

DIÁRIO OFICIAL

Quarta-feira, 11 de dezembro de 2024
Ano XV | Edição nº 3286

PREFEITURA MUNICIPAL DE
SÃO JOSÉ DO VALE DO RIO PRETO



PREFEITURA
SÃO JOSÉ DO VALE DO RIO PRETO

ÍNDICE

Chefia de Gabinete	3
Atos Oficiais	3
Decretos	3
Secretaria de Administração	72
Licitações e Contratos	72
Recurso	72
Secretaria de Controle Interno	73
Outros Atos	73





CHEFIA DE GABINETE

Atos Oficiais

Decretos



Municipal de São José do Vale do Rio Preto
Gabinete do Prefeito

DECRETO Nº 3.905 DE 11 DE DEZEMBRO DE 2024.

Aprova e institui o manual de calçadas no âmbito do município de São José do Vale do Rio Preto/RJ.

O PREFEITO MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO VALE DO RIOPRETO, no uso de suas atribuições legais,

Considerando a Lei Complementar nº 05 de 14 de abril de 1992, que “Institui o Código de Obras e Edificações do Município de São José do Vale do Rio Preto e dá outras providências”;

Considerando a Lei Complementar nº 085 de 13 de dezembro de 2021, que “Dispõe sobre o Código de Posturas do Município de São José do Vale do Rio Preto”;

Considerando o Artigo 83, XVI da Lei Orgânica Municipal, c/c artigo 80 da Lei Complementar nº 46/2013, em especial o Processo Administrativo eletrônico nº 16436/2024,

DECRETA

Art. 1º. Fica aprovado e instituído o Manual de Calçadas no âmbito do Município de São José do Vale do Rio Preto, parte integrante deste Decreto na forma do Anexo Único, objetivando padronizar e estimular a qualidade dos logradouros públicos, tornando-os acessíveis, seguros e livre de barreira para todos.

Parágrafo Único. Os projetos aprovados e obras licenciadas a partir da vigência deste Decreto deverão observar as orientações contidas no manual de que trata este artigo.

Art. 2º. As calçadas, passeios e vias exclusivas para pedestres, que venham a ser reformadas total ou parcialmente, devem ser tornadas acessíveis.

Art. 3º. A Secretaria de Obras Públicas, Urbanização e Transporte é responsável pela promoção da divulgação, implementação e fiscalização, orientando a população na observância das disposições contidas no manual de que trata o artigo 1º deste Decreto.

Art. 4º. Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

GABINETE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO VALE DO RIO PRETO, em 11 de dezembro de 2024.

GILBERTO MARTINS ESTEVES

Prefeito

Alexandre Quintella Gama

Procurador Geral do Município

Brenda Magrani da Cunha

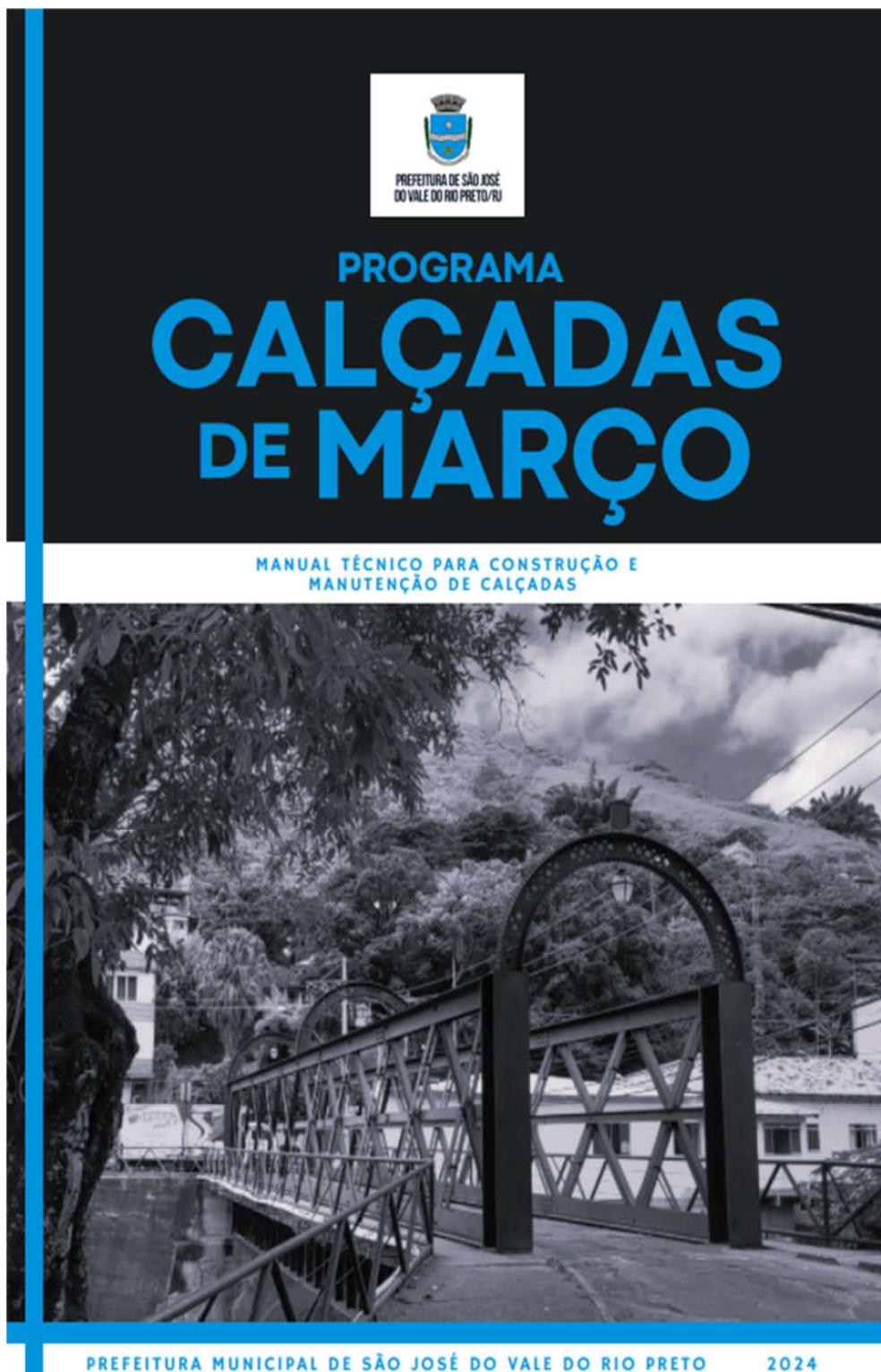
Secretária Municipal de Planejamento e Gestão

Rogério Caputo

Secretário de Obras Públicas, Urbanização e Transportes



ANEXO ÚNICO





REALIZAÇÃO



MANUAL DE CALÇADA ACESSÍVEL

SÃO JOSÉ DO VALE DO RIO PRETO, RJ

APOIO TÉCNICO



PROMOÇÃO



APOIO





Sumário

1. Introdução.....	5
1.1. Manual calçadas acessíveis.....	5
1.2. Por que “Calçadas de Março”?.....	5
1.3. Princípios.....	6
1.4. Definições.....	6
1.5. O que é uma calçada ideal?.....	8
1.6. Estrutura das calçadas.....	8
2. Divisão das calçadas.....	10
2.1. Faixa de serviço.....	10
2.2. Faixa livre.....	11
2.3. Faixa de acesso.....	12
2.4. Dimensões ideais.....	12
3. Mobiliário e equipamentos urbanos.....	14
3.1. Mobiliários e equipamentos.....	14
3.2. Postes.....	15
3.3. Protetores de calçadas.....	16
3.4. Abrigos de ponto de ônibus.....	16
3.5. Bancos, mesas e cadeiras.....	18
4. Arborização urbana.....	19
4.1. Árvores indicadas para calçadas.....	20
4.2. Árvores proibidas:.....	22
4.3. Calçada verde.....	23
5. Travessia de pedestres.....	24
5.1. Faixa de travessia de pedestres.....	25
5.2. Tipos de travessia.....	26
5.3. Rampa de acesso de veículos.....	28
5.4. Inclinações.....	29
5.5. Esquinas.....	31
6. Infraestrutura cicloviária.....	32
6.1. Ciclovias.....	33
6.2. Vias cicláveis.....	34
6.3. Dimensionamento.....	35
7. Acesso vertical.....	39
7.1. Degraus e escadas.....	39



7.2.	Corrimão e guarda-corpo	40
7.3.	Rampas e guia de balizamento.....	41
8.	Acessibilidade e sinalização tátil	43
8.1.	Rota acessível	43
8.2.	Piso orientativo	44
8.3.	Contraste de luminância (LRV).....	44
8.4.	Rota acessível e linha guia.....	45
8.5.	Piso tátil direcional e de alerta.....	46
8.6.	Mudança de direção	48
8.7.	Comunicação tátil	50
9.	Materiais e pavimentação.....	52
9.1.	Placa de concreto	53
9.2.	Concreto moldado in loco.....	56
9.3.	Bloco intertravado (paver).....	58
9.4.	Piso intertravado sem chanfro.....	60
9.5.	Ladrilho hidráulico	61
9.6.	Pavimento permeável.....	63
	Referências bibliográficas	67
	Legislação	68
	CRÉDITOS.....	68

1. Introdução

1.1. Manual calçadas acessíveis

Este manual é uma ação da Prefeitura Municipal de São José do Vale do Rio Preto, que tem como objetivo principal conscientizar, sensibilizar e nortear os profissionais da área de construção civil e a população em geral sobre a importância de construir, recuperar e manter as calçadas da cidade em bom estado de conservação. Essa iniciativa contribui para a melhoria da paisagem urbana, a acessibilidade, o resgate do passeio e a socialização dos espaços públicos, contemplando todos os cidadãos, inclusive pessoas com necessidades especiais de locomoção. Portanto, trata-se de uma conquista de toda a sociedade.

O artigo 5º da Constituição Federal estabelece o direito de ir e vir de todos os cidadãos brasileiros, ou seja, qualquer pessoa deve ter o direito de chegar dignamente a qualquer lugar.

As calçadas são espaços públicos que permitem a locomoção diária de pedestres. Por isso, as orientações contidas nesse manual visam amparar, com informações técnicas, os profissionais responsáveis pela organização do espaço urbano, apresentando informações que são úteis também a todos os municípios.



Fonte: Diocese de Petrópolis

1.2. Por que “Calçadas de Marçó”?

Antônio Carlos Jobim (1927-1994), conhecido como Tom Jobim, foi um compositor, cantor, pianista, violinista e maestro brasileiro, e ficou conhecido como um dos maiores nomes da música popular brasileira. Nasceu na cidade do Rio de Janeiro, onde viveu grande parte de sua vida.

Tom Jobim, teve uma conexão especial com a cidade de São José do Vale do Rio Preto. Ele costumava passar os verões com a família em seu sítio as margens do Rio Preto, no bairro de Poço Fundo. Foram de lá que surgiram inspirações para músicas como “Dindi”, “Matita Perê” e em especial, “ÁGUAS DE MARÇO”. A natureza de São José do Vale do Rio Preto e a simplicidade da vida no campo encantaram o compositor. O vínculo de Tom com São José do Vale do Rio Preto mostra como as belezas naturais e o ritmo calmo da vida rural foram fundamentais para a criação de algumas das mais belas canções da música brasileira.



Fonte: Instituto Tom Jobim

1.3. Princípios

- I. **Acessibilidade:** garantir a mobilidade para todos os usuários, assegurando o acesso, em especial, daquelas pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, bem como, idosos, gestantes, convalescentes de traumatismos ou enfermidades, entre outras;
- II. **Segurança:** garantir que as calçadas, os caminhos e as travessias sejam projetados e implantados livres de riscos de acidentes, minimizando eventuais interferências decorrentes da instalação do mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura, vegetação, sinalização, publicidade, tráfego de veículos e edificações;
- III. **Conexão:** acessibilidade de rotas, que devem ser concebidas de forma contínua e integradas por convenientes conexões entre destinos, incluindo as habitações, os equipamentos e serviços públicos, os espaços públicos, o comércio e o lazer, entre outros;
- IV. **Harmonia:** observação dos aspectos estéticos e harmônicos, no qual o desenho da calçada considera o entorno, incluindo espaços, como praças, jardins, parques e áreas para pedestres, assim como com a fachada das edificações lindeiras, dando continuidade a uma rota acessível, contínua e facilmente perceptível, objetivando a segurança a qualidade e estética;
- V. **Conformidade Técnica:** respeitar as especificações das normas técnicas pertinentes, garantindo o bom desenho da via e privilegiando o trânsito de pedestres;
- VI. **Diversidade de uso:** através do uso misto do solo, criar incentivo para o caminhar, tornando o ambiente dinâmico, de forma a proporcionar um maior interesse do pedestre ao usar a calçada e o seu entorno;
- VII. **Caminhar:** estimular o caminhar, tornando as calçadas mais acessíveis e, conseqüentemente, aumentando a qualidade de vida dos cidadãos.

1.4. Definições

- I. **ACESSIBILIDADE:** Possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transporte, informações e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como outros

- serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida (NBR 9050).
- II. ACESSÍVEL: espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias ou elemento que possa ser alcançado, acionado, utilizado e vivenciado por qualquer pessoa (NBR 9050).
 - III. 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, sinalização, vegetação, placas de sinalização e outros fins (NBR 9050).
 - IV. CALÇADA REBAIXADA: Rampa construída ou implantada na calçada, destinada a promover a concordância de nível entre esses e o leito carroçável (NBR 9050).
 - V. EQUIPAMENTO URBANO: Todos os bens públicos e privados, de utilidade pública, destinados à prestação de serviços necessários ao funcionamento da cidade, em espaços públicos e privados (NBR 9050).
 - VI. FAIXA ELEVADA: Elevação do nível do leito carroçável, composto de área plana elevada, sinalizada com faixa para travessia de pedestres e rampa de transposição para veículos, destinada a nivelar o leito carroçável às calçadas em ambos os lados da via (NBR 9050).
 - VII. FAIXA DE TRAVESSIA DE PEDESTRES: Sinalização transversal ao leito carroçável, destinada a ordenar e indicar os deslocamentos dos pedestres para a travessia da via (NBR 9050).
 - VIII. MOBILIÁRIO URBANO: Conjunto de objetos existentes nas vias e nos espaços públicos, superpostos ou adicionados aos elementos de urbanização ou de edificação, de forma que sua modificação ou seu traslado não provoque alterações substanciais nesses elementos, como semáforos, postes de sinalização e similares, terminais e pontos de acesso coletivo às telecomunicações, fontes de água, lixeiras, toldos, marquises, bancos, quiosques e quaisquer outros de natureza análoga (NBR 9050).
 - IX. PASSEIO: Parte da calçada ou da pista de rolamento, neste último caso separado por pintura ou elemento físico, livre de interferências, destinado à circulação exclusiva de pedestres e, excepcionalmente, de ciclistas (NBR 9050).
 - X. PESSOA COM MOBILIDADE REDUZIDA: Aquela que, temporária ou permanente, tem limitada sua capacidade de relacionar-se com o meio e de utilizá-lo. Entende-se por pessoa com mobilidade reduzida a pessoa com deficiência, idosa, obesa, gestante, entre outros (NBR 9050).
 - XI. PISO TÁTIL: Piso caracterizado por textura e cor contrastantes em relação ao piso adjacente, destinado a construir alerta ou linha-guia, servindo de orientação, principalmente, às pessoas com deficiência visual ou baixa visão. São de dois tipos: piso tátil de alerta e piso tátil direcional (NBR 9050).
 - XII. ROTA DE FUGA: trajeto contínuo, devidamente protegido, constituído por portas, corredores, antecâmaras, passagens externas, balcões, vestíbulos, escadas, rampas ou outros dispositivos de saída ou combinações destes, a ser percorrido pelo usuário, em caso de sinistro de qualquer ponto da edificação, até atingir uma área segura (NBR 9050).
 - XIII. ROTA ACESSÍVEL: Trajeto contínuo, desobstruído e sinalizado, que conecte os ambientes externos ou internos de espaços e edificações, e que possa ser utilizado de forma autônoma e segura por todas as pessoas,

inclusive aquelas com deficiência e mobilidade reduzida. A rota acessível pode incorporar estacionamentos, calçadas rebaixadas, faixas de pedestres, pisos, corredores, escadas e rampas, entre outros (NBR 9050).



Fonte: AECweb / 2013

1.5. O que é uma calçada ideal?

A calçada ideal é aquela que garante o caminhar livre, seguro e confortável de todos os cidadãos. Ela é o lugar por onde transitam os pedestres na movimentada vida cotidiana. É através dela que as pessoas chegam aos diversos pontos do bairro e da cidade. A calçada bem feita e bem conservada valoriza a casa e o bairro.

As calçadas ideais aqui expostas atendem aos quesitos previstos nas normas de acessibilidade disponíveis no Brasil. A NBR 9050 e a NBR 16537 forneceram as bases para a construção da calçada ideal exemplificada neste Manual.

É imprescindível que a calçada ofereça:

- Acessibilidade: assegurar a completa mobilidade dos usuários.
- Largura adequada: precisa atender às dimensões mínimas na faixa livre.
- Continuidade: piso liso e antiderrapante, mesmo quando molhado, quase horizontal, com declividade transversal para escoamento de águas pluviais de 3%. Não pode haver obstáculos dentro do espaço livre ocupado pelos pedestres.
- Segurança: não oferecer aos pedestres nenhum perigo de queda ou tropeço.
- Espaço de socialização: deve oferecer espaços de encontro entre as pessoas para a interação social na área pública.
- Desenho da paisagem: propicia climas agradáveis que contribuem para o conforto visual do usuário.

1.6. Estrutura das calçadas

Calçadas seguras, acessíveis e bem mantidas são um investimento fundamental e necessário para as cidades, melhorando a saúde pública geral e maximizando o capital social.

A calçada precisa ter uma separação clara em relação a rua. Ela deve garantir o deslocamento de qualquer pessoa com autonomia, segurança e conforto pela via pública, independentemente de idade, estatura, limitações de mobilidade ou percepção.

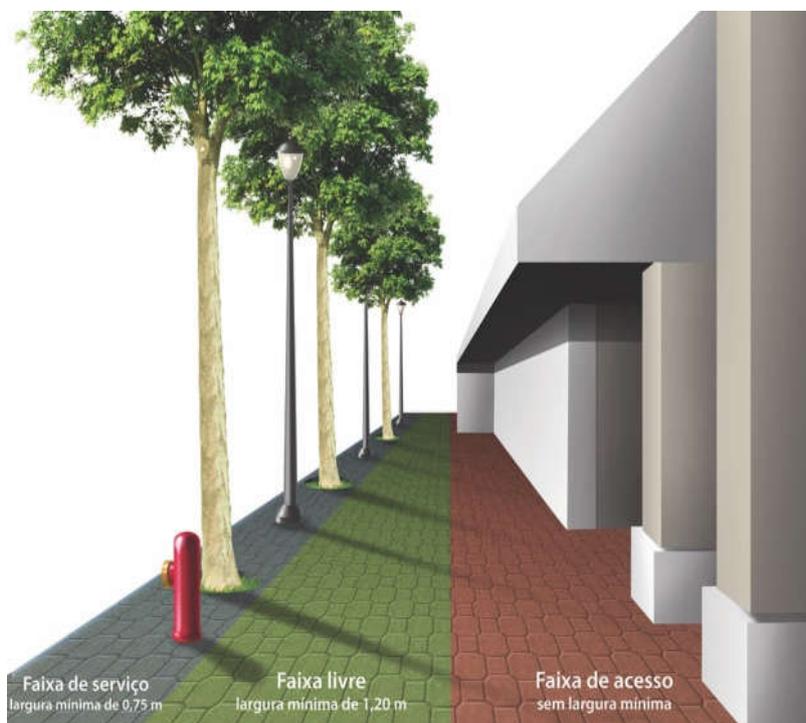
As calçadas são obrigatórias em vias pavimentadas, são parte da via pública e destinam-se a: circulação dos pedestres, locação de mobiliário e equipamento urbano, vegetação, placas de sinalização e locação de áreas de estar.

Para a construção de novas faixas, a medida mínima é de 2 m de largura. Aquelas já existentes que são menores que esta medida, podem ser consideradas rotas acessíveis desde que tenham 1,2 m de faixa livre de obstáculos. A altura mínima de pé direito nas calçadas é de 2,10 m, incluindo podas de árvores.

Todos os procedimentos adotados na construção de calçadas devem obedecer às determinações deste manual e das normas de acessibilidade.

Segregação de faixas:

- 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 0,70m.
- Faixa livre ou passeio: destina-se exclusivamente, à circulação de pedestres, livre de qualquer obstáculo, ter inclinação transversal de 3%, ser contínua entre lotes e ter, no mínimo, 1,20 m de largura e 2,10 m de altura livre.
- 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 2 m. Serve para acomodar a rampa de acesso aos lotes limítrofes sob autorização do município para edificações já construídas.



Fonte: Soluções Para Cidades / 2009.

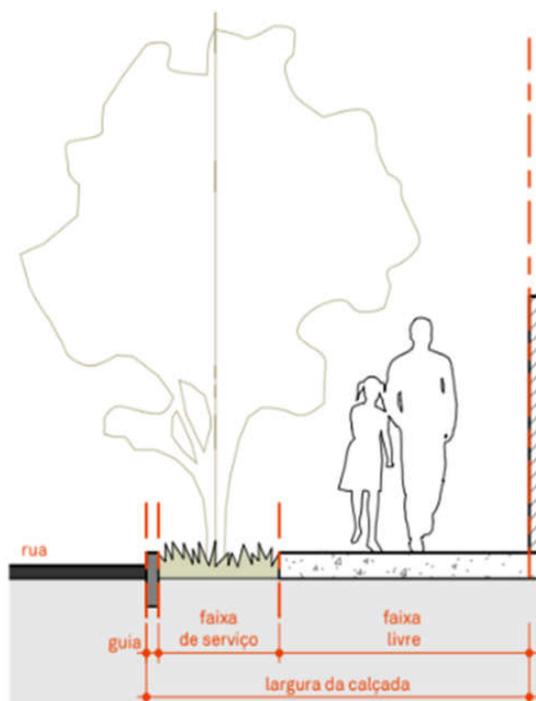
2. Divisão das calçadas



Fonte: Luisa Schardong / 2017

2.1. Faixa de serviço

- Localização: próxima à caixa de rua.
- Largura mínima: 70 cm.
- Destinação: instalação de equipamentos tais como postes de iluminação, sinalização de trânsito, lixeiras e implantação de elementos do mobiliário urbano como árvores (calçada verde), bancos e floreiras.



Fonte: Manual Guapi a pé/ 2021

É na faixa de serviço onde é permitida a implantação de rampas de acesso para veículos ou pessoas. A inclinação máxima para uso de pedestres é de 8,33%, e para acesso exclusivo de veículos é permitida a inclinação de até 20%.

Rebaixamento de calçadas: os rebaixamentos das calçadas são localizados na direção do fluxo de pedestres. Podem estar situados nas esquinas ou em outro local da quadra. De acordo com a largura e as características das calçadas, os rebaixamentos podem ter diferentes formas, representadas nas figuras a baixo.



Fonte: Manual Todos na Calçada/ 2019

2.2. Faixa livre

- Localização: entre a faixa de serviço e a faixa de acesso.
- Largura mínima: 120 cm.
- Destinação: exclusivamente à circulação de pedestres.
- Deve possuir superfície regular, firme, contínua e antiderrapante sob qualquer condição. Não é permitido qualquer emenda, reparo ou fissura. portanto, qualquer intervenção o piso deve ser reparado em toda a sua largura seguindo o modelo original;
- Inclinação transversal acompanhando o greide da rua, não superior a 8,33%. Nos casos em que a declividade da rua não permitir essa medida, a Prefeitura deverá ser consultada;
- Deve ser confortável ao pedestre e completamente acessível às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida;
- Ser destacadas visualmente na calçada através de cores, texturas, juntas de dilatação ou materiais em relação às faixas adjacentes;

A faixa livre não pode apresentar nenhum desnível, obstáculo físico, elemento de urbanização ou vegetação, rebaixamento de meio fio ou qualquer outro tipo de interferência, seja ele permanente ou temporário. Recomenda-se que sua inclinação seja de 3%, para possibilitar a drenagem de águas pluviais.

Para o cálculo de dimensionamento da faixa livre ou área de circulação mais adequada ao trânsito de pedestres, ver Dimensionamento das faixas livres na NBR 9050.



Fonte: Manual Todos na Calçada/ 2019

2.3. Faixa de acesso

- Localização: próximo ao imóvel ou terreno.
- Largura mínima: não há.
- Destinação: implantação de elementos tais como vegetação, rampas, toldos, mesas e floreiras, desde que não impeçam o acesso aos imóveis.

A área, limítrofe ao terreno, pode ser utilizada pelo proprietário do imóvel para posicionar mesas, bancos e outros elementos autorizados pelos órgãos competentes, desde que não interfiram na faixa de circulação livre, estejam de acordo com as leis pertinentes e sejam autorizadas pelo Município. Esta área serve como transição da calçada ao lote, podendo proporcionar áreas de estar e conforto aos pedestres. Algumas observações sobre esta faixa:

- Desta área, admite-se vegetação desde que esta não avance na faixa de circulação livre;
- Não deve haver desníveis acentuados nesta área; caso existam devem atender ao item Desníveis da NBR 9050;
- Sugere-se a implantação de faixa de acesso em passeios maiores que 2,0 m.



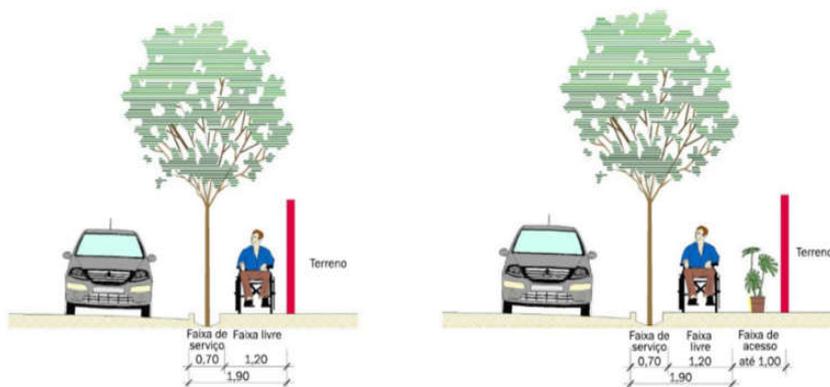
Fonte: Manual Todos na Calçada/ 2019

2.4. Dimensões ideais

As calçadas no Município de São José do Vale do Rio Preto deverão observar as seguintes definições de faixas e suas larguras:

Largura mínima 1,90m

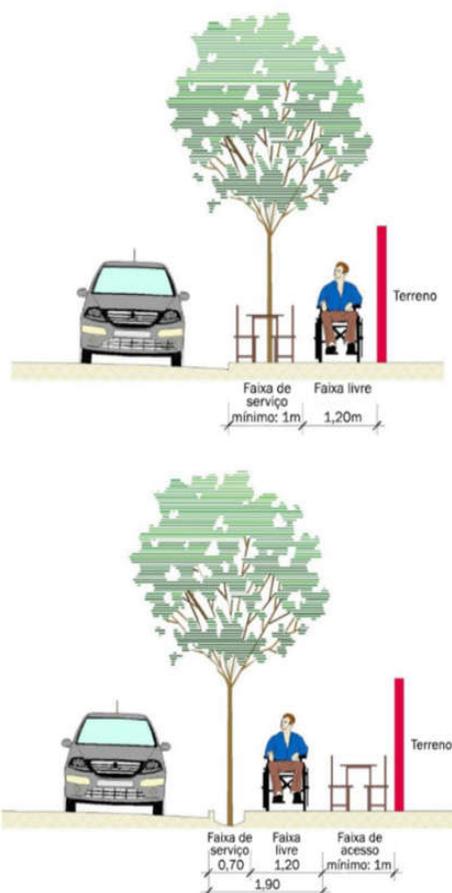
Largura > 2,00m e < 2,90m



Fonte: Manual Todos na Calçada/ 2019

Mesas e cadeiras na faixa de serviço
largura maior que 2,20

Mesas e cadeiras na faixa de acesso
largura maior que 2,90m



Fonte: Manual Todos na Calçada/ 2019

3. Mobiliário e equipamentos urbanos



Fonte: Esterni.

3.1. Mobiliários e equipamentos

A calçada, além de ser um espaço de circulação de pedestres, é o local que abriga uma série de mobiliários urbanos e onde são instalados, por exemplo, determinados equipamentos urbanos. Alguns deles cumprem funções utilitárias (postes de sinalização, protetores de calçada e caixas de inspeção), enquanto outros (bancos, arborização, iluminação) ajudam a melhorar a qualidade das calçadas, tornando-as mais agradáveis e atrativas e incentivando, dessa forma, a caminhabilidade nas ruas da cidade e a formação dos espaços de convívio social através da permanência.

Independente da função, os mobiliários e equipamentos urbanos precisam seguir critérios para sua implantação, de forma a garantir a utilização por todos com autonomia, segurança e conforto.



Fonte: Luana Cavalcante / 2023

Critérios para a implantação de mobiliário e equipamento urbano:

- Deve estar localizado na faixa de serviço ou de acesso, fora da faixa livre de circulação de pedestres, a fim de não se tornar uma barreira física prejudicial ou insegura no deslocamento do pedestre;
- É importante que sejam acessíveis a todos, garantindo a inclusão das pessoas através de desenho universal;
- O piso tátil de alerta deve sinalizar aos deficientes visuais a existência desses mobiliários e equipamentos, devendo estar localizado a 0,50 m do elemento;
- Os elementos que tiverem uma parte superior com volume maior que a base e estiverem entre 0,60 e 2,10 m do piso também devem estar sinalizados com o piso tátil de alerta;
- Marquises, toldos e letreiros devem estar posicionados acima de 2,10 m de altura;
- Postes de iluminação pública não devem ser alocados perto de árvores que possam obstruir a luz.

Todos os itens de serviço devem ser instalados na faixa de serviço, devendo os postes de energia respeitar uma distância mínima de 1,00 m de outro equipamento e, preferencialmente, ser instalados no alinhamento da divisa entre dois prazos.

3.2. Postes

Dimensões e espaçamento:

É importante que os postes sejam posicionados de forma que forneçam iluminação uniforme para as estradas e calçadas.

A altura padrão para postes de iluminação para calçadas é de 4,5 a 6 m. Para postes de luz de leito de estrada em ruas estreitas em contextos residenciais e comerciais pode variar entre 8 a 10 m, postes entre 10 e 12 m são utilizados em ruas mais largas.

O espaçamento entre dois postes de luz deve ser aproximadamente 2,5–3 vezes a altura do poste. Postes de luz mais curtos devem ser instalados em intervalos mais próximos.



Fonte: Grupo A Hora / 2023

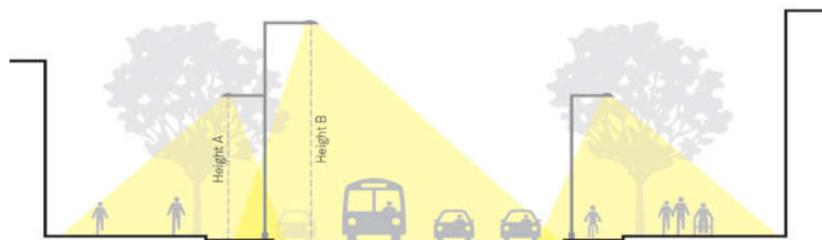


Fonte: Light and Design Group

A má distribuição dos postes é um dos itens que mais interferem na falta de acessibilidade. Por falta de planejamento e padronização, estes equipamentos são instalados de forma que dificulta a circulação dos pedestres, muitas vezes no meio de calçadas estreitas, levando o usuário a se arriscar nas vias de tráfego de veículos.

Dessa forma, recomenda-se que, tanto as concessionárias de serviço público, na instalação de postes de energia elétrica, quanto o órgão municipal competente, na instalação de postes de sinalização e iluminação pública, sigam uma padronização para a instalação dos mesmos.

Os postes de iluminação pública, telefones públicos, bancas de jornal, armários elevados, transformadores semienterrados, tampas de inspeção, grelhas e mobiliário urbano poderão ser instalados na faixa de serviço ou na faixa de acesso. É proibido instalar mobiliário urbano em rampas de acesso.



Fonte: Infralumin / 2023

3.3. Protetores de calçadas

Os protetores de calçadas têm por finalidade tanto coibir o avanço de carros nas calçadas, protegendo a estrutura das construções, quanto evitar o estacionamento em cima das calçadas, evitando a degradação e a obstrução da mesma.

Entretanto, quando mal instaladas ou fora dos padrões, essas barreiras físicas podem obstruir a faixa livre de pedestres, tornando inacessível a circulação de pessoas com deficiência e até mesmo causar acidentes, como tropeços e quedas.

É indicada a utilização do modelo tubular, com altura de 75 cm a 80 cm, diâmetro de 9 cm e espaçamento de 120 cm entre eles, ou, caso a colocação do protetor seja no Centro Histórico, que se use o modelo de fradinho existente.



Fonte: Mmcité



Fonte: Dreams time

É importante ressaltar que o órgão da administração municipal responsável pela autorização da instalação dos protetores deve se atentar para a localização da instalação pretendida pelo requerente. Em casos em que a calçada não possua as dimensões mínimas previstas neste manual, o pedido para a instalação dos protetores de calçadas deve ser indeferido e, no caso de arbitrariedade por parte do munícipe, o mesmo deverá ser multado.

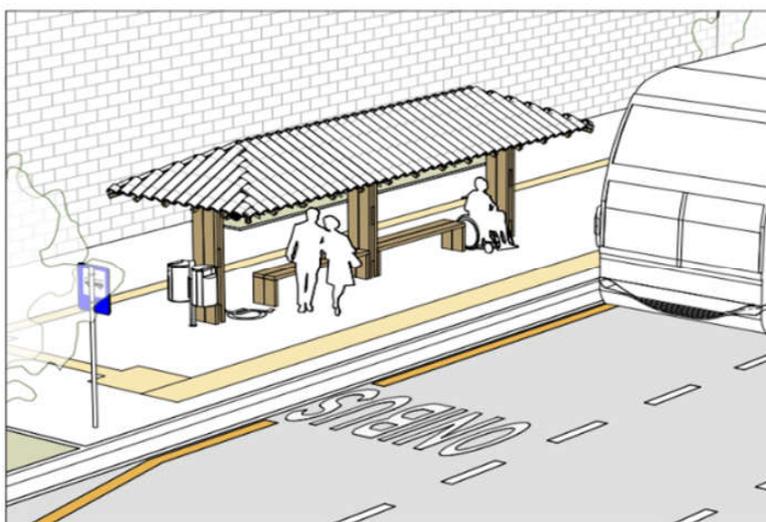


Fonte: IStock / 2017

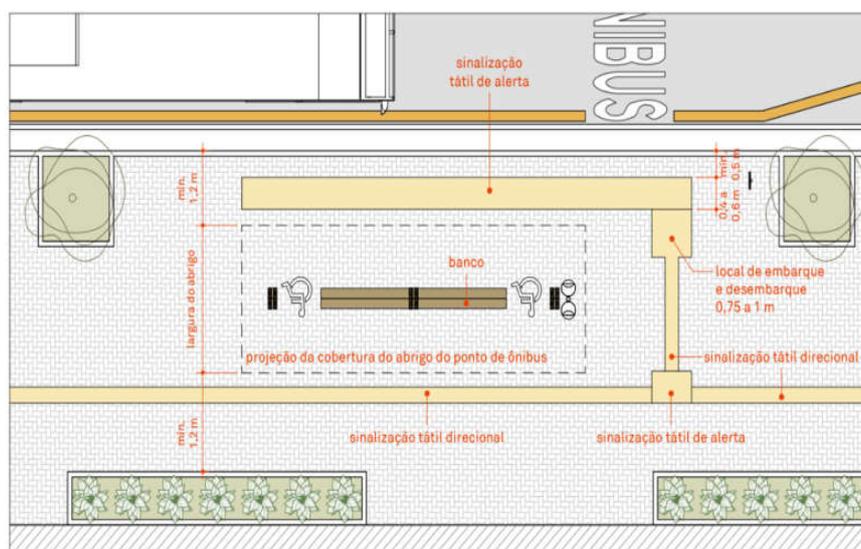
3.4. Abrigos de ponto de ônibus

É inestimável que todos os abrigos possuam condições de acesso às pessoas com deficiência, atendendo aos seguintes critérios:

- O tipo de abrigo a ser instalado deve ser definido de acordo com a largura da calçada;
- Em plataformas de embarque e desembarque, a borda deve estar sinalizada a 0,5 m da guia em toda sua extensão, com o piso tátil de alerta em uma faixa de 0,25 m a 0,6 m de largura;
- Nos abrigos devem ser previstos assentos fixos para descanso das pessoas com mobilidade reduzida e espaço livre para os usuários de cadeiras de rodas com largura mínima de 0,8 m e comprimento mínimo de 1,2 m;
- Caso o abrigo esteja situado sobre plataforma elevada, deve possuir rampa de acesso atendendo aos requisitos de acessibilidade;
- A localização do abrigo não deve obstruir a área de circulação livre;
- Nenhum elemento do abrigo pode interferir na circulação dos pedestres ou na visibilidade entre veículos e usuários.



Fonte: Manual Guapi a pé/ 2021

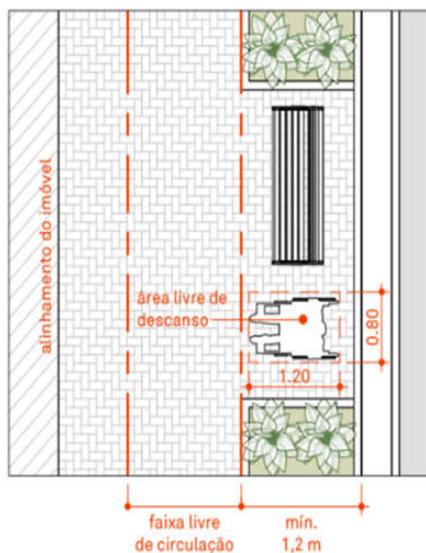


Fonte: Manual Guapi a pé/ 2021

3.5. Bancos, mesas e cadeiras

I. Bancos:

É importante prever junto aos bancos situados em rotas acessíveis um local livre para o usuário de cadeira de rodas, com largura mínima de 0,8 m e comprimento de 1,2 m, posicionado de forma a não interferir na circulação.



Fonte: Manual Guapi a pé/ 2021



Fonte: Prefeitura de SP / 2022

II. Mesas e cadeiras:

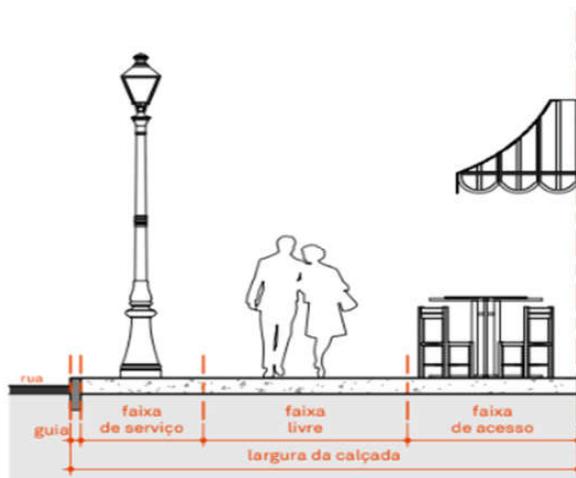
A instalação de mesas e cadeiras nas calçadas, mesmo quando para atender interesse privado, trazem a esse espaço público segurança, criando um espaço de convívio, além de outras qualidades que contribuem para a caminhabilidade.

A preservação da faixa livre e a calçada ter largura de ao menos 2,00 m são condições mínimas para que os proprietários dos lotes que fazem testada com a calçada possam utilizar do espaço público com a instalação de mesas e cadeiras.

Dentro do conceito de calçada ideal, o espaço destinado à instalação de mesas e cadeiras é a faixa de acesso ao imóvel. No entanto, percebe-se que, em algumas ruas com comércio ativo, os comerciantes posicionam suas mesas e cadeiras na faixa de serviço, devido ao clima chuvoso da cidade e à circulação de pedestres intensa, mantendo as faixas livre e de acesso, na maioria das vezes sob marquises e toldos, desobstruídas para o fluxo de pedestres.

Entendendo a importância desses espaços e a dinâmica já existente na cidade, fica a cargo do órgão fiscalizador municipal deferir ou não, de forma temporária, sobre a disposição de mesas e cadeiras, indicando a melhor localização (faixa de acesso ou faixa de serviço).

As dimensões e quantidade de mesas e cadeiras que são passíveis de distribuição nas calçadas estão definidas pelo Código de Posturas Municipal (Lei Complementar nº 085 de 13 de dezembro de 2021).



Fonte: Manual Guapi a pé/ 2021

4. Arborização urbana



Fonte: Conexão Planeta / 2021

A existência de vegetação no ambiente urbano apresenta uma série de benefícios para a cidade e para o cidadão. As árvores plantadas ao longo das calçadas podem oferecer maior conforto térmico ao pedestre, com a redução do impacto do sol diretamente no pedestre e aumento da umidade relativa do ar, reduzindo os efeitos das ilhas de calor, enquanto os canteiros (quando jardins de chuvas ou canteiros pluviais) auxiliam na problemática da drenagem das águas pluviais através de uma solução simples.



Fonte: Senado Federal / 2018

As atividades de podas e remoções de árvores só podem ser executadas pelo órgão municipal competente, estando o infrator sujeito às penalidades previstas em lei.

Para os casos de manutenção e substituição de redes de infraestrutura subterrânea e aéreas existentes, se adotam cuidados e medidas que compatibilize a execução do serviço com a proteção da arborização.

O plantio de árvores é recomendado para calçadas que possuam largura superior a 1,50 m, devendo ser plantadas na faixa de serviço e em áreas permeáveis, a fim de permitir a infiltração da água e aeração do solo.

Mobiliários e equipamentos urbanos existentes na calçada, assim como a altura e o porte da árvore escolhida, precisam ser levados em conta na hora de planejar a arborização nas calçadas, para evitar o sombreamento nas calçadas no período noturno e interferências na fiação elétrica, além de não obstruir a faixa livre.

Recomenda-se, nas calçadas da cidade de São José do Vale do Rio Preto, o plantio de espécies nativas da Mata Atlântica, que não sejam venenosas, não tenham espinhos e não produzam grandes frutos, evitando acidentes.

Outro aspecto importante na escolha da espécie é a raiz. Espécies que possuam raízes pivotantes não provoca rachaduras e soerguimento das calçadas, sendo essas as recomendáveis, por evitar a danificação do pavimento.

A localização das árvores deve respeitar as seguintes distâncias mínimas:

- 5 metros das esquinas;
- 30 centímetros da testada da edificação;
- 5 metros entre árvores de pequeno porte;
- 8 metros entre árvores de médio porte;
- 12 metros entre árvores de grande porte.

4.1. Árvores indicadas para calçadas

I. Pequeno porte

Ipê de jardim



Fonte: Sítio Morrinhos

Hibisco da china



Fonte: IStock

Grevilea vermelha



Fonte: Plantinfo

Árvores de 2 a 4 metros:

Nome Popular / Nome Científico

- .Aroeira-falsa, aroeira-pimenteira / *Schinus terebinthifolius* Raddi
- .Aroeira-salsa / *Schinus molle* L.
- .Barbatimão / *Stryphnodendron pulcherrimum* (Willd.) Hochr.
- .Caliandra-branca / *Calliandra inaequilatera* Rusby
- .Caliandra-rosa, esponjinha-rosa, escumilha / *Calliandra brevipes* Benth.
- .Caliandra-vermelha, esponjinha-vermelha / *Calliandra tweedii* Benth.
- .Cedrinho / *Tecoma stans*
- .Extremosa, resedá / *Lagerstroemia indica* L.
- .Flamboyant-mirim / *Caesalpinia Pulcherrima* (L.) Sw.
- .Grevilea-vermelha, grevilea-anã / *Grevillea Bnkissi* R. Br.

- .Hibisco-colibri, malva / *Malvaviscus arboreus* Cav.
- .Hibisco-crespo / *Hibiscus schizopetatus* (Dyer) Hook. f.
- .Hibisco-da-china / *Hibiscus syriacus* L.
- .Hibisco-vermelho / *Hibiscus rosa-sinensis* L.
- .Ipê-amarelo-do-cerrado, taipoca, ipê-tabaco / *Tateubia chrysotricha* (Mart. ex A. DC.) Standl.
- .Ipê-de-jardim, cedrinho / *Tecoma stans* (L) Juss. Ex Kunth
- .Murici / *Byrsonima* sp.
- .Murta / *Murraya paniculata* L.
- .Neve-de-montanha, cabeleira-de-velho / *Euphorbia leucocephala* Lotsy
- .Pitangueira, pitanga / *Eugenia uniflora* L.
- .Quaresma-roxa / *Tibouchina granulosa* (Desr.) Cogn.

II. Médio porte Magnólia



Fonte: Leafy Place
Dombéia rosa



Fonte: WordPress
Jacarandá mimoso



Fonte:
Viveiro Imperium

Árvores de 4,5 a 7,5 metros:

Nome popular / Nome científico

- Alfeneiro, ligustro / *Ligustrum japonicum* Thumb.
- Algodão-de-praia, algodão-da-praia / *Hibiscus tiliaceus* L.
- Amargoso / *Vatairea macrocarpa* (Benth.) Ducke
- Araçá / *Psidium cattleianum* Sabine
- Bauhinia-branca, pata-de-vaca / *Bauhinia variegata* L.
- Bauhinia-liás, pata-de-vaca / *Bauhinia variegata* L.
- Calistemon / *Callistemon citrinus* (Curtis) Skeels.
- Cássia-amarela / *Senna multijuga* (Rich.) Irwin et Barn.
- Chuva-de-ouro / *Senna fistula* L.
- Dedaleiro, pacari / *Lafoensia pacari* St. Hil.
- Dombéia-rosa / *Dombeya naierobensis* Engler
- Erithrina / *Erythrina coralloides* DC.
- Erithrina-coral / *Erythrina corallodendron* L.
- Escova-de-garrafa / *Callistemon citrinus* (Curtis) Skeels
- Escova-de-garrafa / *Callistemon viminalis* (Sol. ex Gaertn.) G. Don
- Escumilha-africana / *Lagerstroemia speciosa* Pers.
- Ipê-branco / *Tateubia roseo-alba* (Ridl.) Sand.
- Ipê-rosa / *Tateubia rosea* (bert.) DC.
- Ipê-roxo / *Tateubia impetiginosa* (Mart. Ex DC.) Standl
- Jacarandá / *Machaerium acutifolium* Vogel

- Jacarandá-do-cerrado / *Machaerium opacum*
- Jacarandá-canizil, canzileiro / *Platypodium elegans* Vogel
- Magnólia / *Magnolia grandiflora* L.
- Pau-ferro, jucá / *Caesalpinia férrea* Mart. ex Tul. var. *férrea*

III. Grande porte Bálsamo



Fonte: Apremavi / 2023
Canela



Fonte: Rádio Caraipe /
2023
Cedro



Fonte: Solutudo

Árvores acima de 8 metros:

Nome popular / Nome científico

- Acácia-australiana / *Acacia mangium* Willd.
- Albisia, pau-preto / *Albizia lebbek* (L.) Benth.
- Amescla / *Protium heptaphyllum*
- Angico / *Anadenanthera peregrina* (L.) Speg.
- Bálsamo / *Myroxylon peruiferum* L. f.
- Banha-de-galinha / *Swartzia langsdorffii*
- Cambará, camará / *Vochysia divergens*
- Cambarazinho, pau-amarelo / *Vochysia haenkeana*
- Canafistula / *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub.
- Canela / *Nectandra* sp.
- Canelinha / *Nectandra megapotamica* (Spreng.) Mez
- Carvoeiro / *Sclerolobium paniculatum* Vogel
- Cássia-de-java, cássia-javânica / *Cassia javanica* L.
- Cássia-ferrugínea / *Cassia-ferrugínea*
- Cássia-negra / *Cassia* aff. *nigricans*
- Cássia-sena-café / *Senna siamea* (Lam.) H.S. Irwin & Barneby
- Cedro / *Cedrela fissilis* Vell.
- Cássia-silvestre / *Cassia* sp.
- Clusia / *Clussia* sp.
- Falso-pau-brasil / *Colubrina glandulosa* Perkins
- Grevilea-robusta / *Grevillea Robusta* A. Cunn. ex R. Br.
- Ingá-amarelo / *Tabebuia serratifolia* (Vahl) G. Nicholson
- Lanterneiro / *Lophanthera lactescens* Ducke

4.2. Árvores proibidas:

Existem árvores que não são adequadas para arborização urbana por variados motivos, são estes:

- Risco de machucar pessoas e danificar carros com a queda de frutas;
- Porte da árvore e as raízes incompatíveis que acabam destruindo a pavimentação das calçadas oferecendo risco de tropeços;
- Atração indesejada de animais;
- Árvores que afetam o sistema nervoso e atuam como veneno ou mesmo;

- Espécies invasoras que se tornam hostis ao adaptar-se e proliferar-se descontroladamente, tomando o espaço das árvores nativas.



ESPÉCIES ARVÓREAS COM PRINCÍPIOS

Nome Popular	Nome Científico	Princípio Tóxico	Parte Tóxica
Flamboyanzinho	<i>Caesalpine pulcherrima</i>	Alcalóides	Semente
Ficus	<i>Ficus sp.</i>	Glicosídeo doliarina	Látex
Alecrim-de-campinas	<i>Holocalyx glaziovil</i>	Glicosídeo	Toda planta
Espirradeira	<i>Nerium oleander</i>	Glicosídeos	Toda planta
Espatódea	<i>Soathodea nilotica</i>	Alcalóide	Flor
Bico de Papagaio	<i>Euphorbia sp.</i>	Glicosídeo	Toda planta

OBS. Alcalóides afetam o sistema nervoso, Glicosídeos atuam como veneno.

ESPÉCIES ARBÓREAS COM FRUTOS		ESPÉCIES ÁRBOREAS COM SISTEMAS RADICULAR SUPERFICIAL	
Nome Popular	Nome Científico	Nome Popular	Nome Científico
Dilênoa	<i>Dilenia indica</i>	Ficus-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>
Abacateiro	<i>Persea americana</i>	Orelha-de-macaco	<i>Enterolobium</i>
Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Sete-copas	<i>Terminalia catappa</i>
Sapucaia	<i>Lecyctis pisonis</i>	Paineira	<i>Chorisia speciosa</i>
Coqueiro	<i>Cocos nucifera</i>	Sombreiro	<i>Clitoria racemosa</i>
Jaqueira	<i>Artocarpus frondosus</i>	Cinamomo	<i>Melia azedarach</i>
Genipapo	<i>Genipa americana</i>	Flamboyant	<i>Delonix regia</i>

4.3. Calçada verde

A calçada verde, ao invés do cimento, permite que as águas das chuvas penetrem no solo, formando e alimentando, desta forma, os lençóis freáticos. Estas são uma importante fonte de água potável para aproveitamento humano - sendo em muitos casos a principal fonte dela. Os lençóis freáticos são um tipo de reservatório das águas subterrâneas.

As calçadas verdes ainda diminuem os riscos e a intensidade dos alagamentos já que absorvem as águas pluviais, contribuem para uma menor variação de temperatura e ajudam a manter a saúde das árvores, pois permitem que as raízes tenham espaço para crescer e absorver as águas das chuvas. Isto sem falar no belo efeito que conferem ao paisagismo do local.

Quando as calçadas forem dotadas de faixa de serviço, estas poderão apresentar vegetação na mesma faixa, desde que as espécies não atrapalhem a fiação aérea e preferencialmente as árvores ocupem o lado da via sem a presença da mesma. Nesta mesma faixa deve-se manter uma distância de um mínimo de 0,3 m da guia para o plantio das árvores.

Para a escolha das árvores devem-se ter em vista o potencial de crescimento da espécie. Poderão ser executados canteiros ajardinados próximo às guias, ou acesso das edificações, nunca interferindo na faixa livre de circulação e resguardando largura máxima de 1/3 da calçada (somados ambos os lados). Para esse tipo de ajardinamento dá-se o nome de calçada verde.

- Para receber uma faixa de ajardinamento, o passeio deverá ter largura mínima de 2 m e para receber duas faixas de ajardinamento, largura mínima de 2,5 m;
- Respeitará a largura mínima de 1,2 m necessária ao trânsito livre, contínuo e seguro de pedestres, construída em concreto ou outra pavimentação adequada e antiderrapante;
- Nas áreas ajardinadas junto ao alinhamento dos lotes, com largura de até 0,5 m, somente será permitido o plantio de grama, vegetação rasteira, herbáceas e subarbusto, com porte máximo de 0,5 m;



Fonte: Projeto Pincel/
2019



Fonte: WordPress /
2020



Fonte: Projeto Pincel/
2019

5. Travessia de pedestres



Fonte: Jornal Ouvidor / 2024

5.1. Faixa de travessia de pedestres

O percurso do pedestre deve ocorrer de forma acessível e segura em todo o trajeto, inclusive nas travessias de pedestres. Para garantir a continuidade no deslocamento é necessário que ocorram rebaixamentos de calçada nas faixas de travessia de pedestre ou a elevação da faixa de travessia.

Os rebaixamentos de calçada devem estar localizados na faixa de serviço, ter inclinação máxima de 8,33% e largura igual à faixa de travessia de pedestre. As abas do rebaixamento da calçada podem ser substituídas por canteiros.

Quando não for possível, devido à largura da calçada, inserir o rebaixo da calçada na faixa de acesso no sentido perpendicular, será permitido fazer a rampa no sentido longitudinal, respeitando sempre a inclinação de 8,33%.

Além dos recursos de rebaixamento de calçada e elevação da faixa de pedestres, devem ser instalados, para garantir a segurança e acessibilidade de todos, sinais sonoros e piso tátil direcional e de alerta.



Fonte: Manual Guapi a pé/ 2021

Parar o veículo sobre a faixa de pedestres na mudança de sinal luminoso, estacionar sobre a faixa de pedestres, parar sobre a faixa de pedestres ainda que não haja sinal luminoso e retornar passando por cima de faixa de pedestres são também atos atípicos e, conseqüentemente, infracionais, que resultam em diferentes penalidades para o condutor infrator.

Para garantir travessias eficientes e seguras, deve-se levar em consideração os seguintes conceitos:

- **Clareza:** É necessário que seja óbvio onde atravessar e fácil de entender possíveis pontos de conflito com o tráfego.
- **Visibilidade:** A localização e a iluminação da faixa de pedestres permitem que os pedestres vejam e sejam vistos se aproximando do tráfego durante a travessia.
- **Intervalos Adequados:** A frequência de boas oportunidades de travessia ao longo de uma rua deve corresponder razoavelmente à potencial demanda de cruzamento.
- **Espera Curta:** O pedestre não deve precisar esperar muito tempo por uma oportunidade para atravessar.
- **Tempo de Travessia Adequado:** O tempo disponível para o cruzamento deve acomodar usuários de todas as habilidades.

- Exposição Limitada: Os pontos de conflito com tráfego devem ser poucos e a distância a percorrer deve ser o mais curta possível ou dividida em segmentos mais curtos com refúgios.
- Caminho Contínuo: A faixa de pedestres deve ser uma continuação direta do percurso de pedestres.
- Travessia Livre: A faixa de pedestres deve ser livre de barreiras, obstáculos e perigos.
- Possuir largura de acordo com a demanda de pedestres, estabelecida pela NBR 9050.

É importante fornecer travessias a cada 80–100 m no mínimo. Se uma pessoa levar mais do que três minutos para chegar a uma faixa de pedestres, ela pode decidir atravessar por um trajeto mais direto, porém inseguro e desprotegido.

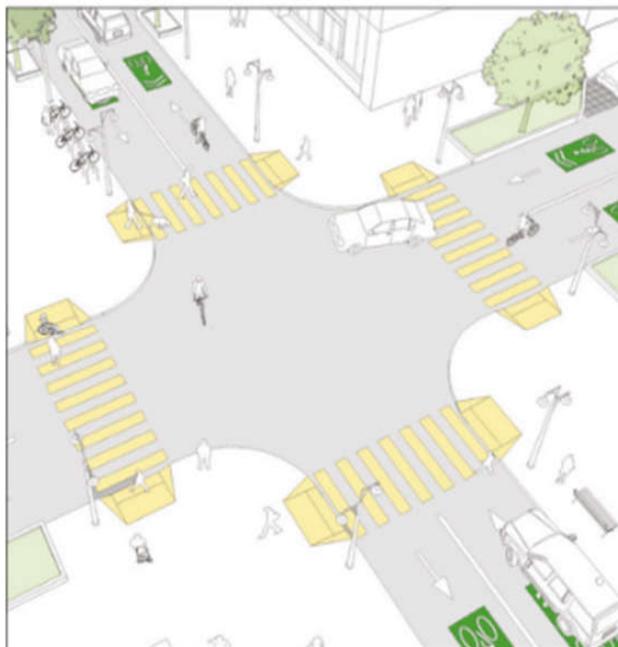
5.2. Tipos de travessia

- Travessias convencionas

Sugere-se que as faixas de pedestres sejam alinhadas o máximo possível com as faixas livres das calçadas. Desvios inconvenientes criam ambientes pouco favoráveis para os pedestres.

Muitas faixas de pedestres são desenhadas com listras estreitas e inadequadas, recuadas dos cruzamentos e desalinhadas em relação às faixas livres das calçadas, o que resulta em distâncias mais longas de travessia.

É importante que as travessias em cruzamentos sejam tão compactas quanto possível para facilitar o enquadramento do pedestre em movimento dentro do campo de visão do motorista.



Fonte: Global Street Design Guide/ 2016

- Travessia + extensão de calçadas

Projetar faixas de pedestres combinadas com estreitamentos proporciona distâncias mais curtas de travessia em meios de quadras.

Com a redução da pista de duas faixas para uma faixa, os motoristas são forçados a reduzir a velocidade e dar preferência aos veículos que vêm em sentido oposto.

Mantenha a largura da faixa em 3,5 m na região do estreitamento para permitir acesso de veículos de emergência.



Fonte: Global Street Design Guide/ 2016

- Travessias com redutor de velocidade
Em travessias de meio de quadra, onde o nível de observância dos motoristas é baixo, utilize medidas de deflexão vertical, como lombadas, almofadas e plataformas atenuadoras de velocidade a fim de alertar os motoristas para a aproximação de uma faixa de pedestres.

Os elementos verticais de controle de velocidade precisam estar recuados entre 5 m e 10 m da travessia, de acordo com a velocidade veicular. Uma sequência de lombadas antes da travessia eleva os níveis de observância.

Utilize iluminação de advertência ativada por pedestres, semáforos amarelos piscantes ou travessias ativadas de alta intensidade para reforçar a atenção dos motoristas e favorecer a segurança dos pedestres.

A faixa de pedestres também pode ser elevada para ampliar a visibilidade mútua entre pedestres e motoristas.



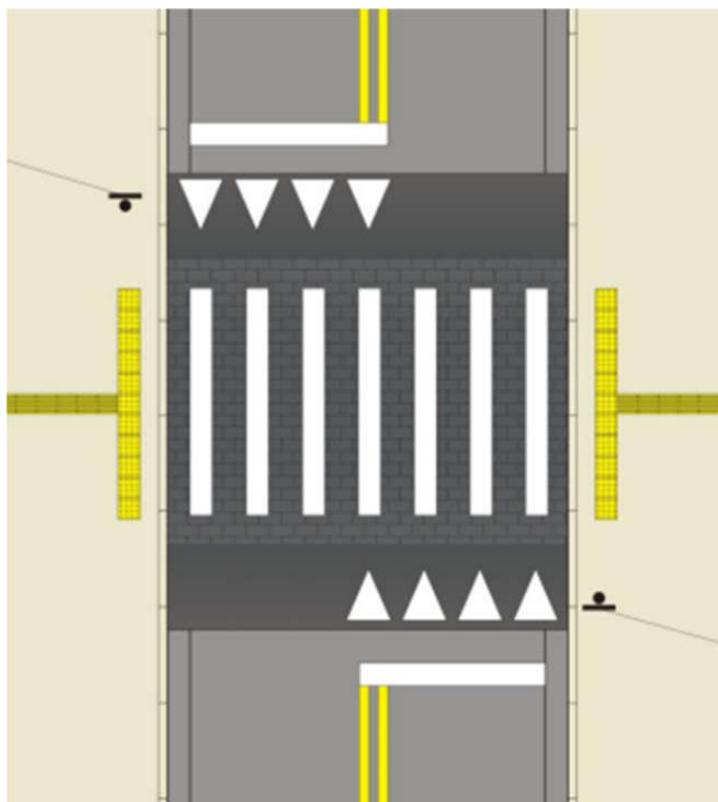
Fonte: Global Street Design Guide/ 2016

- Travessias elevadas

As faixas elevadas são indicadas para locais de travessia onde se deseja estimular a circulação de pedestres – tais como pontos comerciais ou locais estritamente residenciais.

As travessias sem semáforo em cruzamentos e meios de quadra podem ser elevadas, por meio da extensão do nível da calçada através da rua. Elas ajudam a moderar o tráfego, favorecem a acessibilidade e aumentam a visibilidade entre os motoristas e pedestres.

Recomenda-se a implantação da faixa elevada quando o fluxo de pedestres for superior a 500 pedestres/hora e o fluxo de veículos inferior a 100 veículos/hora e em vias com largura inferior a 6,00 m.



Fonte: CONTRAN, 2018

5.3. Rampa de acesso de veículos

É essencial que as rampas de acesso do veículo à edificação ou terreno estejam na faixa de serviço e, quando necessário, na faixa de acesso, mas nunca na faixa livre. Por ser uma rampa para trânsito exclusivo de veículos, sua inclinação máxima é de 20%.

Nas áreas de acesso aos veículos, a concordância entre o nível do passeio e o nível do leito carroçável na rua, decorrente do rebaixamento das guias, deverá ocorrer na faixa de serviço, não ocupando mais que 1/3 da largura do passeio, não devendo interferir na inclinação transversal da faixa de livre circulação.

Os passeios dos postos de abastecimento de combustíveis, oficinas, estacionamentos ou garagens de uso coletivo deverão ter suas entradas e saídas devidamente identificadas, na forma regulamentada pelo

Contran (Código Brasileiro de Trânsito – Art. 86) e é fundamental sua sinalização, em toda a sua extensão, com piso tátil direcional.



Fonte: Prefeitura de São Paulo/ 2017

O rebaixamento de guia para acesso de veículos destes empreendimentos não poderá ultrapassar 50% do total da testada do lote, não podendo ultrapassar 7 m contínuos, ficando vedado o rebaixamento integral das esquinas.

As rampas destinadas ao acesso de veículos são de responsabilidade do proprietário do imóvel a ser acessado.

Altura da Guia (h)	Comprimento da Rampa (c)
8 cm	16 cm
10 cm	20 cm
12 cm	24 cm
14 cm	28 cm
15 cm	30 cm
16 cm	32 cm
20 cm	40 cm
22 cm	44 cm
24 cm	48 cm
25 cm	50 cm

5.4. Inclinações

É recomendável que não haja qualquer tipo de inclinação que comprometa o deslocamento dos pedestres nos passeios, em especial o das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. Eventuais inclinações transversais ou longitudinais devem seguir as orientações ao lado.

Na faixa de circulação livre, os passeios deverão possuir inclinação longitudinal acompanhando o greide da rua não superior a 8,33%, exceto para os locais em que a declividade do terreno não permitir, caso em que deverá ser formulada consulta à Prefeitura para definição da solução mais adequada.

Inclinação Longitudinal

- As inclinações longitudinais devem sempre acompanhar a inclinação da via lindeira;
- As áreas de circulação de pedestres com inclinações superiores a 8,33% (1:12) não são consideradas rotas acessíveis.



Fonte: Wordpress

Inclinação Transversal

- A inclinação transversal deve ser de até 3% nas faixas livres;
- Os eventuais ajustes entre soleiras devem ser executados sempre dentro dos limites dos lotes, vetando-se a existência de degraus nos passeios;
- Em situações excepcionais, onde não seja possível adequá-la, a faixa livre deverá continuar com 3% de inclinação transversal, sendo que as diferenças necessárias à regularização deverão ser acomodadas na faixa de serviço (sob consulta à Prefeitura) ou na faixa de acesso à edificação.



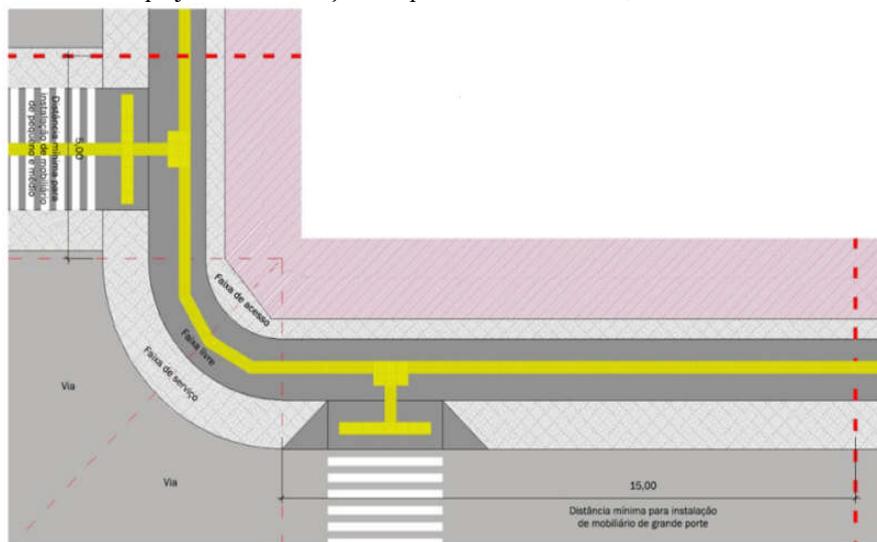
Fonte: Prefeitura de Três Cachoeiras

Na faixa livre, faixa destinada a circulação de pessoas, é comum que os municípios, para adequar a entrada dos carros, modifiquem também a inclinação da faixa livre afim de facilitar a entrada de carros nas garagens. Assim, a calçada - que deveria servir para o pedestre - acaba virando uma rampa de veículo. É imprescindível que o piso seja totalmente horizontal.

5.5. Esquinas

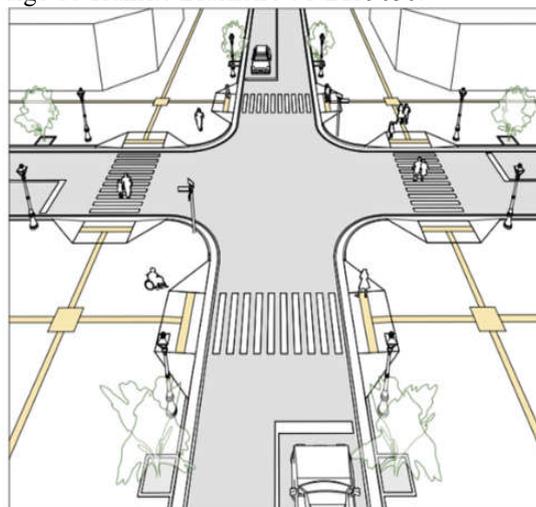
Nas esquinas ocorrem grande parte dos encontros e concentram-se a grande maioria das travessias de pedestres. Portanto, são pontos de suma importância na calçada e devem estar desobstruídas de qualquer obstáculo.

- Mobiliários e equipamentos urbanos, exceto sinalização viária, postes e hidrantes, devem estar afastados das esquinas para que não atrapalhem a visibilidade do pedestre nem a sua caminhabilidade;
- Mobiliários de grande porte devem ficar a 15,00 metros do eixo da esquina. (ex.: banca de jornal);
- Mobiliários de tamanho pequeno e médio devem ficar a 5,00 metros do eixo da esquina (ex.: caixa de correio);
- Estar livre de interferências visuais e físicas até a distância de 5 m do alinhamento do bordo do alinhamento da via transversal;
- Nas esquinas não deve haver acesso a estacionamento de veículos, pois prejudica a circulação dos pedestres na travessia;



Fonte: Manual Todos na Calçada/ 2019

- Os equipamentos ou mobiliários localizados próximos das esquinas não devem obstruir a intervisibilidade entre pedestres e veículos conforme Código de Trânsito Brasileiro e NBR 9050.

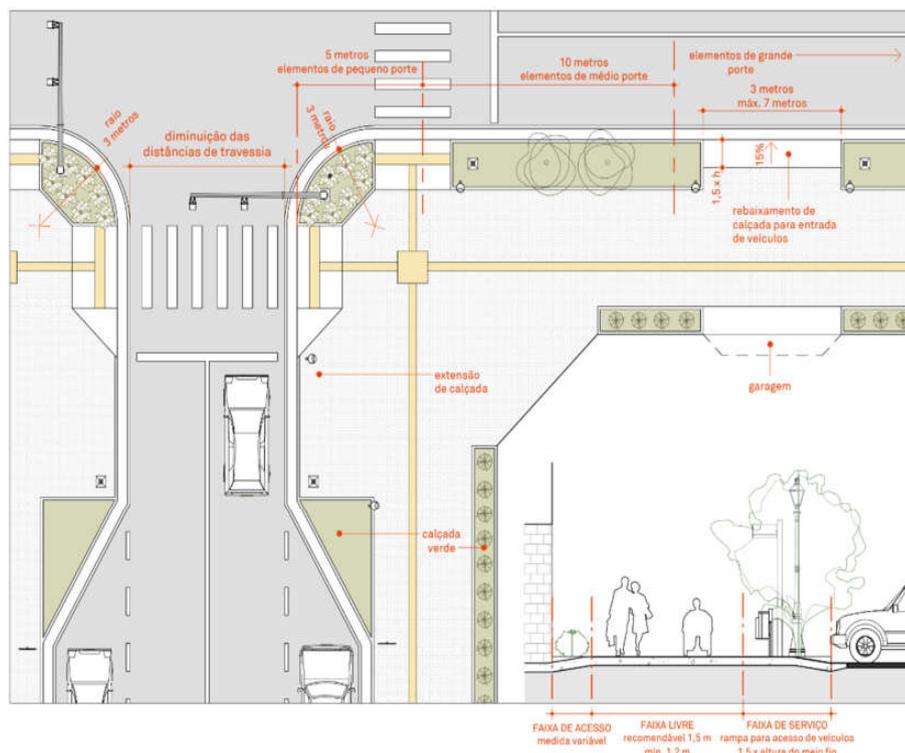


Fonte: Manual Guapi a pé/ 2021

Definições:

- Elementos de pequeno porte: dimensão inferior a 1 m²;
- Elementos de médio porte: dimensão maior que 1 m de altura e com boa permeabilidade visual;
- Elementos de grande porte: altura maior que 2 m e cuja área é superior a 2 m² e com baixo índice de permeabilidade visual.

Fonte: Manual Guapi a pé/ 2021



6. Infraestrutura cicloviária



Fonte: Mobilize Brasil / 2020

O incentivo ao ciclismo como um meio de locomoção eficiente e atrativo demanda a disponibilização de instalações seguras e contínuas. O ciclismo é um meio de transporte saudável, economicamente acessível, igualitário e sustentável, e impacta positivamente na segurança viária e na redução de congestionamentos. As cidades que investiram no estímulo ao ciclismo têm obtido redução nos níveis de congestionamento e suas ruas vêm se tornando mais seguras para todos os usuários.

- O ciclismo também é bom para a economia. Diversos estudos recentes demonstram seu impacto em economias locais. As cidades que ampliam a acessibilidade de bicicletas a seus centros comerciais atraem novos consumidores, que gastam mais em lojas locais e que, em última análise, geram empregos e

receitas. A infraestrutura e os projetos podem tornar o ciclismo uma atividade popular e atraente para uma vasta gama de usuários potenciais.

- As redes para o ciclismo devem ser seguras e abrangentes, de modo que possam ser utilizadas por pessoas de todas as idades e habilidades. Se o ciclismo não for uma opção segura, muitos ciclistas potenciais podem preferir não pedalar. Uma cidade propícia ao ciclismo deve dispor de estacionamentos para bicicletas, permitir seu fácil acesso ao transporte coletivo e possuir sistema de compartilhamento de bicicletas.
- Infraestrutura cicloviária são espaços designados nas ruas, projetados especificamente para a circulação dos ciclistas. Elas são fundamentais para acomodar ciclistas de todas as idades, habilidades e níveis de confiança.

Em certos contextos, as instalações para bicicletas também podem ser destinadas a oferecer faixas de tráfego confortável para bicicletas de carga, ciclo-riquixás e similares.

Evidências demonstram que, quando a infraestrutura cicloviária é abrangente e instalada extensivamente ao longo de toda a malha viária, a quota de ciclistas aumenta exponencialmente e a quantidade de acidentes diminui, tornando as ruas mais seguras para todos os usuários. Uma série de instalações contribui para a malha global, incluindo as ciclofaixas, ciclovias e vias cicláveis.



Fonte: Bike Registrada - O que são Ciclovias, Ciclofaixas e Ciclorrotas

6.1. Ciclovias

A ciclovia é uma via exclusiva para bicicletas e seus usuários, separada fisicamente das demais modalidades de tráfego e dos pedestres. A segregação pode ser realizada por diversos meios, como grades, pequenas muretas, guias, blocos de concreto, entre outros, e frequentemente é pintada de uma cor distinta para melhor identificação.

Normalmente encontrada em grandes avenidas e rotas expressas, a ciclovia oferece proteção ao ciclista contra o trânsito pesado e veloz, impedindo a invasão dos motoristas nesse espaço reservado.

Existe também a variante conhecida como ciclovia operacional, que é implementada de forma temporária, controlada por agentes de trânsito em ocasiões especiais. Neste caso, a delimitação é feita por cones, fitas e outros elementos, garantindo a segurança dos ciclistas durante o evento.



Fonte: O Nacional / 2021



Fonte: Mobilize Brasil / 2021

- Ciclovias unidirecionais são preferíveis, uma vez que proporcionam uma circulação de ciclistas no mesmo fluxo dos demais veículos e, conseqüentemente, movimentos mais previsíveis pelos outros usuários da via; essas ações diminuem a possibilidade de colisões e atropelamentos nas interseções.



Fonte: Ministério das Cidades - Critérios Técnicos de para avaliação de projetos de mobilidade urbana

- Um dos aspectos inibidores do uso da bicicleta é a falta de infraestrutura, seja para circulação, seja para estacionamento. A rede de transportes urbanos deve integrar diferentes modos de transporte. Por isso pontos de parada, estações e terminais devem estar conectados com ciclovias e dispor de estacionamentos de bicicletas.

6.2. Vias cicláveis

I. Ciclorrotas

São as vias em que os ciclistas compartilham a rua com veículos, e os automóveis são considerados convidados. A velocidade nessas vias não deve exceder os 30 km/h. Os tratamentos de projeto gerenciam a velocidade e o volume de automóveis com a moderação ou restrição do tráfego de passagem, enquanto mantêm a conectividade para as bicicletas. As vias cicláveis desempenham um papel importante nas redes cicloviárias ao complementar e oferecer conexões entre outras instalações para bicicletas.

A ciclorrota é concebida mais como um itinerário recomendado do que um espaço físico demarcado. Ela não constitui necessariamente uma área protegida ou segregada como as ciclofaixas e ciclovias, mas pode incorporar trechos destes para facilitar o percurso do ciclista.



Fonte: Vá de Bike



Fonte: Vá de Bike

II. Ciclo-faixa

O Código de Trânsito Brasileiro (CTB) define ciclofaixa como sendo “a parte da pista de rolamento destinada à circulação de ciclos, delimitada por sinalização específica”.

Ao contrário da ciclovia, a ciclofaixa não possui uma barreira física de separação, sendo identificada apenas por uma sinalização pintada no asfalto. Em algumas situações, dispositivos como “olhos de gato” ou tachões podem ser usados para demarcar a ciclofaixa de outras faixas, como as destinadas a ônibus.

Normalmente, a ciclofaixa é uma solução mais viável para áreas onde o fluxo de veículos é moderado. Sua instalação é consideravelmente mais econômica em comparação com a ciclovia, pois aproveita a infraestrutura viária já existente, o que justifica sua presença mais constante em diversas localidades.



Fonte: JE Online / 2021



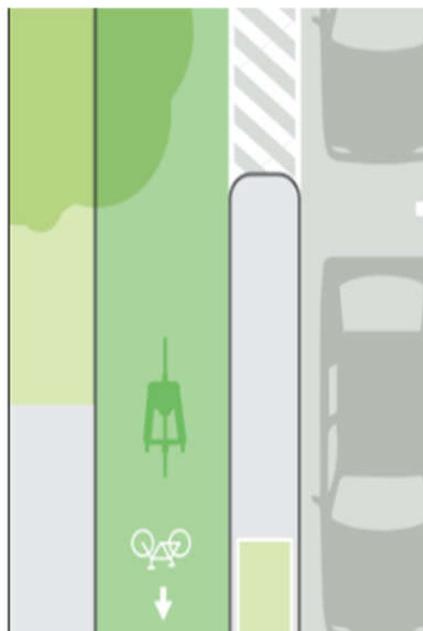
Fonte: JE Online / 2021

6.3. Dimensionamento

I. Ciclovia protegida

As ciclovias de mão única são protegidas do tráfego de veículos por uma faixa de estacionamento ou por amortecimento elevado. Podem estar no nível do leito viário, totalmente elevadas e niveladas com a calçada ou parcialmente elevadas, com uma guia montável intermediária.

As ciclovias devem possuir 2 m de largura para permitir que um ciclista ultrapasse o outro, e uma faixa de amortecimento de no mínimo 1 m para reduzir os riscos de conflito com a abertura de portas de veículos nas ciclovias protegidas por faixas de estacionamento.



Fonte: Global Street Design Guide/ 2016

II. Ciclovias bidirecionais

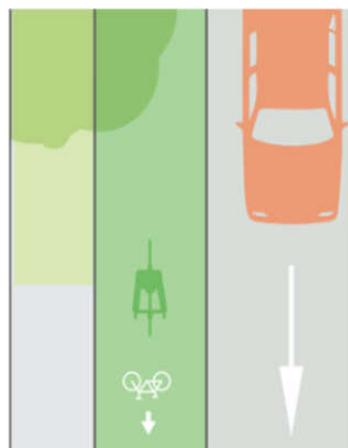
As ciclovias bidirecionais podem ser posicionadas tanto na lateral quanto no centro da rua. As duas direções de trajeto são separadas por uma linha tracejada pintada. As ciclovias de mão dupla são normalmente designadas a um lado da rua, mas podem ser implementadas em ambos os lados de vias com elevados volumes de ciclistas ou necessidades de acesso local.



Fonte: Global Street Design Guide/ 2016

III. Ciclovia elevada

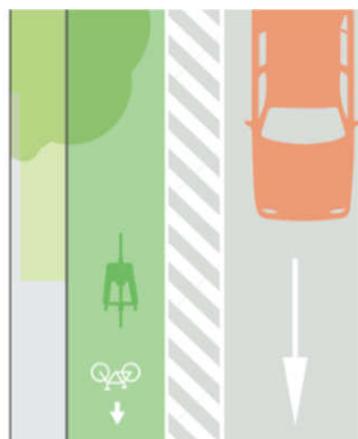
Muitas vezes chamadas de ciclovias estilo Copenhague, essas instalações são separadas verticalmente do tráfego de veículos motorizados, elevadas ao nível da calçada ou a um nível intermediário. É projetada uma guia montável com declividade de 4:1 para acesso e saída seguros. As estratégias de proteção entre ciclistas e pedestres podem incluir mobiliário urbano ou vegetação baixa. A largura total mínima deve ser de 1,8 m, mas preferencialmente de 2 m.



Fonte: Global Street Design Guide/ 2016

IV. Ciclovia na calçada com amortecimento

Uma faixa livre exclusiva de pelo menos 1,8 m de largura proporciona um caminho dedicado com demarcações de piso e sinalização adjacente à calçada. É demarcada uma área adicional de amortecimento entre a ciclofaixa e o leito viário de no mínimo 1 m de largura, mas preferencialmente de 1,2 m. É mais adequada a vias com velocidades inferiores a 40 km/h. Para velocidades e volumes mais elevados, recomenda-se a separação vertical a fim de aumentar a segurança e o conforto. Os ciclistas permanecem visível para os motoristas adjacentes, e podem-se acrescentar balizadores flexíveis em alguns casos.



Fonte: Global Street Design Guide/ 2016

V. Ciclofaixa com amortecimento

São as ciclofaixas emparelhadas com zonas de amortecimento demarcadas, que as separam dos veículos automotores adjacentes. É recomendável que tenham largura total de 3,2 m a fim de proporcionar o amortecimento adequado contra a abertura de portas de carros estacionados de um lado e os veículos que circulam pelo outro lado.

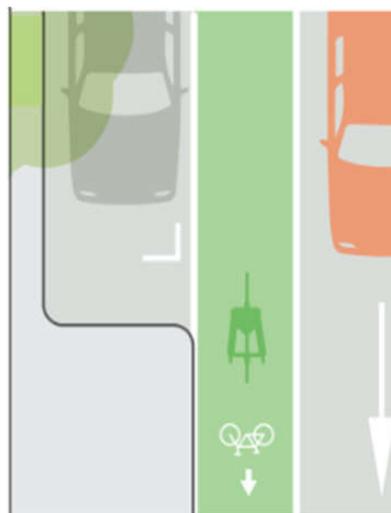


Fonte: Global Street Design Guide/ 2016

VI. Ciclofaixa convencional

O espaço exclusivo para ciclistas é designado por meio de demarcações no piso e sinalização. A ciclofaixa fica adjacente ao tráfego de veículos e circula no mesmo sentido, vizinha à faixa de estacionamento. Deve ser projetada com largura mínima de 1,8 m para a pista, e de 4,3 m total entre o meio-fio e o limite externo da ciclofaixa.

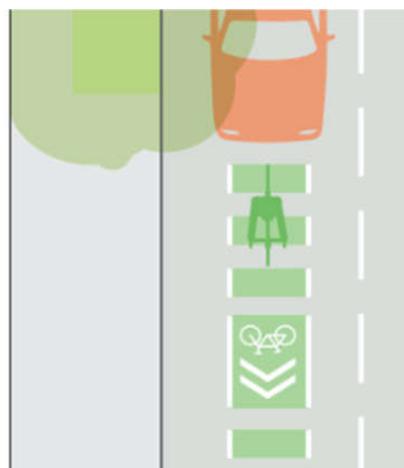
É mais adequada para vias com velocidades inferiores a 40 km/h. Uma ciclofaixa convencional é preferível a instalação nenhuma, mas seria muito melhor se pudesse ser provida de amortecimento demarcado ou físico.



Fonte: Global Street Design Guide/ 2016

VII. Via ciclável

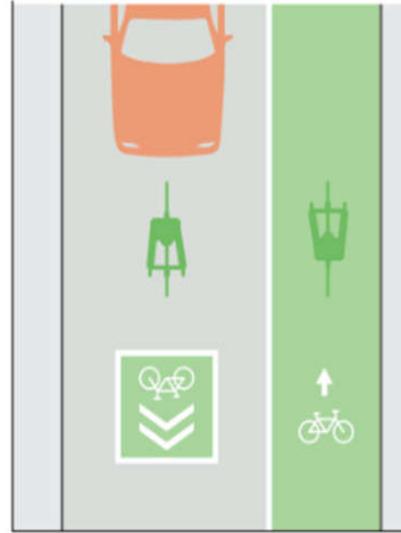
As vias cicláveis são ruas calmas que comportam grandes fluxos de bicicletas acompanhados de tráfego muito baixo de veículos motorizados. Os carros podem utilizar as ruas como convidados e em algumas áreas eles tem acesso limitado. As vias cicláveis são apropriadas quando a largura da via é pequena e restringe a implantação de instalações cicloviárias exclusivas.



Fonte: Global Street Design Guide/ 2016

VIII. Vias cicláveis com contrafluxo

As vias cicláveis com contrafluxo são ruas de mão única nas quais os ciclistas têm permissão para trafegar em ambos os sentidos. Os ciclistas no contrafluxo podem utilizar tanto instalações dedicadas quanto exclusivas. São mais adequadas para ruas de pequena escala com veículos em velocidades baixas. Essas instalações incentivam mais pessoas a pedalar, pois permitem que os ciclistas utilizem rotas seguras e diretas, evitando desvios desnecessários. As vias cicláveis no contrafluxo têm se mostrado mais seguras do que outras ruas de mão única.



Fonte: Global Street Design Guide/ 2016

7. Acesso vertical



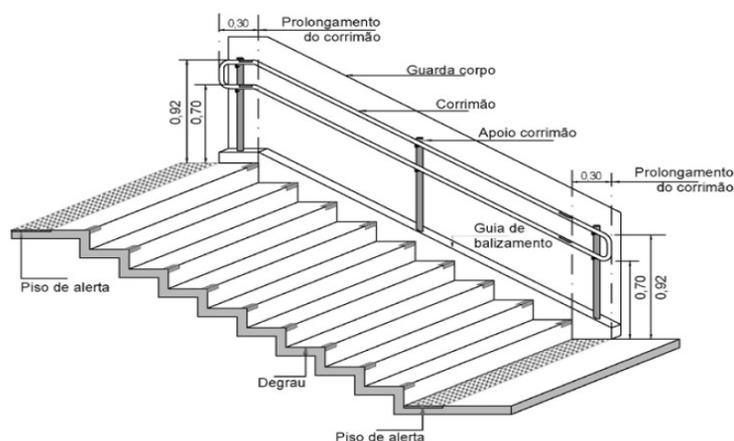
Fonte: Universitas Cipura

7.1. Degraus e escadas

Desníveis de qualquer natureza devem ser evitados em rotas acessíveis. Eventuais desníveis no piso de até 5 mm dispensam tratamento especial. Desníveis superiores a 5 mm até 20 mm devem possuir inclinação máxima de 1:2 (5%). Desníveis superiores a

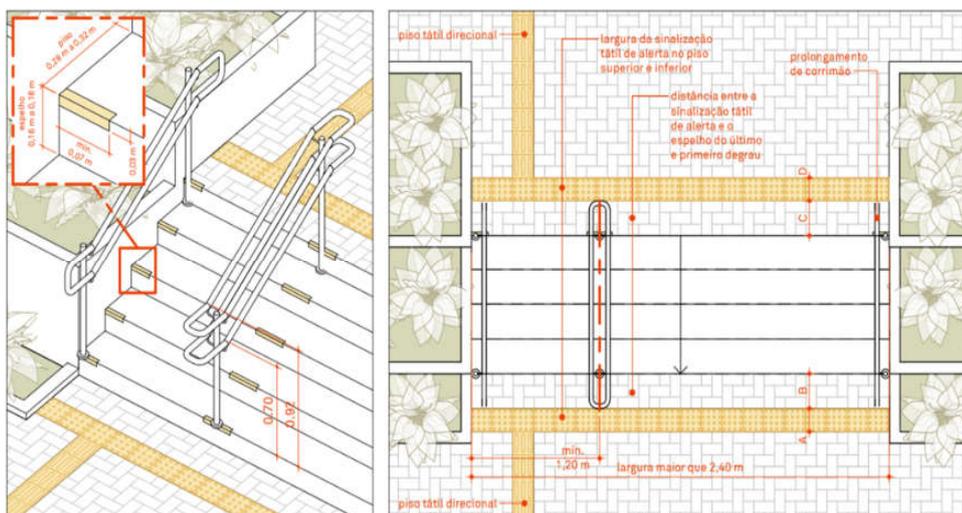
20mm, quando inevitáveis, devem ser considerados como degraus e, uma sequência de três degraus ou mais é considerada escada. As escadas fazem parte das rotas acessíveis, por isso, devem apresentar condições mínimas de conforto e segurança:

- Para escadas fixas em prédios públicos e espaços externos, a largura livre recomendável deve ser de 1,5 m, sendo a largura mínima admissível de 1,2 m;
- Deve ser instalado piso tátil de alerta com largura entre 0,25 m e 0,6 m, localizado até 0,32 m antes do início e após o final da escada;
- Devem existir patamares de descanso a cada 3,2 m de desnível e sempre que houver mudança de direção;
- Os patamares localizados nas mudanças de direção devem possuir a mesma largura da escada, obedecendo ao mínimo, de 1,2 m;
- Devem ser instaladas faixas de sinalização de cor contrastante junto às bordas de todos os degraus, de forma a identificar os limites da escada;
- De preferência, não utilizar degraus vazados, principalmente em rotas acessíveis.



Fonte: ABNT, NBR 9050

- O primeiro e o último degrau da escada devem estar a distância de 0,3 m da circulação para não prejudicar o cruzamento entre circulação vertical e horizontal;
- As dimensões dos pisos e espelhos devem ser constantes em toda a extensão da escada, atendendo às seguintes condições:
 - a) $0,63\text{ m} < p + 2e < 0,65\text{ m}$,
 - b) pisos (p): $0,28\text{ m} < p < 0,32\text{ m}$ e
 - c) espelhos (e): $0,16\text{ m} < e < 0,18\text{ m}$.



Fonte: Manual Guapi a pé/ 2021

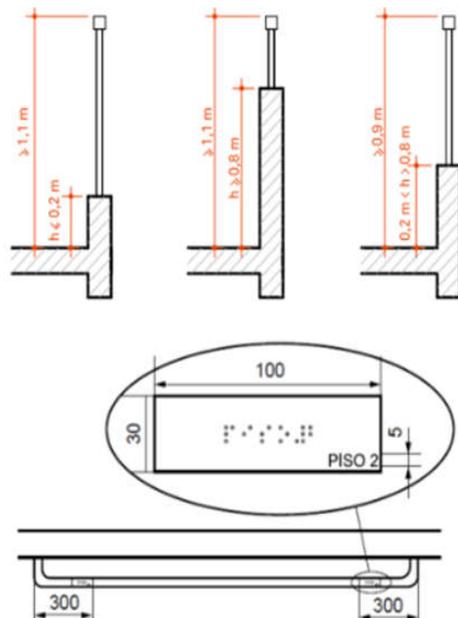
7.2. Corrimão e guarda-corpo

I. Os guarda-corpos:

- A altura mínima do guarda-corpo, considerada entre o piso acabado e a parte superior do peitoril, deve ser de 1,1 m. Se a altura da mureta for menor ou igual a 0,2 m ou maior que 0,8 m, a altura total deve ser de no mínimo 1,1 m. Se a altura da mureta estiver entre 0,2 m e 0,8 m, a altura do guarda-corpo não deve ser inferior a 0,9 m;
- É vedada a utilização, na face interna do guarda-corpo, de componentes que facilitem a escalada por crianças (ornamentos e travessas que possam ser utilizados como degraus).

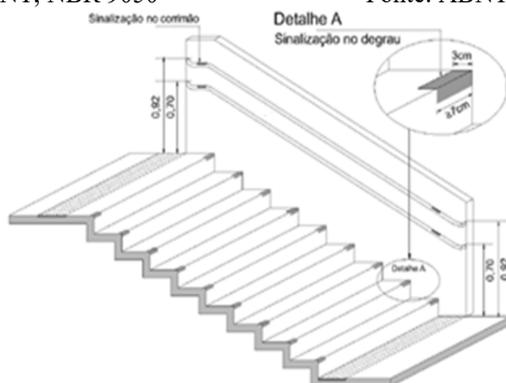
II. Os corrimãos

- Devem ser construídos com materiais rígidos e resistentes, os quais ofereçam condições seguras de utilização;
- Que sejam preferencialmente de seção circular;
- A largura recomendada varia de 0,3 m a 0,45 m e não deve possuir arestas vivas;
- Deve possuir prolongamento mínimo de 0,3 m no início e no término de escadas e rampas, sem que venha a interferir no fluxo das áreas de circulação;
- Nas extremidades, o seu acabamento deve ser recurvado, conferindo maior segurança das pessoas;
- A distância da altura do piso é de 0,92 m, medidos da geratriz superior para corrimão em escadas fixas e degraus isolados;
- Somente deverão ser instalados no centro de escadas e rampas quando estas possuírem largura superior a 2,4 m;
- Os corrimãos de escadas fixas e rampas devem ter sinalização tátil (caracteres em relevo e em Braille), identificando o pavimento. Essa sinalização deve ser instalada na geratriz superior do prolongamento horizontal do corrimão. Na parede a sinalização deve ser visual e, opcionalmente, tátil. Alternativamente, estas sinalizações podem ser instaladas nas paredes laterais.



Fonte: ABNT, NBR 9050

Fonte: ABNT, NBR 9050



Fonte: ABNT, NBR 9050

7.3. Rampas e guia de balizamento

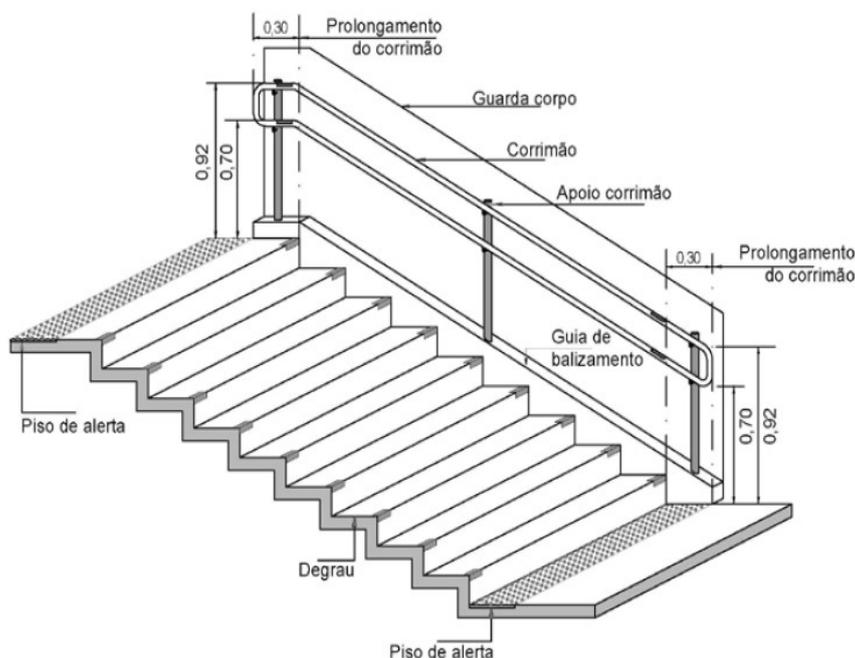
São consideradas rampas as superfícies de piso com declividade igual ou superior a 5 %. A rampa de acessibilidade é uma adaptação que facilita o acesso de pessoas com mobilidade reduzida à lugares que exijam o deslocamento em níveis diferentes.

Devem ser previstas áreas de descanso nos patamares, a cada 50m de percurso.

Para garantir que uma rampa seja acessível, são definidos os limites máximos de inclinação (\hat{I}), os desníveis a serem vencidos e o número máximo de segmentos.

A inclinação das rampas deve ser calculada conforme a seguinte equação:

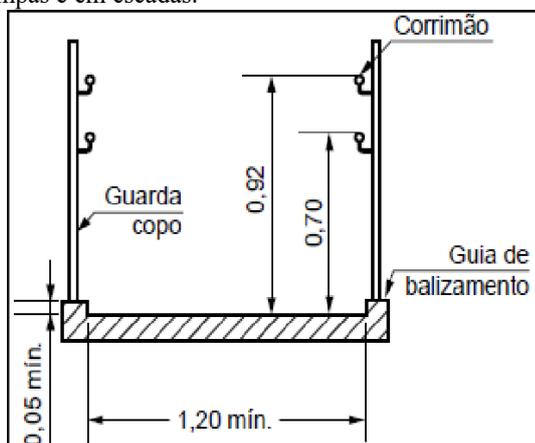
$$i=h \times 100/c$$



Fonte: ABNT, NBR 9050

Todo tipo de regulamentação quando o assunto é acessibilidade e edificações é regida pela nbr9050.

A guia de balizamento pode ser de alvenaria ou outro material alternativo, com a mesma finalidade, com altura mínima de 5 cm. Deve atender às especificações das figuras e ser garantida em rampas e em escadas.



Fonte: ABNT, NBR 9050

Dimensionamento de rampas:

Desníveis máximos de cada segmento de rampa <i>h</i> m	Inclinação admissível em cada segmento de rampa <i>i</i> %	Número máximo de segmentos de rampa
1,50	5,00 (1:20)	Sem limite
1,00	5,00 (1:20) < <i>i</i> ≤ 6,25 (1:16)	Sem limite
0,80	6,25 (1:16) < <i>i</i> ≤ 8,33 (1:12)	15

8. Acessibilidade e sinalização tátil



Fonte: Prefeitura Municipal S.J.V.R. Preto

8.1. Rota acessível

A rota acessível é constituída de pisos especiais que visam dar autonomia, segurança, conforto e orientar pessoas com deficiência visual ou baixa visão na locomoção em vias e logradouros públicos, através da percepção de caminhos livres e presença de obstáculos. As rotas acessíveis devem estar em toda a extensão das calçadas e vias de acesso, além de áreas de rebaixamento de calçada e canteiros divisores.

Elas devem estar localizadas na faixa livre e não devem ser interrompidas por qualquer obstáculo, como bueiros, tampas de caixas de passagem, ou mobiliários (postes, mesas, bancos, lixeiras, jardineiras), mas, quando existirem, estes devem ser sinalizados.

A rota acessível é formada por dois tipos de pisos especiais, diferenciados em forma e função, o piso tátil direcional e o piso tátil de alerta.



Fonte: Prefeitura Municipal S.J.V.R. Preto

8.2. Piso orientativo

Por suas características diferenciadas de textura e coloração, os pisos táteis servem para orientar as pessoas com deficiência visual, em qualquer nível, durante sua passagem pela via. Estes pisos permitem identificar, pelo contato dos pés ou de bengalas, eventuais desníveis, mobiliários sobressalentes, rampas, degraus e rotas recomendadas.

Os pisos táteis podem ser de alerta ou direcionais. Ambos devem atender aos seguintes requisitos básicos:

- Possuir cor amarela, por oferecer maior contraste luminoso com os pisos de entorno nos passeios (exceto em casos que o contraste com o piso adjacente não seja o ideal);
- Ter as dimensões de 0,3 m de largura, por ser uma modulação que gera menos resíduos e melhor aproveitamento do material (tamanho mínimo admitido de 0,25 m, de acordo com a NBR 9050);
- Não estarem locados junto a pisos com rugosidade similar, que podem confundir a percepção das pessoas com deficiência visual;
- Quando as peças forem sobrepostas ao piso existente, o desnível entre os pisos deve ser chanfrado e não exceder 2 mm de altura;
- Quando as peças forem integradas ao piso do entorno não deve existir desnível;
- Deve ser detectável pelo contraste de luminância (LRV), disposto na próxima página, entre a sinalização tátil e a superfície do piso adjacente, na condição seca ou molhada;
- Deve prevalecer o contraste claro-escuro percebido pela maioria da população, com quaisquer que sejam as cores determinadas.

8.3. Contraste de luminância (LRV)

O LRV define um valor numérico para as características visuais dos materiais em geral, onde quanto mais clara for a cor e brilhoso o material, maior seu valor numérico. A diferença do valor de luminância entre a sinalização tátil no piso e a superfície adjacente deve ser de no mínimo 30 pontos da escala relativa.

O contraste é medido através de fotômetros específicos para a medição de luminância (luz refletida).

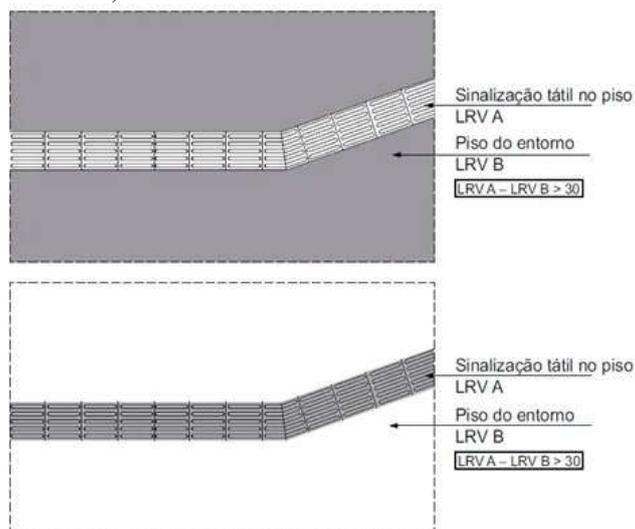


Figura 9 – Contraste de luminância

Fonte: ABNT, NBR 16537

A imagem exemplifica os contrastes recomendados entre as cores da sinalização tátil e do piso adjacente. Deve prevalecer o contraste claro-escuro percebido pela maioria da população, com quaisquer que sejam as cores determinadas.

Contrastes recomendados

	Bege	Branco	Cinza escuro	Preto	Marrom	Pink	Lilás	Verde	Laranja	Azul	Amarelo	Vermelho
Vermelho	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Amarelo	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Azul	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Laranja	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Verde	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Lilás	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Pink	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Marrom	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Preto	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Cinza escuro	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Branco	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Bege	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

□ Aceitável
■ Não usar

Fonte: ABNT, NBR 16537

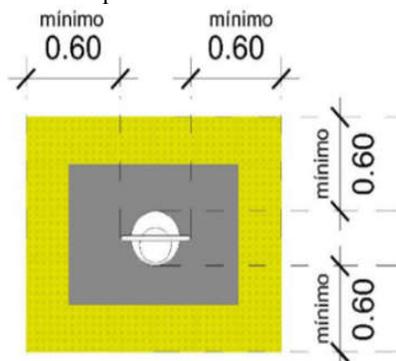
8.4. Rota acessível e linha guia

- I. As rotas acessíveis não devem ser interrompidas por quaisquer obstáculos. Se houver algum obstáculo e este não puder ser removido, deve ser implantada sinalização com piso tátil de alerta para evitar acidentes.

Mesmo objetos suspensos (entre 0,60 m e 2,10 m de altura do piso acabado) devem ser sinalizados.

Os obstáculos, suspensos ou não, deverão receber, ao seu redor, o piso tátil de alerta a pelo menos 60 cm.

Ex.: Piso tátil de alerta para LIXEIRA



Fonte: Manual Todos na Calçada/ 2019

É recomendado que rotas para equipamentos municipais, como a prefeitura, o hospital e outros órgãos públicos sejam sinalizados com piso tátil.

II. Linha Guia

Quando as fachadas formam uma linha uniforme que pode ser usada para direcionar as pessoas com deficiência visual, o uso da sinalização tátil direcional no eixo da faixa livre da calçada é dispensável, uma vez que o uso de diferentes pavimentações na calçada acaba causando uma poluição visual que confunde as pessoas com baixa visão.

Deste modo, quando houver descontinuidade da linha-guia, neste caso as fachadas, 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.

Em espaços abertos, sem fachadas ou muretas, onde não há linha-guia identificável, como postos de gasolina, largos, praças, calçadas e terminais de transporte, deve ser instalado o piso tátil no sentido do caminhamento com largura de 0,3 m, de acordo com a NBR 16537.

8.5. Piso tátil direcional e de alerta

Piso tátil é um tipo de pavimento especialmente projetado para orientar pessoas com deficiência visual ou com baixa visão em espaços públicos e edificações, que são detectáveis pelo toque.

Além da função prática de orientação, o piso tátil também desempenha um papel importante na promoção da acessibilidade e na inclusão de pessoas com deficiência visual nos espaços públicos e privados. É regulamentado pela norma ABNT NBR 16537.

A fim de construir ambientes sem poluição tátil-visual e com padronização, indica-se a escolha da cor AMARELA e o tamanho de 30x30 cm para os pisos táteis, tanto o de alerta quanto o direcional, para a cidade de São José, atendendo aos critérios essenciais para aqueles que dependem desse tipo de sinalização.

A largura e a cor das faixas que compõem uma sinalização tátil direcional devem ser constantes. A sinalização tátil de alerta utilizada nas mudanças de direção deve possuir a mesma cor da sinalização tátil direcional. Se houver variação de cor do piso adjacente nos diferentes ambientes pelos quais passa a sinalização tátil direcional, deve ser utilizada uma única cor que contraste com todas elas ao mesmo tempo.



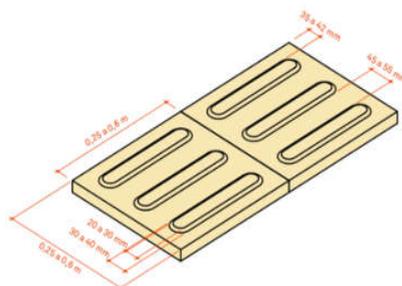
Fonte: Thanasus

I. Piso tátil direcional

Indica o caminho a ser percorrido pelo pedestre. É formado por feixes salientes retangulares paralelos que indicam a direção a ser seguida.

O piso tátil direcional deve ser de cor contrastante com a da calçada, para auxiliar as pessoas com deficiência visual e baixa visão a se locomover de maneira segura.

A sua instalação deve garantir a formação de uma faixa no sentido do deslocamento e cada peça deve medir no mínimo 30 x 30 cm.



Fonte: Manual Guapi a pé/ 2021

O piso tátil direcional auxilia as pessoas com deficiência visual ou baixa visão no seu deslocamento, tendo como função direcionar e orientar o trajeto.

Esta sinalização deve ser utilizada em áreas de circulação onde não houver guia de balizamento, indicando o caminho em espaços amplos junto à área de embarque e desembarque em plataformas em complementação ao piso tátil de alerta.

O piso tátil direcional deve apresentar as seguintes características:

- Textura trapezoidal, conforme recomendações da NBR 9050;
- Instalação no sentido do caminhar;
- Largura ideal de 0,3 m (mínimo admitido de 0,25 m e máximo de 0,60 m);
- Altura do relevo entre 3 mm e 5 mm.

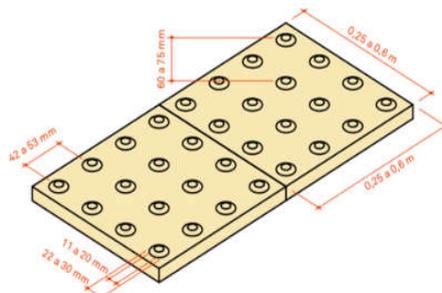
O projeto da sinalização tátil direcional no piso deve:

- Considerar todos os aspectos envolvidos no deslocamento de pessoas com deficiência visual, como fluxos de circulação de pessoas e pontos de interesse;
- Seguir o fluxo das demais pessoas, evitando-se o cruzamento e o confronto de circulações;
- Evitar interferências com áreas de formação de filas, com pessoas sentadas em bancos e demais áreas de permanência de pessoas;
- Considerar a padronização de soluções e a utilização de relevos e contraste de luminância semelhantes para um mesmo edifício.

II. Piso tátil de alerta

Indica situações que envolvem risco de segurança ao deficiente visual. É formado por meias calotinhas, utilizadas para alertar o pedestre sobre a existência de um obstáculo, rebaixamento de calçada, ponto de ônibus, e outros. Assim como o piso tátil direcional, deve ter cor contrastante com a da calçada.

Para manter a autonomia do deficiente visual, é importante que se tenha, além do piso tátil, a sinalização sonora. O alarme deve ser utilizado nos acessos de veículos com fluxo de passagem médio e nas travessias de pedestres.



Fonte: Manual Guapi a pé/ 2021

O piso tátil de alerta deve ser utilizado nas seguintes situações:

- Informar à pessoa com deficiência visual sobre a existência de desníveis ou outras situações de risco permanente, como objetos suspensos não detectáveis pela bengala longa;
- Orientar o posicionamento adequado da pessoa com deficiência visual para o uso de equipamentos como elevadores, equipamentos de autoatendimento ou serviços;
- Informar as mudanças de direção ou opções de percursos;
- Indicar o início e o término de escadas e rampas;
- Indicar a existência de patamares, nas situações indicadas;
- Indicar o local de travessia de pedestres.

Assim, deve ser empregado nas seguintes situações:

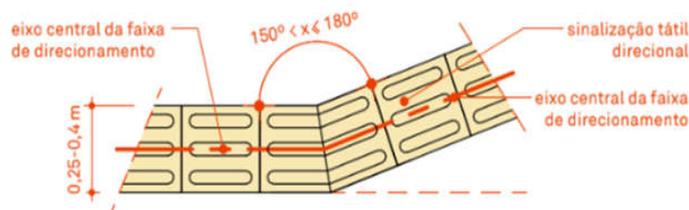
- Sob obstáculos suspensos que tenham entre 0,6 m e 2,1 m de altura quando o volume superior for maior que o da base. Neste caso, a superfície tátil deve exceder em 0,6 m a projeção do obstáculo;
- No início e término de rampas, escadas fixas e passarelas, com largura entre 0,25 m e 0,6 m, afastado no máximo a 0,32 m do ponto de mudança de plano;
- Junto a plataformas de embarque e desembarque de transporte coletivo, com largura entre 0,25 m e 0,6 m, instalado ao longo de toda a extensão e afastado no mínimo 0,5 m da borda;
- Nos rebaixamentos de calçada para pedestres, com largura de 0,4 m e distantes a 0,5 m do limite da guia, posicionado para cada caso.

O piso tátil de alerta para utilização em passeios públicos deve ter as seguintes características:

- Textura composta por um conjunto de relevos tronco-cônicos dispostos conforme recomendações da NBR 9050;
- Modulação que garanta a continuidade de textura e o padrão da informação;
- Instalação em posição perpendicular ao sentido do deslocamento;

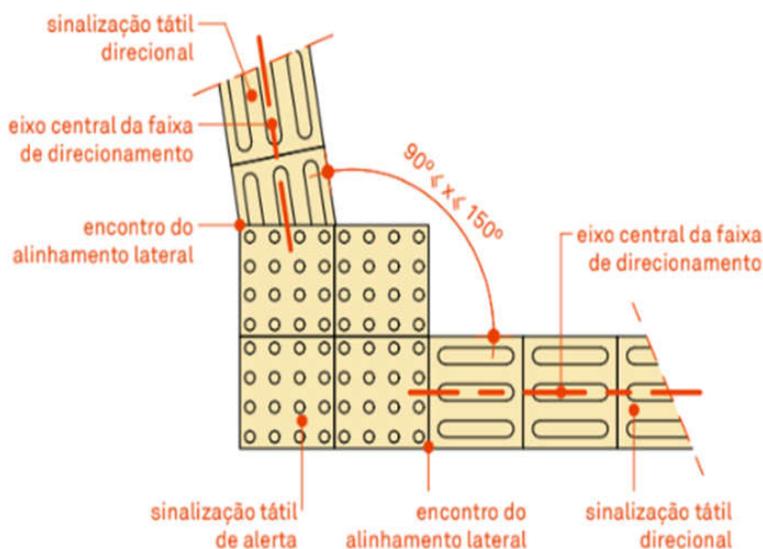
8.6. Mudança de direção

Mudança de direção $150^\circ < x < 180^\circ$: Quando houver mudança de direção formando ângulo entre 150° e 180° , não é necessário sinalizar a mudança com sinalização tátil de alerta.



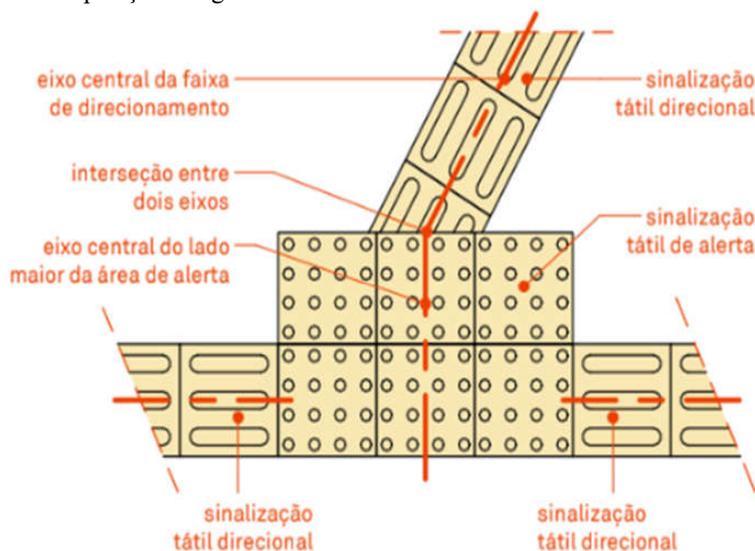
Fonte: Manual Guapi a pé/ 2021

Mudança de direção $90^\circ < x < 150^\circ$: Quando houver mudança de direção formando ângulo entre 90° e 150° , deve haver sinalização tátil de alerta, formando áreas de alerta com dimensão equivalente ao dobro da largura da sinalização tátil direcional.



Fonte: Manual Guapi a pé/ 2021

Quando houver o encontro de três ou quatro faixas direcionais, deve haver sinalização tátil formando áreas de alerta com dimensão equivalente ao triplo de largura da sinalização tátil. A área de alerta deve ser posicionada mantendo-se pelo menos um dos lados em posição ortogonal a uma das faixas direcionais.



Fonte: Manual Guapi a pé/ 2021

Encontro de quatro faixas direcionais ortogonais e angulares: No encontro de quatro faixas direcionais, deve haver sinalização tátil de alerta com o triplo de largura da sinalização tátil direcional, sendo esta posicionada nos dois lados da sinalização tátil direcional indicativa dos fluxos existentes. A área de alerta deve ser posicionada mantendo-se pelo menos um dos lados em posição ortogonal a uma das faixas direcionais.



Fonte: Essencial Acessibilidade / 2023

- Visual

A identificação visual de acessibilidade às edificações, espaços, mobiliários e equipamentos urbanos é feita por meio do Símbolo Internacional de Acesso - SIA, que tem padrão internacional de cores e proporções. O símbolo é utilizado para sinalizar todas as circulações que possibilitem acessos para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, de forma a orientar percursos e usos de equipamentos, incluindo sanitários, telefones, elevadores, escadas, rampas etc.

Além do símbolo para pessoas em cadeira de rodas, também existem o Símbolo Internacional de Acesso para Pessoa com Deficiência Visual e o Símbolo Internacional de Acesso para Pessoa com Deficiência Auditiva. Ambos devem ser utilizados na identificação de equipamentos acessíveis a pessoas com estas deficiências.

O Símbolo Internacional de Acesso deve ser compreendido por todas as pessoas do mundo, independentemente de sua cultura. Portanto, não deve ter suas proporções de dimensionamento e cores alteradas.

Não se recomenda a utilização de letras com serifa, fontes itálicas, recortadas ou com sombras, que dificultam a visualização das pessoas com baixa visão.

Os símbolos devem apresentar:

- Dimensões e localização adequadas à visualização;
- Pictograma branco sobre fundo azul escuro, pictograma branco sobre fundo preto ou pictograma preto sobre fundo branco.



Fonte: ABNT, NBR 9050

LEI Nº 7.405, DE 1985.

Art 1º - É obrigatória a colocação, de forma visível, do “Símbolo Internacional de Acesso”, em todos os locais que possibilitem acesso, circulação e utilização por pessoas portadoras de deficiência, e em todos os serviços que forem postos à sua disposição ou que possibilitem o seu uso.

9. Materiais e pavimentação



Fonte: Prefeitura Municipal S.J.V.R. Preto

Materiais

A escolha do material para o pavimento da calçada é extremamente importante para que ela possua qualidade e seja caracterizada como acessível. O mercado disponibiliza dezenas de possibilidades de revestimentos, com diferentes texturas, cores e técnicas construtivas.

Diversos fatores precisam ser observados na hora de especificar o material, dentre eles a vocação da calçada, o fluxo de pedestres, a topografia e o tipo de subsolo. Independente do revestimento escolhido, a pavimentação do passeio (faixa livre), deve receber atenção especial, pois é nessa faixa que o pedestre se locomove.

É necessário que os pisos atendam aos seguintes requisitos:

- Possuir superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição, não provocar trepidação em pessoas usando cadeiras de rodas ou carrinhos de bebê;
- A inclinação transversal máxima admitida é de 3% na faixa livre e longitudinal máxima de 8,33% acompanhando o greide da via;
- Propõe-se que os materiais a serem utilizados apresentem

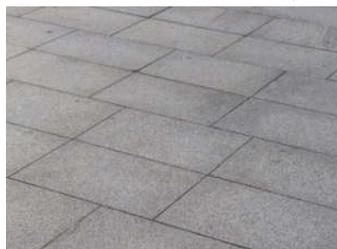
características de durabilidade mínima de cinco anos e resistência suficiente para suportar o fluxo dos pedestres e veículos nos acessos a garagens e estacionamentos.

A colocação dos pisos deve respeitar as tipologias já existentes, mantendo as características do entorno.

Recomenda-se que sejam evitados pisos com padronagens que, pelo contraste de cores, deem a sensação de tridimensionalidade.



Fonte: Mobilize Brasil / 2022



É recomendada a utilização dos seguintes tipos de piso:

(antes do desempenho de todos os “passo a passos” a seguir deve ser feita a adequação do terreno)

Fonte: Blok impermeabilizantes / 2021



Fonte: Faz Fácil / 2017



Fonte: Incorevest

9.1. Placa de concreto

A placa de concreto é um produto resultante da mistura de cimento Portland, água, agregados e eventuais aditivos.

As placas são assentadas sobre uma camada de apoio, que pode ser de material granular (sistema flutuante) ou de argamassa (sistema aderido). O sistema flutuante é indicado para o tráfego de pedestres e o sistema aderido, para tráfego de pedestres e veículos leves.

I. Características

- Por serem pré-fabricadas, as placas de concreto já chegam prontas para o uso na obra. Assim, sua instalação é fácil e rápida, demandando apenas mão de obra treinada;
- A manutenção pode ser feita de forma localizada, retirando apenas as placas danificadas;
- A regularidade da superfície das placas e as pequenas espessuras das juntas de dilatação conferem conforto de rolamento;
- Quando utilizadas, as superfícies antiderrapantes conferem segurança aos pedestres, mesmo em condições de piso molhado;
- Os produtos à base de cimento podem ser totalmente reciclados e utilizados novamente na produção de novos materiais. Isto ajuda na preservação do ambiente e evita a saturação de aterros.

- As placas pré-fabricadas apresentam elevada resistência à abrasão e mecânica. A correta especificação da placa depende da elaboração de projeto por profissional qualificado ou indicação do fabricante.

II. Especificações

- Resistência à compressão do concreto: 35 Mpa;
- Resistência à abrasão: Classe A e B, conforme NBR 12042 da ABNT;
- Espessura mínima das placas: 30 mm;
- Modulação das placas: 40x40 mm até 100x100 mm;
- Acabamento superficial: diversidade de texturas e cores;
- Base: para pedestres: concreto magro com espessura de 5 cm sobre solo compactado para placas fixas ou brita número 2 sobre solo compactado para placas removíveis; para veículos leves (entrada de carros): concreto traço 1:3:4 com 5 cm de espessura, armado com tela;
- De aço CA 60 de 4,2 mm e malha 100x100 mm e cura mínima de 3 dias; para veículos pesados (caminhões, carro-forte): sob consulta ao fabricante;
- Tipo de assentamento: placas fixas: argamassa levemente úmida (farofa) traço 1:6 (cimento:areia), com cura mínima de 2 dias; placas removíveis: sobre leito de pó-de-pedra.

III. Manutenção

- Limpeza: jato de água e sabão neutro.
- Intervenção: executada pontualmente.

As placas fixas poderão ser danificadas na retirada, sendo necessária a sua substituição. As placas removíveis são retiradas com saca-placas, sendo totalmente reaproveitadas.



Fonte: Braston - Serviço de Revestimento Cinza

IV. Passo-a-passo



Colocação de sub-base em bica-corrída
(pedra em pó de pedra)



Aplicação de argamassa tipo farofa



Assentamento de placas sobre farofa



Assentamento de placas sobre farofa



Calçada concluída

Fonte: Guia Prático para
a Construção de Calçadas

V. Aplicação

- O uso do sistema flutuante de assentamento das placas de concreto é indicado para áreas da calçada dedicadas apenas ao tráfego de pedestres;
- O sistema aderido de assentamento é indicado para áreas da calçada para tráfego de pedestres e veículos leves, devendo ser utilizada armadura conforme projeto;
- Recomenda-se o uso de placas de concreto armado com largura igual à da faixa livre, divididas em módulos não superiores a 1 m;
- O sistema flutuante de assentamento é recomendado para placas com dimensões maiores que 40 x 40 cm.

VI. Execução

- Subleito constituído de solo natural ou proveniente de empréstimo (troca de solo). Deve ser compactado em camadas de 15 cm, dependendo das condições locais;
- Sub-base constituída de material granular com espessura mínima de 5 cm. A camada deve ser compactada após a finalização do subleito;
- Base-contrapiso constituída de concreto não estrutural no caso de tráfego de pedestres e de concreto estrutural com armadura nas entradas de veículos. A espessura mínima deve ser de 10 cm;
- Utilização de argamassa colante ou argamassa convencional elaborada em obra;
- Revestimento constituído pela camada de placas planas de concreto.

9.2. Concreto moldado in loco

O convencional piso de concreto moldado in loco é executado por meio do espalhamento e da vibração do concreto no próprio local, podendo ser produzido no canteiro de obra ou na central da empresa de concretagem.

Já o concreto estampado consiste no uso de formas para estamparia e produtos de acabamento especiais no concreto moldado in loco, podendo-se reproduzir cores e texturas variadas.



Fonte: The Atlas Projects



Fonte: Prefeitura de São Paulo

I. Características

- Uma vez respeitadas as características, o modo de instalação e a manutenção, possui elevada durabilidade;
- Possuindo acabamento antiderrapante, desempenado ou “vassourado” para evitar escorregamentos, e evitando-se texturas irregulares, apresenta conforto de rolamento, adequado ao tráfego de pessoas em cadeiras de rodas e deficientes visuais;
- Material com grande disponibilidade no mercado e apresenta baixo custo;
- O conserto é feito com o corte do piso no limite da modulação e refeito in loco. A reconstrução por módulo facilita o acesso aos serviços subterrâneos, quando utilizado na faixa de serviço;
- A liberação do tráfego dá-se após 24h para tráfego leve de pedestres, e após 48h para tráfego de veículos leves.

II. Especificação

- Resistência mínima à compressão do concreto de 25 MPa;
- Espessura do concreto na faixa de circulação de pedestre entre 5 e 6 cm e de 8 a 10 cm na passagem de veículos leves;
- Nos acessos de veículos pode haver necessidade de reforço com telas de aço – CA-60 (4,2 mm malha 10 x 10 cm);

- Estimam-se juntas de dilatação a cada 1,20 m, executadas em concordância com o módulo de estampagem, quando for o caso, assim como juntas de controle e de execução da obra;
- A base é composta pelo solo compactado com camada separadora de brita.

III. Manutenção

- Limpeza: Jato de água e sabão neutro.
- Remoção: o piso é cortado de acordo com a modulação e refeito in loco com os mesmos produtos e estampas do existente.

IV. Passo-a-passo



Descarga, espalhamento e nivelamento da base de concreto (sarrafeamento)



Desempeno



Aplicação do pigmento enrijecedor e queima



Estampagem



Aplicação de resina após execução de corte de junta de controle e lavagem

Fonte: Guia Prático para a Construção de Calçadas

V. Aplicação

- O piso de concreto moldado in loco pode ser utilizado em todas as faixas previstas nas calçadas e também nos acessos para veículos, possuindo alta resistência quando executado corretamente;
- Na faixa livre, o concreto moldado in loco deve possuir acabamento antiderrapante, desempenado ou “vassourado”;

- Na faixa de serviço, o concreto moldado in loco facilita o acesso aos serviços subterrâneos devido à possibilidade da reconstrução por módulos.

VI. Execução

- Construção de subleito constituído de solo natural ou proveniente de empréstimo (troca de solo). Deve ser compactado em camadas de 15 cm, dependendo das condições locais;
- Base constituída de material granular com espessura de 10 cm. A camada deve ser compactada após finalização do subleito;
- Revestimento constituído pela camada de concreto, respeitando as espessuras recomendadas;
- Pode-se utilizar lona plástica entre a base e o concreto, formando uma camada impermeabilizante a fim de proteger a estrutura da infiltração de água, além de reduzir o atrito com a base, permitindo a movimentação do concreto e evitando o aparecimento de fissuras.

9.3. Bloco intertravado (paver)

Blocos intertravados, ou “paver”, são peças de concreto, assentadas sobre camada de areia, que se encaixam entre si por meio do entrosamento entre os blocos, areia de travamento e contenção lateral. Calçadas constituídas com esse material permitem desenhos diferenciados devido à variação de forma, tamanho e cor das peças.

I. Características

- Possuem a característica antiderrapante do concreto, o que proporciona segurança aos pedestres, mesmo quando molhados;
- Blocos pigmentados com cores claras proporcionam menor absorção de calor, melhorando o conforto térmico das calçadas;
- Possuem alta resistência, devido ao tratamento do concreto durante sua produção e cura, proporcionando maior durabilidade ao pavimento;
- Os produtos à base de cimento podem ser totalmente reciclados e reutilizados na produção de novos materiais, ajudando na preservação de jazidas de calcário e evitando a saturação de aterros, sendo considerados ecológicos;
- As peças de concreto podem ser fabricadas com uma ampla variedade de cores e texturas, além dos três tipos básicos de formato, possibilitando diversas alternativas de ordem estética.

II. Especificações

- Resistência à compressão: ≥ 35 Mpa;
- Espessura: 6 cm (pedestres), 8 cm (carros, ônibus e caminhões) e 10 cm (portos e aeroportos);
- Para calçadas: usualmente 6 cm;
- Acabamento superficial: diversidade de cores e formatos;
- Base: para calçadas utiliza-se brita graduada simples compactada;
- Armadura: não utiliza.

III. Manutenção

- Limpeza: jato de água e sabão neutro;
- Conserto: fácil remoção e reaproveitamento das peças laterais e drenagem superficial.



Fonte: VGR Artefatos - Piso Intertravado - VGR

IV. Passo-a-passo



Fonte: Guia Prático para a
Construção de Calçadas

Montagem da base e contenções laterais



Espalhamento e nivelamento de areia de
assentamento



Colocação das peças, ajustes, e
compactação inicial



Espalhamento de areia de rejuntamento
e compactação final



Limpeza e abertura ao tráfego

V. Aplicação

- Para a pavimentação das faixas livres de circulação, é recomendado o uso de blocos intertravados de concreto com dimensões 20 x 10 x 6 cm e 20 x 10 x 8 cm nas áreas de acesso de veículos motorizados.
- São recomendados para a pavimentação de calçadas, desde que sua textura não interfira na percepção dos pisos táteis.

VI. Execução

- Subleito constituído de solo natural ou proveniente de empréstimo (troca de solo). Deve ser compactado em camadas de 15 cm, dependendo das condições locais;
- Base constituída de material granular com espessura mínima de 10 cm. A camada deve ser compactada após a finalização do subleito;
- Camada de assentamento composta por material granular, areia ou pó de pedra, com disposição granulométrica definida, que tem a função de acomodar as peças de concreto, proporcionando correto nivelamento do pavimento e permitindo variação na espessura das peças de concreto;
- A camada de revestimento é composta pelas peças de concreto e material de rejuntamento, e recebe diretamente a ação de rolamento dos veículos, tráfego de pedestres ou suporte de cargas;
- Após o assentamento dos blocos, é feita a compactação inicial do pavimento, seguida da aplicação de uma camada de areia fina para o preenchimento das juntas, concluindo-se com a compactação final;
- O pavimento deverá obrigatoriamente ter contenções laterais para impedir a movimentação vertical, horizontal e de rotação, e o intertravamento entre os blocos. O confinamento é parte fundamental do pavimento intertravado, essencial para garantir o desempenho e a durabilidade do pavimento.

9.4. Piso intertravado sem chanfro

A principal diferença dele para os outros tipos de pavers, é justamente o fato de ser um piso liso, uniforme, sem chanfros. Ele facilita a circulação de carrinhos de supermercado, bicicletas, patinetes, skates, carrinhos de bebê e ainda colabora com a locomoção de pessoas em cadeiras de rodas, PCDs e idosos.

I. Características

- O sistema de piso intertravado sem chanfros foi ensaiado segundo parâmetros da ABNT NBR 9.781;
- As peças também são antiderrapantes;
- Tanto a execução quanto a manutenção são simples e conhecidas do profissional de obra brasileiro.

II. Especificações

- Em peças de tamanho 20 cm x 20 cm;
- O piso não é indicado para o tráfego de automóveis, apenas de pedestres;
- “Peças de concreto sem chanfros podem ter suas bordas vivas rompidas quando submetidas ao rolamento de veículos pesados, porque o piso perderá sustentação das camadas de base, provocando deslocamentos”. O tráfego de bicicletas, patinetes e skates, no entanto, não gerariam o problema.

III. Aplicação

O processo de instalação é exatamente o mesmo de qualquer outro piso intertravado, a única ressalva é ter um controle maior, por parte do engenheiro ou construtor, sobre as etapas do processo de execução.

IV. Execução

O assentamento é feito diretamente no solo, que deve estar bem compactado. Por isso é preciso preparar o terreno, deixar todo nivelado e alinhado, aplicar uma camada de pó de pedra ou areia para só depois assentar as peças de pavers. Só depois de assentado, o piso precisa ser compactado e limpo.

V. Manutenção

- Limpeza: Jato de água e sabão neutro;
- Conserto: fácil remoção e reaproveitamento das peças laterais e drenagem superficial.



Fonte: Prefeitura Municipal de São José - Calçada Acessível

9.5. Ladrilho hidráulico

Os ladrilhos hidráulicos são placas de concreto pré-moldadas de alta resistência ao desgaste, podendo ter superfície lisa ou rugosa. A produção dessas peças permite variação de cor e formato. A escolha do tipo de ladrilho hidráulico deve levar em consideração aspectos de uso principal da calçada, incluindo possibilidade de abrasão, nível de tráfego de pedestres, nível de trepidação para dispositivos com rodas e resistência a intempéries. Podem ser utilizados tanto em acabamentos de paredes, pisos internos e externos, o que os torna indicados para calçadas, passeios públicos, praças, garagens, estacionamentos, rampas para automóveis entre outros.

I. Características

- Por ser composto por peças pré-fabricadas, o pavimento de ladrilho hidráulico permite fácil e rápida execução, demandando apenas mão de obra treinada. A liberação do tráfego dá-se após 48 horas; caso seja utilizada argamassa colante, o tráfego poderá ser liberado após 24 horas;
- Pavimento composto de concreto, tem superfície antiderrapante, proporcionando segurança aos pedestres mesmo em condições de piso molhado;
- Calçadas de ladrilho hidráulico conferem conforto de rolamento ao caminhar e ao utilizar cadeiras de rodas e carrinhos de bebês, devido à superfície regular e à pequena espessura das juntas entre as peças. Para garantir o conforto de rolamento, os ladrilhos hidráulicos não podem apresentar superfície com reentrâncias ou relevos acentuados;
- Peças com pigmentação clara absorvem menos calor, oferecendo maior conforto térmico;
- Os ladrilhos hidráulicos podem ser fabricados com uma ampla variedade de cores e texturas;
- Devido ao tratamento do concreto durante sua produção e sua cura, as peças de ladrilho hidráulico possuem alta resistência à abrasão, proporcionando maior durabilidade do pavimento;
- Produtos à base de cimento podem ser totalmente reciclados e reutilizados, tornando esse tipo de pavimento ecológico, pois preserva jazidas de calcário e evita a saturação de aterros.

II. Especificações

- Resistência à tração na flexão: valor individual $\geq 4,6$ MPa e média $\geq 5,0$ MPa;
- Espessura mínima: 20 mm (verificar formato da peça);
- Acabamento superficial: diversidade de texturas e cores;

- Base: tráfego de pedestres: concreto magro com espessura de 3 cm a 5 cm. Cura mínima de 3 dias;
- Tipo de assentamento: com argamassa mista tradicional ou argamassa colante. Cura mínima de 2 dias;
- Armadura: somente para tráfego de veículos – CA-60 (4,2 mm malha 10x10 cm).

III. Manutenção

- Limpeza: jato de água e sabão neutro;
- Consertos: executados pontualmente, podendo ser necessária a substituição da peça.



Fonte: Chapéu de Muro Mr Construções

IV. Passo-a-passo



Fonte: Guia Prático para a Construção de Calçadas



Compactação e nivelamento do terreno



Lançamento, adensamento e acabamento da base de concreto magro

Aplicação da argamassa de assentamento (tradicional ou argamassa colante)



Fonte: Guia Prático para a
Construção de Calçadas

Assentamento das peças e rejuntamento
com nata de cimento



Limpeza e abertura ao tráfego

V. Aplicação

- Para a pavimentação da faixa livre de circulação, é recomendado o uso de ladrilho hidráulico com espessura mínima de 2 cm, de acordo com seu formato, dimensões e resistência média à tração na flexão mínima de 5 Mpa;
- Podem ser utilizados em zonas de tráfego intenso, devido à alta resistência à abrasão;
- Além das calçadas, esse tipo de pavimento é indicado para uso em passeios públicos, praças e rampas para automóveis.

VI. Execução

- Subleito constituído de solo natural proveniente de empréstimo (troca de solo). Deve ser compactado em camadas de 15 cm, dependendo das condições locais;
- Sub-base constituída de material granular com espessura mínima de 5 cm. A camada deve ser compactada após a finalização do subleito;
- Base-contrapiso constituída de concreto não estrutural no caso de tráfego de pedestres e de concreto estrutural com armadura nas entradas de veículos. A espessura mínima deve ser de 10 cm;
- Pode ser utilizada argamassa colante ou convencional elaborada em obra;
- Revestimento constituído pelo ladrilho hidráulico.

9.6. Pavimento permeável

Os pavimentos permeáveis são definidos como aqueles que possuem espaços livres em sua estrutura onde a água e o ar podem atravessar. Eles podem ser utilizados tanto na via para pedestres como em estacionamentos e áreas de tráfego de veículos.

As vantagens na utilização de pavimentos permeáveis podem ser observadas na redução dos impactos ambientais decorrentes da crescente impermeabilização das superfícies devido à urbanização das áreas urbanas, resultando na melhoria da qualidade de vida dos usuários da cidade.

Para utilização dos pavimentos permeáveis, é necessária a observação de alguns parâmetros de projeto, de forma a precaver possíveis contratempos, tal como poluição do lençol freático:

- Área da bacia de contribuição a ser controlada;
- Capacidade de infiltração do solo;
- Nível do lençol freático;
- Risco de contaminação de aquífero;
- Fragilidade do solo à ação da água;
- Permeabilidade do subsolo nos dispositivos de infiltração;

- Declividade do terreno;
- Ausência de local de destino para a descarga do volume regularizado de água;
- Disponibilidade de área;
- Presença de instalações subterrâneas;
- Afluência poluída;
- Afluência com alta taxa de sedimentos e lixo;
- Esforços e tráfego intensos;
- Flexibilidade de desenho;
- Limites de altura ou profundidade da medida de controle.

I. Precauções

- No caso dos pavimentos de infiltração pode haver possível poluição do lençol freático;
- Este tipo de pavimento está sujeito à colmatagem;
- No caso de adoção de blocos porosos, recomenda-se que o rejunte não seja utilizado.

II. Vantagens

- Melhoria na segurança e conforto pois há redução na formação de poças de água e consequente melhoria da aderência;
- No caso de pavimentos de infiltração, observam-se ganhos ambientais, com a possibilidade de recarga de reservas subterrâneas;
- No caso de pavimentos porosos, ocorre a melhoria da qualidade das águas por ação de filtração no corpo do pavimento;
- Destacam-se benefícios financeiros, associados à redução das dimensões do sistema de drenagem de jusante.



Fonte: Concretiza, Piso Bernini

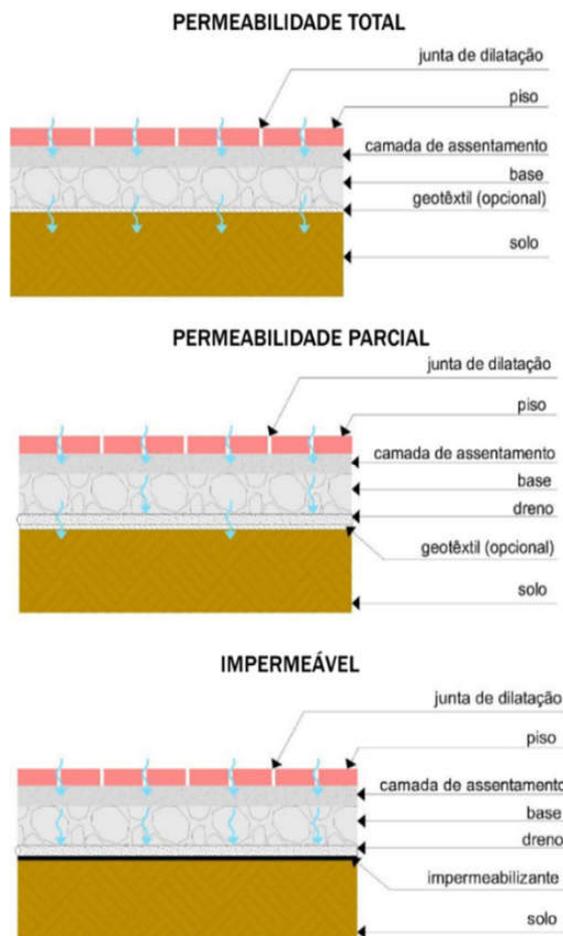
III. Parâmetros de projeto

- Área da bacia de contribuição a ser controlada: é a área que terá suas águas pluviais direcionadas para a medida. Este parâmetro depende da natureza da medida escolhida. No caso de pavimentos permeáveis, a área deve ser menor do que 10 ha, ou seja, 100.000 m²;
- Capacidade de infiltração do solo: tem influência sobre o desempenho dos dispositivos de infiltração. Se a capacidade de infiltração estiver fora dos limites estabelecidos, medidas infiltrantes não podem ser utilizadas. No caso de pavimentos permeáveis, o solo do local deve ter capacidade de infiltração entre 7 e 200 mm/h;
- Nível do lençol freático: também tem influência sobre o desempenho dos dispositivos de infiltração, sendo que o nível máximo do lençol freático deve

ser de até 1 m abaixo do fundo do dispositivo. Se o nível do lençol freático for alto (acima de 1 m do fundo), a implantação do pavimento permeável só pode ser feita se seu fundo for impermeável;

- Risco de contaminação de aquífero: se o aquífero em questão for muito sensível à poluição, não se recomenda a utilização de medidas que promovam a infiltração, tais como os pavimentos permeáveis infiltrantes pois geralmente, as águas pluviais carregam esgoto e poluentes de origem difusa. Os pavimentos permeáveis de retenção com fundo impermeabilizado podem ser utilizados;
- Fragilidade do solo à ação da água: No caso de medidas de infiltração, alguns tipos de solo podem perder suas características e sofrer desestruturação, mediante presença frequente de água. E mesmo em medidas de retenção ou retenção, isso pode ocorrer, tornando o fundo da estrutura muito barrento;
- Permeabilidade do subsolo nos dispositivos de infiltração: quando o subsolo apresenta baixa permeabilidade não se recomenda o uso de medidas infiltrantes como os pavimentos permeáveis infiltrantes mas, pode-se utilizar os pavimentos permeáveis de retenção com fundo impermeabilizado;
- Declividade do terreno: como altas declividades restringem a implantação de dispositivos de retenção e infiltração, estes não são recomendados em terrenos muito íngremes;
- Ausência de local de destino para a descarga do volume regularizado de água: Pavimentos permeáveis (tanto os infiltrantes como os de retenção) devem possuir extravasores conectados à rede de microdrenagem, caso ocorram chuvas mais intensas do que a de projeto. Portanto, na ausência de um local de destino para a descarga, são inviáveis;
- Disponibilidade de área: Apesar da necessidade de espaços amplos, os pavimentos permeáveis podem ser implantados em substituição a pavimentação comum em diversos tipos de áreas, como vias de tráfego leve, calçadas, praças, pátios e estacionamentos, o que aumenta a disponibilidade de regiões adequadas;
- Presença de instalações subterrâneas: Se houver interferências de outras redes, como rede de água, esgoto, luz e telefone, os pavimentos permeáveis só poderão ser implantados se estas puderem ser realocadas ou se a configuração de projeto da medida puder ser modificada e adaptada;
- Afluência poluída: A afluência de altas cargas de esgotos pode prejudicar o funcionamento dos pavimentos permeáveis, nestes casos pode ser necessária a implantação de estruturas mais complexas e caras que o próprio pavimento, o que pode inviabilizar sua implantação;
- Afluência com alta taxa de sedimentos e lixo: se não for possível controlar a fonte de poluição, deve-se considerar a manutenção como rotina ou estruturas de retenção a montante. Assim, o projeto do dispositivo de prétratamento pode acabar se tornando mais complexo e caro do que a própria medida, inviabilizando sua implantação;
- Esforços e tráfego intensos: A implantação de pavimentos permeáveis não é recomendada em áreas com tráfego intenso;
- Flexibilidade de desenho: Os pavimentos permeáveis estão limitados, somente, à geometria do local em que serão implantados;
- Limites de altura ou profundidade da medida de controle: em medidas que contam com a infiltração no seu modo de funcionamento, a comparação entre o tempo de residência desejado e a altura (condicionada pelo volume), pode resultar numa limitação desta última, dependendo da capacidade de infiltração do solo. Dessa forma, o pavimento permeável só poderá ser

instalado caso seja possível modificar sua área superficial sem que seja modificado seu volume.



Fonte: Manual Todos na Calçada/ 2019

Pavimentos permeáveis necessitam que a base e a sub-base sejam preparadas e dimensionadas de modo que a infiltração da água proveniente do piso ocorra de forma adequada.

As infiltrações podem ser de forma total, parcial ou inexistente, e é indicado que sejam escolhidas de acordo com as condições locais do solo.

IV. Pavimento intertravado permeável

Revestimento composto de peças de concreto para pavimentação, que atendam à ABNT NBR 9781, atentando-se para a dimensão das peças, que para serem consideradas pavimentos intertravados atendam a relação comprimento/espessura < 4.

A infiltração de água, neste caso, se dá pelos espaços vazios nas peças, pelo espaçamento entre elas ou ainda, pela própria peça quando constituída de concreto permeável.

V. Pavimento concreto permeável

O revestimento de concreto permeável apresenta alta porosidade permitindo a infiltração de água. O concreto permeável é constituído de pasta cimentícia que envolve os agregados e possui baixo teor de finos, ou mesmo sem finos. Tipicamente apresenta de 15% a 25% de teor de vazios e atinge um coeficiente de permeabilidade por volta de 0,34 cm/s.



Fonte: Soluções para Cidades – Pavimento permeável



Fonte: Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento - O uso do pavimento permeável como medida auxiliar na drenagem

Referências bibliográficas

NBR 14718 – Guarda-corpos para edificação. Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, 2001.

NBR 16537 – Acessibilidade — Sinalização tátil no piso — Diretrizes para elaboração de projetos e instalação. Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, 2016.

NBR 9050 – Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificação, espaço, mobiliário e equipamento urbano. Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, 2015.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. Mobilidade Acessível na Cidade de São Paulo. 2005.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. Conheça as regras para arrumar a sua calçada. 2017.

PREFEITURA DE GUAPIMIRIM. Manual das Calçadas. 2021.

PREFEITURA DE PETRÓPOLIS. Manual de Calçada Acessível. 2019.

NACTO. Guia Global de Desenho de Ruas. Washington: Island Press, 2016. Disponível em português: <https://globaldesigningcities.org/publication/global-street-design-guide-pt/>. Acesso em fevereiro/2020.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Desenho universal: Habitação de interesse social no Estado de São Paulo. 2010. Disponível em: <http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/Cartilhas/manual-desenho-universal.pdf>. Acesso em novembro/2019. Guia de Acessibilidade em Edificações.

Comissão Permanente de Acessibilidade – CPA. São Paulo. Prefeitura do Município de São Paulo, 2002.

TOM Jobim. In: ENCICLOPÉDIA Itaú Cultural de Arte e Cultura Brasileira. São Paulo: Itaú Cultural, 2024.



Legislação

Estadual

Lei 3411, DE 29 DE MAIO DE 2000 Garante a permanência de acompanhantes de pessoas portadoras de deficiência física ou sensorial nos casos de internações em estabelecimentos de saúde, nas condições que especifica.

Lei No 4.304 DE 07 DE ABRIL DE 2004 Dispõe sobre a utilização de recursos visuais, destinados as pessoas com deficiência auditiva, na veiculação de propaganda oficial.

Lei No 4340, DE 27 DE MAIO DE 2004 Dispõe sobre a reserva de vagas para pessoas portadoras de deficiência nas contratações para prestação de serviços com fornecimento de mão-de-obra ao estado.

Lei No 4326, DE 12 DE MAIO DE 2004 Institui a obrigatoriedade de todos os empreendimentos de interesse turístico nos municípios manterem adaptações e acessibilidade a idosos, pessoas com deficiência e demais no âmbito do estado do Rio de Janeiro e dá outras providências.

Lei nº 4.061, de 02 de janeiro de 2003 Dispõe sobre a reserva 10% das vagas em todos os cursos das universidades públicas estaduais a alunos portadores de deficiência.

Municipal

Lei Complementar nº 05 de 14 de abril de 1992, Institui o Código de Obras e Edificações do Município de São José do Vale do Rio Preto e dá outras providências.

Lei Complementar nº 085 de 13 de dezembro de 2021 Dispõe sobre o Código de Posturas do Município de São José do Vale do Rio Preto.

CRÉDITOS

PREFEITO

Gilberto Martins Esteves

VICE-PREFEITO

Marcelo de Souza Bagio

PROCURADOR GERAL DO MUNICÍPIO

Alexandre Quintella Gama

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

Brenda Magrani da Cunha

SECRETARIA DE MEIO-AMBIENTE

Eluá Nogueira Torres de Andrade

SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS, URBANIZAÇÃO E TRANSPORTE

Rogério Caputo

EQUIPE TÉCNICA

André da Silva Gonçalves

Mylena de Oliveira Silva

Tallis Pereira Zimbrão

Ana Beatriz de F. Medeiros Santos

CONSULTOR TÉCNICO

Luiz Gustavo Tavares Guimarães



SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO

Licitações e Contratos

Recurso

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO VALE DO RIO PRETO
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO**RESPOSTA ao RECURSO ADMINISTRATIVO – PROCESSO: 016965/2024**

PROCESSO LICITATÓRIO Nº 012217/2024

EMPRESA RECORRENTE: **ALCANCE HOME CARE LTDA**

Tendo em vista o **RECURSO** apresentado na plataforma BLL Compras e protocolado através do processo administrativo nº 016965/2024 (Flowdocs), pela empresa acima informada, referente ao Pregão nº 043/2024, Processo licitatório nº 012217/2024, que tem como objeto **EVENTUAL E FUTURA CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM SERVIÇOS DE HOME CARE PARA ATENDER AS NECESSIDADES DO MUNICÍPIO**.

COMUNICO que o **RECURSO** apresentado pela empresa **ALCANCE HOME CARE LTDA**, denominada recorrente, foi **INDEFERIDO**, razão pela qual a referida empresa permanece inabilitada no Pregão nº 043/2024. Informo que a resposta deverá ser publicada nos meios de comunicação e encontra-se na íntegra na plataforma BLL Compras, página da prefeitura no site: <https://www.sjvriopreto.rj.gov.br/licitacao>, aviso publicado no Diário Oficial do Município e no portal da transparência.

INFORMAÇÕES: O esclarecimento de dúvidas ou quaisquer outras informações, poderão ser obtidas pelos interessados, em dias úteis, no horário de 9h30min às 16 h, na secretaria de administração, na Rua Maria Emília esteves, 691, Centro – São José do Vale do Rio Preto – RJ, ou pelos telefones 24 2224 1552 ou pelo e-mail: admlicitriopreto@gmail.com.

São José do Vale do Rio Preto, 11 de dezembro de 2024.

FLAVIANA
MEDEIROS LAMEIRA
RIBEIRO:0060597976
6

Assinado de forma digital por
FLAVIANA MEDEIROS
LAMEIRA
RIBEIRO:0060597976
Dados: 2024.12.11 09:26:17
-03'00'

FLAVIANA MEDEIROS LAMEIRA RIBEIRO
Agente de Contratação/Pregoeira

**SECRETARIA DE CONTROLE INTERNO****Outros Atos****CERTIFICADO SECI N.º 11/24****Assunto: Prestação de Contas - Termo de Auxílio Financeiro n.º 01/2024****Prestação de Contas:** Processo n.º 14889/2024**Conveniente:** Associação Moto Clube Águias do Vale Riopretanas**C.N.P.J. n.º:** 07.926.263/0001-75**Valor do Repasse:** R\$ 277.780,00 (Duzentos e setenta e sete mil, setecentos e oitenta reais)

Este documento aborda a Análise da Prestação de Contas, relacionada ao Termo de Auxílio Financeiro n.º 01/2024, destinados para realização do evento: "17º Encontro Nacional de Motociclismo". A entidade conveniada é a Associação Moto Clube Águias do Vale Riopretanas, que está situada na Rua Madalena Xavier de Carvalho, n.º 54, neste Município.

Considerando que a presente Prestação de Contas, foi analisada em conformidade com a Lei Municipal n.º 1.105/2004.

De conformidade com o Relatório emitido.

Com base no exposto e na análise realizada, CERTIFICO a REGULARIDADE da presente Prestação de Contas em cumprimento ao Item III, das atribuições previstas na Lei Municipal n.º 046/2013, com RESSALVAS E RECOMENDAÇÕES, conforme consta no Relatório de Auditoria.

São José do Vale do Rio Preto, 06 de Dezembro 2024.

Vanderlei Pereira da Silva

Secretário Municipal de Controle Interno

Matrícula: 3747

CRC-RJ: 067.436/O-0