



# CARTILHA DE ACESSIBILIDADE URBANA: UM CAMINHO PARA TODOS



Flávio Vila Nova



**Tribunal de Contas**  
ESTADO DE PERNAMBUCO

**NEG** Núcleo de Engenharia

**GEDE** Gerência de Estudo e Desenvolvimento



# CARTILHA DE ACESSIBILIDADE URBANA: UM CAMINHO PARA TODOS

2ª Edição

Flávio Vila Nova

Recife  
2014

© 2014 Tribunal de Contas do Estado de Pernambuco

Qualquer parte desta publicação pode ser reproduzida desde que citada a fonte.

Disponível em: <<http://www.tce.pe.gov.br/>>

## **CONSELHEIROS**

Valdecir Fernandes Pascoal | Presidente

Carlos Porto de Barros | Vice-Presidente

Marcos Coelho Loreto | Corregedor Geral

Dirceu Rodolfo de Melo Júnior | Diretor da ECPBG

João Henrique Carneiro Campos | Ouvidor

Ranilson Brandão Ramos | Presidente da Primeira Câmara

Maria Teresa Caminha Duere | Presidente da Segunda Câmara

Cristiano da Paixão Pimentel | Procurador Geral do Ministério Público de Contas

Ruy Ricardo Weyer Harten Júnior | Auditor Geral

Ricardo Martins Pereira | Diretor Geral

Ana Cecília Camara Bastos | Coordenadora de Administração Geral

Ayrton Guedes Alcoforado Júnior | Diretor do Núcleo de Engenharia

Alfredo Cesar Montezuma Batista Belo | Chefe da Gerência de Estudo e Desenvolvimento

Flávio Vila Nova | Autor

Gerência de Criação e Marketing do TCE/PE | Projeto gráfico e diagramação

Eduardo Montenegro | Ilustração

V695c Vila Nova, Flávio.

Cartilha de acessibilidade urbana: um caminho para todos / Flávio  
Vila Nova. - 2. ed. - Recife: Tribunal de Contas do Estado de Pernambuco,  
2014.  
53p.

1. Pessoa portadora de deficiência. 2. Projeto arquitetônico. I. Título

CDU 725-056.26

<b>APRESENTAÇÃO</b>	7
<b>1 INTRODUÇÃO</b>	8
<b>2 PRINCÍPIOS LEGAIS</b>	9
2.1 Princípios constitucionais	9
<b>3 BARREIRAS ARQUITETÔNICAS</b>	10
<b>4 LEGISLAÇÃO EXISTENTE</b>	12
<b>5 LEI Nº 10.098, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2000</b>	13
<b>6 PROJETANDO ACESSIBILIDADE</b>	16
<b>7 PRINCÍPIOS BÁSICOS DO DESENHO UNIVERSAL</b>	16
<b>8 INTERVENÇÕES PARA PROMOÇÃO DE ACESSIBILIDADE</b>	18
8.1 Sinalização tátil no piso	18
8.2 Sinalização tátil de alerta	18
8.3 Sinalização tátil direcional	20
<b>9 MOBILIDADE PARA CADEIRAS DE RODAS</b>	22
9.1 Áreas mínimas para rotação	22
9.2 Áreas para aproximação	23
<b>10 RAMPAS, ESCADAS, PASSARELAS E CORRIMÃOS</b>	24
10.1 Rampas	24
10.2 Escadas	26
10.3 Passarelas de pedestres	27
10.4 Corrimãos e guarda-corpos	27
<b>11 ESTACIONAMENTO</b>	28
<b>12 WCs</b>	29
<b>13 PISOS E CIRCULAÇÕES</b>	30
<b>14 PISOS (SOLUÇÕES E MATERIAIS)</b>	30
14.1 Pisos (Projeto)	31
<b>15 INCLINAÇÕES E DECLIVIDADES</b>	32
<b>16 LARGURAS DE PASSEIOS</b>	32

<b>17 FAIXAS LIVRES</b>	34
<b>18 FAIXAS DE SERVIÇO</b>	35
<b>19 INTERFERÊNCIA DAS FAIXAS LIVRES</b>	35
<b>20 FAIXA DE SERVIÇO/MOBILIÁRIO URBANO</b>	36
<b>21 FAIXA DE ACESSO</b>	38
<b>22 JARDINS EM CALÇADAS</b>	39
<b>23 TRAVESSIA EM FAIXAS</b>	39
<b>24 REBAIXO DE CALÇADA PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE</b>	40
<b>25 POSICIONAMENTO DOS REBAIXAMENTOS</b>	42
<b>26 REBAIXAMENTO FORA DAS FAIXAS</b>	43
<b>27 FAIXAS ELEVADAS</b>	44
<b>28 MOBILIÁRIO URBANO: ALCANCE MANUAL FRONTAL E LATERAL</b>	46
<b>29 TELEFONES PÚBLICOS</b>	47
<b>30 ABRIGOS DE PARADAS DE ÔNIBUS URBANO</b>	48
<b>31 SEMÁFOROS, FOCO DE PEDESTRES E PLACAS DE LOGRADOUROS</b>	49
<b>32 GLOSSÁRIO</b>	50
<b>33 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	53

## APRESENTAÇÃO

O Tribunal de Contas do Estado de Pernambuco (TCE-PE) guarda, dentre suas funções essenciais, o exercício do controle externo no sentido de fiscalizar e decidir sobre a legalidade e legitimidade dos atos governamentais de gestão e as despesas deles decorrentes. Com o propósito de implementar as garantias constitucionais em relação aos direitos das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, o Ministério Público de Contas teve a iniciativa de propor, no âmbito de atuação do TCE, a inclusão da acessibilidade como ponto de auditoria nas fiscalizações de obras e serviços de engenharia, a fim de permitir o efetivo controle por parte do corpo técnico competente, sempre atento aos princípios da legalidade e economicidade, privilegiando, ao final, o fator eficiência.

Nesse contexto, com a aprovação da proposta administrativa pelo Plenário do TCE, todas as obras, serviços, construções de prédios públicos e reformas nas edificações também deverão ser fiscalizados, doravante, sob o viés da acessibilidade, em caráter preventivo, orientando-se os responsáveis pela execução dos projetos de engenharia a observarem, no momento oportuno, as normas técnicas garantidoras do livre acesso à essas pessoas, com o objetivo de evitar o desperdício de dinheiro público com futuras adequações no projeto, o que, por certo, ocasionaria um inaceitável retrabalho, maculando o princípio constitucional da eficiência.

Em consonância com a proposta do Ministério Público de Contas, a Gerência de Estudo e Desenvolvimento (GEDE), com o apoio do Núcleo de Engenharia e da Coordenadoria de Controle Externo, lançou como um dos seus projetos prioritários para o exercício de 2012 a elaboração de uma cartilha que abordasse de forma simples e objetiva a temática da acessibilidade aos espaços públicos. A presente cartilha de acessibilidade urbana foi cuidadosamente elaborada pelo servidor Flávio Vila Nova, técnico de inspeção de obras públicas, que atua na supracitada gerência, subordinada ao Núcleo de Engenharia, órgão específico para a fiscalização das obras entabulada pelo TCE.

Traz em seu corpo, de forma detalhada e didática, série de intervenções necessárias para a promoção da acessibilidade em favor das pessoas com deficiência, tais como a correta sinalização de acessibilidade das edificações, ajustes nas escadas, rampas e passarelas para pedestres, adaptação de banheiros públicos, adequação dos estacionamentos, cumprindo o papel de orientar os responsáveis pelas obras e serviços públicos acerca dos procedimentos indispensáveis a facilitar o dia a dia, o direito de ir e vir e a consequente inclusão social das Pessoas deficientes, além de, subsidiariamente, informar os jurisdicionados e a população de modo geral sobre os direitos dos portadores de necessidades especiais.

Assim, tem-se a perspectiva de que esta cartilha possa servir como instrumento técnico hábil a orientar os gestores e executores das obras públicas, na assertiva de serem observadas as normas técnicas que garantam a acessibilidade, permitindo que os direitos constitucionalmente assegurados às pessoas com deficiência e às pessoas com mobilidade reduzida se consolidem e sejam tão concretos quanto os prédios a serem fiscalizados, no duplo alcance de evitar o desperdício dos gastos e efetivar as políticas de isonomia, fazendo-se respeitar as diferenças existentes na sociedade.

**Eliana Maria Lapenda de Moraes Guerra**  
Procuradora Geral Adjunta do Ministério Público de Contas

# 1 INTRODUÇÃO

A Constituição Federal de 1988 buscou dar dignidade à pessoa humana, reduzindo as desigualdades sociais e assegurando o tratamento isonômico a cada indivíduo, valorizando as capacidades individuais e garantindo o acesso à cidadania.

O legislador utilizou suas prerrogativas para criação de um precioso conjunto de normas e outros instrumentos congêneres que possibilitassem à Pessoa Portadora de Deficiência (PPD) condições mínimas de participação influente na vida ativa da sociedade brasileira.

Num rápido olhar pelo passado vislumbramos que o tema nunca despertou grande interesse sobre as pessoas, a não ser aquelas que se sentiam diretamente envolvidas com o problema. A maior parte da população, até mesmo por desconhecer a causa, sempre se posicionou à margem das discussões e preocupações com os problemas vividos por tais pessoas.

A condução deste tema sempre direcionava as soluções para atitudes paternalistas que, via de regra, marginalizavam as PPD. O assistencialismo foi, por muitas gerações, a resposta encontrada. As ações governamentais baseavam-se numa visão que desconsiderava os potenciais das PPD. Esse posicionamento contribuía para o afastamento dessas pessoas da vida em sociedade, para a exclusão da PPD de sua comunidade e para o cerceamento da possibilidade de influenciar nos destinos das comunidades e da sociedade.

Grande parte deste movimento deveu-se à ausência de políticas de universalização do acesso, tornando inviável a participação da PPD nos destinos da sociedade, sempre mantendo-a à margem da força produtiva.

Assim, este trabalho tem por objetivo estabelecer os critérios para aplicabilidade dos conceitos de universalização do acesso, pautados nas exigências legais para a prática de projetar e edificar obras públicas, de forma a se cumprirem alguns dos programas constitucionais a fim de que, dessa forma, reconheça-se um padrão mínimo de dignidade às Pessoas Portadoras de Deficiência Física.

## 2 PRINCÍPIOS LEGAIS

### 2.1 Princípios constitucionais

A igualdade é princípio constitucional e tem por consequência assegurar todas as garantias e prerrogativas de que goza a PPD. Desde a Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão, da revolução francesa (art. 1º) - repetida, posteriormente, pela Declaração Universal dos Direitos do Homem (art. I e VI) - tal princípio é estabelecido como pilar das sociedades modernas. Todas as Constituições contemporâneas, por isso, têm feito dele princípio fundamental e indissociável da construção de uma sociedade justa e solidária.

O mais importante problema de que padece nossa sociedade é a discriminação imposta pelas barreiras estruturais de nosso país, a justificar o tratamento jurídico discriminatório. Assim, pode-se dizer que a PPD deve estar habilitada e capacitada para o desempenho de sua cidadania, para que possa pleitear a incidência da regra isonômica e, para isso, existe a necessidade da garantia do acesso às estruturas e ao direito individual. Atendidas essas necessidades, estará garantida a isonomia de oportunidades entre as PPD e os demais indivíduos, através de normas compensatórias e rompimento das barreiras.

Igualmente, cumpre aqui abrir um parêntese para lembrar que discriminações legais são instrumentos normativos fundamentais para conferir eficácia plena e real ao princípio da igualdade. Nesse sentido, é por demais conhecida, e sempre moderna, a lição do mestre Rui Barbosa sobre a necessidade de “tratar igualmente os iguais e desigualmente os desiguais na medida em que eles se desigualem”. É preciso observar, contudo, que só haverá adequação jurídica da norma discriminatória quando existir uma compatibilidade entre esta e as determinações acolhidas no sistema constitucional, como é o caso da tutela dos interesses da pessoa portadora com deficiência. Esse imenso contingente de brasileiros tem o direito à acessibilidade assegurado por dois dispositivos da Carta Magna:

*Art. 227. ...*

*§ 2º - A lei disporá sobre normas de construção dos logradouros e dos edifícios de uso público e de fabricação de veículos de transporte coletivo, a fim de garantir acesso adequado às pessoas portadoras de deficiência.*

*Art. 244. A lei disporá sobre a adaptação dos logradouros, dos edifícios de uso público e dos veículos de transporte coletivo atualmente existentes a fim de garantir acesso adequado às pessoas portadoras de deficiência, conforme o disposto no artigo 227, § 2º.*

Como podemos observar, os mandamentos são complementares: o § 2º do art. 227 destina-se aos novos empreendimentos, como logradouros e edifícios de uso público, assim como à fabricação de novos veículos de transporte coletivo; por sua vez, o art. 244 cuida da adaptação dos logradouros, dos edifícios de uso público e dos veículos de transporte coletivo existentes anteriormente à promulgação da Carta. Em ambas as situações, é idêntica a intenção do constituinte: garantir acesso adequado às pessoas portadoras de deficiência.

### 3 BARREIRAS ARQUITETÔNICAS

As barreiras arquitetônicas representam a maior dificuldade de acesso da PPD ao mercado de trabalho, locais públicos, escolas e a todos os locais procurados no cotidiano, alijando o indivíduo do convívio social, do lazer, da educação, do desporto e do trabalho. Assim discorreu sobre o tema a arquiteta Adriana Romeiro de Almeida Prado:

*Barreiras são obstáculos que dificultam, principalmente, a circulação de idosos e de pessoas com deficiência, entendendo-se aquelas que andam em cadeiras de rodas, com muletas ou bengalas, que têm dificuldades na marcha, que possuem redução ou perda total da visão ou audição e, até mesmo, os indivíduos que apresentam uma redução na capacidade intelectual.*

Quando esses obstáculos encontram-se em uma edificação denominam-se de barreiras arquitetônicas, mas essas dificuldades também podem ser observadas nas ruas e praças, nos equipamentos e mobiliários urbanos. Nesses casos, recebem o nome de barreiras urbanísticas ou ambientais.

*(...)  
Eliminar barreiras significa iniciar um processo de integração das pessoas com deficiências, pois dessa maneira é possível, entre outras coisas, facilitar a inserção dessas pessoas no mercado de trabalho, já que tornar os ambientes acessíveis é condição para sua independência e autoconfiança.*

Assim, não existe nada que oprima mais a vida de uma PPD do que o pesadelo de se deparar com as barreiras arquitetônicas e urbanísticas. Sanitários inadequados, degraus, portas giratórias ou estreitas, balcões e bilheterias altas, catracas na entrada de prédios públicos, calçadas altas, passeios executados com acabamento diferenciado e executados com baixa qualidade, são apenas alguns dos obstáculos intransponíveis que retiram a independência da PPD.

Qualquer barreira arquitetônica, é necessário lembrarmos, não dificulta apenas fisicamente a vida da PPD, mas afeta todo o seu íntimo, o aspecto psicológico de seu cotidiano. A acessibilidade diz respeito não apenas ao arranjo físico do meio ambiente de forma a possibilitar seu uso pela PPD, mas também à necessidade de eliminar a frustração de vivenciar um espaço intimidador. Ainda sobre o tema, a arquiteta Adriana Romeiro de Almeida Prado versa:

*A adaptação ao ambiente predispõe a busca a maior confiança em si próprio, contribuindo para que o indivíduo possa afirmar a sua individualidade, passando aos outros um novo referencial de sua imagem. Isso só é possível quando o espaço propõe às pessoas formas alternativas de explorá-lo.*

A principal preocupação no tocante à acessibilidade é a integração dessas pessoas na sociedade. Hoje esse conceito evoluiu para o conceito de desenho universal, que se preocupa em universalizar a inclusão das pessoas com quaisquer limitações que venham a ter, onde a sociedade se conscientiza de que nela existem pessoas com necessidades diferentes e de biótipos variados, e de que é preciso criar objetos, edifícios, espaços urbanos ou transportes que as levem em conta.



## 4 LEGISLAÇÃO EXISTENTE

É importante lembrarmos que nosso país dispõe de norma expressa no Texto Constitucional determinando que os logradouros e edifícios públicos devem propiciar o acesso adequado às PPD. Prevê, inclusive, a adaptação daqueles já existentes à época da promulgação da Carta (artigos 227, § 2º, e 244 da CF/88). E a previsão constitucional está devidamente regulamentada, com a edição da Lei Federal nº 7.853, de 24.10.89, que prevê, em seu artigo 2º, *verbis*:

*Art. 2º. Ao Poder Público e seus órgãos cabe assegurar às pessoas portadoras de deficiência o pleno exercício de seus direitos básicos, inclusive dos direitos à educação, à saúde, ao trabalho, ao lazer, à previdência social, ao amparo à infância e à maternidade, e de outros que, decorrentes da Constituição e das leis, propiciem seu bem-estar pessoal, social e econômico.*

*Parágrafo Único. Para o fim estabelecido no caput deste artigo, os órgãos e entidades da administração direta e indireta devem dispensar, no âmbito de sua competência e finalidade, aos assuntos objetos desta lei, tratamento prioritário e adequado, tendente a viabilizar, sem prejuízo de outras, as seguintes medidas:*

*I a IV - (omissis)*

*V - na área de edificações: A adoção e efetiva execução de normas que garantam a funcionalidade das edificações e vias públicas, que evitem ou removam os óbices às pessoas portadoras de deficiência, permitam o acesso destas os edifícios, a logradouros e a meio de transporte*

Ainda assim, é completo o descaso com que este dispositivo constitucional é desrespeitado pelas administrações públicas. Outros instrumentos legais compõem o farto rol de dispositivos que norteiam a perspectiva de inclusão da pessoa portadora de deficiência.

Nos termos do art. 2º da Lei Federal nº 10.098/2000, acessibilidade é a possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos transportes e dos sistemas e meios de comunicação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida. Do ponto de vista das técnicas de engenharia e arquitetura, as condições para assegurar a acessibilidade encontram-se descritas em diversas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), tais como:

- a) NBR 9050:2004 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- b) NBR 9077:2001 – Saídas de emergência de edifícios;

- c) NBR NM313/07 – Elevadores de passageiros – Elevadores para transportes de pessoa portadora de deficiência;
- d) NBR 14020:1997 – Acessibilidade a pessoa portadora de deficiência – Trem de longo percurso;
- e) NBR 14021:2005 - Transporte - Acessibilidade no sistema de trem urbano ou metropolitano;
- f) NBR 14022:1997 – Acessibilidade a pessoa portadora de deficiência em ônibus e trólebus para atendimento urbano e intermunicipal;
- g) NBR 14273 – Acessibilidade a pessoa portadora de deficiência no transporte aéreo comercial;
- h) NBR 15250:2005 - Acessibilidade em caixa de autoatendimento bancário;
- i) NBR 15290:2005 – Acessibilidade em comunicação na televisão;
- j) NBR 15320:2005 – Acessibilidade à pessoa com deficiência no transporte coletivo;
- l) NBR 15450:2006 – Acessibilidade de passageiros no sistema de transporte aquaviário.

Mesmo quando medidas arquitetônicas são tomadas, em seus raros casos, não conseguimos atender as exigências técnicas mínimas para funcionalidade das adaptações e obras realizadas.

## 5 LEI nº 10.098, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2000

Este instrumento legal, mais recente, estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. A referida Lei estabelece normas para realização de adequações em obras públicas, visando a democratizar espaços antes inacessíveis às PPD e também a que o espaço urbanístico atenda as necessidades especiais dos usuários. O instrumento legal regulamenta, em seu Capítulo IV, a obrigatoriedade da execução das supramencionadas adequações sempre que forem realizadas obras em prédios novos ou já existentes:

### *Capítulo IV.*

#### *Da Acessibilidade nos Edifícios Públicos ou de Uso Coletivo*

*Art. 11. A construção, ampliação ou reforma de edifícios públicos ou privados destinados ao uso coletivo deverão ser executadas de modo que sejam ou se tornem acessíveis às pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.*

*Parágrafo único. Para os fins do disposto neste artigo, na construção, ampliação ou reforma de edifícios públicos ou privados destinados ao uso coletivo deverão ser observados, pelo menos, os seguintes requisitos de acessibilidade:*

*I – nas áreas externas ou internas da edificação, destinadas à garagem e a estacionamento de uso público, deverão ser reservadas vagas próximas dos acessos de circulação de pedestres, devidamente sinalizadas, para*

*veículos que transportem pessoas portadoras de deficiência com dificuldade de locomoção permanente;*

*II – pelo menos um dos acessos ao interior da edificação deverá estar livre de barreiras arquitetônicas e de obstáculos que impeçam ou dificultem a acessibilidade de pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida;*

*III – pelo menos um dos itinerários que comuniquem horizontal e verticalmente todas as dependências e serviços do edifício, entre si e com o exterior, deverá cumprir os requisitos de acessibilidade de que trata esta Lei; e*

*IV – os edifícios deverão dispor, pelo menos, de um banheiro acessível, distribuindo-se seus equipamentos e acessórios de maneira que possam ser utilizados por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida.*

Ainda foi editado, em 2 de dezembro de 2004, o Decreto Federal nº 5.296, que institui regulamentos e obrigações para as diversas esferas de governo, garantindo a acessibilidade aos portadores de deficiência física em edificações de uso público. O mesmo decreto estabelece um prazo de no máximo 30 (trinta) meses a partir de sua publicação para realização das adequações nos prédios públicos. Conforme tais diplomas:

a) o planejamento e a urbanização das vias públicas, dos parques e dos demais espaços de uso público deverão ser concebidos e executados de forma a torná-los acessíveis para as pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida;

b) as vias públicas, os parques e os demais espaços de uso públicos existentes, assim como as respectivas instalações de serviços e mobiliários urbanos deverão ser adaptados, obedecendo-se ordem de prioridade que vise à maior eficiência das modificações, no sentido de promover mais ampla acessibilidade às pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida;

c) o projeto e o traçado dos elementos de urbanização públicos e privados de uso comunitário, nestes compreendidos os itinerários e as passagens de pedestres, os percursos de entrada e de saída de veículos, as escadas e rampas, deverão observar os parâmetros estabelecidos pelas normas técnicas de acessibilidade da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);

d) os banheiros de uso público existentes ou a construir em parques, praças, jardins e espaços livres públicos deverão ser acessíveis e dispor, pelo menos, de um sanitário e um lavatório que atendam às especificações das normas técnicas da ABNT; e

e) em todas as áreas de estacionamento de veículos, localizadas em vias ou em espaços públicos, deverão ser

reservadas vagas próximas dos acessos de circulação de pedestres, devidamente sinalizadas, para veículos que transportem pessoas portadoras de deficiência com dificuldade de locomoção.

Ademais, são previstas normas para instalação de semáforos, postes de sinalização e similares, cabines telefônicas, fontes públicas, lixeiras, toldos, marquises, quiosques e quaisquer outros elementos de mobiliário urbano. No que concerne à construção, ampliação ou reforma de edifícios públicos ou privados destinados ao uso coletivo, tais obras deverão ser executadas de modo que sejam ou se tornem acessíveis às pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, incluindo os seguintes requisitos:

a) nas áreas externas ou internas da edificação, destinadas à garagem e a estacionamento de uso público, deverão ser reservadas vagas próximas dos acessos de circulação de pedestres, devidamente sinalizadas, para veículos que transportem pessoas portadoras de deficiência com dificuldade de locomoção permanente;

b) pelo menos um dos acessos ao interior da edificação deverá estar livre de barreiras arquitetônicas e de obstáculos que impeçam ou dificultem a acessibilidade de pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida;

c) pelo menos um dos itinerários que comuniquem horizontal e verticalmente todas as dependências e serviços do edifício, entre si e com o exterior, deverá cumprir os requisitos de acessibilidade de que trata esta Lei; e

d) os edifícios deverão dispor, pelo menos, de um banheiro acessível, distribuindo-se seus equipamentos e acessórios de maneira que possam ser utilizados por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida.

Finalmente, o art. 23 da Lei estipulou que a administração pública federal direta e indireta destinará, anualmente, a partir de 2001, dotação orçamentária para as adaptações, eliminações e supressões de barreiras arquitetônicas existentes nos edifícios de uso público de sua propriedade e naqueles que estejam sob sua administração ou uso. Por sua vez, o Decreto condiciona ao cumprimento de suas disposições, sempre que houver interação com a matéria nele regulamentada:

I - a aprovação de projeto de natureza arquitetônica e urbanística, de comunicação e informação, de transporte coletivo, bem como a execução de qualquer tipo de obra, quando tenham destinação pública ou coletiva;

II - a outorga de concessão, permissão, autorização ou habilitação de qualquer natureza;

III - a aprovação de financiamento de projetos com a utilização de recursos públicos, dentre eles os projetos de natureza arquitetônica e urbanística, os tocantes à comunicação e informação e os referentes ao transporte coletivo, por meio de qualquer instrumento, tais como convênio, acordo, ajuste, contrato ou similar; e

IV - a concessão de aval da União na obtenção de empréstimos e financiamentos internacionais por entes públicos ou privados.

## 6 PROJETANDO ACESSIBILIDADE

Conceito: concepção de espaços, artefatos e produtos que visam a atender simultaneamente todas as pessoas, com diferentes características antropométricas e sensoriais, de forma autônoma, segura e confortável, constituindo-se nos elementos ou soluções que compõem a acessibilidade.

Devem ser projetados espaços que promovam a inclusão e a utilização por qualquer indivíduo com autonomia e segurança.

## 7 PRINCÍPIOS BÁSICOS DO DESENHO UNIVERSAL

1. Uso equiparável - útil e comercializável às pessoas com habilidades diferenciadas;
2. Flexibilidade no uso - atende a uma ampla gama de indivíduos, preferências e habilidades;
3. Usos simples e intuitivos - uso de fácil compreensão, independentemente de experiência, nível de formação, conhecimento do idioma ou da capacidade de concentração do usuário;
4. Informação perceptível - comunica eficazmente ao usuário as informações necessárias, independentemente de sua capacidade sensorial ou de condições ambientais;
5. Tolerância ao erro - minimiza o risco e as consequências adversas de ações involuntárias ou imprevistas;
6. Baixo esforço físico - pode ser utilizado com um mínimo de esforço, de forma eficiente e confortável;
7. Tamanho e espaço para aproximação e uso - oferecem espaços e dimensões apropriados para interação, alcance, manipulação e uso, independentemente de tamanho, postura ou mobilidade do usuário.



A sinalização de acessibilidade das edificações, do mobiliário, dos espaços e dos equipamentos e a indicação da existência de elementos acessíveis ou utilizáveis por pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida devem ser feitas por meio de Símbolo Internacional de Acesso (SIA). A representação dos Símbolos Internacionais de Acesso e de pessoas com deficiência consiste em pictograma branco sobre fundo azul.



a) Branco sobre fundo azul



b) Branco sobre fundo preto



c) Preto sobre fundo branco



a) Branco sobre fundo azul



b) Branco sobre fundo preto



c) Preto sobre fundo branco

(Fonte: NBR 9050)

Estes símbolos podem, ocasionalmente, ser representados em branco e preto. A figura deve estar sempre voltada para o lado direito. O Símbolo Internacional de Acesso deve ser fixado em local visível ao público, sendo utilizado, principalmente, nos seguintes locais, quando acessíveis:

- Entradas;
- Áreas e vagas reservadas de estacionamentos de veículos;
- Áreas acessíveis de embarque/ desembarque;
- Sanitários;
- Áreas de assistência para resgate, áreas de refúgio e saídas de emergência;
- Áreas reservadas para pessoas em cadeira de rodas;
- Equipamentos exclusivos para o uso de pessoas com deficiência.

## 8 INTERVENÇÕES PARA PROMOÇÃO DE ACESSIBILIDADE

### 8.1 Sinalização tátil no piso

A sinalização tátil no piso pode ser do tipo alerta ou direcional, ambas devem ter cor e textura contrastantes com a do piso adjacente. Servem como orientação para pessoas com deficiência visual.

### 8.2 Sinalização tátil de alerta

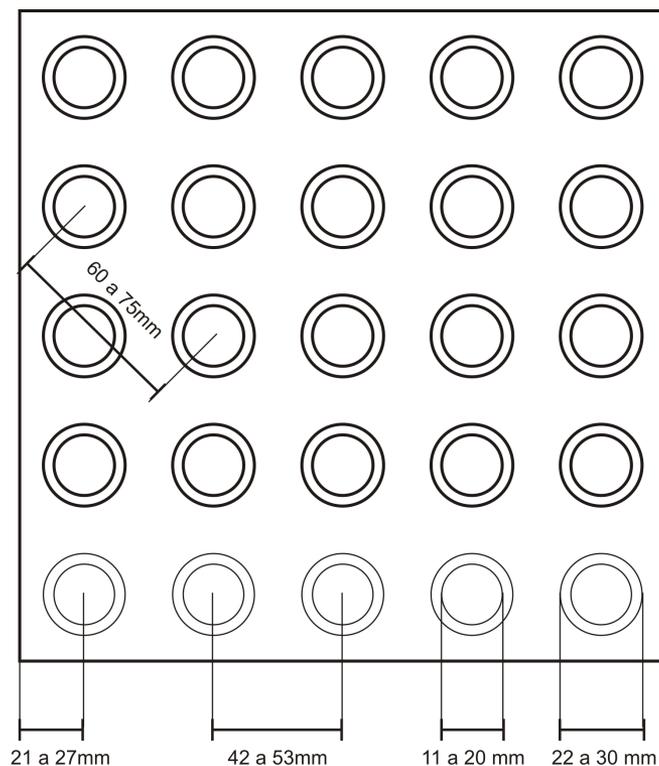
Considerando o conjunto compreendido pelas calçadas e vias, deve ser instalada a sinalização tátil de alerta, com largura entre 25cm e 60cm. Esta deve apresentar-se perpendicularmente ao sentido de deslocamento nas seguintes situações:

- No início e término de escadas e rampas, afastada no máximo 32cm do ponto onde ocorre a mudança de plano;
- Junto a desníveis, tais como plataformas de embarque e desembarque, passarelas, palcos, vãos, entre outros. Deve ser instalada ao longo de toda a extensão onde houver risco de queda, e localizada a uma distância da borda de no mínimo 50cm;
- No rebaixamento de calçada para a travessia da pista de rolamento;
- No caso em que se opte pelo nivelamento da pista de rolamento com a calçada, promovendo um percurso acessível, deve-se instalar a sinalização tátil de alerta ao longo da interseção entre os trânsitos de pedestres e veículos, para que as pessoas com deficiência visual possam detectar o final da calçada e o início da pista de rolamento. Este piso tátil deve estar localizado na calçada a uma distância de 50cm da pista de rolamento.



Obs.: A sinalização tátil de alerta, com largura entre 25cm e 60cm, deve ser instalada ao redor de obstáculos suspensos que possuam de 60cm a 2,10m de altura do piso acabado e que tenham volume maior na parte superior do que na base. O perímetro demarcado como piso tátil de alerta deve iniciar-se a partir de 60cm da projeção do obstáculo suspenso. A demarcação do perímetro com piso tátil de alerta também deve existir nos obstáculos que possuam a projeção coincidente com a base, e que estejam fora da faixa de serviço ou mobiliário urbano.

Deve ser considerada a instalação de faixa tátil de alerta com 40cm de largura a partir de 60cm da base em todo perímetro. No caso dos abrigos de ônibus deve haver sinalização tátil direcional, indicando o acesso, interligada à faixa tátil de alerta paralela ao meio-fio. A altura do relevo do piso tátil de alerta recomendada pela Norma Brasileira ABNT NBR 9050/2004 fica compreendida entre 3mm e 5mm.



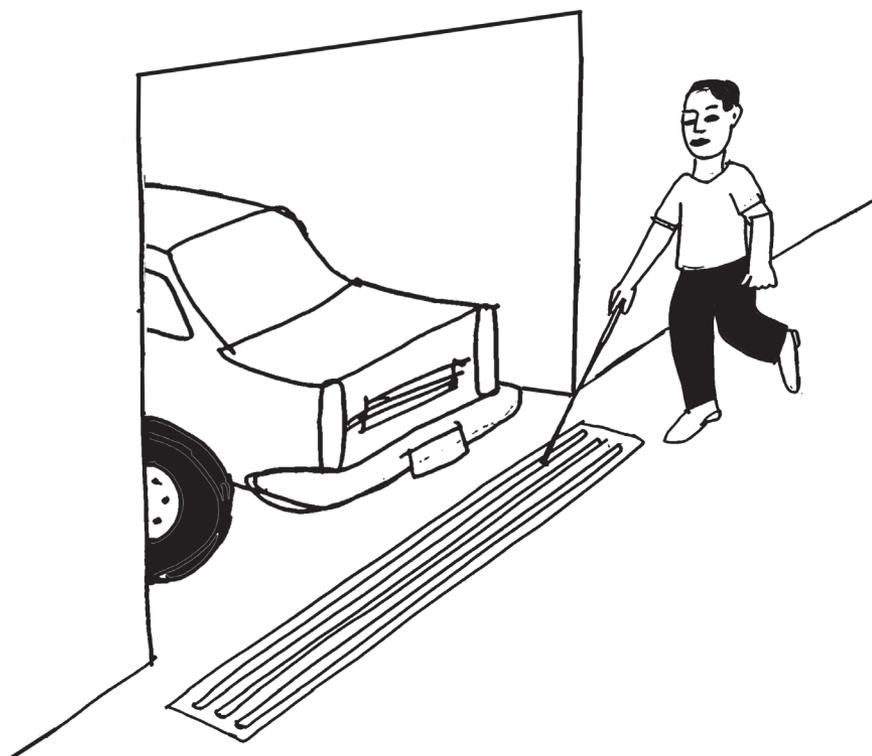
(Fonte: NBR 9050)

## 8.3 Sinalização tátil direcional

A sinalização tátil direcional, com largura entre 20cm e 60cm, deve ser instalada no sentido do deslocamento nas seguintes situações:

- Áreas de circulação, indicando a direção a ser seguida em espaços amplos externos ou internos, ou quando houver caminhos preferenciais de deslocamento;
- No caso em que não houver a linha guia identificável ou quando esta for interrompida.

No caso de haver faixa exclusiva para o mobiliário urbano, recomenda-se a instalação do piso tátil direcional separando esta faixa da área livre de circulação de pedestres. Tal medida evitará possíveis choques com os equipamentos ou mobiliários urbanos, proporcionando uma caminhada mais segura, principalmente das pessoas com deficiência visual. Nas faixas de travessia de pedestres é recomendável também a instalação de faixa tátil direcional ou linha guia indicando a direção de travessia na pista de rolamento. Esta linha guia pode ser definida de várias formas como, por exemplo, através de contrastes de cores e texturas, referências e sonorizadores que sirvam como elementos limítrofes.



A altura do relevo do piso tátil direcional recomendada pela Norma Brasileira ABNT NBR 9050/2004 fica compreendida entre 3mm e 5mm. Recomenda-se a utilização de peças de piso tátil direcional que possuam relevos com 5mm de altura, estes serão mais facilmente identificados. Observa-se que pisos com relevo de 3mm ou 4mm de altura, normalmente, passam despercebidos por pessoas com deficiência visual. O piso tátil direcional deverá ser interrompido por um trecho de piso tátil de alerta, indicando a localização de entrada de garagens e estacionamentos. Esta marcação deverá se iniciar pelo menos 60cm antes das entradas de garagens e estacionamentos e se estender 60cm após o término destas.

Os pisos táteis de alerta e direcional deverão se diferenciar do piso adjacente através de texturas, proporcionando melhor identificação destes pelas pessoas com deficiência visual. Caso apresentem textura igual ou semelhante ao piso circundante, não atenderão plenamente suas funções, visto que não serão facilmente percebidos. O ideal é que os pisos das calçadas sejam lisos, porém, antiderrapantes, com faixas táteis texturizadas. Caso não seja possível a concepção deste tipo de calçadas, ou seja, quando o piso adjacente for texturizado, aconselha-se a utilização do piso direcional liso. A utilização de cores contrastantes também é essencial para a orientação de pessoas que apresentam baixa visão.

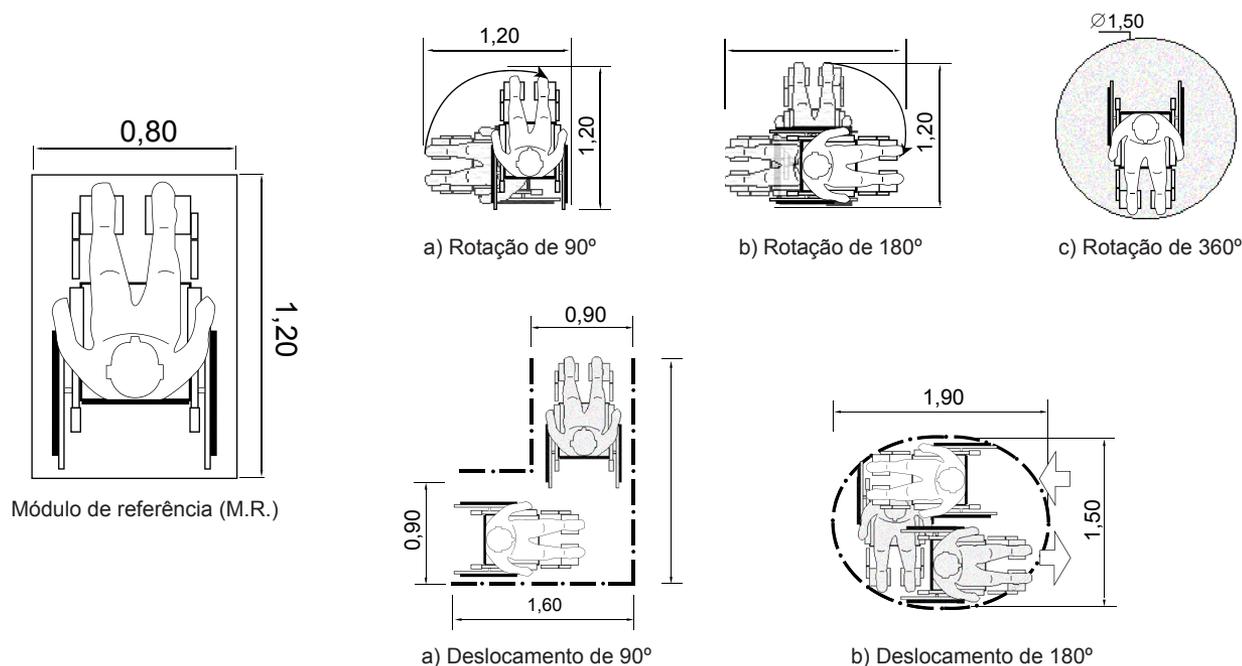
## 9 MOBILIDADE PARA CADEIRA DE RODAS

Na concepção de projetos deve ser considerada a projeção no piso de um módulo de referência de 0,80m por 1,20m. As dimensões da cadeira de rodas são importantes, mas deve-se considerar o espaço demandado para movimentação, aproximação, transferência e rotação. Recomenda-se a adoção de um módulo de 0,90m por 1,20m para atender as dimensões de cadeiras de rodas para obesos.

### 9.1 Áreas mínimas para rotação

Área de rotação para cadeiras de rodas sem deslocamento

- Rotação de 90° - 1,20m x 1,20m;
- Rotação de 180° - 1,50m x 1,20m;
- Rotação de 360° - diâmetro de 1,50m.

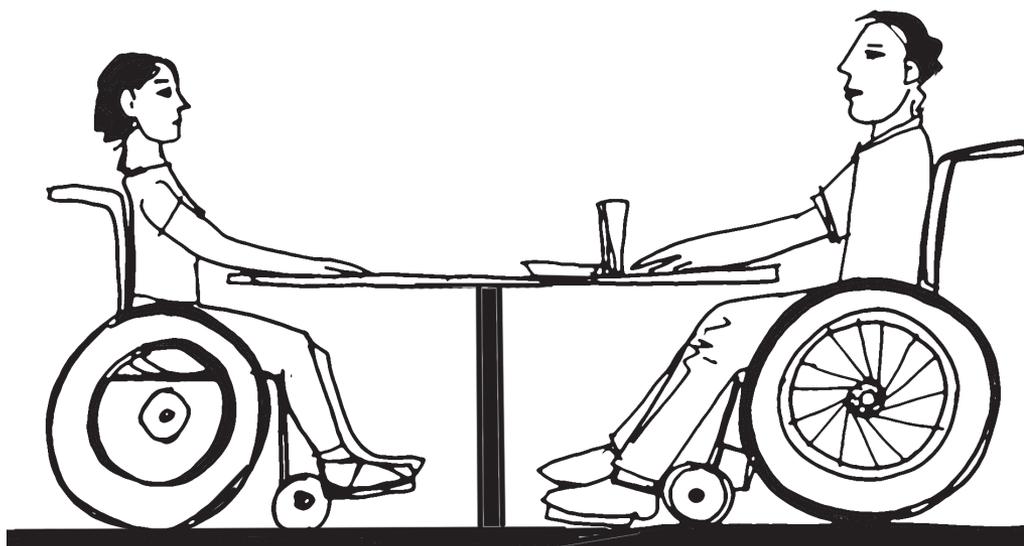


(Fonte: NBR 9050)

## 9.2 Áreas para aproximação

Deve ser garantido o posicionamento frontal ou lateral do módulo de referência em relação ao objeto que a pessoa em cadeira de rodas necessite ou queira ter acesso. O parâmetro de acessibilidade é definido na Norma Brasileira ABNT NBR 9050/2004 pelas distâncias do alcance manual. As dimensões para alcance manual frontal e lateral variam de 0,50m a 0,55m, a altura da mesa deverá variar de 0,75m a 0,85m e a profundidade mínima de 0,30m.

É importante lembrarmos que, para o Desenho Universal, o conhecimento das demais características específicas das pessoas com deficiência é de extrema importância para o planejamento de produtos e ambientes verdadeiramente acessíveis.



## 10 RAMPAS, ESCADAS, PASSARELAS E CORRIMÃOS

### 10.1 Rampas

As rotas acessíveis não podem apresentar degrau de qualquer natureza. Pequenos degraus de até 5mm não demandam tratamento especial. Degraus superiores a 5mm até 15mm devem ser tratados em forma de rampa com inclinação máxima de 1:2 (50%). Desníveis superiores a 15 mm devem ser tratados como rampas com inclinação de até 8,33% (1:12). De acordo com a Norma Brasileira ABNT NBR 9050/2004:

- a) A largura das rampas (L) deve ser estabelecida de acordo com o fluxo de pessoas. A largura livre mínima recomendável para as rampas em rotas acessíveis é de 1,50m, sendo o mínimo admissível 1,20m;
- b) Quando não houver paredes laterais as rampas devem incorporar guias de balizamento com largura mínima de 5cm, instaladas ou construídas nos limites da largura da rampa e na projeção dos guarda-corpos;
- c) Deve haver patamares no início e final de cada segmento de rampa com comprimento mínimo admissível de 1,20m, sendo o mínimo recomendável 1,50m;
- d) Deve haver piso tátil de alerta com largura entre 25cm e 60cm, localizado até 32cm antes do início e após o término da rampa;
- e) Inclinação transversal deve ser de no máximo 3% em rampas externas, no entanto o Decreto Municipal de Recife 20604/2004 estabelece o limite de 2% como inclinação máxima.

A inclinação da rampa deve ser calculada segundo a seguinte equação:

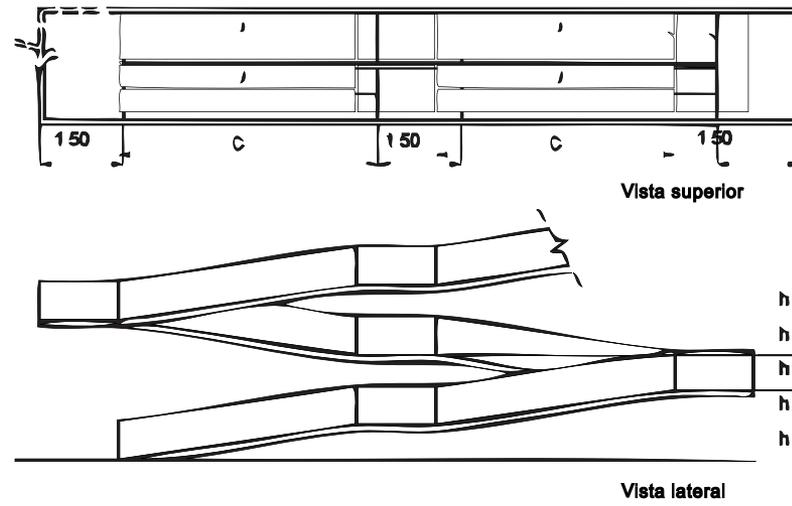
$$i = \frac{h \times 100}{c}$$

i = percentual de inclinação (%)

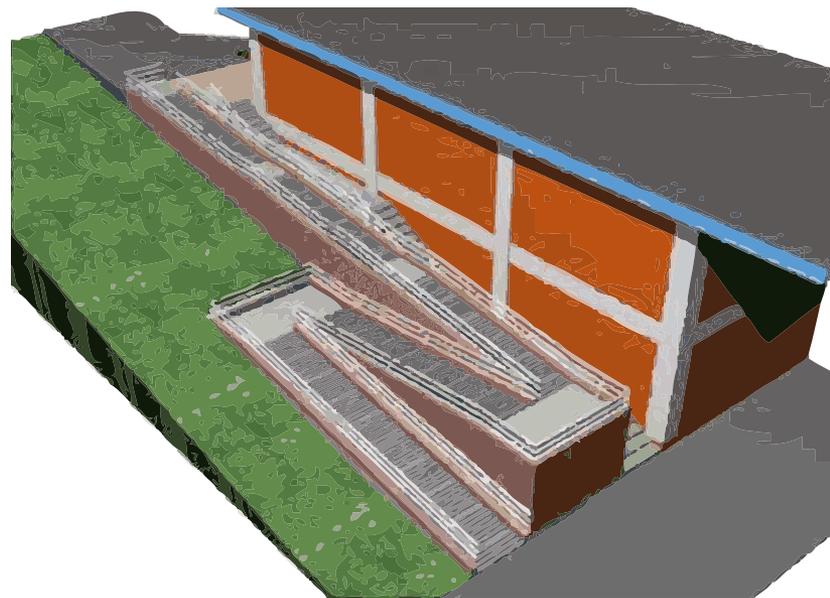
h = altura a vencer (metros)

c = comprimento da rampa (metros)

Obs.: Para o dimensionamento de rampas em situações excepcionais vide Norma Brasileira ABNT NBR 9050/2004, item 6.5.1.3, tabela 6 - página 42. Para rampas em curva, a inclinação máxima admissível é de 8,33% (1:12) e o raio mínimo de 3,00m, medido no perímetro interno à curva.



(Fonte: NBR 9050)

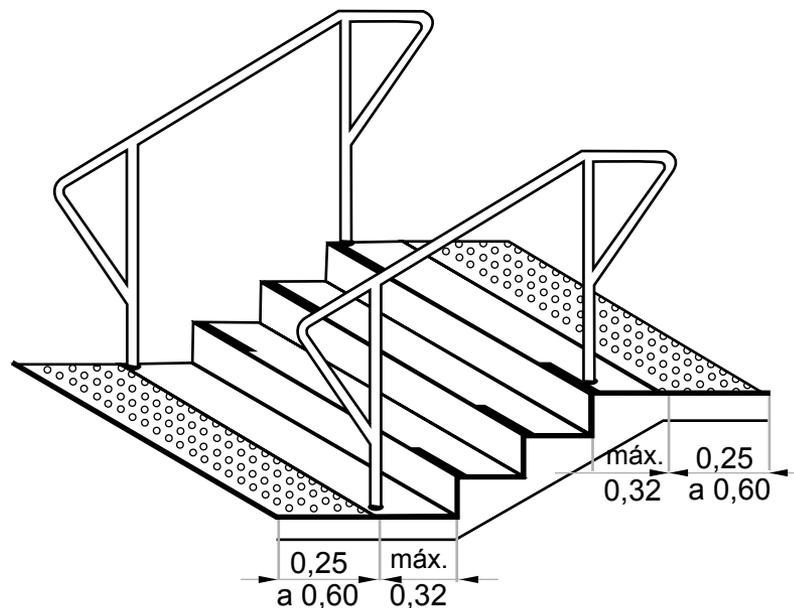


(Fonte: NBR 9050)

## 10.2 Escadas

Degraus e escadas fixas em rotas acessíveis devem estar associados a rampas ou equipamento de transporte vertical. Mesmo assim, as escadas devem garantir condições mínimas de segurança e conforto:

- Largura livre mínima admissível de 1,20m, sendo o mínimo recomendável 1,50m;
- Entre os lances de escada devem ser previstos patamares com dimensão mínima de 1,20m;
- Os patamares situados em mudanças de direção devem ter dimensões iguais à largura da escada;
- Piso tátil de alerta com largura entre 25cm e 60cm, localizado até 32cm antes do início e após o término da escada;
- O primeiro e último degraus de um lance de escada devem distar no mínimo 30cm da área de circulação adjacente;
- As escadas fixas devem ter no mínimo um patamar a cada 3,20m de desnível e sempre que houver mudança de direção.



(Fonte: NBR 9050)

As dimensões dos pisos ( $p$ ) e espelhos ( $e$ ) devem ser constantes em toda a escada, atendendo às seguintes condições:

- Pisos:  $28\text{cm} \leq p \leq 32\text{cm}$
- Espelhos:  $16\text{cm} \leq e \leq 18\text{cm}$
- $63\text{cm} < p + 2e < 64\text{cm}$

## 10.3 Passarelas de pedestres

O acesso às passarelas de pedestres deve ser feito através de:

- Rampas;
- Rampas e escadas;
- Rampas e elevadores;
- Escadas e elevadores.

As rampas, escadas e elevadores devem atender integralmente ao disposto nas Normas Brasileiras ABNT NBR 9050/2004 e 13994/2000. A largura da passarela deve ser determinada em função do volume de pedestres estimado para os horários de maior movimento, na forma estabelecida para o dimensionamento das faixas livres (vide cálculo anterior).

Deve ser observada a projeção da passarela sobre a calçada. A delimitação dos espaços abaixo da passarela que apresentem altura menor do que 2,10m deve ser feita através de jardins ou com sinalizações táteis de alerta.

## 10.4 Corrimãos e guarda-corpos

Embora estes elementos sejam mais usuais em espaços internos, podem ser encontrados em espaços urbanos, devendo atender as seguintes diretrizes:

- Os corrimãos devem ser construídos com materiais rígidos que ofereçam condições seguras de utilização;
- Os corrimãos devem ter largura entre 3cm e 4,5cm, sem arestas vivas. Deve ser deixado um espaço livre de no mínimo 4cm em torno do corrimão. Devem permitir boa empunhadura e deslizamento, sendo preferencialmente de seção circular;
- Os corrimãos laterais devem prolongar-se pelo menos 30cm antes do início e após o término da rampa ou escada, sem interferir com áreas de circulação ou prejudicar o fluxo;
- As extremidades dos corrimãos devem ter acabamento recurvado, e ainda ter desenho contínuo, sem protuberâncias;
- Para degraus isolados e escadas, a altura dos corrimãos deve ser de 92cm, medidos do piso até a parte superior do corrimão. Para rampas e opcionalmente para escadas, os corrimãos laterais devem ser instalados a duas alturas: 92cm e 70cm do piso;
- A projeção horizontal dos corrimãos pode incidir dentro da largura mínima admissível da rampa em até 10cm de cada lado;

- As escadas e rampas que não forem isoladas das áreas adjacentes por paredes devem dispor de guarda-corpo associado a corrimão. A altura do guarda-corpo deve ser 105cm, prevendo guia de balizamento com altura mínima de 5cm, instalada nos limites da largura da rampa e na projeção dos guarda-corpos.

## 11 ESTACIONAMENTO

Em todas as áreas de estacionamento de veículos, localizadas em vias ou em espaços públicos e coletivos, deverão ser reservadas vagas próximas dos acessos de circulação de pedestres, devidamente sinalizadas, para veículos que transportem pessoas com deficiência ou com dificuldade de locomoção. Outros condicionantes que fazem parte do conjunto de obras para os estacionamentos deverão ser observados:

- Deve-se observar a declividade e o material utilizado do piso adjacente, no qual a pessoa em cadeira de rodas irá se locomover até a edificação ou equipamento público;
- Deverá ser executada a ROTA ACESSÍVEL entre o estacionamento e a entrada da edificação que abriga este estacionamento.
- De acordo com o Decreto Federal nº 5.296/2004: nos estacionamentos externos ou internos das edificações de uso público ou de uso coletivo, ou naqueles localizados nas vias públicas, serão reservados, pelo menos, dois por cento, com no mínimo uma vaga, para veículos que transportem pessoa com deficiência física ou visual. As vagas devem ser em locais próximos à entrada principal, de fácil acesso à circulação de pedestres, com especificações técnicas de desenho e traçado conforme o estabelecido nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT.

As vagas nas vias públicas devem ser regulamentadas em locais onde o estacionamento é permitido, conforme critérios do órgão de trânsito com jurisdição sobre a via, respeitado o Código de Trânsito Brasileiro. De acordo com a Norma Brasileira ABNT NBR 9050/2004, as vagas para estacionamento de veículos que conduzam ou sejam conduzidos por pessoas com deficiência devem:

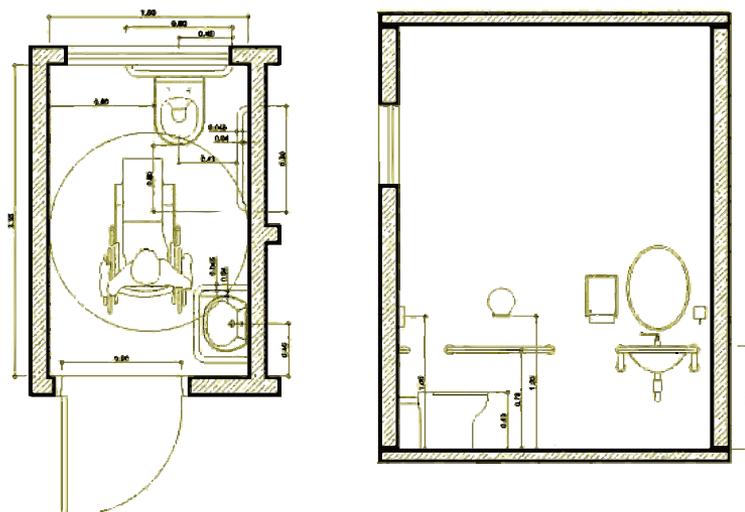
- a) Ter sinalização horizontal e largura mínima de 2,50m;
- b) Contar com um espaço adicional de circulação com no mínimo 1,20m de largura. Esse espaço pode ser compartilhado por duas vagas;
- c) Ter sinalização vertical;
- d) Quando afastadas da faixa de travessia de pedestres, estar associadas à rampa de acesso à calçada localizada junto ao espaço adicional citado no item b);
- e) Estar vinculadas à rota acessível que as interligue aos pólos de atração;

- f) Estar localizadas de forma a evitar a circulação entre veículos;
- g) O número de vagas reservadas para deficientes é de pelo menos 1 vaga para estacionamentos com capacidade entre 10 e 100 vagas e um por cento do total de vagas acima de 100 vagas, considerando o arredondamento sempre para o número interior maior.

## 12 WCs

Na execução dos sanitários adaptados devemos ter especial atenção para os seguintes aspectos e peças na composição do ambiente:

- Bacia sanitária: altura do assento 0,46m do piso; válvula de descarga de alavanca (altura máxima 1,00m do piso); barras de apoio na lateral e no fundo. No caso de transferência somente frontal utilizar barras de apoio nas duas laterais da bacia sanitária, com distância de 0,80m entre as faces externas das barras;
- Lavatório sem coluna ou gabinete: altura 0,80m do piso (com altura livre de 0,70m); sifão e tubulação com proteção; torneiras de alavanca, célula fotoelétrica ou formas equivalentes;
- Boxe chuveiro (em caso de banheiros) : dimensões 0,90m x 1,10m para transferências externas; desnível máximo 1,5cm; registros altura máxima 1,00m do piso (localizados na parede lateral do banco);
- Barras de apoio vertical (na parede de encosto do banco) e horizontal/vertical (em “L”) (na parede lateral do banco);
- Banheira (em caso de banheiros): altura 0,46m do piso; registros acionados por alavanca (posicionados lateralmente à banheira a uma altura máxima de 0,30m da sua face externa superior);
- Porta: vão livre mínimo 0,80m; área de abertura sem interferir nas áreas de transferências e/ou aproximação.



(Fonte: NBR 9050)

## 13 PISOS E CIRCULAÇÕES

As pessoas possuem necessidades diferentes que variam conforme a idade, estatura, condição de saúde etc. O caminhar pela cidade torna-se, muitas vezes, uma corrida de obstáculos, as barreiras arquitetônicas e urbanísticas dificultam o mero deslocamento, impedindo completamente a utilização da estrutura urbana, que via de regra também é tratada com descaso, prejudicando sua conservação. Assim, considerando os mais diversos estereótipos humanos, que apresentem ou não alguma deficiência, estabelece-se a importância da concepção de espaços que permitam o pleno deslocamento, além de meios de transporte coletivo acessíveis.

Na promoção da acessibilidade, serão observadas as regras gerais previstas no Decreto Federal nº 5.296/2004, complementadas pelas normas técnicas de acessibilidade da ABNT e pelas disposições contidas na legislação específica. No planejamento e na urbanização das vias, praças, parques e demais espaços de uso público e coletivo, deverão ser cumpridas as exigências dispostas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, tais como:

- Instalação de piso tátil direcional e de alerta;
- Construção de calçadas com materiais adequados para circulação de pedestres;
- Rebaixamento de calçadas com rampa acessível ou elevação das vias para travessia de pedestre em nível;
- Adaptação e revitalização das calçadas existentes.

O percurso entre o estacionamento de veículos e a(s) entrada(s) principal(is) também deve compor uma rota acessível. Quando da impraticabilidade de se executar rota acessível entre o estacionamento e as entradas acessíveis, devem ser previstas vagas de estacionamento exclusivas para pessoas com deficiência, interligadas à(s) entrada(s) através de rota(s) acessível(is). O acesso deve ser sinalizado com o Símbolo Internacional de Acesso, além de sinalização informativa, indicativa e direcional.

## 14 PISOS (SOLUÇÕES E MATERIAIS)

Os pisos devem apresentar:

- Superfície regular, contínua, sem ressalto ou depressão, firme, estável, antiderrapante (sob quaisquer condições climáticas), de forma a não provocar trepidação em dispositivos com rodas;

- Deverá ser evitada a utilização de pedra polida, marmorite, pastilhas, cerâmica lisa, cimento liso e ardósia nos passeios. Outro material de grande restrição ao uso é o mosaico português ou pedra portuguesa em passeios. Salienta-se, ainda, que devem ser evitados pisos que tenham textura irregular ou que possam se tornar escorregadios;
- Inclinação transversal da superfície de no máximo 3% para pisos externos;
- Inclinação longitudinal máxima de 5%, pois, acima desta inclinação o piso será considerado rampa;
- No caso do piso apresentar grelhas e juntas de dilatação, estas deverão estar preferencialmente fora do fluxo principal de circulação. Quando instaladas transversalmente em rotas acessíveis, os vãos resultantes devem ter, no sentido transversal ao movimento, dimensão máxima de 15mm.

## 14.1 Pisos (Projeto)

O piso para a faixa livre deve ser executado com material antiderrapante. Ao escolher o material, deve-se procurar qualidade, durabilidade e facilidade de reposição. Além desses fatores, são muito importantes também a harmonia, a estética e a segurança. Toda calçada deve ser construída a partir de um meio-fio de granito bruto ou de concreto pré-moldado. Esse meio-fio faz parte do arremate entre o passeio e a rua. Os pisos devem ser executados sobre um lastro regularizado de concreto ou contrapiso, compatível com o piso utilizado sobre solo compactado. Nunca se deve assentar o piso diretamente sobre o solo. Recomenda-se a utilização de revestimentos como:

- Pavimento intertravado - pavimento de blocos de concreto pré-fabricados, assentados sobre colchão de areia, travados através de contenção lateral e por atrito entre as peças. Não utiliza armadura;
- Placa pré-moldada de concreto - placa pré-fabricada de concreto de alto desempenho, fixa ou removível, para piso elevado ou assentamento diretamente sobre a base;
- Ladrilho hidráulico - placa de concreto de alta resistência ao desgaste para acabamento de pisos, assentada com argamassa sobre base de concreto. Utiliza armadura somente para tráfego de veículos;
- Concreto - pode ser executado o concreto moldado *in loco*, “vassourado” ou com estampas coloridas. Neste caso, o piso recebe um tratamento superficial, executado no mesmo instante em que é feita a concretagem do pavimento, enquanto o concreto ainda não atingiu início de pega. O processo consiste em, através do uso de ferramentas adequadas, formas para estamparia e produtos de acabamentos especiais, reproduzir cores e texturas variadas. Utiliza armadura como telas de aço soldadas.

Obs.: Todos os revestimentos citados estão disponíveis em diversas cores e formatos, além de apresentarem durabilidade elevada, desde que respeitadas as características dos produtos, modo de instalação e de manutenção. Independente do material, as calçadas não deverão ser pintadas, enceradas ou impermeabilizadas. Esses acabamentos podem resultar em pisos escorregadios e causar acidentes.

## 15 INCLINAÇÕES E DECLIVIDADES

A inclinação transversal de calçadas, passeios e vias de pedestres não deve ser superior a 3% segundo a NBR 9050/2004, no entanto o Decreto Municipal de Recife 20604/2004 limita esta inclinação a 2%. Calçadas que apresentarem inclinações superiores provocarão dificuldades e insegurança no deslocamento.

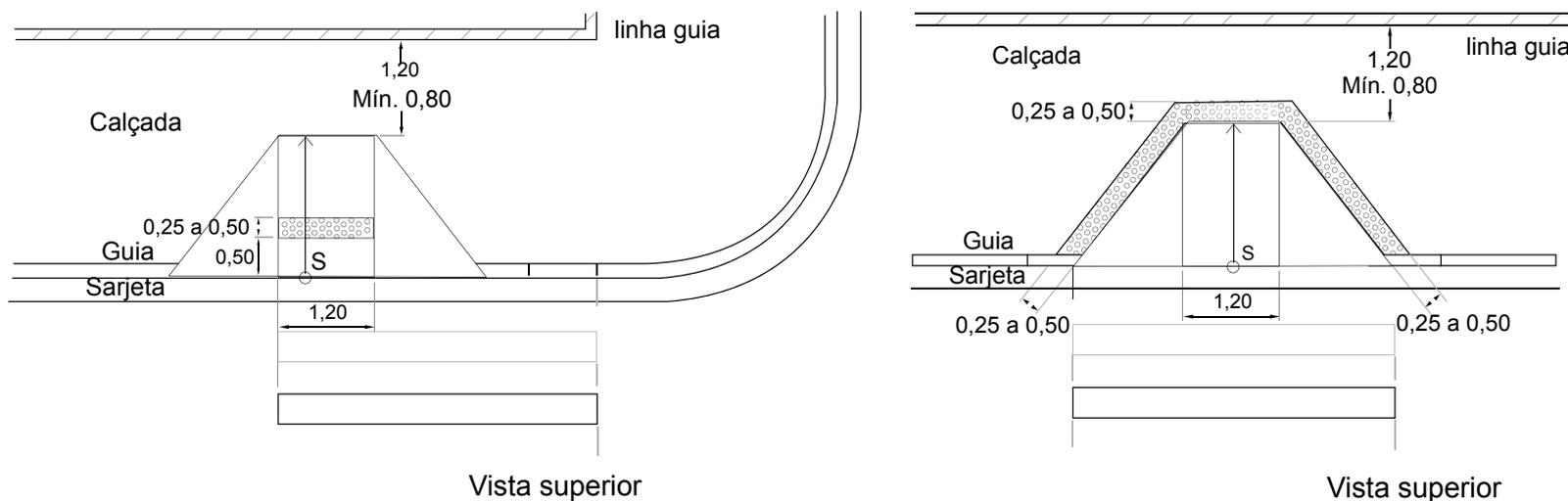
O acesso dos veículos às edificações não deve criar degraus, nem desníveis ou inclinações nas calçadas. Caso existam rampas de garagem, estas devem estar dentro da área do lote, não sendo obstáculos à circulação. A legislação urbanística do município deve ser consultada, verificando-se diretrizes de afastamento frontal e recuos obrigatórios. O rebaixamento do meio-fio deverá ser perpendicular ao alinhamento deste, visando ao acesso de veículos às edificações. Possuirá comprimento suficiente, de no máximo 50cm, para vencer a altura do meio-fio. Além disso, este rebaixamento deve apresentar a mesma extensão da largura do acesso a veículos, respeitados parâmetros máximos definidos em lei.

Recomenda-se que para cada 10m de testada de terreno, edificado ou não, seja permitido um acesso com extensão máxima de 4,80m. A distância mínima entre dois acessos, em um mesmo lote, será de 5,20m. A inclinação longitudinal da calçada, passeio e via de pedestres deve sempre acompanhar a inclinação da via, sendo a mais adequada de no máximo 8,33% (1:12). As calçadas, passeios e vias de pedestres que tenham inclinação superior a 8,33% (1:12) não compõem rotas acessíveis. As canalizações de águas pluviais não deverão interferir nos passeios, devendo ser localizadas sob as calçadas, não prejudicando o livre percurso.

## 16 LARGURAS DE PASSEIOS

As larguras para deslocamento em linha reta são:

- 90cm - uma pessoa em cadeira de rodas;
- 1,20m a 1,50m - um pedestre e uma pessoa em cadeira de rodas;
- 1,50m a 1,80m - duas pessoas em cadeira de rodas.



(Fonte: NBR 9050)

As calçadas, passeios e vias de pedestres que não tenham largura mínima de 1,20m, livre de obstáculos, não compõem rotas acessíveis. Caso não sejam observadas estas dimensões mínimas, a circulação ficará prejudicada, até mesmo podendo haver impedimento de acesso ou percurso, principalmente, às pessoas em cadeira de rodas.

As calçadas devem permitir a integração entre as edificações, os equipamentos e mobiliários urbanos, o comércio e os espaços públicos em geral. Esta interligação deve ser feita através de rotas acessíveis facilmente identificadas, contínuas e com dimensões adequadas, permitindo o deslocamento fácil e seguro. Visando a uma melhor organização do trânsito de pedestres, é importante observarmos a divisão da calçada em três faixas distintas:

I - FAIXA DE SERVIÇO OU MOBILIÁRIO URBANO - faixa localizada entre a faixa livre e a pista de rolamento. Sua dimensão dependerá da largura das calçadas. No caso destas se apresentarem estreitas, deve-se garantir uma largura mínima de 1,20m para a faixa livre e o restante ficará reservado para a faixa de serviço ou mobiliário urbano.

Recomenda-se, quando possível, que tal faixa possua a largura mínima de 1,00m, destinada à implantação do mobiliário urbano e demais elementos autorizados pelo poder público. Compõem o rol destes elementos: jardineiras, lixeiras, telefones públicos, bancas de jornal, abrigos de ônibus, caixas de correio, sinais de trânsito, caixas de inspeção das concessionárias de serviços, postes de iluminação etc. Salienta-se que mobiliários com maiores dimensões, como telefones públicos e bancas de jornal, devem ser instalados somente em calçadas amplas para que não interfiram na faixa livre;

II - FAIXA LIVRE - faixa da calçada destinada exclusivamente à livre circulação de pedestres, desobstruída de mobiliário e equipamentos urbanos e demais obstáculos permanentes ou temporários. Deve possuir superfície regular, firme, contínua e antiderrapante sob qualquer condição e apresentar largura mínima recomendável de 1,50m e mínima admissível de 1,20m;

III - FAIXA DE ACESSO - faixa destinada ao acesso das edificações existentes na via pública, localizada entre o alinhamento das edificações e a faixa livre, desde que não interfira nesta última. Só será permitida nas calçadas largas, observando-se a reserva da faixa livre e da faixa de serviço ou mobiliário urbano. Esta faixa é utilizada como espaço de curta permanência, para usos diversos tais como: interação entre o pedestre e uma vitrine, local para aguardar resposta em um interfone ou campainha e acesso às edificações. A faixa de acesso apresenta dimensão variável, não sendo estabelecida para esta largura mínima.

## 17 FAIXAS LIVRES

De acordo com a Norma Brasileira ABNT NBR 9050/2004:

As calçadas, passeios e vias de pedestres devem incorporar faixa livre com largura mínima recomendável de 1,50m, sendo o mínimo admissível de 1,20m e altura livre de 2,10m. Nos casos de adaptação de bens culturais imóveis e de intervenção para regularização urbanística em áreas de assentamentos subnormais, será admitida, em caráter excepcional, faixa de largura menor que o estabelecido nas legislações específicas, desde que haja justificativa baseada em estudo técnico e que o acesso seja viabilizado de outra forma, garantida a melhor técnica possível.

Admite-se que a faixa livre possa absorver com conforto um fluxo de tráfego de 25 pedestres por minuto, em ambos os sentidos, a cada metro de largura. Para determinação da largura da faixa livre em função do fluxo de pedestres, utiliza-se a seguinte equação:

$$L = (F/K) + \sum i \geq 1,20$$

L é a largura da faixa livre;

F é o fluxo de pedestres estimado ou medido nos horários de pico (pedestre por minuto por metro);

K = 25 pedestres por minuto;

$\sum i$  o somatório dos valores adicionais relativos aos fatores de impedância.

Os valores adicionais relativos a fatores de impedância (i) são:

- a) 45cm junto a vitrines ou comércio no alinhamento;
- b) 25cm junto a mobiliário urbano;
- c) 25cm junto à entrada de edificações no alinhamento.

## 18 FAIXAS DE SERVIÇO

O nível de serviço, para pedestres caminhando, define de forma qualitativa a liberdade de movimentos e conforto pessoal destes, sendo determinado em função de elementos como:

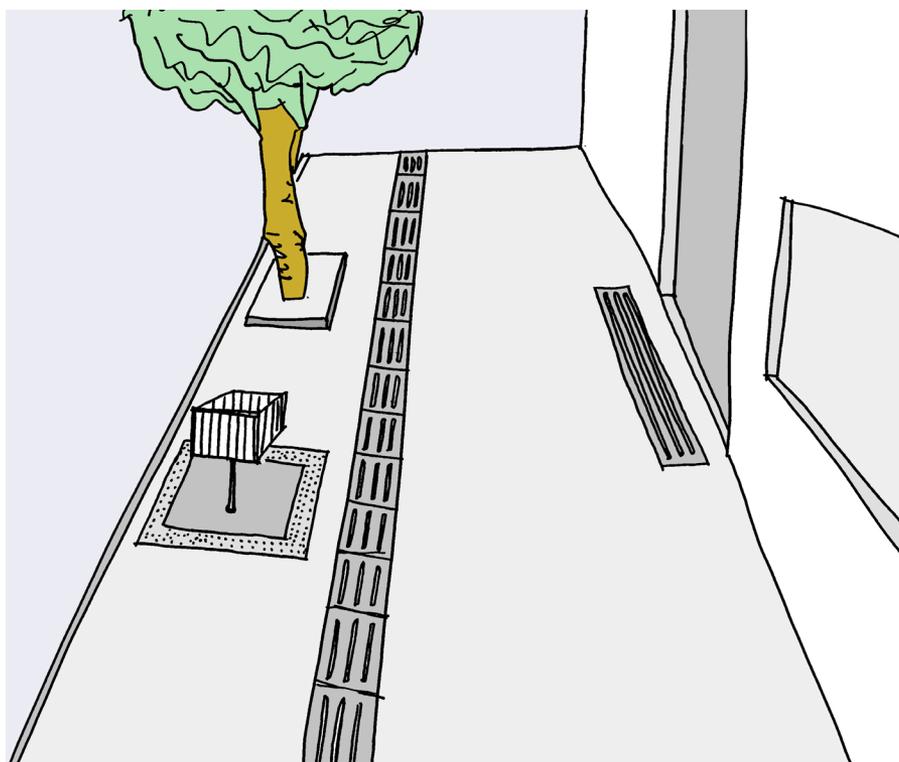
- Área disponível para cada pessoa num dado instante;
- Características dos conflitos existentes.

Visando maximizar o nível de serviço para pedestres, devem ser consideradas as necessidades de desobstrução da calçada e de alargamento do passeio para a obtenção de melhores condições de circulação, nos quesitos segurança, conforto e fluidez. Estes parâmetros estão definidos nos níveis de serviço dados pela relação do número de pedestres em determinada área de passeio por unidade de tempo (volume/m<sup>2</sup>/segundo ou minuto). Os projetos e as larguras dos passeios devem ser definidos em função do volume de pedestres, para que o passeio opere em um nível de serviço máximo.

## 19 INTERFERÊNCIA DAS FAIXAS LIVRES

De acordo com a Norma Brasileira ABNT NBR 9050/2004:

As faixas livres devem ser completamente desobstruídas e isentas de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura urbana (postes, armários de equipamentos, e outros), orlas de árvores e jardineiras, rebaixamentos para acesso de veículos, bem como qualquer outro tipo de interferência ou obstáculo que reduza a largura da faixa livre. Eventuais obstáculos aéreos tais como: marquises, faixas e placas de identificação, toldos, luminosos, vegetação e outros devem se localizar a uma altura superior a 2,10m.



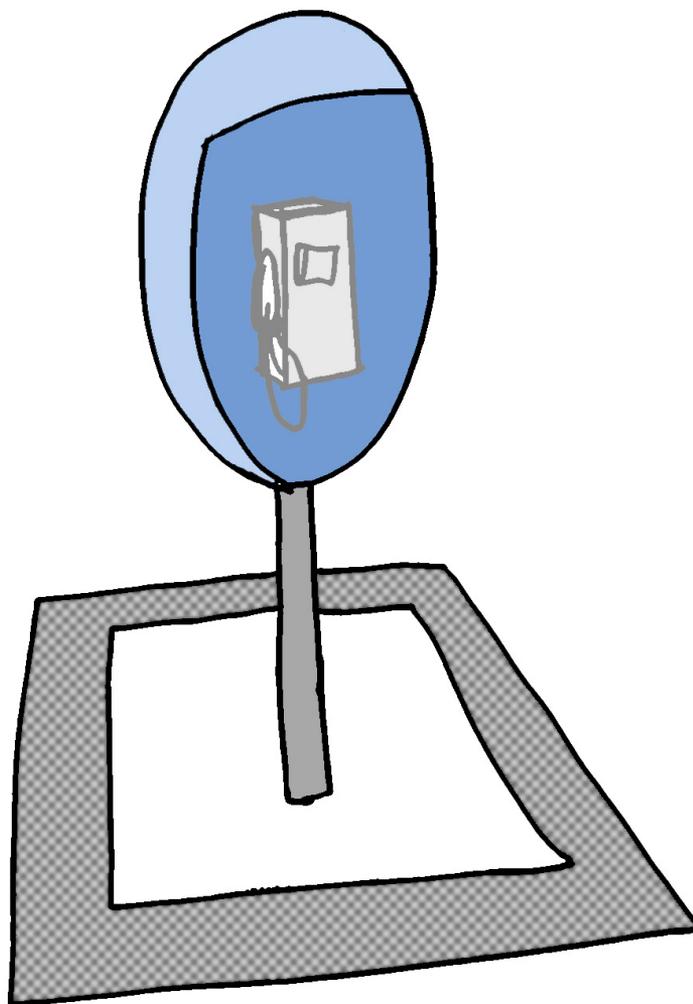
## 20 FAIXA DE SERVIÇO/MOBILIÁRIO URBANO

A faixa de serviço ou mobiliário urbano, além de ser reservada para a implantação do mobiliário urbano em geral, pode ser composta por elementos de apoio a serviços e outros, como tampas das caixas de inspeção e grelhas de ventilação. O mobiliário urbano deve localizar-se de forma a não interferir na visibilidade dos pedestres nem dos motoristas. Caso venha a ser instalado de maneira errada poderá prejudicar a acessibilidade, e até provocar acidentes.

A instalação de mobiliário urbano deverá respeitar a reserva da faixa livre, sendo essencial o correto dimensionamento destes elementos de forma a não dificultar a circulação dos pedestres e garantir o fácil acesso ao próprio mobiliário. A distância mínima entre o mobiliário e o meio-fio deve ser de 30cm.

Devem ser observadas dimensões adequadas para a faixa de serviço ou mobiliário urbano, que permitam a instalação e acessibilidade a determinado mobiliário, sem prejuízo à circulação de pessoas na faixa livre.

Deverá haver entre o mobiliário e a edificação uma largura suficiente que permita o trânsito livre de pessoas. Por exemplo, no caso de bancas de jornal, estas devem ser implantadas de maneira que seus produtos não interfiram na faixa livre, garantindo uma largura mínima de 1,20m e ideal de 1,50m para deslocamento.



## 21 FAIXA DE ACESSO

A faixa de acesso é aquela localizada entre a faixa livre e o alinhamento das edificações. É a área em frente ao imóvel ou terreno, onde podem estar: vegetação, toldos e mobiliário móvel como mesas de bar e floreiras, desde que não impeçam o acesso aos imóveis. Portanto, é uma faixa de apoio à propriedade. Deve ser reservada nas calçadas que apresentem maiores dimensões.

Considerando que o mínimo recomendável para a faixa livre é 1,50m, sendo o mínimo admissível 1,20m, e reservando-se uma faixa de pelo menos 1,00m para o mobiliário urbano, já temos calçadas com larguras entre 2,20m a 2,50m. Assim, a reserva da faixa de acesso somente ocorrerá em calçadas mais amplas, que apresentem larguras acima de 2,20m. As calçadas mais estreitas só devem abrigar as faixas livre e de serviço ou mobiliário urbano, de forma a não se comprometer o dimensionamento mínimo do percurso livre de barreiras e obstáculos. Em razão da sua importância, podemos assim estratificar os diversos componentes das faixas de fluxo (calçadas e passeios):

- Faixa livre;
- Faixa de serviço ou mobiliário urbano;
- Faixa de acesso.

As duas últimas serão dimensionadas depois de observadas as condições de funcionamento da primeira. Salienta-se que a faixa livre deve ser proporcional ao volume de pedestres da calçada, sempre mais larga e retilínea possível. Calçadas com até 2,20m de largura serão divididas em duas faixas: faixa livre e faixa de serviço ou mobiliário urbano, preferencialmente, diferenciadas por textura ou cor. As calçadas com mais de 2,20 metros poderão ser divididas em três faixas (faixa livre, faixa de serviço ou mobiliário urbano e faixa de acesso), também, preferencialmente, diferenciadas.

No caso de calçadas mais largas, estas poderão abrigar, nas suas faixas de acesso, mobiliários temporários como mesas e cadeiras, observando sempre o atendimento ao código de posturas do município. Infelizmente, os proprietários de bares e restaurantes abusam, dispondo seu mobiliário de forma desordenada, ocupando parte ou toda a faixa livre.

A faixa de acesso pode abrigar também jardineiras ou vegetações, desde que observados os limites estabelecidos no código de posturas do município. Além destes, devem ser seguidas as recomendações da Norma Brasileira ABNT NBR 9050/2004, que estabelece a altura mínima de 2,10m para galhos de árvores ou semelhantes e proíbe espécies venenosas ou com espinhos.

## 22 JARDINS EM CALÇADAS

As árvores, demais formas de vegetação e faixa ajardinada devem se encontrar na área reservada para o mobiliário urbano. A necessidade de sinalização com o piso tátil de alerta deve ser estudada caso a caso, considerando o risco potencial de acidentes. De acordo com a Norma Brasileira ABNT NBR 9050/2004:

- Os elementos da vegetação tais como ramos pendentes, plantas entouceiradas, galhos de arbustos e de árvores não devem interferir na faixa de livre circulação, sendo admissível que estes se projetem deixando altura livre de no mínimo 2,10m para passagem;
- Muretas, orlas, grades ou desníveis no entorno da vegetação não devem interferir na faixa livre de circulação;
- Nas áreas adjacentes à rota acessível devem ser evitadas plantas dotadas de espinhos, produtoras de substâncias tóxicas, invasivas, com necessidade de manutenção constante, que desprendam muitas folhas, flores, frutos ou substâncias que tornem o piso escorregadio, a fim de evitar acidentes, principalmente, com pessoas idosas ou com deficiência visual.

Recomenda-se o acompanhamento de profissionais habilitados desde a escolha das espécies, evitando-se assim que sejam selecionadas aquelas inadequadas para as calçadas, como, por exemplo, árvores com grandes raízes que acabam danificando todo o passeio, prejudicando a acessibilidade.

## 23 TRAVESSIA EM FAIXAS

De acordo com a Norma Brasileira ABNT NBR 9050/2004:

As faixas de travessia de pedestres devem ser executadas conforme o Código de Trânsito Brasileiro - Lei Federal n° 9.503, de 23 de setembro de 1977.

As faixas devem ser aplicadas nas pistas de rolamento, no prolongamento das calçadas e passeios onde houver demanda de travessia, junto a semáforos com focos de pedestres.

Não será permitida a colocação de caixa coletora de água pluvial, grade ou boca de lobo no trecho da sarjeta correspondente à faixa de travessia de pedestres.

A largura da faixa de travessia de pedestres deve ser de no mínimo 4,00m e é determinada pelo fluxo de pedestres no local, segundo a seguinte equação:

$$L = (F/K) > 4$$

L = largura da faixa, em metros;

F = fluxo de pedestres estimado ou medido nos horários de pico (pedestre por minuto por metro);

K = 25 pedestres por minuto.

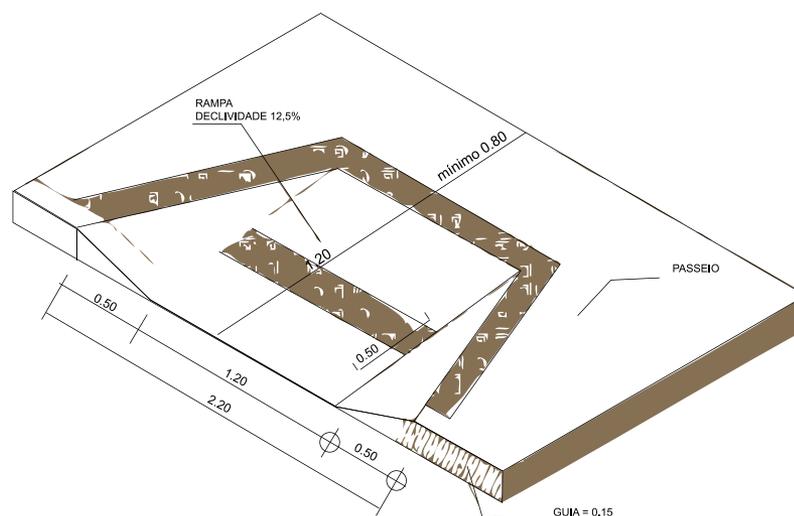
Ao definir os locais de colocação de faixas de travessia de pedestres, deve-se observar as linhas de percurso e a quantidade de pedestres, priorizando o fluxo de pessoas em detrimento do fluxo de veículos. Nas travessias semaforizadas, deve-se garantir:

- Os tempos adequados para a travessia;
- A colocação de focos específicos para pedestres.

## 24 REBAIXO DA CALÇADA PARA TRAVESSIA DE PEDESTRE

As calçadas devem ser rebaixadas junto às faixas de travessia de pedestres, com ou sem semáforo, e sempre que houver foco de pedestres. Em ruas de baixo volume de tráfego, devem estar previstos os rebaixos junto às esquinas, mesmo se não houver faixa de travessia de pedestres. De acordo com a Norma Brasileira ABNT NBR 9050/2004:

- Não deve haver desnível entre o término do rebaixamento da calçada e a pista de rolamento;
- Os rebaixamentos de calçadas devem ser construídos na direção do fluxo de pedestres;
- A inclinação da rampa deve ser constante e não superior a 8,33% (1:12);
- Quando o fluxo de pedestres calculado ou estimado for superior a 25 pedestres/min/m, a largura dos rebaixamentos deve ser igual à largura das faixas de travessia de pedestres;
- Em locais onde o fluxo de pedestres for igual ou inferior a 25 pedestres/min/m e houver interferência que impeça o rebaixamento da calçada em toda a extensão da faixa de travessia, admite-se rebaixamento da calçada em largura inferior até um limite mínimo de 1,20m de largura de rampa;
- O desnível do meio-fio em relação à pista é uma referência importante para as pessoas com deficiência visual identificarem os limites entre calçadas e pistas de rolamento.



(Fonte: NBR 9050)

A Norma Brasileira ABNT NBR 9050/2004 estabelece o rebaixamento em toda a extensão da travessia como situação ideal. No entanto, mesmo com rampas adequadas e sinalização tátil de alerta, isto pode gerar dificuldade na identificação da travessia segura. Em muitos casos, a rampa de 1,50m, bem construída, mostra-se mais eficaz, mesmo em faixas de travessia de pedestres extensas. Esta dica considera as diferentes necessidades de pessoas com deficiência visual e física e usuários em geral na obtenção da acessibilidade universal. Conforme o caso, o rebaixamento pode apresentar configurações diferentes (vide Norma Brasileira ABNT NBR 9050/2004 - item 6.10.11) tais como:

- Rebaixamento total da calçada na esquina;
- Rebaixamento total da largura da calçada, com largura mínima de 1,50m e rampas laterais com inclinação máxima de 8,33% (1:12), onde a largura do passeio não for suficiente para acomodar o rebaixamento e a faixa livre;
- Faixa livre no passeio, além do espaço ocupado pelo rebaixamento, de no mínimo 0,80m, sendo recomendáveis 1,20m;
- Abas laterais dos rebaixamentos com projeção mínima de 0,50m no seu menor lado, compondo planos inclinados de acomodação. A inclinação máxima recomendada é de 10% (1:10).

Obs.: As abas laterais podem ser dispensadas quando a superfície imediatamente ao lado dos rebaixamentos contiver obstáculos. Neste caso, deve ser garantida faixa livre de no mínimo 1,20m, sendo o mínimo recomendável 1,50m.

Os rebaixamentos de calçadas devem ser sinalizados, de forma que o piso tátil direcional da rota acessível se encontre com o piso tátil de alerta da rampa a 0,50m da pista de rolamento. Recomenda-se que haja também a instalação de faixa de piso tátil direcional sobre a faixa de pedestres, perpendicular a esta, visando à melhor orientação das pessoas com deficiência visual. Embora a Norma Brasileira ABNT NBR 9050/2004 recomende uma inclinação máxima de 10% (1:10) para as abas laterais, muitas vezes esse parâmetro é de difícil atendimento. Ao considerar um meio-fio de 18cm de altura, esta recomendação implicaria duas abas laterais de 1,80m cada.

Na prática, considerando a necessidade de adaptação das cidades para a acessibilidade universal, as interferências diversas nas calçadas, como caixas de inspeção, dificultam a implantação de rampas com esta dimensão. As rampas que possuam abas laterais com projeção horizontal de 50cm mostram-se mais práticas. Em passeios estreitos, o arranjo com duas rampas laterais retangulares com declividade de 8,33% (1:12), ao invés de duas abas laterais triangulares, é mais adequado (vide Norma Brasileira ABNT NBR 9050/2004).

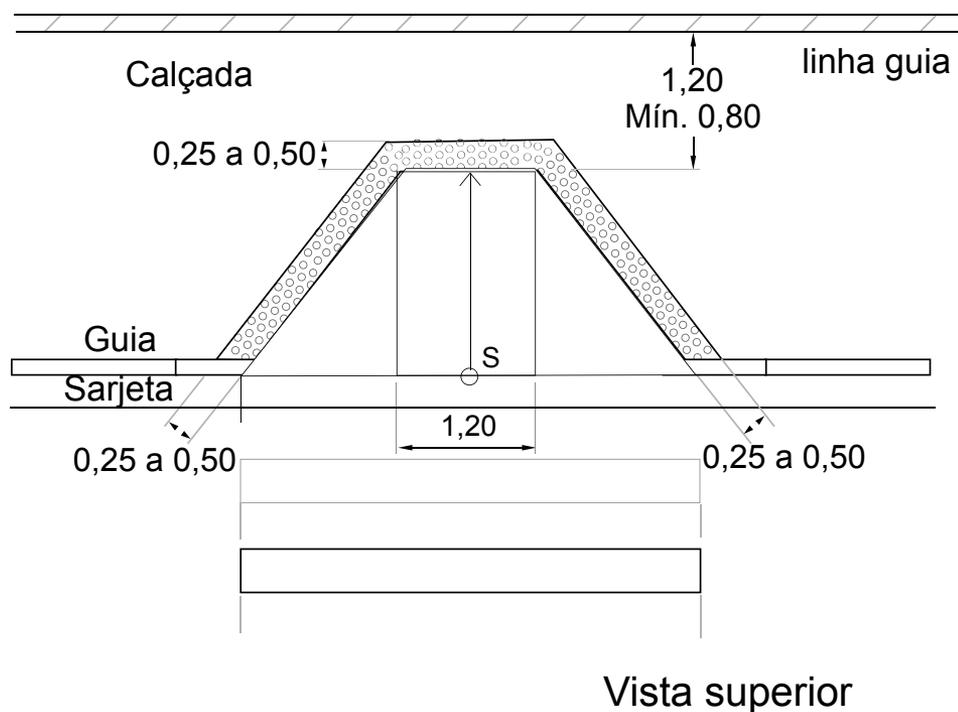
## 25 POSICIONAMENTO DOS REBAIXAMENTOS

De acordo com a Norma Brasileira ABNT NBR 9050/2004:

Os rebaixamentos de calçadas devem ser construídos na direção do fluxo de pedestres e quando localizados em lados opostos da via devem estar alinhados entre si. Podem estar localizados nas esquinas, nos meios de quadra e nos canteiros centrais divisores de pistas. Nestes canteiros deve-se manter uma distância mínima de 1,20m entre os dois rebaixamentos de calçadas.

Quando a distância entre rebaixamentos for inferior a 1,20m, deve ser feito o rebaixamento total do canteiro central divisor de pistas.

Todo rebaixamento de calçadas para travessia de pedestres deve ser sinalizado com piso tátil de alerta.



(Fonte: NBR 9050)

## 26 REBAIXAMENTO FORA DAS FAIXAS

As vagas, devidamente regulamentadas e sinalizadas, para estacionamento de veículos que transportem ou sejam conduzidos por pessoas com deficiência devem prever o acesso do condutor à calçada. Quando afastadas da faixa de travessia de pedestres, deve-se observar o espaço adicional para circulação de cadeira de rodas, associado à rampa de acesso à calçada. Essa rampa, especificamente, não deve ter sinalização tátil de alerta, devendo apresentar inclinação máxima de 8,33% (1:12).

## 27 FAIXAS ELEVADAS

De acordo com a Norma Brasileira ABNT NBR 9050/2004:

Faixa elevada é a elevação do nível da pista de rolamento, composta de área plana elevada, sinalizada com faixa de travessia de pedestres e rampa de transposição para veículos. Destinada a promover a concordância entre os níveis das calçadas em ambos os lados da via, deve apresentar declividade transversal de no máximo 3%.

Os veículos reduzem a velocidade para acesso a uma faixa de domínio preferencial dos pedestres, sendo caracterizada a prevalência destes sobre os veículos. As rampas de concordância entre o nível da pista e o nível do passeio devem respeitar alguns parâmetros definidos para platôs (rampas de acesso), como inclinação entre 1:8 e 1:10, conforme Manual de Medidas Moderadoras do Tráfego.

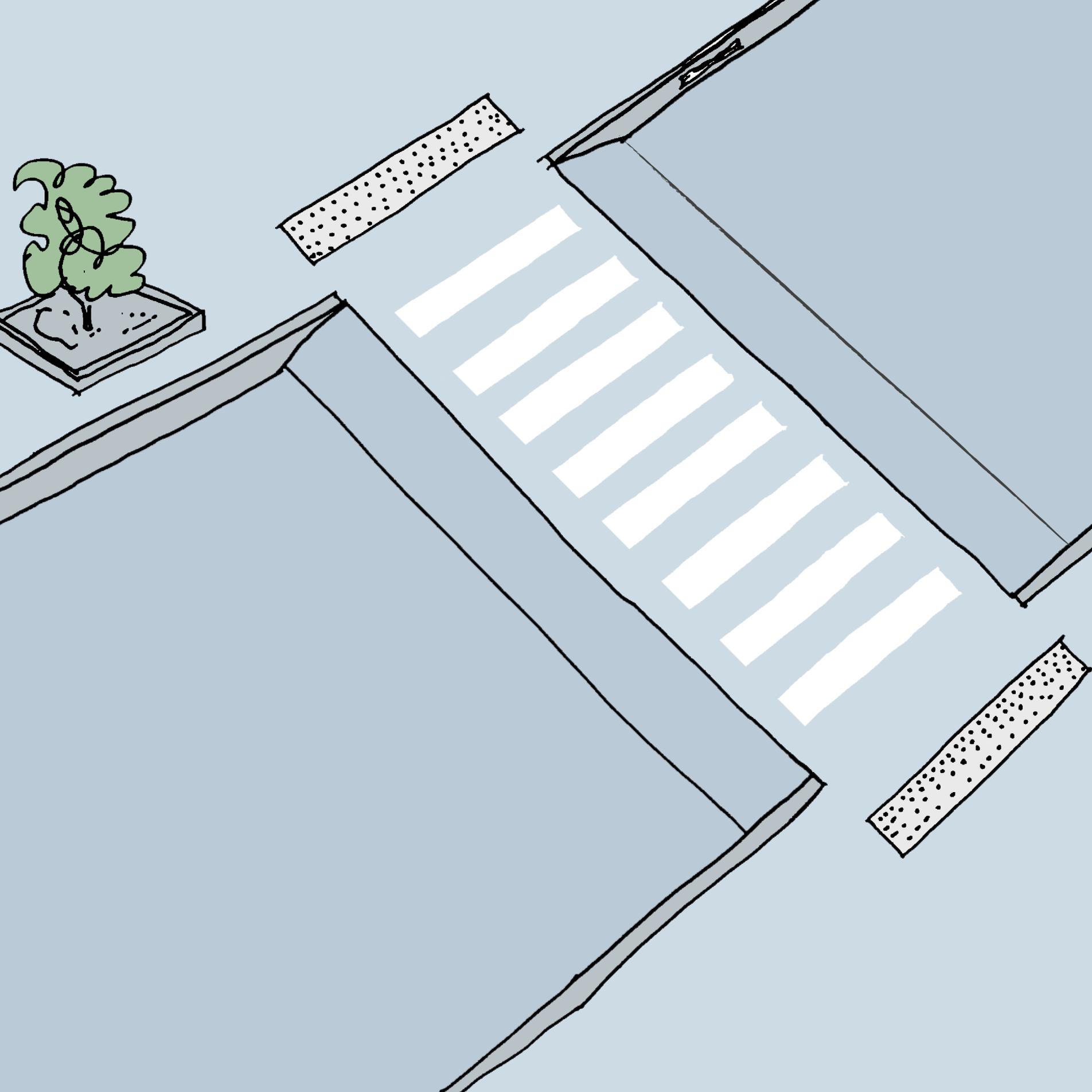
Deve ser instalada sinalização tátil de alerta paralela ao longo da interseção entre os trânsitos de pedestres e veículos, para que as pessoas com deficiência visual possam detectar o ponto final da calçada e o início da pista de rolamento.

Este piso tátil deve estar localizado à distância de 50cm da pista de rolamento.

O dimensionamento da faixa elevada é feito da mesma forma que a faixa de travessia de pedestres, acrescida dos espaços necessários para a rampa de transposição para veículos. A faixa elevada pode estar localizada nas esquinas ou no meio das quadras.

A sua utilização é recomendada nas seguintes situações:

- a) Em travessias com fluxo de pedestres superior a 500 pedestres/hora e fluxo de veículos inferior a 100 veículos/hora;
- b) Travessia em vias com largura inferior a 6,00m.



## 28 MOBILIÁRIO URBANO: ALCANCE MANUAL FRONTAL E LATERAL

As características do desenho e a instalação do mobiliário urbano devem permitir a aproximação e o uso seguros por pessoas com características diversas, considerando diferenças de estatura, peso, idade, mobilidade, acuidade visual e auditiva e grau de instrução. Devem ser observados:

- a) As marquises, toldos, elementos de sinalização, luminosos e outros elementos que tenham sua projeção sobre a calçada;
- b) As cabines telefônicas, telefones públicos sem cabine (orelhões) e terminais de auto-atendimento de produtos e serviços;
- c) Os comandos de acionamento dos semáforos;
- d) Posteamto;
- e) As espécies vegetais que tenham sua projeção sobre a calçada;
- f) Os demais elementos do mobiliário urbano.

Bancas, orelhões, caixas de correios, abrigos de embarque e desembarque de passageiros, semáforos, cabines telefônicas devem ser sinalizados de forma a não se constituírem obstáculos perigosos, principalmente para pessoas com deficiência visual, que correm o risco de serem atingidas e se machucarem. Tal sinalização permitirá a correta identificação dos elementos de mobiliário.

Observa-se a necessidade da organização ao implantar o mobiliário urbano; este deve estar contido em uma faixa própria, reservada, separada da circulação, já denominada anteriormente de faixa de serviço ou mobiliário urbano. Deve ser previsto também o alinhamento do mobiliário urbano, visto que, a disposição desordenada cria verdadeiras barreiras. São exemplos de barreiras:

- Cabines telefônicas ou orelhões sem sinalização;
- Lixeiras sem sinalização;
- Toldos baixos avançados sobre as calçadas e outros obstáculos aéreos;
- Barras de ferro e balizadores de difícil localização pela bengala.

Além disso, alguns itens relativos à falta de manutenção, falta de reposição e a atitudes inadequadas podem gerar outras barreiras como:

- Esgoto e bueiros abertos, buracos e pisos quebrados;
- Entulhos e lixo dispostos inadequadamente nas calçadas;
- Cartazes, placas publicitárias, mesas e cadeiras nas calçadas;
- Obras sem proteção ou isolamento adequado, ou que não sejam detectados pela bengala;
- Caçambas e materiais de construção diversos;
- Veículos estacionados irregularmente em passeios públicos;
- Vegetação agressiva, vasos de plantas, árvores com ramos baixos sem proteção, canteiros e jardineiras dispostos inadequadamente nas calçadas.

A altura do mobiliário deverá ser adequada, permitindo que seja utilizado por pessoas com alturas variadas. De acordo com o Guia de Mobilidade Urbana do Ministério das Cidades, deverão ser observadas as alturas de alcance manual do mobiliário urbano, sendo ideais aquelas que estiverem compreendidas entre 60cm e 1,20m. Os toldos, marquises e outros elementos que tenham sua projeção sobre a calçada, para não obstruírem a livre circulação, devem respeitar a altura mínima de 2,10m do piso.

## 29 TELEFONES PÚBLICOS

De acordo com o Decreto Federal n° 5.296/2004:

A concessionária do serviço telefônico fixo comutado, na modalidade local, deverá assegurar que, no mínimo, dois por cento do total de telefones de uso público, sem cabine (orelhões), com capacidade para originar e receber chamadas locais e de longa distância, nacional e internacional, estejam adaptados para o uso de pessoas com deficiência auditiva e para usuários de cadeiras de rodas.

De acordo com a Norma Brasileira ABNT NBR 9050/2004:

Em espaços externos, pelo menos 5% dos telefones, com no mínimo um do total de telefones, devem ser acessíveis para pessoas de baixa estatura ou em cadeira de rodas, além de apresentar amplificador de sinal.

Ao se distribuir os telefones acessíveis recomenda-se consultar entidades ou associações de pessoas com deficiência sobre a localização mais adequada destes.

Quando houver instalação de conjuntos de telefones, o telefone acessível para pessoas em cadeira de rodas ou de baixa estatura e o telefone com amplificador de sinais devem estar localizados junto a eles.

A parte operacional superior do telefone acessível para pessoas em cadeira de rodas ou de baixa estatura deve estar à altura de no máximo 1,20m.

- a) O telefone deve ser instalado suspenso, com altura livre inferior de no mínimo 73cm do piso acabado;
- b) O comprimento do fio do fone do telefone acessível para pessoas em cadeira de rodas ou de baixa estatura deve ser de no mínimo 75cm;
- c) Nos telefones acessíveis, quando houver anteparos superiores de proteção, estes devem possuir altura livre de no mínimo 2,10m do piso, para que ofereça acesso universal;
- d) Os telefones públicos devem ser sinalizados com piso tátil de alerta ao redor, com largura entre 25cm e 60cm. Telefones não sinalizados poderão provocar acidentes.

## 30 ABRIGOS DE PARADAS DE ÔNIBUS URBANO

A principal recomendação é no sentido de que os abrigos não impeçam o percurso livre nas calçadas: a faixa livre deve estar sempre preservada. Indica-se ainda que sejam previstos bancos sob os abrigos, para mais conforto no período de espera. Trata-se de um cuidado com o usuário, em especial com os que apresentam dificuldade para um longo período de permanência de pé, tais como pessoas transportando embrulhos e com crianças de colo, pessoas idosas e com mobilidade reduzida.

Devem ser previstas condições de acomodação de pessoas em cadeira de rodas com espaço disponível de pelo menos um módulo de referência de 0,80m x 1,20m. Recomenda-se que as placas de sinalização dos pontos de ônibus não interfiram na livre circulação. A altura adequada é de no mínimo 2,10m. A 50cm do meio-fio em toda extensão do ponto de embarque e desembarque de passageiros deve haver a sinalização tátil de alerta paralela ao meio-fio apresentando largura de 25cm a 60cm.

Deve haver uma faixa tátil direcional, perpendicular à faixa tátil de alerta, ligando-a à linha guia ou ao alinhamento do imóvel. Tal faixa direcional deve estar mais próxima possível do abrigo de ônibus. No encontro desta faixa direcional com a linha guia deve estar previsto um quadro de alerta tátil de 60cm a 1,00m de lado. No caso de calçadas mais largas, onde houver a faixa tátil direcional, paralela ao meio-fio, esta deverá ser interceptada pelo quadro de alerta tátil. Os abrigos de ônibus, quando se encontrarem implantados, ocupando trecho da faixa livre, devem ser sinalizados com faixa tátil de alerta com 40cm de largura a partir de 60cm da base em todo perímetro.

## 31 SEMÁFOROS, FOCO DE PEDESTRES E PLACAS DE LOGRADOUROS

De acordo com a Lei Federal nº 10.098/2000 (que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências):

Os sinais de tráfego, semáforos, postes de iluminação ou quaisquer elementos verticais de sinalização instalados na via pública deverão ser dispostos fora da faixa livre de forma a não dificultar ou impedir a circulação.

Caso a intensidade do fluxo de veículos e a periculosidade da via assim determinarem, os semáforos para pedestres deverão estar equipados com mecanismo que emita sinal sonoro suave, intermitente e sem estridência, ou com mecanismo alternativo, que sirva de guia ou orientação para a travessia de pessoas com deficiência visual.

Placas de logradouros públicos, informativas ou de sinalização de trânsito, que estejam obstruindo a faixa livre, devem estar demarcadas com um perímetro de piso tátil de alerta, instalado a partir de 60cm da projeção destes obstáculos suspensos. O ideal é que estejam instaladas na faixa reservada ao mobiliário/equipamento urbano, neste caso não há necessidade de demarcação com piso tátil de alerta. Não devem ser implantadas placas que possuam partes projetadas em alturas inferiores a 2,10m, visto que estas podem provocar acidentes, não sendo detectadas, principalmente, por pessoas com deficiência visual.

De acordo com o Guia de Mobilidade Urbana do Ministério das Cidades:

Onde houver semáforo ou focos de acionamento manual para travessia de pedestres, o dispositivo de acionamento deve situar-se à altura entre 0,80m e 1,20m do piso.

Qualquer elemento vertical de sinalização como sinais de tráfego, postes e placas devem ser instalados de forma a não impedir a livre circulação, encontrando-se sinalizados, quando estiverem obstruindo a faixa livre. Recomenda-se a instalação de botoeiras com temporizador que emitam um sinal sonoro indicando o momento adequado para travessia de pedestres, principalmente, para pessoas com deficiência visual.

## 32 GLOSSÁRIO

**Acessibilidade:** possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário ou equipamento urbano.

**Área de Aproximação:** espaço sem obstáculos para que a pessoa que utiliza cadeira de rodas possa manobrar, deslocar-se, aproximar-se e utilizar o mobiliário com autonomia e segurança.

**Área de Transferência:** espaço necessário para que uma pessoa utilizando cadeira de rodas possa se posicionar próximo ao mobiliário para o qual necessita transferir-se.

**Barreira Arquitetônica, Urbanística ou Ambiental:** qualquer elemento natural, instalado ou edificado que impeça a aproximação, transferência ou circulação no espaço, mobiliário ou equipamento urbano.

**Calçada:** parte da via, normalmente segregada e em nível diferente, não destinada à circulação de veículos, reservada ao trânsito de pedestres e, quando possível, à implantação de mobiliário urbano, sinalização, vegetação e outros fins.

**Calçada Rebaixada:** rampa construída ou instalada na calçada destinada a promover a concordância de nível entre esta e a pista de rolamento.

**Deficiência:** redução, limitação ou inexistência das condições de percepção das características do ambiente ou de mobilidade e de utilização de edificações, espaço, mobiliário e equipamento urbano, em caráter temporário ou permanente.

**Elemento da Urbanização:** qualquer componente das obras de urbanização, tais como os referentes à pavimentação, saneamento, distribuição de energia elétrica, iluminação pública, abastecimento e distribuição de água, paisagismo e os que materializam as indicações do planejamento urbanístico.

**Equipamento Urbano:** todos os bens públicos e privados, de utilidade pública, destinados à prestação de serviços necessários ao funcionamento da cidade, implantados mediante autorização do poder público, em espaços públicos e privados.

**Faixa de Acesso:** faixa destinada ao acesso às edificações, localizada entre o alinhamento das edificações e a faixa livre, desde que não interfira nesta última. Existente somente em calçadas mais largas.

**Faixa de Serviço ou Mobiliário Urbano:** faixa localizada entre a faixa livre e a pista de rolamento, destinada a implantação do mobiliário urbano e demais elementos autorizados pelo poder público.

**Faixa Livre:** faixa da calçada destinada à livre circulação de pedestres, desobstruída de mobiliário e equipamentos urbanos e demais obstáculos permanentes ou temporários. Este conceito se assemelha ao de passeio definido no Código de Trânsito Brasileiro.

**Fatores de Impedância:** elementos ou condições que possam interferir no fluxo de pedestres. Citam-se como exemplos: mobiliário urbano, vegetação, postes, balizadores, sinalização, lixeiras, caixa de correio, entre outros.

**Linha Guia:** qualquer elemento longitudinal, paralelo ao percurso dos pedestres, natural ou edificado, que possa ser utilizado como guia para o deslocamento de pessoas com deficiência visual que utilizem bengala de rastreamento.

**Logradouro Público:** conjunto formado pelo passeio e pela pista de rolamento, constituindo espaço livre destinado pela municipalidade à circulação, parada ou estacionamento de veículos, ou à circulação de pedestres, tais como calçadas, avenidas, ruas, alamedas, praças ou quarteirões fechados, parques, áreas de lazer e calçadas.

**Mobiliário Urbano:** todos os objetos, elementos e pequenas construções de uso coletivo instalados em logradouro público com o fim de atender a uma utilidade pública, proporcionando conforto aos usuários. O mobiliário urbano poderá ser fixo (aquele que depende, para sua remoção, de ser carregado ou rebocado por outro equipamento ou veículo) ou móvel (aquele que, para ser removido, depende exclusivamente de tração própria ou aquele não fixado ao solo e de fácil remoção diária).

**Paisagem Urbana:** cenário caracterizado por elementos naturais e construídos pelo ser humano, dentre estes: mobiliário e equipamento urbano, edificações, vegetações, vias etc.

**Passeio:** parte da calçada ou da pista de rolamento, neste último caso separado por pintura ou elemento físico, livre de interferências, destinado à circulação de pedestres e, excepcionalmente, de ciclistas.

**Pessoa com Deficiência:** aquela que possui deficiência ou limitação física.

**Pessoa com Mobilidade Reduzida:** aquela que, temporária ou permanentemente, tem limitada sua capacidade de relacionar-se com o meio e de utilizá-lo. Integram este grupo as pessoas com deficiência, idosos, obesos, gestantes, entre outros.

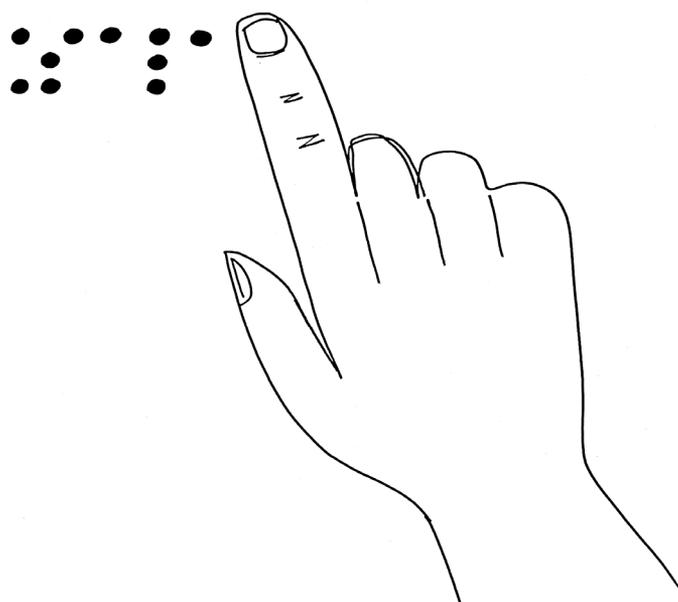
**Pista de Rolamento:** leito carroçável ou parte da via normalmente utilizada para a circulação de veículos, identificada por elementos separadores ou por diferença de nível em relação às calçadas, ilhas ou aos canteiros centrais.

**Rota Acessível:** trajeto contínuo, desobstruído e sinalizado, que conecta os ambientes externos ou internos de espaços e edificações, podendo ser utilizado de forma autônoma e seguro por todas as pessoas, inclusive aquelas com deficiência. A rota acessível externa pode incorporar estacionamentos, calçadas rebaixadas, faixas de travessia de pedestres, rampas etc.

**Símbolo Internacional de Acesso (S.I.A):** indica a acessibilidade aos serviços e identifica espaços, edificações, mobiliário e equipamentos urbanos onde existem elementos acessíveis ou utilizáveis por pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida

**Tolerâncias Dimensionais:** os valores identificados como máximos e mínimos devem ser considerados absolutos. Demais dimensões terão tolerâncias conforme indicadas no texto ou nos desenhos. Onde não houver indicação, são consideradas aceitáveis as tolerâncias adotadas pela indústria de construção civil e de componentes em geral.

**Via Pública:** superfície por onde transitam veículos, pessoas e animais, compreendendo a pista, a calçada, o acostamento, ilha e canteiro central.



## 33 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAUJO, Luiz Alberto David. **A proteção constitucional das pessoas portadoras de deficiência.** Brasília: Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, 1997.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília: Senado Federal, 1988.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.** Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L10098.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L10098.htm)>. Acesso em: 17 jul. 2012.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.** Regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm)>. Acesso em: 17 jul. 2012.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Manual de auditoria de desempenho.** Brasília: Tribunal de Contas da União, 1998.

\_\_\_\_\_. **Obras públicas:** recomendações básicas para a contratação e fiscalização de obras públicas. Brasília: Tribunal de Contas da União, SECOB, 2002. 92 p.

\_\_\_\_\_. **Manual Fiscobras 2006.** Brasília: Tribunal de Contas da União, SECOB, 2006.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito administrativo brasileiro.** 22. ed. atual. São Paulo: Malheiros, 1997.

MILESKI, Hélio Saul. **O controle da gestão pública.** São Paulo: Revista dos Tribunais, 2003.

PERNAMBUCO. Tribunal de Contas do Estado. **Cartilha de obras.** Recife: TCE-PE, disponível em: <<http://www.tce.pe.gov.br/orient-getores/doc-institucionais/cartilhaneg/>>. Acesso em: 17 jul. 2012

PRADO, Adriana Romeira de Almeida. Acessibilidade na gestão da cidade. In: ARAÚJO, Luiz Alberto David (Coord.). **Defesa dos direitos das pessoas portadoras de deficiência**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2006.

RIO DE JANEIRO (Município). Tribunal de Contas do Município. **Manual de auditoria de obras**. Rio de Janeiro: TCM-RJ, 2002.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Como chamar as pessoas que têm deficiência?** Disponível em: <[www.senado.gov.br/sf/SENADO/Programas/svpd/docs/Como\\_chamar\\_as\\_pessoas\\_que\\_têm,\\_deficiência](http://www.senado.gov.br/sf/SENADO/Programas/svpd/docs/Como_chamar_as_pessoas_que_têm,_deficiência)>. Acesso em: 17 jul. 2012.



**Tribunal de Contas**  
ESTADO DE PERNAMBUCO