Acessibilidade na Construção Civil

Acessibilidade na Construção Civil

Letícia Carvalho Moreira Dafico
José Francisco Toledo Melara

© 2018 por Editora e Distribuidora Educacional S.A.
Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida ou transmitida de qualquer modo ou por qualquer outro meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação ou qualquer outro tipo de sistema de armazenamento e transmissão de informação, sem prévia autorização, por escrito, da Editora e Distribuidora Educacional S.A.

Presidente
Rodrigo Galindo

Vice-Presidente Acadêmico de Graduação e de Educação Básica
Mário Ghio Júnior

Conselho Acadêmico
Ana Lucia Jankovic Barduchi
Camila Cardoso Rotella
Danielly Nunes Andrade Noé
Grasiele Aparecida Lourenço
Isabel Cristina Chagas Barbin
Lidiane Cristina Vivaldini Olo
Thatiane Cristina dos Santos de Carvalho Ribeiro

Revisão Técnica
Adriane Monteiro Fontana
João Carlos dos Santos

Editorial
Camila Cardoso Rotella (Diretora)
Lidiane Cristina Vivaldini Olo (Gerente)
Elmir Carvalho da Silva (Coordenador)
Letícia Bento Pieroni (Coordenadora)
Renata Jéssica Galdino (Coordenadora)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Dafico, Letícia Carvalho Moreira
D124a Acessibilidade na construção civil / Letícia Carvalho Moreira Dafico, José Francisco Toledo Melara. – Londrina : Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2018.
232 p.

ISBN 978-85-522-0704-7

1. Acessibilidade. 2. Construção civil. I. Dafico, Letícia Carvalho Moreira. II. Melara, José Francisco Toledo. III. Título.

CDD 620

Thamiris Mantovani CRB-8/9491

2018
Editora e Distribuidora Educacional S.A.
Avenida Paris, 675 – Parque Residencial João Piza
CEP: 86041-100 — Londrina — PR
e-mail: editora.educacional@kroton.com.br
Homepage: http://www.kroton.com.br/

Sumário

Unidade 1 | Introdução à acessibilidade 7

Seção 1.1 - Os parâmetros antropológicos 9
Seção 1.2 - Os tipos de sinalização 27
Seção 1.3 - Os espaços adequados 44

Unidade 2 | Acessos transitáveis e equipamentos 61

Seção 2.1 - Acessos e circulações 66
Seção 2.2 - Rampas e escadas 83
Seção 2.3 - Equipamentos eletromecânicos 99

Unidade 3 | Sanitários e vestiários 119

Seção 3.1 - Sanitários e vestiários 122
Seção 3.2 - Sanitários e boxes 142
Seção 3.3 - Sanitários e lavatórios 157

Unidade 4 | Reuniões, hospedagens e lazeres 179

Seção 4.1 - Locais de reunião 182
Seção 4.2 - Espaço necessário 199
Seção 4.3 - Locais de hospedagem 216

Palavras do autor

A sociedade atual trata a acessibilidade como um tema contemporâneo e moderno aos problemas históricos que enfrentam as pessoas com deficiência. Entendemos o termo acessibilidade como atitudes de possuir, alcançar ou conseguir e podemos estender esse pensamento como o direito de ir e vir de todas as pessoas, sempre oferecendo autonomia, segurança, conforto e dignidade.

Ao refletirmos sobre a acessibilidade, iremos avaliar se as ações propostas pelos setores públicos específicos e pelos profissionais especializados satisfazem as necessidades de mobilidade e acesso da população de forma autônoma e digna. Focamos o coletivo social de pessoas com deficiência, sendo este o grupo mais afetado pelas barreiras de comunicação e mobilidade.

Nesta disciplina abordaremos questionamentos sobre as diversidades entre as pessoas, no que se refere às diferenças percebidas entre a mesma população, onde se enfatiza os aspectos negativos, tendo como parâmetros as características sensoriais, físicas e cognitivas. Veremos os conceitos do desenho universal que apresentam as principais diretrizes que garantem a apresentação correta para interpretação universal.

A circulação pelos ambientes, tanto em planos horizontais quanto verticais, é considerada item de garantia de acessibilidade de maneira autônoma e fácil, por corredores, portas, elevadores, rampas, escadas rolantes e plataformas elevatórias. Devemos garantir a privacidade e o acesso seguro e autônomo a todos os equipamentos disponíveis nos sanitários, banheiros e vestiários.

Estudaremos a acessibilidade em espaços públicos ou privados, tais como escolas, bibliotecas, cinemas, teatros, hotéis, ginásios esportivos, entre outros, para cooperar com a inserção social. Esses espaços de uso coletivo devem sempre oferecer às pessoas com limitações a convivência natural, saudável e autônoma.

Esta publicação está dividida em quatro unidades de ensino, com os temas abaixo.

U1 - Introdução à acessibilidade

Nesta unidade você irá conhecer a evolução e o interesse da população na inserção social das pessoas com deficiência. Inclui, também, os conceitos do desenho universal e os sete princípios

básicos que o sustentam, além dos conceitos de espaços adequados ou acessíveis.

U2 - Acessos acessíveis e equipamentos

Na segunda unidade serão apresentados os conceitos e condições gerais sobre acessibilidade em acessos (entradas), circulação horizontal e vertical, rampas, escadas e os equipamentos eletromecânicos utilizados nessas atividades.

U3 - Sanitários e vestiários

Na terceira unidade veremos as normas técnicas, sinalização, aparelhos e espaços adequados para banheiros, sanitários e vestiários para uso de pessoas com deficiência.

U4 - Reuniões, hospedagens e lazeres

A quarta unidade irá tratar do projeto e o uso adequado de espaços coletivos e adaptados a todos, sem exceção, com as orientações das normas técnicas e da legislação vigente.

A definição de acessibilidade, pela norma brasileira NBR 9050, é a possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia de edificações, espaços, mobiliários, equipamentos urbanos e seus elementos. Portanto, iremos aprimorar a conscientização da importância em promover edificações acessíveis para oferecer autonomia às pessoas com deficiência oferecendo conforto e dignidade e afastando constrangimentos.

Em novos projetos ou edificações existentes é necessário adequar arquitetônica e estruturalmente os espaços físicos ou ambientes, com a finalidade de atender os requisitos de acessibilidade: adequar sanitários, alargar portas e vias de acesso, construir rampas, instalar corrimão e colocar sinalização tátil e visual, propor mobiliário acessível, permitir mobilidade para cadeiras de rodas, materiais desportivos acessíveis e, também, outros recursos de tecnologia assistida.

Por meio do autoestudo você conhecerá e saberá aplicar as normas técnicas e as necessidades para projetar e construir uma edificação acessível, além de reforçar sua atitude proativa em propor recursos para atenuar limitações, pois você irá reduzir as dificuldades que algumas pessoas possuem ao realizar alguma atividade.

Dedique-se a esta leitura, pois ela irá lhe oferecer reponsabilidade e consciência profissional diferenciada, permitindo a você conquistas importantes e relevantes benefícios a toda sociedade.

Bons estudos!

Introdução à acessibilidade

Convite ao estudo

A deficiência física foi historicamente considerada um fator de exclusão social, e as narrativas relatam rejeição, exclusão e punição devido à aparência física. Na sociedade contemporânea, o indivíduo está contextualizado nas práticas sociais, e o modelo social de deficiência estabelece que o problema está na sociedade, e não no indivíduo, pois a sociedade cria situações discriminatórias e torna, dessa forma, inadequada a inclusão social de todos.

Valorizar a inserção social das pessoas com deficiência para que possam exercer sua cidadania e participar das atividades do dia a dia: com essa atitude, iremos evitar que se isolem por não terem uma vida autônoma. Iremos realizar adaptações nas edificações já existentes e incluir nos novos projetos espaços acessíveis para que possam ser utilizados por todos e, principalmente, pelas pessoas com mobilidade reduzida ou deficiência sensitiva. A classificação das edificações nos permite avaliar as reais necessidades de uma transformação, com implementação de sinalizações e ambientes acessíveis, para uma vida autônoma e com dignidade.

Você concluiu seu curso em engenharia civil e em seu primeiro concurso público já foi aprovado para trabalhar na Secretaria Municipal da Pessoa com Deficiência. As ações a serem realizadas pelo órgão foram divididas em cinco frentes, sendo elas: acessibilidade; atenção à saúde; acesso à educação, cultura e esporte; trabalho; e inclusão social e cidadania. Você ficou responsável pelas atividades voltadas para avaliação em acessibilidade nas edificações já existentes, e seu primeiro desafio foi elaborar um relatório de necessidades de um shopping center. Esse empreendimento é um imóvel tombado pelos patrimônios históricos e não possui nenhum estudo ou

avaliação sobre acessibilidade. Nesta unidade você irá vistoriar e avaliar o empreendimento, conforme os registros da legislação atual e normas técnicas do tema em estudo. O relatório a ser apresentado nesta unidade contém as informações sobre acessos (entradas), sinalização e as condições estruturais dos espaços e propõe ações para transformação do empreendimento em uma edificação adaptada.

Seção 1.1

Os parâmetros antropológicos

Diálogo aberto

Esta seção será dedicada à ciência que se preocupa em estudar o homem e a humanidade em suas relações sociais, ou seja, a antropologia, que sempre avança na busca de uma nova ordem social, sempre mais justa e equiparada entre pessoas.

A acessibilidade propõe que as pessoas com algum tipo de deficiência disponham de ambientes, produtos e serviços utilizáveis e com os requisitos essenciais para a segurança, conforto e igualdade. Portanto, vamos pensar a acessibilidade como meio de ultrapassar as barreiras de mobilidade, comunicação, compreensão e uso, e todas essas matrizes precisam se integrar para que ocorra a utilização assertiva.

A necessidade de acessibilidade nas edificações e espaços surge na medida em que o entorno dos produtos ou serviços não estão adaptados. Portanto, é necessário desenvolver a conscientização dos profissionais envolvidos nas áreas de projeto e construção para que incorporem esse conjunto de medidas em seus novos empreendimentos e que seja, também, feito um mapeamento das edificações já ocupadas para que se possam identificar quais necessitam de reformas para essas adequações.

No seu primeiro dia de trabalho na Secretaria Municipal da Pessoa com Deficiência, e após a integração social com os novos colegas, seu coordenador lhe passou a tarefa de identificar grandes empreendimentos comerciais, já em atividade, que necessitem passar pelo processo de adaptação para atender pessoas com deficiência. O empreendimento que você irá visitar é um shopping center com fluxo diário de 40.000 consumidores.

Você deverá produzir um relatório que contenha a importância da inclusão social e as orientações técnicas para que um shopping center fique estruturalmente adaptado às pessoas com deficiência. Ele será elaborado em etapa, e na sequência de cada conteúdo programático desta disciplina. Valorize textualmente a necessidade da inserção social das pessoas com deficiência para que possam exercer sua cidadania e

participar das atividades do dia a dia. O benefício dessa atitude é obter o engajamento dos empreendedores do shopping center e, assim, evitar que pessoas se isolem por não terem uma vida autônoma.

Em seu planejamento de trabalho, a primeira atividade é agendar visitas ao local para conhecer o empreendimento, localização e fluxo de pessoas. A conclusão do trabalho será a produção de um relatório que contenha todas as providências que devam ser efetivadas pelo empreendedor para atender à legislação e às normas técnicas no tema acessibilidade. Na situação-problema 1, você deve descrever o cenário atual dos acessos (entradas) do empreendimento e correlacionar com as necessidades legais a serem incorporadas para que ofereça a autonomia nos acessos para as pessoas com dificuldade de mobilidade e problemas visuais. Como material de análise serão utilizados fotos e projetos arquitetônicos.

Não pode faltar

Acessibilidade: condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida (NBR 9050). Esse conceito de acessibilidade que a norma NBR 9050 estabelece atende as pessoas com deficiências sensoriais, físicas e cognitivas. As deficiências sensoriais são aquelas que, do ponto de vista científico, caracterizam-se pelo não funcionamento (total ou parcial) de algum dos cinco sentidos. Segundo o Decreto Federal 3.298, de 20 de dezembro de 1999, alterado pelo Decreto 5.296, de 2 de dezembro de 2004 o conceito de deficiência física está relacionado a "diferentes condições motoras que acometem as pessoas comprometendo a mobilidade, a coordenação motora geral e da fala, em consequência de lesões neurológicas, neuromusculares, ortopédicas, ou más formações congênitas ou adquiridas". Deficiência intelectual ou cognitiva é uma expressão ajustada quando uma pessoa apresenta certas limitações no seu funcionamento mental e no desempenho de tarefas, como as de comunicação, cuidado pessoal e de relacionamento social.

Mesmo com a expressiva representatividade na população brasileira, aproximadamente 15%, conforme censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) realizado em 2000, ainda permanece

o receio do convívio com pessoas com deficiência. Essas barreiras atitudinais somente serão derrubadas com a presença das pessoas com deficiência em todas as matrizes da sociedade. O desconhecimento ou a ignorância produzem o preconceito.

Assimile

Entende-se por discriminação toda situação em que uma pessoa seja ou tenha sido tratada de maneira menos favorável que outra em situação análoga.

A antropologia é o estudo do homem como ser biológico, social e cultural. No contexto da antropologia social, esta ocupa uma posição avaliativa nos estudos do desenvolvimento das sociedades e para a análise de funcionamento dos sistemas sociais e educativos, ou seja, é a ciência preocupada em estudar o homem e a humanidade em suas relações sociais.

A antropologia social nos permite lembrar da existência das pessoas com deficiência, e esta lembrança constitui uma mensagem positiva e assertiva para que a sociedade ofereça a inclusão delas nos sistemas sociais, educativos e produtivos.

Como podemos utilizar a antropologia para evoluir as reflexões sobre a questão da deficiência?

O nosso encontro com o outro, em situação de deficiência, irá contribuir para nos despertar e alertar sobre a deficiência social da humanidade. Uma vez que estabelecemos contato com a diversidade humana, torna-se possível a elaboração de conceitos de maior realidade. Assim, saberemos como orientar o relacionamento com pessoas com deficiência, conforme suas limitações. O objetivo não é estabelecer limites ou normas de etiqueta, especialmente porque cada indivíduo tem suas peculiaridades nos modos e maneiras de ser conduzido e abordado. Nesse relacionamento, temos como situação importante o fato de sempre oferecer ajuda a uma pessoa em dificuldade e sempre perguntar a melhor forma de ajudar.

Reflita

Reflita sobre o imaginário que a sociedade construiu ao longo dos séculos sobre o deficiente físico.

Considera-se o desenho universal como a idealização e criação de ambientes, objetos e produtos para atender todas as pessoas, com diferentes características físicas e sensoriais, com autonomia, segurança e conforto, estabelecendo elementos ou condições que definem a acessibilidade. O desenho universal foi criado em Washington, Estados Unidos, em 1963, devido às consequências ocasionadas pelas guerras. Criou-se uma equipe multidisciplinar cuja meta inicial era desenvolver e definir o conceito de elementos, edificações e espaços urbanos sem barreiras, sendo denominado de desenho livre de barreiras. Mais tarde, considerando não só o projeto, mas a diversidade humana, esse conceito evoluiu para a definição de desenho universal.

Reflita

Ao longo da história da sociedade, o corpo tem sido frequentemente estudado e descrito a partir de uma visão mecanicista, que o analisa apenas no seu aspecto biológico.

Esse conceito foi introduzido no Brasil pelos setores privados e pelas entidades acadêmicas, preocupados com a implementação da acessibilidade no país e com a concretização das conquistas já alcançadas pelas pessoas com deficiência. O conceito de desenho universal foi incluído na NBR 9050/1994, após o arquiteto Edward Steinfeld (USA) apresentar os conceitos no VI Seminário Ibero Americano de Acessibilidade e Meio Físico, que ocorreu em junho de 1994, na cidade do Rio de Janeiro. O desenho universal foi concebido para atender a todos, sem exceção, e inclui as pessoas limitadas para o desenvolvimento de atividades e utilização dos espaços.

Articulada pelo arquiteto Ron Mace, que teve grande participação nas mudanças de concepção dos projetos de arquitetura e design, o desenho universal foi então utilizado para definir o conceito de projeto e construção dos produtos, espaços e ambientes para uso e ocupação, se possível, por todos. Segundo o professor dr. José Antonio Lanchot, o objetivo principal desse conceito é:

> **simplificar as ações do dia a dia de todas as pessoas, produzindo ambientes, objetos e comunicações que possam ser utilizados por todas as pessoas sem precisar de custos extras com adaptações ou adequações, beneficiando usuários de várias idades e habilidades. (LANCHOTI, 2005, p. 109-113)**

Com o objetivo de difundir conceitos, aconteceu no Rio de Janeiro a Conferência Internacional para o Desenho Universal, com a finalidade principal de direcionar as ações do tema para o século XXI (Projetando para o Século XXI). Durante esse evento, a criação do Fórum de Planejamento Estratégico para a América Latina mostrou-se como uma necessidade relevante, o que resultou na assinatura da Carta do Rio, cuja premissa era estabelecer o desenho universal como essencial para um desenvolvimento inclusivo e sustentável.

Assimile

Acessibilidade, de modo geral, é um conjunto de características que deve dispor um entorno, produto e serviço utilizáveis em condições de conforto, segurança e igualdade por todas as pessoas e, em particular, por aquelas com alguma deficiência.

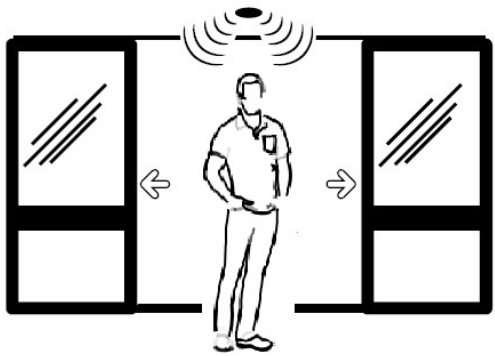
A Carta do Rio demonstrou que desenho universal possui conteúdo e esforço social, sendo o seu foco principal acolher as necessidades, permitir a inclusão social e oferecer o acesso aos recursos e serviços à maior parcela possível de pessoas e, dessa maneira, haverá uma inclusão social maior e uma contribuição evidente no desenvolvimento dessas pessoas, pois elas já estariam condenadas a não interagir com a sociedade.

O desenho universal deve ser compreendido como ações para fomentar o desenvolvimento de espaços, serviços, tecnologias, de uso imparcial, seguro e autônomo por todas as pessoas, sem a necessidade de que tenham que ser adaptados. Ele possui sete princípios que o sustentam. Não é uma tecnologia direcionada apenas aos que dele necessitam, é concebido para todos. Ao propor os conceitos do desenho universal, iremos, justamente, evitar a necessidade de ambientes e produtos especiais para as pessoas com deficiências, garantindo que todos possam fazer o uso de maneira autônoma e segura dos diversos espaços e objetos. Esses princípios serão adotados para a avaliação dos elementos e edificações existentes e direcionamento dos novos, e constituirão a literatura específica para capacitar os engenheiros, arquitetos, designers e os demais profissionais da área da construção civil.

Os sete princípios do desenho universal são:

1) Uso igualitário (uso equiparável) - os projetos devem buscar respeitar a igualdade de oportunidades entre as pessoas, considerar as diversidades nas habilidades delas, ou seja, abranger o maior número de pessoas com diversas características físicas (altos, baixos, gordos etc.), pessoas sentadas, em pé, gestantes e idosos. São espaços, ambientes e objetos que podem ser utilizados por pessoas em condições diferentes, tornando os ambientes iguais para todos. Na Figura 1.1 observamos as portas com sensores que se abrem sem exigir força física ou alcance das mãos de usuários de alturas variadas.

Figura 1.1 | Portas com sensores



Fonte: adaptada de <https://goo.gl/ZwMYq8>. Acesso em: 20 out. 2017.

2) Uso flexível - o projeto abrange uma ampla variedade de preferências e habilidades pessoais, sendo adaptáveis para qualquer uso. Produtos e espaços que atendem pessoas com habilidades e preferências diversas, sendo adaptáveis para qualquer uso. Como exemplo desse princípio temos o sistema Dosvox, que proporciona aos deficientes visuais acesso ao uso da informática por meio de um sintetizador de voz, tornando possível a inclusão digital, integração social, acesso a informações e permite novas possibilidades de escrita e leitura. Na Figura 1.2 podemos observar o design de uma tesoura de uso flexível para canhotos e destros.

Figura 1.2 | Tesoura para destros e canhotos

Fonte: adaptada de: <https://goo.gl/Mz6mHk>. Acesso em: 20 out. 2017.

3) Uso simples e intuitivo - deve ser de fácil entendimento para seu uso (ver Figura 1.3) e não depende da experiência das pessoas, do conhecimento intelectual, facilidades com a língua. Deve-se sobressair aos elementos e espaços, oferecendo maior compreensão de suas partes e de seu conjunto, dessa forma, irá possibilitar a identificação imediata de suas funções e de seus limites. Em algumas situações, a complexidade de determinados espaços ou elementos reduz a sua utilização, isto pela capacidade motora ou intelectual.

Figura 1.3 | Sinalização para os sanitários adaptados

Fonte: adaptada de: <http://www.ideiasdobrasil.org/imagens/imgAcessiveis.png>. Acesso em: 20 out. 2017.

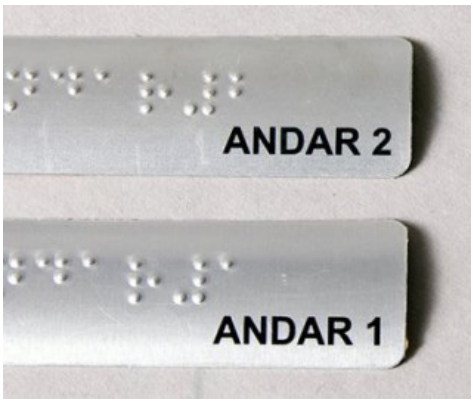
Informação de fácil percepção (conhecido) - fornecer informações precisas para as pessoas no ato de sua utilização (Figura 1.4), sendo que as circunstâncias ambientais ou as habilidades sensoriais não irão interferir. Criar sistemas integrados ao produzir espaços, ambientes e objetos, gerando elementos intercambiáveis, que possibilitem

implementar características que auxiliam na identificação e no uso por parte de pessoas com limitações na mobilidade sem, entretanto, produzir novas barreiras a outros. Utilizar diferentes maneiras de comunicação, tais como símbolos e letras em relevo, braile (Figura 1.5) e sinalização auditiva.

Figura 1.4 | Sinalização eficaz

Fonte: <https://goo.gl/7Q7fYX>. Acesso em: 24 out. 2017

Figura 1.5 | Braile



Fonte: <https://goo.gl/LUac85>. Acesso em: 24 out. 2017.

4) Tolerante ao erro (seguro) - reduzir os perigos e as consequências indesejáveis decorrentes de ações acidentais ou não intencionais. Elevadores com sensores em diversas alturas (Figura 1.6) que permitam às pessoas entrarem sem riscos de a porta ser fechada no meio do procedimento e escadas e rampas com corrimão.

Figura 1.6 | Elevador com sensor

Fonte: elaborada pelo autor.

Assimile

O modelo social de deficiência física identifica a deficiência na inadequação da sociedade para a inclusão de todos, sem exceção.

5) Baixo esforço físico - o projeto apresenta eficiência e conforto com um mínimo de exaustão e deve focar na diminuição da energia necessária para o uso ou manuseio dos produtos gerados com esse conceito. Evitar ou reduzir grandes esforços que necessitem de capacidade ou habilidade física e, também, a extensão dos membros para atingir alturas. Nas Figuras 1.7 e 1.8 temos a maçaneta modelo alavanca, que evita a torção do pulso e a torneira monocomando, com a mesma finalidade funcional.

Figura 1.7 | Maçaneta alavanca

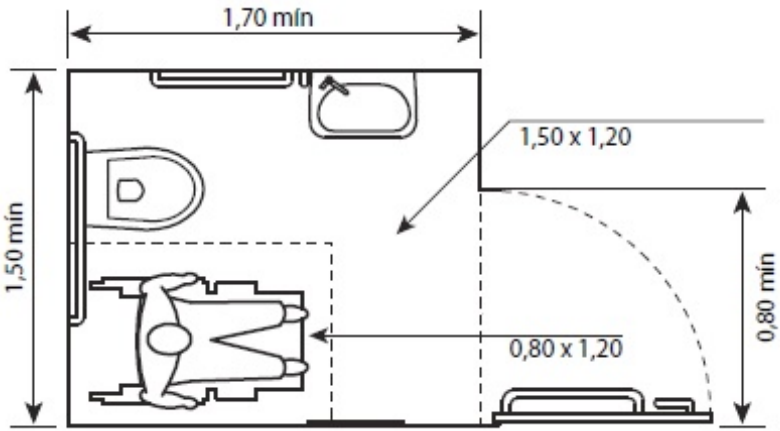
Fonte: elaborada pelo autor.

Figura 1.8 | Torneira monocomando

Fonte: <https://goo.gl/ZZhBmZ>. Acesso em: 20 out. 2017.

6) Dimensão e espaço para o acesso e o uso (abrangente) - a dimensão e o espaço para aproximar, alcançar, manipular e o ato de usar devem estar apropriados e adequados a qualquer tamanho de corpo, de postura ou mobilidade das pessoas. A Figura 1.9 mostra a planta baixa de um banheiro, com as dimensões adequadas para pessoas em cadeira de rodas.

Figura 1.9 | Planta baixa de um banheiro adaptado



Fonte: elaborada pelo autor.

Assimile

Desenho universal é a atividade pela qual se concebe, desde o início, elementos, objetos, produtos, ambientes e espaços, para que possam ser desfrutados e utilizados por todas as pessoas, sem exceção.

Na evolução efetiva e consistente do desenho universal, para que se converta em um dispositivo a serviço do desenvolvimento inclusivo, será necessário que o setor privado, sociedade civil, universidades, profissionais, organismos internacionais e o Estado cumpram suas obrigações nas seguintes ações, conforme especifica a Carta do Rio:

> - Que os governos envidem esforços para conseguir instrumentos jurídicos que façam com que o Desenho Universal seja aplicado permanentemente e que este seja um componente transversal nos planos nacionais de desenvolvimento e nas políticas públicas.
> - Que o setor privado seja atraído para a aplicação do Desenho Universal no projeto de produtos e serviços, que este tema se transforme num assunto de interesse público.
> - Que as universidades promovam o Desenho Universal na formação das profissões relacionadas ou afins com esse conceito e incentivem a pesquisa que permita a expansão, a aplicação e o desenvolvimento do Desenho Universal.
> - Que os profissionais diretamente relacionados com o Desenho Universal forneçam orientação técnica para conseguir sua aplicação mais eficaz e eficiente, voltada para o desenvolvimento e a inclusão social.
> - Que as organizações no momento mais conscientes da necessidade do Desenho Universal contribuam para disseminar o conceito em outros setores da sociedade civil e exerçam um papel ativo de vigilância social para que se avance permanentemente na acessibilidade e inclusão social por meio de sua aplicação efetiva.
> - Que os organismos internacionais e regionais avancem no instrumental jurídico e normas técnicas que promovam aplicação permanente do Desenho Universal a serviço do desenvolvimento inclusivo.
> - Que os organismos multilaterais de crédito transformem o Desenho Universal num tema do desenvolvimento e promovam seu avanço, sua aplicação prática, pesquisa e difusão com recursos econômicos e o coloquem como uma salvaguarda para elaboração de projetos e requisito para aprovação de empréstimos aos países. (BRASIL, 2005)

Ao longo de nossa vida, mudamos nossas características e atividades. Quando somos crianças, nossas próprias dimensões nos impedem de alcançar ou manipular uma série de objetos, às vezes, por segurança, às vezes porque a criança não foi pensada como usuário, pois é a primeira etapa da sua vida.

Quando adultos, nos encontramos em inúmeras situações que dificultam, temporariamente, o nosso relacionamento com o ambiente como: gestação, fraturas, torcicolos, quando carregamos pacotes muito grandes ou pesados, entre outras. Ao alcançarmos mais idade, nossa força e resistência decrescem, os sentidos ficam menos aguçados e a memória decai. Também é possível, mesmo que não frequentemente, ao longo da vida, adquirir alguma deficiência, seja ela física, cognitiva ou sensorial.

Reflita

A questão da acessibilidade não é restrita somente às pessoas com deficiência física.

Exemplificando

Para atender às normas técnicas, os elevadores de passageiros também sofreram adequações para maior conforto das pessoas com deficiência. Abaixo citamos o tempo de abertura da porta do elevador e o sinal sonoro obrigatório.

• Tempo de abertura de porta

Ajustado inicialmente para cinco segundos para permitir aos usuários com necessidades especiais a entrada e a saída do elevador com segurança, sendo que esse tempo pode ser ajustado para até 20 segundos.

• Voz digital

Sinal sonoro que anuncia o andar onde se encontra a cabina.

Pesquise mais

GARCIA, Carla Cristina. **Sociologia da acessibilidade**. Curitiba: Iesde Brasil Sa, 2008. 156 p.

SARRAF, Viviane Panelli. **Acessibilidade em espaços culturais**. São Paulo: Educ, 2016.

Sem medo de errar

A etapa de planejamento irá determinar o procedimento a ser adotado para resolução das situações-problema. As visitas ao local serão agendadas com a administração do empreendimento e, em cada uma delas, iremos estabelecer com o rigor que exige esta diretriz as ações necessárias para a transformação da edificação em um espaço acessível a todos.

O gerente de operações do shopping center o acompanhou nesta primeira visita, em que você focou nos acessos para pedestres (entradas) e no entorno do empreendimento. Para tanto, você elaborou um questionário, conforme a Quadro 1.1.

Quadro 1.1 | Avaliação dos acessos

Questionário	SIM	NÃO	OBSERVAÇÕES
Os acessos junto ao logradouro público e ao edifício garantem a acessibilidade autônoma às pessoas com deficiência?			
Há guias rebaixadas junto às faixas de travessia de pedestres?			
Há guias rebaixadas junto ao acesso principal do edifício?			
As guias rebaixadas são sinalizadas com piso tátil de alerta?			
Há faixa de pedestre próxima ao acesso principal?			
O acesso dos consumidores se dá pela rua de menor fluxo?			
Este acesso está sinalizado com o símbolo internacional de acesso?			
Há pelo menos uma rota acessível?			
Há calçadas, passeios e vias exclusivas de pedestres com largura livre mínima recomendável de 1,50 m?			
Há calçadas, passeios e vias exclusivas de pedestres com passagem com altura livre mínima de 2,10 m?			
Estas vias estão livres de obstáculos, como postes, lixeiras, desníveis ou outros elementos que restrinjam a acessibilidade?			

Fonte: elaborado pelo autor.

Você fez o registro fotográfico dos acessos (entradas) e do entorno do empreendimento para que seu relatório apresentasse uma consistente percepção aos empreendedores do empreendimento. Na Figura 1.10 temos a foto da calçada, onde observamos como inconsistência o pavimento, executado em pedra portuguesa, que forma um plano irregular, trazendo desconforto ao se locomover.

Figura 1.10 | Calçada no entorno do empreendimento

Fonte: elaborado pelo autor.

Ao verificar as entradas do shopping center, notou-se, como mostra a Figura 1.11, a existência de desnível entre a calçada e piso do empreendimento, e não havia nenhuma entrada em rampa para acesso de cadeiras de rodas ou carrinhos de bebê.

Figura 1.11 | Entrada principal

Fonte: elaborado pelo do autor.

Na Figura 1.12 podemos observar a existência de guias rebaixadas e o piso táctil para orientar pessoas com deficiência visual.

Figura 1.12 | Guia rebaixada

Fonte: <https://goo.gl/c8h9N7>. Acesso em: 20 out. 2017.

A Figura 1.13 mostra que não havia nas entradas informações sobre a acessibilidade do empreendimento.

Figura 1.13 | Informações na entrada

Fonte: <https://goo.gl/cWXEdd>. Acesso em: 23 out 2017.

Com os registros e anotações elaborados, procedeu-se o preenchimento do formulário, que continha os itens avaliados nesta visita ao shopping center, conforme apresentado no Quadro 1.2.

Quadro 1.2 | Relatório com anotações

Questionário	SIM	NÃO	OBSERVAÇÕES
Os acessos junto ao logradouro público e ao edifício garantem a acessibilidade autônoma às pessoas com deficiência?	X		A pedra portuguesa não é o material de revestimento adequado para calçadas.
Há guias rebaixadas junto às faixas de travessia de pedestres?	X		
Há guias rebaixadas junto ao acesso principal do edifício?		X	
As guias rebaixadas são sinalizadas com piso tátil de alerta?		X	
Há faixa de pedestre próxima ao acesso principal?	X		
O acesso dos consumidores se dá pela rua de menor fluxo?		X	
Este acesso está sinalizado com o símbolo internacional de acesso?		X	Observamos na foto de entrada que não existe nenhuma informação.
Há pelo menos uma rota acessível?		X	
Há calçadas, passeios e vias exclusivas de pedestres com largura livre mínima recomendável de 1,50 m?	X		
Há calçadas, passeios e vias exclusivas de pedestres com passagem com altura livre mínima de 2,10 m?	X		
Estas vias estão livres de obstáculos, como postes, lixeiras, desníveis ou outros elementos que restrinjam a acessibilidade?		X	

Fonte: elaborado pelo autor.

Avançando na prática

Acessibilidade atitudinal

Descrição da situação-problema

Você foi até a farmácia e no trajeto presenciou uma pessoa com deficiência em dificuldade. Mesmo indeciso se e como agir, pois estava apressado, resolveu auxiliar esta pessoa com deficiência. Como seria uma abordagem assertiva para essa situação?

Resolução da situação-problema

O objetivo não é estabelecer limites nem normas de etiqueta, especialmente porque cada indivíduo tem suas peculiaridades nos modos e maneiras de ser conduzido e abordado.

Nesse relacionamento, temos como situação definida o fato de sempre oferecer ajuda a uma pessoa em dificuldade e, para evitar constrangimento, sempre pergunte qual será a melhor forma de ajudar.

Faça valer a pena

1. A antropologia é o estudo do homem como ser biológico, social e cultural. No contexto da antropologia social, esta ocupa uma posição avaliativa nos estudos do desenvolvimento das sociedades e, também, na análise de funcionamento dos sistemas sociais e educativos, ou seja, é a ciência preocupada em estudar o homem e a humanidade em suas relações sociais.
Ao longo da história, diversos conceitos têm sido formulados para definir o que é saúde. Atualmente, a Organização Mundial da Saúde (OMS) explicita esse conceito de acordo com uma das alternativas propostas. Identifique-a.
a) Saúde é a manifestação da vida.
b) A saúde é um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doença ou enfermidade; deve coexistir com uma completa adaptação da pessoa ao meio ambiente.
c) Saúde é o silêncio dos órgãos.
d) Saúde é a ausência de doença.
e) Saúde é a ausência do sofrimento e da dor.

2. Acessibilidade, de modo geral, é um conjunto de características de que deve dispor um entorno, produto e serviço utilizáveis em condições de conforto, segurança e igualdade por todas as pessoas e, em particular, por aquelas com algum tipo de deficiência.

Complete a frase abaixo com a alternativa que contenha as palavras assertivas com o tema do texto-base.
"A acessibilidade é, portanto, um termo que abrange diversas áreas do conhecimento e as aplicações que afetam todo tipo de pessoa. Está relacionada com algumas formas básicas da atividade humana: _____, _____, _____, _____."

a) mobilidade, movimento, compreensão e manipulação.
b) mobilidade, comunicação, compreensão e manipulação.
c) mobilidade, comunicação, transformação e manipulação.
d) mobilidade, comunicação, compreensão e superação.
e) mobilidade, transição, compreensão e manipulação.

3. Considera-se o desenho universal a "concepção de espaços, artefatos e produtos que visam atender simultaneamente todas as pessoas, com diferentes características antropométricas e sensoriais, de forma autônoma, segura e confortável, constituindo-se nos elementos ou soluções que compõem a acessibilidade".
Identifique nas alternativas abaixo a proposição que não condiz com a implementação do desenho universal.
a) Que as universidades promovam o desenho universal na formação das profissões relacionadas ou afins com esse conceito e incentivem a pesquisa que permita a expansão, a aplicação e o desenvolvimento do desenho universal.
b) Que o setor privado não promova o desenho universal na formação das profissões relacionadas ou afins com esse conceito e não incentivem a pesquisa que permita a expansão, a aplicação e o desenvolvimento do desenho universal.
c) Que os profissionais diretamente relacionados com o desenho universal forneçam orientação técnica para conseguir sua aplicação mais eficaz e eficiente, voltada para o desenvolvimento e a inclusão social.
d) Que os governos enviem esforços para conseguir instrumentos jurídicos que façam com que o desenho universal seja aplicado permanentemente e que este seja um componente transversal nos planos nacionais de desenvolvimento e nas políticas públicas.
e) Que os organismos internacionais e regionais avancem no instrumental jurídico e normas técnicas que promovam aplicação permanente do desenho universal a serviço do desenvolvimento inclusivo.

Seção 1.2

Os tipos de sinalização

Diálogo aberto

Caro aluno,

Nesta nossa relação de construção de conhecimento estamos, seguramente, despertando o fascínio em aprender, assim iremos preparar cidadãos e traçar um futuro mais favorável a todos. Aqui estudaremos os tipos de sinalização que garantem uma acessibilidade de qualidade.

Definimos a sinalização como uma coletânea dos sinais, que podem ser luminosos, visuais, sonoros ou táteis, utilizados como meio de comunicação.

No contexto específico da sinalização para acessibilidade, sua finalidade é oferecer segurança às pessoas que dela necessitam, no entanto, sua atribuição se estende a permitir autonomia e garantir às pessoas com deficiência alcançar seus direitos fundamentais, como informação, saúde, lazer, transporte e locomoção.

A sinalização na acessibilidade é feita por meio de placas com pictogramas e letreiros, e a elas se adicionam o alto-relevo e o código braile, para que pessoas com nenhuma visão ou visão parcial também possam se informar e se localizar em diversos ambientes. Temos ainda a sinalização feita por meio de pisos tácteis, que são divididos em pisos de alerta e de direcionamento. Os pisos se diferenciam do chão pelo contraste táctil e também visual, para a condição de pessoas com visão limitada, e têm função de alertar para os riscos ou mudanças no percurso quando tiverem formato arredondado; irão direcionar determinado trajeto quando tiverem formato alongado.

Nesta situação-problema você fará uma avaliação sobre as necessidades de sinalização para o shopping center em estudo. A sinalização visual ou táctil adequada auxilia as pessoas com dificuldades visuais ou mobilidade reduzida e evita que façam percursos desnecessários e desgastantes, portanto, em seu relatório deste tema você irá expor a sinalização atual e elaborar uma proposta para uma adaptação que atenda às normas que tratam desse contexto.

Não pode faltar

Tempos atrás o tema acessibilidade era tratado como mais uma consciência de obrigação ou amparo do que como a sensibilização da inclusão social. As principais iniciativas para corrigir esse pensar começaram com a participação do poder público por meio de ações específicas, como a construção de rampas em esquinas de ruas para a travessia das pessoas de cadeira de rodas.

Atualmente, já se observa que a questão da acessibilidade está cada vez mais associada à inclusão social, e não apenas aos aspectos arquitetônicos, como um conjunto de rampas e normas a serem respeitadas, mas na atribuição de oferecer acolhimento, conforto e facilidade em todos os ambientes e espaços.

Símbolo Internacional de Acesso - A indicação de acessibilidade das edificações, do mobiliário, dos espaços e dos equipamentos urbanos deve ser feita por meio do Símbolo Internacional de Acesso. A representação consiste em um pictograma branco sobre fundo azul, sempre voltado para o lado direito e sem qualquer tipo de modificação, conforme a Figura 1.14. Pode opcionalmente ser representado em branco sobre fundo preto ou preto sobre fundo branco.

Figura 1.14 | Símbolo Internacional de Acesso

Fonte: adaptada de <http://www.acessibilidadenapratica.com.br/wp-content/uploads/2011/03/Simbolo-internacional-de-acesso.png>. Acesso em: 20 out. 2017.

De acordo com a NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015), esse pictograma indica que serviços, espaços, edificações, mobiliário e equipamentos urbanos são acessíveis a pessoas com deficiência (pessoas com deficiência auditiva, visual, de locomoção etc.) ou com mobilidade reduzida (idosos, gestantes, obesos etc.).

Há também pictogramas internacionais para a deficiência visual e auditiva, que informam a existência de equipamentos, mobiliários e serviços para pessoas com essas deficiências, conforme mostra as Figuras 1.15 e 1.16.

Figura 1.15 | Deficiência visual

Fonte: adaptada de: <http://blog.ceime.com.br/wp-content/uploads/2012/09/Sem-titulo.png>. Acesso em: 20 out. 2017.

Figura 1.16 | Deficiência auditiva

Fonte: adaptada de: <https://2.bp.blogspot.com/-WW_v80vnu2Q/V1t2TKMoX2I/AAAAAAAAfAA/eBAhAA4WyDwVcHOM_Ee7t_v9Zq8x4zliwCLcB/s1600/r23d%2BS%25C3%25ADmbolo%2Binternacional%2Bde%2Bpessoas%2Bcom%2Bdefici%25C3%25AAncia%2Bauditiva.bmp>. Acesso em: 20 out. 2017.

Podemos também encontrar pictogramas adicionais, que são utilizados para informar as facilidades disponíveis nas edificações, nos mobiliários, nos espaços, equipamentos urbanos e serviços oferecidos. Na Figura 1.17 temos pictogramas adicionais de sanitários acessíveis.

Figura 1.17 | Sanitário acessível

Fonte: <http://www.ideiasdobrasil.org/imagens/imgAcessiveis.png>. Acesso em: 20 out. 2017.

A sinalização na acessibilidade é feita por meio de placas com pictogramas e letreiros, e a elas se adicionam o alto-relevo e o código braile, para que pessoas com nenhuma visão ou visão parcial também possam se informar e se localizar em diversos ambientes. Vide a Figura 1.18 abaixo.

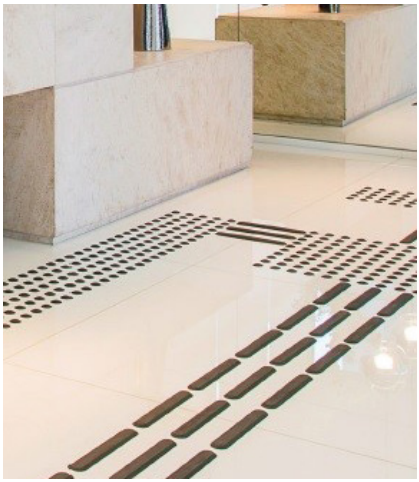
Figura 1.18 | Pictograma em relevo e com código braile

Fonte: adaptada de: <http://www.acessibilidadenapratica.com.br/wp-content/uploads/2013/07/IMG_2365-edit.jpg>. Acesso em: 20 out. 17.

Temos ainda a sinalização feita por meio de pisos tácteis, que são divididos em pisos de alerta (Figura 1.19) e de direcionamento (Figura 1.20). Os pisos se diferenciam do chão pelo contraste táctil e também visual, para a condição de pessoas com visão limitada, e têm função de alertar para os riscos ou mudanças no percurso, quando o piso tiver formato arredondado, e irá direcionar determinado trajeto, quando o piso tiver formato alongado. Temos, ainda, a sinalização sonora com grande aplicação, e oferecendo auxílio, nos elevadores.

Figura 1.19 | Piso táctil de alerta

Figura 1.20 | Piso táctil de direcionamento



Fonte: elaborada pelo autor.

A norma brasileira ABNT NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015) descreve os seguintes termos básicos:

- Acessibilidade: possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos.
- Acessível: espaço, edificação, mobiliário, equipamento urbano ou elemento que possa ser alcançado, acionado, utilizado e vivenciado por qualquer pessoa, inclusive aquelas com mobilidade reduzida. O termo acessível implica tanto acessibilidade física como de comunicação.

Assimile

As informações essenciais disponibilizadas nos ambientes devem ser comunicadas e sinalizadas de forma que todas as pessoas possam ter acesso e compreender a mensagem.

A NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015), que versa sobre as questões relacionadas à acessibilidade nos espaços urbano e arquitetônico, define e determina princípios com a finalidade de acolher e respeitar todas as pessoas de características antropométricas e sensoriais diferentes e oferecer autonomia, segurança e conforto.

Vasconcellos e Motta (2008) elaboraram um estudo que estabelece um parecer entre o *Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency* (Casbee) e os padrões que orientam a acessibilidade nas edificações brasileiras. Os indicadores sobre acessibilidade no método Casbee encontram-se no item que versa sobre "Qualidade do Serviço" (Q-2 Quality of Service) e no subitem 1.1.3, sobre "Livre de Barreiras e Desenho Universal" (1.1.3 Barrier-free/ Planning/Universal Design).

Os critérios de pontuação para os quesitos de acessibilidade ainda não contemplam todas as questões sobre as pessoas com deficiência, e sim estão mais voltados para a facilidade de deslocamento das pessoas nos diversos ambientes.

Definiu-se uma graduação em função das dificuldades de acesso, por meio de notas que variam de 1 a 3, relacionando-se a nota 1 como a pior pontuação e a 3 como a melhor.

Os ambientes foram divididos em três áreas:

- Acessos à edificação.
- Ambientes externos.
- Ambientes internos.

1) Acesso à edificação: no Quadro 1.3 classificamos os meios de acesso à edificação em função do empenho necessário para a ação.

Quadro 1.3 | Classe do meio de acesso à edificação

Acesso à edificação	NOTA
Escada	1
Rampa	2
Escada e rampa	3

Fonte: Vasconcellos; Motta (2010, p. 12).

A situação mais preocupante é se a edificação contar com apenas uma escada de acesso. Dessa forma, a pessoa com deficiência teria que estar acompanhada para transpor o obstáculo. Para os prédios que apresentam as alternativas de rampa e escada, adotou-se a maior pontuação. Lembramos que não é suficiente somente existir a rampa de acesso, ela deve ser construída conforme as especificações técnicas da norma NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015)

2) Acesso ao ambiente interno (a partir do ambiente externo): vemos que para superar grandes desníveis, temos as opções presentes no Quadro 1.4 e suas respectivas avaliações.

Quadro 1.4 | Acesso ao ambiente interno

Acesso ao ambiente interno	NOTA
Escada	1
Elevador	3

Fonte: Vasconcellos; Motta (2010, p. 9)

ANÁLISE DE INDICADORES DE ACESSIBILIDADE PARA ACESSO A PRÉDIOS / RESIDÊNCIAS).

3) Ambientes internos.

a) Cozinha: a altura da pia é fator decisivo para a apreciação desse ambiente. No Quadro 1.5 temos a sua pontuação.

Quadro 1.5 | Classificação em função da altura da pia

Altura da pia (cm)	NOTA
>80	1
≥ 70 e ≤ 80	2
>50 e < 70	3

Recomendação: caso exista instalada barra de apoio junto à pia, adicione 2 pontos à nota acima.

Fonte: Vasconcellos; Motta (2010, p. 9)

ANÁLISE DE INDICADORES DE ACESSIBILIDADE PARA ACESSO A PRÉDIOS / RESIDÊNCIAS.

b) Área de serviço: no Quadro 1.6, temos a avaliação da altura do tanque, nos mesmos moldes da pia da cozinha.

Quadro 1.6 | Classificação em função da altura do tanque

Altura do tanque (cm)	NOTA
> 80	1
≥ 70 e ≤ 80	2
> 50 e < 70	3

Recomendação: caso exista instalada barra de apoio junto à pia, adicione 2 pontos à nota acima.

ANÁLISE DE INDICADORES DE ACESSIBILIDADE PARA ACESSO A PRÉDIOS / RESIDÊNCIAS).

c) Salas – acessos: as portas no acesso às salas são examinadas conforme sua largura, e no Quadro 1.7 temos as suas avaliações.

Quadro 1.7 | Classificação em função da largura da porta

Largura da porta (cm)	NOTA
> 110	3
≥ 100 e ≤ 110	2
> 90 e < 100	1

Recomendação: se a porta possuir instalada a barra antipânico, adicione 2 pontos à nota acima.

Fonte: Vasconcellos; Motta (2010, p. 9)

ANÁLISE DE INDICADORES DE ACESSIBILIDADE PARA ACESSO A PRÉDIOS / RESIDÊNCIAS).

d) Dormitórios.

d.1) Acesso: as portas no acesso às salas são examinadas conforme sua largura, e no Quadro 1.8 temos as suas avaliações.

Quadro 1.8 | Classificação em função da largura da porta

Largura da porta (cm)	NOTA
> 110	3
≥ 100 e ≤ 110	2
> 90 e < 100	1

Fonte: Vasconcellos; Motta (2010, p. 10).

ANÁLISE DE INDICADORES DE ACESSIBILIDADE PARA ACESSO A PRÉDIOS / RESIDÊNCIAS).

d.2) Dimensões internas: classificação dos espaços em função da mobilidade de pessoas e cadeiras de rodas, conforme Quadro 1.9.

Quadro 1.9 | Espaços em dormitórios

Circulação entre cama, armário e paredes (cm)	NOTA
> 110	3
≥ 100 e ≤ 110	2
> 90 e < 100	1

Fonte: Vasconcellos; Motta (2010, p. 10).

ANÁLISE DE INDICADORES DE ACESSIBILIDADE PARA ACESSO A PRÉDIOS / RESIDÊNCIAS).

e) Banheiro.

e.1) Box: identificar as dimensões do box para o conforto das pessoas, quaisquer que sejam estas. No Quadro 1.10 temos esta avaliação.

Quadro 1.10 | Análise das dimensões do box

Dimensões do box (cm)	NOTA
≥ 150 x 150	3
≥ 120 x 120	2
≥ 90 x 90	1

Recomendação: se no box houver corrimão instalado, adicione 2 pontos à nota acima.

Fonte: Vasconcellos; Motta (2010, p. 11).

ANÁLISE DE INDICADORES DE ACESSIBILIDADE PARA ACESSO A PRÉDIOS / RESIDÊNCIAS).

e.2) Vaso sanitário e sua significância está no Quadro 1.11.

Quadro 1.11 | Relevância da altura do vaso sanitário na acessibilidade

Altura do vaso sanitário (cm)	NOTA
De 40 a 50	2
De 50 a 60	1

Fonte: Vasconcellos; Motta (2010, p. 11).

Recomendação: se no vaso sanitário tiver barras de apoio instaladas ao seu redor, adicione 2 pontos à nota acima.

ANÁLISE DE INDICADORES DE ACESSIBILIDADE PARA ACESSO A PRÉDIOS / RESIDÊNCIAS).

f) Circulações.

f.1) Largura: classificação da largura em função da mobilidade de pessoas e cadeiras de rodas está mostrada no Quadro 1.12.

Quadro 1.12 | Largura do corredor e sua graduação

Largura do corredor (cm)	NOTA
> 130	3
≥ 100 e ≤ 130	2
> 80 e < 100	1

Recomendação: se o corredor tiver corrimão, deve-se acrescentar:

- Corrimão em apenas um lado: 1.
- Corrimãos em ambos os lados: 2.

Fonte: Vasconcellos; Motta (2010, p. 11).

ANÁLISE DE INDICADORES DE ACESSIBILIDADE PARA ACESSO A PRÉDIOS / RESIDÊNCIAS).

f.2) Portas: os acessos às circulações são examinados conforme a largura das portas. No Quadro 1.13 temos as suas ponderações.

Quadro 1.13 | Classificação em função da largura da porta

Largura da porta (cm)	NOTA
> 120	3
≥ 100 e ≤ 110	2
> 90 e < 100	1

Fonte: Vasconcellos; Motta (2010, p. 12).

Recomendação: se a porta possuir instalada a barra antipânico, adicione 2 pontos à nota acima.

ANÁLISE DE INDICADORES DE ACESSIBILIDADE PARA ACESSO A PRÉDIOS / RESIDÊNCIAS).

Assimile

As edificações devem garantir o acesso e a circulação por todas as áreas, internas, externas e de uso público, e possibilitar o deslocamento autônomo e seguro das pessoas por meio de rotas acessíveis.

4) Ambiente externo.

O ambiente externo apresenta diversos cenários com amplas adversidades para todas as pessoas e, sobretudo, para as que possuem algum tipo de deficiência. Nas calçadas temos o seu desnível provocado por raízes de árvores, revestimentos distintos, pedras portuguesas, paralelepípedos, tampas de concessionárias e outros demais revestimentos, todos sendo inadequados e desconfortáveis para o caminhar e na locomoção por cadeira de rodas. Temos também as obstruções pelos postes de transmissão de energia e telefones fixos, bancas de jornal, lixeiras, muitas vezes localizadas no meio das calçadas, deixando-as mais estreitas do que já são.

a) Calçada no entorno da edificação: a importância da largura da calçada para o conforto de mobilidade e sua respectiva avaliação está lançada no Quadro 1.14.

Quadro 1.14 | Resultado de avaliação da largura da calçada

Largura da calçada (cm)	NOTA
> 120	3
≥ 100 e ≤ 120	2
> 80 e < 100	1

Fonte: Vasconcellos; Motta (2010, p. 12).

ANÁLISE DE INDICADORES DE ACESSIBILIDADE PARA ACESSO A PRÉDIOS / RESIDÊNCIAS).

b) Característica do piso externo (calçada): os materiais de revestimento do piso externo e seu estado de manutenção estão avaliados no Quadro 1.15.

Quadro 1.15 | Avaliação do revestimento do piso externo

Piso	NOTA
Revestimento liso antiderrapante e nivelado	3
Revestimento nivelado	2
Pedra portuguesa/paralelepípedo	1
Grama	-1
Piso irregular	-2

Fonte: Vasconcellos; Motta (2010, p. 13).

ANÁLISE DE INDICADORES DE ACESSIBILIDADE PARA ACESSO A PRÉDIOS / RESIDÊNCIAS).

Essa avaliação é um recurso relevante para contribuir com o desenvolvimento consciente dos conceitos de acessibilidade, pois na medida em que podemos classificar as edificações com esse critério de pontuação, poderemos exigir de suas responsáveis providências quanto à sua adequação nos termos das leis e normas técnicas vigentes.

Reflita

A garantia de acessibilidade às edificações, tal como determinam a ABNT e a legislação, depende da eliminação dos obstáculos que impedem a circulação das pessoas no espaço, chamados de barreiras arquitetônicas.

Exemplificando

Podemos observar na Figura 1.21 a correta colocação do piso táctil como alerta para o desnível existente no piso no acesso a um empreendimento comercial.

Figura 1.21 | Piso táctil de alerta

Fonte: elaborada pelo autor.

Pesquise mais

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS. **NBR 9050**: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2015.

CASBEE. **Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency**. Hong Kong: Housing Bureau, 2004.

VASCONCELLOS, Beatriz Cunha; MOTTA, Ana Lúcia Torres Seroa da. Análise de indicadores de acessibilidade para acesso a prédios/residências. **Revista Itinerarium**, Rio de Janeiro, v. 3, 2010. Disponível em: <http://www.seer.unirio.br/index.php/itinerarium>. Acesso em: 23 out. 2017.

Sem medo de errar

As informações essenciais disponibilizadas nos ambientes e nas entradas do shopping center devem ser comunicadas e sinalizadas de forma que todas as pessoas possam ter acesso e compreender a mensagem. As entradas acessíveis devem ser indicadas por sinalização informativa e direcional. As edificações devem garantir o acesso e a circulação por todas as áreas, internas, externas e de uso público, e possibilitar o deslocamento autônomo e seguro das pessoas por meio de rotas acessíveis devidamente sinalizadas.

Nesta sua visita ao empreendimento que está sendo avaliado quanto à acessibilidade, seu foco está direcionado para a sinalização visual, táctil e sonora. A seguir você relacionou as providências necessárias para adequação da edificação conforme a NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015)

e a legislação vigente. Não há sinalização adequada para os itens relacionados a seguir.

1) Símbolo Internacional de Acesso nas entradas do empreendimento, nem a indicação de rota acessível.
2) Placas de indicação dos acessos: ao elevador, escada, banheiro comum e acessível.
3) Sinalização táctil de alerta: no chão, em frente às portas dos elevadores, início das escadas e escadas rolantes, obstáculos altos, bebedouros e telefones fixos. (Figura 1.22).
4) Sinalização táctil de corrimãos: anel de sinalização 1 metro antes das extremidades e plaquetas em braile, nos finais dos corrimãos, nos batentes das portas do elevador.

5) Sinalização visual de degraus: na borda dos degraus de todas as escadas, em cor contrastante com a do piso (Figura 1.23).

6) Planos e mapas tácteis: será instalada sobre plano inclinado planta do empreendimento com informações em braile no hall de entrada (Figura 1.24).

7) Sinalização de telefone para deficiente auditivo.

8) Os elevadores precisam ser reformados para atender as normas e legislação, neste caso por não possuir a sinalização sonora de movimento e a voz sintetizada de indicação do pavimento.

Em seu ofício dirigido ao empreendimento você solicita que seja elaborado um memorial descritivo com as adequações necessárias e que seja apresentado um cronograma coerente de execução das obras, sendo o mesmo elaborado por profissional habilitado, arquiteto ou engenheiro, no prazo de trinta dias, a partir da data de recebimento deste ofício.

Figura 1.22 | Ausência de piso táctil de alerta nas escadas rolantes

Fonte: elaborada pelo autor.

Figura 1.23 | Escada sem contraste nos degraus e sinalização fora da norma

Fonte: elaborada pelo autor.

Figura 1.24 | Mapa do shopping sem acessibilidade

Fonte: elaborada pelo autor.

Avançando na prática

Acessibilidade em edificação pertencente ao patrimônio histórico

Descrição da situação-problema

Você já tem este conhecimento, mas deverá sempre lembrar que todas as edificações novas ou já ocupadas deverão ser adaptadas para atender as normas técnicas e a legislação sobre acessibilidade. Você pertence à Comissão Permanente de Acessibilidade (CPA) de sua cidade, que tem como objetivo proporcionar à maior quantidade possível de pessoas, independentemente de idade, estatura ou limitação de mobilidade e percepção, a utilização de maneira autônoma e segura dos ambientes de qualquer edificação.

Em sua cidade existe como atração turística uma edificação de 1919 que necessita de reformas para atender as pessoas com deficiência.

Pelo seu conhecimento na área de acessibilidade, você foi contratado para conduzir este projeto. Como será o seu procedimento, por se tratar de uma edificação pertencente ao patrimônio histórico?

Resolução da situação-problema

Incialmente você deverá elaborar um memorial descritivo com as adaptações necessárias para oferecer as condições de acessibilidade ao uso das pessoas com deficiência. Os recursos financeiros existem e já estão aprovados pela Câmara Municipal, mas você não poderá dar início às obras enquanto não receber a autorização dos órgãos que fazem a gestão dos bens tombados. Você deverá protocolar nesses órgãos seu memorial descritivo, que contém as intervenções que serão realizadas na edificação. Após a análise dele você receberá o alvará para realização total ou parcial da reforma. Nas áreas onde não serão permitidas reformas deverá haver acesso restrito ou visitação com agendamento, pois a segurança sempre deve ser resguardada.

Faça valer a pena

1. A sinalização _____ (textos e _____) e _____ (caracteres em relevo e em _____) deve ser utilizada para indicar espaços e recursos disponíveis aos diferentes tipos de usuários, visando à inclusão de todos.
Complete corretamente o texto acima com uma das alternativas a seguir.
a) sonora; pictogramas; táctil; braile.
b) visual; pictogramas; sonora; braile.

c) visual; pictogramas; táctil; braile.
d) visual; pictogramas; táctil; Morse.
e) vertical; pictogramas; táctil; braile.

2. Os aspectos de acessibilidade ao edifício devem atender à legislação vigente e particularmente ao estabelecido na NBR 905 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015)
– acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. 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.
Dentre as alternativas a seguir, há uma incorreta. Identifique-a.
a) As entradas acessíveis devem ser indicadas por sinalização informativa e direcional.
b) A sinalização visual de degraus em contraste de cores permite que os mesmos sejam perceptíveis por pessoas com baixa visão.
c) A sinalização sonora e visual no hall de elevadores permite que pessoas com deficiência se localizem quanto à movimentação do elevador.
d) A colocação de piso táctil de alerta é realizada para indicar obstáculos e sinalizar situações de risco.
e) Sanitários e vestiários acessíveis devem estar localizados em rotas com acessibilidade, portanto, não há necessidade de sinalização.

3. A necessidade de sinalização para pessoas com deficiência em uma edificação cumpre com as exigências impostas pela legislação e também contribui para a inclusão social, estimulando as pessoas que têm algum tipo de deficiência ou mobilidade reduzida a buscar os direitos básicos previstos na Constituição.
No texto-base identificamos a responsabilidade que todos devemos ter no que diz respeito à inclusão social. Identifique nas alternativas apresentadas a seguir o conceito de sociedade inclusiva.
a) Uma sociedade aberta a todos, que estimula a participação de cada um, aprecia as diferentes experiências humanas e reconhece o potencial de todo cidadão.
b) É um modelo de sociedade que parte do princípio de que nem todos os homens têm o direito de contribuir com seus talentos para o bem comum.
c) Todo esforço é concentrado a fim de não promover a aproximação entre as pessoas.
d) É o rompimento com o princípio da igualdade de competição, que tem como consequência a inclusão ao restringir seu acesso.
e) Na inclusão social existe a necessidade de haver sérias modificações em diversos aspectos para que as pessoas com deficiência possam desenvolver sua cidadania.

Seção 1.3

Os espaços adequados

Diálogo aberto

Caro aluno,

Em nossos dias a inclusão social é fato. Uma das formas de respeitá-la é a adequar os espaços para todas as pessoas.

As cidades e as edificações, ao longo dos anos, tiveram uma proposta funcional dirigida a uma população que não são as pessoas com deficiência, mas você já verificou pelas pesquisas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) que a realidade não é bem esta. Temos 24,5 milhões de pessoas com algum tipo de deficiência, e você, já consciente desse cenário, busca elaborar um conceito condizente com a realidade do país, busca debater o preconceito e oferecer a participação das pessoas com deficiência em todas as matrizes da sociedade.

Sabemos que os espaços são essenciais para a mobilidade, principalmente, para permitir o trânsito e manobra das cadeiras de rodas. Dando sequência em suas atividades de vistoria do shopping center, você deve pesquisar em normas técnicas e literaturas específicas as dimensões ideais para locomoção com cadeira de rodas. Após esse estudo, faça uma avaliação dos espaços existentes no empreendimento e identifique os pontos que trarão redução na autonomia de deslocamento das pessoas que necessitam do espaço acessível.

Para seu maior conhecimento sobre o assunto, vamos ao *Não pode faltar*.

Não pode faltar

O conjunto dos atributos sociais, culturais e emocionais, que envolvem as pessoas e que inspiram o seu comportamento, é um tema intenso e valioso. A necessidade de estudar as questões exteriores às pessoas e como elas influenciam em suas atitudes irá oferecer um cenário com oportunidade para que as adequações dos espaços provoquem relevância na interação entre as pessoas.

Interpretar a atuação dos espaços no convívio social possibilita a personalização e a constatação de princípios que atuem como elementos ativos à satisfação, conforto e prazer daqueles que compartilheam quaisquer espaços, sejam públicos ou privados, de trabalho ou de convivência social.

Assimile

A terminologia ao longo do tempo tem passado por modificações, uma delas foi PNE (Portadores de Necessidades Especiais), atualmente o correto é PESSOA COM DEFICIÊNCIA indicado pela Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência.

As pessoas associam o espaço físico ao âmbito social, o qual pode facilitar ou não sua adequação ao processo de inclusão. O bem-estar é o estado alusivo aos desejos das pessoas e sua integração ao espaço, que também compreende os fatores acústicos, térmicos, visuais e o avanço do prazer e da emoção, atribuindo-lhe uma natureza irrestrita, pois o espaço concebido é uma proteção imediata, sendo abrigo ao corpo e à alma.

Devemos adotar sempre recursos que permitam esse contato com os espaços, como a sinalização adequada, pictórica, táctil ou sonora, que assegure maior autossuficiência aos usuários de ambientes coletivos, reduzindo possibilidades de desnorteamento. A adaptação adequada dos equipamentos aos ambientes, tais como rampas, elevadores adaptados, telefones para pessoas com deficiência auditiva, sinalização braile e outros, irá permitir maior conforto com menor esforço físico, reduzindo riscos à saúde. É essencialmente elogiável definir-se uma disposição integrada para a circulação de pessoas, que dê importância ao propósito de uso do espaço necessário às pessoas e que intervenha no seu convívio com os outros.

Assimile

Em obras novas e projetos é obrigatório incorporar todas as recomendações da NBR 9050:2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

Na realidade, todos, em algum período da vida, ficaremos sujeitos a uma situação de mobilidade reduzida, que poderá ser transitória ou

em caráter definitivo. As pessoas de grande ou baixa estatura, grávidas, outras que se acidentaram e mesmo ao envelhecermos, todos nós iremos utilizar recursos para permitir nossa mobilidade.

As limitações em nenhuma hipótese devem incapacitar as pessoas da convivência social presente e atuante. Na proporção da limitação, equipamentos de auxílio, como cadeira de rodas, andador e bengala, devem ser empregados. No entanto, isso não é o bastante para uma movimentação autônoma e segura. Como superar os degraus das escadas ou não contar com o apoio seguro de um corrimão? Há situações em que as maiores adversidades não são as limitações pessoais, e sim as barreiras, físicas e de comunicação, existentes no percurso até o destino.

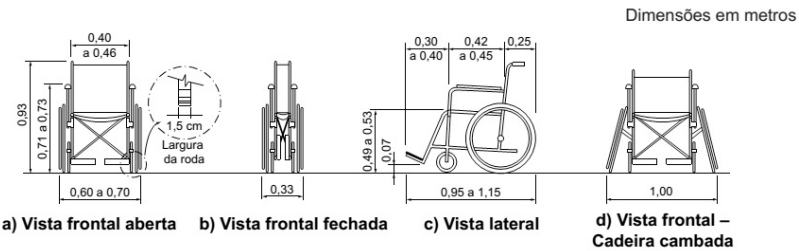
Ao idealizar espaços, edificações, mobiliários e equipamentos, é relevante analisar os atributos físicos e limites das pessoas, para isso são empregadas as informações e os conhecimentos da antropometria, ciência da forma e do tamanho do corpo humano. Os parâmetros antropométricos a serem adotados em projetos, para garantir acessibilidade, estão em conformidade com a NBR 9050:2015.

Assimile

Podemos entender ergonomia como o estudo detalhado da relação do homem com seu ambiente em todos os seus aspectos, a fim de melhorar as condições de bem-estar e segurança das pessoas e otimizar o desempenho global de um sistema.

Há necessidade de se preocupar com as condições das áreas de circulação referente às condições propícias aos usuários de cadeiras de rodas como os pisos devem ser regulares, estáveis e antiderrapantes para qualquer condição climática, as grelhas que utilizadas para ventilação ou escoamento devem ser transversais ao fluxo de deslocamento, além dessas condições devem se preocupar com as dimensões das cadeiras de rodas que apresentadas na Figura 1.25.

Figura 1.25 | Dimensões referenciais de cadeiras de rodas



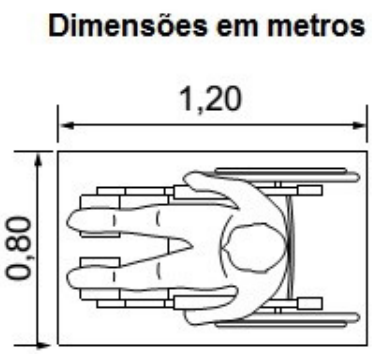
Fonte: NBR 9050 (2015, p. 8).

Assimile

As cadeiras de rodas pesam entre 12 kg e 20 kg, porém as motorizadas pesam aproximadamente 60 kg.

Considera-se o módulo de referência (MD) a projeção de 0,80 m por 1,20 m no piso, ocupada por uma pessoa utilizando cadeira de rodas motorizadas ou não, conforme Figura 1.26.

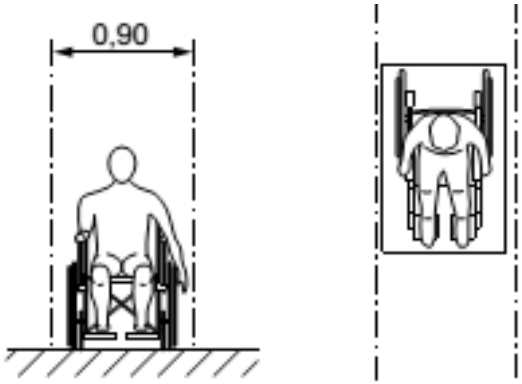
Figura 1.26 | Dimensões do módulo de referência (MR)



Fonte: NBR 9050 (2015, p. 8).

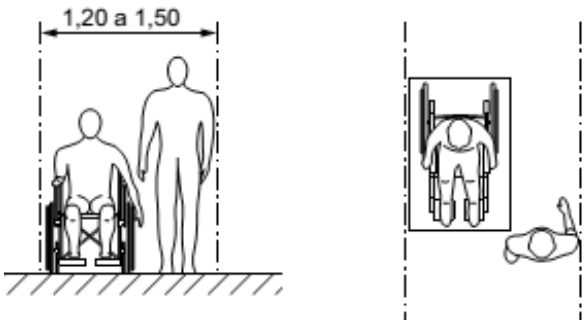
A Figura 1.27 apresenta a dimensão mínima para que uma pessoa em cadeira de roda possa se deslocar em linha reta; a Figura 1.28 apresenta a dimensão, também para descolamento em linha reta, de duas pessoas sendo um pedestre e outra pessoa se deslocando em cadeira de rodas; já Figura 1.29 trata-se do caso de duas pessoas se deslocando em cadeiras de rodas e em linha reta.

Figura 1.27 | Uma pessoa em cadeira de rodas



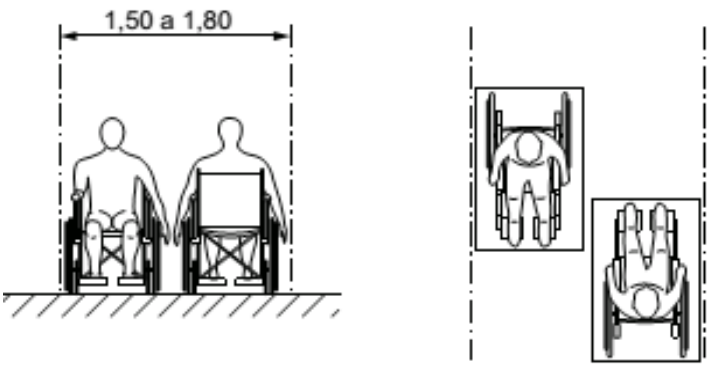
Fonte: NBR 9050 (2015, p. 9).

Figura 1.28 | Uma pessoa em cadeira de rodas e um pedestre



Fonte: NBR 9050 (2015, p. 9).

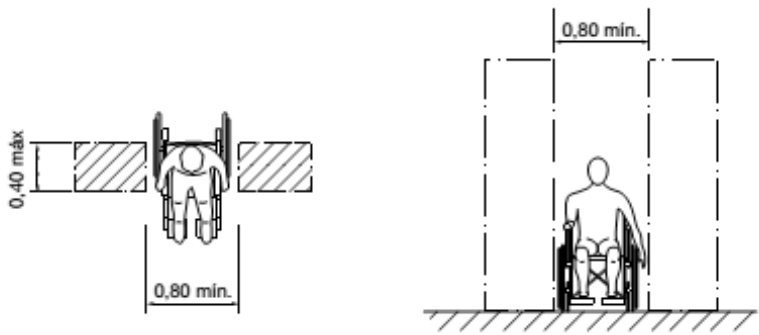
Figura 1.29 | Duas pessoas em cadeira de rodas



Fonte: NBR 9050 (2015, p. 9).

Para passar entre obstáculos com extensão máxima de 0,40 m esses deverão estar separados por uma distância mínima de 0,80 m (Figura 1.30) essas dimensão garantirão o conforto e segurança do cadeirante durante a transposição.

Figura 1.30 | Transposição de obstáculos isolados



Fonte: NBR 9050 (2015, p. 10).

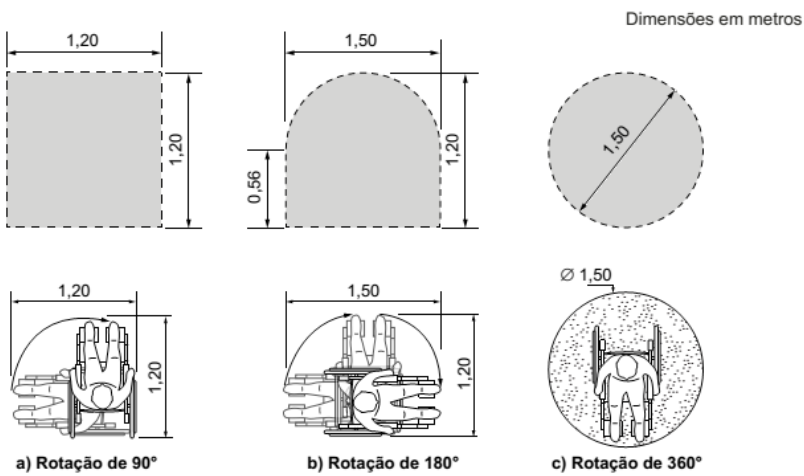
Para poder executar manobras em cadeiras de rodas sem deslocamento (Figura 1.31) há de se respeitar as seguintes dimensões:

a) giro de 90° = 1,20 m ×1,20 m;

b) giro de 180° = 1,50 m ×1,20 m;

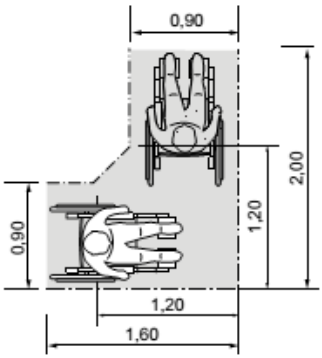
c) giro de 360° = diâmetro de 1,50 m.

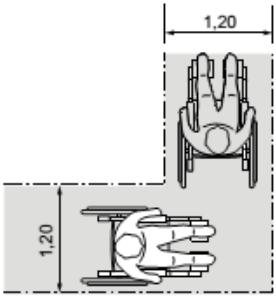
Figura 1.31 | Área para manobra de cadeira de rodas sem deslocamento



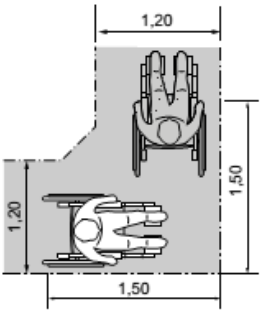
Fonte: NBR 9050 (2015, p. 11).

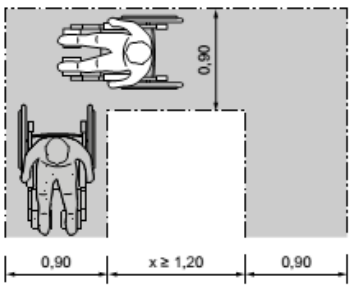
Figura 1.32 | Manobra de cadeira de rodas com deslocamento, medidas em metros



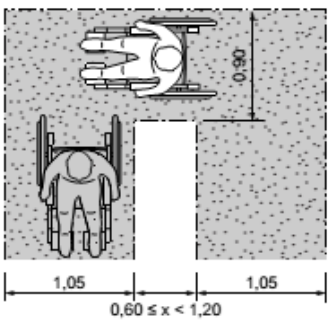


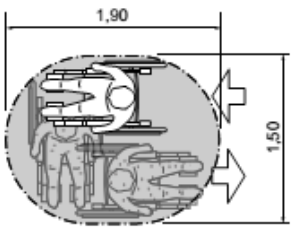
Nota: edificações existentes.





Deslocamento recomendável para 90º.

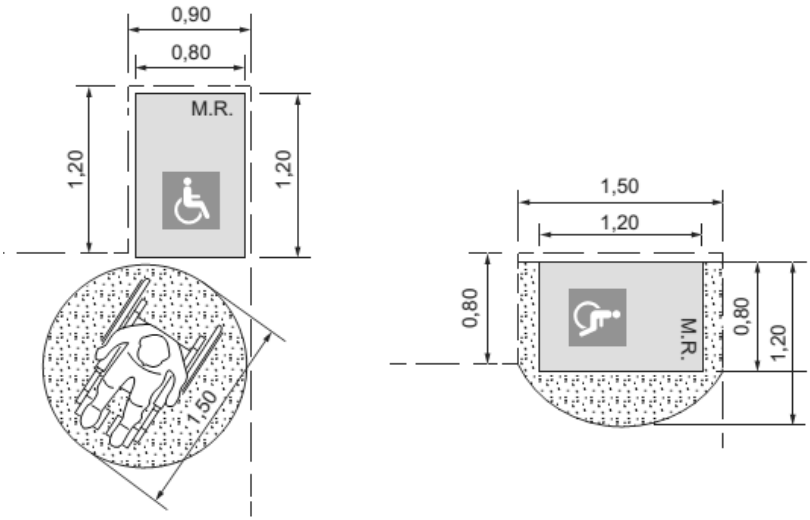




Deslocamento em 180º

Fonte: NBR 9050 (2015, p. 11-12).

Figura 1.33 | Espaços para cadeira de rodas em espaços confinados



Nota: módulo de referência (MR).

Fonte: NBR 9050 (2015, p. 13).

Reflita

O preconceito é consequência do desconhecimento. Uma vez que estabelecemos contato com a diversidade humana, em vários locais, torna-se possível a elaboração de um conceito mais condizente com a realidade.

Exemplificando

Observe os grandes shoppings, eles são construídos e têm seus acabamentos, estacionamentos, áreas de circulação, praças de alimentação e sanitários em conformidade com a NBR 9050/2015. Os símbolos e dimensões aqui apresentadas todas são extremamente respeitados.

Pesquise mais

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS. **NBR 9050**: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2015.

BESTETTI, M. L. T. Ambiência: espaço físico e comportamento: Artigos Temáticos: Ambiência. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 0, p. 601-610, 1º jul. 2014.

Sem medo de errar

O aperfeiçoamento das contribuições técnicas segue a evolução das tecnologias de comunicação. Algumas empresas produzem produtos que propiciam maior autonomia à pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida, que abrangem os itens relacionados abaixo.

1) Comunicação alternativa e ampliada.

2) Auxílio para visão e audição.

3) Acesso ao computador e outros equipamentos.

4) Recursos para realização de atividades diárias e acesso a ambientes (casa, escola e comunidade).

5) Ferramentas de mobilidade e postura.

6) Produtos para integração laboral.

Sabemos que o acesso aos espaços de atividades como o trabalho, lazer, escola e casa são essenciais no requisito mobilidade, principalmente para permitir o trânsito e a manobra das cadeiras de rodas.

Você pesquisou as normas técnicas – NBR 9050 (2015) – e literaturas específicas e identificou as dimensões ideais para locomoção por cadeiras de rodas. Você analisou os espaços existentes no empreendimento e determinou os pontos que trarão redução na autonomia de deslocamento nas pessoas que necessitem de cadeira de rodas para locomoção. A seguir você apresentará as desconformidades encontradas no empreendimento.

Na Figura 1.34 registramos a ausência de barras de apoio para auxiliar a pessoa com deficiência a fazer uso do equipamento.

Figura 1.34 | Bebedouro

Fonte: elaborada pelo autor.

Na Figura 1.35 podemos observar que o serviço de atendimento ao consumidor somente possui acesso por escada fixa.

Figura 1.35 | Acesso ao atendimento ao cliente

Fonte: elaborada pelo autor.

A Figura 1.36 mostra uma barreira no piso e ausência de mictório para pessoas com cadeira de rodas.

Figura 1.36 | Banheiro masculino

Fonte: elaborada pelo autor.

Deparamos com um elevador desativado por falta de manutenção que poderia estar sendo utilizado por pessoas que usem cadeira de rodas.

Figura 1.37 | Elevador desativado

Fonte: elaborada pelo autor.

Na Figura 1.38 podemos observar que a largura da porta de acesso à administração do empreendimento não permite o acesso de cadeira de rodas.

Figura 1.38 | Porta de acesso à administração

Fonte: elaborada pelo autor.

Na Figura 1.39 o acesso ao cyber café do empreendimento não possui rota alternativa para pessoas que necessitam de cadeira de rodas.

Figura 1.39 | Cyber café

Fonte: elaborada pelo autor.

Na figura 1.40 observamos que a rampa de acesso aos funcionários do shopping não possui a declividade exigida pela NBR 9050 (2015).

Figura 1.40 | Rampa de acesso de funcionários

Fonte: elaborada pelo autor.

O lavatório de consumidores do empreendimento não está adaptado às pessoas com dificuldade de locomoção, conforme mostra a Figura 1.41.

Figura 1.41 | Banheiro de público

Fonte: elaborada pelo autor.

No banheiro feminino de funcionárias, a porta não possui a largura estabelecida para atender a todos, conforme mostra Figura 1.42.

Figura 1.42 | Banheiro feminino de funcionárias

Fonte: elaborada pelo autor.

A vaga de estacionamento destinada às pessoas com deficiência não está conforme a norma NBR 9050.

Figura 1.43 | Vaga de veículo para pessoa com deficiência

Fonte: elaborada pelo autor.

Avançando na prática

Academia de ginástica

Descrição da situação-problema

Os proprietários de uma conceituada academia de ginástica (Gym Academy) de sua cidade decidiram revitalizar os ambientes e espaços para uso de seus associados. Outras academias foram inauguradas na cidade e este fato incomodou a Gym Academy, pois ela constatou considerável redução em novas inscrições e, também, na visita de pessoas que buscavam informações sobre o seu funcionamento e os horários.

Diante da sua capacidade em executar projetos, obras e reformas, você foi contratado pela Gym Academy e agora irá elaborar os projetos arquitetônicos, complementares e, ainda, ficará incumbido da execução da obra de revitalização.

O briefing que lhe foi passado é para transformar a Gym Academy em um espaço convidativo, confortável e que favoreça a convivência social de seus associados. No resumo de desejos que lhe foi apresentado você logo notou a ausência de um relevante tema, que é o da acessibilidade. O recurso financeiro disponível para a reforma é limitado, mas você deve informar aos proprietários da academia sobre as exigências da NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS

TÉCNICAS, 2015) e, também, das possíveis visitas de agentes fiscais da prefeitura municipal, que irão produzir futuras punições, incluindo uma possível paralização das atividades do local.

Resolução da situação-problema

Na reunião de apresentação de sua proposta de revitalização, você já incorporou todas as cláusulas da NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015) que são imprescindíveis para que a academia e seu espaço exterior tenham uma pontuação compatível com as ponderações que serão feitas pelos agentes fiscais da prefeitura municipal.

Você incorporou no projeto acessos e rotas adaptadas, estacionamento com vagas demarcadas, sinalização pictórica e táctil, circulação horizontal, vertical e vestiários acessíveis para o conforto e autonomia de todos.

Para que o valor da obra não ultrapassasse o recurso disponível, você aperfeiçoou a logística de entrega de materiais, o planejamento de execução e contratação de mão de obra, exigiu dos fornecedores de materiais preços justos e ampliou ainda mais a pesquisa, incluindo fornecedores de cidades vizinhas.

Faça valer a pena

1. A terminologia sobre deficiência passou por diversas modificações, acompanhando a evolução dos paradigmas que representam os valores e conceitos de cada época. A Convenção Internacional estabeleceu esta terminologia.

O termo correto atualmente é _____, utilizado no texto da Convenção.

a) Pessoa portadora de deficiência.
b) Pessoa deficiente.
c) Pessoa com mobilidade deficiente.
d) Pessoa com deficiência.
e) Deficiente físico.

2. As áreas de circulação devem possuir superfície regular, estável e antiderrapante, sob qualquer condição climática. As juntas de dilatação e grelhas embutidas no piso que estejam em posição transversal à direção de movimento devem estar fora do fluxo acessível de circulação. Na Figura 1.44 a grelha ocupa toda a largura de passagem.

Figura 1.44 | Grelha

Fonte: elaborada pelo autor.

Qual das alternativas é a mais efetiva para permitir a passagem de cadeiras de rodas com conforto e segurança, sem comprometer o recolhimento da água?

a) Nenhuma, pois mudanças poderiam causar o transbordo da grelha durante fortes precipitações.

b) Construir uma pequena rampa sobre toda grelha.

c) Reduzir as dimensões da grelha para permitir a passagem da cadeira de rodas.

d) Executar a grelha no sentido perpendicular à grelha existente.

e) Executar a grelha em duas partes iguais afastadas por uma distância suficiente para que a cadeira de rodas tivesse espaço suficiente para uma manobra em 90º.

3. Ao idealizar espaços, edificações, mobiliários e equipamentos, é relevante analisar os atributos físicos e limites das pessoas, para isso são empregadas as informações e os conhecimentos da antropometria. Os parâmetros antropométricos a serem adotados em projetos, para garantir acessibilidade, estão em conformidade com a NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015).

Selecione entre as proposições abaixo a que apresenta as diferenças efetivas entre ergonomia e antropometria.

a) As duas ciências possuem os mesmos objetos de estudo.

b) A ergonomia estuda as medidas e dimensões das diversas partes do corpo humano, e a antropometria é a ciência que se dedica ao conforto.

c) A ergonomia é uma ciência que se preocupa somente com a produtividade das empresas, diversamente da antropometria.

d) A antropometria é uma ciência que se preocupa somente com a produtividade das empresas, diversamente da ergonomia, que se preocupa com a possibilidade de proporcionar ao homem mais conforto, segurança e eficiência em qualquer atividade.
e) A antropometria estuda as medidas e dimensões das diversas partes do corpo humano, sendo que a ergonomia se preocupa com a possibilidade de proporcionar ao homem mais conforto, segurança e eficiência em suas atividades.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAIS E TÉCNINCAS - ABNT. **NBR 9050**: **acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2015. Disponível em: <http://www.ufpb.br/cia/contents/manuais/abnt-nbr9050-edicao-2015.pdf>. Acesso em: 8 nov. 2017.

BESTETTI, M. L. T. Ambiência: espaço físico e comportamento: Artigos Temáticos: Ambiência. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 17, p. 601-610, 1 jul. 2014.

BRASIL. Prefeitura do Estado do Rio de Janeiro. **Carta do Rio**. 23 nov. 2005. Disponível em: <http://www.bengalalegal.com/carta-do-rio>. Acesso em: 20 out. 2017.

_____. **Decreto nº 3298**, de 20 de dezembro de 1999. Alterado pelo Decreto nº 5296- Integração da Pessoa Portadora de Deficiência e consolidação das normas de proteção, e dá outras providências.

CASBEE. **Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency**. Hong Kong: Housing Bureau, 2004.

COMPREHENSIVE Assessment System for Building Environmental Efficiency CASBEE for New Construction - Technical Manual 2004 Edition. Disponível em: <http://www.irbnet.de/daten/iconda/CIB2708.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2017.

GARCIA, Carla Cristina. **Sociologia da acessibilidade**. Curitiba: Iesde Brasil Sa, 2008. 156 p.

LANCHOTTI, José Antonio. **Critérios de desempenho da mobilidade no espaço urbano construído como avaliadores da cidade acessível**: o caso de Ribeirão Preto. Tese (Doutorado em Arquitetura)-Faculdade de Arquitetura e Urbanismo de São Paulo em Arquitetura, São Paulo, 2005.

SARRAF, Viviane Panelli. **Acessibilidade em espaços culturais**. São Paulo: Educ, 2016.

VASCONCELLOS, Beatriz Cunha; MOTTA, Ana Lúcia Torres Seroa da. Um método para a avaliação da acessibilidade no ambiente construído no contexto da sustentabilidade. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 4., 2008. **Anais**... Niterói: Editora Inovarse, p. 1 - 21.

Acessos transitáveis e equipamentos

Convite ao estudo

Caro aluno,

Para situar-se no atual contexto de desenvolvimento econômico, social, político e técnico acerca do tema acessibilidade na construção civil, é importante traçar a evolução da legislação no que tange à acessibilidade física das edificações.

Inicialmente, a Lei Federal 10.098, que trata das normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, estabeleceu:

> **Art. 11. A construção, ampliação ou reforma de edifícios públicos ou privados destinados ao uso coletivo deverão ser executadas de modo que sejam ou se tornem acessíveis às pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida [...]" (BRASIL, 2000, [s.p.]).**

Para regulamentar a referida Lei, em 2 de dezembro de 2004 foi publicado o Decreto 5.296, reafirmando a necessidade de que as edificações fossem acessíveis à pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida e estabelecendo que a averiguação do atendimento a este quesito seria realizada por meio da análise, quando da aprovação ou licenciamento do projeto, e também para a emissão de certificado de conclusão e/ou funcionamento da edificação.

Portanto, o decreto estabeleceu que caberia ao órgão competente pela análise de projetos e emissão dos certificados de conclusão e funcionamento avaliar o atendimento às regras de acessibilidade, para só então conceder o licenciamento ou o certificado de conclusão do imóvel.

Dessa forma, os códigos de edificações municipais englobaram itens sobre acessibilidade, estabelecendo alguns critérios específicos, em atendimento à legislação vigente, e com a exigência de que devem ser observadas as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), como a NBR 9050 e demais legislações complementares, quanto à acessibilidade e mobilidade.

Logo, considerando a obrigatoriedade e relevância do atendimento aos critérios de acessibilidade, é importante que você conheça e saiba definir as principais formas de acesso e circulação nas edificações, o que pode ser feito pelo estudo da circulação horizontal e vertical com acessibilidade nos edifícios.

Para esse estudo, na situação-problema proposta nesta unidade, vamos considerar que você more em um prédio antigo, construído há 30 anos e sem boas condições de acessibilidade, e que se mudou para um apartamento vizinho ao seu uma pessoa em cadeira de rodas, com dificuldades na circulação pela calçada e pela parte interna do edifício, que solicitou a sua ajuda para propor um documento ao síndico do condomínio, com proposta de modificações na área comum da edificação para torná-la acessível.

Nesse documento deverá constar todas as alterações necessárias na área comum e na área externa da edificação, para que seu vizinho possa se deslocar com conforto, independência, segurança e autonomia e também para que a edificação se torne acessível para todas as pessoas. Essas adequações serão compreendidas em três etapas: 1) adequação do espaço destinado ao estacionamento, da calçada e dos aspectos gerais de circulação; 2) criação de rampas e adequação das escadas; e 3) adequação do elevador e previsão de uma plataforma de elevação.

Lembre-se de que tornar um percurso acessível não significa apenas proporcionar a sua utilização pela pessoa em cadeira de rodas, e sim concebê-lo de forma a ser utilizado por todos, eliminando as barreiras e obstáculos existentes.

Dentre essas barreiras, podemos ter uma calçada irregular, uma edificação com acesso apenas por meio da transposição de grandes desníveis, a inexistência do rebaixamento em uma calçada, rampas com grandes inclinações e ausência de corrimão, degraus com dimensões variáveis em uma escada, portas com dimensões reduzidas, uma calçada sem guia de balizamento ou piso tátil, um piso escorregadio, a ausência de sinalização e outros inúmeros fatores que podem prejudicar a utilização dos espaços.

Portanto, nesta unidade, serão apresentadas condições genéricas de acessos e circulações em edificações e espaços urbanos, seguidas da apresentação de critérios normativos quanto a esses acessos. Em seguida, serão apresentadas as exigências quanto às vagas de estacionamento para pessoas com deficiência (PcD) e, por fim, serão expostos os critérios para os acessos e circulações em áreas internas de edificações.

Seção 2.1

Acessos e circulações

Diálogo aberto

Esta seção apresentará as condições genéricas para a circulação horizontal nas edificações e nos espaços urbanos e também os requisitos constantes das normas técnicas para os percursos externos e internos.

Para isso, propomos que você imagine que precisa ajudar o seu novo vizinho, que é uma pessoa com deficiência e se locomove com auxílio de uma cadeira de rodas. Para ajudá-lo, você precisa solicitar ao síndico do seu condomínio as alterações na calçada e área comum. Você deverá pensar em todas as adaptações necessárias para tornar essa edificação acessível. Inicialmente, considere a seguinte situação existente no condomínio:

- Espaço de estacionamento de 10 vagas, cada uma com as dimensões de 2,50 m de largura e 5,0 m de comprimento e com piso em concregrama.

- Calçada com largura total de 4,0 m, inclinação transversal de 5%, piso em pedra portuguesa, tampas de caixa de inspeção com desníveis de 2 cm, sem rebaixamento da calçada para acesso à faixa de pedestres existente em frente e desnível em relação ao meio-fio de 0,15 m.

- Na parte interna, para acesso à área de lazer, as portas possuem vão livre de 70 cm, grelhas no percurso com abertura no sentido do deslocamento e vãos de 3 cm e piso em porcelanato polido em toda a área comum.

Sendo assim, primeiramente, planeje as adaptações necessárias no estacionamento, de forma que este contenha o número de vagas e espaço de circulação necessários: na calçada, dimensionando o rebaixamento para acesso à faixa de pedestres e as adequações no percurso; na parte interna, com a adequação das portas e condições do piso.

As condições para que você resolva a situação-problema serão apresentadas nesta seção, mediante a apresentação dos requisitos necessários para as calçadas, estacionamentos e circulações externas e internas, os quais estão dispostos nos itens 2.1.1 a 2.1.4.

Não pode faltar

2.1.1 Introdução a acessos e circulações

Para que se conceba ou adapte os acessos horizontais e verticais, você deve avaliar a acessibilidade de uma forma geral e completa, pois, muitas vezes, verifica-se a existência de estacionamentos reservados e rampas para acesso à parte interna de uma edificação, porém, a interligação entre eles e os ambientes internos não oferece boas condições para trafegar ou até mesmo impossibilita o acesso pela PcD.

Conforme a NBR 9050 (2015), que trata da acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, todas as entradas devem ser acessíveis, ou seja, sem barreiras arquitetônicas e com itinerários de acesso horizontal e vertical que atendam aos requisitos de acessibilidade. Porém, em casos de impossibilidade, deve-se prever o maior número de acessos transitáveis, sempre garantindo, no mínimo, uma rota interna ao edifício e entre a via pública e o edifício, que proporcione às pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida um acesso confortável, seguro e independente, ou seja, que componha uma rota acessível, sendo que a distância máxima entre a entrada acessível e as demais é de 50 m.

A rota acessível pode ser compreendida por: calçadas, travessia de pedestres, acesso ao interior da edificação e o acesso interno na edificação, incluindo neste as escadas, rampas, elevadores, corredores, portas, sinalização, dentre outros elementos de acesso, e deve ter boas condições de iluminação, natural ou artificial.

2.1.2 Condições gerais sobre acessos e circulações

Para definir rotas acessíveis, lembre-se de que você deve sempre imaginar um acesso livre de barreiras, que proporcione acessibilidade espacial. Para isso, conforme Dischinger, Ely e Piardi (2014), devem ser garantidos quatro componentes: orientação espacial, comunicação, deslocamento e uso, sendo que nesta seção você aprenderá como garantir corretas condições de deslocamento, uso dos espaços e tópicos relacionados à orientação no espaço pela PcD.

Orientação espacial

A orientação espacial está relacionada à existência de mapas táteis e à sinalização tátil, visual e sonora, incluindo a sinalização tátil direcional e de alerta no piso.

Assimile

Aspectos específicos de sinalização

No que tange aos acessos e à sinalização, Bernardi et al. (2011) apontam que este é o elemento fundamental para que a legibilidade ocorra e que na parte gráfica existem quatro principais categorias:

- Mapas, que permitirão que os usuários se orientem na edificação.
- Setas e teclas, permitindo o direcionamento
- Identificação dos ambientes.
- Identificação da situação e de objetos.

Portanto, verificamos a necessidade da previsão de mapas táteis, piso tátil e demais sinalizações que identifiquem os ambientes, a situação e os objetos. Eles ajudarão todas as pessoas a se situarem, detectarem o local que desejam atingir e definirem um percurso para chegar até ele.

Neste contexto, especial atenção deve ser dada à pessoa com deficiência visual, que requer recursos específicos para que possa situar, como a linguagem em alto-relevo e em braile e a sinalização tátil direcional e de alerta no piso.

A sinalização tátil direcional é utilizada para orientar a pessoa em seu deslocamento, quando não há um elemento construtivo destinado a identificar claramente o limite da área de circulação de pedestres, e a sinalização tátil de alerta deve ser utilizada para informar à pessoa com deficiência visual sobre situações que requerem atenção, como mudanças de direção no percurso, obstáculos, existência de rampas, patamares, escadas, travessia de pedestres e também para orientar o posicionamento da PcD para o uso de equipamentos.

As condições específicas para a utilização da sinalização tátil no piso estão dispostas na NBR 16537 (2016), com diretrizes para elaboração de projetos e instalação dessa sinalização.

Deslocamento

No que diz respeito ao deslocamento, é importante que seja assegurada à PcD a livre movimentação ao longo de rotas horizontais e verticais de forma confortável, segura, independente e autônoma, permitindo que ela acesse os ambientes sem interrupções no percurso. Para proporcionar essas condições, devemos observar, primeiramente, as circunstâncias gerais de circulação, que são aplicáveis em todas as situações. Estas condições estão relacionadas com características do piso, revestimentos, existência no percurso de grelhas, tampas

de caixas de inspeção, carpetes e similares, desníveis e, também, de sinalização tátil e visual no piso.

Conforme a NBR 9050 (2015), ao longo de rotas acessíveis, devem ser atendidos os seguintes critérios:

- Utilização de materiais de revestimento com superfície regular, firme, estável, não trepidante e antiderrapante, mesmo quando molhados.
- Superfícies com inclinação transversal máxima de 2% em ambientes internos e 3% para locais externos.
- Superfícies com inclinação longitudinal máxima de 5%, devendo ser dimensionadas como rampas quando superiores a esse valor. No caso de calçadas, a inclinação longitudinal deve acompanhar a inclinação das vias lindeiras.
- Eventuais desníveis no piso de até 5 mm dispensam tratamento especial.
- Desníveis entre 5 mm e 20 mm devem possuir inclinação máxima de 50%.
- Caso haja desníveis laterais, devem ser previstas proteções, para impedir a queda de pessoas.
- Em situações de reforma, admite-se desníveis de até 75 mm, com inclinação de até 12,5% e proteção lateral.
- Quando as passagens apresentarem desníveis de até um degrau, ao menos 0,90 m de sua extensão deverá ser substituída por uma rampa, com a utilização de uma barra de apoio de ao menos 0,30 m, posicionada a 0,75 m de altura do piso.
- Itens como grelhas, juntas de dilatação, tampas de caixas de inspeção e de visita e carpetes e similares devem estar preferencialmente fora do fluxo de circulação. Porém, caso não seja possível, devem ser atendidos aos seguintes critérios:

  - Grelhas – vãos perpendicularmente ao fluxo principal ou em formato quadriculado/circular e com abertura máxima de 15 mm.

  - Tampas de caixa de inspeção e de visita – superfície nivelada com o piso adjacente e eventuais frestas com abertura máxima de 15 mm.

  - Carpetes e similares – firmemente fixados ao piso e com desníveis máximos de 5 mm.

A Figura 2.1 retrata o exemplo da utilização de uma grelha de forma incorreta, visto que sua abertura está no sentido do deslocamento e que ela está danificada, com uma abertura superior ao máximo permitido, de 15 mm, o que pode ocasionar um risco à segurança da pessoa em cadeira de rodas que trafega no local.

Figura 2.1 | Grelhas com aberturas no sentido do deslocamento e grandes vãos

Fonte: elaborada pela autora.

Exemplificando

Alguns tipos de piso muito utilizados nas circulações externas em todo o país não oferecem boas condições de trafegabilidade, gerando desconforto aos usuários. Exemplos desses pisos são a pedra portuguesa e o concregrama, que apresentam condições trepidantes de circulação.

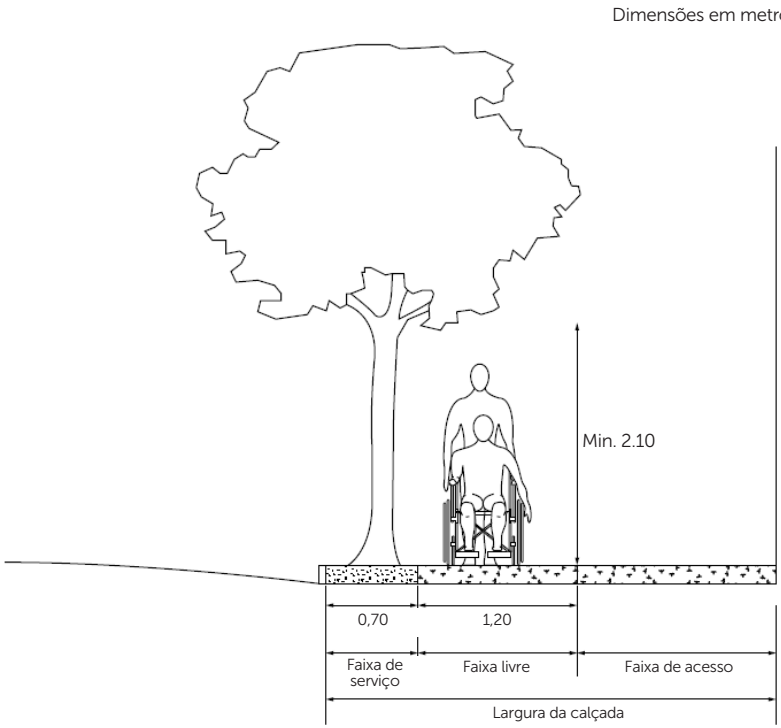
Para garantir um percurso que atenda aos critérios apresentados nesta seção, poderia ser utilizado, por exemplo, um piso em concreto desempenado ou em placas de concreto.

Circulação externa

A circulação externa das edificações é compreendida pelas calçadas e vias exclusivas de pedestres. Em ambos os casos, deve ser garantida uma faixa livre de circulação, com a largura dimensionada conforme o fluxo de pedestres no local.

As calçadas devem ser compostas de faixas de uso, conforme a sua largura total. Quando a largura for inferior a 2,0 m, serão possíveis apenas duas faixas, sendo uma destinada a acomodar elementos, como postes, árvores e sinalização viária, denominada faixa de serviço, com largura livre mínima recomendada de 0,70 m, e outra para a circulação de pedestres, sem obstáculos, denominada faixa livre, com largura livre mínima obrigatória de 1,20 m e altura livre de 2,10 m. Em casos de largura superior a 2,0 m, as calçadas também poderão ter uma faixa de acesso, para acomodar o acesso aos lotes. A Figura 2.2 retrata um corte com a exemplificação das faixas de uso da calçada.

Figura 2.2 | Corte com as faixas de uso da calçada



Fonte: <http://arquitetandodouradosms.blogspot.com.br/2016/04/passseiopublico-nbr-9050.html>. Acesso em: 16 nov. 2017.

Nas faixas de serviço e de acesso, é permitida a instalação de rampas, que devem ser dimensionadas conforme critérios específicos que serão apresentados na próxima seção.

Para a travessia de pedestres, nos locais em que há circulação de veículos, deve ser previsto o nivelamento da faixa de pedestres com a calçada, podendo ser feito da seguinte forma: execução de rebaixamento, redução de percurso ou execução de uma faixa de pedestres elevada.

A faixa elevada em vias públicas deve atender a critérios específicos do órgão normativo de trânsito. Já o rebaixamento da calçada deve atender aos seguintes critérios gerais da NBR 9050 (2015):

- A inclinação dos rebaixamentos de calçada deve ser constante e não superior a 8,33% no sentido longitudinal da rampa central e na rampa das abas laterais.
- A largura mínima do rebaixamento é de 1,50 m, mas recomenda-se que sua largura seja a mesma da faixa de pedestres.
- O rebaixamento não pode diminuir a faixa livre de circulação, de no mínimo 1,20 m, da calçada.
- Em canteiro divisor de pistas, deve ser garantido rebaixamento do canteiro com largura igual à da faixa de travessia ou ser adotada a faixa elevada.
- Em calçadas com largura insuficiente para acomodar os rebaixamentos para acesso à faixa de pedestres, garantindo a largura mínima da faixa livre de 1,20 m, pode-se realizar o rebaixamento total da calçada, com largura mínima de 1,50 m, com a utilização de rampas.

A Figura 2.3 é um exemplo de rebaixamento de calçada realizado de forma inadequada, sem atender aos critérios de largura mínima e possuindo uma inclinação muito grande, ocasionando grande desconforto à pessoa em cadeira de rodas e comprometendo até mesmo a segurança dos usuários deste elemento. Para prever o rebaixamento de forma correta, recomenda-se que, primeiramente, seja elaborado um projeto e que este integre a sinalização tátil no piso.

Figura 2.3 | Rebaixamento da calçada realizado de forma inadequada

Fonte: elaborada pela autora.

Acesso à parte interna

Para a entrada na edificação, deve haver um acesso específico para pedestres, sinalizado, sem interferência do portão de acesso a garagens. Especial atenção deve ser dada para este portão de acesso, tendo em vista que sua pouca utilização em determinados locais pode fazer com que muitas vezes permaneça trancado e impossibilite um acesso seguro à parte interna da edificação.

Áreas de resgate

Devem ser previstas áreas de resgate de PcD em rotas de fuga que tenham escadas ou elevadores de emergência, em todos os pavimentos e conjuntos de escada e elevador de emergência, as quais precisam ter dimensões mínimas de um módulo de referência para cada 500 pessoas de lotação, com condições de circulação e manobra para rotação de 180°, ventilação e dispositivo de emergência para comunicação. Em casos de impossibilidade de previsão dessas áreas, deverá ser definido um plano de fuga com procedimentos de resgate para pessoas com deficiência.

Área de descanso

No caso de longos percursos, em pisos com inclinação de até 3%, é recomendável que haja áreas de descanso com bancos com encosto e braços. Se a inclinação do piso estiver entre 3% e 5%, recomenda-se a previsão dessas áreas a cada 30 m.

Uso

O uso dos equipamentos e espaços está relacionado à possibilidade de integração da PcD, permitindo que ela participe e realize as mesmas atividades praticadas por pessoas que não têm deficiência, como ler placas, utilizar uma mesa de refeição, ser atendida em balcões de atendimento, utilizar os sanitários, abrir portas e torneiras, ou seja, todas as atividades.

Na aproximação e utilização do mobiliário e dos equipamentos, deve-se observar atentamente aos princípios do desenho universal, de forma a verificar a possibilidade de aproximação frontal, lateral e área de manobra, permitindo à pessoa com deficiência o manuseio e a utilização deste item com autonomia.

Estacionamentos com acessibilidade

Existem dois tipos de vagas que devem ser reservadas: para os veículos que conduzam ou sejam conduzidos por idosos e para os que conduzam ou sejam conduzidos por pessoas com deficiência, tanto nos estacionamentos internos e externos das edificações de uso público ou privada de uso coletivo quanto nas vias públicas, nos termos da legislação vigente e da NBR 9050 (2015).

A quantidade mínima de vagas que deve ser reservada às pessoas com deficiência está prevista na Lei Federal 10.098 (BRASIL, 2000), que dispõe que devem ser reservados 2% do total de vagas existentes na área de estacionamento de veículos, em vias ou em espaços públicos, à pessoa portadora de deficiência ou com dificuldade de locomoção, garantida ao menos uma vaga.

Devemos sempre nos atentar para que esta vaga esteja posicionada próxima à entrada acessível e para que o percurso entre esta vaga e a edificação seja acessível, sem desníveis acentuados ou obstáculos.

A NBR 9050 (2015) também estabelece que as vagas de estacionamento de veículos que conduzam ou sejam conduzidos por

pessoas com deficiência tenham sinalização no piso, com o símbolo internacional de acesso (SIA), nas dimensões de 1,20 m por 0,80 m, e sinalização vertical, conforme a Figura 2.4, para estacionamentos internos, retirada da NBR 9050 (2015), e conforme a Figura 2.5, para vias públicas, conforme Resolução do Contran 304 (BRASIL, 2008), sendo que esta última sinalização é de responsabilidade do órgão ou entidade de trânsito competente.

Figura 2.4 | Modelo de sinalização vertical para estacionamentos internos

Fonte: NBR 9050 (2015).

Figura 2.5 | Modelo de sinalização vertical para vias públicas

Fonte: Resolução do Contran 304 (BRASIL, 2008).

O Estatuto do Idoso, instituído pela Lei Federal 10.741 (BRASIL, 2003), também prevê a reserva de vaga para idosos em estacionamentos públicos e privados, no quantitativo de 5% do total de vagas, as quais devem estar localizadas de forma a facilitar o acesso do idoso.

A norma também estabelece que as vagas de estacionamento reservadas à PcD devem contar com um espaço adicional de circulação com no mínimo 1,20 m de largura, se estiverem afastadas da faixa de pedestres.

Assimile

Um estacionamento reservado para PcD deve estar localizado perto da entrada da edificação. Porém, se estiver logo em frente a uma rampa de acesso para entrada na edificação, não será acessível, pois ao estacionar o veículo, este impediria o acesso à rampa. Posicionar uma sinalização tátil em um local destinado às vagas também não demonstra acessibilidade.

2.1.4 Acessos e circulações em áreas internas

Para a definição das dimensões de portas e corredores internos e das condições de acessos e circulações em áreas internas, é importante que você imagine como uma PcD irá se orientar, se posicionar, se deslocar e realizar a abertura das portas. Dessa forma, a NBR 9050 (2015) traz as dimensões mínimas e critérios específicos para permitir que a PcD realize todas essas atividades de forma segura e com conforto, atendendo aos princípios de desenho universal, conforme as condições relacionadas a seguir:

- Caso haja dispositivos de controle de acesso, como catracas e cancelas, deve haver ao menos um conjunto acessível, sendo que os comandos acionáveis eventualmente existentes devem estar situados a uma altura de 0,80 m a 1 m.
- As portas devem ter um vão livre mínimo de 0,80 m de largura e 2,10 m de altura.
- As maçanetas devem ser do tipo alavanca, de forma que não exija firmeza, precisão ou torção para a sua abertura e devem ser instaladas a uma altura entre 0,80 m e 1,10 m.
- Entre portas em sequência devem ser previstos espaços de, no mínimo 1,50 m de diâmetro, para permitir o giro de 360° pela PcD.

- Caso as portas estejam localizadas no sentido perpendicular ao deslocamento e a sua abertura seja para o corredor de circulação, este corredor deve ter dimensão mínima de 1,50 m.
- Para a movimentação interna, a faixa livre de circulação deve ter, no mínimo, 1,20 m de largura e 2,10 m de altura. Porém, quando a extensão do corredor for de até 4 m, admite-se a largura mínima de 0,90 m, e quando sua extensão for superior a 10 m ou o corredor for de uso público, deve ter largura mínima 1,50 m.
- Caso haja obstáculos no percurso, os quais necessitem ser transpostos no acesso, é admitida uma largura mínima de circulação de 0,90 m, com o máximo de 0,40 m de extensão.
- As rotas internas acessíveis devem ser devidamente identificadas, desde a porta de acesso, permitindo ao usuário se localizar, identificar o local das diferentes atividades e definir rotas para uso do edifício de forma independente, além de serem legíveis para todos os usuários, oferecendo mais de uma opção de linguagem (tátil, pictórica, sonora, braile, sinais luminosos).
- Os telefones e bebedouros devem considerar as diferentes estaturas dos usuários, permitindo também a aproximação de cadeira de rodas. O acionamento de bebedouros deve situar-se entre 0,80 m e 1,20 m de altura do piso acabado e deve ser localizado de modo que permita a aproximação lateral da pessoa em cadeira de rodas.
- É recomendado que seja instalado um revestimento resistente a impactos na parte inferior das portas, tendo em vista o constante impacto por cadeiras de rodas e muletas.
- Os balcões de atendimento e similares devem ser facilmente identificados e ter uma largura mínima sob a superfície de 0,80 m, altura entre 0,90 m e 1,05 m e permitir a aproximação frontal ou lateral da pessoa em cadeira de rodas.

Reflita

Analise as condições de acessibilidade do meio ao seu redor. Você considera que os ambientes os quais você frequenta possuem rotas acessíveis? Caso uma pessoa com deficiência precisasse utilizá-lo, ela enfrentaria dificuldades e riscos ou conseguiria realizar suas atividades de forma independente e segura?

Pesquise mais

Para a ampliação do seu conhecimento na área de acessibilidade, estude os links a seguir, que contêm, respectivamente, mais informações sobre aspectos da NBR 9050 (2015), acessibilidade em edifícios públicos e acessibilidade espacial em escolas:

MINISTÉRIO PÚBLICO DE SANTA CATARINA. **Os principais pontos da NBR – 9050**. Disponível em: <https://documentos.mpsc.mp.br/portal/manager/resourcesDB.aspx?path=2242>. Acesso em: 10 nov. 2017.

DISCHINGER, M.; ELY, V. H. M. B.; PIARDI, S. M. D. G. **Promovendo acessibilidade espacial nos edifícios públicos**. Florianópolis: Ministério Público do Estado de Santa Catarina, 2014. Disponível em: <https://documentos.mpsc.mp.br/portal/manager/resourcesDB.aspx?path=377>. Acesso em: 10 nov. 2017.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Manual de acessibilidade espacial para escolas**: o direito à escola acessível! Brasília, 2009. Disponível em: <https://documentos.mpsc.mp.br/portal/manager/resourcesDB.aspx?path=383>. Acesso em: 10 nov. 2017.

Pesquise mais

Você sabia que não atender aos critérios de acessibilidade nos serviços técnicos realizados é infração ao Código de Ética Profissional?

No momento do registro da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), o profissional deve declarar atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto 5.296 (BRASIL, 2004).

Logo, o profissional que prestar informações inverídicas sobre o atendimento às condições de acessibilidade poderá sofrer processo administrativo por seu Conselho de Classe.

Pesquise mais

Todas as normas técnicas da ABNT relacionadas à acessibilidade estão disponibilizadas na internet para acesso amplo e irrestrito por qualquer cidadão interessado, em virtude de Termo de Ajustamento de Conduta firmado entre o Ministério Público Federal e a ABNT.

As normas estão disponibilizadas para download no site da Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência, podendo ser acessadas pelo seguinte link: <http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/normas-abnt>.

Sem medo de errar

A situação-problema desta seção propõe que você ajude o seu novo vizinho, uma pessoa em cadeira de rodas, a se deslocar com autonomia e segurança na parte externa e na área comum de seu condomínio, devendo, para isso, sugerir a adequação do estacionamento, informando o número de vagas reservadas e totais necessárias, dimensionando o rebaixamento da calçada para acesso à faixa de pedestres e as demais modificações na calçada e a adequação das portas e condições do piso no percurso interno do condomínio no qual você mora.

Inicialmente, com relação ao estacionamento, como há 10 vagas, deverá ser previsto 2% para PcD e 5% para idosos, o que significa prever 1 vaga para PcD e 1 vaga para idosos. Como na vaga para PcD deve ser disponibilizado um espaço lateral adicional de circulação de largura de 1,20 m, será necessário reduzir uma vaga de estacionamento para que seja previsto este espaço. Assim, haverá um total de 9 vagas apenas, sendo 7 de uso geral e 2 reservadas.

O piso em concregrama também não é adequado para a circulação, tendo em vista que é irregular e trepidante, logo, deverá ser promovida sua adaptação, com a possibilidade de escolha de um piso em concreto desempenado, por exemplo.

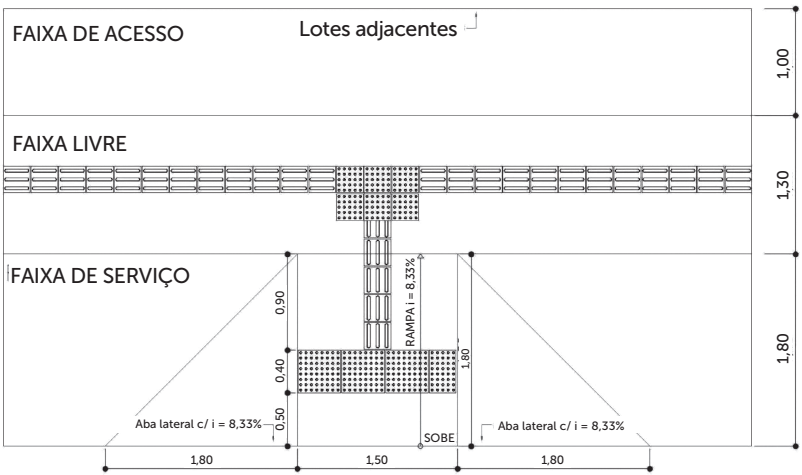
Na calçada, a inclinação transversal deverá ser adequada, tendo em vista que o máximo previsto em norma é de 3% para pisos externos. O piso também deverá ser adequado, podendo ser adotado o mesmo piso do estacionamento. Quanto aos desníveis existentes na região das tampas das caixas de inspeção, estes deverão ser regularizados, pois os desníveis máximos sem tratamento permitidos são de 0,5 cm. Também deverá ser realizado na calçada o rebaixamento para acesso à faixa de pedestres.

No rebaixamento, a inclinação deve ser constante e não superior a 8,33% no sentido longitudinal da rampa central e na rampa das abas laterais e a largura da rampa central dos rebaixamentos deve ser de, no mínimo, 1,50 m. Portanto, deve se adequar à calçada para que tenha essas características.

Considerando que o meio-fio tem altura de 0,15 m e a calçada tem 4,0 m de largura, para acomodar o rebaixamento com inclinação de 8,33%, a rampa deverá ter comprimento de 1,80 m, conforme retratado na Figura 2.6.

Além disso, com a largura de 4,0 m, é possível que esta calçada tenha as 3 faixas de uso, sendo a faixa de serviço com largura de 1,80 m para acomodar o rebaixamento, no mínimo 1,20 m para a faixa livre e a largura restante para a faixa de acesso. Na Figura 2.6, sugeriu-se a utilização da faixa livre com a largura de 1,30 m e a faixa de acesso com uma largura de 1,0 m.

Figura 2.6 | Desenho da calçada do edifício



Fonte: elaborada pela autora.

Na área comum da edificação, todas as portas deverão ser adequadas, para que tenham um vão livre mínimo de 0,80 m.

As grelhas existentes no percurso também deverão ser trocadas, com a instalação de uma que tenha vãos menores ou iguais a 15 mm, no sentido perpendicular ao deslocamento.

O piso existente na área externa deve ser regular, firme, estável, não trepidante e antiderrapante, mesmo que molhado. Logo, você deve escolher um piso que tenha essas características, destinado à utilização em áreas externas.

Avançando na prática

Novas situações de circulação

Descrição da situação-problema

Agora que você já propôs algumas adaptações na área externa e na circulação de seu edifício para torná-lo acessível, imagine-se em uma

cadeira de rodas, deslocando-se até a sua sala de aula na faculdade, que está no primeiro andar da edificação, a cinco quarteirões do seu prédio, seja de ônibus, de carro ou de táxi. Levante o máximo de situações que poderiam caracterizar um risco à sua integridade física ou até mesmo impossibilitar o seu acesso.

Resolução da situação-problema

As barreiras existentes no percurso variam conforme cada situação. Entretanto, na maioria das vezes, o acesso seguro e confortável do aluno até a sala de aula depende das seguintes condições de circulação:

- Inclinação adequada das calçadas existentes no caminho.
- Nivelamento entre a calçada e a faixa de pedestres.
- Inexistência de desníveis não tratados.
- Existência de vaga reservada para estacionamento pela PcD com espaço de circulação lateralmente à vaga.
- Existência de um percurso livre de barreiras entre o estacionamento e a entrada da faculdade.
- Existência de rampas ou equipamentos eletromecânicos para acesso ao primeiro pavimento.
- Portas com vãos mínimos de 0,80 m.
- Corredores internos com vãos mínimos de 1,20 m.

Faça valer a pena

1. A inclinação das calçadas interfere nas condições de acessibilidade da cidade, podendo proporcionar à pessoa com deficiência a livre utilização dos espaços e sua inclusão na sociedade ou constituir um empecilho e risco à integridade física dessa pessoa.

Neste aspecto, marque a alternativa que contém os critérios corretos quanto à inclinação da faixa livre das **calçadas**.

a) As inclinações transversais e longitudinais máximas devem ser, respectivamente, de 8% e 5%.

b) A inclinação transversal deve ser de 2% e a inclinação longitudinal deve ser igual à inclinação da via adjacente à calçada.

c) As inclinações máximas, tanto transversal quanto longitudinal, são de 8,33%.

d) A inclinação transversal máxima deve ser de 3% e a inclinação longitudinal deve ser igual à inclinação da via adjacente à calçada.

e) A inclinação transversal deve ser igual à longitudinal e ter 5%.

2. A circulação da pessoa com deficiência em corredores internos de edificações depende do atendimento aos critérios de desenho universal, levando em consideração o módulo de referência da cadeira de rodas e o espaço necessário para manobra.
Com base nos termos da NBR 9050 (2015), marque a opção que tem a largura mínima para um corredor interno de uma edificação privada de uso coletivo de 8 m.
a) 1,20 m.
b) 1,50 m.
c) 0,90 m.
d) 1,0 m.
e) 0,80 m.

3. Uma rota acessível deve proporcionar à pessoa com deficiência a utilização dos ambientes e equipamentos de forma confortável, segura, independente e autônoma, devendo para tanto ser constituída de adequado piso, rampa, sinalização etc, e ser isenta de obstáculos ou barreiras à circulação.
Conhecendo esses fatores e com base no conteúdo apresentado nesta seção, assinale a alternativa que representa condições adequadas de circulação interna.
a) Percurso com portas com vão livre de 0,75 m, superfície regular e antiderrapante, grelhas com aberturas em formato quadricular de 10 mm e desníveis de 5 mm sem tratamento.
b) Percurso com catracas de largura de 1 m, superfície regular e antiderrapante, grelhas com aberturas em formato quadricular de 10 mm e ausência de desníveis.
c) Percurso com portas com vão livre de 0,90 m, superfície regular e antiderrapante, grelhas com aberturas no sentido do deslocamento de 5 mm e desníveis de 25 mm sem tratamento.
d) Percurso com portas com vão livre de 1,10 m, superfície trepidante, grelhas com aberturas em formato circular de diâmetro de 10 mm e desníveis de 5 mm sem tratamento.
e) Percurso com portas com vão livre de 1,10 m, superfície regular e antiderrapante, grelhas com aberturas em formato quadricular de 10 mm e desníveis superiores a 5 mm com tratamento adequado.

Seção 2.2

Rampas e escadas

Diálogo aberto

Você aprendeu na seção anterior sobre as adequações necessárias no estacionamento, na calçada e no percurso interno de seu edifício. Porém, você precisa propor adaptações também na entrada do condomínio e no acesso ao deque da piscina, visto que nesses locais existem apenas escadas para acesso, portanto, não permitem a entrada de todos.

Sendo assim, nesta seção, você aprenderá todos os critérios necessários para dimensionar escadas e rampas que atendem às condições de acessibilidade.

Para a resolução da situação-problema, imagine que na entrada da edificação, a escada é utilizada para transpor um desnível de 0,64 m e tem quatro degraus irregulares. Já no acesso ao deque da piscina, suponha que o meio para transpor o desnível de 1 m é uma escada com cinco degraus. Nenhuma das escadas possui corrimão em suas laterais. Dessa forma, para esses acessos, você deverá dimensionar rampas que atendam integralmente às condições de acessibilidade previstas em normas técnicas, para ajudar o seu vizinho a se deslocar de forma independente pelo condomínio onde vocês moram.

Além de proporcionar as adaptações de acessibilidade na edificação, a sua ajuda é de fundamental importância para mostrar aos outros moradores que os acessos devem ser adequados para possibilitar o uso por todos. Portanto, atente-se aos critérios normativos apresentados no decorrer desta seção para dimensionar elementos que possibilitem o uso com conforto, autonomia e segurança.

Não pode faltar

Conceitos sobre acessibilidade em rampas e escadas

Vimos, na Seção 2.1, que o percurso entre o passeio público ou o estacionamento e a entrada da edificação deve ser acessível e que, internamente à edificação, deve haver ao menos uma rota acessível, proporcionando um acesso livre de barreiras físicas e obstáculos e permitindo o deslocamento com autonomia, segurança e conforto.

Para que essas condições sejam asseguradas, é necessário que você se atente aos critérios para circulação horizontal, que foram apresentados na Seção 2.1, e às condições de circulação vertical, por meio do atendimento aos critérios que serão apresentados nesta seção, sobre rampas e escadas, e na Seção 2.3, que tratará de equipamentos eletromecânicos.

Percebemos que, mesmo que a legislação sobre acessibilidade exista há muito tempo e que o assunto de inclusão social seja bastante discutido atualmente, ainda há muito que ser feito, pois muitas das edificações de uso coletivo e até mesmo edificações públicas não oferecem mínimas condições de deslocamento, algumas delas, inclusive, com determinados desníveis transponíveis apenas por meio de escadas ou degraus, ainda que pequenos, tornando o acesso difícil ou até impossível por determinadas pessoas e afetando, dessa forma, as suas condições de autonomia.

Neste aspecto, é importante destacar que a legislação federal prevê a adequação desses desníveis, mesmo em construções já existentes, como vemos no Decreto 5.296 (BRASIL, 2004), que estabelece que os edifícios públicos ou privados de uso coletivo devem prever a transposição de desníveis de áreas de circulação internas ou externas com a utilização de rampas ou equipamentos eletromecânicos, quando não for possível uma forma de acesso mais cômoda à pessoa com deficiência.

Além disso, a legislação também ressalta a necessidade de se atender às normas técnicas de acessibilidade da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), e como na NBR 9050 (2015), que dispõe sobre a acessibilidade em edificações, consta a necessidade de que todas as circulações verticais em uma edificação sejam realizadas por ao menos duas formas de deslocamento vertical, sejam eles: escadas, rampas ou equipamentos eletromecânicos, verificamos a obrigatoriedade do atendimento a esses preceitos.

Conforme vimos, para a concepção adequada de elementos considerados acessíveis, é importante que se conheça os diversos tipos de deficiência, para entender como o projeto ou a adaptação daquele ambiente atenderá às necessidades das pessoas.

Para a previsão de rampas, por exemplo, é importante analisar como pessoas com deficiências físico-motoras e pessoas idosas, em especial, precisam de elementos adequados para se deslocar por elas,

para entender como a inclinação, largura e piso adequados podem auxiliar no deslocamento. Dischinger, Ely e Piardi (2014) abordam como pessoas com esse tipo de deficiência possuem dificuldades ou impossibilidade para realizar movimentos, o que afeta a realização de atividades que demandam força, coordenação motora e também a mobilidade do indivíduo no espaço.

As normas técnicas, que serão detalhadas a seguir, determinam que toda superfície que possuir inclinação superior a 5% deve ser dimensionada como rampa, devendo atender a determinados critérios de dimensionamento. As escadas, apesar de serem elementos que impossibilitam o acesso por algumas pessoas, também devem ser adequadamente dimensionadas, pois podem oferecer riscos aos indivíduos que as utilizam, caso sejam irregulares e possuam degraus inclinados, muito pequenos ou muito grandes.

Nesta seção, também serão apresentadas as situações especiais para rampas e escadas, como o caso de adaptações e reformas, rampas e escadas em curva e as medidas para análise de corrimãos e guarda-corpos, que são elementos fundamentais para minimizar a sustentação do esforço físico e os riscos de utilização dos elementos de circulação vertical.

Sendo assim, ao final desta seção, você estará apto a prever os critérios de acessibilidade de rampas e escadas na elaboração de um projeto, execução de uma obra ou adaptação de uma edificação.

Normas de acessibilidade em rampas e escadas

Os critérios relacionados às rampas, escadas, corrimãos e guarda-corpos estão dispostos nas seguintes normas técnicas:

- NBR 9050 (2015) – trata da acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.
- NBR 16537 (2016) – estabelece os critérios para a elaboração de projetos e instalação de sinalização tátil no piso.
- NBR 9077 (2001) – contém os critérios para saídas de emergência em edifícios.
- NBR 14718 (2008) – contém os requisitos para guarda-corpos para edificação.

Pesquise mais

A NBR 14718 (2008) contém critérios de dimensionamento de guarda-corpos relacionados à segurança destes, como ancoragem e métodos de ensaio, e a NBR 9077 (2001) dispõe sobre saídas de emergência em edifícios, englobando todos os componentes e projeto da saída de emergência, sendo que os critérios de acessibilidade estão estabelecidos na NBR 9050 (2015), que serão apresentados ao longo desta seção.

Como esta unidade se destina à análise apenas dos critérios de acessibilidade, não foram apresentadas as exigências da NBR 14718 (2008) e da NBR 9077 (2001). Porém, caso você vá dimensionar ou analisar guarda-corpos e saídas de emergência, é necessário que consulte essas normas técnicas, que podem ser adquiridas no site da ABNT. Disponível em: <http://www.abntcatalogo.com.br/>. Acesso em: 20 jan. 2018.

Neste tópico de normas sobre acessibilidade, inicialmente serão abordados os critérios específicos para dimensionamento de rampas, seguido dos critérios para dimensionamento de escadas e posteriormente serão apresentadas algumas condições gerais normativas para esses elementos.

Rampas

A NBR 9050 (2015) contém as exigências técnicas gerais de rampas e escadas, no que diz respeito às condições de circulação vertical por meio desses elementos. A referida norma estabelece que, com exceção dos casos de reformas, que serão expostos no item 2.2.3, as rampas devem ser projetadas conforme o fluxo de pessoas no local, sendo que é admitida a largura mínima de 1,20 m, podendo incidir em 10 cm de cada lado na projeção dos corrimãos.

O dimensionamento da inclinação das rampas deve seguir os critérios constantes da Tabela 2.1.

Tabela 2.1 | Inclinação máxima admissível conforme o desnível

Inclinação admissível em cada segmento de rampa (%)	Desnível máximo de cada segmento de rampa (m)	Número máximo de segmentos de rampa
5	1,5	Sem limite
$5 < i < 6{,}25$	1	Sem limite
$6{,}25 < i < 8{,}33$	0,8	15

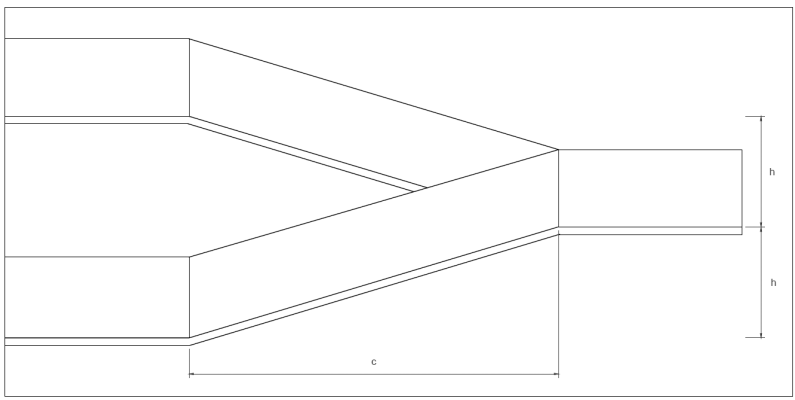
Fonte: elaborada pela autora (2017), adaptada da NBR 9050 (2015).

Para o cálculo da inclinação, você deve considerar a projeção horizontal do comprimento da rampa e o desnível existente, conforme a fórmula a seguir e a Figura 2.7.

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

Nesta fórmula, *i* representa a inclinação da rampa, em porcentagem, *h* é o desnível do piso do pavimento inferior ao piso do pavimento superior e *c* é a projeção horizontal do comprimento da rampa. Para uso da fórmula, *h* e *c* devem ter a mesma unidade de medida.

Figura 2.7 | Dimensionamento de rampas



Fonte: adaptada de NBR 9050 (2015).

Portanto, podemos verificar que quanto maior o desnível a ser transposto, menor deve ser a inclinação da rampa, de forma a minimizar o esforço realizado pelas pessoas que a utilizam e proporcionar maior estabilidade e segurança.

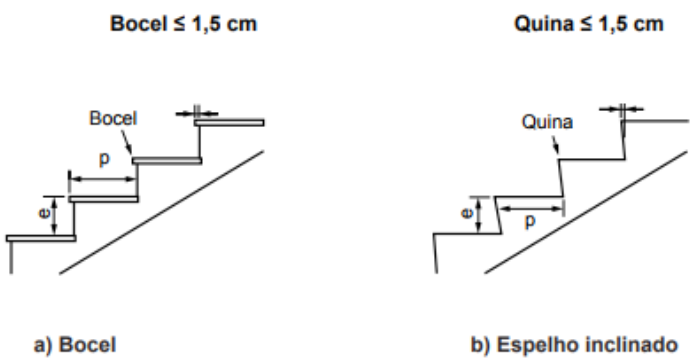
Escadas

Para o dimensionamento das escadas, ainda conforme a NBR 9050 (2015), você deve se atentar às dimensões dos pisos e espelhos e à segurança ao trânsito de pessoas nesta escada, para evitar quedas e tropeços, conforme os critérios apresentados a seguir.

- As dimensões dos pisos e espelhos, indicadas por *p* e *e* na Figura 2.8, respectivamente, devem ser constantes em toda a escada ou degraus isolados.
- Os espelhos devem ter medidas de 0,16 m a 0,18 m.

- Os pisos devem ter medidas de 0,28 m a 0,32 m.
- O valor do piso somado a duas vezes o valor do espelho deve estar entre 0,63 m e 0,65 m.
- Não é permitida a utilização de degraus com espelhos vazados.
- Caso o piso do degrau superior tenha projeção no degrau inferior, como é o caso retratado na Figura 2.8, esta projeção não pode ultrapassar 1,5 cm.
- A largura das escadas deve ser dimensionada conforme o fluxo de pessoas que transitam no local.
- A área de circulação deve estar no mínimo 0,30 m afastada do início e término da escada, com exceção das reformas e adaptações em edificações, que não precisam atender a estes critérios.
- A borda de todos os pisos e espelhos dos degraus deve ser sinalizada com uma faixa de dimensões mínimas de 3 cm de largura e comprimento mínimo de 7 cm, em cor preferencialmente fotoluminescente ou retroiluminada. Caso sejam degraus isolados, você deve sinalizar toda a extensão.

Figura 2.8 | Altura e largura do degrau



Fonte: NBR 9050 (2015).

Assimile

Com a leitura dos tópicos já apresentados nesta seção, verificamos que para que uma circulação vertical com rampas e escadas seja considerada acessível, é necessário que elas atendam a todos os critérios de dimensionamento apresentados, não sendo suficiente que uma edificação tenha uma rampa para considerá-la acessível.

Uma edificação com degraus irregulares ou mesmo com rampas sem corrimão e com grande inclinação também aumenta os riscos de queda, dificulta o uso por todas as pessoas e exige grande esforço físico, não só para a PcD.

Critérios gerais para rampas e escadas

A seguir são apresentados os critérios gerais aplicáveis no dimensionamento de rampas e escadas, compreendendo a sinalização tátil de alerta no piso, patamares, inclinação transversal do piso e guias de balizamento.

A sinalização tátil de alerta no piso deve ser utilizada para informar à pessoa com deficiência visual sobre a existência de desníveis, situações de risco, equipamentos, informar mudanças de direção, opções de percurso, início e término de rampas e escadas, indicar a travessia de pedestres, dentre outros. A NBR 16537 (2016) contém os requisitos para a instalação dessa sinalização, conforme segue.

- A distância entre a sinalização e o espelho do degrau inferior deve variar entre 0 e a largura do degrau.
- A largura da sinalização deve ser de 0,25 m a 0,40 m.
- A distância recomendada entre o último degrau e a sinalização é o comprimento do piso do degrau.
- A soma da largura da sinalização e da distância ao espelho do degrau adjacente deve variar entre 0,55 m e 0,65 m.
- Em rampas, a sinalização deve ter largura de 0,25 m a 0,60 m e ser posicionada na base das rampas, sem afastamento até o início do aclive, e no topo, deve estar afastada de 0,25 m a 0,32 m do início do declive.

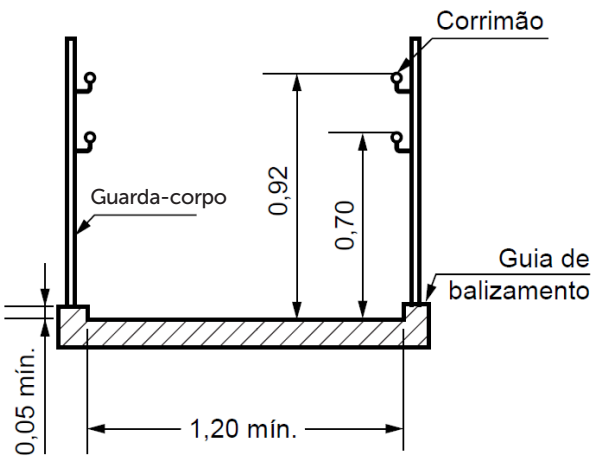
No dimensionamento de escadas e rampas também devem ser previstos patamares entre os segmentos de rampas e lances de escada, para evitar a fadiga durante o deslocamento. No caso de rampas, devem ser previstos patamares no início e no término e entre os segmentos

de rampa, com a dimensão longitudinal mínima de 1,20 m e a mesma largura da rampa. Já para escadas, os patamares devem ser previstos a cada 3,20 m de desnível e com dimensão longitudinal mínima de 1,20 m. Quando os patamares se situarem em mudança de direção, as suas dimensões devem ser iguais à largura da rampa ou da escada.

Assim como em locais de circulação internos e externos, em rampas e seus patamares a inclinação transversal máxima é de 2% para ambientes internos e 3% para ambientes externos. Já para as escadas e seus patamares, esse valor não pode ultrapassar 1% para áreas internas e 2% para áreas externas.

Para que não haja risco de queda nas adjacências das rampas e escadas, a norma também contém a exigência de que, caso não haja paredes laterais, sejam executados guarda-corpos, dimensionados conforme a NBR 9077, e com guias de balizamento, de altura mínima de 0,05 m, conforme retratado na Figura 2.9.

Figura 2.9 | Guia de balizamento



Fonte: NBR 9050 (2015).

2.2.3 Situações especiais para rampas e escadas

A NBR 9050 (2015) especifica algumas situações especiais para rampas e escadas, como casos de reforma e adaptações em edificações, rampas e escadas em curva e locais de passagens que tenham degraus, as quais serão apresentados a seguir.

Para as edificações já existentes, na impossibilidade de atendimento às condições apresentadas em 2.2.2, a norma permite a execução

de rampas com largura mínima de 0,90 m, por segmentos de no máximo 4,0 m, e com a inclinação constante da Tabela 2.2. Caso haja mudanças de direção, devem ser respeitadas as condições de manobra de cadeiras de rodas com deslocamento regulado por esta norma.

Tabela 2.2 | Situação de rampas com mudança de direção

Inclinação admissível em cada segmento de rampa (%)	Desnível máximo de cada segmento de rampa (m)	Número máximo de segmentos de rampa
$8{,}33 < i \leq 10$	0,2	4
$10 < i \leq 12{,}5$	0,075	4

Fonte: elaborada pela autora (2017), adaptada da NBR 9050 (2015).

As escadas e rampas também podem estar em curva, sendo que, nessas situações devem atender a critérios específicos, de que a inclinação seja, no máximo, 8,33% e o raio mínimo de 3,0 m, medido do perímetro interno à curva, além da necessidade de atendimento às demais exigências para rampas.

Os critérios para escadas com lances curvos ou mistos são estabelecidos pela NBR 9050 (2015) e pela NBR 9077 (2001), sendo que a primeira dispõe que na curva, à 0,55 m da borda interna da escada, os degraus podem ter dimensão mínima de 0,15 m.

É importante destacar também que escadas em leque não são permitidas.

Com relação às passagens com desníveis de até um degrau, ao menos 0,90 m de sua extensão deverá ser substituída por uma rampa, com a utilização de uma barra de apoio de, no mínimo, 0,30 m, posicionada a 0,75 m de altura do piso.

Também relembramos o que foi apresentado na Seção 2.1, que diz que quando existirem desníveis entre 5 mm e 20 mm, estes poderão ser tratados com uma rampa de inclinação de até 50%.

Reflita

Você já observou algum rebaixamento de calçada com rampa apenas na parte central e com desnível nas laterais, conforme retratado na Figura 2.10? Reflita sobre os aspectos que deveriam ser adequados nessa situação.

Figura 2.10 | Exemplo de uma calçada com rampa irregular

Fonte: elaborada pela autora

2.2.4 Corrimãos e guarda-corpos

Os guarda-corpos, assim como as guias de balizamento, são elementos destinados a delimitar as rampas e escadas, e os corrimãos têm a função de auxiliar no equilíbrio, deslocamento e orientação das diversas pessoas que os utilizam e também diminuem os riscos da utilização do ambiente.

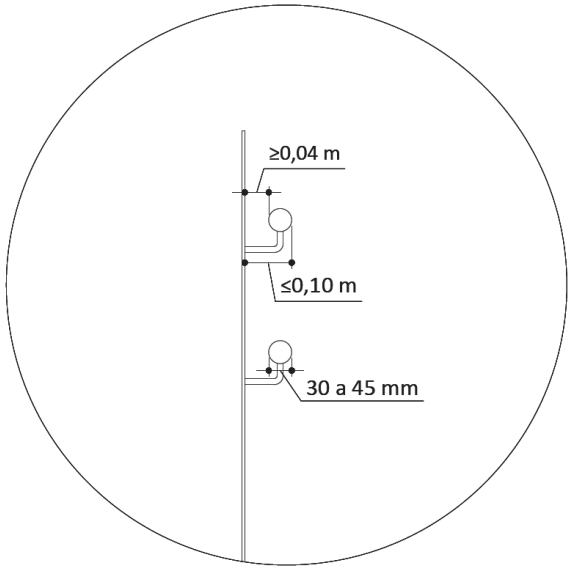
Estes elementos devem possuir características que possibilitem que pessoas de diversas estaturas e condições físicas que utilizem rampas e escadas mantenham o corpo em posição neutra e minimizem a sustentação do esforço físico.

A NBR 9050 (2015) apresenta as seguintes condições para a sinalização do corrimão e para a instalação e o dimensionamento de corrimãos e guarda-corpos:

- Os corrimãos podem ter três tipos de seções: circular com diâmetro de 30 mm a 45 mm, conforme a Figura 2.10; elíptica com dimensão maior que 45 mm e menor que 30 mm; ou outra seção que garanta ao menos um arco com seção de 270°.

- A face interna do corrimão, em relação à rampa ou escada, deve estar a uma distância máxima da parede ou guarda-corpo de 100 mm e a face externa a uma distância mínima de 40 mm, permitindo boa empunhadura, de acordo com o retratado na figura a seguir.

Figura 2.11 | Empunhadura e diâmetro do corrimão



Fonte: adaptada de NBR 9050 (2015).

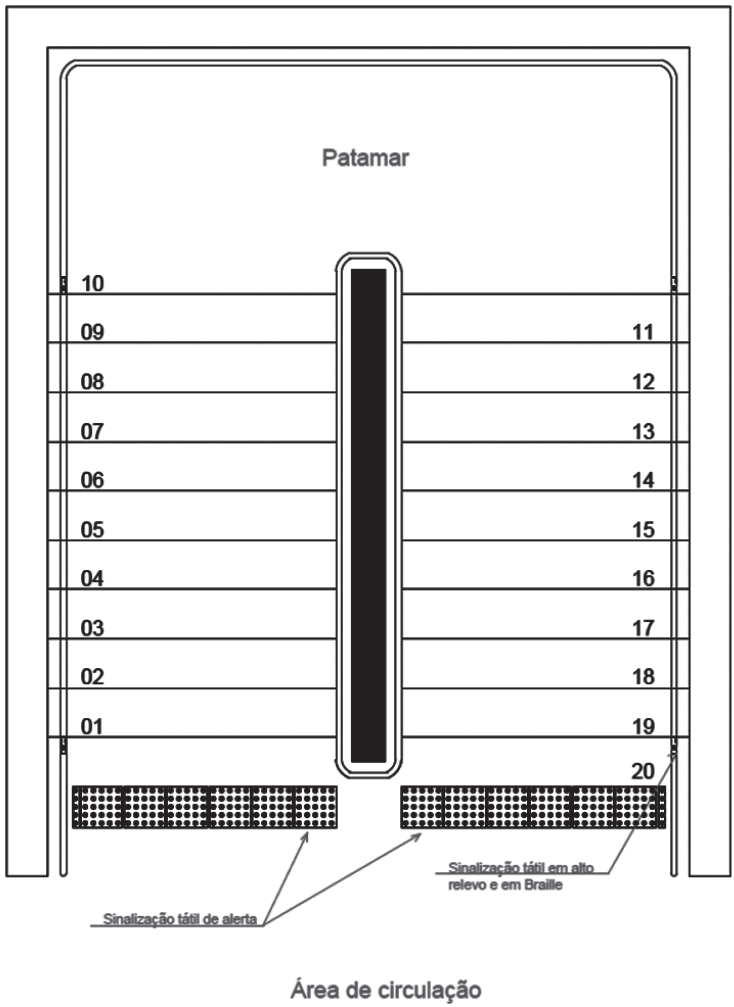
- Os corrimãos laterais devem ser contínuos, sem interrupção nos patamares das escadas e rampas, e devem prolongar-se paralelamente ao patamar, fora da área de circulação, pelo menos por 0,30 m. Caso não seja possível prolongar os corrimãos no sentido do caminhamento, é permitido que eles sejam fixados ao longo da área de circulação ou ao longo da parede adjacente.
- Em cada lado da escada ou rampa devem ser instalados dois corrimãos, nas alturas de 0,70 m e 0,92 m, medidas da face superior do corrimão ao piso. Também é permitida a instalação de apenas um corrimão duplo e com duas alturas no centro da escada, de 0,92 m e 0,70 m do piso, desde que a largura mínima da escada ou rampa seja de 1,20 m dos dois lados.

- Os corrimãos de escadas e rampas que transponham desníveis entre dois pavimentos devem ter sinalização tátil (caracteres em relevo e em braile), identificando o pavimento. Essa sinalização deve ser instalada na face superior do prolongamento do corrimão, em cor contrastante à cor do corrimão, e deve estar em uma placa de dimensões de 3 cm de largura por 10 cm de comprimento. A altura da letra em alto-relevo deve ser de 5 cm.
- O acabamento das extremidades dos corrimãos deve ser recurvado, sem protuberâncias, curvatura, etc.
- No caso de degraus isolados, basta a utilização de uma barra de apoio horizontal ou vertical de ao menos 0,30 m de largura, a 0,75 m do piso.
- É necessária a instalação de um corrimão intermediário em escadas ou rampas com largura maior ou igual a 2,40 m, assegurando uma faixa de circulação mínima de 1,20 m. Esse corrimão intermediário só deve ser interrompido quando o comprimento do patamar for superior a 1,40 m, garantindo um espaçamento entre o corrimão seguinte de, no mínimo, 0,80 m.

Exemplificando

Como vimos, em construções novas, uma escada deve distar, no mínimo, 0,30 m da área de circulação e deve ter sinalização tátil de alerta no início e no término, não devendo ter esta sinalização em patamares, a menos que existam elementos interrompendo os corrimãos ou que o patamar tenha circulação adjacente ou comprimento superior a 2,10 m. Além disso, a escada deve ter corrimãos e sinalização em braile e alto-relevo no corrimão. Sendo assim, veja na Figura 2.12 um exemplo da planta baixa de uma escada com sinalização tátil de alerta, corrimãos e degraus regulares.

Figura 2.12 | Exemplo de uma escada com sinalização e corrimãos



Fonte: elaborada pela autora

Sem medo de errar

Conforme vimos, o acesso ao seu edifício não compõe uma rota acessível e, portanto, requer adequação. A situação proposta nesta seção é que você adéque a forma de transposição dos desníveis existentes na entrada do edifício e o acesso à piscina, que atualmente

só é feito por escadas, por meio da previsão de rampas adequadamente inclinadas e com os acessórios necessários, de forma que elas atendam às condições de acessibilidade previstas em normas técnicas.

Para a resolução da situação proposta, deve ser avaliado o espaço existente para a execução de rampas, próximas às escadas. A rampa deve ser prevista em um local que não interfira na área de circulação e deve ser executada de forma que haja um espaço de ao menos 1,20 m no início e no fim do aclive para os patamares.

Considerando que o seu edifício é apenas residencial e que não possui um grande fluxo de pessoas, o dimensionamento da largura da rampa pode ser feito com base no valor mínimo, de 1,20 m. As outras medidas e os acessórios estão dispostos a seguir.

- Dois corrimãos de cada lado, instalados nas alturas de 0,70 m e 0,92 m, com diâmetro de 4 mm, prolongado 0,3 m, fora da área de circulação, caso possível.
- Inclinação de 8,33% para a rampa de entrada e de 6,25% para a rampa de acesso à piscina, em virtude do valor dos desníveis.
- Sinalização tátil de alerta com 0,25 m, no início do aclive, sem afastamento, e a 0,25 m do fim do aclive.
- Inclinação transversal máxima de 3%.
- Acabamento recurvado do corrimão.
- Execução de paredes laterais ou guarda-corpo com guias de balizamento.

A Unidade 2 compreende os acessos adequados e equipamentos. Conforme exposto ao longo da unidade, para que um acesso proporcione uma rota acessível, ele deve permitir que uma pessoa se desloque ao longo dele com independência e segurança.

Portanto, a adequação da entrada do edifício e do acesso à piscina por meio do correto dimensionamento de rampas, além de atender à NBR 9050 (2015), contribui para a autonomia e inclusão da pessoa com deficiência.

Avançando na prática

Adequação das escadas do edifício em questão na situação-problema.

Descrição da situação-problema

Devemos nos lembrar que, além da criação da rampa de acesso, a escada também deve ser adequada, tendo em vista que este elemento também contribui para a acessibilidade do percurso, pois degraus irregulares e sem guarda-corpos prejudicam a segurança do uso deste elemento, contribuindo para quedas e desequilíbrios. Sendo assim, levante todas as adequações que serão necessárias nas escadas existentes na entrada do edifício e no acesso à piscina.

Resolução da situação-problema

Para que as escadas atendam às normas de acessibilidade, deverão ser realizadas as ações apresentadas a seguir.

- Escada de entrada

  - Regularização dos pisos e espelhos, para que tenham valores constantes ao longo da escada, com medidas de, respectivamente, 0,16 m e 0,30 m.
  - Instalação de corrimãos dos dois lados, nas alturas de 0,70 m e 0,92 m, com diâmetro de 4 mm, prolongado 0,30 m fora da área de circulação, caso possível.
  - Sinalização tátil de alerta com largura de 0,25 m, posicionada a 0 m do primeiro espelho e a 0, 30 m do último espelho.
  - Execução de paredes laterais ou guarda-corpo com guias de balizamento.

- Escada de acesso à piscina

  - Demolição da escada, pois com um desnível de 1 m são necessários 6 degraus, cada um com 0,167 m de espelho e 0,3 m de piso.
  - Adoção das demais medidas citadas na escada de entrada.

Faça valer a pena

1. Nesta seção, vimos que em locais onde há escadas para transposição de desníveis, é necessário que, associados às escadas, sejam previstos equipamentos eletromecânicos ou rampas, dimensionados de acordo com as normas técnicas da NBR 9050 (2015).

Imagine uma rampa executada para transpor um desnível de 0,80 m em uma área externa de um edifício. Assinale a alternativa que compreende a distância adequada para a sinalização tátil de alerta no início do aclive e ao final do aclive, respectivamente.

a) 0,25 m e 0,32 m.
b) 0,20 m e 0,20 m.
c) 0 m e 0,32 m.
d) 0 m e 0,20 m.
e) 0,25 m e 0,25 m.

2. Sempre que a superfície de um piso possuir inclinação superior a 5%, esta deve ser dimensionada como uma rampa, atendendo a critérios de largura, inclinação, desnível e também com a previsão de determinados itens, como guarda-corpos, corrimãos e guias de balizamento, sendo este último item necessário apenas na ausência de paredes ou elementos edificados que delimitem a largura da rampa.

Com base no que foi apresentado, com relação às rampas, é correto afirmar que:

a) O fluxo de pessoas no local não interfere no dimensionamento da largura da rampa, devendo a largura sempre ser de 1,20 m.
b) Em reformas, caso não seja possível a previsão de rampas com a largura 1,20 m, é admitida a utilização de rampas com largura de 0,90 m.
c) No caso de rampas em curva, a inclinação deve ser de 5%.
d) Em novas edificações, caso seja necessário, é permitida a utilização de rampas com inclinação de até 20%.
e) Eventuais desníveis entre 5 mm e 20 mm existentes no percurso devem ser tratados com rampas de inclinação máxima de 20%.

3. A utilização dos corrimãos é de fundamental importância para o auxílio na locomoção de todas as pessoas, em especial das que possuem deficiências físico-motoras. Porém, para que este corrimão permita que a pessoa o segure de forma adequada, são previstos valores específicos de diâmetros e distâncias máximas e mínimas deste corrimão à parede.

Sendo assim, assinale a opção que contém o valor mínimo permitido para a distância entre a parede ou guarda-corpo e o corrimão e para o diâmetro de um corrimão circular considerado acessível, respectivamente.

a) 4 cm e 25 mm.
b) 10 cm e 30 mm.
c) 2 cm e 30 mm.
d) 5 cm e 25 mm.
e) 4 cm e 35 mm.

Seção 2.3

Equipamentos eletromecânicos

Diálogo aberto

Caro aluno, você provavelmente já percebeu que em certas edificações não há espaço para a instalação de rampas ou o desnível é muito grande para ser vencido com esses elementos. Nessas situações, as plataformas de elevação e os elevadores podem ser as únicas formas de possibilitar o deslocamento de pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

Portanto, como nas Seções 2.1 e 2.2 já vimos como adequar as condições de circulação horizontal e de circulação vertical nas rampas e escadas de seu condomínio, será necessário agora prever a adequação dos botões do elevador e a previsão de uma plataforma de elevação para acesso ao salão de festas, visto que o posicionamento de alguns botões do elevador não permite o alcance pela pessoa em cadeira de rodas e o acesso atual ao salão de festas é feito apenas por uma escada, com dez degraus, sem a possibilidade de execução de rampa.

Na resolução, deverão ser informados quais botões são necessários para os elevadores, qual é a altura correta deles e quais são os equipamentos e acessórios que um elevador deve conter. Na previsão da plataforma, é importante que você informe as dimensões do equipamento, largura mínima da porta, os botões necessários e a altura deles. Não se esqueça de informar também os itens que devem ser sinalizados nesses equipamentos.

A leitura atenta dos critérios técnicos expostos ao longo desta seção é de fundamental importância, pois as normas técnicas referentes a este assunto são extensas e contêm muitas exigências quanto aos critérios necessários para o projeto e a instalação de equipamentos eletromecânicos acessíveis.

Não pode faltar

2.3.1 Equipamentos eletromecânicos

Nesta seção, você aprenderá mais uma forma de circulação vertical, que pode ser utilizada para proporcionar a acessibilidade dos percursos: os equipamentos eletromecânicos.

Como esses equipamentos terão como uma das finalidades assegurar a acessibilidade na circulação, devem estar situados em rotas que sejam acessíveis desde o equipamento até as vagas de estacionamento e proporcionem um trajeto seguro e livre de obstáculos, interligando os ambientes externos e internos.

A NBR 9050 (2015) estabelece que o percurso máximo entre a vaga e os elevadores é de 50 m. Portanto, o posicionamento deve levar em consideração a entrada da edificação e a acessibilidade até o equipamento. Além do mais, para a escolha do equipamento mais adequado também devem ser levados em consideração o uso a que este se destinará, o percurso no qual operará, a disponibilidade de espaço e demais aspectos relacionados à instalação.

Os equipamentos eletromecânicos compreendem os elevadores verticais ou inclinados, plataformas de elevação vertical, plataformas de elevação inclinada, esteira rolante horizontal ou inclinada, escada rolante e escada rolante com degrau para cadeira de rodas, sendo que neste livro serão abordados com mais detalhes os elevadores verticais e as plataformas de elevação vertical.

Para que esses equipamentos sejam acessíveis, você deve se atentar ao posicionamento e às dimensões dos botões, à sinalização e aos demais acessórios necessários à utilização, além de considerar as necessidades funcionais e habilidades das pessoas com deficiência, devendo, para isso, atender aos preceitos do desenho universal.

A obrigatoriedade da instalação desses equipamentos não está prevista apenas em normas técnicas, é uma exigência constante da legislação federal e deve ser estritamente atendida, conforme todos os critérios técnicos.

Assimile

Vimos na seção anterior que o artigo 20 do Decreto Federal nº 5.296 (BRASIL, 2004) estabelece que nas edificações de uso público ou

coletivo os desníveis devem ser transpostos por meio de rampa ou equipamento eletromecânico, conforme você pode conferir no link <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm>.

Além dessa exigência, o referido decreto também contém os seguintes critérios relacionados a esses equipamentos:

- As vagas reservadas para pessoa com deficiência devem estar localizadas próximas à entrada principal ou ao elevador e possuir fácil acesso à circulação de pedestres.

- A instalação ou adaptação de elevadores deve atender aos padrões das normas técnicas de acessibilidade da ABNT.

- Na instalação de elevadores ou troca dos existentes, pelo menos um deve ter cabine que permita acesso e movimentação cômoda de pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida.

- Deve ser prevista sinalização em braile nas botoeiras externas, informando o número do pavimento em que a pessoa se encontra.

- Os edifícios de uso público ou coletivo a serem construídos que tenham mais de um pavimento devem possibilitar a instalação futura de elevadores, por meio da previsão de espaço em projeto aprovado pelo poder municipal, da definição do tipo de equipamento que poderá ser instalado, das dimensões internas e demais aspectos da cabine e de outras especificações em nota na planta, como as botoeiras necessárias, espelho, informação de voz, dentre outros, além da declaração da responsabilidade técnica de que a estrutura da edificação suporta a instalação daquele equipamento escolhido.

- Nas habitações de interesse social, devem ser previstas no projeto especificações técnicas que facilitem a instalação de elevador adaptado ao uso das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

Portanto, verificamos que a adequação dos elevadores quanto aos critérios de acessibilidade está prevista de forma expressa na legislação e deve ser atendida e, ainda, que devem ser previstas no projeto condições para a instalação futura desses equipamentos, caso não seja obrigatória a instalação do elevador ou outro equipamento eletromecânico para transporte vertical no momento da construção.

Normas de acessibilidade para equipamentos eletromecânicos

Os critérios relacionados aos equipamentos eletromecânicos estão dispostos nas seguintes normas técnicas:

- NBR 9050 (2015) - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.
- NBR ISO 9386-1 (2013) – Plataformas de elevação motorizadas para pessoas com mobilidade reduzida – Requisitos para segurança, dimensões e operação funcional. Parte 1: Plataformas de elevação vertical.
- NBR ISO 9386-2 (2012) – Plataformas de elevação motorizadas para pessoas com mobilidade reduzida – Requisitos para segurança, dimensões e operação funcional. Parte 2: Elevadores de escadaria para usuários sentados, em pé e em cadeira de rodas, deslocando-se em um plano inclinado.
- NBR 12892 (2009) – Elevadores unifamiliares ou de uso restrito à pessoa com mobilidade reduzida - Requisitos de segurança para construção e instalação;
- NBR NM 313 (2007) – Elevadores de passageiros – Requisitos de segurança para construção e instalação – Requisitos particulares para a acessibilidade das pessoas, incluindo pessoas com deficiência.
- NBR 15646 (2016) – Acessibilidade – Plataforma elevatória veicular e rampa de acesso veicular para acessibilidade de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, em veículo de transporte de passageiros de categorias M1, M2 e M3 – Requisitos.
- NBR 16537 (2016) - Sinalização tátil no piso – Diretrizes para elaboração de projetos e instalação.

2.3.3 Plataformas elevatórias

As plataformas elevatórias verticais estão normatizadas pela NBR 9050 (2015), pela NBR ISO 9386-1 (2013) e pela NBR ISO 9386-2 (2012). Os critérios gerais de utilização desses equipamentos são abordados pela NBR 9050 (2015) e os requisitos para segurança, dimensões e operação estão dispostos na NBR ISO 9386, sendo que a parte 1 se aplica às plataformas de elevação verticais, e a parte 2 às plataformas inclinadas.

As plataformas de elevação inclinadas são permitidas apenas para uso em reformas, tendo a exigência de operação somente com pessoal habilitado para acompanhamento na área de espera para embarque.

Portanto, como são muito específicas e possuem uma pequena gama de aplicações, não serão abordadas neste livro.

A NBR 9050 (2015) contém disposições normativas para esses equipamentos, com a ressalva de que sempre devem atender à NBR ISO 9386. A seguir, são apresentados os requisitos estabelecidos pela NBR 9050 (2015) para as plataformas de elevação vertical:

- Devem estar localizadas em uma rota acessível.
- O piso deve ser regular e antiderrapante e possuir cor contrastante com a cor do piso do pavimento. Caso tenha capachos, estes deverão estar firmemente fixados ao piso e não podem permitir desníveis superiores a 5 mm.
- Fechamento contínuo com altura de 1,10 m, proibida a existência de vãos.
- Caso não tenha caixa enclausurada, são permitidos percursos de apenas 2 m.
- Em percursos de 2 m a 9 m, devem ser utilizadas apenas com caixa enclausurada.
- Os painéis de chamada das plataformas elevatórias, os botões de comandos e pavimentos, as instruções de uso e a indicação dos pavimentos atendidos devem ter informações em relevo e em braile.
- Visando permitir a solicitação de auxílio em caso de falhas no funcionamento do elevador ou qualquer outro problema na utilização do equipamento, deve ser disponibilizado um dispositivo para comunicação entre o meio externo e quem está dentro do elevador, como um interfone.
- Deve haver sinalização com o número do pavimento nos batentes, em relevo e em braile.

A NBR ISO 9386-1 (2013) contém requisitos gerais para as plataformas de elevação vertical relacionados aos aspectos de segurança, acessibilidade e também aspectos mecânicos e elétricos. Nesta seção, serão abordados os aspectos de acessibilidade desses equipamentos, visto que é o tema do livro.

A aplicabilidade da NBR ISO 9386-1 (2013) está restrita às plataformas de elevação que têm percursos já definidos e fixos, com velocidade nominal máxima de 0,15 m/s, linha de deslocamento máxima de 15° em relação à vertical e carga nominal não inferior a 250 kg. Essa norma

só se aplica para os seguintes percursos: sem caixa enclausurada – 4 m em habitações particulares e 2 m nas demais; com caixa enclausurada – 4 m em qualquer situação.

Os requisitos relacionados à acessibilidade nos equipamentos abordados nessa norma estão detalhados nos tópicos seguintes.

- Para a escolha da plataforma, devem ser considerados também se as necessidades do usuário podem mudar no futuro.
- A plataforma deve permitir o transporte de uma pessoa em pé, sentada ou na cadeira de rodas.
- Na entrada da plataforma, deve ser colocado o símbolo internacional de acesso.
- Deve haver proteção para minimizar o risco em todas as seguintes situações de perigo: corte, esmagamento, aprisionamento ou escoriação; emaranhamento; queda ou tropeço; choque físico e impacto; choque elétrico; e fogo, atribuível ao uso da plataforma de elevação.
- Prever espaço de manobra para cadeira de rodas na entrada da plataforma, em cada pavimento, com dimensões de 0,70 m além da porta de entrada da plataforma e 1,5 m no sentido do caminhamento, em frente à porta da plataforma.
- Em um lado da plataforma, devem ser previstos dispositivos de operação do equipamento, dispositivo de parada de emergência e dispositivo de alarme de emergência, posicionados a uma altura entre 0,80 m e 1,10 m e no mínimo a 0,40 m de um canto interno ou parede adjacente na plataforma ou no pavimento.
- A plataforma deve parar com um desnível vertical máximo de 15 mm do nível do piso do pavimento e a distância horizontal máxima entre a plataforma e a soleira de pavimento deve ser de 20 mm.
- O alarme de emergência deve ser conectado a um alarme que, quando ativado por um usuário da plataforma que necessita de auxílio, seja audível e reconhecível. O posicionamento desse alarme deve ser definido pelo usuário ou comprador.
- Os dispositivos de alarme devem ser na cor amarela, com o símbolo de um sino, e os dispositivos de parada de emergência na cor vermelha, com o símbolo de STOP.

- Todos os dispositivos de operação da plataforma devem ter sua função identificada e, quando não houver assistência aos usuários, devem ser fornecidas instruções de uso. Caso seja necessário, devem ser feitas considerações sobre a necessidade de previsão de informações táteis ou audíveis.
- Para garantir a segurança, sempre devem ser previstas portas de pavimento nas entradas da caixa enclausurada da plataforma. Essas aberturas devem ser de fechamento autônomo, mas estáveis quando abertas, e não podem abrir para dentro da caixa.
- A largura livre da entrada na plataforma deve ser de 900 mm para as edificações de acesso público e de 800 mm para as demais.
- A altura da porta de pavimento no nível extremo superior deve ser de no mínimo 1,10 m. Caso o percurso exceda 2 m, as portas de pavimento devem ter uma altura mínima de 2 m.
- Durante a operação do equipamento, não pode ser possível abrir a porta de pavimento quando a plataforma está a mais de 50 mm do nível da soleira daquela porta.
- A área livre máxima da plataforma, excluindo os corrimãos, deve ser de 2 m^2.
- As dimensões mínimas recomendáveis da plataforma são de 0,80 m de largura por 1,25 m de comprimento, exceto em edificações com acesso público, onde o comprimento da plataforma deve ser de no mínimo 1,40 m.
- Corrimãos devem ser previstos em, pelo menos, um lado que não seja o de entrada, a uma altura entre 0,90 m e 1,10 m, a uma distância das superfícies de 80 mm.
- Devem ser fornecidas instruções de operação sobre o procedimento de emergência, caso o equipamento falhe, com os nomes, endereços e telefones das pessoas de contato para emergência.
- Quando finalizada a instalação da plataforma, estas devem ser inspecionadas, por pessoa qualificada, com o fornecimento de um certificado de inspeção, para que assim possa entrar em operação.

- O comprador deve ser alertado quanto à necessidade de manutenção e ensaios no equipamento, bem como sobre a periodicidade necessária.

Além dos critérios citados, as plataformas de elevação devem possuir sinalização tátil no piso (direcional e de alerta), a qual está regulamentada pela NBR 16537 (2016).

A sinalização tátil de alerta no piso é utilizada para informar à pessoa com deficiência visual sobre a existência de situações de risco e também para orientar quanto ao posicionamento adequado para uso de equipamentos, como as plataformas. Portanto, deve ser previsto este tipo de sinalização, identificando a presença da plataforma de elevação vertical ou do elevador, com largura de 0,25 m a 0,60 m, comprimento por toda a projeção da porta e posicionada de 0,25 m a 0,32 m do trilho da porta.

É recomendado também que seja prevista sinalização tátil direcional conduzindo a pessoa do mapa tátil até a plataforma, posicionada em frente à porta, no lado em que está a botoeira.

Assimile

Em análise aos requisitos das normas, vemos o quanto a sinalização é importante para a orientação de todos os usuários, não apenas aqueles com deficiência. Dessa forma, quando falamos de acessibilidade, especial atenção deve ser dada para a sinalização adequada das plataformas e elevadores e para o posicionamento dos botões dentro da área de alcance manual.

Em síntese, deve ser englobada a sinalização visual, em relevo e em braile, dos botões de operação, de parada de emergência e de alarme de emergência, dos comandos para chamada da plataforma e instrução de uso, dos batentes, indicando o número do pavimento e os pavimentos atendidos, sinalização para solicitação de auxílio e sinalização visual e sonora, informando cada chamada registrada e o pavimento que se encontra em equipamentos com mais de duas paradas, neste último caso.

2.3.4 Os equipamentos eletromecânicos: elevadores

Os equipamentos eletromecânicos vistos com maior frequência nas edificações são os elevadores. Eles podem ser exclusivamente destinados a edificações residenciais unifamiliares, com uso restrito às pessoas com deficiências e dificuldades de locomoção, nesses casos com critérios regulamentados pela NBR 12892 (2009), ou se

enquadrarem como elevadores de passageiros, devendo atender à NBR NM 313 (2007).

A seguir, estão dispostas as condições específicas de aplicação para os elevadores residenciais e os elevadores de passageiros.

Elevadores residenciais unifamiliares

Conforme a NBR 12892 (2009), é permitida a utilização de elevadores residenciais unifamiliares apenas onde o percurso máximo é de 12 m. Esses elevadores são destinados à utilização em locais em que há menor disponibilidade de espaço, menor fluxo de utilização, demandam um custo reduzido e um menor consumo de energia.

Os critérios estabelecidos pela norma acima citada para os elevadores residenciais unifamiliares estão dispostos a seguir.

- As dimensões da cabine deste tipo de elevador podem variar de 0,72 m^2 a 0,90 m^2. Porém, caso esse equipamento seja utilizado para transporte de pessoas com mobilidade reduzida, é permitida uma área de 1,25 m^2, com largura mínima de 0,90 m e profundidade mínima de 1,20 m.
- As portas da cabine devem ser não perfuradas, de acionamento automático ou manual e largura mínima de 0,70 m, exceto se o elevador for para o transporte de pessoa em cadeira de rodas, em que a largura mínima deverá ser 0,80 m. A cabine deve ter altura livre mínima de 2 m.
- Devem ser dispostas placas constando que o equipamento é de uso restrito.
- Não deve ser possível a abertura das portas do pavimento caso o carro esteja em movimento.
- A distância horizontal máxima entre o carro e o pavimento é de 35 mm.
- Sempre que for necessário, devem ser previstos avisos e instruções de operação dentro da cabine, como a capacidade do elevador, os dados do instalador etc.
- Um botão de alarme em amarelo com símbolo preto, um botão de chamada e um botão de reabertura da porta devem ser colocados na cabine.

- Deve haver sinalização para identificação do pavimento, permitindo que a pessoa dentro da cabine saiba em qual pavimento parou.
- Inspeções, ensaios e manutenção devem ser realizados periodicamente no equipamento e antes de entrar em operação, conforme informações do fornecedor ou da empresa responsável pela manutenção. Esses documentos devem estar registrados e serem de fácil acesso.
- Para a solicitação da autorização prévia de instalação do elevador, deve ser elaborado um dossiê técnico, com desenhos, valores e cálculos, comprovando que o projeto está de acordo com a norma.
- As características básicas do elevador devem ser arquivadas, como a data em que entrou em serviço, informações básicas dos cabos, modificações relevantes, desenhos de instalação, diagramas de circuito, esquema hidráulico, dentre outras que o responsável técnico considerar relevantes.

Elevadores de passageiros

Com relação aos elevadores de passageiros, os requisitos relacionados à acessibilidade estão dispostos na NBR NM 313 (2007) e na NBR 9050 (2015).

A NBR NM 313 (2007) contém critérios similares aos dos demais equipamentos eletromecânicos quanto à sinalização, porém, dispõe sobre requisitos específicos, tendo em vista que esses equipamentos serão utilizados por todas as pessoas, não apenas aquelas com mobilidade reduzida. As condições abordadas por essa norma, quanto à acessibilidade de passageiros, incluem o acesso ao elevador, dimensões da cabine, dimensão da porta, desníveis, espelhos, controles, sinalização, percepção, uso (posição, tamanho, força, confirmação), apoios e comunicação.

Inicialmente, destacamos que, com relação à NBR 9050 (2015), para os elevadores de passageiros, é necessário que tenham: piso regular e antiderrapante; um dispositivo para comunicação com o meio externo, em caso de solicitação de auxílio em emergências; sinalização visual e tátil em relevo e em braile, dentro da área de alcance manual, dos painéis de chamada, do número do pavimento nos batentes externos,

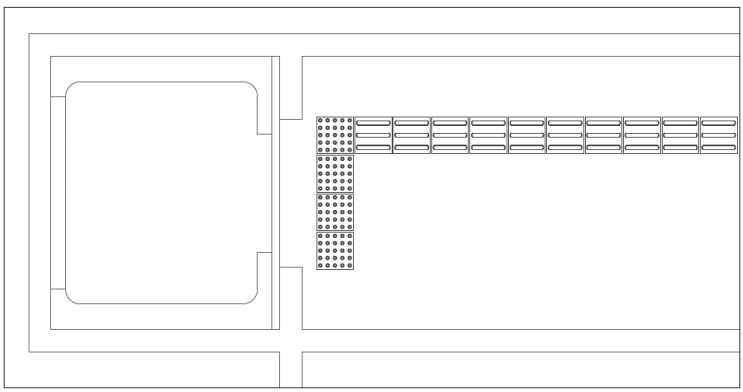
da instrução de uso do elevador (próxima à botoeira), da posição para embarque, dos pavimentos atendidos (nas botoeiras e nos batentes), dos comandos e dos pavimentos; sinalização temporária quando o equipamento não estiver disponível; sinalização tátil no piso; e sinalização sonora, informando o número do pavimento, no caso de elevadores com mais de duas paradas.

Exemplificando

A sinalização tátil de alerta e direcional que deve ser utilizada no piso deve ser semelhante àquela apresentada no item 2.3.3.

A Figura 2.13 retrata um exemplo de piso tátil direcional (na horizontal) e de alerta (na vertical), para exemplificar a utilização dessa sinalização na região do elevador, lembrando que a sinalização tátil direcional deve conduzir para o lado em que está o comando para chamada do elevador.

Figura 2.13 | Sinalização tátil no piso na região do elevador



Fonte: elaborada pela autora

Especificamente para os elevadores, a NBR 9050 (2015) também estabelece a necessidade de se dispor placas indicativas do elevador, desde a porta do edifício, visando à orientação dos usuários da edificação. O elevador deve ser posicionado em uma rota acessível, e as placas devem direcionar até ele também por meio de uma rota acessível. A Figura 2.14 retrata o símbolo que deve ser utilizado para indicar os elevadores.

Figura 2.14 | Símbolo que deve ser utilizado para o elevador

Fonte: NBR 9050 (2015).

Agora, estudaremos os critérios da NBR NM 313 (2007), estabelecidos para assegurar o acesso e uso seguros e independentes de elevadores, levando em consideração deficiências físicas, sensoriais e intelectuais, dispostos nos tópicos a seguir:

- Deve ser previsto o acesso seguro e livre de obstáculos nos pisos de pavimento, nas áreas em frente à porta do elevador.
- Para a escolha do equipamento, devem ser avaliados o uso pretendido do elevador, a necessidade de características específicas, as condições ambientais, os problemas de engenharia civil e demais aspectos relacionados à instalação.
- O piso deve ser regular e antiderrapante, com cor que contraste com a do piso do pavimento.
- A cor das portas do elevador também deve contrastar com o acabamento da parede ao redor desta.
- Deve ser instalado um dispositivo, como um espelho, para que o usuário em cadeira de rodas possa observar obstáculos ao se mover para trás na saída do elevador.
- A cabine deve ter dimensões mínimas de 1,10 m de largura por 1,40 m de profundidade.
- A largura livre mínima da porta deve ser de 0,80 m.
- Caso a cabine tenha entradas adjacentes, deve ser previsto espaço para manobra da cadeira de rodas, conforme consta da NBR 9050 (2015).
- A carga nominal mínima é de 600 kg.
- O elevador deve parar com um desnível vertical máximo de 10 mm do nível do piso do pavimento, e a distância horizontal máxima entre a cabine e a soleira do pavimento deve ser de 15 mm.

- As portas da cabine devem ter reabertura automática caso haja interferência no fechamento.
- No painel adjacente às portas dos pavimentos, devem ser instalados os botões de cabine e de pavimento, que devem ser identificados. Deve haver um botão para cada pavimento, um botão de alarme amarelo, um botão para reabrir a porta e um botão para fechamento da porta. Os botões de pavimento devem ser colocados acima dos botões de alarme e de abertura/fechamento de portas.
- As linhas de centro dos botões de alarme, de reabertura de porta e de pavimento devem ser localizadas a uma altura mínima de 0,90 m. A altura máxima das linhas de centro dos botões de cabine (alarme e reabertura de porta) é de 1,30 m, e dos botões de pavimento é de 1,10 m.
- Os botões devem ter cor contrastante com o restante das paredes da cabine.
- Os botões de cabine devem ter sinalização em braile.
- Deve ser previsto registro de chamada do elevador com a indicação visual e sonora, a cada operação individual do botão, mesmo que a chamada já esteja registrada.
- A cada parada do elevador, também deve ser emitido um aviso sonoro com essa informação.
- Dentro ou acima dos botões de cabine, deve ser colocado um indicador de posição. Quando a cabine para, uma voz deve indicar a posição em que a cabina parou.
- Para indicar o sentido da viagem, um indicador de sentido luminoso deve ser colocado acima ou perto das portas, em local visível.
- Devem ser previstos avisos sonoros indicando em qual sentido a cabine do elevador se movimenta.
- Deve ser previsto um dispositivo de alarme de emergência, que seja integrado ao botão de alarme e emita sinais visíveis e audíveis. Devem ser previstos pictogramas luminosos para acompanhamento da chamada de emergência. Esse alarme deve ter cor amarela para indicar que ele foi acionado e cor verde para indicar que o alarme de emergência foi registrado. Deve haver também um meio para a comunicação com o ambiente externo, como um alto-falante.

- Deve-se instalar um corrimão localizado nos painéis laterais e no painel do fundo, com seção entre 30 mm e 45 mm e espaço livre entre o painel da cabine e o corrimão de 40 mm. O corrimão deve estar posicionado a uma altura de 87,5 cm $\pm$ 25 mm do piso e deve ter cor contrastante com os painéis. O corrimão deve ser interrompido junto à botoeira da cabina, com extremidades voltadas para a parede. Quando não houver continuidade entre os corrimãos e os painéis laterais e de fundo, devem distar de 40 mm a 45 mm um do outro e ter acabamento recurvado.
- Quando finalizada a instalação do elevador, este deve ser inspecionado por pessoa qualificada, com o fornecimento de um certificado de inspeção, para que assim possa entrar em operação.
- Devem ser realizados ensaios, inspeções e manutenção periódica no equipamento, visando manter boas e seguras condições de funcionamento ao longo de sua vida útil.
- O fornecedor deverá prover um manual de instruções. Esse manual deve chamar a atenção do proprietário para manter seguro e livre de obstáculos os acessos ao elevador e seus dispositivos de controles e sinalização, para ajustar o tempo de intervalo de abertura da porta, dos sinais audíveis no carro e nos pavimentos e ainda da escolha de uma empresa conservadora de elevadores, que seja habilitada pela autoridade local.

Por fim, ressaltamos que deve ser previsto espaço na entrada do elevador que permita a manobra da cadeira de rodas e o deslocamento confortável. No interior do elevador, também deve ser prevista iluminação de emergência.

Em síntese, os requisitos apresentados nesta seção visam proporcionar a compreensão geral dos critérios de escolha e do atendimento às condições de acessibilidade nos equipamentos eletromecânicos, para a transposição de desníveis.

Vimos que o local de utilização do equipamento, o porte da edificação, o percurso a ser vencido e a disponibilidade de espaço interferem na escolha, assim, você deve se atentar para os requisitos apresentados e escolher o equipamento mais adequado e que atende a todas as normas de acessibilidade apresentadas.

Reflita

Você já percebeu em algum elevador que utilizou que há botões de alarme posicionados a uma altura superior a 1,50 m? Reflita sobre os elevadores dos locais que você frequenta e analise se os botões estariam dentro da área de alcance manual e se atendem aos demais critérios de acessibilidade.

Pesquise mais

A NBR 15646 (2016), citada no item 2.3.2, abrange apenas plataformas e rampas que estejam ligadas a um veículo durante o uso. Trata dos equipamentos instalados nos veículos para permitir a transposição de desníveis e acesso ao interior do veículo e estabelece os requisitos e mecanismos para operação e manutenção das plataformas de elevação e rampas de acesso veicular. Esses critérios não foram apresentados aqui por não serem o foco deste livro, porém, acesse no Youtube um vídeo de 2017 com um exemplo de veículo com esse equipamento instalado.

CARRO adaptado spin - spin cadeirante - spin deficiente - spin taxi. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=KFp92YYEoDo>. Acesso em: 29 nov. 2017.

Sem medo de errar

A situação proposta nesta seção consiste em adequar os botões do elevador de seu condomínio, pois atualmente eles não permitem o alcance manual por algumas pessoas e, ainda, em prever a instalação de uma plataforma de elevação para acesso ao salão de festas, já que atualmente o acesso pode ser feito apenas por uma escada com 10 degraus, ou seja, aproximadamente 1,70 m de desnível, se considerarmos que cada degrau tem 0,17 m, valor dentro do previsto pela NBR 9050 (2015).

Sendo assim, você deverá analisar a aplicabilidade das plataformas de elevação, considerando o desnível a ser vencido, a dimensão existente no local, os botões que essa plataforma deve ter e a sinalização que deverá ser colocada.

Portanto, com relação à adequação do elevador, devemos garantir que o piso dele esteja regular e antiderrapante e, caso tenha capachos, devem estar firmemente fixados, com desníveis máximos de 5 mm.

Também é importante assegurar que haja corrimãos no painel do fundo e nos painéis laterais, com interrupção apenas na região dos botões. Vamos prever corrimãos com 30 mm de diâmetro, seção circular e posicioná-los com 0,90 m de altura, para atender à norma. Esses corrimãos deverão ser contínuos entre os painéis laterais e o painel de fundo e a região das botoeiras da cabine devem ter suas extremidades voltadas para a parede, com acabamento recurvado. A cor dos corrimãos deve contrastar com a cor interna da cabine.

No painel adjacente à porta de entrada, existem os botões. O correto é que tenha um botão para cada pavimento, um botão de alarme amarelo, um botão para reabrir a porta e um para fechamento. Também deve ser previsto um dispositivo para comunicação com o meio externo, para solicitar auxílio.

Os botões de alarme e de reabertura da porta devem estar posicionados entre 0,90 m e 1,30 m, mas os botões de pavimento podem ser posicionados de 0,90 m até 1,10 m. A cor dos botões também deve contrastar com a cor da cabine.

Para a escolha da plataforma de elevação, vamos considerar o percurso, que é de até 2 m, e supor que haja espaço disponível no local. As dimensões dessa plataforma deverão ser de 0,80 m de largura por 1,40 m de profundidade e deve ter uma porta com largura livre de 0,80 m.

Na plataforma, deverá ser previsto um corrimão, no lado que não seja o de entrada, posicionado a 0,90 m de altura e distante das superfícies em 80 mm.

Com relação à sinalização do elevador e da plataforma, ela deve obedecer às seguintes condições:

- Sinalização visual, em relevo e em braile, dentro da área de alcance manual, dos botões do painel de chamada, do número do pavimento nos batentes, da instrução de uso do elevador, da posição para embarque, dos pavimentos atendidos, dos pavimentos, dos botões de parada e alarme de emergência e dos botões de abertura e fechamento da porta.

- No local deve ser colocada sinalização tátil de alerta no piso em frente à projeção da porta do elevador e da plataforma, a uma distância de 0,25 m da porta. Também deve ser instalada sinalização tátil visual, direcionando para o lado em que está a botoeira para chamar o equipamento.

Por fim, destacamos que deve haver sinalização sonora e visual, indicando o registro de chamada, cada operação individual do botão, a cada parada do elevador, indicando a posição em que a cabine parou e o sentido em que a cabine se movimenta.

Avançando na prática

Acessibilidade e segurança

Descrição da situação-problema

Vimos ao longo da seção como é importante considerar a deficiência dos usuários para a escolha do equipamento. Uma pessoa em cadeira de rodas, por exemplo, enfrenta, na maioria das vezes, problemas com desníveis, larguras insuficientes e rampas muito inclinadas. Já uma pessoa com deficiência visual precisa que o local englobe uma sinalização adequada, para que este consiga acessar os ambientes que deseja com segurança e autonomia.

Diante dessa situação, levante toda a sinalização, desde a entrada do edifício até o elevador, que irá auxiliar a pessoa com deficiência visual na utilização do equipamento.

Resolução da situação-problema

Para o auxílio da pessoa com deficiência visual, é de extrema importância a previsão de sinalização tátil em relevo e em braile. Portanto, deverá ser instalada a sinalização tátil no piso, recomendando-se que seja previsto um mapa tátil na entrada da edificação que mostre à pessoa com deficiência visual qual percurso ela deverá percorrer até chegar ao equipamento.

No elevador, a sinalização em relevo e em braile permitirá que a pessoa pressione o botão de chamada da cabine para o sentido correto (subir ou descer) e, dentro do elevador, essa sinalização proporcionará que essa pessoa escolha o pavimento a que deseja ir.

A sinalização sonora no elevador permitirá que a pessoa saiba quando a cabine chegar, em qual sentido a cabine está se deslocando e, quando estiver em uso do equipamento, saberá quando chegar ao seu pavimento.

Faça valer a pena

1. A NBR ISO 9386-1 estabelece os requisitos para a utilização das plataformas de elevação, abordando os aspectos de segurança, acessibilidade, mecânicos e elétricos. A ênfase desta seção foi apresentar os requisitos de acessibilidade e apresentar a aplicabilidade das normas. No caso da NBR ISO 9386-1, vimos que ela contém aplicabilidade restrita a alguns tipos de plataforma, dependendo do percurso no qual o equipamento irá operar.
Imagine uma situação em que deverá ser instalada uma plataforma de elevação vertical, em um local de acesso público, sem caixa enclausurada. Qual será o percurso máximo que poderia ter essa plataforma, considerando que o seu projeto e dimensionamento deve atender a NBR ISO 9683-1?

a) 2 m.
b) 4 m.
c) 1 m.
d) 0,5 m.
e) 5 m.

2. O posicionamento de diferentes tipos de comandos e controles depende do grau de precisão para pressionar ou operar aquele equipamento. Por exemplo, uma máquina de inserção e retirada de produtos não precisa de muita destreza para ser utilizada, podendo ter o dispositivo de inserção de moedas e retirada de produtos posicionado de 0,40 m a 1,20 m. Já comandos de precisão, como digitar uma senha, devem estar posicionados a uma altura de 0,80 m a 1 m.
Considerando que foi exposto o intervalo em que os comandos dos elevadores devem ser posicionados, assinale a alternativa que contém o intervalo para os botões de pavimento no interior da cabine.

a) 0,8 m a 1 m.
b) 0,8 m a 1,2 m.
c) 0,9 m a 1,1 m.
d) 0,9 m a 1,3 m.
e) 0,9 m a 1,2 m.

3. A importância de uma sinalização adequada foi ressaltada ao longo de toda a seção, independentemente do equipamento eletromecânico utilizado. Ao longo desta seção, vimos sobre a sinalização visual, sonora, em relevo e em braile e também a sinalização tátil no piso.
Com base no que vimos, para elevadores com mais de duas paradas, em quais situações deve ser utilizada a sinalização sonora?

a) Para registro da chamada, para informar a chegada do elevador e o pavimento em que o elevador se encontra, para indicar em qual sentido a cabine se movimenta e para o dispositivo de alarme de emergência.
b) Apenas para indicar que o elevador chegou.
c) Para indicar a chegada do elevador e o pavimento em que o elevador se encontra e para o dispositivo de alarme de emergência.
d) Apenas para o dispositivo de alarme de emergência.
e) Para indicar a chegada do elevador e em qual sentido a cabine se movimenta.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS. **NBR 9050**: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

_____. **NBR 16537**: acessibilidade – sinalização tátil no piso – diretrizes para elaboração de projetos e instalação. Rio de Janeiro: ABNT, 2016.

_____. **NBR 9077**: saídas de emergência em edifícios. Rio de Janeiro: ABNT, 2001.

_____. **NBR 14718**: guarda-corpos para edificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2008.

_____. **NBR ISO 9386-1**: plataformas de elevação motorizadas para pessoas com mobilidade reduzida – requisitos para segurança, dimensões e operação funcional. Parte 1: Plataformas de elevação vertical. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

_____.**NBR ISO 9386-2**: plataformas de elevação motorizadas para pessoas com mobilidade reduzida — Requisitos para segurança, dimensões e operação funcional. Parte 2: Elevadores de escadaria para usuários sentados, em pé e em cadeira de rodas, deslocando-se em um plano inclinado. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.

_____. **NBR 12892**: elevadores unifamiliares ou de uso restrito à pessoa com mobilidade reduzida - Requisitos de segurança para construção e instalação.Rio de Janeiro: ABNT, 2009.

_____. **NBR NM 313**: elevadores de passageiros – requisitos de segurança para construção e instalação – requisitos particulares para a acessibilidade das pessoas, incluindo pessoas com deficiência. Rio de Janeiro: ABNT, 2007.

_____. **NBR 15646**: acessibilidade – plataforma elevatória veicular e rampa de acesso veicular para acessibilidade de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, em veículo de transporte de passageiros de categorias M1, M2 e M3 – Requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2016.

BERNARDI, N. et al. O desenho universal no processo de projeto. In: KOWALTOWSKI, D. C. C. K. et al. **O processo de projeto em arquitetura**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. p. 222-243.

BRASIL. Decreto Nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção

da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. **DOU**, 3 dez. 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm>. Acesso em: ago. 2017.

_____. Lei Nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. **DOU**, 20 dez. 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L10098.htm>. Acesso em: ago. 2017.

_____. Contran. Resolução n° 304, de 18 de dezembro de 2008. Dispõe sobre as vagas de estacionamento destinadas exclusivamente a veículos que transportem pessoas portadoras de deficiência e com dificuldade de locomoção. Disponível em: <http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/RESOLUCAO_CONTRAN_304.pdf> Acesso em: out. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Manual de acessibilidade espacial para escolas**: o direito à escola acessível! Brasília: MEC, 2009. Disponível em: <https://documentos.mpsc.mp.br/portal/manager/resourcesDB.aspx?path=383>. Acesso em: 10 nov. 2017.

CARRO adaptado spin - spin cadeirante - spin deficiente - spin taxi. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=KFp92YYEoDo>. Acesso em: 29 nov. 2017.

DISCHINGER, M.; ELY, V. H. M. B.; PIARDI, S. M. D. G. **Promovendo acessibilidade espacial nos edifícios públicos**. Florianópolis: Ministério Público do Estado de Santa Catarina, 2014. Disponível em: <https://documentos.mpsc.mp.br/portal/manager/resourcesDB.aspx?path=377>. Acesso em: 10 nov. 2017.

MINISTÉRIO PÚBLICO DE SANTA CATARINA. **Os principais pontos da NBR – 9050**. Disponível em: <https://documentos.mpsc.mp.br/portal/manager/resourcesDB.aspx?path=2242>. Acesso em: 10 nov. 2017.

Sanitários e vestiários

Convite ao estudo

Olá aluno,

Bem-vindo à terceira unidade do nosso material didático. Nós aprendemos nas unidades anteriores, estudando os princípios básicos de Desenho Universal, tipos de sinalização e também os critérios necessários para a circulação horizontal e vertical com acessibilidade, a garantir que a pessoa com deficiência tenha acesso às edificações. Agora, nesta unidade, iniciaremos nosso estudo sobre a acessibilidade nos banheiros, sanitários e vestiários.

Vimos que, para garantir a acessibilidade, não basta que haja sinalização e condições para circulação. É necessário que a pessoa possa utilizar todos os equipamentos e ambientes, sendo que, para isso, a adequação dos sanitários é de fundamental importância.

Desta forma, com o estudo desta unidade, você conhecerá e saberá definir as principais formas e técnicas de acessibilidade em sanitários e vestiários para projetar e adaptar os espaços de forma adequada, garantindo conforto e autonomia às pessoas com deficiência.

Vamos imaginar uma situação problema envolvendo os sanitários e vestiários acessíveis.

Daniel é dono de uma grande empresa de fabricação de cimento que atua no mercado há 20 anos. Atualmente, a empresa está produzindo uma quantidade maior do que a

média esperada e Daniel está com problemas de falta de mão-de-obra qualificada no Departamento de Planejamento.

Para resolver este problema, Daniel decidiu contratar Thiago, que possui grande experiência nta área, para assumir o cargo de gerente de planejamento e auxiliá-lo na organização da empresa.

Thiago possui deficiência físico-motora ocasionada pela perda de uma de suas pernas e, ao contratá-lo, Daniel percebeu que as instalações sanitárias de sua empresa não atendem à legislação e às normas técnicas de acessibilidade, necessitando de urgente adequação.

Sendo assim, primeiramente, você deverá avaliar quantos sanitários e vestiários serão necessários para a empresa de Daniel e, em seguida, deverá posicionar os aparelhos sanitários, prever os acessórios necessários para sua utilização e dimensionar o tamanho desses ambientes, sempre se atentando para a área de alcance englobada pelos princípios do Desenho Universal.

Ao imaginarmos situações como essa da contratação de Thiago, podemos imaginar como deve ser difícil utilizar um sanitário sem ter uma perna, portando uma cadeira de rodas ou, ainda, sendo uma pessoa idosa, com mobilidade reduzida, sem elementos de apoio e posicionamento adequado dos aparelhos. Assim, vemos a importância de estudarmos o que será tratado nesta unidade e o papel que o engenheiro civil tem na melhora da qualidade de vida das pessoas.

Primeiramente, na Seção 3.1, você verá as condições gerais para os sanitários e vestiários, suas normas técnicas e, também, os aparelhos e acessórios para acessibilidade nesses locais.

Em seguida, estudando a Seção 3.2, vamos aprender sobre as dimensões dos sanitários, caso tenham apenas bacia sanitária ou bacia sanitária e chuveiro, e também sobre a sinalização.

Por fim, na Seção 3.3, apresentaremos as condições para os lavatórios, mictórios e banheiras, apresentando o espaço que esses aparelhos sanitários requerem, as normas técnicas e os modelos acessíveis.

Bom estudo!

Seção 3.1

Sanitários e vestiários

Diálogo aberto

Você já percebeu quanto o assunto de acessibilidade tem sido abordado pelo meio técnico nos dias atuais? Vemos isso, inclusive, pela citação deste quesito na maioria das normas técnicas da área da construção civil. A questão da adequação dos aparelhos sanitários aos requisitos de acessibilidade, por exemplo, foi prevista na norma de desempenho – NBR 15575:1 (ABNT, 2013, [s/p]), que especifica que os ambientes das edificações habitacionais devem apresentar espaços mínimos compatíveis com as necessidades humanas e também que devem prever uma quantidade mínima de unidades para pessoas com deficiência física ou mobilidade reduzida, conforme estabelecido na legislação vigente e atendendo à NBR 9050. Além disso, a NBR 15575:1 (ABNT, 2013, [s/p]) também dispõe que as áreas comuns devem prever acesso a pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida e idosos. Estão englobadas nos requisitos de projeto as adaptações de acessos e instalações, a substituição de escadas por rampas, a limitação de declividades e de espaços a percorrer, a largura de corredores de portas, as alturas de peças sanitárias e a previsão de alças e barras de apoio.

Cientes da importância do tema, vamos então aprender, no decorrer desta unidade, as condições técnicas específicas estabelecidas em normas técnicas para a garantia de um sanitário acessível, sendo que, neste item, veremos os requisitos gerais constantes da NBR 9050 (ABNT, 2015, [s/p]), que trata da acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

No convite ao estudo, apresentamos a situação-problema que teremos que resolver, que trata da adequação dos sanitários e vestiários da empresa de Daniel, pois, além desses ambientes não oferecerem condições adequadas para o uso por Thiago (o funcionário que será contratado), eles também não atendem à legislação vigente.

Logo, você deverá propor a adaptação das instalações sanitárias da empresa, prevendo o quantitativo de aparelhos sanitários acessíveis necessários (bacias sanitárias, lavatórios e chuveiros) e informando quais são as condições gerais para sanitários e vestiários acessíveis e quais acessórios e equipamentos esses locais deverão ter, com o respectivo posicionamento de cada elemento.

Para a resolução dessa situação problema, você deverá apresentar o posicionamento e os critérios para as barras de apoio, papeleiras, saboneteiras, alarme, espelho, puxador horizontal, dentre outros elementos que considerar relevantes para a acessibilidade dos sanitários e vestiários.

Para o dimensionamento do quantitativo de sanitários, considere que na empresa de Daniel há um vestiário para cada sexo, sendo cada um com 20 bacias sanitárias convencionais, 20 lavatórios e 20 chuveiros e também que há um sanitário para cada sexo, cada um com 5 bacias sanitárias convencionais e 5 lavatórios.

A resolução desse problema deverá levar em consideração as exigências da legislação e das normas técnicas, que serão apresentadas no decorrer desta seção. Veremos que para cada aparelho sanitário há uma exigência específica quanto à altura e aos acessórios necessários, por isso, você deverá se atentar aos critérios apresentados.

Não pode faltar

3.1.1 Condições gerais sobre sanitários, banheiros e vestiários acessíveis.

Inicialmente, destacamos que os sanitários e vestiários acessíveis devem estar localizados em uma rota acessível, próxima à circulação principal, ser distantes de qualquer ponto da edificação em no máximo 50 m e possuir entrada independente para que a pessoa com deficiência possa utilizar esse espaço normalmente, mesmo quando acompanhada por uma pessoa do sexo oposto.

No interior dos sanitários e vestiários, deve ser possibilitado à pessoa com deficiência a realização das manobras necessárias, garantindo, em específico, a transferência lateral, perpendicular e diagonal à bacia sanitária.

Como já vimos na Seção 2.2, as portas devem: possuir largura mínima de 0,80 m; ser do tipo de correr, de sanfona ou de abrir para o lado externo do sanitário; e possuir maçanetas preferencialmente do tipo alavanca, posicionadas a uma altura entre 0,80 m e 1,10 m, com uma distância mínima da superfície da porta de 40 mm e comprimento mínimo de 100 mm.

Assim como nas áreas de circulação, o piso deve ser antiderrapante e não deve possuir desníveis, inclusive junto à entrada ou soleira do espaço. Além deste critério, as grelhas e os ralos devem estar situados fora das áreas de manobra e transferência.

Na concepção de um sanitário que será destinado à utilização pela pessoa com deficiência, o projetista deve se atentar para os detalhes construtivos, que vão possibilitar que esta pessoa utilize o sanitário de forma confortável e independente, tais como quantidade suficiente, dimensões adequadas, posicionamento e características dos aparelhos sanitários e previsão de acessórios, como barras de apoio nas bacias sanitárias, lavatórios, chuveiros, mictórios e banheiras e saboneteiras e papeleiras, sempre na área de alcance da pessoa com deficiência.

Dischinger, Ely e Piardi (2014) levantam que a acessibilidade em sanitários é composta dos itens de orientação espacial, comunicação, deslocamento e uso, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 3.1 | Componentes da acessibilidade em sanitários e vestiários

Componente da acessibilidade	Aplicação do componente
Orientação	• Sinalização identificando o tipo de sanitário (feminino, masculino, familiar) e a sua localização; • Cor entre piso e parede contrastando.
Comunicação	• Dispositivos de alarme.

Deslocamento	• Rotas acessíveis; • Vão livre adequado das portas; • Previsão de áreas internas de manobra.
Uso	• Quantidade adequada de sanitários e vestiários; • Desenho que proporcione espaço para aproximação e realização das atividades com conforto e segurança; • Portas abrindo para fora, do tipo de correr ou do tipo sanfona.

Fonte: elaborada pela autora.

Reflita

A utilização de sanitários é uma das necessidades básicas dos usuários de um empreendimento. Você já se imaginou precisando utilizar os serviços oferecidos por alguma edificação sem que possa utilizar o sanitário? Ou mesmo visitando o prédio de um amigo, na área de lazer, sem que o sanitário possua meios de auxílio para a utilização da bacia sanitária, como barras de apoio e área de transferência suficiente ao redor da bacia sanitária? Muitas edificações possuem portas de sanitários com larguras inferiores a 0,80 m, saboneteiras e papeleiras instaladas em locais muito altos, maçanetas em formato circular ou mesmo sanitários situados em locais cujo acesso possui desníveis transponíveis apenas por degraus.

Dessa maneira, vemos quanto é importante a adequação dos sanitários e vestiários para possibilitar à pessoa com deficiência a utilização total da edificação.

Quantificação de sanitários e vestiários

Se analisarmos a quantidade necessária de sanitários e vestiários acessíveis em uma edificação, vemos que este valor está relacionado à demanda total de utilização do local, pois quanto maior o número de usuários, e conforme a utilização daquela edificação, maior a possibilidade de existirem pessoas

com deficiência que utilizam aquele espaço. Porém, vemos que esta quantidade também depende da fase da edificação, ou seja, se ela será construída ou se já está pronta, já que a adaptação em edificações já construídas é mais difícil e, nesse caso, possui menos exigências que em novas edificações.

Nesse sentido, o Decreto nº 5296 (BRASIL, 2004) estabelece as quantidades mínimas, apresentadas a seguir, com a ressalva de que o sanitário acessível sempre tenha entrada independente dos sanitários coletivos.

- Edificações a serem construídas

-Uso público: uma cabine para cada sexo em cada pavimento da edificação;

-Uso coletivo: onde existirem banheiros de uso público;

- Edificações já existentes

-Uso público: um banheiro acessível por pavimento;

-Uso coletivo: onde haja banheiros destinados ao uso público, nos pavimentos acessíveis.

O Decreto nº 5296 (BRASIL, 2004) também contém a exigência de que sejam atendidas as normas técnicas de acessibilidade da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. Além dele, a NBR 9050 (ABNT, 2015, [s/p]) também contém critérios em relação ao quantitativo mínimo de sanitários.

Essa norma dispõe que, em edificações de uso público a serem construídas, deve-se haver 5% do total de peças sanitárias, com no mínimo um sanitário acessível, para cada sexo, em cada pavimento, com entrada independente. Já em reformas, admite-se apenas um sanitário acessível, com entrada independente, por pavimento, ou onde a legislação determinar.

Em edificações de uso coletivo, a referida norma estabelece as três situações apresentadas a seguir:

-Edificações a serem construídas: 5% do total de cada peça sanitária, com no mínimo um sanitário acessível em cada pavimento, no local onde estiverem os demais sanitários;

-Edificações a serem ampliadas ou reformadas: 5% do total de cada peça sanitária, com no mínimo um sanitário acessível em cada pavimento acessível, no local onde estiverem os demais sanitários;

-Edificações existentes: uma instalação sanitária, no local onde estiverem os demais sanitários.

Nas áreas de uso comum de edificações privadas, para novas edificações, deve ser previsto 5% do total de cada peça, com no mínimo um sanitário acessível, onde estiverem os sanitários; para edificações a serem ampliadas ou reformadas, deve haver 5% do total de cada peça, com no mínimo um sanitário por bloco e, para edificações já existentes, deve ser previsto no mínimo um sanitário acessível.

As instalações previstas nesse quantitativo não devem estar localizadas na parte interna dos sanitários, visto que assim não permitiriam a utilização do sanitário por uma pessoa com deficiência acompanhada de pessoa do sexo oposto. São permitidas instalações acessíveis na parte interna dos sanitários apenas nos quantitativos excedentes ao mínimo exigido.

Além das instalações sanitárias acessíveis obrigatórias, recomenda-se que seja instalada uma bacia infantil para uso por pessoas de baixa estatura ou crianças em cada conjunto de sanitários.

Situações específicas como locais de grande concentração de pessoas, unidades autônomas ou edificações de uso coletivo a serem reformadas, com até 150 m^2, dentre outras, que pela especificidade não cabem o detalhamento neste livro, estão dispostas na NBR 9050 (ABNT, 2015, [s/p]).

Ressaltamos que para as edificações existentes, deverá ser promovida a imediata adequação, conforme prevê o parágrafo 2° do art. 22 do Decreto n° 5296 (BRASIL, 2004), nos quantitativos apresentados.

Pesquise mais

Os boxes comuns, que não são destinados à pessoa com deficiência, também contêm exigências na norma de acessibilidade.

A NBR 9050 (ABNT, 2015, [s/p]) contém os requisitos de dimensões para estes boxes, inclusive os destinados a pessoas com mobilidade reduzida, que possui dimensões inferiores ao sanitário acessível, mas contém barras de apoio.

Para aprofundar o seu conhecimento no assunto, veja na NBR 9050 (ABNT, 2015, [s/p]) quais são estas condições.

A norma pode ser acessada no site da Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência, disponível em: <http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/normas-abnt>.

Bacias sanitárias

Para o posicionamento e a escolha da bacia sanitária, devemos levar em consideração os seguintes critérios:

- Localização dos pontos de água e esgoto;
- Disponibilidade de área de transferência;
- Escolha de uma bacia sanitária com altura entre 0,43 m e 0,45 m do piso. Caso não se encontre um modelo nestas dimensões, poderá ser executado uma base de alvenaria ou similar, para que a bacia sanitária atenda à altura exigida;
- Caso a bacia não tenha caixa acoplada, a válvula de descarga prevista deve funcionar com sensores eletrônicos ou com leve pressão e estar posicionada a até 1 m de altura;
- Recomenda-se a previsão de uma ducha higiênica ao lado da bacia sanitária.

A versão da NBR 9050 do ano de 2004 previa a instalação de bacias sanitárias com abertura frontal. Porém, a NBR 9050 publicada em 2015 vedou expressamente a utilização deste tipo de bacia sanitária.

Logo, poderão ser verificadas bacias sanitárias com abertura frontal instaladas em determinadas edificações. Porém, deve ser orientada a sua troca por um modelo que não tenha abertura.

Vestiários

Os vestiários são cômodos utilizados para troca de roupa, podendo ser conjuntos com banheiros ou sanitários. Esses ambientes devem possuir dimensões adequadas para possibilitar o giro de pessoas em cadeira de rodas e garantir área de aproximação frontal aos armários, bem como prever espaço ao lado dos bancos para permitir a transferência dos usuários, cabines com espaço para troca de roupas de uma pessoa deitada e os acessórios apresentados em 3.1.4.

Assimile

Além da previsão de ambientes com entrada independente, que é obrigatória, sempre que possível, o vestiário, o chuveiro, a bacia sanitária e o lavatório devem estar no mesmo espaço, a fim de garantir privacidade e facilitar a higienização da pessoa com deficiência.

Os critérios relacionados às dimensões dos sanitários e vestiários, aos lavatórios, chuveiros, mictórios e banheiras e à sinalização desses ambientes serão apresentados nas Seções 3.2 e 3.3.

3.1.2 Normas de acessibilidade em vestiários com sanitários

Como vimos, tanto os sanitários acessíveis como os vestiários acessíveis devem atender à norma técnica NBR 9050 (ABNT, 2015, [s/p]). Os critérios desta norma técnica já foram parcialmente apresentados no conteúdo de 3.1.1 e serão detalhados no conteúdo de 3.1.4 e das próximas seções desta unidade.

3.1.3 Normas de acessibilidade em sanitários

Além do atendimento à NBR 9050 (ABNT, 2015, [s/p]), também

devem ser atendidos requisitos de segurança para a fabricação dos aparelhos sanitários e acessórios existentes nos sanitários e vestiários.

A fabricação e instalação das bacias sanitárias e lavatórios, por exemplo, deve atender à NBR 15097:1 (ABNT, 2017, [s/p]) e à NBR 15097:2 (ABNT, 2011, [s/p]), porém, essas normas contêm a ressalva de que, para assegurar as condições de acessibilidade, deve ser observada a NBR 9050. Portanto, como o objetivo deste livro é a apresentação apenas dos requisitos relacionados à acessibilidade, os critérios desta norma não serão apresentados aqui.

3.1.4 Aparelhos para acessibilidade em banheiros, sanitários e vestiários.

Os banheiros, sanitários e vestiários devem possuir acessórios e aparelhos que contribuam para a higiene e para o uso seguro e confortável do ambiente. Para isso, é necessário que sejam previstos registros de fácil abertura, barras de apoio, saboneteiras, papeleiras, alarme, cabides, porta-objetos, revestimento resistente a impactos na porta, espelho, maçanetas do tipo alavanca ou similar e puxador horizontal na parte interna da porta.

Assimile

Em edificações como shoppings, clubes, locais de eventos ou similares, conforme a necessidade, é recomendada a previsão de um sanitário familiar, com entrada independente, um boxe com bacia sanitária para adulto, um boxe com bacia sanitária infantil e um boxe com uma superfície horizontal para troca de roupas, de dimensões de 0,70 m de largura por 1,80 m de comprimento e 0,46 m de altura, com uma barra de apoio de 0,80 m, instalada a 0,75 m do piso.

Nos vestiários individuais, devem ser atendidos os itens a seguir:

- Previsão de uma superfície para troca de roupas nas dimensões de 0,70 m de largura por 1,80 m de profundidade, a uma altura de 0,46 m;
- Largura livre da porta de entrada de 0,80 m;

- Instalação de duas barras de apoio, instaladas a 0,75 m do piso, com no mínimo 0,80 m de comprimento e 0,50 m de distância da parede transversal a esta barra;

- Instalação de um espelho, entre 0,50 m e 1,80 m em relação ao piso.

Já em vestiários conjugados com banheiros ou sanitários, também deverão ser instalados armários com altura entre 0,40 m e 1,20 m, puxadores e fechaduras com altura entre 0,80 m e 1,20 m e cabides e porta objetos também com altura de 0,80 m a 1,20 m. A profundidade máxima dos porta-objetos deve ser de 0,25 m.

As saboneteiras e toalheiras devem ser instaladas na área de alcance, entre 0,80 m e 1,20 m de altura, e as papeleiras de sobrepor devem ser alinhadas com a borda da bacia sanitária e instaladas a 1,0 m de altura.

Em relação às barras de apoio, esses elementos devem ser previstos também em banheiros e sanitários, junto a bacias sanitárias, lavatórios, chuveiros, banheiras e mictórios para auxiliar na utilização do equipamento.

As barras de apoio devem atender aos critérios de dimensões, posicionamento, empunhadura, formatos e materiais conforme o seguinte:

- Resistência à corrosão;

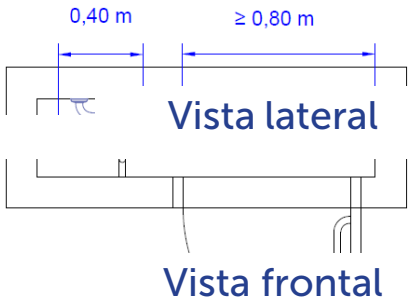
- Seção transversal entre 30 e 45 mm;

- Fixação firme à base;

- Distância mínima de 40 mm da base, medidos da face mais próxima da barra à parede, e máxima de 110 mm, medidos da face mais distante da barra até a parede.

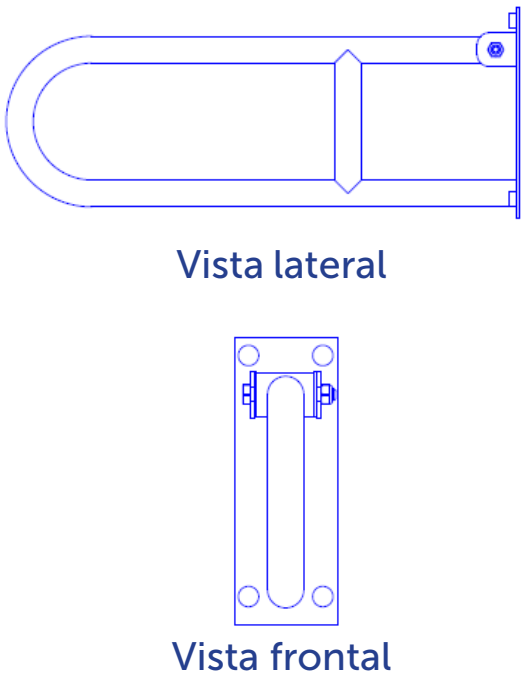
Em relação ao modelo, dependerá do local de utilização da barra, mas podem ser fixas (em formato reto, em "U" ou em "L") ou articuladas. As Figuras 3.1 e 3.2 retratam exemplos de barras de apoio retas e articuladas, respectivamente.

Figura 3.1 | Vista lateral e vista frontal de uma barra de apoio reta fixa



Fonte: elaborada pela autora.

Figura 3.2 | Vista lateral e vista frontal de uma barra de apoio articulada

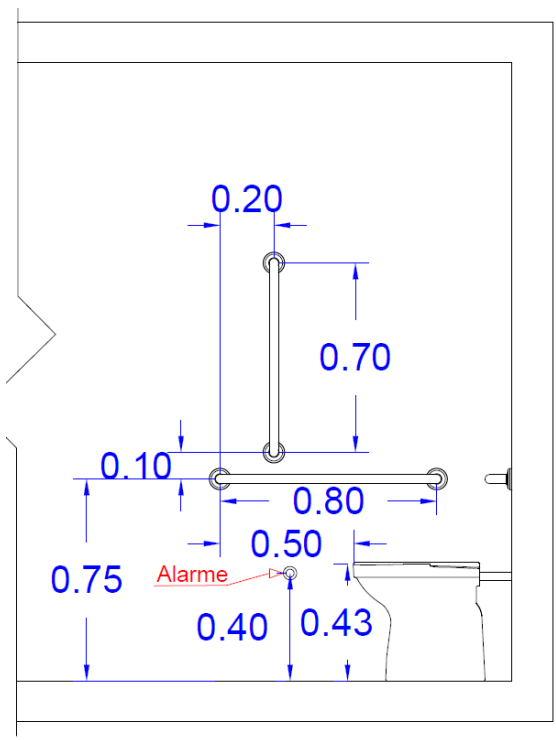


Fonte: elaborada pela autora.

Os critérios relacionados às barras de apoio para chuveiros, lavatórios, banheiras e mictórios, serão apresentados nas seções seguintes. Já os critérios para bacias sanitárias serão apresentados a seguir.

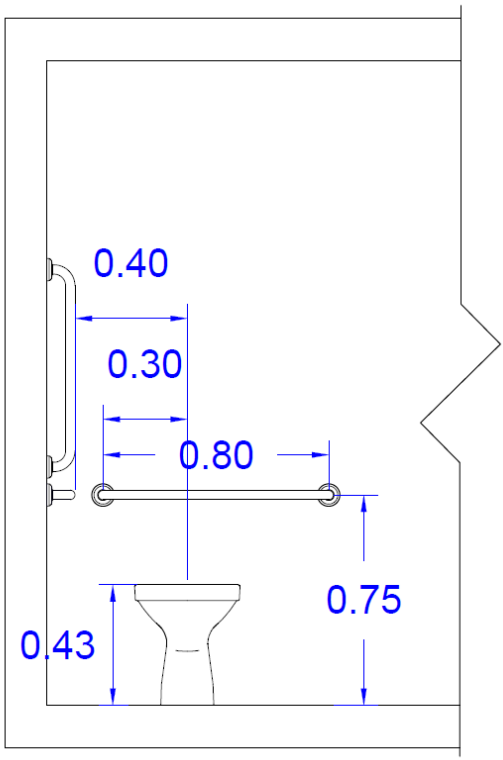
Em bacias sanitárias, a previsão de barras de apoio dependerá do tipo de bacia instalada e da existência ou não de paredes laterais. Quando houver parede lateral, nessa parede deverão ser instaladas duas barras de apoio, sendo uma barra reta horizontal e uma barra reta vertical, nas dimensões mínimas e posicionamento apresentados na Figura 3.3, e na parede do fundo deverá ser instalada uma barra reta horizontal, conforme a Figura 3.4.

Figura 3.3 | Barras de apoio e alarme instalados na parede lateral



Fonte: elaborada pela autora.

Figura 3.4 | Barra de apoio instalada na parede do fundo



Fonte: elaborada pela autora.

Caso não haja paredes laterais, podem ser instaladas barras laterais fixas ou articuladas na parede do fundo, sendo que, se for utilizada uma barra fixa, a extremidade dessa barra deve estar situada a no mínimo 0,20 m da face da borda frontal da bacia e, no caso de barra articulada, a extremidade deve estar a no mínimo 0,10 m da face da borda frontal da bacia. Caso sejam utilizadas apenas barras laterais, elas devem estar, ambas, a 0,40 m de distância do eixo da bacia sanitária.

Se a bacia sanitária for do tipo com caixa acoplada, a barra de apoio fixa instalada na parede do fundo pode ter altura de até 0,89 m do piso, com distância vertical de no mínimo 0,04 m da caixa acoplada ou também podem ser utilizadas barras laterais, nas condições já expostas.

Em síntese, as barras de apoio podem ser utilizadas conforme as opções listadas abaixo.

-Bacia sanitária convencional ou suspensa, com uma barra de apoio horizontal ao fundo (altura de 0,75 m) e duas barras na parede lateral, sendo uma horizontal e uma vertical;

-Bacia sanitária com caixa acoplada, com uma barra de apoio ao fundo (com altura de até 0,89 m, em virtude da caixa acoplada) e duas barras na parede lateral, sendo uma horizontal e uma vertical;

-Bacia sanitária sem parede lateral (convencional ou suspensa), com uma barra de apoio horizontal ao fundo e uma barra lateral fixa ou articulada;

-Bacia sanitária com caixa acoplada, com uma barra de apoio ao fundo (altura de até 0,89 m) e uma barra de apoio lateral fixa ou articulada;

-Bacia sanitária convencional, suspensa ou com caixa acoplada, com duas barras laterais, sendo uma barra articulada e uma fixa.

Por fim, destacamos que para as barras de apoio de bacias sanitárias infantis, um posicionamento específico deve ser atendido, conforme estabelece a NBR 9050 (ABNT, 2015, [s/p]).

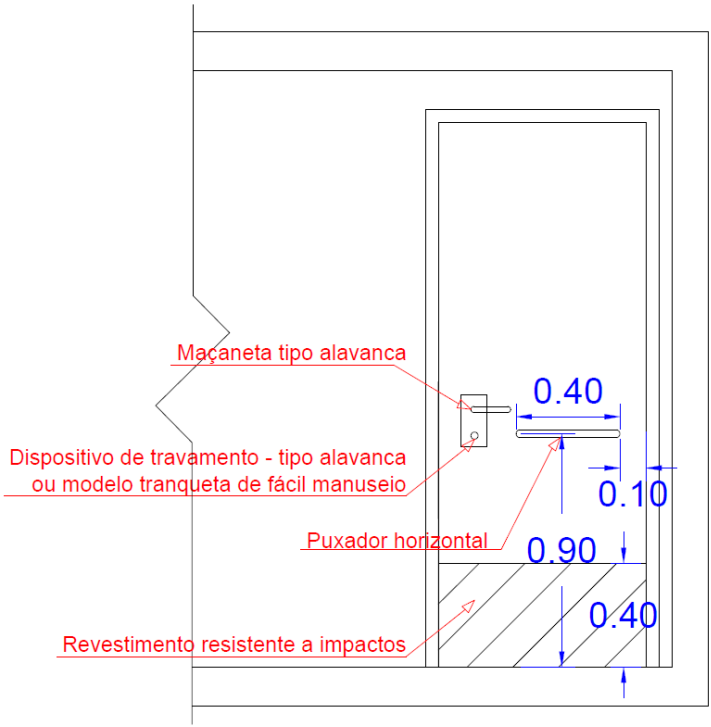
Além das barras de apoio, na face interna da porta, deve ser instalado um puxador interno horizontal, com diâmetro de 25 mm a 45 mm, afastamento da superfície da porta de ao menos 40 mm, afastamento de 0,10 m do eixo da porta, comprimento de 0,40 m e altura de 0,90 m. Na face inferior da porta deve ser instalado um revestimento resistente a impactos com ao menos 0,40 m.

Também nas portas, as maçanetas utilizadas devem ser do tipo alavanca e instaladas a uma altura entre 0,80 m e 1,10 m, com dispositivos para travamento das portas do tipo alavanca ou do modelo tranqueta de fácil manuseio.

Exemplificando

A Figura 3.5 retrata um exemplo de puxador interno horizontal, de maçaneta e de revestimento resistente a impactos.

Figura 3.5 | Exemplo da parte interna da porta



Fonte: elaborada pela autora.

Por último, não podemos nos esquecer que nos sanitários, banheiros e vestiários também deve ser previsto um alarme de emergência, perto da bacia sanitária, do chuveiro e da banheira, para acionamento em caso de queda.

Esse alarme deve ser instalado a 0,40 m do piso, dentro da área de alcance manual de uma pessoa, durante a utilização dos aparelhos sanitários ou em caso de queda, conforme já retratado na Figura 3.3.

Sem medo de errar

A situação-problema desta seção é relacionada à adequação dos sanitários e vestiários da empresa de Daniel, de forma a proporcionar acessibilidade.

Inicialmente, devemos prever a quantidade correta de sanitários e vestiários, tendo em vista que na empresa existe um vestiário para cada sexo, sendo cada um com 20 bacias sanitárias, 20 lavatórios e 20 chuveiros, além de um sanitário para cada sexo, cada um com 5 bacias sanitárias e 5 lavatórios.

Como foi apresentado no item 3.1.1, no caso de edificações de uso coletivo já existentes, deve ser prevista uma instalação sanitária no local onde estiverem os demais sanitários.

Assim, deverá ser previsto um vestiário acessível, onde estiverem situados os vestiários, e um sanitário acessível, próximo aos demais sanitários.

Esses sanitários e vestiários devem estar localizados em uma rota acessível, as grelhas e os ralos devem estar fora da área de circulação, deve ser prevista área de transferência lateral, perpendicular e diagonal para a bacia sanitária, a largura livre da porta de entrada deve ser de no mínimo 0,80 m e a cor do piso deve contrastar com a cor da parede.

Tanto nos sanitários quanto nos vestiários, deverão ser previstas barras de apoio, saboneteiras, toalheiras, porta-objetos, cabide, papeleira, puxador horizontal na porta, maçaneta do tipo alavanca e alarme para solicitação de auxílio. A seguir, listamos as características de cada um destes acessórios.

- As saboneteiras, toalheiras, porta-objetos e cabides devem ser instalados dentro da área de alcance, com altura entre 0,80 m e 1,20 m;

- A papeleira deve ser instalada alinhada com a borda frontal da bacia sanitária, a 1,0 m de altura;

- Na porta, deve ser instalado um puxador horizontal, com dimensão de 0,40 m, posicionado a 0,90 m de altura, a maçaneta deve ser do tipo alavanca e, na parte interna, deve ser instalado um revestimento resistente a impactos, com 0,40 m de altura;

- O alarme deve ser instalado próximo à bacia sanitária, com altura de 0,40 m.

Quanto às barras de apoio, apresentaremos nesta seção apenas os critérios desses elementos para as bacias sanitárias, considerando que os critérios para os outros aparelhos sanitários serão apresentados nas seções seguintes.

Sugerimos que estas barras de apoio tenham seção transversal circular de 40 mm e que seja prevista uma barra de apoio na parede do fundo, com comprimento de 0,80 m e posicionada a 0,75 m de altura, e duas barras na parede lateral, sendo uma barra horizontal a 0,75 m do piso, com 0,80 m de comprimento, e uma barra de apoio vertical, a 0,10 m acima da barra horizontal e 0,70 m de comprimento, conforme vimos na figura 3 desta seção.

O estudo da acessibilidade em sanitários e vestiários que propomos aqui é compreendido pela assimilação do conteúdo apresentado e a aplicação do aprendizado nesta situação problema. Desta forma, você estará apto para definir as principais formas e técnicas de acessibilidade para esses ambientes.

Avançando na prática

Previsão de barras de apoio em local com bacia sanitária com caixa acoplada.

Descrição da situação-problema

As bacias sanitárias acessíveis precisam de barras de apoio instaladas nas adjacências para auxiliar a utilização por pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. A NBR 9050 (ABNT, 2015, [s/p]) prevê situações em que haja bacia sanitária convencional, suspensa ou com caixa acoplada, tanto com parede lateral como sem.

Com base no que foi apresentado, imagine uma situação em que a bacia sanitária instalada seja do tipo com caixa acoplada e que no local existam paredes laterais.

Posicione todas as barras de apoio necessárias em relação à bacia sanitária.

Resolução da situação-problema

As bacias sanitárias com caixa acoplada não permitem a instalação da barra de apoio na parede do fundo na mesma altura que as bacias convencionais ou suspensas, tendo em vista a altura da caixa acoplada. Sendo assim, a norma dispõe que a barra do fundo pode ser instalada a até 0,89 m de altura, com a ressalva de que a distância entre a barra de apoio e a superfície superior da caixa acoplada seja de no mínimo 40 mm.

Também devem ser instaladas duas barras de apoio na parede lateral, da mesma forma que no caso da bacia convencional: uma barra horizontal, com 0,80 m de comprimento e a 0,75 m de altura, e uma barra vertical, a 0,10 m da barra horizontal e com 0,70 m de comprimento.

Faça valer a pena

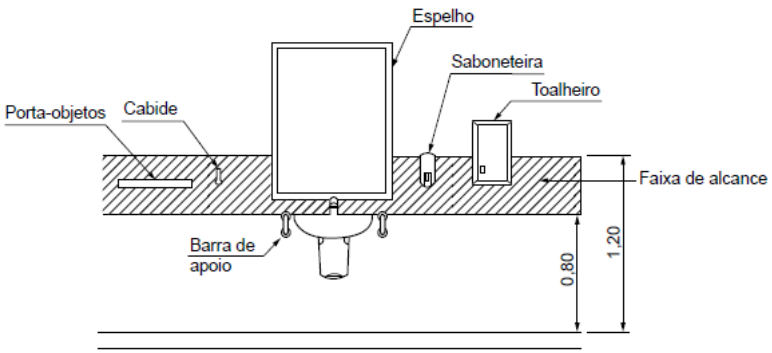
1. A NBR 9050 (ABNT, 2015, [s/p]) dispõe sobre o quantitativo mínimo de sanitários em edificações, que varia conforme o tipo de edificação e de utilização (coletiva ou pública) e depende se a edificação ainda será construída, se já é existente ou se será reformada ou ampliada.

Com base no que foi exposto, assinale a alternativa que contém o quantitativo mínimo de sanitários acessíveis em um *shopping* que será construído, com um total de 15 boxes sanitários comuns no banheiro feminino e 15 no banheiro masculino.

a) 1 sanitário acessível feminino e 1 sanitário acessível masculino, dentro dos sanitários coletivos.
b) 2 sanitários acessíveis femininos e 2 sanitários acessíveis masculinos, dentro dos sanitários coletivos.
c) 3 sanitários unissex, com entrada independente.
d) 1 sanitário acessível feminino e 1 sanitário acessível masculino, ambos com entrada independente.
e) 2 sanitários acessíveis femininos e 2 sanitários acessíveis masculinos, ambos com entrada independente.

2. Os acessórios dos sanitários a serem utilizados pela pessoa em pé ou em cadeira de rodas devem estar situados dentro da faixa de alcance, conforme vemos na Figura 3.6. Porém, o porta-objetos deve prever, também, uma profundidade máxima, conforme a NBR 9050 (ABNT, 2015, [s/p]).

Figura 3.6 | Faixa de alcance de acessórios junto ao lavatório



Fonte: ABNT(2015, [s/p]).

Informe qual é a profundidade máxima permitida para acessórios destinados ao uso como porta-objetos nos sanitários e vestiários acessíveis.

a) 0,10 m.
b) 0,20 m.
c) 0,25 m.
d) 0,30 m.
e) 0,50 m.

3. Os sanitários acessíveis devem se localizar em rotas acessíveis e devem estar próximos à circulação principal, de forma que não haja degraus no percurso ou na entrada para o sanitário, que as rampas de acesso a eles tenham suas declividades limitadas e que estes não estejam muito distantes de nenhum ambiente da edificação.

Sendo assim, informe a distância máxima a ser percorrida do sanitário acessível até qualquer ponto da edificação, recomendada pela NBR 9050 (ABNT, 2015, [s/p]).

a) 10 m.
b) 15 m.
c) 100 m.
d) 50 m.
e) 20 m.

Seção 3.2

Sanitários e boxes

Diálogo aberto

Na Seção 3.1, vimos os requisitos gerais para os sanitários, banheiros e vestiários. Agora, vamos aprender os aspectos relacionados ao dimensionamento destes espaços e as condições de sinalização definidas para estes ambientes, sob a ótica da norma técnica de acessibilidade NBR 9050 (ABNT, 2015).

Para a assimilação do conteúdo aqui exposto, ao final da seção, você dará continuidade à resolução do problema de acessibilidade nos sanitários da empresa de Daniel, pois, como vimos, esses locais não possuem condições de acessibilidade.

Além de atender aos normativos vigentes, precisamos relembrar que a adequação dos sanitários visa, também, permitir a contratação de Thiago, que deve ocorrer com urgência, pois ele auxiliará Daniel no Departamento de Planejamento de sua empresa.

Como você já determinou, na seção anterior, o quantitativo de sanitários, bem como os equipamentos e acessórios necessários, você deverá determinar, nesta seção, as dimensões mínimas dos sanitários acessíveis da empresa, considerando que deve-se haver espaço suficiente para que a pessoa em cadeira de rodas possa manobra-la confortavelmente e, por fim, apresentar quais placas de sinalização devem ser utilizadas em cada sanitário, tanto nos femininos e masculinos, como nos acessíveis.

Por meio do estudo dos critérios que serão apresentados nesta seção, você terá condições de auxiliar na adequação das instalações sanitárias da empresa e, desta forma, contribuir para a inclusão de pessoas com deficiência no mercado de trabalho. Bom estudo!

Não pode faltar

A utilização do sanitário pela pessoa com deficiência é uma condição essencial e indispensável para garantir que aquela pessoa

tenha acesso a uma edificação, pois está relacionada às necessidades fisiológicas do ser humano. Portanto, impedir a utilização do sanitário pela pessoa em cadeira de rodas ou com outra deficiência, em virtude de suas medidas internas ou da dimensão da porta, possui um grande impacto na vida social dessas pessoas, dificultando a sua inclusão na sociedade e a realização de suas atividades laborais, de estudo, de lazer, entre outras.

Algumas situações que passam despercebidas por algumas pessoas, como uma bacia sanitária com altura inferior a 0,43 m ou uma porta com 0,60 m de largura, podem ser impeditivas ou dificultar a utilização do sanitário pela pessoa com deficiência. Portanto, cabe ao profissional responsável por projetar ou adaptar aquela edificação atentar para estas condições.

Assim, nesta seção, você aprenderá a dimensionar boxes acessíveis para bacias sanitárias e chuveiros e, em seguida, verá as condições de sinalização definidas para estes ambientes.

Ao projetar um ambiente sanitário, você deve especificar materiais adequados, que atendam às normas técnicas, bem como dimensionar e posicionar os aparelhos sanitários e acessórios considerando os princípios de Desenho Universal. Em um sanitário, o Desenho Universal pode ser garantido atendendo-se aos seguintes critérios gerais:

• Permitir que todas as pessoas possam utilizar os sanitários com privacidade, segurança e conforto;

• Utilizar aparelhos e acessórios que atendam a grande parte das preferências e habilidades das pessoas. Por exemplo, devemos utilizar cores de acessórios contrastantes com a cor das paredes, para deficientes visuais, barras de apoio, para facilitar a transferência para a bacia sanitária por pessoas em cadeiras de rodas e por pessoas com mobilidade reduzida, maçaneta do tipo alavanca ou similar, para permitir que uma pessoa que não possua dedos abra as portas, etc.;

• Proporcionar o uso simples e intuitivo, por exemplo, do acionamento da válvula de descarga ou da torneira para o lavatório;

• Garantir o mínimo de esforço físico possível, com equipamentos que auxiliem na utilização dos aparelhos e acessórios, como barras de apoio e sensores eletrônicos para descarga e acionamento da torneira do lavatório;

• Permitir a aproximação e o uso dos aparelhos sanitários, prevendo áreas de transferência para a bacia sanitária, espaço livre abaixo do lavatório e acessórios dentro da área de alcance manual.

Assimile

O dimensionamento de um sanitário acessível deve considerar, primeiramente, que a porta deve abrir para o lado externo do sanitário ou ser do tipo de correr, e possuir largura livre mínima de 0,80 m. Também deve haver um espaço livre de no mínimo 0,60 m entre a porta (no lado da maçaneta) e a parede lateral, do lado externo do sanitário, para permitir a aproximação de uma pessoa em cadeira de rodas, e um puxador horizontal no lado interno da porta do sanitário. Caso o sanitário esteja em um local de prática de esportes, a largura livre mínima da porta é de 1 m.

3.2.1 Boxe para bacia sanitária acessível

Para definirmos as dimensões de um boxe de sanitário acessível, devemos considerar que uma pessoa com deficiência precisa de áreas de manobra nesse sanitário para poder utilizar a bacia sanitária, o lavatório e o chuveiro e, especificamente em relação à bacia sanitária, deve haver uma área de transferência lateral e perpendicular, bem como duas opções de transferência diagonal.

Na Unidade 1, você aprendeu sobre mobilidade em cadeira de rodas e sobre os espaços adequados e necessários para cadeira de rodas e, por isso, pode, nesta seção, ter uma ideia melhor sobre o espaço necessário em um sanitário.

Relembrando os aspectos que foram abordados anteriormente, ressaltamos que, para a pessoa em cadeira de rodas realizar um giro de $360°$, é necessário um espaço de 1,50 m de diâmetro. Já

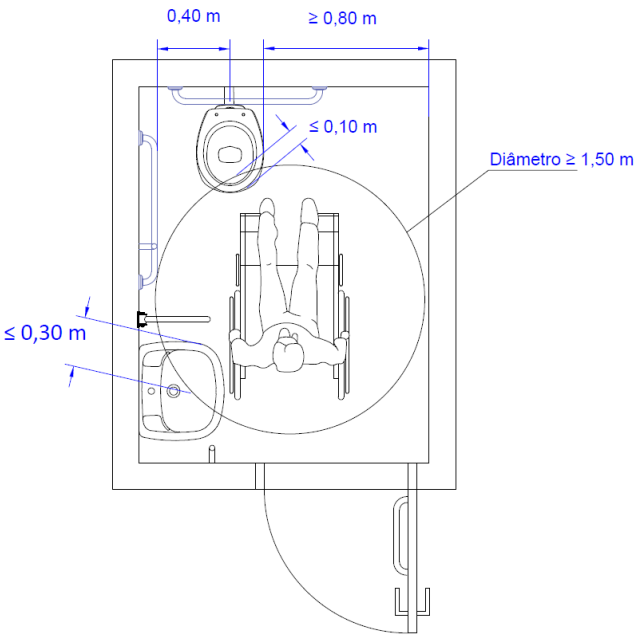
para giros de $90°$, o espaço necessário é de 1,20 m de largura por 1,20 m de comprimento.

Entretanto, em um sanitário ou vestiário, muitas vezes a bacia sanitária está posicionada no lado oposto ao lado de abertura da porta e, como deve ser possibilitado à pessoa em cadeira de rodas duas opções de transferência diagonal, nesses casos é necessário que essa pessoa realize um giro de $360°$.

Portanto, a NBR 9050 (ABNT, 2015) estabelece que as dimensões mínimas de um sanitário acessível devem permitir a inserção de um círculo imaginário de 1,50 m de diâmetro, podendo este círculo ultrapassar em 0,30 m a borda do lavatório e em 0,10 m a borda da bacia sanitária, conforme retratado na Figura 3.7.

O posicionamento da bacia sanitária dentro de um boxe também é determinado pela NBR 9050 (ABNT, 2015). Como vimos, ao elaborar o projeto hidrossanitário de uma edificação, os pontos de água e esgoto devem ser cuidadosamente posicionados para garantir que os registros estejam dentro da área de alcance manual e para que a bacia sanitária esteja posicionada de forma a permitir as manobras necessárias na parte interna do sanitário. Em face disso, a referida norma estabelece que a distância do eixo da bacia sanitária até a barra de apoio lateral deve ser sempre de 0,40 m, no caso de bacias sanitárias para adultos, e de 0,25 m, no caso de bacias infantis. Já a distância entre face lateral da bacia sanitária e a outra parede lateral deve ser superior a 0,80 m. A Figura 3.7 retrata as medidas mínimas para o sanitário acessível.

Figura 3.7 | Medidas mínimas do sanitário acessível



Fonte: elaborada pela autora.

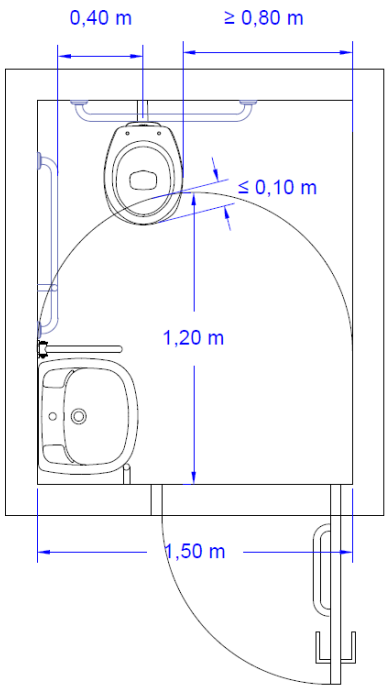
Reflita

Temos que imaginar, também, as situações que requerem o deslocamento em cadeira de rodas seguido de giros, que são as situações em que há corredores no percurso até os sanitários ou quando são instaladas divisórias entre a porta e a área de acesso aos boxes, que exigem que a pessoa em cadeira de rodas se desloque e faça giros.

Muitas vezes, são instaladas divisórias logo na entrada dos sanitários, a fim de garantir a privacidade dos usuários. Entretanto, esta divisória exige uma curva em $90°$ pela pessoa em cadeira de rodas, mas, muitas vezes, não tem a largura mínima de 1,20 m, conforme a NBR 9050 (ABNT, 2015) determina.

Em casos de edificações já existentes, quando não for possível executar sanitários com as medidas mínimas apresentadas na Figura 3.7, são permitidas as dimensões retratadas na Figura 3.8.

Figura 3.8 | Medidas mínimas para um sanitário acessível em caso de reforma



Fonte: elaborada pela autora.

Reflita

Um dos princípios do Desenho Universal é o uso flexível, que está relacionado à capacidade do ambiente de atender ao maior número de pessoas possível, considerando os vários tipos de deficiência. Sendo assim, considerando que normalmente não é possível garantir a transferência lateral dos dois lados da bacia sanitária, em virtude da existência de paredes ou outros elementos, caso haja mais de um sanitário acessível no local, este deve ser simetricamente oposto

ao outro sanitário, pois, assim, possibilitará todas as formas de transferência para a bacia sanitária e ampliará o número de pessoas com deficiência atendidas.

Boxes comuns e para pessoas com mobilidade reduzida

Nos sanitários coletivos, destinados ao uso por pessoas com e sem mobilidade reduzida, os boxes também devem ser dimensionados para proporcionar a utilização com conforto.

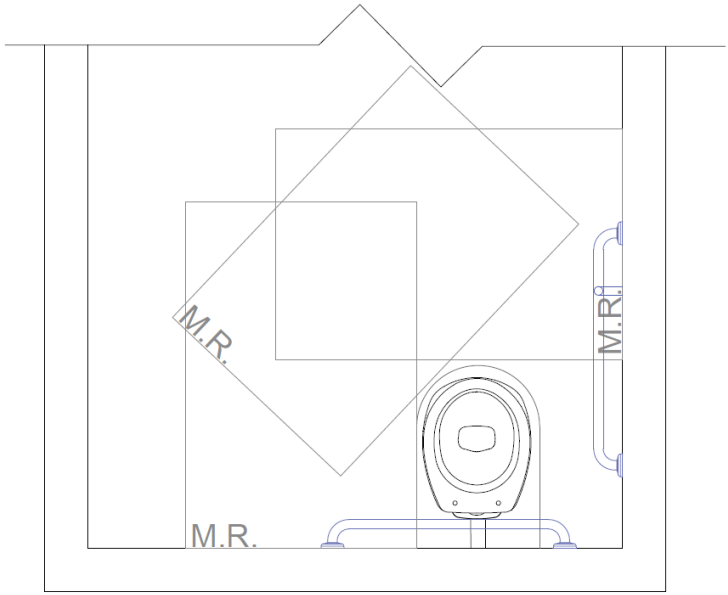
Os boxes comuns devem ter portas com largura livre mínima de 0,80 m e dimensões que permitam a inserção de um círculo imaginário de 0,60 m de diâmetro entre a bacia sanitária e a projeção da porta abrindo para a parte interna do boxe, caso a porta abra para o lado interno. Se a porta abrir para o lado externo do boxe, o espaço mínimo entre a borda bacia sanitária e a parede da porta deve ser de 0,60 m.

É recomendado que seja previsto um boxe para pessoas com mobilidade reduzida, com barras de apoio. Esses boxes devem ter a porta abrindo para o lado externo, largura mínima de 0,90 m e espaço mínimo entre a borda da bacia sanitária e a parede da porta de 0,90 m. As barras de apoio devem ser posicionadas nos dois lados da bacia sanitária, a uma altura de 0,75 m e cada barra com 0,70 m de comprimento, ou deve ser uma barra em formato de "L", com 0,70 m por 0,70 m, posicionada em apenas um dos lados da bacia sanitária.

Exemplificando

A área de transferência lateral, perpendicular e diagonal para a bacia sanitária está exemplificada na Figura 3.9, indicada por um módulo de referência (M.R.), nas dimensões de 0,80 m por 1,20 m.

Figura 3.9 | Área de transferência para a bacia sanitária



Fonte: elaborada pela autora.

3.2.2 Boxe para chuveiro com acessibilidade

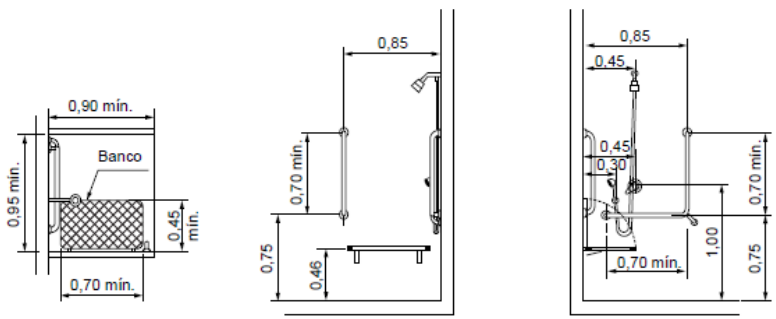
Em boxes de chuveiro situados em banheiros e vestiários acessíveis, também deve ser garantida a área de transferência, bem como a de manobra que permita o giro em $360°$ pela pessoa em cadeira de rodas, porém externamente ao boxe.

Esses boxes devem ter dimensões mínimas de 0,95 m (parede do chuveiro) por 0,90 m (parede adjacente ao chuveiro). Caso tenha porta para acesso à parte interna do boxe, esta deve ter vão livre mínimo de 0,90 m e sua área de varredura não pode interferir na área de transferência para o boxe do chuveiro.

Para possibilitar o uso do chuveiro por pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, devem ser instalados bancos articulados ou removíveis, com cantos arredondados e superfície antiderrapante e impermeável, a uma altura de 0,46 m do piso, comprimento mínimo de 0,70 m e profundidade mínima de 0,45 m.

Na região do chuveiro, também devem ser previstas barras de apoio, instaladas na parede lateral e na parede do fundo (parede do chuveiro). Na parede lateral, deve haver uma barra vertical, com comprimento mínimo de 0,70 m, posicionada a 0,75 m do piso. Já na parede do fundo, pode ser utilizada uma barra de $90°$ (vertical e horizontal) ou duas barras, sendo uma vertical e outra horizontal, a uma altura de 0,75 m. A Figura 3.10 mostra o posicionamento do chuveiro, as dimensões do boxe, do banco e das barras de apoio, com a utilização da barra de $90°$.

Figura 3.10 | Dimensões mínimas e posicionamento dos elementos em um boxe de chuveiro



Fonte: ABNT NBR 9050 (2015, p. 108).

É importante que, no chuveiro, haja desviador para uma ducha manual, com controle de fluxo, fixada em uma barra deslizante, visando permitir a utilização do chuveiro por pessoas de diversas estaturas.

3.2.3 Sinalização para sanitário com bacia sanitária acessível

Como vimos nas unidades anteriores, a sinalização de um ambiente é muito importante para a orientação de todas as pessoas.

Nesse sentido, é importante utilizar uma sinalização padronizada, conforme normas técnicas, para que as pessoas compreendam e não haja confusão.

O símbolo internacional de acesso, retratado na figura 5, deve ser utilizado em locais como entradas, estacionamentos e, também, sanitários, quando forem acessíveis. Ele pode ser utilizado em branco com fundo azul, como na figura 3.11, ou também em branco com fundo preto ou preto com fundo branco.

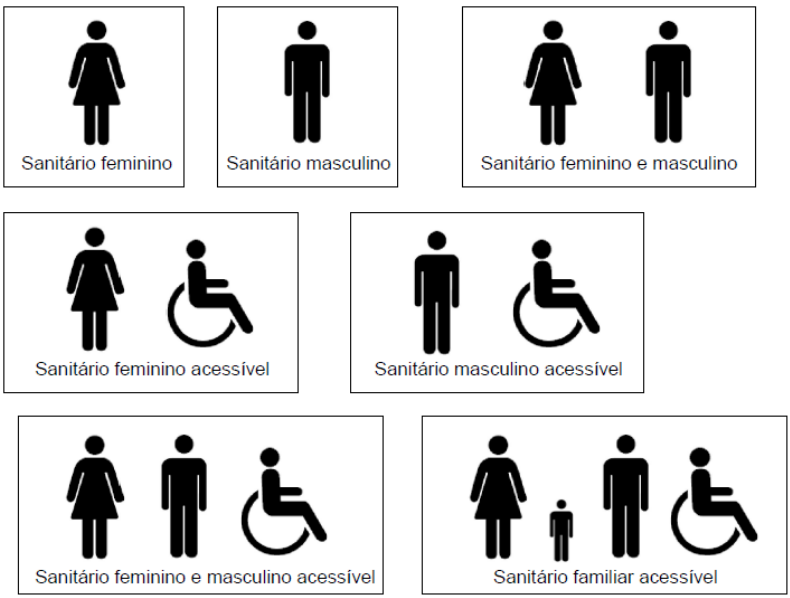
Figura 3.11 | Símbolo internacional de acesso

Fonte: <https://pixabay.com/pt/defici%C3%AAncia-inscreva-se-759184/>. Acesso em: 18 nov. 2017.

Porém, essa sinalização não é suficiente para os sanitários, pois não indica se o sanitário é masculino, feminino, familiar ou

masculino e feminino. Portanto, todos os sanitários, até mesmo os que não são acessíveis, devem ser devidamente identificados, conforme dispõe a NBR 9050 (ABNT, 2015).

Figura 3.12 | Sinalização de sanitários



Fonte: elaborado pela autora.

A sinalização retratada na Figura 3.12 deve ser instalada no centro das portas, a uma altura entre 1,20 m e 1,60 m, e não deve conter informações táteis. Entretanto, na parede adjacente à porta ou no batente, deve ser instalada uma placa, com informação tátil, a uma altura entre 1,20 m e 1,60 m.

3.2.4 Sinalização para sanitário com chuveiro acessível

Os boxes de chuveiros devem possuir um alarme de emergência, para o caso de quedas, assim como no caso da bacia sanitária,

apresentado na Seção 3.1. Esse alarme deve ser posicionado a 0,40 m do piso.

Além da sinalização sonora para o alarme do chuveiro e da bacia sanitária, os sanitários acessíveis com chuveiro devem possuir sinalização visual e tátil, conforme apresentado na Figura 3.12.

Pesquise mais

Ver exemplos de chuveiros e bacias sanitárias, bem como das barras de apoio utilizadas nestes elementos, será importante para assimilação do conteúdo aqui exposto. Para aprofundar seu conhecimento no tema, assista ao vídeo a seguir:

DANIEL SEVERINO. **ABNT NBR 9050:2015, Banheiro, Sanitário e Vestiário.** 16 out. 2015. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=gFK_nwbRccM>. Acesso em: 9 fev. 2018.

A parte do vídeo que trata de chuveiros, bacias sanitárias e demais equipamentos se encontra do início do vídeo até o tempo de 04 minutos e 46 segundos.

Sem medo de errar

Você viu, no início desta seção, que a situação-problema consiste em determinar as dimensões mínimas para os sanitários acessíveis da empresa de Daniel, visando possibilitar o atendimento aos normativos e a contratação do Thiago.

Desta forma, para resolvermos a situação-problema, devemos considerar que o sanitário acessível deverá possuir entrada independente dos demais, como já vimos na seção anterior. Nele, deve ser possibilitado à pessoa com deficiência a transferência para a bacia sanitária lateralmente, perpendicularmente e diagonalmente.

Os boxes com chuveiro devem ter dimensões mínimas de 0,95 m na parede do chuveiro e 0,90 m na parede adjacente. Deve ser previsto, também, um banco articulado ou removível, com dimensões mínimas de 0,45 m de largura por 0,70 m de comprimento e três

barras de apoio, sendo duas na parede do chuveiro (uma horizontal, a 0,75 m do piso e outra vertical, a 0,85 m do piso) e uma vertical na parede adjacente.

No caso de edificações já existentes, a NBR 9050 (ABNT, 2015) admite a execução de um sanitário com dimensões inferiores às dos sanitários construídos em novas edificações. Nessa situação, o sanitário deve ter largura mínima de 1,50 m e profundidade que assegure uma distância mínima de 1,10 m entre o centro da parede oposta à bacia sanitária e a borda frontal da bacia, conforme vimos na Figura 3.12 desta seção.

Em edificações já existentes, admite-se que haja apenas um sanitário acessível, destinado tanto ao sexo feminino quanto ao masculino. Portanto, neste sanitário acessível, a sinalização deverá conter os símbolos de sanitário masculino, de sanitário feminino e o símbolo internacional de acesso, tudo em uma única placa.

Por último, nos sanitários femininos da empresa, a sinalização deve conter apenas o símbolo de sanitário feminino, e nos sanitários masculinos, a sinalização deve conter apenas o símbolo de sanitário masculino, conforme apresentado na Figura 3.12 desta seção.

Após a resolução dessa situação-problema, seus estudos sobre acessibilidade em banheiros, sanitários e vestiários auxiliarão Daniel na realização das adaptações necessárias em sua empresa e, assim, garantirão as condições necessárias de utilização desses ambientes por todas as pessoas, contribuindo para a inclusão social das pessoas com deficiência.

Avançando na prática

Sanitários acessíveis em edificações a serem construídas

Descrição da situação-problema

Vimos na situação-problema anterior a previsão de sanitários acessíveis para uma edificação já existente. Porém, e se estivéssemos

construindo a empresa de Daniel? Utilizaríamos os mesmos critérios ou as condições aplicáveis seriam outras?

Imagine que, dessa vez, você tenha que projetar um sanitário acessível para uma nova edificação. Informe as dimensões mínimas para o boxe com a bacia sanitária e o posicionamento da bacia sanitária nesse ambiente.

Resolução da situação-problema

Em novas edificações, o dimensionamento dos sanitários acessíveis, apenas com bacia sanitária, deve levar em consideração que, internamente ao sanitário, deve ser possível que a pessoa em cadeira de rodas realize manobras de $360°$. Para isso, o sanitário deve ter disponível um espaço de um círculo imaginário de 1,50 m de diâmetro, podendo este círculo ultrapassar a borda frontal da bacia sanitária em 0,10 m e a borda frontal do lavatório em 0,30 m. Você deve se atentar para eventuais obstáculos, como lixeiras e barras de apoio fixas nesse local, que atrapalharão ou, até mesmo, impedirão as manobras por uma pessoa em cadeira de rodas.

Nesse sanitário, a bacia sanitária deve ser posicionada com uma distância de 0,40 m entre seu eixo e a barra de apoio lateral, e com uma distância mínima de 0,80 m entre a borda lateral da bacia e a parede oposta à da barra de apoio lateral.

Faça valer a pena

1. Esta seção apresentou as condições necessárias para os boxes de chuveiro em banheiros acessíveis. Vimos as dimensões mínimas, as barras de apoio que devem ser utilizadas e o seu posicionamento, bem como a necessidade de um banco articulado ou removível, com cantos arredondados e superfície antiderrapante e impermeável.

Selecione a alternativa que contém os valores corretos para as dimensões mínimas do boxe do chuveiro, a quantidade de barras de apoio e a altura em que deve estar o banco, respectivamente.

a) 0,90 m por 0,95 m; 2 barras verticais; 0,46 m.
b) 0,45 m por 0,95 m; 2 barras verticais e uma barra horizontal; 0,46 m.
c) 0,45 m por 0,95 m; 2 barras verticais e uma barra horizontal; 0,43 m.
d) 0,90 m por 0,95 m; 2 barras verticais; 0,43 m.
e) 0,90 m por 0,95 m; 2 barras verticais e uma barra horizontal; 0,46 m.

2. A sinalização utilizada nos sanitários é muito importante para orientar as pessoas que utilizam a edificação, devendo ser utilizada não apenas nas portas dos sanitários, mas também em toda a edificação, indicando a direção que se deve seguir para encontrar esses ambientes.

Com base no que vimos, marque quais os símbolos devem ser apresentados em uma placa de sinalização de um sanitário destinado ao uso tanto masculino e feminino, como acessível.

a) Placa apenas com o símbolo internacional de acesso.
b) Placa com o texto "Sanitário acessível".
c) Placa com o símbolo de sanitário feminino e com o símbolo de sanitário masculino.
d) Placa com o símbolo internacional de acesso, o símbolo de sanitário feminino e o símbolo de sanitário masculino.
e) Placa com o símbolo internacional de acesso, o símbolo de sanitário feminino, o símbolo de sanitário masculino e o símbolo de sanitário infantil.

3. Nesta unidade, foi apresentada a necessidade da previsão de área de transferência para a bacia sanitária, que permita que uma pessoa em cadeira de rodas manobre na região da bacia sanitária e realize a transferência para o aparelho sanitário.

Em face do exposto, informe qual é a quantidade mínima de opções de transferência para a bacia sanitária que devemos prever em um sanitário acessível.

a) 1
b) 2
c) 3
d) 4
e) 5

Seção 3.3

Sanitários e lavatórios

Diálogo aberto

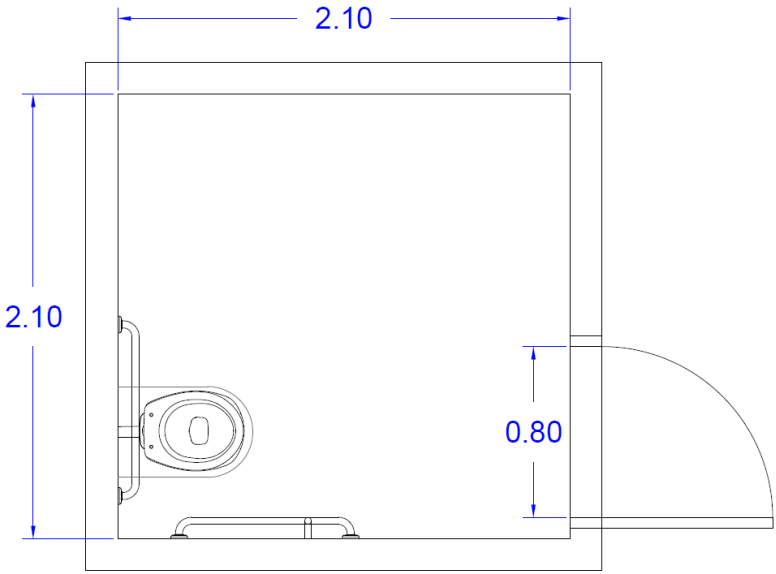
Nas seções anteriores, vimos quais são os critérios gerais para sanitários e vestiários acessíveis e também vimos as condições e os acessórios necessários para boxe de bacia sanitária e boxe de chuveiro. Nesta seção, apresentaremos as condições para os lavatórios, banheiras e mictórios.

Para estes aparelhos sanitários, as normas técnicas também estipulam regras relacionadas ao seu posicionamento, suas dimensões e aos acessórios necessários, visando auxiliar a utilização deles por pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

Sendo assim, você deverá, ao final da seção, dar prosseguimento à atividade de adaptação dos sanitários da empresa de Daniel para que esses ambientes atendam às condições de acessibilidade e proporcionem conforto, autonomia e segurança na sua utilização.

A situação problema desta seção consiste em escolher o modelo do lavatório, bem como seus acessórios, e posicioná-los sanitário acessível, retratado na Figura 3.13, em atendimento aos princípios do Desenho Universal.

Figura 3.13 | Sanitário destinado à pessoa com deficiência para posicionamento do lavatório



Fonte: elaborado pela autora.

A resolução dessa situação-problema compreenderá a aplicação prática do conteúdo ensinado ao longo da seção, especialmente dos critérios quanto ao posicionamento, à área de aproximação e aos acessórios indispensáveis aos lavatórios. Portanto, para assimilar as condições necessárias e requeridas para a resolução desta seção, é importante que você estude os tópicos descritos em "Não pode faltar", apresentados a seguir.

Bom estudo!

Não pode faltar

O projeto de um sanitário acessível engloba desde a previsão de espaço na região externa do banheiro, que permita a manobra de uma pessoa em cadeira de rodas e possua boas condições para

abertura da porta do sanitário, até a escolha do modelo das louças sanitárias para este ambiente.

Como as condições necessárias para boxes de chuveiro e de bacia sanitária já foram apresentadas nas seções anteriores, a presente seção consiste, portanto, na apresentação dos demais requisitos para que um sanitário possua boas condições de acessibilidade, relacionados aos lavatórios, mictórios e banheiras.

Para complementarmos nosso estudo, é necessário aprendermos a posicionar lavatórios, mictórios e banheiras, bem como a prevermos os acessórios necessários para esses aparelhos e o espaço requerido para sua utilização.

Desta forma, serão apresentadas, inicialmente, as normas técnicas referentes ao assunto, seguidas da abordagem sobre o espaço necessário para estes aparelhos sanitários, dos modelos que devem ser utilizados e, por fim, da sinalização e dos acessórios destes ambientes.

Assimile

Nós já aprendemos que as bacias sanitárias devem possuir barras de apoio para facilitar a transferência para a bacia, minimizando o esforço realizado e propiciando mais segurança na sua utilização.

Porém, não são apenas as bacias sanitárias que devem possuir estes elementos auxiliares. Também é importante que sejam previstas barras de apoio em lavatórios, mictórios e em banheiras, pois essas barras auxiliarão as pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida a utilizarem estes aparelhos e, assim, garantirão maior autonomia e segurança também nessa situação. Portanto, fique atento aos critérios para tais elementos, que serão expostos no decorrer desta seção.

3.3.1 Normas para lavatórios, mictórios e banheiras

Os critérios de acessibilidade em lavatórios, mictórios e banheiras estão especificados na NBR 9050 (ABNT, 2015).

Essa norma aborda os requisitos para os modelos de aparelhos, as barras de apoio que devem ser utilizadas, os acessórios complementares e também a área de aproximação para cada um dos elementos.

Ainda, as condições de fabricação e instalação dos aparelhos sanitários estão compreendidas na NBR 15097:1 (ABNT, 2017) e na NBR 15097:2 (ABNT, 2011). Porém, as condições dessas normas não serão apresentadas aqui, por estarem relacionadas à fabricação do material cerâmico e não aos critérios específicos de acessibilidade.

3.3.2 Espaço acessível para lavatórios, mictórios e banheiras

Inicialmente, é importante destacar que, para garantir que uma pessoa em cadeira de rodas ou com mobilidade reduzida utilize os aparelhos sanitários, deve ser prevista uma área de aproximação em frente ao aparelho.

Em relação aos mictórios e banheiras, ainda que não sejam itens obrigatórios em sanitários acessíveis, são elementos que, quando existentes, também devem atender a determinados critérios de dimensões, posicionamento e acessórios para facilitar o uso. Portanto, para garantir as condições de utilização desses aparelhos, devem ser atendidos aos critérios apresentados a seguir.

3.3.2.1 Lavatórios

Os lavatórios devem ser instalados em um local que permita a aproximação para uso deste aparelho e que não interfira na área de manobra e transferência para a bacia sanitária. Como foi apresentado na Seção 3.2, a área de manobra para a bacia sanitária pode ser de, no máximo, 0,10 m sob a bacia sanitária e 0,30 m sob o lavatório. Assim, relembrar essas condições é essencial para posicionar o lavatório dentro de um sanitário acessível.

O lavatório deverá ser instalado entre 0,78 m e 0,80 m do piso, em relação à sua face superior, e possuir uma altura livre de 0,73 m,

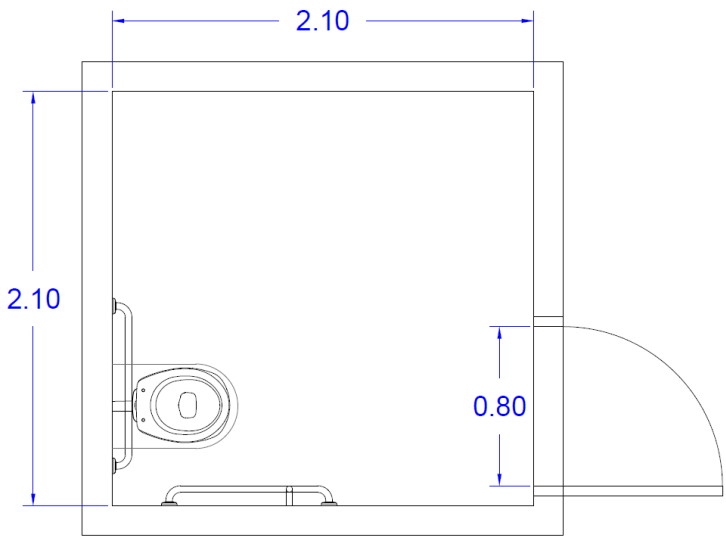
com proteção para o sifão e para a tubulação, no caso da utilização de água quente.

Em frente ao lavatório, deve ser prevista uma área de aproximação de dimensões de um módulo de referência (M.R.), ou seja, 0,80 m por 1,20 m, podendo este espaço ficar sob o lavatório em, no máximo, 0,30 m.

Exemplificando

A Figura 3.13 retrata um lavatório com o módulo de referência, que deve ser previsto em frente ao aparelho para permitir a sua utilização.

Figura 3.13 | Área de aproximação em frente ao lavatório



Fonte: elaborada pela autora.

3.3.2.2 Mictórios

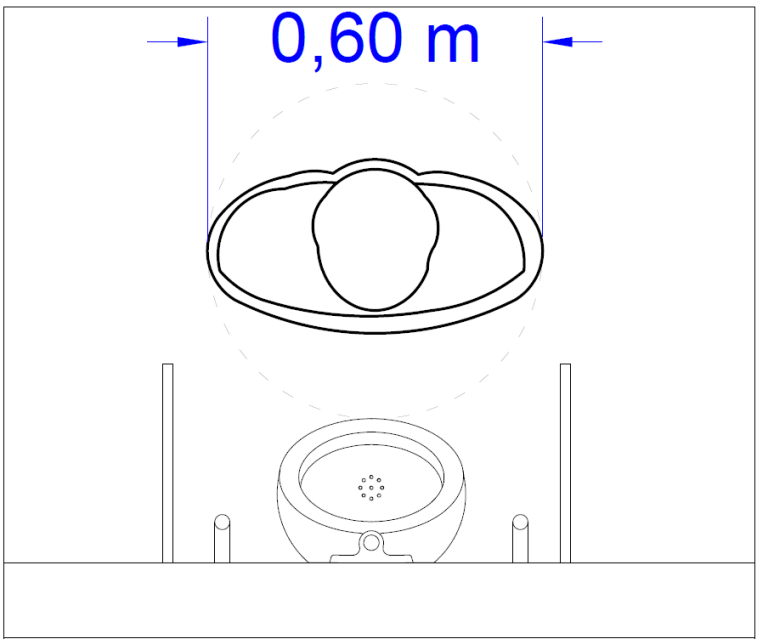
Para os mictórios, a NBR 9050 (ABNT, 2015, p. 118) estabelece que deve ser prevista uma área de aproximação para a pessoa com mobilidade reduzida. Portanto, o espaço requerido em frente

ao mictório deve ser equivalente a um círculo com diâmetro de 0,60 m.

Exemplificando

O espaço necessário para aproximação em frente ao mictório está exemplificado na Figura 3.14.

Figura 3.14 | Área de aproximação em frente ao mictório



Fonte: elaborada pela autora.

3.3.2.3 Banheiras

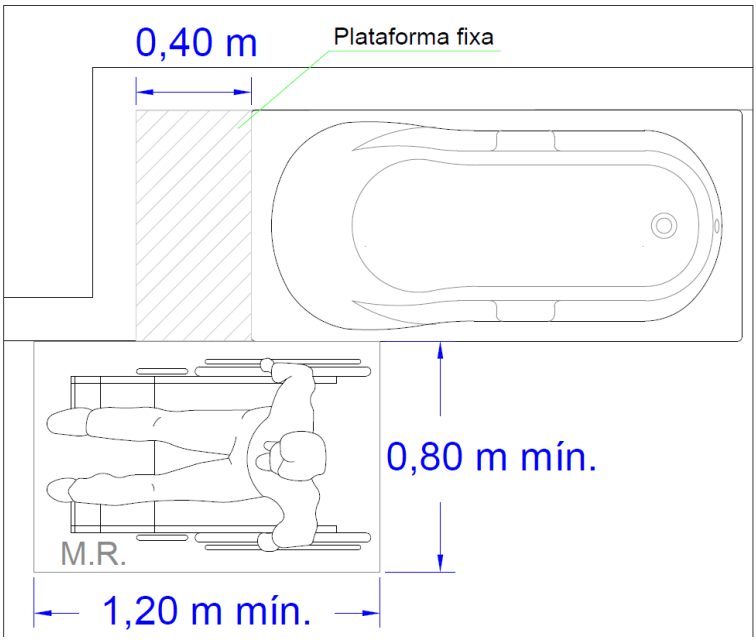
No caso de banheiras, deve ser prevista uma área de transferência lateral ao aparelho sanitário, nas dimensões de um módulo de referência (M.R.), de 0,80 m por 1,20 m, e a superfície da banheira deve estar a uma altura de 0,46 m do piso.

Também deve ser prevista uma plataforma fixa ou móvel para permitir a transferência para a parte interna da banheira.

Exemplificando

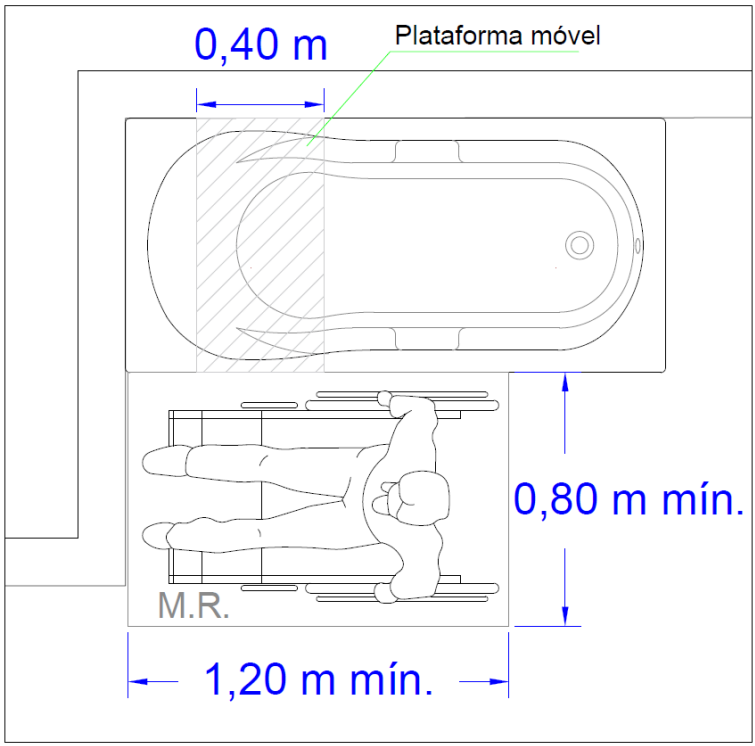
A área necessária para a transferência para a banheira está retratada nas Figuras 3.15 e 3.16, que mostram uma situação com a utilização de plataforma fixa e uma com a utilização de plataforma móvel, respectivamente.

Figura 3.15 | Área de transferência para banheira com plataforma fixa



Fonte: elaborada pela autora.

Figura 3.16 | Área de transferência para banheira com plataforma móvel



Fonte: elaborada pela autora.

3.3.3 Modelos de lavatórios, mictórios e banheiras com acessibilidade

Atualmente, no mercado, há uma gama de louças sanitárias disponíveis, que variam de preço conforme o design da peça e suas características dimensionais.

Em face dessa grande variedade de materiais disponíveis, a escolha da peça adequada não é uma tarefa fácil e requer a observação de alguns requisitos obrigatórios, para que estes aparelhos possam proporcionar acessibilidade nos locais onde forem instalados.

Para fazer a escolha, você deve atentar aos princípios do Desenho Universal. Por exemplo: deve ser proporcionado o uso equitativo, com a previsão de largura livre inferior que permita a aproximação de uma pessoa em cadeira de rodas; deve ter características que permitam o uso por pessoas de baixa estatura e com mobilidade reduzida; deve permitir o uso flexível, ou seja, com a previsão de barras de apoio para auxílio na utilização do aparelho; deve exigir um esforço físico mínimo para sua utilização, que pode ser proporcionado também por meio das barras de apoio e pelas torneiras com sensor eletrônico ou do tipo alavanca; e deve ter acessórios, como papeleira, saboneteira e espelho dentro da área ao alcance manual e visual, etc.

As características específicas relacionadas aos acessórios e modelos de lavatórios, mictórios e banheiras serão abordadas adiante.

3.3.3.1 Lavatório

Os lavatórios devem possuir barras de apoio dos dois lados, papeleira, saboneteira, espelho e torneira com sensor eletrônico, se possível, ou acionada por alavanca, com esforço máximo de 23 N. Abaixo, estão dispostas algumas considerações para a escolha de lavatórios.

- Deve ser instalado lavatório sem coluna, com coluna suspensa ou sobre o tampo;

- O lavatório deve possuir a superfície superior da cuba com altura entre 0,78 m e 0,80 m, sendo assegurada altura livre inferior de, no mínimo, 0,73 m;

- Caso os lavatórios estejam instalados em sanitários coletivos, é permitido que haja barras de apoio em apenas uma das extremidades;

- Quanto às dimensões do lavatório, deve-se escolher um que proporcione o alcance manual da torneira, com distância de no máximo 0,50 m da borda do lavatório até o eixo da torneira;

- É recomendada a instalação de um alarme próximo ao lavatório, a uma altura de 0,40 m do piso, com cor contrastante à cor da parede;

- É recomendada a instalação de um espelho em frente ao lavatório, instalado entre uma altura de 0,50 m e 1,80 m do piso;

- As barras de apoio devem atender aos seguintes critérios:

• Empunhadura adequada, com no mínimo 40 mm entre a parede e a barra ou entre a barra e qualquer outro obstáculo;

• Instalação das barras a no máximo 0,20 m, medido da borda frontal do lavatório até o eixo da barra;

• Barras horizontais instaladas com altura entre 0,78 m a 0,80 m, acompanhando a altura do lavatório;

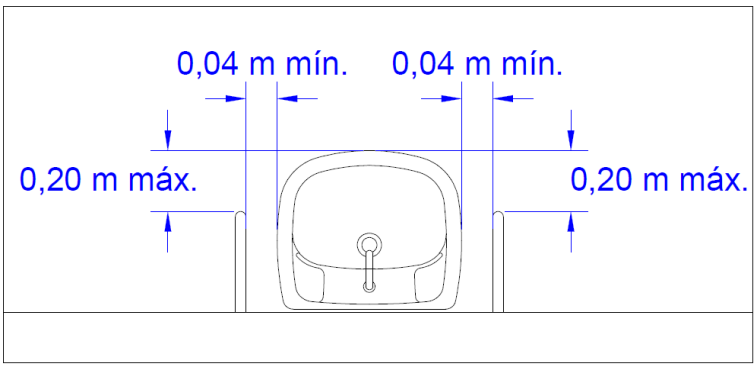
• Barras verticais com altura de 0,90 m e comprimento mínimo de 0,40 m;

• Distância máxima do eixo do lavatório até o eixo da barra vertical de 0,50 m.

Exemplificando

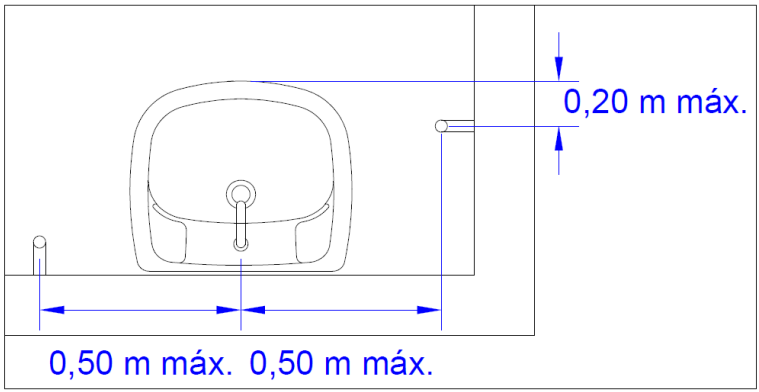
As figuras 3.17 a 3.21 retratam as características dos lavatórios citadas no item 3.3.3.1.

Figura 3.17 | Barras de apoio horizontais



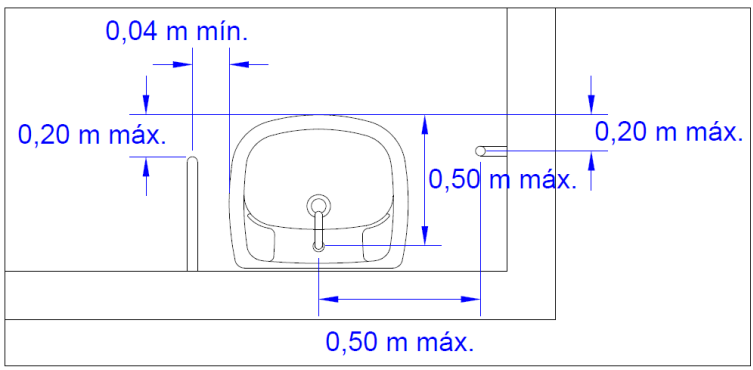
Fonte: elaborada pela autora

Figura 3.18 | Barras de apoio verticais



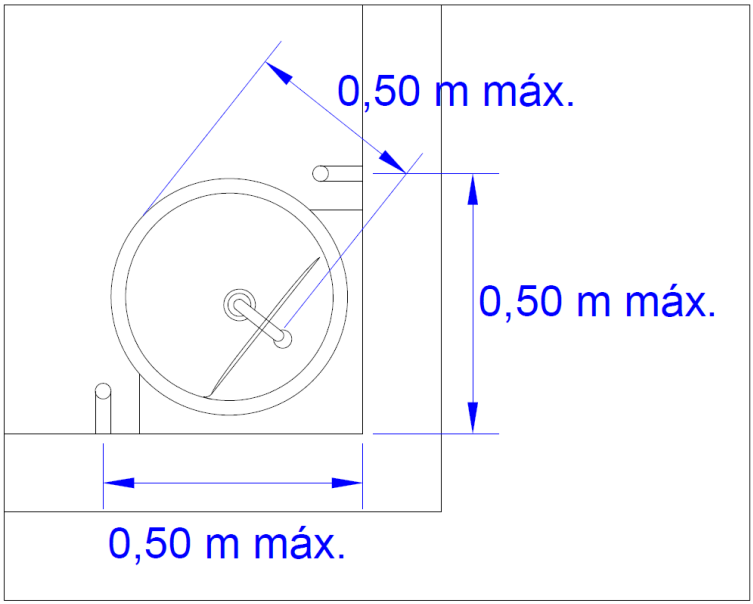
Fonte: elaborada pela autora.

Figura 3.19 | Barra de apoio horizontal e barra de apoio vertical



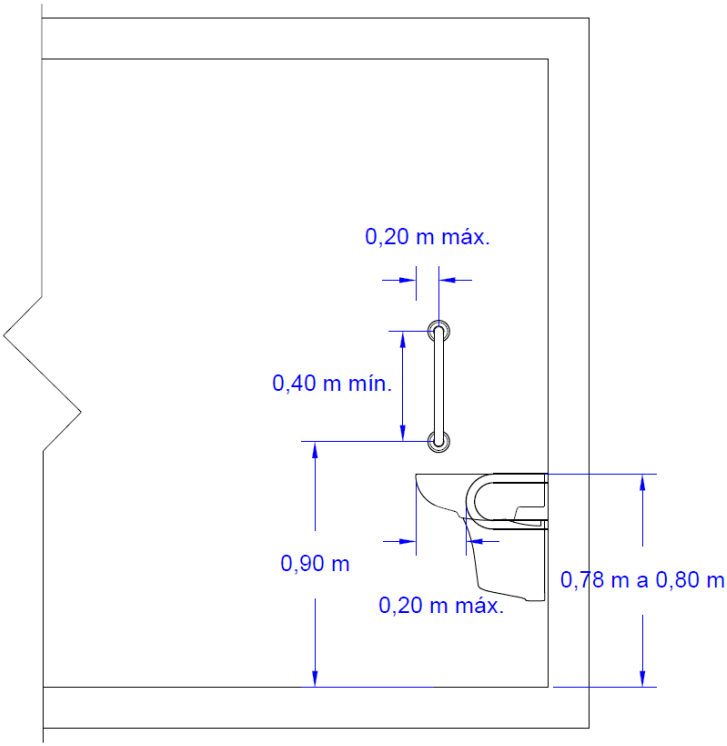
Fonte: elaborada pela autora.

Figura 3.20 | Barras verticais em lavatório de canto



Fonte: elaborada pela autora.

Figura 3.21 | Vista lateral do lavatório



Fonte: elaborada pela autora.

Reflita

Durante a elaboração de um projeto, frequentemente nos deparamos com uma dificuldade muito comum: a especificação de materiais. Encontrar no mercado produtos que atendam aos critérios das normas técnicas pode não ser tão simples como parece, inclusive no caso de aparelhos sanitários, como bacias sanitárias e lavatórios que, muitas vezes, não possuem altura correspondente à exigida pelanorma, ou possuem dimensões incompatíveis com sanitários acessíveis.

Portanto, para solucionar este problema, é interessante que, ao decidir por um material específico, você consulte o site da marca do produto e verifique nas especificações técnicas do material todas as suas dimensões e características. Algumas marcas de maior porte, inclusive, disponibilizam arquivos em BIM, CAD e PDF para visualização.

3.3.3.2 Mictório

Para escolher o modelo e o posicionamento do mictório, devemos considerar o posicionamento da válvula de descarga a uma altura de 1,0 m do piso e deve ser possibilitado o alcance dessa válvula e das barras de apoio, com área de aproximação de 0,60 m, como vimos.

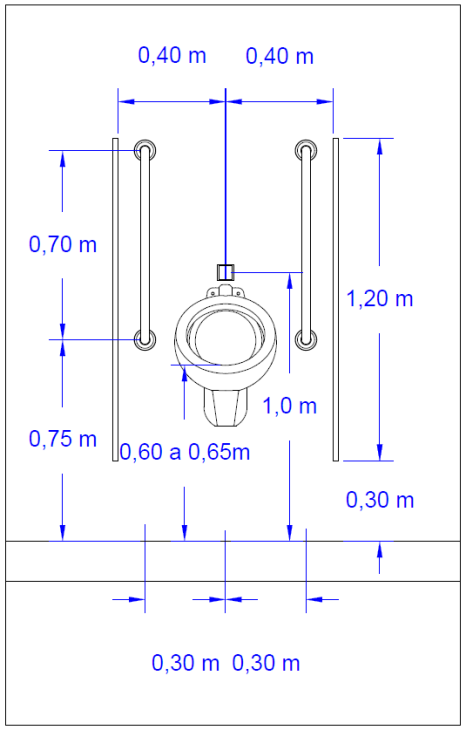
Preferencialmente, a válvula deve ser acionada por sensor eletrônico ou com esforço máximo de 23 N, assim como no caso de bacias sanitárias e lavatórios.

Nesse aparelho sanitário, também é importante que sejam instaladas barras de apoio para auxiliar pessoas com mobilidade reduzida, sendo necessária a previsão de duas barras verticais, cada uma com 0,70 m de comprimento, cada uma instalada a 0,30 m do eixo do mictório e a uma altura de 0,75 m.

Exemplificando

A figura 3.22 retrata a vista frontal do mictório, com as dimensões exigidas pela NBR 9050 (ABNT, 2015, p. 118).

Figura 3.22 | Vista frontal do mictório



Fonte: elaborada pela autora.

3.3.3.3 Banheira

Para que uma banheira seja considerada acessível, deve atender aos seguintes requisitos:

- Conter uma plataforma para transferência lateral, fixa ou móvel, com superfície antiderrapante;

- Permitir a aproximação paralelamente à banheira;

- O registro para acionamento da banheira deve estar situado

a uma altura de 0,80 m, preferencialmente na parede oposta à parede da plataforma, e ser acionado por alavanca, com curso de meia volta;

- Deve ser instalada uma barra de apoio vertical na parede lateral, no lado da plataforma, com 0,70 m de comprimento, a uma altura de 0,56 m;

- Devem ser instaladas duas barras horizontais na parede frontal, uma com 0,80 m de comprimento, 0,56 m de altura e 0,40 m de distância da parede da barra lateral e outra com 0,80 m de comprimento, 0,66 m de altura e 0,30 m distante da parede da barra lateral;

- É obrigatória a instalação de um dispositivo de alarme de emergência na banheira, para acionamento em caso de queda;

- A superfície do fundo da banheira deve ser antiderrapante e não pode ser excessivamente abrasiva;

- Independentemente de ter banheira acessível no banheiro, esse ambiente também deve ter um boxe de chuveiro acessível.

3.3.4 Sinalização para lavatórios, mictórios e banheiras.

A sinalização de banheiros, sanitários e vestiários que contenham lavatórios, mictórios e banheiras, ou mais de um destes elementos, foi especificada pela NBR 9050 (ABNT, 2015, p. 56), conforme critérios apresentados na Seção 3.2.

Pesquise mais

Qual o número mínimo ou quantidade exata de sanitários que uma edificação precisa ter? Continue assistindo ao vídeo indicado na Seção 3.2, a partir de 04 minutos e 46 segundos e estude as orientações da norma sobre esse tema.

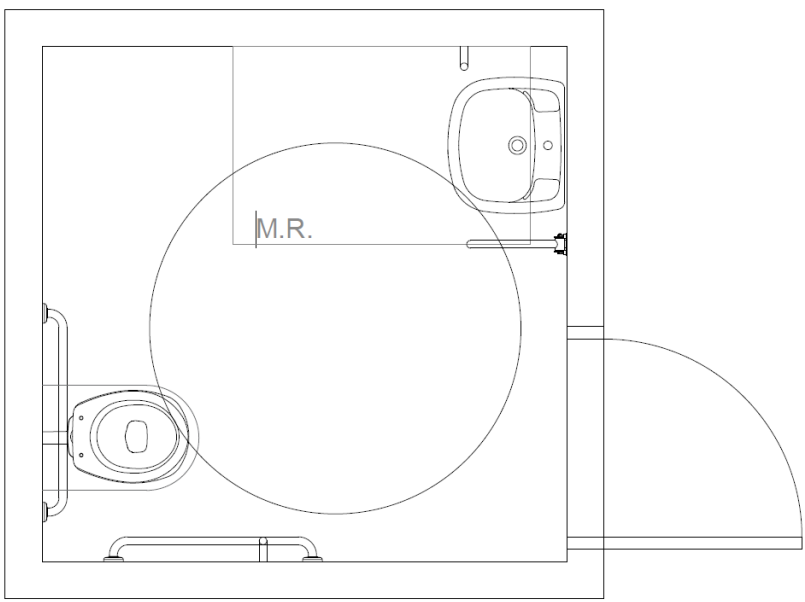
DANIEL SEVERINO. **ABNT NBR 9050:2015, Banheiro, Sanitário e Vestiário.** 16 out. 2015. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=gFK_nwbRccM>. Acesso em 09 fev. 2018.

Sem medo de errar

Foi solicitado na situação-problema desta seção que você continuasse auxiliando Daniel na adaptação dos sanitários de sua empresa. Para tanto, você deveria: posicionar o lavatório no sanitário que será destinado ao uso pela pessoa com deficiência, escolher os requisitos para o modelo do lavatório e, por fim, definir os critérios para escolha e posicionamento das barras de apoio e acessórios necessários, atendendo aos princípios do Desenho Universal.

Desta forma, apresentamos, primeiramente, na Figura 3.23, o lavatório posicionado dentro do sanitário acessível apresentado na situação-problema.

Figura 3.23 | Sanitário acessível para posicionamento do lavatório



Fonte: elaborada pela autora.

Em relação aos requisitos para o modelo do lavatório e dos critérios para as barras de apoio e acessórios, destacamos que esses itens devem atender aos seguintes critérios:

• O lavatório deve ser sem coluna, com coluna suspensa ou sobre tampo, podendo se sobrepor à área de manobra da bacia sanitária em no máximo 0,30 m;

• A altura da superfície do lavatório deve ser entre 0,78 m e 0,80 m;

• A altura livre inferior ao lavatório deve ser maior ou igual a 0,73 m;

• A distância da borda do lavatório até o eixo da torneira deve ser menor ou igual a 0,50 m;

• A torneira deve ser de alavanca ou com sensor eletrônico;

• Em frente ao lavatório, deve ser previsto um espelho, instalado entre 0,50 m e 1,80 m do piso;

• Próximos ao lavatório, devem ser instalados um porta-objetos, um cabide, uma saboneteira e uma papeleira, a uma altura entre 0,80 m e 1,20 m, e com distância mínima de 40 mm entre os elementos;

• As barras de apoio devem seguir os seguintes critérios:

- Fixadas firmemente à base;

- Material resistente à corrosão;

- Seção transversal entre 30 mm e 45 mm;

- Uma barra de apoio vertical na parede lateral, a uma altura de 0,90 m e comprimento mínimo de 0,40 m;

- Uma barra de apoio horizontal articulada na parede do fundo, alinhada com o lavatório, com dimensão de 0,40 m.

Portanto, após a resolução da situação-problema desta seção, vemos que você finalizou todo o estudo de acessibilidade em banheiros, sanitários e vestiários, o que o torna apto a projetar e adaptar

sanitários acessíveis, com todos os aparelhos sanitários necessários e em atendimento às normas técnicas e à legislação vigente.

Avançando na prática

Requisitos necessários para mictórios

Descrição da situação-problema

Na situação-problema desta seção, você posicionou o lavatório e apresentou os critérios necessários para esse aparelho sanitário e para seus acessórios e barras de apoio. Porém, imagine que você também precise ajudar na adequação dos sanitários coletivos da empresa e, desta forma, deve propor a adequação dos mictórios.

Sendo assim, informe quais são os critérios e acessórios necessários para este elemento.

Resolução da situação-problema

Conforme a NBR 9050 (2015), o mictório deve prever área de aproximação para pessoa com mobilidade reduzida, ou seja, prever uma área com círculo de diâmetro de 0,60 m em frente ao mictório. Além disso, devem ser observadas as seguintes condições:

-Válvula de descarga de fácil acionamento (ou sensor eletrônico, se possível) e com altura de 1,0 m;

-Borda do mictório a uma altura de 0,60 m a 0,65 m do piso;

-Barras de apoio dos dois lados, com 0,70 m de comprimento, a 0,30 m do eixo do mictório e a 0,75 m de altura do piso;

-Divisórias dos dois lados, com 1,20 m de comprimento, a 0,40 m do eixo do mictório e a 0,30 m do piso.

Faça valer a pena

1. Vimos, ao longo desta seção, que a escolha de barras de apoio adequadas para os lavatórios dependerá da existência de parede lateral ao lavatório. Dentre os critérios, vimos que deve ser proporcionada adequada empunhadura e distância das barras de apoio até o lavatório. Para a resolução desta questão, imagine um lavatório com uma parede lateral, instalado em um sanitário acessível.

Marque a alternativa que contém uma forma correta de previsão das barras de apoio deste lavatório.

a) Apenas 1 barra horizontal, na parede lateral.
b) Apenas 1 barra vertical, na parede lateral.
c) 1 barra horizontal na parede lateral e uma barra vertical na parede do fundo.
d) Apenas 1 barra vertical, na parede do fundo.
e) 1 barra vertical na parede lateral e uma barra horizontal fixada na parede do fundo.

2. Um dos requisitos para prever um lavatório em sanitários acessíveis é o seu posicionamento, que deve ser a uma altura de A m, garantindo uma área de aproximação frontal para o seu uso de B m por C m, com altura livre de D m, e também deve ser observada a distância entre a borda do lavatório e o eixo da torneira de E m.

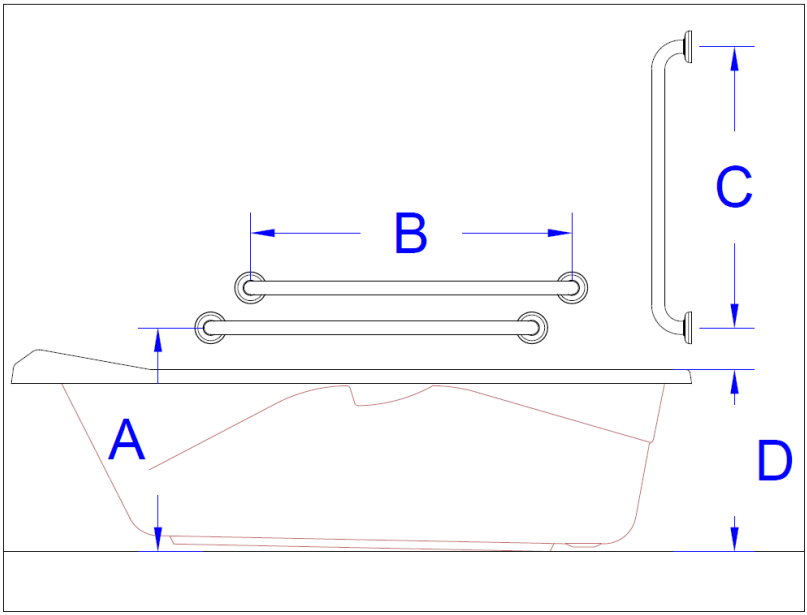
Com base no exposto, informe quais são os valores corretos de A, B, C, D e E, respectivamente.

a) 0,78 a 0,80; 0,80; 1,20; 0,75; 0,50.
b) 0,78 a 0,80; 0,80; 1,20; 0,73; 0,50.
c) 0,78; 0,80; 1,20; 0,73; 0,46.
d) 0,78; 1,0; 1,0; 0,75; 0,50.
e) 0,78; 1,0; 1,20; 0,80; 0,46.

3. A acessibilidade em banheiras depende da previsão de barras de apoio e de uma plataforma para transferência, com largura de 0,40 m, e também da existência de espaço paralelo à banheira para transferência lateral. Considerando o adequado posicionamento barras de apoio e da altura correta da banheira, responda à questão abaixo.

Informe os valores para A, B, C e D indicados na Figura 3.23.

Figura 3.23 | Medidas de uma banheira acessível com barras de apoio



Fonte: Autora (2017)

a) 0,56 m; 0,80 m; 0,80 m; 0,46 m.
b) 0,46 m; 0,80 m; 0,80 m; 0,60 m.
c) 0,46 m; 0,80 m; 0,80 m; 0,50 m.
d) 0,56 m; 0,80 m; 0,70 m; 0,46 m.
e) 0,46 m; 0,80 m; 0,70 m; 0,36 m.

Referências

ABNT. NBR 15097: **Aparelhos sanitários de material cerâmico**

Parte 1: Requisitos e métodos de ensaios. Rio de janeiro, 2017

_____.NBR 15575: **Edificações habitacionais — Desempenho. Parte 1: Requisitos gerais.** Rio de Janeiro, 2013.

_____.NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2015.

BRASIL. **Decreto Nº 5.296 de 02 de dezembro de 2004** - DOU de 03/12/2004. <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm>. Acesso em: agosto 2017.

Dischinger, M.; Ely, V. H. M. B.; Piardi, S. M. D. G. **Promovendo Acessibilidade Espacial nos Edifícios Públicos.** Florianópolis: Ministério Público de Santa Catarina, 2014. 1. Ed, atual. 135 p. Disponível em <https://documentos.mpsc.mp.br/portal/manager/resourcesDB.aspx?path=377>. Acesso em: Outubro 2017.

Youtube, site. **ALARME DE EMERGÊNCIA SANITÁRIO ACESSÍVEL EDUARDO RONCHETTI**. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=iitweeQTWJw>. Acesso em: Novembro 2017.

Youtube, site. **Instalação de barras de apoio no banheiro - Aprenda com Paloma Cipriano - CASA DE VERDADE.** Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=yfUGuAKVgGk>. Acesso em: Novembro 2017.

Youtube, site. **Instalação de barras de apoio no banheiro - Aprenda com Paloma Cipriano - CASA DE VERDADE.** Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=yfUGuAKVgGk>. Acesso em: Novembro 2017.

Youtube, site. **Revisão da NBR 9050/2015 de Banheiros Acessíveis.** Disponível em <https://youtu.be/N18nb0Alyms >. Acesso em: novembro 2017.

Reuniões, hospedagens e lazeres

Convite ao estudo

Caro aluno,

Bem-vindo à última unidade de nosso material didático!

O estudo apresentado ao longo deste livro traz à tona um fator essencial a ser considerado quando tratamos de acessibilidade: a inclusão social da pessoa com deficiência. Com base no que vimos, essa inclusão deve considerar as atividades econômicas, sociais, profissionais, de estudo e de lazer, o que pode ser feito pela disponibilização de meios para que a pessoa com deficiência, por exemplo, utilize salas de reunião, assista a um filme no cinema, utilize computadores em uma biblioteca, assista a uma palestra e, ainda, tenha condições de frequentar escolas no decorrer de sua vida.

Desta forma, você estudará a acessibilidade em espaços públicos ou privados de uso coletivo para aprender a definir as principais formas e técnicas de acessibilidade em locais de reunião, hospedagem e de prática de esportes e lazer.

Para a assimilação do conteúdo apresentado nesta seção, imagine que uma empresa irá construir um Hotel, e contratou você para prestar uma consultoria sobre os aspectos de acessibilidade do projeto arquitetônico, pois o projeto que tinham contratado havia sido elaborado há muito tempo atrás sem contemplar as regras de acessibilidade, e esta adequação é necessária para a aprovação do projeto na prefeitura.

Desta forma, o serviço em questão deve compreender a análise do auditório, dos apartamentos (dormitórios e cozinha) e da piscina. Primeiramente, a análise a ser feita consiste na definição do quantitativo de assentos que devem ser reservados no auditório às pessoas em cadeira de rodas, pessoas obesas e pessoas com mobilidade reduzida e no posicionamento destes assentos. Em seguida, deverá ser definida a quantidade de espaço necessária no auditório e, por último, deverão ser levantados os requisitos e espaços necessários em cozinhas e dormitórios e apresentados os requisitos para a construção da piscina do hotel.

O seu papel como profissional é proporcionar acessibilidade arquitetônica de forma que o ambiente propicie condições para que a pessoa com deficiência realize suas atividades, vez que as deficiências de uma pessoa podem ser majoradas ou minimizadas em função das características ambientais. Para exemplificar esta situação, imaginemos uma escola cujo auditório não tenha local para posicionamento de uma pessoa em cadeira de rodas. Neste caso, a deficiência desta pessoa adquire uma proporção muito maior do que se o ambiente tivesse sido adequadamente projetado, com previsão de espaço para que ela assistisse a palestra nas mesmas condições das demais pessoas. Portanto, a deficiência do ambiente, do projeto concebido, pode se tornar uma barreira impeditiva e, assim, prejudicar o convívio social e o aprendizado da pessoa com deficiência.

Nesta unidade, veremos aspectos relacionados aos locais de reunião, hospedagem e lazer. Na Seção 4.1, você verá quais são os critérios gerais para o uso de espaços coletivos, escolas e bibliotecas e também os requisitos para cinemas, teatros, auditórios e ambientes similares. Na Seção 4.2, serão apresentados os requisitos para as dimensões necessárias para locais de reunião, cinemas, teatros, auditórios e ambientes similares. Por fim, na Seção 4.3, abordaremos as exigências

para os locais de hospedagem e de esporte e lazer, como dimensões de dormitórios e cozinhas e requisitos para ginásios e piscinas.

Seção 4.1

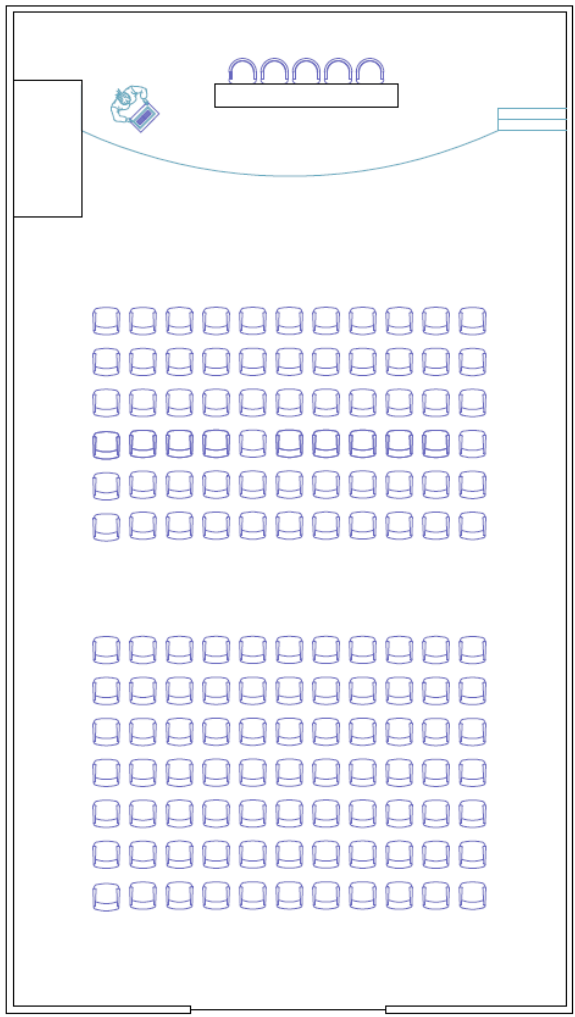
Locais de reunião

Diálogo aberto

O que você considera fundamental na escolha de um hotel quando vai viajar? De início, você pode pensar no conforto da cama, na limpeza, na disponibilidade de café da manhã e também na localização. Entretanto, para pessoas que possuem deficiência, a análise se inicia de uma forma um pouco diferente. Um ponto primordial é a acessibilidade do hotel, a largura das portas, as dimensões dos quartos e banheiros e, ainda, dependendo da finalidade da viagem, a acessibilidade de spas e piscinas, no caso de uma viagem a lazer, e as características do mobiliário do auditório e mesas de trabalho, no caso de viagens a trabalho.

Sendo assim, tendo em vista que o contexto de aprendizagem desta unidade se trata de uma situação em que você deverá prestar uma consultoria sobre a acessibilidade do projeto arquitetônico do Hotel, nesta seção considere inicialmente que no projeto original não foram previstos no auditório assentos para pessoas com mobilidade reduzida e pessoas obesas nem espaços para pessoas em cadeira de rodas e que você deverá então definir o quantitativo necessário de assentos e espaços que devem ser reservados.

Figura 4.1 | Planta baixa do auditório do Hotel



Fonte: elaborada pela autora.

Lembre-se de que para a realização de um trabalho de consultoria é necessário atentar aos mínimos detalhes de critérios normativos a fim de realizar uma análise pormenorizada do projeto em questão. Portanto, não deixe de estudar o item *Não pode faltar* desta seção, pois lá você encontrará todos os critérios necessários para

a resolução da situação proposta, como o quantitativo necessário de assentos e espaços reservados previsto em legislação e normas técnicas, as condições relacionadas ao alcance visual, entre outros itens importantes.

Não pode faltar

A NBR 9050 (ABNT, 2015, p. 19) define os locais de reunião como espaços, internos ou externos, que acomodem grupos de pessoas reunidas para atividades de lazer, cultural, social, educacional, política, religiosa ou para consumo de alimentos e bebidas.

Os critérios relacionados à circulação vertical e horizontal e aos sanitários nestes ambientes de reunião de pessoas já foram apresentados nas Unidades 2 e 3, que abrangeram os requisitos para os acessos, estacionamentos, largura de portas e corredores, rampas, escadas, equipamentos eletromecânicos, banheiros, sanitários e vestiários.

Esta seção irá abordar tópicos gerais sobre o uso de espaços coletivos e critérios e requisitos normativos para escolas, bibliotecas, cinemas, teatros, auditórios e ambientes similares.

4.1.1 Uso de espaços coletivos

Os locais destinados à reunião de pessoas devem possuir dimensões adequadas para que estas pessoas possam se deslocar com conforto e realizar as atividades propostas por aquele local.

Teatros, cinemas e auditórios, por exemplo, devem permitir que as pessoas em cadeira de rodas, pessoas com mobilidade reduzida e pessoas obesas se locomovam pelos corredores e se acomodem em um espaço no qual o alcance visual atenda aos princípios do Desenho Universal, e para isto a tela deverá estar integralmente dentro da área de alcance da visão destas pessoas, sem obstáculos. Ainda, é preciso destacar que os espaços e assentos reservados devem estar distribuídos na plateia, em locais com bom acesso, boa acústica e boa visibilidade, de forma que estas pessoas possam escolher em qual região da plateia desejam se sentar, e não que a

empresa disponibilize apenas locais em frente ao palco/tela para que elas se acomodem.

Em espaços de uso coletivo onde as pessoas utilizem mesas, como salas de reunião, bares, restaurantes e refeitórios, estas mesas devem garantir um módulo de referência, nas dimensões de 0,80 m de largura por 1,20 m de comprimento, para aproximação frontal, além de possibilitar espaço para circulação adjacente que permita o giro de 180°. A altura do tampo deve ser de 0,75 m a 0,85 m do piso e sob o tampo deve ser assegurada largura livre mínima de 0,80 m, com altura livre mínima de 0,73 m e profundidade livre mínima de 0,50 m. No caso de mesas ou superfícies de trabalho, a largura mínima do tampo deve ser de 0,90 m.

Os locais como restaurantes, bares e refeitórios devem ter ao menos 5% do total de mesas – com no mínimo uma – acessíveis à pessoa em cadeira de rodas, e estas mesas devem estar integradas às demais, em uma rota acessível, em locais onde sejam oferecidos todos os serviços e comodidades disponíveis. Nestes locais, deve haver ao menos um exemplar do cardápio em Braille e em texto com caracteres ampliados.

Nos locais em que há assentos públicos, estes também devem atender aos princípios do Desenho Universal, conforme os seguintes critérios:

- Altura: entre 0,40 m e 0,45 m.
- Largura: entre 0,45 m a 0,50 m.
- Profundidade: de 0,40 m a 0,45 m.
- Ângulo do encosto: de 100° a 110°.
- A superfície onde está posicionado o assento deve ser nivelada.
- Deve ser previsto um módulo de referência (0,80 m x por 1,20 m) ao lado dos assentos fixos, e este local não deve interferir na área de circulação.

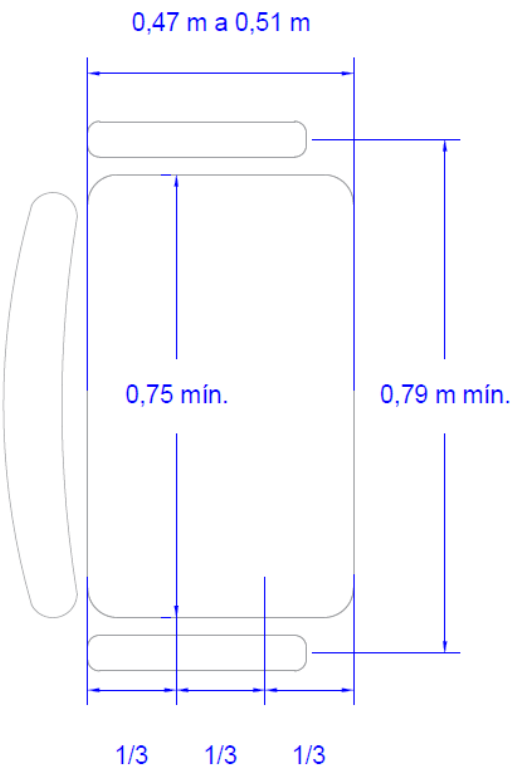
- Em frente ao assento, deve ser prevista uma faixa livre de circulação de no mínimo 1,20 m.

Os assentos para pessoas obesas, os quais também devem ser previstos em locais de reunião, devem possuir largura livre mínima de 0,75 m, profundidade de 0,47 m a 0,51 m e a parte mais alta do assento deve ter de 0,41 m a 0,45 m.

Exemplificando

A Figura 4.2 retrata as dimensões dos assentos para pessoas obesas conforme dispõe a NBR 9050 (ABNT, 2015).

Figura 4.2 | Dimensões do assento para pessoas obesas



Fonte: elaborada pela autora.

4.1.2 Escolas e bibliotecas

Os estabelecimentos de ensino devem proporcionar condições de acesso e utilização de todos os seus ambientes ou compartimentos por pessoas com deficiência ou mobilidade de reduzida, e o Decreto nº 5.296 (BRASIL, 2004, p. 24) dispõe como uma das condições para que o órgão competente conceda autorização para abertura ou funcionamento do estabelecimento a comprovação de que este local cumpre todos os requisitos de acessibilidade dispostos nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT. Além disso, este decreto dispõe que as edificações já existentes também deveriam ser adequadas.

Para complementar este aspecto, a Lei Brasileira de Inclusão nº 13.146 (BRASIL, 2015, p. 28) trouxe o dispositivo que diz que incumbe ao poder público assegurar, criar, desenvolver, incentivar, acompanhar e avaliar, entre outros, a acessibilidade para todos os estudantes, trabalhadores da educação e demais integrantes da comunidade escolar às edificações, aos ambientes e às atividades concernentes a todas as modalidades, etapas e níveis de ensino.

Portanto, em uma escola, ambientes como salas de aula, bibliotecas, auditórios, ginásios, locais para a prática de esporte e recreação, sanitários e laboratórios devem possuir acessibilidade arquitetônica.

Em relação às escolas e bibliotecas, a NBR 9050 (ABNT, 2015, p. 135-137) estabelece as seguintes disposições:

- A entrada de alunos deve ser, preferencialmente, na via de menor fluxo de veículos.

- Deve haver ao menos uma rota acessível entre áreas administrativas, de prática esportiva, recreação, alimentação, salas de aula, laboratórios, bibliotecas, centros de leitura e demais ambientes pedagógicos, e todos estes ambientes devem ser acessíveis.

- Caso os complexos educacionais e *campi* universitários tenham piscinas, livrarias, centros acadêmicos, locais de culto, locais de exposições, praças, locais de hospedagem, ambulatórios, bancos e outros, estes também devem ser acessíveis.

Reflita

O número de sanitários acessíveis deve ser estabelecido conforme apresentado na Unidade 3 deste livro, ou seja, para edificações de uso coletivo, deve atender ao quantitativo conforme o Quadro 4.1.

Quadro 4.1 | Quantidade de sanitários acessíveis em escolas

Tipo de edificação	Quantitativo
A ser construída	5%, com no mínimo um em cada pavimento, onde houver sanitário
A ser ampliada ou reformada	5%, com no mínimo um em cada pavimento acessível, onde houver sanitário
Existente	Uma instalação sanitária, onde houver sanitários

Fonte: adaptado de ABNT (2015, p. 98).

- É recomendado que os elementos do mobiliário interno sejam acessíveis, com garantia da área de aproximação e manobra e faixas de alcance manual, visual e auditivo.

- Quando utilizarem cadeiras do tipo universitário, devem ser previstas mesas acessíveis à pessoa em cadeira de rodas na proporção de no mínimo 1% do total de cadeiras para cada caso, com no mínimo uma mesa para cada duas salas.

- As mesas devem garantir um módulo de referência (0,80 m por 1,20 m) para aproximação frontal e circulação adjacente que permita o giro de 180º, com largura livre mínima de 0,80 m, altura livre mínima de 0,73 m, profundidade livre mínima de 0,50 m e altura de 0,75 m a 0,85 m do piso.

- As lousas devem ser acessíveis, sendo instaladas com altura inferior máxima de 0,90 m do piso e garantindo área de aproximação lateral e manobra da cadeira de rodas.

- Devem ser previstos mobiliários como bebedouros, guichês, balcões de atendimento, bancos de alvenaria, entre outros, acessíveis, ou seja, que garantam área de aproximação e uso e altura adequada.

Para as bibliotecas e centros de leitura, conforme a NBR 9050 (ABNT, 2015, p. 136-137), os critérios gerais de acessibilidade também devem ser atendidos, como a disponibilidade de espaços para circulação e manobra por uma pessoa em cadeira de rodas, a existência de ao menos 5% de mesas acessíveis (altura entre 0,75 m e 0,85 m, altura livre inferior de 0,73 m e profundidade livre de 0,50 m), largura livre dos corredores de 0,90 m com um espaço que permita a manobra da cadeira de rodas pelo menos a cada 15 m, a existência de no mínimo 5% dos terminais de consulta acessíveis e fichários dentro das faixas de alcance manual (entre 0,40 m e 1,20 m) e parâmetros visuais. Para os terminais de consulta e mesas, recomenda-se que, além dos 5% de equipamentos e mobiliário acessíveis, ao menos outros 10% sejam adaptáveis para serem acessíveis.

Pesquise mais

O Ministério da Educação, por meio da Secretaria de Educação Especial, publicou o *Manual de acessibilidade espacial para escolas*, em parceria com a Universidade Federal de Santa Catarina.

Este arquivo contém critérios sobre acessibilidade em cada ambiente da escola, orientações gerais sobre acessibilidade espacial e também critérios para avaliar a escola. Portanto, trata-se de um importante e útil instrumento para auxílio no estudo de acessibilidade em escolas. Disponível em: <http://www.mp.go.gov.br/portalweb/hp/41/docs/manual_escolas_-_deficientes.pdf.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2018.

4.1.3 Cinemas e teatros

Como vimos no início da seção, locais destinados ao lazer e à cultura devem proporcionar acessibilidade de forma que proporcione a inclusão da pessoa com deficiência na sociedade. Sendo assim, os teatros, cinemas, auditórios e similares devem ser acessíveis, ou seja, devem oferecer acessibilidade arquitetônica, na comunicação

e também prever a reserva de espaços para pessoas em cadeira de rodas e assentos para pessoas com mobilidade reduzida e obesas.

Assimile

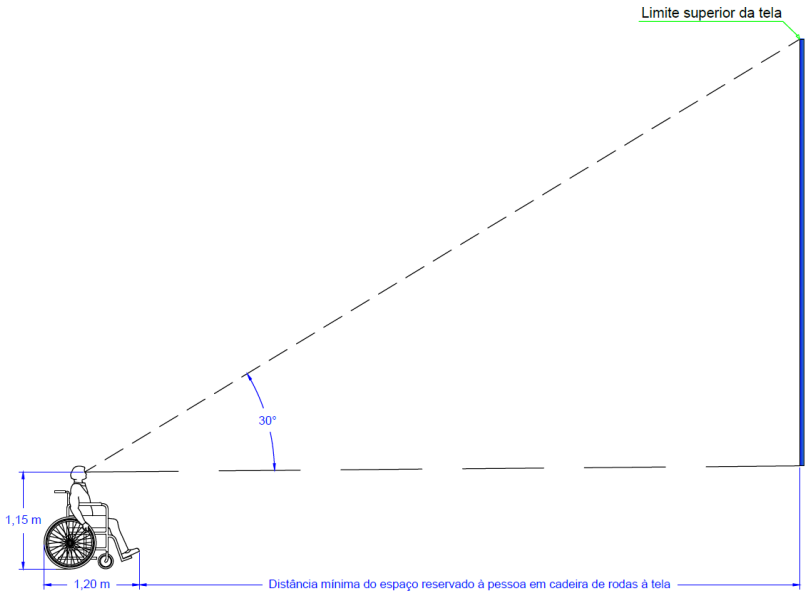
O quantitativo de locais que devem ser reservados está disposto no Decreto nº 5.296 (BRASIL, 2004, p. 122-126), que é de 2% da lotação do estabelecimento para pessoas em cadeira de rodas e 2% da lotação para pessoas com deficiência visual e com mobilidade reduzida, incluindo obesos. Estes assentos devem estar situados em locais de boa acústica, boa visibilidade e próximos aos corredores e devem ser adequadamente sinalizados. Ao lado do assento ou espaço reservado deve existir no mínimo um assento para o acompanhante da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida. Os assentos devem estar localizados em uma rota acessível vinculada a uma rota de fuga e saída de emergência.

A Lei Brasileira de Inclusão nº 13.146 (BRASIL, 2015, p. 44) também dispõe que os espaços e assentos reservados devem ser distribuídos pelo recinto em locais diversos, de boa visibilidade, em todos os setores, próximos aos corredores, devidamente sinalizados, evitando-se áreas segregadas de público e obstrução das saídas.

A NBR 9050 (ABNT, 2015, p. 122-126) apresenta também, além das condições já abordadas no Decreto nº 5.296 (BRASIL, 2004) e na Lei Brasileira de Inclusão nº 13.146 (BRASIL, 2015), requisitos específicos quanto à localização dos espaços para pessoas em cadeira de rodas, pessoas com mobilidade reduzida e pessoas obesas em cinemas, teatros, auditórios e similares.

Esta norma traz que a escolha dos locais reservados deve ser calculada traçando-se um ângulo visual de no máximo 30° a partir do limite superior da tela até a linha do horizonte visual, a uma altura de 1,15 m do piso. A Figura 4.3 retrata o ângulo visual dos espaços para pessoas em cadeira de rodas.

Figura 4.3 | Ângulo de alcance visual por uma pessoa em cadeira de rodas



Fonte: elaborada pela autora.

Ainda em relação ao alcance visual, a NBR 9050 (ABNT, 2015, p. 124) contém as disposições apresentadas a seguir.

- Caso haja anteparo em frente ao espaço reservado para a pessoa em cadeira de rodas, este não deve bloquear o ângulo visual de 30°, medido a partir da linha do horizonte visual, com altura de 1,15 m. Se não for possível atender a este quesito, o anteparo deverá ser executado em material que permita a visualização através dele.

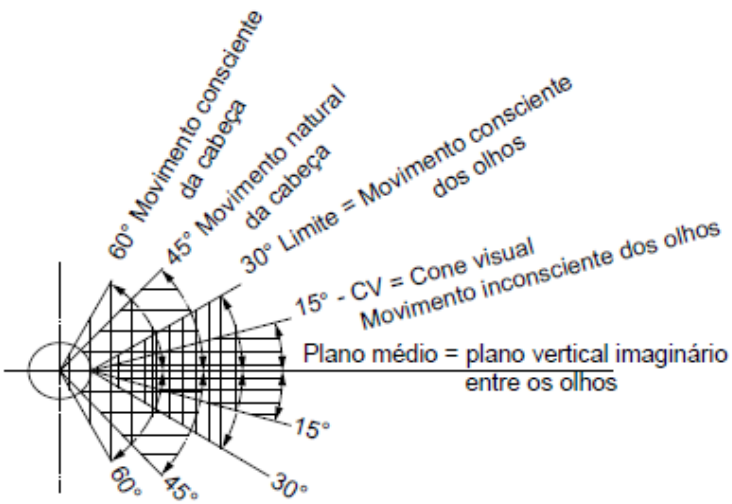
- Em teatros, auditórios e similares, a altura do piso do palco deve ser inferior à linha do horizonte visual, com altura de 1,15 m do piso do espaço reservado para pessoa em cadeira de rodas.

- Os assentos reservados para pessoas com mobilidade reduzida e pessoas obesas devem estar localizados junto aos corredores e de preferência em fileiras adjacentes às passagens transversais.

- Os apoios para braços dos assentos reservados no lado junto aos corredores devem ser do tipo basculantes ou removíveis.

• Muitas vezes, a pessoa em cadeira de rodas não tem rotação do pescoço, assim deve-se prever também espaços reservados em locais centralizados, com o máximo de rotação de 30° no plano horizontal, pois esta angulação é o limite visual do movimento consciente dos olhos, sem que haja necessidade de movimentar a cabeça, conforme retrata a Figura 4.4.

Figura 4.4 | Ângulo visual no plano horizontal



Fonte: ABNT (2015, p. 40).

• Quando não for possível a previsão de assentos e espaços reservados por todo o recinto, admite-se que estes espaços e assentos sejam agrupados.

O dimensionamento dos espaços para a pessoa em cadeira de rodas e dos espaços para assentos reservados e os critérios relacionados às rampas, escadas, corrimãos e sinalização serão apresentados na Seção 4.2.

4.1.4 Auditórios e outros ambientes similares

Os critérios técnicos para auditórios e outros ambientes similares estão dispostos na NBR 9050 (ABNT, 2015) e são os mesmos aplicáveis aos cinemas e teatros, apresentados no item 4.1.3.

Pesquise mais

Para ver mais detalhes sobre a acessibilidade em cinemas, veja o vídeo publicado no Youtube por Eduardo Ronchetti, que é um especialista em acessibilidade e apresenta critérios técnicos para estes ambientes. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=-oHAaB-6vtE>. Acesso em: 27 mar. 2018.

Sem medo de errar

Em um hotel, não basta que os quartos e apartamentos sejam acessíveis, é necessário que os ambientes de negócio e lazer da área comum também atendam a critérios de acessibilidade. Portanto, tendo em vista que a situação-problema desta seção consiste na sugestão de adequações no projeto arquitetônico do auditório do Hotel, você deverá inicialmente prever o quantitativo de espaços que devem ser reservados para pessoas em cadeira de rodas e assentos a serem reservados para pessoas com mobilidade reduzida e pessoas obesas. Em seguida, deve ser feito o posicionamento destes espaços e assentos na plateia, de forma que seja garantido alcance visual.

Em análise à Figura 4.1, verifica-se que o total de assentos no auditório é de 143, assim, baseado no quantitativo definido em legislação, que foi apresentado no item *Não pode faltar* desta seção, calculamos que para pessoas em cadeira de rodas devem ser reservados espaços no total de 2% da lotação, que é equivalente a três espaços (o cálculo resulta no valor de 2,86, mas devemos arredondar para cima). Para pessoas com mobilidade reduzida e pessoas obesas, deve ser reservado mais 2%, ou seja, mais três assentos. A Figura 4.5 ilustra uma sugestão de posicionamento destes assentos no auditório.

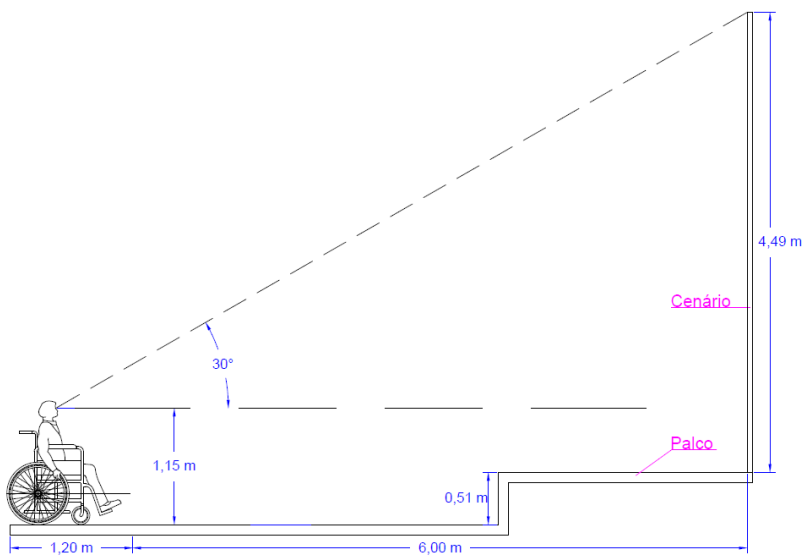
Figura 4.5 | Sugestão de localização dos espaços e assentos reservados

Fonte: elaborada pela autora.

Destacamos que deve ser realizada também uma análise da altura do palco, vez que vimos que a altura do piso do palco deve ser inferior à linha horizontal visual, com altura de 1,15 m. Na presente situação há três degraus, o que equivale a 0,51 m, portanto a altura está adequada.

A distância entre o cenário e o espaço para a pessoa em cadeira de rodas deve permitir o alcance visual desta. Portanto, supondo um pé-direito de 5 m, a distância mínima do cenário até o espaço reservado para a pessoa em cadeira de rodas deve ser de 6 m, para o alcance visual de 30°, conforme retrata a Figura 4.6.

Figura 4.6 | Distância mínima entre o espaço reservado para pessoa em cadeira de rodas e o cenário

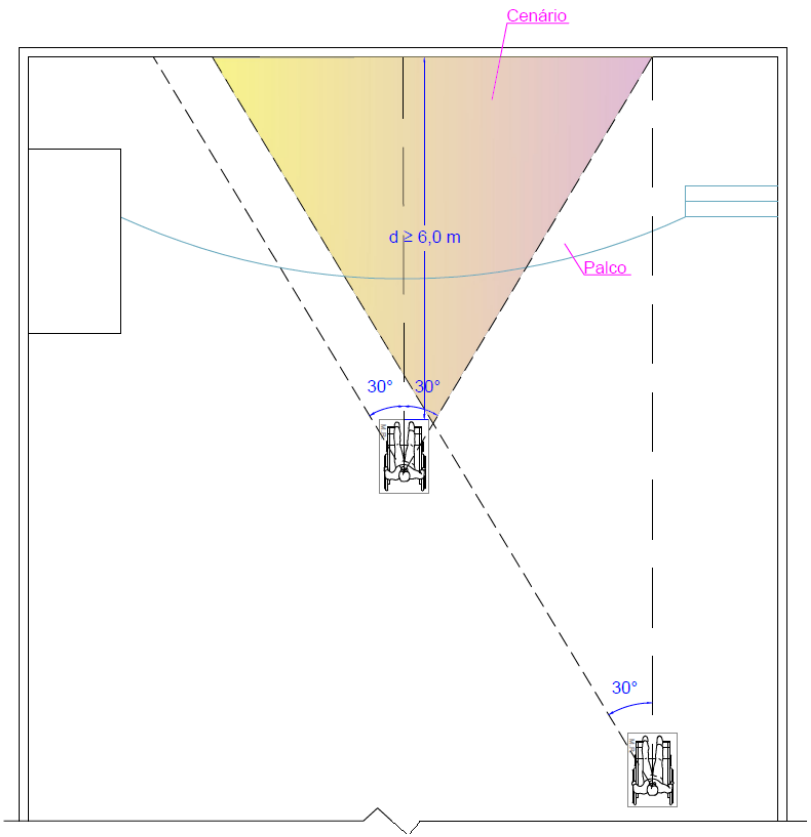


Fonte: elaborada pela autora.

O ângulo de visão na horizontal, conforme explicado na Figura 4.4, também deve ser de 30°. Portanto, em análise aos ângulos de visão de cada espaço reservado, concluímos que os espaços possibilitam uma visão do cenário do palco. Ressaltamos que o ângulo de visão para o espaço reservado no fundo da plateia não foi

analisado, visto que possui um ângulo de visão mais abrangente do que os outros dois espaços reservados. A Figura 4.7 retrata o campo de visão dos espaços reservados.

Figura 4.7 | Campo de visão dos espaços reservados



Fonte: elaborada pela autora.

Avançando na prática

Características das mesas para locais de reunião

Descrição da situação-problema

Nos espaços de uso coletivo em que as pessoas utilizam mesas, como salas de reunião, bares, restaurantes e refeitórios, estas mesas devem garantir um módulo de referência, nas dimensões de 0,80 m de largura por 1,20 m de comprimento, para aproximação frontal e além de possibilitar espaço para circulação adjacente que permita o giro de 180°. Além disso, para o dimensionamento do mobiliário, devem ser atendidas dimensões para altura, profundidade e largura. Com base no exposto, informe quais características devem ter as mesas em locais de reunião.

Resolução da situação-problema

Para os locais de reunião, as mesas deverão apresentar as seguintes características:

- Altura da superfície da mesa de 0,75 m a 0,85 m.
- Altura livre inferior de 0,73 m.
- Profundidade livre de 0,50 m.
- Largura livre de 0,80 m.
- Largura mínima do tampo de 0,90 m.

Faça valer a pena

1. Em auditórios, cinemas e teatros devem ser previstos espaços para pessoas em cadeira de rodas nas dimensões de um módulo de referência, ou seja, 0,80 m por 1,20 m, e também devem ser previstos assentos para pessoas com mobilidade reduzida e pessoas obesas.

Considerando o quantitativo mínimo de assentos previsto na legislação para um cinema com 260 assentos, informe o total de espaços que devem ser reservados para a pessoa em cadeira de rodas.

a) 2.
b) 3.
c) 4.
d) 5.
e) 6.

2. Os assentos de uso público localizados em praças e parques devem atender a determinados critérios de dimensionamento no que diz respeito à altura, largura, profundidade, encosto e características do local onde está situado, conforme prevê a NBR 9050 (ABNT, 2015).

Assinale a alternativa que contém o critério correto sobre o dimensionamento e o posicionamento de assentos públicos.

a) A altura do assento pode ser de 0,50 m.
b) A profundidade do assento pode ser de 0,51 m.
c) Lateralmente ao assento, deve ser previsto um espaço de ao menos 0,50 m.
d) A largura do assento pode ser de 0,45 m.
e) A largura do assento deve ser de 0,40 m.

3. A NBR 9050 (ABNT, 2015, p. 135-137) prevê critérios específicos para escolas e bibliotecas no que diz respeito à acessibilidade destes estabelecimentos. São definidas recomendações e requisitos para entrada de alunos, rotas entre os ambientes, mobiliário, áreas de circulação e manobra e quantitativo mínimo de mesas e terminais de consulta.

Com base no exposto, assinale a assertiva correta sobre escolas e bibliotecas.

a) A entrada de alunos deve ser na via de maior fluxo de veículos.
b) Em salas de aula, o quantitativo de mesas acessíveis à pessoa em cadeira de rodas deve ser de 2% do total de cadeiras.
c) As lousas devem ser instaladas com altura inferior máxima de 1 m do piso.
d) Em bibliotecas, 10% dos terminais de consulta devem ser acessíveis.
e) As mesas de salas de aula e bibliotecas devem contar com área de circulação adjacente que possibilite o giro de 180°.

Seção 4.2

Espaço necessário

Diálogo aberto

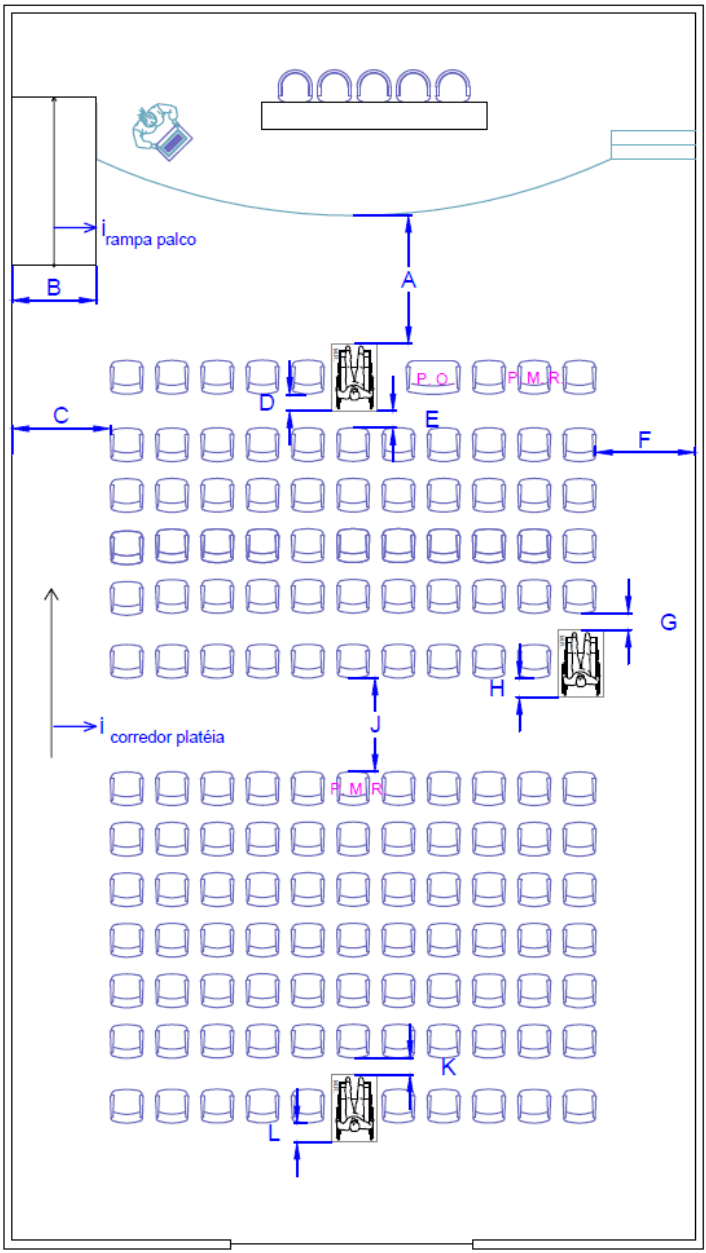
Prezado aluno,

Como vimos na seção anterior, não basta que os quartos e acessos dos hotéis ofereçam condições de acessibilidade; é imprescindível que os auditórios destes estabelecimentos também estejam preparados para receber pessoas com deficiência, pois muitas delas que viajam a trabalho podem precisar utilizar estes ambientes.

Desta forma, considerando que na Seção 4.1 a situação-problema consistiu na definição do quantitativo e no posicionamento de assentos e espaços reservados previstos em legislação e normas técnicas, nesta seção você deverá apresentar as condições mínimas necessárias para o dimensionamento dos auditórios.

Portanto, utilizando a planta baixa do auditório já com os assentos e espaços reservados – a qual foi elaborada na resolução da situação-problema da Seção 4.1, retratada na Figura 4.8 –, informe qual deve ser o valor mínimo para "A", "B", "C", "D", "E", "F", "G", "H", "i rampa palco", "i corredor plateia", "J", "K" e "L".

Figura 4.8 | Dimensionamento de um auditório acessível



Fonte: elaborada pela autora.

Após o dimensionamento do auditório, informe também os locais onde deverão ser previstos corrimãos e elementos de proteção.

Para a resolução desta situação-problema, você deverá estudar os requisitos para o dimensionamento de auditórios, cinemas, teatros e similares, englobando as condições para posicionamento dos espaços reservados para as pessoas em cadeira de rodas e para dimensionamento de rampas e corredores. Portanto, fique de olho nos itens do *Não pode faltar* desta seção, pois lá apresentaremos os critérios específicos definidos pela NBR 9050 (ABNT, 2015) para rampas e corredores destes ambientes.

Não pode faltar

As edificações destinadas à realização de eventos devem proporcionar condições integrais de acessibilidade, o que compreende o passeio público, o acesso de pedestres, as vagas de estacionamento reservadas, a circulação até o local do evento e também a acessibilidade interna, com a previsão de assentos reservados e a disponibilização de espaço e condições adequadas de circulação.

Por isso, nesta seção você verá alguns critérios gerais sobre os locais de reuniões e equipamentos urbanos e posteriormente serão apresentados os critérios de dimensionamento dos espaços para a pessoa em cadeira de rodas e os critérios relacionados às rampas e corredores de auditórios, teatros, cinemas e similares.

4.2.1 Quantidade de espaço necessário para locais de reuniões

Como vimos, os locais de reuniões são espaços para a realização de atividades de lazer, estudo, religião, entre outras, portanto pode ser um salão de festas, um auditório, um teatro ou até mesmo uma igreja.

Neste contexto, a NBR 9050 (ABNT, 2015) define alguns critérios de acessibilidade para determinados equipamentos urbanos, quais sejam: bens tombados, cinemas, teatros, auditórios e similares, plateia, palco e bastidores, camarins, locais de exposições,

restaurantes, refeitórios, bares e similares, locais de hospedagem, serviços de saúde, locais de esporte, lazer e turismo e parques, praças e locais turísticos, praias, escolas, bibliotecas e centros de leitura, locais de comércio, estabelecimento bancário, atendimento ao público e delegacias e penitenciárias.

As escolas, bibliotecas, restaurantes, bares e os critérios gerais de cinemas, teatros, auditórios e similares foram abordados na seção anterior, e os locais de hospedagem e lazer, como dormitórios, cozinhas, ginásios e piscinas, serão abordados na Seção 4.3.

Portanto, nesta seção, abordaremos primeiramente os critérios para equipamentos urbanos apresentados pela NBR 9050 (ABNT, 2015) e em seguida serão detalhados os critérios para dimensionamento de auditórios, cinemas, teatros e similares.

Antes de apresentar os critérios específicos para cada estabelecimento ou ambiente, é importante destacar que a concepção e a adequação dos equipamentos urbanos devem ter como premissa básica o atendimento aos sete princípios do **Desenho Universal**, ou seja: uso equitativo; uso flexível; uso simples e intuitivo; informação de fácil percepção; tolerância ao erro; baixo esforço físico; e dimensão e espaço para aproximação e uso.

O Quadro 4.2 contém os requisitos da NBR 9050 (ABNT, 2015) para bens tombados, locais de exposições, serviços de saúde, parques, praças e locais turísticos, locais de comércio, estabelecimentos bancários, atendimento ao público e delegacias e penitenciárias.

Quadro 4.2 | Espaços e equipamentos urbanos

Estabelecimento	Requisitos
Bens tombados	• Devem compatibilizar soluções da norma de acessibilidade com as demais legislações sobre bens tombados. • Caso não seja possível tornar os ambientes acessíveis, o visitante deve ser informado com antecedência e o acesso deve ser possibilitado por meio de informação visual, auditiva ou tátil destes ambientes.
Locais de exposições	• Os itens expostos devem atender aos requisitos normativos quanto à sinalização (visual, tátil e/ou sonora, conforme o caso).
Serviços de saúde	• No mínimo 10% dos apartamentos devem ser acessíveis, com no mínimo um dos banheiros acessível em apartamentos. Recomenda-se que mais 10% dos apartamentos sejam adaptáveis. • Ambulatórios e similares devem ter ao menos 10% dos sanitários acessíveis, e nos pavimentos onde houver sanitários deve haver no mínimo um sanitário acessível. • Ao menos uma das salas, para cada tipo de serviço prestado, deve ser acessível e estar em rota acessível. • Os locais de espera devem prever espaço para pessoa em cadeira de rodas e assentos para pessoas obesas.

Estabelecimento	Requisitos
Parques, praças e locais turísticos	• Devem possuir rota acessível, se possuírem pavimentação, mobiliário ou equipamentos edificados. • Ao menos 5% de mesas destinadas a jogos ou refeições devem ser acessíveis. Recomenda-se que mais 10% das mesas sejam adaptáveis.
Locais de comércio	• Devem ter ao menos uma entrada acessível. • A largura livre de corredores de compras deve ser de no mínimo 0,90 m e a cada 10 m deve-se prever área de manobra para pessoa em cadeira de rodas. • Se o estabelecimento dispuser de vestiários ou provadores, ao menos um deve ser acessível, com dimensões mínimas de 1,20 m por 1,20 m. • Pelo menos 5% dos caixas de pagamento, com no mínimo um, devem ser acessíveis.
Estabelecimentos bancários	• Nas áreas de bloqueio, deve haver outra entrada vinculada a uma rota acessível. • Devem disponibilizar balcões e equipamentos de autoatendimento acessíveis.
Atendimento ao público	• Ao menos 5% das mesas de atendimento devem ser acessíveis, com a recomendação de que mais 10% sejam adaptáveis. • Devem ser previstos espaços para pessoas em cadeiras de rodas e assentos para pessoas obesas.

Estabelecimento	Requisitos
Delegacias e penitenciárias	• Os acessos, a circulação e a utilização dos elementos e espaços devem ser acessíveis, desde que sem comprometer a segurança. • Na área de atendimento ao público, deve ser previsto no mínimo um sanitário acessível para cada sexo, exceto em reformas, em que se permite apenas um sanitário acessível. • Deve haver no mínimo uma cela com instalações sanitárias acessíveis. • O refeitório deve possuir mesas acessíveis. • Ao menos 5% dos parlatórios, com no mínimo um, devem ser acessíveis, com a recomendação de que mais 10% sejam adaptáveis.

Fonte: adaptado de ABNT (2015, p. 135 a 152).

4.2.2 Quantidade de espaço necessária para cinemas

Os critérios para dimensionamento de cinemas, auditórios, teatros e similares são semelhantes, ou seja, as larguras livres, inclinações de corredores, condições de acesso ao palco, alcance visual da tela e quantitativo de assentos para pessoas com deficiência são os mesmos.

Na Seção 4.1, você viu como prever o quantitativo de espaços para pessoa em cadeira de rodas e os assentos reservados. Entretanto também precisamos saber como posicionar estes espaços nas fileiras e as dimensões mínimas para uma circulação confortável dentro do ambiente.

Primeiramente, para a pessoa em cadeira de rodas, deve ser previsto espaço equivalente a um módulo de referência, que tem dimensões de 0,80 m de largura por 1,20 m de comprimento, e deve-se demarcar o piso de forma que a pessoa em cadeira de rodas

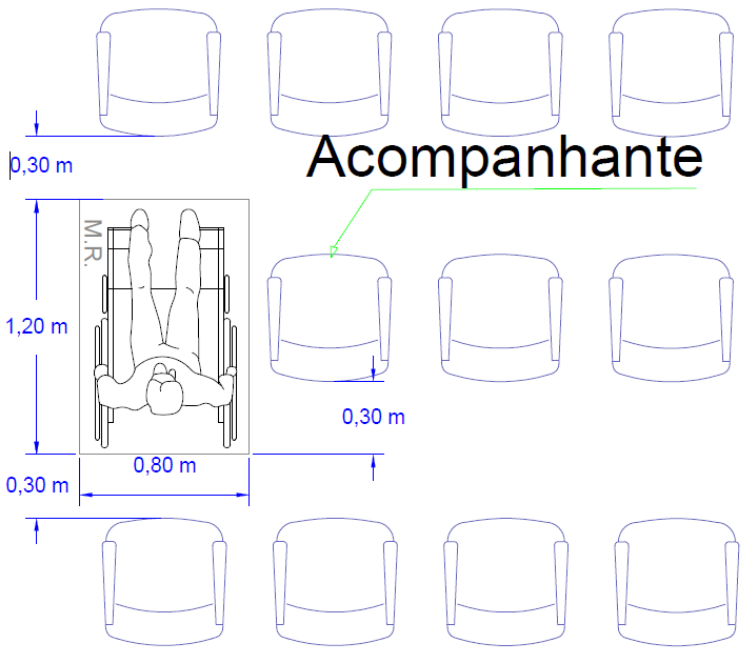
fique alinhada com as demais pessoas sentadas. Ainda, à frente do espaço demarcado, deve ser possibilitada a passagem de pessoas.

Portanto, a demarcação do espaço no piso, que terá dimensões de 0,80 m por 1,20 m, deve iniciar 0,30 m antes do alinhamento da parte de trás dos assentos da fileira na qual estará a pessoa em cadeira de rodas e deve distar no mínimo 0,30 m da fileira da frente ou da fileira de trás.

Exemplificando

A Figura 4.9 retrata o posicionamento de um espaço para pessoa em cadeira de rodas entre duas fileiras de um auditório.

Figura 4.9 | Espaço para pessoa em cadeira de rodas em um auditório



Fonte: elaborada pela autora.

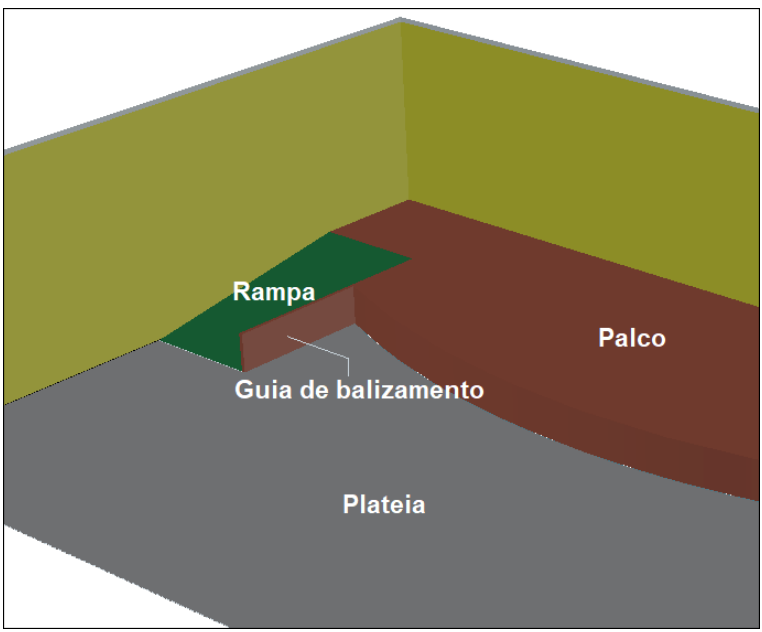
No caso de assentos para pessoas com mobilidade reduzida, deve ser garantido um espaço livre frontal de no mínimo 0,60 m.

Se houver palcos, deve ser prevista uma rampa ou equipamento eletromecânico para acesso. Esta rampa deverá ter largura mínima de 0,90 m e inclinação conforme o desnível. Para desníveis superiores a 0,60 m é permitida inclinação de até 10% e para desníveis de até 0,60 m a inclinação máxima é de 16,67%. Neste caso, não é necessária a previsão de guarda-corpo e corrimão, entretanto deve ser garantida a proteção lateral, que pode ser feita por meio de uma guia de balizamento.

Exemplificando

Um exemplo de uma guia de balizamento em uma rampa de acesso ao palco em um auditório está retratado na Figura 4.10.

Figura 4.10 | Guia de balizamento na rampa de acesso ao palco



Fonte: elaborada pela autora.

Os corredores da plateia devem oferecer boas condições de circulação. Para isto, não devem apresentar obstáculos, devem

possuir inclinação que garanta baixo esforço físico e deve possuir corrimão para auxílio na circulação.

A NBR 9050 (ABNT, 2015, p. 142) contém as seguintes exigências para estes corredores:

- Podem ter inclinação máxima de 12%.
- Corredores de até 4,0 m de extensão podem ter largura de 0,90 m. Com extensão de até 10,0 m devem ter no mínimo 1,20 m e para extensões superiores a 10,0 m devem ter no mínimo 1,50 m.
- Deve ser instalado ao menos um corrimão a uma altura de 0,70 m.
- Deve existir uma rota acessível interligando os espaços reservados para pessoas em cadeiras de rodas até o palco e até os bastidores.
- Na rota acessível, deve ser prevista sinalização luminosa próxima ao piso ou no piso nas áreas de circulação da plateia e dos bastidores.
- Nos assentos, deve haver informação em Braille e em relevo quanto à fileira e ao número.

Reflita

Além da previsão de corredores sem obstáculos, com inclinação adequada e corrimão, também é importante que seja prevista sinalização tátil no piso, para indicar o início de rampas e escadas.

Ainda, no caso de bilheterias e balcões de atendimento, deve ser prevista sinalização tátil de alerta e direcional no piso, direcionando a pessoa com deficiência para uma bilheteria, balcão de atendimento ou equipamento de autoatendimento acessível. Se existir apenas uma fila, a sinalização deve direcionar para um local que seja visível pelo atendente (ABNT, 2016, p. 31-32).

4.2.3 Quantidade de espaço necessário para teatros

Os teatros devem atender aos mesmos critérios de dimensionamento apresentados para os cinemas no item 4.2.2.

Assimile

Quando pensamos em acessibilidade em teatros, devemos atentar também para os artistas, não é mesmo? Portanto nestes locais deve ser previsto um camarim acessível para cada sexo. Caso haja apenas um camarim, este deve ser acessível e ter sanitário acessível, além de que, se o camarim tiver instalações para banho, deve ser prevista também uma superfície para troca de roupas.

Reflita

Os critérios apresentados para teatros, cinemas e auditórios foram em sua maioria voltados a pessoas com deficiência física. Entretanto a NBR 9050 (ABNT, 2015, p. 142) também contém critérios para estes ambientes atenderem pessoas com deficiência visual e auditiva.

No caso de pessoas com deficiência visual, a norma prevê que seja disponibilizado um espaço para cão-guia junto de um assento preferencial, com dimensões de 0,70 m de comprimento, 0,40 m de profundidade e 0,30 m de altura.

Quanto às pessoas com deficiência auditiva, deve ser garantido um local para presença física do intérprete de Libras e de guias-intérpretes, com projeção em tela da imagem quando não for possível sua visualização direta.

4.2.4 Quantidade de espaço necessária para auditórios e outros ambientes similares

Em auditórios e ambientes similares, a previsão do quantitativo de assentos e espaços reservados para pessoas com deficiência e mobilidade reduzida bem como o dimensionamento dos corredores de circulação devem atender às mesmas condições expostas para os cinemas. Portanto neste caso também se aplica o que foi apresentado no item 4.2.2.

Reflita

Caso os auditórios prevejam superfícies para leitura ou escrita acopladas aos assentos, também devem ser disponibilizadas superfícies acessíveis, para serem utilizadas pela pessoa em cadeira de rodas. O dimensionamento de mesas de trabalho acessíveis foi apresentado na Seção 4.1.

Pesquise mais

Para melhor compreensão de como é um auditório acessível nada melhor do que ver exemplos de locais executados em conformidade às normas técnicas, correto?

O Instituto Serzedello Corrêa (ISC) é a escola de governo do Tribunal de Contas da União (TCU) e foi construído com o propósito de desenvolver pessoas para a construção de uma sociedade cidadã. Assim, este instituto promove a capacitação de profissionais do TCU, servidores públicos de outras instituições e cidadãos.

Este instituto recebeu no ano de 2017 o Selo de Engenharia Acessível. Portanto veja no vídeo disponível no link <https://www.youtube.com/watch?v=SHZ9J4ePuJU>, que retrata o Seminário Internacional de Acessibilidade de 2017, um pouco das características físicas deste auditório. Uma visão geral e ampla do auditório pode ser vista nos minutos iniciais do vídeo.

Sem medo de errar

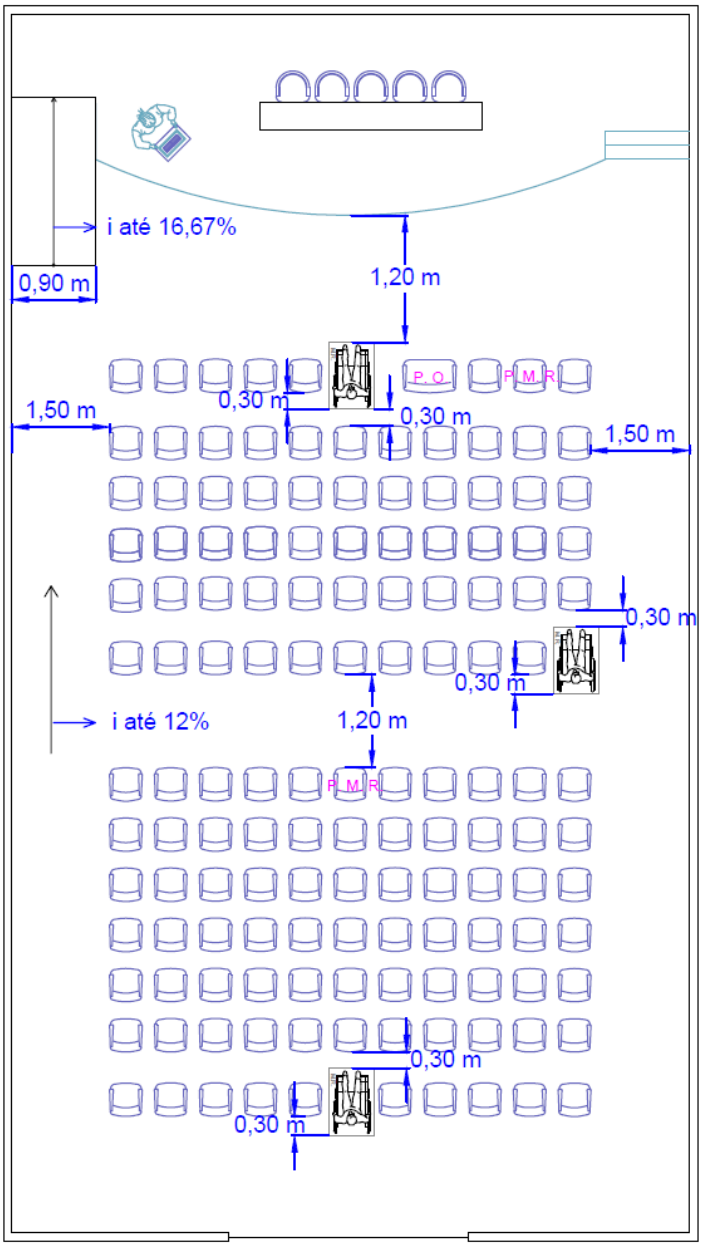
A sua função como consultor de acessibilidade quanto ao projeto do auditório do Hotel deve consistir, nesta seção, da determinação dos valores mínimos para dimensionamento deste auditório.

Para tanto, foi apresentada a planta baixa do auditório, com os espaços previstos para as pessoas em cadeira de rodas, e foi solicitado que você informasse os valores mínimos de "A", "B", "C", "D", "E", "F", "G", "H", "i rampa palco", "i corredor plateia", "J", "K" e "L"

e também que informasse em quais locais deveriam ser previstos corrimãos e elementos de proteção.

A Figura 4.4 retrata os valores solicitados na situação-problema. Para a determinação destes valores, devemos levar em consideração que os corredores perpendiculares ao palco possuem dimensões superiores a 10 m e, portanto, devem ter dimensão mínima de 1,50 m, conforme vimos no item *Não pode faltar* desta seção, e que os corredores paralelos ao palco têm dimensões entre 4 m e 10 m e, assim, devem ter largura mínima de 1,20 m. Quanto à rampa de acesso ao palco, como o desnível entre o palco e a plateia é de 3 degraus, ou seja, aproximadamente 0,51 m, esta rampa pode ter inclinação de até 16,67%. Por fim, destacamos que nos corredores da plateia com rampas devem ser previstos um corrimão, a uma altura de 0,70 m, com diâmetro entre 30 mm e 45 mm e distância mínima de 40 mm da parede, como vimos nas unidades anteriores.

Figura 4.11 | Medidas mínimas do auditório acessível



Fonte: elaborada pela autora.

Com a resolução desta situação-problema, que compreendeu o dimensionamento de um auditório, com critérios semelhantes aos cinemas, teatros e ambientes similares, você estará apto a identificar os critérios de acessibilidade nos espaços públicos e coletivos de uso privado.

Avançando na prática

Mobiliário e ambientes acessíveis nos diversos estabelecimentos

Descrição da situação-problema

Muitas vezes, na adaptação de edificações ou mesmo na concepção de projetos, pensa-se prioritariamente em acessibilidade da edificação de forma geral, esquecendo-se de adaptar o mobiliário ou mesmo de prever os quantitativos adequados.

Como você já aprendeu o quantitativo mínimo de peças e/ou ambientes acessíveis para os vários tipos de estabelecimento abordados na NBR 9050 (ABNT, 2015), preencha a tabela a seguir, informando para cada estabelecimento qual o elemento (mobiliário ou ambiente) que deve ser acessível e o percentual mínimo.

Quadro 4.3 | Percentual mínimo de elementos acessíveis

Estabelecimento
Serviços de saúde
Parques, praças e locais turísticos
Locais de comércio
Atendimento ao público

Fonte: elaborado pela autora.

Resolução da situação-problema

O quantitativo mínimo para cada elemento acessível está disposto no Quadro 4.4:

Quadro 4.4 | Percentual mínimo de elementos acessíveis

Equipamento urbano	Elemento acessível	Percentual mínimo
Serviços de saúde	Apartamentos e sanitários	10%
Parques, praças e locais turísticos	Mesas de jogos e refeições	5%
Locais de comércio	Caixas de pagamento	5%
Atendimento ao público	Mesas de atendimento	5%

Fonte: elaborado pela autora.

Faça valer a pena

1. No item *Não pode faltar* da Seção 4.2, vimos que os locais de comércio também devem atender aos requisitos de acessibilidade. No caso de lojas de venda de roupas, por exemplo, deve ser disponibilizado provador acessível, com dimensões mínimas definidas em norma.

Informe quais são as dimensões mínimas do provador acessível para locais de comércio com vestiários ou provadores.

a) 1,0 m x 1,0 m.
b) 0,80 m x 1,20 m.
c) 1,20 m x 1,20 m.
d) 1,50 m x 1,50 m.
e) 2,0 m x 2,0 m.

2. Para oferecer boas condições de circulação, os corredores da plateia devem ter inclinação máxima de 12% e a largura deve ser dimensionada conforme a extensão do corredor e o fluxo de pessoas. Além disso, existe um elemento imprescindível para auxiliar na circulação das pessoas, não apenas aquelas com deficiência.
Os corredores da plateia devem oferecer boas condições de circulação. Para isto, não devem apresentar obstáculos, devem possuir inclinação que garanta baixo esforço físico e deve possuir ao menos um corrimão para auxílio na circulação.

Com base no exposto, marque a alternativa que contém o elemento que auxilia na circulação pelos corredores da plateia e as suas características.

a) 1 corrimão, a 0,70 m.
b) 2 corrimãos, a 0,70 m e 0,92 m.
c) Guia de balizamento dos dois lados, com 0,05 m.
d) Guia de balizamento dos dois lados, com 0,10 m.
e) Guarda-corpo com 1,10 m de altura.

3. Rampas ou equipamentos eletromecânicos devem ser previstos para acesso ao palco no caso da existência de desníveis entre o palco e a plateia, com a preferência pela utilização das rampas, caso seja possível. Desta forma, imagine que exista um desnível de 0,70 m entre a plateia e o palco e você precise determinar as dimensões desta rampa.

Com base na inclinação máxima permitida pela NBR 9050 (ABNT, 2015), informe qual é a projeção horizontal mínima de uma rampa reta que ligará a plateia ao palco.

a) 4,20 m.
b) 7,0 m.
c) 3,0 m.
d) 8,40 m.
e) 11,20 m.

Seção 4.3

Locais de hospedagem

Diálogo aberto

Olá, aluno!

Apresentaremos nesta seção as condições referentes aos locais de hospedagem. Já imaginou como deve ser feita a escolha de um hotel por pessoas com deficiência? Quais requisitos devem ser avaliados na hora da escolha do quarto? Será que é obrigatório que os hotéis tenham quartos e banheiros acessíveis? E nos hotéis em que há vários tipos de quartos (individual, duplo, triplo, luxo, superior, executivo, etc.), será que há um tipo de cada quarto acessível?

Para entendermos melhor estas questões, daremos continuidade ao contexto de aprendizagem desta unidade, que trata de uma consultoria que você deverá prestar ao Hotel para assegurar que o projeto final deste empreendimento atenda integralmente às normas de acessibilidade.

Nesta seção, você deverá analisar os apartamentos, os quais possuem dormitório e cozinha. Posto isto, para a finalização da consultoria que você está prestando, informe quais são os critérios para a localização dos apartamentos acessíveis, o tamanho destes, a área de circulação e manobra requerida nestes ambientes e também as condições específicas para os dormitórios e as cozinhas destes locais de hospedagem.

A resposta para a resolução desta situação-problema será encontrada com o estudo dos itens 4.4.1 e 4.4.2 do *Não pode faltar*. Assim, estude com atenção esta seção e, ao final, você saberá apresentar todos os requisitos de acessibilidade para os locais de hospedagem.

Não pode faltar

A Lei Brasileira de Inclusão nº 13.146 (BRASIL, 2015, p. 45) estabelece que na construção de hotéis, pousadas e similares devem

ser observados os princípios do Desenho Universal, adotando-se todas as medidas de acessibilidade. Além disso, esta lei dispõe que os estabelecimentos já existentes devem disponibilizar no mínimo 10% de seus dormitórios acessíveis – garantindo ao menos uma unidade acessível – localizados em rotas acessíveis.

4.3.1 Locais de hospedagem: os dormitórios

A norma de acessibilidade NBR 9050 (ABNT, 2015, p. 131-145) também ressalta que hotéis, motéis, pousadas e similares devem ser acessíveis, estipulando que os dormitórios acessíveis com banheiros estejam integrados aos demais dormitórios, evitando a segregação de pessoas que precisam de serviços e estruturas acessíveis.

Nos dormitórios, o mobiliário, os equipamentos e as instalações devem possibilitar o alcance manual e visual.

Reflita

Levantamos que nos dormitórios acessíveis devemos atentar para o alcance manual. Mas qual seria a altura ideal para proporcionar o alcance manual?

Relembrando o assunto já abordado nas unidades anteriores, conforme a NBR 9050 (ABNT, 2015), a altura máxima de alcance manual frontal confortável para pessoa em cadeira de rodas é de 1,20 m, e para alcance lateral este valor varia de 0,45 m a 1,40 m. A norma também apresenta os melhores ângulos para execução de forças de tração e compressão e a respectiva altura do braço para exercer esta força. Desta forma, são apresentadas alturas recomendadas para comandos e controles.

Para um quarto, por exemplo, no qual há interruptores, tomadas, campainha, interfone, telefone, quadro de luz, comando de aquecedor, registro de pressão, comando de janela e eventuais comandos de precisão, como cofres, são recomendadas as alturas constantes do Quadro 4.5:

Quadro 4.5 | Altura para comandos e controles

Dispositivo	Altura recomendada
Interruptor	0,60 m a 1,0 m
Campainha, alarme e tomada	0,40 m a 1,0 m
Interfone, telefone, quadro de luz, aquecedor e registros	0,80 m a 1,20 m
Comando de janela	0,60 m a 1,20 m
Maçaneta de porta	0,80 m a 1,10 m
Comandos de precisão	0,80 m a 1,0 m

Fonte: adaptado de ABNT (2015, p. 24).

E quando falamos que deve ser proporcionado o alcance visual, de qual parte do mobiliário ou do ambiente você se recorda?

Para atendermos ao critério de alcance visual, os elementos como relógios, televisões ou qualquer outro equipamento que requeira ser enxergado deve estar dentro da área do cone visual da pessoa com deficiência que utilizar aquele ambiente, o que corresponde a um ângulo entre 20° acima da linha do horizonte visual e 38° abaixo desta linha. Por exemplo, um objeto a 1 m de distância só pode ser visto por uma pessoa em cadeira de rodas caso esteja entre 0,37 m e 1,52 m de altura do piso. Já se este objeto estiver a 2,0 m distante, a sua altura pode ser de 0 m até 1,88 m. Nestas situações, deve-se atentar também para garantir que não haja obstáculos que atrapalhem o alcance visual.

Os mobiliários devem ser posicionados de forma que não atrapalhem a circulação dentro do dormitório, proporcionando uma faixa livre de no mínimo 0,90 m de largura, além das áreas de manobra de diâmetro de 1,50 m que devem ser previstas para acesso ao banheiro, camas e armários.

Deve-se atentar também para a altura das camas, pois se forem muito altas ou muito baixas, prejudicarão a transferência pela pessoa

em cadeira de rodas. A altura determinada na NBR 9050 (ABNT, 2015, p. 130) para este móvel é de 0,46 m.

Assimile

Para a abertura das portas, deve ser garantido um espaço de no mínimo 0,60 m ao lado da maçaneta, para que uma pessoa em cadeira de rodas possa se aproximar e realizar a abertura. Logo, como a largura mínima da porta é de 0,80 m, o corredor de entrada deve possuir no mínimo 1,40 m de largura.

Os critérios apresentados até então estão voltados principalmente para pessoas em cadeira de rodas. Entretanto, um dormitório acessível também deve proporcionar acessibilidade para pessoas com outras deficiências, como uma pessoa com deficiência visual ou deficiência auditiva, por exemplo.

Neste aspecto, a NBR 9050 (ABNT, 2015, p. 130) contém as seguintes recomendações:

- Os telefones devem possuir sinal luminoso e controle de volume de som e devem ser disponibilizadas aos hóspedes informações em Braille, letra ampliada e cores contrastantes sobre a utilização destes equipamentos para a comunicação com os serviços do local de hospedagem.

- Devem ser instalados telefones e alarmes de emergência visuais, sonoros e/ou vibratórios, de forma que pessoas com deficiência visual e auditiva sejam alertadas.

- Os locais que possuírem dispositivos de emergência devem ser monitorados.

- O tom e a frequência dos alarmes de emergência precisam ser diferentes do alarme de incêndio.

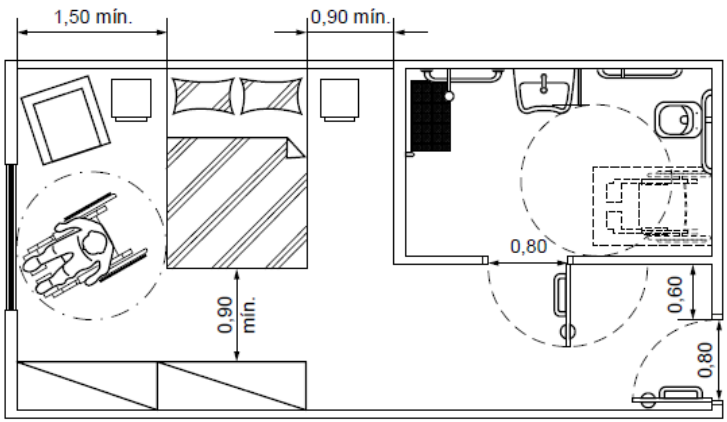
- Como apresentado na Unidade 3, o sanitário deve possuir alarme de emergência obrigatoriamente próximo à bacia sanitária, ao boxe do chuveiro e à banheira, instalado a uma altura de 0,40 m, com a recomendação de que também sejam instalados alarmes de

emergência em posições estratégicas, como próximos de portas e próximos do lavatório.

Exemplificando

A Figura 4.12, constante da NBR 9050 (ABNT, 2015, p. 130), retrata as dimensões apresentadas neste tópico em uma planta baixa de um dormitório.

Figura 4.12 | Medidas mínimas para circulação e manobra em um dormitório acessível



Fonte: ABNT (2015, p. 130).

Pesquise mais

Como já abordamos, muitas vezes uma pessoa com deficiência tem dificuldades na hora de viajar por não saber como assegurar que o hotel que está escolhendo será realmente acessível.

Com base nisso, John Morris, de 28 anos, que sobreviveu a um acidente de carro e perdeu o movimento das pernas, criou um blog para compartilhar experiências sobre viajar pelo mundo e quebrar barreiras quanto à acessibilidade, apresentando o passo a passo de escolha de um hotel para uma pessoa em cadeira de rodas. Veja

quais são as dicas apresentadas por ele no link disponível em <https://wheelchairtravel.org/hotels/ada-design-requirements/>. Acesso em: 28 mar. 2018.

4.3.2 Locais de hospedagem: as cozinhas

Nos locais de hospedagem acessíveis que possuam cozinhas deve ser garantida área de aproximação em frente à pia, nas dimensões de um módulo de referência (0,80 m por 1,20 m), e área de manobra para um giro de 360° (um círculo com diâmetro de 1,50 m).

A superfície da pia deve ter altura de no máximo 0,85 m e abaixo da pia deve ser garantida altura livre de 0,73 m e largura livre mínima disponível de 0,80 m.

É importante lembrar que os armários devem possibilitar o alcance manual por uma pessoa em cadeira de rodas. A NBR 9050 (ABNT, 2015) não define a altura ideal para alcance manual dos armários, entretanto, tendo em vista que o esforço de abertura da porta de um armário é similar à abertura de uma janela, podemos sugerir que seja considerada uma altura de 0,60 m a 1,20 m.

Pesquise mais

O e-book *Accessible Rio de Janeiro* (disponível em: <http://media.lonelyplanet.com/shop/media/accessible-rio-1-full-book.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2018) consiste de um guia turístico de acessibilidade no Rio de Janeiro, apresentando informações sobre a acessibilidade de praias e locais turísticos, como as praias de Copacabana e Ipanema, o Cristo Redentor, a Lapa, entre outros. Além disto, este guia contém uma lista com os dez hotéis mais acessíveis do Rio de Janeiro.

Veja como este guia é interessante e pode ser uma ferramenta muito útil para ajudar pessoas com deficiência que vão para esta cidade.

4.3.3 Locais de esporte e lazer: os ginásios

Os clubes, condomínios e demais áreas de lazer que contenham espaços destinados à prática de esportes também devem atender às

exigências da NBR 9050 (ABNT, 2015, p. 131) e contemplar largura adequada de portas, área de manobra, área de transferência e área de aproximação seguras.

Uma cadeira de rodas comum possui largura entre 0,60 m e 0,70 m, já uma cadeira de rodas esportiva ou cambada possui largura de 1,0 m, pois tem as rodas inclinadas, conforme retrata a Figura 4.13. Portanto, no projeto e na adaptação de vestiários, sanitários, ginásios e demais ambientes em locais de prática de esportes, o vão livre das portas e locais de circulação deve ser de no mínimo 1,0 m.

Figura 4.13 | Pessoa em cadeira de rodas cambada

Fonte: <https://pixabay.com/pt/a%C3%A7%C3%A3o-adulto-atleta-audi%C3%AAncia-1846427/>.

Como vimos nas seções anteriores, a Lei Brasileira de Inclusão nº 13.146 (BRASIL, 2015) estabelece que, nos teatros, cinemas, auditórios, estádios, ginásios de esporte, locais de espetáculo e

conferência e similares, devem ser reservados espaços e assentos para a pessoa com deficiência, em locais de boa visibilidade, próximos aos corredores, com a recomendação de que não sejam segregados do público.

Sendo assim, nos ginásios, as arquibancadas também devem contemplar assentos e espaços reservados para pessoas com deficiência e nestes locais deve ser garantido o alcance visual.

A NBR 9050 (ABNT, 2015) também dispõe que as áreas para prática de esportes, com exceção dos campos gramados, devem ser acessíveis e que as áreas de apresentação, incluindo quadras, vestiários e sanitários, devem ser interligadas por uma rota acessível aos espaços e assentos reservados.

4.3.4 Locais de esporte e lazer: as piscinas

É comum vermos em piscinas de áreas comuns de prédio, hotéis e até mesmo clubes uma escada de alumínio ou aço para a entrada na água, como mostra a Figura 4.14.

Figura 4.14 | Escada para acesso à piscina

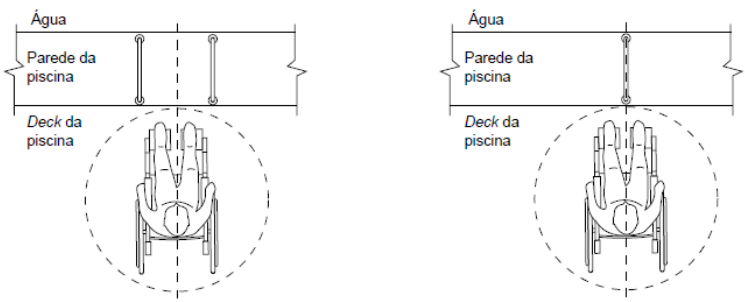
Fonte: <https://pixabay.com/pt/pool-%C3%A1gua-vazio-piscina-2729085/>.

Entretanto, você acha que esta escada oferece adequada acessibilidade nas piscinas? Ao vermos as exigências da NBR 9050 (ABNT, 2015) para piscina, vemos que não.

Para as piscinas, com exceção de piscinas para competição, esta norma estabelece que as seguintes condições devem ser atendidas:

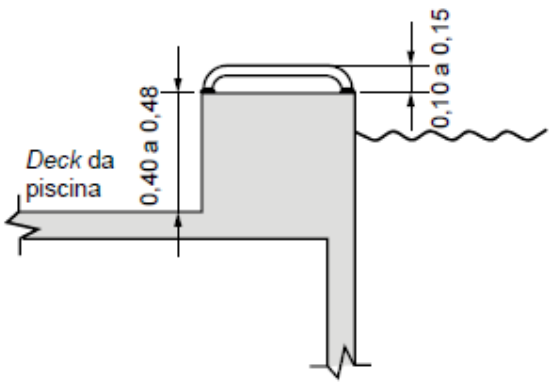
- O piso do entorno não pode ser escorregadio ou muito abrasivo.
- Bordas, degraus, corrimãos e barras de apoio devem ter acabamento arredondado.
- Onde houver duchas, ao menos uma deve possibilitar o uso por uma pessoa em cadeira de rodas.
- É recomendável a instalação de barras de apoio nas bordas internas das piscinas, na altura do nível da água, onde não interfira no acesso à água.
- O acesso à água deve ser garantido por meio de uma das seguintes formas:
    - Bancos de transferência, com altura entre 0,40 m e 0,48 m, extensão de no mínimo 1,20 m, profundidade de 0,45 m e acima do nível da água em no máximo 0,10 m. Para auxiliar na transferência para a piscina, devem ser utilizadas uma ou duas barras de apoio (com distância mínima de 0,60 m entre elas). As Figuras 4.15 e 4.16 mostram o desenho de um banco de transferência com barras de apoio.

Figura 4.15 | Planta baixa de um banco de transferência com duas e uma barras de apoio, à esquerda e à direita, respectivamente



Fonte: ABNT (2015, p. 132).

Figura 4.16 | Corte de um banco de transferência em piscinas



Fonte: ABNT (2015, p. 133).

- Degraus submersos, com piso no valor de 0,35 m a 0,43 m e espelho de no máximo 0,20 m. Neste caso, devem ser instalados um corrimão contínuo inclinado ou vários corrimãos horizontais em cada degrau. A distância vertical entre o corrimão e o degrau deve ser de 0,10 m a 0,15 m.

- Rampas submersas, com inclinação de no máximo 8,33% e com corrimãos dos dois lados, a uma altura de 0,70 m.

- Equipamentos de transferência, permitidos para piscinas com profundidade máxima de 1,20 m, com banco com altura de 0,40 m a 0,48 m e com previsão de um módulo de referência à frente.

Pesquise mais

A transferência para a piscina por meio da utilização de equipamentos de transferência é feita normalmente com a utilização de equipamentos eletromecânicos. Para a sua utilização, a pessoa senta no banco acoplado ao equipamento, este equipamento é ativado e então move o banco até a parte interna da água. O vídeo disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=vKdMo_d3Q1Q> (acesso

em: 28 mar. 2018) mostra um exemplo de um equipamento de transferência para piscinas.

Pesquise mais

As atividades de lazer acessíveis relacionadas à água não precisam ser apenas em piscinas; podemos possibilitar que uma pessoa em cadeira de rodas também tome banhos de mar. Para isso, é necessário que haja esteiras e cadeiras apropriadas para o acesso da pessoa com deficiência ao mar.

Veja o vídeo disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=jqXGw4i2oR8> (acesso em: 28 mar. 2018), que mostra uma reportagem sobre uma praia acessível montada no litoral de São Paulo.

Sem medo de errar

Nesta seção, foi proposto que você apresentasse a etapa final da consultoria para o Hotel, visando assegurar que o projeto final atendesse aos quesitos de acessibilidade, e para tanto deve ser realizada a análise dos apartamentos, os quais possuem dormitório e cozinha. Esta análise deve compreender os seguintes itens:

- Critérios para a localização dos apartamentos.
- Tamanho adequado.
- Área de circulação e manobra.
- Critérios específicos para dormitórios e cozinhas de locais de hospedagem.

Com base no que foi solicitado, você deve inicialmente analisar o posicionamento e o quantitativo dos apartamentos acessíveis no Hotel. É importante que estes apartamentos não estejam segregados dos demais, e sim integrados às diversas áreas do hotel e dentre as diferentes categorias disponibilizadas. Em relação ao

quantitativo, a lei estabelece uma quantidade mínima de 10% do total de apartamentos existentes.

Para avaliar o tamanho do apartamento, você deve considerar que dentro dele deve ser disponibilizado espaço para uma pessoa se deslocar confortavelmente e também realizar manobras com a cadeira de rodas. Portanto, é necessário que os corredores tenham largura mínima de 0,90 m e que sejam previstas áreas de manobra para o acesso ao banheiro, camas e armários. A área de manobra deve proporcionar um giro de 360° com a cadeira de rodas, ou seja, ter dimensões equivalentes a um círculo de diâmetro de 1,50 m.

No caso dos corredores situados logo após a abertura da porta do apartamento, é necessário que tenham dimensão mínima de 1,40 m, pois a porta terá 0,80 m e ao lado desta deverá ser assegurado um espaço mínimo de 0,60 m para permitir a abertura de forma confortável por uma pessoa em cadeira de rodas.

Um fator importante na análise da acessibilidade de dormitórios é o alcance manual e visual. Os equipamentos e o mobiliário devem atender aos princípios do Desenho Universal, portanto deve ser possibilitado à pessoa com deficiência o alcance de interruptores, tomadas, campainha, interfone, telefone, quadro de luz, portas, janelas e demais comandos de precisão. Para cada item, uma altura específica é recomendada, em virtude da dificuldade do comando a ser executado. Por exemplo, os interruptores devem estar posicionados de 0,60 m a 1,0 m, já os interfones devem ter altura entre 0,80 m e 1,20 m.

Para o alcance visual, deve ser avaliado se, a 1,15 m, considerando um ângulo de visão de 20° acima da linha horizontal de visão e 38° abaixo, é possível enxergar tudo dentro do apartamento e se não há nenhum obstáculo que atrapalhe a visão.

Nos dormitórios acessíveis, a cama deve ter altura de 0,46 m, para facilitar a transferência por uma pessoa em cadeira de rodas.

Por fim, em relação aos dispositivos destinados a auxiliar as pessoas com deficiências sensoriais, como a deficiência auditiva ou visual, devem ser assegurados que a informação disponível também seja fornecida em Braille, letra ampliada e cores

contrastantes e os telefones e alarmes de emergência sejam visuais, sonoros e/ou vibratórios.

Nas cozinhas, deve ser garantida área de aproximação para a pessoa com deficiência nas dimensões de 0,80 m por 1,20 m, as superfícies devem ter largura livre de 0,80 m, a altura da pia deve ser de no máximo 0,85 m e altura livre inferior de ao menos 0,73 m.

A leitura desta seção e a resolução da situação-problema proposta proporcionou uma melhor interação entre você, aluno, e o universo da pessoa com deficiência, possibilitando compreender e assimilar melhor o estudo de acessibilidade em locais de reunião, locais de hospedagem e em locais para a prática de esportes e lazer, por meio da aplicação dos conceitos aprendidos em uma situação prática.

Avançando na prática

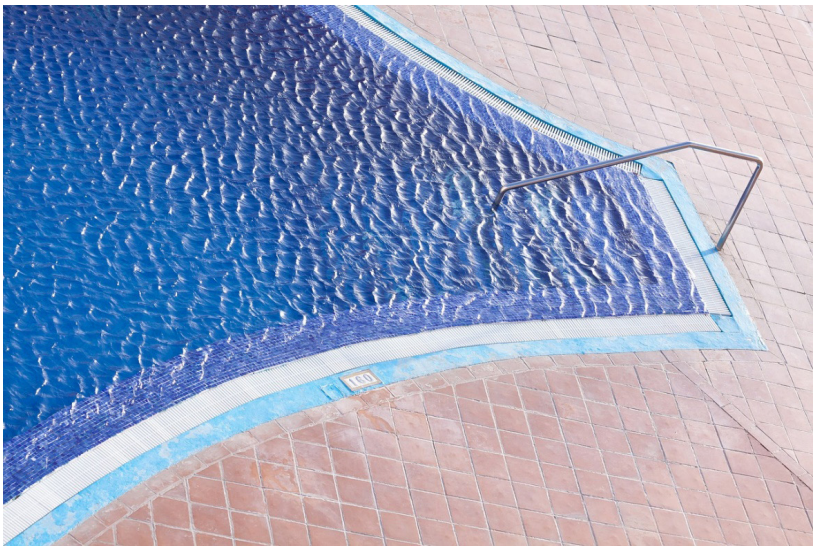
Análise da piscina do Hotel

Descrição da situação-problema

A acessibilidade em um hotel também deve ser contemplada nas áreas de lazer. Portanto, é importante que, na consultoria prestada para o Hotel, você alerte os donos do empreendimento quanto à necessidade de adequação da piscina.

Imagine que na imagem digital do hotel, elaborada com base no projeto inicial, a piscina esteja prevista para ser executada conforme apresentado na Figura 4.17.

Figura 4.17 | Imagem digital da piscina prevista para ser executada



Fonte: <https://pixabay.com/pt/piscina-entrada-corrim%C3%A3o-a%C3%A7o-571310/>.

Neste caso, analise se esta piscina precisa de adequação e, caso seja necessário, informe quais medidas deverão ser adotadas para adequá-la.

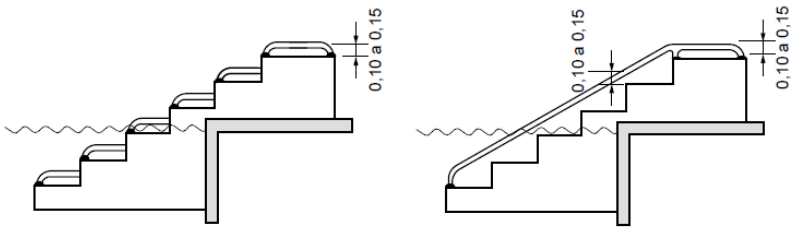
Resolução da situação-problema

Em uma piscina acessível, o acesso à água deve ocorrer com a utilização de bancos de transferência, degraus submersos com corrimãos, rampas com corrimãos ou equipamentos para transferência.

Na imagem da piscina apresentada na Figura 4.17, foram previstos degraus submersos com a utilização de um corrimão. Entretanto, ao se analisar a imagem disponível na NBR 9050 (ABNT, 2015, p. 134) com o detalhamento dos corrimãos a serem utilizados em piscinas acessíveis com degraus submersos, conforme Figura 4.18, verifica-se que o corrimão foi previsto de forma inadequada, pois

deve estar a uma distância de 0,10 m a 0,15 m da superfície do degrau, medido verticalmente.

Figura 4.18 | Vistas de piscinas com corrimão individual (esquerda) e corrimão contínuo (direita)



Fonte: ABNT (2015, p. 134).

Portanto, para análise desta piscina, deve ser verificado se o piso especificado atende ao previsto na NBR 9050 (ABNT, 2015), que é entre 0,35 m e 0,43 m, e se o espelho possui valor máximo de 0,20 m, bem como deve ser alterado o posicionamento do corrimão especificado.

Faça valer a pena

1. O quantitativo de dormitórios acessíveis em um local de hospedagem é definido pela Lei Brasileira de Inclusão nº 13.146 (BRASIL, 2015, p. 45). Esta lei dispõe que os dormitórios devem estar localizados em rotas acessíveis e ser construídos em observância aos princípios do Desenho Universal.

Com base na lei citada no texto desta questão, para uma pousada que dispõe de 45 dormitórios, qual seria a quantidade mínima de dormitórios acessíveis?

a) 1.
b) 2.
c) 3.
d) 4.
e) 5.

2. As piscinas são áreas de recreação e lazer e é muito importante proporcionarmos a inclusão das pessoas com deficiência e com mobilidade reduzida nestas atividades. Para auxiliar a entrada na piscina, devem ser adotadas medidas facilitadoras que tornem este espaço acessível.

Sobre a construção de piscinas acessíveis, assinale a alternativa correta.

a) Um piso liso no entorno da piscina proporciona mais conforto para os usuários e, portanto, é o ideal para ser utilizado.
b) Em piscinas acessíveis, é obrigatória a instalação de um equipamento eletromecânico para possibilitar a transferência de uma pessoa com deficiência física para a piscina.
c) Caso sejam utilizados bancos de transferência para auxiliar a entrada na piscina, também devem ser instaladas uma ou duas barras de apoio.
d) Toda piscina deve ter rampas com corrimãos para entrada.
e) Quando a piscina possuir degraus para entrada, estes devem ter espelho entre 0,16 m e 0,18 m.

3. O projeto de um dormitório acessível engloba a atenção de vários projetistas, como o projetista de instalações elétricas – que deverá prever tomadas, interruptores, quadros de luz, ponto para televisão, ponto para telefone, entre outros, em locais que proporcionem o alcance manual e o alcance visual –, o autor do projeto de arquitetura – que deverá especificar o layout do ambiente atentando para as áreas de circulação e de manobra –, o projetista de instalações hidrossanitárias – para posicionar os aparelhos sanitários e os registros de utilização –, entre outros.
Sendo assim, todos os profissionais envolvidos na concepção e na construção do empreendimento devem estar habilitados e capacitados para atenderem plenamente às condições de acessibilidade.

Logo, considerando os conceitos de Desenho Universal aplicado à concepção de dormitórios acessíveis, assinale a alternativa correta.

a) O corredor de entrada do dormitório, onde a porta se abre, deve ter no mínimo 0,90 m.
b) A cama deve ter altura entre 0,40 m a 0,48 m.
c) O alcance visual para assistir à televisão é de 30° acima da linha do horizonte visual e 30° abaixo desta linha.
d) O interfone, o telefone, o quadro de luz e os registros devem estar posicionados em uma altura de 0,80 m a 1,20 m.
e) Abaixo da pia, deve ser assegurada uma altura livre de 0,85 m.

Referências

ACESSIBILIDADE em cinemas. 2017. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=-oHAaB-6vtE>. Acesso em: 27 mar. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 9050**: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2015.

_____. **NBR 16537**: acessibilidade: sinalização tátil no piso: diretrizes para elaboração de projetos e instalação. Rio de Janeiro, 2016.

BRASIL. **Decreto nº 5.296**, de 2 de dezembro de 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm>. Acesso em: 27 mar. 2018.

BRASIL. **Lei Brasileira de Inclusão nº 13.146**, de 6 de julho de 2015. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm>. Acesso em: 29 mar. 2018.

DISCHINGER, Marta; ELY, Vera Helena Moro Bins; BORGES, Monna Michelle Faleiros da Cunha. **Manual de acessibilidade espacial para escolas**: o direito à escola acessível! Brasília: Ministério da Educação, 2009. 120 p. Disponível em <http://www.mp.go.gov.br/portalweb/hp/41/docs/manual_escolas_-_deficientes.pdf.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2018.

GUIDE to accessibility in hotels. Disponível em: <https://wheelchairtravel.org/hotels/>. Acesso em: 29 mar. 2018.

GUINCHO de piscina. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=vKdMo_d3Q1Q>. Acesso em: 29 mar. 2018.

PRAIA acessível faz a alegria de cadeirantes no litoral de São Paulo. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=jqXGw4i2oR8>. Acesso em: 29 mar. 2018.

SEMINÁRIO Internacional sobre Acessibilidade e Inclusão. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=SHZ9J4ePuJU>. Acesso em: 27 mar. 2018.

YATES, Emily Rose; ST LOUIS, Regis. **Acessible Rio de Janeiro**. 1. ed. [S.l.]: Lonely Planet Publications Pty Ltd., 2016. E-book.

ISBN 978-85-522-0704-7