

CAIXA

**CARTILHA DE ACESSIBILIDADE
A EDIFICAÇÕES, ESPAÇOS
E EQUIPAMENTOS URBANOS**



APRESENTAÇÃO

O presente documento objetiva estabelecer critérios e parâmetros técnicos a serem utilizados para elaboração dos projetos e para execução de Empreendimentos Habitacionais com a participação da CAIXA ECONÔMICA FEDERAL.

EQUIPE

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

Presidente

Jorge Fontes Hereda

VIGOV – Vice-Presidência de Governo

José Urbano Duarte

SUDES – Superintendência Nacional de Assistência Técnica e Desenvolvimento Sustentável
Superintendente Nacional

José Carlos Medaglia Filho

GEPAD – Gerência Nacional Gestão Padronização e Normas Técnicas
Gerente Nacional

Clóvis Marcelo Dias Bueno

Coordenação:
Gerente Executiva

Anna Paula Cunha

Arquiteto
Engenheiro
Arquiteto
Arquiteto
Engenheiro
Arquiteto
Arquiteto

André Pietsch da Fonseca Silva
Antônio de Carvalho Brandão Júnior
Hércules Lamy Júnior
Luís Cláudio de Souza Bueno
Luiz Alberto Nozaki Sugahara
Maik Igoan Tigrinho
Milton Anauate

Agradecemos a Superintendência Nacional de Suprimento e Infra-estrutura (SUINF), a Gerência Nacional de Infra-estrutura e Patrimônio Próprio (GEINF) e a Gerência Operacional de Modelos e Processos da Rede de Canais Físicos pelo trabalho iniciado com a elaboração do Caderno de Acessibilidade para adequação das Unidades da CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, que serviu de referência para o desenvolvimento deste documento.

Versões:

- CADERNO_v001JUN2010

Atualizações:

- Versão inicial.

APRESENTAÇÃO	2	
ÍNDICE	3	
ÍNDICE DE FIGURAS	5	
INTRODUÇÃO	6	
OBJETIVOS E METODOLOGIA	7	
CAPÍTULO 1	9	
1.1	DEFINIÇÕES	10
1.2.	PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS	15
1.2.1	Pessoas em pé	15
1.2.2	Pessoas em cadeiras de rodas (PCR)	16
1.2.2.1	Cadeiras de rodas	16
1.2.2.2	Módulo de referência (MR)	16
1.2.3	Área de circulação	17
1.2.3.1	Largura para deslocamento em linha reta de pessoas em cadeira de rodas	17
1.2.3.2	Largura para transposição de obstáculos isolados	18
1.2.3.3	Área para manobra de cadeiras de rodas sem deslocamento	19
1.2.3.4	Manobra de cadeiras de rodas com deslocamento	19
1.2.4	Área de transferência	20
1.2.5	Área de aproximação	20
1.2.6	Alcance manual	21
1.2.6.1	Dimensões referenciais para alcance manual	21
1.2.6.2	Aplicação das dimensões referenciais para alcance lateral de PCR	23
1.2.6.3	Superfície de trabalho	23
1.2.6.4	Ângulos para execução de forças de tração e compressão	24
1.2.6.5	Empunhadura	24
1.2.6.6	Controles (dispositivos de comando ou acionamento)	25
1.2.6.7	Altura para comandos e controles	25
1.2.7	Parâmetros visuais	26
1.2.7.1	Ângulos de alcance visual	26
1.2.7.2	Aplicação dos ângulos de alcance visual	27
1.2.8	Alcance auditivo	29
CAPÍTULO 2		30
Intervenções em áreas de uso comum.		30
INTRODUÇÃO		31
2.1.	ESTACIONAMENTO / ÁREA PARA EMBARQUE E DESEMBARQUE	32
2.1.1	Local para embarque e desembarque	32
2.1.2	Vagas reservadas às pessoas com deficiência	32
2.1.3	Vagas destinadas a idosos	32
2.1.4	Localização	32
2.1.5	Características das vagas	32

2.1.6	Sinalização horizontal (piso) para vagas destinadas às pessoas com deficiência	33
2.1.7	Sinalização vertical (placa)	34
2.2.	DESNÍVEIS	35
2.3	ACESSOS E CIRCULAÇÕES QUE COMPÕEM A ROTA ACESSÍVEL	36
2.3.1	ACESSOS	36
2.3.1.1	Condições gerais	36
2.3.2	CIRCULAÇÕES QUE COMPÕE A ROTA ACESSÍVEL	36
2.3.2.1	Condições gerais	36
2.3.2.2	Grelhas e juntas de dilatação	36
2.3.2.3	Tampas de caixas de inspeção e de visita	36
2.3.2.4	Áreas de descanso	37
2.3.2.5	Circulações internas	37
2.3.2.5.1	Rotas de Fuga	37
2.3.2.6	Circulações externas	38
2.3.2.7	Rebaixamento das calçadas:	39
2.3.2.8	Faixa elevada:	40
2.3.3	PORTAS	41
2.3.3.1	Condições gerais	41
2.3.3.2	Transposição de portas	45
2.3.4	JANELAS	44
2.3.5	PISO	44
2.3.5.1	Piso Tátil	44
2.3.5.1.1	Considerações gerais	44
2.3.5.1.2	Piso tátil direcional	44
2.3.5.1.3	Piso tátil de alerta	45
2.3.5.1.4	Composição de piso tátil de alerta e direcional	47

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Dimensões referenciais para deslocamento de pessoas em pé	15
Figura 2	Cadeira de rodas	16
Figura 3	Dimensões do módulo de referência	16
Figura 4	Largura para deslocamento em linha reta	17
Figura 5	Transposição de obstáculos isolados	18
Figura 6	Área de manobra de cadeira de rodas sem deslocamento	19
Figura 7	Área de manobra em cadeira de rodas com deslocamento	19
Figura 8	Alcance manual frontal pessoa em pé	21
Figura 9	Alcance manual frontal pessoa sentada	21
Figura 10	Alcance manual frontal com superfície de trabalho por PCR	22
Figura 11	Alcance manual lateral – relação altura X profundidade - PCR	23
Figura 12	Superfície de trabalho	23
Figura 13	Ângulos de execução: forças de tração e compressão - plano horizontal e lateral	24
Figura 14	Empunhadura (dimensões em centímetros)	24
Figura 15	Controles – Vista Lateral	25
Figura 16	Comandos e controles	25
Figura 17	Ângulo visual - plano vertical	26
Figura 18	Ângulo visual - plano horizontal	26
Figura 19	Cones visuais de pessoa em pé	27
Figura 20	Cones visuais de pessoa sentada	28
Figura 21	Cones visuais de pessoa em cadeira de rodas	28
Figura 22	Sinalização horizontal de vagas (em metros)	33
Figura 23	Placas	34
Figura 24	Tratamento de desníveis	35
Figura 25	Desenho da grelhas	36
Figura 26	Áreas reservadas para cadeiras de rodas em áreas de resgate – Exemplo	38
Figura 27	Área de resgate para pessoas com deficiência	38
Figura 28	Faixa livre	39
Figura 29	Rebaixamento de guia	40
Figura 30	Faixa elevada	41
Figura 31	Porta com puxador horizontal	42
Figura 32	Porta do tipo vaivém - exemplo	42
Figura 33	Vãos de portas	43
Figura 34	Aproximação de porta frontal	43
Figura 35	Aproximação de porta lateral	43
Figura 36	Módulo piso tátil direcional	45
Figura 37	Módulo piso tátil de alerta	45
Figura 38	Sinalização tátil de alerta em obstáculos suspensos – Exemplo	46
Figura 39	Sinalização tátil de alerta junto à porta – Exemplo	46
Figura 40	Composição de sinalização tátil de alerta e direcional	47
Figura 41	Composição de sinalização tátil de alerta e direcional	47

INTRODUÇÃO

A acessibilidade não pode ser pensada como uma solução específica para atender pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida. Acessibilidade é um processo, fruto da busca constante pela inclusão, pelo acesso universal, e sua aplicação resulta em ambientes universais, concebidos para atender a todas as pessoas, trazendo benefícios para toda a sociedade. Acessibilidade é resultado da prática do design inclusivo e o desenho universal representa o seu nível mais amplo.

O objetivo desta cartilha é orientar a prática da acessibilidade em empreendimentos com a participação da CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, além de difundir parâmetros e critérios técnicos para sua aplicação.

Tanto a legislação brasileira quanto as normas técnicas apresentam uma evolução na abordagem do tema acessibilidade nas diversas áreas do conhecimento. No ambiente construído as principais referências são, a Lei 10.098 de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas e critérios básicos para a promoção da acessibilidade, o Decreto 5.296 de 02 de dezembro de 2004, que regulamenta esta lei, e a norma brasileira que estabelece os parâmetros técnicos para a promoção da acessibilidade, NBR 9050, editada em 1994 e revisada em 2004.

OBJETIVOS E METODOLOGIA

O objetivo deste documento é a difusão dos critérios de acessibilidade para empreendimentos habitacionais, pois estabelece recomendações de boas práticas a serem observadas desde o projeto, passando pela análise e chegando a execução dos empreendimentos habitacionais.

Os critérios e parâmetros técnicos aqui descritos constituem orientações a serem observadas tanto pelos proponentes, quanto pelos profissionais do quadro técnico da CAIXA, nas várias modalidades de empreendimentos habitacionais com participação da CAIXA ECONÔMICA FEDERAL.

Os critérios adotados neste Caderno são mínimos e caso a legislação municipal seja conflitante valerá a mais restritiva dentre elas, portanto, a adoção destes não exime a municipalidade da responsabilidade pela regulamentação e pela aprovação dos projetos.

Este Caderno está dividido em 4 Capítulos::

Capítulo 1 - Definições, parâmetros e critérios técnicos para adequação à acessibilidade

Capítulo 2 - Intervenções em áreas de uso comum

Capítulo 3 - Intervenções nas unidades habitacionais (em desenvolvimento)

Capítulo 4 - Sinalização (em desenvolvimento)

Os critérios e parâmetros técnicos descritos neste documento estão baseados na legislação federal, e nas normas técnicas referente ao tema, conforme relação a seguir:

- Lei 7.405/85 - Torna obrigatória a colocação do "Símbolo Internacional de Acesso" em todos os locais e serviços que permitam sua utilização por pessoas portadoras de deficiência;
- Lei 8.160/91 - Dispõe sobre a caracterização de símbolo que permita a identificação de pessoas portadoras de deficiência auditiva;
- Lei 10.098/00 - Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção de acessibilidade;
- Lei 10.048/00 - Dá prioridade de atendimento a pessoas que especifica;
- Decreto 3.956/01 - Promulga a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência.
- Decreto 5.296/04 - Regulamenta as Leis 10.098/00 e 10.048/00
- Lei 10.741/03 - Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências;
- Lei 11.126/05 - Dispõe sobre o direito do portador de deficiência visual de ingressar e permanecer em ambientes de uso coletivo acompanhado de cão-guia;
- Decreto Legislativo 186/08 - Aprova o texto da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e de seu Protocolo Facultativo;

OBJETIVOS E METODOLOGIA

- NBR 9.050:2004 - Acessibilidade à edificação, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- NBR 9.077:2001 - Saídas de emergência em edifícios;
- NBR 14.718:2008 - Guarda-corpos para edificação;
- Instrução Normativa nº. 01 - IPHAN - Dispõe sobre a acessibilidade aos bens culturais imóveis acautelados em nível federal, e outras categorias.

CAPÍTULO 1

Definições, parâmetros e critérios técnicos para adequação à acessibilidade

1.1 DEFINIÇÕES

1.1.1 Conceitos

Acessibilidade: Possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos. É o processo pelo qual se atinge o acesso universal, resultado da prática do design inclusivo.

Acessível: Espaço, edificação, mobiliário, equipamento urbano ou elemento que possa ser alcançado, acionado, utilizado e vivenciado por qualquer pessoa, inclusive aquelas com mobilidade reduzida. O termo acessível implica tanto em acessibilidade física como de comunicação.

Acesso Universal: Condição de percepção, aproximação e utilização, ampla e irrestrita, de ambientes, produtos e ou serviços por qualquer pessoa.

Adaptável: Espaço, edificação, mobiliário, equipamento urbano ou elemento cujas características possam ser alteradas para que se torne acessível.

Adaptado: Espaço, edificação, mobiliário, equipamento urbano ou elemento cujas características originais foram alteradas posteriormente para serem acessíveis.

Adequado: Espaço, edificação, mobiliário, equipamento urbano ou elemento cujas características foram originalmente planejadas para serem acessíveis.

Área de Aproximação: Espaço sem obstáculos para que a pessoa que utilizar cadeira de rodas possa manobrar, deslocar-se e utilizar o mobiliário ou elemento com autonomia e segurança.

Área de Transferência: Espaço necessário para que uma pessoa, utilizando cadeira de rodas possa 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 de via, normalmente segregada e em nível diferente, não destinada à circulação de veículos, reservada ao trânsito de pedestre.

Calçada Rebaixada: Rampa construída ou implantada na calçada ou passeio destinada a promover a concordância entre estes e o leito carroçável.

1.1 DEFINIÇÕES

Circulação Externa: Espaço coberto ou descoberto situado fora dos limites de uma edificação, destinado à circulação de pedestres.

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

Desenho Universal: Concepção de ambientes, produtos e ou serviços para atender ao maior número possível de pessoas, sem necessidade de adaptação ou projeto especializado, representando o nível mais amplo de acessibilidade. O desenho universal visa atender a maior gama de variações possíveis das características antropométricas e sensoriais da população.

Design Inclusivo: Conjunto de abordagens, métodos e práticas para se projetar com inclusão.

Edificações de uso público: Aquelas administradas por entidades da administração pública, direta e indireta, ou por empresas prestadoras de serviços públicos e destinadas ao público em geral.

Edificações de uso coletivo: Aquelas destinadas às atividades de natureza comercial, hoteleira, cultural, esportiva, financeira, turística, recreativa, social, religiosa, educacional, industrial e de saúde, inclusive as edificações de prestação de serviços de atividades da mesma natureza.

Edificações de uso privado: Aquelas destinadas à habitação, que podem ser classificadas como unifamiliar ou multifamiliar

Elemento: Qualquer dispositivo de comando, acionamento, comutação ou comunicação.

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.

Espaço Acessível: Espaço que pode ser percebido e utilizado em sua totalidade por todas as pessoas, inclusive aquelas com mobilidade reduzida.

Faixa Elevada: Elevação do nível do leito carroçável composto 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.

1.1 DEFINIÇÕES

Faixa Livre: Área destinada exclusivamente à circulação de pedestres.

Faixa de Travessia de Pedestres: Sinalização transversal às pistas de rolamento de veículos, destinada a ordenar e indicar os deslocamentos dos pedestres para a travessia da via - Código de Trânsito Brasileiro.

Guia de Balizamento: Elemento edificado ou instalado junto aos limites laterais da superfície de piso, destinado a definir claramente os limites da área de circulação de pedestres, perceptível por pessoas com deficiência visual.

Foco de Pedestres: Indicação luminosa de permissão ou impedimento de locomoção na faixa apropriada - Código de Trânsito Brasileiro.

Impraticabilidade: Condição ou conjunto de condições físicas ou legais que possam impedir a adaptação de edificações, mobiliário, equipamentos ou elementos à acessibilidade.

Inclusão: Reconhecimento da diversidade humana, garantia do acesso universal e equidade.

Linha-guia: Qualquer elemento natural ou edificado que possa ser utilizado como guia de balizamento para pessoas com deficiência visual que utilizem bengala de rastreamento.

Mobiliário Urbano: Todos os objetos, elementos e pequenas construções integrantes da paisagem urbana, de natureza utilitária, ou não, implantada mediante autorização do poder público em espaços públicos e privados.

Orla de Proteção: Elemento edificado ou instalado, destinado a constituir barreira no piso para proteção de árvores, áreas ajardinadas, espelhos d'água e espaços similares.

Passarela: Obra de arte destinada à transposição de vias, em desnível aéreo, e ao uso de pedestres - Código de Trânsito Brasileiro.

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 - Código de Trânsito Brasileiro.

Pessoa com Mobilidade Reduzida: Aquela que temporariamente ou permanentemente, tem limitada sua capacidade de relacionar-se com o meio de utilizá-lo. Entende-se por pessoa com mobilidade reduzida, a pessoa com deficiência, obesa, idosa, gestante, entre outros.

1.1 DEFINIÇÕES

Piso Cromo-diferenciado: Piso caracterizado pela utilização de cor contrastante em relação às áreas adjacentes e destinado a constituir guia de balizamento ou complemento de informação visual ou tátil, perceptível por pessoas com deficiência visual.

Piso Tátil: Piso caracterizado pela diferenciação de textura em relação ao piso adjacente, destinado a constituir alerta ou linha guia perceptível por pessoas com deficiência visual.

Rampa: Inclinação da superfície de piso, longitudinal ao sentido de caminhamento. Consideram-se rampas aquelas com declividade igual ou superior a 5%.

Rota Acessível: Trajeto contínuo, desobstruído, e sinalizado, que conecta 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. A rota acessível externa pode incorporar estacionamentos, calçadas rebaixadas, rampas, etc. A rota acessível interna pode incorporar corredores, pisos, rampas, escadas, elevadores, etc.

Rota de Fuga: Trajeto contínuo, devidamente protegido proporcionado 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 um incêndio de qualquer ponto da edificação até atingir a via pública ou espaço externo, protegido do incêndio.

Superfície de Trabalho: Área para melhor manipulação, empunhadura e controle de objetos.

Tecnologia Assistiva: Conjunto de técnicas, aparelhos ou instrumentos, produtos e procedimentos que visam auxiliar a mobilidade, percepção, e utilização do meio ambiente e dos elementos por pessoas com deficiência.

Uso Comum: Espaços, salas ou elementos externos ou internos que são disponibilizados para o uso de um grupo específico de pessoas (por exemplo, salas em edifício de escritórios, ocupadas geralmente por funcionários, colaboradores e eventuais visitantes).

Uso Privativo: Área coberta ou descoberta que definem o conjunto de dependências e instalações de uma unidade autônoma, cuja utilização é privativa dos respectivos titulares de direito. Subdividi-se em áreas privativas principais e áreas privativas acessórias.

Uso Privativo Principal: Área da unidade autônoma de uso exclusivo, destinada à moradia, atividade ou uso principal da edificação, situada em determinado andar ou em dois ou mais andares interligados por acesso também privativo.

1.1 DEFINIÇÕES

Uso Privativo Acessório: Área da unidade autônoma de uso exclusivo, situada fora dos limites físicos de sua área privativa principal, destinada a usos acessórios, tais como: depósitos, box de lavanderia e vagas de garagem.

Uso Público: Espaços, salas ou elementos externos ou internos que são disponibilizados para o público em geral. O uso público pode ocorrer em edificações ou equipamentos de propriedade pública ou privada.

Uso Restrito: Espaços de serviço que são disponibilizados estritamente para pessoas autorizadas, como sala de máquinas, lixeiras, depósitos, salas técnicas, entre outras coisas.

1.1.2 Siglas

M.R. – Módulo de referência;

P.C.R. – Pessoa em cadeira de rodas;

P.M.R. – Pessoa com mobilidade reduzida;

P.O. – Pessoa obesa;

L.H. – Linha do horizonte

1.2. PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS

Nota: As dimensões indicadas nas figuras são expressas em metros, exceto quando houver outra indicação.

1.2.1 Pessoas em pé

As figuras abaixo apresentam dimensões referenciais para deslocamento de pessoa em pé.

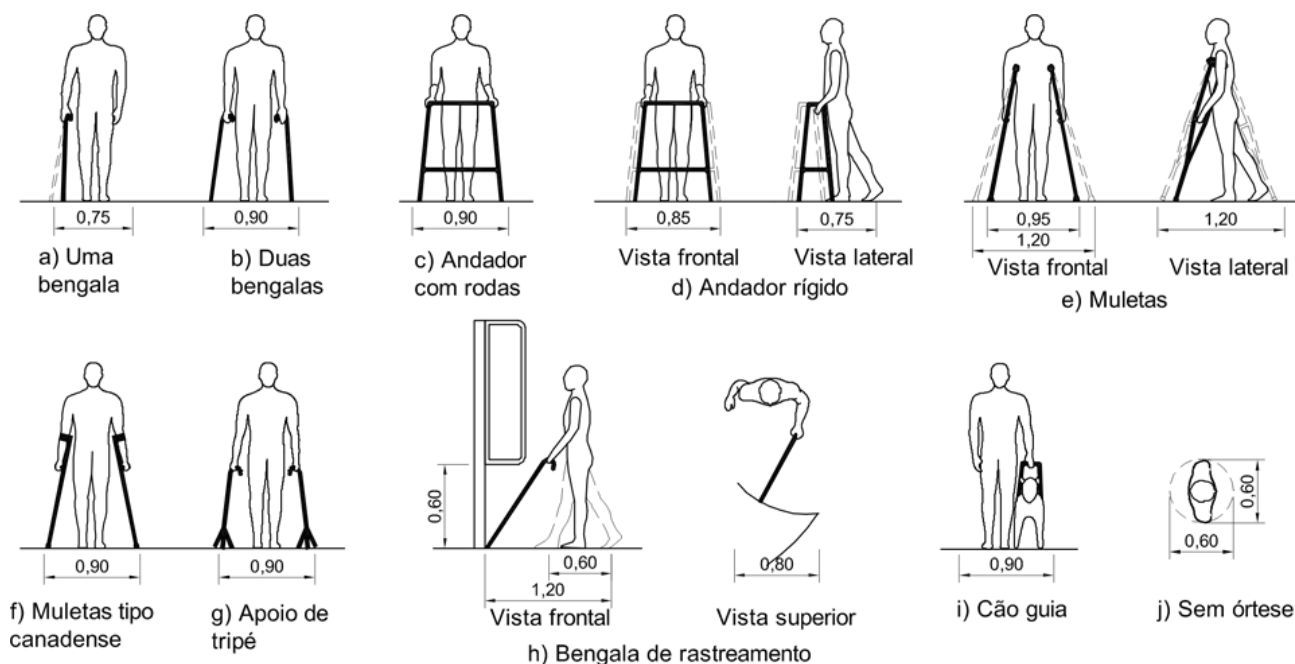


Figura 1 - Dimensões referenciais para deslocamento de pessoas em pé

1.2. PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS

1.2.2 Pessoas em cadeiras de rodas (PCR)

1.2.2.1 Cadeiras de rodas

A figura abaixo apresenta dimensões referenciais para cadeiras de rodas manuais ou motorizadas.

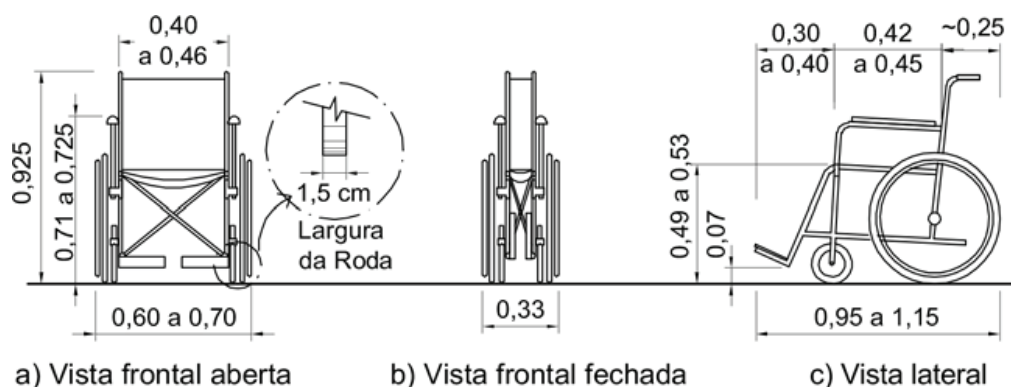


Figura 2 - Cadeira de rodas

1.2.2.2 Módulo de referência (MR)

Considera-se o módulo de referência à projeção de 0,80 m por 1,20 m no piso, ocupada por uma pessoa utilizando cadeira de rodas.

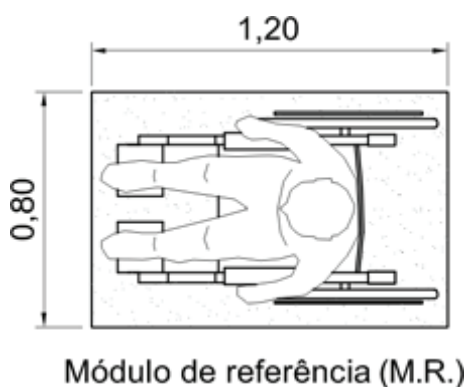


Figura 3 - Dimensões do módulo de referência

1.2. PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS

1.2.3 Área de circulação

1.2.3.1 Largura para deslocamento em linha reta de pessoas em cadeira de rodas

As figuras abaixo mostram dimensões referenciais para deslocamento em linha reta de pessoas em cadeira de rodas.

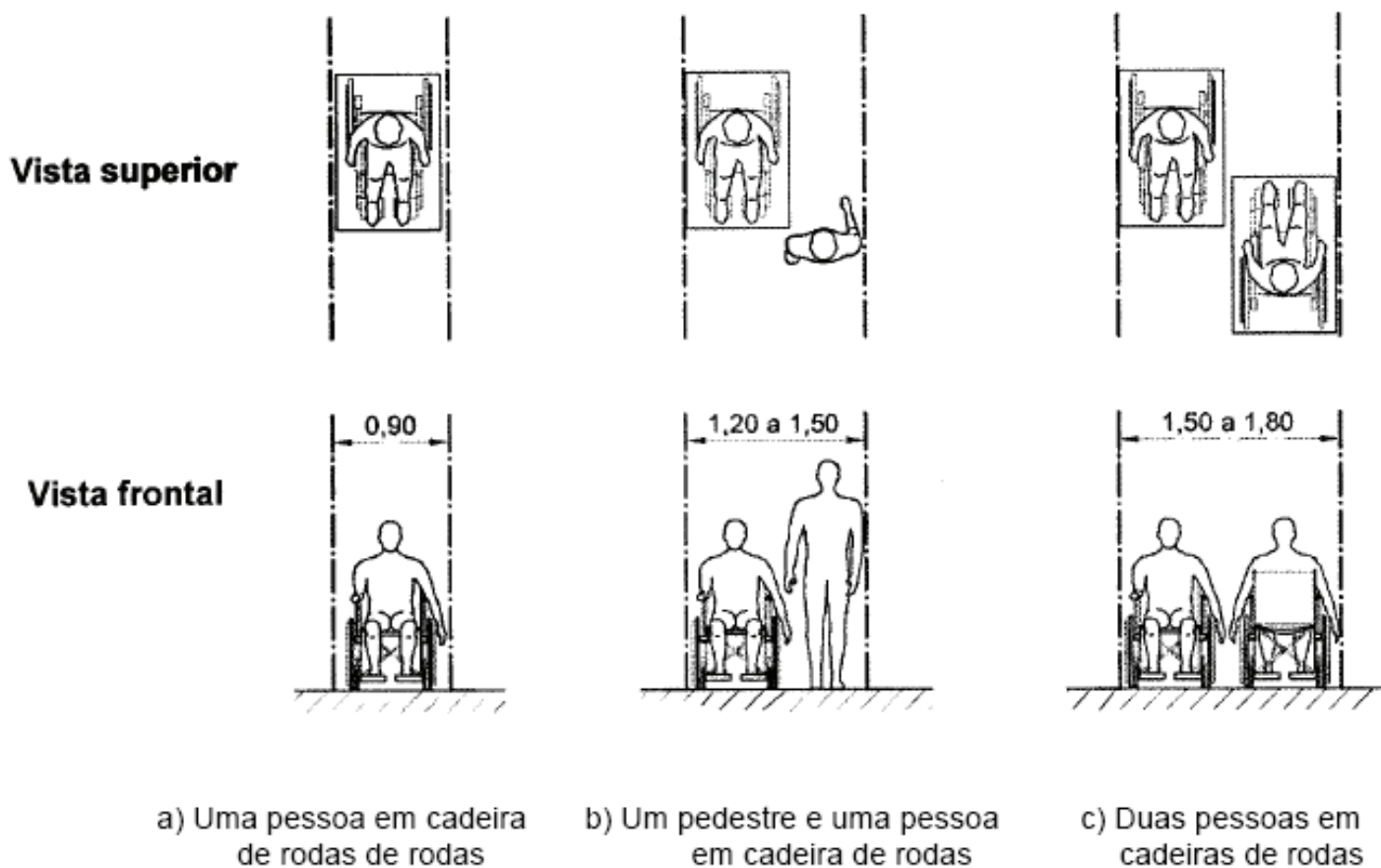


Figura 4 - Largura para deslocamento em linha reta

1.2. PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS

1.2.3.2 Largura para transposição de obstáculos isolados

A largura necessária para a transposição de obstáculos isolados por pessoas em cadeira de rodas varia em função extensão do obstáculo. A tabela a seguir apresenta as larguras mínimas para a transposição de obstáculos isolados em função da sua extensão:

Extensão do obstáculo (E)	Largura mínima (L)
até 0,40m	0,80m
*acima de 0,40m	0,90m

* O obstáculo com extensão superior a 4,00m será tratado como corredor.

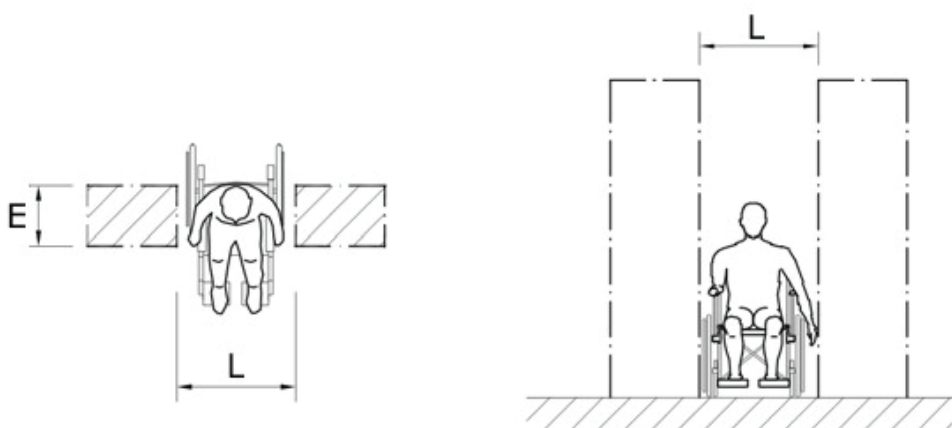


Figura 5 - Transposição de obstáculos isolados

1.2. PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS

1.2.3.3 Área para manobra de cadeiras de rodas sem deslocamento

As medidas necessárias para manobra de cadeira de rodas sem deslocamento são:

- a) para rotação de $90^\circ = 1,20\text{m} \times 1,20\text{m}$;
- b) para rotação de $180^\circ = 1,50\text{m} \times 1,20\text{m}$;
- c) para rotação de $360^\circ = \text{diâmetro de } 1,50\text{m}$;

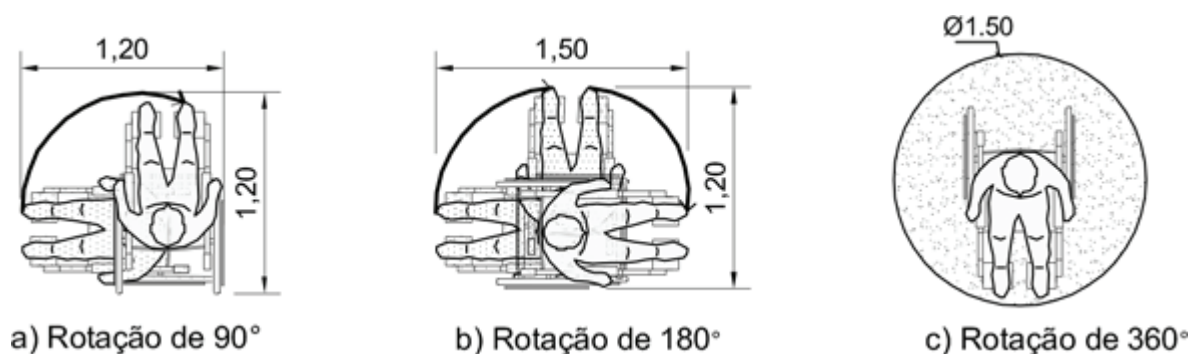
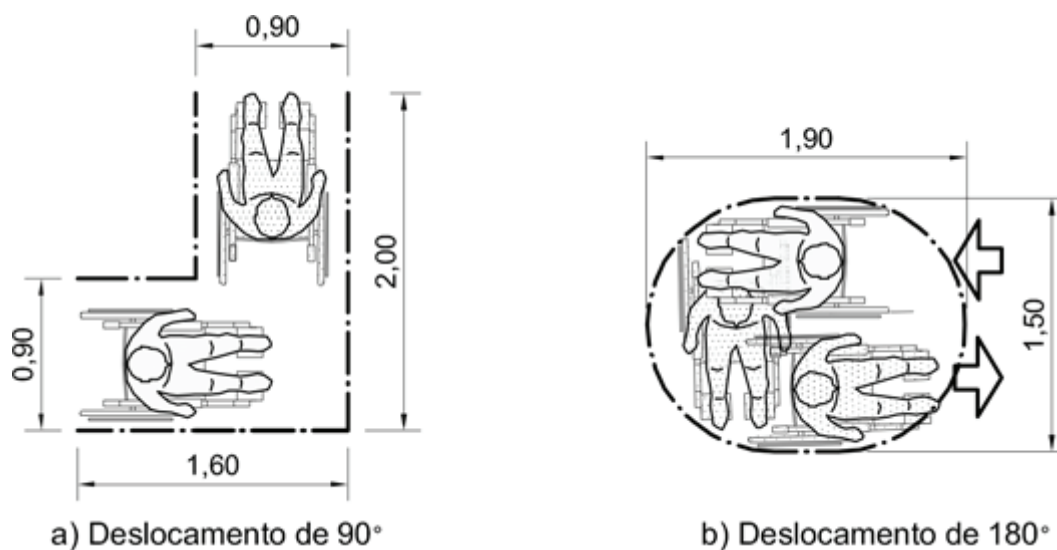


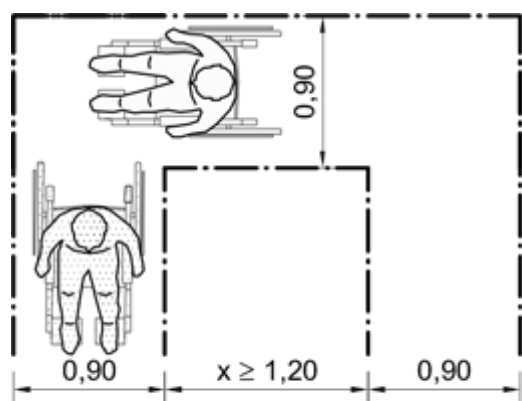
Figura 6 - Área de manobra de cadeira de rodas sem deslocamento

1.2.3.4 Manobra de cadeiras de rodas com deslocamento

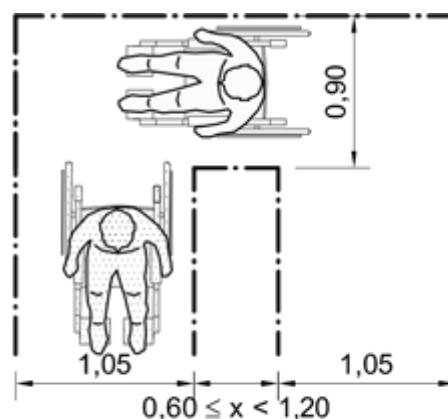
As figuras exemplificam condições para manobra de cadeiras de rodas com deslocamento.



1.2. PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS



c) Deslocamento consecutivo de 90° com percurso intermediário - caso 1



d) Deslocamento consecutivo de 90° com percurso intermediário - caso 2

Figura 7 - Área de manobra em cadeira de rodas com deslocamento

1.2.4 Área de transferência

A área de transferência terá no mínimo as dimensões do M.R. (0,80m por 1,20m).

Recomendamos que sejam garantidas as condições de deslocamento e manobra para o posicionamento do M.R. junto ao local de transferência.

A altura do assento do local para o qual for feita a transferência será semelhante à do assento da cadeira de rodas.

Nos locais de transferência, recomendamos a instalação de barras de apoio, para as situações previstas em Norma.

Para a realização da transferência, será garantido um ângulo de alcance que permita a execução adequada das forças de tração e compressão, conforme item 1.2.6.4.

1.2.5 Área de aproximação

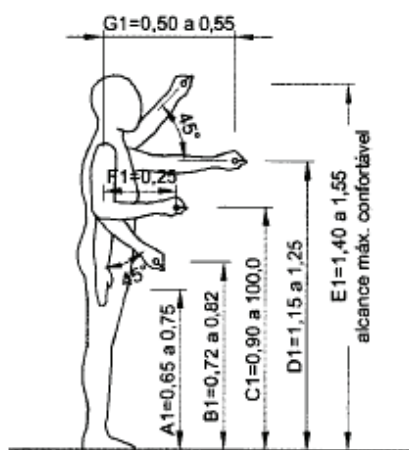
Será garantido o posicionamento frontal ou lateral da área definida pelo M.R. em relação ao objeto, avançando sob este entre 0,25 m e 0,55 m, em função da atividade a ser desenvolvida, de acordo com as dimensões referenciais para alcance manual.

1.2. PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS

1.2.6 Alcance manual

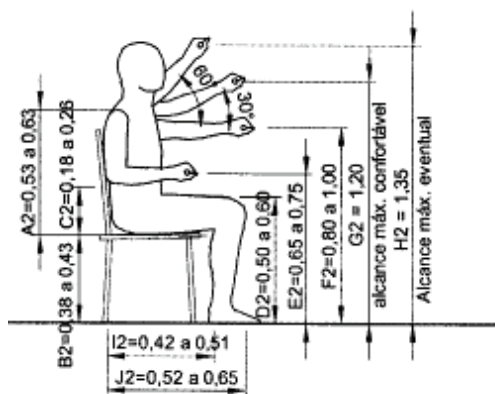
1.2.6.1 Dimensões referenciais para alcance manual

As figuras abaixo exemplificam as dimensões máximas, mínimas e confortáveis para alcance manual frontal.



- A1 = Altura do centro da mão estendida ao longo do eixo longitudinal do corpo
- B1 = Altura do piso até o centro da mão com antebraço formando ângulo de 45° com o tronco
- C1 = Altura do centro da mão com antebraço em ângulo de 90° com o tronco
- D1 = Altura do centro da mão com braço estendido paralelamente ao piso
- E1 = Altura do centro da mão com o braço estendido formando 45° com o piso = alcance máximo confortável
- F1 = Comprimento do antebraço (do centro do cotovelo ao centro da mão)
- G1 = Comprimento do braço na horizontal, do ombro ao centro da mão

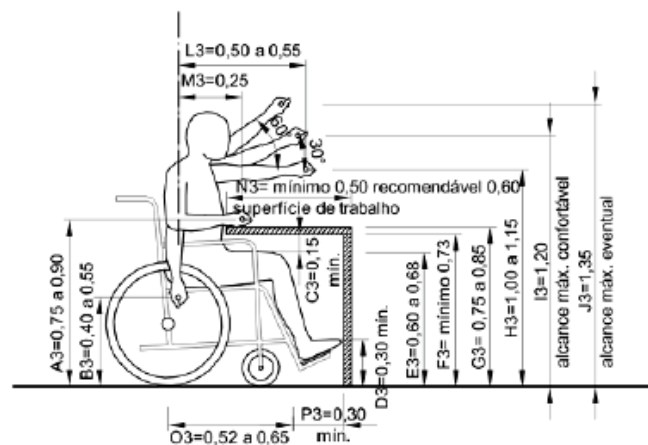
Figura 8 - Alcance manual frontal pessoa em pé



- A2 = Altura do ombro até o assento
- B2 = Altura da cavidade posterior do joelho (popliteal) até o piso
- C2 = Altura do cotovelo até o assento
- D2 = Altura dos joelhos até o piso
- E2 = Altura do centro da mão com antebraço em ângulo de 90° com o tronco
- F2 = Altura do centro da mão com braço estendido paralelamente ao piso
- G2 = Altura do centro da mão com o braço estendido formando 30° com o piso = alcance máximo confortável
- H2 = Altura do centro da mão com o braço estendido formando 60° com o piso = alcance máximo eventual
- I2 = Profundidade da nádega à parte posterior do joelho
- J2 = Profundidade da nádega a parte anterior do joelho

Figura 9 - Alcance manual frontal pessoa sentada

1.2. PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS



A3 = Altura do centro da mão com antebraço formando 90° com o tronco

B3 = Altura do centro da mão estendida ao longo do eixo longitudinal do corpo

C3 = Altura mínima livre entre a coxa e a parte inferior de objetos e equipamentos

D3 = Altura mínima livre para encaixe dos pés

E3 = Altura do piso até a parte superior da coxa

F3 = Altura mínima livre para encaixe da cadeira de rodas sob o objeto

G3 = Altura das superfícies de trabalho ou mesas

H3 = Altura do centro da mão com braço estendido paralelo ao piso

I3 = Altura do centro da mão com o braço estendido, formando 30° com o piso = alcance máximo confortável

J3 = Altura do centro da mão com o braço estendido formando 60° com o piso = alcance máximo eventual

L3 = Comprimento do braço na horizontal, do ombro ao centro da mão

M3 = Comprimento do antebraço (do centro do cotovelo ao centro da mão)

N3 = Profundidade da superfície de trabalho necessária para aproximação total

O3 = Profundidade da nádega à parte superior do joelho

P3 = Profundidade mínima necessária para encaixe dos pés

Figura 10 - Alcance manual frontal com superfície de trabalho por PCR

1.2. PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS

1.2.6.2 Aplicação das dimensões referenciais para alcance lateral de PCR

As figuras abaixo apresentam as aplicações das relações entre altura e profundidade para alcance manual lateral para pessoas em cadeiras de rodas.

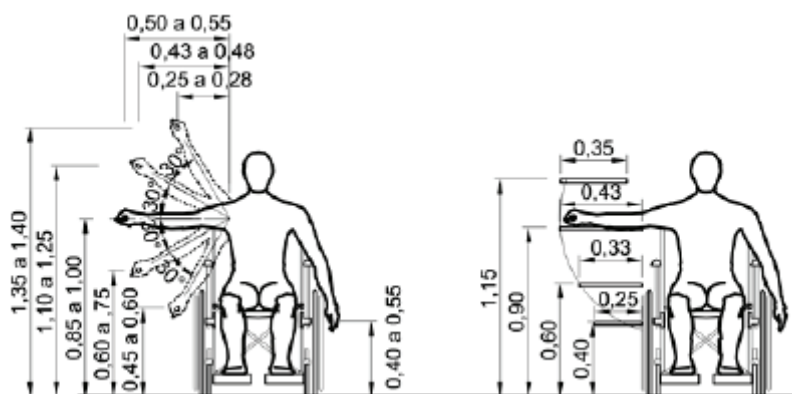


Figura 11 - Alcance manual lateral – relação altura X profundidade - PCR

1.2.6.3 Superfície de trabalho

As superfícies de trabalho necessitam de altura livre de no mínimo 0,73m entre o piso e a sua parte inferior, e altura de 0,75m a 0,85m entre o piso e a sua superfície superior. A figura apresenta no plano horizontal as áreas de alcance em superfícies de trabalho, conforme abaixo:

- a) $A1 \times A2 = 1,50\text{m} \times 0,50\text{m}$ = alcance máximo para atividades eventuais;
- b) $B1 \times B2 = 1,00\text{m} \times 0,40\text{m}$ = alcance para atividades sem necessidade de precisão;
- c) $C1 \times C2 = 0,35\text{m} \times 0,25\text{m}$ = alcance para atividades por tempo prolongado.

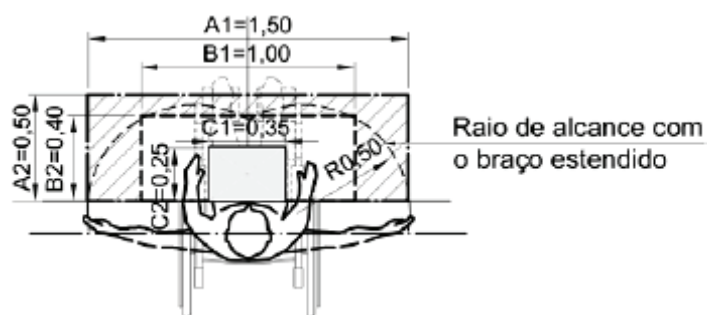


Figura 12 - Superfície de trabalho

1.2. PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS

1.2.6.4 Ângulos para execução de forças de tração e compressão

As figuras abaixo mostram ângulos e dimensões para execução adequada de forças de tração/compressão.

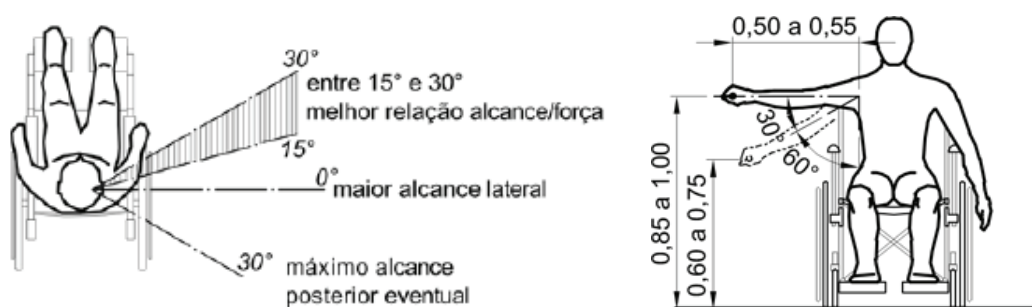


Figura 13 - Ângulos de execução: forças de tração e compressão - plano horizontal e lateral

1.2.6.5 Empunhadura

Recomendamos que objetos tais como corrimãos e barras de apoio, entre outros, tenham seção circular com diâmetro entre 3,0 cm e 4,5 cm e estejam afastados no mínimo 4,0 cm da parede ou outro obstáculo. Quando o objeto for embutido em nichos recomenda-se prever também uma distância livre mínima de 15 cm, conforme a figura abaixo. São admitidos outros formatos de seção, desde que sua parte superior atenda às condições desta subseção.

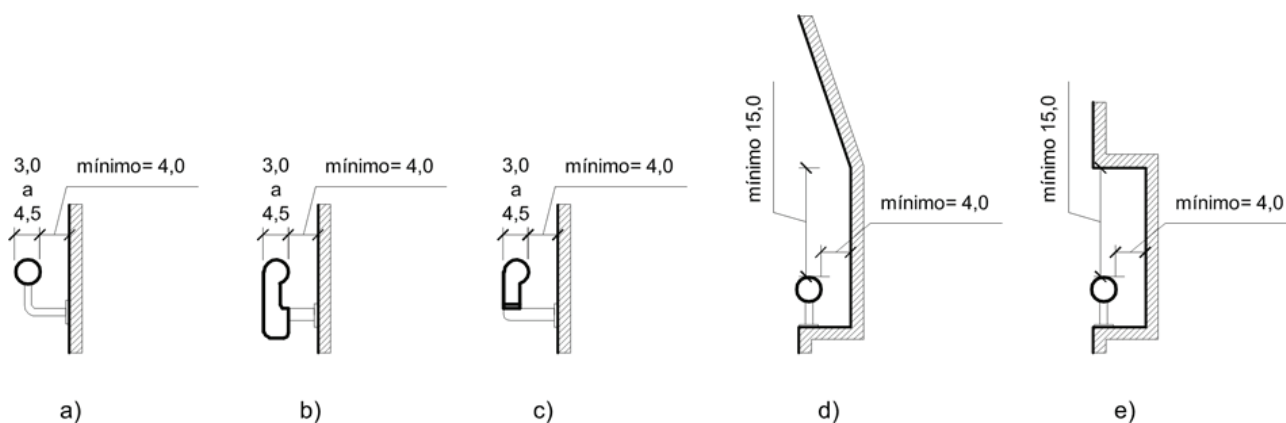


Figura 14 - Empunhadura (dimensões em centímetros)

1.2. PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS

1.2.6.6 Controles (dispositivos de comando ou acionamento)

Recomendamos que os controles, botões, teclas e similares sejam acionados através de pressão ou de alavanca. Aconselhamos que pelo menos uma de suas dimensões seja igual ou superior a 2,5 cm, conforme a figura abaixo.

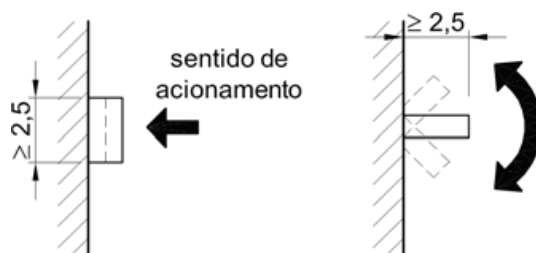


Figura 15 – Controles – Vista Lateral

Interruptor	Campainha e Acionador manual (alarme)	Tomada	Interfone, telefone e atendimento automático	Quadro de luz	Comando de aquecedor	Registro de pressão	Comando de janela	Maçaneta de porta	Dispositivo de inserção e retirada de produtos	Comando de Precisão
										1,20 (Máx.)
										1,00
										0,80
										0,60
										0,40 (Min.)
										0,00

Figura 16 - Comandos e controles

1.2.6.7 Altura para comandos e controles

A figura 16 mostra as alturas recomendadas para o posicionamento de diferentes tipos de comandos e controles.

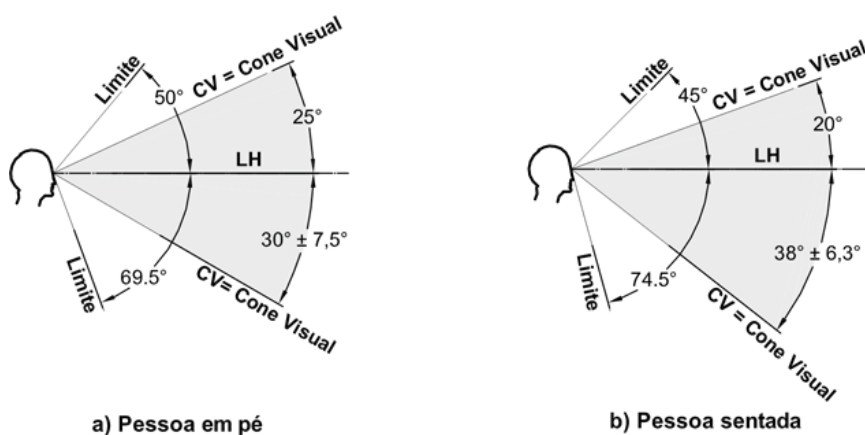
1.2. PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS

1.2.7 Parâmetros visuais

1.2.7.1 Ângulos de alcance visual

As figuras abaixo apresentam os ângulos visuais no plano vertical (pessoa em pé e sentada) e horizontal.

NOTA: Na posição sentada o cone visual apresenta uma inclinação de 8° para baixo



LH = Linha do horizonte visual – relacionada com a altura dos olhos.

CV = Cone visual correspondente à área de visão apenas com o movimento inconsciente dos olhos.

Figura 17 - Ângulo visual - plano vertical

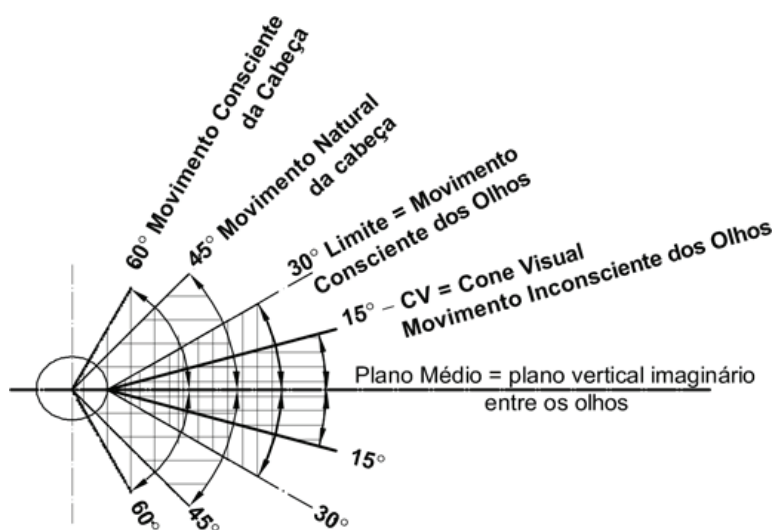


Figura 18 - Ângulo visual - plano horizontal

1.2. PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS

1.2.7.2 Aplicação dos ângulos de alcance visual

As figuras abaixo exemplificam, em diferentes distâncias horizontais, a aplicação dos ângulos de alcance visual para pessoas em pé, sentadas e em cadeiras de rodas.

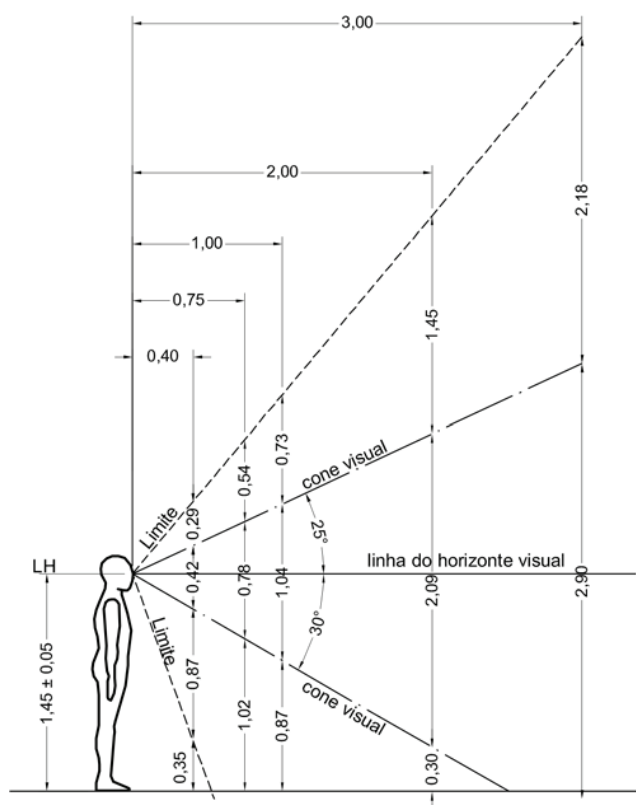


Figura 19 - Cones visuais de pessoa em pé

1.2. PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS

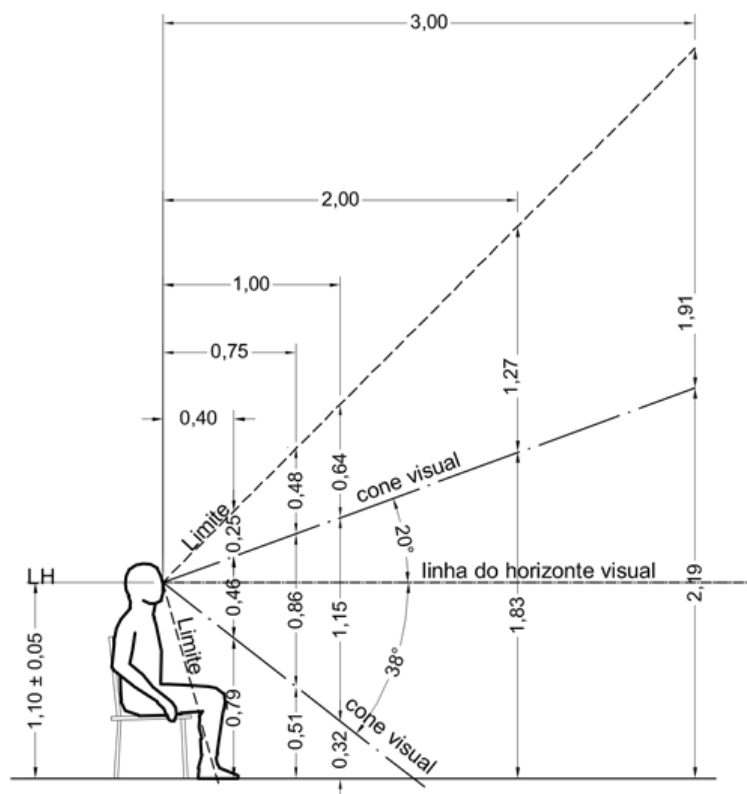


Figura 20 - Cones visuais de pessoa sentada

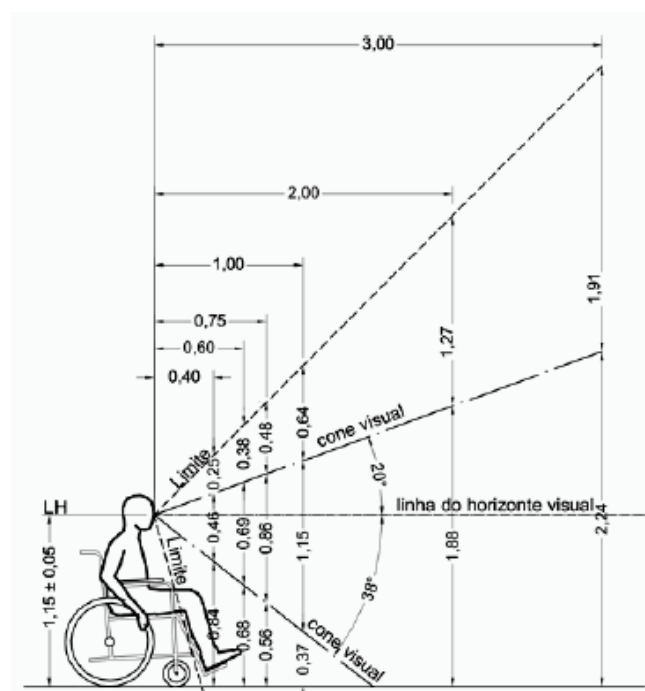


Figura 21 - Cones visuais de pessoa em cadeira de rodas

1.2. PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS

Nota: Foi considerada a seguinte variação de L.H.: para pessoa em pé, entre 1,40 m e 1,50 m; para pessoa sentada, entre 1,05 m e 1,15 m; para pessoa em cadeira de rodas, entre 1,10 m e 1,20 m.

1.2.8 Alcance auditivo

Recomenda-se que o som emitido por alarme sonoro tenha intensidade de no mínimo 15 dBA acima do ruído de fundo, conforme condições descritas abaixo:

- a) ter intensidade e frequência entre 500 Hz e 3 000 Hz;
- b) frequência variável alternadamente entre som grave e agudo, se o ambiente tiver muitos obstáculos sonoros (colunas ou vedos);
- c) intermitência de 1 a 3 vezes por segundo;
- d) intensidade de no mínimo 15 dBA superior ao ruído médio do local ou 5 dBA acima do ruído máximo do local.

Recomenda-se adotar em ambientes internos valores entre 35 dBA e 40 dBA e em ambientes externos, valores entre 60 dBA a 80 dBA, sendo recomendado utilizar o valor de 60 dBA.

CAPÍTULO 2

Intervenções em áreas de uso comum.

Os empreendimentos habitacionais caracterizam-se por edificações de uso privado.

O objetivo deste Capítulo é estabelecer as diretrizes, padrões e dimensionamentos relativos à acessibilidade, necessários na elaboração de propostas, projetos e execução de obras para área de uso comum dos empreendimentos habitacionais.

Recomenda-se que as áreas de uso comum sejam projetadas e executadas de tal modo que sua utilização seja a mais ampla possível. Elas compreendem espaços destinados ao lazer, serviços, estacionamentos, circulações internas das edificações de uso comum e externas às unidades habitacionais.

Todas as áreas de uso comum poderão ser acessíveis e interligadas por meio de uma rota acessível que possibilite a utilização de maneira autônoma e segura à todos os indivíduos, em especial aqueles com deficiência ou mobilidade reduzida.

O esquema a seguir exemplifica graficamente o percurso da rota acessível, acima explicitado, para um condomínio.

Para melhor caracterizar as questões abordadas, este capítulo foi organizado como segue:

2.1. Estacionamento / área para embarque e desembarque - Marcação de vagas destinadas a pessoas com deficiência física ou visual, idosos e áreas de embarque e desembarque.

2.2. Desníveis - Execução de rampas externas, internas, instalações de plataforma ou elevadores. Adequação das escadas a deficientes visuais e pessoas com mobilidade reduzida.

2.3 Acessos e circulações que compõe a rota acessível - Características dos diversos elementos que compõem a rota acessível

2.4. Equipamentos de uso comum - especificação dos requisitos mínimos dos equipamentos de uso comum nos empreendimentos habitacionais como guaritas, salões de festas, playground, sanitários, copas, entre outros.

2.1. ESTACIONAMENTO / ÁREA PARA EMBARQUE E DESEMBARQUE

2.1.1 Local para embarque e desembarque

Recomendamos que nos empreendimentos habitacionais seja prevista uma área de embarque e desembarque acessível e independente da existência de vaga para estacionamento, esta área é destinada a facilitar o acesso tanto às áreas de uso comum, como a habitação a que se destina.

2.1.2 Vagas reservadas às pessoas com deficiência

O número de vagas para estacionamento de veículos que conduzam, ou sejam conduzidos por pessoas com deficiência será estabelecido conforme tabela abaixo ou ainda o número exigido por legislação municipal, recomendamos a adoção do que for maior:

Número total de vagas	Vagas reservadas
Até 10	-
De 11 a 100	1
Acima de 100	1%

Os percursos entre o estacionamento de veículos e as áreas de uso comum do empreendimento estarão necessariamente em uma rota acessível

2.1.3 Vagas destinadas a idosos

Serão destinadas 5% do número total das vagas à pessoa idosa, além das vagas já destinadas para pessoas com deficiência, em locais de fácil acesso e próximos à entrada principal das edificações por eles habitadas.

A reserva das vagas a idosos também estará de acordo com a legislação municipal local.

2.1.4 Localização

O local para embarque e desembarque e as vagas reservadas às pessoas com deficiência ou idosos, terão fácil acesso à rota acessível.

2.1.5 Características das vagas

A área destinada a embarque e desembarque terá as seguintes características:

- O piso terá as características conforme item 2.3.5.;
- Possuir inclinação longitudinal máxima de 5%;
- Dimensões mínimas: 2,50 m (largura) x 5,00 m (comprimento);

2.1. ESTACIONAMENTO / ÁREA PARA EMBARQUE E DESEMBARQUE

- Espaço adicional: 1,20 m para circulação, que pode ser compartilhado entre duas vagas;
- Ser sinalizada, conforme a legislação e observando as determinações do Departamento de Trânsito Local;
- Possuir rebaixamento de meio-fio, caso exista desnível entre a vaga e a circulação de pedestres, compondo a rota acessível.

As vagas destinadas às pessoas com deficiência terão as seguintes características:

- Dimensões mínimas: 2,50 m (largura) x 5,00 m (comprimento);
- Espaço adicional: 1,20 m para circulação, que pode ser compartilhado entre duas vagas;
- Ser sinalizada conforme item 2.1.6;
- Possuir rebaixamento de meio-fio, caso exista desnível entre a vaga e a circulação de pedestres, compondo a rota acessível.

As vagas destinadas aos veículos de pessoas idosas podem ter:

- Dimensões mínimas de acordo com a legislação local;
- Ser identificada;
- Possuir rebaixamento de meio-fio, caso exista desnível entre a vaga e a circulação de pedestres, compondo a rota acessível.

2.1.6 Sinalização horizontal (piso) para vagas destinadas às pessoas com deficiência

A sinalização abaixo é exclusiva às vagas destinadas às pessoas com deficiência.

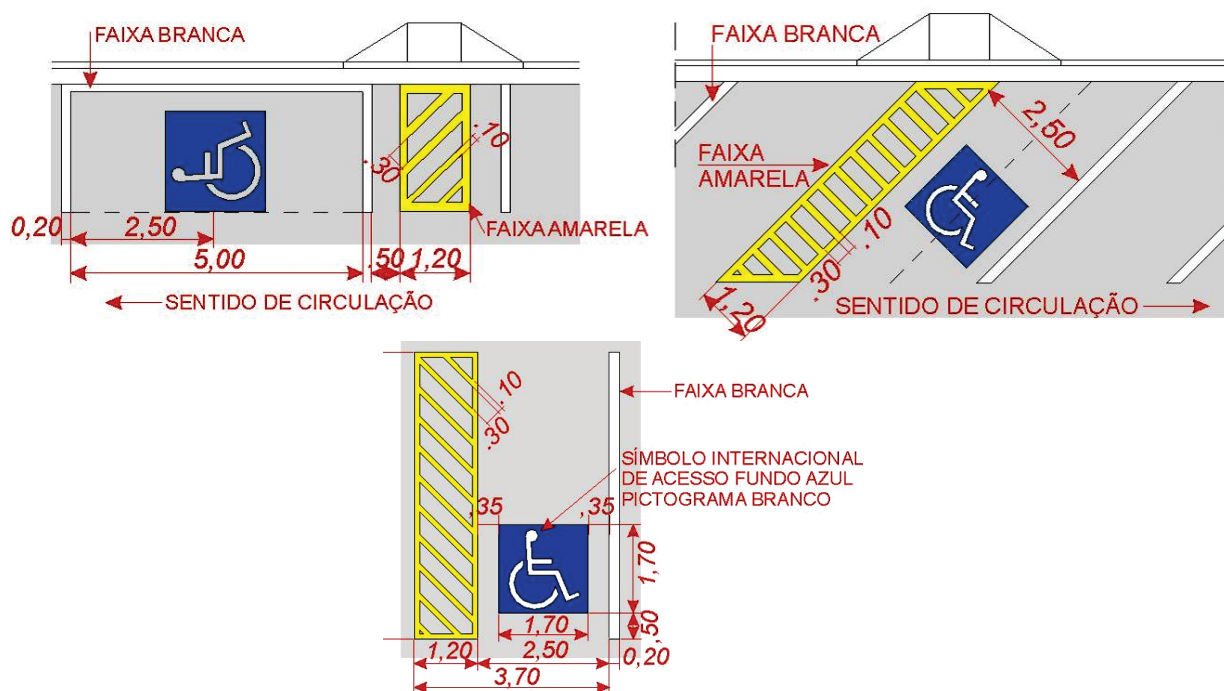


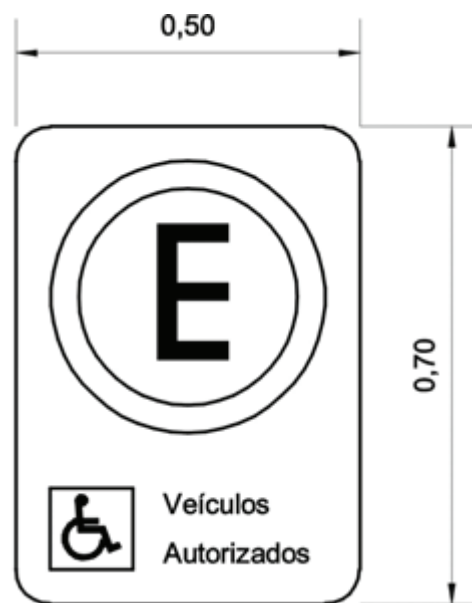
Figura 22 - Sinalização horizontal de vagas (em metros)

2.1. ESTACIONAMENTO / ÁREA PARA EMBARQUE E DESEMBARQUE

2.1.7 Sinalização vertical (placa)



Sinalização vertical em espaço interno



Placa de regulamentação de estacionamento em via pública

Figura 23 - Placas

2.2. DESNÍVEIS

Recomenda-se que os desníveis de qualquer natureza sejam evitados em rotas acessíveis. Eventuais desníveis no piso de até 5 mm não demandam tratamento especial. Desníveis entre 5 mm e 15 mm podem ser tratados em forma de rampa, com inclinação máxima de 1:2 (50%). Desníveis superiores a 15 mm podem ser considerados como degraus e ser sinalizados.

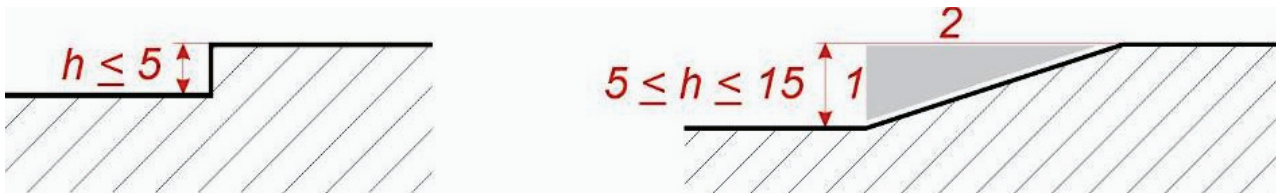


Figura 24 - Tratamento de desníveis

Os desníveis podem ser vencidos por meio de rampas ou equipamentos eletromecânicos de transporte vertical. A utilização de cada tipo fica condicionada a magnitude do desnível a ser vencido e das peculiaridades de cada situação física encontrada.

2.3. ACESSOS E CIRCULAÇÕES QUE COMPÕEM A ROTA ACESSÍVEL

2.3.1 ACESSOS

2.3.1.1 Condições gerais

Todos os empreendimentos terão pelo menos uma rota acessível, interligando as partes de uso comum, livre de obstáculos que impeçam ou dificultem a acessibilidade.

Recomenda-se que sejam privilegiadas alternativas para implantação de rotas acessíveis que exijam o menor esforço físico, considerando distâncias percorridas, desníveis, localização dos equipamentos de uso comum, entre outros.

2.3.2 CIRCULAÇÕES QUE COMPÕE A ROTA ACESSÍVEL

2.3.2.1 Condições gerais

A largura das circulações será calculada conforme o fluxo de pessoas e atenderá a legislação local, sem prejuízo das larguras mínimas descritas neste Caderno.

Para transposição de obstáculo, objeto, e elemento com no máximo 0,40m de extensão, recomenda-se a largura mínima de 0,80m. Acima de 0,40m de extensão, recomenda-se a largura mínima de 0,90m.

2.3.2.2 Grelhas e juntas de dilatação

As grelhas e juntas de dilatação serão instaladas fora da rota acessível. Na impossibilidade, os vãos resultantes terão, no sentido transversal ao movimento, dimensão máxima de 15 mm.

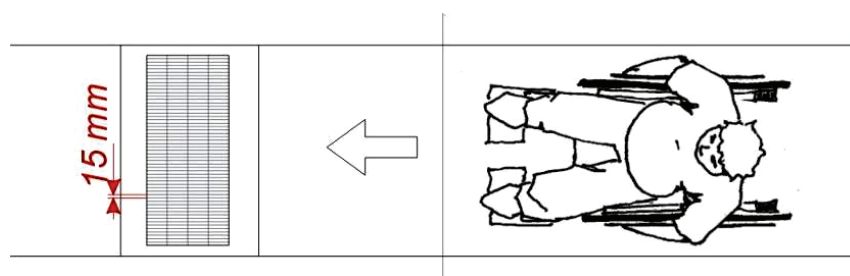


Figura 25 - Desenho da grelhas

2.3.2.3 Tampas de caixas de inspeção e de visita

As tampas estarão absolutamente niveladas com o piso onde se encontram e suas frestas possuindo dimensão máxima de 15mm. As tampas estarão firmes, estáveis e antiderrapantes sob qualquer condição e a eventual textura de sua superfície não pode ser similar à dos pisos táteis de alerta ou direcionais.

2.3. ACESSOS E CIRCULAÇÕES QUE COMPÕEM A ROTA ACESSÍVEL

2.3.2.4 Áreas de descanso

Recomenda-se prever uma área de descanso, fora da faixa de circulação, a cada 50 m, para piso com até 3% de inclinação, ou a cada 30 m, para piso de 3% a 5% de inclinação. Para inclinações superiores a 5%, ver item 2.2. Estas áreas estarão dimensionadas para permitir também a manobra de cadeiras de rodas.

Sempre que possível, recomenda-se que nestas áreas sejam previstos bancos com encosto.

2.3.2.5 Circulações internas

As circulações serão dimensionadas de acordo com o fluxo de pessoas e legislação local, assegurando uma faixa mínima livre de barreiras e obstáculos, sem prejuízo das larguras mínimas descritas neste Caderno.

As larguras mínimas para circulações das edificações são:

- 0,90m para circulação, com comprimento até 4,00m.
- 1,20m para circulação de uso comum até 10,00m e 1,50m para corredores acima de 10,00m

As larguras mínimas acima contemplam a interligação de um ponto a outro. Caso haja abertura de portas nessas circulações, recomenda-se que seja atendido também ao disposto no item 2.3 deste Capítulo.

Em Unidades existentes, onde for impraticável a adequação das circulações, será implantado bolsões de retorno com dimensão mínima de 1,20 x 1,50m, no mínimo a cada 15,00m. Neste caso a largura mínima da rota acessível será de 0,90'm.

2.3.2.5.1 Rotas de Fuga

Recomendamos que a rota de fuga atenda ao disposto na ABNT NBR 9077.

Quando a rota de fuga incorporar escadas de emergência, serão previstas áreas de resgate com espaço reservado e demarcado para o posicionamento de pessoas em cadeiras de rodas, dimensionadas de acordo com o M.R. A área será ventilada e fora do fluxo principal de circulação, conforme exemplificado na figura 26.

2.3. ACESSOS E CIRCULAÇÕES QUE COMPÕEM A ROTA ACESSÍVEL

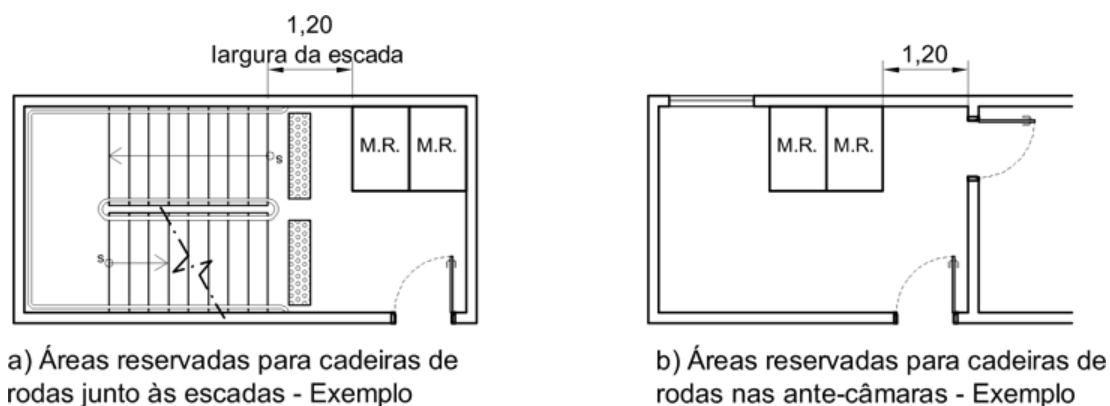


Figura 26 - Áreas reservadas para cadeiras de rodas em áreas de resgate — Exemplo

Os M.R. estará sinalizado no piso, conforme figura 26. Recomenda-se que sejam afixadas instruções sobre a utilização da área de resgate.



Figura 27 - Área de resgate para pessoas com deficiência

Recomenda-se que nas áreas de resgate seja previsto o espaço para um M.R. a cada 500 pessoas ou fração.

2.3.2.6 Circulações externas

Recomenda-se que as calçadas, passeios e vias exclusivas de pedestres tenham piso antiderrapante conforme item 2.3.5.

A inclinação transversal de calçadas, passeios e vias exclusivas de pedestres não será superior a 3%. Eventuais ajustes de soleira serão executados sempre dentro dos lotes.

A inclinação longitudinal de calçadas, passeios e vias exclusivas de pedestres irá sempre que possível acompanhar a inclinação das vias lindeiras.

Em situações que a topografia local e/ou a configuração urbana, impeçam a composição da rota acessível, recomendamos estudar a possibilidade de garantir ao menos um acesso seguro.

2.3. ACESSOS E CIRCULAÇÕES QUE COMPÕEM A ROTA ACESSÍVEL

Calçadas, passeios e vias exclusivas de pedestres podem incorporar faixa livre com largura mínima admissível de 1,20m, ou conforme legislação específica local e altura livre de 2,10m no mínimo.

As faixas livres podem ser completamente desobstruídas e isentas de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano equipamentos de infra-estrutura urbana aflorados (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, poderão localizar-se a uma altura superior a 2,10m.

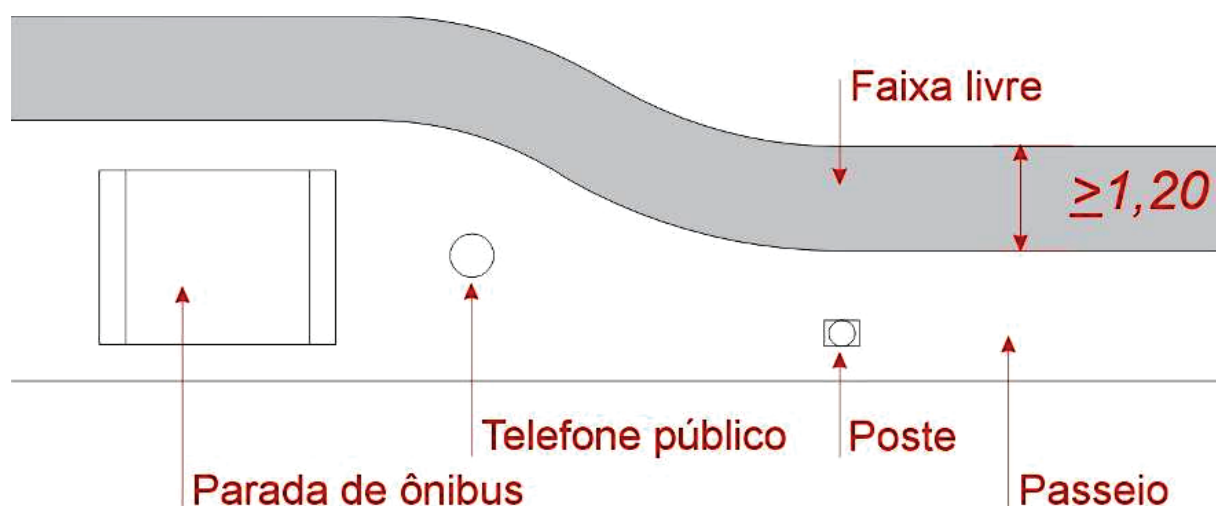


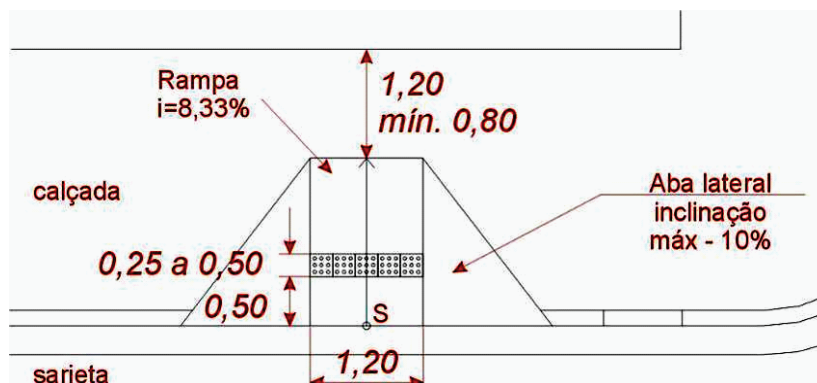
Figura 28 - Faixa livre

2.3.2.7 Rebaixamento das calçadas:

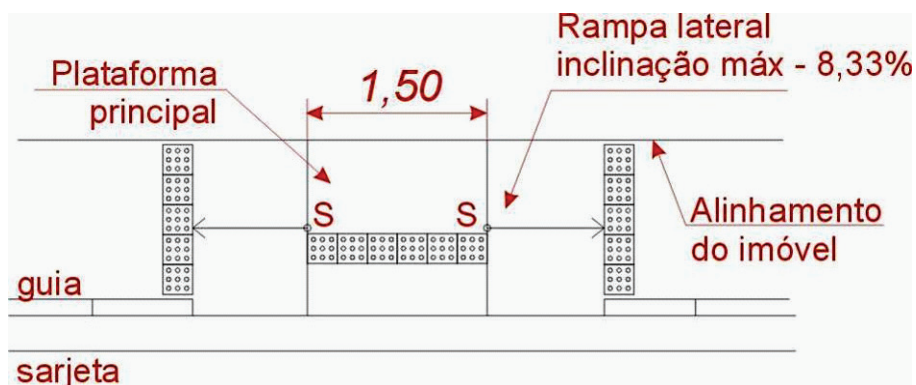
Recomenda-se que seja executado rebaixo nas calçadas quando existirem desníveis entre a(s) vaga(s) demarcada(s) para pessoa(s) com deficiência, para idoso(s) e locais de embarque e desembarque localizadas junto ao meio fio.

Os rebaixamentos serão construídos no sentido do fluxo de pedestre com inclinação constante máxima de 8,33%. A largura mínima do rebaixo será 1,20m, conforme figura abaixo:

2.3. ACESSOS E CIRCULAÇÕES QUE COMPÕEM A ROTA ACESSÍVEL



Rebaixo de guia em calçadas largas



Rebaixo de guia em calçadas estreitas

Figura 29 - Rebaixamento de guia

Outras situações de rebaixamento poderão ser utilizadas desde que constem na NBR9050.

Os rebaixamentos das calçadas localizados em lados opostos da via estarão alinhados entre si.

2.3.2.8 Faixa elevada:

Recomendamos a utilização da faixa elevada para a interligação das circulações de pedestres interrompidas por área de circulação de veículos ou outra particularidade do empreendimento.

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 conforme figura 30.

2.3. ACESSOS E CIRCULAÇÕES QUE COMPÕEM A ROTA ACESSÍVEL

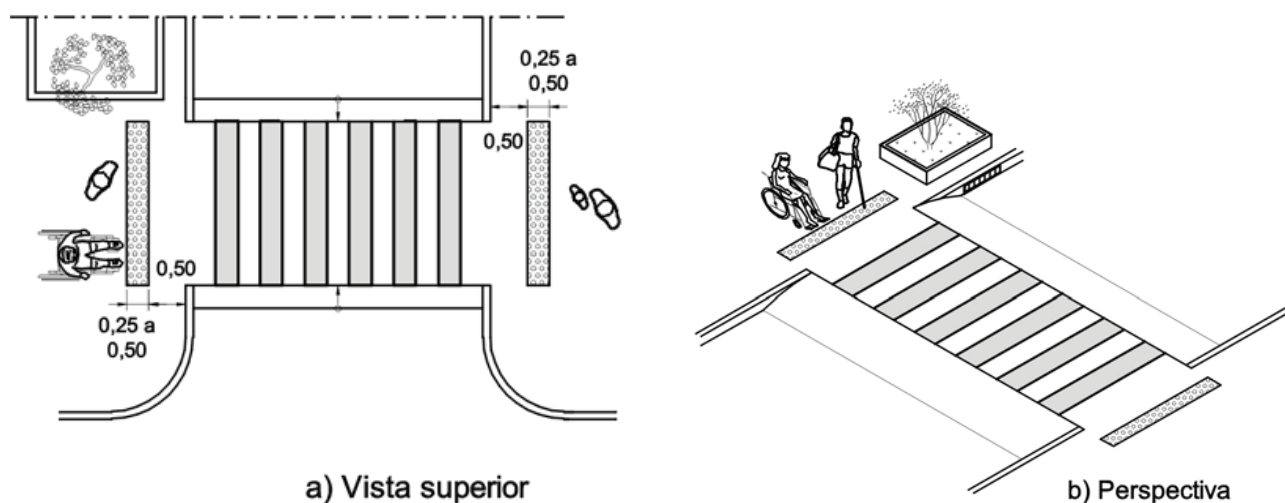


Figura 30 – Faixa elevada

2.3.3 PORTAS

2.3.3.1 Condições gerais

Todas as portas que compõem a rota acessível, inclusive de elevadores, terão vão livre mínimo de 0,80m e altura mínima de 2,10m, independente do tipo de abertura. Em portas de duas folhas ou mais, pelo menos uma delas terá vão livre de 0,80m.

As portas proporcionarão condições de serem abertas com um único movimento e suas maçanetas serão do tipo alavanca, instaladas a uma altura entre 0,90 m e 1,10 m.

As portas dos sanitários e vestiários acessíveis terão um puxador horizontal, conforme a figura 31, associado à maçaneta. E esteja localizado a uma distância de 10 cm da face onde se encontra a dobradiça e com comprimento igual à metade da largura da porta. Recomenda-se que as portas tenham na sua parte inferior, inclusive no batente, revestimento resistente a impactos provocados por bengalas, muletas e cadeiras de rodas, até a altura de 0,40 m a partir do piso.

2.3. ACESSOS E CIRCULAÇÕES QUE COMPÕEM A ROTA ACESSÍVEL

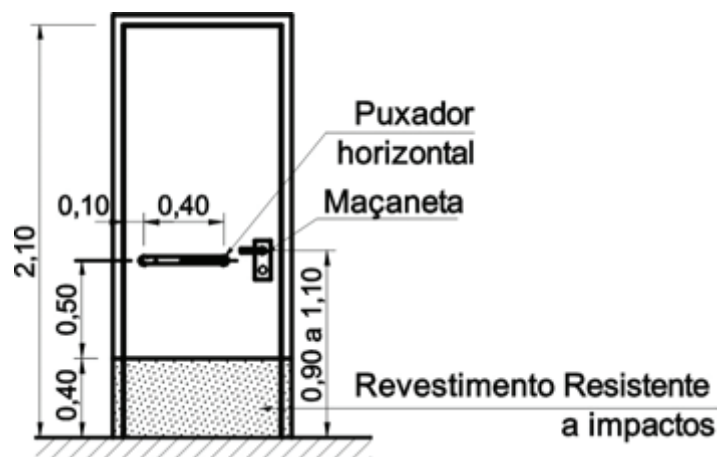


Figura 31 – Porta com puxador horizontal

Recomenda-se que as portas do tipo vaivém tenham visor com largura mínima de 0,20 m, tendo sua face inferior situada entre 0,40 m e 0,90 m do piso, e a face superior no mínimo a 1,50 m do piso. O visor estará localizado entre o eixo vertical central da porta e o lado oposto às dobradiças da porta, conforme figura XX

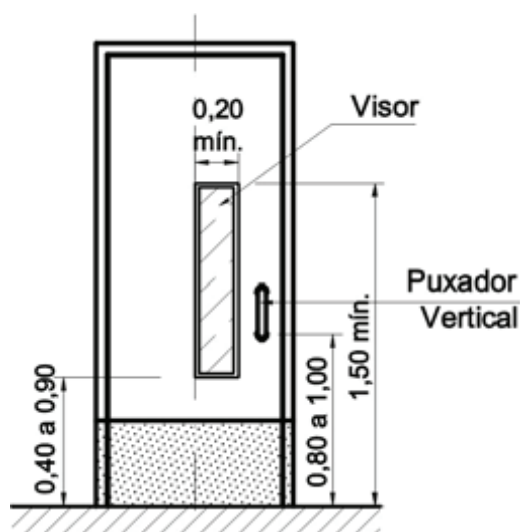


Figura 32 – Porta do tipo vaivém - exemplo

Em portas de correr, recomenda-se a instalação de trilhos na sua parte superior. Os trilhos ou as guias inferiores estarão nivelados com a superfície do piso, e eventuais frestas resultantes da guia inferior tenham largura de no máximo 15 mm.

O vão livre de 0,80 m, previsto no item 2.3.3.1, estará garantido também no caso de portas de correr e sanfonadas, onde as maçanetas impedem seu recolhimento total, conforme figura 33.

2.3. ACESSOS E CIRCULAÇÕES QUE COMPÕEM A ROTA ACESSÍVEL

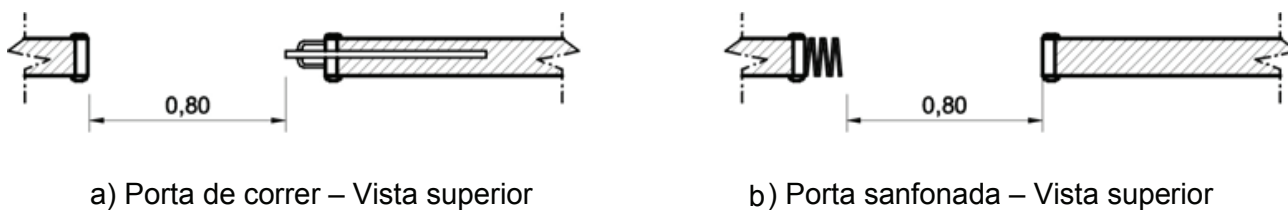


Figura 33 - Vãos de portas

2.3.3.2 Transposição de portas:

As figuras a seguir exemplificam espaços necessários junto às portas, para sua transposição por portador de cadeiras de rodas (PCR).

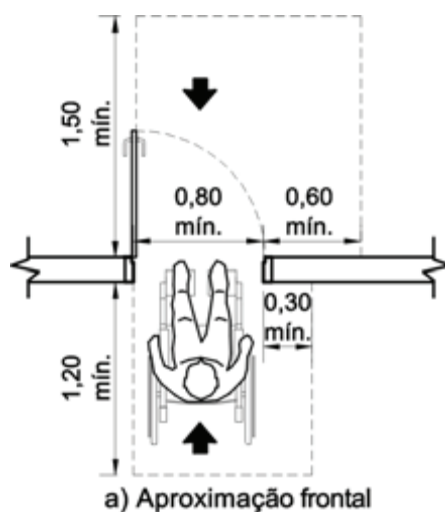


Figura 34 – Aproximação de porta frontal

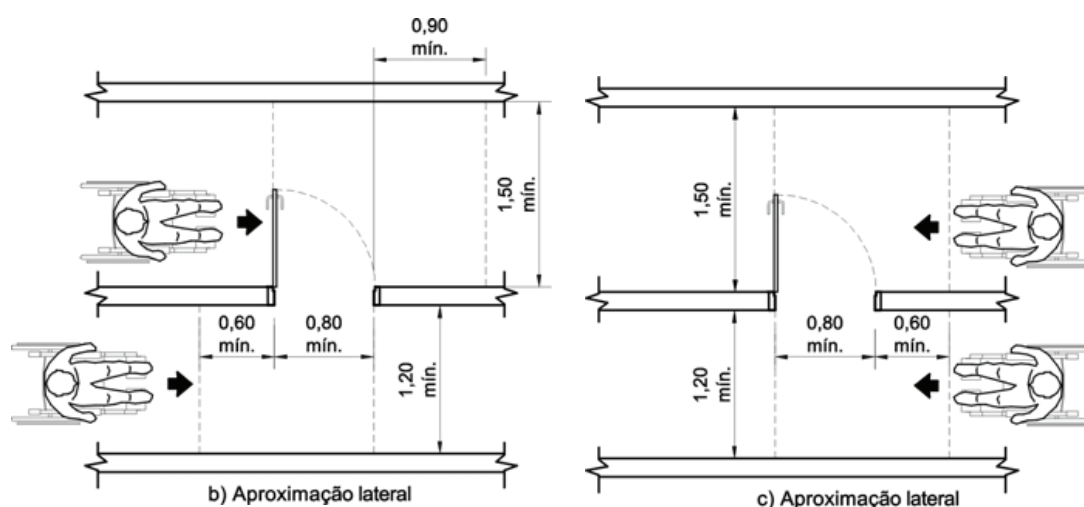


Figura 35 - Aproximação de porta lateral

2.3. ACESSOS E CIRCULAÇÕES QUE COMPÕEM A ROTA ACESSÍVEL

2.3.4 JANELAS

A altura das janelas irá considerar os limites de alcance visual conforme item 1.2.7.2, exceto em locais onde deva prevalecer a segurança e a privacidade.

Cada folha ou módulo de janela poderá ser operado com um único movimento, utilizando apenas uma das mãos. Recomenda-se que os comandos atendam ao disposto em 1.2.6.

2.3.5. PISO

O piso terá superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição, que não provoque trepidação em dispositivos com rodas (cadeiras de rodas ou carrinhos de bebê).

Admite-se inclinação transversal da superfície até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%. A inclinação superior a 5% é considerada rampa e, portanto, recomenda-se que seja tratado como tal.

Recomenda-se evitar a utilização de padronagem na superfície do piso que possa causar sensação de insegurança (por exemplo, estampas que pelo contraste de cores possam causar a impressão de tridimensionalidade).

2.3.5.1 Piso Tátil

2.3.5.1.1 Considerações gerais

A sinalização tátil no piso funciona como orientação às pessoas com deficiência visual ou baixa visão no percurso da rota acessível.

O piso tátil pode ser de dois tipos: direcional ou alerta.

2.3.5.1.2 Piso tátil direcional

Possui textura em relevos lineares, regularmente dispostos. Será instalado em áreas de circulação, no sentido de deslocamento.

2.3. ACESSOS E CIRCULAÇÕES QUE COMPÕEM A ROTA ACESSÍVEL

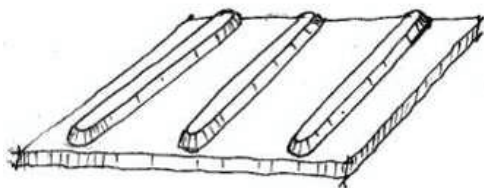


Figura 36 - Módulo piso tátil direcional

Este piso será utilizado quando da ausência ou descontinuidade de linha-guia identificável, como guia de caminhamento em ambientes internos ou externos, ou quando houver caminhos preferenciais de circulação. Recomenda-se indicar o caminho a ser percorrido.

2.3.5.1.3 Piso tátil de alerta

Este piso será utilizado para sinalizar situações que envolvem risco de segurança. Recomenda-se que o piso tátil de alerta seja cromodiferenciado ou esteja associado à faixa de cor contrastante com o piso adjacente.

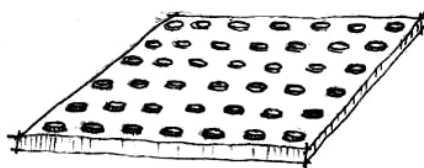


Figura 37 - Módulo piso tátil de alerta

Será instalado perpendicularmente ao sentido de deslocamento somente nas seguintes situações:

a) obstáculos suspensos entre 0,60 m e 2,10 m de altura do piso acabado, que tenham o volume maior na parte superior do que na base, serão sinalizados com piso tátil de alerta. A superfície a ser sinalizada irá exceder em 0,60 m a projeção do obstáculo, em toda a superfície ou somente no perímetro desta, conforme figura 38.

2.3. ACESSOS E CIRCULAÇÕES QUE COMPÕEM A ROTA ACESSÍVEL

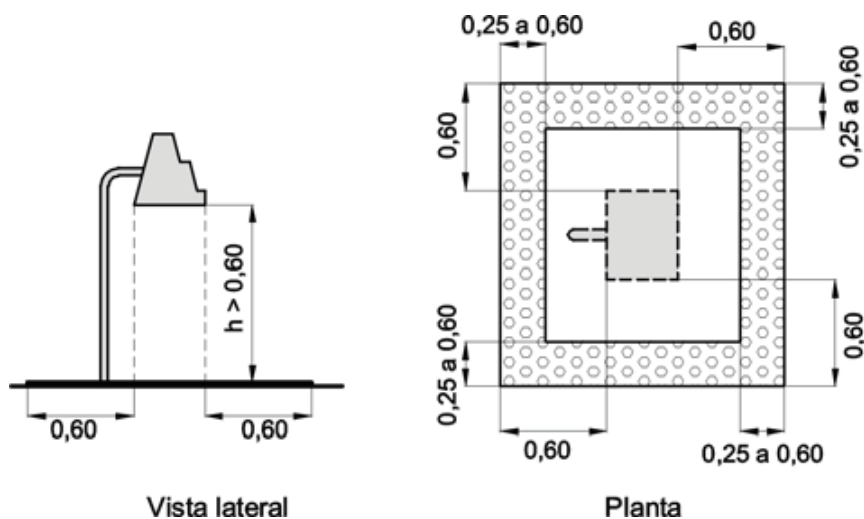
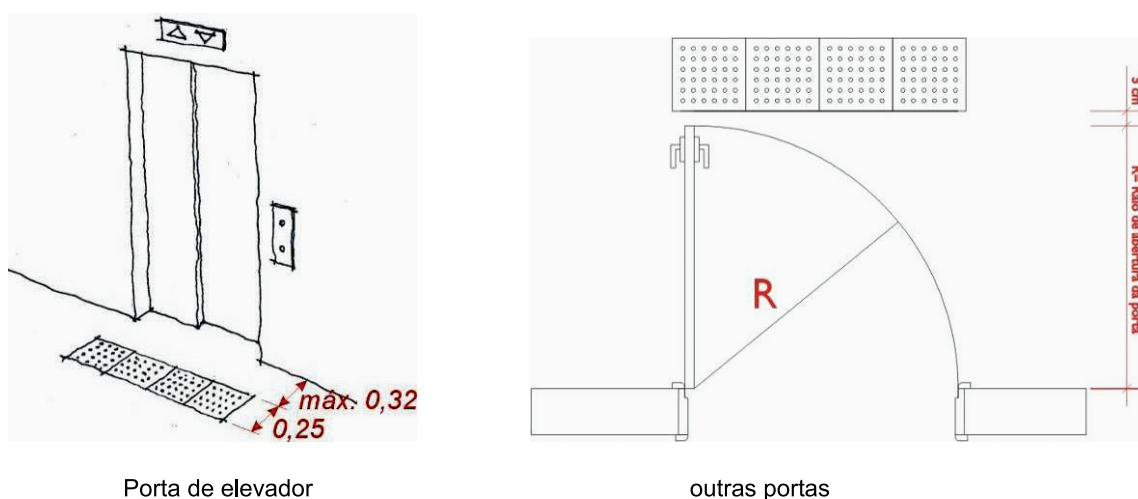


Figura 38 - Sinalização tátil de alerta em obstáculos suspensos – Exemplo

- b) nos rebaixamentos de calçadas, conforme situação descrita no item 2.3.2.7;
- c) no início e término de escadas fixas e rampas, afastado de 0,32m no máximo do ponto onde ocorre mudança do plano;
- d) junto às portas de elevadores, afastado de 0,32m no máximo da alvenaria.
- d.1) junto às portas da rota acessível, afastado de 0,32m no máximo da projeção da porta fechada. Quando as portas forem de abrir, no lado do vão coincidente com o sentido de abertura da porta, a distância do piso tátil seja igual ao raio de abertura da porta mais 5cm.



Porta de elevador

outras portas

Figura 39 - Sinalização tátil de alerta junto à porta – Exemplo

- e) junto a desníveis ou vãos, como pisos elevados, degraus isolados, etc., instalado ao longo de toda a extensão onde houver risco de queda, e estar a uma distância da borda de no mínimo 0,50m.

2.3. ACESSOS E CIRCULAÇÕES QUE COMPÕEM A ROTA ACESSÍVEL

f) nas faixas de travessia, será instalada a sinalização tátil de alerta no sentido perpendicular ao deslocamento, à distância de 0,50 m do meio-fio. Recomenda-se a instalação de sinalização tátil direcional no sentido do deslocamento, para que sirva de linha-guia, conectando um lado da calçada ao outro.

2.3.5.1.4 Composição de piso tátil de alerta e direcional

Poderá haver composição dos pisos táteis de alerta e direcional que atenderá as seguintes condições:

- quando houver mudança de direção entre duas ou mais linhas de sinalização tátil direcional, haverá uma área de alerta indicando que existem alternativas de trajeto. Essas áreas de alerta terão dimensão proporcional à largura da sinalização tátil direcional.
- quando houver mudança de direção formando ângulo superior a 90° , a linha-guia será sinalizada com piso tátil direcional.
- nas portas de elevadores, quando houver sinalização tátil direcional, esta irá encontrar a sinalização tátil de alerta, na direção da botoeira.

As mudanças de direção com composição de piso tátil direcional e piso tátil de alerta, formando ângulos cima de 150 graus serão tratados da seguinte forma:

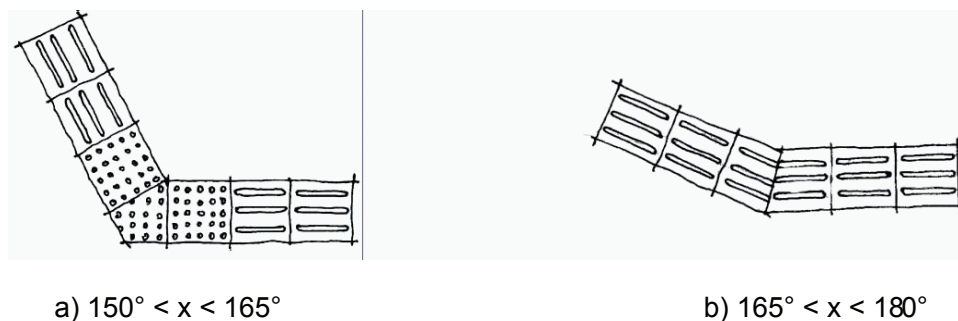


Figura 40 - Composição de sinalização tátil de alerta e direcional

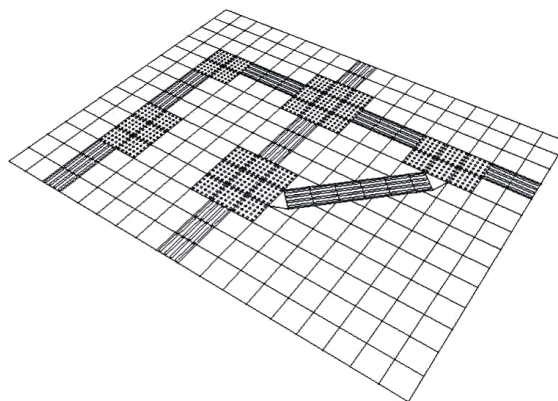


Figura 41 - Composição de sinalização tátil de alerta e direcional