



Acessibilidade no Espaço Escolar

INSTITUTO
PARADIGMA
pessoas incluindo pessoas

Ficha técnica

Instituto Paradigma

Presidência: Luiza Russo

Diretoria Técnica: Danilo Namó

Coordenação do projeto: Fabiano Puhlmann

Equipe técnica responsável pelo conteúdo: Fabiano Puhlmann e Luís Fernando Estuqui

Revisão: Lívia Motta e Regina Beda

Diagramação: Thiago Attini

Desenhos técnicos: Luís Fernando Estuqui

Fotos: Arthur Calasans

Ilustrações: Ricardo Ferraz

Impressão: Makro Kolor Gráfica e Editora

Ano da publicação: 2008





1. Introdução.....	7
2. Base para o dimensionamento.....	18
3. Área externa.....	20
4. Área interna da escola.....	23
5. Ambientes administrativos e salas de computação.....	32
6. Refeitório/cantina.....	34
7. Sala de aula.....	35
8. Pátio e quadra esportiva.....	36
9. Parquinho.....	37
10. Sanitários.....	38
11. Sinalização e comunicação.....	42
12. Ajudas técnicas.....	43
13. E para concluir.....	45

sumário





A acessibilidade é um fator essencial no processo de inclusão. O espaço tem a capacidade de se comunicar. Diz não ao usuário quando não é adequado, impedindo seu uso por aqueles que apresentam alguma desvantagem na sua utilização. A adequação física do espaço permite que todos circulem e exerçam as atividades necessárias. Na escola, a adequação do espaço é essencial para a participação plena dos alunos com deficiência em todas as atividades escolares.

Pode-se definir acessibilidade como o conjunto de condições e possibilidades de alcance para utilização com segurança e autonomia de espaços e edificações, sejam eles públicos ou privados. O mobiliário e os equipamentos devem proporcionar tanto autonomia como independência, para dar a pessoa com deficiência o direito de ir e vir a todos os lugares que necessitar. Segundo a ABNT(NBR9050:2004), acessibilidade é a "possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos".

Quando se fala em adequação dos espaços para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, leva-se em consideração o conceito de desenho universal, ou seja, não está em foco a utilização dos espaços por pessoas específicas. Toma-se como base todos os usuários dos espaços, sejam funcionários ou visitantes, desde crianças até idosos.

As recomendações para adequação física têm como base o estudo dimensional dos espaços necessários para circulação e manobras de pessoas utilizando os mais variados tipos de equipamentos: muletas, bengalas, andadores, cães-guia, etc.

É importante ressaltar que não há, ainda, uma norma específica disponível para o ambiente escolar. Entende-se, aqui, que o dimensionamento dos espaços é igual para adultos e crianças com deficiência, assim como a necessidade de rampas e equipamentos eletromecânicos. No entanto, não há recomendações para alguns elementos tais como: barra de apoio, altura de bacia e de outros acessórios e mobiliários específicos para crianças, pois seria necessário um estudo ergonômico infantil para tal.

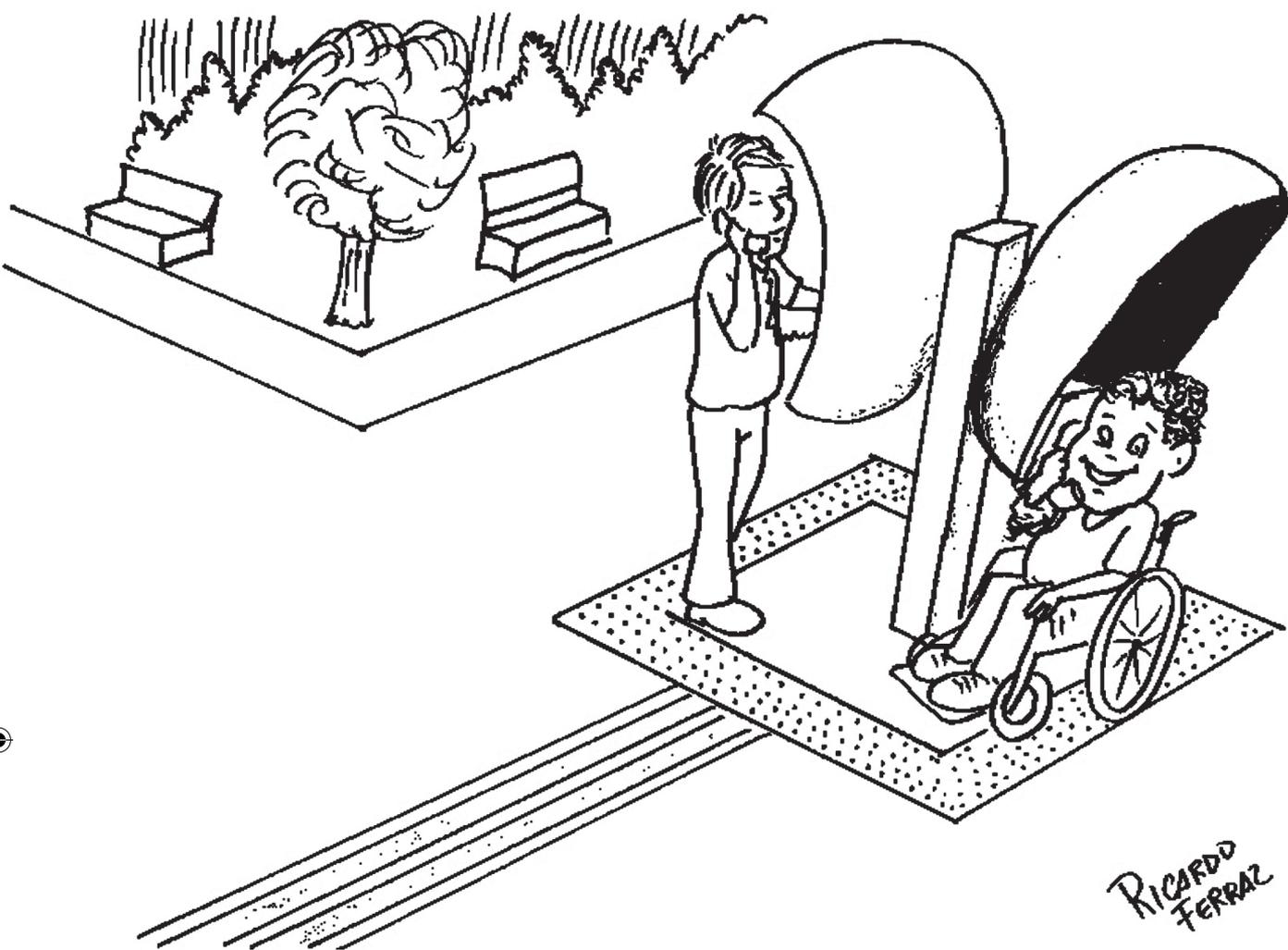
Para a construção desta cartilha, têm-se como base, sobretudo, as recomendações da NBR9050:2004 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, que utiliza medidas entre 5% e 95% da população brasileira, valores que representam as mulheres de baixa estatura e homens de estatura elevada.

Além dos espaços físicos, a acessibilidade, também, está relacionada às ajudas técnicas necessárias para que os alunos com deficiência possam acessar o currículo e participar de todas as atividades no espaço escolar. A adequação das atividades, levando-se em consideração as necessidades dos alunos, deve fazer parte do planejamento escolar, assim como a busca por alternativas compatíveis com cada aluno.

1. Introdução

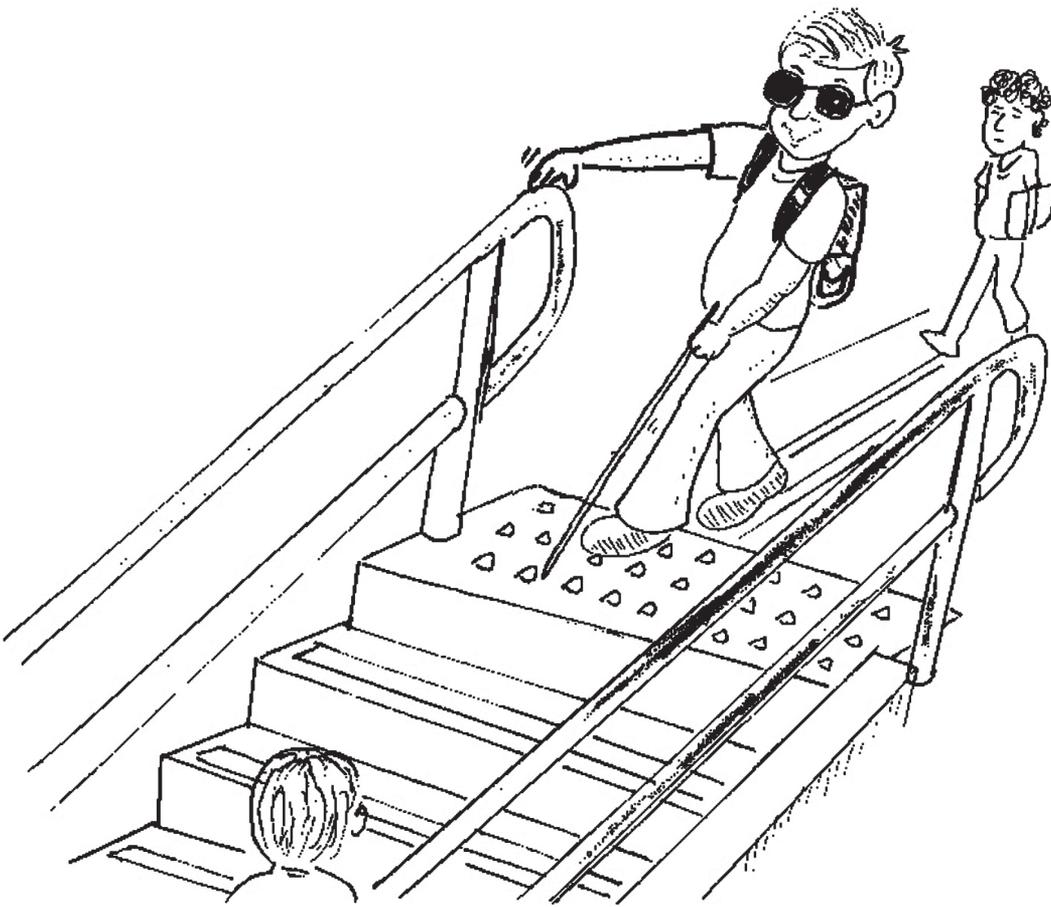
No contexto educacional, as ajudas técnicas funcionam como mediações pedagógicas, permeiam o processo inclusivo como um todo, equiparando as oportunidades de aprendizagem para os alunos com deficiência.

As ilustrações do cartunista Ricardo Ferraz, que apresentamos a seguir, objetivam promover reflexão sobre os aspectos mais relevantes quando discutimos a acessibilidade no contexto escolar, tais como: aspectos arquitetônicos, de comunicação e pedagógicos.



na escola, acessibilidade é...

Ter sinalização tátil para indicar obstáculos que possam causar acidentes para pessoas com deficiência visual.

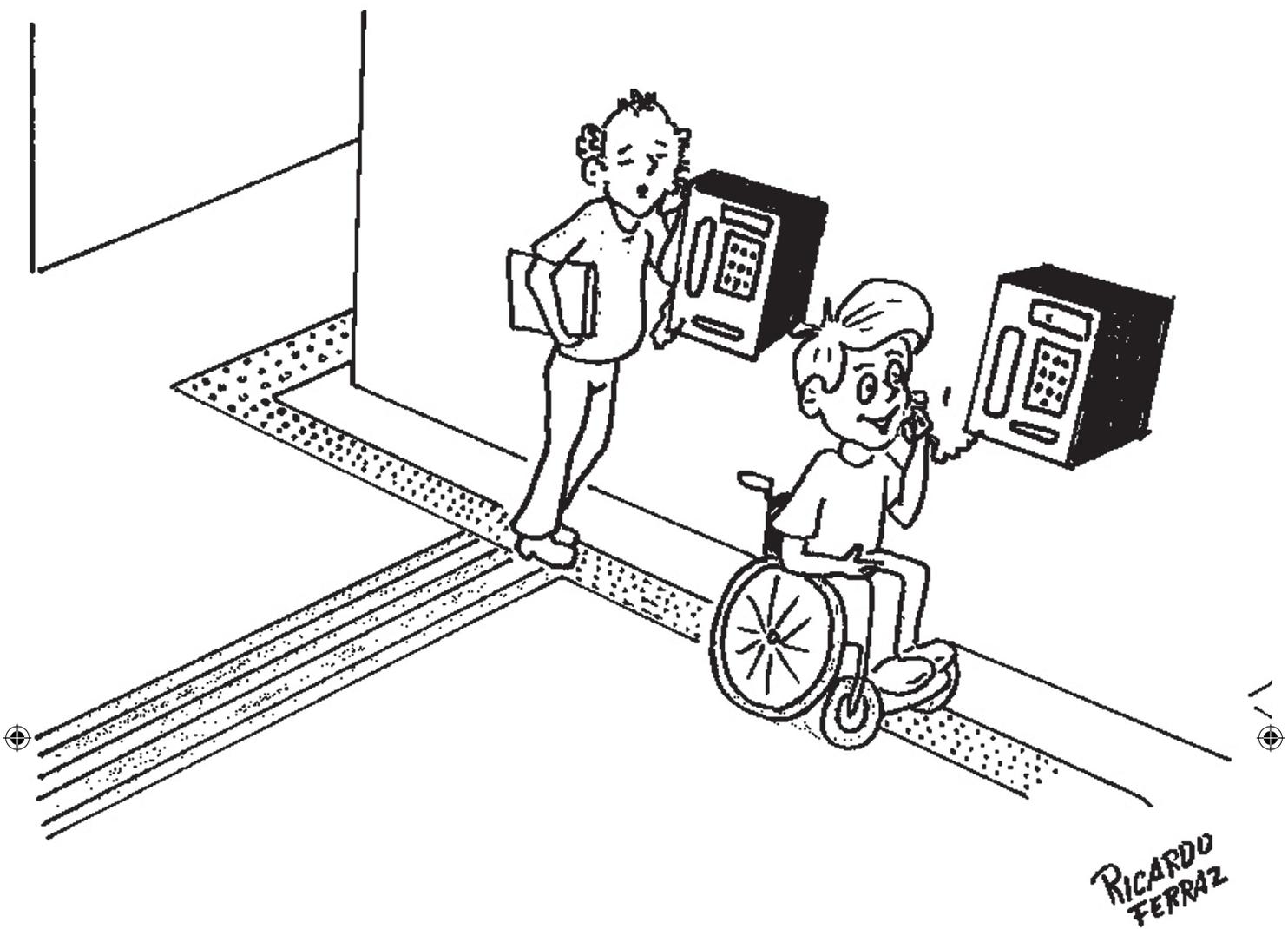


RICARDO
FERRAZ

na escola, acessibilidade é...

Permitir a circulação de todos com segurança e autonomia.

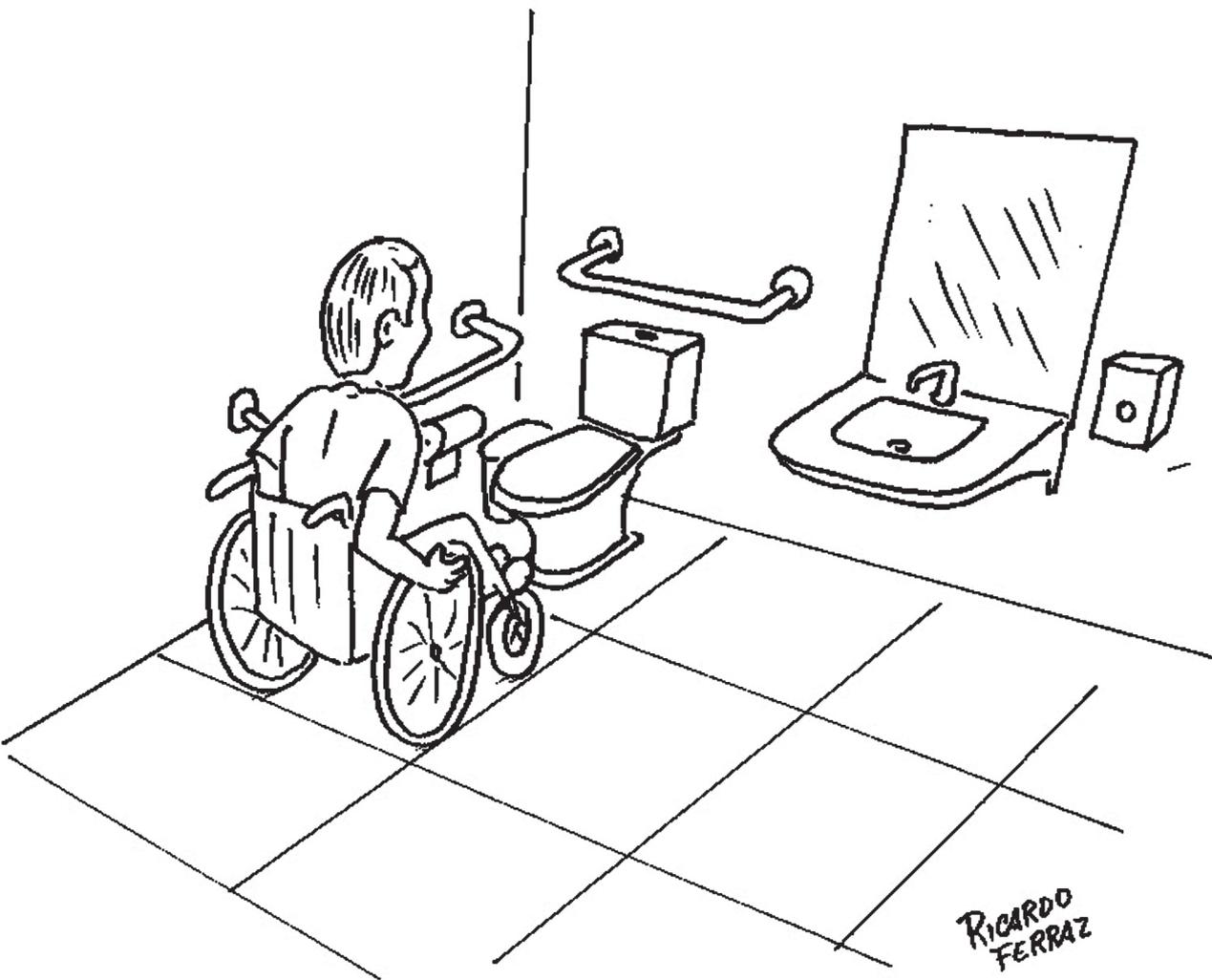




na escola, acessibilidade é...

Possibilitar o uso igual de equipamentos por todos os alunos.





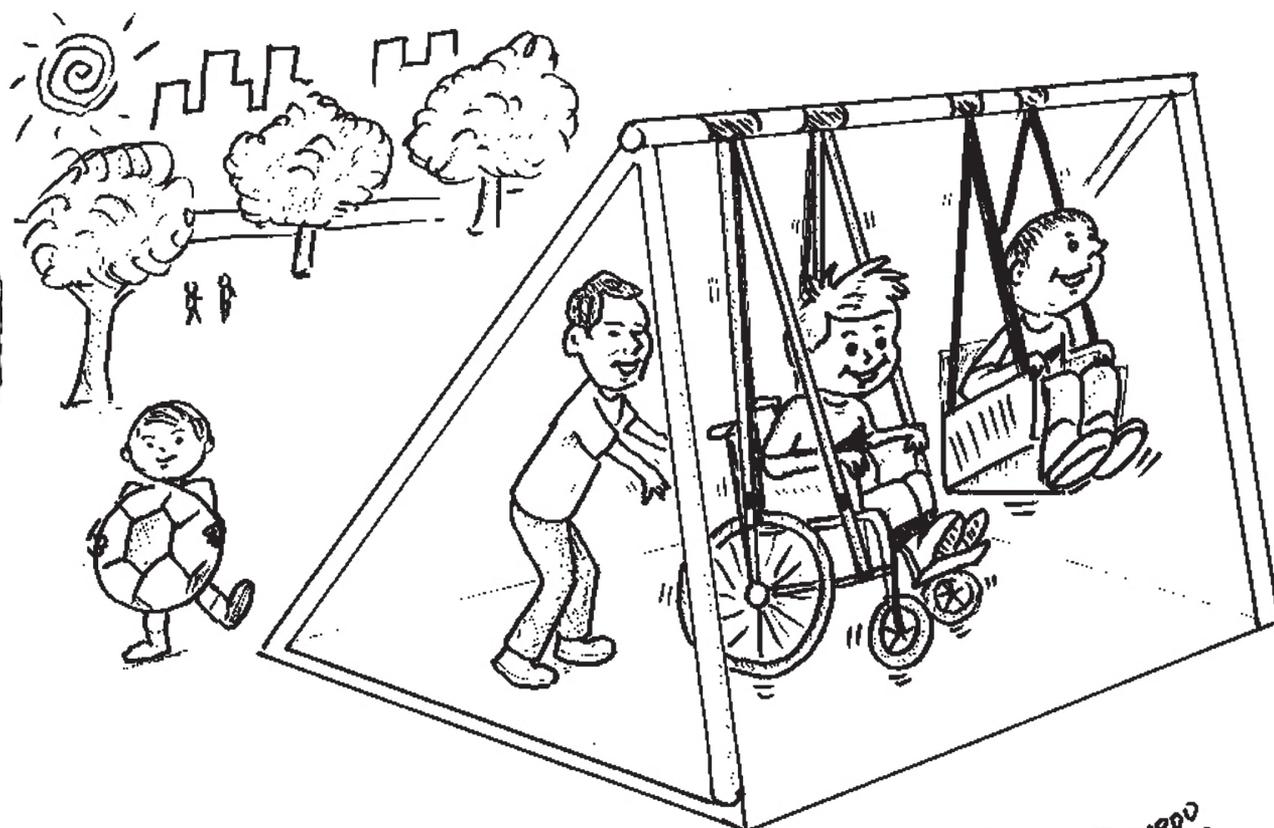
na escola, acessibilidade é...

Ter banheiros acessíveis que permitam o uso com segurança, conforto e privacidade.



na escola, acessibilidade é...

Possibilitar o acesso de alunos com deficiência a todos os ambientes, incluindo salas de aula, auditório, biblioteca, refeitório, quadras de esportes, pátio e sanitários.



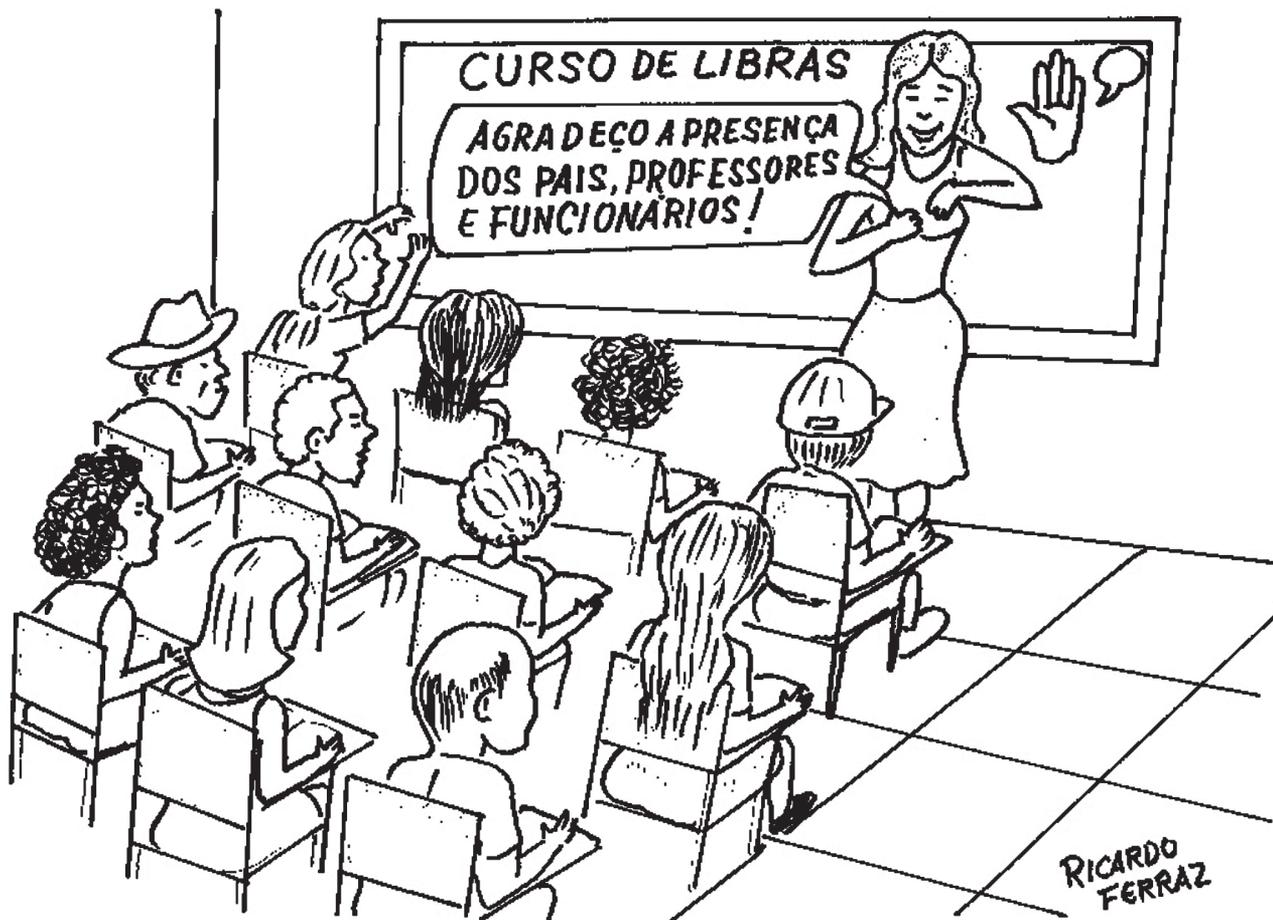
na escola, acessibilidade é...

É poder brincar das mesmas brincadeiras junto com outras crianças, no parquinho e demais áreas livres.



na escola, acessibilidade é...

Assistir vídeos com audiodescrição e poder rir das mesmas cenas engraçadas que as outras pessoas.



na escola, acessibilidade é...

É ter a oportunidade de aprender LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais) para a melhor comunicação com alunos surdos.



RICARDO
FERRAZ

na escola, acessibilidade é...

Ter uma biblioteca com livros em braile, audiolivros, materiais em LIBRAS, para que todos os alunos possam acessar as informações.



na escola, acessibilidade é...

Disponibilizar brinquedos e criar atividades para desenvolver todos os sentidos.

2.1 Módulo de referência

Utilizam-se, na maioria das vezes, os parâmetros para usuários de cadeira de rodas, por ser o tipo de equipamento que necessita maior espaço nos ambientes para circulação, manobras, transferências e maior limitação de alcance visual e manual. O módulo de referência a ser adotado é de 80 cm de largura por 120 cm de comprimento.

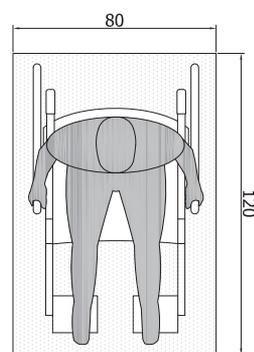


Fig. 2.1.1 Módulo de referência (medidas em cm).

2.2 Conceitos: áreas de circulação, giro, transferência e aproximação

Algumas terminologias são utilizadas para o entendimento das recomendações:

- **Área de circulação:** área de deslocamento, dentro ou fora dos ambientes, que deve apresentar dimensão mínima livre de obstáculos para passagem;
- **Área de giro:** área necessária para rotação de uma cadeira de rodas. As figuras a seguir mostram as áreas necessárias para giro de 90°, 180° e 360°:

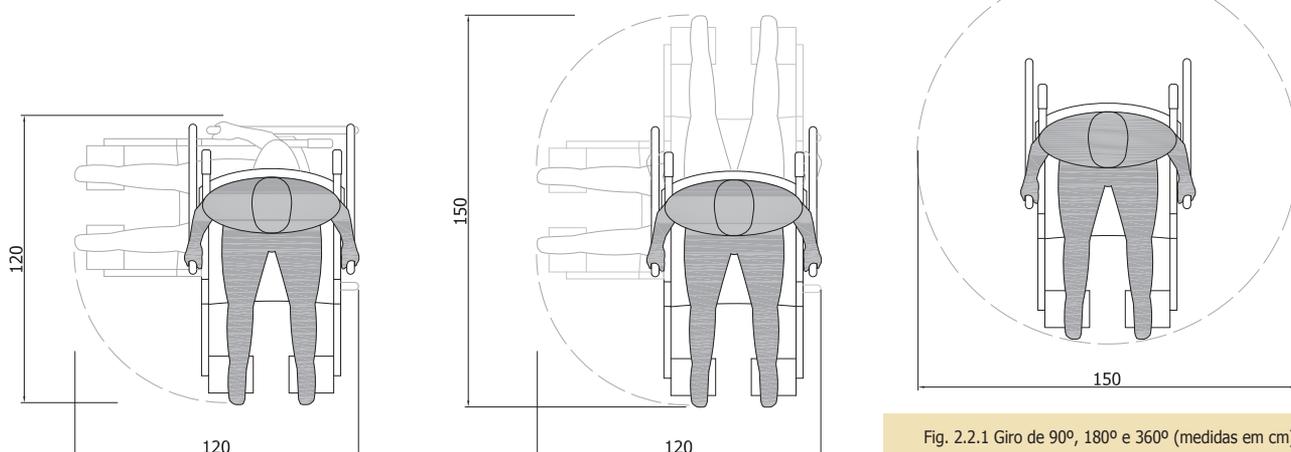
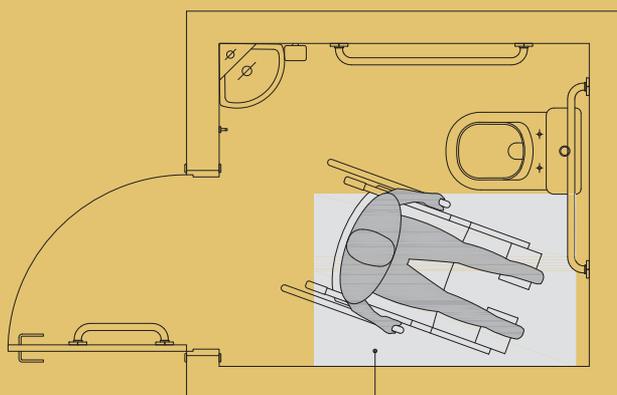


Fig. 2.2.1 Giro de 90°, 180° e 360° (medidas em cm).

2. base para o dimensionamento



Área livre para aproximação lateral da cadeira de rodas à bacia para transferência

- **Área de transferência:** área necessária para uma pessoa passar (transferir-se) da cadeira de rodas para outros elementos como, por exemplo, bacia sanitária, banco do automóvel e mobiliário;

Fig. 2.2.2 Área de transferência para bacia sanitária.



Fig. 2.2.3 Exemplo de aproximação frontal para utilização de lavatório.

- **Área de aproximação:** área necessária para a utilização confortável e segura de elementos, tais como mesas, balcões, lavatórios e bebedouros. A aproximação pode ser feita de maneira frontal ou lateral, dependendo do tipo de ação necessária. Tem-se como base o módulo de referência e a dimensão necessária conforme equipamento a ser utilizado.

2.3 Alcance manual, visual e auditivo

É importante lembrar que os alcances manuais e visuais diferem de pessoa para pessoa, sobretudo tendo como base pessoas em cadeira de rodas e pessoas em pé. Quadros de aviso, sinalização visual em portas, objetos, acessórios de banheiros, prateleiras, interruptores, entre outros, devem ser posicionados em altura acessível para o maior número possível de pessoas.

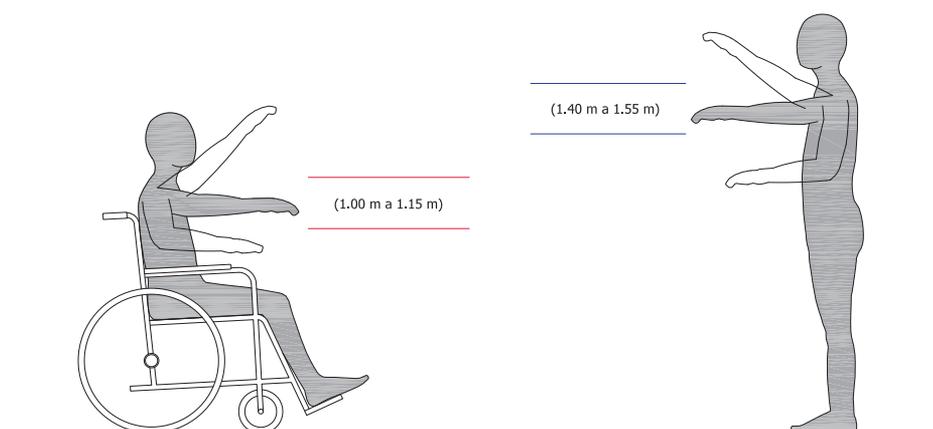


Fig. 2.3.1 Comparação do alcance manual frontal de uma pessoa em pé e em cadeira de rodas.

2. base para o dimensionamento

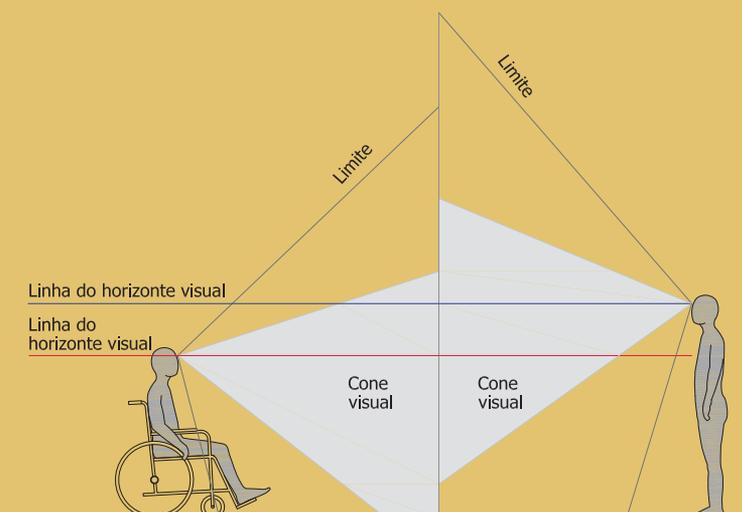


Fig. 2.3.2 Comparação do alcance visual (cone de visão) de uma pessoa em pé e em cadeira de rodas.

Ao se tratar as condições de acessibilidade da escola, não basta apenas considerar as instalações da edificação. A análise começa na área externa.

3.1 Vaga reservada para estacionamento de veículos que conduzam ou sejam conduzidos por pessoas com deficiência

É importante que haja, próximo à entrada da escola, uma vaga para estacionamento de veículos e que também possa ser utilizada para embarque e desembarque de pessoas com deficiência. Quando localizadas nas ruas, estas vagas geralmente estão paralelas à calçada e devem ter as seguintes características:

- Sinalização vertical (placa) adequada e horizontal (Símbolo Internacional de Acesso no piso) indicando a vaga reservada;
- Faixa de 120 cm de largura para transferência ao veículo;
- Ter rampa de acesso à calçada.

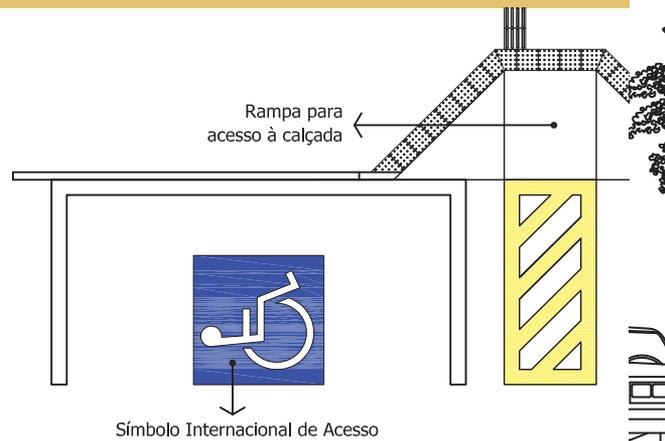


Fig. 3.1.1 Vaga reservada.



Fig. 3.1.2 Vaga reservada paralela à calçada, associada a rebaixamento de guia.



Fig. 3.1.3 Placa de sinalização de vaga reservada em via pública.

3. área externa

3.2 Calçadas



Fig. 3.2.1 Largura livre para circulação.

As calçadas devem ser livres de obstáculos para permitir circulação adequada e segura para todos. Para tal, alguns itens devem ser observados:

- O distanciamento entre objetos deve permitir largura de circulação de 150 cm, sendo a mínima admissível 120 cm. Esta é a medida necessária para passagem simultânea de uma pessoa em cadeira de rodas e outra em pé;



Fig. 3.2.2 Obstáculo sobre calçada impedindo a passagem de pessoas em cadeira de rodas.

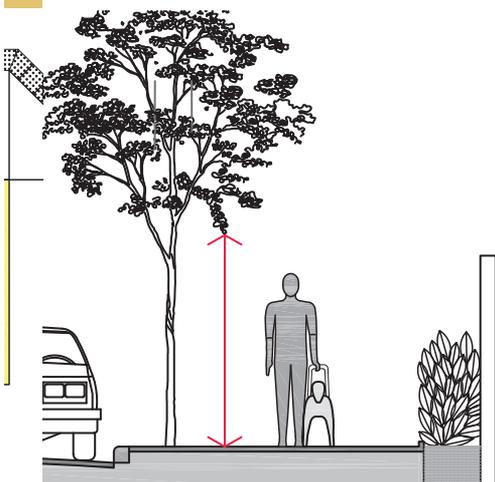


Fig. 3.2.3 A vegetação não deve avançar sobre a área de circulação.

- Obstáculos aéreos, como galhos de árvores e placas de sinalização, devem possibilitar uma passagem livre com altura de 2.10 m. A vegetação também não deve avançar lateralmente sobre a área de circulação;

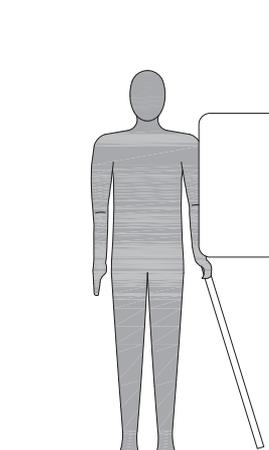


Fig. 3.2.4 Exemplo de obstáculo: a bengala não detecta o volume da lixeira.

- Para obstáculos aéreos, porém abaixo desta altura (2.10 m), como orelhões e caixas do correio, que não podem ter seu volume superior detectado por uma bengala de cego, deve ser utilizada sinalização tátil de alerta no piso;

- Desníveis até 5 mm não demandam tratamento especial. Desníveis superiores a 5 mm até 15 mm devem ser tratados em forma de rampa, com inclinação máxima de 1:2 (50%). Desníveis superiores a 15 mm devem ser considerados como degraus, desde que haja outro acesso;

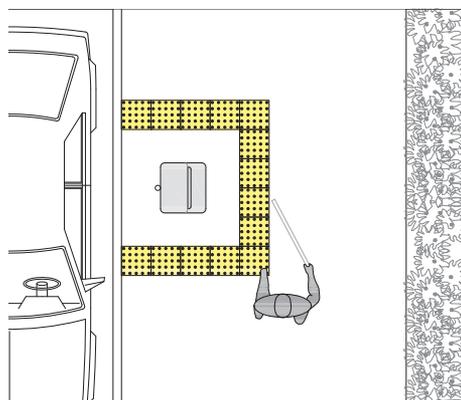


Fig. 3.2.5 Sinalização tátil de alerta no piso para objetos entre 60 e 210 cm.



Fig. 3.2.6 Desnível na calçada dificultando a circulação de pessoas, sobretudo pessoas em cadeira de rodas.

3. área externa



Fig. 3.2.7 Desnível na calçada ocasionado por canteiro com raízes de árvore.

- Quando houver desníveis como demonstrado na figura 3.2.7, deve haver uma sinalização tátil ou guia de balizamento. No caso da foto, também poderia ser instalada uma grelha (com dimensionamento adequado) no mesmo nível da pavimentação ao redor. Esta é a solução para quando houver árvores na calçada, em canteiros que não permitam ao menos 120 cm de passagem livre;

- O piso deve estar em bom estado de conservação e ter características anti-derrapantes;



Fig. 3.2.8 Calçada com inclinação transversal excessiva.



Fig. 3.2.9 Calçada danificada, prejudicando a circulação.

- A inclinação transversal deve ser máxima de 2%, sobretudo para a circulação de pessoas em cadeira de rodas;

- Juntas de dilatação e vãos de grelhas devem ser menores que 15 mm para evitar que as rodas dianteiras de uma cadeira de rodas, saltos de sapatos e bengalas de rastreamento, por exemplo, fiquem presos;



Fig. 3.2.10 Grelha com vão inadequado e trilho sobressalente dificultando a circulação da cadeira de rodas.

3. área externa

- É importante que haja rebaixamento de calçada juntos às faixas de pedestres e associadas às vagas reservadas. Elas devem ter inclinação adequada (máximo de 8,33%) e sinalização tátil de alerta, entre outras especificações;



Fig. 3.2.11 Rebaixamento de guia.

- Os semáforos devem apresentar dispositivo sonoro para auxiliar a travessia de pessoas com deficiência visual.



Fig. 3.2.12 Sinalização visual e tátil de um semáforo com sinalização sonora.

4.1 Estacionamento interno

Quando houver estacionamento interno, deve haver uma vaga para estacionamento de veículos que transportem pessoas com deficiência (sejam eles, conduzidos ou não, pela pessoa com deficiência). Estas vagas devem seguir as mesmas recomendações descritas no item 1.

Outras possibilidades de disposição das vagas:

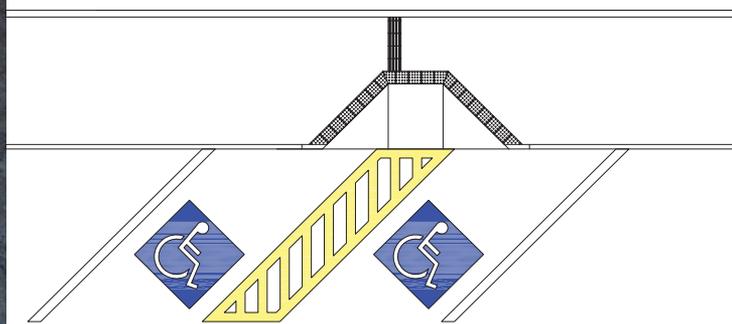
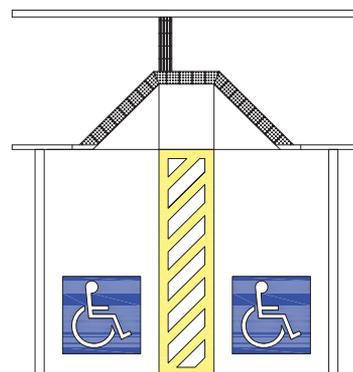


Fig. 4.1.2 Vaga a 45° e 90°



Fig. 4.1.1 Sinalização vertical para espaços internos.



4.2 Circulação horizontal

As recomendações para circulação interna da escola são as mesmas citadas anteriormente para as áreas externas. Alguns outros elementos aparecem, no entanto, no interior da edificação.

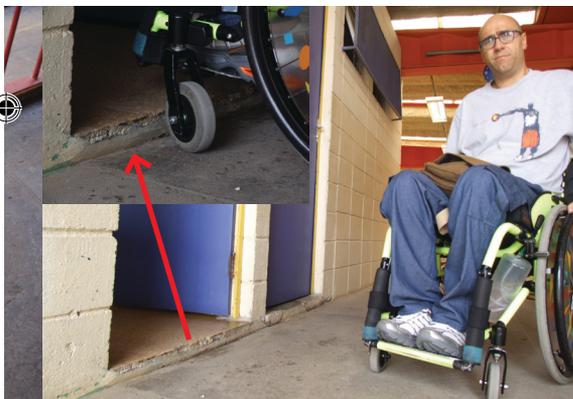


Fig. 4.2.1 Desnível para entrar no ambiente.

4. área interna da escola

4.2.1 Soleiras

As soleiras geralmente apresentam degrau para separar, sobretudo, áreas molhadas (internamente) e a área interna da externa. O desnível pode ser, no máximo, 5 mm. Dimensões superiores a esta até 1.5 cm devem ser chanfrados com 50% de inclinação. Para valores acima de 1.5 cm, devem ser seguidas as recomendações para rampa ou degraus, conforme o caso.

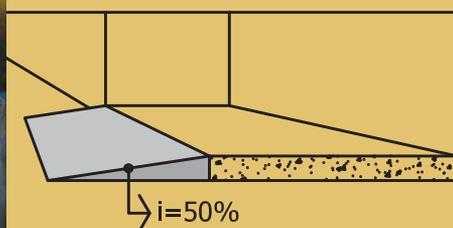


Fig. 4.2.1.1 Desnível de 1.5 cm com inclinação de 50%.

4.2.2 Acessos e corredores

Para se chegar às salas e outras dependências da escola, é necessário o acesso com autonomia e segurança por todos os usuários.

Para dimensionamento de acessos e corredores, devem-se seguir as recomendações abaixo:

- Corredores com largura mínima de 90 cm (extensão entre 40 cm e 4 m);
- Corredores de uso comum com largura mínima de 120 cm (extensão entre 4 e 10 m);
- Corredores de uso público com largura mínima de 150 cm (extensão maior que 10 m);
- Passagem com largura mínima de 80 cm (extensão máxima de 40 cm).

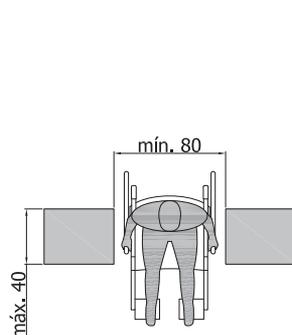


Fig. 4.2.2.1 Passagem com largura mínima de 80 cm em extensão máxima de 40 cm.

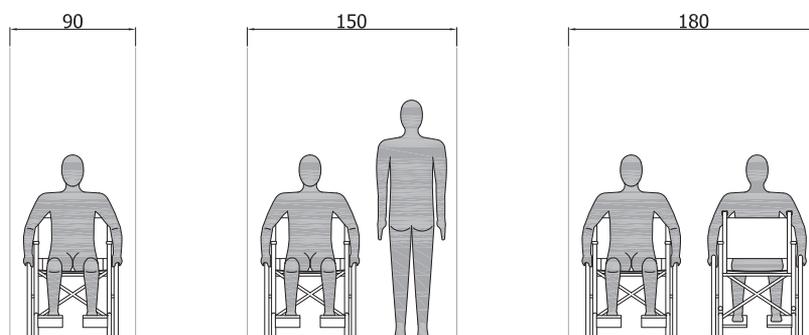


Fig. 4.2.2.2 Dimensionamento de acessos e corredores.

4. área interna da escola

É necessário também a adequação de outros elementos instalados no piso, tais como:

- Capachos: altura máxima de 0.5 cm ou embutido no piso;
- Grelhas: vãos entre as barras menor que 1.5 cm (idem juntas de dilatação já citadas).



Fig. 4.2.2.3 Grelha com dimensionamento inadequado.

4.2.3 Portas

4.2.3.1 Aproximação

Para permitir a abertura frontal da porta, com autonomia, por uma pessoa com cadeira de rodas, deve ser deixado um espaço de aproximação lateral a porta para possibilitar o alcance da maçaneta e não obstruir o arco de abertura. Este espaço deve ter no mínimo 60 cm a partir da parede, ao lado da maçaneta, como demonstrado na figura a seguir:

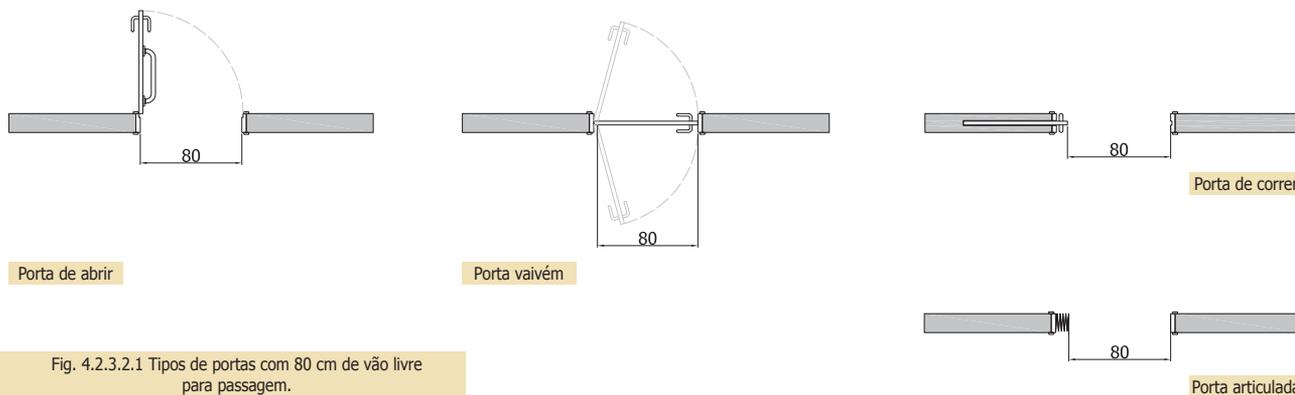
4.2.3.2 Tipos de portas e dimensionamento

Fig. 4.2.3.1.1 Espaço lateral para aproximação.

Independentemente do modelo de porta utilizada e de seu local de instalação, deve-se obedecer ao vão livre (vão luz) mínimo de 80 cm

para a passagem confortável de uma pessoa com cadeira de rodas, exceção feita somente para as portas localizadas em locais para prática de esportes, as quais devem apresentar vão livre mínimo de 100 cm. Quando apresentarem duas folhas, pelo menos uma delas deve possibilitar vão mínimo de 80 cm. Devem ainda ter altura mínima de 210 cm. Esta medida também é válida para portas de elevadores.

As portas do tipo vaivém apresentam ainda mais uma adequação para seu uso de maneira segura. Para evitar choques frontais, devem apresentar um visor com largura mínima de 20 cm, com sua altura inferior entre 0.90 m e 1.10 m do piso acabado e a altura superior máxima de 1.50 m. O visor deve ser posicionado entre o eixo central da porta e a fechadura/puxador.

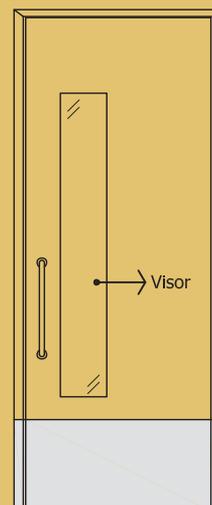


4. área interna da escola

Os trilhos das portas de correr não podem se transformar em obstáculos para pessoas em cadeira de rodas ou confundir a varredura de uma bengala, por exemplo. Quando embutidos no piso, devem estar nivelados e não apresentar vãos maiores que 15 mm. Outra solução é a instalação de modelos de portas com trilhos na parte superior, os quais podem ser instalados no teto ou na parede.

Quando não houver a possibilidade de adequação ou espaço suficiente para seguir as recomendações, deve-se prever a instalação de portas com abertura automatizada. O mecanismo de abertura deve detectar pessoas em cadeira de rodas, crianças e pessoas com baixa estatura.

Fig. 4.2.3.2.2 Porta do tipo vaivém.



4.2.3.3 Maçanetas e Trincos

A maçaneta não deve apresentar dificuldade de manuseio. Alguns modelos, como os redondos, dificultam o movimento de torção e não possibilitam a abertura da porta quando o uso das mãos está impossibilitado. O modelo mais adequado é a do tipo alavanca.



Fig. 4.2.3.3.1 Exemplo de maçanetas do tipo alavanca.

4.2.3.4 Molas

Quando a porta apresentar mecanismo de acionamento, conhecido como mola, o movimento de abertura não deve requerer grande esforço, ou seja, as molas das portas devem ser ajustadas para não requerer esforço em seus acionamentos.

4.2.3.5 Proteção anti-choque

Quando localizadas em rotas acessíveis, recomenda-se que as portas tenham na sua parte inferior, inclusive no batente, revestimento resistente a impactos provocados por bengalas, muletas e cadeiras de rodas, até a altura de 40 cm a partir do piso.

4. área interna da escola

4.2.3.6 Barras e puxadores

As portas de sanitários, vestiários e quartos acessíveis em locais de hospedagem e de saúde devem ter um puxador horizontal associado à maçaneta. Deve estar localizado a uma distância de 10 cm da face onde se encontra a dobradiça e com comprimento igual à metade da largura da porta. Em reformas, sua utilização é recomendada quando não houver o espaço exigido nas aproximações frontais e laterais.

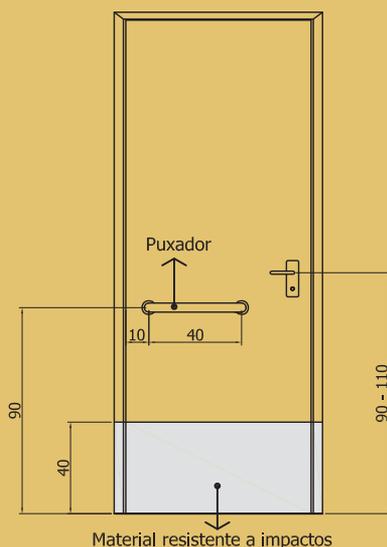


Fig. 4.2.3.6.1 Porta com puxador horizontal e proteção anti-choque.

4.3 Circulação vertical

Neste item são descritos os dois elementos fixos mais utilizados para se vencer um desnível: rampas e escadas.

4.3.1 Rampas

Quando forem utilizadas rampas para vencer os desníveis, a primeira questão a ser observada é sua inclinação, que pode ser medida com a fórmula $i = (h \times 100)/c$, sendo i a inclinação em porcentagem, h a altura do desnível e c a projeção horizontal da rampa. A inclinação transversal não deve ser superior a 2% em rampas internas e 3% em rampas externas.

4.3.1.1 Inclinação

Para acessibilidade, a inclinação da rampa deve ser máxima de 8,33%. Para saber a extensão de uma rampa, multiplica-se a altura do desnível por 12. Exemplo: se for preciso construir uma rampa para vencer um desnível de 5 cm, a rampa deve ter uma extensão de 60 cm.

Quando utilizada inclinação entre 6,25% e 8,33%, devem ser previstas áreas de descanso nos patamares a cada 50 m.

Em rampas curvas a inclinação máxima deve ser de 8,33% e o raio interno mínimo de 3 m.

4.3.1.2 Largura

Recomenda-se que a largura da rampa seja de 150 cm, sendo a mínima admissível 120 cm. Os patamares entre os segmentos de rampa também seguem estas medidas, excetuando-se aqueles situados na mudança de direção, os quais devem apresentar dimensões iguais a largura da rampa. Devem ser previstos patamares no início e final das rampas.



Fig. 4.3.1.1 Rampa com inclinação adequada, corrimãos duplos, guia de balizamento e sinalização tátil de alerta antes do início e após término.

4. área interna da escola

4.3.1.3 Guia de balizamento

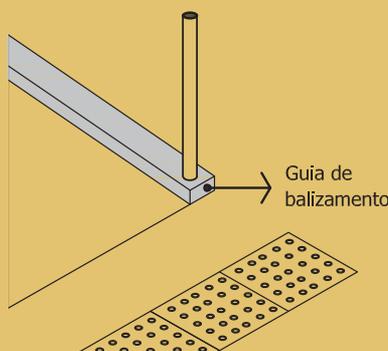


Fig. 4.3.1.3.1 Rampa com guia de balizamento.

Elemento edificado ou instalado junto aos limites laterais das superfícies de piso, destinado a definir claramente os limites da área de circulação de pedestres, perceptível por pessoas com deficiência visual. Quando a rampa não estiver localizada ao lado de paredes ou qualquer outro elemento construtivo, deve-se colocar guia de balizamento com altura mínima de 5 cm.

4.3.1.4 Sinalização

No início e término das rampas deve haver sinalização tátil para pessoas com deficiência visual.

OBS: Corrimãos serão descritos no item 4.3.3.

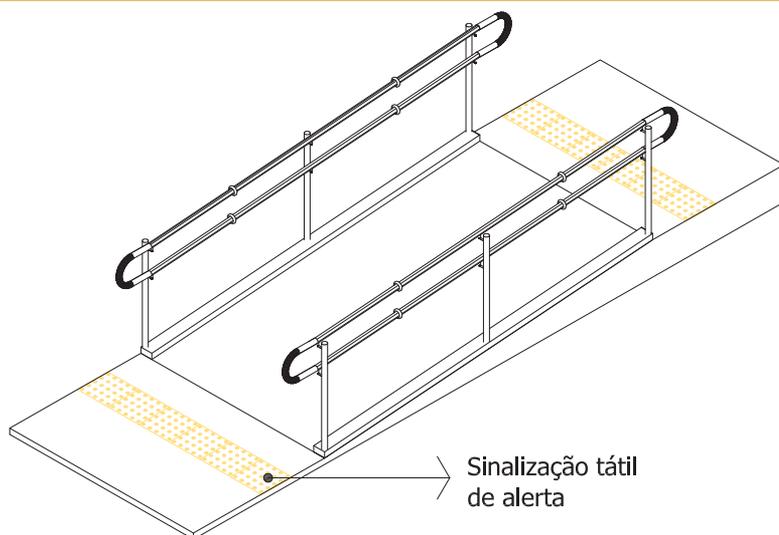


Fig. 4.3.1.4.1 Sinalização tátil de alerta antes do início e após término da rampa.

4.3.2 Escadas

Neste item, são especificados os degraus, largura das escadas, patamares e corrimãos.

4.3.2.1 Degraus

Os degraus devem ter medidas constantes em toda escada. Recomenda-se as seguintes medidas:

- Piso (P): entre 28 cm e 32 cm;
- Espelhos (E): entre 16 cm e 18 cm;
- Pode-se seguir a seguinte fórmula: $63 \text{ m} < P + 2E < 65$.

Deve-se evitar degraus com espelho vazado ou com pisos salientes aos espelhos (bocel). Quando existir, a projeção máxima sobre o espelho pode ser de 1.5 cm. O primeiro e o último degraus de um lance de escada devem distar o mínimo 30 cm da área de circulação adjacente.

4. área interna da escola

4.3.2.2 Largura

Recomenda-se largura de 1.50 m para escadas em rotas acessíveis, sendo 1.20 m a medida mínima. Quando a largura for superior a 2.80 m, deve ser colocado corrimão central. (Corrimãos serão descritos no item 5.3).

4.3.2.3 Patamares

Deve haver patamar a cada 3.20 m de desnível. A largura longitudinal mínima é de 1.20 m para patamares entre os lances de escada. Patamares em mudança de direção devem ter dimensões iguais a largura da escada.

4.3.3 Corrimãos

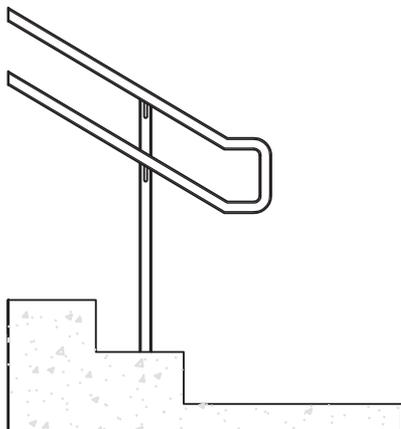


Fig. 4.3.3.1 Corrimão com duas alturas, prolongamento antes do início e após o término e acabamento recurvado nas extremidades.

Os corrimãos devem seguir as seguintes recomendações:

- Ser instalados corrimãos duplos nas alturas de 70 cm e 92 cm do piso, de ambos os lados das rampas e serem firmemente fixados. Em escadas, o corrimão na altura de 70 cm é opcional;
- Ser instalados, de ambos os lados das rampas ou escadas e na parte central quando a largura for superior a 2.40 m;
- Ter largura entre 3 cm a 4.5 cm, sem arestas vivas, preferencialmente de seção circular;
- Estar afastados no mínimo 4 cm das paredes;
- Permitir boa empunhadura e deslizamento;

- Prolongar-se 30 cm antes do início e após o término das rampas ou escadas, sem interferir nas áreas de circulação ou prejudicar a vazão;

- Quando não for possível fazer o prolongamento no sentido do caminhar, este poderá ser feito ao longo da área de circulação ou fixado na parede adjacente;

- Ter acabamento recurvado e serem fixados ou justapostos à parede;

- Ser contínuos, sem interrupções nos patamares;

- É recomendável que os corrimãos de escadas fixas e rampas sejam sinalizados por meio de anel com textura diferente da superfície do corrimão, instalado a 100 cm antes das extremidades e em braille, informando sobre os pavimentos no início e no final das escadas fixas e rampas;

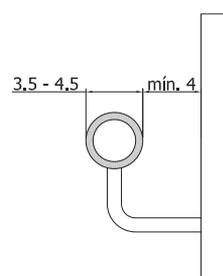


Fig. 4.3.3.2 O diâmetro do corrimão deve permitir boa empunhadura.

4. área interna da escola



Fig. 4.3.3.3 Escada com sinalização e corrimãos adequados.

- Estas recomendações servem para orientar as pessoas com deficiência visual que estão chegando ao fim de cada lance das escadas, seja na subida ou na descida. No caso do anel com textura diferenciada, e no caso do braille, na extremidade do corrimão, ambos informam o pavimento em que a pessoa se encontra, podendo também informar: o bloco, a ala, a seção ou o departamento.

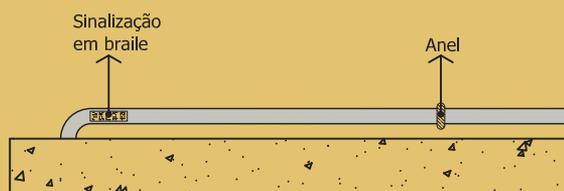


Fig. 4.3.3.4 Sinalização tátil em corrimão.

4.3.4 Equipamentos eletromecânicos

Nos locais onde não exista a possibilidade de colocação de rampa adequada para acesso de pessoas em cadeira de rodas, pode-se instalar um equipamento eletromecânico: elevador, elevador específico ou plataformas (verticais e inclinadas).

Qualquer equipamento utilizado como solução para acessibilidade deve estar em concordância com a legislação vigente da localidade onde for instalado.

Os equipamentos para transporte vertical de passageiros, neste caso, mais especificamente de pessoas com deficiência e/ou limitação de mobilidade, são elementos utilizados para vencer desníveis em locais onde a circulação vertical é necessária.

É importante que os equipamentos possibilitem seu uso com autonomia e segurança.

4.3.4.1 Plataforma elevatória de percurso vertical

A plataforma elevatória vertical deve vencer desnível máximo de 2 m em edifícios de uso público ou coletivo e 4 m em edifícios particulares. Estas plataformas podem ser de cabine aberta, apresentando barras (deve-se possibilitar seu acionamento manual pelo usuário) com altura de 90 cm e abas, para segurar as rodas, com altura mínima de 10 cm e o piso deve apresentar dimensão mínima de 120 cm x 80 cm. No piso térreo, deve haver isolamento da área da plataforma, com fechamento de todas as laterais até 110 cm do piso.

Para desníveis maiores que os descritos até 9 m em edificações de uso público ou coletivo, a plataforma deve apresentar cabine fechada.

4. área interna da escola

4.3.4.2 Plataforma elevatória de percurso inclinado

As plataformas de percurso inclinado seguem as mesmas recomendações que as verticais: apresentando barras (deve-se possibilitar seu acionamento manual pelo usuário) com altura de 90 cm e abas, para segurar as rodas, com altura mínima de 10 cm e o piso deve apresentar dimensão mínima de 120 cm x 80 cm.

Para evitar acidentes, o piso no trajeto da plataforma deve apresentar sinalização, indicando sua projeção e sinalização sonora quando em movimento. Além disso, deve ser possível parar em qualquer ponto do percurso.

4.3.4.3 Elevadores

Os elevadores devem garantir acesso a todos os pavimentos e seguir algumas recomendações para que possam ser utilizados com segurança e autonomia por todos:

- Cabine com dimensões mínimas de 110 cm x 140 cm;
- Botoeiras sinalizadas em braile ao lado esquerdo do botão correspondente;
- Registro visual e audível de chamada, sendo que o sinal audível deve ser dado a cada operação individual do botão, mesmo que a chamada já tenha sido registrada;
- Comunicação sonora para subida, descida e parada do elevador;
- Identificação do pavimento fixada em ambos os lados do batente do elevador, colocada entre 90 cm e 110 cm do piso acabado e visível a partir do interior da cabine e do acesso externo;
- Espelho fixado na parede oposta à porta;
- Botoeiras localizadas entre altura mínima de 89 cm e máxima de 135 cm do piso;
- Barras de apoio colocadas a 90 cm do piso;
- Porta com vão livre mínimo de 80 cm.



Fig. 4.3.4.3.1 Botoeira com sinalização braile e em altura acessível.

4. área interna da escola



Fig. 4.3.4.4.1 Elevador de uso específico.

4.3.4.4 Elevador de uso específico

- Dimensões mínimas da cabine: 90 cm x 130 cm;
- Percurso máximo: 12 m;
- Altura das botoeiras: 80 cm a 120 cm;
- Sinalização braile junto aos botões;
- Sinalização sonora indicando parada da cabine;
- Atender aos demais itens da NBR 12.892/93.

Em ambientes administrativos (secretaria, salas de direção, professores e salas de computação), a distribuição do mobiliário deve possibilitar a circulação dos usuários e o uso dos móveis de maneira adequada. Para tal, deve-se seguir algumas recomendações:

- Circulação principal com largura mínima de 120 cm;
- Circulação geral com largura mínima de 90 cm;
- As mesas de trabalho devem ter altura superior entre 75 cm e 80 cm e vão inferior mínimo de 0.73 m;
- Para utilização dos computadores, o modelo ideal de mesas deve permitir ajuste de altura para possibilitar aproximação frontal de pessoas em cadeira de rodas.



Fig. 5.1 Estação de trabalho com altura adequada para aproximação frontal.

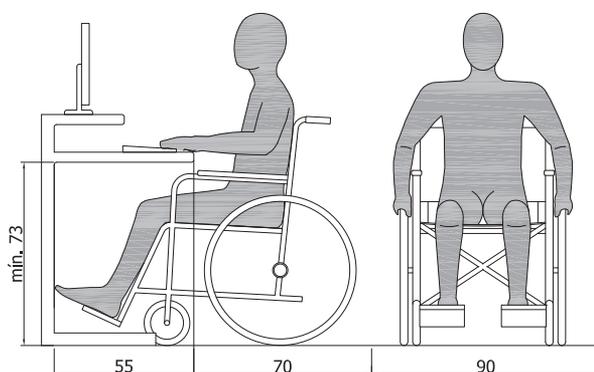


Fig. 5.2 Dimensões adequadas para estações de trabalho.

5. ambientes administrativos

Nem todas as pessoas com deficiência têm problemas ao usar computadores e acessar a *web*, mas alguns tipos de deficiências podem representar obstáculos, que podem gerar exclusão, assim como:

- Deficiência visual: baixa visão, visão restrita ou cegueira de cores;
- Habilidades cognitivas: dificuldade de ler, dislexia ou perda de memória;
- Restrições motoras: incapacidade de usar o mouse ou teclado;
- Tecnologia desatualizada: versão antiga de *software*, de *browser*, conexão lenta.

O uso de tecnologias assistivas¹ também permite o acesso.

Alguns exemplos de tecnologias assistivas¹:



Fig. 5.3 Lupa eletrônica.

- Sintetizador de voz é um *software*, um leitor de tela para pessoas com deficiência visual;
- Lupa é um programa que amplia a parte selecionada da tela para pessoas com baixa visão;
- Teclado/*mouse* especial, ou *joystick* que ajudam as pessoas com deficiência motora;
- *Softwares* de reconhecimento de fala;
- Impressora braile.

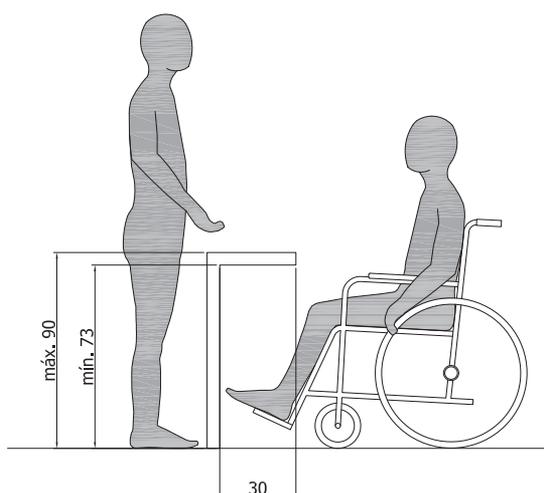


Fig. 5.4 Balcão de atendimento.

Quando houver balcão de atendimento na secretaria:

- Altura máxima de 90 cm da superfície do balcão e 73 cm de altura livre sob o tampo;
- Área de aproximação fronteira à mesa/balcão (80 cm x 120 cm);
- É importante que sob o tampo haja um espaço de 30 cm, para que a cadeira possa fazer a aproximação frontal.

e salas de computação

¹Tecnologia Assistiva é qualquer equipamento ou sistema (*software*), adquirido comercialmente, modificado, ou customizado, que se destina a aumentar, manter ou melhorar as capacidades funcionais das pessoas com deficiência.

Para o espaço do refeitório/cantina, devem ser seguidas as recomendações abaixo:

- Circulação principal com largura mínima de 120 cm;
- Circulação entre lugares com largura mínima de 90 cm;
- Circulação para acesso ao balcão de alimentação com largura mínima de 90 cm;
- Altura do balcão de alimentação entre 75 cm e 85 cm;
- Passa-bandeja com altura entre 75 cm e 85 cm;
- Altura da mesa entre 75 cm e 85 cm;
- Altura livre mínima sob a mesa de 73 cm;
- Pés recuados com espaço livre mínimo de 50 cm.

*Recomendações para adultos.

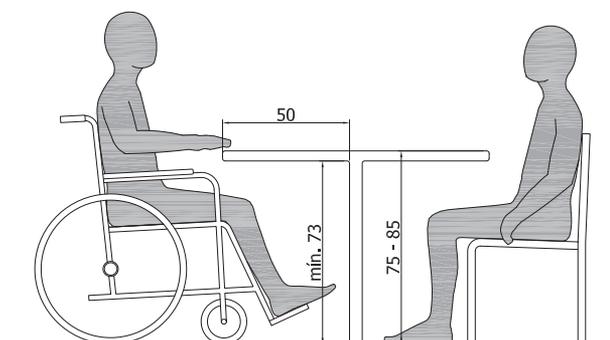


Fig. 6.1 Mesa para refeição.

6. refeitório / cantina

A sala de aula deve estar localizada em rota acessível. Para sua utilização de maneira adequada, é necessário seguir algumas recomendações:

- Apresentar espaços acessíveis, ou seja, espaços para alunos em cadeira de rodas (80 cm x 120 cm) com mesa acessível. Estes espaços devem permitir, ao mesmo tempo, ângulos de visualização e espaços de circulação ao redor adequados;
- Lousa em local acessível permitindo a aproximação lateral de uma pessoa em cadeira de rodas;
- Lousa instalada com borda inferior a 90 cm de altura do piso;
- Quando forem utilizadas carteiras universitárias, deve haver carteira para canhotos;
- Os alunos deverão prestar atenção ao lugar onde guardam bolsas e mochilas para não impedir a circulação;
- Móveis e carteiras devem permanecer nos mesmos lugares para não causar acidentes principalmente para alunos com deficiência visual.



Fig. 7.1 Sala de aula inclusiva.

7. sala de aula

8.1 Pátio

O pátio deve estar localizado em rota acessível e apresentar piso em bom estado de conservação e sem obstáculos que impeçam a circulação adequada (vide itens anteriores: desníveis, grelhas etc.)

Quando houver palco, o acesso deve ser garantido por rampa com inclinação adequada (vide itens rampa) ou equipamento eletromecânico (plataforma):

- Inclinação máxima de 16,66% para palcos com até 60 cm de altura;
- Inclinação máxima de 10% para palcos acima de 60 cm de altura;
- Guia de balizamento com altura mínima de 5 cm;
- Em rampas de palco não há necessidade de corrimão.



Fig. 8.1.1 Palco com rampa de acesso.



Fig. 8.1.2 Cadeirante circulando pelo pátio.

8. Pátio e quadra esportiva

8.2 Quadra esportiva

O acesso à quadra não deve apresentar obstáculos.

É importante que na arquibancada exista espaço reservado para pessoas em cadeira de rodas. Assim como nas salas de aula, estes espaços devem permitir, ao mesmo tempo, ângulos de visualização e espaços de circulação ao redor adequados e apresentar dimensões mínimas de 80 cm x 120 cm.

O parquinho deve estar em rota acessível e apresentar brinquedos que também possam ser utilizados por crianças com deficiência, sobretudo cadeirantes.

Como exemplo, existem várias maneiras da criança em cadeira de rodas utilizar um balanço, desde a mais simples, que é elevar a cadeira através de tiras, até colocar a cadeira em cima de uma pequena plataforma.

Outro exemplo de brinquedo acessível pode ser visto na figura a seguir. O gira-gira, com de uma plataforma, permite a acomodação de uma cadeira de rodas.



Fig. 9.1 Gira-gira acessível para crianças em cadeira de rodas.

9. parquinho

Antes de serem descritas as recomendações para sanitários, deve-se lembrar que as dimensões mostradas são baseadas em adultos, por isso descreve-se, por exemplo, a colocação de barras para conhecimento sobre o assunto, mas tais medidas não são aplicadas a sanitários infantis.

O importante em sanitários destinados ao uso infantil, é que tenha área mínima para acesso e manobras de uma cadeira de rodas além de espaço para um acompanhante.

Os sanitários e vestiários devem estar em rotas acessíveis. Deve haver pelo menos um para cada sexo com a possibilidade de higienização da criança, seja numa bancada com ducha higiênica, ou um local que caiba uma cadeira de banho.

O sanitário, ou boxe, acessível segue as seguintes recomendações:

- Ter dimensões mínimas de 150 cm x 170 cm, permitindo que o usuário em cadeira de rodas faça a transferência frontal e lateral à bacia sanitária. O piso deve ser antiderrapante, mesmo quando molhado;

- A porta deve ter vão livre mínimo de 80 cm e sua abertura deve ser para o lado de fora do ambiente. Deve ser instalada uma barra horizontal na parte interna, próxima às ferragens, com altura de 80 cm do piso, para facilitar seu fechamento por uma pessoa sentada em cadeira de rodas;

- A bacia deve ser posicionada na parede de menor dimensão, e deve ser prevista a instalação de lavatório em seu interior, sendo que o mesmo não deverá interferir nas áreas de transferência ao vaso sanitário;

- Os lavatórios devem permitir a aproximação frontal do usuário em cadeira de rodas, podendo avançar 25 cm sob a pia suspensa. Para evitar que a pessoa com mobilidade reduzida apóie-se nele, recomenda-se instalar barras de apoio;

- Os lavatórios devem ser suspensos, sendo que sua borda superior deve estar a uma altura de 78 a 80 cm do piso acabado e respeitando uma altura livre mínima de 73 cm na sua parte inferior frontal;

- O sifão e a tubulação devem estar situados no mínimo a 25 cm da face externa frontal e ter dispositivo de proteção do tipo coluna suspensa ou similar. Não se deve utilizar colunas até o piso ou gabinetes. Sob o lavatório não deve haver elementos com superfícies cortantes ou abrasivas;

10. sanitários

- Para o uso da bacia sanitária deve ser prevista área de transferência lateral ou frontal, devendo ser instaladas barras de apoio junto à bacia para facilitar a transferência da pessoa em cadeira de rodas, pessoas idosas, usuários de muletas ou bengalas;

- A altura final da bacia deverá ser 46 cm do piso, incluindo o assento, devendo ter uma fixação mais resistente para evitar acidentes. Quando a bacia utilizada tiver altura inferior a 46 cm, deve-se fazer uma base sob ela com sua projeção coincidindo com a projeção da bacia. É aceitável um avanço de até 5 cm para cada lado em relação à bacia;

- Para facilitar o manuseio, as torneiras dos lavatórios devem ser acionadas por sensor eletrônico ou alavanca;

- Na existência de misturadores, os mesmos deverão ser de monocomando;
- Para facilitar o alcance, o comando da torneira deverá estar no máximo a 50 cm da face frontal do lavatório.



Fig. 10.1 Exemplos de torneiras com acionamento adequado: alavanca (no caso, monocomando), sensor eletrônico e adaptador para acionamento de pressão.

As barras de apoio são utilizadas, principalmente, para que uma pessoa se transfira de uma cadeira de rodas para a bacia sanitária e, também, para evitar o apoio das pessoas com mobilidade reduzida nos lavatórios e mictórios. Alguns critérios devem ser observados na instalação das barras nas diferentes peças sanitárias:

- Nos lavatórios devem ser fixadas distante 4 cm do mesmo;
- Nas bacias sanitárias devem ser instaladas na parede lateral e do fundo, com comprimento mínimo de 80 cm, instaladas horizontalmente a 75 cm de altura do piso;
- Nas bacias com caixa acoplada, devem ser instaladas na parede do fundo, com distância mínima de 15 cm entre a face inferior da barra e a tampa da caixa acoplada;
- Nos mictórios são instaladas verticalmente, com comprimento mínimo de 70 cm e a 75 cm do piso.

10. sanitários



Fig. 10.2 Banheiro acessível.

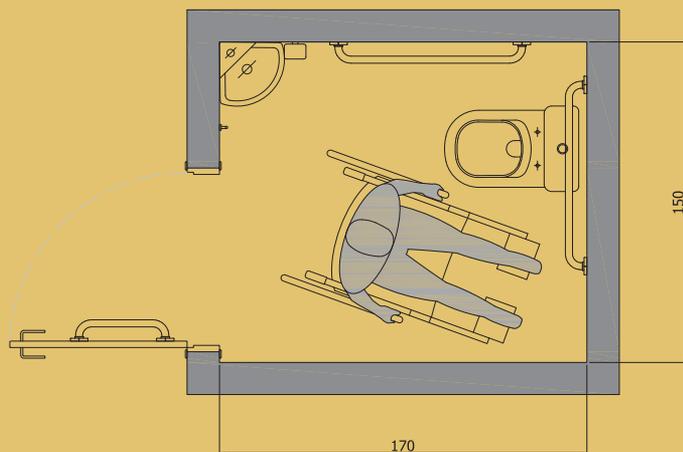


Fig. 10.3 Banheiro adequado – dimensões mínimas 150 cm x 170 cm.

O ideal é que toda informação seja passada através de sinalização visual, tátil e sonora (esta, sobretudo, em caso de emergência) indicando todos os ambientes, entradas/saídas e rotas de fuga.

11.1 Sinalização visual



SIA

O Símbolo Internacional de Acesso indica os espaços acessíveis a todas as pessoas com deficiência. Convencionou-se que este símbolo seria representado pela figura de uma cadeira de rodas.

Esta figura deve ser aplicada em entradas, vagas de estacionamento, áreas de embarque/desembarque, santários, saídas de emergência etc.

Existem também os símbolos específicos para cada tipo de deficiência:



Fig. 11.1.1 Símbolo Internacional de Pessoas com Deficiência Auditiva.



Fig. 11.1.2 Símbolo Internacional de Pessoas com Deficiência Visual.

11.1. sinalização e comunicação

Quando houver texto, é importante que esse seja legível. O contraste de cores entre as letras e o fundo, assim como o tipo de letra utilizada, é fundamental para a leitura.

Sempre que possível, deve-se associar pictogramas (símbolos) junto ao texto.



Fig. 11.1.3 Exemplo de sinalização utilizando símbolos: sanitário acessível feminino/masculino à direita.

A sinalização pode ser composta também pelo alfabeto manual. Através das figuras podem-se montar os nomes do ambientes, por exemplo.

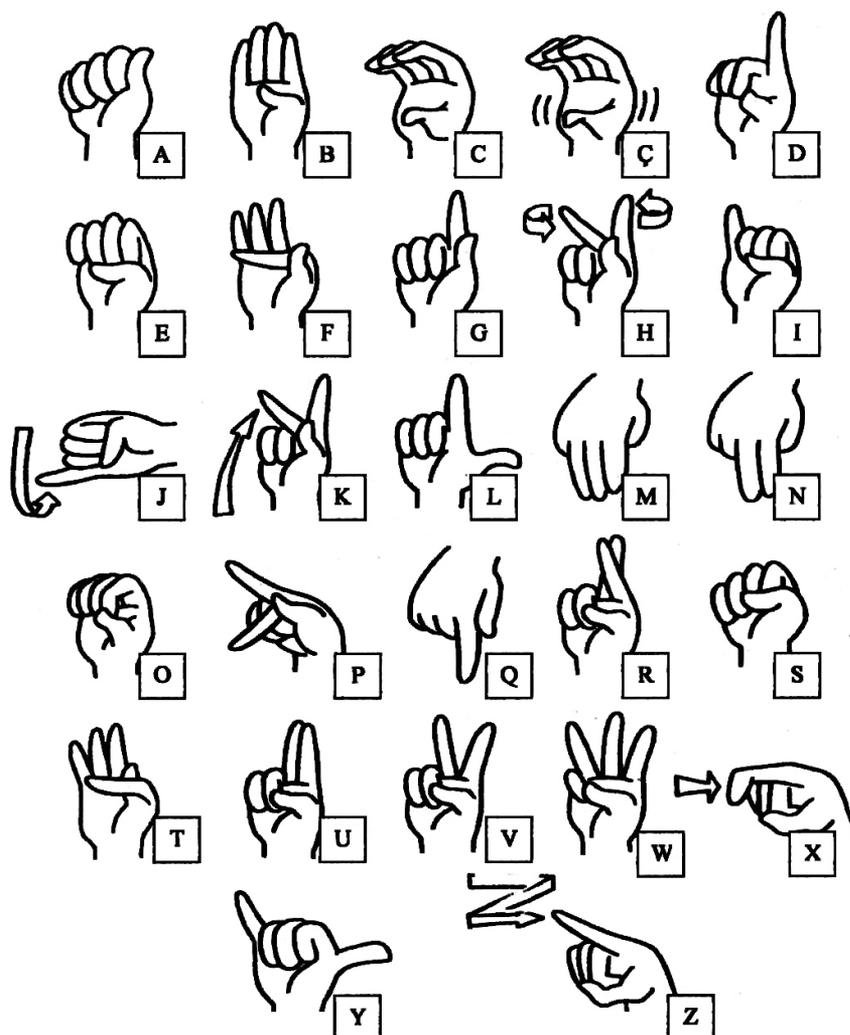


Fig. 11.1.4 Alfabeto manual.

11. sinalização e comunicação

11.2 Sinalização tátil



Fig. 11.2.1.1 Exemplo de sinalização adequada: braille, letras legíveis e contraste de cores.

11.2.1 Braille

Deve vir acompanhada de sinalização visual com caracteres ou pictogramas em relevo e estar posicionada abaixo dos mesmos.

11.2.2 Sinalização tátil no piso

Existem dois tipos de piso tátil:

- Piso tátil direcional:

- Piso de auxílio no direcionamento para a pessoa com deficiência visual com baixa visão ou cega.
- Recomenda-se ser instalado em espaços muito amplos, quando não houver guia de balizamento, no sentido do deslocamento.
- Pode-se indicar o direcionamento para acessos, escadas e elevadores.

- Piso Tátil de alerta:

- Piso indicativo de obstáculos, desníveis ou mudança de direção, utilizado para alertar pessoas com deficiência visual ou baixa visão.

É importante que os pisos táteis tenham contraste de cor e de textura com o piso adjacente.



Fig. 11.2.2.1 Sinalização tátil de alerta junto ao degrau da escada.



Fig. 11.2.2.2 Sinalização direcional associada à sinalização de alerta, indicando mudança de direção.

11. sinalização e comunicação

11.3 TDD

O TDD (*Telecommunications Device for the Deaf*) é um sistema telefônico digital que possibilita a comunicação entre pessoas com deficiência auditiva, escrevendo suas mensagens num teclado e visualizando numa tela as mensagens que lhe são enviadas.



Fig. 11.3.1 TDD

As ajudas técnicas, também conhecidas como tecnologias assistivas, são produtos, instrumentos, equipamentos ou sistemas técnicos usados por uma pessoa com deficiência, especialmente produzido ou disponível no mercado, que previne, compensa, atenua ou neutraliza uma incapacidade. Têm como objetivo facilitar a vida das pessoas com deficiência e seus cuidadores, potencializando a acessibilidade integral.

12.1 Classificação geral das tecnologias assistivas – Classificação ISO

As ajudas técnicas para pessoas com deficiência foram classificadas segundo um modelo, em 1988, pela *International Standards Organization (ISO)*. A classificação se realiza mediante uma divisão por níveis, de forma que todas as ajudas técnicas que tenham a mesma função ou que sirvam para deficiências similares pertençam ao mesmo nível. Cada ajuda técnica corresponde a um código composto por três números. (Nível 1, 2, 3).

12.2 Divisão dos produtos de tecnologia assistiva

Ajudas técnicas para facilitar a comunicação e a transmissão de informações: sintetizadores de voz para computadores para pessoas com deficiência visual – *power braille, Dosvox, etc.*/ pranchas de símbolos de linguagem do *Bliss*;



Fig. 12.2.1 Auxílio de sintetizador de voz e lupa manual.



Fig. 12.2.2 Adequação postural individual em cadeira de rodas.

12. ajudas técnicas



Fig. 12.2.3 Prancha de símbolos de linguagem do *Bliss*.

- Equipamentos adaptados para a reabilitação, o lazer e os esportes: recursos que facilitem a locomoção e o transporte (cadeira de rodas, andadores, próteses, órteses, bicicletas adaptadas, etc);

- Ajudas técnicas para facilitar a vida diária: áreas de higiene, vestuário, alimentação. (por exemplo: barras de transferência para sanitários, adaptadores para utensílios domésticos);

- Equipamentos para favorecer o acesso físico: rampas, elevadores, veículos adaptados;

- Facilitadores pedagógicos: brinquedos pedagógicos, pranchas de apoio, prancha ortostática, standtable, adaptações de mão para uso de lápis, tesoura, borracha, e os demais recursos e acessórios didáticos adaptados, englobando a comunicação a compreensão e a resposta do aluno.



Fig. 12.2.4 Órtese de mão para facilitar a escrita.



Fig. 12.2.5 Painel tátil ilustrativo.

12.3 Mediações pedagógicas

As mediações pedagógicas dizem respeito aos instrumentos e estratégias que se interpõem no processo pedagógico, organizados intencionalmente pelos professores, ampliando, modificando, criando sentidos e significações para as atividades individuais e coletivas dos alunos, inseridas na cultura. Dentre elas, destacamos os painéis táteis ilustrativos, que são cópias A3 de páginas de livros de histórias, com elementos táteis ressaltando detalhes da imagem.



Fig. 12.3.1 Painel tátil ilustrativo.

12. ajudas técnicas

Uma escola para todos é uma escola acessível. A acessibilidade não está relacionada apenas ao espaço físico, é necessário que se tenha comunicação acessível e atitudes inclusivas.

A aplicação dos conceitos do desenho universal na busca de espaços inclusivos é crescente, no entanto, é necessário que as edificações existentes, construídas para o uso por pessoas consideradas padrão até então, sejam adequadas para o uso de todos com segurança, autonomia e independência. Ter consciência e conhecimento para participar deste processo é importante.

Uma escola inclusiva, precisa se preocupar, também, com mediações pedagógicas, adaptações e ajudas técnicas para equiparação de oportunidades.

Esperamos que a leitura desta cartilha tenha colaborado para aumentar o seu conhecimento, professor, sobre a importância da acessibilidade para a inclusão educacional, base para formação de adultos conscientes.

13. e para concluir



referências

ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) - NBR9050:04: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

Rede Europeia de Desenho para Todos e Acessibilidade (www.e-accessibility.org).

Classificação ISO das Ajudas Técnicas (portal.ua.pt/ajudas/default.asp?Obra=42&H1=1&H2=1).

Decreto Nº 5.296 de 02 de dezembro de 2004 - DOU de 03/12/2004.

Portal de Ajudas Técnicas SEESP/MEC (www.fcee.sc.gov.br/ajudastecnicas/apresentacao.htm)

