

Segunda edição  
30.06.2005

Válida a partir de  
31.07.2005

---

---

## Transporte — Acessibilidade no sistema de trem urbano ou metropolitano

*Transport – Accessibility on urban or metropolitan train system*

Palavras-chave: Acessibilidade. Trem. Metrô. Pessoa com deficiência. Ergonomia. Transporte acessível.

*Descriptors: Accessibility. Train. Subway. Disabled people. Ergonomic. Accessible transport.*

ICS 03.220.30; 11.180.10



ASSOCIAÇÃO  
BRASILEIRA  
DE NORMAS  
TÉCNICAS

Número de referência  
ABNT NBR 14021:2005  
39 páginas

© ABNT 2005

Todos os direitos reservados. A menos que especificado de outro modo, nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida ou por qualquer meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia e microfilme, sem permissão por escrito pela ABNT.

Sede da ABNT

Av. Treze de Maio, 13 - 28º andar

20003-900 - Rio de Janeiro - RJ

Tel.: + 55 21 3974-2300

Fax: + 55 21 2220-1762

[abnt@abnt.org.br](mailto:abnt@abnt.org.br)

[www.abnt.org.br](http://www.abnt.org.br)

Impresso no Brasil

## Sumário

Página

Prefácio .....	v
<b>1</b> <b>Objetivo .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Referências normativas .....</b>	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Definições.....</b>	<b>2</b>
<b>4</b> <b>Abreviaturas .....</b>	<b>6</b>
<b>5</b> <b>Configuração das áreas de uso público do sistema de trem urbano ou metropolitano.....</b>	<b>6</b>
<b>5.1</b> <b>Condições gerais .....</b>	<b>6</b>
<b>5.1.1</b> <b>Atendimento preferencial .....</b>	<b>6</b>
<b>5.2</b> <b>Circulação.....</b>	<b>7</b>
<b>5.2.1</b> <b>Rota acessível .....</b>	<b>7</b>
<b>5.2.2</b> <b>Circulação acompanhada ou assistida .....</b>	<b>7</b>
<b>5.2.3</b> <b>Áreas de acomodação .....</b>	<b>7</b>
<b>5.2.4</b> <b>Salas operacionais.....</b>	<b>7</b>
<b>5.2.5</b> <b>Obras e serviços .....</b>	<b>8</b>
<b>5.3</b> <b>Equipamentos de circulação .....</b>	<b>8</b>
<b>5.3.1</b> <b>Inoperância de equipamentos .....</b>	<b>8</b>
<b>5.4</b> <b>Acessos .....</b>	<b>8</b>
<b>5.4.1</b> <b>Acessos situados em locais não acessíveis.....</b>	<b>9</b>
<b>5.5</b> <b>Mezanino .....</b>	<b>9</b>
<b>5.5.1</b> <b>Balcões .....</b>	<b>9</b>
<b>5.5.2</b> <b>Bilheteria e equipamento de auto-atendimento.....</b>	<b>9</b>
<b>5.5.3</b> <b>Equipamento de controle de acesso.....</b>	<b>10</b>
<b>5.6</b> <b>Plataforma .....</b>	<b>11</b>
<b>5.6.1</b> <b>Equipamentos de resgate .....</b>	<b>12</b>
<b>5.6.2</b> <b>Assentos preferenciais em plataformas.....</b>	<b>12</b>
<b>5.6.3</b> <b>Local de embarque e desembarque para pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida ....</b>	<b>13</b>
<b>5.6.4</b> <b>Vão e desnível entre o trem e a plataforma.....</b>	<b>14</b>
<b>5.7</b> <b>Vias entre estações.....</b>	<b>15</b>
<b>5.7.1</b> <b>Procedimentos .....</b>	<b>15</b>
<b>5.7.2</b> <b>Áreas de circulação acompanhada ou assistida .....</b>	<b>16</b>
<b>5.7.3</b> <b>Saídas de emergência.....</b>	<b>17</b>
<b>5.8</b> <b>Trem.....</b>	<b>17</b>
<b>5.8.1</b> <b>Padronização.....</b>	<b>17</b>
<b>5.8.2</b> <b>Piso .....</b>	<b>17</b>
<b>5.8.3</b> <b>Carro acessível.....</b>	<b>17</b>
<b>5.8.4</b> <b>Portas .....</b>	<b>18</b>
<b>5.8.5</b> <b>Local para pessoa em cadeira de rodas .....</b>	<b>18</b>
<b>5.8.6</b> <b>Assento preferencial no trem .....</b>	<b>19</b>
<b>6</b> <b>Comunicação e sinalização do sistema de trem urbano ou metropolitano .....</b>	<b>20</b>
<b>6.1</b> <b>Condições gerais .....</b>	<b>20</b>
<b>6.2</b> <b>Padronização.....</b>	<b>21</b>
<b>6.3</b> <b>Atendimento e uso preferencial .....</b>	<b>22</b>
<b>6.4</b> <b>Circulação.....</b>	<b>23</b>
<b>6.4.1</b> <b>Sinalização de embarque.....</b>	<b>23</b>
<b>6.4.2</b> <b>Sinalização de saída.....</b>	<b>23</b>
<b>6.5</b> <b>Modos de transporte integrados .....</b>	<b>23</b>
<b>6.6</b> <b>Equipamentos de circulação, escadas e rampas .....</b>	<b>24</b>
<b>6.7</b> <b>Acessos .....</b>	<b>25</b>
<b>6.7.1</b> <b>Acessos para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida .....</b>	<b>26</b>
<b>6.8</b> <b>Mezanino .....</b>	<b>26</b>

## **ABNT NBR 14021:2005**

<b>6.8.1</b>	<b>Serviços complementares .....</b>	<b>26</b>
<b>6.8.2</b>	<b>Bilheteria ou equipamento de auto-atendimento para venda de bilhetes ou crédito de viagens.....</b>	<b>27</b>
<b>6.8.3</b>	<b>Equipamentos de controle de acesso .....</b>	<b>28</b>
<b>6.8.4</b>	<b>Plataforma .....</b>	<b>28</b>
<b>6.8.5</b>	<b>Vão entre o trem e a plataforma .....</b>	<b>28</b>
<b>6.8.6</b>	<b>Localização dos equipamentos de circulação.....</b>	<b>29</b>
<b>6.8.7</b>	<b>Local de embarque e desembarque para a pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida ...</b>	<b>30</b>
<b>6.8.8</b>	<b>Assentos preferenciais nas plataformas.....</b>	<b>32</b>
<b>6.8.9</b>	<b>Vias entre estações.....</b>	<b>33</b>
<b>6.8.10</b>	<b>Trem.....</b>	<b>33</b>
<b>6.8.11</b>	<b>Carro acessível.....</b>	<b>34</b>
<b>6.8.12</b>	<b>Local para cadeira de rodas .....</b>	<b>35</b>
<b>6.8.13</b>	<b>Assentos preferenciais .....</b>	<b>35</b>
<b>7</b>	<b>Iluminação do sistema de trem urbano ou metropolitano .....</b>	<b>36</b>
<b>7.1</b>	<b>Áreas de uso público e áreas essenciais.....</b>	<b>36</b>
<b>7.1.1</b>	<b>Iluminância média dos ambientes.....</b>	<b>36</b>
<b>7.2</b>	<b>Contraste de iluminação.....</b>	<b>37</b>
<b>7.3</b>	<b>Disposição das luminárias .....</b>	<b>37</b>
<b>7.4</b>	<b>Áreas de circulação assistida de usuários .....</b>	<b>37</b>
<b>8</b>	<b>Adaptação do sistema de trem urbano ou metropolitano existente.....</b>	<b>37</b>
<b>8.1</b>	<b>Adaptação dos sistemas existentes.....</b>	<b>37</b>
<b>8.2</b>	<b>Adaptação das estações existentes.....</b>	<b>37</b>
<b>8.3</b>	<b>Adaptação dos carros destinados às pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida nos trens existentes.....</b>	<b>38</b>
<b>8.4</b>	<b>Adaptação das vias existentes entre estações.....</b>	<b>38</b>
<b>Anexo A</b>	<b>(informativo) Legislação Federal .....</b>	<b>39</b>

## **Prefácio**

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o Fórum Nacional de Normalização. As Normas Brasileiras, cujo conteúdo é de responsabilidade dos Comitês Brasileiros (ABNT/CB), dos Organismos de Normalização Setorial (ABNT/ONS) e das Comissões de Estudo Especiais Temporárias (ABNT/CEET), são elaboradas por Comissões de Estudo (CE), formadas por representantes dos setores envolvidos, delas fazendo parte: produtores, consumidores e neutros (universidades, laboratórios e outros).

A ABNT NBR 14021 foi elaborada no Comitê Brasileiro de Acessibilidade (ABNT/CB-40), pela Comissão de Estudo de Transporte com Acessibilidade (CE-40:000.02). O Projeto circulou em Consulta Nacional conforme Edital nº 11, de 30.11.2004, com o número de Projeto 40:000.02-005.

Esta segunda edição cancela e substitui a edição anterior (ABNT NBR 14021:1997), a qual foi tecnicamente revisada.

Esta Norma contém o anexo A, de caráter informativo.



## Transporte — Acessibilidade no sistema de trem urbano ou metropolitano

### 1 Objetivo

**1.1** Esta Norma estabelece os critérios e parâmetros técnicos a serem observados para acessibilidade no sistema de trem urbano ou metropolitano, de acordo com os preceitos do Desenho Universal.

**1.2** No estabelecimento desses critérios e parâmetros técnicos, foram consideradas as diversas condições de mobilidade e de percepção do ambiente pela população, incluindo crianças, adultos, idosos e pessoas com deficiência, com ou sem a ajuda de aparelhos específicos, como próteses, aparelhos de apoio, cadeiras de rodas, bengalas de rastreamento, sistemas assistivos de audição ou qualquer outro que venha a complementar necessidades individuais.

**1.3** Esta Norma visa proporcionar à maior quantidade possível de pessoas, independentemente de idade, estatura e condição física ou sensorial, a utilização de maneira autônoma e segura do ambiente, mobiliário, equipamentos e elementos do sistema de trem urbano ou metropolitano.

**1.4** Para os novos sistemas de trem urbano ou metropolitano que vierem a ser projetados, construídos, montados ou implantados, esta Norma se aplica às áreas e rotas destinadas ao uso público. Esta Norma deve ser aplicada em novos projetos de sistemas de trem urbano ou metropolitano.

**1.5** Para os sistemas de trem urbano ou metropolitano existentes, esta Norma estabelece os princípios e as condições mínimas para a adaptação de estações e trens às condições de acessibilidade. Esta Norma deve ser aplicada sempre que as adaptações resultantes não constituírem impraticabilidade.

**1.6** A segurança do usuário deve prevalecer sobre sua autonomia em situação de anormalidade no sistema de trem urbano ou metropolitano.

#### NOTAS

1 As figuras apresentadas nesta Norma são exemplos cujo intuito é realçar os conceitos abordados. As soluções não precisam se limitar à situação ilustrada.

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

### 2 Referências normativas

As Normas relacionadas a seguir contêm disposições que, ao serem citadas neste texto, constituem prescrições para esta Norma. As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita a revisão, recomenda-se àqueles que realizam acordos com base nesta que verifiquem a conveniência de usarem as edições mais recentes das Normas citadas a seguir. A ABNT possui a informação das normas em vigor em um dado momento.

ABNT NBR 5382:1985 – Verificação de iluminância de interiores

ABNT NBR 5413:1992 – Iluminância de interiores

ABNT NBR 5461:1991 – Iluminação – Terminologia

ABNT NBR 9050:2004 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

## ABNT NBR 14021:2005

ABNT NBR 10898:1999 – Sistema de iluminação de emergência

ABNT NBR 13434-1:2004 – Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 1: Princípios de projeto

ABNT NBR 13434-2:2004 – Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 2: Símbolos e suas formas, dimensões e cores

ABNT NBR 13994:2000 – Elevadores de passageiros – Elevadores para transporte de pessoa portadora de deficiência

ABNT NBR 14077:1998 – Segurança do usuário – Comunicação visual

ABNT NBR 14170:1998 – Trens – sistema de sonorização – Projeto

ABNT NBR 15250:2005 – Acessibilidade em caixa de auto-atendimento bancário

ABNT NBR NM 195:1999 – Escadas rolantes e esteiras rolantes – Requisitos de segurança para construção e instalação

ISO 9386-1:2000 – Power-operated lifting platforms for persons with impaired mobility – Rules for safety, dimensions and functional operation – Part 1: Vertical lifting platforms

ISO 9386-2:2000 – Power-operated lifting platforms for persons with impaired mobility – Rules for safety, dimensions and functional operation – Part 2: Powered stairlifts for seated, standing and wheelchair users moving in an inclined plane

NOTA      Recomenda-se a consulta à Legislação Federal constante no anexo A.

### 3 Definições

Para os efeitos desta Norma, aplicam-se as seguintes definições:

**3.1 acessibilidade:** Possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de edificações, espaços, mobiliário, equipamentos urbanos, estações, trens, sistemas e meios de comunicação.

**3.2 acessibilidade assistida:** Condição para utilização, com segurança, de edificações, espaços, mobiliário, equipamentos urbanos, estações, trens, sistemas e meios de comunicação e sinalização, mediante assistência ou acompanhamento por empregado da empresa operadora.

**3.3 acessível:** Edificação, espaço, mobiliário, equipamento urbano, estação, trem, sistema e meio de comunicação e sinalização que podem ser alcançados, acionados, visitados, utilizados, vivenciados e compreendidos por qualquer pessoa, inclusive aquelas com mobilidade reduzida. O termo acessível implica tanto acessibilidade física quanto de comunicação.

**3.4 acesso:** Ligação da estação com o entorno.

**3.5 acesso para pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida:** Acesso que possibilita a interligação da rota acessível interna com a rota acessível externa, permitindo a circulação de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

**3.6 adaptado:** Edificação, espaço, mobiliário, equipamento urbano, estação, trem, sistema e meio de comunicação ou de sinalização cujas características originais foram alteradas para que se tornassem acessíveis.

**3.7 área de acomodação:** Área prevista para acumulação de pessoas junto a equipamentos de controle de acesso, equipamentos de circulação, escadas e rampas.

- 3.8 áreas complementares:** Áreas integrantes da edificação da estação, cuja interdição não comprometa o funcionamento ou operação do sistema. São elas as áreas de sanitários ou de telefones, as salas operacionais, acessos com demanda inferior a 15% do total da estação ou áreas de circulação externa.
- 3.9 áreas de circulação assistida:** Áreas entre estações, de acesso restrito, utilizadas pelo público somente com auxílio de pessoal treinado, nas anormalidades do sistema.
- 3.10 áreas de uso público:** Áreas destinadas ao acesso e circulação de usuários até o local de embarque e desembarque.
- 3.11 áreas essenciais:** Áreas de uso público, integrantes da edificação da estação, cuja interdição comprometa o funcionamento ou a operação do sistema. São as áreas de circulação interna compreendidas entre os acessos e as áreas de embarque e desembarque nas plataformas, incluindo bilheterias, áreas junto aos equipamentos de controle de acesso, escadas, rampas, corredores de distribuição de usuários, equipamentos de circulação e plataformas de embarque.
- 3.12 assento preferencial:** Assento localizado nas plataformas ou nos trens, destinado à utilização preferencial por idosos, gestantes, lactantes, pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida e pessoas com crianças de colo.
- 3.13 atendimento preferencial:** Atendimento priorizado a pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.
- 3.14 autonomia:** Faculdade de deslocamento e utilização de equipamentos de forma independente.
- 3.15 carro:** Uma das unidades que compõe um trem de passageiros.
- 3.16 contraste:** Diferença de aspecto visual entre duas ou mais partes do campo observado, justapostas no espaço ou no tempo. Diferença de luminosidade percebida, geralmente definida por uma fórmula em que se consideram as iluminâncias máxima e mínima (ver ABNT NBR 5461).
- 3.17 cromodiferenciado:** Superfície caracterizada pela diferenciação de cor em relação à adjacente, destinada a constituir alerta ou linha-guia, para uso por pessoas com deficiência visual.
- 3.18 deficiência:** Redução, limitação ou inexistência de condições de percepção das características do ambiente ou de mobilidade ou utilização dos espaços, do mobiliário e dos equipamentos urbanos, das edificações, dos transportes e dos sistemas e meios de comunicação, em caráter temporário ou permanente.
- 3.19 demanda:** Quantidade de usuários da estação ou do sistema durante um determinado período de tempo.
- 3.20 desenho universal:** Forma de conceber produtos, sistemas e meios de comunicação, serviços e ambientes para serem utilizados por todas as pessoas, o maior tempo possível, sem a necessidade de adaptação, beneficiando pessoas de todas as idades e capacidades. Seu conceito tem como pressupostos: equiparação nas possibilidades de uso, flexibilidade no uso, uso simples e intuitivo, captação da informação, tolerância ao erro, dimensão e espaço para o uso e interação.
- 3.21 dispositivo:** Qualquer elemento de comando, acionamento, comutação ou comunicação. São exemplos de dispositivos: telefones, intercomunicadores, torneiras, registros, válvulas, botoeiras, painéis de comando, entre outros.
- 3.22 elevador inclinado:** Elevador que se desloca em ângulo de até 70° em relação à horizontal.
- 3.23 elevador vertical:** Elevador que se desloca em ângulo acima de 70° em relação à horizontal.
- 3.24 entorno:** Área urbana na qual um sistema de trem urbano ou metropolitano tem possibilidade de captar usuário. Considera-se área com raio aproximado de 500 m, medido a partir da estação.
- 3.25 equipamento de auto-atendimento:** Equipamento que possibilita o auto-serviço, através de processo automático de cobrança para aquisição de produtos ou serviços.

**3.26 equipamento de circulação:** Equipamento eletromecânico utilizado para vencer distância ou desnível entre dois ou mais planos.

**3.27 equipamentos de controle de acesso:** Conjunto de equipamentos mecânicos ou eletromecânicos, destinados a controlar o fluxo de usuários. Exemplos: bloqueio, torniquete, catraca, cancela.

**3.28 escada rolante:** Escada constituída de uma seqüência de degraus acionados eletricamente, utilizada para transporte de pessoas no sentido ascendente ou descendente.

**3.29 escada rolante com plataforma para cadeira de rodas:** Escada constituída de uma seqüência de degraus acionados eletricamente, utilizada para transporte de pessoas no sentido ascendente ou descendente. Quando acionado o dispositivo de "acessibilidade", três degraus alinham-se horizontalmente, constituindo um plano para o transporte de pessoas em cadeira de rodas ou com carrinhos de bebê.

**3.30 estação de transferência ou transbordo:** Estação que possibilita integração entre duas ou mais linhas de um mesmo sistema de transporte.

**3.31 estação intermodal ou multimodal:** Estação que possibilita a integração entre diferentes modos de transporte.

**3.32 estação existente:** Estação com início de operação anterior à data de publicação desta Norma.

**3.33 estação nova:** Estação com início de operação após a data de publicação desta Norma.

**3.34 esteira rolante:** Esteira constituída por seqüência de placas acionadas eletricamente, utilizada para o transporte de pessoas na posição horizontal (inclinação até 5°) ou inclinada (inclinação entre 5° e 15°).

**3.35 hora de pico:** Período de tempo onde é registrada a maior demanda.

**3.36 iluminância:** Limite da razão do fluxo luminoso recebido pela superfície em torno de um ponto determinado, para a área da superfície, quando esta tende para o zero.

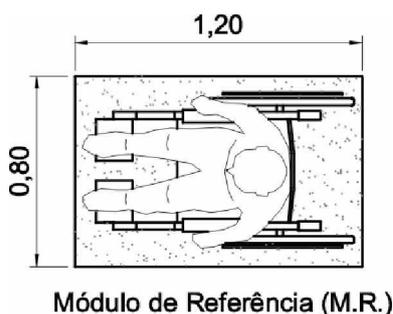
**3.37 impraticabilidade:** Condição ou conjunto de condições técnicas vigentes que possam impedir a adaptação das edificações, dos espaços, do mobiliário, dos equipamentos urbanos, das estações, dos trens, dos sistemas e meios de sinalização ou de comunicação às condições de acessibilidade.

**3.38 linha-guia:** Qualquer elemento natural ou edificado que possa ser utilizado como guia de balizamento para pessoas com deficiência visual que utilizam bengala de rastreamento, tais como: paredes, muretas, corrimãos e pisos táteis.

**3.39 mezanino:** Espaço da estação destinado à distribuição dos usuários entre a área não paga e a área paga, onde se localizam as bilheterias, os equipamentos de auto-atendimento ou os equipamentos de controle de acesso.

**3.40 mobilidade reduzida:** Condição que faz a pessoa movimentar-se com dificuldade, permanente ou temporariamente, gerando redução efetiva da mobilidade, flexibilidade, coordenação motora e percepção. Aplica-se ainda à idosos, gestantes, lactantes, obesos e pessoas com crianças de colo.

**3.41 módulo de referência:** Área com dimensões de 0,80 m x 1,20 m, referente à ocupação de uma pessoa em cadeira de rodas, conforme figura 1.



**Figura 1 — Posicionamento da cadeira de rodas no módulo de referência**

**3.42 monitoramento:** Serviço estabelecido pela empresa de sistema de trem urbano ou metropolitano, executado por pessoal habilitado, para operacionalizar a utilização segura do sistema de trem urbano ou metropolitano, pelas pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida que utilizam seus serviços, considerando as diferenças entre as diversas deficiências.

**3.43 ofuscamento:** Condição de visão na qual há desconforto ou redução da capacidade de distinção de detalhes ou objetos, devido a uma distribuição desfavorável das iluminâncias ou contraste excessivo (ABNT NBR 5461).

**3.44 pessoal habilitado:** Funcionário da empresa do sistema de trem urbano ou metropolitano devidamente treinado e autorizado a auxiliar no embarque, desembarque ou resgate de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, conforme as necessidades específicas de cada tipo de deficiência ou limitação.

**3.45 piso tátil:** Piso caracterizado pela diferenciação de textura em relação ao piso adjacente, destinado a constituir alerta ou linha-guia, para uso de pessoas com deficiência visual.

**3.46 piso tátil de alerta:** Piso utilizado para sinalizar alteração de percurso ou de plano, bem como projeção de objetos suspensos, que podem comprometer a segurança da pessoa com deficiência visual (ABNT NBR 9050).

**3.47 piso tátil direcional:** Piso utilizado em áreas de circulação, na ausência ou interrupção da guia de balizamento, em ambientes internos ou externos, em espaços amplos ou quando houver caminhos preferenciais de circulação (ABNT NBR 9050).

**3.48 plataforma:** Espaço da estação destinado ao embarque e desembarque de usuários.

**3.49 plataforma de elevação vertical ou inclinada:** Equipamento com plataforma móvel, com deslocamento vertical ou inclinado através de guias, destinada à adaptação de edificações.

**3.50 procedimento:** Regras de serviço estabelecidas pelo sistema de trem urbano ou metropolitano.

**3.51 rota acessível:** Trajeto contínuo, desobstruído e sinalizado, que conecta ambientes internos ou externos de espaços e edificações, e que pode ser utilizado de forma autônoma e segura por todas as pessoas, inclusive aquelas com deficiência ou mobilidade reduzida. A rota acessível externa pode incorporar estacionamentos, calçadas rebaixadas, faixas de travessia de pedestres, rampas etc. A rota acessível interna pode incorporar corredores, pisos, rampas, escadas, equipamentos de circulação etc.

**3.52 salas operacionais com acesso de público:** Salas onde são realizadas atividades de apoio à operação do sistema, destinadas ao atendimento de público.

**3.53 símbolo de acessibilidade assistida:** Indica a existência de assistência ou acompanhamento por empregado da empresa operadora, para monitoramento e condução de pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

**3.54 símbolo internacional de acesso:** Identifica, assinala ou indica local, equipamento ou serviço habilitado ao uso de pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

**3.55 sistema de trem urbano ou metropolitano:** Sistema metroviário ou ferroviário, urbano ou metropolitano, destinado ao transporte de passageiros, constituído de estações, trens, vias e toda a infra-estrutura necessária à sua operação, podendo estar integrado ou não a outros sistemas ou modos de transporte.

**3.56 trem:** Composição formada por vários carros.

**3.57 trem existente:** Trem com início de operação anterior à data de publicação desta Norma.

**3.58 trem novo:** Trem com início de operação após a data de publicação desta Norma.

**3.59 usuário:** Pessoa que utiliza o serviço prestado pelo sistema de trem urbano ou metropolitano; passageiro.

**3.60 utilização acompanhada:** Uso de equipamento com presença de pessoal habilitado em todas as etapas do percurso.

**3.61 utilização assistida:** Uso de equipamento com auxílio de pessoal habilitado para acionamento dos comandos do mesmo através de monitoramento local ou remoto em qualquer uma das etapas do percurso.

**3.62 utilização autônoma:** Uso de equipamento com autonomia total em todas as etapas do percurso.

**3.63 via:** Leito destinado à circulação de trens.

## **4 Abreviaturas**

**da** - Pessoa com deficiência auditiva

**dm** - Pessoa com deficiência mental

**dv** - Pessoa com deficiência visual

**pcr** - Pessoa em cadeira de rodas

**pmr** - Pessoa com mobilidade reduzida

## **5 Configuração das áreas de uso público do sistema de trem urbano ou metropolitano**

### **5.1 Condições gerais**

As áreas de uso público da estação devem atender à seção 6 da ABNT NBR 9050:2004. Os equipamentos, dispositivos, painéis de informação e demais elementos devem atender às seções 4 e 9 da ABNT NBR 9050:2004, e devem também:

- a) ser instalados de forma a possibilitar o alcance manual e visual para utilização;
- b) quando suspensos sobre as áreas de circulação e de uso público, garantir altura livre mínima de 2,10 m.

#### **5.1.1 Atendimento preferencial**

O sistema de trem urbano ou metropolitano deve prover e manter pessoal habilitado para atendimento das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida que utilizam seus serviços, considerando as necessidades e as diferenças entre as diversas deficiências.

## 5.2 Circulação

### 5.2.1 Rota acessível

Deve haver uma rota acessível entre os diferentes modos integrados de transporte e as áreas essenciais da estação, conforme figura 2. Rotas acessíveis entre o acesso e as plataformas devem passar através dos equipamentos de controle de acesso.

### 5.2.2 Circulação acompanhada ou assistida

Em situação de anormalidade no sistema de trem urbano ou metropolitano, deve haver pessoal habilitado para auxiliar na circulação. Nas situações de emergência deve ser considerada a utilização ou não de equipamentos de resgate, segundo procedimento da empresa de sistema de trem urbano ou metropolitano, conforme figura 2.

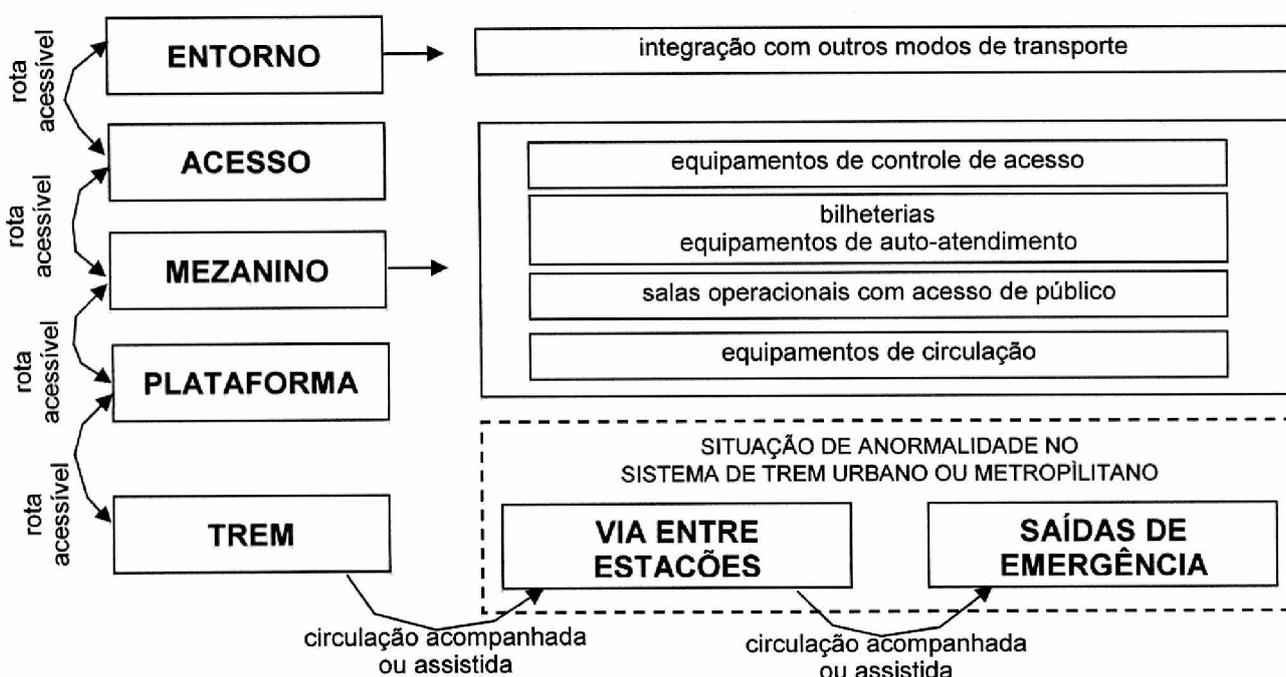


Figura 2 — Fluxograma das áreas de uso público do sistema de trem urbano ou metropolitano – Exemplo

### 5.2.3 Áreas de acomodação

Áreas de acomodação devem oferecer condição segura para a permanência da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida nas extremidades de escadas e rampas ou junto aos equipamentos de circulação e de controle de acesso, sem interferir nas áreas de circulação.

### 5.2.4 Salas operacionais

Salas operacionais com acesso de público devem estar interligadas à rota acessível. Incluem-se nesta condição salas de primeiros-socorros, salas de supervisão e sanitários acessíveis.

Salas de primeiros-socorros devem estar localizadas, preferencialmente, próximas a um sanitário acessível.

**5.2.5 Obras e serviços**

Para a execução de obras e serviços, recomenda-se adotar medidas mitigadoras, conforme a localização da intervenção:

- a) em rota acessível de áreas essenciais, deve ser prevista rota acessível alternativa, assegurando-se uma faixa livre mínima de circulação com 1,20 m de largura;
- b) em áreas complementares, os equipamentos e ambientes devem ser interditados e isolados. Deve haver sinalização temporária informando a interdição.

**5.2.5.1** O isolamento das áreas em obras deve ter altura livre máxima de 0,60 m, para permitir sua detecção por pessoas com deficiência visual que utilizem bengalas de rastreamento.

**5.3 Equipamentos de circulação**

Os equipamentos de circulação devem atender às ABNT NBR 13994, ABNT NBR NM 195, ISO 9386-1 e ISO 9386-2. Podem ser utilizados por pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, conforme tabela 1.

NOTA Pessoas com mobilidade reduzida e com distúrbio de equilíbrio devem utilizar, preferencialmente, os elevadores verticais ou inclinados.

**Tabela 1 — Utilização dos equipamentos de circulação**

Equipamento de circulação	Utilização		
	Autônoma	Assistida	Acompanhada
Elevador vertical ou inclinado	pmr, pcr, dv, da, dm	-	-
Plataforma de elevação vertical	-	pmr, pcr, dv, da, dm	-
Plataforma de elevação inclinada	-	-	pmr, pcr
Esteira rolante horizontal ou inclinada até 5%	pmr, pcr, dv, da, dm	-	-
Esteira rolante inclinada acima de 5%	pmr, dv, da, dm	-	pcr
Escada rolante	pmr, dv, da, dm	-	pcr
Escada rolante com plataforma para cadeira de rodas (quando ativada)	-	pcr	-

**5.3.1 Inoperância de equipamentos**

Na inoperância dos equipamentos de circulação, deve haver procedimento e pessoal habilitado para auxiliar o embarque e o desembarque da pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida.

**5.4 Acessos**

Os acessos devem permitir seu uso por pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida. Podem constituir exceções:

- a) acessos situados a uma distância inferior a 100 m do acesso para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, localizados no mesmo passeio ou separados por sistema viário, desde que haja rota acessível entre eles;

- b) acessos com demanda inferior a 15% do total da demanda de embarque ou desembarque da estação, desde que exista ou seja aplicável a implantação de rota acessível externa até o acesso destinado às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida;
- c) acessos situados em local de natureza topográfica não acessível, independentemente da demanda de usuários, desde que observado o disposto a seguir.

#### **5.4.1 Acessos situados em locais não acessíveis**

Quando todos os acessos situarem-se em local de natureza topográfica não acessível, pelo menos um acesso deve permitir seu uso por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, estar vinculado à rota acessível interna e dispor de local de parada de veículo para embarque e desembarque de pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, conforme critérios do órgão de trânsito com jurisdição sobre a via.

### **5.5 Mezanino**

#### **5.5.1 Balcões**

Os balcões de venda ou serviços complementares oferecidos pelo sistema de trem urbano ou metropolitano devem atender à seção 9 da ABNT NBR 9050:2004.

#### **5.5.2 Bilheteria e equipamento de auto-atendimento**

Bilheterias e equipamentos de auto-atendimento são destinados à venda de bilhetes ou créditos de viagem e devem permitir sua utilização com autonomia por pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, conforme ABNT NBR 9050 e ABNT NBR 15250. Devem atender às prescrições de 5.5.2.1 a 5.5.2.9.

**5.5.2.1** A superfície dos balcões de auto-atendimento e das bilheterias e os dispositivos dos equipamentos de auto-atendimento devem facilitar o recolhimento dos bilhetes e moedas.

**5.5.2.2** Nas bilheterias, a altura do balcão não deve exceder 1,05 m.

**5.5.2.3** Nos equipamentos de auto-atendimento, os dispositivos e comandos, as fendas para inserção e retirada de bilhetes, cartões de crédito de viagem, dinheiro e o conector de fone de ouvido devem estar localizados em altura entre 0,80 m e 1,20 m do piso, com profundidade de no máximo 0,30 m em relação à face frontal externa do equipamento. Os demais dispositivos operáveis pelo usuário, inclusive os monitores, podem estar localizados em altura entre 0,40 m e 1,37 m em relação ao piso de referência, com profundidade de no máximo 0,30 m em relação à face frontal externa do equipamento.

**5.5.2.4** O monitor de vídeo dos equipamentos de auto-atendimento deve ser posicionado de modo a garantir a visão de todas as informações exibidas por pessoas em pé e em cadeira de rodas.

**5.5.2.5** A quantidade de bilheterias e equipamentos de auto-atendimento para pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida deve ser determinada de acordo com a demanda da estação na hora de pico.

**5.5.2.6** A área para utilização das bilheterias e dos equipamentos de auto-atendimento deve permitir a aproximação lateral, a manobra de 360° e o posicionamento do usuário de cadeira de rodas, conforme figuras 3 e 4.

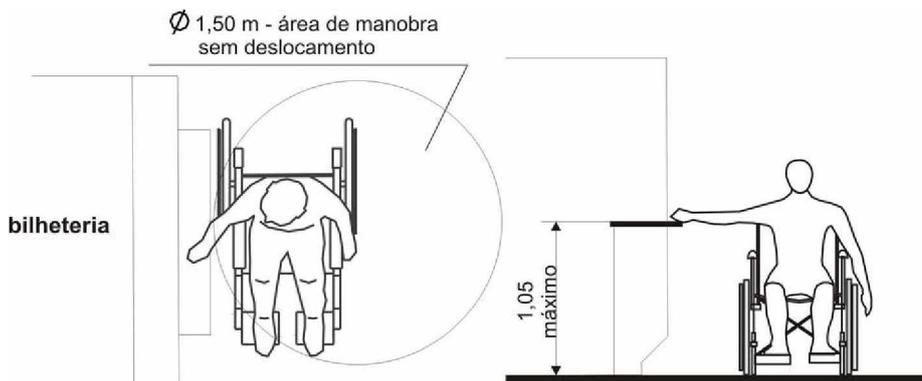


Figura 3 — Biheterias – Planta e elevação

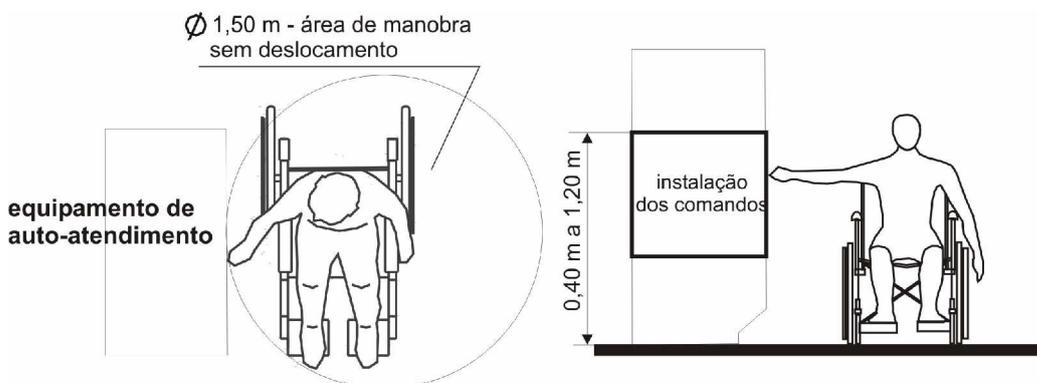


Figura 4 — Equipamentos de auto-atendimento

**5.5.2.7** A área de acomodação de filas das bilheterias ou de equipamentos de auto-atendimento não deve interferir na área de circulação de rotas acessíveis.

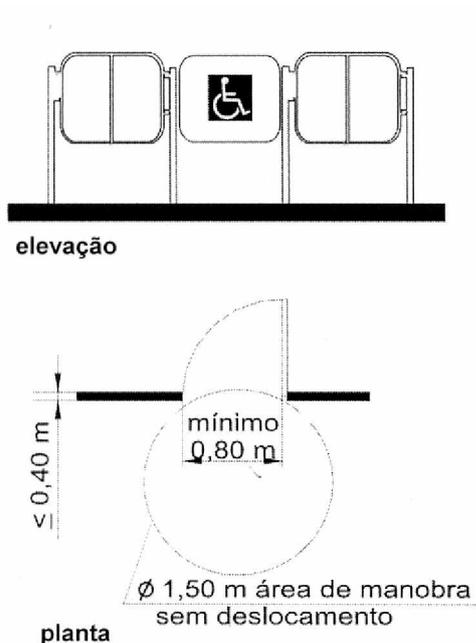
**5.5.2.8** As bilheterias e os equipamentos de auto-atendimento devem estar interligados aos acessos e às áreas essenciais através de rota acessível.

**5.5.2.9** Em estações onde houver bilheterias e equipamentos de auto-atendimento em diferentes locais, devem ser garantidos o atendimento e a prestação do serviço em todos esses locais, durante todo o período de funcionamento do sistema de trem urbano ou metropolitano.

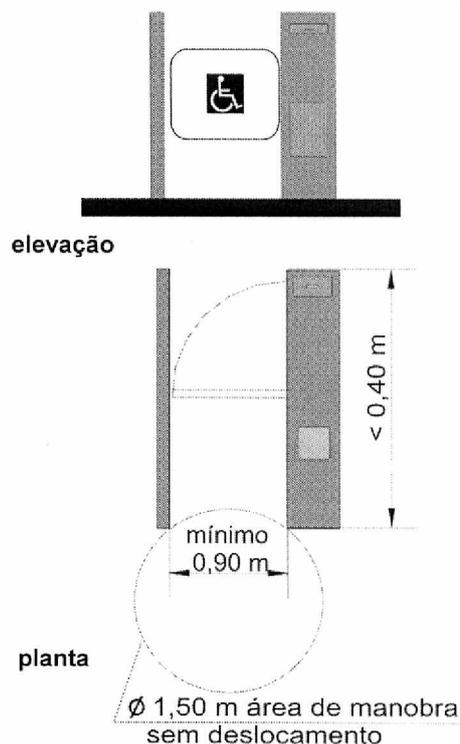
### 5.5.3 Equipamento de controle de acesso

Pelo menos um equipamento em cada conjunto de equipamentos de controle de acesso deve permitir sua utilização por pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

**5.5.3.1** Para o atendimento às pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, o equipamento de controle de acesso deve ter largura livre mínima de 0,80 m, quando sua extensão for de até 0,40 m. Quando sua extensão for maior que 0,40 m, a largura livre mínima deve ser de 0,90 m, conforme figuras 5 e 6.



**Figura 5 — Equipamento de controle de acesso – Cancela – Exemplo**



**Figura 6 — Equipamento de controle de acesso – Bloqueio – Exemplo**

**5.5.3.2** A área junto aos equipamentos de controle de acesso para pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida deve permitir a aproximação, a manobra de 360° sem deslocamento e o posicionamento da cadeira de rodas.

**5.5.3.3** A área de acomodação dos equipamentos de controle de acesso não deve interferir na área de circulação de rotas acessíveis.

## 5.6 Plataforma

O mobiliário e os equipamentos com altura igual ou inferior a 2,10 m, instalados nas plataformas, devem ser posicionados de forma a não interferir na rota acessível e estar distantes no mínimo 1,20 m da faixa amarela. Os locais de embarque e desembarque para pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida devem estar demarcados, para garantir que o mobiliário e os equipamentos estejam distantes no mínimo 1,50 m da faixa amarela, permitindo uma faixa livre conforme figura 7.

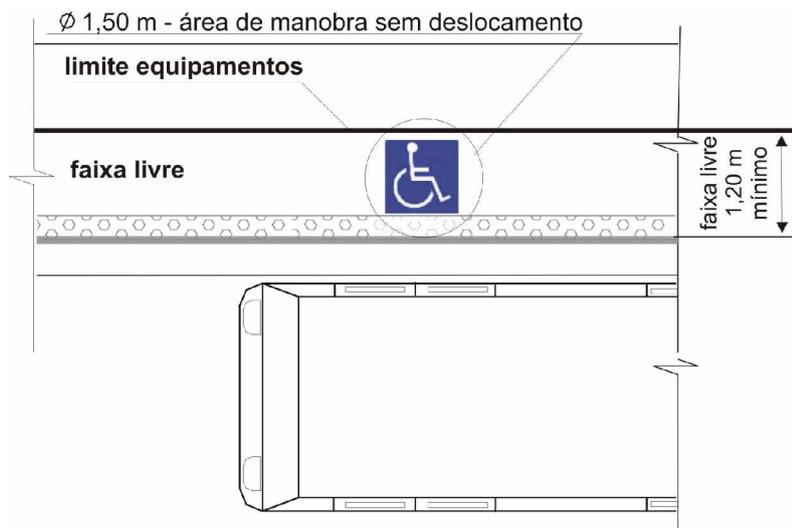


Figura 7 — Faixa livre nas plataformas

**5.6.1 Equipamentos de resgate**

Na plataforma deve haver equipamento que permita, em situações de emergência, o resgate de pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, conforme procedimento da empresa de sistema de trem urbano ou metropolitano.

**5.6.2 Assentos preferenciais em plataformas**

Próximo ao local de embarque e desembarque para pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida deve haver assentos preferenciais, com altura entre 0,41 m e 0,43 m, apoio para braços e espaço frontal maior ou igual a 0,60 m, garantindo a interligação com a rota acessível, conforme figura 8. Quando sua existência interferir na área de circulação de usuários ou de manobra de cadeira de rodas, podem ser utilizados assentos basculantes sem apoio para braços.

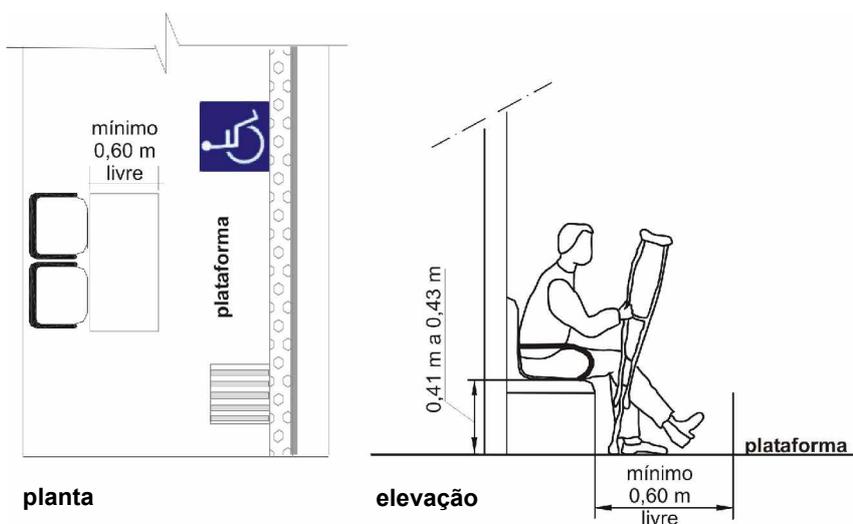


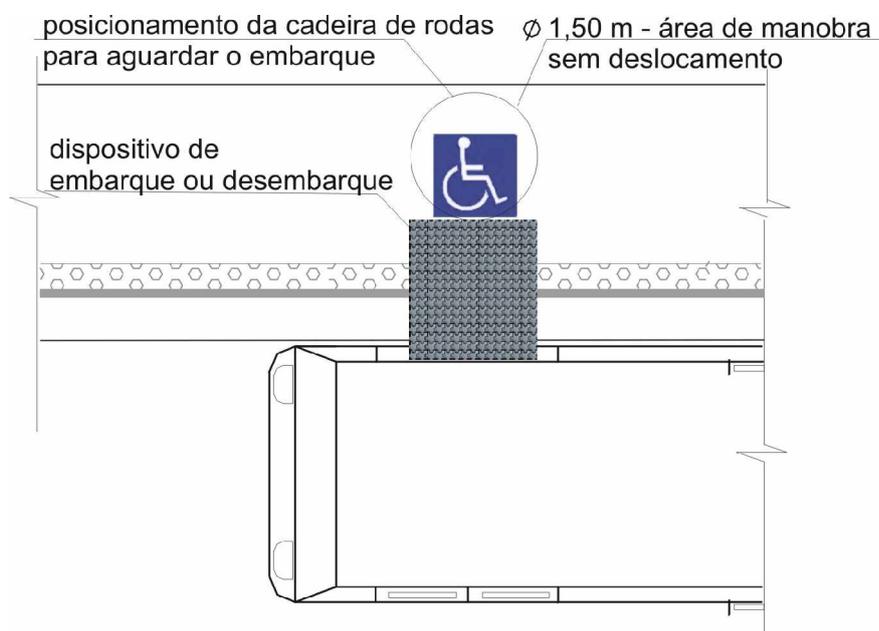
Figura 8 — Assentos preferenciais na plataforma – Exemplo

**5.6.2.1** A quantidade de assentos preferenciais em plataformas deve ser definida de acordo com o intervalo entre trens, conforme segue:

- operação com intervalo entre trens menor ou igual a 10 min – mínimo de dois assentos por plataforma;
- operação com intervalo entre trens maior do que 10 min ou operação com diferentes destinos e diferentes intervalos – mínimo de quatro assentos por plataforma.

### 5.6.3 Local de embarque e desembarque para pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida

O local de embarque e desembarque para pessoa em cadeira de rodas deve distar no mínimo 0,75 m da borda da plataforma e permitir o giro de 360°, conforme figura 9. Quando houver necessidade de utilização de dispositivos fixos ou móveis para embarque descritos em 5.6.4.1 a 5.6.4.4, devem ser considerados a área de manobra e o posicionamento da cadeira de rodas em relação ao dispositivo, conforme figuras 9 e 10. É recomendável que os locais de embarque e desembarque para a pessoa com deficiência visual não coincidam com os locais de embarque e desembarque para pessoa com deficiência física.



**Figura 9 — Área de manobra e posicionamento de pessoa em cadeira de rodas na borda da plataforma – Exemplo**

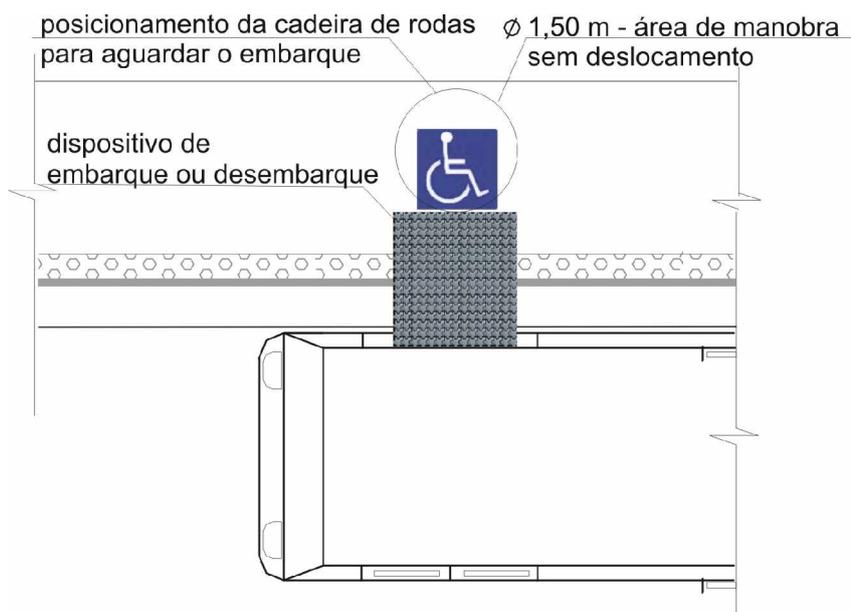


Figura 10 — Área de manobra e posicionamento de pessoa em cadeira de rodas junto aos dispositivos fixos ou móveis – Exemplo

#### 5.6.4 Vão e desnível entre o trem e a plataforma

No local de embarque e desembarque de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, o vão máximo entre o trem e a plataforma deve ser 0,1 m e o desnível máximo entre a plataforma e o trem deve ser 0,08 m, conforme figura 11.

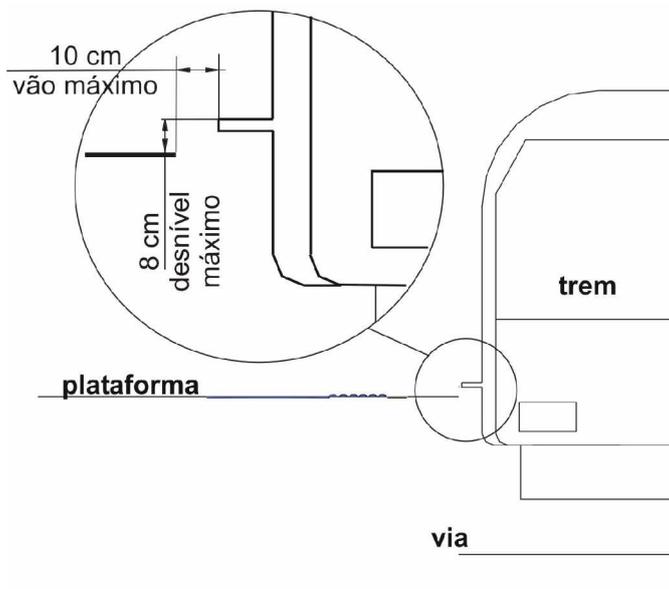


Figura 11 — Vão e desnível entre o trem e a plataforma – Corte e detalhe

**5.6.4.1** Deve-se adequar a porta do carro ou a plataforma, ou ambos, no local de embarque e desembarque de pessoas em cadeira de rodas, de forma a atender às dimensões citadas. Podem ser feitas adaptações, utilizando-se dispositivos fixos ou móveis, atendendo às seguintes condições:

- a) não interferir ou prejudicar o intervalo entre trens e a regulação do sistema;
- b) ter superfície firme, estável e antiderrapante em qualquer condição;
- c) suportar carga de 300 kgf/m<sup>2</sup>;
- d) permanecer imóvel durante o embarque e o desembarque;
- e) quando inclinado, atender às especificações da tabela 2.

**Tabela 2 — Inclinação máxima do dispositivo entre o trem e a plataforma**

Desnível entre o trem e a plataforma cm	Inclinação máxima	
	8,10 a 12	25%
12,10 a 24	16,66%	1:6
24,10 a 36	12,5%	1:8
Mais que 36,1	8,33%	1:12

**5.6.4.2** Os dispositivos móveis devem atender ainda às seguintes condições:

- a) ter largura mínima de 1,00 m;
- b) ter cor contrastante ou ter sinalização em cor contrastante, nos limites da área de circulação.

**5.6.4.3** Deve haver instruções de uso informando quanto aos cuidados durante o acionamento ou utilização desses dispositivos.

**5.6.4.4** Na inexistência ou inoperância dos dispositivos mencionados em 5.6.4.1 e 5.6.4.2, deve haver procedimento e pessoal habilitado para auxiliar no embarque e desembarque de pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida.

## 5.7 Vias entre estações

Nas vias entre estações, sejam elas elevadas, em nível ou subterrâneas, deve ser possível a circulação assistida dos usuários em situação de emergência, transportados conforme procedimento do sistema de trem urbano ou metropolitanos.

### 5.7.1 Procedimentos

Devem ser previstos procedimentos que possibilitem o abandono do trem com segurança, notadamente das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, em situações de emergência, informando os usuários conforme 5.1.1.

5.7.2 Áreas de circulação acompanhada ou assistida

5.7.2.1 Quando confinada entre paredes e trens, a área destinada à circulação assistida de usuários em situações de emergência deve ter área transversal livre de no mínimo 0,60 m de base, 0,50 m de topo e 2,00 m de altura, conforme figura 12.

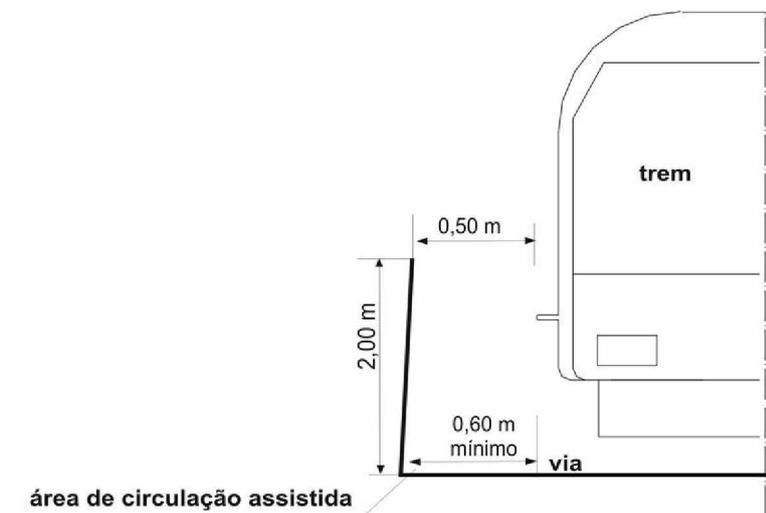


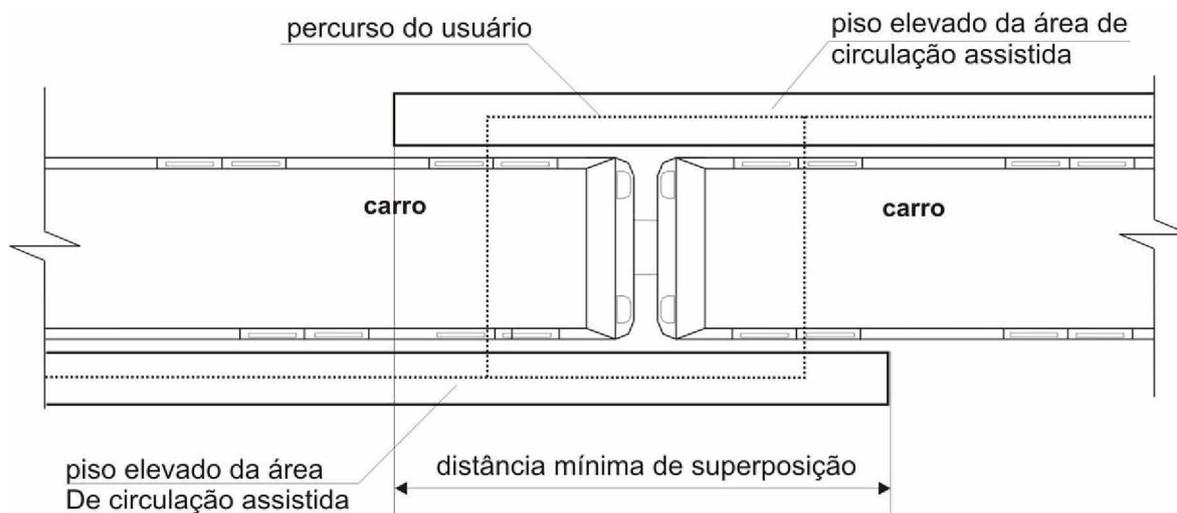
Figura 12 — Área de circulação assistida de usuários – Corte – Exemplo

5.7.2.2 Quando o piso da área destinada à circulação assistida de usuários em situações de emergência for elevado, deve haver corrimão lateral, instalado no lado oposto à via, a 0,92 m de altura, medido de sua geratriz superior em relação ao piso, conforme figura 13. Deve haver também escadas de acesso à via nos locais onde seja necessária sua travessia. Neste caso, o piso elevado deve estar ligado diretamente às plataformas das estações.



Figura 13 — Área de circulação assistida de usuários com piso elevado – Corte – Exemplo

**5.7.2.3** No caso de descontinuidade do piso, deve haver superposição deste de um lado e de outro da via, em um comprimento suficiente para permitir a travessia de usuários através do trem, quando este estiver parado, conforme figura 14.



**Figura 14 — Área de travessia na via através do trem – Planta – Exemplo**

### 5.7.3 Saídas de emergência

As saídas de emergência devem ter acesso para veículos de resgate e estar associadas às áreas de refúgio.

**5.7.3.1** As saídas de emergência devem dispor de equipamentos de resgate para pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, conforme procedimento do sistema de trem urbano ou metropolitano.

**5.7.3.2** Mesmo quando da impraticabilidade de atendimento a 5.7.2, deve ser garantido o atendimento de 5.7.1 e 5.7.3.

## 5.8 Trem

O trem deve dispor de equipamento auxiliar que permita, nas situações de emergência, o resgate de pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, conforme procedimento do sistema de trem urbano ou metropolitano.

### 5.8.1 Padronização

É recomendável haver padronização na distribuição e na localização dos assentos preferenciais do módulo para acomodação da pessoa em cadeira de rodas, das portas e dos balaústres, visando facilitar a percepção do espaço e a autonomia das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

### 5.8.2 Piso

O piso do trem deve ter superfície regular e antiderrapante sob qualquer condição.

### 5.8.3 Carro acessível

Deve haver no mínimo um carro em cada trem que possa ser utilizado por pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, com área para pessoa em cadeira de rodas, preferencialmente localizado próximo à cabine de condução do trem.

**5.8.3.1** Na impossibilidade de localização junto à cabine de condução do trem ou em sistemas de trem sem cabine de condução, deve ser previsto dispositivo que permita a comunicação em situação de emergência ou de anormalidade no sistema, conforme 6.1, 6.8.11 c) e d) e 6.8.13.2.

#### 5.8.4 Portas

**5.8.4.1** O vão livre das portas de embarque e desembarque para pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida deve ter largura mínima de 1,20 m. Para os sistemas existentes, o vão livre das portas deve ter largura mínima de 0,80 m.

**5.8.4.2** Quando houver portas e passagem entre carros e estas forem utilizadas em situações de emergência, elas podem ter vão livre mínimo de 0,60 m e desnível no piso de no máximo 1,5 cm.

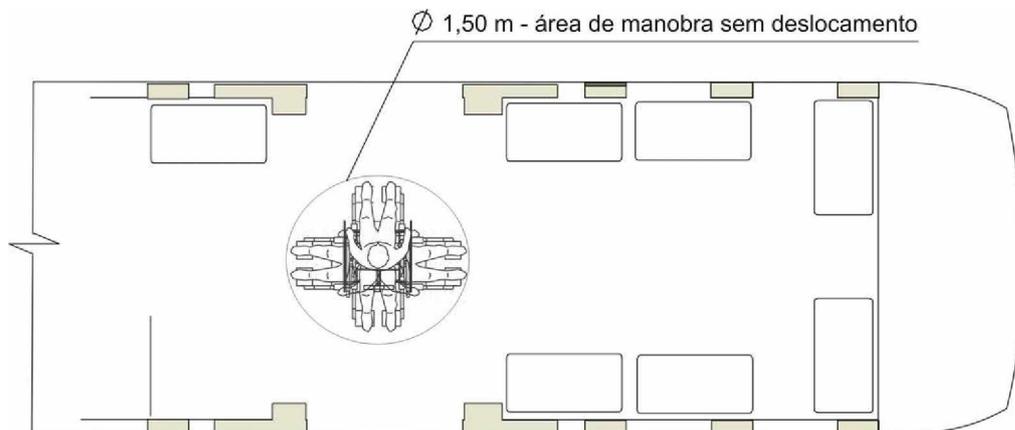
#### 5.8.5 Local para pessoa em cadeira de rodas

No interior do carro a ser utilizado por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, deve ser previsto local para posicionamento da pessoa em cadeira de rodas, livre de obstáculos, medindo 0,80 m x 1,20 m (módulo de referência). A quantidade de módulos de referência deve ser definida de acordo com o intervalo entre trens, conforme segue:

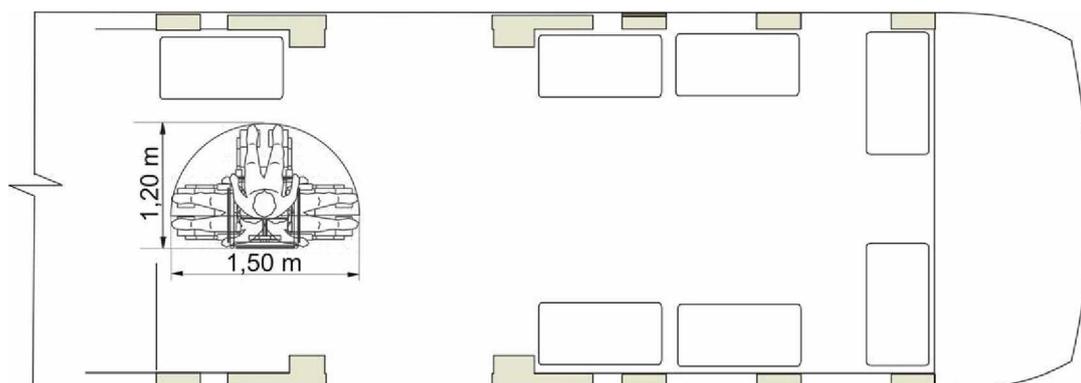
- a) operação com intervalo entre trens menor ou igual a 10 min – mínimo de um módulo por trem;
- b) operação com intervalo entre trens maior do que 10 min – mínimo de dois módulos por trem.

**5.8.5.1** O local para pessoa em cadeira de rodas deve estar preferencialmente próximo à porta de embarque e desembarque.

**5.8.5.2** A área de circulação interna do carro deve ser isenta de barreiras, desde a porta de embarque e desembarque até o local para posicionamento da pessoa em cadeira de rodas. Esta área de circulação deve permitir a manobra de cadeira de rodas, considerando o giro de 180° e 360°, conforme figuras 15 e 16.

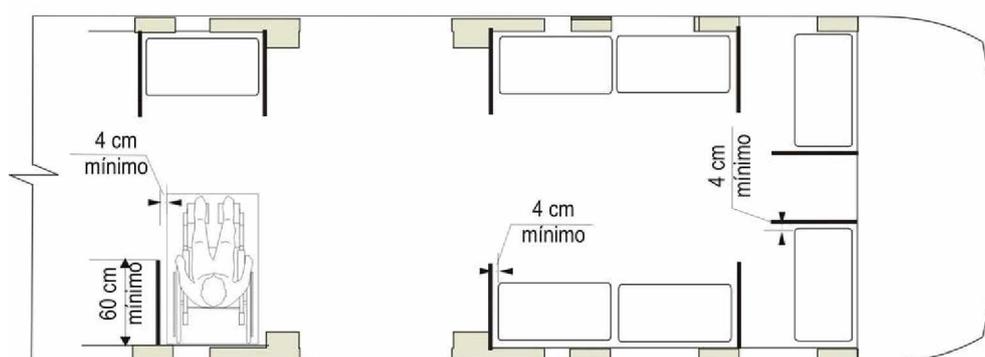


**Figura 15 — Giro de 360° no interior do carro – Exemplo**



**Figura 16 — Giro de 180° no interior do carro – Exemplo**

**5.8.5.3** O local para pessoa em cadeira de rodas (módulo de referência 0,80 m x 1,20 m) deve ser posicionado perpendicularmente ao sentido do carro. Deve haver barra de apoio (ou balaústre) com comprimento mínimo de 0,60 m, afastada no mínimo 4,0 cm do anteparo onde ela for fixada, para a garantia da empunhadura, conforme figura 17. A fixação da barra não deve interferir ou reduzir a área de giro da cadeira de rodas.

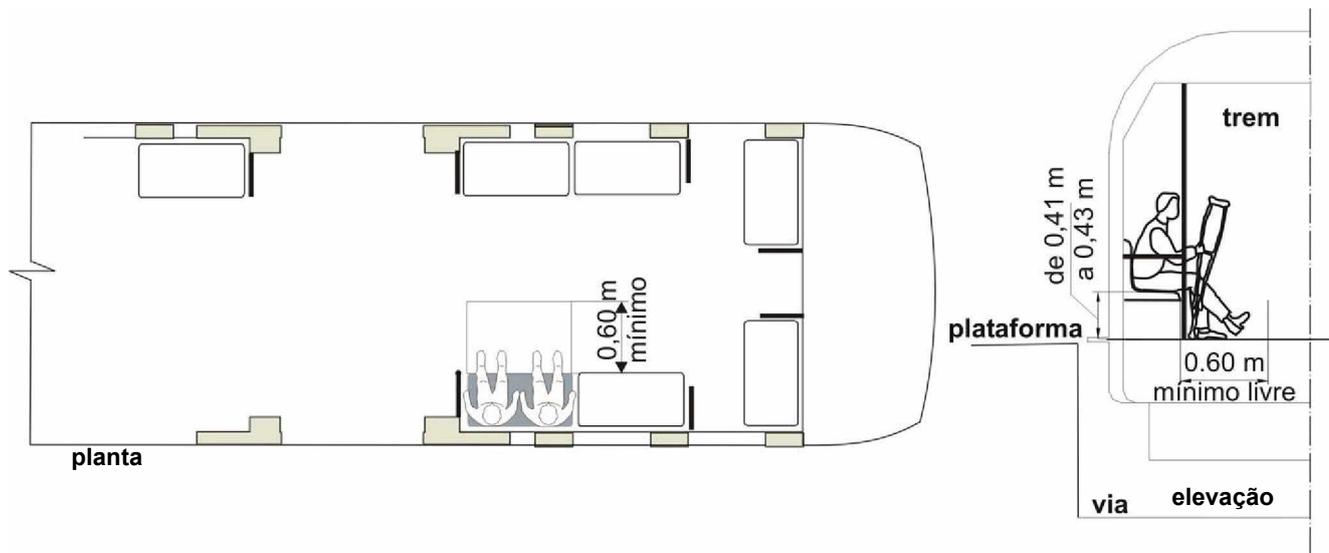


**Figura 17 — Barra de apoio no interior do carro – Módulo perpendicular - Exemplo**

### 5.8.6 Assento preferencial no trem

Deve haver no interior de cada carro assentos preferenciais com altura entre 0,41 m e 0,43 m, barra de apoio ou balaústre e espaço frontal livre maior ou igual a 0,60 m, conforme figura 18.

A quantidade de assentos preferenciais deve ser maior ou igual a 5% do total de assentos do carro, sendo no mínimo dois assentos preferenciais por carro.



**Figura 18 — Assento preferencial e balaústre no interior do carro – Planta e corte – Exemplo**

**5.8.6.1** No interior do carro a ser utilizado por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida, deve ser previsto um assento para pessoa obesa, seguindo os seguintes parâmetros:

- a) ter largura equivalente a dois assentos;
- b) suportar carga para no mínimo 250 kg.

## 6 Comunicação e sinalização do sistema de trem urbano ou metropolitano

### 6.1 Condições gerais

A comunicação e a sinalização do sistema de trem urbano ou metropolitano seguem o exemplo de fluxograma da figura 19. Devem atender à seção 5 da ABNT NBR 9050:2004 e à ABNT NBR 14077. As informações e alarmes sonoros de trens devem, além da padronização de 6.2, atender à ABNT NBR 14170. As orientações e os procedimentos para utilização das facilidades existentes e dos equipamentos de segurança em situações de emergência no sistema devem atender à seção 5 da ABNT NBR 9050:2004 e também às ABNT NBR 13434-1 e ABNT NBR 13434-2.

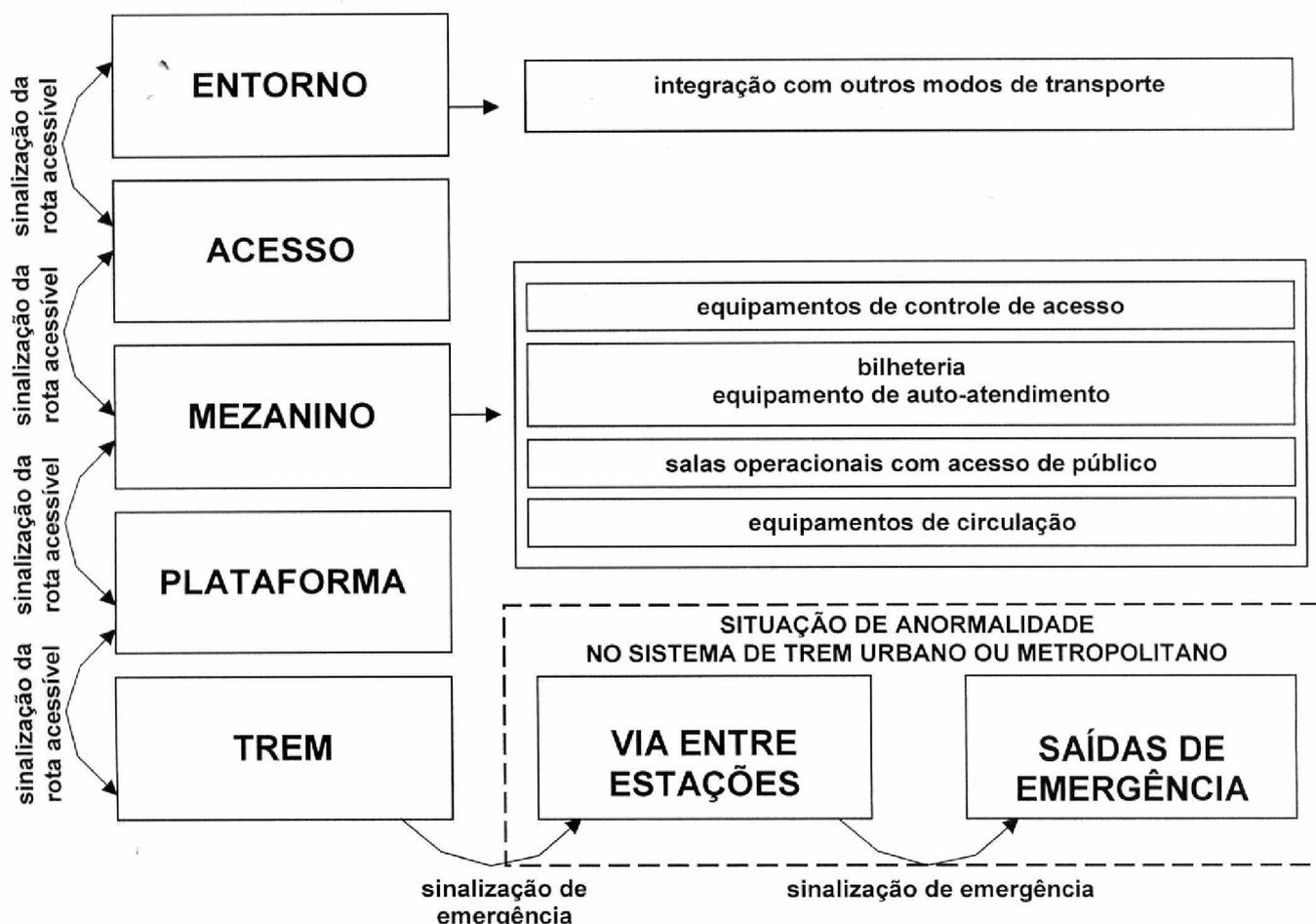


Figura 19 — Fluxograma da sinalização do sistema de trem urbano ou metropolitano – Exemplo

## 6.2 Padronização

Deve haver padronização na localização de informações utilizadas nos trens e estações.

**6.2.1** É recomendável haver símbolo de identificação para cada estação, localizado nos acessos e nas plataformas, próximo ou visível do local de embarque e desembarque para pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida.

**6.2.2** Deve haver informação visual permanente sobre o sistema de trem urbano ou metropolitano, a rede a que pertence e o entorno das estações.

**6.2.3** A sinalização visual nas áreas de uso público deve ser feita por meio de textos e figuras, legíveis durante todo o período de prestação de serviço.

**6.2.4** As informações sonoras dirigidas aos usuários devem ser também visuais, do tipo permanente ou temporário.

**6.2.5** As informações visuais sobre situações de emergência ou anormalidade do sistema devem ser também sonoras e atender à ABNT NBR 14077.

### 6.3 Atendimento e uso preferencial

A sinalização visual que indica o atendimento ou o uso preferencial dos equipamentos e serviços oferecidos pode utilizar pictogramas inseridos em quadrados ou círculos, conforme figuras 20 a 30. A figura 20 deve sempre estar inserida em quadrado.



Figura 20 — Símbolo Internacional de Acesso



Figura 21 — Símbolo de acessibilidade assistida



Figura 22 — Pessoa com mobilidade reduzida



Figura 23 — Idosos



Figura 24 — Mulheres grávidas



Figura 25 — Pessoas com crianças de colo



Figura 26 — Pessoas com carrinhos de bebê



Figura 27 — Pessoas com malas ou volumes



Figura 28 — Pessoas com deficiência visual



Figura 29 — Pessoas com deficiência visual utilizando cão-guia



Figura 30 — Pessoas com deficiência auditiva

## 6.4 Circulação

No interior da estação deve haver sinalização visual e linha-guia orientando as circulações de embarque e saída.

### 6.4.1 Sinalização de embarque

A sinalização da circulação de embarque deve indicar, a partir dos acessos, as áreas essenciais da estação e plataformas de embarque, utilizando a expressão “embarque”.

### 6.4.2 Sinalização de saída

A sinalização da circulação de saída deve indicar, a partir da plataforma de desembarque, as áreas essenciais da estação, as saídas, os modos de transporte integrados e os locais de interesse no entorno, utilizando a expressão “saída”.

## 6.5 Modos de transporte integrados

A sinalização visual que indica os modos de transporte integrados ao sistema de trem urbano ou metropolitano pode utilizar figuras inseridas em quadrados ou círculos, conforme figuras 31 a 38.



Figura 31 — Trem, Metrô e VLT



Figura 32 — Ônibus



Figura 33 — Transporte complementar, lotação, vans



Figura 34 — Táxi



Figura 35 — Bicicleta



Figura 36 — Motos



Figura 37 — Balsa, barca



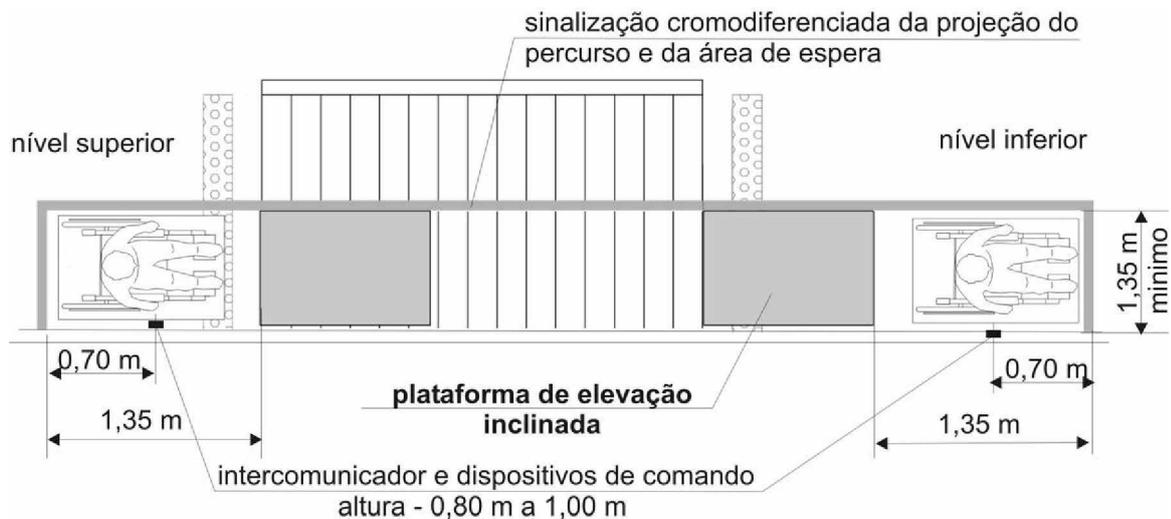
Figura 38 — Avião

## 6.6 Equipamentos de circulação, escadas e rampas

**6.6.1** Os equipamentos de circulação devem ser sinalizados conforme 6.8 da ABNT NBR 9050:2004. A sinalização visual e tátil deve indicar as diferentes possibilidades de circulação, informando a existência e a localização dos equipamentos de circulação, escadas e rampas.

**6.6.2** A sinalização visual dos equipamentos de circulação devem utilizar símbolos de circulação, conforme ABNT NBR 9050.

**6.6.3** As plataformas de elevação inclinada devem ter sinalização visual no piso, em cor contrastante com a adjacente, indicando a área de espera e o limite da projeção do percurso do equipamento aberto ou em funcionamento, conforme figura 39.



**Figura 39 — Sinalização de piso junto à plataforma de elevação inclinada**

**6.6.4** Os dispositivos de comando das plataformas de elevação inclinada devem estar posicionados de forma a possibilitar seu uso ergonômico, distando 0,70 m do topo das áreas demarcadas para espera, e a 0,80 m até 1,00 m de altura.

**6.6.5** Os dispositivos de comando dos equipamentos de circulação devem utilizar as expressões “embarque” e “saída” para orientar a circulação direcional no sistema de trem urbano ou metropolitano.

**6.6.6** A sinalização dos equipamentos de circulação deve atender aos requisitos da tabela 3.

**Tabela 3 — Resumo da sinalização dos equipamentos de circulação**

Equipamento \ Sinalização	Elevadores verticais ou inclinados	Plataforma de elevação vertical	Plataforma de elevação inclinada	Esteira rolante horizontal ou inclinada	Escada rolante	Escada rolante com degrau para cadeira de rodas
Sinalização visual permanente	Instrução de uso, indicação da posição para embarque e indicação dos pavimentos atendidos		Nos degraus da escada fixa, faixa na projeção do limite da plataforma aberta, ao longo de todo trajeto	Instrução de uso, indicação da posição para embarque e indicação dos pavimentos atendidos		
	-		Limite da projeção do percurso com o equipamento aberto	Indicação do sentido do movimento limite dos degraus em cor contrastante		
Sinalização tátil (caracteres em relevo e Braille)	Instrução de uso, indicação da posição para embarque e indicação dos pavimentos atendidos		-	-	-	-
	Dos comandos e pavimentos	-	-	-	-	-
Sinalização tátil (piso)	Junto à porta		-	Antes do equipamento, nos dois pavimentos atendidos		
Sinalização visual temporária	Indisponibilidade do equipamento, quando estiver fora de uso					
Sinalização visual da condição de utilização	Autônoma (figura 20)	Assistida (figura 21)	Acompanhada (figura 21)	-	-	Acompanhada (figura 21)
Dispositivo de comunicação para solicitação de auxílio	Pavimentos e equipamentos		Pavimentos		-	Pavimentos
Sinalização sonora	Informa o pavimento em equipamentos com mais de duas paradas		Alarme sonoro durante a movimentação da plataforma	-	-	-

### 6.7 Acessos

No lado externo dos acessos deve haver sinalização visual e tátil, contendo:

- nome da estação e da(s) linha(s) a que pertence e respectiva figura;
- horário de funcionamento da estação;
- horário de funcionamento do acesso e do acesso alternativo;
- identificação do acesso, através de número, letra ou nome.

### 6.7.1 Acessos para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida

No lado externo dos acessos para pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, deve haver sinalização visual com o Símbolo Internacional de Acesso, conforme figura 20.

Nos demais acessos, deve haver sinalização visual informando a localização do acesso para pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

## 6.8 Mezanino

### 6.8.1 Serviços complementares

A sinalização dos serviços complementares oferecidos pelo sistema de trem urbano ou metropolitano deve atender a 5.4 da ABNT NBR 9050:2004.

**6.8.1.1** Deve haver sinalização visual utilizando símbolos que podem ser inseridos em quadrados ou círculos, informando os demais serviços específicos do sistema de trem urbano ou metropolitano, conforme figuras 40 a 46.

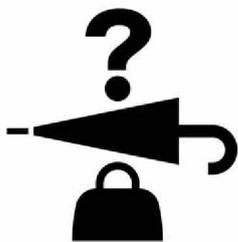


Figura 40 — Achados e perdidos



Figura 41 — Segurança



Figura 42 — Primeiros-socorros



Figura 43 — Bebedouro

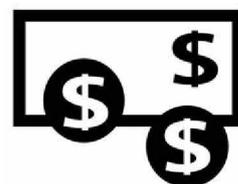


Figura 44 — Troca de moedas



Figura 45 — Internet

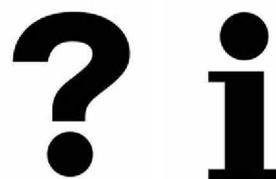


Figura 46 — Informações

**6.8.2 Bilheteria ou equipamento de auto-atendimento para venda de bilhetes ou crédito de viagens**

A sinalização visual de bilheterias e de equipamentos de auto-atendimento deve utilizar símbolo, que pode ser inserido em quadrado ou círculo, conforme figura 47.



**Figura 47 — Bilheteria ou máquina de auto-atendimento**

**6.8.2.1** Deve haver informação visual e sonora sobre tipos de bilhetes e tarifas.

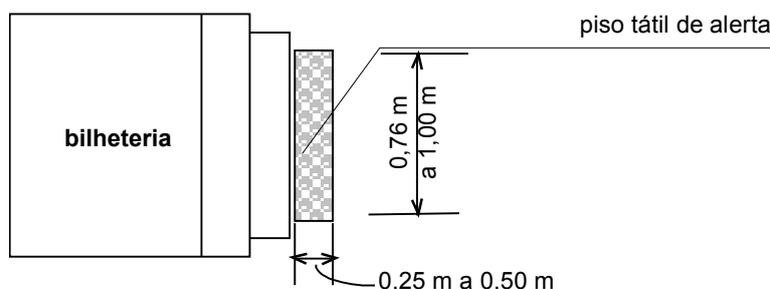
**6.8.2.2** Deve haver sinalização visual utilizando símbolos, que podem ser inseridos em quadrados ou círculos, informando o atendimento preferencial, conforme figura 48.



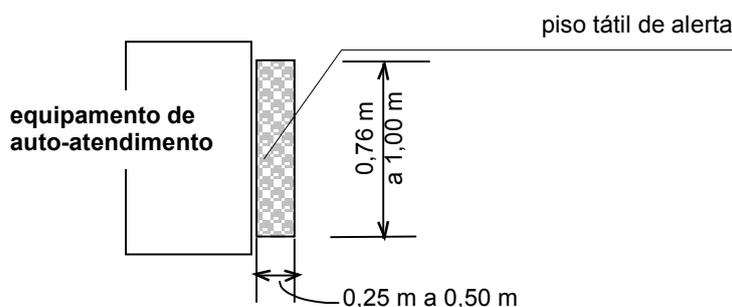
**Figura 48 — Sinalização indicativa do atendimento preferencial**

**6.8.2.3** As instruções de uso dos equipamentos de auto-atendimento para venda de bilhetes ou crédito de viagens devem atender aos requisitos da ABNT NBR 15250.

**6.8.2.4** Nas bilheterias ou equipamentos de auto-atendimento, deve haver sinalização tátil no piso informando o posicionamento para sua utilização, conforme figuras 49 e 50.



**Figura 49 — Piso tátil na bilheteria – Planta**



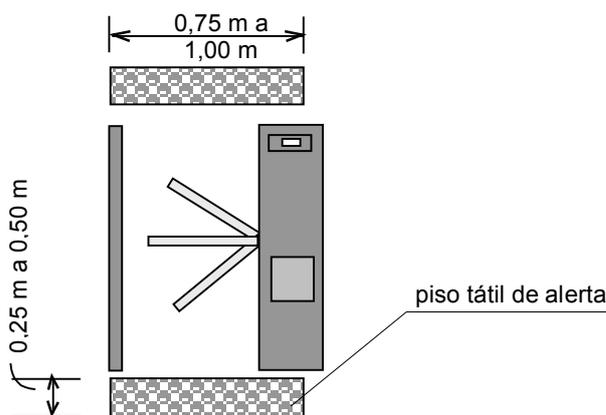
**Figura 50 — Piso tátil no equipamento de auto-atendimento – Planta**

### 6.8.3 Equipamentos de controle de acesso

Os equipamentos de controle de acesso devem ser sinalizados quanto ao uso para embarque ou saída, exclusividade de uso e tipo de bilhete ou cartão. Recomenda-se que essa sinalização seja posicionada sobre os equipamentos, considerando altura livre mínima de 2,10 m.

**6.8.3.1** O equipamento de controle de acesso para pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida deve ser sinalizado com o Símbolo Internacional de Acesso, posicionado sobre o equipamento, com altura livre mínima de 2,10 m.

**6.8.3.2** Nos equipamentos de controle de acesso utilizados por usuários com deficiência visual, deve haver sinalização tátil no piso informando o posicionamento do usuário para sua utilização, conforme figura 51.



**Figura 51 — Piso tátil nos equipamentos de controle de acesso – Planta - Exemplo**

**6.8.3.3** Deve haver sinalização visual informando o atendimento preferencial. Recomenda-se que essa sinalização seja posicionada sobre os equipamentos, considerando altura livre mínima de 2,10 m.

**6.8.3.4** Quando houver dispositivo para bilhete ou cartão, os equipamentos de controle de acesso devem ter sinalização visual e tátil indicando o local para inserção ou posicionamento destes bilhetes e cartões. Deve haver informação visual e sonora sobre a quantidade de créditos restantes no bilhete ou cartão.

**6.8.3.5** Próximo dos equipamentos de controle de acesso, na área não paga, deve haver informação tátil e visual indicando as linhas e a seqüência das estações, destacando a estação onde o usuário se encontra e as estações de transferência.

### 6.8.4 Plataforma

Deve haver informação do nome da estação na plataforma, visível para a maioria dos usuários, sentados ou em pé, dentro do trem, em qualquer dos carros.

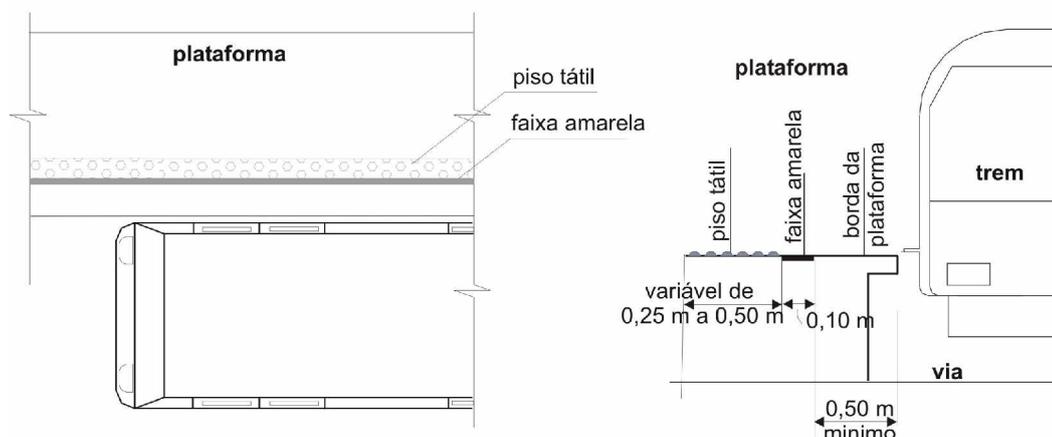
**6.8.4.1** Todas as plataformas devem ser identificadas através de letras ou números ou nomes.

**6.8.4.2** Quando houver trens com destinos diferentes, circulando na mesma via, deve haver informação visual e sonora na plataforma, informando o destino de cada trem.

### 6.8.5 Vão entre o trem e a plataforma

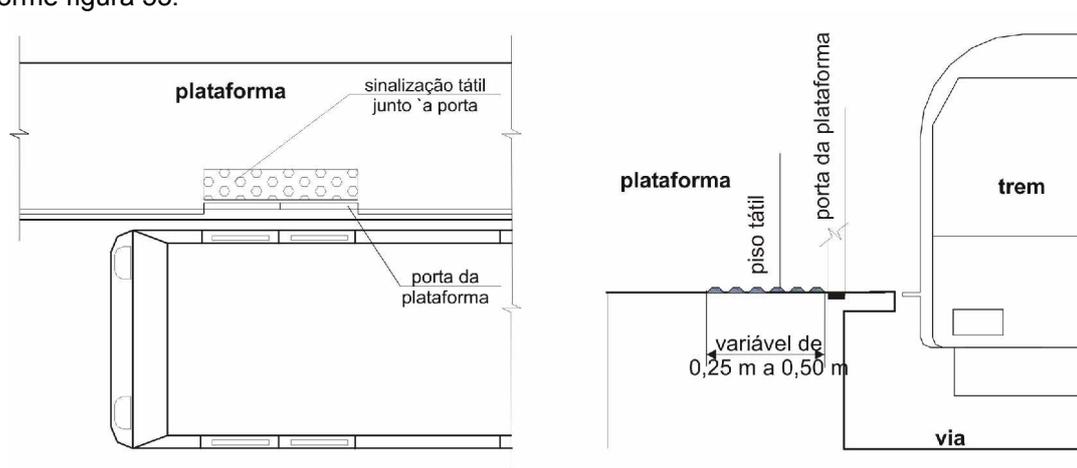
Quando, em qualquer porta do trem, o vão entre o trem e a plataforma for maior que 0,1 m ou o desnível entre trem e plataforma for maior que 0,08 m, deve haver informação visual permanente e informação sonora alertando quanto ao vão ou desnível entre o trem e a plataforma.

**6.8.5.1** Ao longo de toda a borda da plataforma, deve haver sinalização visual na cor amarela, com largura mínima de 0,10 m e piso tátil de alerta com largura entre 0,25 m a 0,50 m, cromodiferenciado ou não, distando no mínimo 0,50 m da borda da plataforma, conforme figura 52. Opcionalmente, pode ser instalada faixa amarela tátil com largura mínima de 0,25 m ao longo de toda a plataforma, distando 0,50 m da borda da plataforma.



**Figura 52 — Faixa amarela e piso tátil de alerta na borda da plataforma – Planta e corte**

**6.8.5.2** Onde houver portas de plataforma, a sinalização da borda da plataforma pode se limitar às projeções delas, conforme figura 53.



**Figura 53 — Piso tátil em plataformas com portas – Planta e corte**

### 6.8.6 Localização dos equipamentos de circulação

Para indicar a localização de equipamento de circulação para pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, deve haver sinalização visual em painel suspenso, instalado transversalmente à plataforma e alinhado ao acesso ao equipamento, conforme figura 54.

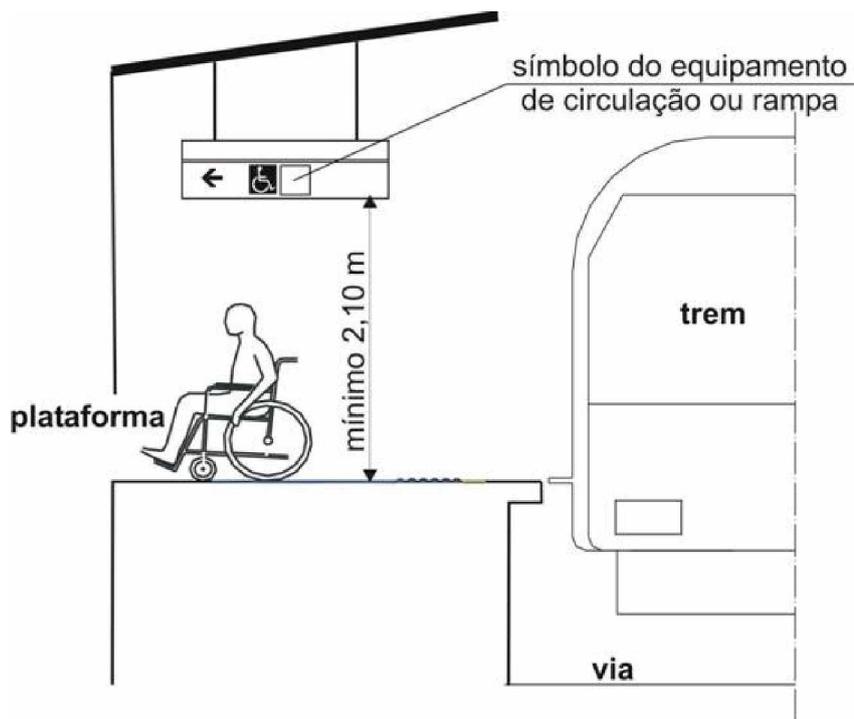


Figura 54 — Sinalização do equipamento de circulação – Elevação

**6.8.7 Local de embarque e desembarque para a pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida**

No local de embarque para a pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, deve haver sinalização visual contendo o Símbolo Internacional de Acesso, instalado em painel suspenso transversalmente à plataforma, com altura mínima de 2,10 m e alinhado à porta do trem destinada ao embarque e desembarque, conforme figura 55.

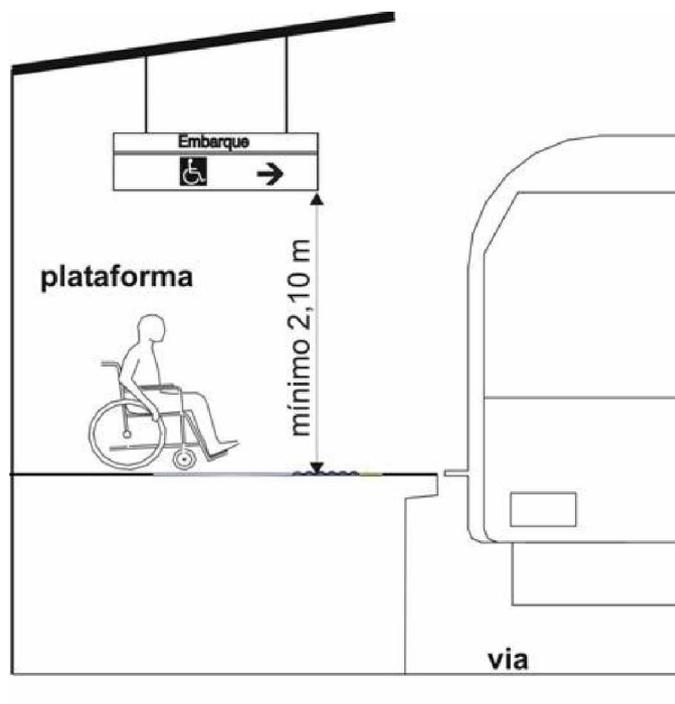


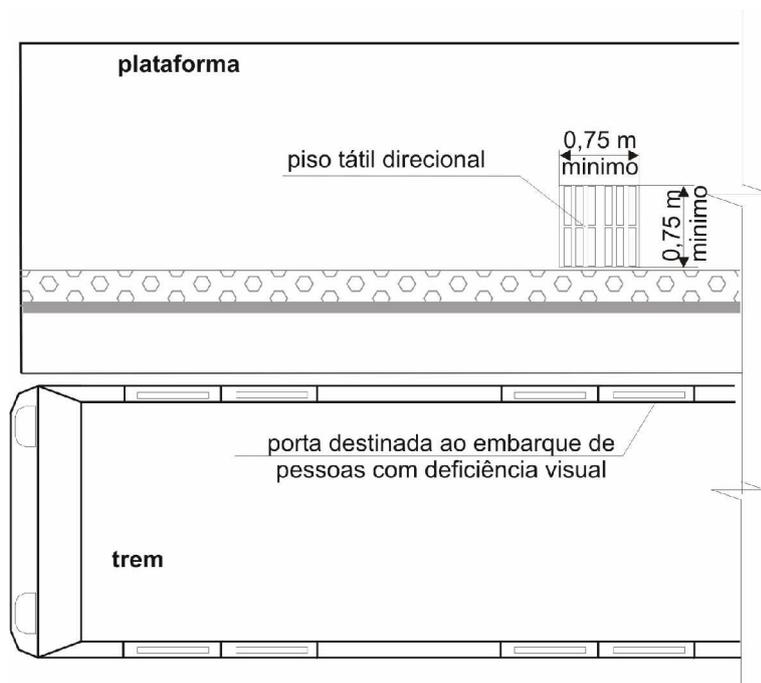
Figura 55 — Sinalização visual suspensa do local de embarque para a pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida – Elevação

**6.8.7.1** No local de embarque e desembarque para a pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida deve haver sinalização visual contendo o Símbolo Internacional de Acesso, medindo 1,00 m x 1,00 m, instalada no piso, distando no mínimo 0,75 m da borda da plataforma, próximo à porta de embarque, conforme figura 56.



**Figura 56 — Sinalização visual no piso, no local de embarque, para a pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida – Planta**

**6.8.7.2** No local de embarque e desembarque para a pessoa com deficiência visual, deve haver sinalização com piso tátil direcional, cromodiferenciado, medindo no mínimo 0,75 m x 0,75 m, instalada no piso junto à sinalização tátil de alerta da borda da plataforma e alinhada à porta de embarque, conforme figura 57. A instalação de piso tátil direcional até o acesso ou saída é opcional. Na inexistência de piso tátil direcional, deve ser garantido o atendimento por pessoal habilitado.



**Figura 57 — Sinalização tátil e visual do local de embarque para a pessoa com deficiência visual – Planta – Exemplo**

**6.8.7.3** Nas plataformas que atendem trens com configurações diferentes de porta, deve haver dispositivos, sinalização e procedimentos que garantam a segurança no embarque e desembarque de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

**6.8.7.4** Próximo ao local de embarque e desembarque para pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, deve haver o seguinte:

- dispositivo para solicitação de auxílio, sinalizado com o Símbolo Internacional de Acesso;
- informação visual permanente sobre o sistema de trem urbano ou metropolitano, indicando a linha e a estação onde o usuário se encontra e as estações de transferência.

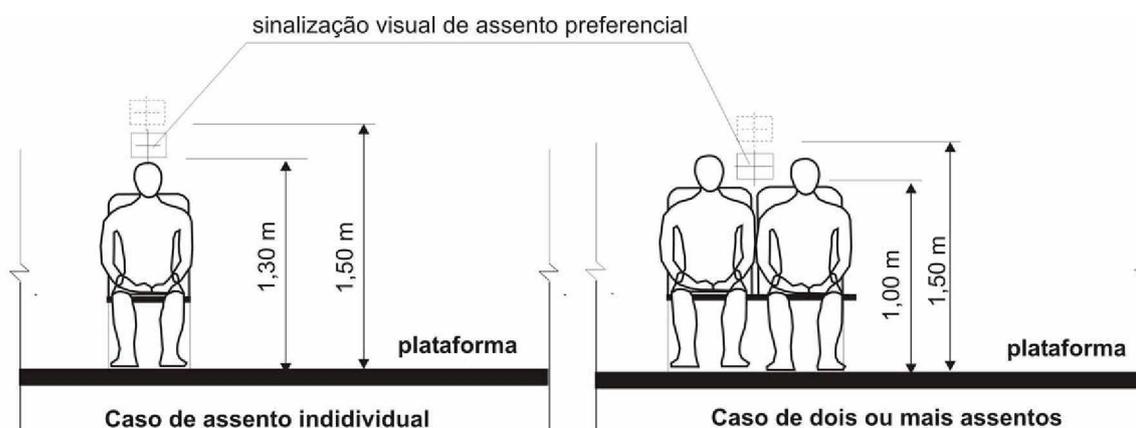
### 6.8.8 Assentos preferenciais nas plataformas

Os assentos preferenciais localizados nas plataformas devem estar sinalizados com a informação “Assento Preferencial”, indicando os beneficiários desse direito, conforme figura 58.



**Figura 58 — Sinalização indicativa do atendimento preferencial**

**6.8.8.1** A sinalização do assento preferencial deve ser instalada entre 1,00 m e 1,50 m do piso, conforme figura 59.



**Figura 59 — Sinalização visual dos assentos preferenciais na plataforma – Vista frontal – Casos de assento individual e de dois ou mais assentos**

### 6.8.9 Vias entre estações

As áreas destinadas à circulação assistida de usuários em situações de emergência, as áreas de travessia na via e as saídas de emergência devem ter sinalização de emergência, conforme ABNT NBR 9050. A sinalização visual de emergência na via entre estações deve atender às recomendações da ABNT NBR 9050 e deve ser visível mesmo com baixa luminosidade no local, conforme 5.2.3 da ABNT NBR 14077:1998.

**6.8.9.1** Nas vias entre estações deve haver sinalização visual permanente indicativa dos dispositivos de emergência, comunicação e resgate, da área destinada à circulação assistida de usuários em situações de emergência e das áreas de travessia na via ou saídas de emergência, quando existirem.

**6.8.9.2** Deve haver sinalização visual permanente, informando o ponto de referência do local (ponto quilométrico) e as distâncias entre esse ponto e a estação, os acessos de serviço ou saídas de emergência, quando existirem, para facilitar a identificação do posicionamento e a adoção de procedimentos operacionais em situações de anormalidade do sistema.

### 6.8.10 Trem

A informação visual do destino do trem deve ser afixada na parte frontal ou lateral do primeiro carro, legível para o usuário que se encontra na plataforma. Em todos os carros deve haver:

- a) alarme sonoro, audível interna e externamente ao carro, para informar o fechamento iminente das portas;
- b) informação visual permanente na parte interna do trem, próximo às portas, contendo nome e seqüência das estações, destacando-se as estações de transferência;
- c) dispositivo para solicitação de auxílio em situação de emergência;
- d) sinalização visual indicando a localização das saídas de emergência.

6.8.11 Carro acessível

No carro destinado às pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida deve haver:

- a) sinalização com o Símbolo Internacional de Acesso, na lateral externa do carro, junto à porta de embarque e desembarque, com dimensão mínima de 0,15 m x 0,15 m, a 1,50 m do piso, conforme figura 60;
- b) alarmes visuais em todas as portas, visíveis interna e externamente enquanto as portas estiverem abertas, para informar o fechamento iminente das portas;
- c) dispositivos de sinalização visual e sonora para indicar a estação em que o trem se encontra, a próxima estação e o lado de desembarque, e informar anormalidade na circulação de trens.
- d) balaústres em cor contrastante com o ambiente e com característica fotoluminescentes (revestimento cromodiferenciado), localizados junto à porta de embarque e desembarque de pessoa com deficiência visual e junto à porta de emergência, conforme figura 61.

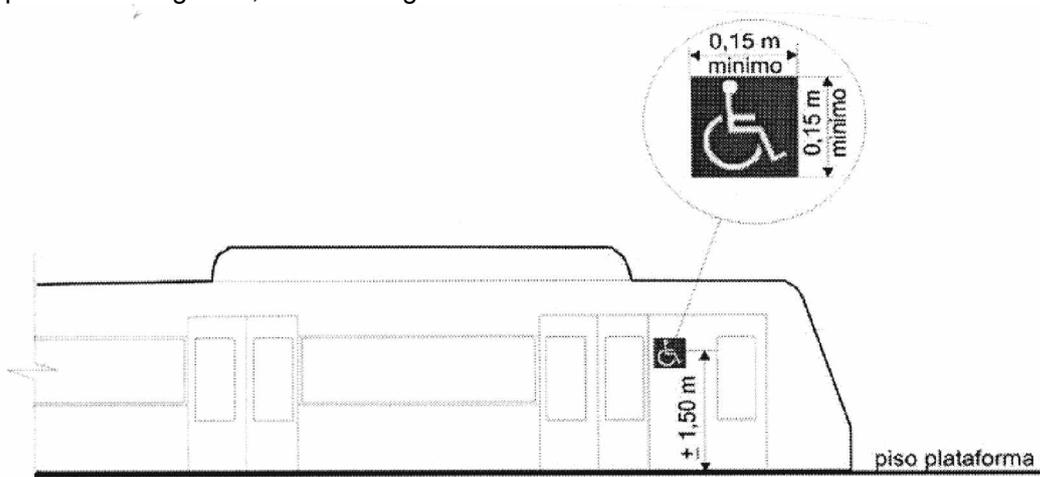


Figura 60 — Sinalização externa do carro para a pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida – Vista frontal

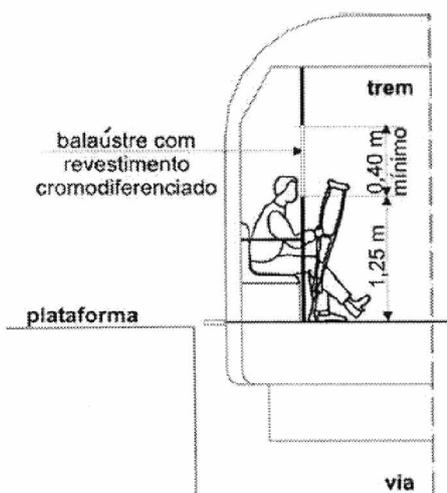


Figura 61 — Sinalização para balaústre com revestimento cromodiferenciado – Vista lateral

### 6.8.12 Local para cadeira de rodas

No local para acomodação da pessoa em cadeira de rodas no interior dos trens (módulo de referência), deve haver sinalização com o Símbolo Internacional de Acesso, na lateral interna do carro, com dimensão mínima de 0,15 m, instalada entre 1,30 m a 1,50 m em relação ao piso do trem, conforme figura 62.

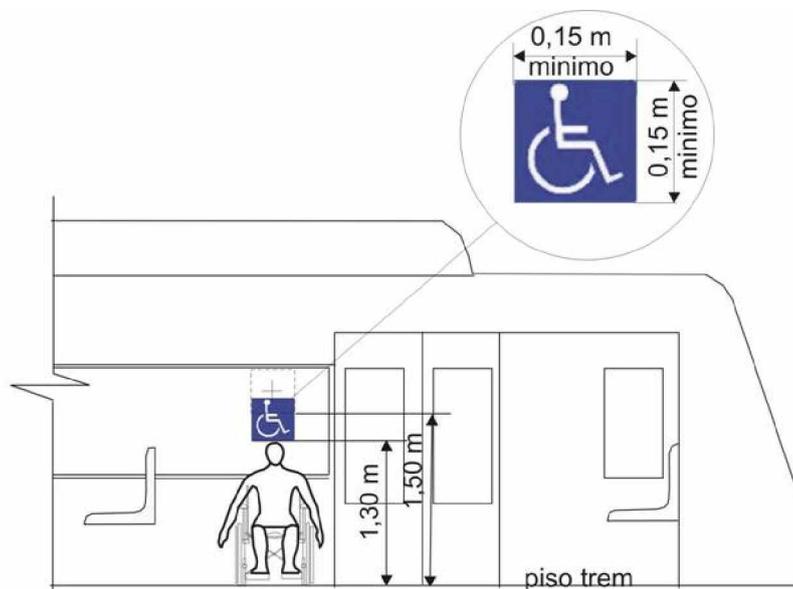


Figura 62 — Sinalização do local para a pessoa em cadeira de rodas no interior do trem – Vista frontal

### 6.8.13 Assentos preferenciais

Nos assentos preferenciais deve haver sinalização indicativa de sua finalidade preferencial.

6.8.13.1 A sinalização indicativa dos assentos preferenciais deve ser instalada de 1,00 m a 1,50 m do piso. Estes assentos devem ter cor diferenciada dos demais assentos, conforme figura 63.

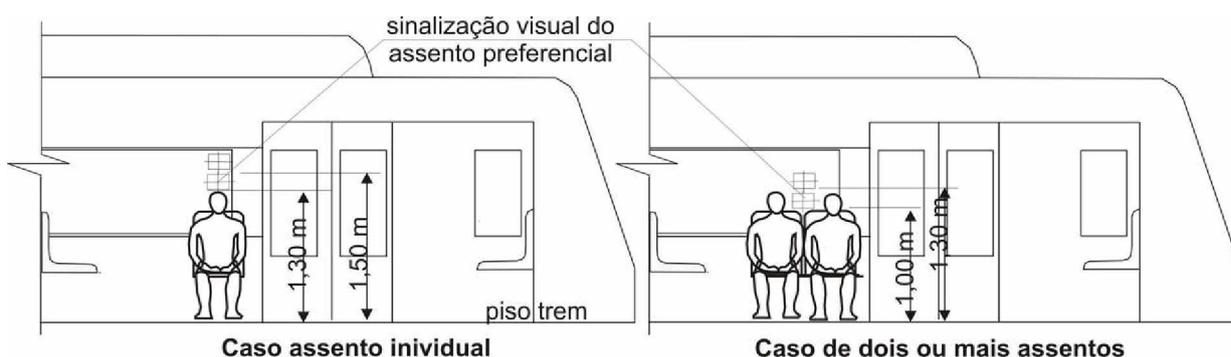


Figura 63 — Sinalização de assentos preferenciais no interior dos carros – Vista frontal

**6.8.13.2** Próximo aos assentos preferenciais situados junto à porta de embarque e desembarque de pessoas com deficiência visual, deve haver sinalização tátil com caracteres em relevo e Braille, contendo informações sobre o número do carro ou trem, conforme figura 64.



Figura 64 — Sinalização tátil de identificação do carro ou trem – Exemplo

## 7 Iluminação do sistema de trem urbano ou metropolitano

### 7.1 Áreas de uso público e áreas essenciais

Na iluminação das áreas de uso público e das áreas essenciais do sistema de trem urbano ou metropolitano, devem ser evitados ofuscamentos causados por luminárias ou por superfícies reflexivas. Devem ser observadas as ABNT NBR 10898, ABNT NBR 5382, ABNT NBR 5413 e ABNT NBR 5461.

#### 7.1.1 Iluminância média dos ambientes

A iluminância média mínima, medida a 0,75 m do piso (exceto quando houver outra indicação), deve atender à tabela 4, nos ambientes relacionados.

Tabela 4 — Iluminância média mínima dos ambientes

Ambiente	Iluminância média lux
Circulação e corredores	100
Escadas fixas e rampas	100
Escadas e esteiras rolantes	100
Elevador (medido no nível do piso)	60
Acessos	200 (diurno)
	100 (noturno)
Mezanino	150
Plataforma (medido na faixa amarela)	200
Plataforma com portas	150
Bilheterias (plano de trabalho)	500
Sanitário público	150
Trem (medido no interior do carro a 0,80 m do piso)	300

## 7.2 Contraste de iluminação

Nas áreas de uso público e nas áreas essenciais do sistema de trem urbano ou metropolitano, o contraste de iluminância não deve ser superior a 1/10. Na transição entre as áreas internas e externas, a iluminância média deve possibilitar a acomodação visual entre o ambiente interno e o externo, diurno ou noturno.

## 7.3 Disposição das luminárias

Nas áreas de circulação, a disposição da iluminação deve ser longitudinal ao sentido de deslocamento. Na plataforma, a disposição da iluminação deve ser longitudinal à via, alinhada a partir da faixa amarela, sobre a plataforma.

## 7.4 Áreas de circulação assistida de usuários

A iluminação das áreas de circulação assistida, de usuários e rotas de fuga do sistema de trem urbano ou metropolitano, deve atender à ABNT NBR 10898. A iluminância média mínima das áreas de circulação assistida de usuários é de 5 lux, medida no nível do piso.

# 8 Adaptação do sistema de trem urbano ou metropolitano existente

## 8.1 Adaptação dos sistemas existentes

Na adaptação dos sistemas existentes, recomenda-se priorizar as obras nas estações:

- a) em ordem decrescente de demanda, considerando o total de usuários que circulam nas estações a partir das informações sobre “entradas” e “transferências”;
- b) que tenham demanda significativa de pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida;
- c) de transferência ou transbordo, intermodais ou multimodais;
- d) que atendam a centros de serviço, áreas densas de emprego, centros educacionais, hospitais ou centros de reabilitação.

## 8.2 Adaptação das estações existentes

No plano de reforma para adaptação das estações existentes, deve ser atendido obrigatoriamente o descrito em 8.2.1 a 8.2.6.

**8.2.1** Adaptação e sinalização de acesso para pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, conforme 5.4.

**8.2.1.1** Nas estações existentes deve haver pelo menos um acesso para pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, vinculado à rota acessível externa e interna.

**8.2.1.2** Deve ser priorizada a adaptação dos acessos com maior demanda ou integrados a diferentes modos de transporte, ou ainda aqueles que atendam a centros de serviço, de saúde, de reabilitação, educacional ou cultural.

**8.2.1.3** Quando o acesso para pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida estiver localizado em sistema viário complexo ou com tráfego intenso que comprometa a condição de segurança da travessia em nível, devem ser previstas passarelas ou passagens subterrâneas acessíveis, de forma a evitar travessia em nível.

**8.2.2** Implementação e sinalização de rota acessível interna conforme 5.2.1, 5.2.3, 5.2.4, 5.3.1, 5.5.2, 6.2.4, 6.5 e 6.8.5.

**8.2.3** Adaptação e sinalização de pelo menos uma bilheteria e um equipamento de auto-atendimento, quando existentes, conforme 5.5.1 e 6.8.2.

**8.2.3.1** Deve haver pelo menos uma bilheteria em cada conjunto de bilheterias que permita o atendimento de pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, conforme figura 3.

**8.2.3.2** Quando houver equipamentos de auto-atendimento para venda de bilhetes, pelo menos uma máquina em cada conjunto deve permitir a utilização por pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, conforme figura 4.

**8.2.4** Adaptação e sinalização de um equipamento de controle de acesso, conforme 5.5.3 e 6.8.3.

**8.2.5** Adaptação e sinalização do local de embarque e desembarque para pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida nas plataformas, conforme 5.6.3, 6.8.7 e 6.8.8.

**8.2.6** Implementação de dispositivos sonoros e visuais para veiculação de mensagens e alarmes, conforme 6.2.4, 6.2.5, 6.6.1, 6.6.2, 6.8.1 e 6.8.5.

### **8.3 Adaptação dos carros destinados às pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida nos trens existentes**

No plano de reforma para adaptação dos carros destinados às pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida nos trens existentes, deve ser atendido obrigatoriamente o descrito em 5.8.1 a 5.8.4, priorizados na seqüência.

**8.3.1** Adaptação e sinalização de área para usuários de cadeira de rodas nos trens e da porta de embarque e desembarque, conforme 1.1, 5.8.3, 5.8.4.1, 5.8.5 e 6.8.12.

**8.3.2** Implementação de sinalização visual e sonora indicando o fechamento iminente das portas do trem, conforme 6.8.10 a).

**8.3.3** Implementação de dispositivos para veiculação de mensagens sonoras, conforme 6.8.10 c) e 6.8.11.

**8.3.4** Implementação de dispositivo para que o vão e o desnível entre o trem e a plataforma, no local destinado ao embarque e desembarque de pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, atendam a 5.6.4.

**8.3.5** Sinalização de vãos acima de 10 cm e de desníveis acima de 8 cm, respectivamente, nos demais locais de embarque e desembarque conforme 6.8.5.

### **8.4 Adaptação das vias existentes entre estações**

No plano de reforma para adaptação das vias existentes entre estações, deve ser atendido obrigatoriamente o descrito em 5.7.1 a 5.7.3, priorizados na seqüência.

**8.4.1** Procedimento de abandono e de utilização das facilidades existentes em situações de emergência, conforme 5.7.1.

**8.4.2** Instalação de corrimão em áreas de circulação assistida de usuários em situação de emergência, quando houver desnível, conforme 5.7.2.4.

**8.4.3** Adaptação das áreas de travessia de via utilizadas por pedestres e usuários, conforme 5.7.2.

**8.4.4** Sinalização e iluminação de emergência, conforme 6.8.9.

**Anexo A**  
(informativo)

**Legislação Federal**

**Lei Federal nº 8.078**, de 11/07/1990 - Código de Defesa do Consumidor

**Lei Federal nº 10.048**, de 08/10/2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, incluindo decretos de regulamentação e resoluções complementares

**Lei Federal nº 10.098**, de 19/12/1/2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, incluindo decretos de regulamentação e resoluções complementares

**Decreto Federal nº 5.296**, de 02/12/2004, que regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, e nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, e dá outras providências