois tipos de piso tátil, com funções diferentes: direcionar ou alertar.



Atenção:

Este piso, um antigo padrão utilizado na cidade, está fora da norma ABNT NBR 16537/2016 e **não deve ser utilizado em hipótese alguma**, pois pode ser confundido com o piso direcional.

Descontinuidades das fachadas

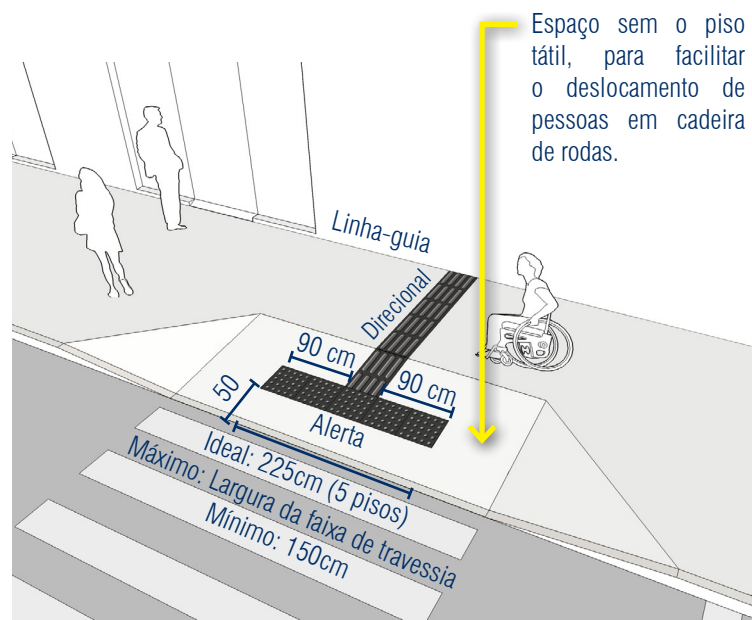


Quando houver descontinuidade da linha-guia [fachada], deve ser instalada uma faixa de piso tátil direcional do **alinhamento do lote para dentro**.

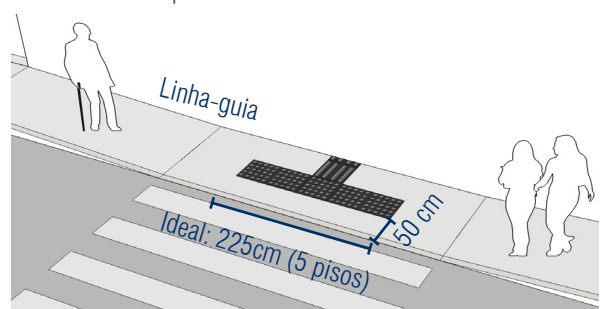
Não deve ser instalado nenhum piso tátil de alerta em frente ou nas laterais da garagem, pois a **prioridade de circulação é do pedestre**, quem deve parar e dar a passagem é o motorista.

Também não devem ser sinalizadas as entradas de edificação / loja com nenhum tipo de piso, pois isto gera um excesso de informação, confundindo e prejudicando a orientação da pessoa com deficiência visual, que utiliza outros elementos para acessar as edificações. Apenas edifícios de interesse público e de grande fluxo de pessoas devem ser sinalizados.

Travessias de pedestre



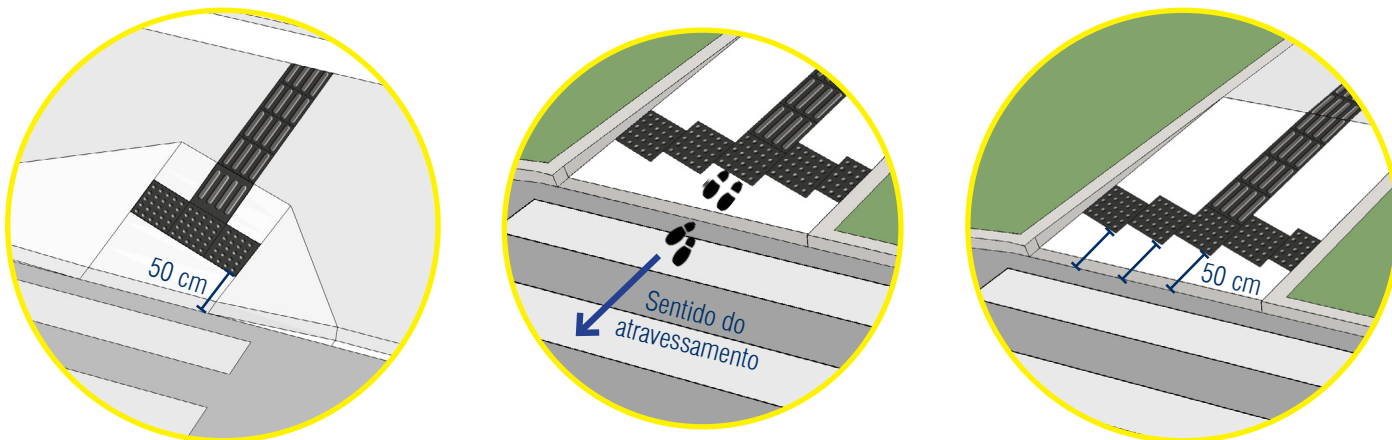
Em todas as travessias de pedestre deve ser instalado um 'T' composto por piso tátil direcional e de alerta a 50 cm do início da sarjeta conforme imagem ao lado. O ideal é que a faixa de alerta tenha largura de 225cm (5 lajotas) para cumprir sua função às pessoas com deficiência visual enquanto possibilita 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, deve se manter maior faixa de piso alerta.



Travessias de pedestre com rebaixamento inclinado em relação ao meio-fio

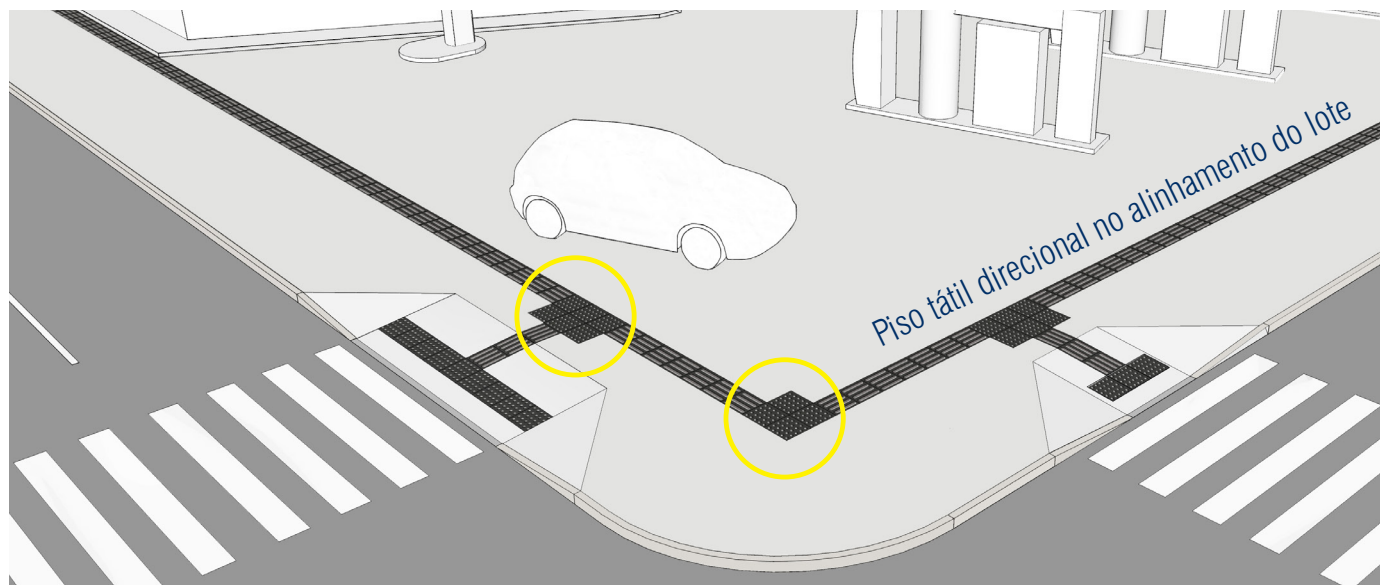
O piso tátil de alerta deve ser sempre instalado perpendicular ao sentido de atravessamento.

Onde não há piso tátil direcional na pista de rolamento, a pessoa com deficiência visual se orienta encostando o calcanhar no piso alerta e caminhando em linha reta. Por isso, é importante que se observe o sentido do atravessamento e a distância de 50cm da via. Não deve ser instalado piso tátil de alerta fora do sentido de atravessamento ou na curva de uma esquina, pois isso pode levar a pessoa com deficiência a um local perigoso, no meio de um cruzamento de via.

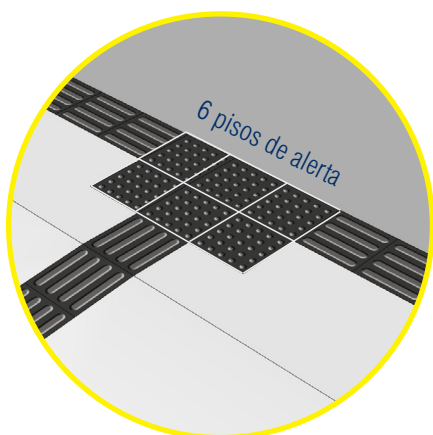


Espaços amplos, sem fachadas ou muretas

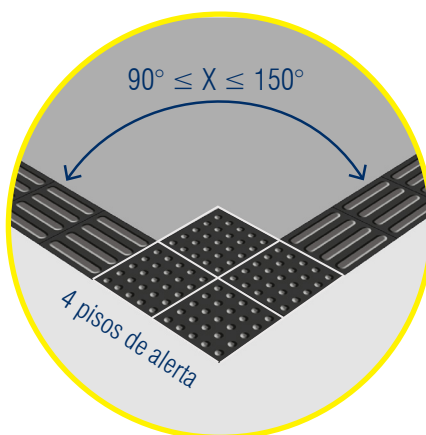
Em espaços abertos onde não há linha-guia identificável, como postos de gasolina, largos, praças, calçadões e terminais de transporte, deve ser instalado o piso tátil no sentido do caminhamento de acordo com a norma [ABNT NBR 16537/2016](#).



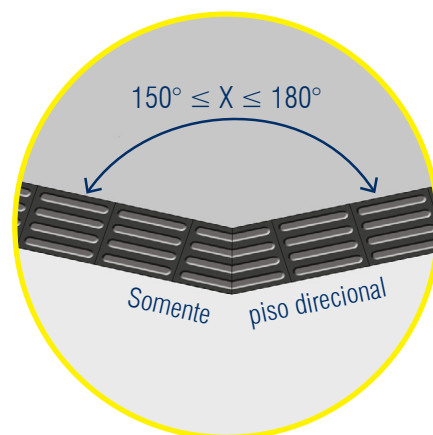
Encontro de três direções



Mudança de direção

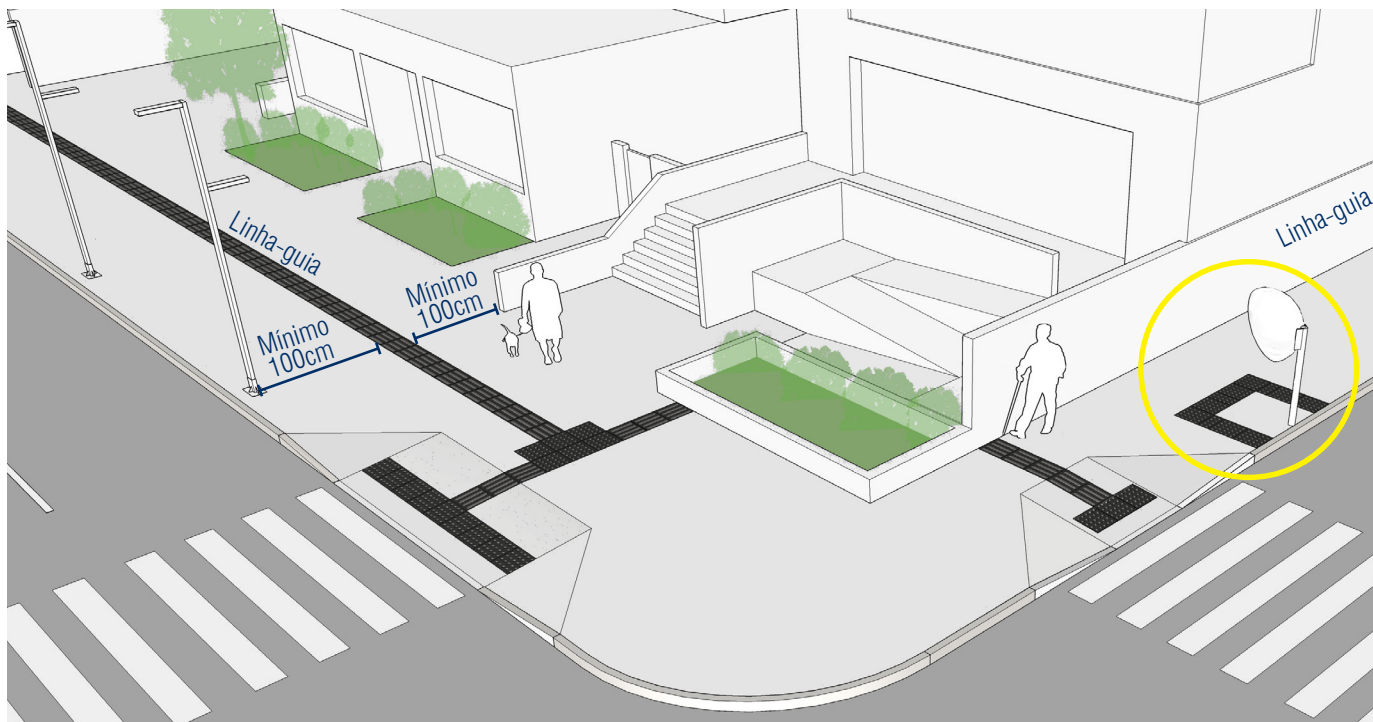


Mudança de direção



Calçadas amplas com muitas descontinuidades

Em calçadas amplas onde houverem muitas descontinuidades entre as fachadas, o piso tátil direcional deve ser instalado no sentido do deslocamento, no meio da faixa livre [passeio] e deve estar localizado a pelo menos 1 metro de distância de obstáculos como postes e muros, para evitar acidentes.



Obstáculos com largura constante

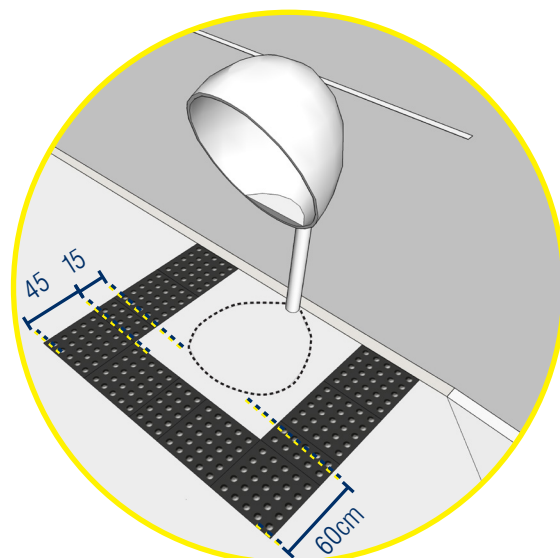
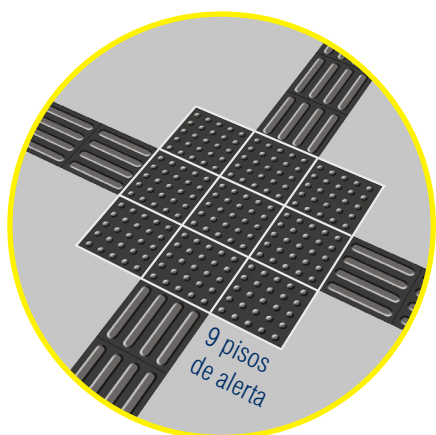
Em torno de obstáculos com largura constante como **postes e árvores de copa alta** não deve haver alerta, pois a pessoa com deficiência visual percebe o elemento através da bengala longa e não é surpreendida por nenhum objeto suspenso. Quando houverem galhos, placas ou qualquer outro elemento suspenso a menos de 210cm de altura deve haver sinalização de alerta.

Obstáculos suspensos

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

Obstáculos suspensos

Encontro de quatro linhas direcionais



PAVIMENTAÇÃO

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

Deve-se evitar a utilização de padronagem na superfície do piso que possa causar sensação de insegurança [por exemplo, estampas que pelo contraste de desenho ou cor possam causar a impressão de tridimensionalidade].

O pavimento também deve ser resistente à ação do tempo e à carga de veículos, nos acessos às garagens e estacionamentos.



Para pavimentar a calçada, é indicado que se verifique qual o tipo de piso mais utilizado na maior parte da quadra em questão. Se este for acessível, deve ser usado o mesmo material, para garantir padronização / unidade visual na quadra.

Pisos acessíveis: concreto moldado no local com bom acabamento de superfície, placas de concreto ou ladrilho hidráulico com o mínimo de textura [liso ou com desenhos pouco profundos] e rejunte fino ou junta seca, pedras como basalto ou granito flameado [antiderrapante]. O paver [bloco de concreto intertravado] não é a melhor solução, pois seus chanfros nas juntas ocasionam trepidação (inclusive de malas com rodinha, carrinhos de compras, etc.) e dificultam a identificação de pisos táteis.



PAVIMENTAÇÃO

Pisos inadequados que não devem ser utilizados: materiais escorregadios como porcelanato ou pedra polida, pavimentos com muita textura como pedra miracema e petit-pavé em calçadas novas, placas de concreto com textura profunda, pisos com estampas coloridas constrastantes como ladrilho preto e branco.



Este piso, embora muito comum, **não deve ser mais utilizado.**

Representantes das associações de pessoas com deficiência confirmam: esta textura profunda atrapalha a percepção das pessoas com deficiência visual e ocasiona muita trepidação para pessoas em cadeira de rodas.



O **petit-pavé** [ou pedra portuguesa], **não deve ser utilizado em calçadas novas**, pois apresenta problemas de trepidação e em muitos casos se torna escorregadio.

Em áreas históricas, este pavimento deverá ser preservado e para qualquer intervenção deverá ser consultado o IPUF.

Em caso de dúvida de aplicação de um material específico, deve-se realizar uma consulta ao IPUF.

ANTES E DEPOIS - EXEMPLOS PRÁTICOS DE APLICAÇÃO DAS NORMAS



O piso alerta paralelo ao meio fio só deve ser usado em travessias.

Piso inadequado, com muita textura: trepidante.

Não devem ser sinalizadas as entradas.



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

Linha-guia

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



Não devem ser sinalizadas entradas.

Não deve haver alerta na garagem.

O piso alerta paralelo ao meio fio só deve ser usado em travessias.



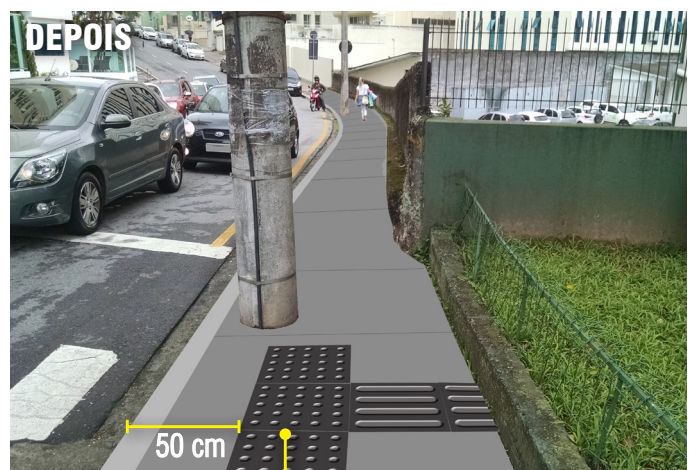
Piso acessível

Piso tátil direcional nas descontinuidades da fachada, onde não for possível do alinhamento do lote para dentro, deve ser feito o mais próximo possível.



Piso alerta fora da norma.

O poste não deve ser sinalizado, pois é rastreável através da bengala longa.



50 cm

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

ANTES E DEPOIS - EXEMPLOS PRÁTICOS DE APLICAÇÃO DAS NORMAS



O piso alerta paralelo ao meio fio só deve ser usado em travessias.

Piso direcional desalinhado ao longo do passeio.

Não deve ser alertado acesso.



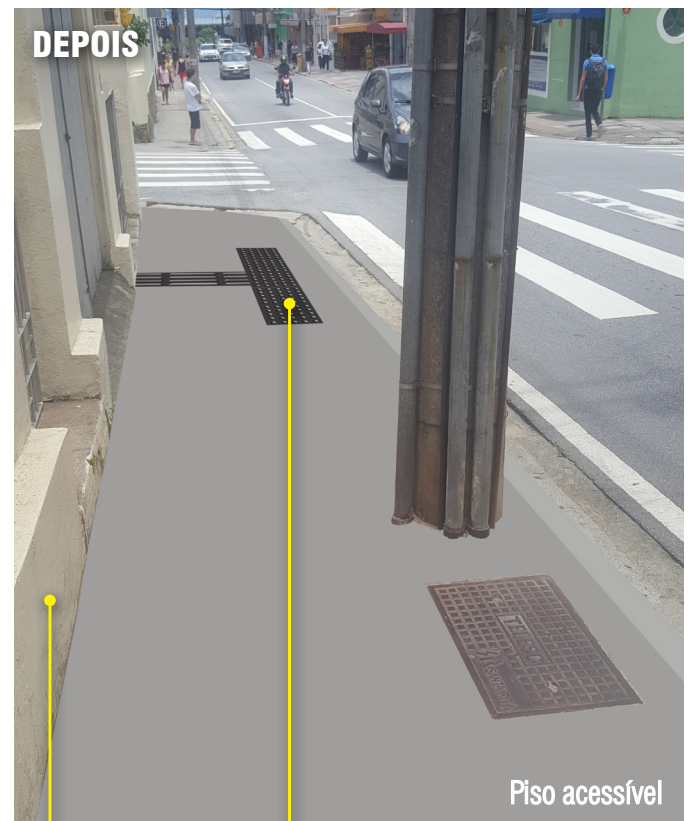
Calçada acessível, confortável e agradável visualmente.

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



Piso inadequado, com muita textura.

O poste não deve ser sinalizado, pois é rastreável através da bengala longa. O piso tátil direcional está muito próximo do obstáculo (poste).



Fachada como linha-guia

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

Piso acessível

DÚVIDAS

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. Apenas quando houver algum rebaixamento de meio-fio para acesso de veículos é necessária a autorização da Prefeitura através do Pró-Cidadão.

Quero plantar uma árvore na minha calçada, como devo proceder?

Deve ser solicitada à FLORAM [Fundação Municipal do Meio Ambiente] uma autorização com orientações.

Devo sinalizar com piso tátil o acesso da minha residência ou edifício comercial?

Não. Apenas edificações públicas de grande fluxo de pedestres devem ter seu acesso sinalizado. Sinalizar cada edificação gera um excesso de informação prejudicial, que interrompe a fluidez de caminhada da pessoa com deficiência visual, que é alertada e acaba tendo que parar a cada lote para verificar o motivo do alerta.

Se a minha calçada possuir alguma situação especial não contemplada neste manual, onde devo buscar orientação?

Um profissional habilitado responsável pelo projeto encontrará a solução técnica com base nas normas [ABNT NBR 9050/2015](#) e [ABNT NBR 16537/2016](#). Caso necessário, poderá ser solicitada orientação junto à Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Planejamento e Desenvolvimento Urbano (SMDU) nos horários de atendimento externo.

Por que o piso tátil deve ser preto?

O piso tátil deve ser cromodiferenciado em relação ao resto da calçada, para atender a pessoas com baixa visão. A cor preta foi definida como padrão para Florianópolis porque proporciona maior contraste do que a vermelha, conforme é possível verificar em simulações com referência no tipo de daltonismo conhecido como Acromia ou Monocromia, realizado através do simulador Coblis, disponível em <http://www.color-blindness.com/coblis-color-blindness-simulator/>. Apenas esta cor deve ser utilizada a partir de 2018, conferindo uma unidade visual e clareza na paisagem urbana. A única exceção é quando o piso da calçada for tão escuro que não contraste com o preto do piso tátil. Neste caso, deve ser utilizado o piso tátil branco, que também é contrastante, conforme simulação abaixo.

Foto original - Piso tátil **vermelho**



Visão com acromia / monocromia



Foto original - Piso tátil **preto**



Visão com acromia / mono.



Pisos táteis **branco** e **vermelho**



Visão com acromia / mono.



REFERÊNCIAS

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. **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.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050**: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield_generico_imagens-filefield-description%5D_164.pdf> Acesso em: 19/01/2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16537**: Acessibilidade — Sinalização tátil no piso — Diretrizes para elaboração de projetos e instalação. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/arquivos/%5Bfield_generico_imagens-filefield-description%5D_176.pdf> Acesso em: 19/01/2018.

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 DAS IMAGENS

Centro Histórico, Cidade do México. Fonte: <https://goo.gl/Ge9pyA>. Acesso: 15/12/2017.

Praça Saint Michel, Paris. Fonte: <https://goo.gl/gPWY6U>. Acesso: 16/12/2017.

Rua Oscar Freire, São Paulo. Fonte: <https://goo.gl/Jm3hmd>. Acesso: 16/12/2017.

Avenida Paulista, São Paulo. Fonte: <https://goo.gl/BX5Xnk>. Acesso: 18/12/2017.

Købmagergade Street, Copenhagen. Fonte: <https://goo.gl/keo4uq>. Acesso: 18/12/2017.

Jurerê Internacional, Florianópolis. Fonte: <https://goo.gl/Q6L5f9>. Acesso: 16/12/2017.

Michigan Avenue, Chicago. Fonte: <https://goo.gl/eAdssV>. Acesso: 16/12/2017.

8 Princípios da Calçada. WRI Brasil. <https://goo.gl/Mryo8Z>. Acesso: 16/12/2017.

Rua Tenente Silveira, Florianópolis. Acervo IPUF.

Ladrilho Hidráulico com padronagem contrastante. Fonte: <https://goo.gl/XiXgna>. Acesso: 04/01/2018.

Ladrilho Hidráulico com padronagem contrastante. Fonte: <https://goo.gl/ek8j2M>. Acesso: 04/01/2018.

Placa de Concreto Lisa, Avenida Mauro Ramos, Florianópolis. Acervo IPUF.

Piso drenante. Fonte: <http://www.masterplate.com.br/piso-drenante/>. Acesso: 26/01/2018.

Rua Oscar Freire, São Paulo.

Piso de pedra basalto. Fonte: <http://pisodepedra.com.br/galerias/pisos-e-calcadas-em-pedras>. Acesso: 26/01/2018.

Concreto moldado no local. Avenida Paulista, São Paulo. Fonte: <https://goo.gl/ngQtsD>. Acesso: 02/01/2018.

Concreto moldado no local. Rota Acessível Av. Paulo Fontes. Acervo IPUF

Piso de ardósia polida - Escorregadio. Fonte: <https://goo.gl/vFAyV2>. Acesso: 02/01/2018.

Piso de pedra lousa - trepidante. Fonte: <https://goo.gl/QLZkoD>. Acesso: 02/01/2018.

Ladrilho hidráulico com padronagem contrastante. Rua Tenente Silveira, Florianópolis. Acervo IPUF.

Ladrilho hidráulico com textura, Avenida Paulo Fontes. Acervo IPUF.

Ladrilho hidráulico com textura. Fonte: <https://goo.gl/7ivvqg>. Acesso: 19/01/2018.

Petit-pavé (pedra portuguesa). Fonte: <http://revista.construfy.com.br/qual-o-piso-ideal-para-area-externa/>. Acesso: 26/01/2018.

Petit-pavé (pedra portuguesa). Fonte: <http://mapio.net/pic/p-13595133/>. Acesso: 26/01/2018.

Avenida Rio Branco, Florianópolis. Acervo IPUF.

Rua Felipe Schmidt, Florianópolis. Acervo IPUF.

Rua Tenente Silveira, Florianópolis. Acervo IPUF.

Rua Felipe Schmidt, Florianópolis. Acervo IPUF.

Rua Padre Roma, Florianópolis. Acervo IPUF.

Rua Tenente Silveira, Florianópolis. Acervo IPUF. Simulação realizada em <http://www.color-blindness.com/coblis-color-blindness-simulator/>

Alameda Adolfo Konder, Florianópolis. Acervo IPUF. Simulação realizada em <http://www.color-blindness.com/coblis-color-blindness-simulator/>



Cadernos de Planejamento e Projetos Urbanos de Florianópolis

CALÇADA
CERTA

