

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DEPARTAMENTO DE CONSTRUÇÃO CIVIL  
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

RENAN BATAGLIA

**ANÁLISE DE ACESSIBILIDADE NAS CALÇADAS DE ACESSO À  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO MOURÃO, E ENTRE SEUS  
AMBIENTES**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CAMPO MOURÃO  
2015

RENAN BATAGLIA

**ANÁLISE DE ACESSIBILIDADE NAS CALÇADAS DE ACESSO À  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO MOURÃO, E ENTRE SEUS  
AMBIENTES**

Trabalho de Conclusão de Graduação, apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso 2 do curso superior de Engenharia Civil do Departamento Acadêmico de Construção Civil da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Prof. Roberto Widderski

CAMPO MOURÃO

2015



Ministério da Educação  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Câmpus Campo Mourão  
Diretoria de Graduação e Educação Profissional  
Departamento Acadêmico de Construção Civil  
Coordenação de Engenharia Civil



---

## TERMO DE APROVAÇÃO

### Trabalho de Conclusão de Curso

### ANÁLISE DE ACESSIBILIDADE NAS CALÇADAS DE ACESSO À PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO MOURÃO, E ENTRE SEUS AMBIENTES

por  
**Renan Bataglia**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado às 10h do dia 26 de junho de 2015 como requisito parcial para a obtenção do título de ENGENHEIRO CIVIL, pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

(aprovado, aprovado com restrições, ou reprovado)

Luiz Becher

**Prof. Luiz Becher**  
( UTFPR )

Vera Moreira

**Profª. Vera Moreira**  
( UTFPR )

Roberto Widerski

**Prof. Roberto Widerski**  
( UTFPR )  
**Orientador**

Responsável pelo TCC: **Prof. Me. Valdomiro Lubachevski Kurta**

Coordenador do Curso de Engenharia Civil:

**Prof. Dr. Marcelo Guelbert**

*A Folha de Aprovação assinada encontra-se na Coordenação do Curso.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me presenteado com a vida e até hoje nunca ter me abandonado. Obrigado Pai, por guiar meus passos, iluminar meu caminho, derramar suas bênçãos sobre todas as pessoas que estiveram ao meu lado durante essa caminhada, e ainda nunca permitir que me faltasse o essencial.

Obrigado aos meus familiares, em especial meus pais Antônio e Tereza, pois sempre confiaram em mim, permaneceram ao meu lado, e proporcionaram tudo que estava ao alcance para que essa etapa fosse concluída.

Aos amigos que me ajudaram nos momentos difíceis, aos que estavam ao meu lado torcendo por mim e comemoraram minhas vitórias.

A todos meus professores, que contribuíram cada qual do seu jeito para meu crescimento profissional, em especial minha catequista, Dona Wilma Mesquita, que voluntariamente transmitiu seu conhecimento em prol do meu crescimento pessoal.

## RESUMO

BATAGLIA, Renan. **Análise de acessibilidade nas calçadas de acesso à Prefeitura Municipal de Campo Mourão, e entre seus ambientes.** 2015. 67 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Engenharia Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2015.

Naturalmente, em alguma parte da vida, todo ser humano tende a encontrar dificuldades para se deslocar, seja pelo avanço da idade, ou qualquer problema que reduza sua capacidade de movimentar-se. Um ambiente adaptado às necessidades da pessoa com mobilidade reduzida proporciona conforto, segurança, e respeito as suas limitações. Guiado pela NBR 9050/2014, e estudos de caso, o objetivo deste trabalho é identificar obstáculos no edifício da Prefeitura Municipal de Campo Mourão e nas calçadas que dão acesso a ele, e apontar adequações alicerçadas na legislação.

**Palavras-chave:** Acessibilidade. Mobilidade Reduzida. Obstáculos, NBR9050/2014. Estudo de caso.

## **ABSTRACT**

BATAGLIA, Renan. **Accessibility Analysis on the sidewalks of access to City of Campo Mourao, and between their environments**. 2015. 67 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Engenharia Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2015.

Of course, in any part of life, every human being tends to find difficult to move, either by advancing age, or any problem that reduces their ability to move. An environment tailored to the person with reduced mobility needs provides comfort, security, and respect their limitations. Guided by NBR 9050/2014, and case studies, the aim of this study is to identify obstacles in the building of the Municipality of Campo Mourao and sidewalks that give access to it, and point adjustments grounded in law.

**Keywords:** Accessibility. Reduced mobility. Obstacles. NBR9050/2014. Case study.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Limites para dimensionamento de rampas conforme NBR 9050/04.....	33
Tabela 2 - Rebaixamento de Guias .....	63

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Dimensões referenciais para deslocamento de pessoa em pé.....	23
Figura 2 - Cadeira de rodas.....	24
Figura 3 - Dimensões do módulo de referência (M.R.).....	25
Figura 4 – Largura para deslocamento em linha reta.....	26
Figura 5 – Transposição de obstáculos isolados.....	26
Figura 6 – Área para manobra de cadeira de rodas sem deslocamento.....	27
Figura 7 – Área para manobra de cadeira de rodas com deslocamento.....	28
Figura 8 — Bacia sanitária com barras de apoio lateral e de fundo.....	29
Figura 9 - Bacia sanitária com caixa acoplada.....	29
Figura 10 — Boxe para bacia sanitária - Transferência lateral.....	30
Figura 11 — Área de aproximação para pessoa com mobilidade reduzida.....	31
Figura 12 - Área de aproximação para pessoa com cadeira de rodas.....	31
Figura 13 — Exemplos de instalações de barras junto ao lavatório.....	31
Figura 14 — Tratamento de desníveis.....	32
Figura 15 — Rebaixamento mínimo com 0,80m de largura – Vista superior.....	34
Figura 16 — Rebaixamento e faixa de pedestres com mesma largura – Vista superior.....	35
Figura 17 — Alcance manual frontal com superfície de trabalho - Pessoas em cadeira de rodas.....	36
Figura 18 — Alcance manual lateral - Relação entre altura e profundidade - Pessoa em cadeira de rodas.....	36
Figura 19 — Áreas de alcance em superfícies de trabalho.....	37
Figura 20 — Empunhadura.....	38
Figura 21 — Comandos e Controles.....	38
Figura 22 — Aproximação de porta frontal.....	39
Figura 23 - Porta com revestimento e puxador horizontal – Vista frontal.....	39
Figura 24 — Porta com revestimento e puxador horizontal – Vista superior.....	40
Figura 25 – Símbolo internacional de acesso.....	41
Figura 26 – Símbolo internacional de pessoas com deficiência visual.....	41
Figura 27 – Símbolo internacional de sanitários acessíveis.....	42
Figura 28 – Símbolos de circulação.....	43
Figura 29 – Sinalização de corrimãos – Vista superior.....	44
Figura 30 — Sinalização visual no piso dos degraus.....	44
Figura 31 — Sinalização visual e tátil em portas.....	45
Figura 32 – Balcão de recepção no corredor térreo.....	47
Figura 33 - Obstáculos no corredor do 2º pavimento - 1.....	48
Figura 34 - Obstáculos no corredor do 2º pavimento - 2.....	49
Figura 35 – Porta principal da prefeitura.....	50
Figura 36 – Porta simples.....	50
Figura 37 – Escada.....	52
Figura 38 – Elevador exclusivo.....	52
Figura 39 – Espaço entre porta e divisória de mármore.....	53
Figura 40 – Pia – Vista frontal.....	54
Figura 41 – Boxe.....	54
Figura 42 – Sanitário do 2º pavimento.....	55
Figura 43 – Telefone acessível.....	57
Figura 44 – Calçada sinalizada 1.....	58
Figura 45 – Calçada sinalizada 2.....	58
Figura 46 – Calçada sinalizada 3.....	59
Figura 47 – Obstáculo mais crítico - Calçada da Rua Brasil.....	60
Figura 48 – Rebaixamento de guia em frente ao Plenário.....	61



Figura 49 – Rebaixamento de guia com largura apropriada.....	61
Figura 50 – Rebaixamento de guia com largura inapropriada .....	62
Figura 51 – Rebaixamento de guia com desnível .....	63

## LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
PNE	Pessoa Portadora de Necessidade Especial
NBR	Norma Brasileira Regulamentadora
ONU	Organização das Nações Unidas
PCR	Pessoas em Cadeira de Rodas
MR	Módulo de Referência

# SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
1.1 OBJETIVOS.....	13
1.1.1 Objetivo Geral.....	13
1.1.2 Objetivos Específicos.....	13
1.2 JUSTIFICATIVA.....	14
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	15
2.1 ACESSIBILIDADE.....	15
2.1.1 Histórico.....	15
2.1.2 Conceitos.....	16
2.1.2.1 Definição de acessibilidade.....	16
2.1.2.2 Definição de pessoa com deficiência.....	16
2.1.2.3 Definição de pessoa com mobilidade reduzida.....	16
2.1.2.4 Definição de deficiência.....	17
2.1.3 Tipos de barreiras.....	17
2.1.3.1 Barreiras atitudinais.....	17
2.1.3.2 Barreiras físicas.....	17
2.1.3.3 Barreiras fixas.....	18
2.1.3.4 Barreiras dinâmicas.....	18
2.1.3.5 Barreiras de informações.....	18
2.1.4 Componentes da acessibilidade espacial.....	18
2.1.4.1 Deslocamento.....	19
2.1.4.2 Orientação.....	19
2.1.4.3 Comunicação.....	19
2.1.4.4 Uso.....	19
2.2 CLASSIFICAÇÕES DAS DEFICIÊNCIAS.....	20
2.2.1 Deficiências físico-motoras.....	20
2.2.2 Deficiência no sistema auditivo.....	20
2.2.3 Deficiência no sistema visual.....	21
2.2.4 Deficiências cognitivas.....	21
2.2.5 Deficiências múltiplas.....	22
2.3 LEGISLAÇÃO.....	22
2.3.1 NBR 9050/04.....	22
2.4 PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS.....	23
2.4.1 Pessoas em pé.....	23
2.4.2 Pessoas em cadeira de rodas (PCR).....	24
2.4.2.1 Cadeira de rodas.....	24
2.4.2.2 Módulo de Referência (MR).....	24
2.4.3 Área de circulação.....	25
2.4.3.1 Dimensões referenciais para deslocamento em linha reta de pessoas com cadeiras de roda.....	25
2.4.3.2 Dimensões referenciais para transposição de obstáculos isolados.....	26
2.4.3.3 Medidas necessárias para a manobra de cadeira de rodas sem deslocamento.....	27
2.4.3.4 Medidas necessárias para a manobra de cadeira de rodas com deslocamento.....	27

2.4.3.5 Sanitários.....	28
2.4.3.5.1 Localização das barras de apoio.....	28
2.4.3.5.2 Boxe para bacia sanitária acessível.....	30
2.4.3.5.3 Área de aproximação frontal em lavatórios .....	30
2.4.3.6 Pisos.....	32
2.4.3.7 Desníveis.....	32
2.4.3.8 Rampas.....	33
2.4.3.9 Área de descanso.....	33
2.4.3.10 Rebaixamento de calçadas para travessia de pedestres .....	34
2.4.4 Alcance Manual .....	35
2.4.4.1 Dimensões referenciais para alcance manual frontal .....	35
2.4.4.2 Dimensões referenciais para alcance manual lateral .....	36
2.4.4.3 Superfície de trabalho .....	37
2.4.4.4 Empunhadura.....	37
2.4.4.5 Altura para comandos e controles .....	38
2.4.4.6 Portas.....	39
2.5 SIMBOLOGIA.....	40
2.5.1 Símbolo internacional de acesso .....	40
2.5.2 Símbolo internacional de pessoas com deficiência visual (cegueira) .....	41
2.5.3 Símbolos internacionais de sanitários acessíveis.....	42
2.5.4 Símbolos de circulação.....	42
2.5.5 Sinalização visual.....	43
2.5.6 Sinalização tátil.....	43
2.5.7 Sinalização tátil de corrimãos .....	43
2.5.8 Sinalização visual de degraus .....	44
2.5.9 Sinalização de portas.....	45
3 MATERIAIS E MÉTODOS.....	46
3.1 TIPOS DE PESQUISA .....	46
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	47
4.1 PRÉDIO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO MOURÃO .....	47
4.1.1 Corredores.....	47
4.1.1.1 Corredor do térreo.....	47
4.1.1.2 Corredor do 2º pavimento.....	48
4.1.2 Portas.....	49
4.1.3 Escada.....	51
4.1.4 Elevador exclusivo.....	52
4.1.5 Sanitários .....	53
4.1.5.1 Sanitários do térreo.....	53
4.1.5.2 Sanitários do 2º pavimento .....	55
4.1.6 Pisos .....	56
4.1.7 Telefone Público.....	56
4.2 CALÇADAS DE ACESSO AO QUARTEIRÃO DA PREFEITURA.....	57
4.2.1 Rebaixamentos de guia.....	60
5 CONCLUSÃO .....	64

## 1 INTRODUÇÃO

Todas as pessoas, inclusive as que sofrem com a exclusão social proveniente da dificuldade de locomoção e movimentação em ambientes de uso comum, têm direito ao acesso, à educação, à saúde, ao lazer e ao trabalho. Quando há respeito pelo cumprimento da lei, promove-se então uma sociedade inclusiva (PAGLIUCA; ARAGÃO; ALMEIDA, 2007).

Pessoas com deficiência encontram-se impedidas de exercer plenamente sua cidadania, na medida em que encontram dificuldades para se locomoverem no ambiente construído, tanto em edifícios, como no espaço urbano (SALAZAR; MUNIZ; DUARTE, 2004).

A lei existe e há um conjunto de normas disponíveis, como a NBR 9050/04, fonte mais usada neste trabalho, mas observa-se que a maioria das edificações públicas não estão preparadas para atender as necessidades de acessibilidade da grande diversidade de pessoas.

O prédio da Prefeitura Municipal de Campo Mourão é uma instituição pública que pode receber portadores de necessidades especiais, portanto necessita de adaptações ergonômicas para que seja possível qualquer pessoa se movimentar em segurança e com autonomia.

Para a execução do trabalho, foram realizadas pesquisas buscando diferentes pontos de vista por vários autores, além de definições específicas, para que fosse possível agregar conhecimento suficiente para a realização de uma análise crítica das dificuldades de locomoção e movimentação existentes na cidade de Campo Mourão.

Foi verificada a importância de se garantir acessibilidade em calçadas e órgãos públicos devido ao fluxo de pessoas nestes locais. Foi feito um comparativo entre a situação atual e as leis e normas da ABNT, analisando as conformidades. Quando foi possível notar inconformidades, fez-se um projeto para adequação do local conforme a norma ABNT NBR 9050 (2004) abrindo ainda a possibilidade de apresentar tais projetos para o órgão competente.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo Geral

Verificar as condições de acessibilidade para pessoas com deficiência física, visual, ou mobilidade reduzida, levando em consideração a norma ABNT (NBR 9050) no edifício da Prefeitura Municipal de Campo Mourão e entre seus ambientes.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

- I. Analisar as calçadas que dão acesso ao prédio da Prefeitura Municipal de Campo Mourão e o espaço destinado à locomoção entre seus ambientes, identificando possíveis obstáculos.
- II. Verificar se as condições encontradas no prédio da Prefeitura e em seus arredores estão de acordo com a norma ABNT (NBR 9050) por meio de um comparativo.
- III. Propor soluções, seguindo as normas ABNT (NBR 9050), caso seja encontrado problemas de acessibilidade.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

A partir da constituição federal de 1988 (que defende a igualdade entre brasileiros e estrangeiros residentes no país, perante a lei), justifica-se a importância do Estado em garantir o direito de ir e vir do brasileiro independente de sua condição para locomover-se, evitando assim o isolamento de pessoas com deficiência em um edifício público como a Prefeitura Municipal de Campo Mourão, já que esta recebe inúmeros cidadãos diariamente, e faz-se necessário um estudo sobre suas condições de acessibilidade, analisando as dificuldades que portadores de deficiência física encontram ao acessar o local devido às barreiras arquitetônicas.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 ACESSIBILIDADE

#### 2.1.1 Histórico

No Brasil, debates sobre a conscientização dos profissionais da área da construção sobre a importância de eliminar as barreiras arquitetônicas impostas às pessoas com deficiência, começaram a surgir na década de 1980 (CAMBIAGHI, 2007).

A partir de 1981, Ano Internacional de Atenção à Pessoa Portadora de Deficiência, algumas leis foram promulgadas com o intuito de garantir acesso e utilização dos espaços construídos. Quatro anos mais tarde, em 1985, foi criada a primeira norma técnica brasileira em prol da acessibilidade, “Acessibilidade e edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos a pessoas portadoras de deficiência”, que foi atualizada em 1994 e novamente revisada em 2004 (CAMBIAGHI, 2007).

A evolução nos últimos trinta anos aponta que as barreiras subsistem, muito proveniente da falta de cumprimento da legislação (que chega a enfrentar impedimentos para ser executada), como também da falta de reivindicações dos seus direitos por parte da população (CAMBIAGHI, 2007).

A evidente importância política em garantir à pessoa com mobilidade reduzida a possibilidade de acessar espaços, tem levado o Poder Público a elaborar regulamentações específicas sobre o assunto, desenvolver normas técnicas de acessibilidade, além de propor e executar iniciativas pontuais para tentar modificar a realidade das cidades brasileiras que estão longe de atender às necessidades das pessoas com dificuldade de locomoção (CAMBIAGHI, 2007).



## 2.1.2 Conceitos

### 2.1.2.1 Definição de Acessibilidade

Acessibilidade é a facilidade de acesso para a pessoa com deficiência, ou mobilidade reduzida no meio social, sem nenhum tipo de barreira (SASSAKI, 2003).

Acessibilidade é a condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, dos mobiliários, dos equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte, dos dispositivos, e dos sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida (SECRETARIA NACIONAL DE POLÍTICAS DE TURISMO, 2006).

### 2.1.2.2 Definição de Pessoa com Deficiência

O termo “pessoa deficiente” definido pela Declaração dos Direitos das Pessoas Deficientes, na Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU), diz tratar-se de qualquer pessoa que, em decorrência de uma deficiência, congênita ou não, em suas capacidades físicas ou mentais, estivesse impossibilitada de cumprir sem ajuda, total ou parcial, as exigências de uma vida individual e social normal (CAMBIAGHI, 2007).

### 2.1.2.3 Definição de Pessoa com Mobilidade Reduzida

A expressão “pessoa com mobilidade reduzida” foi criada para definir o grupo social com problemas de acessos e utilização dos ambientes construídos. Essa denominação inclui pessoas com deficiência, crianças, idosos, pessoas carregando pacotes ou empurrando carrinhos de bebê, e aquelas que estão com alguma lesão temporária (CAMBIAGHI, 2007).

Vale a pena ressaltar que para o Programa Brasileiro de Acessibilidade Urbana (2006) uma pessoa com mobilidade reduzida não se enquadra no conceito de pessoa com deficiência.

#### 2.1.2.4 Definição de Deficiência

Deficiência é todo e qualquer comprometimento que afeta a integridade da pessoa, causando prejuízos em sua locomoção, na coordenação de movimentos, na fala, na compreensão de informações, na orientação espacial ou na percepção e contato com outras pessoas. Ou seja, é toda perda ou anormalidade de uma estrutura ou função psicológica, fisiológica ou anatômica, que gere incapacidade para o desempenho de atividade, dentro do padrão considerado normal para o ser humano (PAZ, 2006, p. 19).

Sucintamente, a deficiência é uma limitação significativa, podendo ser física, mental ou sensorial, e gera incapacidade na realização de determinadas atividades como andar, ver, ouvir, entender, etc.

#### 2.1.3 Tipos de Barreiras

##### 2.1.3.1 Barreiras Atitudinais

São barreiras relacionadas às atitudes humanas dentro da esfera social, onde há foco nas restrições dos indivíduos ao invés de exaltar suas habilidades, dificultando sua participação e inclusão na sociedade.

Quando um motorista de ônibus não para ao se depara com um cadeirante no ponto, é um exemplo comum de barreira atitudinal.

##### 2.1.3.2 Barreiras Físicas

São barreiras arquitetônicas que dificultam ou impedem a realização de atividades e locomoção de forma independente. Dependendo do tempo de

permanência no espaço, elas podem se subdividir em barreiras fixas ou barreiras dinâmicas.

#### 2.1.3.3 Barreiras Fixas

Geralmente são elementos físicos que não se movem ou se modificam. Exemplo: Elementos estruturais como pilares e paredes, mobílias, etc.

#### 2.1.3.4 Barreiras Dinâmicas

Estes elementos permanecem um curto período de tempo em um local, periodicamente ou não. Exemplo: Veículos estacionados, barracas de camelôs, placas informativas móveis, etc.

#### 2.1.3.5 Barreiras de Informações

São barreiras que influenciam na capacidade do indivíduo de orientar-se e deslocar-se no ambiente, além de reduzir a possibilidade de obter a informação espacial desejada. Ex: Escassez, ou excesso de informações desorganizadas e não objetivas.

#### 2.1.4 Componentes da Acessibilidade Espacial

Existem quatro componentes capazes de avaliar o nível de acessibilidade do ambiente construído. São eles: Deslocamento, orientação, comunicação e uso (DISCHINGER; ELY, 2006).

#### 2.1.4.1 Deslocamento

Está relacionado à locomoção em percursos horizontais, verticais e de continuidade, sendo possível movimentar-se de forma segura e autônoma. Obstáculos no deslocamento geram dificuldades principalmente a pessoas com deficiências físico-motoras.

#### 2.1.4.2 Orientação

Está relacionada à compreensão do espaço a partir de sua organização e configuração arquitetônica, além da possibilidade de encontrar um percurso para chegar a um determinado destino assistido por suportes informativos (placas, letreiros, mapas, etc.). A orientação é um processo cognitivo, e varia de acordo com a capacidade de cada pessoa em absorver informações e agir.

#### 2.1.4.3 Comunicação

Está relacionada à troca e intercâmbio entre pessoas e equipamentos, que permitam ingresso e uso do ambiente. A ausência de comunicação em um local afeta principalmente indivíduos com deficiência auditiva ou cognitiva.

#### 2.1.4.4 Uso

Leva em consideração a acessibilidade, segurança, conforto e autonomia na utilização de equipamentos e participação em atividades num determinado

ambiente. Indivíduos com restrições físico-motoras têm mais dificuldade no manuseio de equipamentos.

## 2.2 CLASSIFICAÇÕES DAS DEFICIÊNCIAS

Apesar de sua complexidade, a classificação das deficiências e a sua compreensão são fundamentais para conhecer as verdadeiras necessidades espaciais dos indivíduos, a fim de, se possível, eliminar situações que geram incapacidade e exclusão (DISCHINGER; ELY, 2006).

### 2.2.1 Deficiências Físico-Motoras

São responsáveis por acarretar dificuldades ou impedimentos para realizar algumas atividades, tais como: movimentos que necessitam esforço físico, coordenação motora e precisão, ou mobilidade no espaço em que se encontram.

Além da ausência, má-formação, dor ou paralisia nos membros inferiores e/ou superiores, problemas neurológicos também podem afetar a capacidade motora de um indivíduo.

### 2.2.2 Deficiência No Sistema Auditivo

Provocam limitações na capacidade de ouvir.

Conforme Decreto Lei nº 5.296/2004, são aquelas que constituem a perda bilateral, parcial ou total de quarenta e um decibéis (dB) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500Hz, 2.000Hz e 3.000Hz. No caso da perda total, uma pessoa fica impossibilitada de compreender os sons e sua natureza, tornando difícil sua comunicação. Já quando há audição reduzida, é possível compreender a

fala humana, localizar a origem dos sons, e se expressar oralmente. Deficientes auditivos tendem a desenvolver habilidades como linguagem de sinais e leitura labial.

### 2.2.3 Deficiência no Sistema Visual

Provocam limitações na capacidade de enxergar.

Conforme Decreto Lei nº 5.296/2004, no caso de cegueira a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica, ou seja, um cego possui somente alguma percepção da luz ou nenhuma visão. Com relação à visão parcial, pode ser oriunda de diferentes patologias no sistema visual (frente do olho, fundo do olho, nervo óptico, cérebro), afetando a visão de formas distintas, como, a perda da nitidez, manchas no campo visual, ofuscamento, etc.

### 2.2.4 Deficiências Cognitivas

Provocam dificuldades na compreensão das informações recebidas (atividades mentais), podendo comprometer a concentração, memória, raciocínio, e conseqüentemente, o aprendizado. Também é comum apresentarem dificuldade na comunicação oral e escrita, além da dificuldade para enfrentar situações novas e tomadas de decisões, implicando na dependência de outras pessoas e em problemas de convívio social.

A “deficiência mental” está incluída entre as deficiências cognitivas e, conforme Decreto Lei nº 5.296/2004 refere-se ao 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, segurança, habilidades acadêmicas, lazer e trabalho.

### 2.2.5 Deficiências Múltiplas

“Associação de duas ou mais deficiências” (PAZ, 2006, p. 20).

Podem ocorrer por inúmeras causas, como a paralisia-cerebral (provoca deficiências físico-motoras e também podem afetar a fala); surdo-cegueira (deficiências auditivas e visuais); etc.

## 2.3 LEGISLAÇÃO

As pessoas com deficiência têm a liberdade de ir e vir e fazer parte da comunidade em que vivem, e para tal, necessitam de um meio físico adequado que garanta, com segurança e autonomia, seu acesso aos ambientes.

A Lei 10098 (BRASIL, 2000a) e a Lei 10048 (Brasil, 2000b) descrevem o direito a acessibilidade, pois preveem a adequação das vias e dos espaços públicos, do mobiliário urbano, da construção e reforma de edifícios, dos meios de transporte e de comunicação e do acesso à informação (SCHWARZ; HABER, 2006).

### 2.3.1 NBR 9050/04

A Norma Brasileira Regulamentadora NBR 9050/04 é a responsável por reger as diretrizes da acessibilidade no Brasil, indicando os critérios mínimos de qualidade e de conforto ambiental (DUARTE; COHEN, 2004).

A norma faz a abordagem de vários temas que, aliados às legislações federais, estaduais e municipais, promovem o respeito aos direitos das pessoas deficientes (Secretaria Nacional de Políticas de Turismo, 2006).

O objetivo da NBR 9050/04 é fixar padrões e critérios para propiciar aos portadores de necessidades especiais condições adequadas e seguras de acessibilidade autônoma, por meio de novos projetos, ou adequação de locais já existentes (SOUZA; FILHO, 1997).

## 2.4 PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS

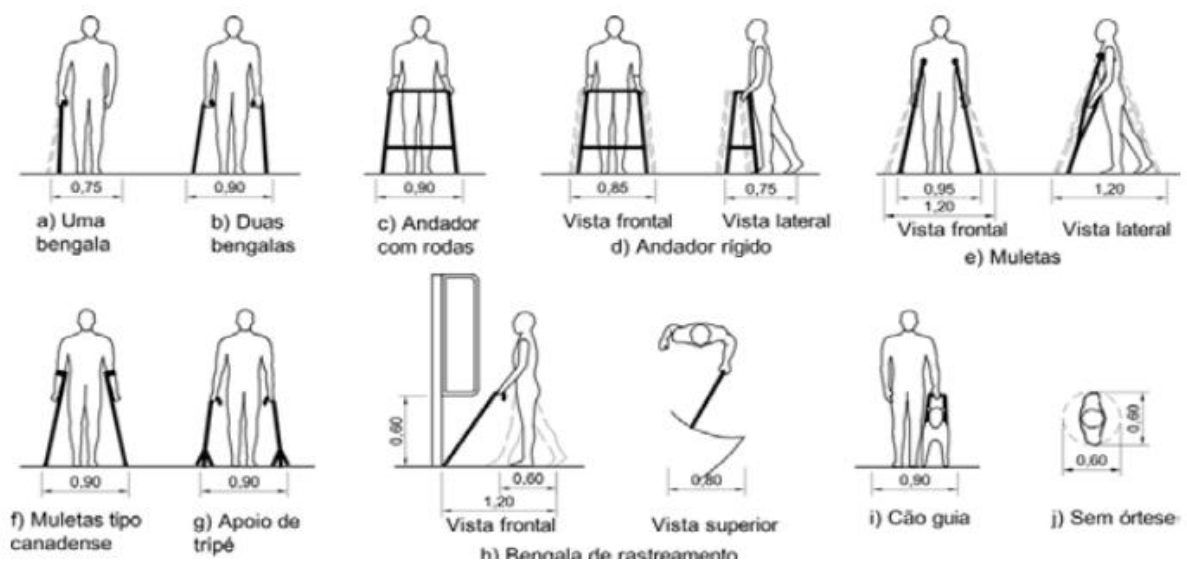
Estes parâmetros são considerados como “técnicas de observação” relativas aos valores do tamanho do corpo, de modo a permitir avaliar o estado nutricional de um indivíduo.

De acordo com a NBR 9050/04 “para a determinação das dimensões referenciais, foram consideradas as medidas entre 5% a 95% da população brasileira, ou seja, os extremos correspondentes a mulheres de baixa estatura e homens de estatura elevada” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004, p. 5).

### 2.4.1 Pessoas em Pé

Na figura 1 são notadas diferentes dimensões necessárias para locomoção de um indivíduo, de acordo com sua necessidade ao utilizar equipamentos ou cão guia.

Nos casos específicos de uso muletas ou bengala de rastreamento, o espaço necessário para movimentação atinge 1,20m.



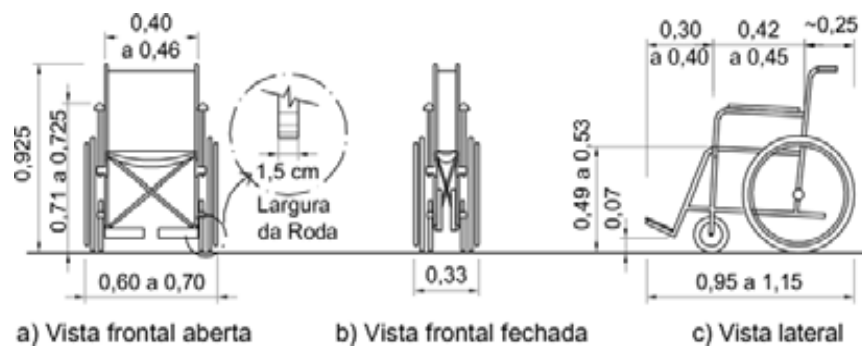
**Figura 1 - Dimensões referenciais para deslocamento de pessoa em pé**  
 Fonte: ABNT NBR 9050 (2004, p. 5)



## 2.4.2 Pessoas em Cadeira de Rodas (PCR)

### 2.4.2.1 Cadeira De Rodas

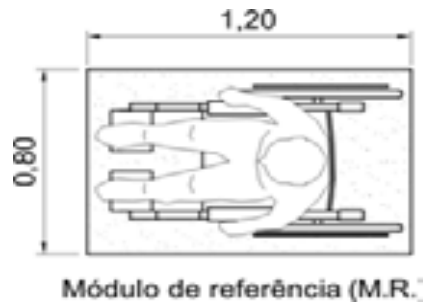
Na figura 2 é descrito o comprimento e as larguras de uma cadeira de rodas aberta ou fechada, não fazendo distinção entre as de acionamento manual ou motorizada.



**Figura 2 - Cadeira de rodas**  
**Fonte: ABNT NBR 9050 (2004, p. 6)**

### 2.4.2.2 Módulo de Referência (MR)

Conforme NBR 9050/04 “considera-se o módulo de referência a projeção de 0,80m por 1,20m no piso, ocupada por uma pessoa utilizando cadeira de rodas”, visto na figura 3 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004, p. 6).



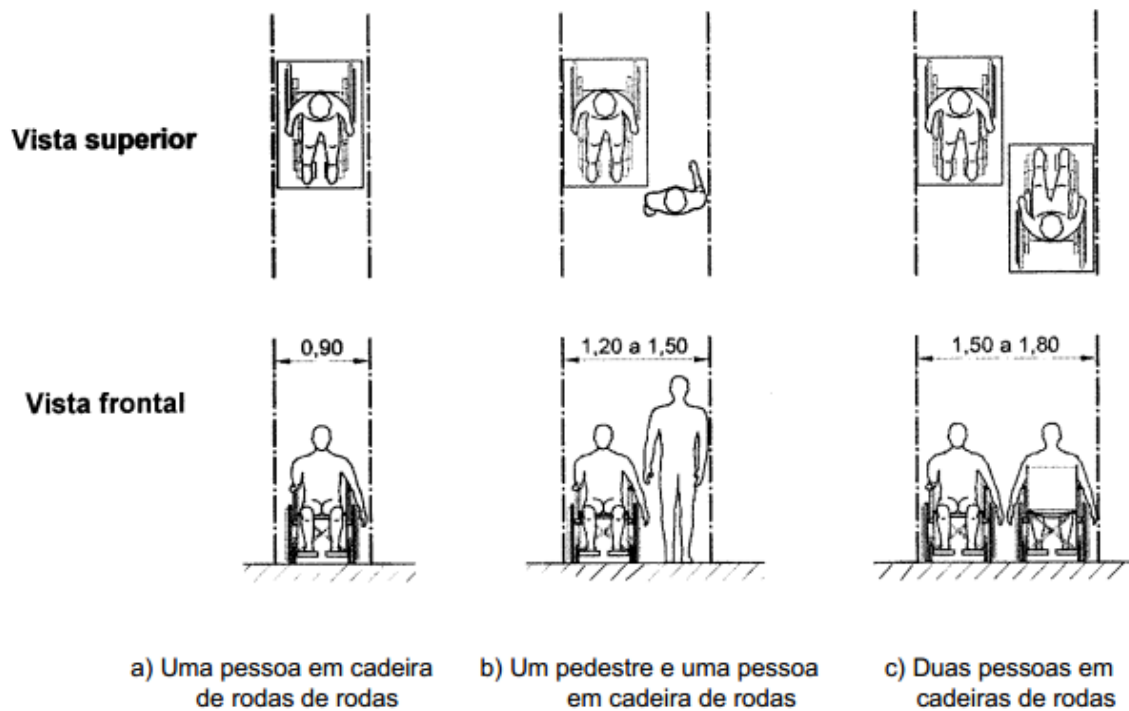
**Figura 3 - Dimensões do módulo de referência (M.R.)**  
**Fonte: ABNT NBR 9050 (2004, p. 6)**

### 2.4.3 Área de Circulação

#### 2.4.3.1 Dimensões Referenciais para Deslocamento em Linha Reta de Pessoas com Cadeiras de Roda

Na figura 4, é necessária uma largura de 1,50m (requisito mínimo) para evitar uma eventual colisão entre duas pessoas em cadeira de rodas.

Vale a pena ressaltar, por exemplo, que uma calçada, mesmo com largura de 1,80m, pode não atender aos padrões caso nela existam obstáculos (árvores, bancos, lixeiras, etc.) que ultrapassem o espaço mínimo destinado à circulação.

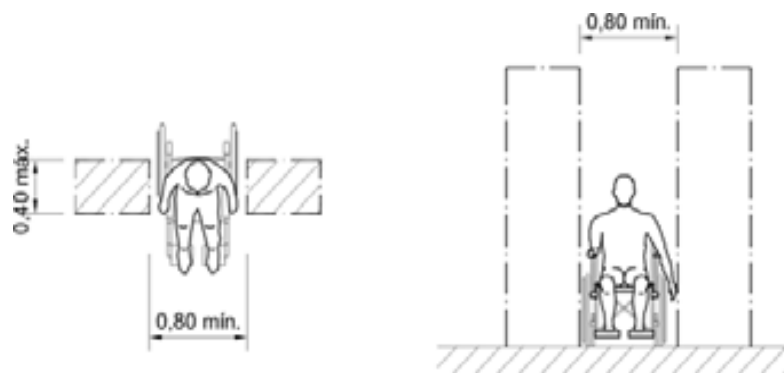


**Figura 4 – Largura para deslocamento em linha reta**

Fonte: ABNT NBR 9050 (2004, p. 7)

#### 2.4.3.2 Dimensões Referenciais para Transposição de Obstáculos Isolados

A largura mínima necessária para a transposição de obstáculos isolados com extensão de no máximo 0,40m deve ser de 0,80m, podendo aumentar para 0,90m caso essa extensão ultrapasse os 0,40m, conforme figura 5 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004).



**Figura 5 – Transposição de obstáculos isolados**

Fonte: ABNT NBR 9050 (2004, p. 7)

### 2.4.3.3 Medidas Necessárias para a Manobra de Cadeira de Rodas Sem Deslocamento

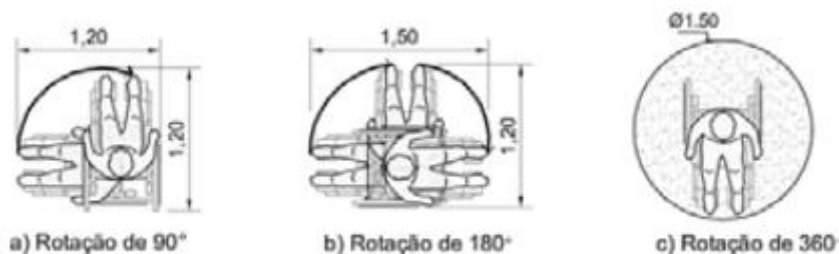
A figura 6 mostra que se o cadeirante precisar manobrar utilizando uma rotação de 360°, é necessário um diâmetro mínimo de 1,50m(caso mais crítico).

a) para rotação de 90° = 1,20m x 1,20m;

b) para rotação de 180° = 1,50m x 1,20m;

c) para rotação de 360° = diâmetro de 1,50m (ASSOCIAÇÃO..., 2004, p.

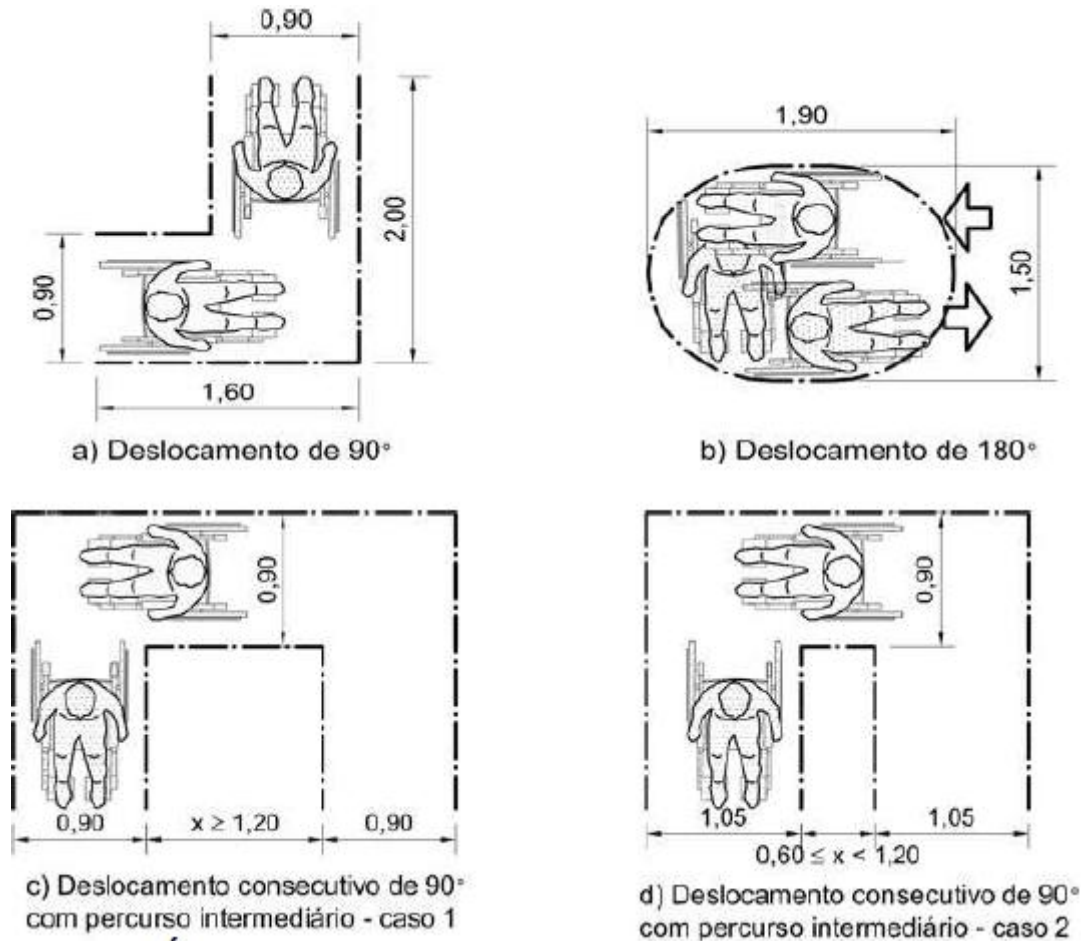
8).



**Figura 6 – Área para manobra de cadeira de rodas sem deslocamento**  
 Fonte: ABNT NBR 9050 (2004, p. 8)

### 2.4.3.4 Medidas Necessárias para a Manobra de Cadeira de Rodas Com Deslocamento

A figura 7 mostra as medidas necessárias para que manobras com deslocamento sejam realizadas. No item “b”, o deslocamento de 180° exige um espaço de 1,90m de comprimento por 1,50m de largura (a maior entre os itens), enquanto no item “c” a área para deslocamento consecutivo de 90° com percurso intermediário – caso 1, exige no mínimo 6m<sup>2</sup> da área do empreendimento (2m de comprimento por 3m de largura).

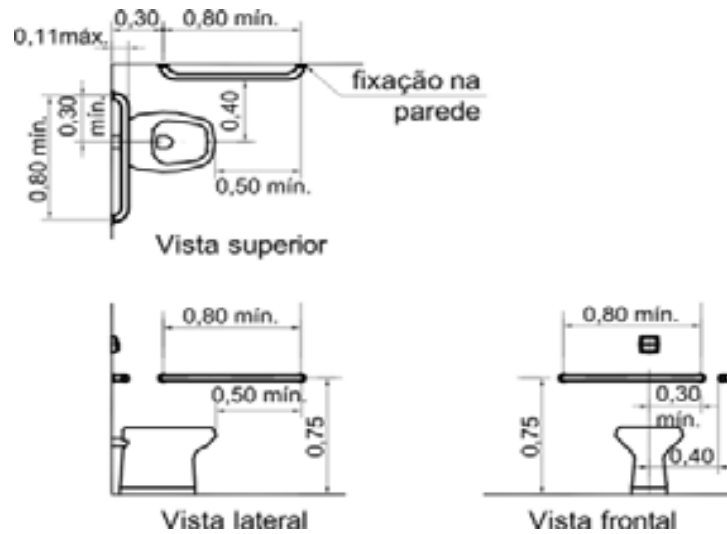


**Figura 7 – Área para manobra de cadeira de rodas com deslocamento**  
 Fonte: ABNT NBR 9050 (2004, p. 8)

#### 2.4.3.5 Sanitários

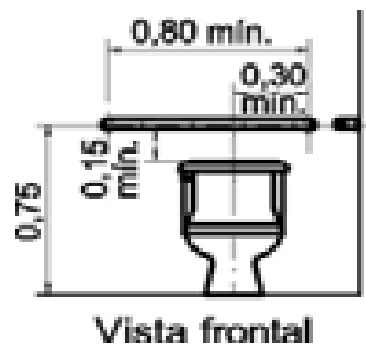
##### 2.4.3.5.1 Localização das Barras de Apoio

Junto à bacia sanitária, na lateral e no fundo, devem ser colocadas barras horizontais para apoio e transferência, com comprimento mínimo de 0,80m, a 0,75m de altura do piso acabado (medidos pelos eixos de fixação). A distância entre o eixo da bacia e a face da barra lateral ao vaso deve ser de 0,40m, estando esta posicionada a uma distância mínima de 0,50m da borda frontal da bacia. A barra da parede do fundo deve estar a uma distância máxima de 0,11m da sua face externa à parede e estender-se no mínimo 0,30m além do eixo da bacia, em direção à parede lateral, conforme a norma NBR 9050/04, representada na figura 8 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004, p. 67).



**Figura 8 — Bacia sanitária com barras de apoio lateral e de fundo**  
 Fonte: ABNT NBR 9050 (2004, p. 67)

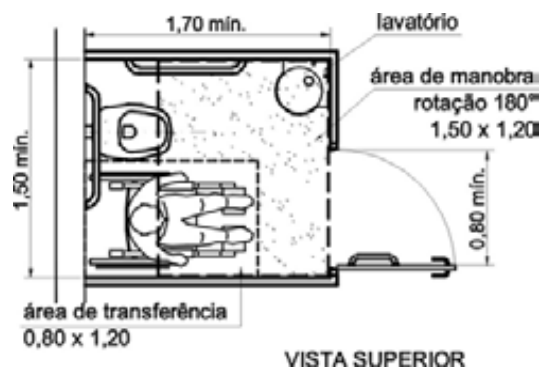
Para a NBR 9050/04, é importante a instalação da barra na parede do fundo no caso de bacias com caixa acoplada, pois evita que a caixa seja utilizada como apoio. A distância mínima entre a face inferior da barra e a tampa da caixa acoplada deve ser de 0,15m, representada na figura 9 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004, p. 67).



**Figura 9 - Bacia sanitária com caixa acoplada**  
 Fonte: ABNT NBR 9050 (2004, p. 68)

#### 2.4.3.5.2 Boxe para Bacia Sanitária Acessível

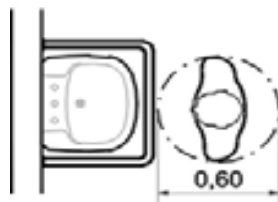
“Os boxes para bacia sanitária devem garantir as áreas para transferência diagonal, lateral e perpendicular, bem como área de manobra para rotação de 180°”, apresentados na figura 10, conforme NBR 9050/04 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004, p. 70).



**Figura 10 — Boxe para bacia sanitária - Transferência lateral**  
 Fonte: ABNT NBR 9050 (2004, p. 70)

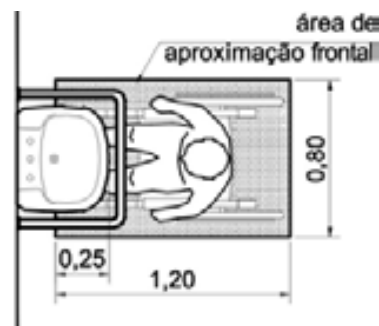
#### 2.4.3.5.3 Área de Aproximação Frontal em Lavatórios

“Os lavatórios devem ser suspensos, sendo que sua borda superior deve estar a uma altura de 0,78m a 0,80m do piso acabado e respeitando uma altura livre mínima de 0,73m na sua parte inferior frontal”, apresentados nas figuras 11 e 12 conforme NBR 9050/04 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004, p. 74).



VISTA SUPERIOR

Figura 11 — Área de aproximação para pessoa com mobilidade reduzida  
 Fonte: ABNT NBR 9050 (2004, p. 74)



VISTA SUPERIOR

Figura 12 - Área de aproximação para pessoa com cadeira de rodas  
 Fonte: ABNT NBR 9050 (2004, p. 74)

Na figura 13 são apresentadas as dimensões para um exemplo de barra junto ao reservatório, conforme NBR 9050/04 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004, p. 75).

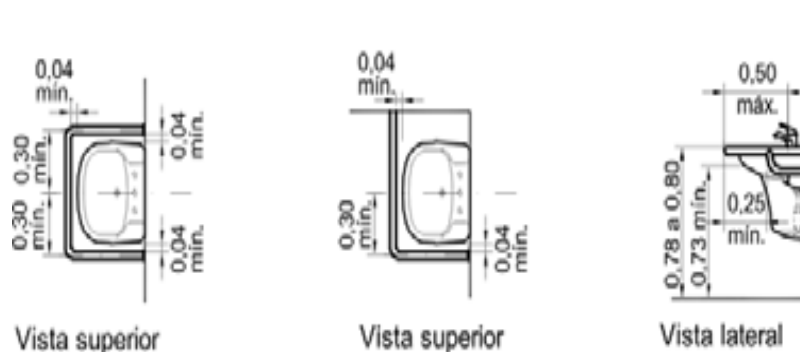


Figura 13 — Exemplos de instalações de barras junto ao lavatório  
 Fonte: ABNT NBR 9050 (2004, p. 75)



### 2.4.3.6 Pisos

O piso de borracha é ideal para áreas que exigem qualquer tipo de acessibilidade justamente por contar com detalhes em alto relevo. O piso tátil de borracha pode ser do tipo “direcional” (com barras dispostas em um único sentido) ou do tipo “alerta” (pinos para alertar perigo ou apenas avisar sobre a mudança na direção do percurso). Indicado para ambientes internos ou cobertos, os pisos de borracha para acessibilidade são disponibilizados em diversas cores, para garantir o contraste visual. As medidas, distâncias entre pinos e disposições seguem as especificações da NBR 9050.

Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição, que não provoque trepidação em dispositivos com rodas (cadeiras de rodas ou carrinhos de bebê). Admite-se inclinação transversal da superfície até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%. Inclinações superiores a 5% são consideradas rampas (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004, p. 39).

### 2.4.3.7 Desníveis

Os desníveis são considerados obstáculos causadores de problemas, pois promovem, principalmente, dificuldades no deslocamento. Por este motivo devem ser evitados em rotas acessíveis. A figura 14 auxilia a ABNT indicando que:

Eventuais desníveis no piso de até 5mm não demandam tratamento especial. Desníveis superiores a 5mm até 15mm devem ser tratados em forma de rampa, com inclinação máxima de 1:2 (50%). Desníveis superiores a 15mm devem ser considerados como degraus e ser sinalizados (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004, p. 39).



**Figura 14 — Tratamento de desníveis**  
 Fonte: ABNT NBR 9050 (2004, p. 39)

### 2.4.3.8 Rampas

O cálculo para dimensionamento de rampas se dá pela equação:

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

Onde:  $i$  = inclinação (%);  $h$  = altura do desnível;  $c$  = comprimento horizontal.

De acordo com a NBR 9050/04 as rampas devem ter inclinação de acordo com os limites estabelecidos na tabela 1. Para inclinação entre 6,25% e 8,33% devem ser previstas áreas de descanso nos patamares, a cada 50m de percurso.

**Tabela 1 - Limites para dimensionamento de rampas conforme NBR 9050/04**

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

Fonte: ABNT NBR 9050 (2004, p. 42)

### 2.4.3.9 Área de Descanso

Para piso com até 3% de inclinação, prever área de descanso a cada 50m; ou a cada 30m, Para piso de 3% a 5% de inclinação, prever área de descanso a cada 30m;

Para inclinações superiores a 5%, verificar tabela 1 (ASSOCIAÇÃO..., 2004, p. 41).

#### 2.4.3.10 Rebaixamento de Calçadas para Travessia de Pedestres

Segundo a NBR 9050/04 as calçadas devem ser rebaixadas junto às travessias de pedestres e sempre sinalizadas; não devem apresentar desnível entre o término do rebaixamento da calçada e a rua; estes rebaixamentos devem ser construídos na direção do fluxo de pedestres com inclinação constante e não superior a 8,33% (1:12).

Em locais onde o fluxo de pedestres for igual ou inferior a 25 pedestres/min e houver interferência que impeça o rebaixamento da calçada em toda a extensão da faixa de travessia, admite-se rebaixamento da calçada em largura inferior até um limite mínimo de 1,20m de largura de rampa, e se for superior a 25 pedestres/min, a largura do rebaixamento deve ser igual a da faixa de pedestres (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004, p. 56).

Os rebaixamentos e seus dimensionamentos conforme NBR 9050, estão representados nas figuras 15 e 16.

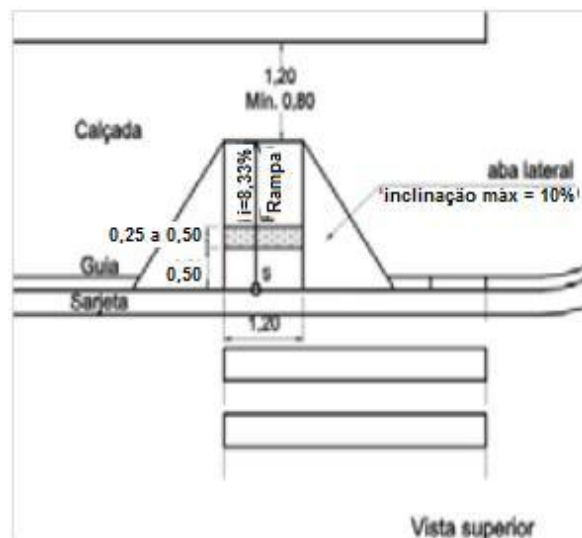
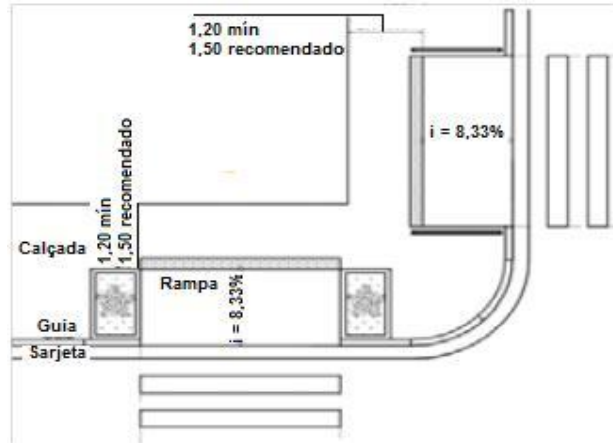


Figura 15 — Rebaixamento mínimo com 0,80m de largura – Vista superior  
Fonte: ABNT NBR 9050 (2004, p. 57)



**Figura 16 — Rebaixamento e faixa de pedestres com mesma largura – Vista superior**  
 Fonte: ABNT NBR 9050 (2004, p. 57)

#### 2.4.4 Alcance Manual

##### 2.4.4.1 Dimensões Referenciais para Alcance Manual Frontal

Na figura 17 nota-se a necessidade de uma altura mínima livre para encaixe da cadeira de rodas sob o objeto (F3) de 0,73cm, além da recomendação de 0,60m para a profundidade da superfície de trabalho necessária para uma aproximação total (N3).

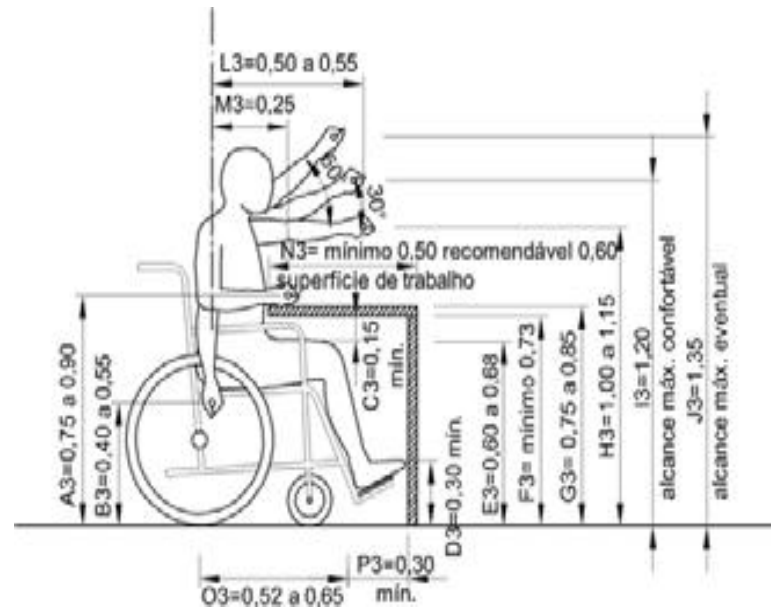


Figura 17 — Alcance manual frontal com superfície de trabalho - Pessoas em cadeira de rodas  
Fonte: ABNT NBR 9050 (2004, p. 10)

#### 2.4.4.2 Dimensões Referenciais para Alcance Manual Lateral

Na figura 18 são enfatizados os alcances máximos laterais de acordo com a angulação entre o braço e o tronco.

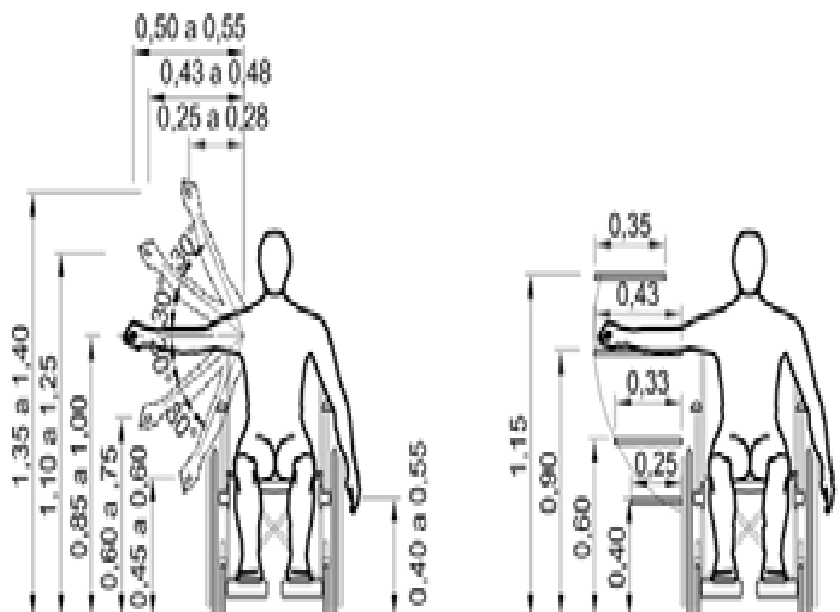


Figura 18 — Alcance manual lateral - Relação entre altura e profundidade - Pessoa em cadeira de rodas

Fonte: ABNT NBR 9050 (2004, p. 10)

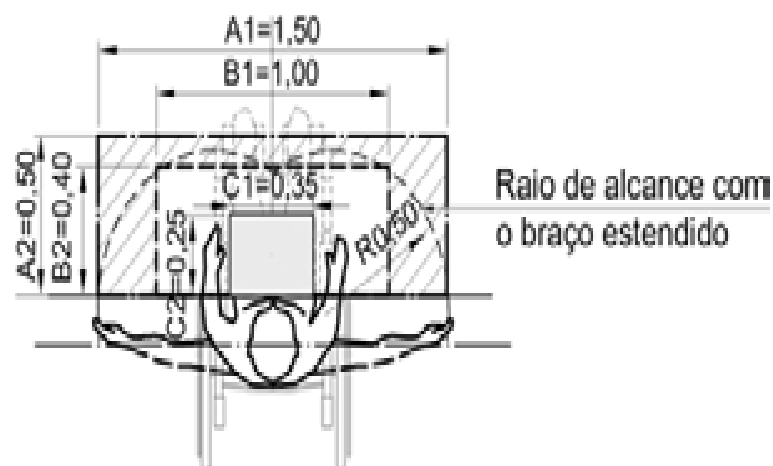
#### 2.4.4.3 Superfície de Trabalho

“As superfícies de trabalho necessitam de altura livre de no mínimo 0,73m entre o piso e a sua parte inferior, e altura de 0,75m a 0,85m entre o piso e a sua superfície superior.” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004, p. 11).

a)  $A1 \times A2 = 1,50\text{m} \times 0,50\text{m}$  = alcance máximo para atividades eventuais;

b)  $B1 \times B2 = 1,00\text{m} \times 0,40\text{m}$  = alcance para atividades sem necessidade de precisão;

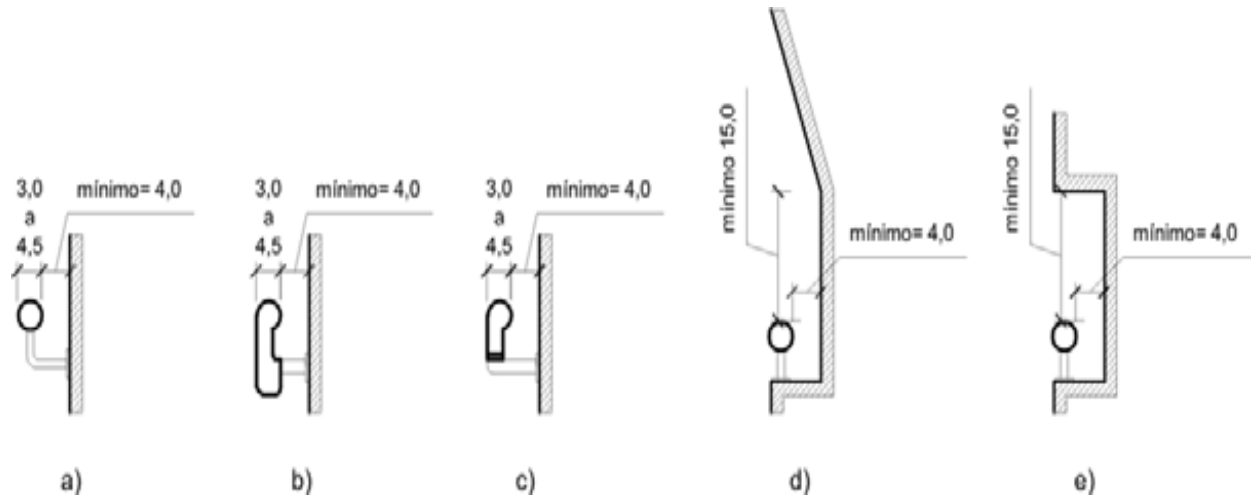
c)  $C1 \times C2 = 0,35\text{m} \times 0,25\text{m}$  = alcance para atividades por tempo prolongado (ASSOCIAÇÃO..., 2004, p. 11).



**Figura 19 — Áreas de alcance em superfícies de trabalho**  
 Fonte: ABNT NBR 9050 (2004, p. 11)

#### 2.4.4.4 Empunhadura

Objetos tais como corrimãos e barras de apoio, entre outros, devem ter seção circular com diâmetro entre 3,0cm e 4,5cm e devem estar afastados no mínimo 4,0cm da parede ou outro obstáculo. Quando o objeto for embutido em nichos deve-se prever também uma distância livre mínima de 15cm, conforme figura 20. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004, p. 11).



**Figura 20 — Empunhadura**  
 Fonte: ABNT NBR 9050 (2004, p. 12)

#### 2.4.4.5 Altura para Comandos e Controles

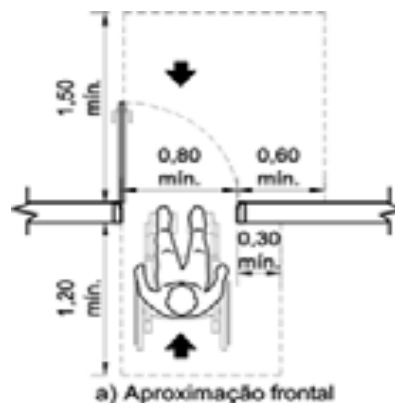
A figura 21 define as alturas máximas e mínimas para posicionamento de alguns tipos de comandos e controles.

Interruptor	Campainha e Acionador manual (alarme)	Tomada	Interfone, telefone e atendimento automático	Quadro de luz	Comando de aquecedor	Registro de pressão	Comando de janela	Maçaneta de porta	Dispositivo de inserção e retirada de produtos	Comando de Precisão
1,20 (Máx.)										
1,00										
0,80										
0,60										
0,40 (Min.)										
0,00										

**Figura 21 — Comandos e Controles**  
 Fonte: ABNT NBR 9050 (2004, p. 13)

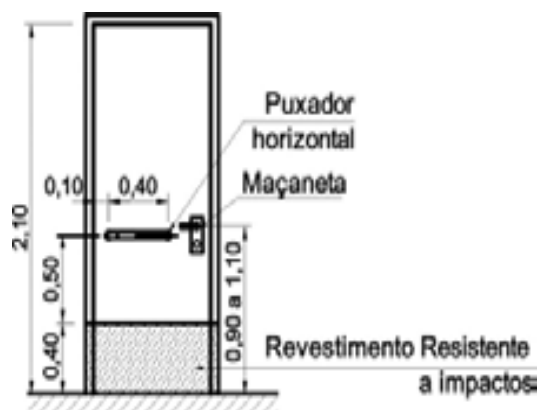
#### 2.4.4.6 Portas

Devem ter um vão livre mínimo de 0,80m pela altura mínima de 2,10m, e no caso de porta com duas folhas, pelo menos uma delas tem de atender aos pré-requisitos mínimos citados, conforme figura 22.



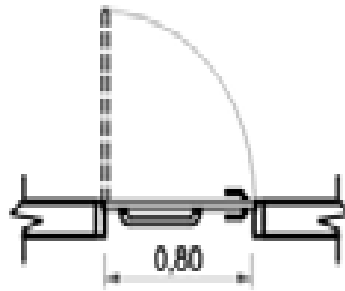
**Figura 22 — Aproximação de porta frontal**  
 Fonte: ABNT NBR 9050 (2004, p. 51)

As portas devem ter condições de serem abertas com um único movimento, e suas maçanetas devem ser do tipo alavanca, instaladas a uma altura entre 0,90m e 1,10m. Quando Localizadas em rotas acessíveis, recomenda-se que as portas tenham na sua parte inferior, inclusive no batente, revestimento resistente a impactos provocados por bengalas, muletas e cadeiras de rodas, até a altura de 0,40m a partir do piso, conforme ilustrado nas figuras 23 e 24 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004, p. 41).



**Figura 23 - Porta com revestimento e puxador horizontal – Vista frontal**  
 Fonte: ABNT NBR 9050 (2004, p. 52)





**Figura 24 — Porta com revestimento e puxador horizontal – Vista superior**  
**Fonte: ABNT NBR 9050 (2004, p. 52)**

## 2.5 SIMBOLOGIA

Tanto o Símbolo internacional de acesso quanto o símbolo internacional de pessoas com deficiência visual, são representados em pictograma branco sobre fundo azul, ou opcionalmente de outras duas formas: pictograma branco sobre fundo preto, ou pictograma preto sobre fundo branco. Em todos os casos, a figura deve estar voltada para o lado direito e não pode sofrer qualquer modificação, estilização ou adição, conforme a norma NBR 9050/04 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004, p. 18).

### 2.5.1 Símbolo Internacional de Acesso

A indicação de acessibilidade das edificações, do mobiliário, dos espaços e dos equipamentos urbanos (locais onde existem elementos acessíveis ou utilizáveis por pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida), deve ser feita por meio do símbolo internacional de acesso, representados na figura 25, conforme a norma NBR 9050/04 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004, p. 18).



**Figura 25 – Símbolo internacional de acesso**  
**Fonte: ABNT NBR 9050 (2004, p. 18)**

Esta sinalização deve ser colocada em local visível ao público, preferencialmente em entradas, áreas e vagas de estacionamento de veículos, áreas de embarque e desembarque, sanitários, saídas de emergência, áreas reservadas para pessoas em cadeira de rodas, e equipamentos para uso exclusivo de pessoas portadoras de deficiência, conforme a norma NBR 9050/04 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004, p. 18-19).

#### 2.5.2 Símbolo Internacional de Pessoas com Deficiência Visual (Cegueira)

Esta sinalização deve indicar a existência de equipamentos, mobiliário e serviços para pessoas com deficiência visual, e são representados na figura 26, conforme a norma NBR 9050/04 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004, p. 19).



**Figura 26 – Símbolo internacional de pessoas com deficiência visual**  
**Fonte: ABNT NBR 9050 (2004, p. 19)**

### 2.5.3 Símbolos Internacionais de Sanitários Acessíveis

Todos sanitários devem estar sinalizados com o símbolo internacional de acesso, de acordo com cada situação, como mostra a figura 27.



**Figura 27 – Símbolo internacional de sanitários acessíveis**  
Fonte: ABNT NBR 9050 (2004, p. 20-21)

### 2.5.4 Símbolos de Circulação

Na figura 28 estão representados alguns dos mais comuns símbolos de circulação.



**Figura 28 – Símbolos de circulação**  
 Fonte: ABNT NBR 9050 (2004, p. 21)

### 2.5.5 Sinalização Visual

Informações visuais devem seguir premissas de textura, dimensionamento e contraste de cor dos textos e das figuras para que sejam perceptíveis por pessoas com baixa visão. As informações visuais podem estar associadas aos caracteres em relevo (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004, p. 41).

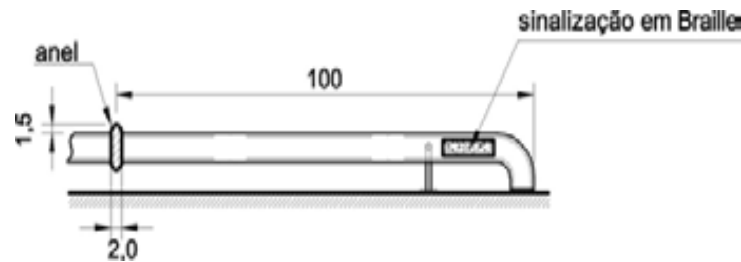
### 2.5.6 Sinalização Tátil

Para a NBR 9050/04, informações em Braille não dispensam a sinalização visual com caracteres ou figuras em relevo, exceto quando se tratar de folheto informativo, e devem estar posicionadas abaixo dos caracteres ou figuras em relevo (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004, p. 25).

### 2.5.7 SINALIZAÇÃO TÁTIL DE CORRIMÃOS

A NBR 9050/04 recomenda que corrimãos de escadas e rampas sejam sinalizados através de um anel com textura contrastante com a superfície do corrimão (instalado 1,00m antes das extremidades), ou sinalizados em Braille,

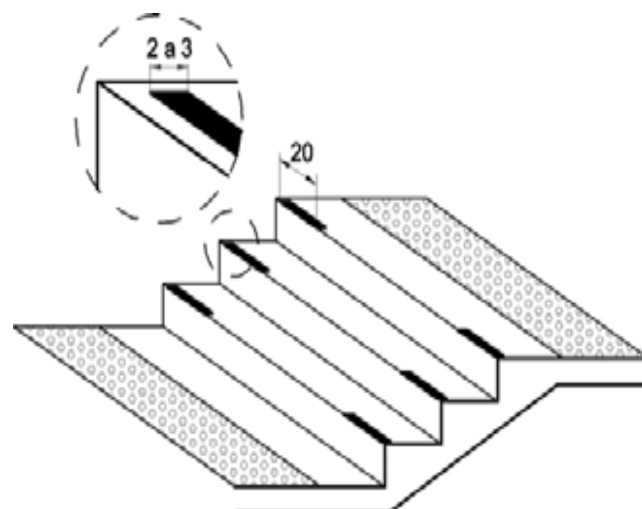
informando sobre os pavimentos no início e no final das escadas fixas e rampas (instalada na geratriz superior do prolongamento horizontal do corrimão), representado na figura 29 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004, p. 29).



**Figura 29 – Sinalização de corrimãos – Vista superior**  
 Fonte: ABNT NBR 9050 (2004, p. 29)

#### 2.5.8 Sinalização Visual de Degraus

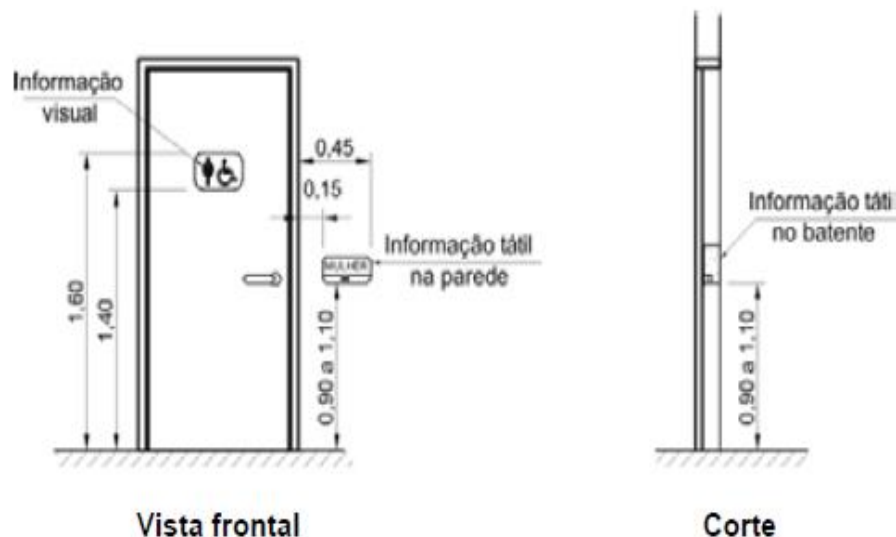
Segundo NBR 9050/04, “todo degrau ou escada deve ter sinalização visual na borda do piso, em cor contrastante com a do acabamento, medindo entre 0,02m e 0,03m de largura”, representada na figura 30 com dimensões em centímetros. “Essa sinalização pode estar restrita à projeção dos corrimãos laterais, com no mínimo 0,20m de extensão.” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004, p. 29).



**Figura 30 — Sinalização visual no piso dos degraus**  
 Fonte: ABNT NBR 9050 (2004, p. 30)

### 2.5.9 Sinalização de Portas

Nas portas deve haver informação visual (número da sala, função etc.) ocupando área entre 1,40m e 1,60m do piso, localizada no centro da porta ou na parede adjacente, ocupando área a uma distância do batente entre 15 cm e 45 cm. A sinalização tátil (em Braille ou texto em relevo) deve ser instalada nos batentes ou vedo adjacente (parede, divisória ou painel), no lado onde estiver a maçaneta, a uma altura entre 0,90m e 1,10m. As sinalizações estão representadas na figura 31 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004, p. 29).



**Figura 31 — Sinalização visual e tátil em portas**  
Fonte: ABNT NBR 9050 (2004, p. 28)

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

#### 3.1 TIPOS DE PESQUISA

Traçado os objetivos da pesquisa, foi realizado um levantamento bibliográfico para buscar definições de termos específicos e opiniões de diferentes autores sobre acessibilidade. Concluído o levantamento, foi escolhido o edifício da Prefeitura Municipal de Campo Mourão para realização da pesquisa. Foram realizadas visitas “in loco” para coleta de dados, analisando a acessibilidade de todo o quarteirão que dá acesso a Prefeitura e entre seus setores. Os resultados obtidos foram comparados com as medidas estabelecidas pela NBR9050/2004.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

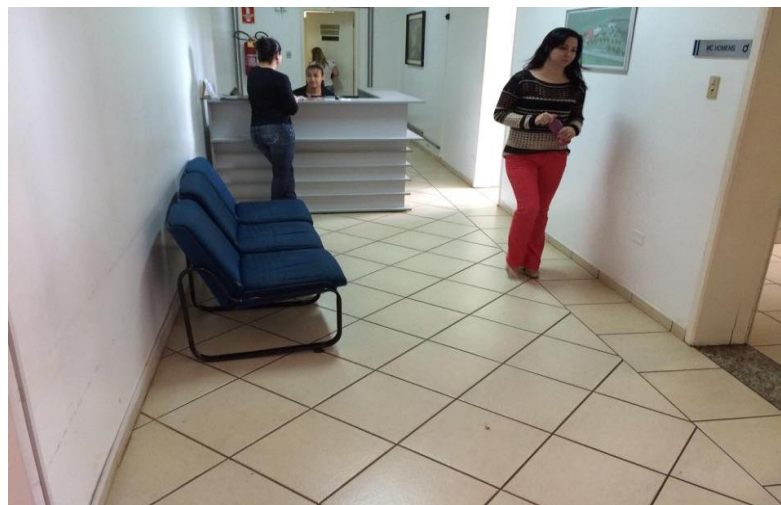
### 4.1 PRÉDIO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO MOURÃO

#### 4.1.1 Corredores

Os dois corredores existentes, são perpendiculares à entrada do prédio, estão localizados no térreo e no segundo pavimento, e ambos possuem 2,5m de largura, atendendo assim à situação mais crítica proveniente do deslocamento em linha reta por duas pessoas em cadeira de rodas, que exige um mínimo de 1,60m de largura.

##### 4.1.1.1 Corredor do Térreo

Este corredor dá acesso à recepção, sanitários, escada, elevador para cadeirantes, estacionamento dos fundos, e algumas salas, conforme figura 32.



**Figura 32 – Balcão de recepção no corredor térreo**  
Fonte: foto tirada pelo autor



O balcão da recepção cujas dimensões são 1,80m x 1,80m x 1,30m (obstáculo isolado com extensão maior que 0,40m) exige, segundo ABNT, uma largura mínima para transposição do obstáculo de 0,90m. Neste caso, a largura disponível é de 0,70m, o que impede uma pessoa com andador (com rodas ou rígido), muletas, apoios, ou cadeira de rodas, em se deslocar até a sala do fundo.

O balcão está situado em frente a uma porta, e, segundo ABNT, a área para manobra de cadeira de rodas com deslocamento de 90° exige um comprimento de 1,60m, muito além dos 0,70m disponíveis, impossibilitando a manobra.

Nota-se também a dificuldade que uma pessoa em cadeira de rodas teria em ser atendida, devido à altura do móvel, dificultando o alcance manual e visual do indivíduo, além de não apresentar profundidade para aproximação da cadeira.

#### 4.1.1.2 Corredor do 2º Pavimento

Este corredor dá acesso aos sanitários, escada, elevador para cadeirantes, e alguns gabinetes, conforme figuras 33 e 34.



**Figura 33 - Obstáculos no corredor do 2º pavimento - 1**  
Fonte: foto tirada pelo autor



**Figura 34 - Obstáculos no corredor do 2º pavimento - 2**  
**Fonte: foto tirada pelo autor**

Nas figuras 33 e 34, tanto as cadeiras e mesinha quanto os sofás, são obstáculos isolados com extensão maior que 0,40m, e exigem, segundo ABNT, uma largura mínima para transposição do obstáculo de 0,90m. Nestes casos, as larguras disponíveis (1,90m cadeiras, 2,00m mesinha, 1,50m sofá) são superiores ao mínimo exigido, portanto não atrapalham no deslocamento.

#### 4.1.2 Portas

A porta de entrada do prédio, conforme figura 35 tem abertura máxima de 1,35m, e respeita o mínimo de 0,80m exigido por norma.



**Figura 35 – Porta principal da prefeitura**  
Fonte: foto tirada pelo autor

As portas simples que dão acesso às salas, gabinetes e banheiros, conforme figura 36, têm dimensões 0,80m x 2,10m, com maçaneta tipo alavanca a 1,10m do piso, portanto, o vão livre é igual ao mínimo exigido e está aceitável.



**Figura 36 – Porta simples**  
Fonte: foto tirada pelo autor

As portas de duas folhas, como a exibida ao final do corredor do 2º pavimento na figura 34, têm ambas as folhas respeitando o vão mínimo exigido, e, portanto, também estão regulares.

A porta de vidro ao final do corredor do 2º pavimento, vista na figura 33, também possui vão livre de 0,90m e está dentro do exigido.

Em todos os casos, não havia puxador horizontal, ou revestimento resistente a impactos.

As portas não possuem sinalização tátil, e, com exceção dos banheiros e alguns gabinetes, todas as outras também não possuem sinalização visual.

#### 4.1.3 Escada

A escada tem degraus com 16cm de altura e 32cm de comprimento, e patamar de 1,90m x 3,90m. Os degraus, em sua maioria, possuem sinalização visual na cor preta, contrastante com a cor do piso. As sinalizações são distribuídas em faixas de dois centímetros de largura em cada degrau. O corrimão está localizado a uma distância de 1m do piso.

Na figura 37, nota-se que o corrimão só é encontrado nas paredes que circundam a escada (ausentes no patamar e na mureta intermediária), além de não possuírem qualquer tipo de sinalização com textura contrastante a sua superfície.

Algumas faixas se descolaram com o tempo, e alguns degraus não têm mais essa sinalização visual.

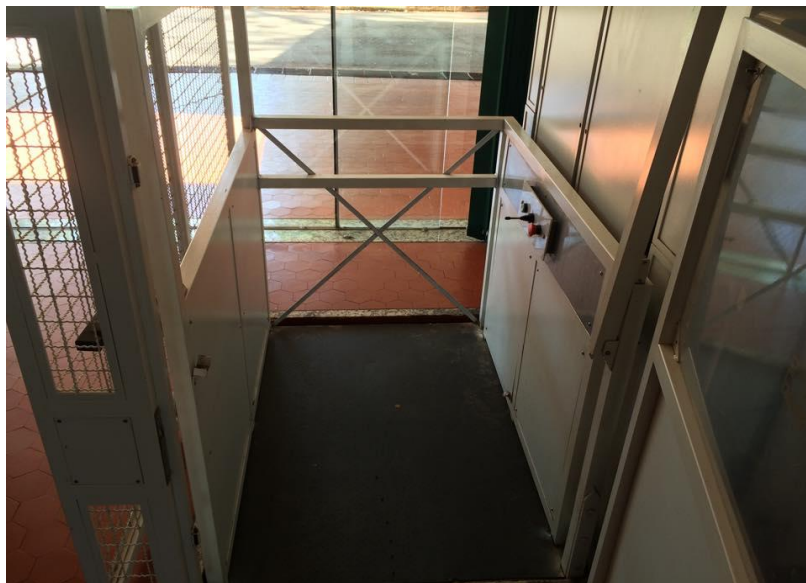
Não foi encontrado qualquer símbolo de circulação.



**Figura 37 – Escada**  
Fonte: foto tirada pelo autor

#### 4.1.4 Elevador Exclusivo

Caso haja necessidade de uma pessoa em cadeira de rodas acessar o 2º pavimento, há um elevador de uso exclusivo, com dimensões 0,85m x 1,30m, e botões distantes 0,75m do piso, conforme figura 38. A porta está sinalizada com o símbolo internacional de acesso.



**Figura 38 – Elevador exclusivo**  
Fonte: foto tirada pelo autor

#### 4.1.5 Sanitários

##### 4.1.5.1 Sanitários do Térreo

Ao abrir a porta dos banheiros, encontra-se uma divisória em mármore. A distância entre a porta e a divisória é de 1,10m (figura 39) e entre o batente mais distante e a parede a distância é de 2,0m, portanto, como a medida mínima necessária para manobra em cadeira de rodas com deslocamento de 90° (para entrar no banheiro) é de 0,90m x 2,00m e a entrada do banheiro dispõe de 1,10m x 2,00m, está acessível.



**Figura 39 – Espaço entre porta e divisória de mármore**  
**Fonte: foto tirada pelo autor**

Na figura 40, nota-se que os lavatórios estão suspensos, e o piso encontra-se a 0,90m da borda superior e 0,75m da borda inferior.

A área de aproximação para pessoas em cadeira de rodas é 0,35m (maior que o mínimo de 0,25m exigidos).

A distância entre o começo da pia e a torneira é de 0,40m (menor que o máximo permitido pela norma, de 0,50m).



**Figura 40 – Pia – Vista frontal**  
Fonte: foto tirada pelo autor

Os boxes para bacia sanitária tem dimensão padrão de 1,30m x 0,85m, e porta com 0,75m de largura, conforme figura 41.



**Figura 41 – Boxe**  
Fonte: foto tirada pelo autor

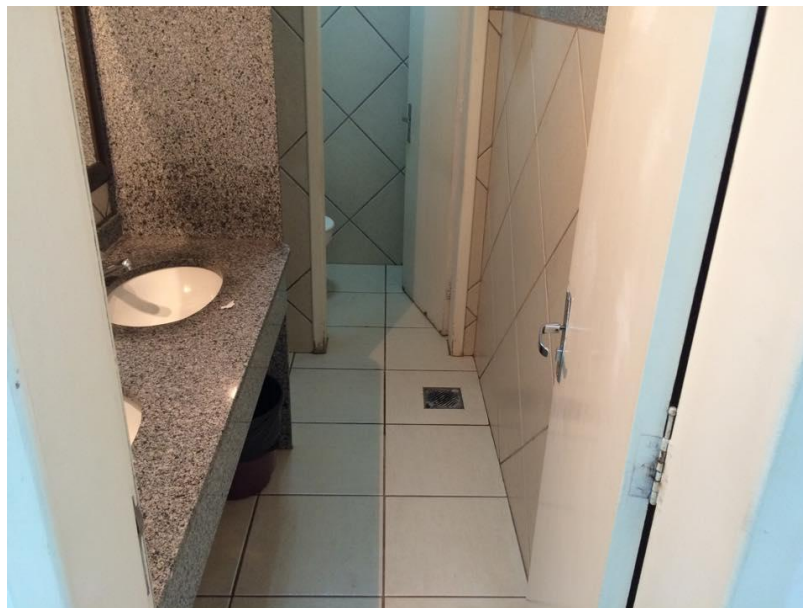
Na pia, a distância entre a borda superior e o piso ultrapassou os 0,80m estabelecidos na norma, dificultando o uso da torneira para pessoas com mobilidade reduzida.

Não há qualquer barra junto aos lavatórios.

Em todos os boxes para bacia sanitária, não há áreas para transferência diagonal, lateral ou perpendicular, nem área de manobra para rotação de 180°. Não foi encontrada qualquer barra horizontal para apoio e transferência.

Uma cadeira de rodas não passa pelas portas dos boxes (0,75m de largura).

#### 4.1.5.2 Sanitários do 2º Pavimento



**Figura 42 – Sanitário do 2º pavimento**  
Fonte: foto tirada pelo autor

Diferencia-se do sanitário do térreo pela ausência da divisória de mármore na entrada, e também pela distância de 0,90m entre a pia e a parede, conforme figura 42.

Uma pessoa utilizando-se de muletas precisaria de um espaço mínimo acima de 0,95m para movimentar-se, 0,05m a mais que o disposto.



Uma manobra de cadeira de rodas sem deslocamento para uma rotação de 180° (entrada e saída do sanitário), exige um diâmetro de 1,50m, e neste caso há apenas 0,90m de espaço.

Uma cadeira de rodas não passa pela porta do box (0,75m de largura).

#### 4.1.6 Pisos

Não foram encontrados pisos especiais para áreas que exigem acessibilidade (como os sanitários), ou qualquer outra superfície antiderrapante garantindo segurança.

Não foi encontrado nenhum tipo de sinalização visual ou tátil nos pisos, para orientar pessoas com mobilidade reduzida.

As faixas encontradas na escada têm alto-relevo e são antiderrapantes, porém estão desgastadas.

#### 4.1.7 Telefone Público

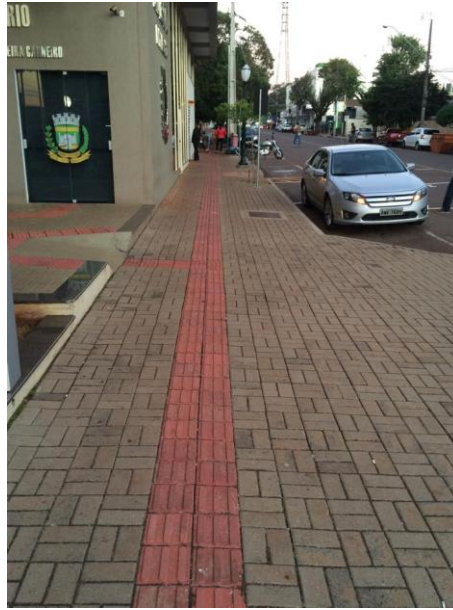
Um telefone público acessível a uma pessoa em cadeira de rodas está instalado ao lado da porta de entrada do prédio da prefeitura, a uma distância de 0,85m do piso, conforme figura 43.



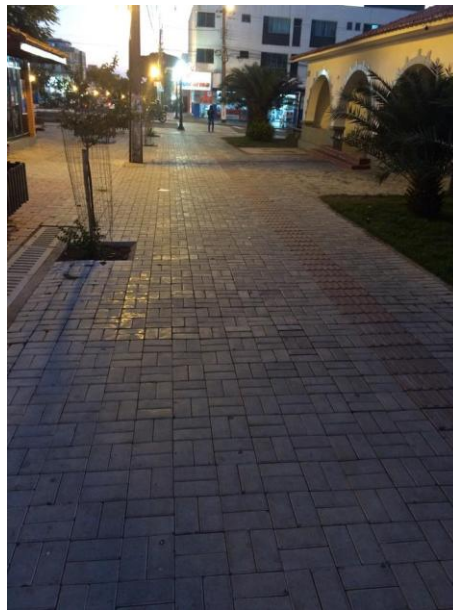
**Figura 43 – Telefone acessível**  
**Fonte: foto tirada pelo autor**

#### 4.2 CALÇADAS DO QUARTEIRÃO DE ACESSO À PREFEITURA

As calçadas de acesso apresentam larguras variando entre 2,90m e 3,05m, e estão sinalizadas com piso tátil de concreto com alerta direcional em toda sua extensão, conforme figuras 44, 45 e 46.



**Figura 44 – Calçada sinalizada 1**  
**Fonte: foto tirada pelo autor**



**Figura 45 – Calçada sinalizada 2**  
**Fonte: foto tirada pelo autor**



**Figura 46 – Calçada sinalizada 3**  
**Fonte: foto tirada pelo autor**

Alguns obstáculos foram encontrados, como lixeiras e árvores. No caso mais crítico, na calçada da Rua Brasil (largura 3,05m), o obstáculo era uma árvore ocupando uma faixa de 1,45m x 1,63m (obstáculo isolado com extensão maior que 0,40m), a qual reduzia o espaço para movimentação em 1,60m (figura 44). Segundo NBR9050/04, a largura mínima para transposição do obstáculo é de 0,90m, menor que os 1,60m disponíveis.



**Figura 47 – Obstáculo mais crítico - Calçada da Rua Brasil**  
Fonte: foto tirada pelo autor

Foram encontradas dez travessias de pedestre (duas em cada esquina, uma na Rua Francisco Albuquerque, outra na Av. Capitão Índio bandeira), todas acompanhadas do rebaixamento de guia.

#### 4.2.1 Rebaixamentos de Guia

Todos os rebaixamentos de guia acompanham as faixas de pedestre e estão bem sinalizados com o piso tátil de concreto com alerta direcional, em contrapartida, nove deles encontram-se em situações precárias e não atendem as medidas estabelecidas pela NBR9050/04.

Após constatar que o fluxo de pedestres é inferior a 25pessoas/min nas faixas, não há obrigação da largura do rebaixamento de guia acompanhar a largura da faixa de pedestre, que é o caso dos dez rebaixamentos de guia em análise.

O rebaixamento de guia que mais se aproximou em atender as exigências da norma foi o da Rua Francisco de Albuquerque (figura 45), que dá acesso direto

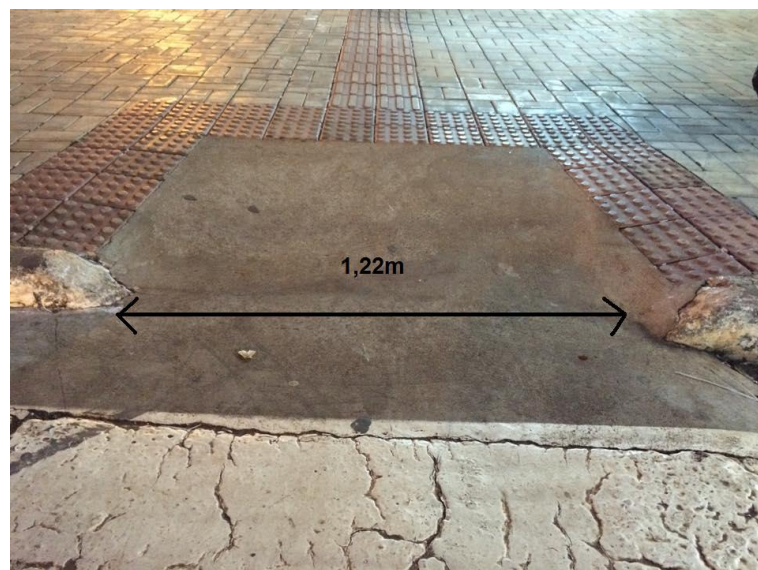
ao Plenário da Câmara de Vereadores. Porém, sua inclinação de 10% (máximo permitido: 8,33%), caracterizam-na como irregular.



**Figura 48 – Rebaixamento de guia em frente ao Plenário da Câmara de Vereadores**

Fonte: foto tirada pelo autor

Em outros cinco casos, as larguras dos rebaixamentos de guia (variando entre 1,22m e 1,45m) estavam em conformidade com a norma NBR9050/04, mas as abas e inclinação não, conforme figura 46.



**Figura 49 – Rebaixamento de guia com largura apropriada**  
Fonte: foto tirada pelo autor

Em outros quatro casos, nem as larguras dos rebaixamentos de guia (variando entre 0,95m e 1,10m) estavam em conformidade com a norma NBR9050/04, assim como as abas e a inclinação, conforme figura 47.



**Figura 50 – Rebaixamento de guia com largura inapropriada**  
Fonte: foto tirada pelo autor

Apesar da precariedade em que alguns rebaixamentos se encontraram, a figura 48 apresenta um desnível considerável de 3cm entre o término do rebaixamento da calçada e a rua.



**Figura 51 – Rebaixamento de guia com desnível**  
 Fonte: foto tirada pelo autor

Os resultados obtidos na análise das conformidades (largura, inclinação e desnível da guia, e largura das abas) dos rebaixamentos de guia, com as apresentadas pela NBR 9050/04, podem ser resumidos da seguinte forma:

**Tabela 2 - Rebaixamento de Guias**

Rebaixamento de Guias		
Nº de conformidades	Nº de Guias	Porcentagem Total
4	0	0%
3	1	10%
2	5	50%
1	1	10%
0	0	0%

Fonte: Autoria própria

Basicamente, dos 10 rebaixamentos de guia em análise, só o desnível (1 problema encontrado) e a largura do rebaixamento de guia (4 problemas encontrados) são levados em consideração, enquanto a largura das abas e a inclinação, não.



## 5 CONCLUSÃO

O prédio da Prefeitura Municipal de Campo Mourão é uma edificação antiga, e fica claro que seu projeto não levou em consideração a necessidade de garantir acessibilidade para pessoas com mobilidade reduzida, até porque na época, não havia essa preocupação com acessibilidade. A instalação do elevador exclusivo para pessoas em cadeira de rodas resolveu o problema da transição entre os pavimentos, porém, outros obstáculos de maior relevância, como a ausência de um boxe para bacia sanitária acessível, os impedem de permanecer no ambiente.

Resolvidos os problemas construtivos, uma pessoa com necessidades especiais também encontrará dificuldades em se orientar, pois não há placas ou sinalização visual nas portas das salas e áreas de circulação, assim como a sinalização tátil também é ausente.

Na contramão da prefeitura, as calçadas de acesso estão bem sinalizadas com o piso tátil de concreto com alerta direcional, distribuído em quase toda sua extensão, não foram encontrados degraus nem desníveis significativos, e os espaços disponíveis para movimentação e transposição de obstáculos são respeitados. Os pontos negativos ficam por conta dos rebaixamentos de guia, que apesar de totalizarem dez, todos apresentaram não conformidades e precisam de reformas.

É importante ressaltar a necessidade de mudanças na Prefeitura, a começar pela alteração do local do balcão de recepção para alguma das salas disponíveis. Em caráter de urgência, melhorar a sinalização visual dos ambientes e reformar os sanitários para que uma pessoa em cadeira de rodas possa permanecer no local por mais tempo com a segurança de um banheiro acessível.

A manutenção do piso tátil de concreto com alerta direcional, além da reforma dos rebaixamentos de guia devem ser levados em consideração, já que estes foram projetados para facilitar a movimentação para pessoas com mobilidade reduzida, e como todos apresentaram não conformidades, podem acabar dificultando essa locomoção. Em caráter de urgência, é preciso reformar o rebaixamento que apresentou desnível além dos que não respeitaram a largura mínima de rampa, garantindo a PCR conforto e segurança, já que uma dessas não-

conformidades podem fazer com que a pessoa fique estacionada na rua esperando ajuda.

Estudos revelam que os ambientes mais frequentados pelos portadores de necessidades especiais, são aqueles de mais fácil acesso e que apresentam piso regular sem desníveis e degraus, são bem sinalizados, e têm dispositivos de suporte como corrimãos, facilitando a circulação e garantindo conforto e segurança.

Todas as pessoas estão sujeitas, em alguma parte da vida, a perder parte de suas habilidades motoras, precisando do auxílio de instrumentos para locomoção, orientação, etc. A sinalização adequada, e um projeto de reforma dos banheiros e guias de rebaixamento, são meios de garantir conforto e segurança às pessoas com mobilidade reduzida, permitindo-os visitar ou até mesmo trabalhar na Prefeitura.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, **NBR 9050**: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. ABNT. Rio de Janeiro, 2004.

BITTENCOUT SALAZAR, L. ; CORRÊA MUNIZ, A. MELO DUARTE, J. **Acessibilidade e Cidadania**: Barreiras arquitetônicas e exclusão social dos portadores de deficiências física, Belo Horizonte, 2004.

BRASIL. Constituição Federal de 1988. **Senado Federal**. Secretaria-Geral da Mesa. Brasília, DF. 2003.

BRASIL. Leis n 10.048, de 8 de novembro de 2000 e 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004. **Diário Oficial**. São Paulo, 2004.

CAMBIAGHI, Silvana. **Desenho Universal**: Métodos e Técnicas para Arquitetos e Urbanistas. SENAC, 1 ed. São Paulo, p. 23-60 , 2007.

DISCHINGER, M. ; BINS ELY, V. H. M. **Promovendo acessibilidade nos edifícios públicos**: guia de avaliação e implementação de normas técnicas. Santa Catarina: Ministério Público do Estado, 150 p., 2006.

DUARTE, C. R.; COHEN, R. **Acessibilidade aos espaços de ensino público**: desenho universal da UFRJ. NUTAU, São Paulo, 2004.

PAGLIUCA, L. M. F.; ARAGÃO, A. E. de A.; ALMEIDA, P. C. **Acessibilidade e deficiência física**: identificação de barreiras arquitetônicas em áreas internas de hospitais de Sobral. São Paulo, v. 41, n. 4, p. 581-8, 2007.

PAZ, R. J. da. **As Pessoas Portadoras de Deficiência no Brasil**: Inclusão Social , João Pessoa, 173 p., 2006.

PROGRAMA BRASILEIRO DE ACESSIBILIDADE URBANA, **Brasil Acessível**: atendimento adequado às pessoas com deficiência e restrições de mobilidade, 1ª ed., Brasília, 60 p., 2006.

SASSAKI, R. K. **Inclusão**: Construindo uma sociedade para todos. 3 ed. Rio de Janeiro, 1999

SCHWARTZ, A.; HABER, J. **Pessoas com deficiência**: Direitos e Deveres. FEBRABAN. São Paulo, 2006.

SOUZA, J. M. A.; MELLO FILHO, J. H. **Portadores de Deficiências Físicas**: Acessibilidade e Utilização dos Equipamentos Escolares. MEC/ SEESP. v. 1 . Brasília, 2006.