



INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL
Superintendência Regional Norte/Centro-Oeste
Divisão de Engenharia e Patrimônio Imobiliário
Assessoria Técnica Especializada de Engenharia e Arquitetura
Setor de Obras e Serviços de Engenharia Não Continuados

ACESSIBILIDADE

Orientações sobre os serviços pertinentes a
manutenção predial

Resumo

Cartilha de orientações sobre adequações de acessibilidade nas Agências da Previdência Social pertencentes a Gerência Executiva de Campo Grande

ROGERIO SILVEIRA BARROS
Analista do Seguro Social - Arquiteto

Sumário

I. ESTACIONAMENTOS - RESOLUÇÃO CONTRAN Nº 965, DE 17 DE MAIO DE 2022	4
Define e regulamenta as áreas de segurança e de estacionamentos específicos de veículos.....	4
1. DAS ÁREAS DE ESTACIONAMENTO PARA VEÍCULO DE PESSOA COM DEFICIÊNCIA COM COMPROMETIMENTO DE MOBILIDADE	4
2. DAS ÁREAS DE ESTACIONAMENTO PARA VEÍCULO DE PESSOA IDOSA	5
3. ANEXO I - SINALIZAÇÃO DE VAGAS RESERVADAS A PESSOA COM DEFICIÊNCIA COM COMPROMETIMENTO DE MOBILIDADE	6
4. ANEXO II - SINALIZAÇÃO DE VAGAS RESERVADAS A PESSOA IDOSA	7
II. ABNT NBR 9050:2020 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.....	8
1. CIRCULAÇÃO DE PEDESTRE EM ESTACIONAMENTOS	8
2. PORTÕES DE ACESSO A GARAGENS.....	8
3. SINALIZAÇÃO DE PORTAS E PASSAGENS	8
4. SINALIZAÇÃO DE PAVIMENTO	9
5. SINALIZAÇÃO DE DEGRAUS	9
6. SINALIZAÇÃO DE ELEVADORES	10
7. DESNÍVEIS.....	10
7.1. Tampas de caixas de inspeção e de visita.....	10
7.2. Capachos, forrações, carpetes, tapetes e similares.....	10
8. CORRIMÃOS E GUARDA-CORPOS.....	11
8.1. Generalidades	11
8.2. Guarda-corpos.....	11
8.3. Corrimãos	11
9. EQUIPAMENTOS ELETROMECÂNICOS DE CIRCULAÇÃO	12
9.1. Equipamentos na cabina ABNT NBR NM 313	12
10. PORTAS.....	13
10.1. Características da sinalização visual nas portas e paredes de vidro:	14
11. CIRCULAÇÃO EXTERNA	14
11.1. Inclinação transversal	14
11.2. Inclinação longitudinal	14
11.3. Dimensões mínimas da calçada	14
11.4. Acesso do veículo ao lote	15
11.5. Obras sobre o passeio	15
11.6. Travessia de pedestres em vias públicas ou em áreas internas de edificações	16

11.7. Sinalização da travessia	17
III. ABNT NBR 16537:2024 -Acessibilidade - Sinalização tátil no piso - Diretrizes para elaboração de projetos e instalação.....	19
12. SINALIZAÇÃO TÁTIL DIRECIONAL NO PISO	19
12.1. Requisitos gerais	19
12.2. Requisitos específicos	19
12.3. Direccionamento para escadas e rampas	20
12.4. Direccionamento para equipamentos de circulação, equipamentos de autoatendimento ou áreas de atendimento	21
12.5. Distâncias de objetos	21
12.6. Sinalização tátil nas calçadas.....	21
13. ASSENTAMENTO DA SINALIZAÇÃO TÁTIL NO PISO	23
13.1. Pisos tátteis sobrepostos.....	23
13.2. Cortes e emendas	23

I. ESTACIONAMENTOS - RESOLUÇÃO CONTRAN Nº 965, DE 17 DE MAIO DE 2022

Define e regulamenta as áreas de segurança e de estacionamentos específicos de veículos.

1. DAS ÁREAS DE ESTACIONAMENTO PARA VEÍCULO DE PESSOA COM DEFICIÊNCIA COM COMPROMETIMENTO DE MOBILIDADE

Art. 7º As vagas reservadas ao estacionamento de veículos conduzidos por, ou que transportem, pessoa com deficiência com comprometimento de mobilidade são caracterizadas e regulamentadas pela sinalização horizontal e marca delimitadora de estacionamento regulamentado, acompanhada do Símbolo Internacional de Acesso (SIA), nos termos do Anexo I.

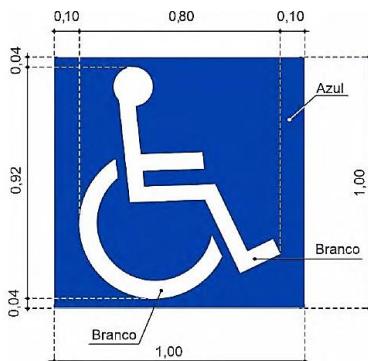


Figura 1

ESPECIFICAÇÕES GERAIS

1. SÍMBOLO

- Dimensões: 1,00 x 1,00 m;
- Área Branca: 0,74 m²;
- Área Azul: 1,00 m²;

2. PICTOGRAMA

- Dimensões: 0,92 x 0,80 m;
- Cor: Branca;
- Toda vaga reservada deve ser demarcada com a marca delimitadora de estacionamento regulamentado e com o Símbolo Internacional de Acesso – SIA devendo sempre estar voltado para o lado direito.

§ 1º A critério do órgão ou entidade executiva de trânsito com circunscrição sobre a via, pode ser utilizado o sinal vertical de regulamentação "Estacionamento regulamentado"- R-6b, com o SIA e a mensagem "COM CREDENCIAL", além de outras informações que o órgão entender necessárias.



Figura 2

Poste para placa de sinalização modelo Safe Park, fabricado em aço #16 utilizado para fixação de placas de sinalização em ruas e rodovias, também conhecido como suporte para placas. Galvanizado para possuir maior resistência às intempéries, com sistema de travamento antigiro, para que as placas não girem com o vento. A instalação deve considerar um distanciamento entre a parte inferior da placa e o solo, podendo variar em vias urbanas de 2,10m a 2,20m. A profundidade do buraco para sua instalação no tubo é de no mínimo 5cm.

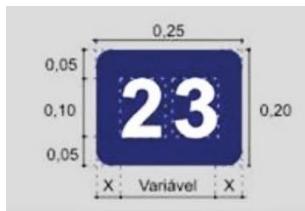


- Comprimento do poste: 3m;
- Diâmetro: 2" (5,8cm);
- Galvanizado;
- Sistema de travamento antigiro;
- Distanciamento entre a parte inferior da placa e o solo: 2,10m a 2,20m;
- Profundidade do buraco: 5cm (mínimo).

Figura 3

§ 2º A sinalização descrita neste artigo encontra-se especificada no Anexo I e deve respeitar os demais padrões e critérios estabelecidos pelo CONTRAN.

§ 3º As vagas reservadas em áreas de estacionamento de estabelecimentos privados de uso coletivo devem ser numeradas sequencialmente, sem repetição de números.



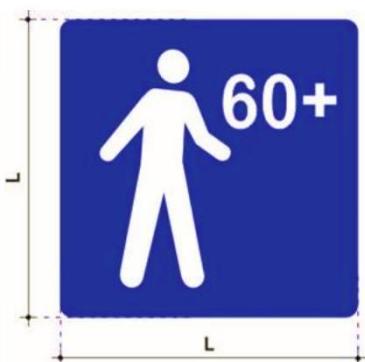
- Numeral altura de 0,10m,
- Cor branca,
- Inserido num retângulo azul (0,20 x 0,25 m).

Figura 4

Art. 8º As vagas reservadas nos termos desta Resolução devem ser sinalizadas pelo órgão ou entidade de trânsito com circunscrição sobre a via, ou pelo proprietário, no caso de vias e áreas de estacionamento de estabelecimentos privados de uso coletivo.

2. DAS ÁREAS DE ESTACIONAMENTO PARA VEÍCULO DE PESSOA IDOSA

Art. 9º As vagas reservadas ao estacionamento de veículos conduzidos por, ou que transportem, pessoa idosa são caracterizadas e regulamentadas pela sinalização horizontal e marca delimitadora de estacionamento regulamentado, acompanhada do Símbolo "Idoso", nos termos do Anexo II desta Resolução.



ESPECIFICAÇÕES GERAIS

1. SÍMBOLO

- Dimensões (L): 1,00 x 1,00 m (Mínimo 0,80 x 0,80 m);

Figura 5

§ 1º A critério do órgão ou entidade executiva de trânsito com circunscrição sobre a via, pode ser utilizado o sinal vertical de regulamentação R-6b - "Estacionamento regulamentado", com o Símbolo "Idoso" e mensagem complementar "COM CREDENCIAL", além de outras informações que o órgão entender necessárias.



- Largura: 0,50 m;
- Altura: 0,65 m;
- Área: 0,325 m²;

Figura 6

§ 2º A sinalização descrita neste artigo encontra-se especificada no Anexo II e deve respeitar os demais padrões e critérios estabelecidos pelo CONTRAN.

§ 3º As vagas reservadas em áreas de estacionamento de estabelecimentos privados de uso coletivo devem ser numeradas sequencialmente, sem repetição de números, conforme desenho (Figura 4).

Art. 10. As vagas reservadas nos termos desta Resolução devem ser sinalizadas pelo órgão ou entidade de trânsito com circunscrição sobre a via, ou pelo proprietário, no caso de vias e áreas de estacionamento de estabelecimentos privados de uso coletivo.

3. ANEXO I - SINALIZAÇÃO DE VAGAS RESERVADAS A PESSOA COM DEFICIÊNCIA COM COMPROMETIMENTO DE MOBILIDADE

As vagas reservadas a pessoa com deficiência com comprometimento de mobilidade devem ser dimensionadas de forma a garantir, tanto para o condutor quanto para o conduzido, o embarque e desembarque, bem como o acesso ao local de interesse.

A sinalização é composta por:

1. Sinalização horizontal - Cada vaga reservada deve ser demarcada com a marca delimitadora de estacionamento regulamentado e com o Símbolo Internacional de Acesso – SAI (*Figura 1*).

1.1. Marca delimitadora de estacionamento regulamentado.

- Largura de 0,10m a 0,20m, na cor branca.

1.2. Área de proteção de estacionamento

- Trata-se de uma marca de canalização destinada a permitir o embarque e desembarque com segurança, da pessoa com deficiência com comprometimento da mobilidade. Deve estar sempre associada a marca delimitadora de estacionamento regulamentado.
- Deve possuir largura mínima de 1,20m e ser demarcada na cor branca, podendo ser compartilhada por 2 vagas e dispensada quando a vaga é adjacente a uma faixa de travessia de pedestres, ou quando a vaga tem largura mínima de 3,60m, ver item 3.2.1 do Anexo I (Resolução CONTRAN 965).

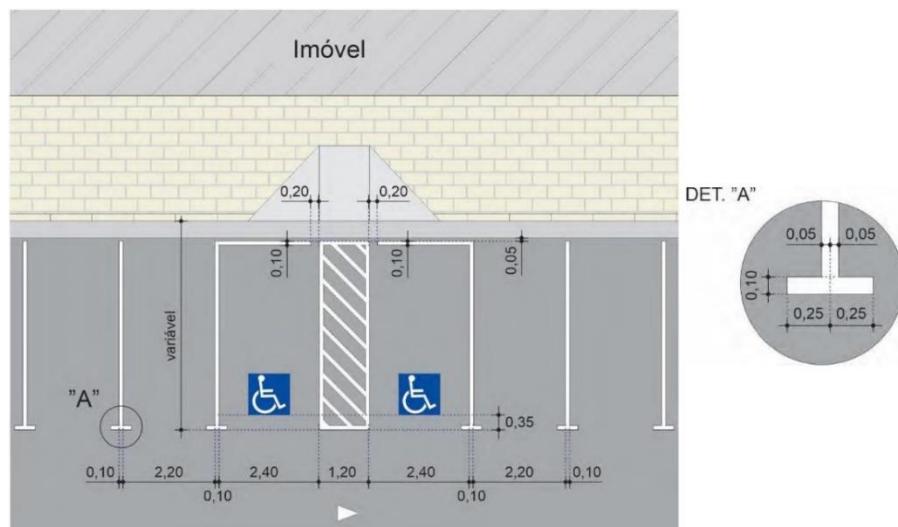


Figura 7

- No caso de desnível entre a área de proteção de estacionamento e o passeio deve ser feito rebaixamento do piso com rampa de acesso e abas laterais. O rebaixamento deve estar associado a área de proteção de estacionamento.
- A rampa de acesso deve:
 - ter largura mínima de 1,20m;
 - ter inclinação constante e de no máximo 8,33%.
- A rampa de acesso não deve:
 - apresentar desnível (degrau) na junção com a pista;
 - possuir piso tátil de alerta.
- As abas laterais devem, sempre que possível, ter uma inclinação de 8,33%, admitindo-se nos casos de impraticabilidade uma largura mínima de 0,50m. No caso de interferências físicas com impossibilidade de remoção, tais como árvores, jardins, poços de visita, colunas e outros obstáculos, as abas podem ser dispensadas.

4. ANEXO II - SINALIZAÇÃO DE VAGAS RESERVADAS A PESSOA IDOSA

A sinalização de vagas reservadas a veículos conduzidos ou que transportem pessoa idosa é composta por:

1. Sinalização horizontal

Cada vaga reservada deve ser demarcada com a marca delimitadora de estacionamento regulamentado e com o símbolo "Idoso".

1.1. Marca delimitadora de estacionamento regulamentado

- Largura de 0,10m a 0,20m, na cor branca.

1.2. Símbolo "Idoso" demarcado com numeração da vaga.

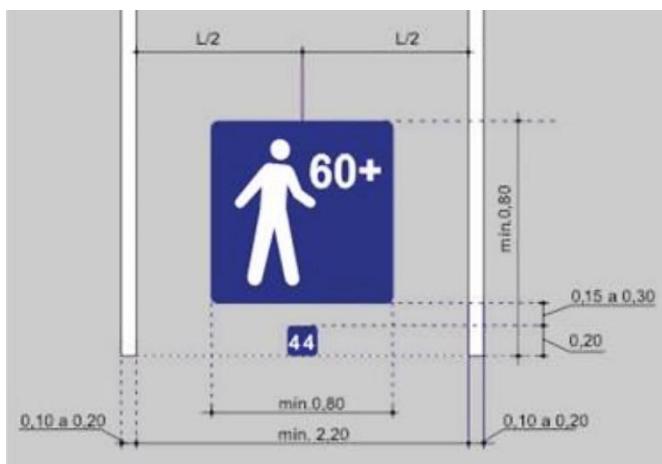


Figura 8

1.3. Numeração

- Todas as vagas reservadas em áreas de estacionamento privado de uso coletivo devem ser numeradas. O numeral deve ter altura de 0,10m, na cor branca, inserido num retângulo azul, conforme desenho (Figura 4).

2. Sinalização Vertical

- Fica a critério do órgão ou entidade de trânsito com circunscrição sobre a via o uso do sinal vertical de regulamentação R-6b - "Estacionamento Regulamentado", com o Símbolo Idoso e com a mensagem "COM CREDENCIAL" conforme desenho (Figura 6).

3. Dimensões e critérios de colocação

- A seguir são apresentados os critérios de colocação da sinalização horizontal destinada ao estacionamento de veículos para pessoas idosas.

4. Vagas numeradas em estabelecimentos privados de uso coletivo.

- As vagas numeradas devem respeitar as dimensões dispostas no item 3. O Símbolo Idoso e a numeração devem ser locados conforme desenho (Figura 9), obedecendo as disposições do item 1.3.

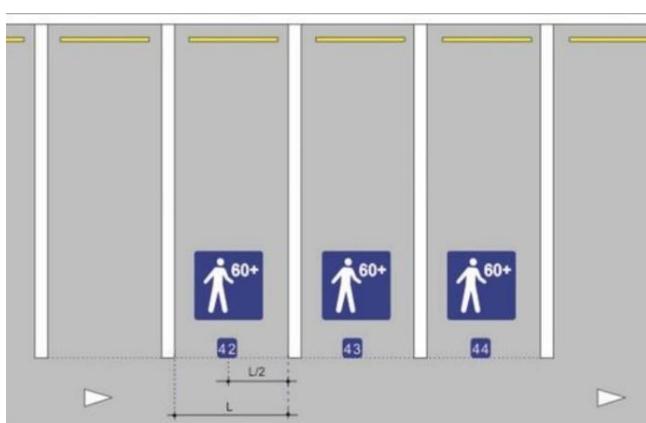


Figura 9

II. ABNT NBR 9050:2020 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

1. CIRCULAÇÃO DE PEDESTRE EM ESTACIONAMENTOS

Todo estacionamento deve garantir uma faixa de circulação de pedestre que garanta um trajeto seguro e com largura mínima de 1,20 m até o local de interesse. Este trajeto vai compor a rota acessível.

2. PORTÕES DE ACESSO A GARAGENS

Os portões de acesso a garagens manuais ou de acionamento automático devem funcionar sem colocar em risco os pedestres. A superfície de varredura do portão não pode invadir a faixa livre de circulação de pedestre e deve contar com sistema de sinalização.

3. SINALIZAÇÃO DE PORTAS E PASSAGENS

Portas e passagens quando sinalizadas devem ter números e/ou letras e/ou pictogramas e sinais com texto em relevo, incluindo Braille. Todas as portas de sanitários, banheiros e vestiários, devem ser sinalizadas.

Essa sinalização deve considerar os seguintes aspectos:

- a sinalização deve estar localizada na faixa de alcance entre 1,20 m e 1,60 m em plano vertical, conforme *Figura 10*. Quando instalada entre 0,90 m e 1,20 m, deve estar na parede ao lado da maçaneta em plano inclinado entre 15° e 30° da linha horizontal, conforme *Figura 11*.
- b) a sinalização, quando instalada nas portas, deve ser centralizada, e não pode conter informações táteis. Para complementar a informação instalada na porta, deve existir informação tátil ou sonora, na parede adjacente a ela ou no batente, conforme a *Figura 12*;
- c) em portas duplas, com maçaneta central, instalar ao lado da porta direita;
- d) nas passagens a sinalização deve ser instalada na parede adjacente, *Figura 13*;
- e) os elementos de sinalização devem ter formas que não agredam os usuários, evitando cantos vivos e arestas contantes.

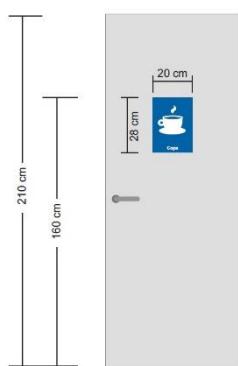


Figura 11



Figura 10

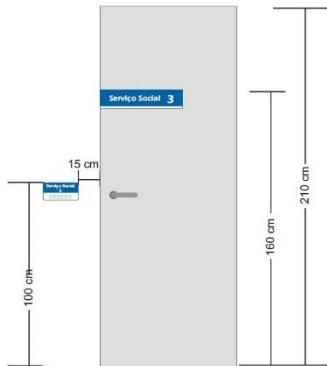


Figura 13

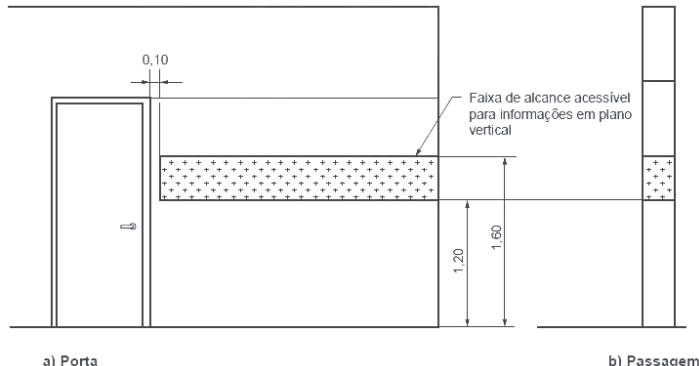


Figura 12

4. SINALIZAÇÃO DE PAVIMENTO

A sinalização de identificação de pavimentos junto a escadas fixas e rampas deve ser visual, em relevo e em Braille, *Figura 15*. A sinalização visual e em relevo deve ser aplicada no corrimão, nas duas alturas (0,70 e 0,92 m). A sinalização em Braille deve estar obrigatoriamente posicionada na geratriz superior do prolongamento do corrimão, conforme *Figura 15*.

Detalhe placa corrimão:

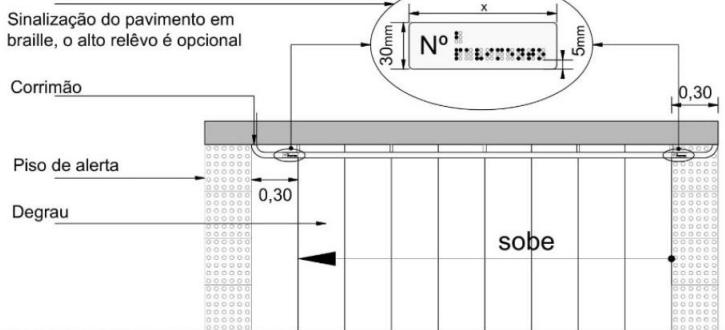


Figura 15

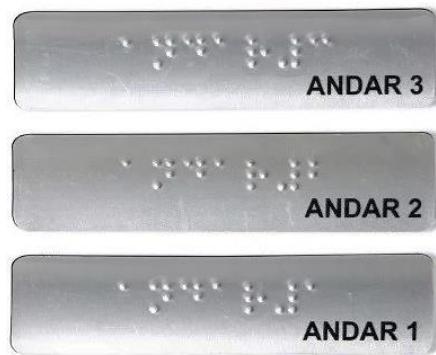


Figura 14

5. SINALIZAÇÃO DE DEGRAUS

Degraus de escadas

A sinalização visual dos degraus de escada deve ser:

- aplicada aos pisos e espelhos em suas bordas laterais e/ou nas projeções dos corrimãos, contrastante com o piso adjacente, preferencialmente fotoluminescente ou retro iluminado, conforme as opções demonstradas nas *Figuras* abaixo (16, 17, 18 e 19);
- igual ou maior que a projeção dos corrimãos laterais, e com no mínimo 7 cm de comprimento e 3 cm de largura;
- fotoluminescente ou retro iluminada, quando se tratar de saídas de emergência e/ou rota de fuga.

NOTA Recomenda-se estender a sinalização no comprimento total dos degraus com elementos que incorporem também características antiderrapantes.

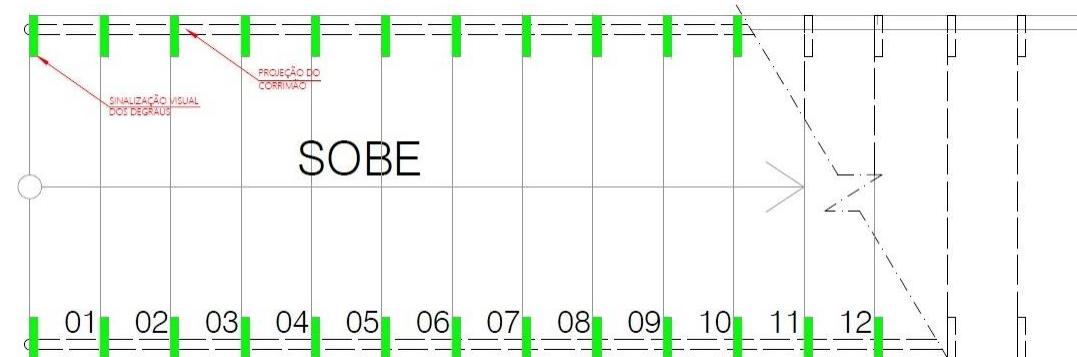


Figura 19



Figura 18

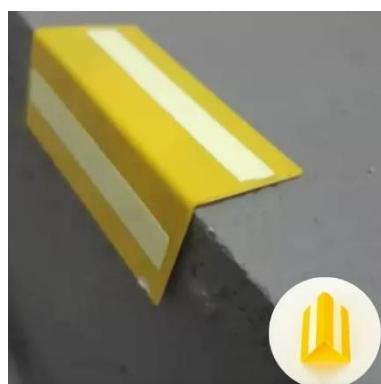


Figura 18

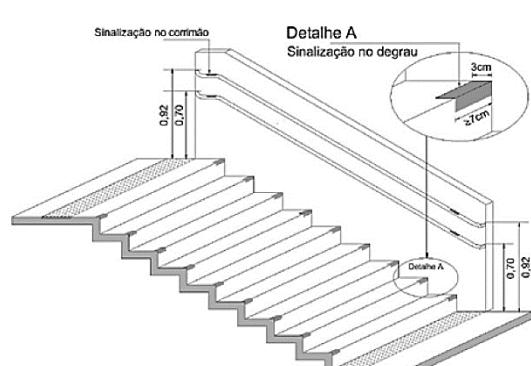


Figura 18

6. SINALIZAÇÃO DE ELEVADORES

- 5.4.5.1 Painéis de chamada de elevadores devem ter informações em relevo e em Braille de sua operação e estar compatíveis com a ABNT NM 313 e ABNT NBR ISO 9386-1 (*Figura 21*).
- 5.4.5.2 A sinalização do pavimento deve estar localizada nos dois batentes externos, indicando o andar e deve ser em relevo e em Braille. A altura dos caracteres deve variar de 15 mm a 50 mm e a distância entre eles deve ser de 5 mm. Deve ser instalado a uma altura entre 1,20 m e 1,60 m medidos do piso (*Figuras 20 e 22*).



Figura 22

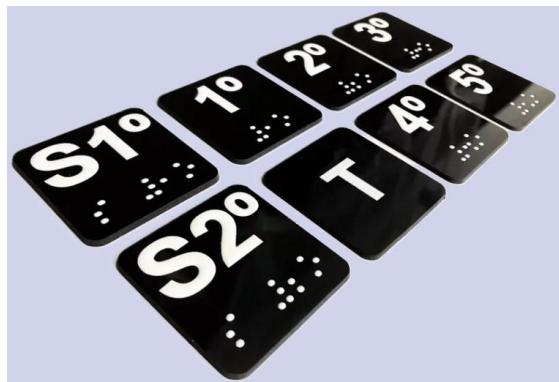


Figura 22



Figura 22

7. DESNÍVEIS

Desníveis de qualquer natureza devem ser evitados em rotas acessíveis. Eventuais desníveis no piso de até 5 mm dispensam tratamento especial. Desníveis superiores a 5 mm até 20 mm devem possuir inclinação máxima de 1:2 (50 %), conforme *Figura 23*. Desníveis superiores a 20 mm, quando inevitáveis, devem ser considerados como degraus.

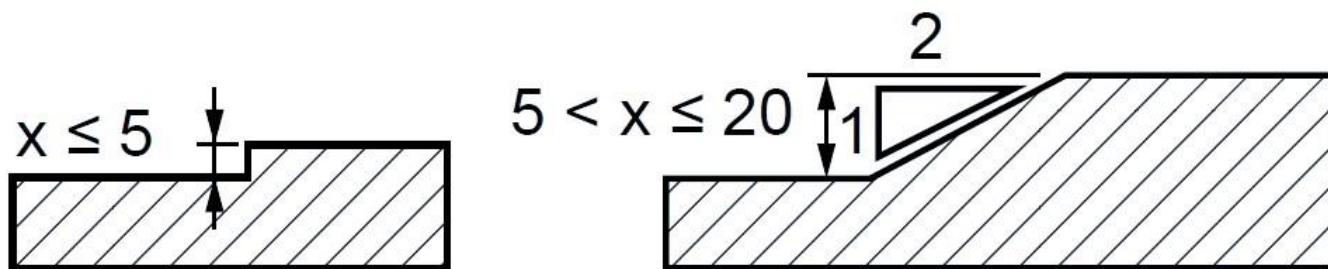


Figura 23

- 6.3.4.2 Em reformas, pode-se considerar o desnível máximo de 75 mm, tratado com inclinação máxima de 12,5 %, $10,00\% < i \leq 12,5\% (1:8)$, sem avançar nas áreas de circulação transversal, e protegido lateralmente com elemento construído ou vegetação.

7.1. Tampas de caixas de inspeção e de visita

A superfície das tampas deve estar nivelada com o piso adjacente, e eventuais frestas devem possuir dimensão máxima de 15 mm. As tampas devem estar preferencialmente fora do fluxo principal de circulação.

As tampas devem ser firmes, estáveis e antiderrapantes sob qualquer condição, e a sua eventual textura, estampas ou desenhos na superfície não podem ser similares à da sinalização de piso tátil de alerta ou direcional.

7.2. Capachos, forrações, carpetes, tapetes e similares

Devem ser evitados em rotas acessíveis. Quando existentes, devem ser firmemente fixados ao piso, embutidos ou sobrepostos e nivelados de maneira que eventual desnível não exceda 5 mm. As superfícies não podem ter enrugamento e as felpas ou forros não podem prejudicar o deslocamento das pessoas.

8. CORRIMÃOS E GUARDA-CORPOS

8.1. Generalidades

Devem ser firmemente fixados às paredes ou às barras de suporte, garantindo condições seguras de utilização. Devem ser sinalizados conforme a Seção 5.

Quando não houver paredes laterais, as rampas ou escadas devem incorporar elementos de segurança como guia de balizamento e guarda-corpo, e devem respeitar os demais itens de segurança desta Norma, como dimensionamento, corrimãos e sinalização, *Figura 26*.

8.2. Guarda-corpos

A altura mínima de guarda-corpos, em relação à zona de estacionamento normal (ZEN), deve ser $\geq 1,10$ m, conforme a *Figura 24*.

No caso de guarda-corpos com vãos abertos, o espaçamento entre perfis verticais (vão-luz) não deve ser superior a 0,11 m, *Figura 25*.

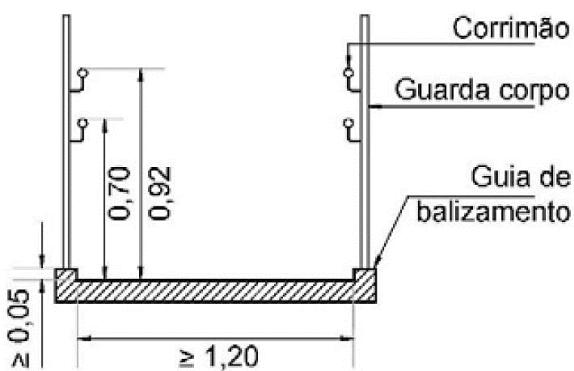


Figura 26

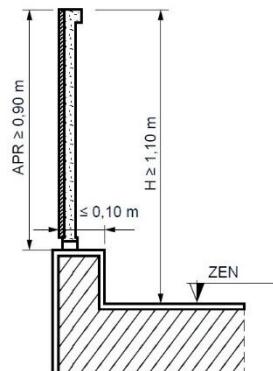


Figura 26

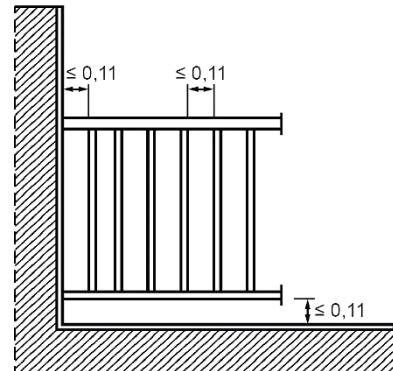


Figura 26

Qualquer tipo de mureta de alvenaria não pode ser considerada parte estrutural da edificação.

As ancoragens e os pontaletes podem ser de alumínio, conforme a ABNT NBR 6835, aço inoxidável austenítico, conforme a ABNT NBR 5601, e, quando em ligas de aço-cobre ou aço-carbono, devem ser galvanizados a quente, conforme a ABNT NBR 6323.

Nos guarda-corpos com sistema de fixação química (chumbamento químico) ou mecânica, a ancoragem deve ter **profundidade mínima de 70 mm no concreto**, desconsiderando a espessura de eventuais contrapisos e revestimentos de pisos e paredes.

A distância do furo para a fixação da ancoragem em relação às bordas verticais ou horizontais deve ser de no mínimo 70 mm, desconsiderando a espessura de eventuais contrapisos e revestimentos de pisos e paredes.

8.3. Corrimãos

Os corrimãos devem ser instalados em rampas e escadas em ambos os lados, a 0,92 m e a 0,70 m do piso, medidos da face superior até o bocal ou quina do degrau (no caso de escadas) ou do patamar, acompanhando a inclinação da rampa, conforme *Figura 27*. Devem prolongar-se por, no mínimo, 0,30 m nas extremidades.

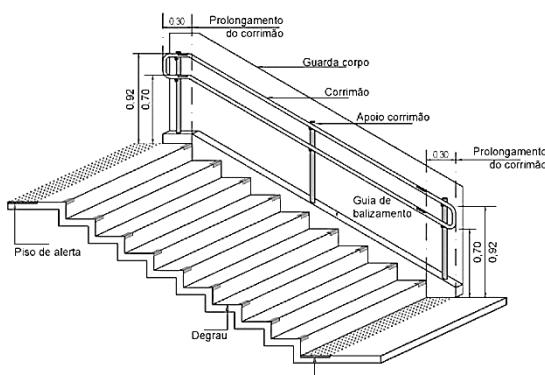


Figura 28

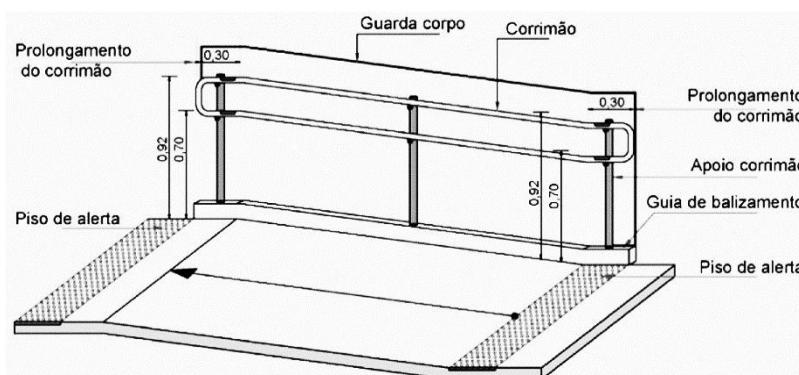


Figura 28

Os corrimões laterais devem ser contínuos, sem interrupção nos patamares das escadas e rampas, sem interferir com áreas de circulação ou prejudicar a vazão, conforme *Figura 27*.

As extremidades dos corrimões devem ter acabamento curvado, ser fixadas ou justapostas à parede ou piso, ou ainda ter desenho contínuo, sem protuberância, conforme *Figura 27*.

Em edificações existentes, onde for impraticável promover o prolongamento do corrimão no sentido do caminhamento, este pode ser feito ao longo da área de circulação ou fixado na parede adjacente.

Objetos como corrimões e barras de apoio, entre outros, devem estar afastados no mínimo 40 mm da parede ou de obstáculos, *Figura 29*. Corrimões devem ter seção circular com diâmetro entre 30 mm e 45 mm, ou seção elíptica, desde que a dimensão maior seja de 45 mm e a menor de 30 mm, *Figura 29*. São admitidos outros formatos de seção, desde que sua parte superior atenda às condições desta Subseção. Garantir um arco da seção do corrimão de 270°.

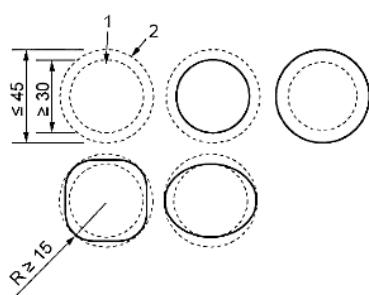


Figura 30

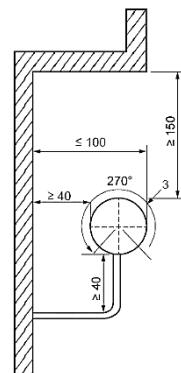


Figura 30

9. EQUIPAMENTOS ELETROMECÂNICOS DE CIRCULAÇÃO

O elevador vertical deve atender à ABNT NBR NM 313.

Externa e internamente nos elevadores verticais, deve haver sinalização tátil e visual estabelecida na Seção 5, informando:

- instrução de uso, fixada próximo à botoeira;
- indicação da posição para embarque e desembarque;
- indicação dos pavimentos atendidos nas botoeiras e batentes;
- dispositivo de chamada dentro do alcance manual.

Em elevadores verticais, deve haver dispositivo de comunicação para solicitação de auxílio nos pavimentos e no equipamento.

Em caso de reforma, em que as dimensões mínimas dos poços dos elevadores sejam inferiores às medidas previstas na ABNT NBR NM 313, o elevador deve atender a todas as outras exigências da norma, para ser acessível a outras pessoas com deficiência, e no edifício deve ser prevista outra forma de circulação vertical acessível.

9.1. Equipamentos na cabina ABNT NBR NM 313

Deve-se instalar um corrimão localizado nos painéis laterais e no de fundo.

O corrimão deve ter uma seção transversal entre 30 mm e 45 mm, com raio mínimo de 5 mm ± 1 mm.

Deve permitir boa empunhadura, sendo preferencialmente de seção circular, com espaço livre entre o painel da cabina e o corrimão de 40 mm.

A altura da parte superior do corrimão deve estar entre 875 mm (± 25 mm) do piso acabado e ter contraste com os painéis de cabina, ver *Figura 31*.

O corrimão deve ser interrompido junto a botoeira da cabina para não obstruir botões ou comandos. Nesta situação a extremidade deve ser voltada para a parede para minimizar o risco de acidente. Se não houver continuidade entre os corrimões instalados entre os painéis laterais e de fundo, a distância entre os mesmos deve ser entre 40 mm e 45 mm, com extremidades fechadas e não ter cantos vivos.

Deve ser instalado um dispositivo que permita ao usuário de cadeira de rodas observar obstáculos quando mover-se para trás ao sair do elevador.

Onde forem usados espelhos de parede deve-se adotar medidas para evitar criação de confusão óptica para usuários deficientes visuais (por exemplo, distância vertical mínima de 300 mm entre o piso e o espelho, vidro decorado etc.).

Onde usado vidro, este deve ser laminado de segurança.

Em condições normais de funcionamento, a exatidão de parada da cabina do elevador em cada pavimento deve ser de ± 10 mm e deve ser mantida uma exatidão de nivelamento de ± 15 mm.

10. PORTAS

No deslocamento frontal, quando as portas abrirem no sentido do deslocamento do usuário, deve existir um espaço livre de 0,30 m entre a parede e a porta, e quando abrirem no sentido oposto ao deslocamento do usuário, deve existir um espaço livre de 0,60 m, contíguo à maçaneta, conforme a *Figura 31*. Na impraticabilidade da existência destes espaços livres, deve-se garantir equipamento de automação da abertura e fechamento das portas através de botoeira ou sensor, conforme 6.11.2.9 e 6.11.2.10.

No deslocamento lateral, deve ser garantido 0,60 m de espaço livre de cada um dos lados, conforme *Figura 32*. Na

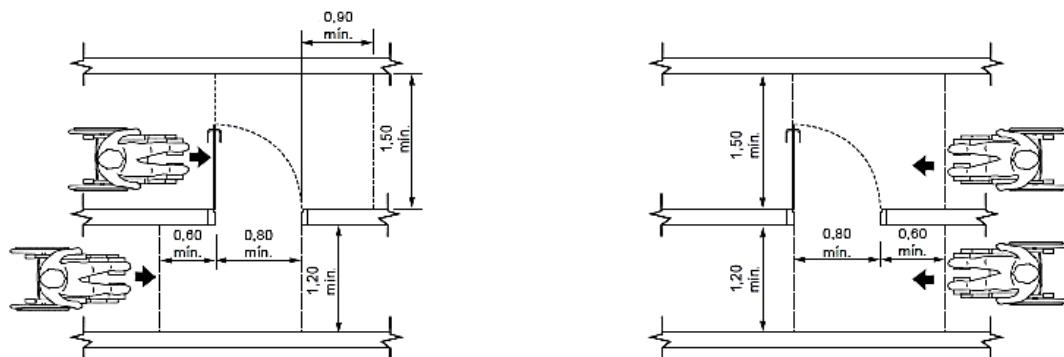


Figura 31

impraticabilidade da existência destes espaços livres, deve-se garantir equipamento de automação da abertura e fechamento das portas através de botoeira ou sensor, conforme 6.11.2.9 e 6.11.2.10. Esses espaços são necessários para facilitar a abertura da porta às pessoas em cadeira de rodas.

As portas, quando abertas, devem ter um vão livre, maior ou igual a 0,80 m de largura e 2,10 m de altura, conforme *Figura 34*. Em portas de duas ou mais folhas, pelo menos uma delas deve ter o vão livre maior ou igual a 0,80 m. As portas dos elevadores devem atender ao estabelecido na ABNT NBR NM 313. O vão livre maior ou igual a 0,80 m deve ser garantido também no caso de portas de correr e sanfonada, onde as maçanetas impedem seu recolhimento total. Admite-se menos 20 mm nas dimensões dos vãos livres.

As portas devem ter condições de serem abertas com um único movimento, e suas maçanetas devem ser do tipo alavanca, instaladas a uma altura entre 0,80 m e 1,10 m. Recomenda-se que as portas tenham, na sua parte inferior, no lado oposto ao lado da abertura da porta, revestimento resistente a impactos provocados por bengalas, muletas e cadeiras de rodas, até a altura de 0,40 m a partir do piso, conforme *Figura 33*.



Figura 33

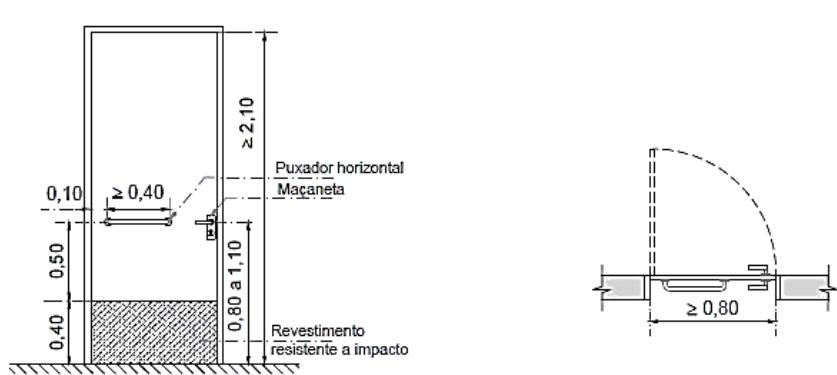


Figura 33

As portas de sanitários e vestiários devem ter, no lado oposto ao lado da abertura da porta, um puxador horizontal, instalados à altura da maçaneta. O vão entre batentes das portas deve ser maior ou igual a 0,80 m. Recomenda-se ter um revestimento resistente a impactos conforme *Figura 33* e que estas portas ou batentes tenham cor contrastante com a da parede e do piso de forma a facilitar sua localização. O dispositivo de travamento deve atender aos princípios do desenho universal. Este pode ser preferencialmente do tipo alavanca ou do modelo tranqueta de fácil manuseio, que possa ser acionado com o dorso da mão.

Portas e paredes envidraçadas, localizadas nas áreas de circulação, devem ser claramente identificadas com sinalização visual de forma contínua, para permitir a fácil identificação visual da barreira física. Para isto também devem ser consideradas as diferentes condições de iluminação de ambos os lados das paredes ou portas de vidro.

10.1. Características da sinalização visual nas portas e paredes de vidro:

a) **Atenção:** A sinalização deve ser contínua, composta por uma faixa com no mínimo 50 mm de espessura, instalada a uma altura entre 0,90 m e 1,00 m em relação ao piso acabado, conforme *Figura 34 (1)*. Esta faixa pode ser substituída por uma composta por elementos gráficos instalados de forma contínua, cobrindo no mínimo a superfície entre 0,90 m e 1,00 m em relação ao piso;

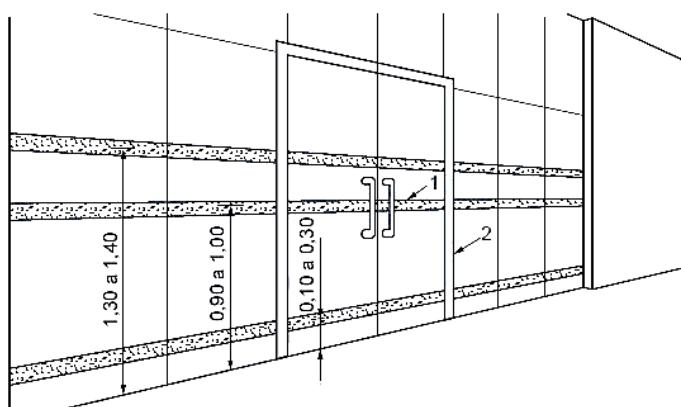


Figura 34

b) **Atenção:** Nas portas das paredes envidraçadas que façam parte de rotas acessíveis, deve haver faixa de sinalização visual emoldurando-as, com dimensão mínima de 50 mm de largura, conforme *Figura 34 (2)*, ou outra forma de evidenciar o local de passagem; recomenda-se que a faixa tenha duas cores com o mínimo de 30 pontos de contraste de LRV entre elas; recomenda-se a aplicação de mais duas faixas contínuas com no mínimo 50 mm de altura, uma a ser instalada entre 1,30 m e 1,40 m, e outra entre 0,10 m e 0,30 m, em relação ao piso acabado, conforme *Figura 34*.

11. CIRCULAÇÃO EXTERNA

Calçadas e vias exclusivas de pedestres devem ter seus materiais de revestimento e acabamento com superfície regular, firme, estável, não trepidante para dispositivos com rodas e antiderrapante, sob qualquer condição (seco ou molhado). Deve-se evitar a utilização de padronagem na superfície do piso que possa causar sensação de insegurança (por exemplo, estampas que pelo contraste de desenho ou cor possam causar a impressão de tridimensionalidade). e garantir uma faixa livre (passeio) para a circulação de pedestres sem degraus.

11.1. Inclinação transversal

A inclinação transversal da faixa livre (passeio) das calçadas ou das vias exclusivas de pedestres não pode ser superior a 3 %. Eventuais ajustes de soleira devem ser executados sempre dentro dos lotes ou, em calçadas existentes com mais de 2,00 m de largura, podem ser executados nas faixas de acesso.

11.2. Inclinação longitudinal

A inclinação longitudinal da faixa livre (passeio) das calçadas ou das vias exclusivas de pedestres deve sempre acompanhar a inclinação das vias lindereiras.

11.3. Dimensões mínimas da calçada

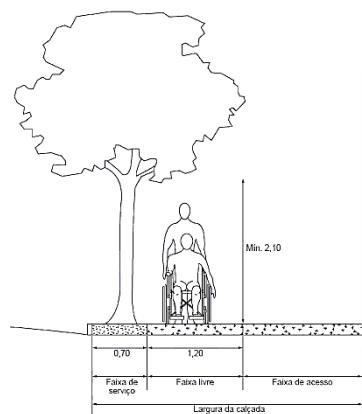


Figura 35

A largura da calçada pode ser dividida em três faixas de uso, conforme definido a seguir e demonstrado pela *Figura 35*:

a) **faixa de serviço:** serve para acomodar o mobiliário, os canteiros, as árvores e os postes de iluminação ou sinalização. Nas calçadas a serem construídas, recomenda-se reservar uma faixa de serviço com largura mínima de 0,70 m;

b) **faixa livre ou passeio:** destina-se exclusivamente à circulação de pedestres, deve ser livre de qualquer obstáculo, ter inclinação transversal até 3 %, ser contínua entre lotes e ter no mínimo 1,20 m de largura e 2,10 m de altura livre;

c) faixa de acesso: consiste no espaço de passagem da área pública para o lote. Esta faixa é possível apenas em calçadas com largura superior a 2,00 m. Serve para acomodar a rampa de acesso aos lotes lindeiros sob autorização do município para edificações já construídas.

11.4. Acesso do veículo ao lote

O acesso de veículos aos lotes e seus espaços de circulação e estacionamento deve ser feito de forma a não interferir na faixa livre de circulação de pedestres, sem criar degraus ou desníveis, conforme exemplo da *Figura 36* e *37*. Nas faixas de serviço e de acesso é permitida a existência de rampas.

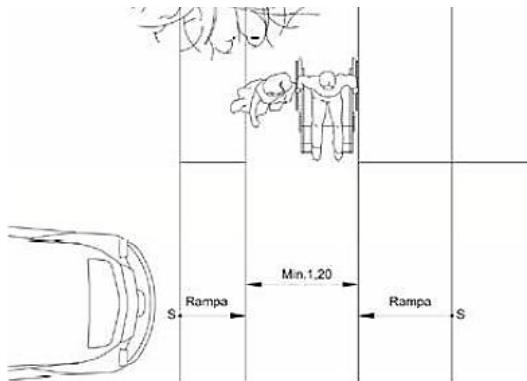


Figura 37

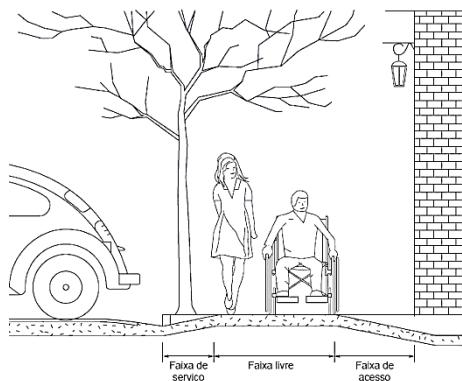


Figura 37

11.5. Obras sobre o passeio

As obras eventualmente existentes sobre o passeio devem ser convenientemente sinalizadas e isoladas, assegurando-se a largura mínima de 1,20 m para circulação, garantindo-se as condições de acesso e segurança de pedestres e pessoas com mobilidade reduzida, conforme *Figura 38*.

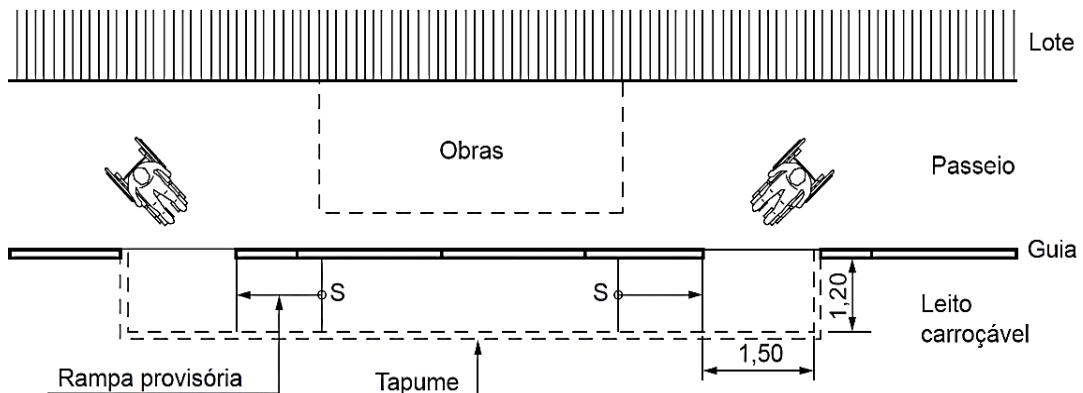


Figura 38

11.6. Travessia de pedestres em vias públicas ou em áreas internas de edificações

As travessias de pedestres nas vias públicas, nas vias de áreas internas de edificações ou em espaços de uso coletivo e privativo, com circulação de veículos, devem ser acessíveis das seguintes formas: com redução de percurso, com faixa elevada ou com rebaixamento de calçada. Os locais de travessia devem ter sinalização tátil de alerta no piso, posicionada paralelamente à faixa de travessia ou perpendicularmente à linha de caminhamento, para orientar o deslocamento das pessoas com deficiência visual.

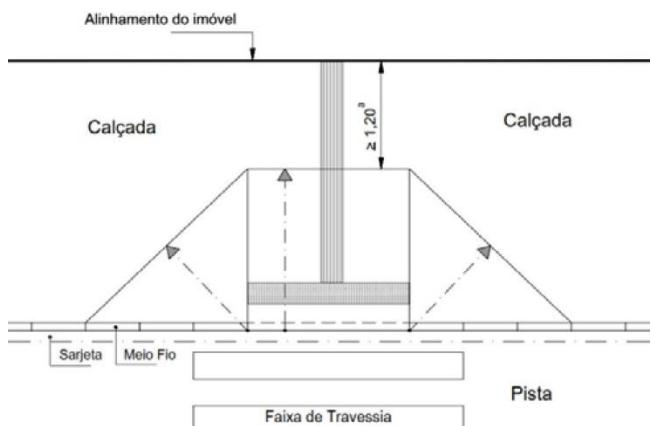


Figura 39

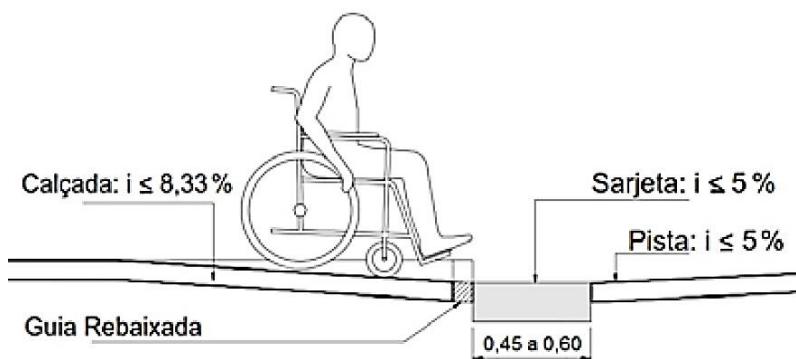


Figura 40

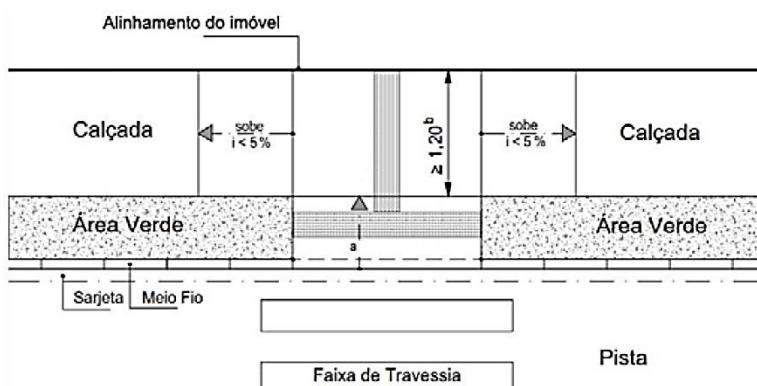


Figura 41

Rebaixamento de calçadas

Os rebaixamentos de calçadas devem ser construídos na direção do fluxo da travessia de pedestres. A inclinação deve ser preferencialmente menor que 5 %, admitindo-se até 8,33 % (1:12), no sentido longitudinal da rampa central e nas abas laterais. Recomenda-se que a largura do rebaixamento seja maior ou igual a 1,50 m, admitindo-se o mínimo de 1,20 m. O rebaixamento não pode diminuir a faixa livre de circulação da calçada de, no mínimo, 1,20 m. Ver Figura 39.

Não pode haver desnível entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável. Em vias com inclinação transversal do leito carroçável superior a 5 %, deve ser implantada uma faixa de acomodação de 0,45 m a 0,60 m de largura ao longo da aresta de encontro dos dois planos inclinados em toda a largura do rebaixamento, conforme *Figura 40*.

A largura da rampa central dos rebaixamentos deve ser de no mínimo 1,20 m. Recomenda-se sempre que possível, que a largura seja igual ao comprimento das faixas de travessias de pedestres. Os rebaixamentos em ambos os lados devem ser alinhados entre si.

Nos locais em que o rebaixamento estiver localizado entre jardins, floreiras, canteiros, ou outros obstáculos, abas laterais podem ser eliminadas ou adequadas, conforme exemplo da Figura 41. Quando houver abas as inclinações devem ser iguais ou menores ao percentual de inclinação da rampa.

Em calçadas estreitas onde a largura do passeio não for suficiente para acomodar o rebaixamento e a faixa livre com largura de, no mínimo, 1,20 m, pode ser feito o rebaixamento de rampas laterais com inclinação de até 5 %, ou ser adotada, a

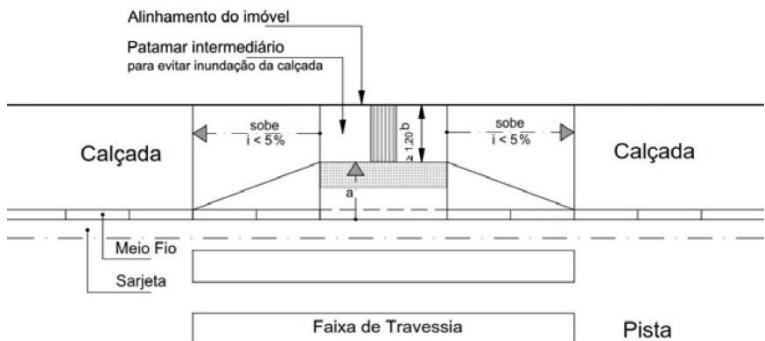


Figura 42

critério do órgão de trânsito do município, faixa elevada de travessia, ou ainda redução do percurso de travessia. A Figura 42 demonstra um exemplo de solução.

11.7. Sinalização da travessia

As travessias devem ser sinalizadas conforme ABNT NBR 16537 - Acessibilidade — Sinalização tátil no piso — Diretrizes para elaboração de projetos e instalação.

Contraste de luminância - A sinalização tátil direcional ou de alerta no piso deve ser detectável pelo contraste de luminância (LRV) entre a sinalização tátil e a superfície do piso adjacente, na condição seca ou molhada. A diferença do valor de luminância entre a sinalização tátil no piso e a superfície adjacente deve ser de no mínimo 30 pontos da escala relativa, conforme a Figura 9. Deve ser evitado o uso simultâneo das cores verde e vermelha. Deve prevalecer o contraste claro-escuro percebido pela maioria da população, com quaisquer que sejam as cores determinadas.

Requisitos gerais - A sinalização tátil de alerta no piso deve atender aos seguintes requisitos:

- ser antiderrapante, em qualquer condição, devendo ser garantida a condição antiderrapante durante todo o ciclo de vida da edificação/ambiente, tanto em áreas internas como externas;
- ter relevo contrastante em relação ao piso adjacente, para ser claramente percebida por pessoas com deficiência visual que utilizam a técnica de bengala longa;
- ter contraste de luminância em relação ao piso adjacente, para ser percebida por pessoas com baixa visão, devendo ser garantida a cor do relevo durante todo o ciclo de vida da edificação/ambiente, tanto em áreas internas como externas.

Requisitos específicos - As áreas públicas ou de uso comum em edificações, espaços e equipamentos urbanos devem ter sinalização tátil de alerta no piso para:

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

Degraus, escadas e rampas - A sinalização tátil de alerta no piso deve ser instalada no início e no término de escadas fixas, com ou sem grelhas, degraus isolados, rampas fixas com inclinação (i) superior ou igual a 5 % ($i \geq 5\%$), escadas e esteiras rolantes, conforme a Figuras 43.

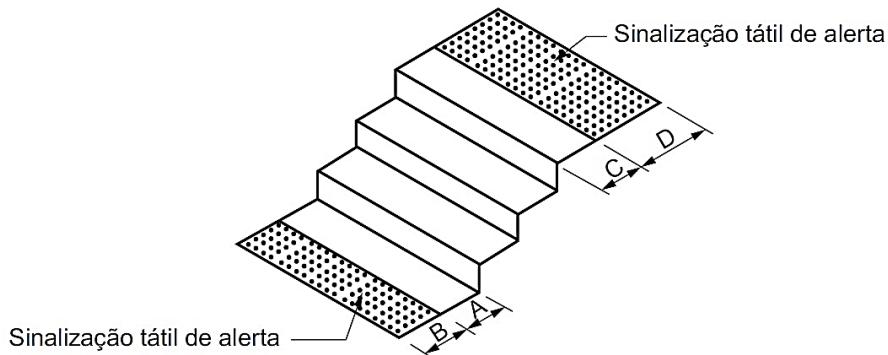


Figura 43

Tabela 5 – Escadas fixas

Dimensão		Local de pouco tráfego	Local de tráfego intenso
A	Distância entre a sinalização tátil de alerta e o espelho do degrau inferior	$0 \leq A \leq$ largura do degrau	
B	Largura da sinalização tátil de alerta no piso inferior	$\geq 0,25$	$\geq 0,40$
A + B	–	$0,50 \leq A + B \leq 0,65$	
C	Distância entre a sinalização tátil de alerta e o espelho do último degrau	$\geq 0,25$ (Recomendada: igual à largura do degrau)	
D	Largura da sinalização tátil de alerta no piso superior	$\geq 0,25$	$\geq 0,40$
C + D	–	$0,50 \leq C + D \leq 0,65$	

NOTA Pouco tráfego = circulação < 25 pessoas/metro/minuto. Tráfego intenso = circulação ≥ 25 pessoas/metro/minuto.

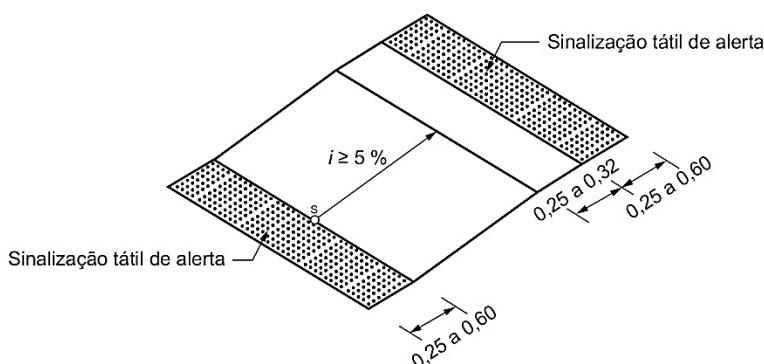


Figura 44

A sinalização tátil de alerta deve medir entre 0,25 m e 0,60 m na base e no topo de rampas, com inclinação $i > 5\%$. Na base não pode haver afastamento entre a sinalização tátil e o início do declive. No topo, a sinalização tátil pode afastar-se de 0,25 m a 0,32 m do início do declive, conforme a Figura 44. Rampas com $i < 5\%$ não precisam ser sinalizadas.

Não pode haver sinalização tátil de alerta em patamares de escadas e rampas, em geral, cabendo aos corrimãos contínuos servir de linha-guia para orientar a circulação, conforme estabelece a ABNT NBR 9050 e conforme a Figura 45.

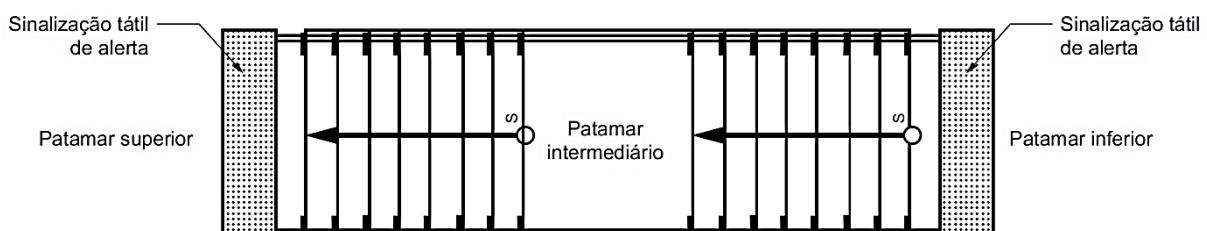


Figura 45

Deve haver sinalização tátil de alerta no início e no final de cada trecho de escada ou rampa, nas seguintes situações:

- a) existência de elementos interrompendo pelo menos um dos corrimãos;
- b) patamar de comprimento superior a 2,10 m;
- c) patamar com circulação adjacente.

III. ABNT NBR 16537:2024 -Acessibilidade - Sinalização tátil no piso - Diretrizes para elaboração de projetos e instalação

12. SINALIZAÇÃO TÁTIL DIRECIONAL NO PISO

12.1. Requisitos gerais

A sinalização tátil direcional no piso deve atender às seguintes características:

- a) **ser antiderrapante**, em qualquer condição, devendo ser garantida a condição antiderrapante durante todo o ciclo de vida da edificação/ambiente, tanto em áreas internas como em externas;
- b) **ter relevo contrastante em relação ao piso adjacente**, para ser claramente percebida por pessoas com deficiência visual que utilizam bengala longa;
- c) **ter contraste de luminância em relação ao piso adjacente**, para ser percebida por pessoas com baixa visão, devendo ser garantida a cor do relevo durante todo o ciclo de vida da edificação/ambiente, tanto em áreas internas como externas.

12.2. Requisitos específicos

As áreas públicas ou de uso comum das edificações, espaços e equipamentos urbanos devem ter sinalização tátil direcional no piso.

Em áreas de circulação onde seja necessária a orientação do deslocamento da pessoa com deficiência visual deve haver sinalização tátil no piso, **desde a origem até o destino**, passando pelas áreas de interesse, de uso ou de serviços.

ATENÇÃO: Quando for utilizada referência edificada para orientação de pessoas com deficiência visual, não são permitidos objetos ou elementos eventualmente existentes que possa constituir em obstrução ou obstáculo.

O projeto da sinalização tátil direcional no piso deve:

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

Em ambientes que disponham de sinalização tátil direcional, deve haver informação redundante sobre a origem, o percurso e o respectivo destino da sinalização tátil direcional. A veiculação desta informação pode ser:

- a) tátil + visual;
- b) visual + sonoro;
- c) tátil +sonoro.

ATENÇÃO: A largura e a cor das faixas que compõem uma sinalização tátil direcional devem ser constantes.

A sinalização tátil de alerta utilizada nas mudanças de direção deve possuir a mesma cor da sinalização tátil direcional. Se houver variação de cor do piso adjacente nos diferentes ambientes pelos quais a sinalização tátil direcional passa, deve ser utilizada uma única cor que contraste com todas elas ao mesmo tempo. Nas calçadas, recomenda-se a adoção de uma cor única e de largura constante ao longo de uma face de quadra.

Quando o piso do entorno for liso, é recomendada a largura L entre 0,25 m e 0,40 m, conforme a Figura 46.

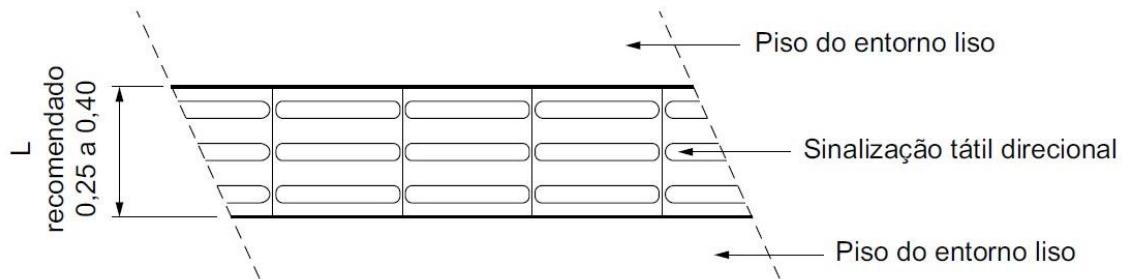


Figura 46

Quando o piso do entorno não for liso, é recomendada a largura L entre 0,25 m e 0,40 m, acrescida de faixas laterais lisas, com mínimo de 0,60 m de largura cada uma, para permitir a percepção do relevo da sinalização tátil no piso, conforme a Figura 47.

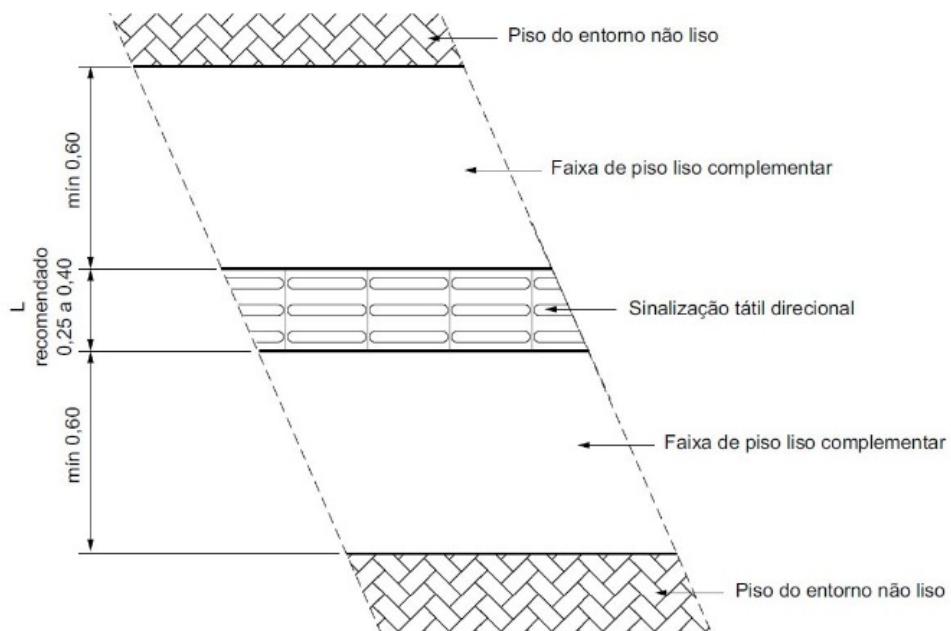


Figura 47

12.3. Direcionamento para escadas e rampas

Quando houver sinalização tátil no piso direcionando o percurso para escadas e rampas, deve-se garantir a continuidade da sinalização tátil direcional nos patamares superior e inferior. Quando o patamar das escadas ou rampas for **maior que 2,10 m** ou **coincidir com áreas de circulação**, deve haver sinalização tátil direcional entre os lances de escada ou rampa.

Em escada ou rampa com **largura menor ou igual a 2,40 m**, portanto sem corrimão central ou intermediário, deve-se fazer um direcionamento único, para o eixo da escada.

Em escada ou rampa com **largura maior que 2,40 m**, deve-se direcionar a sinalização tátil para cada corrimão lateral, afastando-a de 0,60 m a 0,75 m do corrimão, medida a partir do eixo da sinalização.

Se o corrimão lateral não for contínuo ou por questões de padronização de projeto, pode ser considerado o direcionamento da sinalização tátil para um corrimão central ou intermediário. Neste caso, deve ser previsto montante adicional na extremidade de corrimão central ou intermediário das rampas, quando localizado junto à sinalização tátil direcional.

12.4. Direcionamento para equipamentos de circulação, equipamentos de autoatendimento ou áreas de atendimento

1. Elevadores

A sinalização tátil direcional junto aos elevadores e plataformas de elevação vertical pode levar para um ou mais equipamentos, devendo ser garantida a continuidade ou padronização da sinalização nos demais pavimentos. A sinalização tátil direcional deve encontrar a sinalização tátil de alerta do elevador, sendo posicionada no lado onde se encontra a boteira.

2. Balcões de atendimento

O projeto da sinalização tátil direcional no piso para orientar o percurso junto a balcões de atendimento deve considerar:

- direcionamento para um balcão de atendimento ou equipamento de autoatendimento acessível, no caso de filas múltiplas;
- direcionamento para um local próximo a um conjunto de balcões de atendimento ou equipamentos de autoatendimento, quando da existência de fila única.

12.5. Distâncias de objetos

Deve haver pelo menos 0,60 m de distância entre a sinalização tátil de direcionamento e as paredes, os pilares ou outros objetos, sendo recomendável uma distância mínima de 1,00 m, medida desde a borda da sinalização tátil.

Nos **casos de adequação** de calçadas ou edificações existentes, podem ser admitidas distâncias menores do que 1,00 m, desde que a circulação seja livre de obstáculos e desde que obstáculos intransponíveis recebam sinalização tátil de alerta.

Na sinalização tátil junto aos balcões de atendimento, bancos ou locais onde haja aproximação ou permanência de pessoas, a distância da sinalização tátil de direcionamento deve ser maior ou igual a 1,20 m, sendo recomendável distância mínima de 1,50 m, Figura 48.

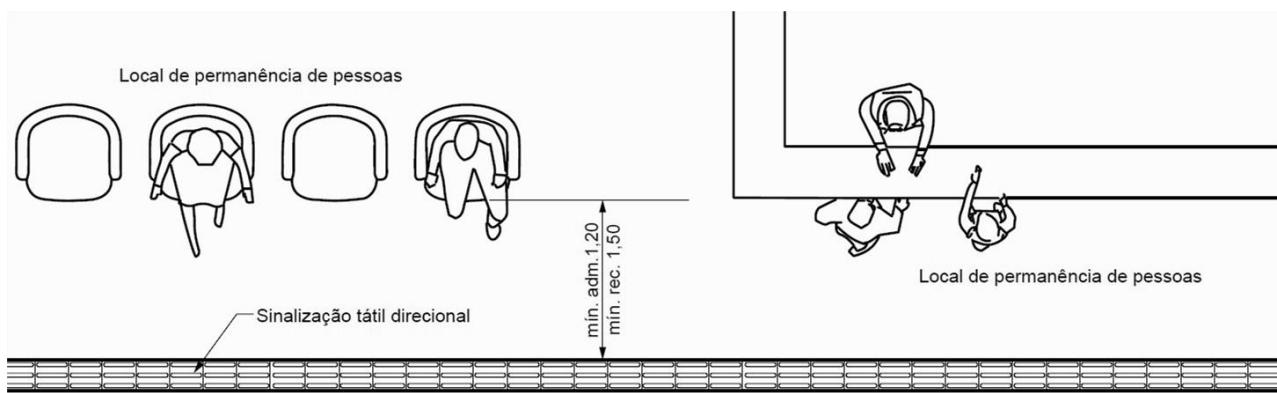


Figura 48

12.6. Sinalização tátil nas calçadas

A sinalização tátil direcional deve manter sua continuidade e linearidade ao longo de toda a faixa livre da calçada, em pelo menos uma frente de quadra ou entre locais de travessia de pedestres.

Devem ser adotadas soluções integradas que evitem desvios desnecessários da sinalização tátil direcional ao longo da faixa livre.

A sinalização tátil direcional nas calçadas deve ser adotada nas seguintes situações:

- a) em calçadas com faixa livre com **largura maior ou igual a 1,45 m**, a sinalização tátil direcional longitudinal deve ser posicionada no eixo da faixa livre da calçada, e o piso adjacente à sinalização tátil direcional deve ser antiderrapante e sem relevos, de forma a garantir o contraste necessário, com pelo menos 0,60 m de largura de cada lado;
- b) em calçadas com faixa livre com **largura entre 1,20 m e 1,45 m**, a sinalização tátil direcional pode ficar descentralizada no eixo da faixa livre da calçada, e o piso adjacente à sinalização tátil direcional deve ser antiderrapante e sem relevos, de forma a garantir o contraste necessário, com pelo menos 0,60 m de um dos lados, permitindo a circulação de pessoas em cadeira de rodas ou com mobilidade reduzida;
- c) em calçadas existentes com faixa livre com **largura menor ou igual a 1,20 m**, a orientação do deslocamento pode ser realizada a partir das **referências edificadas**. Quando da ausência ou descontinuidade de referência edificada, a sinalização tátil direcional deve ser posicionada no eixo da faixa livre, mantendo-se a orientação do percurso. Antes do início e após o término da sinalização tátil direcional, deve ser aplicada sinalização tátil de alerta com 0,50 m de largura, transversalmente à calçada;
- d) em calçadas localizadas em esquinas, quando da ausência ou descontinuidade de referência edificada, a sinalização tátil direcional deve ser posicionada no eixo da faixa livre ao longo de todo o percurso;

Nota: Em calçadas estreitas recomenda-se o alargamento da calçada sobre a pista junto às faixas de travessia, em ambos os lados ou não, para acomodar a sinalização tátil na travessia elevada ou no rebaixamento de calçada, reduzindo o percurso do pedestre sobre a pista.

Para garantir a integridade dos relevos da sinalização tátil, os estacionamentos que utilizam as áreas de recuo das edificações devem respeitar os limites da calçada. Conforme determina o Código de Trânsito Brasileiro **as manobras devem se concentrar na parte interna do lote**, não sendo permitida a manobra de veículos sobre a calçada ou sobre a sinalização tátil. O rebaixamento para acesso de veículos à parte interna do lote deve ser posicionado dentro dos limites da faixa de serviço e a inclinação transversal da faixa livre não pode exceder 3 %.

Deve ser implantada sinalização tátil direcional transversalmente à calçada, identificando os locais de embarque e os pontos de parada de ônibus, conforme Figura 49.

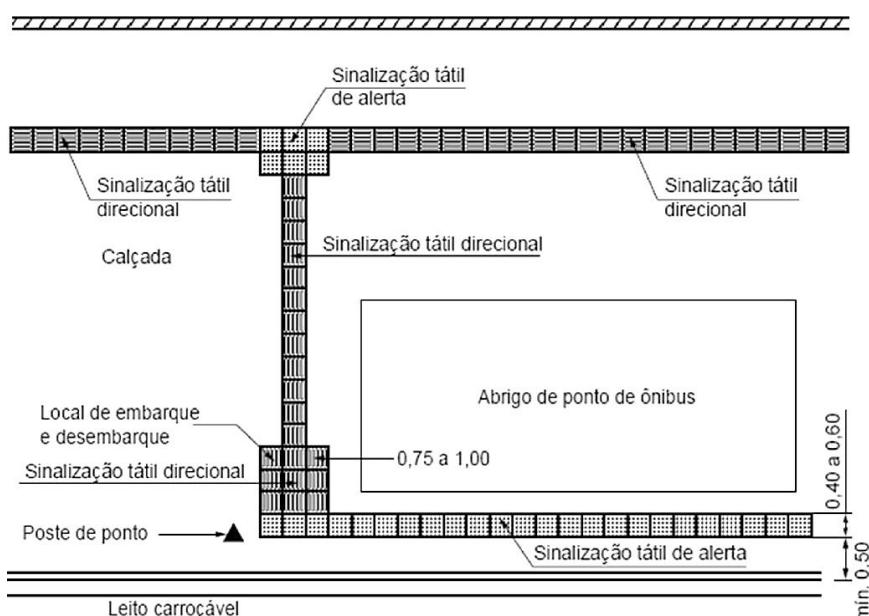


Figura 49

13. ASSENTAMENTO DA SINALIZAÇÃO TÁTIL NO PISO

Recomenda-se que os pisos táteis sejam assentados de forma integrada ao piso do ambiente, destacando-se apenas os relevos.

13.1. Pisos táteis sobrepostos

Admite-se o uso de pisos táteis sobrepostos ao piso acabado, sendo considerada a altura do relevo como a altura total do piso sobreposto. O desnível entre a superfície do piso acabado e a superfície do piso tátil **não pode exceder 2 mm**, devendo ser **chanfrado nas bordas, a 45°**.

13.2. Cortes e emendas

Quando houver necessidade de realização de cortes e emendas na sinalização tátil, recomenda-se preservar ao máximo a continuidade do relevo.

Para os pisos táteis de alerta, deve ser evitado o corte das peças no alinhamento dos relevos.