

**FACULDADES INTEGRADAS DE CARATINGA**

**LEONARDO AUGUSTO CORRÊA GUIMARÃES DA SILVA**

**TAMIRYS SILVA OLIVEIRA**

**ADEQUAÇÃO DE EDIFICAÇÕES HISTÓRICAS ÀS NORMAS DE  
ACESSIBILIDADE. ESTUDO DE CASO DA EDIFICAÇÃO FÓRUM  
DESEMBARGADOR FARIA E SOUSA NA CIDADE DE CARATINGA-MG**

**Caratinga**

**2017**

**LEONARDO AUGUSTO CORRÊA GUIMARÃES DA SILVA**

**TAMIRYS SILVA OLIVEIRA**

**FACULDADES INTEGRADAS DE CARATINGA**

**ADEQUAÇÃO DE EDIFICAÇÕES HISTÓRICAS ÀS NORMAS DE  
ACESSIBILIDADE. ESTUDO DE CASO DA EDIFICAÇÃO FÓRUM  
DESEMBARGADOR FARIA E SOUSA NA CIDADE DE CARATINGA-MG**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Engenharia Civil das Faculdades Integradas de Caratinga, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Área de concentração: Acessibilidade a edificações

Orientador: Prof. José Nelson Vieira da Rocha

**Caratinga**

**2017**

## TERMO DE APROVAÇÃO

O Trabalho de Conclusão de Curso intitulado: Adequação de edificações históricas às normas de acessibilidade. Estudo de caso da edificação Fórum Desembargador Faria e Sousa na cidade de Caratinga-MG, elaborado pelo(s) aluno(s) Tamirys Silva de Oliveira e Leonardo Augusto Corrêa Guimarães da Silva foi aprovado por todos os membros da Banca Examinadora e aceito pelo curso de ENGENHARIA CIVIL das FACULDADES DOCTUM CARATINGA, como requisito parcial da obtenção do título de

**BACHAREL EM ENGENHARIA CIVIL.**

Caratinga 11 de Dezembro de 2017

  
\_\_\_\_\_  
José Nelson

Prof. Orientador

  
\_\_\_\_\_  
Bárbara Dutra

Prof. Avaliador 1

  
\_\_\_\_\_  
João Moreira

Prof. Examinador 2

## **AGRADECIMENTOS**

- A Deus, por ter nos dado saúde e força para superar as dificuldades.
- A nossos pais, pelo amor, incentivo e apoio incondicional.
- A nosso orientador José Nelson, pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivos.
- E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da nossa formação, o nosso muito obrigado!

## RESUMO

Este trabalho versa sobre o estudo de uma edificação histórica, denominada Fórum Desembargador Faria e Sousa, quanto ao aspecto de acessibilidade. Construído em uma época que as condições de acessibilidade não era tão abrangente como na atualidade, a edificação é tombada como Patrimônio Histórico Cultural da cidade de Caratinga-MG. Utilizou-se como base de estudo e recomendações a NBR 9050 (2015) – Acessibilidade a Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos e as instruções normativas do Conselho do Patrimônio Histórico, com objetivo de adequar a edificação para que todos possam ter acesso de forma igualitária. Foram definidas adequações para acessibilidade preservando ao máximo as características da edificação. Tal como a implantação de rampa de acesso, sanitário acessível e sinalizações e símbolos que indiquem acessibilidade ao local. Por meio destes, proporcionando acessibilidade a edificação atendendo à população do município com possibilidade de utilização da edificação como um estabelecimento público, garantindo inclusão social para a função que lhe for estabelecida.

**Palavras-chave:** Acessibilidade; patrimônio histórico cultural; deficiência; NBR 9050 (2015).

## **ABSTRACT**

This work deals with the study of a historic building, named Forum Debtor Faria and Sousa, regarding the aspect of accessibility. Built in an era that accessibility conditions was not as comprehensive as the building is listed as a Cultural Heritage of the city of Caratinga-MG. Using as a basis for study and recommendations the NBR 9050 (2015)-accessibility Buildings, furniture, urban equipment and Spaces and the normative statements of the Heritage Council, in order to adapt the building so that everyone can have equal access. Adjustments were defined for accessibility while preserving the characteristics of the building. As the deployment of access ramp, accessible health and signs and symbols that indicate accessibility to the site. Through these, providing accessibility to construction given the population of the municipality with possibility of use of the building as a public establishment, ensuring social inclusion to the function which it is established.

**Keywords:** Cultural heritage historical; accessibility; disabilities; NBR 9050 (2015).

## LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1 - Dimensões referenciais para descolamento de pessoa em pé</i> .....	26
<i>Figura 2 – Cadeira de rodas manual, motorizada e cambada</i> .....	27
<i>Figura 3 – Dimensões do módulo de referência</i> .....	28
<i>Figura 4 – Largura para deslocamento em linha reta</i> .....	29
<i>Figura 5 – Transposição de obstáculos isolados</i> .....	30
<i>Figura 6 – Área para manobra de cadeira de rodas sem deslocamento</i> .....	31
<i>Figura 7 – Área para manobra de cadeiras de rodas com deslocamento</i> .....	32
<i>Figura 8 – Alcance manual frontal – Pessoas em pé</i> .....	33
<i>Figura 9 – Alcance manual frontal – Pessoa sentada</i> .....	34
<i>Figura 10 – Alcance manual frontal com superfície de trabalho – Pessoa em cadeira de rodas</i> .....	35
<i>Figura 11 – Ângulo visual – Plano vertical</i> .....	36
<i>Figura 12 – Ângulo visual – Plano horizontal</i> .....	36
<i>Figura 13 – Símbolo internacional de acesso</i> .....	37
<i>Figura 14 – Tratamento de desníveis</i> .....	39
<i>Figura 15 – Dimensionamento de rampas</i> .....	40
<i>Figura 16 – Dimensionamento de rampas</i> .....	41
<i>Figura 17 – Dimensionamento de rampas para situações excepcionais</i> .....	41
<i>Figura 18 – Sinalização tátil de alerta e relevos táteis de alerta instalados no piso</i> .....	42
<i>Figura 19 – Sinalização tátil direcional e relevos táteis direcionais instalados no piso</i> .....	43
<i>Figura 20 – Número mínimo de sanitários acessíveis</i> .....	44
<i>Figura 21 – Áreas de transferência e manobra para uso da bacia sanitária</i> .....	45
<i>Figura 22 – Medidas mínimas de um sanitário acessível</i> .....	45
<i>Figura 23 – Medidas mínimas de um sanitário acessível em caso de reforma</i> .....	46
<b>Figura 24 – Fórum Desembargador Faria e Souza – Vista frontal</b> .....	50
<i>Figura 25 – Localização do Fórum Desembargador Faria e Souza</i> .....	52
<i>Figura 26 – Número mínimo de sanitários acessíveis</i> .....	53
<i>Figura 27 – Área para manobra de cadeira de rodas sem deslocamento giro de 360º</i> .....	54
<i>Figura 28 – Áreas de transferências para a bacia sanitária</i> .....	54
<i>Figura 29 – Manobra para uso da bacia sanitária</i> .....	55
<i>Figura 30 – Área de aproximação para uso do lavatório</i> .....	56
<i>Figura 31 – Portas com puxador horizontal</i> .....	57
<i>Figura 32 – Bacia com caixa acoplada com barras de apoio ao fundo e a 90º</i> .....	58
<i>Figura 33 – Medida mínimas de um sanitário acessível</i> .....	59
<i>Figura 34 – Dimensões das barras de apoio</i> .....	60
<i>Figura 35 – Sanitário Feminino e masculino acessível</i> .....	60
<i>Figura 36 – Dimensionamento de rampas</i> .....	62

<i>Figura 37 – Dimensionamento de rampas.....</i>	<i>62</i>
<i>Figura 38 – Corrimãos, guarda-corpo, guia de balizamento e largura mínima admissível.....</i>	<i>63</i>
<i>Figura 39 – Sinalização de rampa.....</i>	<i>64</i>
<i>Figura 40 – Símbolo internacional de acesso .....</i>	<i>65</i>
<i>Figura 41 – Símbolo Internacional de pessoas com deficiência visual.....</i>	<i>66</i>
<i>Figura 42 – Símbolo de atendimento preferencial .....</i>	<i>67</i>
<i>Figura 43 – Símbolo para espaços e circulação .....</i>	<i>67</i>
<i>Figura 44 – Símbolo representativo de sanitário.....</i>	<i>68</i>
<i>Figura 45 – Sinalização de degraus .....</i>	<i>69</i>
<i>Figura 46 – Exemplo de totens móveis .....</i>	<i>69</i>
<i>Figura 47 – Dimensionamento dos relevos do piso tátil de alerta .....</i>	<i>70</i>
<i>Figura 48 – Escadas fixas.....</i>	<i>71</i>
<i>Figura 49 – Rampas fixas com <math>i \geq 5\%</math> .....</i>	<i>72</i>
<i>Figura 50 – Dimensionamento dos relevos do piso tátil direcional .....</i>	<i>73</i>
<i>Figura 51 – Sinalização tátil direcional.....</i>	<i>73</i>
<i>Figura 52 – Mudança de direção – <math>90^\circ \leq x \leq 150^\circ</math> .....</i>	<i>74</i>
<i>Figura 53 – Encontro de três faixas direcionais ortogonais.....</i>	<i>75</i>
<i>Figura 54 – Encontro de faixa direcional angular com faixa ortogonal .....</i>	<i>75</i>
<i>Figura 55 – Encontro de três faixas direcionais angulares .....</i>	<i>76</i>
<i>Figura 56 – Encontro de quatro faixas direcionais ortogonais .....</i>	<i>77</i>
<i>Figura 57 – Encontro de quatro faixas direcionais angulares .....</i>	<i>77</i>



## LISTA DE TABELAS

<i>Tabela 1 – Resultados do cálculo de inclinação.....</i>	<i>82</i>
--	-----------

## **LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS**

ABNT	Associação Brasileira de Normas técnicas
NBR	Normas Brasileiras
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas
Corde	Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
PCR	Pessoas em cadeira de rodas
MR	Módulo de Referência
SIA	Símbolo Internacional de Acesso

# SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO .....	13
1.2	OBJETIVOS.....	15
1.2.1	<i>Objetivo geral</i> .....	15
1.2.2	<i>Objetivos específicos</i> .....	15
1.3	ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO .....	16
<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>17</b>
2.1	ACESSIBILIDADE .....	17
2.2	CONCEITO DE DEFICIÊNCIA .....	18
2.3	PRINCIPAIS BARREIRAS À ACESSIBILIDADE.....	19
2.3.1	<i>Acessibilidade física</i> .....	19
2.3.2	<i>Acessibilidade sensorial</i> .....	19
2.3.3	<i>Acessibilidade atitudinal</i> .....	20
2.4	DESENHO UNIVERSAL .....	20
2.5	DISPOSITIVOS LEGAIS PARA A ACESSIBILIDADE.....	21
2.5.1	<i>Constituição Federal de 1988</i> .....	21
2.5.2	<i>Lei Federal 7.853/89</i> .....	22
2.5.3	<i>Lei Federal 10.098/00</i> .....	22
2.5.4	<i>NBR 9050/15</i> .....	23
2.5.5	<i>Instrução normativa nº 1 – IPHAN</i> .....	24
2.6	ACESSIBILIDADE EM EDIFICAÇÕES.....	25
2.6.1	<i>Pessoas em pé</i> .....	25
2.6.2	<i>Pessoas em cadeira de rodas (P.C.R.)</i> .....	27
2.6.3	<i>Módulo de referência (M.R.)</i> .....	28
2.6.4	<i>Área de circulação e manobra</i> .....	28
2.6.5	<i>Áreas para manobras de cadeiras de rodas sem deslocamento</i> .....	30
2.6.6	<i>Manobra de cadeiras de rodas com deslocamento</i> .....	31
2.6.7	<i>Área de aproximação</i> .....	33
2.6.8	<i>Parâmetros visuais</i> .....	35
2.6.9	<i>Símbolos</i> .....	37
2.6.10	<i>Acessos e circulação</i> .....	38
2.6.11	<i>Rampas</i> .....	39
2.6.12	<i>Sinalização tátil e visual no piso</i> .....	42
2.6.13	<i>Sanitários – Requisitos gerais</i> .....	43
2.7	RECOMENDAÇÕES DE ACESSIBILIDADE PARA EDIFICAÇÕES HISTÓRICAS .....	46

<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>49</b>
3.1	OBJETO DE ESTUDO	49
3.1.1	<i>Descrição da edificação</i>	50
3.2	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	52
3.2.1	<i>Sanitário acessível</i>	52
3.2.2	<i>Rampas de acesso</i>	61
3.2.3	<i>Sinalizações e símbolos</i>	64
3.2.4	<i>Sinalização tátil de alerta</i>	70
3.2.5	<i>Sinalização tátil direcional</i>	72
3.3	ESTUDO DE CASO	78
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES</b>	<b>80</b>
4.1	ADEQUAÇÃO DO BANHEIRO	80
4.2	IMPLANTAÇÃO DA RAMPA DE ACESSO	81
4.3	INSTALAÇÃO DE SINALIZAÇÃO E SÍMBOLOS	83
4.4	INSTALAÇÃO DE SINALIZAÇÃO TÁTIL DE ALERTA	83
4.5	INSTALAÇÃO DE SINALIZAÇÃO TÁTIL DIRECIONAL	84
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES</b>	<b>85</b>
5.1	CONCLUSÕES	85
5.2	RECOMENDAÇÕES	86
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>87</b>
<b>7</b>	<b>APÊNDICE A</b>	<b>89</b>
<b>8</b>	<b>APÊNDICE B</b>	<b>90</b>
<b>9</b>	<b>ANEXO A</b>	<b>91</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Contextualização

A acessibilidade nas edificações é um elemento de extrema importância, tendo em vista que sua existência é essencial para garantir o acesso por pessoas que possuem deficiência ou mobilidade reduzida de um modo geral, sendo ela motora, visual, auditiva e mental, para que essas consigam viver com autonomia, como o restante da população.

Esta pesquisa é destinada a edificação “Antigo Fórum” da cidade de Caratinga MG, Fórum Desembargador Faria e Sousa, situado na Praça Getúlio Vargas, hoje em desuso, consagrado como Patrimônio Histórico Cultural. Apesar de ser uma edificação pública, a mesma não oferece nenhuma acessibilidade a pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. Portanto, esta pesquisa visa projetar mudanças necessárias na edificação anteriormente citada, sem alterar suas características originais, tomando como base a norma de regulamentação da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços equipamentos urbanos (NBR 9050, 2015).

Diante da dificuldade encontrada por pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida em se ter acesso ao local, é preciso, no entanto adequar à edificação, levando em consideração que esta é tombada pelo Patrimônio Histórico Cultural e as medidas para a adequação da mesma devem ser cautelosas respeitando suas características originais e a exigências mínimas da norma de acessibilidade. Os projetos para adaptação de edificações e conjuntos urbanos tombados devem atender a legislação específica referente à acessibilidade, bem como aos preceitos do desenho universal. Os acessos, espaços de circulação, serviços e equipamentos acessíveis em imóveis tombados devem estar de acordo com os parâmetros estabelecidos pela NBR 9050 (2015) de forma a garantir segurança e autonomia às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

Cambiaghi (2012), afirma-se no método de elaboração do projeto não for analisada a diversidade de usuários quanto a dimensões, sexo, força, cultura, idade,

destreza, e demais características, é inconcebível que apenas uma porcentagem da população possa utilizar os espaços confortavelmente.

Segundo o art. 11 da Lei Federal nº 10.098/2000, regulamentada pelo Decreto nº 5.296/2004, a construção, ampliação ou reforma de edifícios de uso público e de uso coletivo devem atender aos preceitos de acessibilidade. Considera-se acessibilidade à condição para utilização, com segurança e autonomia, dos espaços, mobiliário e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida. (Art. 2º da Lei nº 10.098, 2000).

Segundo IBGE (2010), o Brasil tem cerca de 45 milhões de pessoas com deficiência, o que representa 23% da população. Com parte da população com deficiência ou com mobilidade reduzida, não se pode deixar de atender a essas pessoas, sendo assim de grande valor as novas edificações já serem projetadas para atender a todos, como também, adequar às edificações já existentes. O fato de uma edificação ser um imóvel tombado não deixa de prevalecer à lei que a edificação deva ser acessível ou visitável. Ainda, segundo o art. 25 da Lei Federal nº 10.098/2000, as disposições aplicam-se aos edifícios ou imóveis declarados bens de interesse cultural ou de valor histórico-artístico, desde que as modificações necessárias observem as normas específicas reguladoras destes bens.

Este trabalho se justifica inicialmente, por ser uma pesquisa que pretende contribuir com a acessibilidade a edificações por pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, verificando as barreiras que precisam ser removidas, propiciando a inclusão social e, portanto, colaborando para uma humanidade mais justa e igualitária.

## 1.2 Objetivos

### 1.2.1 Objetivo geral

O objetivo geral deste trabalho é analisar a edificação para uma melhor adequação da mesma, com a criação de mecanismos que possibilitem a acessibilidade para pessoas com deficiências ou mobilidade reduzida, seguindo as normas de regulamentação da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), respeitando as diretrizes da conservação do Patrimônio Histórico Cultural.

### 1.2.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos correspondem às formas de adequação da edificação para torná-la acessível, buscando:

- Fazer a caracterização da edificação mediante:  
Levantamento físico;  
Projeto Arquitetônico.
- Analisar a viabilidade técnica das alterações necessárias para a adequação da edificação para a acessibilidade;
- Procurar atender a população por meio de uma edificação histórica atendendo a norma de acessibilidade;
- Apresentar e analisar a documentação do Patrimônio Histórico Cultural para atender aos requisitos de acessibilidade e não alterar características da edificação.

### **1.3 Estruturação do trabalho de conclusão de curso**

Este trabalho de conclusão de curso foi dividido em 6 (seis) capítulos, conforme descrito pelos itens a seguir:

- Capítulo 1: Contém a introdução, com a contextualização, o objetivo geral e específico e a organização do trabalho de conclusão de curso;
- Capítulo 2: Contém a revisão bibliográfica a respeito do tema estudado
- Capítulo 3: Contém a metodologia, com a análise da edificação e as modificações adequadas para torna-la acessível com base nas normas específicas;
- Capítulo 4: Contém os resultados e suas discussões, apresentando quais adaptações foram realizadas para tornar a edificação acessível respeitando as diretrizes da conservação do patrimônio histórico;
- Capítulo 5: Contém as conclusões e recomendações;
- Capítulo 6: Referências bibliográficas.



## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 Acessibilidade

Segundo Lippo (2012), a acessibilidade é um conceito ainda em crescimento. Primeiramente criado como uma resposta às barreiras arquitetônicas necessárias às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. Subsequentemente, obteve a qualificação de universal ao passo que introduziu necessidades nas questões de segurança, comunicação, conforto e autonomia das pessoas em geral. Desse modo deixou de ser uma questão relativa a um grupo inferior da população para atingir a sua grande maioria. (2012 *apud* MARTINS, 2013, p.20).

A generalização do debate sobre acessibilidade no Brasil foi impulsionada, ainda que de forma inicial, por atividades como a institucionalização pela Organização das Nações Unidas (ONU) do Ano Internacional das Pessoas Deficientes, em 1981, e a constituição do Programa de Ação Mundial para Pessoas com Deficiência, no ano seguinte afirma Prado *et all* (2010 *apud* MARTINS, 2013, p.20).

Durante os três anos seguintes foram criadas inúmeras leis, normas e decretos que visam aos direitos das pessoas com deficiência, dentre elas o Decreto Federal n. 5.296 que em seu artigo 8, define acessibilidade como condição para utilização, com segurança e autonomia, dos espaços, mobiliário e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou mobilidade reduzida (BRASIL, 2004).

O intrigante é que não é a deficiência que impede uma determinada pessoa de exercer sua cidadania e, sim, a complexidade que a sociedade tem de eliminar barreiras e garantir o pleno exercício dos direitos. Logo, não é a limitação individual que define a deficiência, mas sim as barreiras que ainda existem ao nosso redor, na informação, no transporte, na comunicação, nos serviços, na convivência social e no espaço. Em espaços acessíveis é possível exercer melhor a condição de cidadão apresentada no Plano Viver sem Limites (BRASIL, 2011).

## 2.2 Conceito de deficiência

Com o propósito de realizar uma avaliação de acessibilidade ao edifício Desembargador Faria e Sousa, “Antigo Fórum”, é imprescindível que haja um conhecimento único sobre o significado de deficiência. Desse modo, serão consideradas as definições apresentadas no capítulo II do Decreto 5.296 (BRASIL, 2004).

Caracteriza-se pessoa com deficiência a que evidencia restrição ou incapacidade para desenvolver atividades de exercício e se compreende nas demais categorias:

Deficiência física: alteração completa ou parcial de um ou mais segmentos do corpo humano, gerando comprometimento da função física, apresentando-se sob a forma de paraplegia, paraparesia, monoplegia, monoparesia, tetraplegia, tetraparesia, triplegia, triparesia, hemiplegia, hemiparesia, ostomia, amputação ou 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;

Deficiência auditiva: perda bilateral, parcial ou total, de quarenta e um decibéis (dB) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500Hz, 1.000Hz, 2.000Hz e 3.000Hz;

Deficiência visual: cegueira, na qual a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; a baixa visão, que significa acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60°; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores;

Deficiência mental: funcionamento intelectual significativamente inferior à média, com manifestação antes dos dezoito anos e limitações associadas a duas ou mais áreas de habilidades adaptativas, tais como: comunicação, cuidado pessoal, habilidades sociais, utilização dos recursos da comunidade, saúde e segurança, habilidades acadêmicas, lazer e trabalho;

Deficiência múltipla - associação de duas ou mais deficiências.

Caracteriza-se pessoa com mobilidade reduzida, aquela que, não se incluindo no conceito de pessoa com deficiência, tenha, por qualquer motivo, dificuldade de movimentar-se, permanente ou temporariamente, gerando redução efetiva da mobilidade, flexibilidade, coordenação motora e percepção. (BRASIL, CAPÍTULO II DECRETO 5.296, 2004 p.1-2)

## 2.3 Principais barreiras à acessibilidade

As principais barreiras a serem superadas para se obter acessibilidade são: as físicas, as sensoriais e as atitudinais (TOJAL, 2010).

### 2.3.1 Acessibilidade física

Com fundamento na publicação *Acessibilidade e Inclusão de Público Especiais em Museus* (TOJAL, 2010) a acessibilidade física está propriamente associada à edificação. Na circulação interna vertical as barreiras físicas podem, por exemplo, ser escadas e a circulação interna horizontal pode ser dificultado por passagens e espaços inadequados para efetuar manobras, manuseio de botões, maçanetas ou equipamentos.

Tojal (2010) ainda afirma que, os espaços de prédios históricos em geral foram projetados e concebidos não levando em consideração as variações físicas, intelectuais e eventuais outras diferenças existentes entre os indivíduos, como por exemplo, as diferenças idades, alturas os diversos níveis cognitivos assim como os diversos graus de comprometimento da mobilidade física que afetam as pessoas em um ou outro momento da sua vida. Os inúmeros obstáculos presentes em um espaço público prejudicam a circulação, utilização dos serviços disponibilizados, conforto e bem-estar por parte do público com comprometimentos em sua mobilidade física, temporária ou permanente. Além disso, muitas destas edificações são tombadas pelo patrimônio histórico cultural nacional, estadual ou municipal. o que dificulta ainda mais a realização de reformas e adaptações visando à eliminação de barreiras arquitetônicas.

### 2.3.2 Acessibilidade sensorial

A acessibilidade sensorial está comparada ao acesso à informação, às adaptações na comunicação visual aos recursos e aplicativos multissensoriais e à ação educativa direta e indireta. Em prédios históricos, quando há a intenção de eliminar barreiras sensoriais, o acesso à informação deve se iniciar desde a fachada de entrada do prédio apresentando orientações e indicações sobre os espaços existentes como, guichê ou balcão de informações, banheiros, salas de aula, biblioteca, espaços administrativos e etc. Estas indicações, quando realizadas através da comunicação escrita, visual e audiovisual precisam considerar as diferenças de altura e de compreensão visual e intelectual dos visitantes (TOJAL, 2010).

### 2.3.3 Acessibilidade atitudinal

Conviver com a diversidade é tratar todo ser humano com dignidade. Portanto, pode-se considerar que a expansão da acessibilidade atitudinal ocorre através de: postura inclusiva, política cultural, formação e consciência funcional, inclusão profissional, consultorias e parcerias.

As barreiras atitudinais estão intimamente relacionadas com as questões da inclusão das pessoas com deficiência na sociedade e conseqüentemente com a necessidade da conscientização dos indivíduos da necessidade de se obter um maior conhecimento e convívio com as diferenças físicas e sensoriais dos seres humanos (TOJAL, 2010).

## 2.4 Desenho universal

O desenho universal estabelece critérios para que as edificações, ambientes internos, urbanos e produtos atendam a um maior número de usuários, independente de suas características físicas, habilidades e faixa etária, favorecendo a biodiversidade humana e proporcionando uma melhor condição de trabalho do corpo para todos. (PRADO *et al*, 2010 *apud* MARTINS, 2013, p.23).

O termo acessibilidade representa uma meta de ampla inclusão no momento em que o desenho universal está agindo em sua essência, ou seja, estabelecendo acessibilidade integrada a todos, sejam ou não pessoas com deficiência.

Em um espaço acessível todos os usuários podem adentrar circular e utilizar todos os ambientes e não apenas partes deles. Nestes casos os ambientes são perceptíveis e utilizáveis por todas as pessoas. E somente por meio de inclusão é possível obter progressos significativos na remoção de barreiras que atualmente impedem os cidadãos com algum tipo de deficiência ou com mobilidade reduzida de participar de forma justa, como, aqueles que não são deficientes (CAMBIAGUI, 2012).

## **2.5 Dispositivos legais para a acessibilidade**

Atualmente existem vários dispositivos legais com objetivo de proteger as pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

### **2.5.1 Constituição Federal de 1988**

A Constituição Federal, conhecida como constituição cidadã em consequência de garantia dos direitos das pessoas, possui disposições exclusivas em relação às pessoas com deficiência.

Em seu Art. 23º, determina como competência comum dos governos cuidarem da saúde e assistência pública, proteção e garantia das pessoas com deficiência.

No Art. 203. é possível encontrar o papel da Política Pública da Assistência Social, ressaltando seus objetivos que envolvem a pessoa com deficiência:

- IV - a habilitação e reabilitação das pessoas portadoras de deficiência e a promoção de sua integração à vida comunitária;
- V - a garantia de um salário mínimo de benefício mensal à pessoa portadora de deficiência e ao idoso que comprovem não possuir

meios de prover à própria manutenção ou de tê-la provida por sua família, conforme dispuser a lei. (BRASIL, ART. 203 CONSTITUIÇÃO FEDERAL, 1988 p.122).

O Art. 227 § 2º - A lei disporá sobre normas de construção dos logradouros e dos edifícios de uso público e de fabricação de veículos de transporte coletivo, a fim de garantir acesso adequado às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

### 2.5.2 Lei Federal 7.853/89

A Lei 7.853/89 dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, sua integração social, sobre a “Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência” – Corde institui a tutela jurisdicional de interesses coletivos ou difusos dessas pessoas, disciplina a atuação do Ministério Público.

O Decreto Federal 3.298, de 20 de dezembro de 1999, regulamentou a lei citada, dispõe sobre a Política Nacional para a integração da Pessoa com Deficiência, consolidando normas de proteção.

### 2.5.3 Lei Federal 10.098/00

A Lei 10.098 (Lei da Acessibilidade), de 19 de dezembro de 2000, estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, mediante a supressão de barreiras e de obstáculos nas vias e espaços públicos, no mobiliário urbano, na construção e reforma de edifícios e nos meios de transporte e de comunicação.

Estabelece em seu Art. 25 que, as disposições desta Lei aplicam-se aos edifícios ou imóveis declarados bens de interesse cultural ou de valor histórico artístico, desde que as modificações necessárias observem as normas específicas reguladoras destes bens.

O decreto 5.296, de 2 de dezembro de 2004, que regulamenta a Lei 10.048/2000, dispõe em seu Art. 30 que, as soluções destinadas à eliminação,

redução ou superação de barreiras na promoção da acessibilidade a todos os bens culturais imóveis devem estar de acordo com o que estabelece a Instrução Normativa nº 1 do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN, de 25 de novembro de 2003.

#### 2.5.4 NBR 9050/15

A Norma 9050 (2015) elaborada pela ABNT trata de acessibilidade atendendo aos preceitos de desenho universal, estabelecendo requisitos que sejam adotados em edificações, espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, meios de transporte, meios de comunicação de qualquer natureza, e seus acessórios, para que possam ser utilizados por pessoas com deficiência.

A NBR 9050, em sua terceira edição, válida a partir de 2015, dividida em dez itens, os quais serviram de parâmetro para o desenvolvimento do presente trabalho e são resumidos abaixo:

- Objetivo: estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados quanto às condições de acessibilidade;
- Referências normativas: relaciona as normas complementares que contêm disposições que constituem prescrições para esta norma;
- Definições: apresenta definições para diversos elementos citados ao longo da norma;
- Parâmetros antropométricos: apresenta as dimensões referenciais determinadas e as siglas adotadas;
- Comunicação e sinalização: cita as formas de comunicação e sinalização que devem ser adotadas;
- Acessos e circulação: aborda as condições gerais de circulação e acesso;
- Sanitários e vestiários: define as tolerâncias dimensionais, as condições gerais, a localização e sinalização, quantificação e acessórios necessários;
- Mobiliário urbano;

- Mobiliário: cita as condições gerais, a distribuição e a área necessária de aproximação de alguns mobiliários;
- Equipamentos urbanos:
- Quando considerados os bens tombados: todos os projetos de adaptação para acessibilidade de bens tombados devem obedecer às condições descritas na NBR 9050 (2015), porém atendendo aos critérios específicos a serem aprovados pelos órgãos do patrimônio histórico cultural competente. E nos casos de áreas ou elementos onde não seja possível promover a adaptação do imóvel para torna-lo acessível ou visitável, deve-se garantir o acesso por meio de informação visual, auditiva ou tátil das áreas ou elementos cuja adaptação seja impraticável, com divulgação das condições de acessibilidade do bem patrimonial informadas com antecedência ao visitante e vinculadas a todo material publicitário (NBR 9050, 2015, p.122).

#### 2.5.5 Instrução normativa nº 1 – IPHAN

A Instrução Normativa n. 1 do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL, 2003, p. 1) indica que as soluções adotadas para a eliminação, redução ou superação de barreiras na promoção da acessibilidade aos bens culturais imóveis devem compatibilizar-se com a sua preservação e que dentre as premissas observadas encontra-se:

- A acessibilidade deve ser certificada de maneira completa, sempre que possível, aplicando-se as modificações espaciais e estruturais assim como os dispositivos técnicos incorporados serem legíveis como adições do tempo presente, em harmonia com o conjunto;
- A implantação de prioridades e níveis de intervenção, de acordo com as demandas dos usuários, favorecendo a capacidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida em manobrar e vencer desníveis, alcançar e controlar equipamentos, dispositivos e ajudas técnicas, observadas as características e a destinação do imóvel;



- Os elementos e as ajudas técnicas para promover a acessibilidade devem ser incorporados ao espaço de forma a estimular a integração entre as pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida e os demais usuários, oferecendo comodidade para todos, segundo os preceitos de desenho universal e rota acessível.

## **2.6 Acessibilidade em edificações**

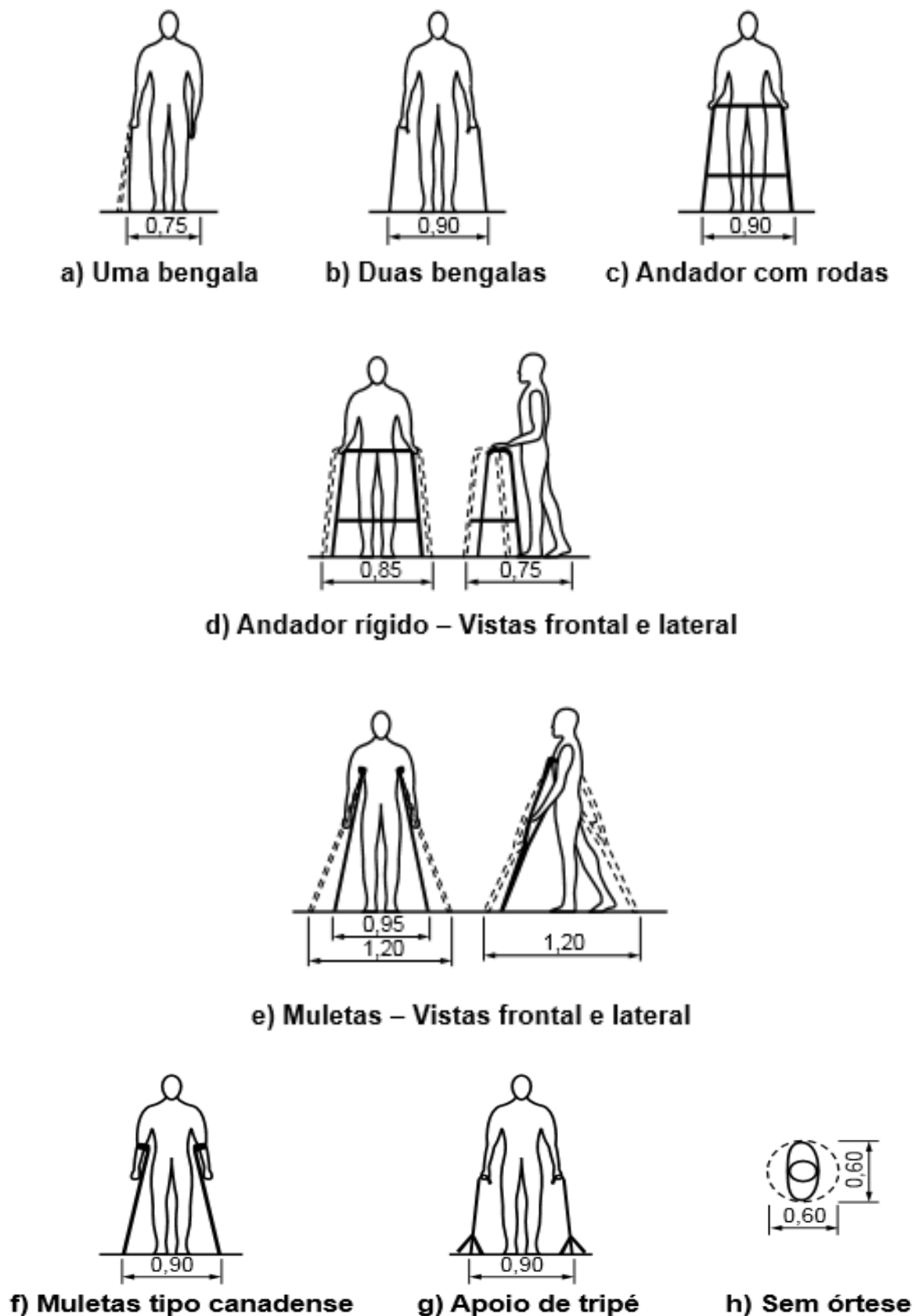
Os principais itens relacionados com a acessibilidade em edificações, os quais podem assegurar condições de circulação e uso por todas as pessoas, independentemente de suas características físicas, sensoriais e cognitivas. A garantia de acessibilidade às edificações, tal como determinam a ABNT e leis, depende da eliminação completa de barreiras arquitetônicas.

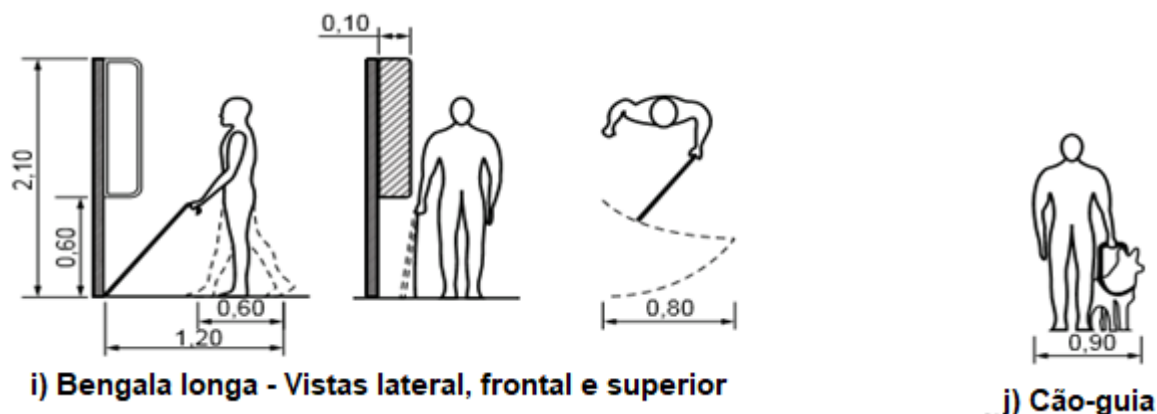
Com parâmetros esquemáticos extraídos da NBR 9050 (2015):

### **2.6.1 Pessoas em pé**

A Figura 1 apresenta dimensões referenciais para deslocamento de pessoas em pé.

**Figura 1 - Dimensões referenciais para descolamento de pessoa em pé**





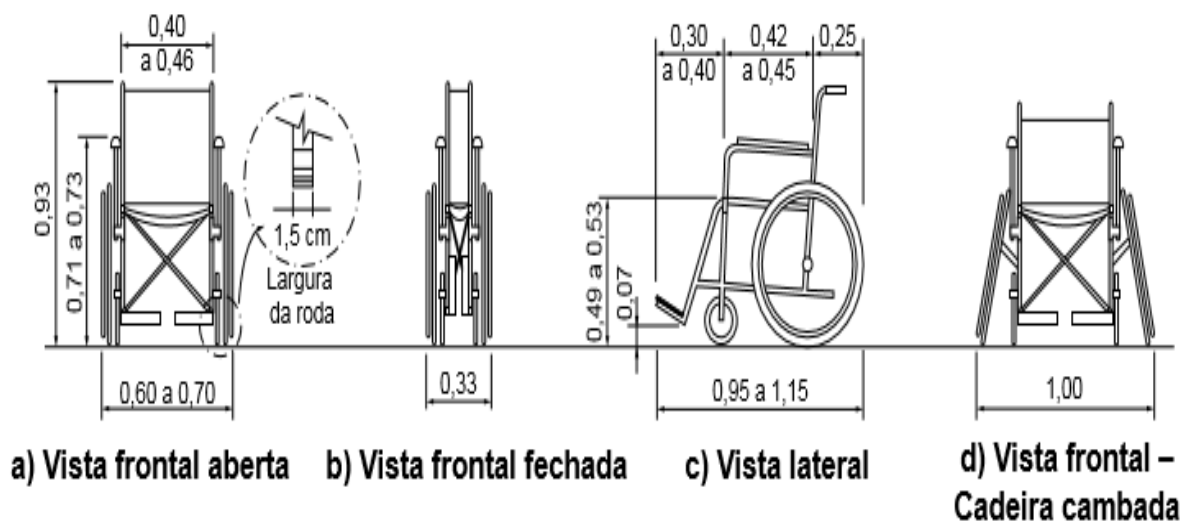
Fonte: Adaptado da NBR 9050 (2015)

## 2.6.2 Pessoas em cadeira de rodas (P.C.R.)

### Cadeira de rodas

Dimensões referenciais para cadeiras de rodas manuais ou motorizadas sem scooter (reboque) e cambadas<sup>1</sup>, indicada na Figura 2.

**Figura 2 – Cadeira de rodas manual, motorizada e cambada**



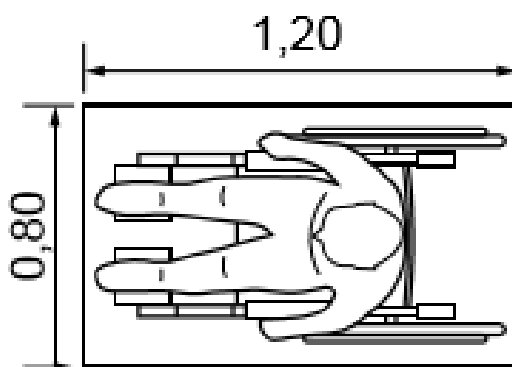
Fonte: NBR 9050 (2015)

<sup>1</sup> Cambada é o ângulo de inclinação da roda da cadeira de rodas, em relação ao plano horizontal. Usualmente utilizado em cadeira de rodas esportiva, para facilitar o movimento no momento da prática de esportes (REVISTA PRÉ UNIVESP, 2016).

### 2.6.3 Módulo de referência (M.R.)

O módulo de referência é a projeção de 0,80 m por 1,20 m no piso, ocupada por uma pessoa utilizando cadeira de rodas motorizadas ou não, de acordo com a Figura 3.

**Figura 3 – Dimensões do módulo de referência**



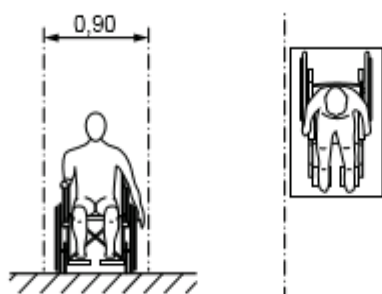
Fonte: NBR 9050 (2015)

### 2.6.4 Área de circulação e manobra

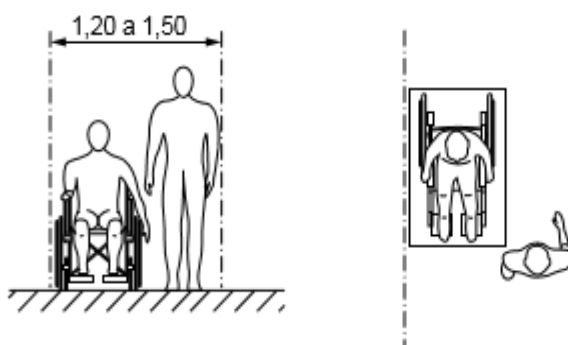
Largura para deslocamento em linha reta de pessoas em cadeira de rodas

As dimensões referenciais para deslocamento em linha reta de pessoas em cadeiras de rodas, indicada na Figura 4.

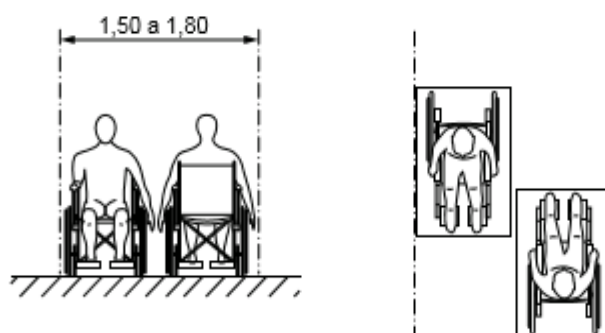
**Figura 4 – Largura para deslocamento em linha reta**



**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**



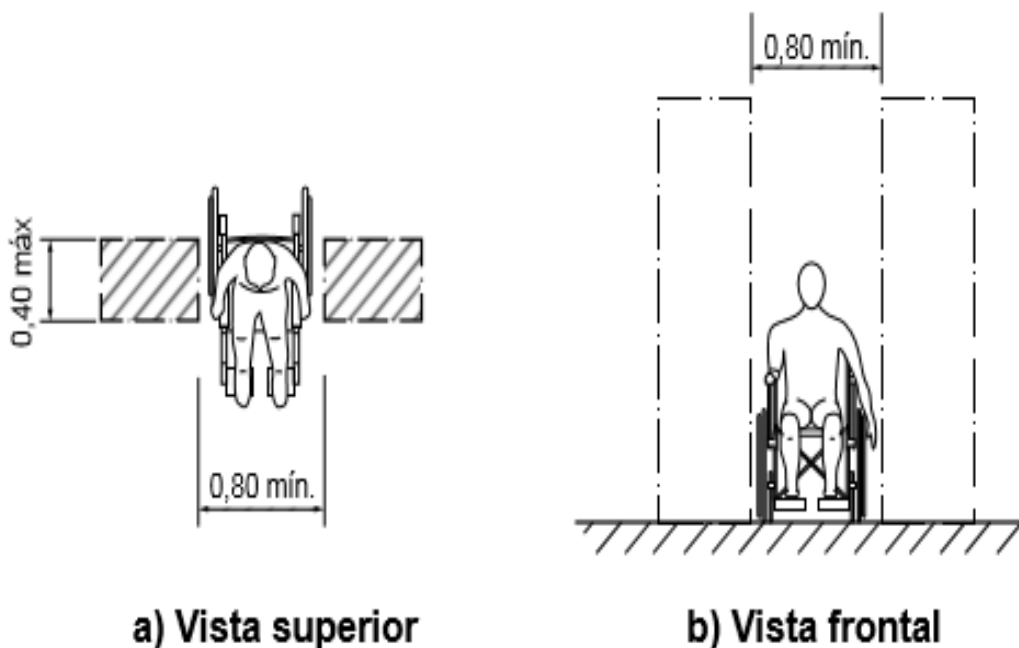
**c) Duas pessoas em cadeira de rodas – Vistas frontal e superior**

Fonte: NBR 9050 (2015)

#### Largura para transposição de obstáculos isolados

As dimensões referenciais para a transposição de obstáculos isolados por pessoas em cadeiras de rodas, pode ser observada na Figura 5.

A mínima largura necessária para a transposição de obstáculos isolados com extensão de no máximo 0,40 m deve ser de 0,80 m, segundo a Figura 5. Quando o obstáculo isolado tiver uma extensão acima de 0,40 m, a largura deve ser de 0,90 m.

**Figura 5 – Transposição de obstáculos isolados**

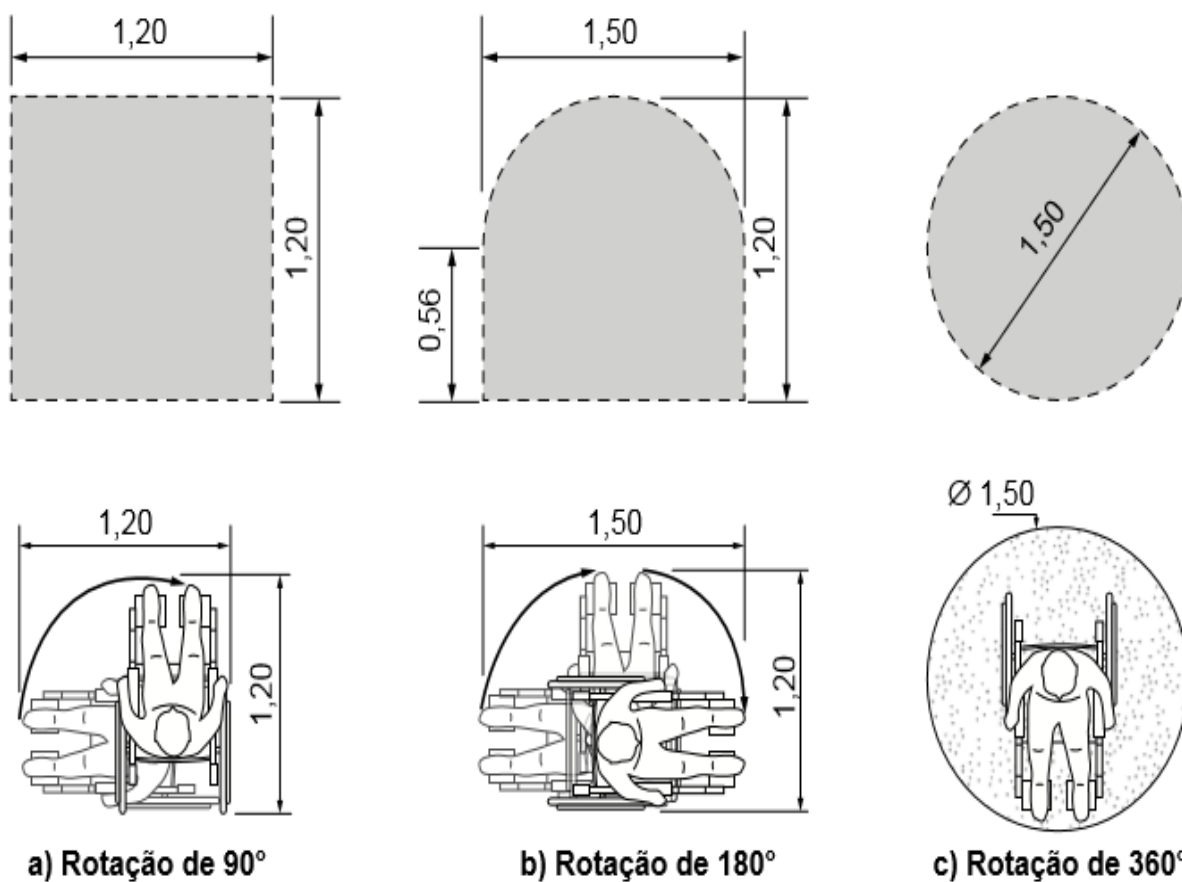
Fonte: NBR 9050 (2015)

#### 2.6.5 Áreas para manobras de cadeiras de rodas sem deslocamento

As dimensões necessárias para a manobra de cadeira de rodas sem deslocamento, segundo a figura 6, são:

- para rotação de  $90^\circ$  = 1,20 m x 1,20 m;
- para rotação de  $180^\circ$  = 1,50 m x 1,20 m;
- para rotação de  $360^\circ$  = círculo com diâmetro de 1,50 m.

**Figura 6 – Área para manobra de cadeira de rodas sem deslocamento**

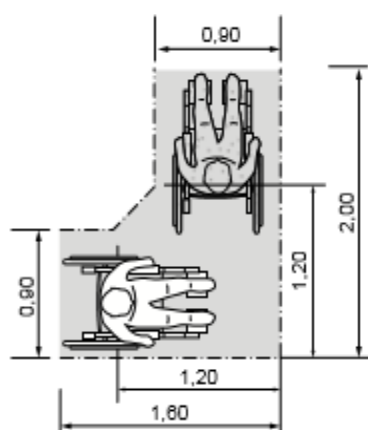


Fonte: NBR 9050 (2015)

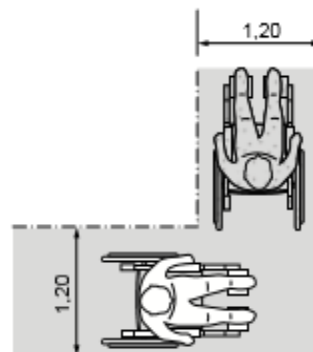
### 2.6.6 Manobra de cadeiras de rodas com deslocamento

A figura 7 apresenta condições para manobra de cadeiras de rodas com deslocamento.

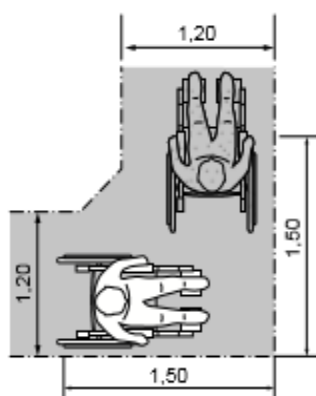
**Figura 7 – Área para manobra de cadeiras de rodas com deslocamento**



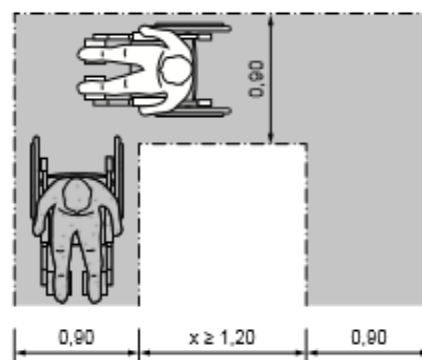
**a) Deslocamento de 90° – Mínimo para edificações existentes**



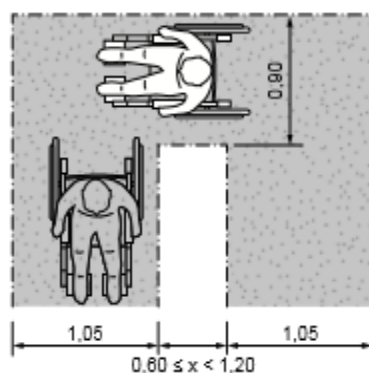
**b) Deslocamento mínimo para 90°**



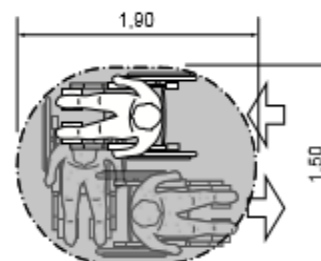
**c) Deslocamento recomendável para 90°**



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



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



**f) Deslocamento de 180°**



### 2.6.7 Área de aproximação

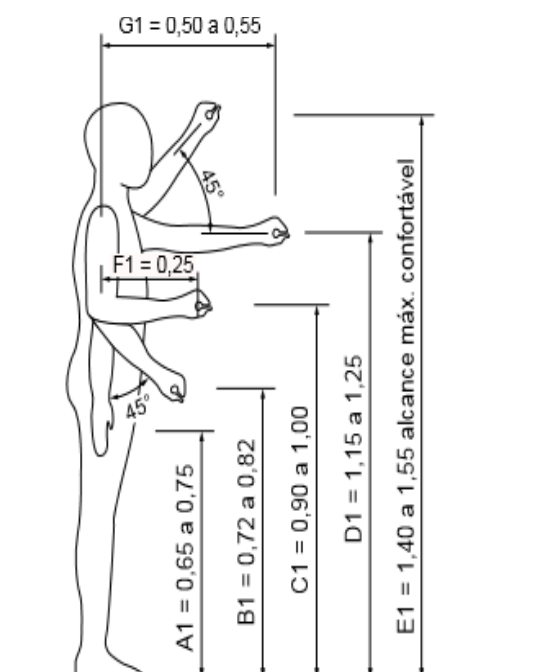
Deve ser assegurado o posicionamento frontal ou lateral da área definida pelo M.R. em relação ao objeto, avançando sob este entre 0,25 m e 0,50 m, em função da atividade a ser desenvolvida.

#### Alcance manual

#### Dimensões referenciais para alcance manual

As Figuras 8 a 10 apresentam as dimensões máximas, mínimas e confortáveis para alcance manual frontal.

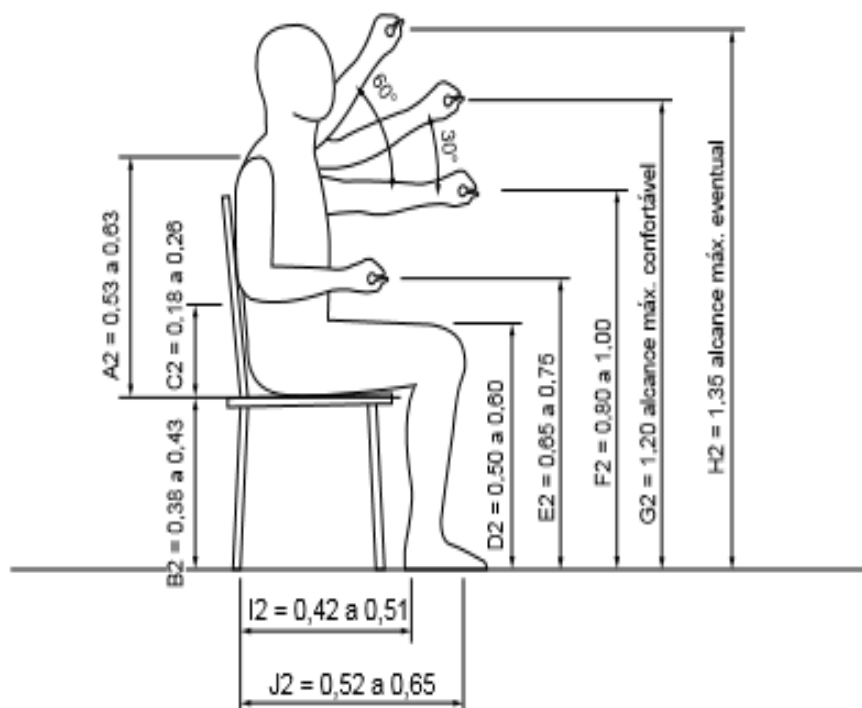
**Figura 8 – Alcance manual frontal – Pessoas em pé**



#### Legenda

- A1 altura do centro da mão estendida ao longo do eixo longitudinal do corpo
- B1 altura do piso até o centro da mão, com o antebraço formando ângulo de 45° com o tronco
- C1 altura do centro da mão, com o antebraço em ângulo de 90° com o tronco
- D1 altura do centro da mão, com o braço estendido paralelamente ao piso
- E1 altura do centro da mão, com o braço estendido formando 45° com o piso = alcance máximo confortável
- F1 comprimento do antebraço (do centro do cotovelo ao centro da mão)
- G1 comprimento do braço na horizontal, do ombro ao centro da mão

**Figura 9 – Alcance manual frontal – Pessoa sentada**

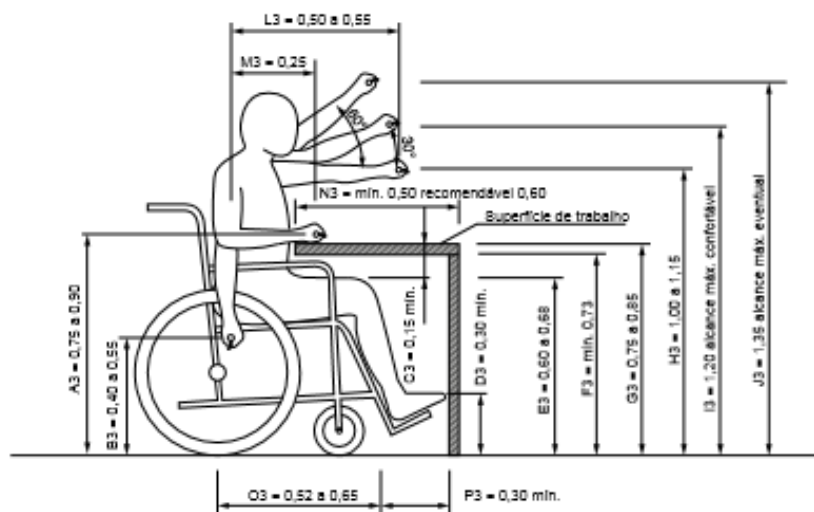


**Legenda**

- A2 altura do ombro até o assento
- B2 altura da cavidade posterior do joelho (popliteal) até o piso
- C2 altura do cotovelo até o assento
- D2 altura dos joelhos até o piso
- E2 altura do centro da mão, com o antebraço em ângulo de 90° com o tronco
- F2 altura do centro da mão, com o braço estendido paralelamente ao piso
- G2 altura do centro da mão, com o braço estendido formando 30° com o piso = alcance máximo confortável
- H2 altura do centro da mão, com o braço estendido formando 60° com o piso = alcance máximo eventual
- I2 profundidade da nádega à parte posterior do joelho
- J2 profundidade da nádega à parte anterior do joelho

Fonte: NBR 9050 (2015)

**Figura 10** – Alcance manual frontal com superfície de trabalho – Pessoa em cadeira de rodas



#### Legenda

- A3 altura do centro da mão, com o antebraço formando 90° com o tronco
- B3 altura do centro da mão estendida ao longo do eixo longitudinal do corpo
- C3 altura mínima livre entre a coxa e a parte inferior de objetos e equipamentos
- D3 altura mínima livre para encaixe dos pés
- E3 altura do piso até a parte superior da coxa
- F3 altura mínima livre para encaixe da cadeira de rodas sob o objeto
- G3 altura das superfícies de trabalho ou mesas
- H3 altura do centro da mão, com o braço estendido paralelo ao piso
- I3 altura do centro da mão, com o braço estendido formando 30° com o piso = alcance máximo confortável
- J3 altura do centro da mão, com o braço estendido formando 60° com o piso = alcance máximo eventual
- L3 comprimento do braço na horizontal, do ombro ao centro da mão
- M3 comprimento do antebraço (do centro do cotovelo ao centro da mão)
- N3 profundidade da superfície de trabalho necessária para aproximação total
- O3 profundidade da nádega à parte superior do joelho
- P3 profundidade mínima necessária para encaixe dos pés

Fonte: NBR 9050 (2015)

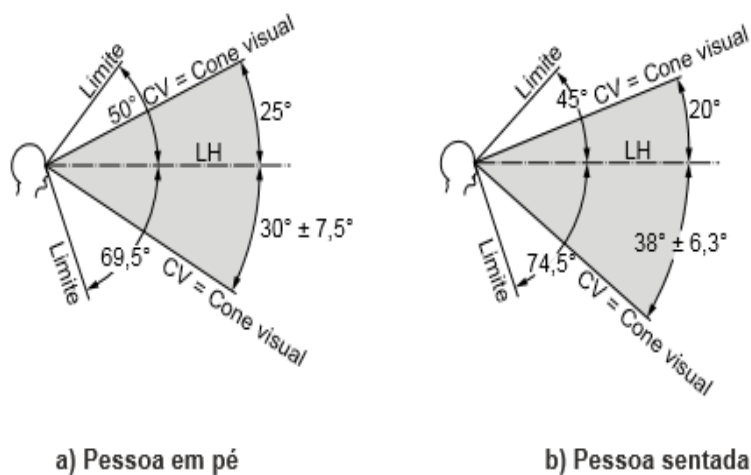
### 2.6.8 Parâmetros visuais

#### Ângulo de alcance visual

As Figuras 11 e 12 apresentam os ângulos visuais nos planos vertical (pessoas em pé e sentada) e horizontal. Na posição sentada o cone visual tem

acréscimo de 8° olhando para baixo, nesta posição ao olhar para baixo tem um alcance maior de visão em relação a pessoas em pé.

**Figura 11 – Ângulo visual – Plano vertical**



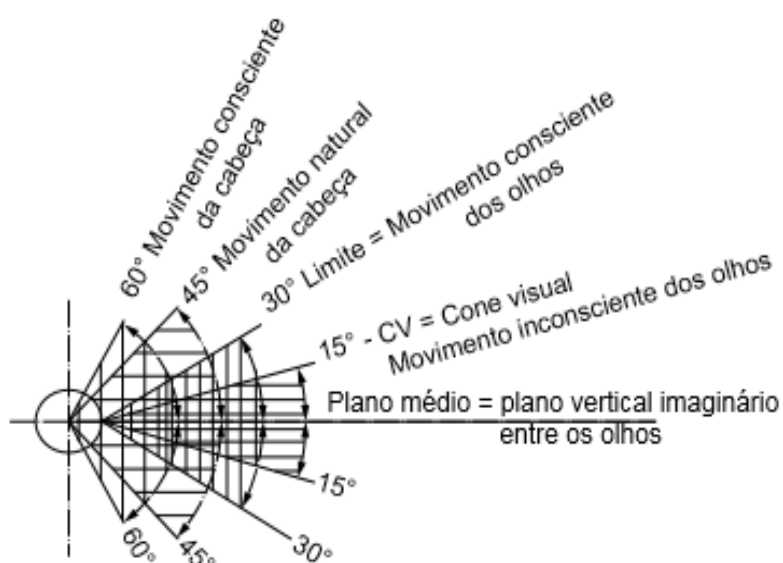
**Legenda**

LH linha do horizonte visual, relacionada com a altura dos olhos

CV cone visual correspondente à área de visão apenas com o movimento inconsciente dos olhos

Fonte: NBR 9050 (2015)

**Figura 12 – Ângulo visual – Plano horizontal**



Fonte: NBR 9050 (2015)

### 2.6.9 Símbolos

Representações gráficas que, através de uma figura ou de uma forma convencionada, estabelecem a analogia entre o objeto ou a informação e sua representação. Todos os símbolos podem ser associados a uma sinalização direcional.

#### Símbolo internacional de acesso – SIA

A indicação de acessibilidade nas edificações, no mobiliário, nos espaços e nos equipamentos urbanos deve ser feita por meio do símbolo internacional de acesso – SIA. A representação do símbolo internacional de acesso consiste em um pictograma branco sobre fundo azul. Este símbolo pode opcionalmente ser representado em branco e preto (pictograma branco sobre fundo preto ou pictograma preto sobre fundo branco), e deve estar sempre voltado para o lado direito, conforme Figura 13. Nenhuma modificação deve ser feita a estes símbolos. Este símbolo é destinado a sinalizar os locais acessíveis (NBR 9050, 2015, p.39).

**Figura 13 – Símbolo internacional de acesso**



a) Branco sobre fundo azul



b) Branco sobre fundo preto



c) Preto sobre fundo branco

Fonte: NBR 9050 (2015)

Estes símbolos são aplicados em local visível ao público, sendo utilizados principalmente nos seguintes locais, quando acessíveis:

- Entradas;
- Áreas e vagas de estacionamento de veículos;

- Áreas de embarque e desembarque de passageiros com deficiência;
- Sanitários;
- Áreas de assistência para resgate, áreas de refúgio, saídas de emergência;
- Áreas reservadas para pessoas em cadeira de rodas;
- Equipamentos e mobiliários preferenciais para o uso de pessoas com deficiência.

#### 2.6.10 Acessos e circulação

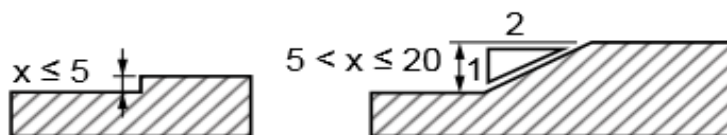
##### Circulação - Piso

A circulação pode ser horizontal e vertical. A circulação vertical pode ser através de escadas, rampas ou equipamentos eletromecânicos e é considerado acessível quando atender no mínimo a duas formas de deslocamento vertical.

Os pisos devem ter superfície regular, firme e estável e antiderrapante sob qualquer condição, que não provoque trepidações em dispositivos com rodas (cadeiras de rodas ou carrinhos de bebê). Admite-se inclinação transversal da superfície até 2% para pisos internos e de 3% para pisos externos. A inclinação longitudinal da superfície deve ser inferior a 5%. Inclinação igual ou superiores a 5% são consideradas rampas e, portanto, deve atender as especificações para as mesmas (NBR 9050, 2015, p.55).

##### Desníveis

Desníveis de qualquer natureza devem ser evitados em rotas acessíveis. Eventuais desníveis no piso de até 5 mm dispensam tratamento especial. Desníveis superiores a 5 mm até 20 mm devem possuir inclinação máxima de 1:2 (50%), conforme a Figura 14. Desníveis superiores a 20 mm, quando inevitáveis, devem ser considerados como degraus.

**Figura 14 – Tratamento de desníveis**

Fonte: NBR 9050 (2015)

#### Acessos – Condições gerais

Nas edificações e equipamentos urbanos, todas as entradas, bem como as rotas de interligação às funções do edifício, devem ser acessíveis.

Nas 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. Nestes casos a distância entre cada entrada acessível e as demais não pode ser superior a 50 m. A entrada de acesso do maior número de pessoas, tem 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.

#### 2.6.11 Rampas

##### Dimensionamento

De acordo com a NBR 9050 (2015), para garantir 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 a Figura 15 deve ser calculada segundo a seguinte equação (1).

$$i = \frac{h \times 100}{c} \quad (1)$$

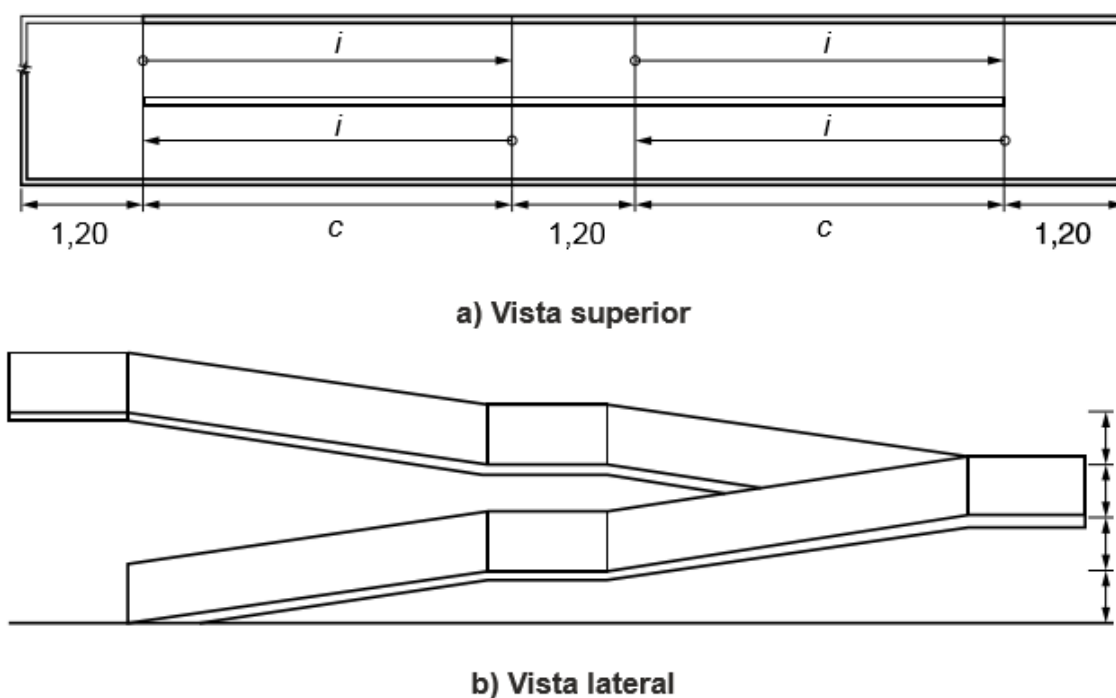
Onde:

$i$  é a inclinação, expressa em porcentagem (%);

$h$  é a altura do desnível;

$c$  é o comprimento da projeção horizontal.

**Figura 15 – Dimensionamento de rampas**



Fonte: NBR 9050 (2015)

As rampas devem ter inclinação de acordo com os limites estabelecidos da Figura 16. Para inclinação entre 6,25 % e 8,33 %, é recomendado criar áreas de descanso nos patamares, a cada 50 m de percurso.



**Figura 16 – Dimensionamento de rampas**

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

Fonte: NBR 9050 (2015)

Em reformas, quando esgotadas as possibilidades de soluções que atendam integralmente a Figura 16, podem ser utilizadas inclinações superiores a 8,33 % até 12,5 %, conforme a Figura 17.

**Figura 17 – Dimensionamento de rampas para situações excepcionais**

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

Fonte: NBR 9050 (2015)

A largura das rampas deve ser estabelecida de acordo com o fluxo de pessoas. A largura livre mínima recomendável para rampas em rotas acessíveis é de 1,50 m, sendo o mínimo, admissível de 1,20 m (NBR 9050, 2015, p.59)

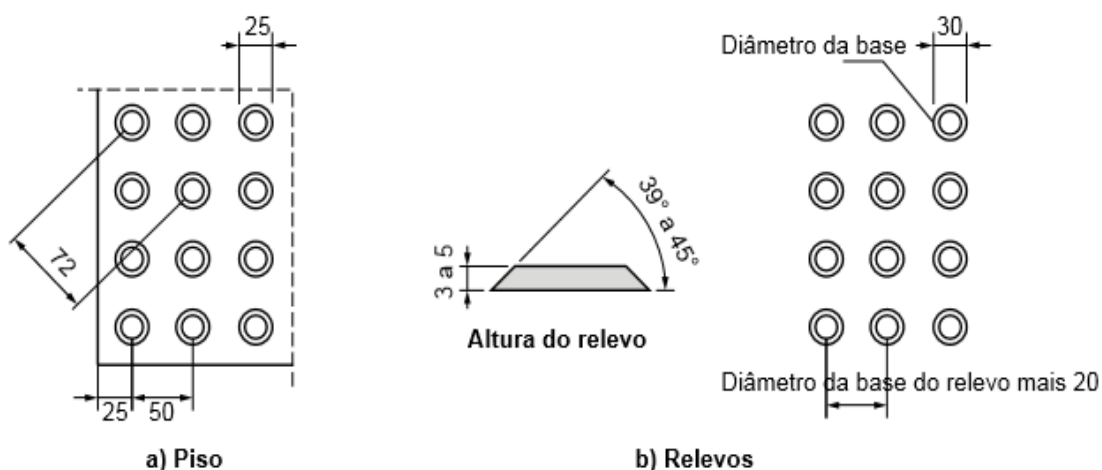
Em edificações existentes, quando a construção de rampas nas larguras indicadas ou a adaptação da largura das rampas for impraticável, as rampas podem ser executadas com largura mínima de 0,90 m e com segmento de no máximo 4,0 m de comprimento, medidos na sua projeção horizontal, desde que respeitadas as

Figura 16 e 17. No caso de mudança de direção, devem ser respeitados os parâmetros de área de circulação e manobra.

### 2.6.12 Sinalização tátil e visual no piso

A sinalização tátil e visual no piso pode ser de alerta e direcional e a mesma deve ser detectável pelo contraste tátil, por meio de relevos e pelo contraste visual. Essa sinalização de alerta consistem em conjunto de relevos tronco-cônicos de acordo com a Figura 18.

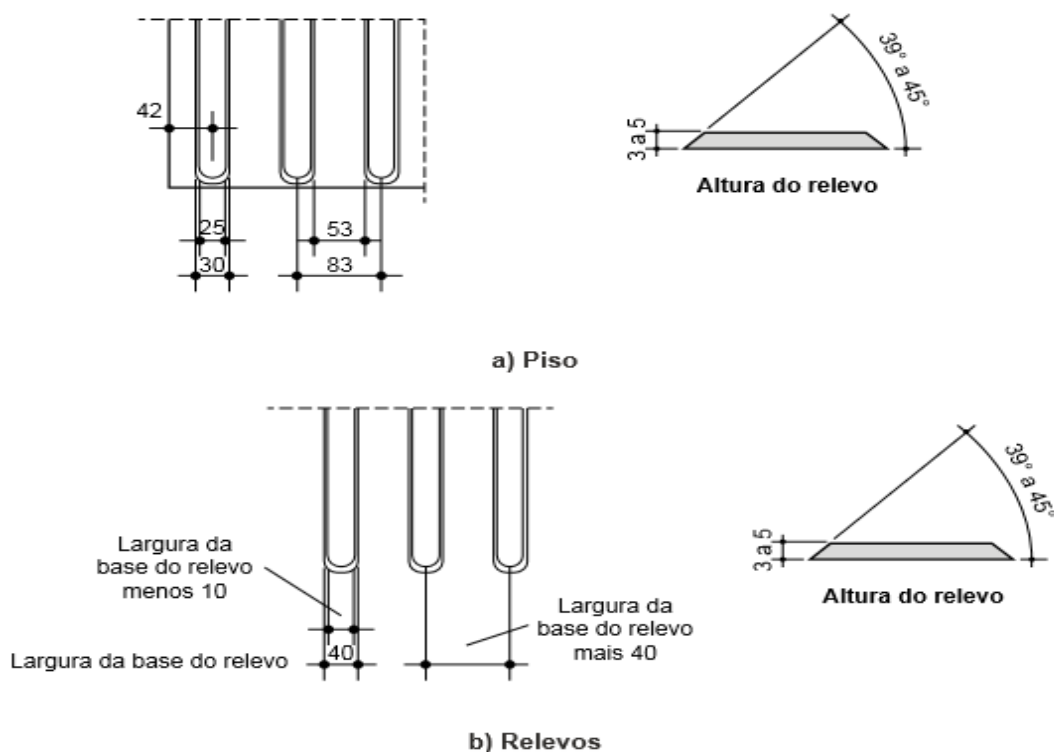
**Figura 18** – Sinalização tátil de alerta e relevos táteis de alerta instalados no piso



Fonte: NBR 9050 (2015)

Já a sinalização tátil e visual direcional no piso deve ser instalada no sentido do deslocamento das pessoas, quando da ausência de descontinuidade de linha-guia identificável, em ambientes internos ou externos, para caminho preferencialmente de circulação. O contraste tátil e o contraste visual da sinalização direcional consistem em relevos lineares, regularmente dispostos, de acordo com a Figura 19.

**Figura 19** – Sinalização tátil direcional e relevos táteis direcionais instalados no piso



Fonte: NBR 9050 (2015)

### 2.6.13 Sanitários – Requisitos gerais

Os sanitários acessíveis devem obedecer aos parâmetros da, NBR 9050 (2015), às quantidades mínimas necessárias, localização, posicionamento e características das peças, acessórios, barras de apoio, comandos e características de pisos e desnível. Os espaços, peças e acessórios devem atender aos conceitos de acessibilidade, como as áreas mínimas de circulação, de transferência e de aproximação, alcance manual, empunhadura e ângulo visual.

O número de sanitários acessíveis está definido na Figura 20.

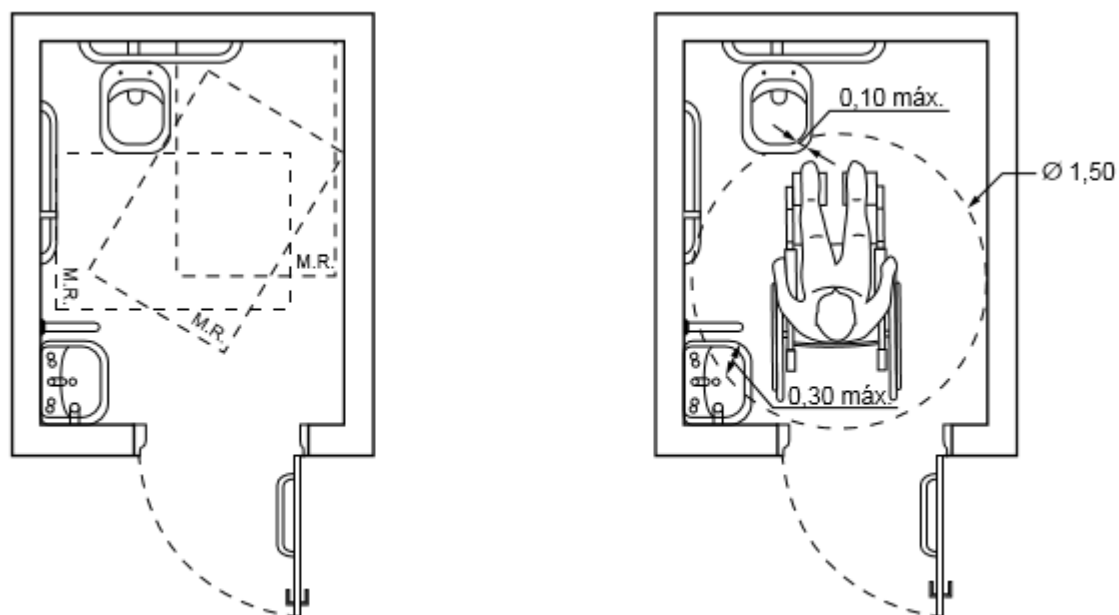
**Figura 20 – Número mínimo de sanitários acessíveis**

<b>Edificação de uso</b>	<b>Situação da edificação</b>	<b>Número mínimo de sanitários acessíveis com entradas independentes</b>
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)

Medidas mínimas de um sanitário acessível apresenta a Figura 20. No caso de mais de um sanitário acessível, sugere-se que as bacias sanitárias, áreas de transferência apresentada na Figura 21 e barras de apoio sejam posicionadas simetricamente opostas, contemplando todas as formas de transferência para a bacia, para atender a uma gama maior de necessidades das pessoas com deficiência. Em edificações existentes ou em reforma, quando não for possível atender as medidas mínimas de sanitário da Figura 22, serão admitidas as medidas mínimas demonstradas na Figura 23.

**Figura 21 – Áreas de transferência e manobra para uso da bacia sanitária**

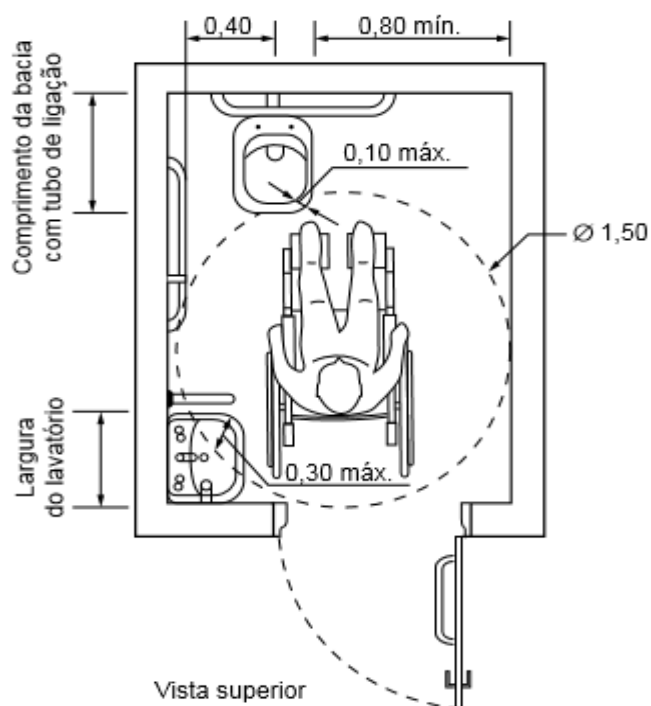


a) Vista superior da área de transferência

b) Vista superior da área de manobra

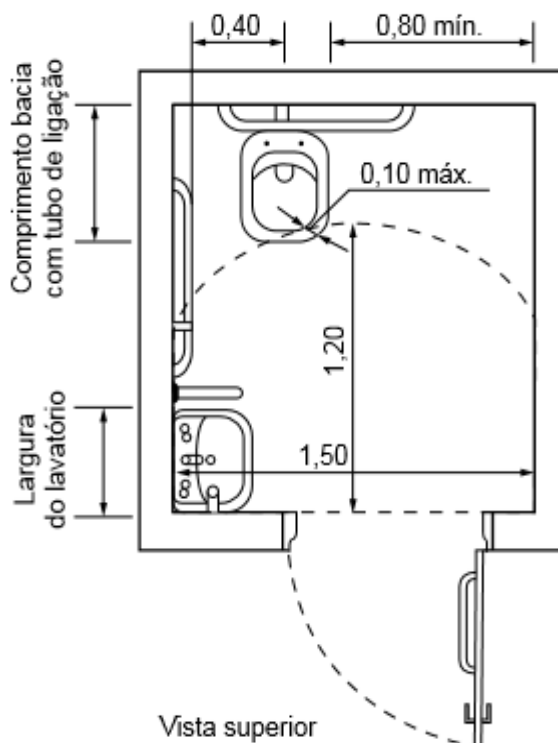
Fonte: NBR 9050 (2015)

**Figura 22 – Medidas mínimas de um sanitário acessível**



Fonte: NBR 9050 (2015)

**Figura 23** – Medidas mínimas de um sanitário acessível em caso de reforma



Fonte: NBR 9050 (2015)

## 2.7 Recomendações de acessibilidade para edificações históricas

Em virtude de que o Fórum é uma edificação de inestimado valor para o patrimônio cultural, construído na década de 1930, localizado na Praça Getúlio Vargas - Centro da cidade de Caratinga-MG, durante décadas acompanha o crescimento e desenvolvimento do município e arredores. Segundo Cambiaghi (2012, p. 209-212) as adequações de uma edificação histórica devem seguir o seguinte roteiro para o direcionamento dos projetos:

- Acesso e estacionamento: vagas reservadas situadas próximas à entrada; e conter piso contínuo e antiderrapante em qualquer condição climática.
- Pisos: pisos adequados nas rotas e passagens de modo que possa haver deslocamento de cadeiras de rodas e que não apresentem perigo para bengalas, muletas, entre outros.

- Equipamentos eletromecânicos: nos espaços de valor histórico, onde o acesso para pessoas com dificuldade de locomoção ou em cadeiras de rodas não for possível à instalação de equipamentos eletromecânicos, tais como elevadores de uso restrito e plataformas de plano inclinado ou vertical, são soluções adequadas.
- Rampas e corrimãos: rampas podem ser usadas tanto por usuários em cadeira de rodas como por carrinhos de bebês, idosos e pessoas carregando pacotes. A inclinação máxima indicada é de 8,33%, mas, quanto menor for esta inclinação, mais adequada é para o uso com autonomia e segurança. O piso deve ser de material antiderrapante e apresentar corrimão em dupla altura de ambos os lados. Conforme característica da edificação, essas rampas podem ser instaladas de modo a se tornar despercebidas ou, pelo contrário, a evidenciar que, de fato, é um elemento novo.
- Acessos: sempre que possível, prever a entrada acessível a cadeira de rodas, andadores, muletas, entre outros, junto com os demais visitantes. Caso isso se torne impraticável, a rota alternativa prevista deve ser devidamente sinalizada.
- Informações sobre sanitários acessíveis: a comunicação visual por meio de signos deve indicar claramente as rotas e os sanitários acessíveis, se estes forem diferentes dos usuais.
- Informação tátil: são necessárias rotas de piso com informação em braile, bem como letras e signos em relevo para pessoas com deficiência visual e visão subnormal.
- Placas informativas com dados sobre o local: placas informativas que esclareçam detalhes históricos não devem obstruir rotas acessíveis. A altura indicada para a localização de placas informativa direcionada a pessoas sentadas é de aproximadamente 1,50 m de altura do piso. O ideal é que as pessoas com visão subnormal consigam ler a uma distância de 1,50 m. Para tanto é necessário que as cores entre letras e fundo sejam contrastantes.
- Indicação de facilidades para pessoas com deficiência: as vagas reservadas em estacionamentos, bem como sua direção, rotas alternativas, elevadores,

rampas e banheiros acessíveis devem ser sinalizados por pictogramas, com o símbolo internacional de acesso - SIA.

- Sanitários: com prioridade que seja previstos sanitários masculinos e femininos adaptados, preferencialmente junto aos demais sanitários; se isso for impraticável, deverá ser previsto um sanitário unissex, devidamente sinalizado e com campainha para emergência, que deve ser interligado a uma rota acessível.
- Lojas e pontos de venda: é necessário que a localização e o uso de lojas e pontos de venda sejam acessíveis para pessoas com deficiência e mobilidade reduzida. Por isso, é preciso prever área de circulação para cadeira de rodas. Os balcões devem ter altura de 0,80 m do piso, em uma extensão mínima de 0,80 m, os painéis eletrônicos colocados de modo visível a qualquer pessoa, bem como os preços impressos em braile, para as pessoas com deficiência visual.



### 3 METODOLOGIA

Conforme descrito nos itens anteriores, diversas leis, normas e pesquisas apoiam-se no conceito que mesmo uma edificação sendo Patrimônio Histórico Cultural, há meios de se tornar acessível, assim atendendo a quase todos os públicos.

Através de um estudo de caso, este trabalho busca adaptar a edificação nas condições mínimas descritas pela norma de acessibilidade a edificações e respeitando as diretrizes da conservação do Patrimônio Histórico Cultural, tornando a edificação acessível e capaz de atender a população.

Neste seguimento, buscou-se a melhor forma de estudo da planta baixa existente e também visitas *in loco*, uma maneira adequada de adaptar a edificação seguindo os parâmetros exigidos pela norma brasileira, Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos - NBR 9050 (2015), e estudo dos documentos legais de tombamento.

Nos itens a seguir deste capítulo, consta uma breve história da edificação com descrições, as especificações técnicas de uma edificação acessível e como foi desenvolvido o trabalho.

#### 3.1 Objeto de estudo

Sendo o Fórum Desembargador Faria e Sousa o objeto de pesquisa deste trabalho é de suma importância citar sua história. Construído na década de 1930, pelo então Governador Benedito Valadares (no período do Golpe de 1932 – ditadura Vargas), o edifício do “Antigo Fórum” da Comarca de Caratinga está localizado na Praça Getúlio Vargas - Caratinga-MG e durante décadas acompanha o crescimento e desenvolvimento do município e arredores (CORREIA, 2014).

Pela Lei nº2272, de 24 de dezembro de 1962, passou a denominar-se “Fórum Desembargador Faria e Sousa”, apresentado na Figura 24. A preocupação com o tombamento do imóvel se deu logo após o anúncio da construção da nova sede do

Fórum em abril de 2014. A edificação foi inscrita no Livro do Tombo Arqueológico, Etnográfico e Paisagístico, no dia 28 de novembro de 2014 e sujeito a proteção especial pela lei municipal nº 3106/2009 (CORREIA, 2014).

**Figura 24** – Fórum Desembargador Faria e Souza – Vista frontal



Fonte: Caratinga Portal Eletrônico

### 3.1.1 Descrição da edificação

A edificação está localizada na área Central do Município de Caratinga-MG (Figura 25). Sua implantação se dá num terreno em active, junto à encosta de um morro. O acesso ao terreno é apenas pela fachada frontal, pois na lateral esquerda faz divisa com outra edificação construída no limite da demarcação do lote e na lateral direita faz divisa com uma escadaria e outro edifício também no limite do lote. A entrada no local é por via de circulação para veículos pavimentada com asfalto e via de circulação para pedestres cimentada (CORREIA, 2014).

Segundo Correia (2014), a edificação apresenta volumetria retangular, e características estilísticas da arquitetura Art Decó. Essas características se ressaltam na fachada frontal. A fachada é constituída de três módulos, um central e dois laterais, simétricos. Como o imóvel foi construído cerca de um metro acima do nível do terreno, o acesso ocorre exclusivamente por escada localizada na fachada frontal.

O imóvel possui um formato retangular, sendo o modulo central no pavimento térreo e no primeiro andar composto por grandes cômodos sem divisões, que fazem ligação por corredores aos módulos laterais que são compostos por diversas salas. O imóvel apresenta dois núcleos: o núcleo original e o núcleo anexo que foi construído posteriormente. O núcleo original possui paredes espessas, as externas com 0,42 m e internas com 0,30 m e vãos maiores, esquadrias de madeira com duas folhas e vedação em vidro e madeira (janelas e portas), com pintura com tinta sintética bege. O piso é de tabuado de madeira e ladrilho hidráulico de cimento. No primeiro andar o forro em madeira apresenta pintura na cor bege. O núcleo anexo possui paredes menos espessas, tanto externas como internas com 0,15 m e vãos menores, com esquadria de alumínio, piso cerâmico e laje com pintura na cor branca. A cobertura do núcleo original possui engradamento de madeira e cobertura em telhas cerâmicas, ocultas por platibanda. Já o núcleo recente possui cobertura com laje impermeabilizada. Na fachada frontal do edifício, no primeiro andar, há sacada com balaústre, com acesso através da sala que foi a de julgamento. As paredes apresentam revestimento em argamassa com pintura cor bege, tanto nas fachadas quanto em seu interior (CORREIA, 2014).

O perímetro de tombamento do imóvel coloca sob a proteção do poder público municipal uma área de 779 m<sup>2</sup>, seu perímetro de tombamento compreende a edificação e uma faixa de dois metros ao redor das fachadas laterais, três metros da fachada frontal e um metro da fachada posterior da referida edificação e a área total protegida pelo perímetro de entorno do bem é de aproximadamente, 10.884,74 m<sup>2</sup> que abrange além de todo o perímetro de tombamento, o lote onde está inserida a edificação, a área da Praça Getúlio Vargas, do Cine Brasil, estabelecimentos comerciais e trechos das ruas Dr. José de Paula Maciel e Rua Raul Soares. (CORREIA, 2014).

**Figura 25** – Localização do Fórum Desembargador Faria e Souza



Fonte: Adaptado do google maps

## **3.2 Especificações técnicas**

### **3.2.1 Sanitário acessível**

Adequações do sanitário devem obedecer à regulamentação da NBR 9050 (2015), onde constam as quantidades mínimas necessárias, posicionamento, acessórios, barras de apoio, localização e características de pisos e desnível. As peças, acessórios e espaços devem atender aos conceitos de acessibilidade, como as áreas mínimas de circulação, alcance manual, de transferência e de aproximação.

Os sanitários devem ser localizados próximos a circulação principal, próximas ou junto com as demais instalações sanitárias, devem ser devidamente sinalizados, e também ter entrada independente. Sendo impraticável um sanitário acessível masculino e feminino, pode-se ter um sanitário acessível unissex, afirma (CAMBIAGHI, 2012, p.210).

O número mínimo de sanitários acessíveis está definido na Figura 26.

**Figura 26 – Número mínimo de sanitários acessíveis**

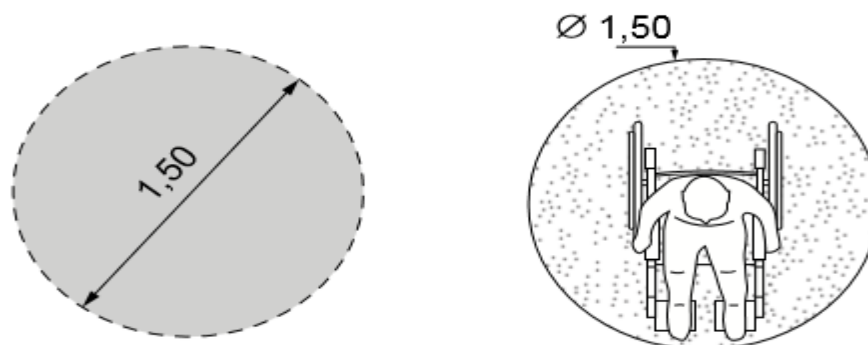
<b>Edificação de uso</b>	<b>Situação da edificação</b>	<b>Número mínimo de sanitários acessíveis com entradas independentes</b>
Público	A ser construída	5 % do total de cada peça sanitária, com no mínimo um, para cada sexo em cada pavimento, onde houver sanitários
	Existente	Um por pavimento, onde houver 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)

Segundo a NBR 9050 (2015), as dimensões do sanitário acessível devem garantir o posicionamento das peças sanitárias e os demais parâmetros de acessibilidade:

Circulação com giro de 360°, de acordo com a Figura 27.

**Figura 27 – Área para manobra de cadeira de rodas sem deslocamento giro de 360°**

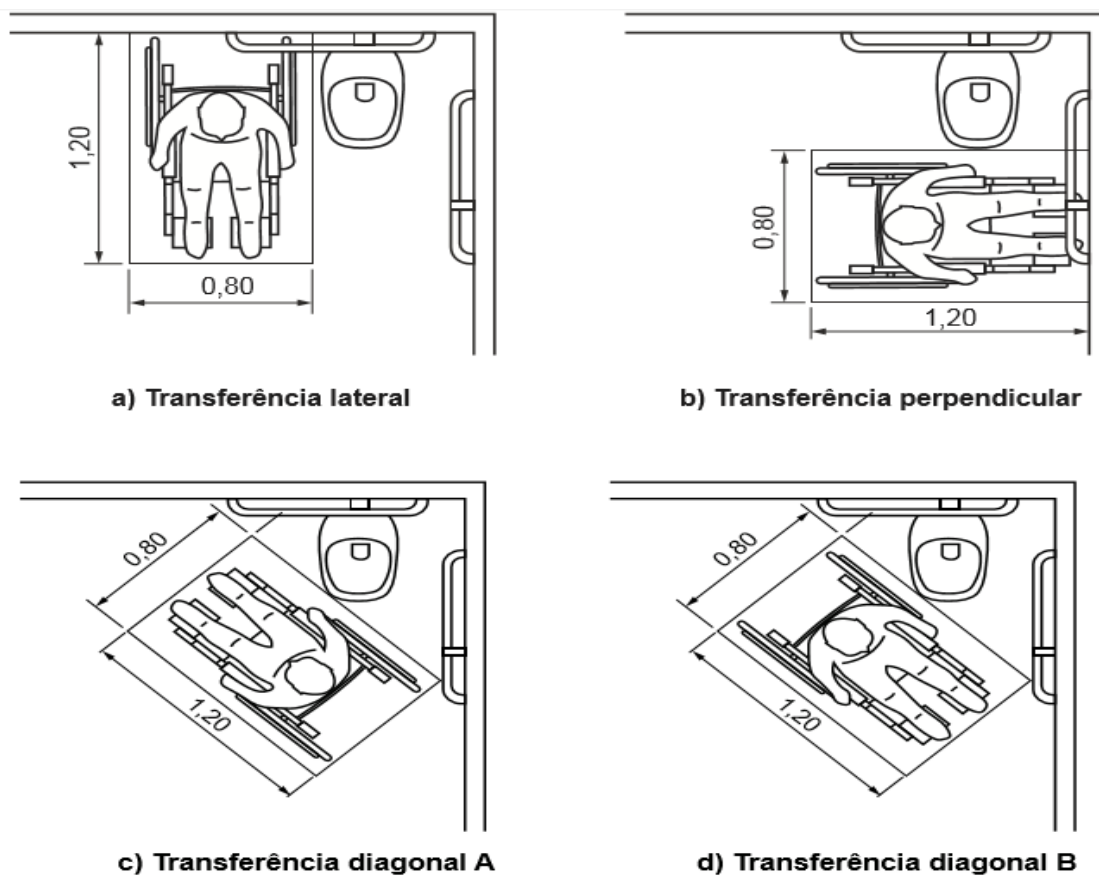


**Rotação de 360°**

Fonte: NBR 9050 (2015)

Área necessária para garantir a transferência lateral, perpendicular e diagonal para a bacia sanitária, de acordo com a Figura 28.

**Figura 28 – Áreas de transferências para a bacia sanitária**



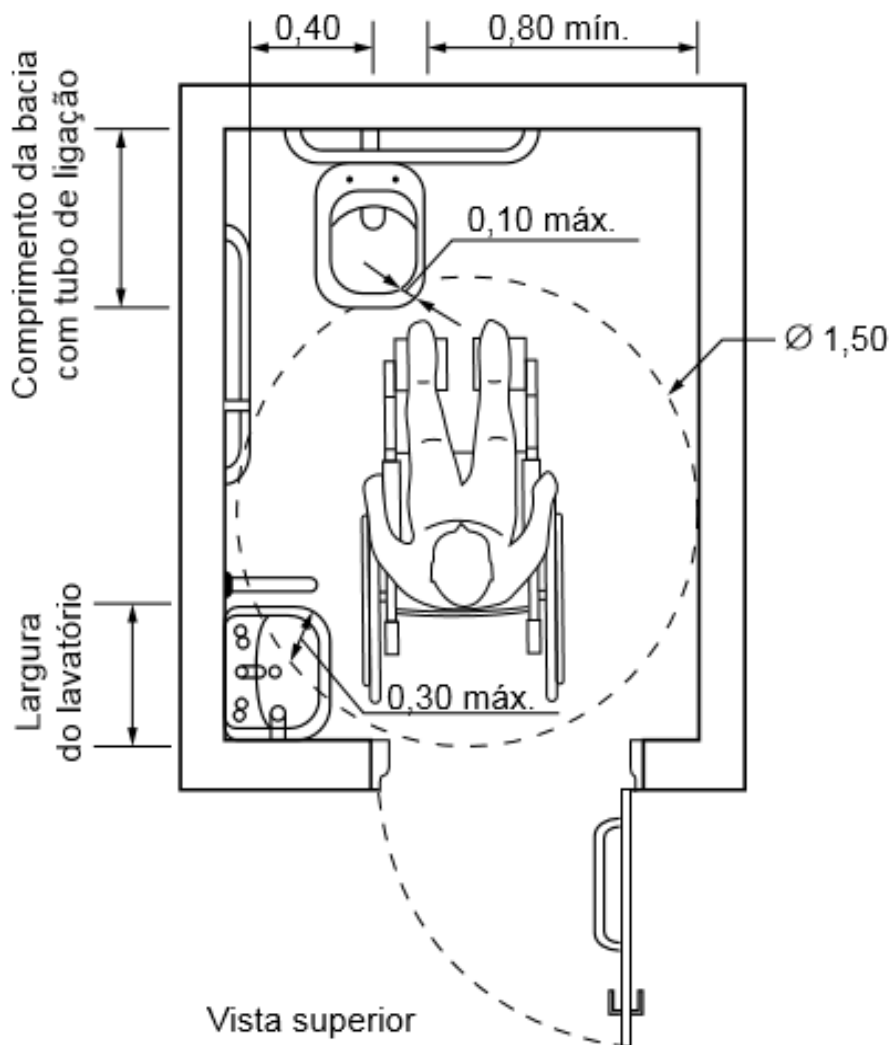
**c) Transferência diagonal A**

**d) Transferência diagonal B**

Fonte: NBR 9050 (2015)

A área de manobra pode utilizar no máximo 0,10 m sob a bacia sanitária e 0,30 m sob o lavatório, de acordo com a Figura 29.

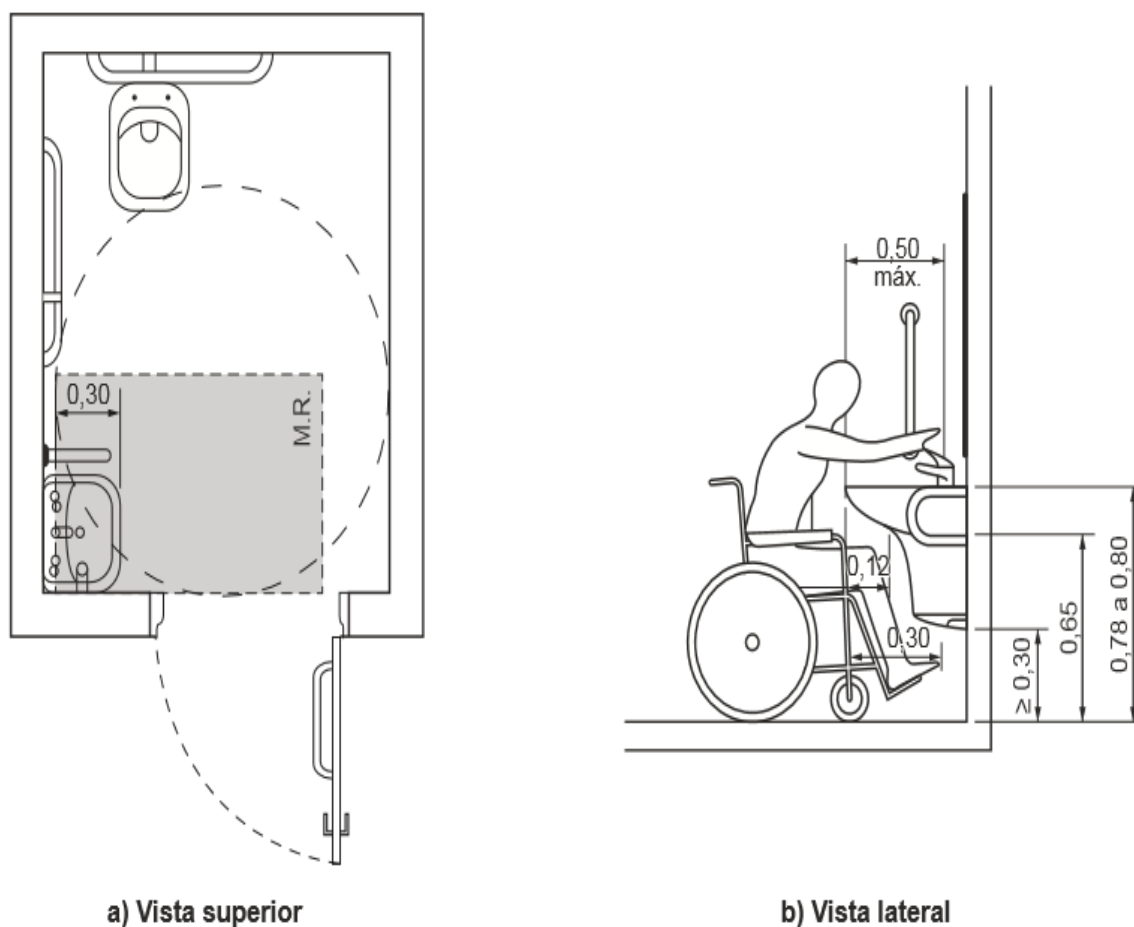
**Figura 29 – Manobra para uso da bacia sanitária**



Fonte: NBR 9050 (2015)

Os lavatórios devem ser sem coluna ou com coluna suspensa ou lavatório sobre o tampo, dentro do sanitário, em local que não interfira na área de transferência para a bacia sanitária, podendo sua área de aproximação ser no mesmo local da área de manobra, de acordo com a Figura 30.

**Figura 30 – Área de aproximação para uso do lavatório**

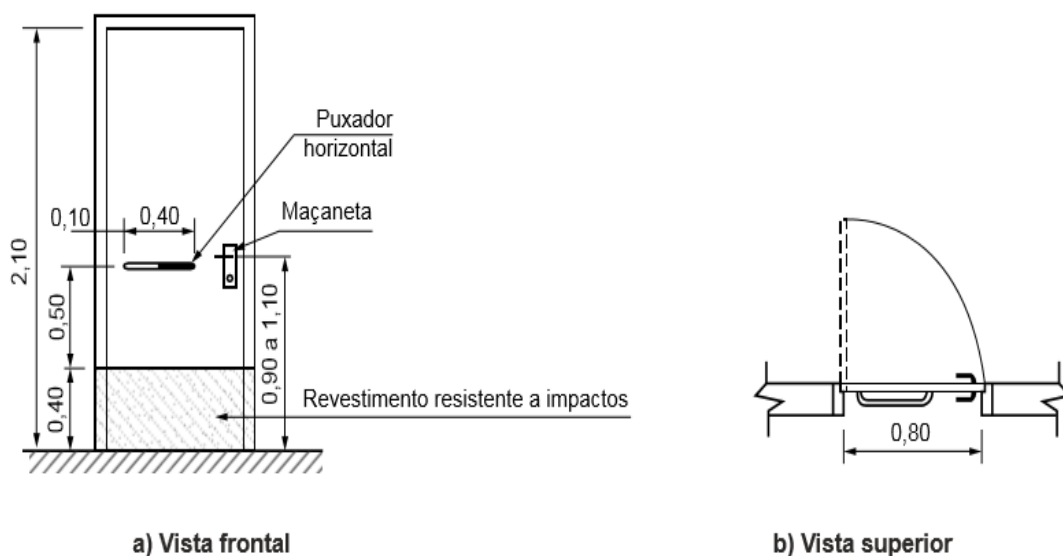


Fonte: NBR 9050 (2015)

Os lavatórios devem garantir a altura frontal livre na superfície inferior, de acordo com a Figura 30, e na superfície superior de no máximo 0,80 m.

Se a porta instalada for do tipo de eixo vertical, deve abrir para o lado externo do sanitário com largura mínima de 0,80 m e possuir um puxador horizontal no lado interno do ambiente, associado a maçaneta e localizado a 0,10 m do eixo da porta, medindo no mínimo 0,40 m de comprimento, afastamento de no máximo 40 mm, diâmetro entre 25 mm e 35 mm, instalado a 0,90 m do piso e preferencialmente do tipo alavanca seguindo os princípios do desenho universal, de acordo com a Figura 31.



**Figura 31 – Portas com puxador horizontal**

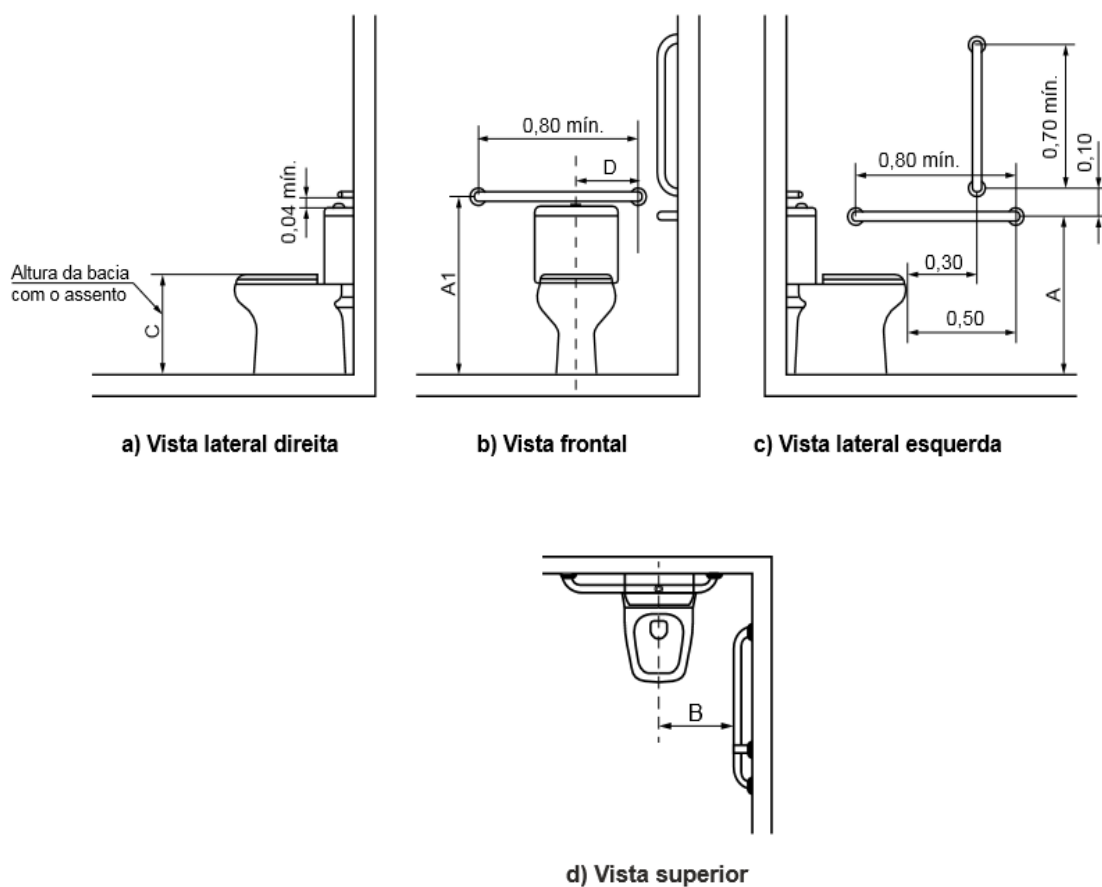
Fonte: NBR 9050 (2015)

O alcance manual para o acionamento da válvula sanitária, da torneira, das barras, puxadores e trincos e manuseio e uso dos acessórios, de acordo com o item 2.6.7.

Barras de apoio são necessárias para garantir o uso com segurança e autonomia das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. As barras de apoio utilizadas em sanitários devem resistir a um esforço mínimo de 150 kg no sentido de utilização da barra, sem se deformar e fissurar, estar fixadas a uma distância mínima de 0,04 m entre a parede e a face interna da barra. 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 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. Junto à bacia sanitária, na parede do fundo, deve ser instalada uma barra reta com comprimento mínimo de 0,80 m, posicionada horizontalmente. Para bacias sanitárias com caixa acopladas, que possuam altura que não permita a instalação da barra com altura de 0,75 m de altura do piso acabado, esta pode ser instalada a uma altura de até 0,89 m do piso

acabado, devendo ter uma distancia máxima de 0,11 m da sua face externa à parede, distancia 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, de acordo com a Figura 32.

**Figura 32** – Bacia com caixa acoplada com barras de apoio ao fundo e a 90° na parede lateral



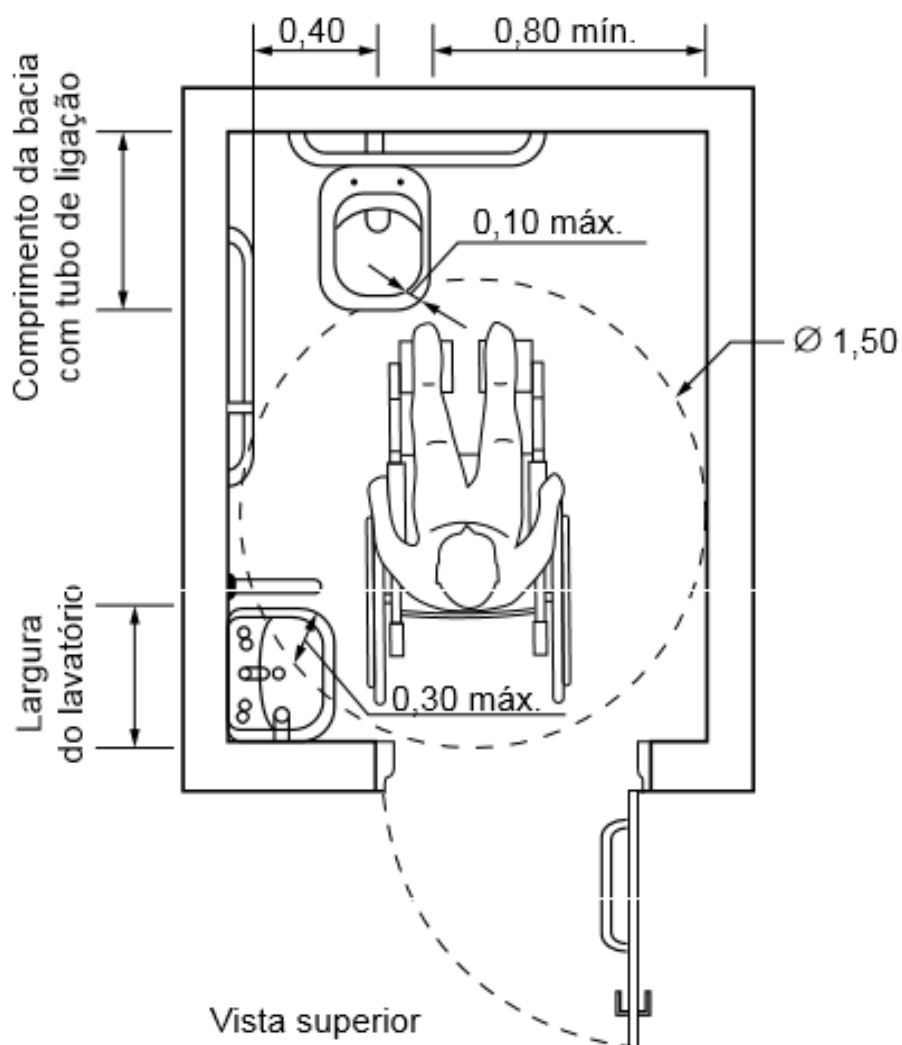
**Legenda**

Cotas	Adulto m	Infantil m
A	0,75	0,60
A1 máximo	0,89	0,72
B	0,40	0,25
C	0,46	0,36
D	0,30	0,15

Recomenda-se a instalação de ducha higiênica ao lado da bacia, dentro do alcance de uma pessoa sentada na bacia sanitária, contendo registro de pressão para regulação da vazão.

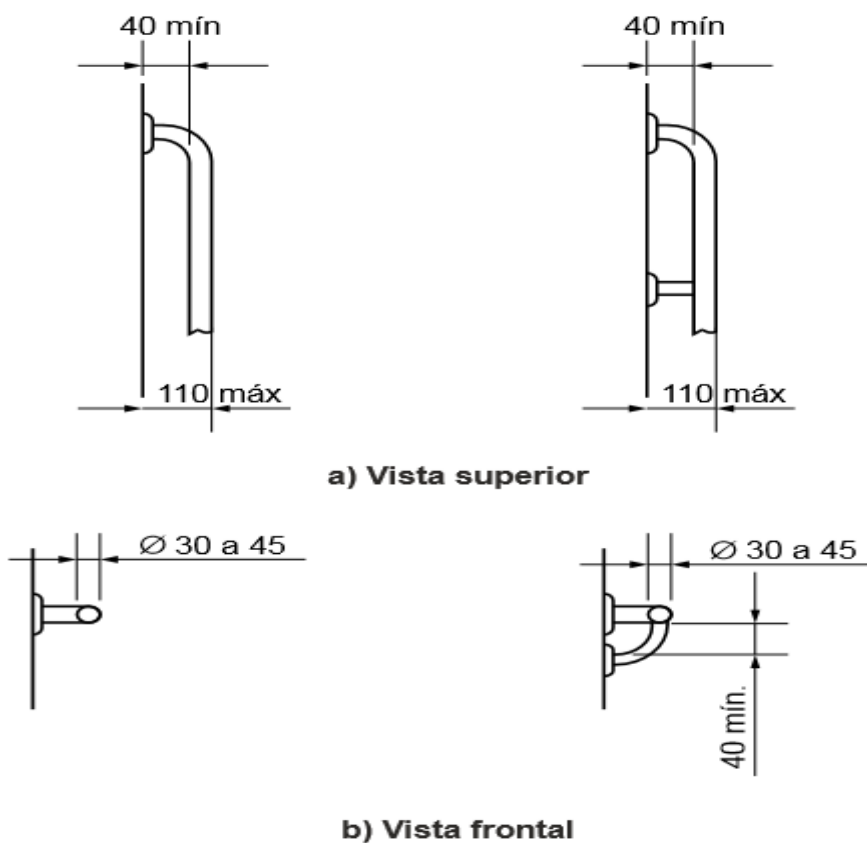
As medidas mínimas de um sanitário acessível, de acordo com a Figura 33.

**Figura 33** – Medida mínimas de um sanitário acessível



Fonte: NBR 9050 (2015)

As dimensões mínimas das barras de apoio devem conter seção transversal entre 30 mm e 45 mm, de acordo com a Figura 34.

**Figura 34 – Dimensões das barras de apoio**

Fonte: NBR 9050 (2015)

Todos os sanitários devem ser sinalizados com símbolos representativos de sanitário, de acordo com cada situação, conforme a Figura 35.

**Figura 35 – Sanitário Feminino e masculino acessível**

Fonte: NBR 9050 (2015)

### 3.2.2 Rampas de acesso

Segundo a NBR 9050 (2015), rampas é a superfície de piso com declividade superior ou igual a 5%, e os pisos devem ter superfície regular, firme, estável, não trepidante para dispositivos com rodas e antiderrapante, sob qualquer condição climática.

Quando não houver meios das rampas serem instaladas de modo a se tornarem despercebidas, procura-se evidenciar que, de fato, é um elemento novo na edificação, tratando-se de um Patrimônio Histórico Cultural, afirma (CAMBIAGHI, 2012, p.210).

No dimensionamento de uma rampa, são definidos os limites máximos de inclinação, os desníveis a serem vencidos e o número máximo de segmentos, para a garantia que a mesma seja acessível.

Para calcular a inclinação das rampas de acordo com a NBR 9050 (2015), usa-se a seguinte equação (2):

$$i = \frac{h \times 100}{c} \quad (2)$$

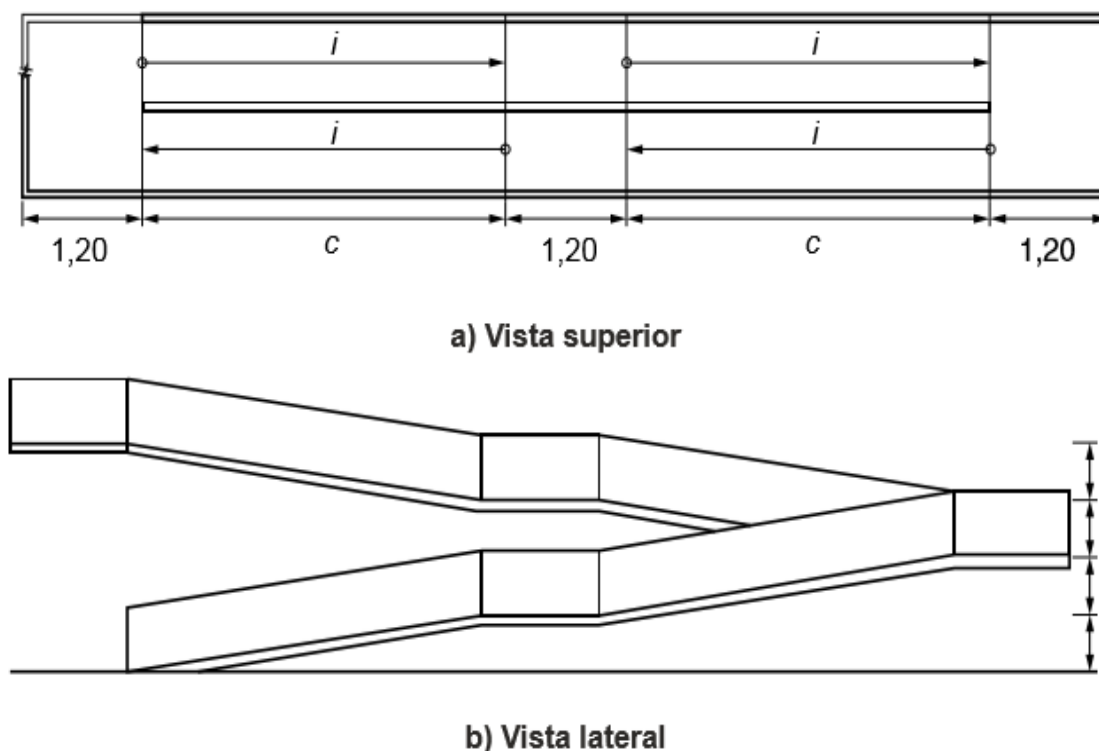
Onde

i é a inclinação, expressa em porcentagem (%);

h é a altura do desnível;

c é o comprimento da projeção horizontal.

O dimensionamento para a inclinação das rampas de acordo com Figura 36.

**Figura 36 – Dimensionamento de rampas**

Fonte: NBR 9050 (2015)

As inclinações das rampas devem estar de acordo com os limites estabelecidos na Figura 37. As rampas seguindo as inclinações da figura a baixo não tem um limite de comprimento definido, somente recomenda-se criar áreas de descanso nos patamares, a cada 50 m de percurso (NBR 9050, 2015, p.59).

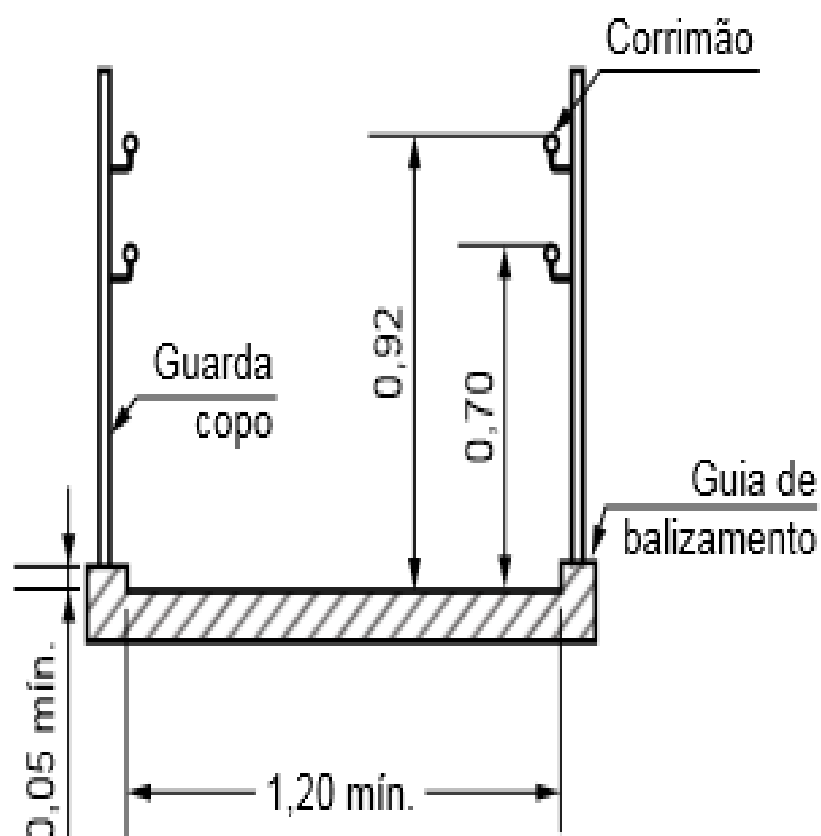
**Figura 37 – Dimensionamento de rampas**

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)

Para largura de rampas a mínima admissível é 1,20 m. Toda rampa deve possuir corrimão de duas alturas em cada lado, de acordo com a Figura 38, quando não houver laterais, as rampas devem incorporar elementos de segurança, como guarda-corpo e corrimãos, guias de balizamento com altura mínima de 0,05 m, instalados nos limites da largura da rampa, de acordo com a Figura 38. A projeção dos corrimãos pode estar dentro da largura mínima admissível da rampa em até 0,10 m de cada lado. Os patamares no início e no término das rampas devem ter dimensão longitudinal mínima de 1,20 m, os patamares situados em mudanças de direção devem ter dimensões iguais à largura da rampa.

**Figura 38** – Corrimãos, guarda-corpo, guia de balizamento e largura mínima admissível



Fonte: NBR 9050 (2015)

Deve-se utilizar sinalização para as rampas, conforme a Figura 39.

**Figura 39 – Sinalização de rampa**



Fonte: NBR 9050 (2015)

### 3.2.3 Sinalizações e símbolos

Segundo a NBR 9050 (2015), a sinalização deve ser autoexplicativa, perceptível e legível para todos, inclusive às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, e deve ser disposta conforme a localização, altura e contraste:

**Localização:** a sinalização de localização deve ser de forma a identificar com clareza as utilidades disponíveis dos ambientes. Em edificações, os elementos de sinalização essenciais são informações de sanitários, acessos verticais e horizontais. A sinalização deve estar localizada em locais acessíveis para pessoa em cadeira de rodas, com deficiência visual de tal forma que possa ser compreendida por todos.

**Altura:** a altura para instalar a sinalização deve favorecer a facilidade para leitura e clareza da informação.

**Contraste:** a identificação dos diferentes ambientes por meio dos sentidos. Assimilação através das diferenças contrastantes de suas características, como texturas, sons e luz.



Ainda, a NBR 9050 (2015), define símbolos como representações que, através de uma figura ou forma convencionada, estabelecem a analogia entre o objeto e a informação de sua representação e expressam de alguma mensagem. Devem ser legíveis e de fácil compreensão, atendendo a pessoas analfabetas e com baixa visão, ou cegas, quando em relevo. Os símbolos que correspondem à acessibilidade na edificação e prestação de serviços são:

Símbolo Internacional de acesso – SIA: este símbolo é destinado a sinalizar os locais acessíveis, a representação do símbolo consiste em um pictograma branco sobre o fundo azul, e deve sempre estar voltado para o lado direito, de acordo com Figura 40. Nenhuma modificação ou adição deve ser feita a estes símbolos.

Símbolo Internacional de pessoas com deficiência visual: este símbolo deve indicar a existência de equipamentos, mobiliário e serviços para pessoas com deficiência visual, a representação do símbolo consiste em um pictograma branco sobre o fundo azul, e deve sempre estar voltado para o lado direito, de acordo com Figura 41. Nenhuma modificação ou adição deve ser feita a estes símbolos.

**Figura 40 – Símbolo internacional de acesso**



**Branco sobre fundo azul**

Fonte: NBR 9050 (2015)

**Figura 41** – Símbolo Internacional de pessoas com deficiência visual

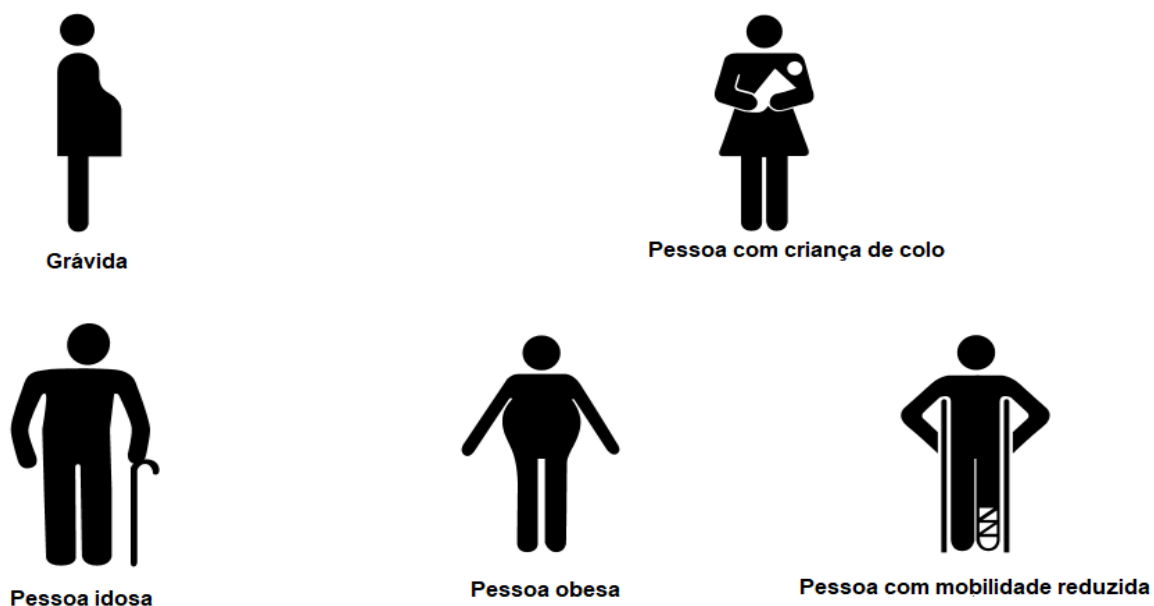


**Branco sobre fundo azul**

Fonte: NBR 9050 (2015)

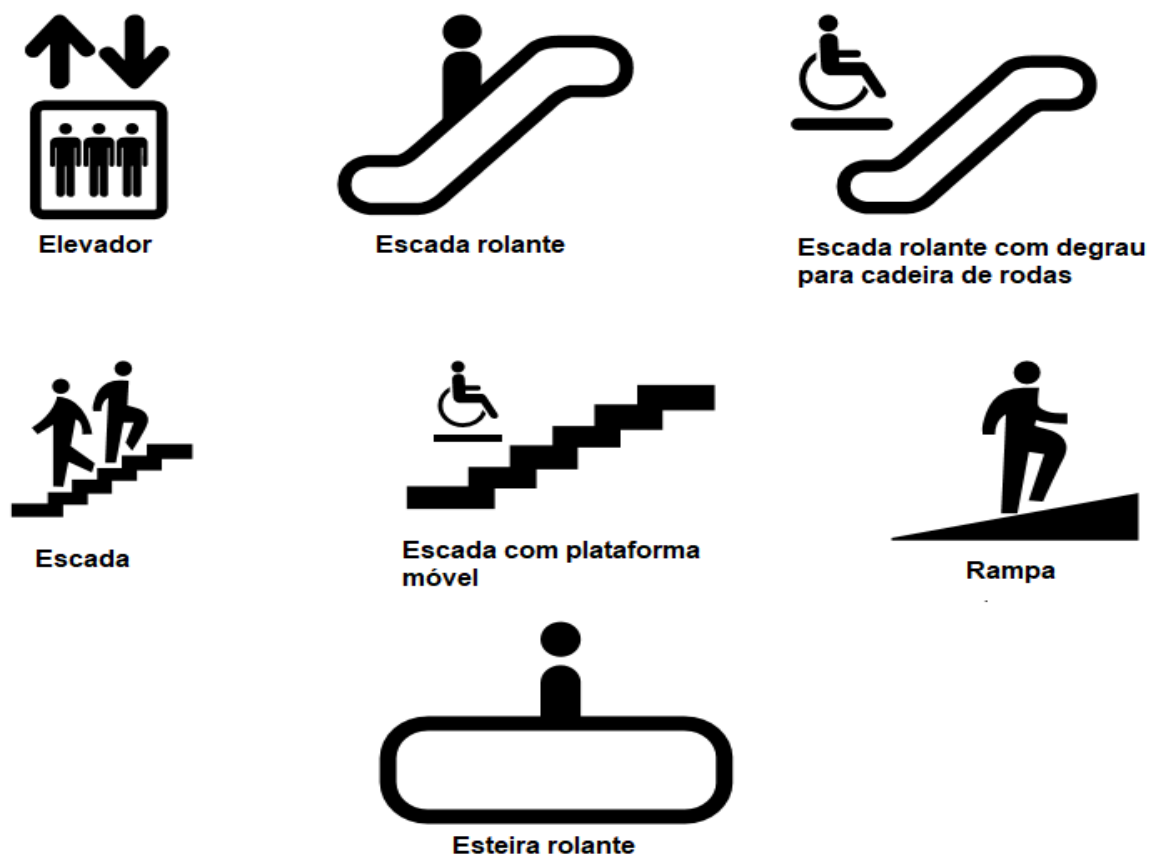
Símbolos complementares: estes símbolos devem ser utilizados para indicar as facilidades existentes nas edificações, no mobiliário, nos espaços, equipamentos e serviços oferecidos. Podem ter o formato em quadrados ou círculos. Como o símbolo de atendimento preferencial que indica o atendimento aos beneficiários, indicado na Figura 42. Símbolo que representa os espaços de circulação, conforme a Figura 43 e o símbolo representativo de sanitários, de acordo com Figura 44.

**Figura 42 – Símbolo de atendimento preferencial**



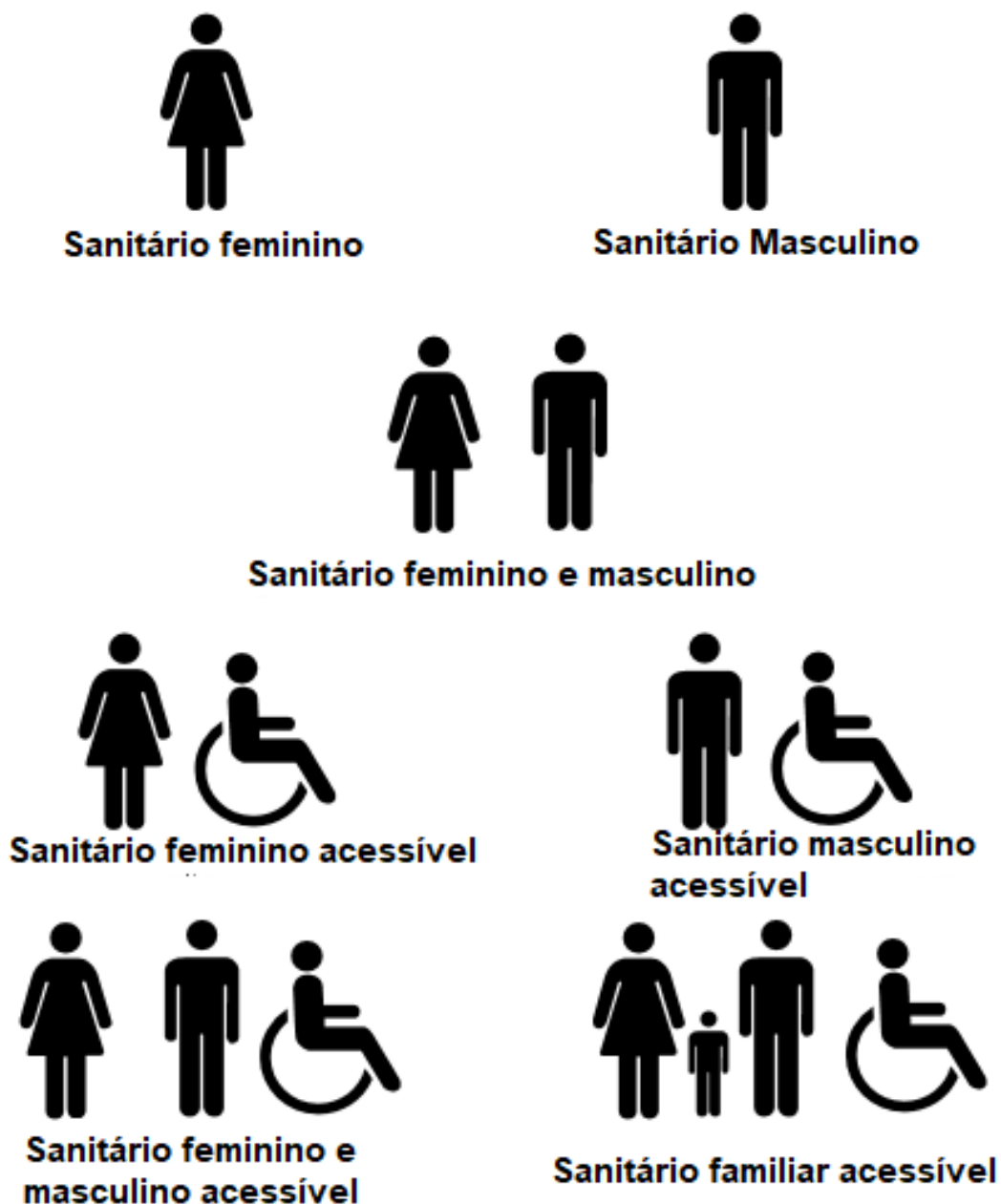
Fonte: NBR 9050 (2015)

**Figura 43 – Símbolo para espaços e circulação**



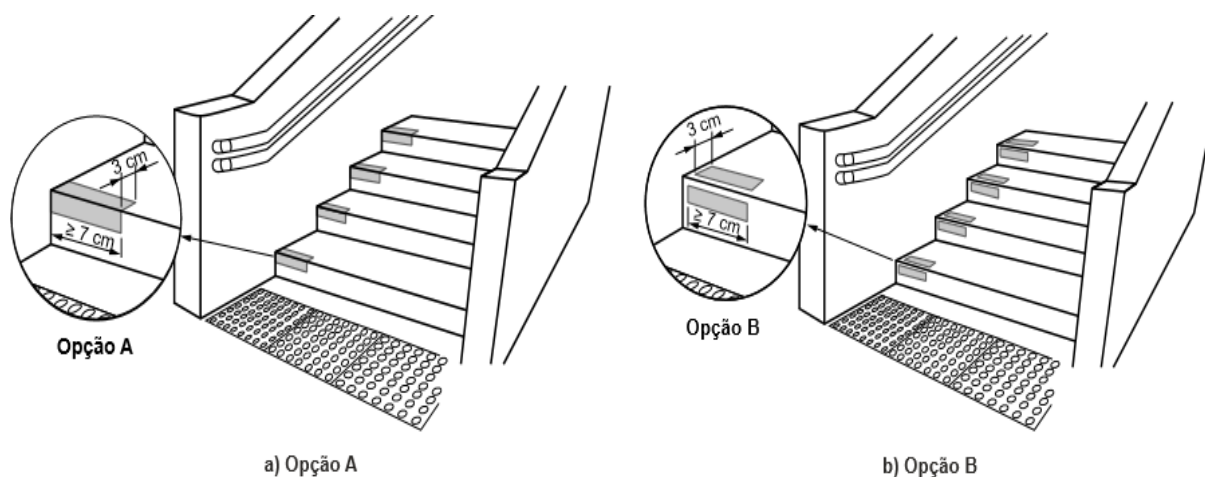
Fonte: NBR 9050 (2015)

**Figura 44 – Símbolo representativo de sanitário**



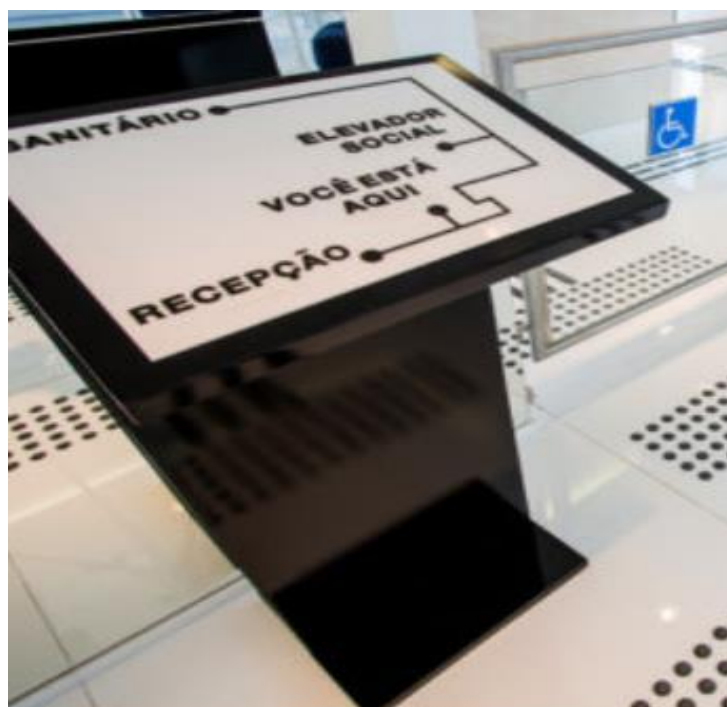
Fonte: NBR 9050 (2015)

A sinalização visual dos degraus de escada deve ser: aplicada aos pisos e espelhos em suas bordas laterais, com contraste ao piso que será aplicada, com dimensões mínimas de 7 cm de comprimento e 3 cm de largura, podendo se estender pelo comprimento total dos degraus com elementos que incorporem também características antiderrapantes (NBR 9050, 2015), de acordo com as opções apresentadas na Figura 45.

**Figura 45 – Sinalização de degraus**

Fonte: NBR 9050 (2015)

Nas entradas das edificações uma placa indicando todos os espaços, equipamentos e mobiliário acessível, esta placa indicada através de totens móveis evitando ser anexada na parede e em relevo, garantindo a identificação tátil e visual. Exemplo de totens móveis apresentado na Figura 46.

**Figura 46 – Exemplo de totens móveis**

Fonte: Tecnologia fotoluminescente e acessibilidade.

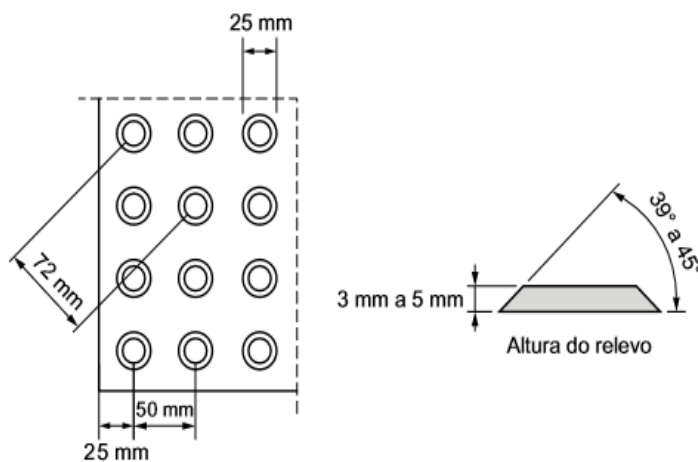
### 3.2.4 Sinalização tátil de alerta

Segundo a NBR 16537 (2016), o dimensionamento tátil de alerta é um conjunto de relevos de formato tronco-cônicos sobre placa diretamente no piso ou por cima do piso, de acordo com a Figura 47.

**Figura 47** – Dimensionamento dos relevos do piso tátil de alerta

	Recomendado	Mínimo	Máximo
Diâmetro da base do relevo	25	24	28
Distância horizontal entre centros do relevo	50	42	53
Distância diagonal entre centros do relevo	72	60	75
Altura do relevo	4	3	5

NOTA Distância do eixo da primeira linha de relevo até a borda do piso igual a 1/2 distância horizontal entre centros.



Fonte: NBR 16537 (2016)

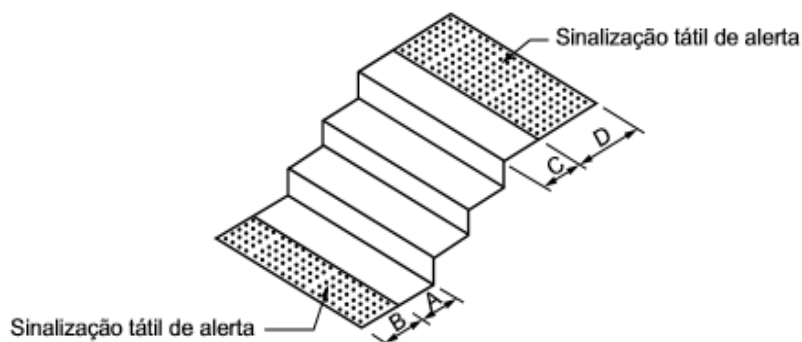
A sinalização tátil de alerta no piso deve ser instaladas em áreas públicas ou de uso comum em edificações, espaços e equipamentos urbanos devem ter sinalização tátil de alerta no piso pelos seguintes motivos: informar à pessoa com deficiência visual sobre a existência de desníveis ou outras situações de risco permanente; informar as mudanças de direção ou opções de percursos; indicar o

início e o término de escadas e rampas e indicar a existência de patamares, nas situações indicadas.

Em escadas e rampas: a sinalização tátil de alerta no piso deve ser instalada no início e no término de escadas fixas, rampas fixas com inclinação ( $i$ ) superior ou igual a 5 % ( $i \geq 5 \%$ ). Em escadas fixas devem atender a Figura 48, e para rampas fixas a sinalização tátil de alerta deve medir entre 0,25 m e 0,60 m na base e no topo de rampas, com inclinação  $i \geq 5 \%$ . Na base não pode haver afastamento entre a sinalização tátil e o início do declive. No topo, a sinalização tátil pode afastar-se de 0,25 m a 0,32 m do início do declive, conforme a Figura 49. Rampas com  $i < 5 \%$  não precisam ser sinalizadas (NBR 16537, 2016 p.11-13).

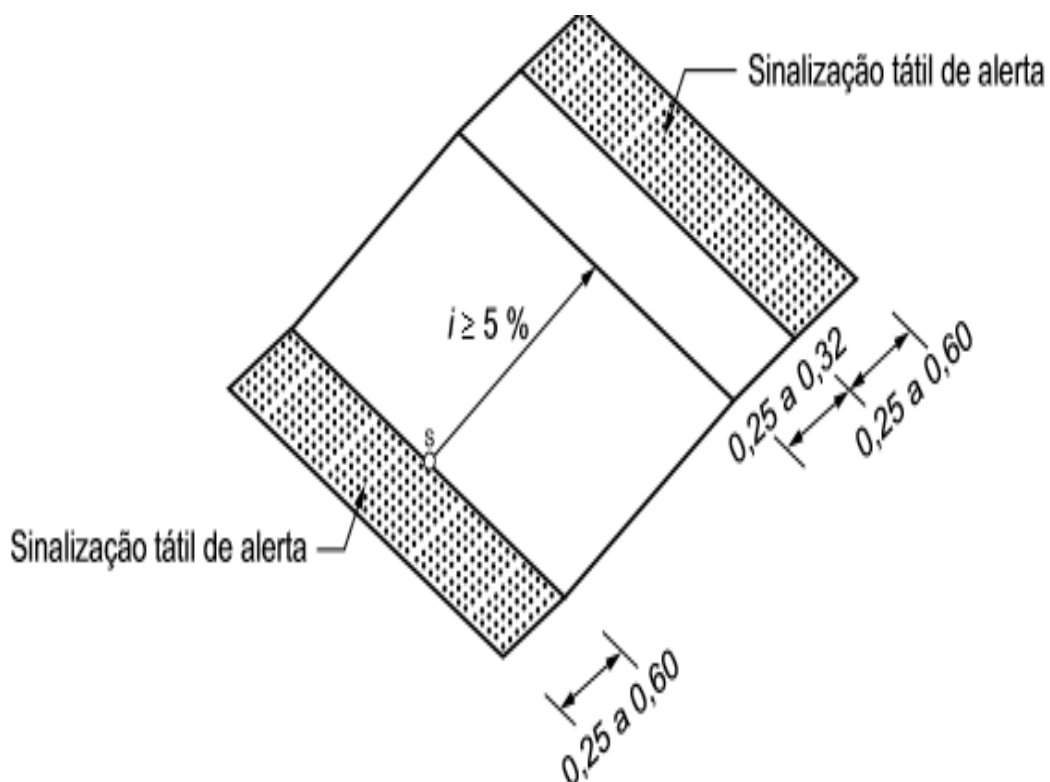
**Figura 48 – Escadas fixas**

Dimensão		Local de pouco tráfego	Local de tráfego intenso
A	Distância entre a sinalização tátil de alerta e o espelho do degrau inferior	$0 \leq A \leq \text{largura do degrau}$	
B	Largura da sinalização tátil de alerta no piso inferior	$\geq 0,25$	$\geq 0,40$
A + B	–	$0,50 \leq A + B \leq 0,65$	
C	Distância entre a sinalização tátil de alerta e o espelho do último degrau	$\geq 0,25$ (Recomendada: igual à largura do degrau)	
D	Largura da sinalização tátil de alerta no piso superior	$\geq 0,25$	$\geq 0,40$
C + D	–	$0,50 \leq C + D \leq 0,65$	
NOTA Pouco tráfego = circulação < 25 pessoas/metro/minuto. Tráfego intenso = circulação $\geq 25$ pessoas/metro/minuto. Ver Figura 11.			



Fonte: NBR 16537 (2016)

**Figura 49 – Rampas fixas com  $i \geq 5\%$**



Fonte: NBR 16537 (2016)

A sinalização tátil de alerta deve ser instalada junto a elevadores, balcões de informações, bilheterias e outros equipamentos ou serviços para alertar sobre a sua localização e posicionamento do usuário para seu acionamento ou uso e em mudanças de direções de acordo com a sinalização tátil direcional.

### 3.2.5 Sinalização tátil direcional

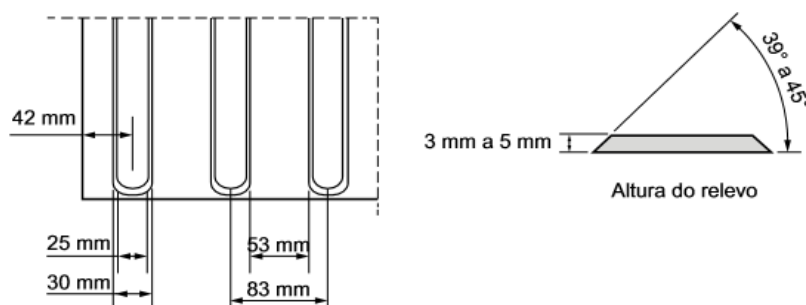
Segundo a NBR 16537 (2016), o dimensionamento do piso tátil direcional é um conjunto de relevos lineares de formato tronco-cônico, de acordo com o apresentado na Figura 50.



**Figura 50 – Dimensionamento dos relevos do piso tátil direcional**

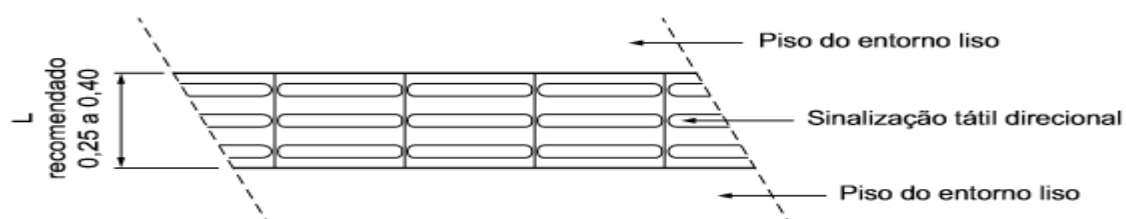
	Recomendado	Mínimo	Máximo
Largura da base do relevo	30	30	40
Largura do topo do relevo	25	20	30
Distância horizontal entre centros de relevo	83	70	85
Distância horizontal entre bases de relevo	53	45	55
Altura do relevo	4	3	5

NOTA Distância do eixo da primeira linha de relevo até a borda do piso igual a 1/2 distância horizontal entre centros.



Fonte: NBR 16537 (2016)

A sinalização tátil direcional no piso deve ser instalada em áreas públicas ou de uso comum em edificações, espaços e equipamentos urbanos devem ter sinalização tátil direcional no piso pelos seguintes motivos: informar áreas de circulação onde seja necessária a orientação do deslocamento da pessoa com deficiência visual deve haver sinalização tátil no piso, desde a origem até o destino, passando pelas áreas de interesse, de uso ou de serviços e quando o piso do entorno for liso, é recomendada a largura L entre 0,25 m e 0,40 m, conforme a Figura 51.

**Figura 51 – Sinalização tátil direcional**

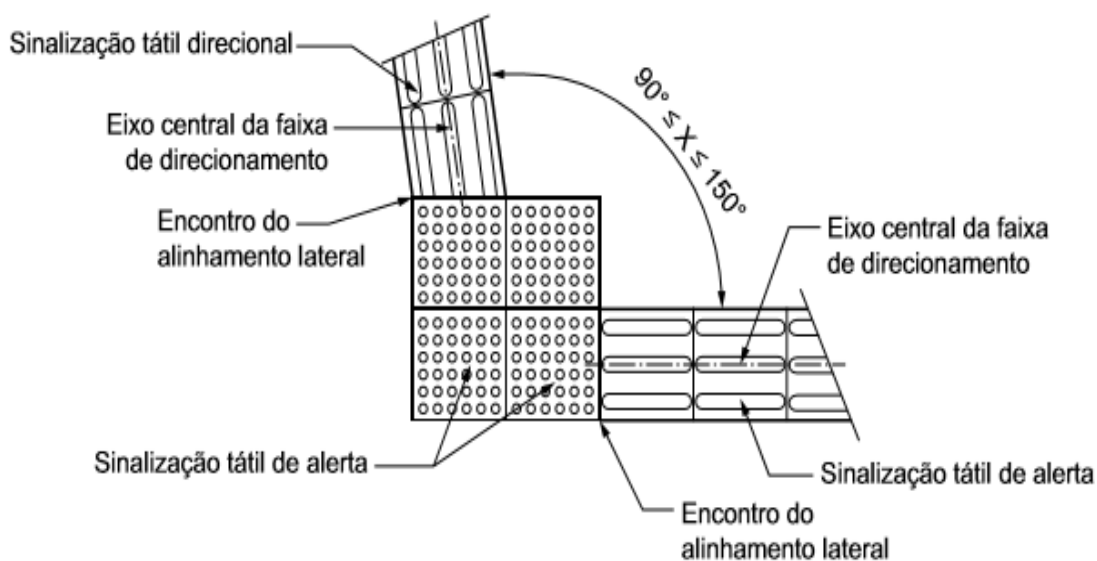
Fonte: NBR 16537 (2016)

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

Deve-se ter sinalização tátil no piso direcionando para equipamentos de circulação, autoatendimento ou áreas de atendimento, atendendo bilheterias e balcões de atendimento.

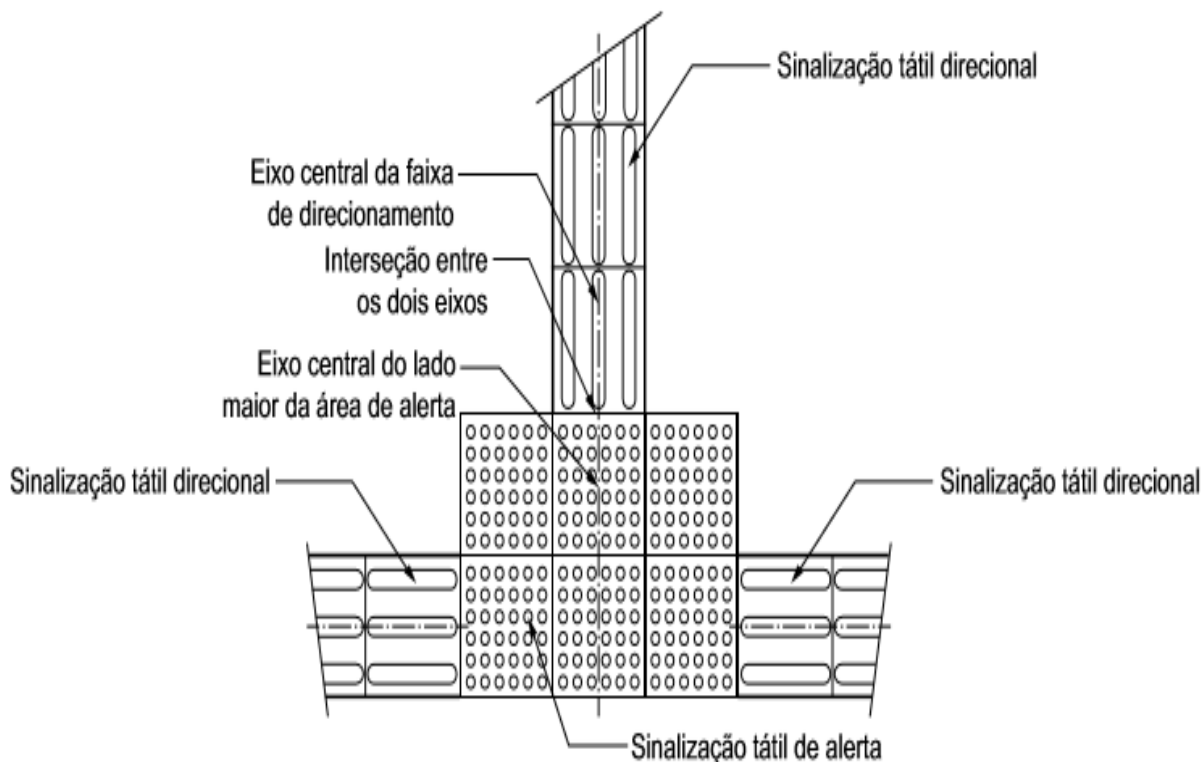
Quando houver mudança de direção com ângulo entre  $90^\circ$  e  $150^\circ$ , deve haver sinalização tátil de alerta, formando áreas de alerta com dimensão equivalente ao dobro da largura da sinalização tátil direcional, conforme a Figura 52.

**Figura 52** – Mudança de direção –  $90^\circ \leq x \leq 150^\circ$

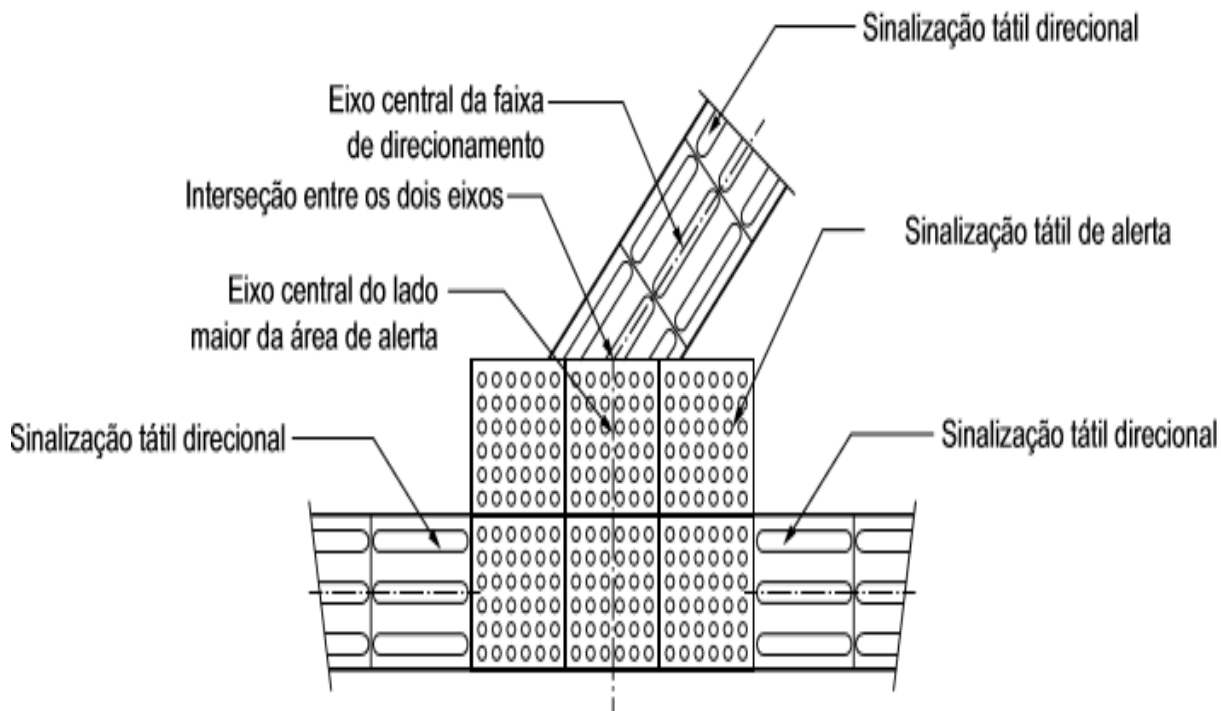


Fonte: NBR 16537 (2016)

Quando houver o encontro de três faixas direcionais, deve haver sinalização tátil formando áreas de alerta com dimensão equivalente ao triplo da largura da sinalização tátil. A área de alerta deve ser posicionada mantendo-se pelo menos um dos lados em posição ortogonal a uma das faixas direcionais, conforme Figuras 53 a 55.

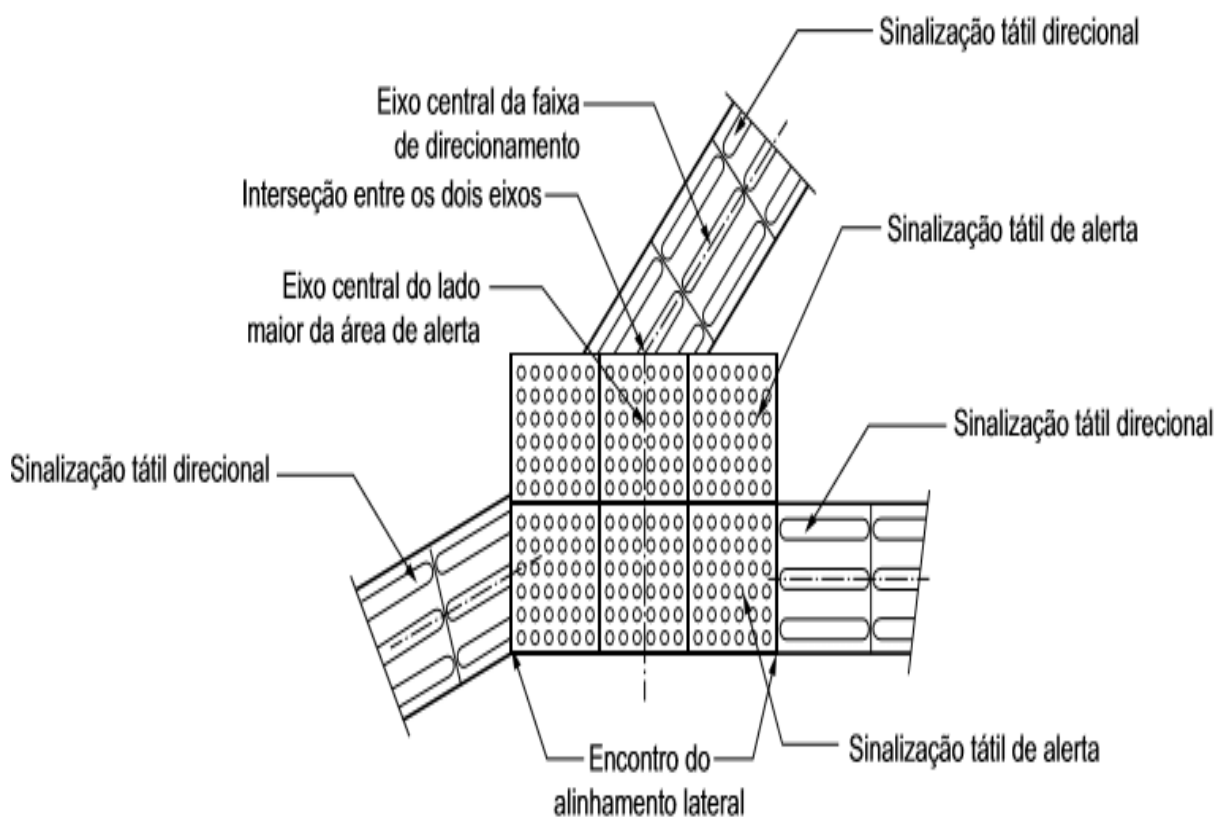
**Figura 53 – Encontro de três faixas direcionais ortogonais**

Fonte: NBR 16537 (2016)

**Figura 54 – Encontro de faixa direcional angular com faixa ortogonal**

Fonte: NBR 16537 (2016)

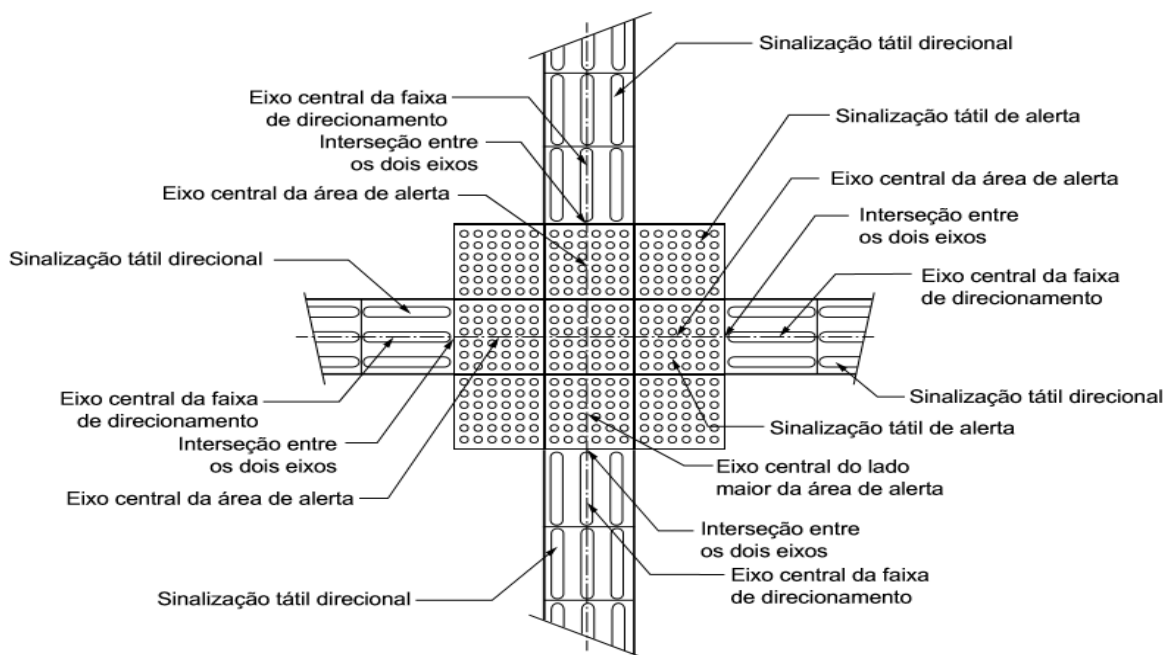
**Figura 55** – Encontro de três faixas direcionais angulares



Fonte: NBR 16537 (2016)

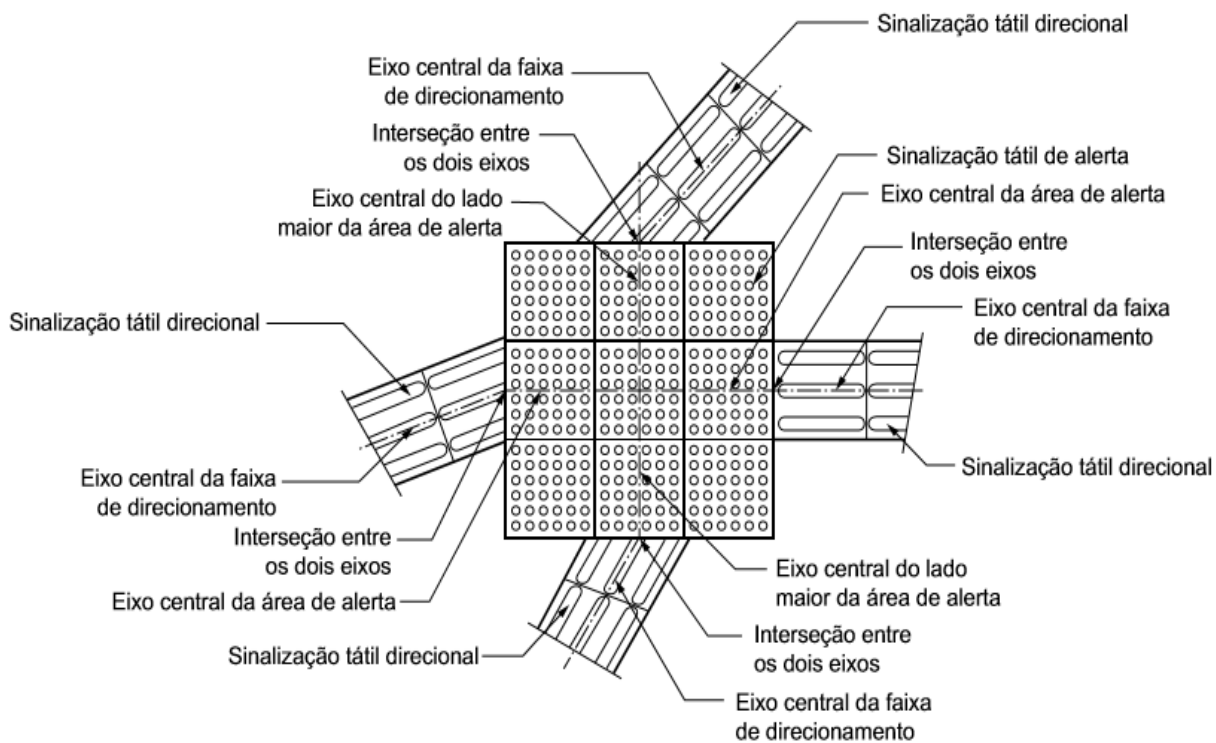
Quando houver o encontro de quatro faixas direcionais, deve haver sinalização tátil de alerta com o triplo da largura da sinalização tátil direcional, sendo esta posicionada nos dois lados da sinalização tátil direcional indicativa dos fluxos existentes, conforme as Figuras 56 e 57. A área de alerta deve ser posicionada mantendo-se pelo menos um dos lados em posição ortogonal a uma das faixas direcionais, conforme a Figura 57.

**Figura 56 – Encontro de quatro faixas direcionais ortogonais**



Fonte: NBR 16537 (2016)

**Figura 57 – Encontro de quatro faixas direcionais angulares**



Fonte: 16537 (2016)

### 3.3 Estudo de caso

Em visitas ao local pode-se notar que não existe nenhuma acessibilidade na edificação, mesmo por ser uma edificação antiga e na época de sua construção a condição de acessibilidade não era tão abrangente como na atualidade. Tal fato explica a dificuldade de se promover a acessibilidade nos Patrimônios Históricos Culturais, pois estes foram construídos em épocas em que os valores eram outros e não foram projetados para receber as pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. Entretanto, muitos destes imóveis atualmente abrigam atividades abertas ao público e devem ser adaptados para receber as pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida (PEREIRA, 2013).

Segundo Pereira (2013), a maioria dos Patrimônios Históricos Culturais possui escadas no acesso principal, quase sempre com, degraus irregulares e sem corrimãos. A dificuldade de tornar essas entradas acessíveis está ligada ao fato de que quase sempre não há espaço para instalação de rampas adequadas ou equipamentos eletromecânicos, além de haver interferência na fachada, o que muitas vezes não é aprovado pelos órgãos do Patrimônio Histórico Cultural. Em alguns casos onde foram construídas rampas, estas têm inclinação maior que a recomendada, não atendendo aos padrões da Norma Brasileira NBR 9050 (2015). Os banheiros quase sempre são pequenos e em número reduzido, não permitindo o uso por pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

Com base nos estudos realizados no Dossiê de tombamento da edificação, acesso a uma planta baixa já existente da mesma, disponibilizado através da Secretária de Cultura de Caratinga-Mg e visitas *in loco* para realizar medições com uso de trenas manuais e a laser, conferindo o nível em que a edificação foi construída em relação ao nível da rua, com auxílio de mangueira de nível, para identificar onde melhor poderia ser feito a implantação de uma rampa de acesso e também onde poderia ser mais propício à adaptação de um banheiro acessível, sempre analisando meios de alterações e implantações a edificação, tornando-a acessível e mantendo suas características originais. Com base na norma de regulamentação NBR 9050 (2015), foram estudadas formas legais de acessibilidade a uma edificação.

E com auxílio de *softwares*, como o *autocad* foi realizado um novo projeto com a implantação de uma rampa de acesso com a inclinação calculada de acordo com a NBR 9050, adaptação de um banheiro acessível e a implantação de sinalizações obrigatórias. Todas as adequações realizadas seguiram as especificações técnicas estabelecidas pela NBR 9050 (2015) e as diretrizes de preservação do bem tombado mantendo suas características originais.

As adequações de acessibilidade proposta neste trabalho foram possíveis para o pavimento térreo da edificação, o primeiro pavimento apresentou muitas restrições para ser adaptado e tais adequações levariam a intervenções na estrutura, com essa restrição o ambiente não pôde ser adaptado para receber pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida e não pôde ser destinado ao atendimento público a todos. Assim somente o pavimento térreo pôde receber essa função. Desse modo proporcionando acessibilidade a edificação pode-se atender ao município e a população, com possibilidade de utilizar a edificação como um órgão público. Garantindo inclusão social para a função que a for estabelecida.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Para a implantação de acessibilidade em Patrimônios Históricos deve-se conhecer bem o imóvel, seus detalhes, suas principais características históricas, as originalidades do local e materiais de maior relevância histórica, para que possam ser preservados e também identificar os principais problemas de acessibilidade.

Através de um levantamento da edificação em seu estado original, indicada no apêndice A, foi elaborado um novo projeto contendo as adequações apresentadas no apêndice B.

As modificações para acessibilidade na edificação Fórum Desembargador Faria e Sousa, foram às adequações do banheiro, implantação de rampa de acesso e o posicionamento de sinalizações e símbolos.

### **4.1 Adequação do banheiro**

Propondo a adequação de um banheiro acessível no local onde já havia a existência de um banheiro não acessível, seguiram-se parâmetros citados no item 3.2.1.

O banheiro existente na edificação contém as dimensões de 1,66 m x 1,40 m, porém há possibilidade de acréscimo, por ser uma parede adaptada como divisória e não de alvenaria, nesta parede está localizada a porta de acesso ao banheiro, foi proposto no novo projeto, ajustar a parede 0,60 m para frente.

Foi adequado um banheiro acessível com entrada independente, unissex e próximo aos demais banheiros destinados a pessoas que não necessitam de banheiro acessível, com dimensões de 1,66 m x 2,0 m, garantindo o diâmetro de 1,50 m, o que possibilita a área de manobra e de transferência.

Foi proposto a instalação de um lavatório dentro do banheiro, o mesmo sem coluna para melhor alcance de pessoas usuários de cadeira de rodas, com altura de 0,80 m, em local onde não interfere a área de transferência para a bacia sanitária.



Manteve-se a mesma porta, por estar dentro das especificações técnicas estabelecidas, com eixo vertical e 0,80 m de largura, atendendo ao critério do item 6.11.2.7 da NBR 9050 (2015), a mesma abre para o lado externo do banheiro e adaptado um puxador horizontal do tipo alavanca medindo 0,40 m de comprimento, instalado a 0,90m do piso.

A instalação de uma bacia sanitária com caixa acoplada e altura de 0,42 m.

Instalação de barras de transferência, com três barras de transferência, duas na posição horizontal, uma do lado esquerdo da bacia sanitária, posicionada a uma altura de 0,75 cm e uma na parede do fundo acima da caixa acoplada com uma altura de 0,84 m, a terceira barra instalada na vertical acima da barra posicionada a esquerda da bacia sanitária a uma altura de 0,85 m. todas as barras fixadas na parede proporcionando segurança aos usuários.

Instalação de uma ducha higiênica, posicionada ao lado direito da bacia sanitária, com altura de 0,30 m, garantindo o alcance por todos.

Símbolo de indicação de banheiro acessível, anexado na folha da porta, com altura de 1,50 m.

E outros dois banheiros localizados próximo ao banheiro acessível, destinado a pessoas que não possuam nenhum tipo de deficiência ou mobilidade reduzida. Devidamente sinalizado com símbolo representativo de banheiros, anexado na folha da porta.

## **4.2 Implantação da rampa de acesso**

Foi proposto também a implantação de uma rampa de acesso, localizada na fachada frontal da edificação, sendo este o único acesso a edificação, atualmente somente possibilitado através de escada, seguindo os parâmetros citados no item 3.2.2.

Implantação da rampa de acesso do lado direito da edificação, vencendo um desnível de 1,22 m, com o comprimento total de 14,65 m, com três segmentos de inclinação 8,33%. Usou-se a equação (3), para o cálculo da inclinação.

$$i = \frac{h \times 100}{c} \quad (3)$$

O primeiro seguimento com comprimento,  $c = 4,3414$  m e com desnível,  $h = 0,3616$  m.

O segundo seguimento com comprimento,  $c = 4,3414$  e com o desnível total de  $0,7233$  m. Para o cálculo da inclinação se subtrai o desnível total do desnível do primeiro seguimento. Utiliza-se o desnível,  $h = 0,3616$  m.

O terceiro seguimento com comprimento,  $c = 5,9630$  m e com o desnível total  $1,22$  m. Utiliza-se o desnível,  $h = 0,4967$  m.

O comprimento total da rampa de acesso,  $c = 14,65$  m e com desnível,  $h = 1,22$  m.

Efetuada os cálculos apresentam-se os resultados da inclinação em cada segmento e a inclinação com o comprimento total da rampa de acesso, calculados de acordo com equação (3), demonstrados da na Tabela 1.

**Tabela 1 – Resultados do cálculo de inclinação**

Seguimentos	h (m)	c (m)	i (%)
1º	0,3616	4,3414	8,33
2º	0,3616	4,3414	8,33
3º	0,4967	5,963	8.33
Totais da rampa de acesso	1,22	14,65	8,33

A rampa de acesso possui uma largura de  $1,20$  m, corrimãos em duas alturas, um na altura de  $0,70$  m e outro na altura de  $0,92$  m, instalado nos dois lados da

rampa, com guarda corpo de altura 1,00 m. Em estrutura metálica evidenciando que a implantação da rampa é um elemento novo, deixando bem visível que foi adaptado. O piso da rampa em concreto armado deve ser antiderrapante, proporcionando firmeza, estabilidade, possui guia de balizamento de 0,05 m de cada lado, de acordo com item 6.6.3 e 6.6.4 da NBR 9050 (2015).

Anexado símbolo de indicação de rampa.

### **4.3 Instalação de sinalização e símbolos**

A instalação de sinalizações e símbolos em locais acessíveis deve seguir os parâmetros citados no item 3.2.3.

Símbolos que indicam que a edificação é acessível, de um modo que seja visível a todos.

Na entrada da edificação, instalar uma placa indicando todos os espaços, equipamentos e mobiliário acessível, indicada em totens móveis evitando ser anexada na parede e em relevo, garantindo a identificação tátil e visual.

Nas escadas, anexar sinalizações visuais nas bordas laterais do piso e do espelho, de acordo com o item 5.4.4.2 da NBR 9050 (2015).

### **4.4 Instalação de sinalização tátil de alerta**

A instalação do piso tátil de alerta aplicado em locais públicos, informando a pessoas com deficiência visual onde existem desníveis, mudanças de direções, seguindo parâmetros citado no item 3.2.4.

Na escada deve ser instalado o piso tátil de alerta no início e no término. No início, localizado a 0,10 m do espelho do primeiro degrau com uma largura de 0,25 m. No término, localizado a 0,06 m do espelho do último degrau, com uma largura de 0,75 m por ser um patamar com o corrimão interrompido e em seguida do patamar um desnível de 0,08 m.

Na rampa de acesso deve ser instalado o piso tátil de alerta na base e no topo. Na base, não é necessário afastamento entre a sinalização e o início do declive, contendo a largura de 0,25 m. no topo, localizado a 0,25 m do início do declive e com largura de 0,25 m, de acordo com item 6.4.4 da NBR 16537 (2016).

A sinalização tátil de alerta instaladas em mudanças de direção são estabelecidas de acordo com a sinalização tátil direcional e também devem ser instaladas junto a elevadores, balcões de informações, bilheterias e outros equipamentos ou serviços para alertar sobre a sua localização e posicionamento do usuário para seu acionamento ou uso.

A instalação tátil de alerta executada sobre o piso através de adesivos ou cola, assim evita-se danificar o piso, com menor interferência visual e pode ser reversível. Assim preservam-se as características da edificação.

#### **4.5 Instalação de sinalização tátil direcional**

A instalação do piso tátil direcional aplicado em locais públicos da edificação, informando áreas de circulação onde seja necessária a orientação do deslocamento da pessoa com deficiência visual, deve haver sinalização tátil no piso, desde a origem até o destino, seguindo parâmetros citado no item 3.2.5.

A sinalização tátil direcional instalada no piso em todo o local onde se tenha circulação direcionando a todos os locais de atendimento desde a entrada na edificação. Contendo largura de 0,25 m.

Em todas as mudanças de direções deve ser instalada a sinalização tátil de alerta junto à sinalização tátil direcional.

A instalação tátil direcional deve ser sobre o piso através de adesivos ou cola, assim evita-se danificar o piso, com menor interferência visual e pode ser reversível. Assim preservam-se as características da edificação.

## 5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Neste capítulo são apresentadas as conclusões do presente trabalho e as recomendações para a continuidade de futuros trabalhos nesta área de estudo.

### 5.1 Conclusões

É importante garantir que a população como um todo, inclusive as pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, tenham acesso ao Patrimônio Histórico Cultural e a possibilidade de uso pleno desses espaços.

Em pesquisa de campo para este trabalho constatou-se que a edificação Fórum Desembargador Faria e Sousa não é acessível. Em estudos realizados nas normas de acessibilidade, foram elaboradas formas de modificações na edificação de modo a aumentar a acessibilidade sem alterar suas características originais.

A implantação de uma rampa de acesso junto à entrada principal, vencendo o desnível existente com a inclinação indicada pela norma. A mesma localiza-se na fachada, o que a deixa bem visível, mas pelo fato de ter sido proposto uma estrutura metálica, buscou-se evidenciar que de fato é um elemento novo.

Conseguiu-se também adaptar um dos banheiros existentes na edificação, onde se propôs deslocar uma divisória do local, aumentando o seu espaço interno, garantindo área de manobra e transferência necessária para pessoas que utilizam cadeira de rodas. E os demais banheiros indicados a pessoas que não possuem deficiência ou mobilidade reduzida.

As sinalizações e símbolos devem ser colocados em placas discretas com pouca interferência visual nas fachadas. O piso tátil deve ser aplicado através de adesivos ou cola para não danificá-lo e que gere menor interferência visual.

Em virtude do que foi pesquisado e desenvolvido neste trabalho, conclui-se que o pavimento térreo da edificação pode-se tornar acessível com as modificações aqui propostas e que estão apresentadas no projeto do Apêndice B. Porém como se

refere a um Patrimônio Histórico Cultural as alterações propostas precisam ser aprovadas pelo Conselho do Patrimônio Histórico Municipal.

Todas as modificações para tornar o Fórum Desembargador Fariam e Sousa, acessível, que foi o objeto de estudo deste trabalho, foram apresentadas ao Conselho do Patrimônio Histórico Cultural Municipal e aprovadas. Documento de aprovação apresentado no Anexo A.

## **5.2 Recomendações**

Como proposta para estudos futuros, recomenda-se a elaboração de uma planilha orçamentária para os materiais a serem utilizados para as adaptações de acessibilidade na edificação. Como a estrutura metálica utilizada para a rampa, o piso de concreto, os materiais de sinalização, mão de obra especializada e etc. Neste trabalho verificou-se a viabilidade técnica das mudanças propostas, mas para um futuro trabalho poderia ser verificado a viabilidade financeira à partir de um orçamento detalhado.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos: **NBR 9050**. Rio de Janeiro, RJ, 2015. 148p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Acessibilidade – Sinalização tátil no piso – Diretrizes para elaboração de projetos e instalação: **NBR 16537**. Rio de Janeiro, RJ, 2016. 44p.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, de 5 de outubro de 1988. Brasília, DF, 1988.

BRASIL. 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 que especifica, e de 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília, DF, 2004.

BRASIL. Decreto 7.612 de 17 de novembro de 2011. Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Plano Viver Sem Limites, Brasília, DF, 2011.

BRASIL. Lei n. 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília, DF, 2000.

BRASIL. Lei n. 7.853, de 24 de outubro de 1989. Dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, sua integração, sobre a Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência (CORDE), institui a tutela jurisdicional de interesses coletivos ou difusos dessas pessoas, disciplina a atuação do Ministério Público, define crimes e dá outras providências.

CAMBIAGUI, S. *Desenho Universal: métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas*. 3ª ed. São Paulo: Editora Senac, 2012. 272p.

CORREIA, M. X., RIBEIRO, C. S., MELLO, R. S. Quadro III Dossiê de Tombamento: *Fórum Desembargador Faria e Sousa*, Caratinga, p.9-98, novembro de 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo demográfico de 2010. População residente por tipo de deficiência permanente, 2010. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/populacao/9662censodemografico2010.html?edicao=9749&t=destaques>> Acesso em: 10 de outubro de 2017.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (IPHAN). Instrução Normativa nº 1, de 25 de novembro de 2003. Dispõe sobre a acessibilidade aos bens culturais imóveis acautelados em nível federal, e outras categorias, conforme especifica. Rio de Janeiro, 2003.

LIPPO, H. Introdução. In: LIPPO, H. (Org.) *Sociologia da acessibilidade e reconhecimento político das diferenças: Canoas*. editora da ulbra, 2012, p. 9-14.

MARTINS, F. P. *Acessibilidades nos prédios históricos da UFRGS: estudo das áreas coletivas do instituto eletrotécnico* 2013. 72p. Monografia (Graduação em Engenharia Civil). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

PEREIRA, A. C. A. *Acessibilidade aos bens culturais imóveis. Especialize revista online IPOG*, Goiânia, p.1-15, janeiro de 2013.

PRADO, A. R. de A.; LOPES, M. E.; ORNSTEINS, S. W (Org.). *Desenho Universal: caminhos da acessibilidade no Brasil*. São Paulo: Annablume, 2010, p. 9-17.

TOJAL, A. P. F. *Acessibilidade e Inclusão de Públicos Especiais em Museus*. São Paulo, 2010.



## 7 APÊNDICE A

Projeto da edificação em seu estado original, impresso em folha A1

## **8 APÊNDICE B**

Projeto das adaptações na edificação, impresso em folha A1

## 9 ANEXO A

Ofício de aprovação das modificações da edificação