

CENTRO UNIVERSITÁRIO ASSIS GURGACZ
MILENA GABRIELLI PILATTI
RENAN AUGUSTO SOPELSA SCHWADE

ANÁLISE DA ACESSIBILIDADE FÍSICA NO COLÉGIO ANTÔNIO SCHIEBEL, NA
CIDADE DE SANTO ANTÔNIO DO SUDOESTE - PARANÁ

CASCADEL - PR
2018

CENTRO UNIVERSITÁRIO ASSIS GURGACZ
MILENA GABRIELLI PILATTI
RENAN AUGUSTO SOPELSA SCHWADE

**ANÁLISE DA ACESSIBILIDADE FÍSICA NO COLÉGIO ANTÔNIO SCHIEBEL, NA
CIDADE DE SANTO ANTÔNIO DO SUDOESTE - PARANÁ**

Trabalho apresentado na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, do Curso de Engenharia Civil, do Centro Universitário Assis Gurgacz, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Professora orientadora: Arquiteta e Urbanista Me. Janaina Bedin.

CASCADEL - PR
2018

CENTRO UNIVERSITÁRIO ASSIS GURGACZ

MILENA GABRIELLI PILATTI

RENAN AUGUSTO SOPELSA SCHWADE

**ANÁLISE DA ACESSIBILIDADE FÍSICA NO COLÉGIO ANTÔNIO SCHIEBEL, NA
CIDADE DE SANTO ANTÔNIO DO SUDOESTE, PARANÁ**

Trabalho apresentado no Curso de Engenharia Civil, do Centro Universitário FAG, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil, sob orientação do Professora Mestre Arquiteta e Urbanista Janaina Bedin.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora Profa. Mestre Janaina Bedin
Centro Universitário Assis Gurgacz
Arquiteta e Urbanista

Professora Doutora Karina Sanderson
Centro Universitário Assis Gurgacz
Engenheira Química

Professor Rodrigo Techio Bressan
Centro Universitário Assis Gurgacz
Mestre Engenheiro Civil

Cascavel, 29 de maio de 2018.

DEDICATÓRIA

Dedicamos este trabalho aos nossos pais,
pelo amor, pelo apoio e pela paciência, pois nunca mediram
esforços para que este sonho fosse alcançado.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus, pela sua proteção diária e pela sua infinita misericórdia.

Aos nossos pais, Gerson A. Pilatti e Poliana R. Pilatti; Roberson M. Schwade e Devani M. S. Schwade, que sempre nos ensinaram, incentivaram e se mantiveram firmes em todas as horas. Aos nossos pais, seremos eternamente gratos por terem nos tornado as pessoas que somos hoje. Principalmente às nossas mães, que são essenciais em nossas vidas, por nos acalmarem quando batia o desespero. É imensurável e inenarrável a gratidão que por elas sentimos.

Aos nossos irmãos, Gerson H. Pilatti, Isabella C. Pilatti e Fernanda M. S. Schwade, pelo amor, pelo apoio e pelo companheirismo.

À nossa professora orientadora, Janaína Bedin, por todos os conhecimentos transmitidos, pela calma, pela paciência e pela disponibilidade no decorrer deste trabalho.

Aos professores do curso de Engenharia Civil, por lecionarem com dedicação e responsabilidade, instruindo-nos para o melhor caminho, permitindo que continuássemos e chegássemos até o final.

Enfim, a todos que, de uma maneira ou de outra, participaram e ajudaram para que este sonho se tornasse realidade.

**"Somos o que fazemos, mas somos principalmente o que
fazemos para mudar o que somos."**

(E. Galeano)

RESUMO

Acessibilidade é a condição facilitada de acesso para a pessoa com alguma deficiência ou com mobilidade reduzida, nos meios de comunicação, nas edificações, nas informações etc. O artigo 24 da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência menciona que os estabelecimentos de ensino de qualquer nível, públicos ou privados, devem proporcionar condições de acesso e de utilização de todos os seus ambientes por pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, incluindo salas de aula, bibliotecas, auditórios, ginásios e instalações desportivas, laboratórios, áreas de lazer e sanitários. O objetivo deste estudo foi avaliar as condições de acessibilidade física, para deficientes físicos ou com mobilidade reduzida, no Colégio Antônio Schiebel, na cidade de Santo Antônio do Sudoeste - Paraná, segundo a norma regulamentadora NBR 9050, de 2015, da ABNT. Foram utilizadas como ferramentas para coleta de dados formulário baseado no caderno de Acessibilidade do CREA-Pr, registro fotográfico e medições, possibilitando a discussão dos resultados da pesquisa. Também foram propostas soluções para as inconformidades avaliadas. Na coleta de dados, foram identificados os principais problemas enfrentados pelos deficientes, em que se pode verificar que 54% da estrutura externa apresenta inconformidades com a normativa, e 36% atendem ao que se recomenda. Com relação à estrutura interna, um percentual de 81% apresenta inconformidade com a norma, ou seja, não atende ao que se estabelece, e 19% atendem ao que se estabelece. Assim, pode-se concluir que a instituição de ensino não apresenta em toda a sua estrutura condições de atendimento ao público e alunos com deficiência física ou mobilidade reduzida, refletindo a necessidade de uma maior importância ao que se refere ao assunto acessibilidade, cumprimento da normativa e inclusão, já que o ambiente escolar é uma das primeiras fases de socialização.

Palavras-chave: Acessibilidade; Deficientes físicos; ABNT NBR 9050/2015; Barreiras arquitetônicas.

LISTA DE FIGURAS

	PG.

Figura 1: Colégio Estadual Antônio Schiebel	19
Figura 2: Dimensões referenciais para deslocamento de pessoas em pé	25
Figura 3: Dimensões referenciais para deslocamento de pessoas em pé com muletas e apoio	26
Figura 4: Dimensões referenciais para deslocamento de pessoas em pé com bengala e cão-guia	26
Figura 5: Cadeira de rodas manual, motorizada e esportiva	27
Figura 6: Dimensões do módulo de referência (M.R.)	27
Figura 7: Largura para deslocamento em linha reta	28
Figura 8: Transposição de obstáculos isolados	29
Figura 9: Área para manobra de cadeira de rodas sem deslocamento	30
Figura 10: Manobra de cadeiras de rodas com deslocamento	30
Figura 11: Manobra de cadeiras de rodas com deslocamento	31
Figura 12: Espaços para cadeira de rodas em áreas confinadas	32
Figura 13: Símbolo internacional de acesso – Forma B	33
Figura 14: Sinalização de atendimento	34
Figura 15: Símbolo representativo de sanitário	35
Figura 16: Símbolo representativo de circulação	36
Figura 17: Sinalização de degraus	37
Figura 18: Sinalização de degraus	37
Figura 19: Sinalização tátil de alerta e relevos táteis de alerta instalados no piso	38
Figura 20: Sinalização tátil direcional e relevos táteis direcionais instalados no piso	39
Figura 21: Área de resgate para pessoa com deficiência	40
Figura 22: Sinalização do espaço para P.C.R	41
Figura 23: Sinalização de estacionamento para pessoas com deficiência	42
Figura 24: Tratamento de desníveis	44
Figura 25: Exemplos de proteção contra queda	45

Figura 26: Parâmetro para Corredores	46
Figura 27: Guia de balizamento e inclinação transversal e largura da rampa	50
Figura 28: Dimensionamento de rampas	51
Figura 29: Rampa em curva	52
Figura 30: Patamares das rampas – Vista superior	52
Figura 31: Altura e largura do degrau	53
Figura 32: Escada com lances curvos – Vista superior	54
Figura 33: Empunhadura e seção do corrimão	55
Figura 34: Exemplo de Empunhadura de corrimão	56
Figura 35: Empunhaduras	56
Figura 36: Altura de corrimão para Escadas	57
Figura 37: Altura de corrimão para Rampas	58
Figura 38: Prolongamento de corrimão	58
Figura 39: Corrimão intermediário	59
Figura 40: Corrimão central	60
Figura 41: Vãos de portas de correr e sanfonada	60
Figura 42: Portas com revestimento e puxador horizontal	61
Figura 43: Maçanetas e puxadores – Exemplos	62
Figura 44: Abertura de portas	63
Figura 45: Espaço para transposição de portas	64
Figura 46: Porta tipo vai e vem com visor	65
Figura 47: Faixas de uso da calçada	67
Figura 48: Acesso do veículo ao lote	68
Figura 49: Faixa elevada para travessia	69
Figura 50: Rebaixamento de Guia - Vista Superior	70
Figura 51: Rebaixamentos de calçadas estreitas	71
Figura 52: Vaga de Estacionamento – com faixa para pedestre	73
Figura 53: Dimensões boxe para bacia sanitária	75
Figura 54: Medidas mínimas de um sanitário acessível	75
Figura 55: Área de aproximação para uso do lavatório	76
Figura 56: Área de aproximação para uso do lavatório	77
Figura 57: Parâmetros de altura para louças e metais	78
Figura 58: Dimensões das barras de apoio	79

Figura 59: Dimensões bacia sanitária	79
Figura 60: Barra de apoio reta fixada ao fundo e duas retas fixadas a 90° na lateral	80
Figura 61: Barra de apoio reta e uma barra lateral fixa	81
Figura 62: Uso de uma barra lateral articulada e uma fixa	81
Figura 63: Área de aproximação frontal – Lavatório	82
Figura 64: Barra de apoio no lavatório – vista superior e lateral	83
Figura 65: Boxe comum com porta abrindo para o interior	85
Figura 66: Boxe comum com porta abrindo para o exterior	85
Figura 67: Boxe com duas barras de 90°	86
Figura 68: Área de aproximação P.M.R – Mictório – Vista superior	87
Figura 69: Mictório suspenso	87
Figura 70: Faixa de alcance de acessórios junto ao lavatório – Vista frontal	88
Figura 71: Altura de instalação do espelho – Vista lateral	88
Figura 72: Localização da papelreira embutida, papelreira de sobrepor (rolo) e papelreira de sobrepor (interfolhado)	89
Figura 73: Dimensões do módulo de referência (M.R.), em metros	90
Figura 74: Mesa – Medidas e área de aproximação (dimensões em metros)	91
Figura 75: Sinalização do espaço para P.C.R. (dimensões em metros)	92
Figura 76: Mapa com a localização do colégio	95
Figura 77: Acesso do colégio	100
Figura 78: Falta de guia rebaixada e vaga para deficientes no acesso do colégio	101
Figura 79: Solução para guia rebaixada	101
Figura 80: Solução para vaga de estacionamento acessível	102
Figura 81: Sinalização vertical para vaga de estacionamento	102
Figura 82: Falta de guia rebaixada e vaga para deficientes no acesso do colégio	103
Figura 83: Acesso principal do colégio	104
Figura 84: Piso tátil alerta e direcional	105
Figura 85: Acesso secundário do colégio	106
Figura 86: Detalhe corrimão rampa de acesso	107
Figura 87: Pictograma rampa	107

Figura 88: Área externa de recreação do colégio	108
Figura 89: Área de acesso ao bloco de sala de aula	109
Figura 90: Rampa e escada de acesso	110
Figura 91: Detalhe corrimão da rampa	110
Figura 92: Adequação da rampa de acesso ao bloco	111
Figura 93: Área de acesso ao bloco de sala de aula	112
Figura 94: Grelha de escoamento pluvial	113
Figura 95: Área de acesso ao bloco de sala de aula e cantina	114
Figura 96: Guarda-corpo e corrimão com canto arredondado e prolongamento	115
Figura 97: Aplicação de faixa antiderrapante	115
Figura 98: Área de acesso ao bloco de sala de aula	116
Figura 99: Solução para rampa (Planta baixa e corte AA)	117
Figura 100: Solução para rampa (Planta baixa e corte BB)	118
Figura 101: Porta em rota de circulação	119
Figura 102: Escada e corredor de acesso as salas de aula Bloco II	120
Figura 103: Plataforma de acesso as salas de aula Bloco II	121
Figura 104: Plataforma	122
Figura 105: Porta	123
Figura 106: Banheiro	125
Figura 107: Box banheiro	126
Figura 108: Lavatório	127
Figura 109: Bebedouro	128
Figura 110: Gráfico de conformidades da área externa do Colégio	129
Figura 111: Gráfico de conformidade da área interna do Colégio	130
Figura 112: Comparativo das áreas externa e interna	131

LISTA DE TABELAS

	PG.
Tabela 01: Dimensionamento de rampas	49
Tabela 02: Dimensionamento de rampas para situações excepcionais	49
Tabela 03: Número mínimo de sanitários acessíveis	74
Tabela 4: Escolas	97
Tabela 5: Pista tátil direcional e sinalização tátil de alerta	97
Tabela 6: Área de manobra	97
Tabela 7: Guias rebaixadas	98
Tabela 8: Estacionamento na rua	98
Tabela 9: Sanitários	98
Tabela 10: Bebedouros	99

SUMÁRIO

	PG.
CAPÍTULO 1	16
1.1 INTRODUÇÃO	16
1.2 OBJETIVOS	17
1.2.1 Objetivo Geral	17
1.2.2 Objetivos Específicos	17
1.3 JUSTIFICATIVA	17
1.4 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA	18
1.5 FORMULAÇÃO DA HIPÓTESE	18
1.6 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	19
2. CAPÍTULO 2	20
2.1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	20
2.1.1 Definição de Deficiência Física e suas Especificações	20
2.1.2 A Inclusão como Direito Fundamental	21
2.2 CONCEITO DE ACESSIBILIDADE	22
2.2.1 Direito à acessibilidade	22
2.2.2 Acessibilidade e sua legalidade	23
2.2.3 Recomendações de adaptações conforme ABNT NBR 9050 (ABNT, 2015)	24
2.3 PARÂMETROS DE ACESSIBILIDADE SEGUNDO A NBR (ABNT, 2015)	24
2.3.1 Parâmetros antropométricos	25
2.3.1.1 Pessoas em pé	25
2.3.1.2 Pessoas em cadeira de rodas (P.C.R.)	27
2.3.1.3 Área de circulação e manobra	28
2.3.2 Símbolos	32
2.3.2.1 Símbolos complementares	34
2.3.2.2 Sinalização tátil e visual em degraus e piso	36
2.3.2.3 Sinalização de áreas de resgate e de espera e sinalização de vaga reservada para veículo	39
2.3.2.4 Sinalização de vaga reservada para veículo	41

2.3.3 Acessos	42
2.3.4 Circulação	43
2.3.4.1 Corredores	46
2.3.4.2 Grelhas e juntas de dilatação, tampas de caixas de inspeção e visita, capachos, forrações e similares	47
2.3.4.3 Rampas	48
2.3.4.4 Degraus e escadas	53
2.3.5 Corrimãos e guarda-corpos	55
2.3.6 Portas	60
2.3.7 Calçadas	65
2.3.8 Estacionamentos	71
2.3.9 Instalações sanitárias e vestiários	73
2.2.9.1 Barras de apoio	78
2.3.9.2 Bacia sanitária	79
2.3.9.3 Lavatório	81
2.3.9.4 Sanitário coletivo	84
2.3.9.5 Mictório	86
2.3.9.6 Acessórios dos sanitários	87
2.3. 10 Mobiliário	89
2.3.11 Bebedouros	90
2.3.12 Mesas ou superfícies para refeições/trabalhos	91
2.3.13 Balcões	92
2.3.14 Sinalização área de espera	92
2.3.15 Quadra de Esportes	93
3. CAPÍTULO 3	94
3.1 METODOLOGIA	94
3.1.1 Tipo de estudo	94
3.1.2 Caracterização da amostra	95
3.1.3 Instrumentos e procedimentos para coleta de dados	96
3.1.4 Instrumentos e procedimentos.	96
3.2 ANÁLISES DOS DADOS	99
3.3 PROJETO	99
4 CAPÍTULO 4	99

4.1	RESULTADOS E DISCUSSÕES	99
4.1.1	Acesso	99
4.1.2	Área externa	108
4.1.3	Circulação interna e porta	118
4.1.4	Banheiros	124
4.1.5	Bebedouro	127
4.4	REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA ESTRUTURA DO COLÉGIO	128
4.4.1	Representação gráfica comparativa	130
5.	CAPÍTULO 5	132
5.1	CONSIDERAÇÕES FINAIS	132
6.	CAPÍTULO 6	133
6.1	SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	133
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	134
	ANEXO A: FORMULÁRIO DE ANÁLISE DAS EDIFICAÇÃOE	137

1. CAPÍTULO 1

1.1 INTRODUÇÃO

Existe um grupo considerável de pessoas que necessitam de condições especiais para moradia, deslocamento, comunicação entre outros. Segundo a ONU, aproximadamente um bilhão de pessoas tem algum tipo de deficiência mental, motora, visual ou auditiva. Dentre esses, quase 46 milhões são brasileiros, o que corresponde a 24% da população total do país. A constatação faz parte do Censo Demográfico de 2010 – Características Gerais da População, Religião e Pessoas com Deficiência, divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010).

Segundo Garcia (1997), nos últimos anos, a inclusão de pessoas com deficiência passou a ser um assunto discutido com mais relevância no âmbito social. A acessibilidade passou a ser vista de uma forma mais ampla, não apenas pela relevância na esfera perspectiva da arquitetura, mas também pela viabilização da comunicação em vista que esta parcela da população necessita se deslocar, estudar, trabalhar e realizar seus afazeres sem depender do auxílio de outras pessoas, assim como uma pessoa sem necessidades especiais.

De acordo com a NBR 9050 (ABNT, 2015), é dever viabilizar a acessibilidade, proporcionando condições de mobilidade, com direito a autonomia e a segurança, por meio de espaços corretos, em todos os locais de via pública e construções governamentais. Isto constitui o direito universal resultante de conquistas sociais importantes, que reforçam o conceito de cidadania.

O espaço é constantemente alterado para abrigar as diferenças e as contradições entre todos os indivíduos e, nessa ótica, está inclusa a necessidade de acesso para as pessoas com deficiência física. Particularmente para elas, a acessibilidade ao espaço é um dos itens de maior importância para o pleno respeito de suas individualidades (GARCIA, 1997 p. 14).

Neste contexto, este trabalho caminha na direção da acessibilidade nas edificações, principalmente em edificações de uso público, assim, o objetivo do presente estudo é verificar, analisar e solucionar as condições de acessibilidade do

Colégio Estadual Antônio Schiebel, na cidade de Santo Antônio do Sudoeste – Paraná.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar, de acordo com a norma da ABNT NBR 9050 (2015), a estrutura física do Colégio Estadual Antônio Shiebel, localizado na cidade de Santo Antônio do Sudoeste – PR.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Registrar por meio de registro fotográfico e aplicação de formulário a situação atual do colégio;
- Identificar os problemas de acessibilidade;
- Buscar alternativa para a adequação.

1.3. JUSTIFICATIVA

A Constituição Federal do Brasil (BRASIL, 1988) estabelece tratamento e direitos de igualdade entre as pessoas humanas previstos em seus artigos: Artigo 1º, II e III, que preveem cidadania e dignidade da pessoa humana; e Artigo 3º, Caput I, III e IV, que trata dos Objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil, determinando o dever de construir uma sociedade livre, justa e solidária; de reduzir as desigualdades sociais; e de promover o bem de todos, sem preconceitos e outras formas de discriminação.

Segundo dados do IBGE, o índice de pessoas com alguma deficiência física, em 2000, era de 14,5% da população total brasileira, já em 2010 esse valor aumentou para 23,9%. Desse valor, a deficiência visual é a que atinge mais

peessoas, com 18,8%. Depois, vêm as deficiências motora (7%), auditiva (5,1%) e mental ou intelectual (1,4%) (IBGE, 2000; IBGE, 2010).

As normas, por si só, não garantem a igualdade. Observa-se que as pessoas portadoras de deficiência continuaram excluídas e marginalizadas do contexto social. Para garantir o direito à cidadania do portador de deficiência, foi preciso estabelecer mecanismos assecuratórios; com a previsão de ações judiciais e instituição que assumissem a defesa desse segmento de sociedade (SACHS, 2004).

Frente às colocações expostas, justifica-se o porquê do desenvolvimento deste trabalho acadêmico. Inicialmente pela visível ausência de estrutura física acessível no objeto de estudo, no caso o colégio Escola Estadual Antônio Schiebel, sendo preocupante, pois coloca em risco alunos, professores e demais usuários que apresentam tal necessidade. Assim como, conforme solicitado pelo Núcleo Regional de Educação, tem-se como objetivo contribuir para criar um mapa de prioridades da Regional em reformas, incluindo o município de Santo Antônio do Sudoeste, tendo em vista a necessidade de identificação e de levantamento de falhas na acessibilidade.

1.4. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

Quais as condições da estrutura física quanto ao atendimento de pessoas que necessitam de locais com acessibilidade no Colégio Estadual Antônio Schiebel, de Santo Antônio do Sudoeste – Paraná?

1.5 FORMULAÇÃO DA HIPÓTESE

Os problemas de acessibilidade são mais decorrentes em edificações públicas, como a escola analisada. Em se tratando de uma edificação mais antiga e que passou por poucos reparos, é imprescindível um estudo e uma constatação por meio do presente trabalho de que a estrutura física do colégio não atende integralmente o público que tem alguma deficiência ou mobilidade reduzida.

1.6 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA.

O levantamento da falta de acessibilidade física será realizado por uma abordagem qualitativa por meio de pesquisas bibliográficas sobre as legislações e as normas da ABNT, principalmente a NBR 9050 (ABNT, 2015), referente ao tema abordado, bem como coleta de dados por meio de questionário, fotografias entre outros. Posteriormente, serão apresentadas as soluções por meio de projeto, para os problemas encontrados.

A pesquisa se limita ao levantamento da estrutura de acessibilidade no Colégio Estadual Antônio Schiebel (Figura 01), localizado na Avenida Brasil, nº 484, na cidade de Santo Antônio do Sudoeste – PR.

Figura 1: Colégio Estadual Antônio Schiebel



Fonte: Ssuschiebel (2018)

A inspeção para levantamento de dados será visual, com auxílio de questionário. A pesquisa se restringe à identificação da acessibilidade para deficientes físicos e pessoas com mobilidade reduzida.

2 CAPÍTULO 2

2.1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

No capítulo 2 deste trabalho, é realizada uma revisão bibliográfica que constitui na busca, na análise e na descrição de obras de literatura, em busca de um contexto específico. É considerada bibliografia ou literatura toda obra, artigos jornalísticos até relatórios governamentais, tendo em vista o acréscimo de base na obra sobre a qual a revisão bibliográfica é descrita.

A revisão de literatura pode ser descrita de três formas: narrativa, sistemática e integrativa, sendo que, neste trabalho, ela apresenta-se nesta terceira forma.

A revisão bibliográfica de forma narrativa é a que exige pouco do pesquisador, são pesquisas menos formais, mas que não deixam de ser científicas. Dentro da forma sistemática da revisão bibliográfica, são utilizadas formas de busca mais amplas, de um mesmo autor e de seus pesquisadores, seguidores e defensores, muitas vezes, de uma mesma teoria. A revisão de forma integrativa reúne pensamentos de vários teóricos, tendo como base a apresentação de várias teorias e a defesa da que se torna mais viável à pesquisa que está sendo formada (PNEUMOL, 2011)

2.1.1 Definição de Deficiência Física e suas Especificações

A definição de deficiência pode ser resumida em “comprometimento de coordenação motora e mobilidade, sendo em consequência de lesões neurológicas, neuromusculares, ortopédicas, ou más formações congênicas ou adquiridas” (BRASIL, 2004).

Existem três tipos de deficiência, podendo ser temporária, permanente e compensável. Segundo a Secretaria de Educação Especial, na primeira, sendo tratada, a pessoa volta para vida normal, sem sequelas; a segunda não há como corrigir; e a terceira, através de substituição de órgãos, acontece a melhora da situação (BRASIL, 2006).

Em Brasil (2004, p. 02), é dito que:

A alteração completa ou parcial de um ou mais segmentos do corpo humano, acarretando o comprometimento da função física, apresentando-se sob a forma de paraplegia, paraparesia, monoplegia, monoparesia, tetraplegia, tetraparesia, triplegia, triparesia, hemiplegia, hemiparesia, ostomia, amputação, ausência de membro, paralisia cerebral, nanismo, membros com deformidade congênita ou adquirida, exceto as deformidades estéticas e as que não produzam dificuldades para o desempenho de funções (BRASIL, DECRETO n. 5.296, 2004)

A deficiência física pode ser genética, causando alteração genética no embrião, podendo ser advinda de doenças vasculares, degenerativas e infecciosas, tumores, alterações metabólicas, má postura e alterações de outros órgãos, aparelhos ou tecidos (BRASIL, 2006, p.19).

2.1.2 A Inclusão como Direito Fundamental

É nas escolas que as diferenças coexistem, a base para respeito e o direito à igualdade. A Resolução nº2/2001 das Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, em seu artigo 2º, determina que as escolas devam matricular todos os alunos, sendo de responsabilidade da instituição organizar o espaço físico para atendê-los.

Na última década, houve grande movimento de divulgação, inclusive por mídias, sobre a inclusão escolar, que abriga os alunos portadores de deficiência, embora nem todas estejam aptas sobre o quesito de acessibilidade.

Carvalho (2005, p. 77), cita:

A Letra das leis, os textos teóricos e os discursos que proferimos asseguram os direitos, mas o que os garante são as efetivas ações, na medida em que se concretizam os dispositivos legais e todas as deliberações contidas nos textos de políticas públicas. Para tanto, mais que prever há que prover recursos de toda a ordem, permitindo que os direitos humanos sejam respeitados, de fato. Inúmeras são as providências políticas, administrativas e financeiras a serem tomadas, para que as escolas, sem discriminações de qualquer natureza, acolham a todas as crianças, independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais, linguísticas ou outras (CARVALHO, 2005, p. 77).

Parafraseando o autor, percebe-se que, muito além de leis e matrículas feitas, é necessário preparar o espaço físico, garantindo assim que a inclusão realmente aconteça. Ensinar é um processo lento e diário, mas o espaço físico é o que determinará o conforto para que esse aluno tenha estímulos para se desenvolver.

2.2 CONCEITO DE ACESSIBILIDADE.

Acessibilidade é uma palavra comum na atualidade, usada para se referir ao acesso de pessoas que tenham alguma deficiência aos meios de transportes, aos serviços públicos e aos ambientes físicos.

Acessibilidade, segundo a Lei 10.098, é dita como sendo uma condição de alcance para o uso, com segurança, dos espaços e de todos os meios públicos e privados para pessoas portadoras de alguma deficiência motora ou não. Refere-se a dois aspectos, mesmo tendo características que se diferem, ainda estão sujeitos a problemas muito parecidos, a respeito da existência de alguma barreira que há entre as pessoas com necessidades especiais: o espaço físico e o espaço digital. (TAVARES FILHO et al., 2002).

Já para a ONU (Organização das Nações Unidas), acessibilidade é o processo que visa a conseguir a igualdade, para todos e todas, em todas as esferas da sociedade.

Atualmente, a acessibilidade aparece como um tributo sem igual na sociedade, por trazer ideais em que todos possam usufruir das mesmas oportunidades: desde a educação, o trabalho, a habitação, o lazer, a cultura e as tecnologias dos novos meios de informação e comunicação (AMENGUAL, 1994, apud TAVARES FILHO, 2003).

2.2.1 Direito à Acessibilidade.

É direito básico do homem o ir e vir, garantido pela lei maior, em seu Artigo 5 da Constituição Brasileira de 1988:

Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade. O direito à 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 (ABNT/NBR – 9050/20042).

Os itens norteadores da Salamanca (1994) definem que “aquele com necessidades educacionais especiais devem ter acesso à escola regular, que deve acomodá-los dentro de uma pedagogia centrada na criança e ser capaz de satisfazer tais necessidades”.

Garantir o acesso do aluno à escola é obrigação do estado e das entidades que abrigam qualquer criança, jovem ou adulto, neste contexto.

2.2.2 Acessibilidade e sua Legalidade

Segundo Sassaki (2008), o termo ‘acessibilidade’ só passou a ser comumente usado na década de 40, com o começo das reabilitações das pessoas com alguma deficiência.

A acessibilidade é um direito que está presente na Constituição Federal desde 1988, que prevê o desenvolvimento dos membros da comunidade, sem que haja qualquer discriminação, e proporcionando a elas todas as mesmas oportunidades que os demais usufruem, como garantido pela Lei 10.098/2000, que estipula normas e critérios para a acessibilidade de deficientes, garantindo uma qualidade de vida melhor para esse grupo tanto em relação a espaços físicos quanto de comunicação.

Ao se falar em acessibilidade, fala-se, ao mesmo tempo, de políticas públicas existentes relacionadas à adaptação dos espaços físicos e à quebra das atuais barreiras, na mesma medida que ocorre a tentativa da concretização delas.

2.2.3 Recomendações de Adaptações Conforme ABNT (NBR 9050 ABNT, 2015)

Segundo a ABNT, a NBR 9050/2004 estabelece os critérios e requisitos para acessibilidade em construções, espaços e mobiliários e é a instrumentalização para adaptação às condições ambientais do espaço edificado, tendo como base o conforto e a funcionalidade.

Segundo Callado (2006), as bases estabelecidas foram acessibilidade, desenho universal, barreira arquitetônica e tecnologia assistiva. Além disso, a norma ressalta: dimensão do módulo de referência da cadeira de rodas (incluindo a área necessária para sua manobra); referências para alcance manual e visual; formas de comunicação e sinalização horizontal e vertical, como é o caso da implantação do piso tátil e o Braille; dimensionamento de circulação, rampas e escadas; características de piso; especificações de equipamentos eletrônicos como elevador, plataforma elevatória para percurso vertical e inclinado e esteira rolante horizontal e inclinada; estacionamentos e também banheiros, inclusive ilustrando diversos modos de transferência para a bacia sanitária, como a lateral, a diagonal e a perpendicular.

Salientando a autora, essas são as bases que construíram o direito à acessibilidade, proporcionando a todos os mesmos direitos.

2.3 PARÂMETROS DE ACESSIBILIDADE SEGUNDO A NBR 9050 (ABNT, 2015)

A principal dificuldade encontrada por uma pessoa com deficiência física ou mobilidade reduzida é a locomoção, em que as adequações dos ambientes e dos espaços estão ligadas ao deslocamento, ou seja, com a estrutura física e arquitetônica, que permita o adequado acesso, circulação interna e externa, sanitários e comunicação (HABER, *et al.*, 2006).

Buscando a inclusão, a ABNT, por meio da NBR 9050/2015, estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados quanto ao projeto, à construção, à instalação e à adaptação do meio urbano e rural, e de edificações às condições de acessibilidade. Esses critérios e parâmetros técnicos consideraram condições de mobilidade e de percepção do ambiente, com ou sem a ajuda de aparelhos específicos, como próteses, aparelhos de apoio, cadeiras de rodas, bengalas de

rastreamento, ou qualquer outro que venha a complementar as necessidades individuais.

Assim, a normativa visa a proporcionar a utilização de maneira autônoma, independente e segura do ambiente, edificações, mobiliário, equipamentos urbanos e elementos à maior quantidade possível de pessoas, independentemente de idade, de estatura ou limitação de mobilidade ou percepção (NBR 9050/2015).

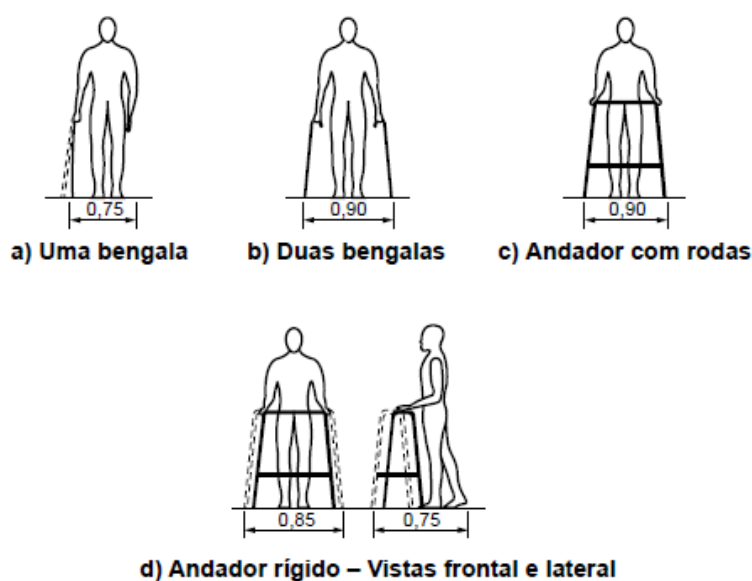
2.3.1 Parâmetros antropométricos

Para a determinação das dimensões referenciais, a ABNT, na NBR 9050/2015, considerou as medidas entre 5% a 95% da população brasileira, ou seja, os extremos correspondentes a mulheres de baixa estatura e homens de estatura elevada.

2.3.1.1 Pessoas em pé

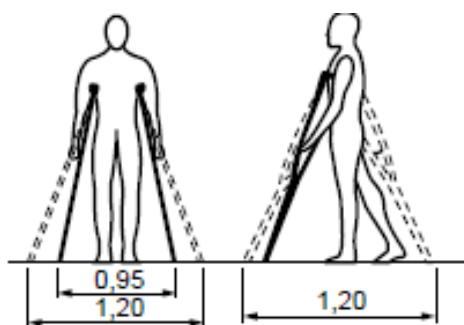
Nas Figuras 02, 03 e 04, tem-se as dimensões referenciais para deslocamento de pessoas em pé, conforme a NBR 9050/2015.

Figura 2: Dimensões referenciais para deslocamento de pessoas em pé



Fonte: NBR 9050 (2015)

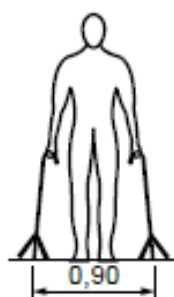
Figura 3: Dimensões referenciais para deslocamento de pessoas em pé com muletas e apoio



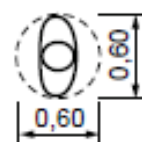
e) Muletas – Vistas frontal e lateral



f) Muletas tipo canadense



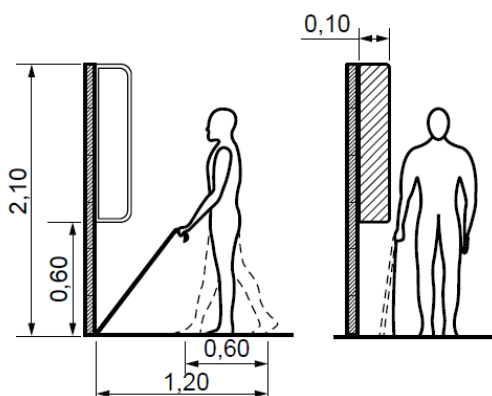
g) Apoio de tripé



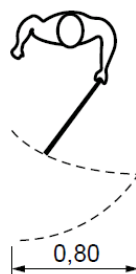
h) Sem órtese

Fonte: NBR 9050 (2015)

Figura 4: Dimensões referenciais para deslocamento de pessoas em pé com bengala e cão-guia



i) Bengala longa - Vistas lateral, frontal e superior



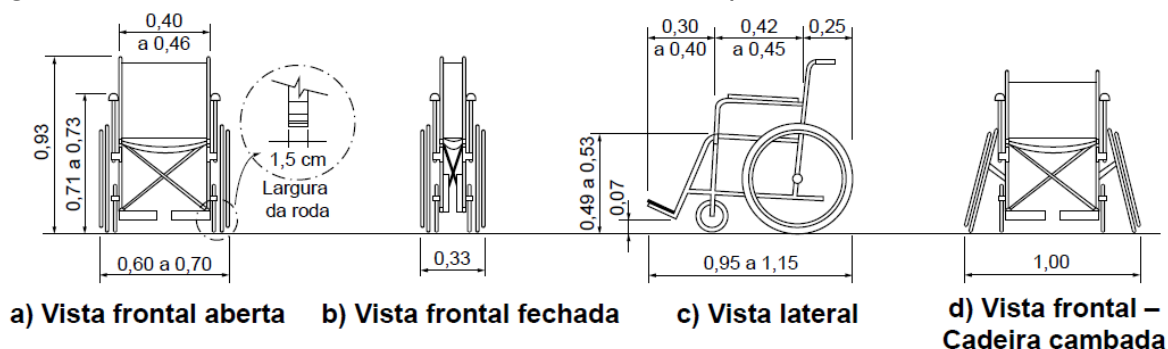
j) Cão-guia

Fonte: ABNT NBR 9050 (2015)

2.3.1.2 Pessoas em cadeira de rodas (P.C.R.)

A Figura 05 apresenta, conforme NBR 9050/2015, as dimensões referenciais para cadeiras de rodas manuais ou motorizadas, sem *scooter* (reboque), sendo que a largura mínima frontal das cadeiras esportivas ou cambadas é de 1,00 m.

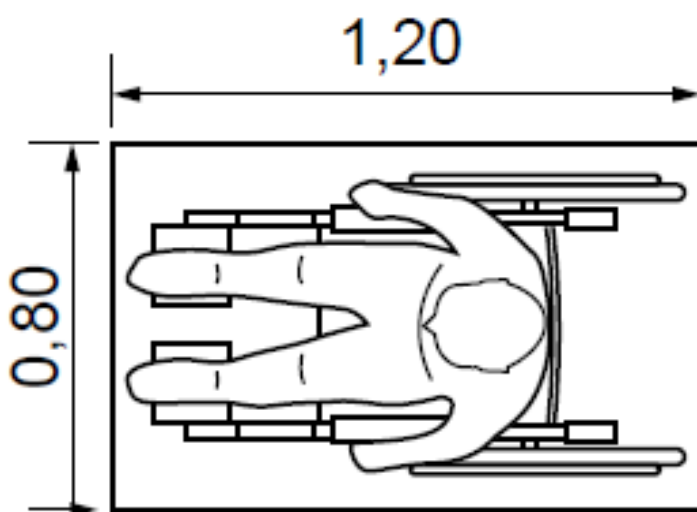
Figura 5: Cadeira de rodas manual, motorizada e esportiva



Fonte: NBR 9050 (2015)

Considera-se o módulo de referência, segundo NBR 9050/2015, com 0,80 m por 1,20 m no piso, a projeção ocupada por uma pessoa utilizando cadeira de rodas motorizadas ou não, conforme Figura 06.

Figura 6: Dimensões do módulo de referência (M.R.)

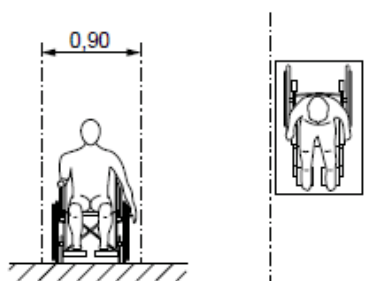


Fonte: NBR 9050 (2015)

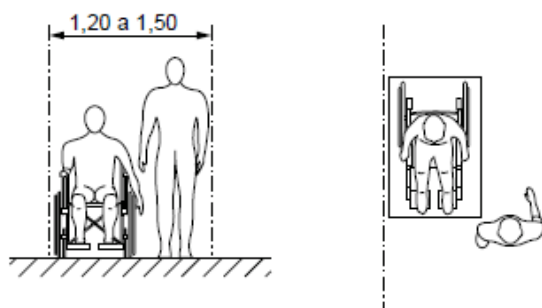
2.3.1.3 Área de circulação e manobra

Os parâmetros apresentados pela NBR 9050/2015 para circulação e manobra também se aplicam às crianças em cadeiras de rodas infantis. A largura para deslocamento em linha reta de pessoas em cadeira de rodas, conforme a Figura 7, traz dimensões referenciais para deslocamento em linha reta de pessoas em cadeiras de rodas.

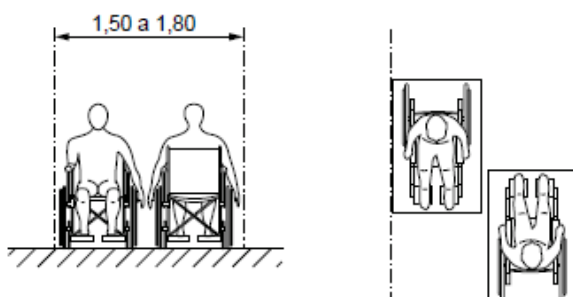
Figura 7: Largura para deslocamento em linha reta



a) Uma pessoa em cadeira de rodas – Vistas frontal e superior



b) Um pedestre e uma pessoa em cadeira de rodas – Vistas frontal e superior

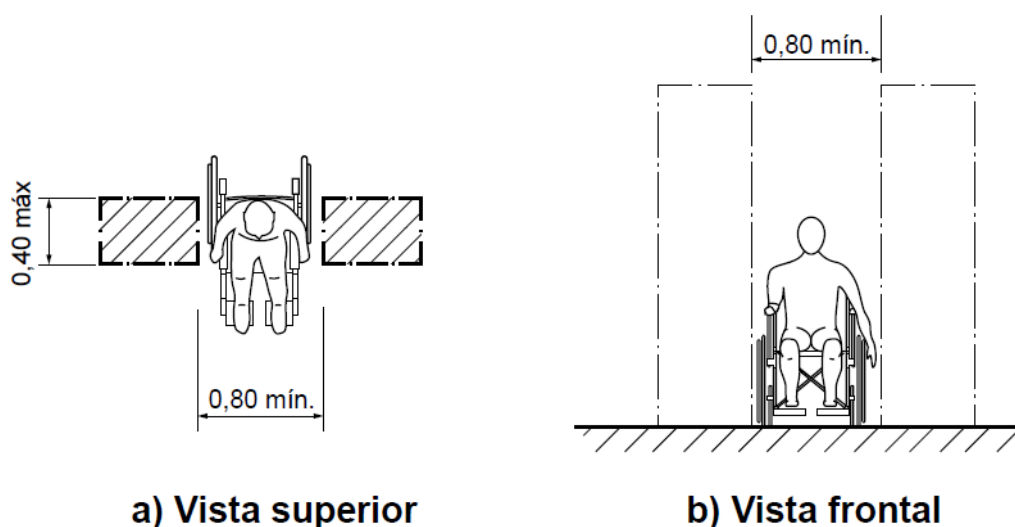


c) Duas pessoas em cadeira de rodas – Vistas frontal e superior

Fonte: NBR 9050 (2015)

A Figura 08 mostra dimensões referenciais para a transposição de obstáculos isolados por pessoas em cadeiras de rodas. Conforme NBR 9050/2015, a largura mínima necessária para a transposição de obstáculo isolado com extensão de no máximo 0,40 m deve ser de 0,80 m. Quando o obstáculo isolado tiver uma extensão acima de 0,40 m, a largura mínima deve ser de 0,90 m.

Figura 8: Transposição de obstáculos isolados

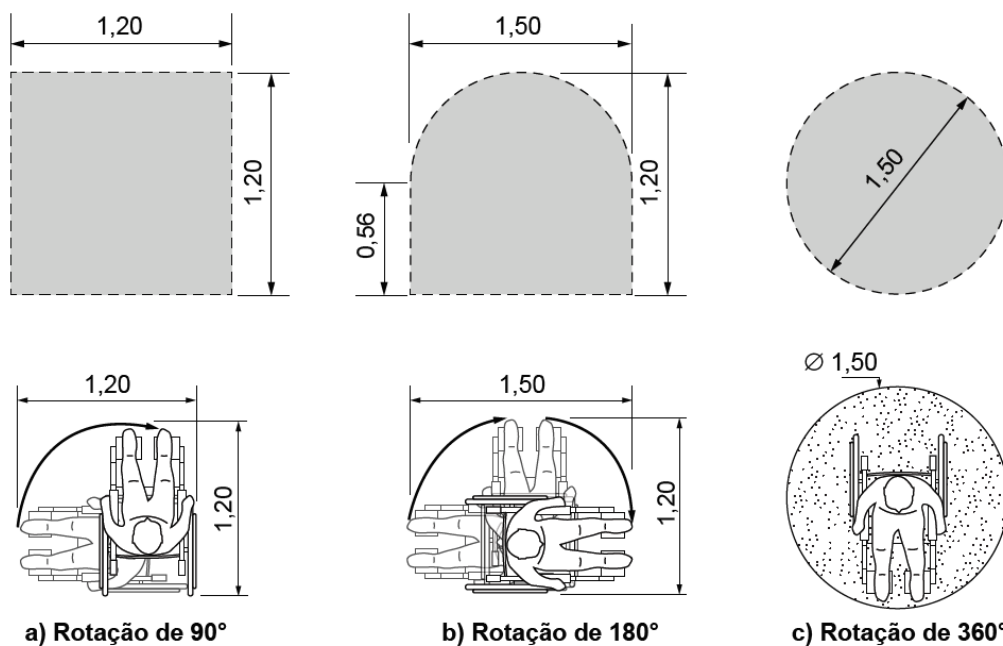


Fonte: NBR 9050 (2015)

Na Figura 09, são apresentadas, conforme a normativa referida, as medidas necessárias para a manobra de cadeira de rodas sem deslocamento, que são:

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

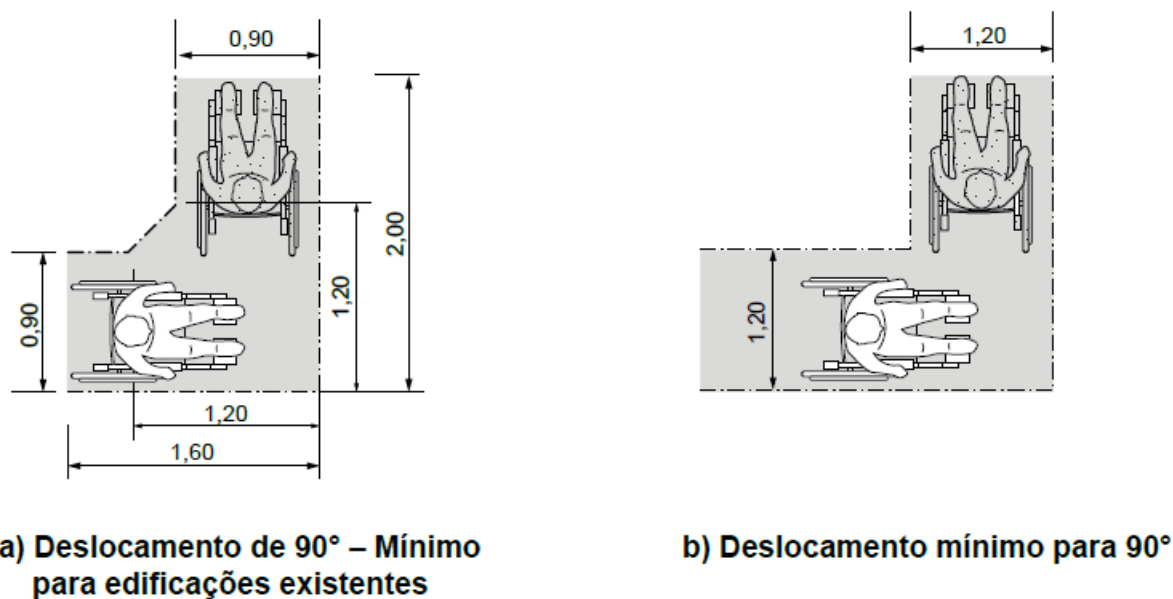
Figura 9: Área para manobra de cadeira de rodas sem deslocamento



Fonte: NBR 9050 (2015)

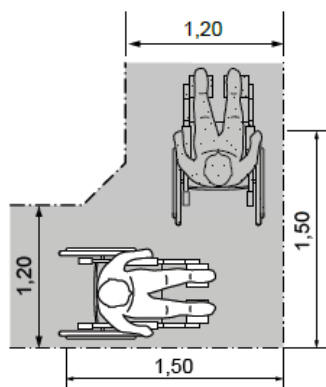
Nas Figuras 10 e 11, exemplificam-se as condições para manobra de cadeiras de rodas com deslocamento, conforme recomendações da NBR 9050/2015.

Figura 10: Manobra de cadeiras de rodas com deslocamento

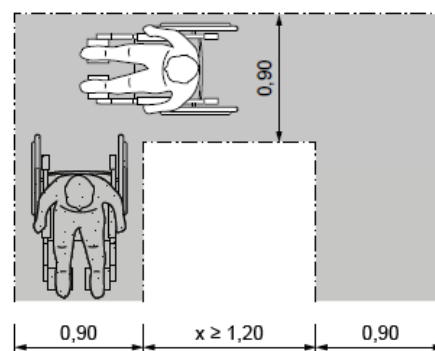


Fonte: NBR 9050 (2015).

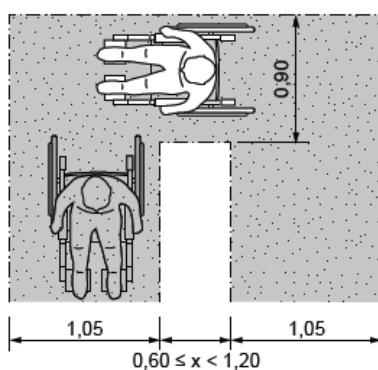
Figura 11: Manobra de cadeiras de rodas com deslocamento



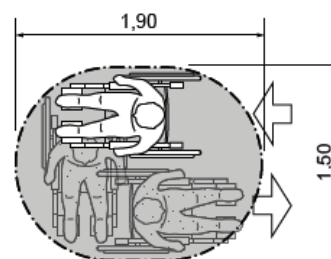
c) Deslocamento recomendável para 90°



d) Deslocamento consecutivo de 90° com percurso intermediário – Caso 1



e) Deslocamento consecutivo de 90° com percurso intermediário – Caso 2

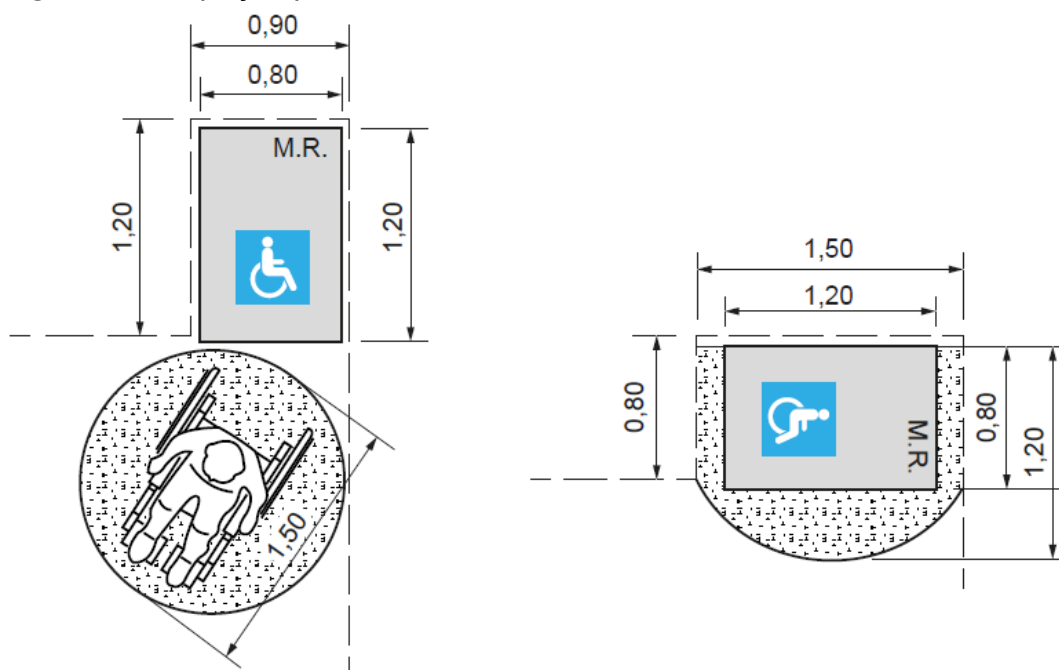


f) Deslocamento de 180°

Fonte: NBR 9050 (2015)

A Figura 12, apresentada pela NBR 9050/2015, exemplifica condições para posicionamento de cadeiras de rodas em nichos ou espaços confinados.

Figura 12: Espaços para cadeira de rodas em áreas confinadas



Fonte: NBR 9050 (2015)

2.3.2 Símbolos

Para a NBR 9050/2015, os símbolos são representações gráficas que, por meio de uma figura ou forma convencionada, estabelecem a analogia entre o objeto e a informação de sua representação. Os símbolos expressam alguma mensagem, devendo ser legíveis e de fácil compreensão, atendendo pessoas estrangeiras, analfabetas e com baixa visão, ou cegas, quando em relevo.

Dessa maneira, o Símbolo Internacional de Acesso – SIA deve indicar a acessibilidade aos serviços e identificar espaços, edificações, mobiliário e equipamentos urbanos em que existem elementos acessíveis ou utilizáveis por pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida (ABNT NBR 9050, 2015).

A indicação de acessibilidade nas edificações, no mobiliário, nos espaços e nos equipamentos urbanos, segundo NBR 9050/2015, deve ser realizada por meio do SIA. A representação do símbolo consiste em um pictograma branco sobre fundo azul, conforme ilustrado na Figura 13. Este símbolo pode, opcionalmente, ser representado em branco e preto (pictograma branco sobre fundo preto ou pictograma preto sobre fundo branco), e deve sempre estar voltado para o lado

direito. A norma determina que nenhuma modificação, estilização ou adição deve ser feita a esses símbolos, pois são destinados a sinalizar os locais acessíveis.

Figura 13: Símbolo internacional de acesso – Forma B



a) Branco sobre fundo azul



b) Branco sobre fundo preto



c) Preto sobre fundo branco

Figura 31 – Símbolo internacional de acesso – Forma A



a) Branco sobre fundo azul



b) Branco sobre fundo preto



c) Preto sobre fundo branco

Fonte: NBR 9050 (2015)

Conforme recomendações da norma de acessibilidade, essa sinalização deve estar localizada em local visível e utilizada principalmente nos seguintes locais, quando acessíveis:

- a) entradas;
- b) áreas e vagas de estacionamento de veículos;
- c) áreas de embarque e desembarque de passageiros com deficiência;
- d) sanitários;
- e) áreas de assistência para resgate, áreas de refúgio, saídas de emergência;
- f) áreas reservadas para pessoas em cadeira de rodas;
- g) equipamentos e mobiliários preferenciais para o uso de pessoas com deficiência.

Para os acessos que não apresentam acessibilidade, deve-se indicar por meio de informação visual, a localização do acesso mais próximo que atenda às condições estabelecidas nesta Norma (NBR 9050/2015).

2.3.2.1 Símbolos complementares

Os símbolos complementares, segundo parâmetros da NBR 9050/2015, são utilizados para indicar as facilidades existentes nas edificações, em mobiliários, nos espaços, equipamentos urbanos e serviços oferecidos, sendo compostos e inseridos em quadrados ou círculos.

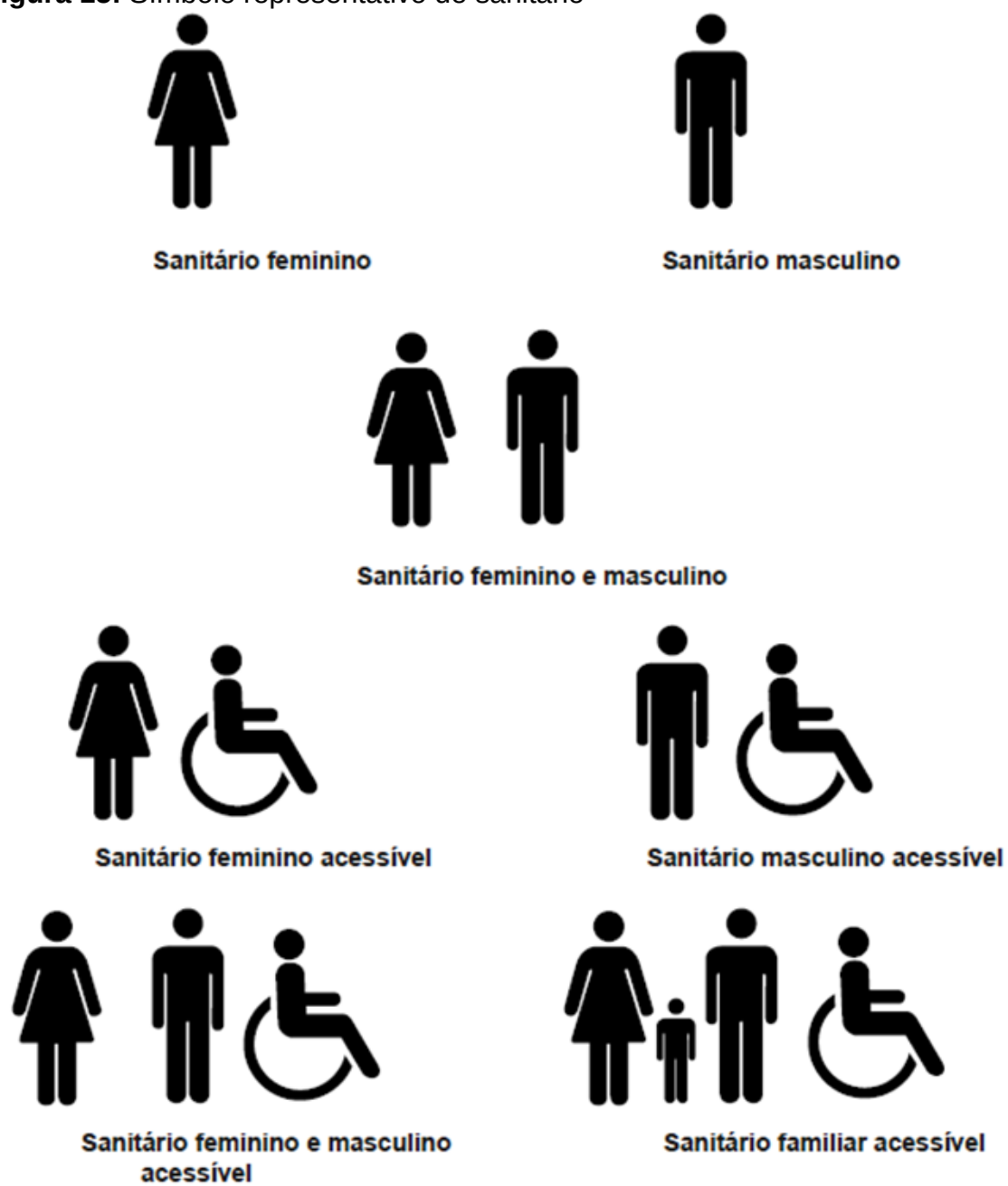
Dentre os símbolos complementares, destaca-se o símbolo de atendimento preferencial, no qual a sinalização de atendimento deve indicar os beneficiários utilizando (Figura 14), sanitário acessível (Figura 15) e de circulação (Figura 16), utilizada para deficientes físicos ou com mobilidade reduzida.

Figura 14: Sinalização de atendimento



Fonte: NBR 9050 (2015)

Figura 15: Símbolo representativo de sanitário



Fonte: NBR 9050 (2015)

Figura 16: Símbolo representativo de circulação



Fonte: NBR 9050 (2015)

2.3.2.2 Sinalização tátil e visual em degraus e piso

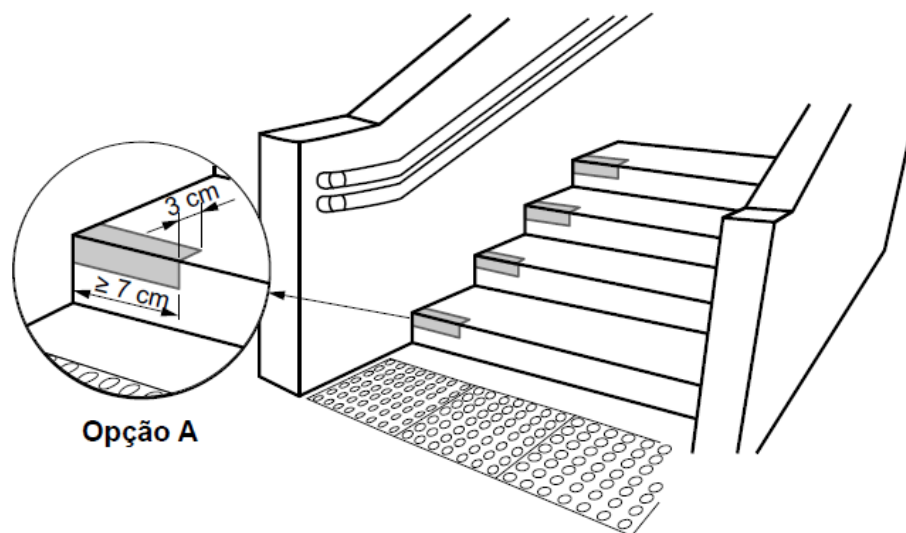
A norma considera degrau isolado a sequência de até dois degraus, sendo que esse desnível deve ser sinalizado em toda a sua extensão, no piso e no espelho, com uma faixa de no mínimo 3 cm de largura, contrastante com o piso adjacente, preferencialmente fotoluminescente ou retroiluminado (NBR 9050, 2015).

A sinalização visual dos degraus de escada deve ser, segundo a NBR 9050/2015:

- a) aplicada aos pisos e aos espelhos em suas bordas laterais e/ou nas projeções dos corrimãos, contrastante com o piso adjacente, preferencialmente fotoluminescente ou retroiluminado;
- b) igual ou maior que a projeção dos corrimãos laterais e com no mínimo 7 cm de comprimento e 3 cm de largura;
- c) fotoluminescente ou retroiluminada, quando se tratar de saídas de emergência e/ou rota de fuga.

A norma ainda estende a sinalização no comprimento total dos degraus com elementos que incorporem também características antiderrapantes (Figura 17 e 18).

Figura 17: Sinalização de degraus

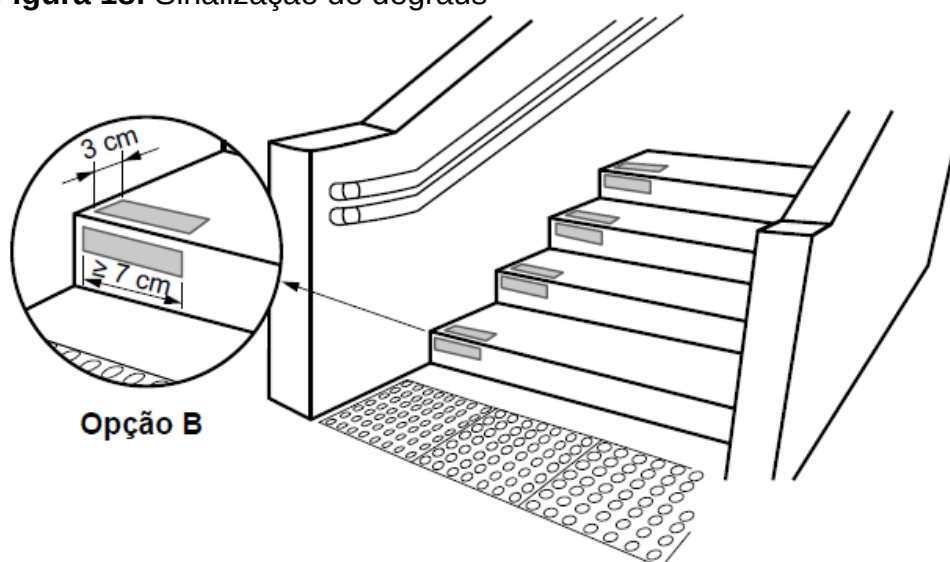


Opção A

a) Opção A

Fonte: NBR 9050 (2015)

Figura 18: Sinalização de degraus



Opção B

b) Opção B

Fonte: NBR 9050 (2015)

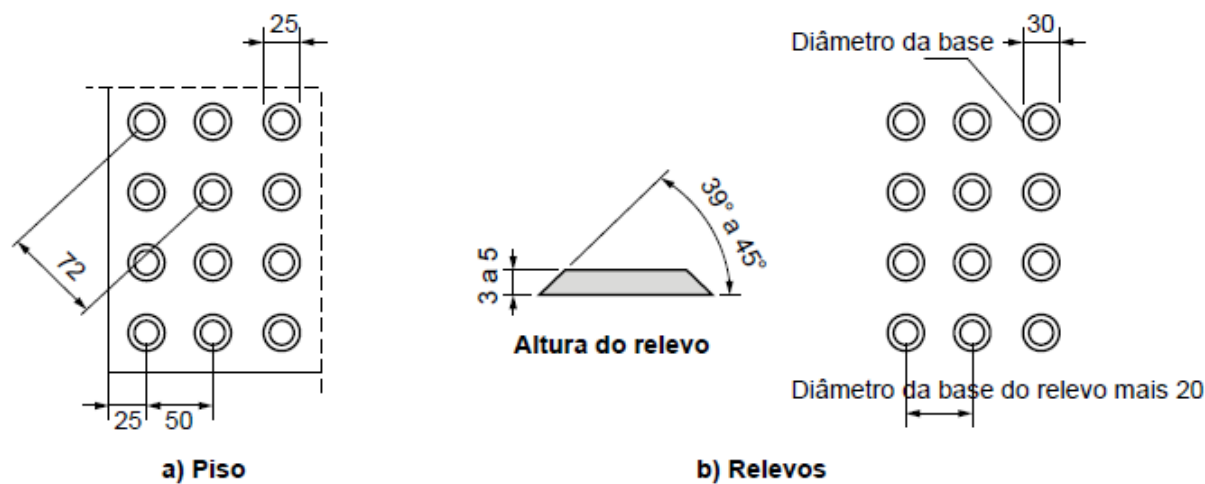
A sinalização tátil e visual no piso pode ser de alerta e direcional, conforme critérios definidos em normas específicas, assim como deve ser detectável pelo

contraste tátil e pelo contraste visual, sendo que estes consistem em um conjunto de relevos tronco-cônicos (NBR 9050/ 2015).

A sinalização tátil e visual de alerta no piso (Figura 19) deve ser utilizada, conforme ABNT NBR 9050 (2015), para:

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

Figura 19: Sinalização tátil de alerta e relevos táteis de alerta instalados no piso

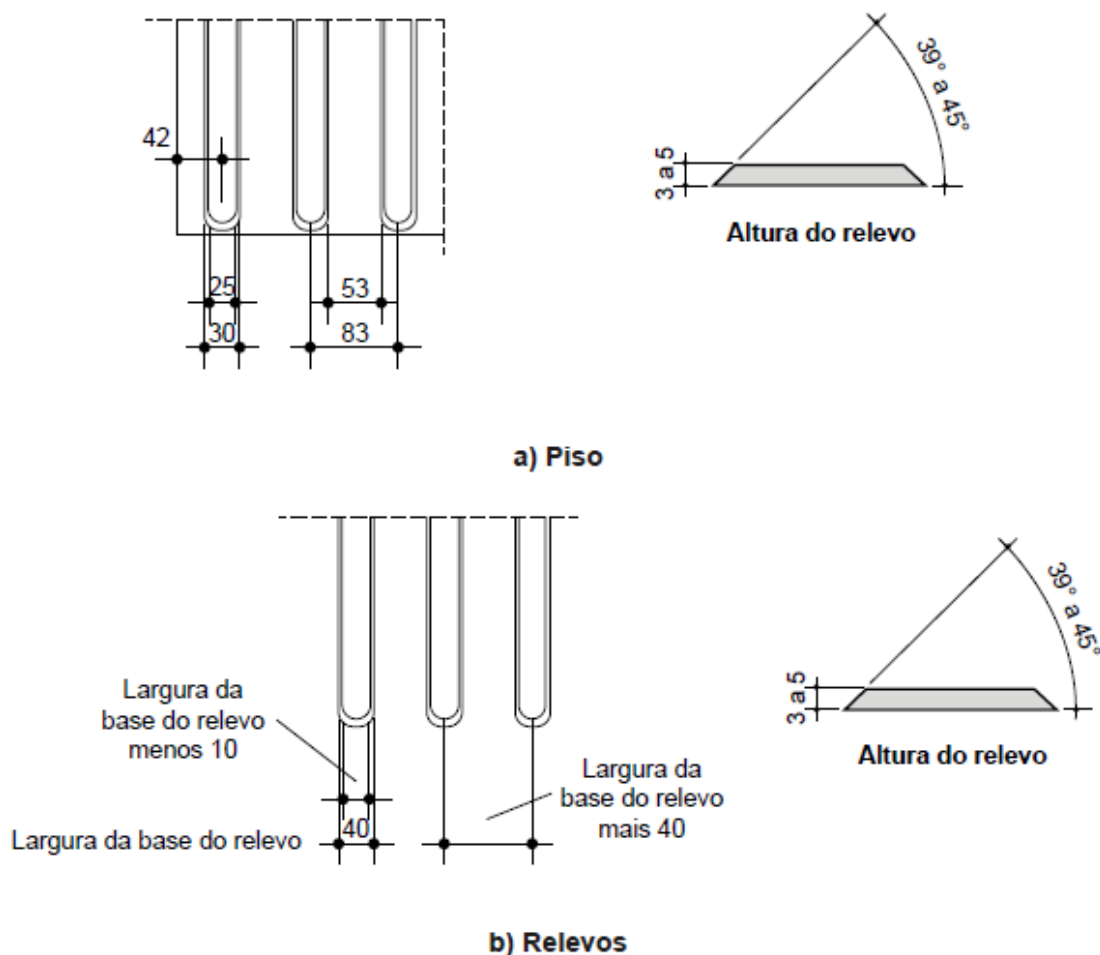


Fonte: NBR 9050 (2015)

A sinalização tátil e visual direcional no piso, segundo a NBR 9050/2015, deve ser instalada no sentido do deslocamento das pessoas, quando da ausência ou descontinuidade de linha-guia identificável, em ambientes internos ou externos, para indicar caminhos preferenciais de circulação. Para a normativa, o contraste tátil e o

contraste visual da sinalização direcional consistem em relevos lineares, regularmente dispostos, conforme ilustrado na Figura 20.

Figura 20: Sinalização tátil direcional e relevos táteis direcionais instalados no piso

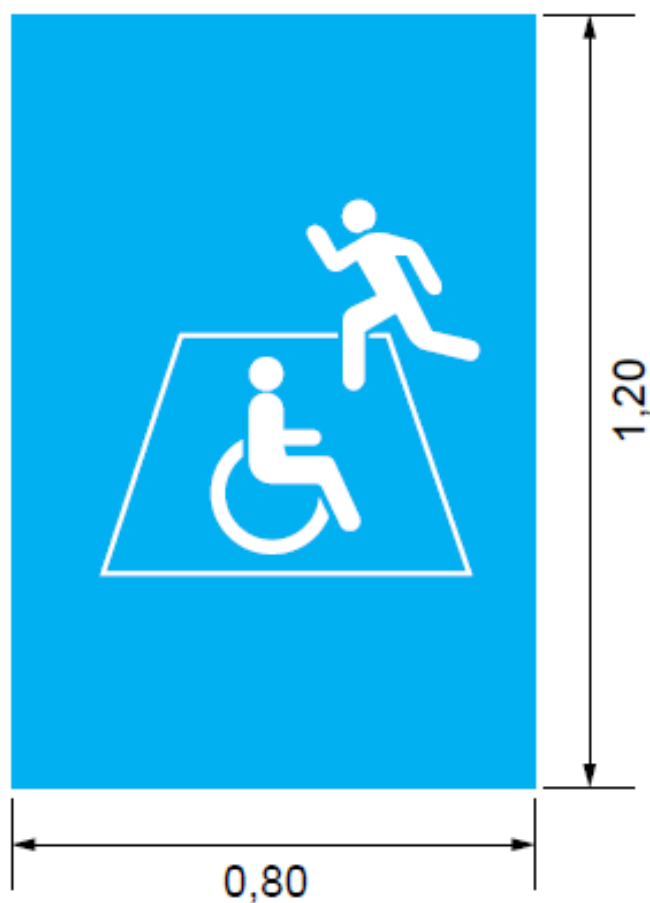


Fonte: NBR 9050 (2015)

2.3.2.3 Sinalização de áreas de resgate e de espera e sinalização de vaga reservada para veículo

A sinalização de área de resgate para pessoas com deficiência, conforme NBR 9050/2015, deve ser inserida na porta de acesso às áreas de resgate, em que será identificada com sinalização específica em material fotoluminescente ou ser retroiluminada. A área de resgate deve ser sinalizada conforme símbolo ilustrado na Figura 21 e junto à demarcação da área de espera para cadeira de rodas, em local específico e seguro para atendimento por bombeiros, brigadas e pessoal treinado para atendimento emergencial.

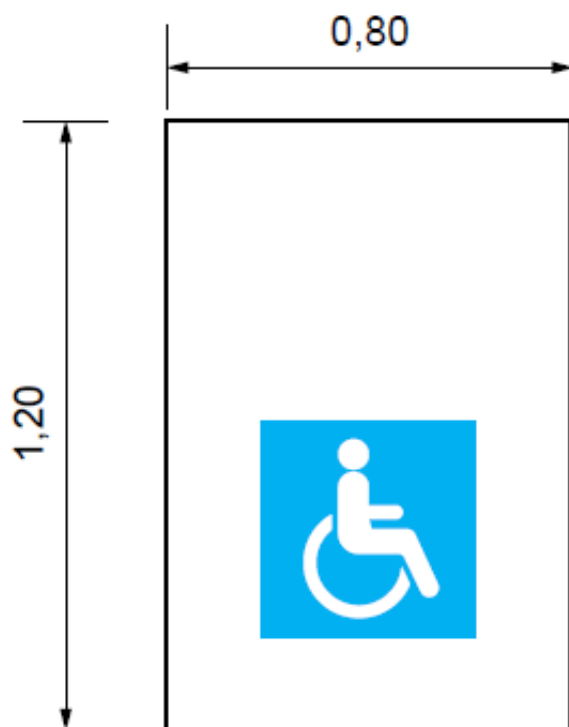
Figura 21: Área de resgate para pessoa com deficiência



Fonte: NBR 9050 (2015)

A sinalização do espaço para P.C.R. (Figura 22) deve possuir demarcação com as dimensões de um M.R. e também se aplica às áreas de resgate. Em locais de atendimento público, deve ser garantido pelo menos um espaço para P.C.R. (NBR 9050/2015).

Figura 22: Sinalização do espaço para P.C.R.



Fonte: NBR 9050 (2015)

2.3.2.4 Sinalização de vaga reservada para veículo

Segundo a NBR 9050/2015, as vagas reservadas para veículos no estacionamento devem ser sinalizadas e demarcadas com o símbolo internacional de acesso, aplicado na vertical e horizontal.

Conforme parâmetros da normativa, as vagas reservadas para pessoas com deficiência em vias e logradouros públicos devem ser sinalizadas, conforme normas específicas, sendo Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência; Resolução nº 303/08 do Contran; e Resolução nº 236/07 do Contran. Nas vagas reservadas para pessoas com deficiência que não estejam localizadas em vias e logradouros públicos, a sinalização vertical deve ser conforme a Figura 23, em que o SIA que está na sinalização pode ser trocado pelo SIA da Figura 13.

Figura 23: Sinalização de estacionamento para pessoas com deficiência



Fonte: NBR 9050 (2015)

O símbolo deve possuir a borda inferior da placa instalada a uma altura livre entre 2,10 m e 2,50 m em relação ao solo, e, em estacionamentos com pé-direito baixo, é permitida sinalização à altura de 1,50 m.

2.3.3 Acessos

Nas edificações e equipamentos urbanos, todas as entradas, bem como as áreas de circulação da edificação, devem ser acessíveis. Assim, a NBR 9050/2015 traz que, em adaptações de edificações e equipamentos urbanos existentes, todas as entradas devem ser acessíveis e, caso não seja possível, desde que comprovado tecnicamente, deve ser adaptado o maior número de acessos.

Conforme a norma, a distância entre cada entrada acessível e as demais não pode ser superior a 50 m, e a entrada principal, ou a entrada de acesso do maior número de pessoas, tem a obrigatoriedade de atender a todas as condições

de acessibilidade. O acesso por entradas secundárias somente é aceito se esgotadas todas as possibilidades de adequação da entrada principal e se justificado tecnicamente.

A NBR 9050/2015 aponta que os acessos devem ser vinculados por meio de rota acessível à circulação principal e às circulações de emergência, em que os acessos devem permanecer livres de quaisquer obstáculos. Já o percurso entre o estacionamento de veículos e os acessos deve compor uma rota acessível, uma vez que não sendo possível executar rota acessível entre o estacionamento e acesso devem ser previstas, em outro local, vagas de estacionamento para pessoas com deficiência e para pessoas idosas, a uma distância máxima de 50 m até uma possibilidade acessível. É obrigatória a sinalização informativa e direcional da localização das entradas e saídas acessíveis.

2.3.4 Circulação

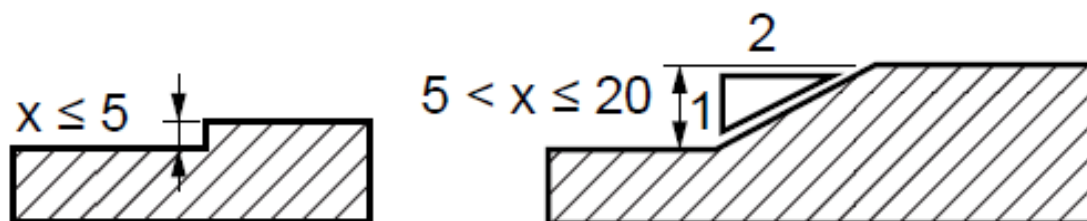
A circulação pode ser horizontal e vertical, segundo a NBR 9050/2015. A circulação vertical pode ser realizada por escadas, rampas ou equipamentos eletromecânicos e é considerada acessível quando atender a no mínimo duas formas de deslocamento vertical.

Os materiais de revestimento e acabamento devem ter superfície regular, firme, estável, não trepidante para dispositivos com rodas e antiderrapante, sob qualquer condição (seco ou molhado), em que também se deve evitar a utilização de padronagem na superfície do piso que possa causar sensação de insegurança como, estampas que pelo contraste de desenho ou cor possam causar a impressão de tridimensionalidade (NBR 9050/2015).

A inclinação transversal da superfície, de acordo com a NBR 9050/2015, deve ser de até 2% para pisos internos e de até 3% para pisos externos. A inclinação longitudinal da superfície deve ser inferior a 5% e inclinações iguais ou superiores a 5% são consideradas rampas. Já os desníveis de qualquer natureza devem ser evitados em rotas acessíveis, porém na ocorrência de eventuais desníveis no piso de até 5 mm é dispensado tratamento especial. Para desníveis superiores a 5 mm até 20 mm devem possuir inclinação máxima de 1:2 (50%),

conforme Figura 24, e desníveis superiores a 20 mm, quando inevitáveis, devem ser considerados como degraus.

Figura 24: Tratamento de desníveis



Fonte: NBR 9050 (2015)

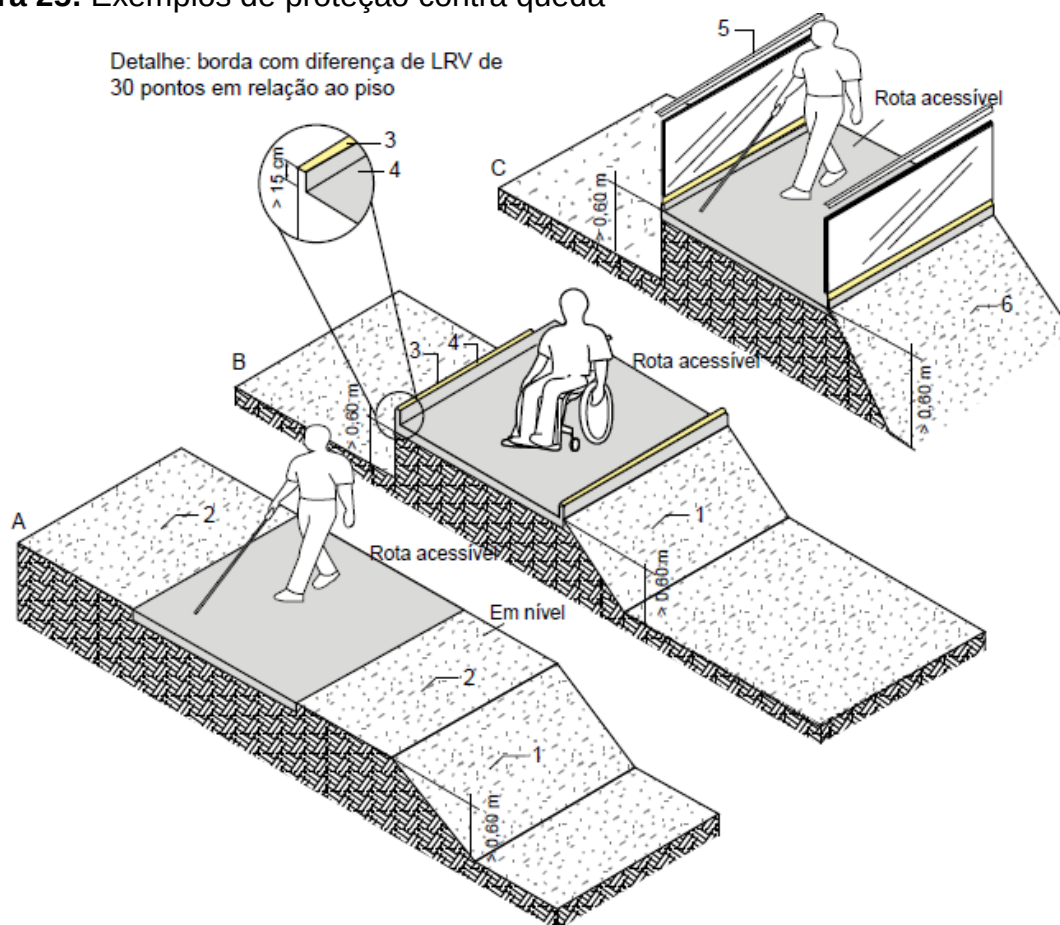
Em caso de reformas, pode-se considerar o desnível máximo de 75 mm, em que deve ser tratado com inclinação máxima de 12,5%, sem avançar nas áreas de circulação transversal, e protegido lateralmente com elemento construído ou vegetação (NBR 9050/2015).

Nas áreas de circulação, conforme NBR 9050/2015, quando o desnível for lateral, deve-se delimitar em um ou ambos os lados por uma superfície que se incline para baixo com desnível igual ou inferior a 0,60 m, composta por plano inclinado com proporções de inclinação maior ou igual a 1:2. Deve ser adotada uma das seguintes medidas de proteção:

a) implantação de uma margem lateral plana com pelo menos 0,60 m de largura antes do início do trecho inclinado, com piso diferenciado quanto ao contraste tátil e visual;

b) proteção vertical de no mínimo 0,15 m de altura, com a superfície de topo com contraste visual.

Para a normativa, quando as rotas acessíveis, rampas, terraços, caminhos elevados ou plataformas sem vedações laterais forem delimitados em um ou ambos os lados por superfície que se incline para baixo com desnível superior a 0,60 m, deve ser prevista a instalação de proteção lateral com no mínimo as características de guarda-corpo, conforme ilustrado na Figura 25.

Figura 25: Exemplos de proteção contra queda**Legenda**

- 1 desnível igual ou inferior a 0,60 m e inclinação igual ou superior a 1:2
- 2 lateral em nível com pelo menos 0,60 m de largura
- 3 contraste visual medido através do LRV (valor da luz refletida) de no mínimo 30 pontos em relação ao piso
- 4 proteção lateral – com no mínimo 0,15 m de altura e superfície de topo com contraste visual, conforme Seção 5
- 5 proteção lateral – com guarda-corpo
- 6 desnível superior a 0,60 m e inclinação igual ou superior a 1:2

Fonte: NBR 9050 (2015)

Com relação às soleiras das portas ou vãos de passagem que apresentem desníveis de até no máximo um degrau, estas devem ter parte de sua extensão substituída por rampa com largura mínima de 0,90 m e com inclinação em função do desnível apresentado. Parte do desnível deve ser vencido com rampa, e o restante da extensão pode permanecer como degrau, desde que associado, no mínimo em um dos lados, a uma barra de apoio horizontal ou vertical, com comprimento mínimo

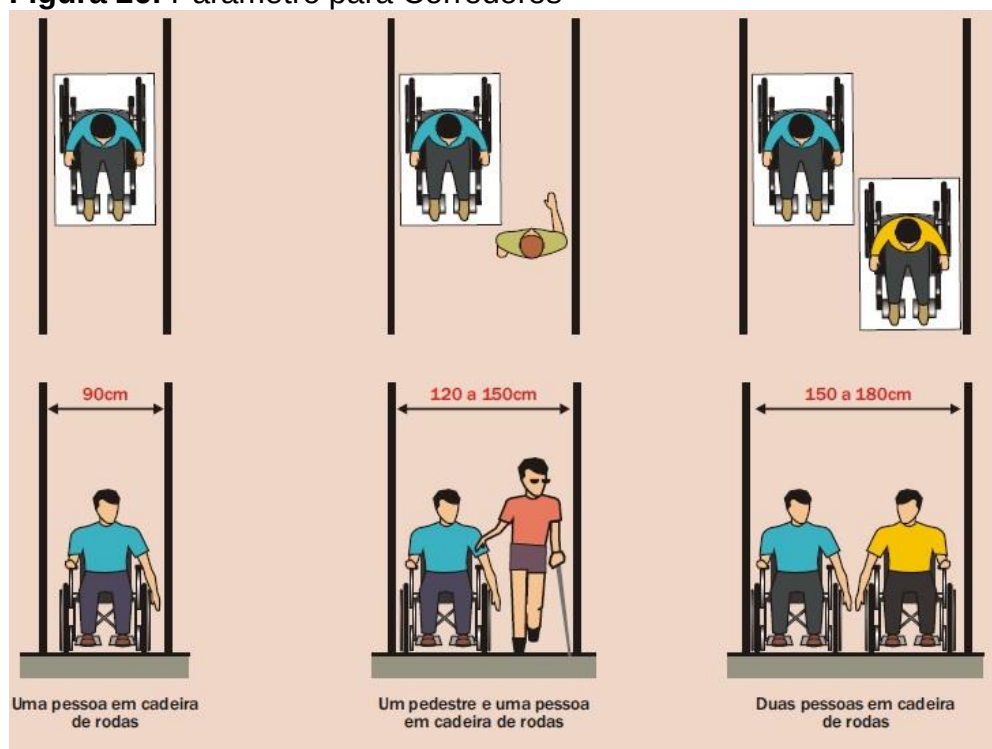
de 0,30 m e com seu eixo posicionado a 0,75 m de altura do piso, sem avançar sobre a área de circulação pública (NBR 9050/2015).

2.3.4.1 Corredores

Os corredores devem ser dimensionados de acordo com o fluxo de pessoas, assegurando uma faixa livre de barreiras ou obstáculos. As larguras mínimas para corredores (Figura 26) em edificações e equipamentos urbanos são:

- a) 0,90 m para corredores de uso comum com extensão até 4,00 m;
- b) 1,20 m para corredores de uso comum com extensão até 10,00 m; e 1,50m para corredores com extensão superior a 10,00 m;
- c) 1,50 m para corredores de uso público.

Figura 26: Parâmetro para Corredores



Fonte: NBR 9050 (2015)

- d) maior que 1,50 m para grandes fluxos de pessoas, conforme aplicação da Equação 01:

$$L = \frac{f}{K} + \sum i \geq 1,20m \quad (01)$$

Onde:

L é a largura da faixa livre;

F é a largura necessária para absorver o fluxo de pedestres estimado ou medido nos horários de pico, considerando o nível de conforto de 25 pedestres por minuto a cada metro de largura;

$K = 25$ pedestres por minuto;

$\sum i$ é o somatório dos valores adicionais relativos aos fatores de impedância.

Os valores adicionais relativos aos fatores de impedância (i) são:

- a) 0,45 m junto às vitrines ou comércio no alinhamento;
- b) 0,25 m junto ao mobiliário urbano;
- c) 0,25 m junto à entrada de edificações no alinhamento.

Em edificações e equipamentos urbanos existentes, nos quais a adequação dos corredores seja impraticável, devem ser implantados bolsões de retorno com dimensões que permitam a manobra completa de uma cadeira de rodas (180°), sendo no mínimo um bolsão a cada 15,00 m. Neste caso, a largura mínima de corredor deve ser de 0,90 m.

Para transposição de obstáculos, objetos e elementos com no máximo 0,40 m de extensão, a largura mínima do corredor deve ser de 0,80 m. Acima de 0,40 m de extensão, a largura mínima deve ser de 0,90 m.

2.3.4.2 Grelhas e juntas de dilatação, tampas de caixas de inspeção e visita, capachos, forrações e similares

Conforme a normativa estabelecida pela NBR 9050/2015, em rotas acessíveis, as grelhas e juntas de dilatação devem estar fora do fluxo principal de circulação, quando não possível tecnicamente, os vãos devem ter dimensão máxima

de 15 mm, sendo instalados perpendicularmente ao fluxo principal ou com vãos de formato quadriculado/circular, para fluxos em mais de um sentido de circulação.

A ABNT, através da NBR 9050/2015, determina que a superfície das tampas deve estar nivelada com o piso adjacente e, no caso de eventuais frestas, estas devem possuir dimensão máxima de 15 mm. As tampas devem estar preferencialmente fora do fluxo principal de circulação e as tampas firmes, estáveis e antiderrapantes sob qualquer condição. A textura, estampas ou desenhos na superfície não podem ser similares à da sinalização de piso tátil de alerta ou direcional.

No que se refere a capachos, forrações, carpetes, tapetes e similares, estes devem ser evitados em rotas acessíveis, porém, quando existentes, devem estar firmemente fixados ao piso, embutidos ou sobrepostos e nivelados de maneira que eventual desnível que não exceda 5 mm. As superfícies não podem ter enrugamento e as felpas ou forros não podem prejudicar o deslocamento das pessoas (NBR 9050/2015).

2.3.4.3 Rampas

Os desníveis devem ser evitados nas rotas acessíveis, porém em eventuais superiores a 5mm até 15mm devem ser tratados em forma de rampa, com inclinação máxima 50% (NBR 9050/2015).

São consideradas rampas, segundo a norma, as superfícies de piso com declividade igual ou superior a 5%. As rampas devem ter inclinação de acordo com os limites estabelecidos na Tabela 01. Para inclinação entre 6,25% e 8,33%, é recomendado criar áreas de descanso nos patamares, em que é orientado prever uma área de descanso, fora da faixa de circulação, a cada 50 m, para piso com até 3% de inclinação, ou a cada 30 m, para piso de 3% a 5% de inclinação. Nessas áreas, recomenda-se a instalação de bancos com encosto e braços. Elas devem estar dimensionadas para permitir também a manobra de cadeiras de rodas. Casos específicos como área para plateia e palcos, piscinas e praias não precisam seguir o estabelecido.

Tabela 01: Dimensionamento de rampas

Desníveis máximos de cada segmento de rampa h m	Inclinação admissível em cada segmento de rampa i %	Número máximo de segmentos de rampa
1,50	5,00 (1:20)	Sem limite
1,00	$5,00 (1:20) < i \leq 6,25 (1:16)$	Sem limite
0,80	$6,25 (1:16) < i \leq 8,33 (1:12)$	15

Fonte: NBR 9050 (2015)

Em reformas, quando esgotadas as possibilidades de soluções que atendam integralmente à Tabela 02, podem ser utilizadas inclinações superiores a 8,33% (1:12) até 12,5% (1:8), conforme Tabela 02 (NBR 9050/2015).

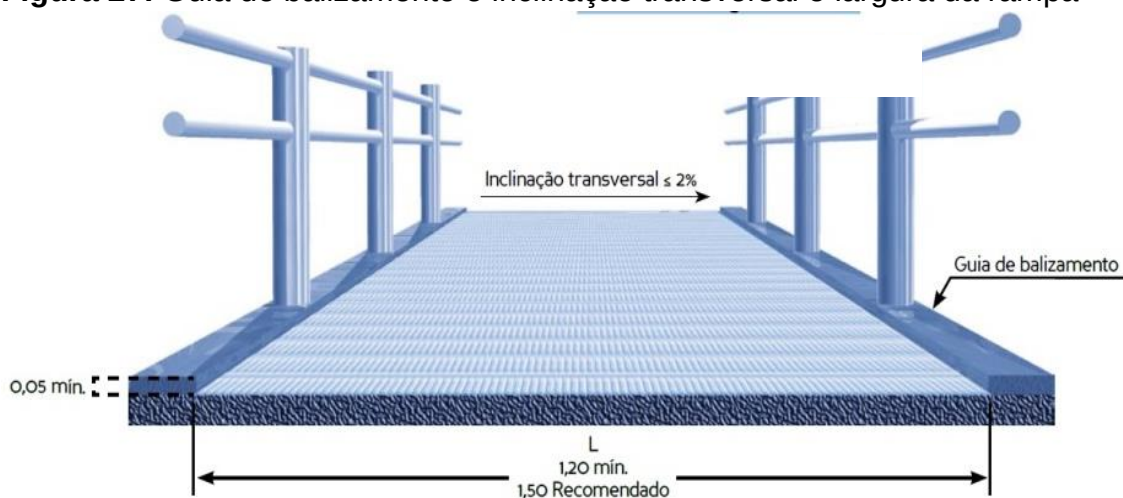
Tabela 02: Dimensionamento de rampas para situações excepcionais

Desníveis máximos de cada segmento de rampa h m	Inclinação admissível em cada segmento de rampa i %	Número máximo de segmentos de rampa
0,20	$8,33 (1:12) < i \leq 10,00 (1:10)$	4
0,075	$10,00 (1:10) < i \leq 12,5 (1:8)$	1

Fonte: NBR 9050 (2015)

A inclinação transversal, segundo a NBR 9050/2015, não pode exceder 2% em rampas internas e 3% em rampas externas, sendo que a largura das rampas (L) deve ser estabelecida de acordo com o fluxo de pessoas, em que a largura livre mínima recomendável para as rampas em rotas acessíveis é de 1,50 m, sendo o mínimo admissível de 1,20 m. E a rampa deve possuir corrimão de duas alturas em cada lado, conforme demonstrado na Figura 27.

Figura 27: Guia de balizamento e inclinação transversal e largura da rampa



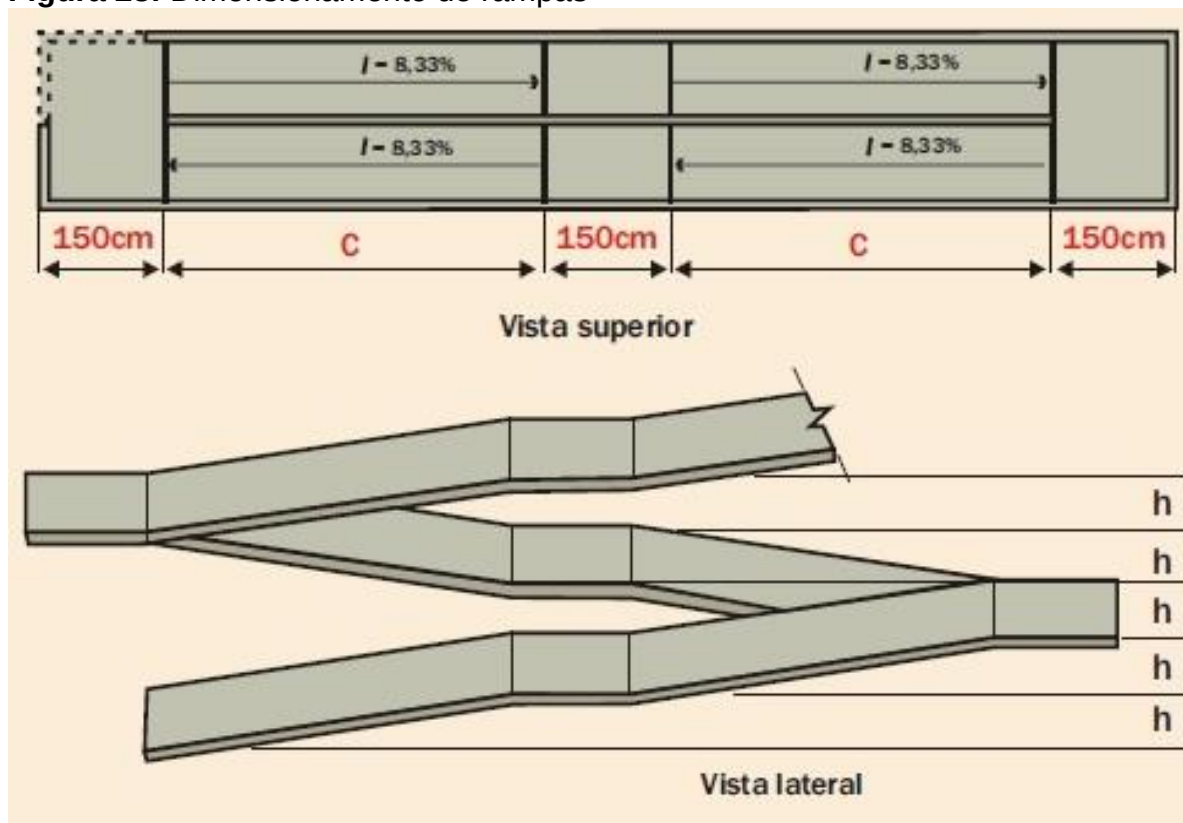
Fonte: Haber, *et al.* (2006)

Em edificações existentes, quando a construção de rampas nas larguras indicadas ou a adaptação da largura das rampas for impraticável, as rampas podem ser executadas com largura mínima de 0,90 m e com segmentos de no máximo 4,00 m de comprimento, medidos na sua projeção horizontal. No caso de mudança de direção, devem ser respeitados os parâmetros de área de circulação e manobra (NBR 9050/2015).

De acordo com NBR 9050/2015, quando não houver paredes laterais, as rampas devem incorporar elementos de segurança, como guarda-corpo e corrimãos, guias de balizamento com altura mínima de 0,05 m, instalados ou construídos nos limites da largura da rampa.

A projeção dos corrimãos, ainda segundo a norma, pode incidir dentro da largura mínima admissível da rampa em até 10 cm de cada lado, exceto em edificações existentes, quando a construção de rampas nas larguras indicadas ou a adaptação da largura das rampas for impraticável.

Quanto ao dimensionamento, garantindo que uma rampa seja acessível, são definidos os limites máximos de inclinação, os desníveis a serem vencidos e o número máximo de segmentos. A inclinação das rampas, conforme Figura 28:

Figura 28: Dimensionamento de rampas

Fonte: Uberlândia (2008)

E deve-se aplicar a Equação 02:

$$i = h \times \frac{100}{c} \quad (02)$$

Onde:

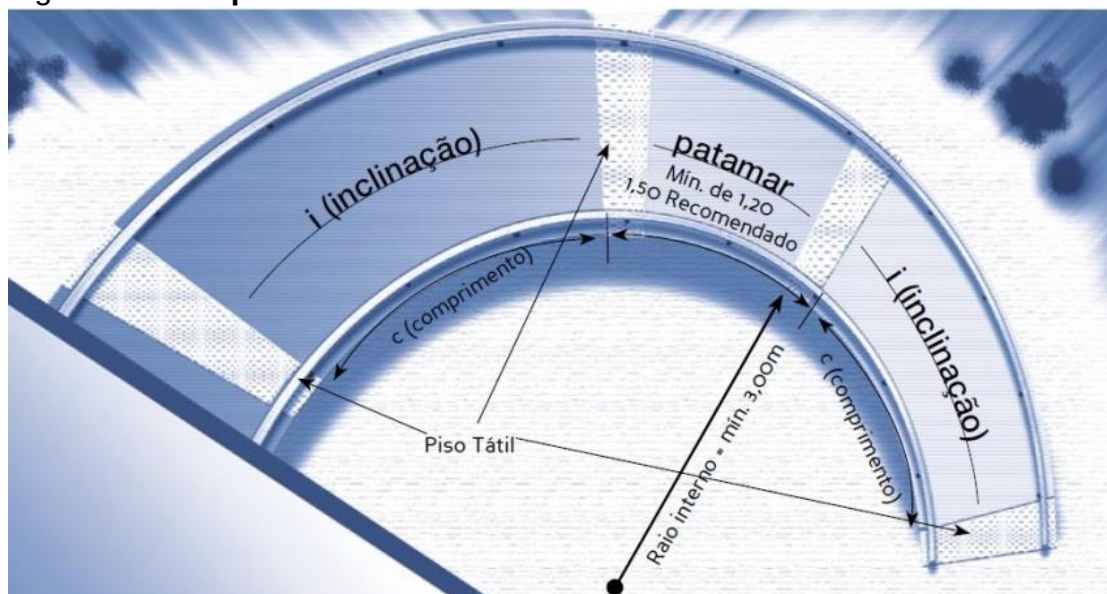
c = comprimento da rampa (metros)

h = altura a vencer (metros)

i = percentual de inclinação (%)

Para rampas em curva, a NBR 9050/2015 determina que a inclinação máxima admissível é de 8,33% (1:12) e o raio mínimo de 3,00 m, medido no perímetro interno à curva, conforme Figura 29.

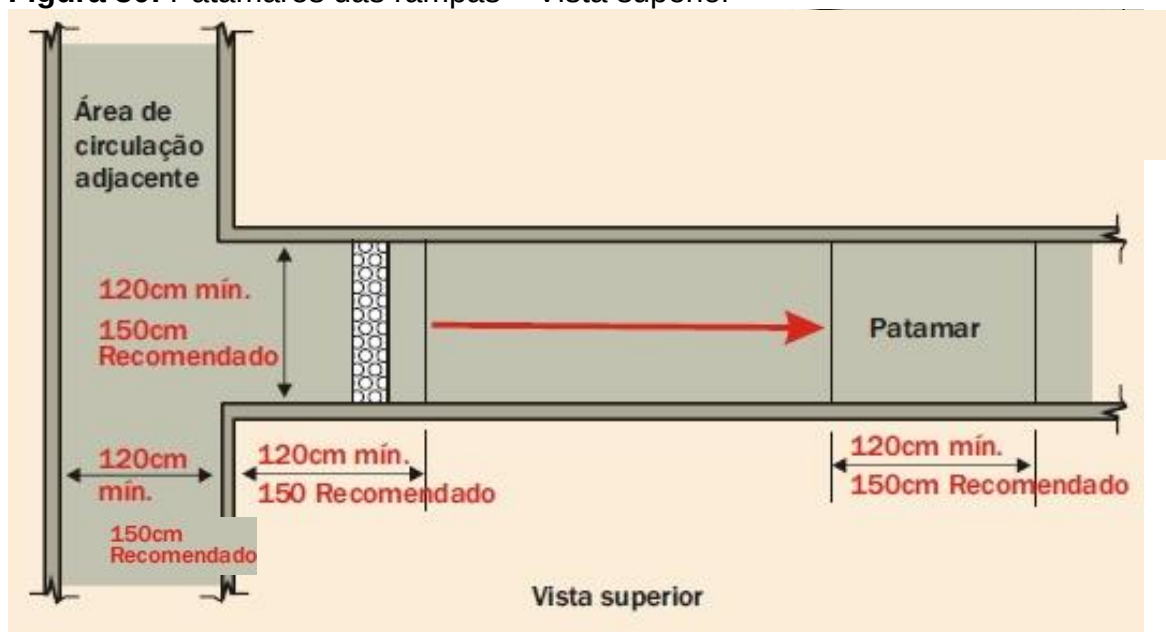
Figura 29: Rampa em curva



Fonte: Haber, *et al.* (2006)

Os patamares no início e no término das rampas devem ter dimensão longitudinal mínima de 1,20 m, e entre os segmentos de rampa devem ser previstos patamares intermediários com dimensão longitudinal mínima de 1,20 m, conforme Figura 30. Já os patamares situados em mudanças de direção devem ter dimensões iguais à largura da rampa (NBR 9050/2015).

Figura 30: Patamares das rampas – Vista superior



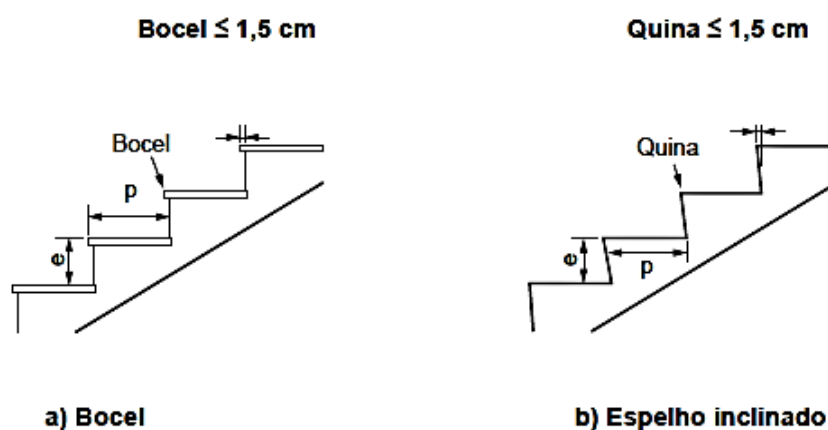
Fonte: Haber, *et al.*, (2006)

2.3.4.4 Degraus e escadas

De acordo com a NBR 9050/2015, quando houver degraus ou escadas em rotas acessíveis, estes devem estar associados a rampas ou equipamentos eletromecânicos de transporte vertical, porém, deve-se dar preferência à rampa.

Nas rotas acessíveis, conforme parâmetros da NBR 9050/2015, não podem ser utilizados degraus e escadas fixas com espelhos vazados e, quando houver bocel ou espelho inclinado, a projeção da aresta pode avançar no máximo 1,5 cm sobre o piso abaixo, conforme Figura 31.

Figura 31: Altura e largura do degrau



Legenda

e altura do degrau = espelho

p largura do degrau = piso

Fonte: NBR 9050 (2015)

A sequência de até dois degraus é considerada degrau isolado, e conforme recomendações da NBR 9050/2015, estes devem ser evitados, porém, quando utilizados, devem:

- a) seguir o dimensionamento: $0,63 \text{ m} \leq p + 2e \leq 0,65 \text{ m}$; pisos (*p*): $0,28 \text{ m} \leq p \leq 0,32 \text{ m}$ e espelhos (*e*): $0,16 \text{ m} \leq e \leq 0,18 \text{ m}$;
- b) conter corrimão garantindo condições seguras de utilização;
- c) ser devidamente sinalizados em toda a sua extensão.

Em caso de rampas junto aos degraus isolados, devem ter largura livre mínima de 1,20 m. Quando o degrau isolado for uma soleira, de até 5 mm dispensam tratamento especial (ABNT NBR 9050, 2015).

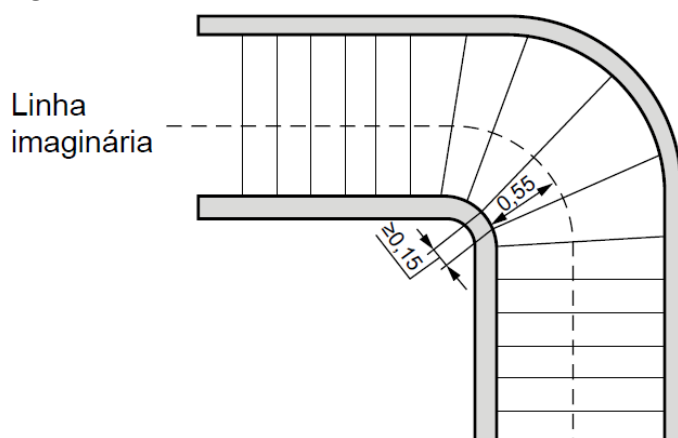
Já uma sequência de três degraus ou mais é considerada escada, conforme a NBR 9050/2015, e as dimensões dos pisos e dos espelhos devem ser constantes em toda a escada ou degraus isolados. Para o dimensionamento, devem ser atendidas às seguintes condições: $0,63\text{ m} \leq p + 2e \leq 0,65\text{ m}$; pisos (p): $0,28\text{ m} \leq p \leq 0,32\text{ m}$; e espelhos (e): $0,16\text{ m} \leq e \leq 0,18\text{ m}$.

A largura das escadas deve ser estabelecida de acordo com o fluxo de pessoas, conforme NBR 9077/2001, e a largura mínima para escadas em rotas acessíveis é de 1,20 m e deve dispor de guia de balizamento.

Para a ABNT NBR 9050 (2015), em construções novas, o primeiro e o último degraus de um lance de escada devem distar no mínimo 0,30 m da área de circulação adjacente e devem estar sinalizados. Com relação à inclinação transversal dos degraus, não pode exceder 1% em escadas internas e 2% em escadas externas.

Em escadas com lances curvos ou mistos, deve-se atender à ABNT NBR 9077/2001, porém é necessário que, à distância de 0,55 m da borda interna da escada, correspondente à linha imaginária sobre a qual sobe ou desce uma pessoa que segura o corrimão, os pisos e espelhos sejam dimensionado de acordo com o estabelecido e ilustrado na Figura 32.

Figura 32: Escada com lances curvos – Vista superior



Fonte: NBR 9050 (2015)

As escadas devem ter no mínimo um patamar a cada 3,20 m de desnível e sempre que houver mudança de direção e entre os lances da escada devem ser previstos patamares com dimensão longitudinal mínima de 1,20 m. Os patamares situados em mudanças de direção devem ter dimensões iguais a largura da escada.

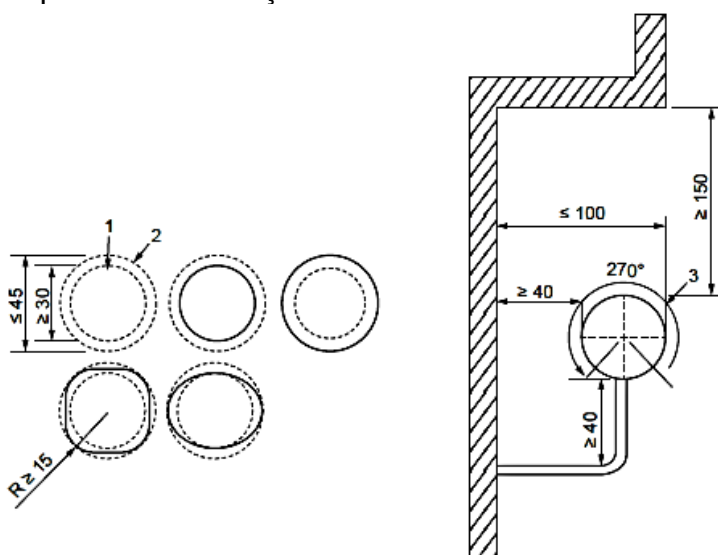
E quando houver porta nos patamares, sua área de varredura não pode interferir na dimensão mínima do patamar, sendo que a inclinação transversal dos patamares não pode exceder 1% em escadas internas e 2% em escadas externas (NBR 9050/2015).

2.3.5 Corrimãos e guarda-corpos

Os corrimãos podem ser acoplados aos guarda-corpos e devem ser construídos com materiais rígidos, sendo firmemente fixados às paredes ou às barras de suporte, garantindo condições seguras de utilização (ABNT NBR 9050, 2015).

De acordo com a norma, objetos como corrimãos, barras de apoio entre outros, devem estar afastados no mínimo 40 mm da parede ou outro obstáculo, e, quando o objeto for embutido em nichos, deve-se prever também uma distância livre mínima de 150 mm, conforme Figura 30.

Figura 33: Empunhadura e seção do corrimão



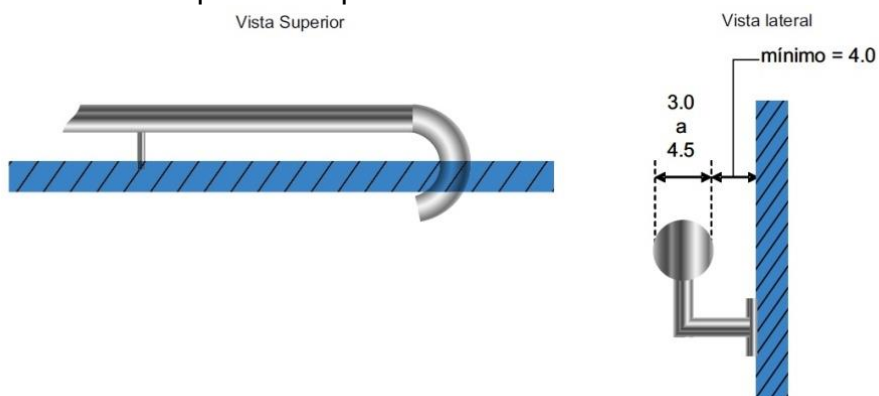
Legenda

- 1 medida da menor seção do corrimão
- 2 medida da maior seção do corrimão
- 3 arco da seção do corrimão

Fonte: NBR 9050 (2015)

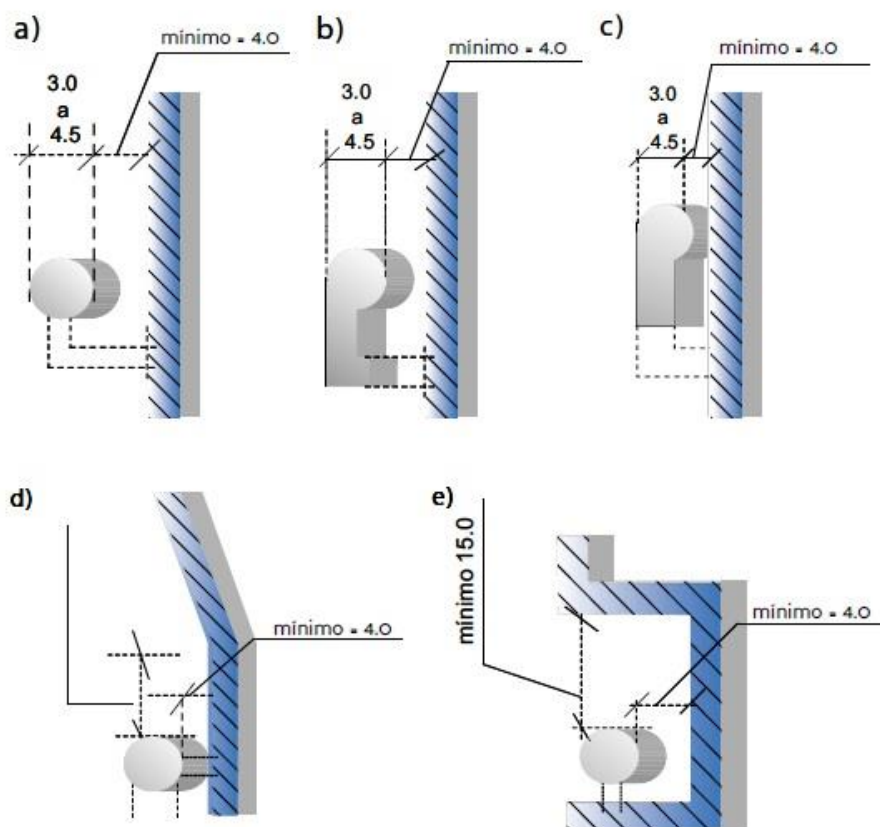
Na NBR 9050/2015, corrimãos e barras de apoio entre outros devem ter seção circular com diâmetro entre 30 mm e 45 mm, ou seção elíptica, desde que a dimensão maior seja de 45 mm e a menor de 30 mm (Figura 34). São admitidos outros formatos de seção, desde que sua parte superior atenda às condições dessa subseção, garantindo um arco da seção do corrimão de 270° (Figura 35).

Figura 34: Exemplo de Empunhadura de corrimão



Fonte: Haber, *et al.*, (2006)

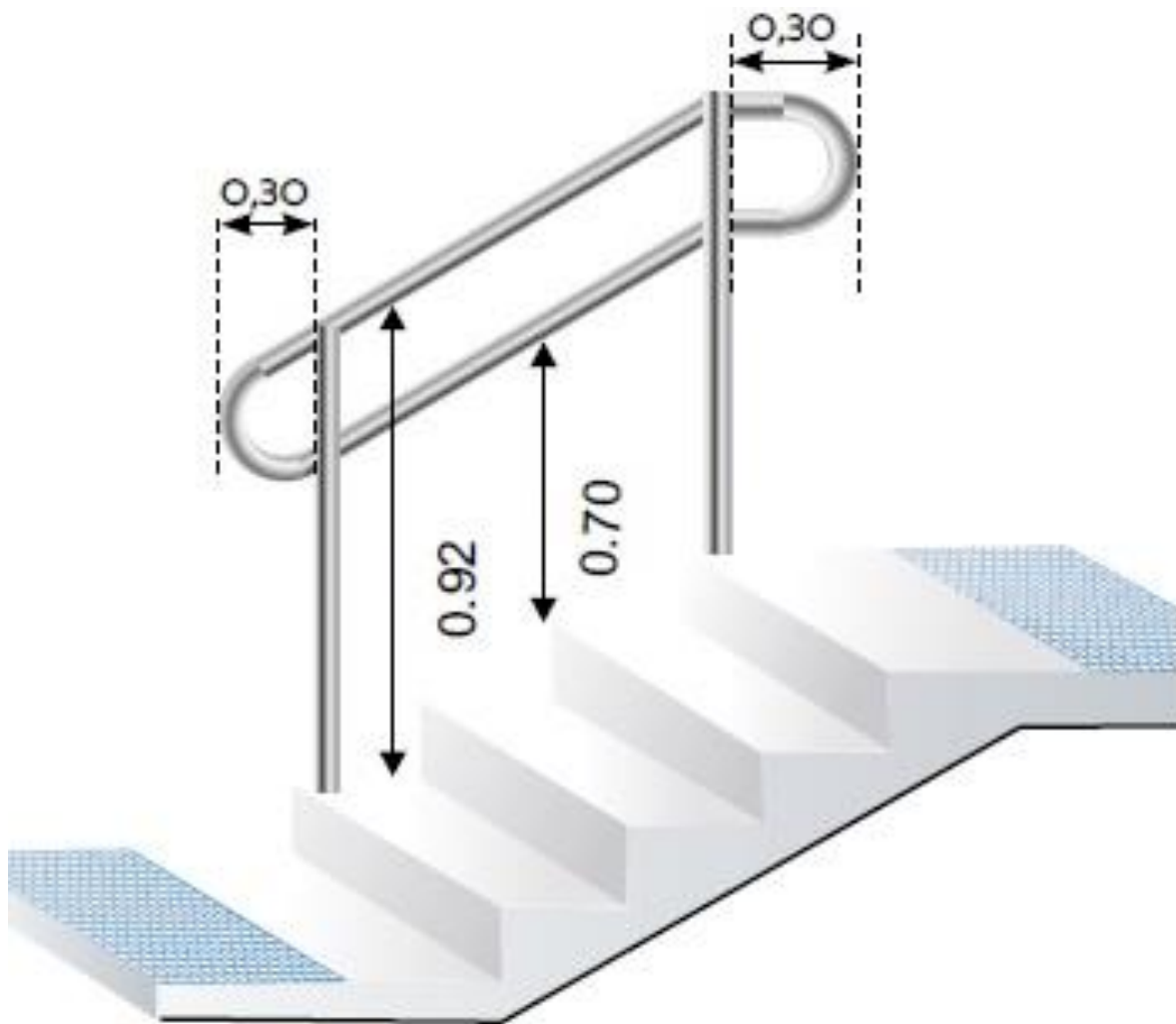
Figura 35: Empunhaduras



Fonte: Haber, *et al.*, (2006)

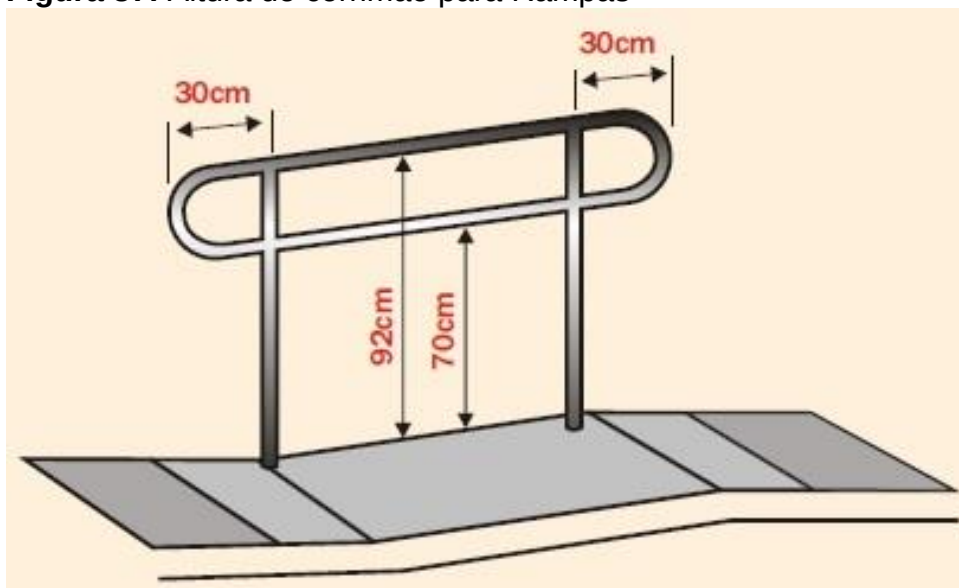
Os corrimãos devem ser instalados em rampas e escadas, em ambos os lados, a 0,92 m e a 0,70 m do piso, medidos da face superior até o ponto central do piso do degrau no caso de escadas (Figura 36) ou do patamar no caso de rampas (Figura 40). Quando se tratar de degrau isolado, basta uma barra de apoio horizontal ou vertical, com comprimento mínimo de 0,30 m e com seu eixo posicionado a 0,75 m de altura do piso (NBR 9050/2015).

Figura 36: Altura de corrimão para Escadas



Fonte: Haber, *et al.*, (2006)

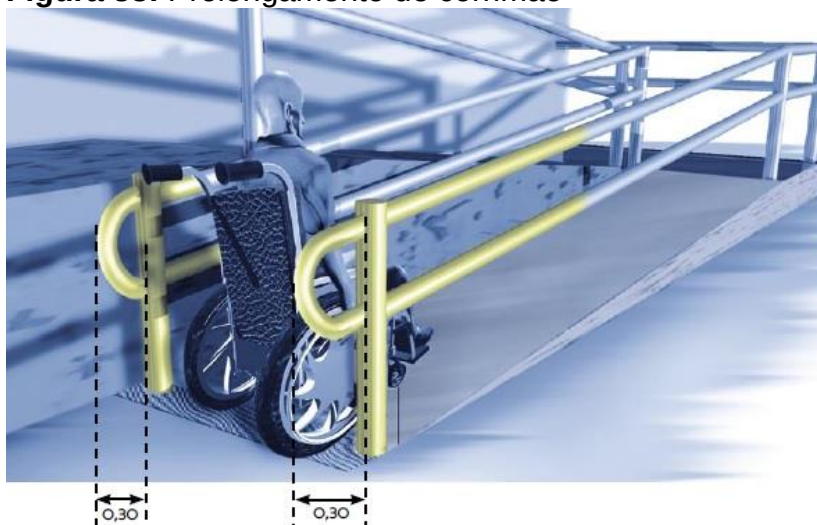
Figura 37: Altura de corrimão para Rampas



Fonte: Uberlândia (2008)

Os corrimãos laterais, conforme NBR 9050/2015, devem ser contínuos, sem interrupção nos patamares das escadas e das rampas, e devem se prolongar paralelamente ao patamar, pelo menos por 0,30 m nas extremidades, sem interferir com áreas de circulação ou prejudicar a vazão, conforme Figura 41. Com relação às extremidades, os corrimãos devem ter acabamento recurvado, ser fixadas ou justapostas à parede ou ao piso, ou ainda ter desenho contínuo, sem protuberâncias, conforme Figura 38.

Figura 38: Prolongamento de corrimão

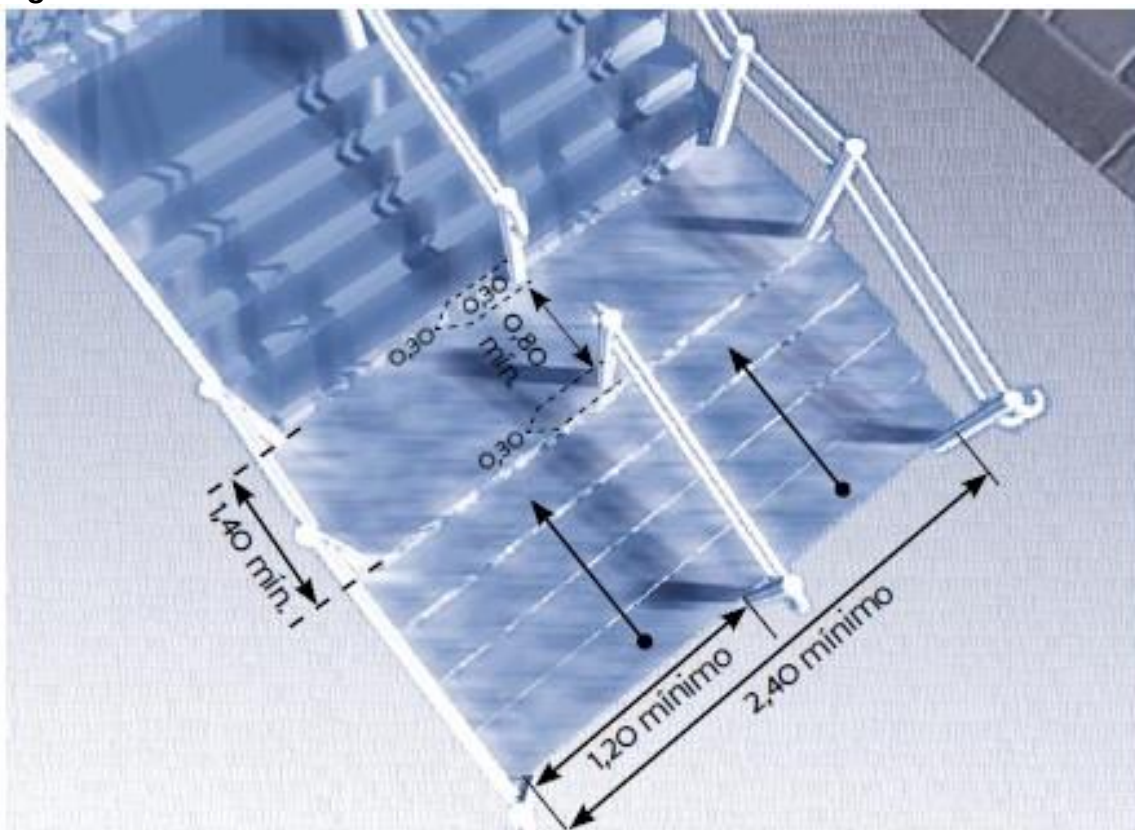


Fonte: HABER, *et al.*, (2006)

Em edificações existentes, onde for impraticável promover o prolongamento do corrimão no sentido do caminamento, este pode ser feito ao longo da área de circulação ou fixado na parede adjacente (NBR 9050/2015).

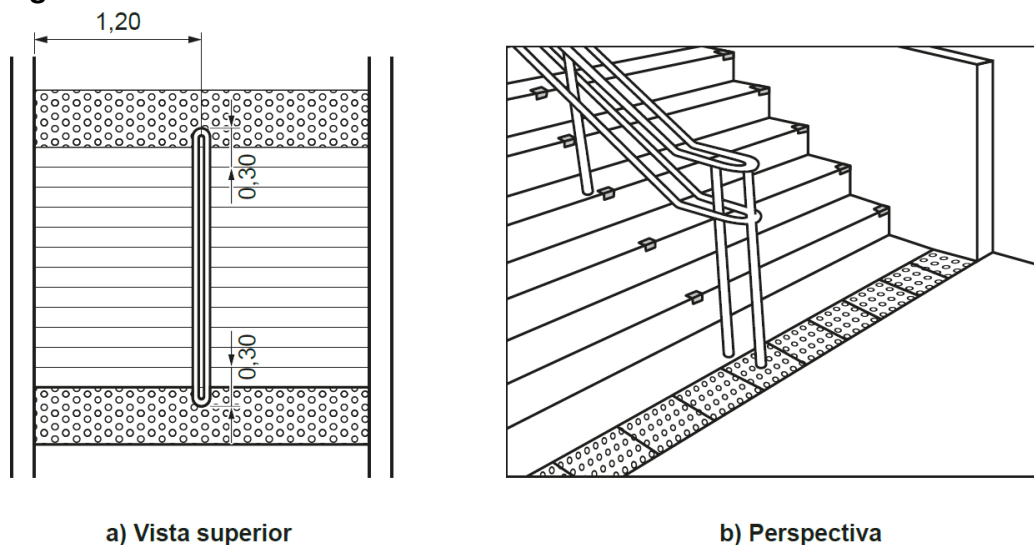
A norma acrescenta que, quando se tratar de escadas ou rampas com largura igual ou superior a 2,40 m, é necessária a instalação de no mínimo um corrimão intermediário, garantindo faixa de circulação com largura mínima de 1,20 m. Os corrimãos intermediários somente devem ser interrompidos quando o comprimento do patamar for superior a 1,40 m, garantindo o espaçamento mínimo de 0,80 m entre o término de um segmento e o início do seguinte, conforme Figura 38.

Figura 39: Corrimão intermediário



Fonte: Haber, *et al.*, (2006)

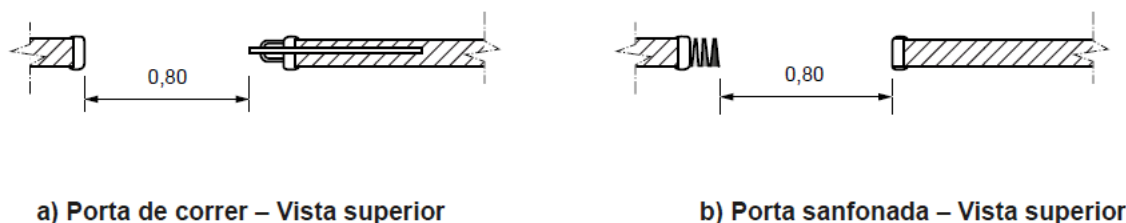
Conforme determinado pela NBR 9050/2015, em escadas e degraus é permitida a instalação de apenas um corrimão duplo e com duas alturas, a 0,92 m e a 0,70 m do piso, respeitando a largura mínima de 1,20 m, em ambos os lados, conforme Figura 40.

Figura 40: Corrimão central**a) Vista superior****b) Perspectiva**

Fonte: NBR 9050 (2015)

2.3.6 Portas

De acordo com o estabelecido na NBR 9050/2015, as portas, quando abertas, devem ter um vão livre de no mínimo 0,80 m de largura e 2,10 m de altura. Em portas de duas ou mais folhas, pelo menos uma delas deve ter o vão livre de 0,80 m. O vão livre deve ser garantido também no caso de portas de correr e sanfonada, em que as maçanetas impedem seu recolhimento total, conforme Figura 41.

Figura 41: Vãos de portas de correr e sanfonada**a) Porta de correr – Vista superior****b) Porta sanfonada – Vista superior**

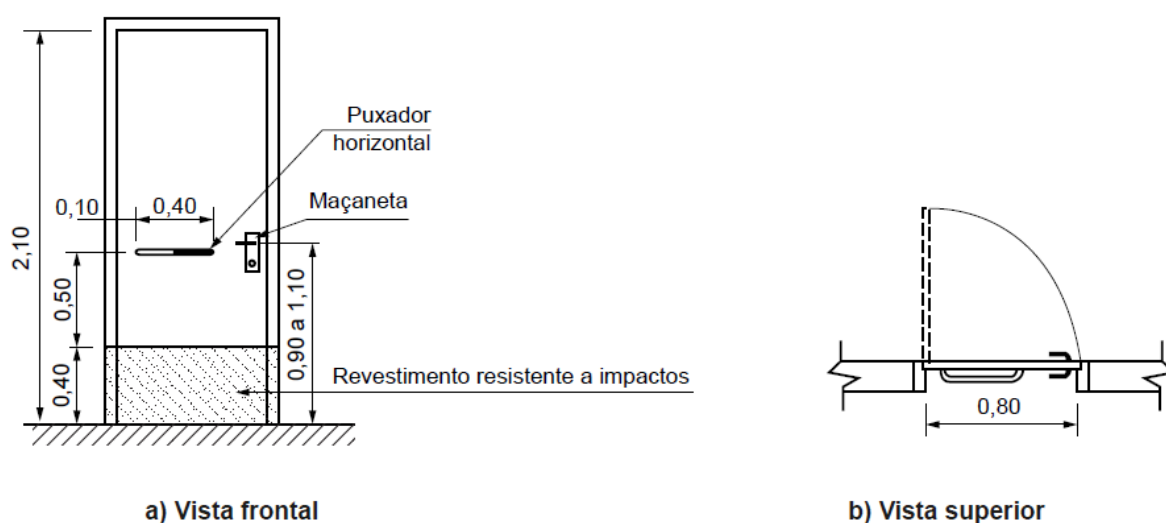
Fonte: NBR 9050 (2015)

As portas devem ter condições de ser abertas com um único movimento, e suas maçanetas devem ser do tipo alavanca, instaladas a uma altura entre 0,80 m e 1,10 m. Recomenda-se que as portas tenham, na sua parte inferior, no lado oposto

ao lado da abertura da porta, revestimento resistente a impactos provocados por bengalas, muletas e cadeiras de rodas, até a altura de 0,40 m a partir do piso.

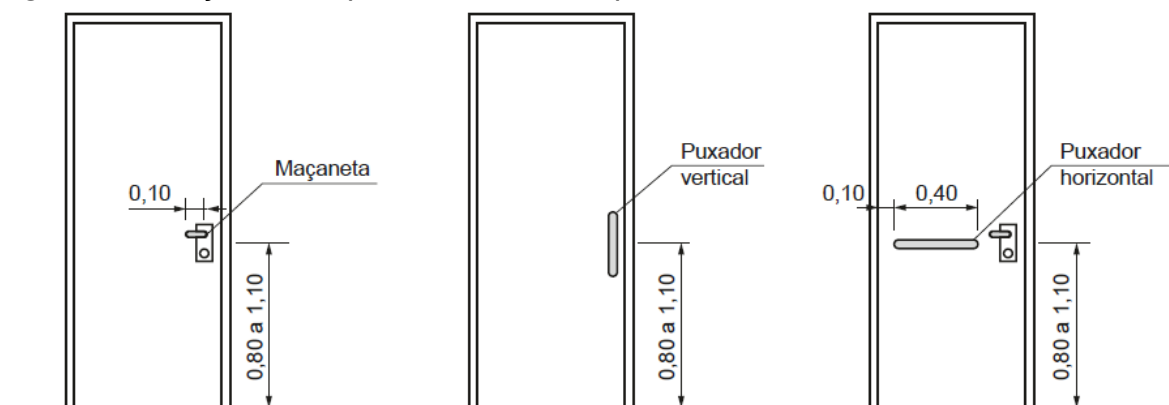
Na NBR 9050/2015, tem-se que as portas de sanitários e vestiários devem ter, no lado oposto ao lado da abertura da porta, um puxador horizontal, conforme a Figura 42, associado à maçaneta. Deve estar localizado a uma distância de 0,10 m do eixo da porta (dobradiça) e possuir comprimento mínimo de 0,40 m, com diâmetro variando de 35 mm a 25 mm, instalado a 0,90 m do piso.

Figura 42: Portas com revestimento e puxador horizontal



Fonte: NBR 9050 (2015)

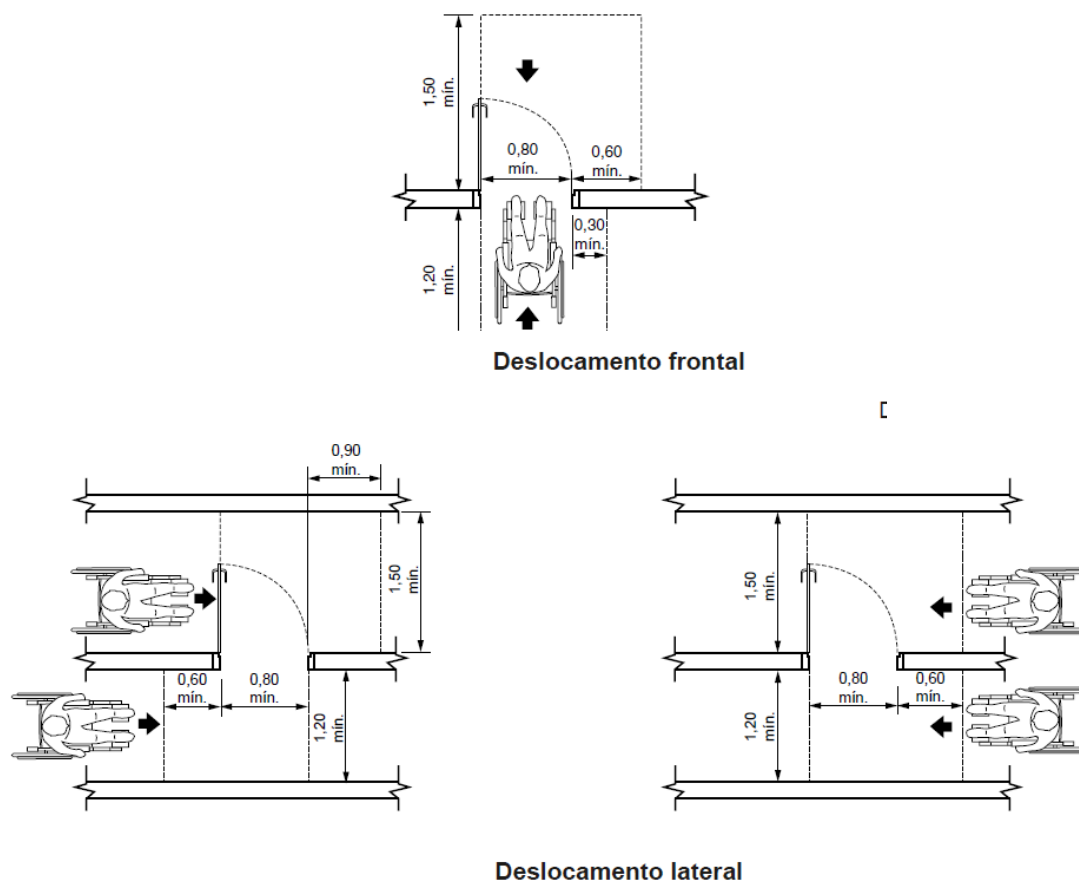
As maçanetas devem preferencialmente ser do tipo alavanca, ter pelo menos 100 mm de comprimento e acabamento sem arestas e recurvado na extremidade, apresentando uma distância mínima de 40 mm da superfície da porta. Devem ser instaladas a uma altura que pode variar entre 0,80 m e 1,10 m do piso acabado, conforme Figura 43 (ABNT NBR 9050, 2015).

Figura 43: Maçanetas e puxadores – Exemplos

Fonte: NBR 9050 (2015)

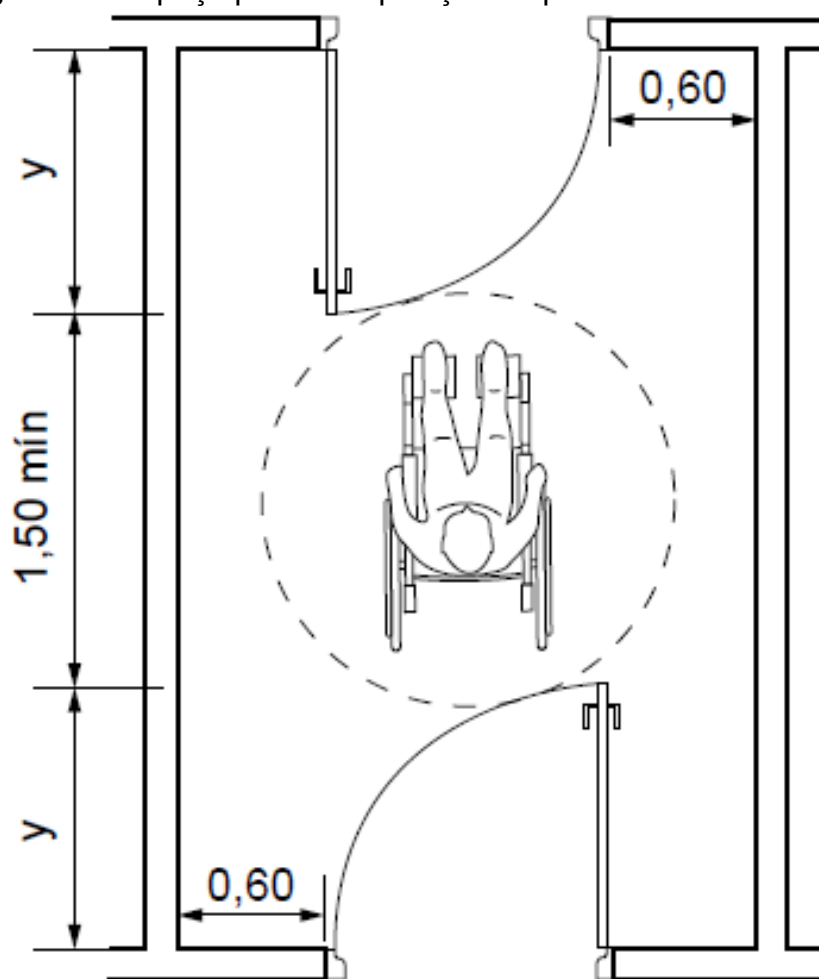
Os puxadores verticais para portas, de acordo com os parâmetros estabelecidos na norma, devem ter diâmetro entre 25 mm e 45 mm, com afastamento de no mínimo 40 mm entre o puxador e a superfície da porta. O puxador vertical deve ter comprimento mínimo de 0,30 m. Devem ser instalados a uma altura que pode variar entre 0,80 m e 1,10 m do piso acabado.

No deslocamento frontal, quando as portas abrirem no sentido do deslocamento do usuário, deve existir um espaço livre de 0,30 m entre a parede e a porta e, quando abrirem no sentido oposto ao deslocamento do usuário, deve existir um espaço livre de 0,60 m, contíguo à maçaneta. No deslocamento lateral, deve ser garantido 0,60 m de espaço livre de cada um dos lados, conforme Figura 44. Na impraticabilidade da existência desses espaços livres, deve-se garantir equipamento de automação da abertura e fechamento das portas (NBR 9050/2015).

Figura 44: Abertura de portas

Fonte: NBR 9050 (2015).

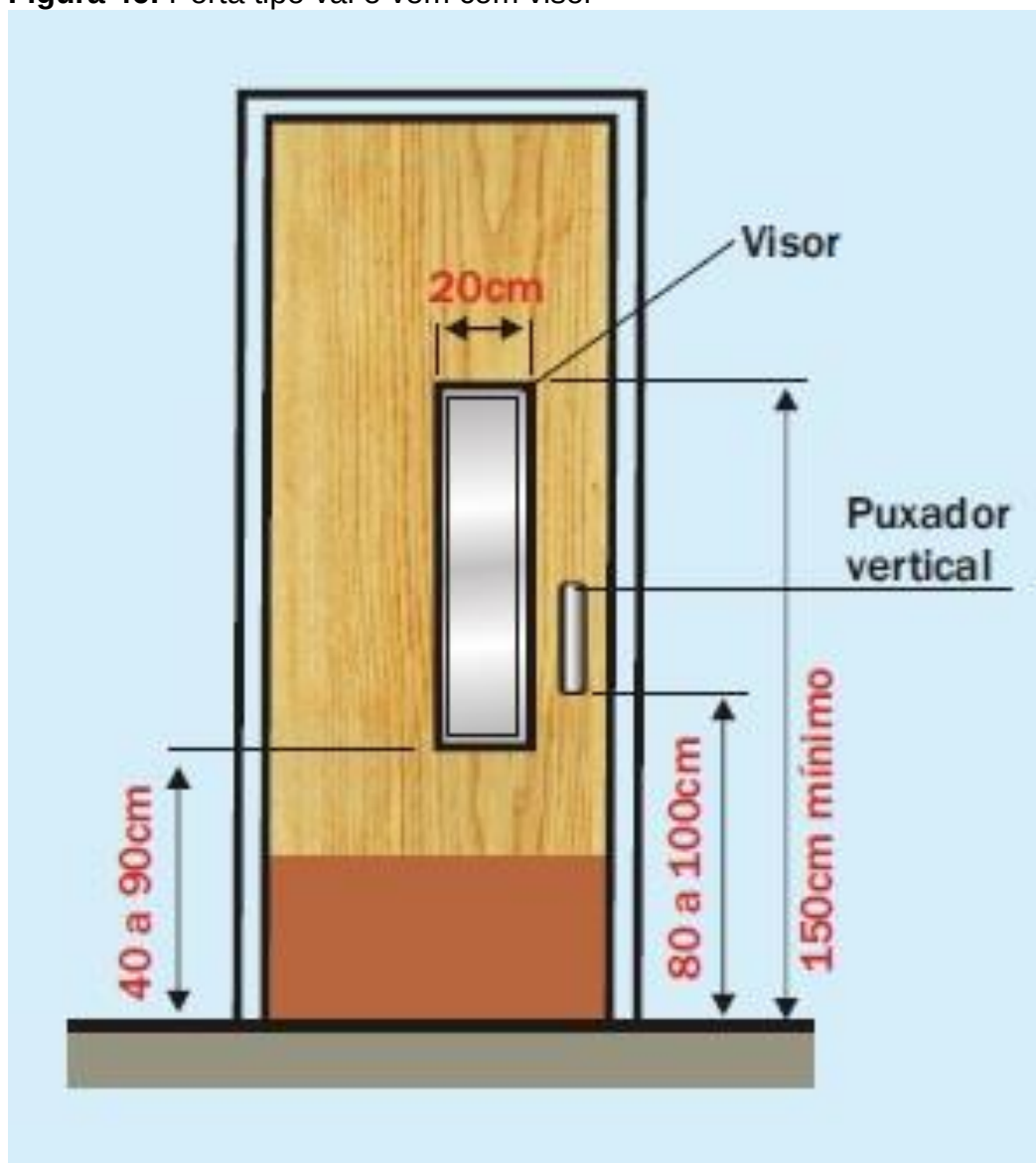
Para portas em sequência, a NBR 9050/2015 estabelece que é necessário um espaço de transposição com um círculo de 1,50 m de diâmetro, somado às dimensões da largura das portas (y), exemplificado na Figura 45, além dos 0,60 m ao lado da maçaneta de cada porta, para permitir a aproximação de uma pessoa em cadeira de rodas.

Figura 45: Espaço para transposição de portas

Fonte: NBR 9050 (2015)

As portas do tipo vai e vem devem ter visor com largura mínima de 0,20 m, tendo sua face inferior situada entre 0,40 m e 0,90 m do piso, e a face superior no mínimo a 1,50 m do piso. O visor deve estar localizado no mínimo entre o eixo vertical central da porta e o lado oposto às dobradiças da porta, conforme Figura 46.

Figura 46: Porta tipo vai e vem com visor



Fonte: Uberlândia (2008)

Em portas de correr, recomenda-se a instalação de trilhos na sua parte superior. Os trilhos ou as guias inferiores devem estar nivelados com a superfície do piso, e eventuais frestas resultantes da guia inferior devem ter largura de no máximo 15 mm (NBR 9050/2015).

2.3.7 Calçadas

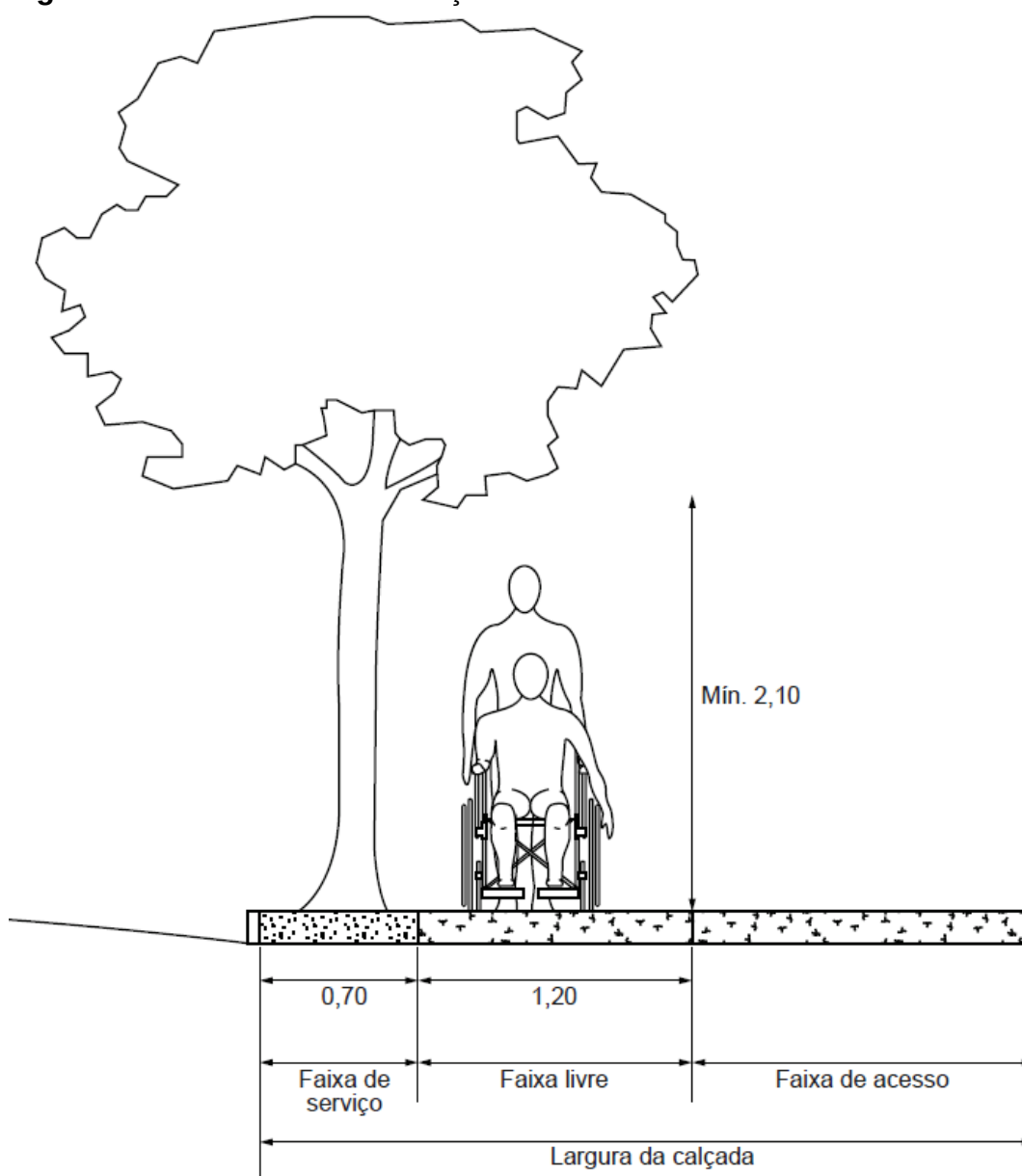
Calçadas e vias exclusivas de pedestres devem ter piso ter superfície regular, firme, estável, não trepidante para dispositivos com rodas e antiderrapante,

sob qualquer condição e garantir uma faixa livre (passeio) para a circulação de pedestres sem degraus.

A inclinação transversal da faixa livre (passeio) das calçadas ou das vias exclusivas de pedestres, conforme a norma, não pode ser superior a 3 %. Eventuais ajustes de soleira devem ser executados sempre dentro dos lotes ou em calçadas existentes com mais de 2,00 m de largura e podem ser executados nas faixas de acesso, que são divididas em três faixas de uso (Figura 47):

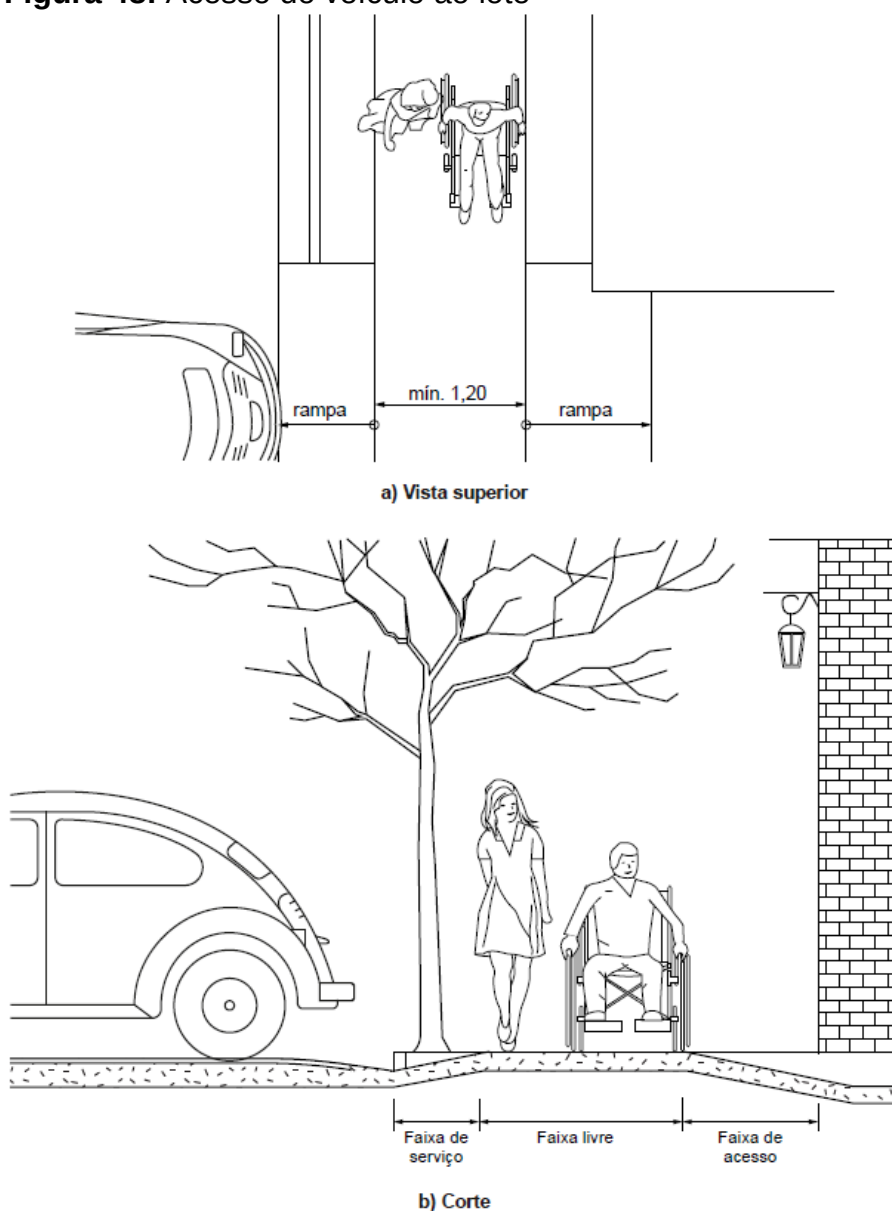
- a) faixa de serviço: serve para acomodar o mobiliário, os canteiros, as árvores e os postes de iluminação ou sinalização. Nas calçadas a serem construídas, recomenda-se reservar uma faixa de serviço com largura mínima de 0,70 m;
- b) faixa livre ou passeio: destina-se exclusivamente à circulação de pedestres, deve ser livre de qualquer obstáculo, ter inclinação transversal até 3%, ser contínua entre lotes e ter no mínimo 1,20 m de largura e 2,10 m de altura livre;
- c) faixa de acesso: consiste no espaço de passagem da área pública para o lote. Essa faixa é possível apenas em calçadas com largura superior a 2,00 m. Serve para acomodar a rampa de acesso aos lotes lindeiros sob autorização do município para edificações já construídas (NBR 9050/2015).

Figura 47: Faixas de uso da calçada



Fonte: NBR 9050 (2015)

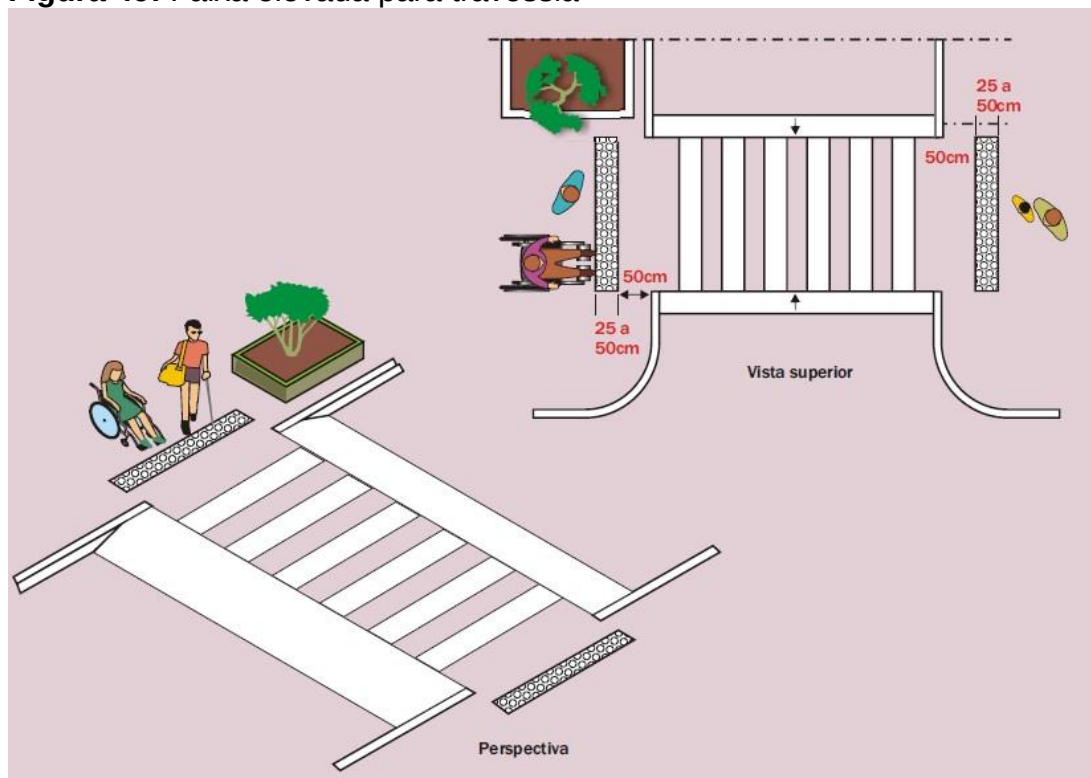
O acesso de veículos aos lotes, a seus espaços de circulação e a estacionamento deve ser feito de forma a não interferir na faixa livre de circulação de pedestres, sem criar degraus ou desníveis, conforme Figura 48. Nas faixas de serviço e de acesso, é permitida a existência de rampas (NBR 9050/2015).

Figura 48: Acesso do veículo ao lote

Fonte: NBR 9050 (2015)

Conforme NBR 9050/2015, as travessias de pedestres nas vias públicas ou em áreas internas de edificações ou espaços de uso coletivo e privativo, com circulação de veículos, podem ser com redução de percurso, com faixa elevada ou com rebaixamento da calçada.

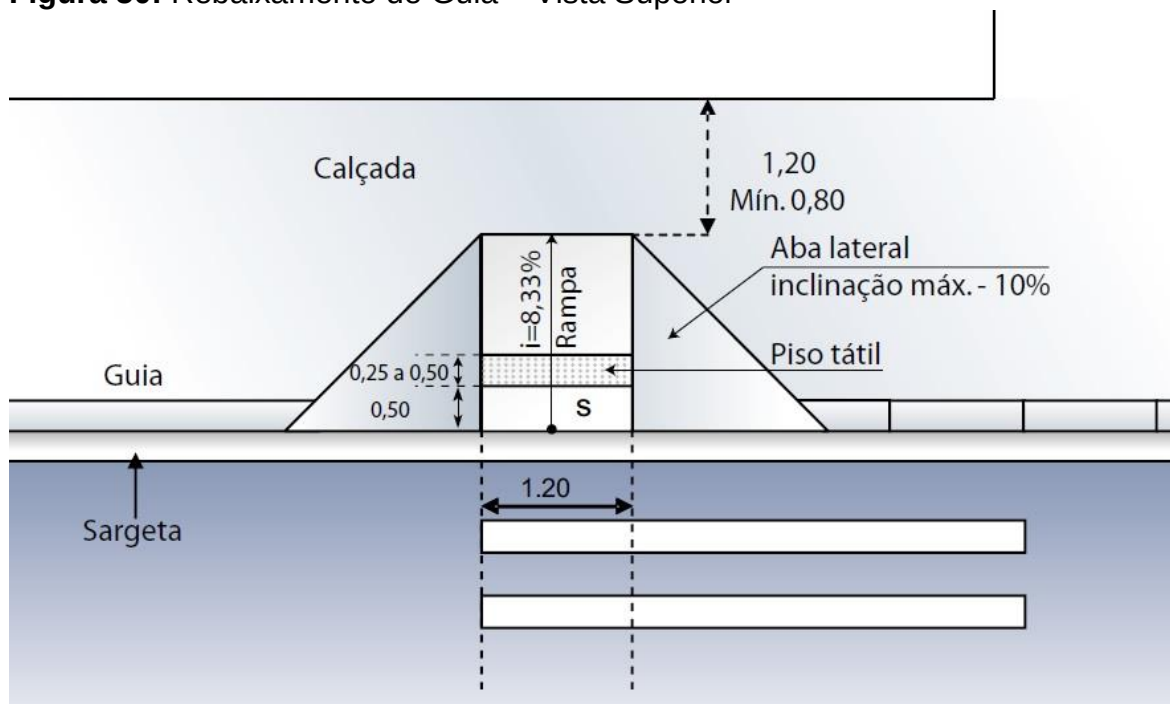
A faixa elevada, exemplificada na Figura 49, quando instalada, deve atender à legislação específica do Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência.

Figura 49: Faixa elevada para travessia

Fonte: Uberlândia (2008)

De acordo com o estabelecido na NBR 9050/2015, os rebaixamentos de calçadas devem ser construídos na direção do fluxo da travessia de pedestres. A inclinação deve ser constante e não superior a 8,33 % (1:12) no sentido longitudinal da rampa central e na rampa das abas laterais. A largura mínima do rebaixamento é de 1,50 m. O rebaixamento não pode diminuir a faixa livre de circulação, de no mínimo 1,20 m, da calçada, conforme Figura 50.

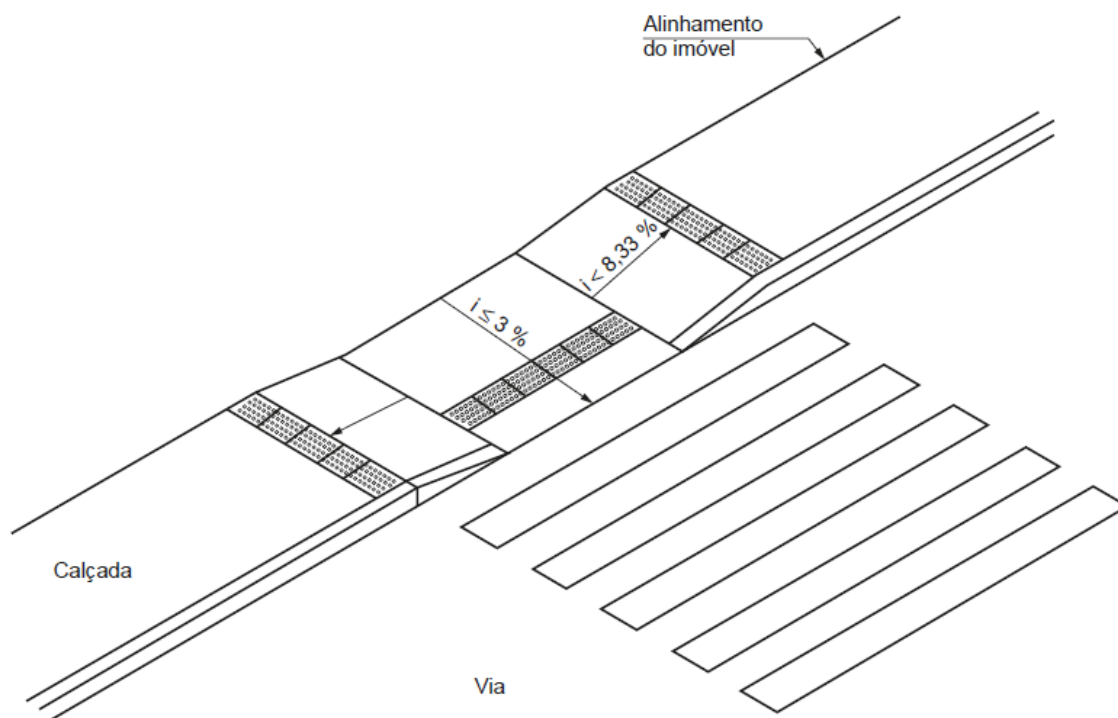
Figura 50: Rebaixamento de Guia – Vista Superior



Fonte: Haber (2006)

Em calçada estreita, em que a largura do passeio não for suficiente para acomodar o rebaixamento e a faixa livre com largura de no mínimo 1,20 m, deve ser implantada a redução do percurso da travessia, ser implantada a faixa elevada para travessia ou, ainda, pode ser feito o rebaixamento total da largura da calçada, com largura mínima de 1,50 m e com rampas laterais com inclinação máxima de 5% (1:20), conforme Figura 51(NBR 9050/2015).

Figura 51: Rebaixamentos de calçadas estreitas



Fonte: NBR 9050 (2015)

As travessias, conforme a normativa, devem ser sinalizadas conforme o Símbolo Internacional de Acesso em um pictograma branco sobre fundo azul, além do piso tátil direcional e de alerta, que seguem as recomendações já descritas.

2.3.8 Estacionamentos

Nos estacionamentos externos ou internos das edificações de uso público ou coletivo ou naqueles localizados nas vias públicas, devem ser reservadas vagas para pessoas idosas e com deficiência. Os percentuais das diferentes vagas estão definidos na Resolução nº 303/08 e Resolução nº 304/08 do Contran. As vagas reservadas nas vias públicas são estabelecidas conforme critérios do órgão de trânsito com jurisdição sobre elas, respeitada a legislação vigente (NBR 9050/2015).

Conforme estabelecido pela ABNT NBR 9050 (2015), a sinalização vertical das vagas reservadas deve estar posicionada de maneira a não interferir com as áreas de acesso ao veículo e na circulação dos pedestres, sendo que a sinalização

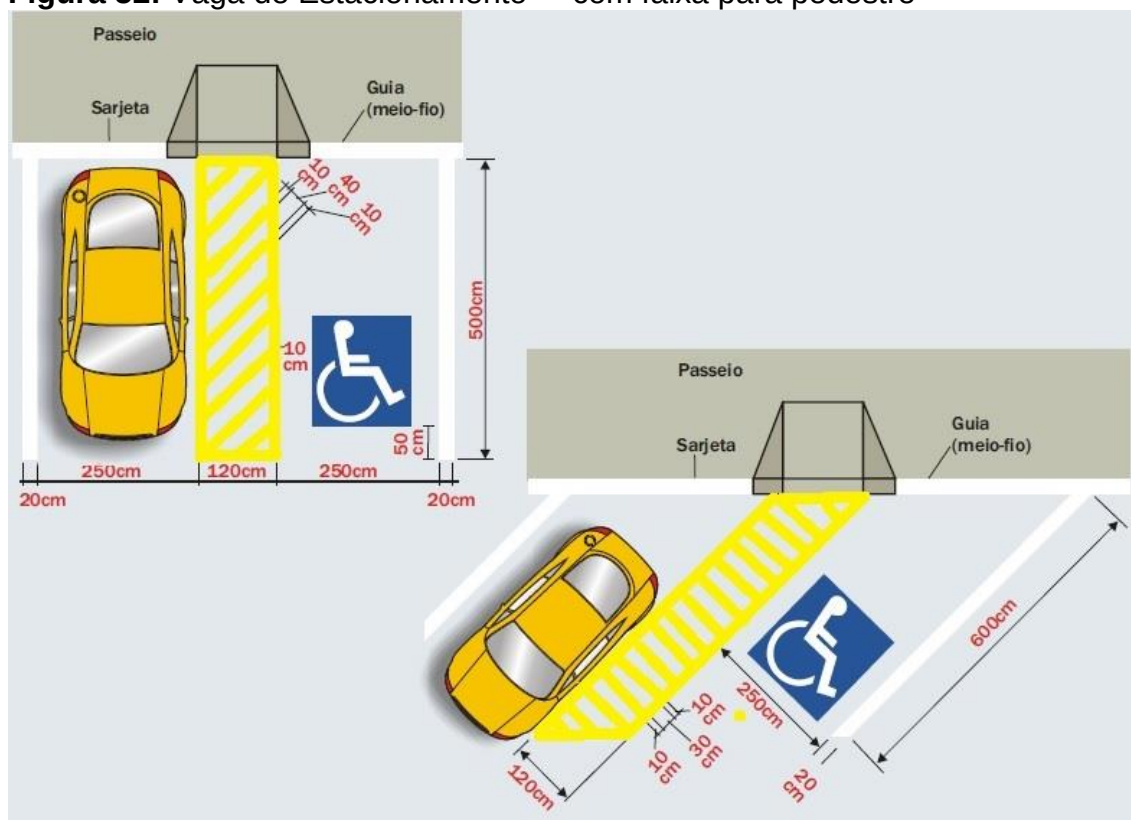
das vagas na via pública é regulamentada pela Resolução nº 236/07 e pela Resolução nº 304/08 do Contran.

As vagas para estacionamento para idosos devem ser posicionadas próximas das entradas, garantindo o menor percurso de deslocamento, e devem atender à Resolução nº 304/08 do Contran.

Na NBR 9050/2015, as vagas para estacionamento de veículos (Figura 52) que conduzam ou sejam conduzidos por pessoas com deficiência devem:

- a) ter sinalização vertical;
- b) contar com um espaço adicional de circulação com no mínimo 1,20 m de largura, quando afastadas da faixa de travessia de pedestres. Esse espaço pode ser compartilhado por duas vagas, no caso de estacionamento paralelo, perpendicular ou oblíquo ao meio-fio;
- c) estar vinculadas à rota acessível que as interligue aos polos de atração;
- d) estar localizadas de forma a evitar a circulação entre veículos;
- e) ter piso regular e estável;
- f) o percurso máximo entre a vaga e o acesso à edificação ou aos elevadores deve ser de no máximo 50 m.

Figura 52: Vaga de Estacionamento – com faixa para pedestre



Fonte: Uberlândia (2008)

2.3.9 Instalações sanitárias e vestiários

Os sanitários, banheiros e vestiários acessíveis devem se localizar em rotas acessíveis, próximas à circulação principal, próximas ou integradas às demais instalações sanitárias, evitando estar em locais isolados para situações de emergências ou auxílio, e devem ser devidamente sinalizados. A distância máxima a ser percorrida de qualquer ponto da edificação até o sanitário ou banheiro acessível deve ser de até 50 m (NBR 9050/2015).

Os sanitários, banheiros e vestiários acessíveis, de acordo com a NBR 9050 (2015), devem ter entrada independente, de modo a possibilitar que a pessoa com deficiência possa utilizar a instalação sanitária acompanhada de uma pessoa do sexo oposto. Quanto ao número mínimo de sanitários acessíveis, está definido na Tabela 3.

Tabela 03: Número mínimo de sanitários acessíveis

Edificação de uso	Situação da edificação	Número mínimo de sanitários acessíveis com entradas independentes
Público	A ser construída	5 % do total de cada peça sanitária, com no mínimo um, para cada sexo em cada pavimento, onde houver sanitários
	Existente	Um por pavimento, onde houver ou onde a legislação obrigar a ter sanitários
Coletivo	A ser construída	5 % do total de cada peça sanitária, com no mínimo um em cada pavimento, onde houver sanitário
	A ser ampliada ou reformada	5 % do total de cada peça sanitária, com no mínimo um em cada pavimento acessível, onde houver sanitário
	Existente	Uma instalação sanitária, onde houver sanitários
Privado áreas de uso comum	A ser construída	5 % do total de cada peça sanitária, com no mínimo um, onde houver sanitários
	A ser ampliada ou reformada	5 % do total de cada peça sanitária, com no mínimo um por bloco
	Existente	Um no mínimo
NOTA As instalações sanitárias acessíveis que excederem a quantidade de unidades mínimas podem localizar-se na área interna dos sanitários.		

Fonte: NBR 9050 (2015)

Em estabelecimentos como *shoppings*, terminais de transporte, clubes esportivos, arenas verdes (ou estádios), locais de *shows* e eventos ou em outros edifícios de uso público ou coletivo, com instalações permanentes ou temporárias que, dependendo da sua especificidade ou natureza, concentrem um grande número de pessoas, independentemente de atender à quantidade mínima de 5% de peças sanitárias acessíveis, deve também ser previsto um sanitário acessível para cada sexo junto a cada conjunto de sanitários (ABNT NBR 9050, 2015).

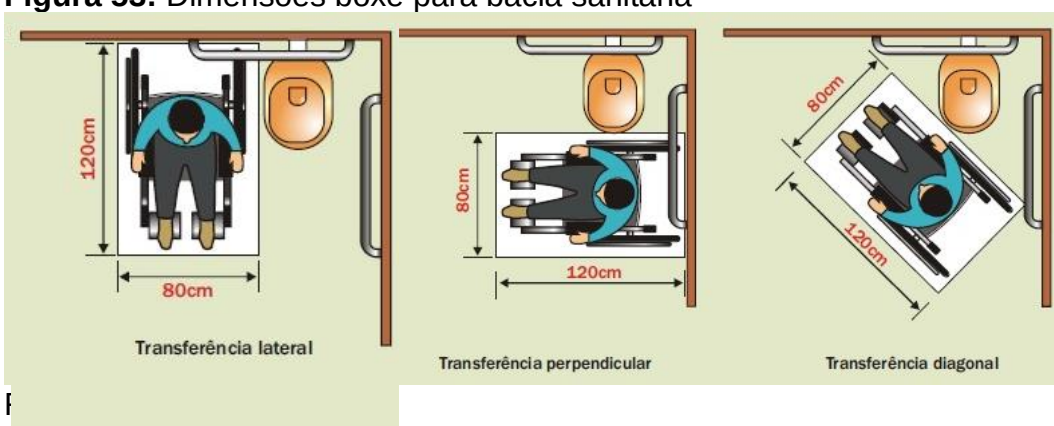
Com relação aos banheiros e aos vestiários, a norma determina que devem ter no mínimo 5% do total de cada peça instalada acessível, respeitada no mínimo

uma de cada. Quando houver divisão por sexo, as peças devem ser consideradas separadamente para efeito de cálculo.

As dimensões do sanitário acessível e do boxe sanitário acessível, conforme parâmetros da norma, devem garantir o posicionamento das peças sanitárias e os seguintes parâmetros de acessibilidade:

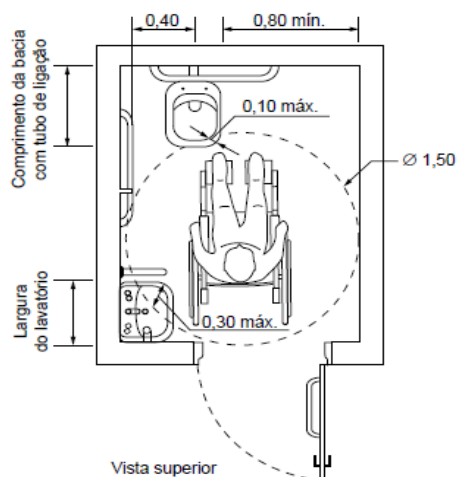
- a) Circulação com o giro de 360°, conforme medidas necessárias para a manobra de cadeira de rodas sem deslocamento;
- b) Área necessária para garantir a transferência lateral, perpendicular e diagonal para a bacia sanitária, conforme Figura 53;

Figura 53: Dimensões boxe para bacia sanitária



- c) A área de manobra pode utilizar no máximo 0,10 m sob a bacia sanitária e 0,30 m sob o lavatório, conforme Figuras 54;

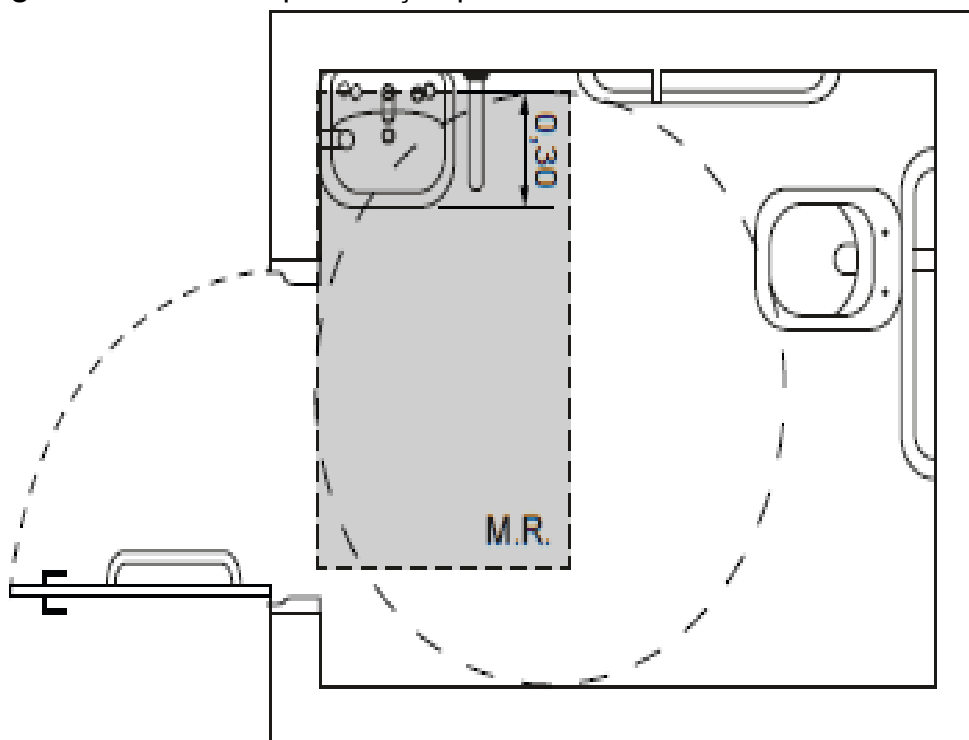
Figura 54: Medidas mínimas de um sanitário acessível



Fonte: NBR 9050 (2015)

d) Deve ser instalado lavatório sem coluna, com coluna suspensa ou lavatório sobre tampo, dentro do sanitário ou boxe acessível, em local que não interfira na área de transferência para a bacia sanitária, podendo sua área de aproximação ser sobreposta à área de manobra, conforme Figura 55.

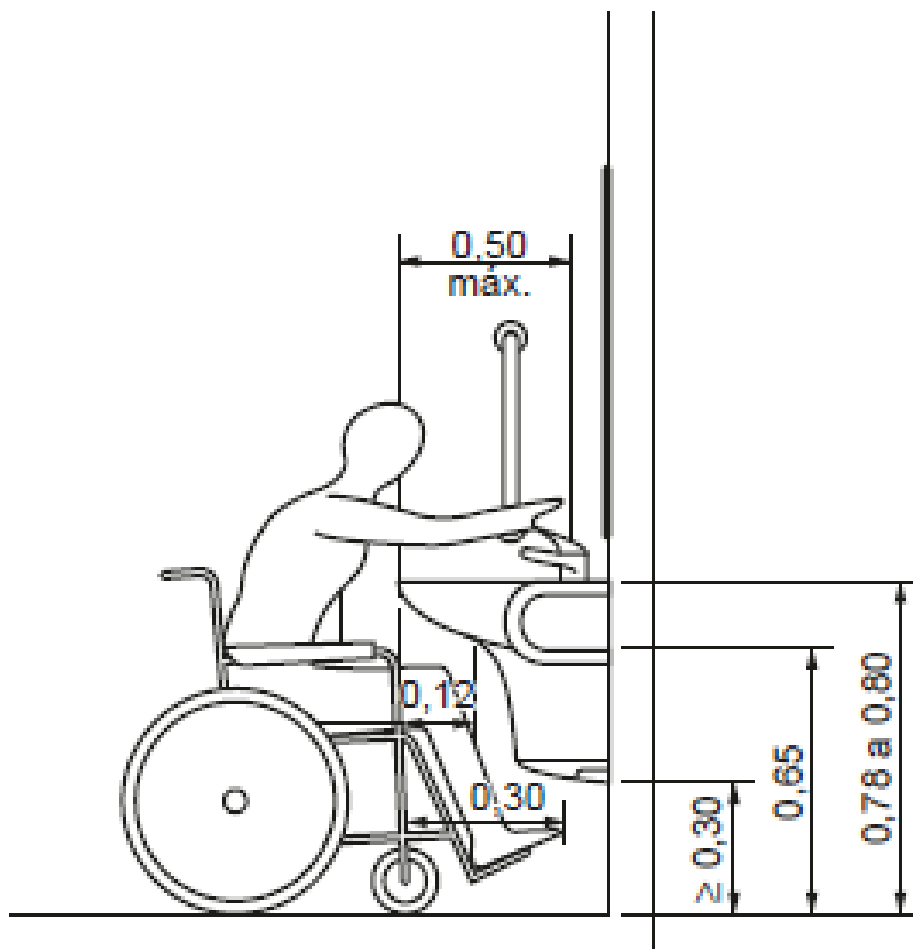
Figura 55: Área de aproximação para uso do lavatório



Fonte: NBR 9050 (2015)

a) Os lavatórios devem garantir altura frontal livre na superfície inferior, conforme Figura 56, e na superfície superior de no máximo 0,80 m, exceto a infantil;

Figura 56: Área de aproximação para uso do lavatório



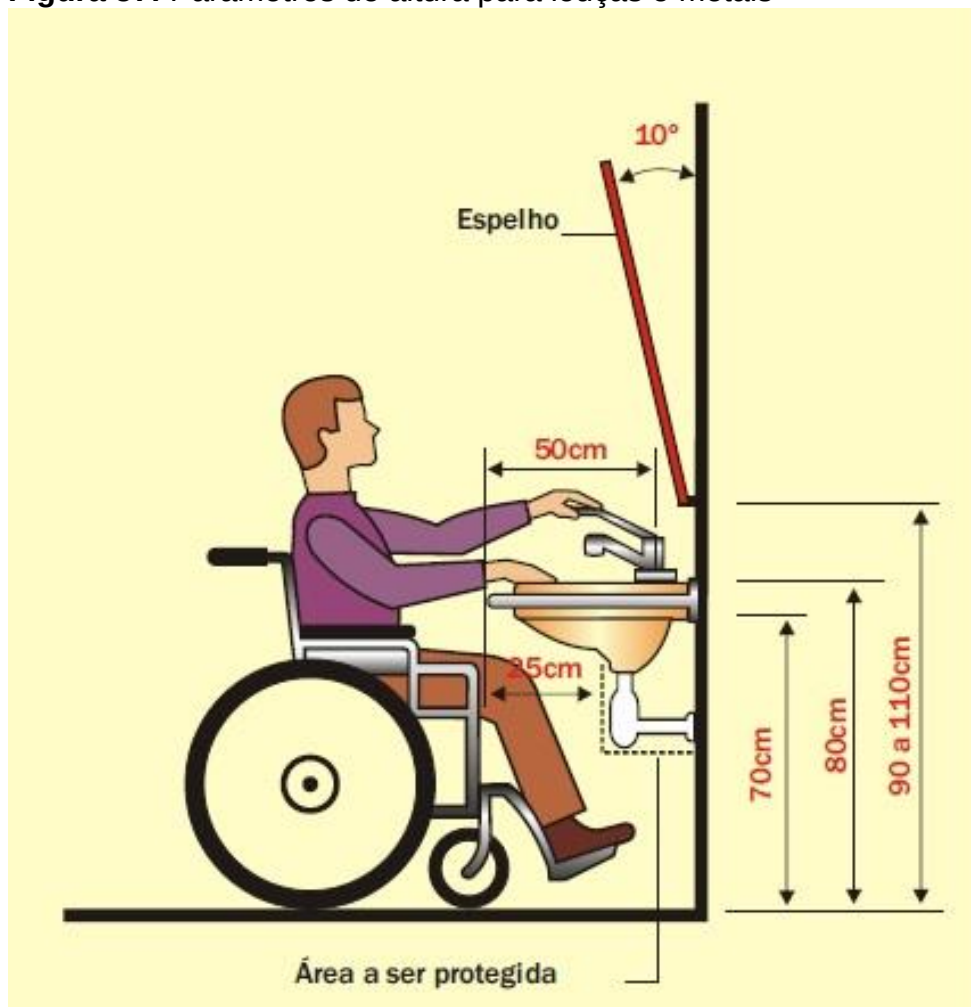
Fonte: NBR 9050 (2015)

b) Quando a porta instalada for do tipo de eixo vertical, deve abrir para o lado externo do sanitário ou boxe e ter um puxador horizontal no lado interno do ambiente, medindo no mínimo 0,40 m de comprimento, afastamento de no máximo 40 mm e diâmetro entre 25 mm e 35 mm;

c) pode ser instalada porta de correr;

d) alcance visual do espelho e alcance manual para acionamento da torneira e uso dos acessórios, deve seguir as dimensões conforme ilustrado na Figura 57.

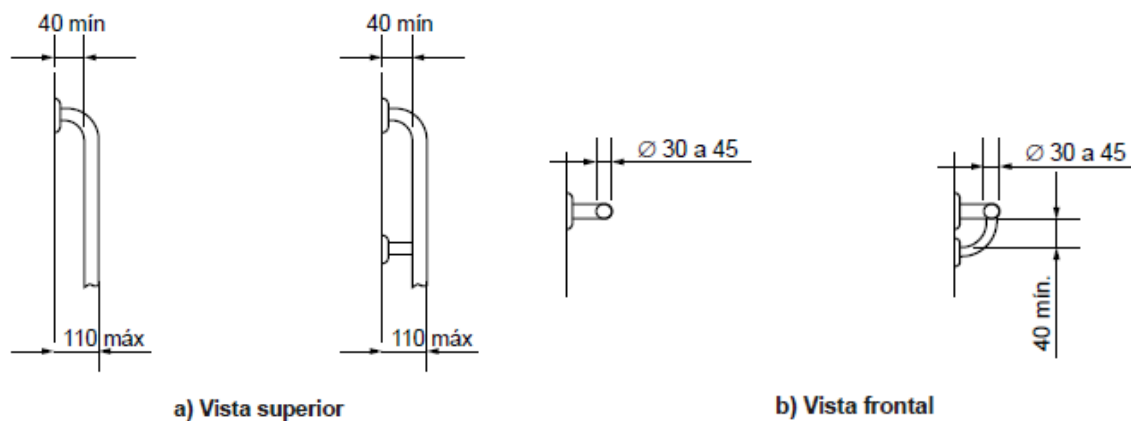
Figura 57: Parâmetros de altura para louças e metais



Fonte: Uberlândia (2008)

2.3.9.1 Barras de apoio

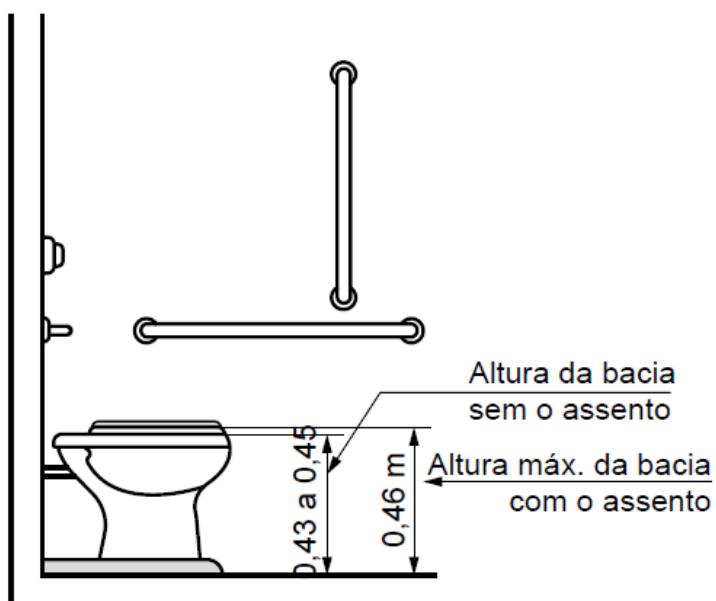
As dimensões mínimas das barras devem respeitar as aplicações definidas nessa norma com seção transversal entre 30 mm e 45 mm. As barras podem ser fixas (nos formatos reta, em “U”, em “L”) ou articuladas, conforme Figura 58. As barras em “L” podem ser em uma única peça ou compostas a partir do posicionamento de duas barras retas, desde que atendam ao dimensionamento mínimo dos trechos verticais e horizontais (NBR 9050/2015).

Figura 58: Dimensões das barras de apoio

Fonte: NBR 9050 (2015)

2.3.9.2 Bacia sanitária

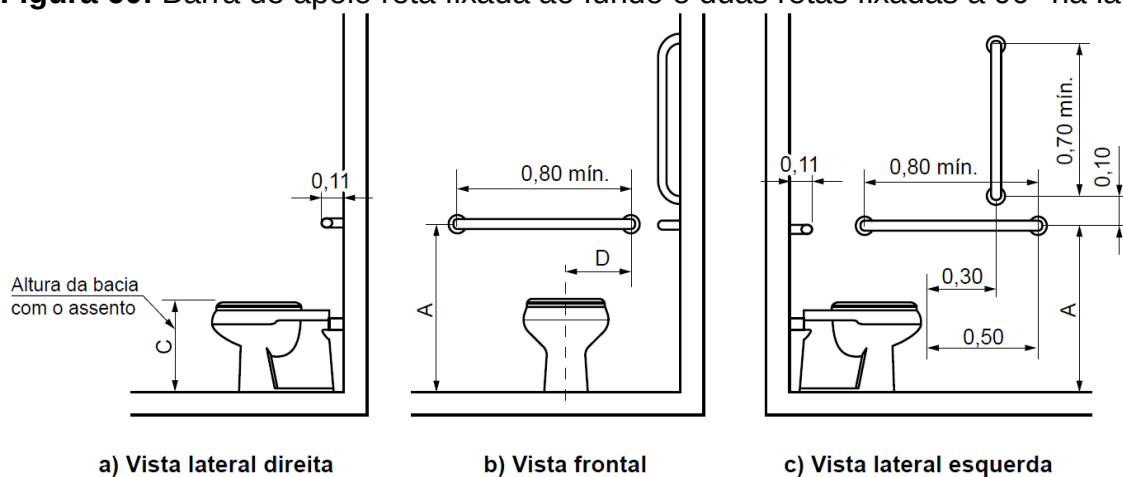
As bacias sanitárias devem estar a uma altura entre 43 cm e 45 cm do piso acabado, medidas a partir da borda superior (sem o assento). Com o assento, esta altura deve ser de no máximo 46 cm, conforme demonstrado na Figura 59 (NBR 9050/2015).

Figura 59: Dimensões bacia sanitária

Fonte: NBR 9050 (2015)

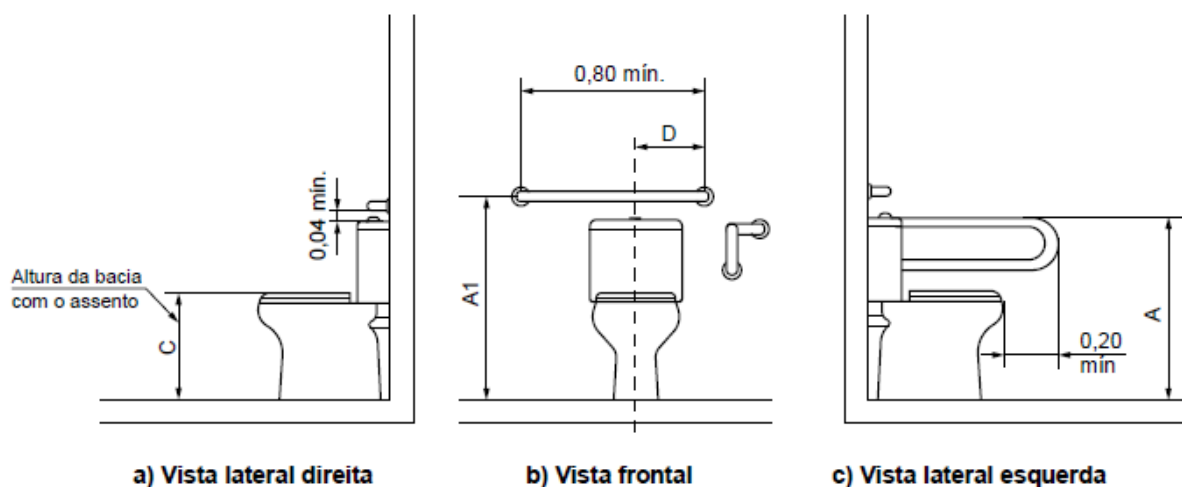
Conforme NBR 9050/2015, junto à bacia sanitária, quando houver parede lateral, devem ser instaladas barras para apoio e transferência. Uma barra reta horizontal com comprimento mínimo de 0,80 m, posicionada horizontalmente a 0,75 m de altura do piso acabado (medidos pelos eixos de fixação) a uma distância de 0,40 m entre o eixo da bacia e a face da barra e deve estar posicionada a uma distância de 0,50 m da borda frontal da bacia. Também deve ser instalada uma barra reta com comprimento mínimo de 0,70 m, posicionada verticalmente a 0,10 m acima da barra horizontal e 0,30 m da borda frontal da bacia sanitária (Figura 60).

Figura 60: Barra de apoio reta fixada ao fundo e duas retas fixadas a 90° na lateral

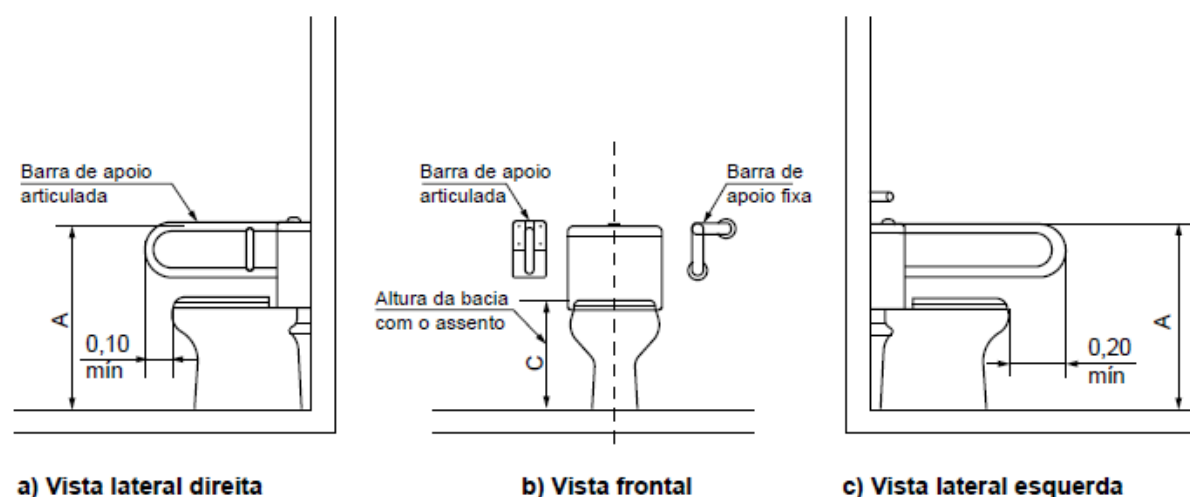


Fonte: NBR 9050 (2015)

A norma acrescenta que, para bacias sanitárias com caixa acoplada, que tenham altura que não permita a instalação da barra, esta pode ser instalada a uma altura de até 0,89 m do piso acabado (medido pelos eixos de fixação), devendo ter uma distância máxima de 0,11 m da sua face externa à parede, distância mínima de 0,04 m da superfície superior da tampa da caixa acoplada e 0,30 m além do eixo da bacia em direção à parede lateral, conforme Figura 61. A barra reta na parede do fundo pode ser substituída por uma barra lateral articulada, desde que a extremidade da barra esteja a no mínimo 0,10 m da borda frontal da bacia, conforme Figura 62.

Figura 61: Barra de apoio reta e uma barra lateral fixa

Fonte: NBR 9050 (2015)

Figura 62: Uso de uma barra lateral articulada e uma fixa

Fonte: NBR 9050 (2015)

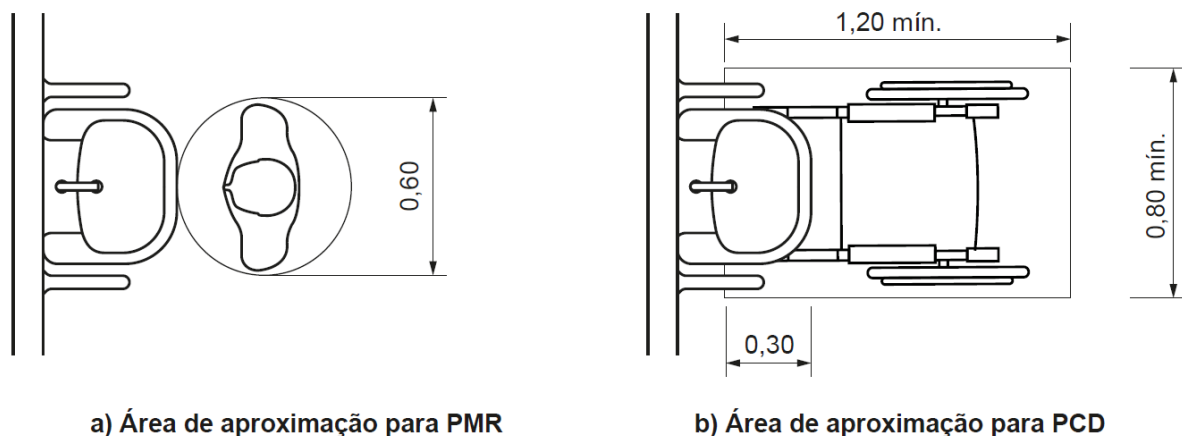
O acionamento da válvula de descarga deve estar a uma altura máxima de 1,00 m e ser preferencialmente acionado por sensores eletrônicos ou dispositivos equivalentes. Na impossibilidade de uso de válvula de descarga, recomenda-se que seja colocada caixa de descarga embutida (ABNT NBR 9050, 2015).

2.3.9.3 Lavatório

Conforme NBR 9050/2015, os lavatórios, suas fixações e ancoragens devem atender no mínimo aos esforços e sua instalação deve possibilitar a área de

aproximação de uma pessoa em cadeira de rodas, quando se tratar do sanitário acessível, e garantir a aproximação frontal de uma pessoa em pé, quando se tratar de um sanitário qualquer, conforme Figura 63.

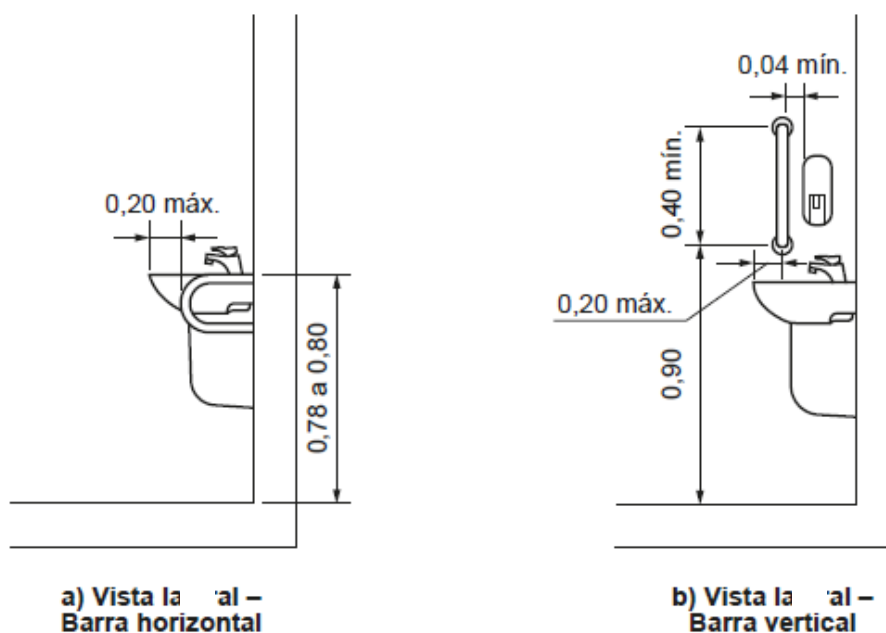
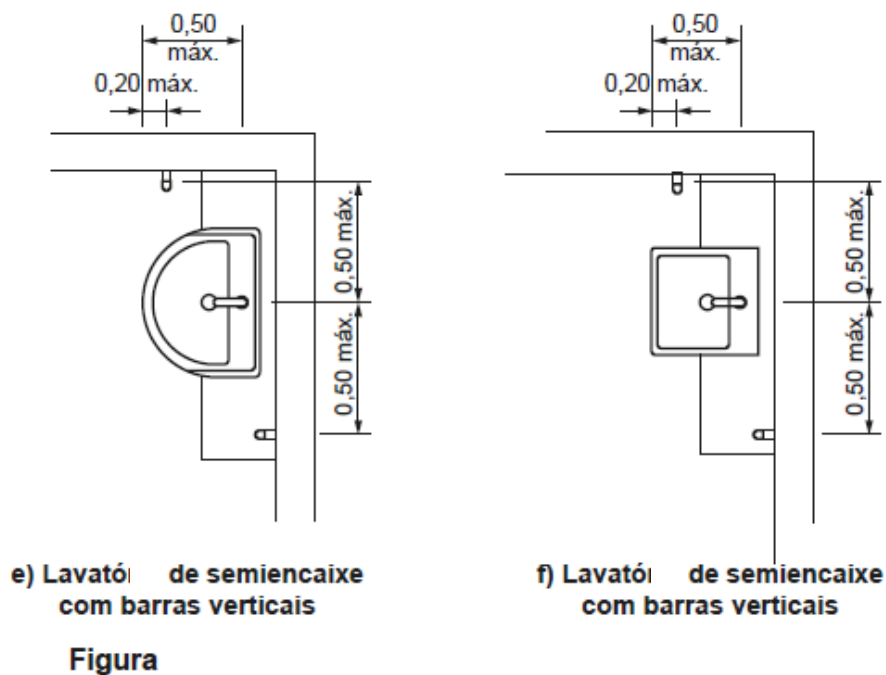
Figura 63: Área de aproximação frontal – Lavatório



Fonte: NBR 9050 (2015)

Essa norma traz que as barras de apoio dos lavatórios podem ser horizontais e verticais e, quando instaladas, devem ter uma barra de cada lado conforme ilustrados na Figura 64.

Figura 64: Barra de apoio no lavatório – vista superior e lateral



Fonte: NBR 9050 (2015)

E, de acordo com a norma, devem-se garantir as seguintes recomendações:

a) Ter um espaçamento entre a barra e a parede ou de qualquer outro objeto de no mínimo 0,04 m, para ser utilizada com conforto;

b) Ser instaladas até no máximo 0,20 m, medido da borda frontal do lavatório até o eixo da barra para permitir o alcance;

c) Garantir o alcance manual da torneira de no máximo 0,50 m, medido da borda frontal do lavatório até o eixo da torneira;

d) As barras horizontais devem ser instaladas a uma altura 0,78 m a 0,80 m, medida a partir do piso acabado até a face superior da barra, acompanhando a altura do lavatório;

e) As barras verticais devem ser instaladas a uma altura de 0,90 m do piso e com comprimento mínimo de 0,40 m;

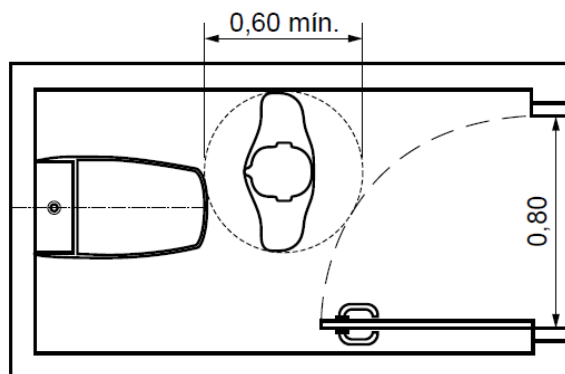
f) Ter uma distância máxima de 0,50 m do eixo do lavatório ou cuba até o eixo da barra vertical instalada na parede lateral ou na parede de fundo para garantir o alcance.

Os lavatórios devem ser equipados com torneiras acionadas por alavancas, torneiras com sensores eletrônicos ou dispositivos equivalentes. Quando utilizada torneira com ciclo automático, recomenda-se com o tempo de fechamento de 10 s a 20 s (NBR 9050/2015)

2.3.9.4 Sanitário coletivo

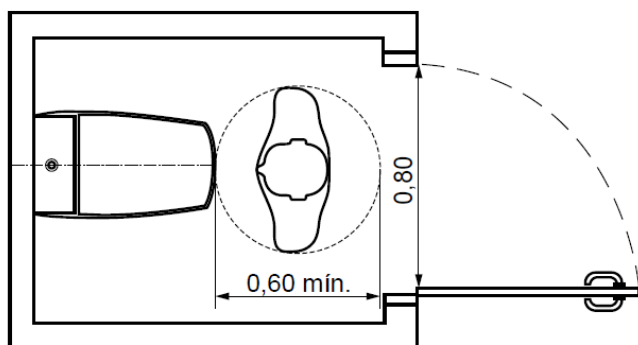
O sanitário coletivo é de uso de pessoas com mobilidade reduzida e para qualquer pessoa. Para tanto, os boxes devem atender às condições do boxe comum, em que as portas devem ter vão livre mínimo de 0,80 m e conter uma área livre com no mínimo 0,60 m de diâmetro, conforme Figura 65. Nas edificações existentes, admite-se porta com vão livre de no mínimo 0,60 m. Recomenda-se que as portas abram para fora, para facilitar o socorro a pessoa, se necessário (Figura 66) (NBR 9050/2015).

Figura 65: Boxe comum com porta abrindo para o interior



Fonte: NBR 9050 (2015)

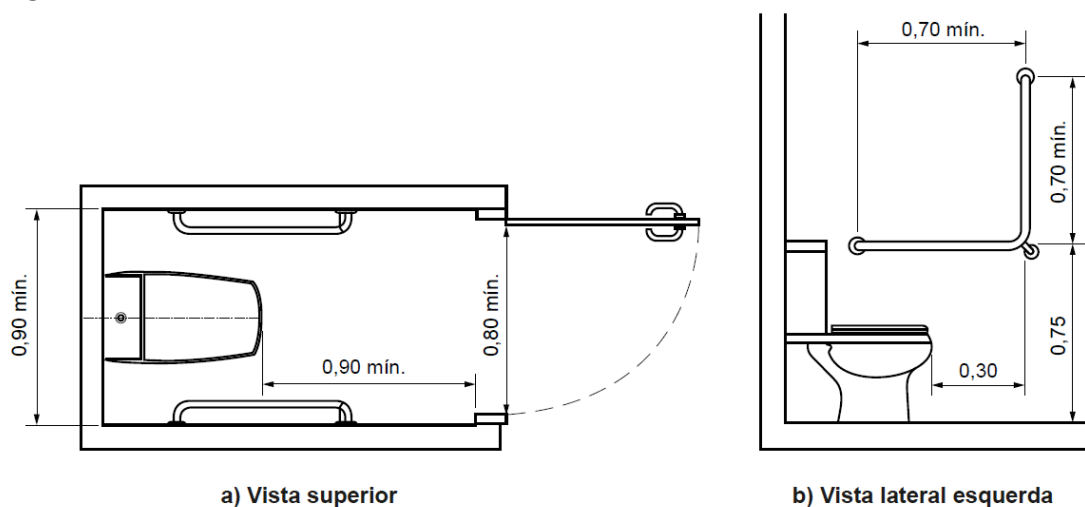
Figura 66: Boxe comum com porta abrindo para o exterior



Fonte: NBR 9050 (2015)

Conforme NBR 9050/2015, o sanitário coletivo pode ter um boxe acessível, conforme Tabela 03, para uso preferencial de pessoas em cadeira de rodas, além do com entrada independente. Para tanto, deve garantir área de circulação, manobra e aproximação para o uso das peças sanitárias.

Nos sanitários de uso coletivo, recomenda-se pelo menos um boxe com barras de apoio em forma de “L”, de 0,70 m por 0,70 m, ou duas barras retas de 0,70 m no mínimo e com o mesmo posicionamento, para uso de pessoas com redução de mobilidade, flexibilidade, coordenação motora e percepção. Este boxe com barra de apoio não substitui o boxe sanitário acessível ilustrado na Figura 67 (NBR 9050/2015).

Figura 67: Boxe com duas barras de 90°

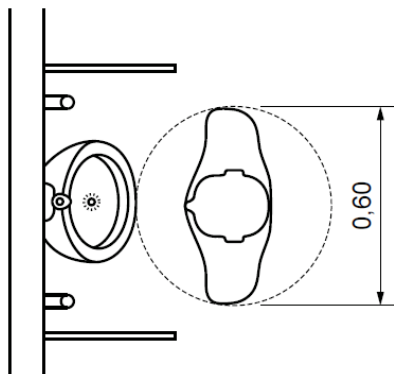
Fonte: NBR 9050 (2015)

Os lavatórios em sanitários coletivos, conforme normativa, devem garantir no mínimo uma cuba com superfície superior entre 0,78 m e 0,80 m e livre inferior de 0,73 m, devendo ser dotados de barras. Quando se tratar de bancada com vários lavatórios, as barras de apoio devem estar posicionadas nas extremidades do conjunto, podendo ser em apenas uma das extremidades.

2.3.9.5 Mictório

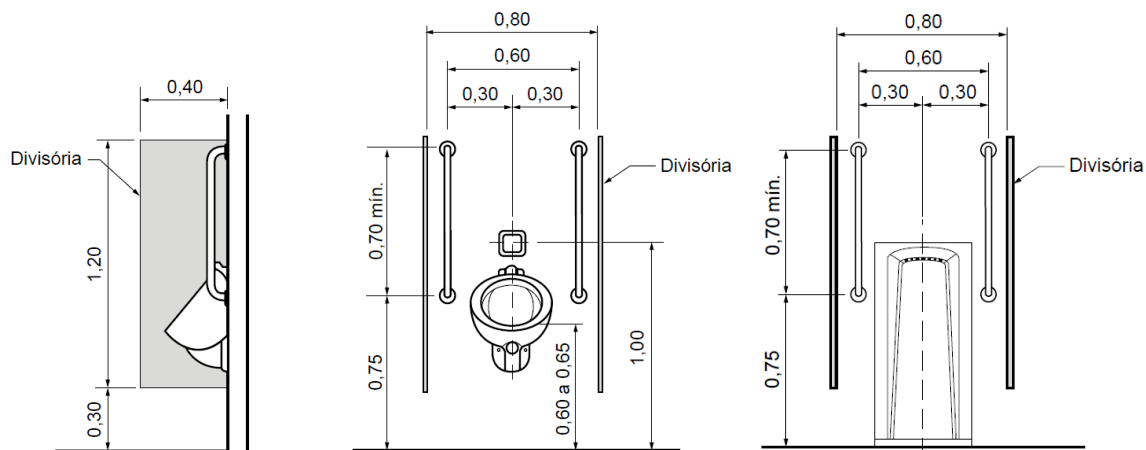
Quando houver pelo menos um mictório em cada sanitário, deve ser prevista área de aproximação frontal para P.M.R (Figura 68). Ser equipado com válvula de mictório instalada a uma altura de até 1,00 m do piso acabado, preferencialmente por sensor eletrônico, dispositivos equivalentes ou de fechamento automático. Deve ser dotado de barras de apoio, conforme disposto na Figura 69 (NBR 9050, 2015).

Figura 68: Área de aproximação P.M.R – Mictório – Vista superior



Fonte: NBR 9050 (2015)

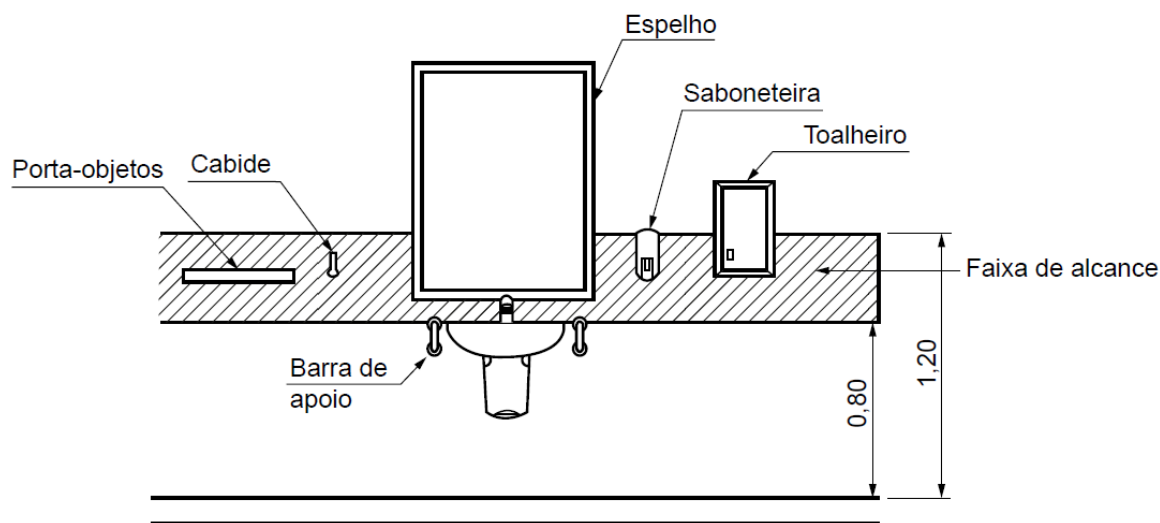
Figura 69: Mictório suspenso



Fonte: NBR 9050 (2015)

2.3.9.6 Acessórios dos sanitários

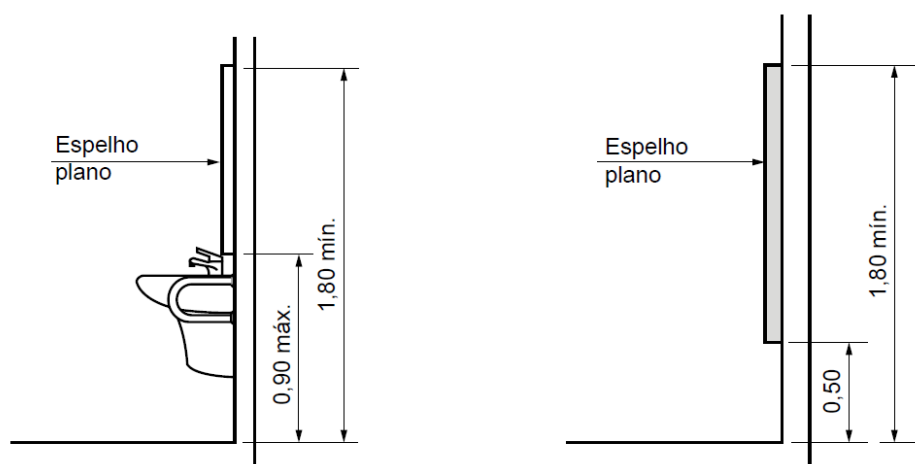
Para NBR 9050/2015, os acessórios para sanitários, como porta-objeto, cabides, saboneteiras e toalheiros, devem ter sua área de utilização dentro da faixa de alcance acessível, conforme Figura 70.

Figura 70: Faixa de alcance de acessórios junto ao lavatório – Vista frontal

F

Fonte: NBR 9050 (2015)

A altura de instalação e de fixação de espelho deve atender à Figura 71. Os espelhos podem ser instalados em paredes sem pias. Podem ter dimensões maiores, sendo recomendável que sejam instalados entre 0,50 m até 1,80 m em relação ao piso acabado (ABNT NBR 9050, 2015).

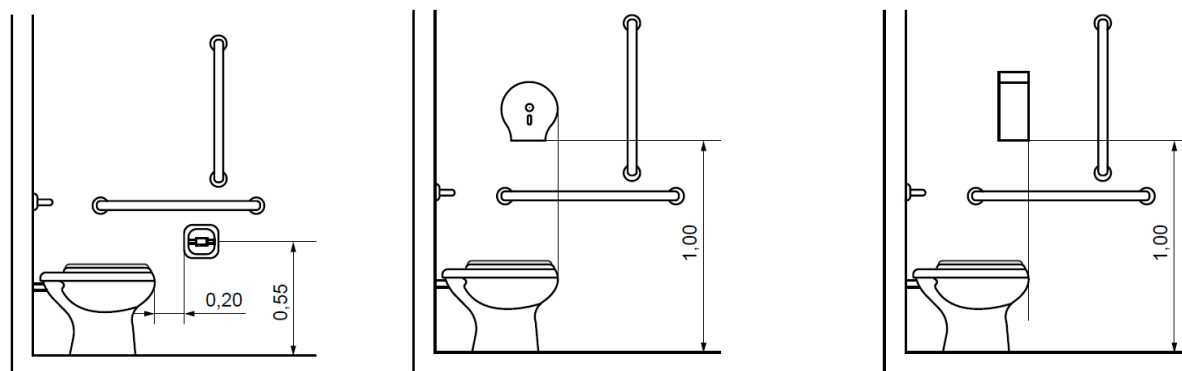
Figura 71: Altura de instalação do espelho – Vista lateral

Fonte: NBR 9050 (2015)

Na NBR 9050/2015, as papelarias embutidas devem atender à Figura 72. No caso de papelarias de sobrepor, que por suas dimensões devem ser alinhadas com a borda frontal da bacia, o acesso ao papel deve ser livre e de fácil alcance. Não podem ser instaladas abaixo de 1,00 m de altura do piso acabado, para não

atrapalhar o acesso à barra. Nos casos de bacias sanitárias sem parede ao lado, a barra de apoio deve ter um dispositivo para colocar o papel higiênico.

Figura 72: Localização da papelreira embutida, papelreira de sobrepor (rolo) e papelreira de sobrepor (interfolhado)



(Fonte: ABNT NBR 9050, 2015).

2.3. 10 Mobiliário

Em escolas, todo o mobiliário interno deve ser acessível, garantindo as áreas de aproximação e de manobra e as faixas de alcance manual. Para cadeirantes, deve possibilitar a aproximação da cadeira de rodas à mobília. No caso das carteiras escolares, estas devem ter a largura, altura e formato de modo a atender essas necessidades. O aluno deve conseguir encaixar a sua cadeira de rodas à sua carteira e, do mesmo modo, à carteira do professor.

Todo o mobiliário existente em uma sala de aula deve estar disposto de modo a facilitar as manobras da cadeira de rodas (largura do corredor), conforme indicado na NBR 9050 (2015), quando afirma que: “Recomenda-se que elementos do mobiliário interno sejam acessíveis, garantindo-se as áreas de aproximação e manobra e as faixas de alcance manual, visual e auditivo [...]” (NBR 9050, 2015, p.135).

2.3.11 Bebedouros

Segundo a NBR 9050, os bebedouros podem ser divididos em bebedouros de bica, bebedouros de garrafão e outros modelos. Os bebedouros de bica devem atender às seguintes especificações:

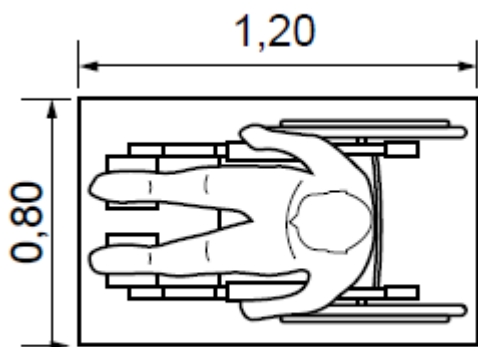
- A bica deve ser do tipo jato inclinado, estar localizada no lado frontal do bebedouro, permitir a utilização por meio de copos e ser de fácil higienização (NBR 9050/2015, p. 115).

- Devem-se instalar bebedouros com no mínimo duas alturas diferentes de bica, sendo uma de 0,90 m e outra entre 1,00 m e 1,10 m em relação ao piso acabado (NBR 9050/2015, p.115).

- O bebedouro de altura de bica de 0,90 m deve ter altura livre inferior de no mínimo 0,73 m do piso acabado e deve ser garantido um módulo de referência para a aproximação frontal (NBR 9050/2015, p. 116).

Considera-se módulo de referência a projeção de 0,80 m por 1,20 m no piso, ocupada por uma pessoa utilizando cadeira de rodas motorizada ou não, conforme Figura 73.

Figura 73: Dimensões do módulo de referência (M.R.), em metros.



Fonte: NBR 9050 (2015).

Com relação ao acionamento de bebedouros de garrafão e outros modelos, assim como a posição de manuseio dos copos, devem se situar entre 0,80 m e 1,20

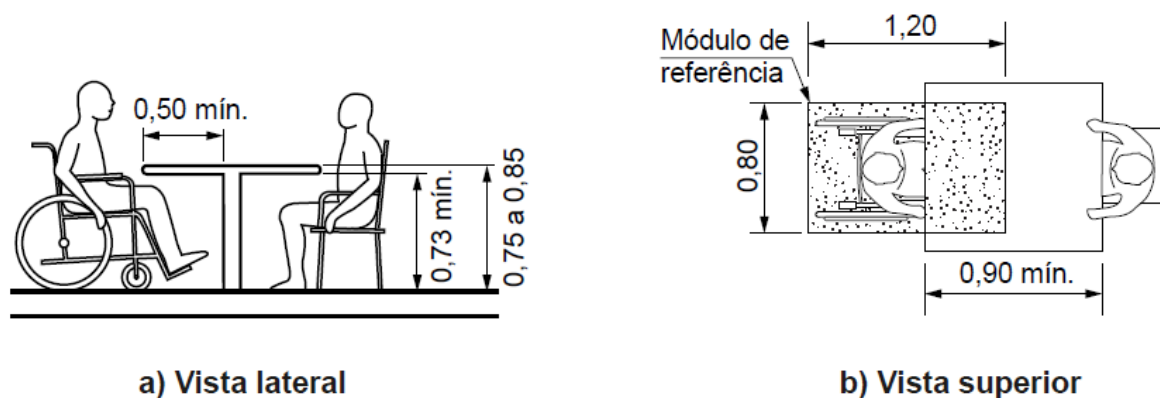
m de altura do piso acabado e estar localizados de modo a permitir aproximação lateral da pessoa com cadeira de rodas.

2.3.12 Mesas ou superfícies para refeições/trabalhos

Segundo a NBR 9050/2015, as mesas ou as superfícies de refeição e de trabalho acessíveis devem ser facilmente identificadas e localizadas dentro de uma rota acessível e, no caso de superfícies para refeição, devem estar distribuídas por todo o espaço. Devem garantir um módulo de referência posicionado para aproximação frontal e ser garantida a circulação adjacente que permita giro de 180° à pessoa com cadeira de rodas.

As mesas ou as superfícies de trabalho e de refeição acessíveis devem ter tampo com largura mínima de 0,90 m e 0,80 m respectivamente. A altura de ambas deve estar entre 0,75 m a 0,85 m do piso acabado. Devem ser asseguradas sob o tampo a largura livre mínima de 0,80 m, altura livre mínima de 0,73 m e profundidade livre mínima de 0,50 m para possibilitar que as pessoas com cadeira de rodas avancem sob a mesa ou superfície, conforme representado na Figura 74.

Figura 74: Mesa – Medidas e área de aproximação (dimensões em metros).



Fonte: NBR 9050 (2015).

2.3.13 Balcões

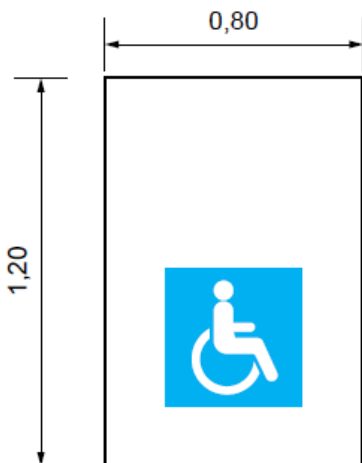
Os balcões de atendimento acessíveis devem ser facilmente identificados e localizados em rotas acessíveis. Devem garantir um módulo de referência posicionado para a aproximação frontal, permitindo giro de 180° à pessoa com cadeira de rodas.

Os balcões devem possuir superfície com largura mínima de 0,90 m e altura entre 0,75 m e 0,85 m do piso acabado, assegurando-se largura livre mínima sob a superfície de 0,80 m. A altura do tampo deve ser de no mínimo 0,73 m, com profundidade livre mínima de 0,30 m, de modo que a pessoa com cadeira de rodas tenha a possibilidade de avançar sob o balcão (NBR 9050/2015, p. 117).

2.3.14 Sinalização área de espera

A sinalização do espaço para pessoa com cadeira de rodas deve ser conforme a Figura 75, representada abaixo. Essa demarcação tem as dimensões de um módulo de referência e também se aplica às áreas de resgate. Em locais de atendimento público, como é o caso da recepção ou da diretoria dos colégios ou da escola, deve ser garantido pelo menos um espaço para pessoa com cadeira de rodas (NBR 9050/2015, p. 51).

Figura 75: Sinalização do espaço para P.C.R. (dimensões em metros)



Fonte: NBR 9050 (2015).

2.3.15 Quadra de Esportes

De acordo com a NBR 9050, as áreas destinadas à prática de esportes devem ser acessíveis, exceto os campos gramados, arenosos ou similares (NBR 9050/2015, p. 145). Deve existir pelo menos uma rota acessível interligando o acesso de alunos às áreas de prática esportiva e de recreação.

3 CAPÍTULO 3

3.1 METODOLOGIA

3.1.1 Tipo de estudo e local da pesquisa

Trata-se de um levantamento visual das falhas de acessibilidade em um colégio estadual localizado no centro da cidade de Santo Antônio do Sudoeste - PR. O colégio funciona em período integral, no Ensino Fundamental e na Formação Docente.

A pesquisa será realizada pelo método qualitativo, pois serão levantadas as questões de acessibilidade na edificação por meio de inspeção visual (*in loco*) em que elas serão analisadas e identificadas através de revisão bibliográfica baseadas na ABNT NBR 9050 (Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos).

As etapas que compõem a metodologia são:

- Estudo e delimitação do problema;
- Revisão bibliográfica para definição do tema;
- Avaliação e registros fotográficos do local;
- Redação do relatório e elaboração do projeto.
-

O estudo de caso será realizado em um Colégio Estadual, localizado na Avenida Brasil, nº 484, no centro da cidade, como é representado na Figura 76.

Figura 76: Mapa com a localização do colégio.



Fonte: Google Maps (2017)

3.1.2 Caracterização da amostra

Este Colégio Estadual tem 390 alunos do Ensino Fundamental/Formação de Docentes e 64 funcionários, sendo estabelecido pelo Decreto nº 5252/78 de 14/07/1978, tendo como ato de reconhecimento nº 2667/92 de 03/09/1992. Sua entidade mantenedora é o Governo do Estado do Paraná, sendo ela administrada pela Secretaria de Estado e Educação, pertencente ao Núcleo de Educação Regional de Francisco Beltrão (SSUSCHIEBEL, 2017).

Ele foi criado em 1954, com nome de Escola Reunida de Santo Antônio, a qual oferecia somente o Ensino Fundamental de 1ª a 4ª séries. No ano de 1957, houve melhorias na estrutura física, sendo construídas seis salas de aula e dependência administrativa. No ano de 1965, passou a se chamar Escola Estadual Antônio Schiebel, a qual passou a atender alunos de 5ª a 8ª séries. Em 2012, iniciou o curso de Formação de Docentes, na modalidade Normal, em nível médio. No ano de 2013, implantou-se a educação Integral para O Ensino Fundamental do II Ciclo (SSUSCHIEBEL, 2017).

A estrutura física da escola é composta por secretaria, saguão, 11 salas, das quais uma é biblioteca e outra é sala de informática, dois banheiros, cantina, secretaria, coordenação pedagógica, sala de educadores, almoxarifado e ginásio.

3.1.3 Instrumentos e procedimentos para coleta de dados

A coleta de dados será realizada por meio de visitas e análise visual no local da edificação. Serão realizados registros fotográficos e medições, bem como a quantificação e identificação das inconformidades.

3.1.4 Instrumentos e procedimentos.

A metodologia desenvolvida será elaborada pela norma ABNT NBR 9050 (2015), a qual define padrões para acessibilidade e possibilita a qualidade da análise. Esta norma serve como auxílio no preenchimento de um *checklist*, contemplando:

- 1- Circulação externa;
- 2- Circulação interna;
- 3- Bebedouros;
- 4- Portas;
- 5- Escadas;
- 6- Rampas;
- 7- Sanitários;
- 8- Salas de aula;
- 9- Mobiliário;
- 10- Estacionamento.

Para coleta de dados, será utilizado formulário do caderno 4 – CREA-PR, conforme apresentado nas Tabelas de 04 a 10:

Tabela 4: Escolas

	Escolas
()	Entrada pela via de menor fluxo de tráfego
()	Salas de aula, áreas administrativas, de esportes, de recreação, de alimentação, laboratórios, bibliotecas, centros de leitura e demais ambientes pedagógicos acessíveis
()	Rota acessível interligando todos os ambientes
()	5% dos sanitários acessíveis para alunos (no mínimo 1 para cada sexo)
()	5% dos sanitários acessíveis para professores/funcionários (no mín. 1 por sexo)
()	Mobiliário interno totalmente acessível com áreas de aproximação e manobra
()	1% das mesas e carteira acessíveis (no mínimo 1 para cada 2 salas)
()	Lousas acessíveis
()	Altura inferior a 0,90m do piso
()	Área de transferência lateral e manobra de cadeira de rodas
()	Escada e rampas com corrimãos H: 0,70m e 0,92m
()	Todos elementos acessíveis (bebedouros, guichês, balcões, bancos)

Fonte: Adaptado Caderno 4 - CREA PR, 2017.

Tabela 5: Pista tátil direcional e sinalização tátil de alerta

	Pista tátil direcional e sinalização tátil de alerta
()	Pista direcional e faixa de alerta com largura mínima de 0,25m
()	Pista tátil de alerta em mudanças de direção, telefones públicos e pontos de ônibus e táxi
()	Localizada a no mínimo 0,50m do meio-fio
()	Localizada a no mínimo 0,80m do alinhamento predial
()	Possui cor contrastante com piso do entorno
()	Pista tátil direcional conectando uma guia rebaixada à outra.
()	Faixa de alerta próx. (mín. 0,32m) a desníveis, palcos, vãos, plataformas de embarque e desembarque (mín. 0,50m), guias rebaixadas, portas de elevadores, mobiliário urbano e qualquer obstáculo suspenso a menos de 2,10m ou que tenham volume maior na parte superior do que na base.

Fonte: Adaptado Caderno 4 - CREA PR, 2017

Tabela 6: Área de manobra.

	Área de manobra
()	Área de rotação Ø 1,50m livre de obstáculos
()	Área de aproximação de no mínimo 0,60 para abertura de portas

Fonte: Adaptado Caderno 4 - CREA PR, 2017.

Tabela 7: Guias rebaixadas.

	Guias rebaixadas
()	A rampa principal com largura mín. de 1,20m
()	A rampa principal com inclinação máxima 8,33%
()	As rampas laterais de concordância com largura mín. de 0,50m e imáx: 10%
()	Possui sinalização tátil de alerta cromodiferenciada em torno da rampa
()	Passagem livre 1,20m entre rampa e alinhamento predial (mín.0,80m)
()	Rebaixamento total da calçada na direção do fluxo de pedestres com no mínimo 1,50m de largura em passeios que não acomodem a rampa da guia rebaixada e a passagem livre.
()	Rebaixamentos em lados opostos da via deverão estar alinhados entre si localizada junto à faixa de pedestres
()	Desnível entre o término da rampa e o leito carroçável de no máximo 15mm
()	Sinalizar com símbolo internacional de acesso – S.I.A.
()	Pista tátil direcional conectando uma guia rebaixada à outra.

Fonte: Adaptado Caderno 4 - CREA PR, 2017.

Tabela 8: Estacionamento na rua.

	Estacionamento na rua
()	Dimensões da vaga: (mín. 5,00 x 2,50m + 1,20m faixa de circulação)
()	Faixa adicional de circulação com no mín. 1,20m de largura quando afastadas da faixa de travessia de pedestres.
()	Guias rebaixadas em frente ao imóvel
()	Inclinação máx. 8,33%
()	Demarcada faixa de acesso zebrada em amarelo
()	Sinalizada com símbolo internacional de acesso no piso
()	Contornada com pista tátil de alerta
()	Placa de sinalização vertical
()	Estarem vinculadas a rotas acessíveis com pista tátil que as interliguem aos pólos de atração

Fonte: Adaptado Caderno 4 - CREA PR, 2017.

Tabela 9: Sanitários.

	Sanitários
()	Localização próxima a circulação principal
()	Círculo inscrito livre de obstáculos de 1,50m de diâmetro
()	Símbolo Internacional de Acesso – S.I.A.
()	Piso antiderrapante

Fonte: Adaptado Caderno 4 - CREA PR, 2017.

Tabela 10: Bebedouros.

	Bebedouros
()	Bebedouro acessível (mínimo 1 por pavimento)
()	Área de aproximação frontal avançando até 0,50m sob o bebedouro
()	Altura livre inferior de 0,73m
()	Bica no lado frontal a no máximo 0,90m do piso
()	Permite utilização por copos

Fonte: Adaptado Caderno 4 - CREA PR, 2017.

3.2 Análises dos dados

A análise de dados foi realizada por meio de gráficos e tabelas, conforme ABNT NBR 9050 (2015), e foram feitas comparações nas áreas interna e externa.

3.3 Projeto

Por meio de um projeto realizado com a utilização do *software* AutoCad, foram corrigidas as falhas de acessibilidade física que estão em desconformidade com a norma ABNT NBR 9050 (2015).

4 CAPÍTULO 4

4.1 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1.1 Acesso

O colégio fica localizado em uma região central do município. Em seu entorno, encontram-se a Prefeitura Municipal, comércio central, Igreja matriz, ou seja, local com maior volume de circulação e de acesso aos serviços do município.

Ao avaliar (Anexo A) o entorno do colégio, foram tomados como base os percursos do dia a dia das crianças para a chegada ao ambiente escolar. São compreendidas, para fins da pesquisa, como acesso à escola as duas entradas, uma lateral e outra frontal.

As calçadas no entorno apresentam-se em nível, não apresentando nenhuma obstrução de acessibilidade. Elas têm sinalização adequada, com pisos-

guia e de alerta (Figura 77), porém não apresentam guia rebaixada de acesso, sinalização e vagas exclusivas para deficientes, conforme é ilustrado na Figura 78.

Figura 77: Acesso do colégio



Fonte: Autor (2018)

Figura 78: Falta de guia rebaixada e de vaga para deficientes no acesso ao colégio

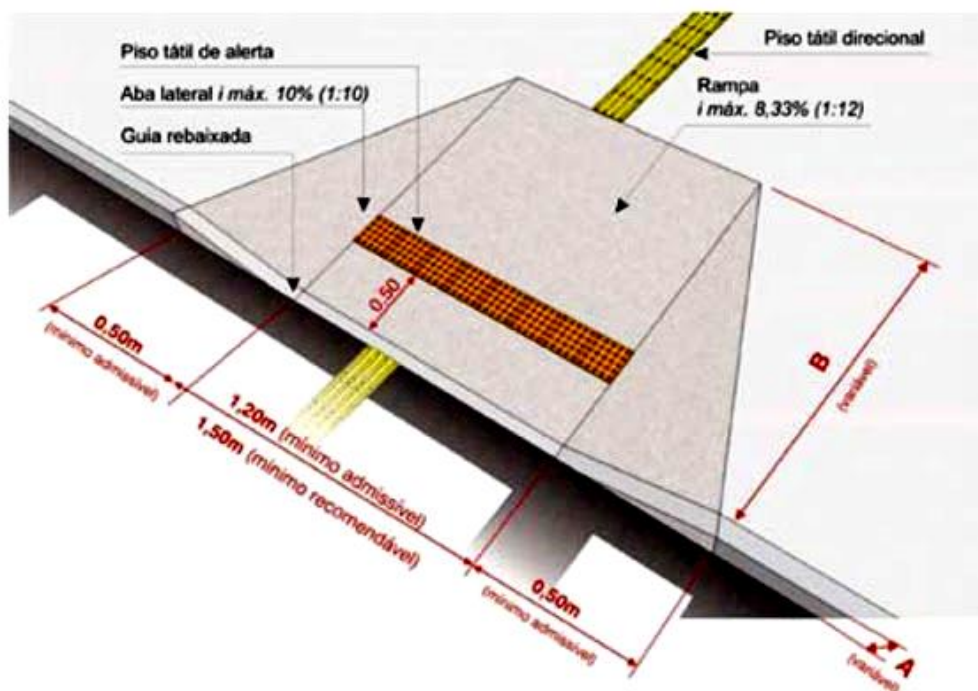


Fonte: Autor (2018)

➤ **Solução:**

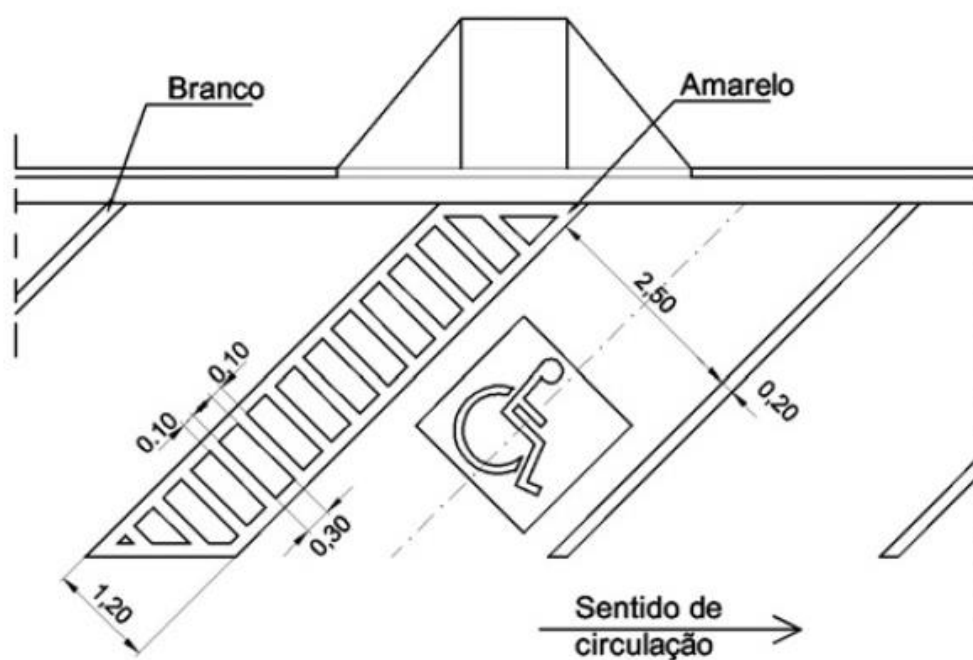
Na Figura 79, ilustra-se a solução proposta para a implantação da guia rebaixada com rampa de acesso ao final da faixa de pedestres, que deve ter uma inclinação máxima de 8,33% e largura mínima admissível de 1,20 m. Na rampa, também deve existir sinalização tátil de alerta e direcional. E na Figura 80 e 81, é apresentada a proposta para implantação da vaga de estacionamento em ângulo de 45 graus, a ser aplicado no local, bem como a sinalização, que deve ser vertical indicando a existência de vaga exclusiva.

Figura 79: Solução para guia rebaixada



Fonte: Acessibilidade Arquitetônica (2018)

Figura 80: Solução para vaga de estacionamento acessível



Fonte: NBR 9050 (ABNT, 2015)

Figura 81: Sinalização vertical para vaga de estacionamento



Fonte: iSinaliza (2018)

No local indicado para ônibus escolares, o qual seria o portão da lateral, há uma rampa, e a entrada ocorre por um portão com abertura superior a 0,80 m de largura, valor mínimo recomendado por norma (Figura 82).

Figura 82: Falta de guia rebaixada e de vaga para deficientes no acesso ao colégio.



Fonte: Autor (2018)

Seguindo a análise na entrada do colégio, o acesso principal está em nível com a calçada e tem a largura superior ao mínimo solicitado, que seria de 0,80 m, conforme ilustrado na Figura 83. No acesso, verifica-se a existência de piso tátil direcional, não existindo o piso de alerta, o qual deveria indicar mudança de sentido e ser continuado na sequência por um piso direcional até o acesso à escola.

Figura 83: Acesso principal ao colégio.



Fonte: Autor (2018)

➤ **Solução:**

No acesso da calçada, onde existe o piso tátil direcional, deve-se implantar também um piso tátil de alerta, indicando a mudança de direção e, na sequência, um piso direcional indicando o percurso de acesso até o colégio. A solução é representada na Figura 84.

Figura 84: Piso tátil alerta e direcional

Fonte: Jornal Correio do Norte (2018)

A rampa de acesso do portão secundário tem piso adequado antiderrapante, porém a inclinação está acima do máximo permitido, dificultando o acesso do aluno cadeirante, deficiente ou com dificuldades de locomoção. Citando a NBR 9050 (ABNT, 2015), a qual solicita faixas pintadas em cor contrastante com a do piso, com largura entre 0,25 m a 0,60 m, afastada de 0,32 m no máximo do ponto onde ocorre a mudança do plano, observa-se na Figura 85 da rampa de acesso citada a inexistência desta sinalização. A largura livre mínima recomendável para as rampas em rotas acessíveis é de 1,50 m, sendo o mínimo admissível 1,20 m. Este item é atendido pela rampa ilustrada abaixo, porém não existe corrimão de apoio e guarda-corpo para proteção de queda do nível superior.

Figura 85: Acesso secundário do colégio.

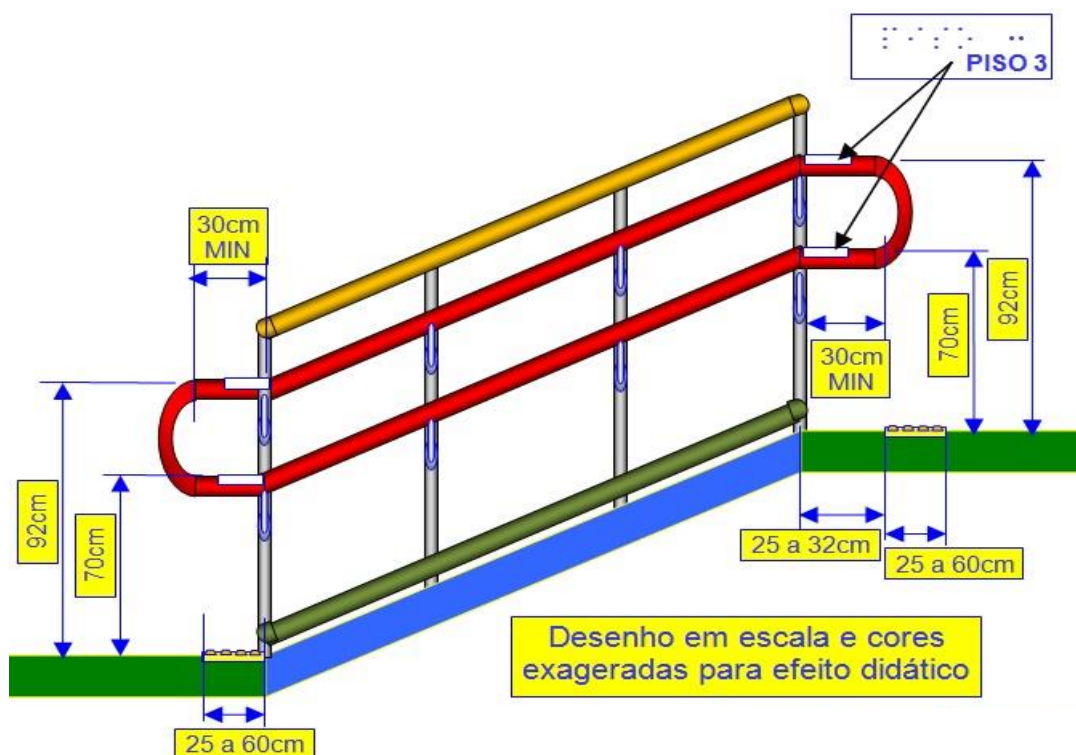


Fonte: Autor (2018)

➤ **Solução:**

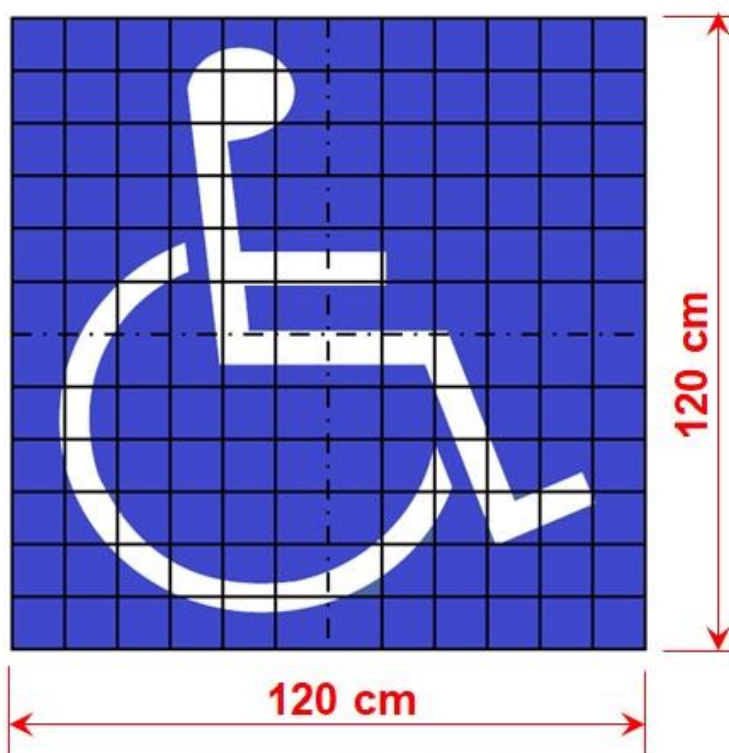
Na Figura 86, ilustra-se a solução para o corrimão que deve estar em duas alturas, 70 e 92 cm, bem como prolongar-se em 30 cm ao final e começo da inclinação. E na Figura 87, identifica-se a pintura com o pictograma da norma, que deve ser representado no piso da rampa.

Figura 86: Detalhe corrimão rampa de acesso



Fonte: Ebanataw (2018)

Figura 87: Pictograma rampa



Fonte: Ebanataw (2018)

4.1.2 Área externa

A área externa do colégio passou por uma reestruturação recebendo pavimentação em piso intertravado, o qual se apresenta em nível, sem falhar, estando em perfeitas condições de circulação, não demonstrando risco para cadeirantes ou pessoas com mobilidade reduzida, conforme ilustrado na Figura 88.

Figura 88: Área externa de recreação do colégio



Fonte: Autor (2018)

No pátio externo, não foi observada a existência de piso tátil direcional e alerta, os quais seriam necessários para deficientes visuais.

Na Figura 89, ilustra-se a rampa e a escada de acesso ao bloco de salas de aula, sendo esta uma adequação posterior, em que a norma prescreve uma inclinação admissível de 12,5%. A rampa possui uma cobertura em estrutura metálica e telha metálica, porém em dias de chuva não é totalmente eficaz,

ocasionando o acúmulo de água nos degraus e na rampa, o que deixa o piso escorregadio.

Figura 89: Área de acesso ao bloco de sala de aula



Fonte: Autor (2018)

Na Figura 90, é possível verificar a existência de corrimão e guarda-corpo na rampa. Na escada, não existe nenhum apoio, até mesmo por ser apenas dois degraus. Na parte superior, no bloco de salas de aula, o guarda-corpo está adequado à norma, apresentando os balaústres na vertical com espaços a menos de 15 cm. Já o guarda-corpo localizado na rampa não atende às normas com relação aos balaústres, conforme destacado na Figura 91, e também apresenta os cantos vivos e não arredondados, conforme solicitado em norma.

Figura 90: Rampa e escada de acesso



Fonte: Autor (2018)

Figura 91: Detalhe corrimão da rampa

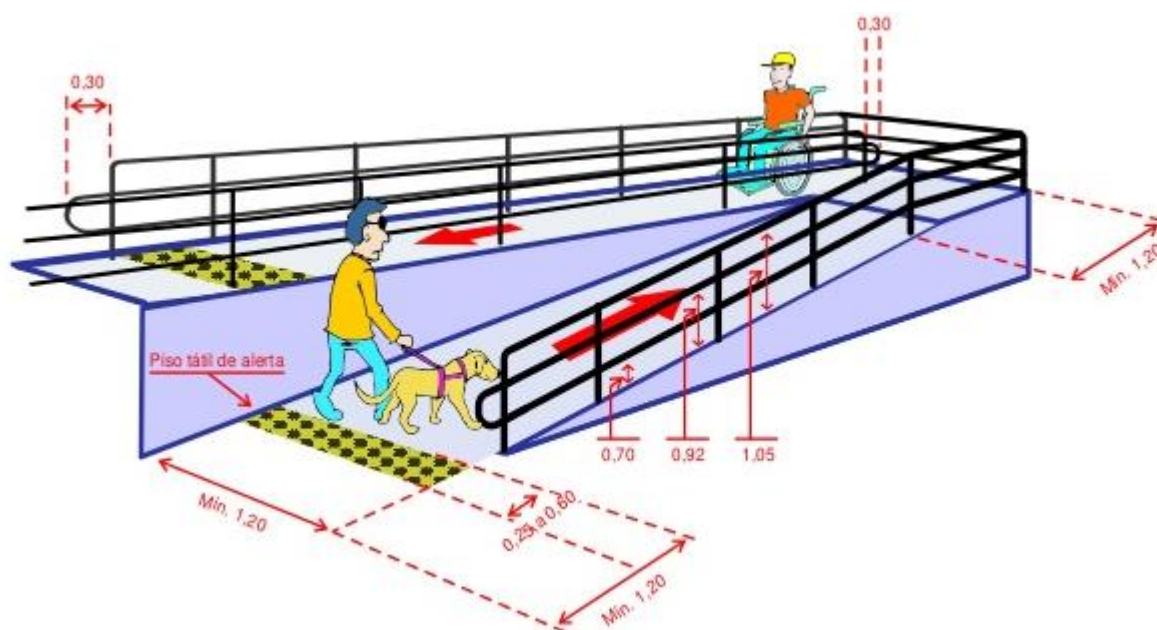


Fonte: Autor (2018)

➤ **Solução:**

A solução para adequação da rampa de acesso ilustrada nas Figuras 15, 16 e 17 é a substituição do corrimão e do guarda-corpo que estão em desacordo tanto no modelo quanto na altura, por um que atenda às recomendações normativas, conforme ilustrado na Figura 92.

Figura 92: Adequação da rampa de acesso ao bloco



Fonte: CREA – ES (2007)

No acesso à quadra de esportes, a abertura tem a largura superior a 0,80 m, porém existe uma canaleta para escoamento da água, o que se torna um obstáculo aos cadeirantes, usuário de muletas e demais usuários, ainda mais em dias de chuva, em que ocorre o escoamento da água pluvial. Em frente ao portão, também existe uma saída de água (grelha de escoamento pluvial) que está comprometendo a segurança dos usuários, mesmo os que não necessitam de acessibilidade especial ao local.

Na Figura 93, ilustra-se o portão de acesso à quadra de esportes coberta, em que também se destaca a existência de um trinco do portão que está desprotegido, podendo enroscar na roupa ou até mesmo corpo dos usuários.

Figura 93: Área de acesso ao bloco de sala de aula



Fonte: Autor (2018)

➤ **Solução:**

A solução proposta para as inconformidades apresentadas anteriormente e ilustradas na Figura 94 é a implantação de uma grelha em dimensões adequadas com a norma, que recomenda um espaçamento mínimo entre as aberturas de escoamento para que uma cadeira de rodas possa transitar com segurança (Figura 20).

Figura 94: Grelha de escoamento pluvial



Fonte: Acessibilidade na Prática (2018)

Para acesso do pátio ao outro bloco de salas de aula, também existe uma rampa que atende à inclinação determinada pela normativa, porém o revestimento do piso não é antiderrapante, apresentando risco para os usuários.

Com relação ao guarda-corpo e ao corrimão, este está em duas alturas conforme solicitado pela NBR 9050 (ABNT, 2015), mas as extremidades não são arredondadas, já que se observam cantos vivos. Na Figura 95, destacam-se a rampa

e guarda-corpo, que, além de não possuir cantos arredondados, não se prolonga a no mínimo 30 cm do final da inclinação da rampa.

Figura 95: Área de acesso ao bloco de sala de aula e à cantina



Fonte: Autor (2018)

O acesso ao terceiro bloco de salas de aula se dá por meio de uma escada com degraus em altura adequada com a norma, porém o revestimento é em cerâmica que se torna derrapante quando molhada. Com relação ao corrimão e ao guarda-corpo, a escada não apresenta nenhum apoio lateral, estando em desacordo com as recomendações da NBR 9050 (ABNT, 9050).

➤ **Solução:**

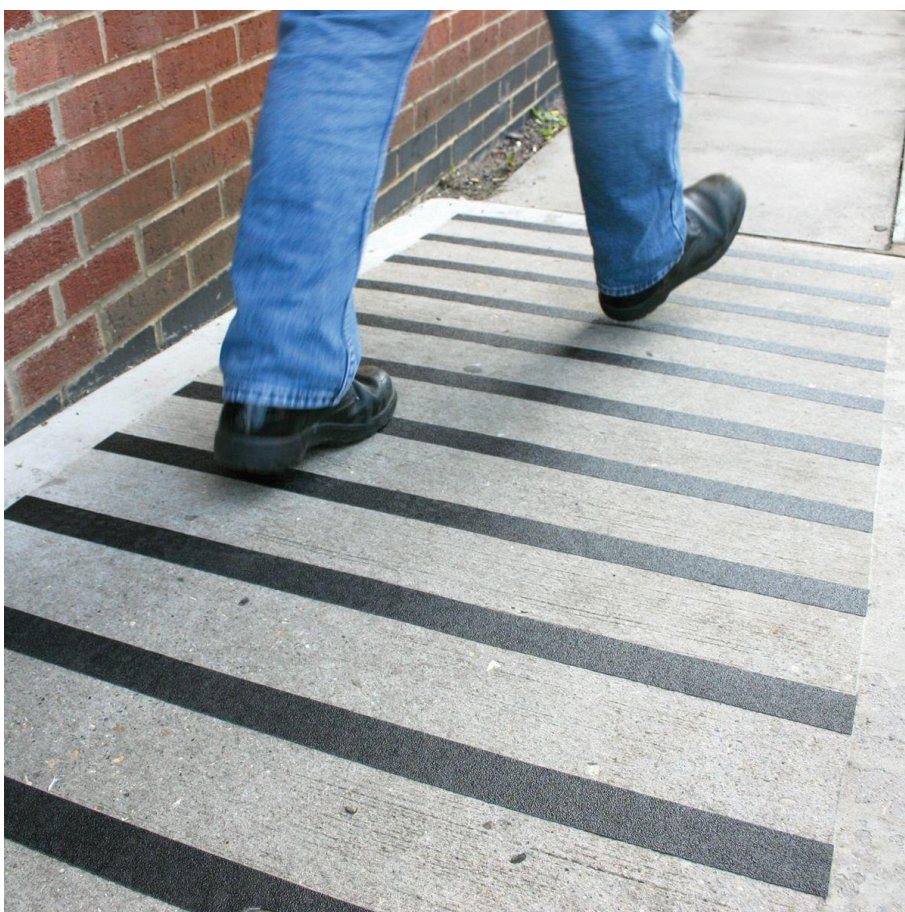
Na Figura 96, ilustra-se a aplicação das dimensões adequadas de altura do corrimão, prolongamento ao final da rampa de inclinação e os cantos arredondados, a ser aplicados como solução na correção da rampa de acesso ao bloco de salas de aula e cantina. Quanto ao piso, a solução é a troca por piso antiderrapante ou a aplicação de faixas colantes antiderrapantes, como ilustrado na Figura 97.

Figura 96: Guarda-corpo e corrimão com canto arredondado e prolongamento



Fonte: Acessibilidade na Prática (2018)

Figura 97: Aplicação de faixa antiderrapante



Fonte: Kapazi (2018)

Como se pode verificar na foto da Figura 98, a escada também tem acesso a uma porta lateral, e logo à frente tem-se uma bancada de pia. A localização da escada e da porta não possibilita o acesso seguro nem mesmo para uma pessoa que não necessita de uma condição especial de deslocamento. Já a bancada localizada ao final da escada causa um estreitamento da circulação, diminuindo a largura útil que é de 1,00m para 0,75m, dimensão abaixo da recomendação normativa, que determina no mínimo 0,80m.

Figura 98: Área de acesso ao bloco de sala de aula



BANCADA COM PIA –
ESTREITAMENTO DA
CIRCULAÇÃO

FALTA DE GUIAS
(CORRIMÃO E
GUARDA-CORPO)

PISO
ESCORREGADIO

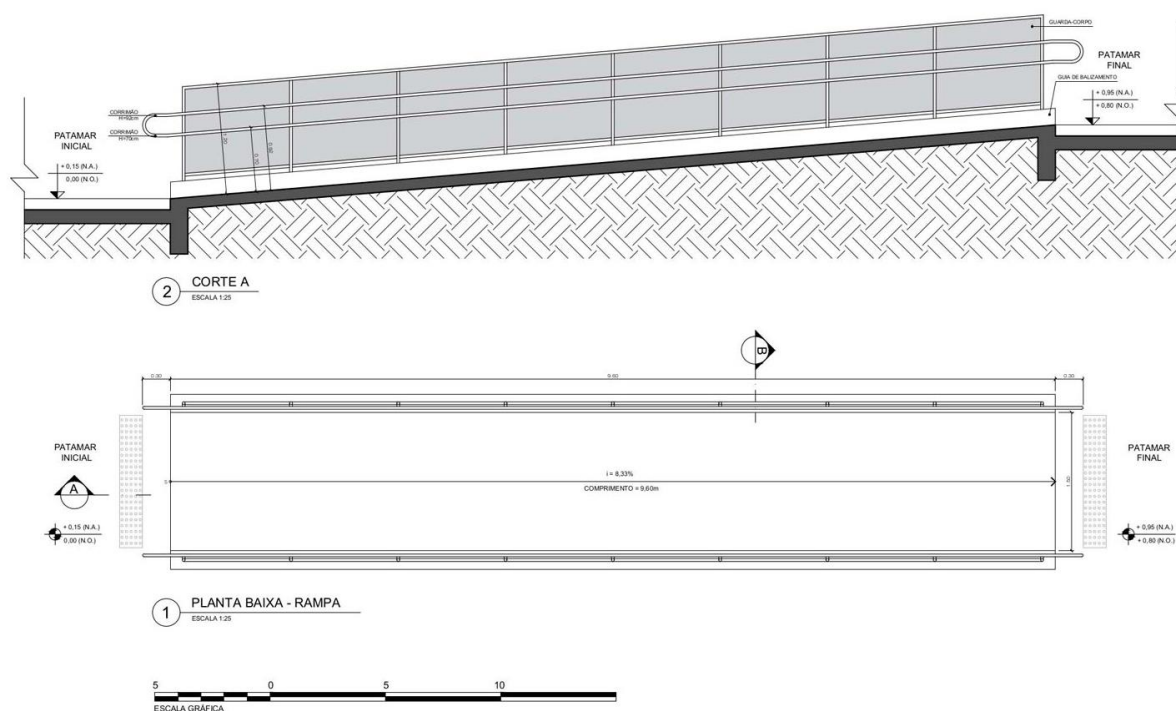
IMPOSSIBILIDADE DE
ACESSO SEGURO

Fonte: Autor (2018)

➤ Solução:

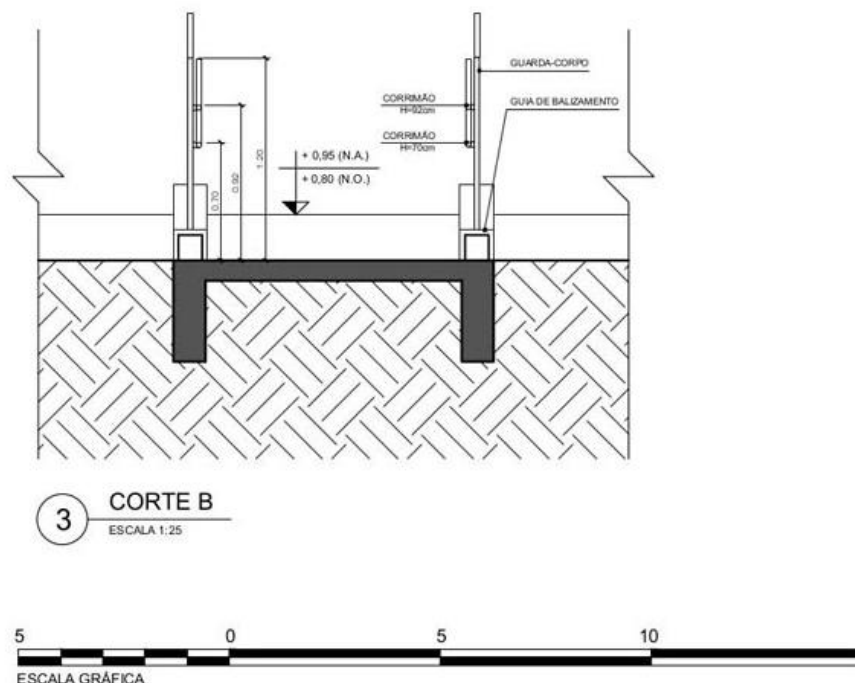
A solução mais adequada para o local seria a implantação de uma rampa para acesso, tendo em vista que a escada é a única possibilidade para transpor o desnível ao outro bloco, porém, com relação à bancada, seria necessária a retirada da parte inferior em alvenaria, deixando um espaço livre abaixo, bem como da redução da sua profundidade e arredondamento do canto, reduzindo a possibilidade de qualquer usuário machucar-se na aresta viva. A solução para a rampa pode ser visualizada nas Figuras 99 e 100.

Figura 99: Solução para rampa (Planta baixa e corte AA)



Fonte: Autor (2018)

Figura 100: Solução para rampa (Planta baixa e corte BB)



Fonte: Autor (2018)

4.1.3 Circulação interna e porta

Analisando circulação interna da escola, percebe-se que algumas das portas estão adequadas quanto à largura e à existência de visor. Porém, em relação ao acesso do Bloco I para o Bloco II, a porta atende parcialmente a recomendação normativa, em que a dimensão de largura e de altura para passagem estão acima do mínimo. Há visor, o que possibilita a visualização no ambiente oposto, e a maçaneta permite a abertura, pois é do tipo alavanca.

Na mesma porta descrita, podem-se observar, na Figura 101, a existência de um banco que reduz a área de passagem e circulação, bem como o piso, que, mesmo antiderrapante, não apresenta continuidade. Também se identifica que na porta não existe a soleira, e sim a falta de um acabamento que provoca um desnível.

Figura 101: Porta em rota de circulação



Fonte: Autor (2018)

Na continuidade de circulação da porta descrita e ilustrada na Figura 101, existe uma escada que possibilita o acesso ao corredor de circulação do Bloco II. Conforme se ilustra na Figura 102, a escada é a única forma de acesso interno entre os dois blocos e não está de acordo com a norma, em que se pode verificar a existência de corrimão, porém não está adequado à norma, pois a altura não é a recomendada e não tem os cantos arredondados e prolongados ao final do último degrau, bem como não apresenta duas alturas. Quanto ao revestimento dos

degraus, não é em cerâmica antiderrapante. Além disso, a largura é inferior, com 1,00 m, dimensão que dá continuidade ao corredor de acesso às salas de aula.

Figura 102: Escada e corredor de acesso às salas de aula Bloco II



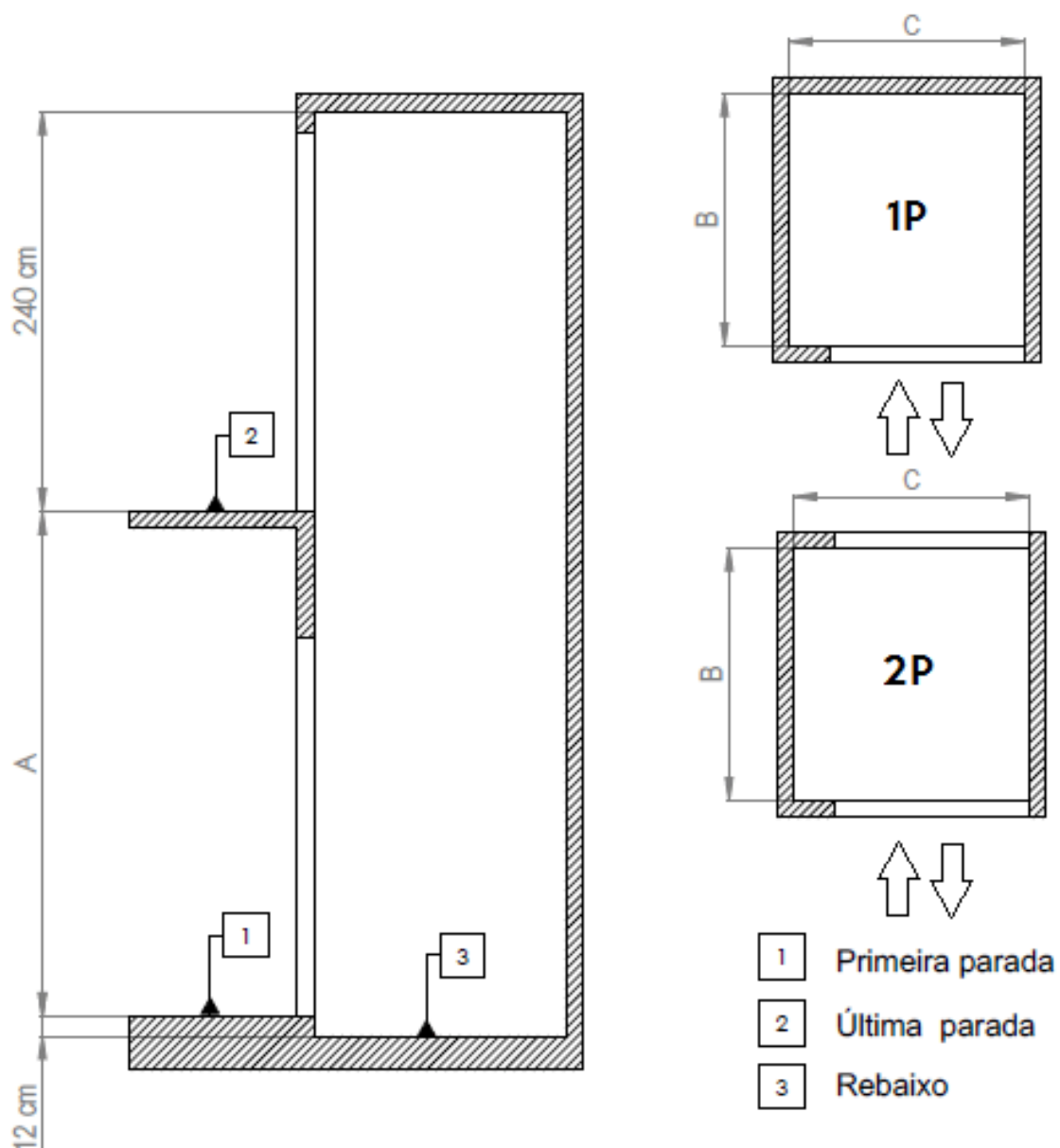
Fonte: Autor (2018)

Nessa área, o acesso se dá somente pela escada, ou seja, um cadeirante ou deficiente que precise transpor o desnível do Bloco não tem outra possibilidade se não solicitar a ajuda de outras pessoas para descender a cadeira no desnível do bloco.

➤ **Solução:**

A única solução possível, em função da altura e da configuração do local, é implantar uma plataforma elevatória, sendo que uma rampa não é uma opção pois o seu comprimento e sua largura não estariam adequados à norma. A plataforma pode que ser implantada é ilustrada nas Figura 103 e 104.

Figura 103: Plataforma de acesso às salas de aula Bloco II



Fonte: Vace Elevadores (2018)

Figura 104: Plataforma



Fonte: Vace Elevadores (2018)

Na Figura 105, identifica-se uma porta de acesso aos sanitários, a qual tem a mesma configuração das demais portas da escola. Todas elas apresentam dimensão inferior ao mínimo recomendado em norma, que é de 0,80 m, em que a variação é de 0,60 a 0,76 m.

Figura 105: Porta



Fonte: Autor (2018)

Além da dimensão errada, as portas não têm visor nem identificação com sinalização adequada.

4.1.4 Banheiros

Os banheiros não têm nenhuma adequação com a NBR 9050 (ABNT, 2015), em que, desde a porta de acesso com largura inferior até a bacia sanitária, a falta de acessibilidade impede o uso principalmente de um cadeirante.

A configuração de ambos os banheiros, masculino e feminino, é igual, e a Figura 106 demonstra como é a disposição dos boxes de bacia sanitária, que, mesmo localizados em um corredor com 1,35 m, não permitem o acesso pois as portas têm um vão livre de 0,72 m, sendo 8 cm inferior ao mínimo solicitado.

Figura 106: Banheiro



LARGURA
INFERIOR a 80cm

Fonte: Autor (2018)

Com relação ao box, este possui uma dimensão de 0,75 x 0,90 m, e porta com 0,68 m, bacia sanitária com caixa de descarga superior e acionamento por corda, altura de bacia inferior ao recomendado, inexistência de barras de apoio lateral e fundos, falta de área de transposição da cadeira de rodas e inexistência de papeleira (Figura 107).

Figura 107: Box banheiro



Fonte: Autor (2018)

Quanto ao lavatório do banheiro, este tem duas alturas (Figura 108) e há possibilidade de aproximação frontal, porém não existe acionamento por torneira do tipo monocomando nem espelhos e papeleira em altura adequada.

Figura 108: Lavatório



Fonte: Autor (2018)

4.1.5 Bebedouro

O bebedouro (Figura 109) localiza-se no saguão principal e tem altura de 0,90 m, não possibilitando a aproximação frontal, pois possui toda a frente fechada, e a abertura da torneira é incorreta, pois deve ser por acionamento em monocomando.

Figura 109: Bebedouro

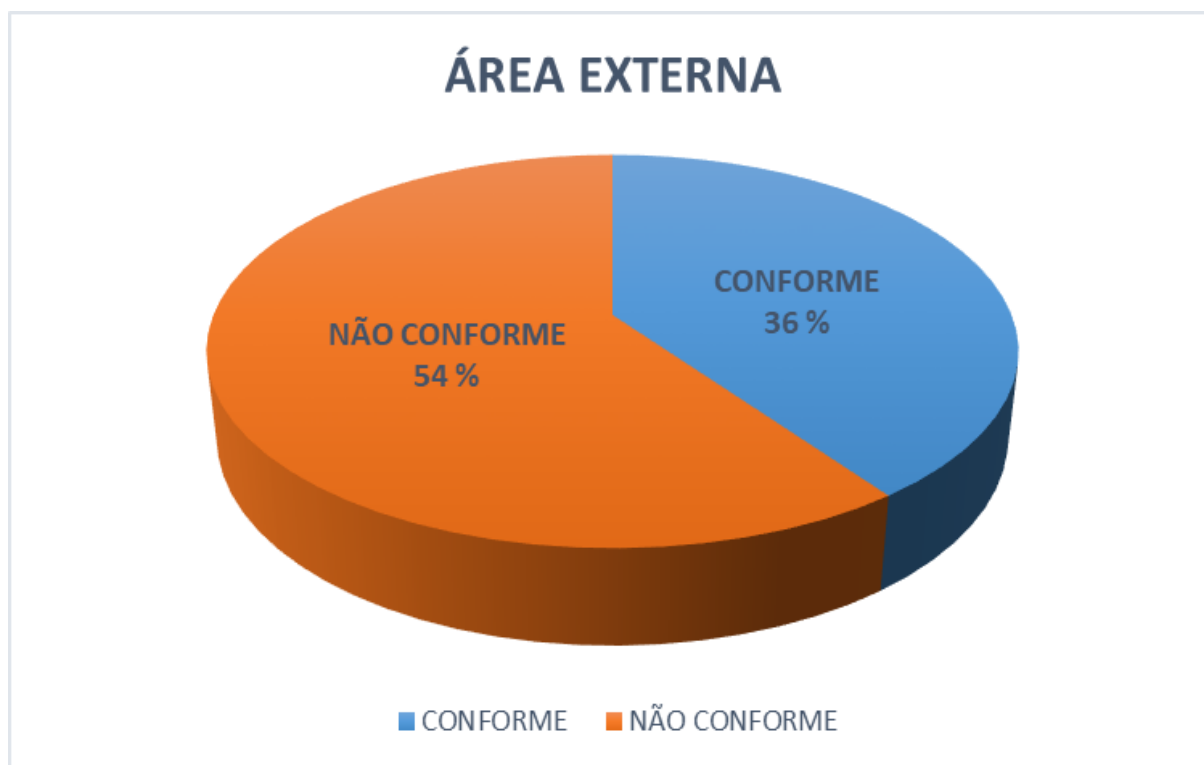


Fonte: Autor (2018)

4.4 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA ESTRUTURA DO COLÉGIO

O gráfico apresentado na Figura 110 representa os dados coletados da área externa no colégio. Demonstra-se que 36% dos itens estão em conformidade, e atendem às especificações da NBR 9050 (ABNT, 2015), ao que se refere às inclinações da rampa de acesso ao bloco da cantina, piso tátil direcional na calçada e acesso em nível e com largura adequada. Já 54% dos itens não estão conforme a norma, não atendendo aos itens como vaga de estacionamento para deficientes físicos, guia rebaixada, sinalização, revestimento de piso das rampas.

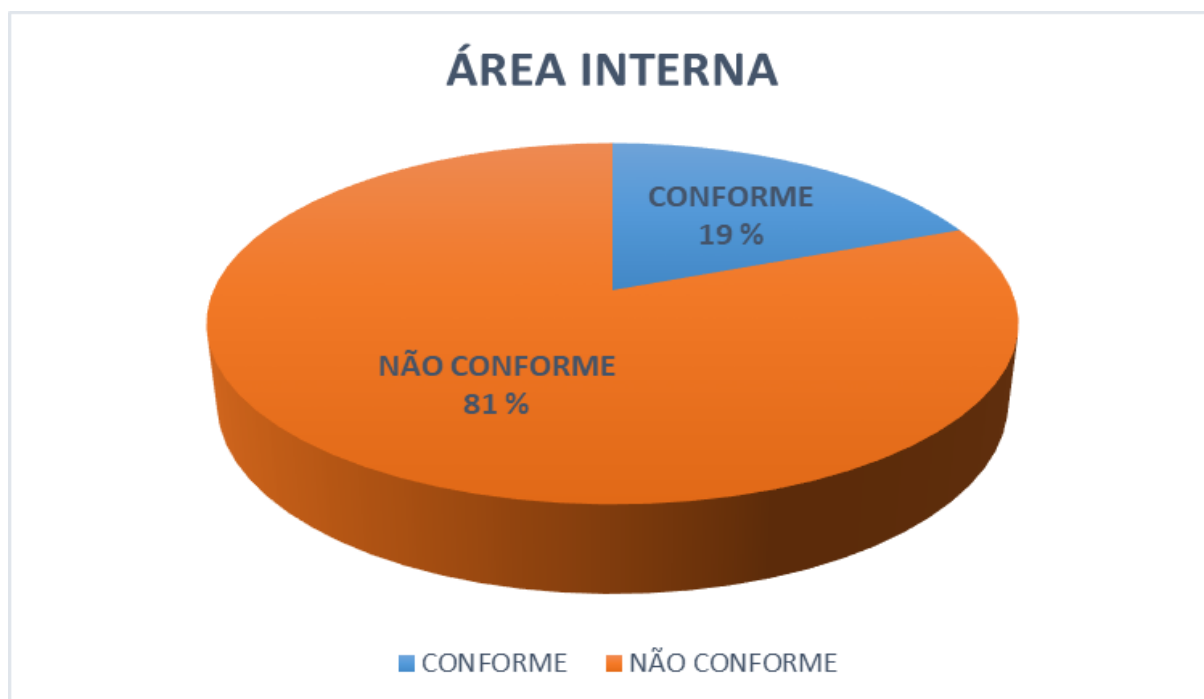
Figura 110: Gráfico de conformidades da área externa do Colégio



Fonte: Autor (2018)

No gráfico da Figura 111, que representa a análise da estrutura interna, verifica-se que somente 19% dos itens avaliados estão de acordo, a exemplo do revestimento de piso e parcialmente as portas de áreas de circulação. Na área interna da instituição, muitos itens não estão conforme a norma, em que a verificação demonstrou um percentual de 81% dos itens em desacordo com os parâmetros estabelecidos pela NBR 9050 (ABNT, 2015). Essa desconformidade se dá pela inadequação das instalações sanitárias, portas, escadas e rampas de acesso dentre outras já citadas.

Figura 111: Gráfico de conformidade da área interna do Colégio

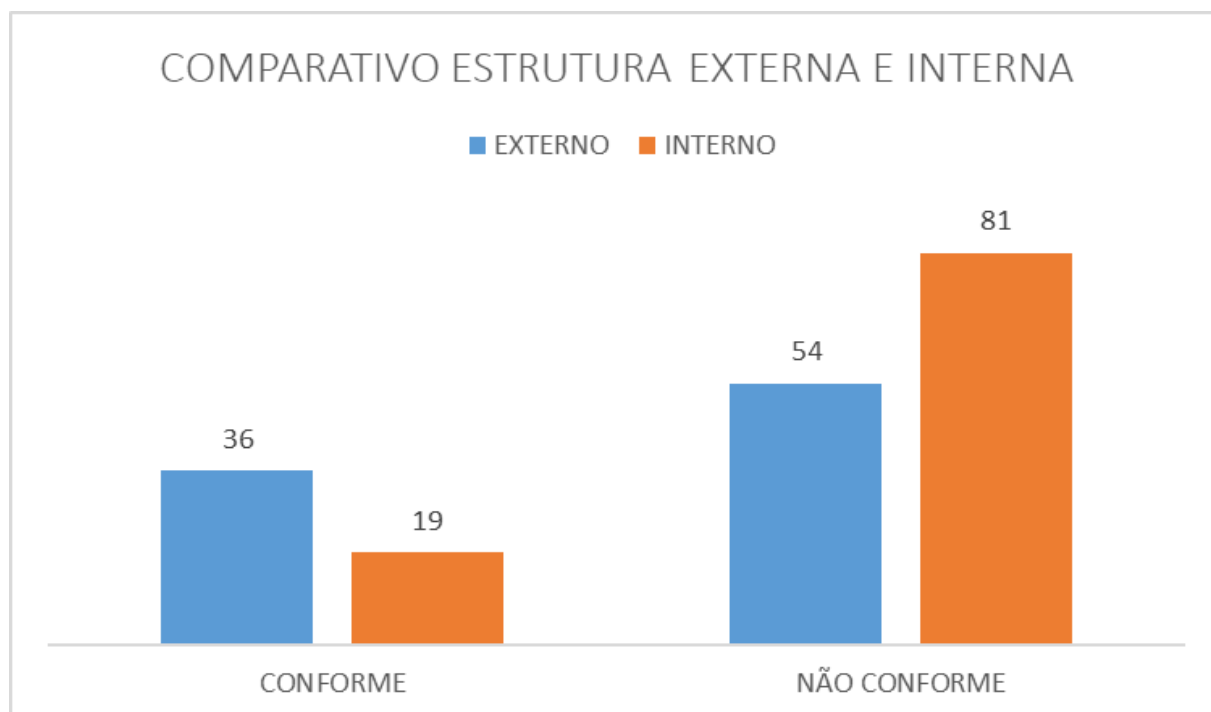


Fonte: Autor (2018)

4.4.1 Representação gráfica comparativa

Comparando a estrutura externa e interna, o que foi ilustrado no gráfico da Figura 112, pode-se concluir que a estrutura não apresenta mínimas condições de atendimento a pessoas deficientes ou com mobilidade reduzida. A área externa tem 36% da estrutura em conformidade com a norma, já na estrutura interna apenas 19% dos itens verificados atendem à norma. Considerando o descumprimento ou não atendimento aos parâmetros da norma, pode-se verificar que a área externa apresenta 54% da estrutura sem condições de acessibilidade, e a área interna representa um total de 81% dos itens verificados em desconformidade.

Figura 112: Comparativo das áreas externa e interna



Fonte: Autor (2018)

5. CAPÍTULO 5

5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme determinam a Lei 5296 (2004) e a NBR 9050 (ABNT, 2015), que garantem e normatizam a acessibilidade às pessoas com deficiência física, visual, auditiva e mobilidade reduzida, identificando se há acesso livre e seguro para circulação e utilização dos espaços, foram avaliadas a estrutura externa e interna do Colégio Estadual Antônio Shiebel, localizado na cidade de Santo Antônio do Sudoeste – PR, e, de acordo com a verificação, constatou-se que a maior parte da estrutura está em inconformidade com a norma.

O estudo aponta que o ambiente escolar pode atuar como um espaço de acessibilidade e de inclusão na escola comum. A avaliação determinou os obstáculos encontrados pelos deficientes e portadores de necessidades especiais em condições específicas como na rampa, sanitários, portas, bebedouros, elevações no piso e estacionamento.

Conforme verificado, observa-se que há na área externa apenas 36% de conformidade e 54% de inconformidade. Já a área interna apresenta 19% da estrutura avaliada conforme a norma e 81% não conforme.

Com isso, foram identificados os principais problemas enfrentados pelos deficientes e apresentadas propostas de soluções na área interna e externa do Colégio.

É necessário ainda muito empenho no sentido de criar meios para integrar os ambientes como um sistema, e não como partes isoladas, sistemas estes que realmente atendam às necessidades das pessoas cadeirantes e que permitam a sua circulação de forma livre e segura dentro da escola.

Depois de concluídas as análises, conclui-se que a edificação analisada, ambiente de lazer e de educação, não apresenta condições de atendimento pleno e adequado a deficientes físicos ou a pessoas com mobilidade reduzida.

6. CAPÍTULO 6

6.1 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Como sugestão para trabalhos futuros e continuidade da pesquisa, tem-se:

- Realizar levantamento de custos para a reforma da estrutura do colégio, analisando o cumprimento da norma;
- Avaliar outros colégios com relação às condições de acessibilidade no município de Santo Antônio do Sudoeste – Paraná;
- Analisar Plano contra incêndio e pânico da edificação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT/NBR 9050. **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos** – NORMA BRASILEIRA Segunda edição 31.05.2004
Válida a partir de 30.06.2004.

ACESSIBILIDADE DE ARQUITETURA. **Acessibilidade**. Disponível em:
<<http://www.acessibilidadearquitetonica.blogspot.com>> Acesso em: Maio, 2018.

ACESSIBILIDADE NA PRÁTICA. **Acessibilidade**. Disponível em:
<<http://www.acessibilidadenapratica.com.br/textos/grelhas/>> Acesso em: Maio, 2018.

BRASIL. **Censo 2010 - Paraná**. Disponível em
<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=410480&search=parana|cascavel>. Acesso em 12 de Mar. 2016.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

_____. 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**.

_____. Decreto n. 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 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 mobilidade reduzida**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 2004.

_____. Secretaria da Educação Especial. **A inclusão escolar de alunos com necessidades educacionais especiais**. Brasília: MEC/SEESP, 2006.

CALADO, GIORDANA. **Acessibilidade no ambiente escolar: reflexões com base nos estudos de duas escolas municipais de Natal. Rn**. Disponível em
<http://repositorio.ufrn.br:8080/jspui/bitstream/123456789/12416/1/GiordanaCC.pdf>. Acesso em 12 de fevereiro de 2017.

CARVALHO, R. E. **Educação Inclusiva: com os pingos nos “is”**. 2. ed. Porto Alegre: Mediação: 2005

EBANATAW. **Acessibilidade**. Disponível em: <http://www.ebanataw.com.br/> Acesso em: Maio, 2018.

CREA PR, **Acessibilidade**. Disponível em: <<http://www.crea-pr.org.br/ws/>> Acesso em: maio, 2017

GARCIA, R. M. C. **Políticas de inclusão e currículo: transformação ou adaptação da escola?. Trajetórias e processos de ensinar e aprender: lugares, memórias e culturas** - livro 3. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1997.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS (IBGE). **Censo 2010**. Disponível em <http://www.censo2010.ibge.gov.br>. Acesso em 12 de março de 2017.

ISINALIZA. **Sinalização**. Disponível em: <http://www.iSinaliza.com>>. Acesso em: Maio, 2018.

JORNAL CORREIO DO NORTE. **Acessibilidade calçadas**. Disponível em: jornalcorreiodonorte.com.br. Acesso em: Maio, 2018.

KAPAZI. **Fitas antiderrapantes**. Disponível em: <https://www.kapazi.com.br/fitas-antiderrapantes/importancia-das-fitas-antiderrapantes/> Acesso em: Maio, 2018.

SACHS, I. **Inclusão social pelo trabalho decente: oportunidades, obstáculos, políticas públicas**. Estudos Avançados, v.18, n.51, p.23-49, 2004.
PNEUMOL, J BRAS. Metodologia utilizada nos artigos de revisão, 2011 Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v37n4/v37n4a22.pdf>> Acesso em: Maio, 2018.

SASSAKI, Romeu Kazumi. Artigo 24 – Educação. In: RESENDE, Ana Paula Crosara de; VITAL, Flavia Maria de Paiva (Coord.). **Convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência comentada**. Brasília: Secretaria Especial dos Direitos Humanos. Coordenadoria Nacional para Integração de Pessoa Portadora de Deficiência – CORDE, 2008. 84-85.

SSUSCHIEBEL. **Colégio Antônio Schiebel**. Disponível em: <http://www.ssuschiebel.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1>> Acesso em: Maio, 2017

TAVARES FILHO, J. P., MAZZONI, A. A. RODRIGUEZ, A .M. e ALVES, J. B. M. (2002) "**Aspectos ergonômicos da interação com caixas automáticos bancários de usuários com necessidades especiais características de idosos**". In: Congresso Ibero-latinoamericano de Informática Educativa Especial, 3. Anais em CD, Fortaleza - Brasil, 2002.

_____, J. P. (2003). "**A interação do idoso com os caixas de auto-atendimento bancário**". Dissertação de Mestrado, Pós-Graduação em Engenharia de Produção da universidade Federal de Santa Catarina. Rio de Janeiro.

UNESCO – **Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura. Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais**. [Adotada pela Conferência Mundial sobre Educação para Necessidades Especiais: Acesso e Qualidade, realizada em Salamanca, Espanha, de 7 a 10 de Junho de 1994]. Genebra, Unesco, 1994. Disponível em Acesso em: 17/02/2017.

VACE ELEVADORES. **Plataforma elevatória.** Disponível em:
<http://www.vaceelevadores.com.br/plataforma-elevatoria>. Acesso em: Maio, 2018.

WEISZFOLG, Walter. **Michaelis Moderno Dicionário Da Língua Portuguesa.** Qualidade. Disponível em:
<http://michaelis.uol.com.br/moderno/portugues/index.php?lingua=portugues-portugues&palavra=qualidade>. Acesso: fevereiro de 2017.

☐ Guias rebaixadas de acesso a edificação ☐ Inclinação máx. 8,33% ☐ Demarcar faixa de acesso zebrada em amarelo ☐ Sinalizar com símbolo internacional de acesso no piso ☐ Vagas próximas ao acesso ☐ Obstáculos no caminho até o interior da construção ☐ Grelha com no máximo 15mm ☐ Rampas com inclinação máxima de 8,33%
2.2 Estacionamento na rua (NA) Dimensões da vaga: (min. 5,00x2,50m + 1,20m faixa de circulação) (NA) Faixa adicional de circulação com no mín. 1,20m de largura quando afastadas da faixa de travessia de pedestres (C) Guias rebaixadas em frente ao imóvel (C) Inclinação máx. de 8,33% (NC) Demarcada faixa de acesso zebrada (NA) Sinalizada com símbolo internacional de acesso no piso (C) Contornada com pista tátil de alerta (NC) Placa de sinalização vertical
3. Acesso ao estabelecimento (C) Piso regular, firme, contínuo, estável e antiderrapante sob qualquer condição (C) Passagem livre de obstáculos e largura mínima de 1,20m (NC) Acesso direto ao estacionamento com faixa zebrada em amarelo (NA) Portão de acesso ☐ De correr ☒ De abrir ☐ Automático (C) Largura mínima de 1,20m (NA) Pista tátil direcional/alerta (NC) Carpetes e tapetes fixados no piso (NC) Juntas de dilatação ou grelhas com no máximo 15mm
4. Circulação horizontal
4.1 Superfície (NC) Superfície regular (NC) Piso antiderrapante sob qualquer condição (NC) Superfície contínua (NC) Evitar piso com estampas/padronagens que causem impressões de tridimensionalidade\
4.2 Transição (NC) Escada ou degrau isolado deverá ser sinalizado com faixa tátil de alerta a no mín. 0,32 m da borda superior e inferior (NC) Rampa com inclinação máx. de 8,33% e corrimãos em duas alturas
4.3 Obstáculos (NC) Grelhas/juntas de dilatação até 15mm (NC) Bancos (C) Fora da rota acessível (C) Na rota acessível com faixa livre de 1,20m
5. Circulação vertical
5.1 (C) Escada (C) Largura mínima 1,20m (C) Degraus: (C) Altura máxima do espelho 0,19m

(NA) Largura mínima do piso 0,25m (NC) Corrimãos duas alturas (70cm e 92cm) (NC) Corrimão 30mm<Ø<45mm (NC) Espaço livre de 4cm entre corrimão e parede (NC) Piso antiderrapante
5.2 (NC) Rampa (NC) Largura mínima 1,20m (NC) Inclinação máxima de 8,33% (NC) Corrimãos duas alturas (70cm e 92cm) (NC) Corrimão 30mm<Ø<45mm (NC) Espaço livre de 4cm entre corrimão e parede (NC) Patamares com mudança de direção de no mínimo 1,20m (NC) Guias de balizamento com no mínimo 5cm nas bordas quando não houver parede lateral (NC) Piso antiderrapante sob qualquer condição
6. Portas
(NC) Vão livre do no mínimo 0,80 m (NA) Maçanetas tipo alavanca entre 0,9m e 1,10m do piso (NC) Revestimento resistente a impacto até 0,40m do piso (NA) Leves, não exigem esforço para puxar ou empurrar (NC) Informação visual do uso do ambiente
7. Sanitários
(C) Localização próxima a circulação principal (NC) Portas com abertura externa sem interferir na circulação (NC) Portas revestidas com material resistente a impacto até 0,40m do piso (NC) Símbolo Internacional de Acesso– S.I.A. (NC) Área de transferência mín. 0,80m x 1,20m (NA) Piso antiderrapante
7.1 Vaso sanitário (NC) Box mínimo de 1,50m x 1,70m e porta com abertura externa (NA) No mínimo 5% das peças adaptadas (C) Altura total de 0,46m do piso (NC) Válvula de descarga a no máximo 1,00m do piso (NA) Barras de apoio a 0,76m do piso (NA) Barras de apoio com comprimento mínimo de 0,90m (NA) Barras de apoio a no máximo 0,50m da frente e 0,24m da lateral (NA) Área de transferência mínima de 0,80 x 1,20m lateral e frontal (NA) Vaso com caixa acoplada com barra de apoio a 0,15m acima (NA) Lavatório dentro do box do vaso com barra de apoio (sem coluna e com protetor de sifão) (NA) Porta com puxador horizontal a 0,10m da dobradiça (NA) Papeleira embutida a 0,60m do piso e 0,15m à frente do vaso (NA) Papeleira externa alinhada ao vaso e de 1,00m a 1,20 do piso
7.2 Lavatório (NC) Suspenso ou meia coluna (NC) Proteção de sifão a0,25m da face frontal (C) Altura superior máxima de 0,80m (NC) Altura livre inferior de 0,73m do piso (C) Torneira monocomando, quarto de volta, automática ou pressão a no máximo 0,50m da face frontal (NC) Área de aproximação de 0,80m x 1,20m (0,25mm sob o lavatório) (NC) Barra de apoio na altura do lavatório (NC) Saboneteira de 0,80m a 1,20m do piso
8. Mobiliário interno

8.1 Telefones (NA) No mínimo 5% do total de unidades (NC) Área de aproximação frontal com 0,80m x 1,20m (NC) Fio com no mínimo 0,75m (NC) Suspenso com altura inferior e livre de 0,73m (NA) Sinalização tátil de alerta com 0,60m além da projeção do volume (NC) Comando entre 0,80 e 1,20m
8.2 Bebedouros (NC) Bebedouro acessível (C) Área de aproximação frontal avançando até 0,50m sob o bebedouro (NC) Altura livre inferior de 0,73m (NC) Bica no lado frontal a no máximo 0,90m do piso (C) Permite utilização por copos (NA) Local para retirada de copos a no máximo 1,20m do piso
8.3 Balcão de atendimento/mesas (NC) Altura máxima de 0,90m e altura livre de 0,73m com profundidade de 0,30m (NC) Extensão mínima de 0,90m acessível
9. Estabelecimentos de saúde
() 10% dos sanitários acessíveis em ambulatorios, postos de saúde e outros (no mínimo 1 por pavimento) () No mínimo 1 sala de serviço em rota acessível () Espera com assentos fixos com 5% do total ao lado de um módulo de referência de 0,80m x 1,20m em rotas acessíveis sem interferência na circulação () Balcão com no m