



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA**  
**CURSO DE ENGENHARIA CIVIL**

**GABRIELA DUTRA DOS SANTOS**

**ACESSIBILIDADE EM PASSEIOS PÚBLICOS:**  
**ESTUDO DE CASO NA ZONA URBANA DE ALEGRETE**

**Alegrete**

**2024**

**GABRIELA DUTRA DOS SANTOS**

**ACESSIBILIDADE EM PASSEIOS PÚBLICOS:  
ESTUDO DE CASO NA ZONA URBANA DE ALEGRETE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Adriana Gindri Salbego

**Alegrete**

**2024**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos  
pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do  
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais) .

S237a Santos, Gabriela Dutra dos  
Acessibilidade em Passeios Públicos: Estudo de Caso na Zona  
Urbana de Alegrete / Gabriela Dutra dos Santos.  
218 p.

Trabalho de Conclusão de Curso(Graduação)-- Universidade  
Federal do Pampa, ENGENHARIA CIVIL, 2024.  
"Orientação: Adriana Gindri Salbego".

1. Mobilidade Urbana. 2. Acessibilidade. 3. Normas  
Técnicas. 4. Acessibilidade em Passeios Públicos. I. Título.

## GABRIELA DUTRA DOS SANTOS

### ACESSIBILIDADE EM PASSEIOS PÚBLICOS: ESTUDO DE CASO NA ZONA URBANA DE ALEGRETE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia Civil.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: 04 de dezembro de 2024.

Banca examinadora:

Profª. Dra. ADRIANA GINDRI SALBEGO - UNIPAMPA - Orientadora

Enga. TAÍS VICENZI SCHNEIDER - Examinador Externo

Prof. Dr. FLADIMIR FERNANDES DOS SANTOS - UNIPAMPA



Assinado eletronicamente por **ADRIANA GINDRI SALBEGO, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 07/12/2024, às 07:15, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **FLADIMIR FERNANDES DOS SANTOS, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 07/12/2024, às 08:53, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **Taís Vicenzi Schneider, Usuário Externo**, em 17/12/2024, às 13:40, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.unipampa.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.unipampa.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1620228** e o código CRC **5A0CDC89**.

Dedico este trabalho aos meus queridos pais, Luiz Derli e Rosecler, cuja força e amor inabaláveis foram a base dos meus passos. Obrigada por acreditarem em mim, mesmo nos momentos de incerteza, e por alimentarem minha coragem de sonhar e nunca desistir. Este é um reflexo do amor que sempre cultivaram em meu coração.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, antes de tudo, a Deus, por nunca desistir de mim, mesmo quando eu mesma já havia perdido as forças. Por renovar minha fé e me permitir sonhar novamente, mesmo em meio às tempestades. Por ser meu alívio nos momentos mais difíceis e por devolver o brilho ao meu sorriso.

Agradeço à minha mãe, minha rocha e inspiração, por ser a força que me impulsiona e por caminhar ao meu lado em cada desafio, com amor incondicional.

Ao meu pai, dedico minha gratidão pela paciência serena que sempre apazigua meu coração e por ser meu suporte firme e constante em todas as horas.

Aos meus anjos de quatro patas, companheiros leais, que me oferecem consolo e alegria nos dias cinzentos, agradeço por suas presenças tão puras e cheias de amor.

Aos queridos amigos, deixo meu sincero obrigada pela compreensão nas minhas ausências e por estarem sempre comigo, mesmo de longe.

Aos professores, por generosamente compartilharem seus conhecimentos e abrirem portas para novos horizontes, sou imensamente grata.

E, por fim, à minha orientadora, agradeço pela paciência, compreensão e por acreditar nesta aluna, mesmo quando o caminho parecia incerto. Sua orientação foi luz neste percurso.

“Se você quiser alguém em quem confiar,  
confie em si mesmo. Quem acredita sempre  
alcança.”

Renato Russo

## RESUMO

A acessibilidade nos passeios públicos surgiu em resposta à demanda por cidades mais inclusivas e democráticas. No passado, as infraestruturas urbanas ignoravam as necessidades de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, criando barreiras que limitavam sua participação plena. Esse cenário começou a mudar na segunda metade do século XX, com avanços nos direitos humanos, movimentos sociais e a criação de legislações específicas, que reconheceram a acessibilidade como um direito fundamental. Normas técnicas foram desenvolvidas para orientar o planejamento urbano, propondo soluções como rampas, pisos táteis e calçadas alargadas. No entanto, a implementação dessas medidas ainda enfrenta desafios, como falta de recursos, fiscalização insuficiente e baixa prioridade nos orçamentos públicos, resultando em adaptações inadequadas ou incompletas. Neste contexto, este estudo avaliou as condições de acessibilidade em trechos de ruas e avenidas de Alegrete/RS, verificando sua conformidade com a legislação vigente e propondo medidas corretivas. A pesquisa utilizou questionários, registros fotográficos e avaliações técnicas baseadas nas normas ABNT NBR 9050:2020 e ABNT NBR 16537:2016, para identificar irregularidades e calcular o Índice de Avaliação de Acessibilidade (IAA). Assim, os resultados mostram que os passeios públicos ainda apresentam deficiências significativas, impactando a qualidade de vida dos pedestres, especialmente daqueles com mobilidade reduzida. Conclui-se que são necessárias políticas públicas efetivas, com ações articuladas entre o poder público e a comunidade, para garantir passeios acessíveis, seguros e inclusivos, promovendo a qualidade de vida, a igualdade de oportunidades e a dignidade de todos os cidadãos.

**Palavras-chave:** Acessibilidade. Passeios Públicos. Inclusão Social. Calçadas.



## ABSTRACT

Accessibility in public sidewalks emerged in response to the demand for more inclusive and democratic cities. In the past, urban infrastructures overlooked the needs of people with disabilities or reduced mobility, creating barriers that limited their full participation. This scenario began to change in the second half of the 20th century, with advancements in human rights, social movements, and the creation of specific legislation that recognized accessibility as a fundamental right. Technical standards were developed to guide urban planning, proposing solutions such as ramps, tactile paving, and widened sidewalks. However, the implementation of these measures still faces challenges, such as lack of resources, insufficient enforcement, and low priority in public budgets, resulting in inadequate or incomplete adaptations. In this context, this study evaluated the accessibility conditions of sections of streets and avenues in Alegrete/RS, assessing their compliance with current legislation and proposing corrective measures. The research employed questionnaires, photographic records, and technical evaluations based on ABNT NBR 9050:2020 and ABNT NBR 16537:2016 standards to identify irregularities and calculate the Accessibility Evaluation Index (IAA). The results show that public sidewalks still exhibit significant deficiencies, impacting the quality of life of pedestrians, especially those with reduced mobility. It is concluded that effective public policies, with coordinated actions between public authorities and the community, are necessary to ensure accessible, safe, and inclusive sidewalks, promoting quality of life, equal opportunities, and dignity for all citizens.

**Keywords:** Accessibility. Public Sidewalks. Social Inclusion. Sidewalks.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Priorização no planejamento da mobilidade sustentável .....	29
Figura 2 – Dimensões referenciais para deslocamento de pessoas em pé (dim. em metros) ...	72
Figura 3 – Outras dimensões referenciais para deslocamento de pessoas (dim. em metros)...	73
Figura 4 – Cadeira de rodas manual, motorizada e esportiva (dim. em metros).....	73
Figura 5 – Dimensões do módulo de referência – M.R. (dim. em metros).....	74
Figura 6 – Largura para deslocamento em linha reta (dim. em metros).....	75
Figura 7 – Transposição de obstáculos isolados (dim. em metros).....	76
Figura 8 – Área para manobra de cadeira de rodas sem deslocamento (dim. em metros) .....	76
Figura 9 – Área para manobra de cadeiras de rodas com deslocamento (dim. em metros) .....	77
Figura 10 – Situações em que a sinalização tátil de alerta é dispensada (dim. em metros) .....	78
Figura 11 – Contraste de luminância.....	80
Figura 12 – Contrastes recomendados.....	80
Figura 13 – Piso tátil de alerta .....	81
Figura 14 – Piso tátil direcional.....	81
Figura 15 – Sinalização tátil direcional .....	82
Figura 16 – Sinalização podotátil direcional em piso com faixa lateral com piso liso complementar .....	82
Figura 17 – Mudança de direção $150^\circ < X \leq 180^\circ$ .....	83
Figura 18 – Mudança de direção – $90^\circ \leq X \leq 150^\circ$ .....	83
Figura 19 – Encontro de três faixas direcionais ortogonais.....	84
Figura 20 – Encontro de faixa direcional angular com faixa ortogonal .....	84
Figura 21 – Encontro de três faixas direcionais angulares .....	84
Figura 22 – Encontro de quatro faixas direcionais ortogonais .....	85
Figura 23 – Encontro de quatro faixas direcionais angulares.....	85
Figura 24 – Calçada somente com passeio .....	88
Figura 25 – Calçada composta por passeio e faixa de serviço .....	89
Figura 26 – Faixas de utilização da calçada (dim. em metros).....	90
Figura 27 – Acesso do veículo ao lote (dim. em metros).....	91
Figura 28 – Rampas de acesso provisórias.....	91
Figura 29 – Sinalização tátil direcional na faixa livre .....	93
Figura 30 – Disposição das travessias de pedestres em esquinas.....	93

Figura 31 – Travessia em esquinas com edificações chanfradas.....	94
Figura 32 – Redução de percurso de travessia .....	95
Figura 33 – Modelo padrão de faixa elevada (dim. em metros).....	96
Figura 34 – Faixa elevada para travessia de pedestre.....	97
Figura 35 – Rebaixamentos de calçadas (dim. em metros) .....	98
Figura 36 – Faixa de acomodação para travessia (dim. em metros).....	99
Figura 37 – Rebaixamento de calçada sem rampas complementares.....	99
Figura 38 – Travessia em calçada com sinalização tátil direcional.....	99
Figura 39 – Rebaixamento de calçada entre canteiros (dim. em metros).....	100
Figura 40 – Rebaixamento de calçadas estreitas (dim. em metros).....	101
Figura 41 – Rebaixamento de calçada com canteiro .....	101
Figura 42 – Objeto autoportante .....	102
Figura 43 – Objeto suspenso com base inclinada.....	103
Figura 44 – Elemento construtivo .....	103
Figura 45 – Local de embarque de transporte público (dim. em centímetros).....	104
Figura 46 – Limite de plataformas .....	105
Figura 47 – Pontos de ônibus em calçada sem sinalização tátil direcional .....	105
Figura 48 – Grelhas e juntas – dimensão máxima no sentido transversal do caminhamento.....	106
Figura 49 – Banco – Área para transferência – Exemplo (dim. em metros).....	107
Figura 50 – Detalhes construtivos da rampa .....	108
Figura 51 – Rampas fixas com $i \geq 5\%$ .....	108
Figura 52 – Tratamento de desníveis.....	109
Figura 53 – Dimensionamento de rampas .....	110
Figura 54 – Corrimão em escada.....	111
Figura 55 - Corrimão em rampa .....	111
Figura 56 – Vaga paralela PcD.....	113
Figura 57 – Vaga perpendicular PcD .....	113
Figura 58 – Vaga oblíqua PcD .....	113
Figura 59 – Modelo conceitual da metodologia .....	115
Figura 60 – Posição geográfica do município de Alegrete.....	116
Figura 61 – Topografia do perímetro urbano do município de Alegrete.....	117
Figura 62 – Mapa da área de estudo .....	123

Figura 63 – Instrumentos de coleta de dados .....	125
Figura 64 – Exemplo de pergunta contida no questionário .....	133
Figura 65 – Exemplo de curva de frequências observadas para um determinado a atributo.....	135
Figura 66 – Ausência de rampa de travessia na Avenida Alexandre Lisboa .....	143
Figura 67 – Faixa de pedestres nas interseções com a Avenida Tiarajú .....	144
Figura 68 – Faixas de travessia de pedestres – Avenida Tiarajú.....	144
Figura 69 – Faixa elevada e rampas de travessia – Avenida Eurípedes Brasil Milano.....	145
Figura 70 – Bueiro sobre rampa de travessia – Avenida Ibicuí.....	146
Figura 71 – Primeira irregularidade grave – Avenida Ibicuí.....	150
Figura 72 – Segunda irregularidade grave – Avenida Tiarajú.....	150
Figura 73 – Terceira irregularidade grave – Avenida Tiarajú .....	151
Figura 74 – Ponte Borges de Medeiros antes da reforma.....	152
Figura 75 – Ponte Borges de Medeiros após reforma .....	153
Figura 76 – Irregularidade da superfície da calçada – Avenida Alexandre Lisboa.....	154
Figura 77 – Irregularidade da superfície da calçada – Avenida Eurípedes Brasil Milano .....	154
Figura 78 – Irregularidade da superfície da calçada – Avenida Ibicuí.....	155
Figura 79 – Irregularidade da superfície da calçada – Avenida Tiarajú.....	155
Figura 80 – Irregularidade da superfície da calçada – Rua Plínio Brasil Milano.....	155
Figura 81 – Descontinuidade de calçadas por interrupção abrupta da pavimentação .....	158
Figura 82 – Descontinuidade de calçadas por irregularidade no material da superfície .....	158
Figura 83 – Postes como obstáculos nos passeios públicos.....	159
Figura 84 – Obstáculos nos passeios públicos .....	160
Figura 85 – Obstrução de passeio público.....	160
Figura 86 – Ponto de ônibus em local irregular .....	161
Figura 87 – Drenagem urbana irregular .....	162
Figura 88 – Vegetação irregular .....	162
Figura 89 – Sinalização podotátil sem contraste de luminância.....	163
Figura 90 – Sinalização podotátil com contraste de luminância .....	164

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Composição da frota veicular em circulação em Alegrete.....	121
Gráfico 2 – Percentual das rampas adequadas e inadequadas.....	148
Gráfico 3 – Percentual de passeios em relação a largura efetiva mínima.....	149
Gráfico 4 – Porcentagem de passeios por material utilizado na superfície.....	156
Gráfico 5 – Percentual respostas por gênero.....	168
Gráfico 6 – Percentual de respostas por faixa etária.....	168
Gráfico 7 – Percentual de respostas por nível de escolaridade.....	169
Gráfico 8 – Percentual de respostas por motivo de circulação.....	170
Gráfico 9 – Percentual de respostas por frequência de circulação.....	171
Gráfico 10 – Percentual de respostas por tipo de deficiência.....	172
Gráfico 11 – Percentual de respostas por condições de mobilidade reduzida.....	172
Gráfico 12 – Pesos dos aspectos de acessibilidade.....	178
Gráfico 13 – Distribuição normal do aspecto de ambiente.....	200
Gráfico 14 – Distribuição normal do aspecto de conforto.....	201
Gráfico 15 – Distribuição normal do aspecto de largura efetiva.....	202
Gráfico 16 – Distribuição normal do aspecto de manutenção.....	203
Gráfico 17 – Distribuição normal do aspecto de segurança.....	204
Gráfico 18 – Distribuição normal do aspecto de seguridade.....	205

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Normas Técnicas de Acessibilidade da ABNT .....	69
Quadro 2 – Atributos de caracterização segundo o aspecto de ambiente.....	127
Quadro 3 – Atributos de caracterização segundo o aspecto de conforto.....	128
Quadro 4 – Atributos de caracterização segundo o aspecto de largura efetiva .....	128
Quadro 5 – Atributos de caracterização segundo o aspecto de manutenção .....	129
Quadro 6 – Atributos de caracterização segundo os aspectos de segurança .....	129
Quadro 7 – Atributos de caracterização segundo o aspecto de seguridade.....	130
Quadro 8 – Índice de avaliação de acessibilidade e nível de serviço .....	140

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dimensionamento de rampas.....	109
Tabela 2 – Dimensionamento de rampas para situações excepcionais .....	110
Tabela 3 – Dimensões e inclinações das rampas.....	147
Tabela 4 – Tamanho amostral .....	165
Tabela 5 – Perfil dos entrevistados.....	167
Tabela 6 – Respostas obtidas para importância dos aspectos de caracterização dos passeios.....	173
Tabela 7 – Teste T de Student .....	175
Tabela 8 – ANOVA.....	175
Tabela 9 – Grau de satisfação dos pedestres com os passeios públicos.....	176
Tabela 10 – Grau de importância dos aspectos .....	178
Tabela 11 – Índice de Avaliação de Acessibilidade e nível de serviço dos passeios.....	179
Tabela 12 – Análise estatística do aspecto de ambiente.....	200
Tabela 13 – Análise estatística do aspecto de conforto .....	201
Tabela 14 – Análise estatística do aspecto de largura efetiva .....	202
Tabela 15 – Análise estatística do aspecto de manutenção .....	203
Tabela 16 – Análise estatística do aspecto de segurança.....	204
Tabela 17 – Análise estatística do aspecto de seguridade .....	205
Tabela 18 – Frequências de respostas obtidas por meio dos questionários.....	206
Tabela 19 – Valores estimados por categoria ( $x_j$ ).....	206
Tabela 20 – Diferença entre categorias ( $d$ ).....	206
Tabela 21 – Diferença entre as escalas de referência e categoria.....	207
Tabela 22 – Médias ( $m_j$ ) convertidas em escala 0-1 ( $m'_j$ ).....	207
Tabela 23 – Pesos dos aspectos de caracterização .....	207
Tabela 24 – Avaliação técnica e IAA – Rua Plínio Brasil Milano (Praça).....	208
Tabela 25 – Avaliação técnica e IAA – Rua Plínio Brasil Milano.....	209
Tabela 26 – Avaliação técnica e IAA – Av. Eurípedes Brasil Milano (Praça).....	210
Tabela 27 – Avaliação técnica e IAA – Av. Eurípedes Brasil Milano.....	211
Tabela 28 – Avaliação técnica e IAA – Av. Alexandre Lisboa (Praça).....	212
Tabela 29 – Avaliação técnica e IAA – Av. Alexandre Lisboa .....	213
Tabela 30 – Avaliação técnica e IAA – Av. Ibicuí (Esquerda).....	214
Tabela 31 – Avaliação técnica e IAA – Av. Ibicuí (Direita).....	215
Tabela 32 – Avaliação técnica e IAA – Av. Tiarajú (Esquerda).....	216
Tabela 33 – Avaliação técnica e IAA – Av. Tiarajú (Direita).....	217

## LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 1 – Largura necessária da faixa.....	89
Equação 2 – Inclinação das rampas.....	110
Equação 3 – Tamanho amostral.....	132
Equação 4 – Frequência relativa.....	136
Equação 5 – Ordenada do limite inferior da categoria.....	136
Equação 6 – Ordenada do limite superior da categoria.....	136
Equação 7 – Valor estimado da categoria.....	137
Equação 8 – Distância entre categorias.....	137
Equação 9 – Escala de referência acumulada.....	137
Equação 10 – Distância entre escala de referência acumulada e valor estimado da categoria.....	137
Equação 11 – Escala 0-1.....	137
Equação 12 – Índice de Avaliação de Acessibilidade.....	138



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

AIPD – Ano Internacional da Pessoa Deficiente

CAAL – Cooperativa Agrícola Alegretense

CID – Classificação Internacional de Doenças

CIF – Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde

CLT – Consolidação das Leis do Trabalho

COPEPEDE – Conselho Estadual dos Direitos da Pessoa com Deficiência

CONFEA – Conselho Federal de Engenharia e Agronomia

CORDE – Coordenadoria Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência

CTB – Código de Trânsito Brasileiro

DETRAN-RS - Departamento de Trânsito do Rio Grande do Sul

ENABLE – Organização das Nações Unidas para Pessoas com Deficiência

ENAP – Escola Nacional de Administração Pública

EPL – Empresa de Planejamento e Logística

FADERS – Fundação de Articulação e Desenvolvimento de Políticas Públicas para Pessoas com Deficiência e Pessoas com Altas Habilidades no Rio Grande do Sul

IAA – Índice de Avaliação de Acessibilidade

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICS – Instituto Cidades Sustentáveis

IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

IDSC-BR – Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades - Brasil

IQC – Índice de Qualidade das Calçadas

LRV – Valor de Reflexão da Luz

M.R. – Módulo de Referência

MDHC – Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania

NBR – Norma Brasileira Regulamentadora

NS – Nível de Serviço

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

OMS – Organização Mundial da Saúde

ONU – Organização das Nações Unidas

OPAS – Organização Pan-americana da Saúde

P.C.R. – Pessoa em cadeira de rodas

PcD – Pessoa com deficiência

PIB – Produto Interno Bruto

PMR – Pessoa com Mobilidade Reduzida

PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio

PNMU – Política Nacional de Mobilidade Urbana

RS – Rio Grande do Sul

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SeMob – Secretaria de Transporte e Mobilidade

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura

UNICEF – Fundo das Nações Unidas para a Infância

UNIPAMPA – Universidade Federal do Pampa

URCAMP – Universidade da Região da Campanha

## **UNIDADES DE MEDIDA**

cm – centímetros

dB – decibéis

Hz – hertz

km – quilômetro

km<sup>2</sup> – quilômetro quadrado

m – metro

mm – milímetro

s – segundos

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>22</b>
<b>1.1</b>	<b>Objetivo Geral.....</b>	<b>24</b>
<b>1.2</b>	<b>Objetivos Específicos .....</b>	<b>24</b>
<b>1.3</b>	<b>Justificativa.....</b>	<b>24</b>
<b>2</b>	<b>CONCEITOS GERAIS E REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>27</b>
<b>2.1</b>	<b>Mobilidade Urbana.....</b>	<b>27</b>
<b>2.1.1</b>	<b>Pedestre.....</b>	<b>30</b>
<b>2.1.2</b>	<b>Código de Trânsito Brasileiro (CTB).....</b>	<b>31</b>
<b>2.1.2.1</b>	<b>Direitos dos Pedestres .....</b>	<b>32</b>
<b>2.2</b>	<b>Acessibilidade .....</b>	<b>34</b>
<b>2.2.1</b>	<b>Aspectos conceituais.....</b>	<b>34</b>
<b>2.2.1.1</b>	<b>Acessibilidade .....</b>	<b>34</b>
<b>2.2.1.2</b>	<b>Tipos de deficiência.....</b>	<b>35</b>
<b>2.2.1.2.1</b>	<b>Deficiência física.....</b>	<b>37</b>
<b>2.2.1.2.2</b>	<b>Deficiência auditiva.....</b>	<b>38</b>
<b>2.2.1.2.3</b>	<b>Deficiência visual.....</b>	<b>38</b>
<b>2.2.1.2.4</b>	<b>Deficiência mental.....</b>	<b>38</b>
<b>2.2.1.2.5</b>	<b>Deficiência múltipla .....</b>	<b>39</b>
<b>2.2.1.3</b>	<b>Pessoas com deficiência (PcD).....</b>	<b>39</b>
<b>2.2.1.4</b>	<b>Pessoa com mobilidade reduzida (PMR) .....</b>	<b>40</b>
<b>2.2.1.5</b>	<b>Barreiras .....</b>	<b>40</b>
<b>2.2.1.6</b>	<b>Desenho Universal.....</b>	<b>41</b>
<b>2.2.2</b>	<b>Aspectos Históricos .....</b>	<b>43</b>
<b>2.2.3</b>	<b>Aspectos Legais .....</b>	<b>49</b>
<b>2.2.3.1</b>	<b>Legislação Federal .....</b>	<b>50</b>
<b>2.2.3.1.1</b>	<b>Constituição Federal de 1988.....</b>	<b>50</b>
<b>2.2.3.1.2</b>	<b>Lei nº 7.853 (1989).....</b>	<b>50</b>
<b>2.2.3.1.3</b>	<b>Lei nº 10.098 (2000).....</b>	<b>52</b>
<b>2.2.3.1.4</b>	<b>Lei nº 10.257 (2001).....</b>	<b>53</b>
<b>2.2.3.1.5</b>	<b>Lei nº 10.741 (2003).....</b>	<b>54</b>
<b>2.2.3.1.6</b>	<b>Lei nº 12.587 (2012).....</b>	<b>55</b>

2.2.3.1.7	Lei nº 13.146 (2015).....	56
2.2.3.2	Legislação estadual .....	58
2.2.3.2.1	Lei nº 13.320 (2009).....	59
2.2.3.2.2	Lei nº 14.421 (2014).....	60
2.2.3.3	Legislação municipal .....	60
2.2.3.3.1	Plano Diretor de Alegrete/RS (Lei nº 2.679/1996) .....	62
2.2.3.3.2	Código de Obras de Alegrete/RS (Lei Complementar nº 0006/2020) .....	64
2.2.3.3.3	Plano de Mobilidade Urbana do Município de Alegrete.....	67
2.3	Normas Técnicas .....	68
2.3.1	ABNT NBR 9050:2020.....	70
2.3.1.1	Parâmetros antropométricos .....	71
2.3.1.1.1	Pessoas em pé.....	72
2.3.1.1.2	Pessoas em cadeira de rodas (P.C.R.) .....	73
2.3.1.1.3	Área de circulação e manobra .....	74
2.3.1.1.4	Mobiliários na rota acessível.....	78
2.3.1.2	Rota acessível.....	78
2.3.2	ABNT NBR 16537:2016.....	79
2.3.2.1	Sinalização podotátil.....	79
2.3.2.2	Sinalização tátil de alerta no piso .....	81
2.3.2.3	Sinalização tátil direcional no piso .....	81
2.3.2.4	Mudança de direção.....	83
2.4	Acessibilidade em Passeios Públicos.....	86
2.4.1	Vias públicas.....	86
2.4.2	Calçadas .....	87
2.4.2.1	Inclinações transversal e longitudinal.....	92
2.4.2.2	Sinalização tátil .....	92
2.4.3	Travessia de pedestres .....	93
2.4.3.1	Redução de percurso de travessia .....	94
2.4.3.2	Faixa elevada .....	95
2.4.3.3	Rebaixamento da calçada para travessia de pedestres.....	97
2.4.4	Mobiliário Urbano .....	101
2.4.4.1	Pontos de embarque e desembarque de transporte público .....	104
2.4.4.2	Semáforo de pedestre.....	105

2.4.4.3	Ornamentação da paisagem e ambientação urbana.....	106
2.4.4.4	Assentos públicos .....	107
2.4.5	Circulação vertical .....	107
2.4.5.1	Rampas.....	108
2.4.5.2	Corrimãos e guarda-corpos .....	110
3	<b>METODOLOGIA</b> .....	114
3.1	Tipo de Pesquisa.....	114
3.2	Caracterização da Área de Estudo.....	116
3.2.1	Geografia .....	116
3.2.2	População.....	117
3.2.3	Educação.....	119
3.2.4	Economia e Trabalho.....	119
3.2.5	Frota Veicular .....	120
3.2.6	Saúde e Meio Ambiente .....	121
3.3	Vias Analisadas .....	122
3.3.1	Avenidas Alexandre Lisboa e Eurípedes Brasil Milano .....	123
3.3.2	Avenidas Ibicuí e Tiarajú.....	124
3.3.3	Rua Dr. Plínio Brasil Milano .....	124
3.4	Instrumento de Coleta de Dados .....	125
3.5	Processo de Construção da Pesquisa.....	126
3.5.1	Índice de Avaliação de Acessibilidade (IAA).....	130
3.5.1.1	Avaliação Técnica .....	130
3.5.1.2	Aplicação de Questionários.....	132
3.5.1.2.1	Análise Estatística .....	134
3.5.1.2.2	Método dos Intervalos Sucessivos.....	135
3.5.1.3	Avaliação Final.....	138
4	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	142
4.1	Análise Técnica dos Passeios Públicos .....	142
4.1.1	Rampas e Faixas de Travessia de Pedestre.....	143
4.1.2	Calçadas .....	148
4.1.3	Obstruções e Obstáculos.....	158
4.1.4	Mobiliário Urbano, Drenagem e Vegetação .....	161
4.1.5	Sinalização podotátil.....	163

<b>4.2</b>	<b>Análise dos Resultados da Aplicação dos Questionários.....</b>	<b>164</b>
<b>4.2.1</b>	<b>Tamanho Amostral .....</b>	<b>165</b>
<b>4.2.2</b>	<b>Perfil dos Entrevistados.....</b>	<b>166</b>
<b>4.2.3</b>	<b>Análise Estatística dos Resultados da Pesquisa.....</b>	<b>173</b>
<b>4.2.4</b>	<b>Satisfação dos Pedestres em Relação aos Passeios Públicos.....</b>	<b>176</b>
<b>4.2.5</b>	<b>Cálculo do Grau de Importância.....</b>	<b>177</b>
<b>4.3</b>	<b>Cálculo do Índice de Avaliação de Acessibilidade (IAA) .....</b>	<b>179</b>
<b>4.4</b>	<b>Sugestões e Desafios para Implementação de Acessibilidade nos Passeios Públicos.....</b>	<b>180</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>183</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>185</b>
	<b>APÊNDICE A – Questionário utilizado na pesquisa de opinião.....</b>	<b>198</b>
	<b>APÊNDICE B – Método dos Intervalos Sucessivos e Cálculo do IAA .....</b>	<b>200</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A falta de consideração pela diversidade humana nas práticas convencionais de planejamento urbano emergiu como uma lacuna significativa à medida que as cidades evoluíram globalmente. A predominância da ênfase do indivíduo jovem, saudável e totalmente capaz, adotado como medida de referência nos projetos de arquitetura e engenharia, resultou na criação de ambientes urbanos que frequentemente excluíam aqueles com diferentes habilidades e necessidades. Esse paradigma, centrado no “indivíduo padrão”, negligenciou a complexidade da pluralidade humana, deixando de contemplar as múltiplas possibilidades de deficiências ou mobilidade reduzida que podem surgir ao longo da vida de qualquer pessoa (Leite, 2011).

No contexto do processo de urbanização, essa ausência de diversidade humana nos projetos arquitetônicos impactou diretamente a mobilidade e a acessibilidade urbanas. Isso influenciou a forma como as cidades foram concebidas, desenhadas e construídas, especialmente diante do rápido aumento na densidade populacional, ocasionada pelo êxodo rural, que sobrecarregou a capacidade das cidades de fornecer uma infraestrutura e serviços urbanos adequados (Cruz, 2020). Essa sobrecarga resultou em impactos adversos na qualidade de vida e funcionalidade urbana, transformando a mobilidade em um obstáculo para aqueles com mobilidade reduzida, pessoas idosas ou com deficiência, levando a uma exclusão inadvertida de parte da população (Leite, 2011).

No Brasil, essa urbanização desordenada foi caracterizada pela ausência de diretrizes técnicas e planejamento efetivo, resultando em infraestruturas inadequadas e precárias (Benini, 2018). Esse cenário abrange desde o uso incorreto do solo até questões críticas de mobilidade urbana, com destaque especial para a falta de acessibilidade nos passeios públicos. Isso reflete na incompatível estrutura de circulação nas cidades. Muitas vezes, essa estrutura não é adequadamente projetada para atender às necessidades dos pedestres. Assim, a predominância de um planejamento urbano centrado em veículos motorizados frequentemente resulta em calçadas estreitas, travessias inadequadas e uma falta geral de espaços seguros e acessíveis (Leite, 2011).

A falta de investimento público na infraestrutura para pedestres pode criar barreiras significativas à mobilidade. Calçadas danificadas, ausência de rampas adequadas e sinalização insuficiente são exemplos comuns de desafios enfrentados pelos pedestres diariamente. Essa falta de prioridade para a circulação também pode afetar negativamente a vitalidade urbana,



inibindo a interação social e a atividade econômica ao longo das vias públicas. Além disso, contribui para um ambiente urbano menos sustentável e inclusivo.

Conforme Ferreira (2016), é fundamental assegurar que todos os cidadãos, independentemente de sua situação geral ou específica, temporária ou permanente, tenham acesso igualitário a oportunidades, a fim de tornar o meio mais inclusivo, onde todos tenham a possibilidade de participar ativamente e contribuir para comunidade, de modo que possam desfrutar de seus direitos sem discriminação. Para isso, é dever cívico do poder público, da iniciativa privada e da sociedade, como um todo, promoverem melhorias na qualidade de vida de indivíduos com deficiência, através da adoção de soluções técnicas que providenciem, a qualquer cidadão, acessibilidade em todos os âmbitos (Seropédica, 2012; Teles, 2017). Diante disso, o Brasil tem buscado implementar políticas e práticas que promovam a inclusão e considerem a diversidade humana desde as fases iniciais do planejamento urbano, dedicando mais espaço e atenção às necessidades dos pedestres.

A questão central deste estudo nasce de duas premissas. O Brasil possui diversas legislações sobre acessibilidade a fim de corrigir a falta de planejamento das cidades no processo de urbanização, principalmente no que diz respeito à mobilidade urbana, especialmente em relação aos passeios públicos. No entanto, apesar dos avanços legislativos que o país tem alcançado em relação ao assunto, as medidas impostas em lei não são plenamente atendidas por todos os municípios brasileiros.

Frente a isso, surgiu a problemática central deste trabalho, que é a seguinte: o município de Alegrete atende as legislações de acessibilidade, no que diz respeito aos passeios públicos? E, a partir dela, se desdobram outros questionamentos. Quais são os desafios associados às vias de pedestres enfrentados pelas pessoas com deficiência ou mobilidade reduzidas? Em que condições para caminhabilidade se encontram os passeios públicos municipais? Essas vias possuem manutenção, conforme as normas de acessibilidade, proporcionando à todas as pessoas, principalmente, àquelas com deficiência ou mobilidade reduzida, um deslocamento com segurança, autonomia e conforto? Quais as possíveis soluções que podem ser adotadas para realizar a adequação dos passeios irregulares?

Por tanto, este trabalho trata da condição de acessibilidade em trechos específicos de ruas e avenidas no município de Alegrete, no Estado do Rio Grande do Sul. Ademais, aborda a conformidade com a legislação vigente e a necessidade de medidas corretivas para eventuais

irregularidades nos espaços públicos. Face o exposto, na sequência tem-se apresentado os objetivos e a justificativa da importância da realização do estudo em questão.

Posteriormente, são descritos os conceitos gerais e a revisão de literatura que fundamentaram a pesquisa em questão. Em seguida, é detalhada a metodologia que foi adotada para coleta e análise dos dados. Ao final, são apresentados o estudo de caso, a análise dos resultados e a conclusão, enfatizando a importância dessas informações para a comunidade alegretense como um todo.

### **1.1 Objetivo Geral**

Avaliar as condições de acessibilidade em trechos de ruas e avenidas específicas do município de Alegrete/RS, buscando verificar a conformidade com a legislação vigente e sugerir medidas para corrigir eventuais irregularidades nos espaços públicos.

### **1.2 Objetivos Específicos**

- a) Reconhecer a legislação associada à acessibilidade;
- b) Identificar os desafios associados às deficiências por meio de entrevistas, pesquisas, questionários e observações;
- c) Verificar a acessibilidade nas vias designadas;
- d) Investigar as condições para caminhabilidade nas calçadas estipuladas;
- e) Examinar as imagens registradas, identificando as irregularidades nos passeios públicos de acordo com as normas de acessibilidade;
- f) Apresentar propostas de aprimoramento, readequação ou implementação de acessibilidade para os ambientes analisados;
- g) Identificar os desafios para a implementação de acessibilidade nos passeios públicos em áreas urbanas consolidadas.

### **1.3 Justificativa**

O tema acessibilidade nos passeios públicos foi escolhido devido à sua relevância na construção de cidades inclusivas e equitativas. Os passeios públicos representam o espaço onde a vida urbana acontece, sendo o ponto de encontro para pessoas de todas as idades e habilidades. Nessa perspectiva, a criação de calçadas acessíveis não se trata apenas de adequar o ambiente

urbano para atender às necessidades específicas de grupos com deficiência ou mobilidade reduzida, ou uma conformidade legal, mas um compromisso com a dignidade, a autonomia e a participação plena de todos os cidadãos na vida comunitária, a partir da promoção de uma abordagem universal que beneficie toda a sociedade.

Os problemas relacionados à acessibilidade nos passeios públicos no município de Alegrete são muitos, e afetam não só pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, mas todos que em algum momento precisam se deslocar a pé pela cidade. Os pedestres, muitas vezes, não podem desfrutar de um deslocamento contínuo, pois precisam realizar inúmeros desvios devido à obstáculos, estando constantemente sujeitos a acidentes, diante da ausência de manutenção em algumas calçadas, ou até mesmo da inexistência destas. Ademais, a sinalização tátil que auxilia pessoas com deficiência visual a terem autonomia em suas atividades, são raramente encontradas nos passeios municipais. Logo, uma simples caminhada pode se transformar em um grande transtorno quando não há acessibilidade.

Além disso, o processo de urbanização de Alegrete ocorreu desordenadamente, ou seja, sem diretrizes urbanísticas, implicando em passeios públicos sem acessibilidade para indivíduos com deficiência ou mobilidade reduzida, considerando as dimensões, tipo de piso, obstáculos, rampas, etc. Frente a isso, apesar dos avanços legislativos que o país tem alcançado em relação ao assunto, as medidas impostas em lei, estão lentamente sendo atendidas em Alegrete. Esse panorama indica a necessidade urgente de medidas práticas para garantir que esses princípios se tornem uma realidade perceptível, proporcionando a todos os cidadãos o direito de circular livremente e com dignidade em espaços públicos municipais.

Este trabalho contribui para a sociedade ao destacar a importância da acessibilidade na promoção da inclusão social e qualidade de vida de todas as pessoas, independentemente de suas habilidades físicas ou sensoriais. Ao ser associada com os passeios públicos, essa abordagem visa a criação de calçadas acessíveis e bem planejadas que facilitem o deslocamento de todos os pedestres. Isso promove a prática de atividade física, contribuindo para a saúde e o bem-estar da população, além de atrair visitantes, o que impulsiona a economia local.

A pesquisa também fornece possíveis soluções de adequação para os passeios públicos irregulares, a fim de que estes possam ser implantados, para proporcionar cidadania e melhoria da qualidade de vida para a população alegretense. Visto que, a acessibilidade nos passeios públicos não apenas respeita os direitos fundamentais de cada indivíduo, mas também a diversidade cultural e social da comunidade, além de promover uma consciência coletiva sobre

as necessidades dos outros, incentivando a empatia e a compreensão. Isso enriquece a experiência de vida de todos os membros da sociedade, criando comunidades mais integradas, justas e acolhedoras.

## 2 CONCEITOS GERAIS E REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Mobilidade Urbana

A convivência entre as pessoas ao longo do tempo deu origem à sociedade e ao surgimento das cidades. No século XX, o Brasil passou por uma transformação demográfica acelerada, tornando-se predominantemente urbano. No entanto, o crescimento desenfreado das cidades não foi acompanhado por um planejamento adequado de infraestrutura, afetando a qualidade de vida da população. O país enfrenta desafios significativos em relação à mobilidade urbana, com investimentos históricos focados apenas em rodovias. A falta de atenção a outros modais essenciais impacta negativamente a locomoção e o acesso, influenciando a vida social. Visto que, a disponibilidade e a facilidade de acesso a infraestruturas urbanas, como calçadas e transporte público, são cruciais para o aprimoramento da mobilidade urbana, garantindo o deslocamento adequado da população.

O tema da mobilidade urbana é amplamente discutido na formulação de políticas públicas nacionais e no planejamento de cidades, tornando-se uma prioridade fundamental em contextos urbanos modernos. Diante disso, a legislação de mobilidade urbana, estabelecida pela Lei nº 12.587 de 03 de janeiro de 2012, conhecida como Estatuto da Mobilidade, visa instituir a Política Nacional de Mobilidade Urbana. Essa política define mobilidade urbana como a “condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas e cargas no espaço urbano” e tem como objetivo contribuir para o acesso universal à cidade (Brasil, 2012, p. 2). Para alcançar esse propósito, procura-se estabelecer acordos entre o governo, empresários e usuários, dando prioridade a projetos que incentivem um acesso amplo e democrático ao espaço urbano.

Uma definição mais detalhada para o conceito de mobilidade urbana é fornecida pela Empresa de Planejamento e Logística (EPL), através do Observatório Nacional de Transportes e Logística. Neste contexto, o texto a seguir destaca:

A mobilidade urbana pode ser definida como a circulação de bens e pessoas dentro das cidades, por meio de veículos, das vias públicas ou ainda da infraestrutura disponível, com o objetivo de desenvolver relações sociais e econômicas. A qualidade da mobilidade urbana está diretamente associada à organização territorial e à sustentabilidade das cidades (EPL, 2021, p. 2).

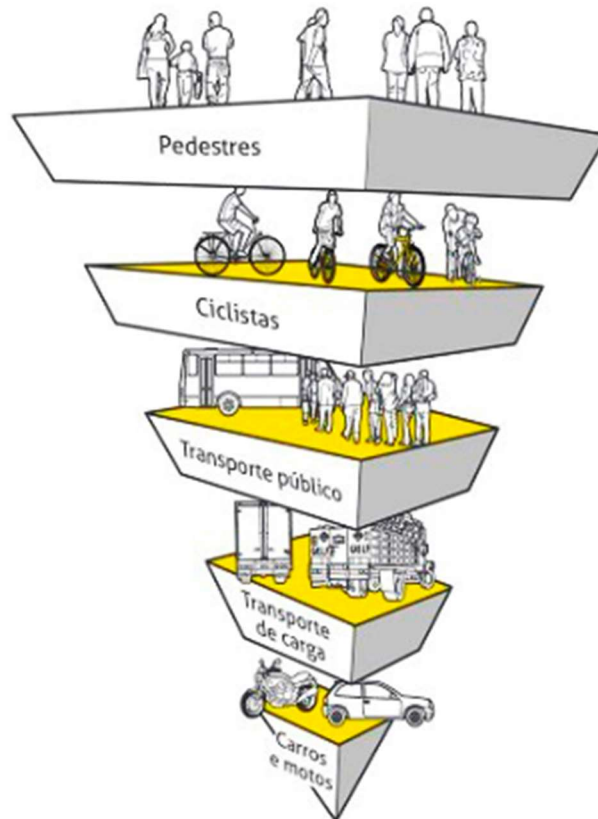
A mobilidade urbana está diretamente associada à acessibilidade, e isto não apenas facilita a locomoção de pessoas com deficiência, idosos e outros grupos vulneráveis, mas também fortalece a coesão social e contribui para uma cidade mais justa e equitativa (Vieira; Morastoni, 2013). Ao promover infraestruturas e serviços de transporte que consideram as

necessidades das pessoas com mobilidade reduzida, como calçadas acessíveis, rampas e transporte público adaptado, é possível estabelecer um ambiente urbano inclusivo. Isto é essencial para garantir que todos os cidadãos, independentemente de suas capacidades físicas, tenham igualdade de oportunidades e participem plenamente da vida urbana. Visto que, a acessibilidade não apenas facilita a mobilidade e a integração social, mas também representa um passo significativo em direção a uma cidade que respeita a diversidade e valoriza a participação de todos os seus habitantes no espaço público.

O papel essencial do transporte no desenvolvimento urbano é evidente, principalmente quando associado a estratégias de mobilidade sustentável (EPL, 2021). Essa abordagem, denominada Mobilidade Sustentável, resulta de políticas de transporte e circulação voltadas para promover um acesso aberto e democrático ao espaço urbano (Vieira; Morastoni, 2013). A integração desse conceito é fundamental para garantir que os sistemas de transporte atendam às necessidades econômicas, sociais e ambientais, minimizando suas repercussões negativas, e, também, para possibilitar que os cidadãos se conectem de maneira eficiente às cidades, o que, por sua vez, contribui para aprimorar a qualidade de vida e impulsionar o desenvolvimento econômico (Ghidini, 2011; EPL, 2021).

A Mobilidade Sustentável enfatiza a priorização de modos de transporte não motorizados e coletivos, visando eficácia, inclusão social e sustentabilidade ambiental. Além disso, busca desenvolver sistemas de transporte eficientes, acessíveis e ecologicamente corretos nas áreas urbanas, reconhecendo o impacto significativo dos transportes motorizados nas emissões de poluentes e no consumo de recursos naturais. Essa abordagem visa, especialmente, reduzir a dependência do transporte privado, incorporando medidas de planejamento urbano e transporte que facilitem o acesso da população às atividades cotidianas, incentivando ao uso de bicicleta, caminhadas e transporte público (Vieira; Morastoni, 2013). A Pirâmide de Tráfego, representada na Figura 1, ilustra esse último objetivo mencionado.

Figura 1 – Priorização no planejamento da mobilidade sustentável



Fonte: Conselho Federal de Engenharia e Agronomia – CONFEA (2019, p. 21)

Essa perspectiva sustentável destaca o pedestre como elemento central, priorizando a caminhabilidade e buscando garantir tranquilidade e segurança em seus deslocamentos, contribuindo assim para a construção de ambientes urbanos mais saudáveis e equitativos. Neste contexto, a caminhabilidade pode ser compreendida conforme descrito a baixo, de acordo com Ghidini (2011).

Do ponto de vista conceitual, a caminhabilidade é uma qualidade do lugar; o caminho que permite ao pedestre uma boa acessibilidade às diferentes partes da cidade, garantido às crianças, aos idosos, às pessoas com dificuldades de locomoção e a todos. Assim, a caminhabilidade deve proporcionar uma motivação para induzir mais pessoas a adotar o caminhar como forma de deslocamento efetiva, restabelecendo suas relações interdependentes com as ruas e os bairros (Ghidini, 2011, p. 22).

Logo, as calçadas são elementos essenciais na garantia de um deslocamento confortável, sendo consideradas como parte integrante da infraestrutura de mobilidade. O ato de caminhar torna-se um meio fundamental para alcançar destinos. Cunha e Helvecio (2013, p. 10) destacam que as calçadas são “o primeiro degrau da cidadania urbana” e, também, o espaço principal de convivência democrática na cidade, demandando respeito absoluto de todos e uma vigilância constante e eficaz por parte do Poder Público municipal. Em conformidade, Santos, Caccia e

Samios (2017) defendem a priorização do espaço e da infraestrutura urbana destinados aos pedestres nos investimentos públicos, uma vez que uma parcela expressiva dos deslocamentos nas cidades brasileiras é realizada a pé. No entanto, a experiência de caminhar por calçadas revela desafios e dramas para aqueles que as utilizam, apesar de serem concebidas para proporcionar um deslocamento seguro e confortável em todas as cidades brasileiras.

### 2.1.1 Pedestre

Caminhar transcende a mera busca por um destino, é uma oportunidade de explorar, perceber e interagir. Essa prática traz consigo a liberdade de escolha no deslocamento, proporcionando não apenas a chegada a um lugar, mas uma jornada rica em experiências. A caminhada é mais do que um ato físico, é um meio de socialização, humanização da cidade e contato íntimo com o comércio local. Além disso, ela beneficia tanto a saúde individual quanto o meio ambiente.

As autoras Santos, Caccia e Samios (2017, p. 9) acreditam que “andar a pé é a forma mais democrática de se locomover, o modo de transporte mais antigo e o mais utilizado em todo o mundo, além de ser uma forma saudável de transporte – tanto para as pessoas quanto para as cidades”. Contudo, o direito de circular a pé é um desafio que demanda esforços coletivos para garantir segurança e conforto. Nesse contexto, o compartilhamento do espaço público recupera nossa identidade, reforçando que todos nós, ao caminhar, nos tornamos pedestres. Essa condição não apenas abrange o caminhar por opção, mas também reconhece o pedestre como aquele que, porventura, possui deficiência física. Sendo naturalmente humano, ser pedestre representa uma conexão instintiva com o ambiente que nos cerca, uma condição que, quando respeitada e promovida, contribui para uma sociedade mais saudável, inclusiva e sustentável.

Daros (2000) e Gold (2003) definem pedestre como sendo qualquer pessoa que se locomove a pé nas vias públicas, abrangendo inclusive aquelas que dependem de cadeiras de rodas. Nessa mesma linha de compreensão, a Organização Pan-americana da Saúde (OPAS) oferece uma definição mais abrangente sobre esse termo, que é detalhada a seguir:

O pedestre é qualquer pessoa andando a pé em pelo menos parte da sua jornada. Além da forma comum de andar, um pedestre pode estar usando diversas formas modificadas e auxiliares, como cadeira de rodas, patinetes motorizados, andadores, bengalas, skates e patins. Essa pessoa pode estar carregando uma variedade de coisas nas mãos, nas costas, na cabeça, nos ombros, ou empurrando/puxando tais coisas. Uma pessoa também é considerada pedestre quando está correndo, trotando, escalando, ou quando estiver sentada ou deitada na via (OPAS, 2013, p. 9).



### **2.1.2 Código de Trânsito Brasileiro (CTB)**

O Código de Trânsito Brasileiro (CTB) é a legislação que estabelece as normas e regras para a circulação de veículos e pedestres no território brasileiro. Instituído pela Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, o CTB consolidou diversas normas de trânsito que anteriormente estavam dispersas em diferentes documentos legais (Brasil, 2009). Ele tem como objetivo principal promover a segurança no trânsito, disciplinar o uso das vias terrestres e estabelecer as responsabilidades dos diversos agentes envolvidos, tais como condutores de veículos, pedestres, ciclistas, e órgãos de trânsito. Ele abrange uma variedade de temas, desde as normas gerais de circulação até questões específicas sobre veículos, habilitação, penalidades e crimes de trânsito (Brasil, 2009).

A atualização do CTB é um tema relevante e necessário, especialmente considerando as transformações ocorridas na mobilidade urbana e nas práticas de transporte ao longo dos últimos anos. Embora ele já tenha passado por algumas alterações, uma revisão mais abrangente se faz pertinente para garantir que a legislação esteja alinhada com as demandas contemporâneas e com as mudanças nas políticas públicas (WRI Brasil, 2018).

A Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), instituída pela Lei nº 12.587 em janeiro de 2012, representa um marco importante ao direcionar as cidades na promoção de sistemas de transporte mais sustentáveis. Sua ênfase na priorização dos modos de transporte não motorizados e nos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado reflete uma abordagem que busca incentivar a mobilidade urbana mais eficiente e sustentável. Assim, a ausência da PNMU no CTB destaca a necessidade de atualização da legislação de trânsito para incorporar as diretrizes e objetivos dessa política (WRI Brasil, 2018). A inclusão dessa política no Código, mesmo que com alterações, representa um passo importante na adaptação da legislação às demandas contemporâneas e nas aspirações por uma mobilidade mais equitativa e ambientalmente responsável.

A dinâmica em constante evolução das cidades, as mudanças nos padrões de mobilidade e a crescente importância da sustentabilidade exigem uma legislação de trânsito que esteja à altura desses desafios. Portanto, a revisão e atualização do CTB são fundamentais para garantir que as políticas de mobilidade e as práticas de transporte estejam alinhadas com as necessidades presentes e futuras das comunidades urbanas brasileiras.

### 2.1.2.1 Direitos dos Pedestres

O Código de Trânsito Brasileiro (CTB) dedica atenção especial aos pedestres, estabelecendo normas e diretrizes para garantir a segurança desses usuários nas vias, especificamente nos artigos 68 a 71 do Capítulo IV, que trata dos Pedestres e dos Condutores de Veículos Não Motorizados. O Anexo I apresenta definições para acostamento, calçada, passarela e passeio, áreas destinadas à circulação de pedestres, embora não forneça nenhuma definição específica para o termo “pedestre”. Apesar dessa ausência, o CTB trouxe avanços significativos para a área de transporte ao assegurar o direito das pessoas na utilização dos passeios.

Um dos progressos notáveis é o reconhecimento do ato de caminhar nas vias públicas como um direito à mobilidade dos pedestres. Esse avanço destaca o passeio como a via preferencial para sua circulação, estabelece regras específicas para a interação entre pedestres e outros usuários do sistema viário, e atribui responsabilidade aos demais participantes pelo resguardo da segurança dos pedestres. Essa orientação está delineada a seguir, conforme o Código de Trânsito Brasileiro.

Art. 68. É assegurada ao pedestre a utilização dos passeios ou passagens apropriadas das vias urbanas e dos acostamentos das vias rurais para circulação, podendo a autoridade competente permitir a utilização de parte da calçada para outros fins, desde que não seja prejudicial ao fluxo de pedestres [...]

§ 2º Nas áreas urbanas, quando não houver passeios ou quando não for possível a utilização destes, a circulação de pedestres na pista de rolamento será feita com prioridade sobre os veículos, pelos bordos da pista, em fila única, exceto em locais proibidos pela sinalização e nas situações em que a segurança ficar comprometida [...]

§ 5º Nos trechos urbanos de vias rurais e nas obras de arte a serem construídas, deverá ser previsto passeio destinado à circulação dos pedestres, que não deverão, nessas condições, usar o acostamento.

§ 6º Onde houver obstrução da calçada ou da passagem para pedestres, o órgão ou entidade com circunscrição sobre a via deverá assegurar a devida sinalização e proteção para circulação de pedestres (Brasil, 2009, p. 27).

No artigo 68, ao reconhecer e promover o valor das calçadas, o CTB exerce influência sobre as cidades para adotarem políticas urbanas que incentivem uma utilização eficiente do espaço público, garantindo condições seguras e agradáveis para os pedestres. Essa abordagem não apenas aprimora a qualidade de vida nas cidades, mas também fortalece os laços sociais e a conexão das pessoas com o ambiente ao seu redor.

Conforme apontado por Santos, Caccia e Samios (2017, p. 9), “as calçadas são espaços destinados à circulação e permanência dos pedestres, compostos por elementos que ultrapassam a simples pavimentação ao lado das vias de tráfego de automóveis”. Neste contexto, uma infraestrutura de calçadas eficiente demanda um dimensionamento apropriado, reservando

áreas específicas para a livre passagem dos pedestres, serviços como postes, sinalizações, paradas de ônibus e mobiliário urbano, além de elementos de transição para facilitar o acesso a edificações (WRI Brasil, 2018). Além disso, a qualidade da infraestrutura das calçadas desempenha um papel crucial na mobilidade a pé, influenciando o conforto durante a caminhada e afetando a disposição das pessoas em escolherem a caminhada como meio de transporte diário. Diante disso, considerando as calçadas como parte integrante do espaço público nas cidades, é fundamental que atendam de maneira democrática a todos os usuários, abrangendo não apenas dimensões adequadas, mas também incluindo elementos como iluminação, piso podotátil direcional e de alerta, arborização e mobiliário urbano.

A condição inadequada das calçadas representa uma das principais dificuldades enfrentadas pelos pedestres no Brasil. A Campanha Calçadas do Brasil 2019, conduzida pelo portal Mobilize Brasil em 27 cidades, destacou a precariedade dos passeios públicos no país em termos de acessibilidade, sinalização, conforto e segurança, indicando que muitos estão em péssimo estado ou simplesmente não existem (Oliveira; Araujo, 2020). Como resultado, os pedestres, sendo os usuários mais vulneráveis das vias, frequentemente enfrentam riscos significativos ao compartilhar o espaço com veículos, levando a uma comprovada maior incidência de atropelamentos.

O artigo 68, parágrafo 2, do CTB estabelece prioridade para os pedestres em vias urbanas sem passeios. Contudo, a legislação falha ao abordar a circulação de veículos, sem exigir uma significativa redução na velocidade permitida do tráfego para assegurar a segurança dos pedestres. Essa lacuna evidencia a necessidade de revisão e aprimoramento das regulamentações, considerando a importância crítica da infraestrutura de calçadas na segurança e mobilidade dos pedestres (WRI Brasil, 2018).

A segurança dos pedestres, além de depender da conduta dos motoristas, está intrinsecamente ligada ao desenho urbano, destacando a faixa de pedestres como elemento essencial para garantir a segurança nas vias urbanas. Essas marcações no pavimento transcendem sua função visual, representando espaços destinados à travessia segura. Quando implantadas seguindo princípios seguros, as faixas proporcionam uma camada adicional de proteção aos pedestres, podendo ser construídas no nível da rua, com rebaixamentos das calçadas, ou elevadas para uma travessia em nível. A extensão do meio-fio pode ser utilizada estrategicamente para reduzir a distância de travessia e melhorar a visibilidade, podendo estar em interseções, meios de quadra, com ou sem a presença de semáforos.

Em relação às faixas de pedestres, de acordo com o artigo 71 do Código de Trânsito Brasileiro (CTB), “o órgão ou entidade com circunscrição sobre a via manterá, obrigatoriamente, as faixas e passagens de pedestres em boas condições de visibilidade, higiene, segurança e sinalização” (Brasil, 2009, p. 27). Assegurar a manutenção adequada das faixas de pedestres é crucial para promover a segurança e a eficácia desses dispositivos nas vias públicas, contribuindo para um ambiente urbano mais seguro, organizado e acessível a todos. A clareza na visibilidade, a conservação da sinalização e a adequação do pavimento não apenas guiam pedestres e condutores, mas também reforçam a prioridade dos pedestres nas áreas destinadas à travessia (WRI Brasil, 2018). A manutenção abrange não apenas aspectos físicos, mas também a operação correta de dispositivos luminosos, quando presentes, e a manutenção da limpeza nas áreas adjacentes.

A integridade das faixas de pedestres desempenha um papel fundamental na segurança de todos os usuários da via, especialmente considerando a diversidade de pedestres, como idosos, crianças e pessoas com mobilidade reduzida. Conscientização sobre a importância dessas áreas e a responsabilidade compartilhada na preservação de sua funcionalidade são elementos essenciais para promover uma convivência urbana mais segura e eficiente. Infelizmente, em muitos casos, a falta de conformidade com as legislações e a ausência de fiscalização pelos órgãos públicos comprometem o direito dos pedestres de utilizar as faixas de forma segura.

## **2.2 Acessibilidade**

### **2.2.1 Aspectos conceituais**

#### **2.2.1.1 Acessibilidade**

A acessibilidade possui grande importância em inúmeras áreas, podendo ser entendida como a prática que busca garantir a todas as pessoas, sem exclusão, o livre acesso a quaisquer tipos de ambientes, produtos, serviços e informações, com plena segurança, conforto e autonomia. Deste modo, a ação de promover acessibilidade implica na eliminação dos mais diversos tipos de barreiras, sejam elas arquitetônicas, comunicacionais, metodológicas, instrumentais, pragmáticas e/ou atitudinais (Brasil, 2021).

A primeira definição formal de acessibilidade surgiu na Lei nº 10.098 (2000), na qual era descrita como a condição que permite o alcance para utilização, com segurança e autonomia,

dos espaços urbanos, edificações, transportes e meios de comunicação por pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. Embora essa definição inicial não seja incorreta, o entendimento a respeito dessa temática evoluiu significativamente ao longo do tempo. Atualmente, o conceito foi aprimorado, refletindo uma compreensão mais abrangente e avançada, conforme estabelecido no Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015).

Acessibilidade: possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida (Brasil, 2015, p. 2).

### 2.2.1.2 Tipos de deficiência

A compreensão do termo “deficiência” passou por uma evolução significativa ao longo dos anos, sendo moldada, em grande parte, pela atuação das autoridades responsáveis pela legislação. Inicialmente, sob o ponto de vista jurídico, as pessoas com deficiência eram percebidas como seres incompletos, sujeitas a uma condição de inferioridade, uma vez que a deficiência era considerada um problema inerente ao portador. Diante disso, o Decreto nº 3.298 de 1999 determina que o conceito de deficiência pode ser compreendido como “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” (Brasil, 1999, p. 1).

Este que o conceito está ancorado no modelo biológico de deficiência, no qual as limitações para o desempenho de atividades são categorizadas pela perspectiva médica, que caracteriza “lesões e doenças como desvantagens naturais e indesejadas” (Diniz; Barbosa; Santos, 2009, p, 68). Contudo, conforme destacado por Diniz, Barbosa e Santos (2009, p. 65), no âmbito legislativo, o conceito de deficiência deve ser interpretado em “termos políticos e não mais estritamente biomédicos”. Os autores ressaltam que a deficiência é “a restrição à participação plena provocada pelas barreiras sociais” e, principalmente, “um conceito que denuncia a relação de desigualdade imposta por ambientes com barreiras a um corpo com impedimentos” (Diniz; Barbosa; Santos, 2009, p. 65-66).

Ao longo do tempo, houve uma mudança na perspectiva sobre deficiência, passando para uma abordagem mais humanizada e inclusiva. Em resposta às discussões internacionais sobre os modelos biomédico e social, a Convenção sobre os Direitos da Pessoa com Deficiência propôs um novo conceito, reconhecendo que a garantia da equidade entre pessoas com e sem

limitações não deve se restringir à disponibilidade de bens e serviços biomédicos, sendo também uma questão fundamental de direitos humanos (Brasil, 2009). Frente a isso, a Convenção mencionada estabelece que a “deficiência resulta da interação entre pessoas com deficiência e as barreiras devidas às atitudes e ao ambiente que impedem a plena e efetiva participação dessas pessoas na sociedade em igualdade de oportunidades com as demais pessoas” (Brasil, 2009, p. 2).

Considerando os textos publicados em ambas as legislações federais mencionadas, o termo “deficiência” é definido como uma restrição física, mental ou sensorial, de longo ou curto prazo, que limita a capacidade da pessoa em realizar atividades essenciais da vida cotidiana, influenciada ou intensificada pelo ambiente em que está inserida. Esse conceito, conforme estabelecido na Convenção, vai além das legislações tradicionais, que geralmente se concentram apenas na abordagem clínica da deficiência. Ademais, em contraste com grupos sociais mais homogêneos, as pessoas com deficiência são notavelmente diversas, expressando uma variedade de aspectos e condições funcionais distintas entre os indivíduos, como destacado por Carvalho e Almeida (2012). Diante disso, o Brasil, por meio do Decreto nº 6.949 (2009), adotou essa nova conceituação, incluindo a alteração da terminologia para pessoas com deficiência, refletindo o entendimento atual de que a deficiência resulta das relações entre a diversidade de expressão nas características humanas, o meio e as barreiras sociais que amplificam ou mesmo instituem o impedimento dos direitos humanos fundamentais (Carvalho; Almeida, 2012).

Anteriormente, a categorização de deficiências era realizada pela Classificação Internacional de Doenças (CID), uma abordagem centrada apenas no aspecto biológico e não contemplava a complexidade da deficiência. A partir de 2001, a Organização Mundial da Saúde (OMS) adotou a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), incorporando aspectos relacionados ao corpo e aos contextos, alinhando-se ao modelo social da deficiência (Maior, 2020).

Os tipos de deficiência refletem alterações biológicas e necessidades específicas, podendo ser considerados novos grupos. No entanto, a legislação e políticas públicas visam proteger os direitos das pessoas em maior exclusão na sociedade, evitando ampliações excessivas que possam desviar o foco das ações afirmativas destinadas a reduzir desvantagens históricas de pessoas com deficiência grave ou severa (Maior, 2020). Assim, na legislação

brasileira, os diferentes tipos de deficiência estão especificados no Decreto nº 5.296 (2004) como: deficiência física, auditiva, visual, mental e múltipla (Brasil, 2004).

#### 2.2.1.2.1 Deficiência física

A deficiência física é um conceito que abrange uma variedade de condições que afetam a mobilidade e as funções físicas de uma pessoa. Essas condições podem ser de natureza congênita ou adquirida, resultando em limitações nas atividades diárias. Conforme estabelecido pelo Decreto nº 5.296 (2004), em seu artigo 5º, inciso 1, parágrafo I, essa deficiência é conceituada da seguinte forma:

Alteração completa ou parcial de um ou mais segmentos do corpo humano, acarretando o comprometimento da função física, apresentando-se sob a forma de paraplegia, paraparesia, monoplegia, monoparesia, tetraplegia, tetraparesia, triplegia, triparesia, hemiplegia, hemiparesia, ostomia, amputação 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 (Brasil, 2004, p. 1).

A deficiência física engloba diversas condições que afetam a locomoção, sustentação, equilíbrio corporal e movimentação dos membros superiores, apresentando variações nos graus de comprometimento (Maior, 2020). Assim, para uma compreensão mais clara do conceito apresentado, a seguir estão as definições das condições físicas expressas neste, conforme a descrição de Ghiraldi (2014).

Amputação – perda total ou parcial de um determinado membro ou segmento de membro;  
 Paraplegia – perda total das funções motoras dos membros inferiores;  
 Paraparesia – perda parcial das funções motoras dos membros inferiores;  
 Monoplegia – perda total das funções motoras de um só membro (inferior ou superior);  
 Monoparesia – perda parcial das funções motoras de um só membro (inferior ou superior);  
 Tetraplegia – perda total das funções motoras dos membros inferiores e superiores;  
 Tetraparesia – perda parcial das funções motoras dos membros inferiores e superiores;  
 Triplegia – perda total das funções motoras em três membros;  
 Triparesia – perda parcial das funções motoras em três membros;  
 Hemiplegia – perda total das funções motoras de um hemisfério do corpo (direito ou esquerdo);  
 Hemiparesia – perda parcial das funções motoras de um hemisfério do corpo (direito ou esquerdo);  
 Ostomia – intervenção cirúrgica que cria um ostoma (abertura, ostio) na parede abdominal para adaptação de bolsa de fezes e/ou urina; processo cirúrgico que visa à construção de um caminho alternativo e novo na eliminação de fezes e urina para o exterior do corpo humano (colostomia: ostoma intestinal; urostomia: desvio urinário);  
 Paralisia Cerebral – lesão de uma ou mais áreas do sistema nervoso central, tendo como consequência alterações psicomotoras, podendo ou não causar deficiência mental;

Nanismo – deficiência acentuada no crescimento. É importante ter em mente que o conceito de deficiência inclui a in capacidade relativa, parcial ou total, para o desempenho da atividade dentro do padrão considerado normal para o ser humano. Esclarecemos que a pessoa com deficiência pode desenvolver atividades laborais desde que tenha condições e apoios adequados às suas características (Ghiraldi, 2014, p. 21-22).

#### **2.2.1.2.2 Deficiência auditiva**

A deficiência auditiva abrange uma condição em que a capacidade auditiva é comprometida, variando em grau e origem. Pode resultar de fatores genéticos, lesões ou eventos ao longo da vida. Conforme o Decreto nº 5.296 (2004), é caracterizada “pela perda bilateral, parcial ou total, de quarenta e um decibéis (dB) ou mais, medida por audiograma nas frequências de 500Hz, 1.000Hz, 2.000Hz e 3.000Hz” (Brasil, 2004, p. 1).

#### **2.2.1.2.3 Deficiência visual**

A deficiência visual é caracterizada pelo comprometimento da capacidade de enxergar, abrangendo desde uma perda parcial (baixa visão) até a total ausência da visão. Este desafio impacta de maneira expressiva a percepção do ambiente, moldando a interação e adaptação das pessoas. De acordo com o Decreto nº 5.296 (2004), a deficiência visual é definida da seguinte maneira:

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 60º; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores (Brasil, 2004, p. 1).

#### **2.2.1.2.4 Deficiência mental**

A deficiência mental, agora designada como deficiência intelectual, engloba restrições significativas nas capacidades intelectuais e adaptativas. Isso inclui desafios no raciocínio, aprendizado, resolução de problemas e na habilidade de se adaptar a tarefas do dia a dia. A intensidade dessas limitações pode variar, sendo classificada em graus distintos, como leve, moderada, grave ou profunda, cada um com impactos específicos no desenvolvimento e autonomia. É crucial destacar que a deficiência intelectual diz respeito ao aspecto cognitivo e não deve ser confundida com transtornos ou doenças mentais (Maior, 2020). Nesse contexto, a definição de deficiência mental conforme estipulado pelo Decreto nº 5.296 (2004) contempla o seguinte entendimento.



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:

1. comunicação;
2. cuidado pessoal;
3. habilidades sociais;
4. utilização dos recursos da comunidade;
5. saúde e segurança;
6. habilidades acadêmicas;
7. lazer, e;
8. trabalho (Brasil, 2004, p. 1-2).

#### **2.2.1.2.5 Deficiência múltipla**

Conforme estabelecido pelo Decreto nº 5.296 (2004), a deficiência múltipla é definida como a “associação de duas ou mais deficiências” (Brasil, 2004, p. 2). Em outras palavras, essa condição se manifesta pela coexistência de duas ou mais deficiências em uma única pessoa, abrangendo diversas áreas. Diante dessa complexidade, é essencial adotar abordagens personalizadas e integradas para atender às necessidades específicas de cada indivíduo.

#### **2.2.1.3 Pessoas com deficiência (PcD)**

O conceito, bem como as expressões que descrevem os indivíduos com limitações, têm evoluído progressivamente em concordância com os avanços científicos e o amadurecimento dos movimentos pelos direitos humanos. No cenário atual, a terminologia apropriada é “pessoas com deficiência”, conforme estabelecido pelo Decreto nº 6.949 (2009), que incorpora a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência ao ordenamento jurídico nacional (Escola Nacional de Administração Pública, 2017). Diante desse contexto, o conceito de pessoa com deficiência, proposto pela Convenção mencionada, foi adotado, substituindo a definição anterior que se limitava a fatores biológicos, sem reconhecer os aspectos sociais, econômicos e culturais associados a ela. Essa definição é explicitada pela Lei Brasileira de Inclusão (Lei nº 13.146/2015) da seguinte forma:

Considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas (Brasil, 2015, p. 1).

Este conceito, embasado no modelo social, compreende que a deficiência não está relacionada somente às condições físicas ou mentais do indivíduo, mas também é influenciada pelas barreiras arquitetônicas e atitudinais impostas pela sociedade, como a falta de acessibilidade, discriminação e estigmatização (ENAP, 2017). Além disso, essa abordagem

destaca a importância de valorizar a individualidade e dignidade da pessoa, antes de considerar suas limitações, enfatizando a contribuição única que cada indivíduo oferece ao cenário social.

#### **2.2.1.4 Pessoa com mobilidade reduzida (PMR)**

A terminologia “mobilidade reduzida” refere-se à limitação ou dificuldade de movimentação de um indivíduo, seja em decorrência de condições físicas (permanentes ou temporárias) ou de natureza mental. Essa limitação impacta a capacidade de deslocamento e execução de atividades diárias, exigindo atenção especial ou adaptações ambientais. Embora comumente associada a pessoas com deficiência, o termo é utilizado de maneira inclusiva para abranger uma variedade de condições e não se limita exclusivamente a esse grupo, pois pode afetar qualquer pessoa ao longo da vida, como pessoas idosas, com criança de colo, com sobrepeso, gestantes, lactantes ou pessoas temporariamente incapacitadas devido a lesões ou cirurgias recentes (Malafaia, 2023).

Neste contexto, considera-se pessoa com mobilidade reduzida o indivíduo afetado pela condição mencionada, e, conforme estipulado pelo Decreto nº 5.296 (2004), essa categoria pode ser especificada de acordo com a definição a seguir.

Pessoa com mobilidade reduzida, aquela que, não se enquadrando no conceito de pessoa portadora de deficiência, tenha, por qualquer motivo, dificuldade de movimentar-se, permanente ou temporariamente, gerando redução efetiva da mobilidade, flexibilidade, coordenação motora e percepção (Brasil, 2004, p. 2).

Anos mais tarde, com a implementação da Lei Brasileira de Inclusão (Lei nº 13.146/2015), este conceito foi atualizado em termos legislativos. Atualmente, pessoa com mobilidade reduzida pode ser compreendida como:

Aquele que tenha, por qualquer motivo, dificuldade de movimentação, permanente ou temporária, gerando redução efetiva da mobilidade, da flexibilidade, da coordenação motora ou da percepção, incluindo idoso, gestante, lactante, pessoa com criança de colo e obeso (Brasil, 2015, p. 3).

#### **2.2.1.5 Barreiras**

Segundo Leite (2011), inicialmente, ao abordar as condições de mobilidade de pessoas com deficiência, técnicos e especialistas rotulavam qualquer obstáculo como “barreira arquitetônica”. Por um longo período, esse termo era empregado para descrever obstáculos que limitavam a locomoção de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida em espaços urbanos comuns. Diante disso, a Lei nº 10.098 (2000) desempenhou um papel fundamental ao oficializar

o conceito de barreiras e ao categorizá-las com base na localização dos obstáculos, conforme apresentado abaixo:

Barreiras: qualquer entrave ou obstáculo que limite ou impeça o acesso, a liberdade de movimento e a circulação com segurança das pessoas, classificadas em:

- a) barreiras urbanísticas: as existentes nas vias e nos espaços públicos e privados abertos ao público ou de uso coletivo;
- b) barreiras arquitetônicas: as existentes nos edifícios públicos e privados;
- c) barreiras nos transportes: as existentes nos sistemas e meios de transportes;
- d) barreiras nas comunicações e na informação: qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que dificulte ou impossibilite a expressão ou o recebimento de mensagens e de informações por intermédio de sistemas de comunicação e de tecnologia da informação (Brasil, 2000, p. 1).

Posteriormente, com a promulgação da Lei Brasileira de Inclusão (Lei nº 13.146/2015), toda a redação referente a barreiras vigente na legislação citada anteriormente foi revisada. Com isso, o texto original recebeu atualizações conceituais, e duas novas categorias de barreiras foram adicionadas ao ordenamento jurídico nacional. Essas alterações possuem a seguinte redação:

Barreiras: qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que limite ou impeça a participação social da pessoa, bem como o gozo, a fruição e o exercício de seus direitos à acessibilidade, à liberdade de movimento e de expressão, à comunicação, ao acesso à informação, à compreensão, à circulação com segurança, entre outros, classificadas em [...]

e) barreiras atitudinais: atitudes ou comportamentos que impeçam ou prejudiquem a participação social da pessoa com deficiência em igualdade de condições e oportunidades com as demais pessoas;

f) barreiras tecnológicas: as que dificultam ou impedem o acesso da pessoa com deficiência às tecnologias (Brasil, 2015, p. 2).

### **2.2.1.6 Desenho Universal**

Na década de 1960, o movimento pela eliminação de barreiras arquitetônicas teve início, visando sensibilizar a sociedade para a necessidade de minimizar ou, se possível, eliminar esses obstáculos. Nesse período, começou-se a discutir a adaptação do meio físico, transportes e produtos para torná-los acessíveis às pessoas com deficiência (Sarmiento, 2012). Em resposta a essa situação, surgiu o conceito de desenho acessível, também conhecido como “desenho sem barreiras” ou “arquitetura sem barreiras”, conforme Sasaki (1997). O autor complementa sua argumentação ao afirmar que “os produtos e ambientes feitos com desenho acessível sinalizam que eles são destinados exclusiva ou preferencialmente para pessoas com deficiência, pois suas aparências lembram algo médico, institucional ou, em todo caso, especial” (Sasaki, 1997, p. 139).

Diante da constatação de que a tentativa de criar espaços sem barreiras resultava em soluções diferenciadas para um mesmo propósito, surgiu a busca por um desenho verdadeiramente “universal” (Sarmiento, 2012). A necessidade de tornar obras de design, engenharia e arquitetura mais acessíveis para todas as pessoas tornou-se evidente globalmente. Então, em 1987, o arquiteto estadunidense Ron Mace propôs o conceito de Desenho Universal, visando criar espaços de uso democrático e garantir condições igualitárias em sua qualidade de uso (Carletto; Cambiaghi, 2008). Dessa forma, conforme apontado pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA):

O Desenho Universal busca a inclusão das pessoas nos diversos segmentos sociais que compõem as nossas vidas por meio da facilitação de uso de produtos/meios/espacos, propondo uma arquitetura e um design mais centrados no ser humano e na sua diversidade, tendo por objetivo projetos que garantam igualdade de condições, de forma a respeitar as diferenças existentes entre as pessoas e a garantir a acessibilidade a todos os componentes do ambiente (CONFEA, 2019, p. 9).

Em resumo, o Desenho Universal não se fundamenta apenas na necessidade legal de incorporar recursos para facilitar a vida de pessoas com deficiência. Ele parte da conscientização sobre uma ampla variedade de usuários que podem se beneficiar de um projeto centrado no ser humano, considerando suas diferentes características antropométricas e limitações cognitivas, sensoriais e de mobilidade. Essa perspectiva inclusiva engloba diversos grupos, como crianças, idosos, obesos, pessoas com estaturas variadas, entre outros. Mace via essa abordagem como o reconhecimento da necessidade de integrar o design, a engenharia e a arquitetura para tornar seus projetos acessíveis a todas as pessoas, independentemente de suas características individuais, habilidades, fases de vida ou proporções corpóreas, conforme indicado por Carletto e Cambiaghi (2008). Assim, em colaboração com um grupo diversificado de profissionais e pesquisadores, Mace liderou a definição de sete princípios que orientam e facilitam a compreensão do conceito de Desenho Universal. Esses princípios, delineados a seguir, são globalmente adotados em projetos e empreendimentos de acessibilidade (CONFEA, 2019).

- a) Uso equitativo: ambientes, objetos e produtos acessíveis para todos;
- b) Uso flexível: desenho de produtos ou espaços adaptáveis para uso de todos, que atendam quaisquer habilidades e preferências;
- c) Uso simples e intuitivo: uso de fácil compreensão independentemente da experiência, conhecimento e habilidades;
- d) Informação perceptível: informação transmitida, de maneira facilitada, atendendo as necessidades do receptor;

- e) Tolerância ao erro: minimiza riscos e consequências de ações acidentais ou não intencionais;
- f) Baixo esforço físico: pode ser utilizado com eficiência, proporcionando conforto e minimizando a fadiga;
- g) Dimensão e espaço para aproximação e uso: dimensões e espaços adequados para acesso, alcance, manipulação e utilização.

### 2.2.2 Aspectos Históricos

Inicialmente, cabe ressaltar que é fundamental reconhecer que a vida humana não ocorre isolada, mas é influenciada por normas e regulamentos baseados em sistemas de valores que são moldados pelas relações sociais em cada época. Portanto, é relevante resgatar períodos históricos que definiram a experiência das pessoas com deficiência, pois a história possui complexos estágios, variadas atitudes e ideias, que por vezes são conflitantes ou contrastantes, e é a partir dela que as configurações atuais de sociedade foram estabelecidas.

Ao longo do curso da história, indivíduos com deficiência experimentaram diversas abordagens, indo desde a total exclusão social até o nível de inclusão que testemunhamos na sociedade atual. Essas diferentes fases de tratamento não ocorreram de maneira uniforme e, ainda nos dias de hoje, especialmente em nações em desenvolvimento, encontramos práticas que envolve segregação (Maciel, 2000).

Segundo Omote (2004), desde os primórdios da história da humanidade, mais precisamente, durante a Antiguidade, as diferenças entre seres humanos foram motivo de reações que variavam entre temor, admiração e até mesmo idolatria. Gugel (2008) descreve que a luta pela sobrevivência, a religião, a espiritualidade e as crenças supersticiosas desempenhavam um papel importante na maneira como as civilizações antigas interagiam com as pessoas com deficiência. Visto que, em algumas sociedades, indivíduos com limitações eram eliminados, enquanto em outras eram protegidos com o intuito de conquistar a simpatia dos deuses.

Os hebreus viam, na deficiência física ou sensorial, uma espécie de punição de Deus, e impediam qualquer portador de deficiência de ter acesso à direção dos serviços religiosos. A Lei das XII Tábuas, na Roma antiga, autorizava os patriarcas a matar seus filhos defeituosos, o mesmo ocorrendo em Esparta, onde os recém nascidos, frágeis ou deficientes, eram lançados do alto do Taigeto (abismo de mais de 2.400 metros de altitude, próximo de Esparta). [...]

Os hindus, ao contrário dos hebreus, sempre consideravam os cegos, pessoas de sensibilidade interior mais aguçada, justamente pela falta da visão, e estimularam o ingresso dos deficientes visuais nas funções religiosas. Os

atenienses, por influência de Aristóteles, protegiam seus doentes e os deficientes, sustentando-os, até mesmo por meio de sistema semelhante à Previdência Social, em que todos contribuíam para a manutenção dos heróis de guerra e de suas famílias. Assim também agiam os romanos do tempo do império, quiçá, por influência ateniense. Discutiam, esses dois povos, se a conduta adequada seria a assistencial, ou a readaptação destes deficientes para o trabalho que lhes fosse apropriado (Fonseca, 2001, p. 149-150).

Diante do exposto, é notável que civilizações como a romana e a ateniense, já evidenciavam interesse na reintegração das pessoas com deficiência. Esses povos começaram a avaliar qual seria a forma mais adequada para tratar os indivíduos com limitações. Em suma, essa postura resultou da influência do pensamento fundamentado na lógica, contrastando com a mentalidade mitológica que predominava em outras culturas da época, como a espartana, hebraica e hindu, que tratavam as pessoas com deficiências através de práticas de rejeição, eliminação ou adoração. Em todas as três situações típicas do misticismo, esses indivíduos eram considerados como algo distinto da condição humana, sendo excluídos do convívio social.

Com base no que foi observado, é possível afirmar que as sociedades antigas, em certo sentido, experimentaram três abordagens diferentes no tratamento de pessoas com deficiência: rejeição, assistencialismo e, ainda que de forma limitada, integração por meio de readaptação. Vale ressaltar que as duas primeiras eram fundamentadas em um pensamento mítico, enquanto a terceira tinha por base um pensamento racional, representando, portanto, um avanço em relação às anteriores.

O período posterior, isto é, Idade Média, foi caracterizado por condições extremamente precárias para a população, que possuía acesso limitado ao conhecimento. No que diz respeito às pessoas com deficiência, não ocorreram transformações significativas nas atitudes da sociedade em comparação com a Antiguidade. Alguns indivíduos com limitações eram incorporados a grupos ou famílias para desempenhar funções nas terras ou casas, fazendo parte do sistema de servidão que prevalecia na época. No entanto, em momentos de crises, como epidemias, essas pessoas eram injustamente responsabilizadas pelos problemas sociais, sendo frequentemente acusadas por supostamente serem a fonte de eventos desafortunados que ocorriam na comunidade.

Na Europa feudal, muitas pessoas com deficiência passaram a ser aceitas como parte de grupos ou de famílias para trabalhar nas terras ou nas casas, dentro do sistema de servidão vigente. Mas sempre que havia alguma praga elas eram as culpadas pelo mal social. Quando em 1347 a Europa foi acometida pela Peste Negra, propagada pelos ratos com pulgas contaminadas que vieram nos porões de navios mercantes oriundos da Mongólia e da China, a epidemia foi atribuída à punição divina pelos pecados da humanidade. Milhares de pessoas morreram pela peste, que indistintamente atingiu senhores feudais e camponeses. As pessoas com deficiência sobreviventes foram forçadas a vagar em penitência para expiar as culpas da sociedade. Alguns

acreditavam que com isso conseguiriam atenuar a raiva dos deuses e quem sabe até eliminar a deficiência como sua característica - que era mais uma praga à época (Lopes, 2009, p. 26).

Com advento do Cristianismo, religião monoteísta baseada no conceito de amor ao próximo e compaixão, houve uma discreta mudança na realidade da época, influenciando a sociedade a olhar com maior consideração para as pessoas que sofriam de doenças crônicas e deficiências físicas e mentais. Isso resultou na criação de instituições e locais específicos, onde indivíduos com deficiência eram separados do convívio social, com o propósito de receberem cuidado, assistência e proteção.

A implantação e a solidificação da doutrina cristã trouxeram um tratamento mais digno pela sociedade a todos aqueles que estavam marginalizados, como os escravos e os portadores de quaisquer deficiências. A mudança na sociedade ocorreu porque pela doutrina cristã todos foram criados à imagem e semelhança de Deus, não importando a situação em que a pessoa se encontrava. Foi uma mudança radical, porque se Deus é perfeito como criou filhos imperfeitos? (Lima, 2006, p. 16-17, *apud* Laraia, 2009, p. 26).

Conforme Aranha (2001), devido à maneira como a sociedade estava estruturada naquele tempo, dois eventos cruciais na história ocorreram nesse período: a Inquisição Católica e a subsequente Reforma Protestante. Movimentos populares, juntamente com discordâncias internas na própria Igreja, começaram a questionar o abuso de poder e as discrepâncias entre as crenças professadas e as ações do clero. Esse processo se intensificou a tal ponto que ameaçou a supremacia do poder da Igreja. Frente a isso, para se proteger da crescente insatisfação e agitação, a Igreja iniciou a perseguição e o extermínio daqueles que passou a rotular como hereges e “possuídos pelo demônio”. A revolta diante desse processo levou a uma divisão dentro da própria Igreja. Martinho Lutero liderou os membros do clero que se opunham a essa situação e buscavam uma nova ordem religiosa, sob seu controle e autoridade. Isso resultou na criação de uma nova igreja caracterizada por uma ética religiosa e moral rigorosa e uma completa intolerância em relação àqueles que se desviavam, considerando-os culpados e responsáveis por seus atos.

Aranha (2001) ainda afirma que, embora pudesse ser esperada uma mudança mais substancial nas relações da sociedade com a deficiência, isso não ocorreu. Segundo as próprias palavras de Lutero, “o homem é o próprio mal quando lhe falta a razão ou a graça celestial para iluminar sua mente; assim, os deficientes mentais e os insanos são, essencialmente, seres demoníacos”, e eram considerados pecadores condenados por Deus. Assim, para purificar essas pessoas, as ações recomendadas eram tortura e aprisionamento.

Predominava, entre as pessoas com deficiência, o horror de serem diferentes, pois poderiam ser acusadas de males com os quais não tinham nenhuma relação, dentre os quais a magia negra e a bruxaria - práticas que os protestantes categorizaram e abominavam. No século XV, Lutero, fundador do protestantismo, recomendava que crianças com deficiência fossem jogadas no rio. Era uma visão de extermínio e aniquilamento. No século XVI, na Holanda, as pessoas com hanseníase (antigamente chamadas de leprosas) tiveram todos os seus bens confiscados pelo Estado para sustentar as boas almas que não foram castigadas por essa doença. As pessoas tinham que enfrentar fortes crenças de que fizeram algum mal para merecê-la (Lopes, 2009, p. 26).

No período conhecido como Renascimento, que marcou o fim da Idade Média e início da Idade Moderna, houve uma transição do pensamento mítico prevalecente para uma abordagem mais integrativa em relação aos indivíduos com limitações. Esse grupo, que antes vivia à margem da sociedade, passou a receber maior atenção das comunidades. Fonseca (2001), ao destacar o caráter assistencialista, ressalta que Henrique II, com o objetivo de amparar as pessoas com deficiência, implementou medidas em 1547 para tornar obrigatória a assistência social a esse grupo. Ademais, a influência da visão científica predominante naquela época, também contribuiu para abolir o estigma social que afetava o tratamento das pessoas com condições especiais, levando à promulgação de várias leis como parte de um esforço racional para promover sua integração na sociedade.

A falta de conhecimento científico e médico sobre as causas das deficiências congênitas ou adquiridas ao longo da vida, desencadeou uma compreensão aprofundada do assunto. Isso inclui a criação de tratamentos e uma nova concepção das anomalias de origem genética, bem como das deficiências decorrentes de mutilações provocadas por guerras ou devido a condições precárias no ambiente de trabalho. Diante disso, Fonseca (2001) relata o desenvolvimento de equipamentos que auxiliavam na locomoção de pessoas com dificuldades de mobilidade, como “cadeiras de rodas, bengalas, bastões, muletas, coletes, próteses, macas, veículos adaptados, camas móveis, entre outros”. No entanto, segundo Laraia (2009), esses avanços não foram capazes de modificar completamente a visão negativa que a sociedade tinha das pessoas com necessidades especiais.

Somente no século XIX, de acordo com o relato de Sampaio e Sampaio (2009), começou a surgir uma atitude de responsabilidade pública em relação às necessidades das pessoas com deficiência. Esse período marcou o início da era da institucionalização, na qual muitas pessoas com limitações eram colocadas em conventos, asilos ou hospitais psiquiátricos, sendo frequentemente afastadas de suas comunidades. A mudança nessa abordagem só começou a ocorrer no século XX, à medida que os avanços globais em direitos humanos promoveram



atitudes menos discriminatórias e mais solidárias entre os seres humanos (Galvão, 2009). Isso também foi impulsionado pelo movimento de desinstitucionalização, que envolveu a luta contra a segregação de pessoas com deficiência e tinha como objetivo a integração dessas pessoas na sociedade.

O movimento pela desinstitucionalização foi baseado no conceito de normatização, que estabelece que as pessoas com deficiência tinham o direito de usufruir de condições de vida as mais normais possíveis, participando das atividades sociais, recreativas e educacionais frequentadas pelas demais pessoas de sua idade cronológica em sua comunidade (Sampaio; Sampaio, 2009, p. 37).

Nesse contexto, um novo modelo de estruturação da relação entre a sociedade e a parte da população composta por pessoas com deficiência foi elaborado, e ficou conhecido como integração. Conforme Aranha (2001), esse modelo era baseado na ideia de que as pessoas com necessidade especiais deveriam ser preparadas para adquirir habilidades semelhantes às daqueles considerados “normais”. Portanto, toda responsabilidade pela mudança recaía sobre a pessoa com deficiência sem questionar a sociedade em si. Frente a isso, as instituições especiais tinham como objetivo capacitar o indivíduo a aprender a conviver socialmente, oferecendo serviços especializados para adaptar a deficiência à normalidade (Galvão, 2009).

No entanto, diversas críticas e manifestações contrárias ao modelo de integração surgiram do meio acadêmico e da comunidade que estava diretamente envolvida nas consequências desse processo, ou seja, as pessoas com deficiência e suas famílias. De acordo com Galvão (2009), essas organizações criticavam o conceito de “normalidade” por não refletir a verdadeira realidade da sociedade humana, uma vez que esta não se baseia em uma suposta uniformidade, mas sim na diversidade, composta por indivíduos todos distintos entre si, com suas próprias características. Diante desse debate, foi proposto que, além dos serviços de avaliação e tratamento oferecidos em suas respectivas comunidades, eram necessárias medidas adicionais para sensibilizar a sociedade e promover a modificação de atitudes, espaços físicos e práticas sociais, com o objetivo de garantir que as pessoas com deficiência tivessem acesso a todos os recursos disponíveis na comunidade. Foi então que o conceito de inclusão social emergiu.

Conceitua-se a inclusão social como o processo pelo qual a sociedade se adapta para poder incluir, em seus sistemas sociais gerais, pessoas com necessidades especiais e, simultaneamente, estas se preparam para assumir seus papéis na sociedade. A inclusão social constitui, então, um processo bilateral no qual as pessoas, ainda excluídas, e a sociedade buscam, em parceria, equacionar problemas, decidir sobre soluções e efetivar a equiparação de oportunidades para todos (Sassaki, 1997, p. 40).

Aranha (2001) narra que a inclusão compartilha do mesmo princípio da integração, que é o reconhecimento do direito da pessoa com deficiência de ter igualdade de acesso ao espaço comum da vida em sociedade. Entretanto, elas divergem na medida em que a integração concentra seu esforço principal na promoção de mudanças no indivíduo, com o objetivo de torná-lo mais próximo do padrão. Por outro lado, a inclusão coloca a responsabilidade na sociedade, exigindo que esta saia da inércia e se mova em direção à valorização das diferenças e à resolução dos obstáculos presentes em seu ambiente. Isso visa proporcionar condições para a inclusão e participação efetiva da pessoa com deficiência, garantindo que ela possa verdadeiramente acessar o mundo ao seu redor, desfrutando de todos os direitos e deveres de um cidadão comum.

A ideia da inclusão, prevê intervenções decisivas e incisivas, em ambos os lados da equação: no processo de desenvolvimento do sujeito e no processo de reajuste da realidade social [...] para que a pessoa com deficiência possa imediatamente adquirir condições de acesso ao espaço comum da vida na sociedade (Aranha, 2001, p. 20).

No Brasil, o tratamento da sociedade em relação às pessoas com deficiência não se diferenciou consideravelmente de muitas outras partes do mundo. Conforme destacado por Carmo (1989), foi apenas durante a década de 1850 que ocorreu uma transformação significativa na percepção das pessoas com deficiência no país, marcada pela construção das primeiras voltadas especificamente para a implementação de medidas assistencialistas destinadas a esse grupo.

Ao longo do século XX, os avanços na medicina aumentaram a preocupação em relação às pessoas com deficiência no país, resultando na internação destas em instituições especializadas. No entanto, tornou-se evidente que as pessoas com limitações poderiam frequentar ambientes escolares e de trabalho, assim como participar da vida cotidiana, em igualdade com o restante da população. Esse progresso se refletiu na expansão de leis e decretos abrangendo diversas áreas. Além disso, outro acontecimento que desempenhou um papel fundamental na transformação da trajetória das pessoas com deficiência no Brasil foi a declaração do ano de 1981 como o Ano Internacional da Pessoa Deficiente (AIPD) pela Organização das Nações Unidas (ONU). Isso representou o ponto de partida de um movimento em direção ao reconhecimento e valorização dessas pessoas (Santos; Sales, 2017).

Em resumo, a história das pessoas com deficiência em âmbito nacional, assim como em outros lugares, foi marcada por preconceito, exclusão e abandono, até que a inclusão, com atendimento especializado, se tornasse uma realidade. É importante destacar o avanço significativo na legislação brasileira relacionada a esse tema, muitas vezes impulsionado pela

participação ativa das próprias pessoas com deficiência, que passaram a reivindicar seus direitos civis, políticos, sociais e econômicos.

Com base no que foi apresentado, condições que anteriormente foram alvo de repulsa, levando à exclusão e à eliminação, conforme a época e o local, passaram a ser vistas com afeto e empatia. A partir dessa perspectiva, torna-se evidente que a deficiência e a maneira como foi encarada variava de acordo com o contexto histórico e geográfico. Atualmente, há um consenso global em relação à inclusão social. Embora haja muito a ser feito, o caminho em direção a uma sociedade mais inclusiva já foi traçado, reconhecendo que, na realidade, as diferenças não podem ser simplesmente eliminadas, mas devem ser gerenciadas na convivência social, visto que “não adianta prover igualdade de oportunidades, se a sociedade não garantir o acesso da pessoa com deficiência a essas oportunidades” (Aranha, 2001, p. 21).

### **2.2.3 Aspectos Legais**

Segundo Yaraian e Destro (2018), após o término da Segunda Guerra Mundial, a sociedade sentiu a necessidade de encontrar soluções para a reabilitação das pessoas que foram vítimas dos conflitos. Além disso, havia o objetivo de estabelecer a paz entre as nações e evitar a ocorrência de eventos de tal magnitude no futuro. Em resposta a essa situação, em 1945, a ONU foi criada com o propósito de abordar questões que abrangiam várias agências, incluindo a ENABE (Organização das Nações Unidas para Pessoas com Deficiência), a UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura), o UNICEF (Fundo das Nações Unidas para a Infância) e a OMS (Organização Mundial da Saúde).

Três anos após a fundação da ONU, na sede da organização em Londres, a comunidade internacional formulou a “Declaração Universal dos Direitos Humanos”, a qual em seu artigo 1, já estabeleceu que “todos os seres humanos nascem livres e iguais em dignidade e direitos. São dotados de razão e consciência e devem agir em relação uns aos outros com espírito de fraternidade” (ONU, 2017, p. 7). Este documento estabeleceu direitos igualitários de liberdade e convivência social para todas as pessoas, independentemente de sua origem, raça, religião, gênero, orientação sexual, deficiência ou qualquer outra característica pessoal, reforçando o conceito de dignidade da pessoa humana e os direitos que lhe são inerentes.

No que diz respeito às pessoas com deficiência, a Declaração, em seu artigo 25, faz referência ao termo “invalidez” ao descrever uma das situações em que toda pessoa tem o direito a um padrão de vida que garanta os serviços e recursos essenciais para ela e sua família. Essa

menção foi de grande importância, influenciando posteriormente os documentos pertinentes relacionados aos direitos das pessoas com deficiência, conforme os entendemos atualmente.

Art. 25, I – Toda pessoa tem direito a um padrão de vida capaz de assegurar a si e a sua família saúde e bem-estar, inclusive alimentação, vestuário, habitação, cuidados médicos e os serviços sociais indispensáveis, o direito à segurança, em caso de desemprego, doença, invalidez, viuvez, velhice ou outros casos de perda dos meios de subsistência em circunstância fora do seu controle (ONU, 2017, p. 12-13).

Posteriormente, em 1975, a ONU proclamou a Declaração dos Direitos das Pessoas Portadoras de Deficiência, visando assegurar a igualdade de oportunidades e a inclusão plena das pessoas com necessidades especiais na sociedade. Assim, este documento desempenhou um papel relevante como ponto de referência na promoção dos direitos das pessoas com deficiência em escala global e exerceu impacto sobre a legislação e as políticas adotadas em numerosos países, incluindo o Brasil.

### **2.2.3.1 Legislação Federal**

#### **2.2.3.1.1 Constituição Federal de 1988**

Seguindo as tendências globais de intensificação das discussões sobre inclusão social e melhoria da qualidade de vida, o Brasil buscou valorizar as pessoas como cidadãs, respeitando suas especificidades e diferenças. Nesse contexto, de acordo com Araújo (2008), o país atualizou a sua Carta Magna, que estava em vigor desde 1967, para a versão que conhecemos hoje, a Constituição Federal de 1988. Esta Lei Fundamental enfatizou a necessidade de combater a discriminação, assegurar a proteção dos direitos relacionados à saúde, educação, assistência social e integração das pessoas com deficiência, o que resultou na incorporação efetiva desse tema no contexto político brasileiro.

#### **2.2.3.1.2 Lei nº 7.853 (1989)**

A primeira medida legal adotada com o objetivo de promover a acessibilidade, após a promulgação da Constituição de 1988, foi a Lei nº 7.853 de 1989, que estabeleceu a responsabilidade do poder público em garantir que as pessoas com deficiência tenham pleno exercício de seus direitos básicos e sua integração na sociedade. Além disso, essa lei reestruturou a Coordenadoria Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência (CORDE), criada em 1986, responsável pela gestão de políticas direcionadas à integração da

pessoa com deficiência, centrando-se na defesa de direitos e na promoção da cidadania dessas pessoas (Brasil, 1990).

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, define crimes, e dá outras providências (Brasil, 1989, p. 1).

No entanto, somente em 1993, essa Lei foi efetivamente regulamentada por meio do Decreto nº 914, que também estabeleceu uma definição para o termo “pessoa com deficiência”.

Art. 3º - Considera-se pessoa portadora de deficiência aquela que apresenta, em caráter permanente, perdas ou anormalidades de sua estrutura ou função psicológica, fisiológica ou anatômica, que geram incapacidade para o desempenho de atividade, dentro do padrão considerado normal para o ser humano (Brasil, 1993, p. 1).

O decreto mencionado anteriormente passou por uma reformulação em 1999, sendo renomeado como Decreto nº 3.298. Essa atualização incluiu a definição de duas outras situações que poderiam ser consideradas como deficiência, além daquela já prevista em seu texto. Assim, o Decreto nº 3.298 (1999), em seu artigo 3, inciso II, define a deficiência permanente como “aquela que ocorreu ou se estabilizou durante um período de tempo suficiente para não permitir recuperação ou ter probabilidade de que se altere, apesar de novos tratamentos” (Brasil, 1999, p. 1). Enquanto, no inciso III, ainda no artigo 3, o decreto define a incapacidade como a condição apresentada a seguir.

Uma redução efetiva e acentuada da capacidade de integração social, com necessidade de equipamentos, adaptações, meios ou recursos especiais para que a pessoa portadora de deficiência possa receber ou transmitir informações necessárias ao seu bem-estar pessoal e ao desempenho de função ou atividade a ser exercida (Brasil, 1999, p. 1).

Além disso, em seu artigo 4º, o Decreto nº 3.298 (1999) especificou as limitações ou problemas que uma pessoa com deficiência deveria apresentar para se enquadrar nas categorias de deficiências físicas, auditivas, visuais, mentais e múltiplas. No entanto, o Congresso Nacional reconheceu a necessidade de revisar esse artigo. Como resultado, foi promulgado o Decreto nº 5.296, em 2 de dezembro de 2004, que está em vigor até os dias atuais. Este decreto alterou o artigo 4º de seu antecessor e também regulamentou a Lei nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que assegura atendimento prioritário a pessoas com deficiência, mobilidade reduzida e idosos acima de 60 anos em órgãos públicos e serviços concessionados, priorizando suas necessidades especiais, e principalmente, a Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que será abordada no tópico abaixo.

O Decreto nº 5.296 (2004) manteve muitas das definições relacionadas à deficiência de edições anteriores, mas também introduziu alguns novos conceitos importantes para o tema.

Entre essas novas definições, destaca-se a concepção de “pessoa com mobilidade reduzida,” que é definida como um indivíduo que não possui características que o qualifiquem como deficiente permanente ou temporário, mas que ainda enfrenta dificuldades na realização de movimentos associados à coordenação motora.

### **2.2.3.1.3 Lei nº 10.098 (2000)**

Os Censos Demográficos desempenham um papel fundamental na formulação de políticas públicas em todo o território nacional. Em 2000, durante a realização desta pesquisa, houve um avanço significativo na coleta de dados sobre pessoas com necessidades especiais. Essa edição do censo, segundo Cantorani *et al.* (2015), incorporou de forma abrangente o conceito de limitação de atividades para identificar deficiências relacionadas à capacidade de realização, comportamento e participação social. Assim, essa abordagem mais abrangente permitiu uma compreensão mais completa das necessidades e características das pessoas com deficiência, o que contribuiu para a formulação de uma legislação mais adequada à realidade da população brasileira, na época.

Diante disso, em 19 de dezembro de 2000, foi promulgada a Lei nº 10.098, que tem como principal objetivo promover a eliminação de obstáculos que dificultam a locomoção de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. Esta lei é regulamentada pelo Decreto nº 5.296 (2004), que também institui a Lei nº 10.048 (2000), conforme já mencionado anteriormente. Ela estabelece diretrizes para garantir o acesso a edifícios e locais públicos, a adaptação de meios de transporte, a disponibilização de informações em formatos acessíveis, e uma série de outras medidas com o intuito de promover a acessibilidade, conforme especificado em seu artigo 1, exposto abaixo.

Art. 1º - Esta Lei estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de 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 (Brasil, 2000, p. 1).

O Decreto nº 5.296 (2004) atribui aos governos federal, estaduais e municipais a responsabilidade de garantir cidades acessíveis para todos, independentemente de sua situação socioeconômica. Isso requer a remoção de barreiras arquitetônicas e sensoriais, a aplicação do Desenho Universal e o uso das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT em novos projetos. Para apoiar essa missão em todos os municípios, a Secretaria de Transporte e Mobilidade – SeMob lançou o Programa Brasileiro de Acessibilidade Urbana, conhecido

como Brasil Acessível, em 2 de junho de 2004. Este programa tem como objetivo incentivar e apoiar os governos locais na promoção da acessibilidade, fornecendo orientações para profissionais de arquitetura, urbanismo e engenharia.

#### **2.2.3.1.4 Lei nº 10.257 (2001)**

Além de permitir a identificação da quantidade de pessoas que se autodeclararam como deficientes ou com alguma limitação, o Censo Demográfico de 2000 constatou que mais de 80% da população brasileira residiam em áreas urbanas (IBGE, 2010). Todavia, viver nas cidades continua representando um significativo desafio para muitas pessoas. Ao se deslocarem e navegarem por esses espaços, elas enfrentam diversos obstáculos de ordem econômica, social e, especificamente, física, os quais dificultam a plena realização de seus direitos, especialmente no caso de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

Frente a isso, foi promulgada em 10 de julho de 2001, a Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, mais conhecida como Estatuto da Cidade, que mais que uma simples regulamentação dos artigos 182 e 183 da Constituição, é o grande norteador para o desenvolvimento urbano das cidades. Essa Lei visa promover o desenvolvimento sustentável das cidades, garantindo o direito à moradia, à terra urbana, à saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, buscando a inclusão social e o planejamento participativo.

Diante desse cenário, em 10 de julho de 2001, foi promulgada a Lei nº 10.257, mais conhecida como Estatuto da Cidade. Esta lei, além de regulamentar dos artigos 182 e 183 da Constituição, serve como um importante guia para o crescimento consciente das cidades. Seu propósito é impulsionar o desenvolvimento sustentável urbano, assegurando direitos fundamentais como moradia, acesso à terra, saneamento ambiental, infraestrutura, transporte e serviços públicos. Também, busca promover a inclusão social e incentivar a participação no planejamento urbano.

Para todos os efeitos, esta Lei, denominada Estatuto da Cidade, estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental (Brasil, 2001, p. 1).

O artigo 182 da Constituição Federal de 1988, regulamentado pela lei em questão, determina que a política de desenvolvimento urbano deve ser executada pelo Poder Público Municipal. Essa política tem como propósito garantir as condições dignas de vida nas áreas urbanas, promovendo o bem-estar dos habitantes e o pleno desenvolvimento das funções sociais

da cidade. Assim, o Plano Diretor é destacado como um instrumento fundamental para o cumprimento desses objetivos.

Art. 182. A política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes (Brasil, 1988, p. 81).

O atendimento à legislação e a observância das diretrizes estabelecidas pelo Estatuto das Cidades são fundamentais para fomentar o desenvolvimento sustentável e aprimorar aspectos sociais, políticos e econômicos em benefício de todos os brasileiros (Brasil, 2005).

#### **2.2.3.1.5 Lei nº 10.741 (2003)**

Em 1988, além de estabelecer o princípio da equidade entre todos os cidadãos perante as diversas esferas da sociedade, a Constituição Federal também concedeu alguns privilégios aos idosos. Estes incluem a dispensa legal de votar após atingir 70 anos de idade, a isenção de aposentados do pagamento de imposto de renda, a gratuidade nos transportes coletivos, entre outros benefícios. Posteriormente, a Lei nº 6.179 de 1974 instituiu amparo previdenciário para maiores de setenta anos e pessoas com deficiência, denominadas na época como “inválidos”. Em 1994, a Lei nº 8.842 estabeleceu diretrizes sobre a política nacional do idoso, visando criar condições para promover a autonomia, integração e participação da pessoa idosa na sociedade.

Em 2000, esse grupo específico passou a receber prioridade de atendimento com a instituição da Lei 10.048, conforme mencionado anteriormente. Dois anos depois, em 2002, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) realizou uma projeção utilizando os dados do censo demográfico de 2000, estimando um aumento significativo no número de pessoas com mais de 60 anos no Brasil ao longo de 25 anos. Diante dessa perspectiva, o governo federal viu a necessidade de implementar normas específicas para esse público, seguindo a abordagem anterior adotada para pessoas com necessidades especiais.

Assim, em 1 de outubro de 2003, foi promulgada a Lei nº 10.741, conhecida como Estatuto do Idoso. Essa legislação garante a pessoas com 60 anos ou mais direitos básicos inerentes à condição humana, buscando proporcionar qualidade de vida aos indivíduos idosos.

Art. 2º - O idoso goza de todos os direitos fundamentais inerentes à pessoa humana, sem prejuízo da proteção integral de que trata esta Lei, assegurando-se-lhe, por lei ou por outros meios, todas as oportunidades e facilidades, para preservação de sua saúde física e mental e seu aperfeiçoamento moral, intelectual, espiritual e social, em condições de liberdade e dignidade (Brasil, 2003, p. 1).



O Estatuto do Idoso passou por uma modificação com a promulgação da Lei nº 14.423 em 22 de julho de 2022. Essa alteração teve como objetivo substituir o termo “idoso” por “pessoa idosa” em toda a redação do estatuto. Essa mudança foi implementada após a aprovação do Projeto de Lei nº 151 de 2021, elaborado pela deputada Tereza Nelma. A justificativa para essa substituição reside na caracterização do termo “idoso” como excludente em relação às mulheres, que constituem a maior parte da população idosa brasileira (Souza, 2021).

#### **2.2.3.1.6 Lei nº 12.587 (2012)**

Desde o início da segunda metade do século passado, os centros urbanos brasileiros experimentaram um crescimento populacional intenso e acelerado, transformando o país de uma nação predominantemente rural para uma majoritariamente urbana. Esse processo teve um impacto direto nas condições de mobilidade da população, uma vez que as cidades cresceram de forma desproporcional em relação à infraestrutura de transporte e trânsito.

Em resposta a esse cenário, a Constituição de 1988 proporcionou uma série de alterações na política urbana brasileira, especialmente no que diz respeito ao ordenamento territorial e ao desenvolvimento urbano, tendo o Estatuto da Cidade como um marco inovador. Conforme salientado por Carvalho (2016), os princípios e instrumentos estabelecidos por esse estatuto tiveram um impacto significativo nas políticas de mobilidade, favorecendo a integração do uso do solo com a infraestrutura urbana, em especial aquela voltada para o transporte.

Em relação às políticas de mobilidade, a Constituição estabeleceu como princípio que a gestão dos sistemas de mobilidade locais, abrangendo transporte coletivo, sistema viário e circulação, seria de responsabilidade dos governos municipais. Para os sistemas metropolitanos, essa competência foi atribuída aos governos estaduais, o que resultou na quase ausência de responsabilidade do governo federal na formulação e implementação de políticas nessa área. Simultaneamente, a Constituição conferiu à União o poder de estabelecer diretrizes tanto para a política de desenvolvimento urbano (conforme Artigo 182 da Constituição Federal) quanto para os transportes urbanos (de acordo com o inciso XX do Artigo 21).

Para regulamentar esses dispositivos constitucionais, foi instituída em 3 de janeiro de 2012 a Lei nº 12.587. Essa legislação não apenas reforça os princípios delineados pela Constituição, mas também estabelece diretrizes gerais da Política Nacional da Mobilidade Urbana. O propósito fundamental dessa lei é aprimorar a mobilidade nas cidades, promovendo um sistema de transporte mais eficiente, sustentável e acessível (Brasil, 2012).

Ao considerar a preocupação dos órgãos públicos em estabelecer cidades mais sustentáveis, dotadas de sistemas de transporte eficientes e acessíveis, a Política Nacional de Mobilidade Urbana busca impulsionar o desenvolvimento consciente das cidades brasileiras, visando aprimorar a mobilidade urbana e elevar a qualidade de vida da população. Essa política incorpora princípios direcionados à promoção da igualdade social, abrangendo aspectos como acessibilidade universal, segurança nos deslocamentos, equidade no uso do espaço público de circulação, priorização dos modos de transporte não motorizados sobre os motorizados, bem como dos serviços de transporte público coletivo em oposição ao transporte individual motorizado, entre outros.

A Política Nacional de Mobilidade Urbana tem por objetivo contribuir para o acesso universal à cidade, o fomento e a concretização das condições que contribuam para a efetivação dos princípios, objetivos e diretrizes da política de desenvolvimento urbano, por meio do planejamento e da gestão democrática do Sistema Nacional de Mobilidade Urbana (Brasil, 2012, p. 1).

Rodrigues (2016) destaca que a implementação efetiva da Política Nacional de Mobilidade Urbana enfrenta grandes desafios, principalmente relacionados à falta de investimento em infraestrutura e à predominância do transporte individual em detrimento do coletivo. Carvalho (2016) complementa, enfatizando que o sucesso dessa política no Brasil depende da cooperação entre diferentes esferas de governo, iniciativa privada e autoridades locais. Além disso, ressalta a importância da participação ativa da comunidade, juntamente com a aplicação de uma abordagem integrada ao planejamento urbano e de transporte.

#### **2.2.3.1.7 Lei nº 13.146 (2015)**

A promulgação da Constituição de 1988 marcou avanços significativos na promoção dos direitos das pessoas com deficiência no Brasil. Contudo, mesmo com esses progressos, era evidente a necessidade de uma legislação abrangente que assegurasse todas as suas garantias fundamentais. Diante desse desafio, em 2000, o então deputado federal Paulo Paim apresentou o Projeto de Lei nº 3638, precursor da Lei 13.146 (2015). O propósito desse projeto era transformar um contexto caracterizado por exclusão e inacessibilidade para essa parcela da população, ao mesmo tempo em que consolidava e aprimorava uma compilação das leis, decretos e portarias existentes até então em uma única legislação (Koyama, 2017).

Segundo Sayão (2021), o projeto de lei mencionado foi inspirado na Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência. Realizada na Guatemala em maio de 1999 e promulgada no Brasil

por meio do Decreto nº 3.956 (2001), essa convenção tem como propósito combater e erradicar a discriminação contra pessoas com deficiência, visando promover sua completa inclusão na sociedade. Além disso, o documento assegura que essas pessoas possuem os mesmos direitos humanos e liberdades que as demais, definindo discriminação como qualquer diferenciação, exclusão ou restrição que possa impedir ou anular tais direitos (Brasil, 2001).

[...] as pessoas portadoras de deficiência têm os mesmos direitos humanos e liberdades fundamentais que outras pessoas e que estes direitos, inclusive o direito de não ser submetidas a discriminação com base na deficiência, emanam da dignidade e da igualdade que são inerentes a todo ser humano (Brasil, 2001, p. 2).

Em 2009, o Brasil aprovou o Decreto nº 6.949, ratificando a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, criada pela ONU em 2006. Essa Convenção tinha como propósito defender e assegurar condições de vida dignas a todas as pessoas com deficiência, independentemente de sua natureza (física, motora, intelectual ou sensorial) (Brasil, 2009). Conforme mencionado por Koyama (2017), no âmbito dos direitos das pessoas com deficiência, essa convenção se destacou por sua abordagem inovadora, centrando-se na pessoa e relegando a deficiência a um plano secundário, o que resultou em uma maior atenção à dignidade da pessoa humana.

Art. 5 – Igualdade e não-discriminação

I – Os Estados Partes reconhecem que todas as pessoas são iguais perante e sob a lei e que fazem jus, sem qualquer discriminação, a igual proteção e igual benefício da lei.

II – Os Estados Partes proibirão qualquer discriminação baseada na deficiência e garantirão às pessoas com deficiência igual e efetiva proteção legal contra a discriminação por qualquer motivo.

III – A fim de promover a igualdade e eliminar a discriminação, os Estados Partes adotarão todas as medidas apropriadas para garantir que a adaptação razoável seja oferecida (Brasil, 2009).

Martins *et al.* (2021) salientam que o Decreto nº 6.949 elevou a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência ao status de emenda constitucional, atribuindo a ela a mesma relevância normativa de uma norma constitucional, de modo que todos os artigos de sua redação passaram a ter aplicação imediata. Dessa maneira, o Brasil assumiu responsabilidade de adotar medidas internas para concretizar os direitos estabelecidos na Convenção. Atendendo às necessidades e novas demandas, no ano de 2015, a Lei nº 13.146, também conhecida como Lei Brasileira da Inclusão ou Estatuto da Pessoa com Deficiência, foi instituída, após uma década e meia de espera. Essa legislação é constituída por um conjunto de normas que garantem o direito de toda pessoa com deficiência à igualdade de oportunidades, sem qualquer forma de discriminação (Brasil, 2015).

Art. 1º É instituída a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), destinada a assegurar e a promover, em condições de

igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania (Brasil, 2015, p. 1).

A Lei Brasileira de Inclusão abrange diversos temas, desde as interações entre entidades públicas e privadas envolvendo pessoas com deficiência até aspectos específicos relacionados à tecnologia e reformas estruturais. Atualmente, esta é a legislação mais abrangente na proteção e promoção dos direitos das pessoas com deficiência no Brasil. De acordo com Gala (2022), essa legislação é reconhecida como “a mais inclusiva das Américas” e teve impacto ao modificar leis já existentes para estar em conformidade com o novo Estatuto, incluindo o Código Eleitoral, Código de Defesa do Consumidor, Estatuto das Cidades, Código Civil e a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Adicionalmente, trouxe uma inovação ao modificar o conceito de deficiência, enfatizando que esta surge da interação da pessoa com o meio, deixando de ser considerada um problema individual, como anteriormente compreendido (Martins *et al.*, 2021).

### **2.2.3.2 Legislação estadual**

Nas últimas décadas, observou-se uma significativa transformação na sociedade em relação ao tratamento das pessoas com deficiência. Houve uma mudança de paradigma, no qual a sociedade deixou de considerá-las como seres passivos e excluídos para reconhecê-las como cidadãos ativos que precisam estar plenamente inseridos no meio social. Esse avanço, em grande parte, é atribuído às legislações promulgadas ao longo da história, as quais possibilitaram que a sociedade atingisse um novo patamar de compreensão, reconhecendo indivíduos com necessidades especiais também são detentores de direitos e garantias individuais.

O Estatuto da Cidade, Lei federal nº 10.257 (2001), é essencial para esse processo, abordando o desenvolvimento das cidades e regulamentando os mecanismos de política a serem aplicados pela União, Estados e Municípios, como discutido anteriormente. Através dessa legislação, a responsabilidade pela criação de normas que eliminem as barreiras de acesso a edificações, espaços urbanos e meios de transporte é transferida para Estados e Municípios.

Uma legislação crucial para esse processo é o Estatuto da Cidade, Lei federal nº 10.257 (2001). Essa lei aborda o desenvolvimento das cidades e regulamenta os mecanismos de política que devem ser aplicados pela União, Estados e Municípios, conforme mencionado em tópicos anteriores. Por meio dessa legislação, a responsabilidade pela adoção de normas que eliminem

as barreiras de acesso a edificações, espaços urbanos e meios de transporte é transferida para Estados e Municípios.

Os Estados têm o compromisso de criar um ambiente jurídico, físico e social que promova a inclusão e atenda às necessidades específicas das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. Dessa forma, eles podem promulgar leis estaduais de política urbana, integrando-se com seus municípios. Além disso, cabe a eles instituir um sistema administrativo urbano com recursos próprios, cuja política deve ser direcionada para as áreas metropolitanas. Os Estados também podem editar normas gerais de direito urbanístico na ausência de legislação federal, buscando capacitar os municípios para a execução da política urbana municipal, conforme estabelecido pelo Estatuto da Cidade de 2001. No entanto, é importante destacar que essas normas gerais terão sua eficácia suspensa se estiverem em desacordo com as normas estabelecidas na lei federal (Brasil, 1988).

Diante desse contexto, no âmbito das diretrizes do Estado do Rio Grande do Sul, destacam-se duas leis relacionadas à acessibilidade: a Lei nº 13.320 (2009) e a Lei nº 12.339 (2005).

#### **2.2.3.2.1 Lei nº 13.320 (2009)**

Promulgada em 21 de dezembro de 2009, a Lei nº 13.320 (2009) tem o propósito de consolidar a legislação voltada à pessoa com deficiência, abrangendo leis do período de 1982 a 2009. Essa legislação passou por diversas alterações ao longo dos anos, sendo a última realizada pela Lei nº 15.952, de 12 de janeiro de 2023.

Art. 3.º A proteção dos direitos e o atendimento da pessoa com deficiência, no âmbito estadual, abrangem os seguintes aspectos:

- I - acessibilidade e conscientização da sociedade sobre os direitos, necessidades e capacidades da pessoa com deficiência;
- II - adoção de políticas sociais básicas de saúde, educação, habitação, transporte, esporte, lazer e cultura, bem como às voltadas à habilitação e à reabilitação, visando à inserção no mercado de trabalho e pesquisa;
- III - promoção de políticas e programas de assistência social que eliminem a discriminação e garantam o direito à proteção especial e à plena participação nas atividades políticas, econômicas, sociais, culturais e esportivas do Estado;
- IV - redução do índice de deficiência por meio de medidas preventivas; e V - execução de serviços especiais, nos termos da legislação vigente (Rio Grande do Sul, 2009, p. 2).

Em relação à acessibilidade em espaços de uso comum, como calçadas, a mencionada legislação estadual não fornece diretrizes específicas, concentrando-se principalmente em aspectos relacionados a projetos de arquitetura e engenharia de edifícios públicos. O documento

mais próximo de abordar considerações sobre passeios pode ser identificado no artigo 13, que menciona o uso de materiais antiderrapantes em pisos localizados em áreas de maior circulação de pessoas.

Art. 9.º Os projetos de arquitetura e de engenharia, destinados à construção ou reforma de edifícios públicos, inclusive os destinados a Autarquias e Empresas de Economia Mista, incorporarão as disposições de ordem técnica consubstanciadas nesta Seção, a fim de facilitar o acesso à pessoa com deficiência física, excetuados os prédios tombados pelo patrimônio histórico nacional, quando tal medida implique prejuízo arquitetônico, do ponto de vista histórico.

§ 1.º Os edifícios referidos no “caput” deste artigo deverão dispor de, no mínimo, um sanitário masculino e um sanitário feminino, adaptados ou construídos, para uso por pessoas com deficiência.

§ 2.º As adaptações de que trata o “caput” deste artigo serão definidas em conformidade com o disposto na Norma Brasileira – NBR – 9050/05, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT –, e demais normas de acessibilidade vigentes

§ 3.º Quando da impossibilidade de adequação dos edifícios públicos às normas de acessibilidade vigentes, apresentar-se-ão alternativas para análise junto ao órgão competente.

Art. 13. A escolha de materiais a serem especificados para os pisos, principalmente das áreas de maior circulação de público, deverá recair em produtos antiderrapantes, mormente quando se tratar de rampas (Rio Grande do Sul, 2009, p. 4).

#### **2.2.3.2.2 Lei nº 14.421 (2014)**

Instituída em 10 de outubro de 2005 e posteriormente alterada pela Lei Estadual nº 14.421 de janeiro de 2014, a Lei Estadual nº 12.339 tem como objetivo a criação do Conselho Estadual dos Direitos da Pessoa com Deficiência (COEPEDE). Este conselho é um órgão colegiado, formado de maneira paritária por representantes e respectivos suplentes de órgãos públicos e entidades da sociedade civil. Dentre as atribuições do COEPEDE, destacam-se a formulação de diretrizes para políticas públicas direcionadas à pessoa com deficiência, o estímulo, apoio e promoção de eventos, estudos e pesquisas na área da deficiência, bem como o zelo pelo cumprimento da legislação, acolhendo e encaminhando denúncias em casos de descumprimento (Rio Grande do Sul, 2005).

#### **2.2.3.3 Legislação municipal**

Independentemente das dimensões e características urbanas, é o município que detém a responsabilidade primordial na tomada de decisões e na implementação das ações que envolvem as políticas de acessibilidade. O poder público municipal, sendo a esfera de governo mais próxima do cidadão, desempenha um papel central na vida de todos. Essa proximidade possibilita uma articulação mais efetiva entre os diversos segmentos da sociedade local, bem

como entre organizações não-governamentais e representantes dos interesses privados, no que se refere à formulação, efetivação e avaliação das políticas urbanas.

A Constituição de 1988 estabeleceu que os gestores municipais têm a maior responsabilidade na implementação da política de acessibilidade e inclusão, devido à competência municipal para assuntos de interesse local. Suas atribuições incluem legislar sobre temas locais, complementar leis federal e estadual quando necessário, além de promover ordenamento territorial adequado através do planejamento e controle do uso, parcelamento e ocupação do solo urbano, conforme previsto no artigo 30 da Constituição, apresentado a seguir. (Brasil, 1988).

Art. 30. Compete aos Municípios:

I - legislar sobre assuntos de interesse local;

II - complementar a legislação federal e a estadual no que couber;

III - instituir e arrecadar os tributos de sua competência, bem como aplicar suas rendas, sem prejuízo da obrigatoriedade de prestar contas e publicar balancetes nos prazos fixados em lei;

IV - criar, organizar e suprimir distritos, observada a legislação estadual;

V - organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial;

VI - manter, com a cooperação técnica e financeira da União e do Estado, programas de educação infantil e de ensino fundamental;

VII - prestar, com a cooperação técnica e financeira da União e do Estado, serviços de atendimento à saúde da população;

VIII - promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano;

IX - promover a proteção do patrimônio histórico-cultural local, observada a legislação e a ação fiscalizadora federal e estadual (Brasil, 1988, p. 22).

Segundo Leite (2011), o Município tem um dever inquestionável de garantir a acessibilidade em seus espaços, e quando há cooperação da União e dos Estados nesse objetivo, prevalece o interesse e a obrigação do ente público municipal. Isso se baseia no princípio da predominância do interesse na distribuição de competências entre as entidades do Estado Federal. Assim, cabe aos Municípios promover a política urbana visando garantir o bem-estar e o direito de acesso de seus habitantes, proporcionando deslocamento seguro, autônomo e sem obstáculos físicos. Além disso, estes também têm responsabilidade de conduzir o pleno desenvolvimento das funções sociais urbanas, aderindo aos critérios delineados no Plano Diretor. Este documento, essencial para a política de desenvolvimento e expansão urbana, é de caráter obrigatório para cidades com uma população superior a vinte mil habitantes (Instituto Pólis, 2005).

Além do Plano Diretor, as prefeituras têm a responsabilidade de propor à Câmara Municipal diversas regulamentações municipais, como o Plano Diretor de Transportes e

Trânsito, o Plano de Mobilidade Urbana, a Lei de Parâmetros Urbanísticos, o Código de Posturas, o Código de Calçada, Normas Específicas de Licitação e, principalmente, o Código de Obras e Edificações. Este último estabelece normas técnicas para a execução de construções no município, visando garantir segurança, ordenamento urbano e qualidade das edificações, ao estabelecer diretrizes para planejamento, construção e manutenção de estruturas dentro da jurisdição municipal (Brasil, 2023).

#### **2.2.3.3.1 Plano Diretor de Alegrete/RS (Lei nº 2.679/1996)**

O município de Alegrete implementou seu Plano Diretor de Desenvolvimento em 17 de julho de 1961, por meio da Lei nº 545 (Alegrete, 1961). Desde então, o documento passou por diversas alterações e uma significativa atualização em 5 de junho de 1996, com a Lei nº 2.679 (Alegrete, 1996). Recentemente, todas as diretrizes dessa legislação foram revistas, visando adequação à realidade atual, resultando na aprovação da Lei Complementar nº 0073 pela Câmara Municipal, em 29 de maio de 2023 (Alegrete, 2023). O artigo 7 dessa lei estabelece princípios para a política urbana e ambiental, enfatizando a inclusão social e territorial, distribuição justa de moradias, redução da segregação espacial, contribuição para a diminuição da pobreza, promoção do bem comum sem discriminação, garantia do direito à cidade e preservação dos recursos naturais.

No contexto da acessibilidade, o plano diretor do município inclui uma seção específica para essa temática, incorporada ao capítulo sobre política de mobilidade. Essa seção, intitulada “Acessibilidade Universal”, abrange diretrizes voltadas para a promoção do acesso efetivo ao sistema de mobilidade, englobando as infraestruturas essenciais para a circulação de pessoas, produtos e serviços.

Art. 67. A acessibilidade universal é a diretriz básica para todas as intervenções relacionadas ao Sistema de Mobilidade.

§ 1º Por acessibilidade universal ao Sistema de Mobilidade entende-se a condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos sistemas que compõem o Sistema de Mobilidade por pessoas com necessidades especiais ou mobilidade reduzida.

§ 2º Os objetivos e as ações estratégicas da Acessibilidade Universal estarão contidos no Plano Municipal de Mobilidade.

Art. 68. A rede semafórica destinada à travessia de pedestres deverá incorporar, gradualmente, dispositivos para que as pessoas com necessidades especiais ou mobilidade reduzida possam atravessar pela faixa de pedestres, com autonomia e segurança, de acordo com a legislação aplicável.

Art. 69. As calçadas, faixas de pedestres, transposições e passarelas deverão ser, gradualmente, adequadas para atender à mobilidade inclusiva, visando a autonomia das pessoas com deficiências, conforme normas técnicas regulamentares pertinentes.



Art. 70. As disposições legais referentes à acessibilidade das Pessoas com Deficiência serão observadas na aplicação da estratégia de mobilidade urbana, no caso de obras de construção de praças, vias públicas, loteamentos e espaços urbanos em geral, tanto nos planos e projetos da iniciativa privada como do Poder Público (Alegrete, 2023, p. 27).

O sistema de mobilidade, conforme o artigo 52 do plano diretor, é constituído de redes como: viária, cicloviária, de logística, de cargas e, especialmente, de pedestres. Todas essas redes devem ser regulamentadas por um Plano Municipal de Mobilidade, embora não tenha sido encontrado informações sobre a existência desse documento em vigor no município de Alegrete. No entanto, as ações estratégicas já foram delineadas no plano diretor, especificamente na seção denominada “Sistemas de Mobilidade”, também integrada ao capítulo de política de mobilidade. Em termos de acessibilidade, destaca-se a estratégia preconizada no artigo 53, parágrafo VI, que expressa a ação de “padronizar, readequar e garantir acessibilidade aos passeios públicos em rotas com maior trânsito de pedestres” (Alegrete, 2023, p. 25).

Através das seções de acessibilidade universal e sistema de mobilidade mencionadas anteriormente, observa-se que o plano diretor reconhece os direitos das pessoas com deficiência no contexto da mobilidade urbana. Neste documento, ambos os conceitos são considerados componentes da política de mobilidade, juntamente com o sistema de Transporte Público Coletivo, todos os quais devem ser regulamentados pelo Plano Municipal de Mobilidade do Município. Assim, a política de mobilidade pode ser entendida como um conjunto de diretrizes para transporte e circulação que busca garantir acesso amplo e democrático ao espaço urbano, priorizando a acessibilidade, a igualdade, a segurança e o deslocamento eficiente (Alegrete, 2023). No que diz respeito à acessibilidade, destacam-se as orientações presentes no artigo 50, inciso 2, parágrafos III e IV, conforme apresentado a seguir:

- III - reconhecer a importância dos deslocamentos de pedestres, valorizando o caminhar como modo de transporte para a realização de viagens curtas e incorporando, definitivamente, a calçada como parte da via pública;
- IV - promover a acessibilidade universal (Alegrete, 2023, p. 24).

Por último, o Plano Diretor aborda a infraestrutura viária, fundamental para estabelecer a base física das condições e regulamentações de circulação de pessoas e veículos no ambiente urbano, em conformidade com as normas estabelecidas pela legislação (Alegrete, 2023). Em relação à acessibilidade, o artigo 120, inciso 2, parágrafo III, estabelece que a infraestrutura viária “prover espaços para a circulação de pedestres, incrementar a qualidade das calçadas e proporcionar ambientes seguros para a travessia das vias de tráfego motorizado, bem como garantir acessibilidade universal em vias com alta demanda” (Alegrete, 2023, p. 48).

### **2.2.3.3.2 Código de Obras de Alegrete/RS (Lei Complementar nº 0006/2020)**

O Código de Obras do Município de Alegrete foi estabelecido pela Lei nº 1.334, em 17 de setembro de 1979 (Alegrete, 1979). Ao longo dos anos, esse documento passou por diversas modificações para atender às necessidades da população, resultando em sua mais recente atualização, a Lei Complementar nº 0006, promulgada em 2020 (Alegrete, 2020). Essa revisão revogou toda a redação anterior do código de obras, realinhando as regras gerais e específicas aplicáveis a projetos de construção e reforma de infraestruturas às mudanças nas características locais e às novas demandas legislativas e sociais.

O documento em questão tem como objetivo regulamentar as atividades relacionadas à construção civil, com foco na garantia da habitabilidade, acessibilidade, segurança, funcionalidade, estética e sustentabilidade das edificações. Além de definir direitos e responsabilidades do Município, proprietários e profissionais envolvidos, estabelece normas documentais, procedimentos de controle e critérios para construção, preservação, manutenção e intervenção em edificações (Alegrete, 2020).

Dentro desse contexto, o Código de Obras dedica um capítulo exclusivo para diretrizes relacionadas à acessibilidade e padronização dos passeios públicos, reconhecendo a importância crucial dessas áreas para a mobilidade urbana. Este capítulo estabelece critérios específicos, como larguras mínimas para assegurar a livre circulação de pedestres, a obrigatoriedade de instalação de rampas de acesso nas calçadas, a implementação de piso tátil para orientação de pessoas com deficiência visual e a uniformização de materiais e elementos estruturais. Dessa maneira, o código visa garantir que os passeios públicos sejam ambientes inclusivos, facilitando a locomoção de todos os cidadãos, independentemente de suas capacidades físicas, contribuindo para a criação de espaços urbanos acessíveis e acolhedores.

A seção inicial do mencionado capítulo trata do conceito do passeio público e fornece diretrizes sobre os rebaixamentos de meio-fio. Essa prática envolve a alteração da altura da guia ao longo da calçada para estabelecer uma transição nivelada entre esta e a faixa de rodagem. Geralmente implementado para aprimorar a acessibilidade, essa modificação visa facilitar o trânsito de pedestres, ciclistas, pessoas com mobilidade reduzida e também o acesso de veículos a garagens.

Art. 125. Passeio público é a parte da via pública, normalmente segregada e em nível diferente, destinada à circulação de qualquer pessoa, independente de idade, estatura, limitação de mobilidade ou percepção, com autonomia e segurança, bem como à implantação de mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura, vegetação, sinalização e outros fins previstos em leis específicas.

Art. 126. Os terrenos, edificados ou não, situados em vias providas de pavimentação, devem ter os passeios pavimentados e mantidos em perfeito estado de conservação e limpeza pelo proprietário, possuidor ou urbanizador, em conformidade com as leis nacionais, estaduais, normas regulamentadoras e normas e padrões estabelecidos pelo órgão municipal competente.

§1º A altura do meio-fio deve se situar entre 15 cm (quinze centímetros) e 20 cm (vinte centímetros), exceto nos casos em que esta altura for reduzida por pavimentação executada pelo Poder Público.

§2º O meio-fio deve ter inclinação para possibilitar a condução das águas para a via pública.

§3º Os passeios devem possibilitar o tráfego contínuo de forma que a acessibilidade aos portadores de necessidades especiais seja facilitada, garantindo o perfeito deslocamento, com segurança e tranquilidade, podendo o Poder Público Municipal, a qualquer momento, constatada a necessidade, solicitar as alterações necessárias, de forma a contemplar de maneira mais prática, objetiva e segura a acessibilidade.

Art. 127. Não são admitidos degraus nos passeios, exceto quando ocorrerem inclinações excessivas, a critério do órgão municipal competente, que deve regrar estes casos.

Art. 128. O rebaixamento de meio-fio para acesso à garagem deve ser feito sem que haja danos à arborização existente no passeio. Parágrafo único. Quando a árvore do passeio se localizar em local estratégico para garagem, cabe ao Poder Público Municipal estabelecer critérios para sua substituição.

Art. 129. Não é admitido o rebaixamento de meio-fio em extensão superior a metade da testada do terreno, salvo nos casos em que os terrenos tiverem testadas inferiores a 6,00m (seis metros).

§1º Nenhum rebaixamento de meio-fio pode ter extensão contínua superior a 7,00m (sete metros), e inferior a 3.00 m (três metros), independente da testada do terreno, devendo apresentar afastamento mínimo de 5,00m (cinco metros) entre rebaixamentos no mesmo lote.

§2º Casos onde não forem possíveis os 5,00m (cinco metros), serão analisados pelo Setor de Aprovação de Projetos, desde que não haja prejuízo na circulação urbana e nos estacionamentos públicos.

Art. 130. O rebaixamento do meio-fio não pode ocupar largura superior a 50 cm (cinquenta centímetros) do passeio nem avançar sobre o leito da via. A rampa de acesso à garagem deve se situar, integralmente, no interior do lote, obedecendo ao alinhamento previsto. Parágrafo Único. Se as rampas estiverem situadas no recuo de ajardinamento poderão ser executadas no sentido de aclive ou declive com no máximo 0.80m

Art. 131. Os passeios situados em vias providas de pavimentação devem apresentar, coincidindo com as faixas de segurança, rebaixamento de meio-fio destinado ao acesso de pessoa com deficiência [...]

Parágrafo único – Nos passeios com largura menor que 2.30m (dois metros e 30 centímetros) todo o trecho do passeio onde houver o acesso para pessoa com deficiência deverá ser rebaixado [...] (Alegrete, 2020, p. 31-32).

Na segunda seção, o foco está na padronização dos passeios públicos, abrangendo disposições para a implementação de normas consistentes referentes a elementos, características e materiais utilizados nessas áreas urbanas destinadas à circulação de pedestres. Essa seção estabelece critérios específicos, tais como larguras mínimas para assegurar a livre circulação de pedestres, o uso de materiais específicos como pisos táteis e antiderrapantes, a instalação de mobiliário urbano seguindo um design uniforme, e a instalação de rampas para facilitar o acesso. Essas diretrizes contribuem para a criação de ambientes urbanos integrados,

promovendo a mobilidade, aprimorando a estética e assegurando a conformidade com normas de acessibilidade e segurança.

Art. 132. O passeio público será dividido em três faixas [...]

I - faixa de serviço, com largura mínima de 0,80m (oitenta centímetros) destinada à instalação de mobiliário urbano, plantio de árvores, grama ou jardins:

a) é facultativo o plantio de pelo menos uma árvore, conforme plano municipal de arborização, em cada propriedade junto aos passeios com largura superior a 2,30m (dois metros e trinta centímetros);

b) fica proibido o plantio de árvores em passeios com largura inferior a 2,30m (dois metros e trinta centímetros) de largura;

c) fica proibido o plantio de árvores, na extensão de 10,00 metros, contados a partir da esquina, em ambos os sentidos da via;

d) o mobiliário urbano deve localizar-se de forma a não interferir na visibilidade dos pedestres nem dos motoristas. A distância mínima entre o mobiliário e o meio-fio deve ser de 30cm.

II - faixa livre, área do passeio, calçada, via ou rota destinada, exclusivamente, à circulação de pedestres, com largura mínima de 1,60m (um metro e sessenta centímetros) e altura livre mínima de 2,10m (dois metros e dez centímetros) e sem nenhum tipo de barreira;

III - faixa de acesso, área em frente ao imóvel ou terreno, destinada a vegetação, desde que no mesmo nível do passeio, rampas, mesas de bar, desde que não gerem fatores de impedância, sendo uma faixa de apoio à propriedade e que o município tenha lei específica regulamentando.

§1º As calçadas mais estreitas só devem abrigar as faixas livre e de serviço, de forma a não se comprometer o dimensionamento mínimo do percurso livre de barreiras e obstáculos. Em razão da sua importância, podemos assim estratificar os diversos componentes das faixas de fluxo (calçadas e passeios): faixa livre, faixa de serviço e faixa de acesso. As duas últimas serão dimensionadas depois de observadas as condições de funcionamento da primeira. Salienta-se que a faixa livre deve ser proporcional ao volume de pedestres da calçada, sempre mais larga e retilínea possível. Calçadas com até 2,30m (dois metros e trinta centímetros) de largura serão divididas em duas faixas: faixa livre e faixa de serviço.

Art. 133. É obrigatória a colocação de piso tátil direcional e de alerta ao longo da faixa livre dos passeios públicos.

§1º O eixo longitudinal para instalação do piso tátil é de 2,00m (dois metros) contados a partir da face externa do meio-fio.

§2º Em situações atípicas, a definição da localização do piso tátil deverá considerar os elementos consolidados ao longo de toda extensão da quadra, desde que respeitadas distâncias mínimas do eixo longitudinal de 0,50m (cinquenta centímetros) do alinhamento das cercas e muros e de 1,30m (um metro e trinta centímetros) do meio-fio.

§3º Nas esquinas, os passeios deverão ser pavimentados em toda sua largura, em pelo menos 10,00 m (dez metros) de distância da esquina.

Art. 134. São proibidas intervenções nos passeios públicos sem prévia autorização e orientação do Município. Para os efeitos do disposto neste código, consideram-se aprovados, para o pavimento dos passeios, os seguintes materiais:

I - concreto pré-moldado ou moldado “in loco”;

II - bloco de concreto intertravado;

III - ladrilho hidráulico;

IV - pedras de basalto, exceto paralelepípedos usados para calçamento de ruas;

§1º O material a ser utilizado para pavimentação do passeio público deve seguir o material dominante na face da quadra em que o lote está compreendido, não sendo aceito pavimentações com materiais derrapantes e cerâmico, mesmo que seja o piso dominante.

Art. 135. Compete ao Município a elaboração do plano municipal de arborização e, em conjunto com os munícipes, a execução e conservação da arborização e ajardinamento dos logradouros públicos (Alegrete, 2020, p. 32-33).

Enfim, o Código de Obras do Município de Alegrete também apresenta um capítulo dedicado exclusivamente à acessibilidade, predominantemente focado em orientações para edificações durante fases de construção, ampliação ou reforma. Notavelmente, os artigos 251 e 252 são os únicos que abordam especificamente a temática de passeios públicos, que é o foco central desta pesquisa.

Art. 251. Os meios-fios e calçadas devem ser rebaixados na seguinte forma:

I - nas esquinas, rebaixamento em rampa, conforme previsto nos artigos 125 a 135 deste Código;

II - nos canteiros centrais, rebaixamento total do meio-fio e piso, na largura das faixas de pedestres, formando refúgio de proteção com largura mínima de 1,20 m.

Art. 252. No início e término das rampas, o piso deve ter tratamento diferenciado, para orientação de pessoas com deficiência visual (Alegrete, 2020, p. 61).

### **2.2.3.3.3 Plano de Mobilidade Urbana do Município de Alegrete**

Em entrevista realizada com a arquiteta e urbanista Raquel Griebler Martins (com. pess., 21 de novembro de 2024), responsável pelo Departamento Técnico da Secretaria de Infraestrutura de Alegrete, foi informado que o Plano de Mobilidade Urbana do município está praticamente concluído, porém ainda não foi homologado. Esse cenário faz com que Alegrete não disponha de diretrizes municipais específicas para orientar projetos de construção e reforma de calçadas, o que dificulta a padronização e a promoção da acessibilidade universal.

Segundo a arquiteta, o município já manifestou interesse em adotar o projeto Calçada Legal, implementado em cidades como São Gabriel. Contudo, questões internas e limitações administrativas têm atrasado sua implementação até o momento (Raquel G. Martins, com. pess., 21 de novembro de 2024).

O projeto Calçada Legal é uma iniciativa que busca estabelecer diretrizes claras para a execução de novas calçadas e a adequação das existentes, priorizando critérios de acessibilidade, segurança e sustentabilidade. Além de fornecer padrões técnicos, o projeto visa conscientizar a população sobre a importância das calçadas no contexto urbano, destacando o papel essencial que desempenham na mobilidade e na qualidade de vida. A iniciativa prevê a responsabilidade do proprietário do imóvel pela construção e manutenção da calçada, incluindo a aplicação de multas para aqueles que não conservarem o passeio público, e atribui aos órgãos públicos municipais o dever de fiscalização e suporte técnico para a implementação (São Gabriel, 2019).

### **2.3 Normas Técnicas**

Para promover a acessibilidade, é imprescindível contar não apenas com leis e decretos, mas também com normas técnicas que estabeleçam diretrizes específicas e estabeleçam padrões detalhados. Essas normas são essenciais para assegurar a aplicação uniforme de práticas inclusivas em diversos setores. Desempenhando um papel fundamental, essas diretrizes oferecem orientações precisas que abrangem desde o design até a manutenção de produtos, serviços e ambientes acessíveis. Ao seguir tais normas técnicas, profissionais como engenheiros, arquitetos e designers têm um roteiro claro para integrar a acessibilidade de maneira eficiente, resultando em benefícios palpáveis para todas as pessoas, independentemente de suas habilidades ou limitações.

Neste contexto, segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), atualmente, existem 42 normas em vigor no Brasil que abordam a acessibilidade. No Quadro 1, estão listados código e título dessas normas.

Quadro 1 – Normas Técnicas de Acessibilidade da ABNT

CÓDIGO	TÍTULO
ABNT NBR 17060:2022	Acessibilidade em aplicativos de dispositivos móveis
ABNT NBR 12892:2022	Elevadores unifamiliares ou de uso por pessoas com mobilidade reduzida
ABNT NBR 15570:2021	Fabricação de veículos acessíveis de categoria M3 com características urbanas para transporte coletivo de passageiros
ABNT NBR 14020:2021	Transporte — Acessibilidade à pessoa — Trem de longo percurso
<b>ABNT NBR 9050:2020</b>	<b>Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos</b>
ABNT NBR 15320:2018	Acessibilidade em veículos de categoria M3 com características rodoviárias para o transporte coletivo de passageiros
ABNT NBR ISO 7176:2018	Cadeiras de rodas
<b>ABNT NBR 16537:2016</b>	<b>Acessibilidade - Sinalização tátil no piso</b>
ABNT NBR 16558:2017	Fabricação de veículos acessíveis de categorias M2 e M3 para transporte escolar em áreas urbanas
ABNT NBR 15290:2016	Acessibilidade em comunicação na televisão
ABNT NBR 15610:2016	Televisão digital terrestre - Acessibilidade
ABNT NBR 16452:2016	Acessibilidade na comunicação - Audiodescrição
ABNT NBR 15646:2016	Acessibilidade - Plataforma elevatória veicular e rampa de acesso veicular para acessibilidade de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, em veículo de transporte de passageiros de categorias M1, M2 e M3
ABNT NBR ISO 9386:2013	Plataformas de elevação motorizadas para pessoas com mobilidade reduzida
ABNT NBR 15208:2011	Aeroportos — Veículo autopropelido para embarque/desembarque de pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida
ABNT NBR 14022:2011	Acessibilidade em veículos de características urbanas para o transporte coletivo de passageiros
ABNT NBR 15599:2008	Acessibilidade - Comunicação na prestação de serviços
ABNT NBR 15450:2006	Acessibilidade de passageiros no sistema de transporte aquaviário
ABNT NBR 14021:2005	Transporte - Acessibilidade no sistema de trem urbano ou metropolitano
ABNT NBR 15250:2005	Acessibilidade em caixa de autoatendimento bancário
ABNT NBR 14970:2003	Acessibilidade em veículos automotores
ABNT NBR 14273:1999	Acessibilidade da pessoa portadora de deficiência no transporte aéreo comercial
<b>ABNT NBR 12255:1990</b>	<b>Execução e utilização de passeios públicos</b>

Fonte: Adaptado de ABNT Coleção (2022)

As normas ABNT NBR 9050:2020, NBR 16537:2016 e NBR 12255:1990 foram destacadas devido à sua relevância para a acessibilidade em passeios públicos, que constitui o foco central deste estudo. Assim, as normas consideradas de maior importância para o desenvolvimento desta pesquisa são a primeira e a segunda. A última norma mencionada não será abordada de forma específica, pois, embora relacionada à temática do estudo, abrange diretrizes para a execução e utilização de calçadas, indo além da análise técnica, que é o escopo proposto. Elementos como inclinação transversal e longitudinal, mencionados na redação dessa norma, estão contemplados nas orientações das demais.

Dentre essas normas, a ABNT NBR 9050:2020 estabelece as diretrizes mais relevantes para a elaboração do projeto e a análise técnica de diversos tipos de construções, inclusive calçadas. Além disso, oferece definições conceituais e antropométricas dos elementos urbanos, abrangendo desde edificações até mobiliário urbano. Por sua vez, a segunda norma citada, ABNT NBR 16537:2016, complementa as informações relacionadas aos passeios públicos também fornecidas pela norma anterior. Ela apresenta concepções e orientações mais detalhadas sobre sinalização tátil no piso.

### **2.3.1 ABNT NBR 9050:2020**

Publicada pela primeira vez em 1985 e revisada em 1994, 2004, 2015 e 2020, a NBR 9050 foi criada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), e estabelece critérios para a acessibilidade no meio urbano. A norma define diretrizes específicas para construção, instalação e adaptação de mobiliários, espaços e equipamentos urbanos, visando a inclusão de todas as pessoas, independentemente de suas habilidades físicas, sensoriais ou cognitivas. Seu objetivo é criar ambientes que permitam a autonomia, independência e segurança, abrangendo desde edificações até equipamentos urbanos.

A ABNT NBR 9050:2020 é estruturada em torno de três pilares fundamentais que orientam suas diretrizes. O primeiro é a “Autonomia”, destacando a importância de permitir que as pessoas realizem atividades independentemente. O segundo é o “Conforto”, visando minimizar o esforço físico necessário para tarefas e movimentação. O terceiro é a “Segurança”, dedicado a evitar acidentes e garantir o uso seguro do espaço. Esses pilares formam a base da norma, direcionando o desenvolvimento e adaptação de espaços, mobiliário e equipamentos urbanos para promover acessibilidade e inclusão. Dentro desse contexto, a norma técnica



ABNT NBR 9050:2020 estabelece diretrizes e especificações técnicas para os seguintes elementos:

- a) Desenho universal: orientações para desenvolver ambientes e produtos acessíveis a todas as pessoas;
- b) Barreira arquitetônica: identificação e eliminação de barreiras;
- c) Tecnologia assistiva: aparelhos e dispositivos que facilitam a mobilidade e a comunicação;
- d) Espaço para circulação de cadeiras de rodas: exigências para a circulação de cadeiras de rodas;
- e) Sinalização vertical e horizontal: sinalizações e marcações para guia e segurança;
- f) Rampas de acesso: diretrizes para inclinação e construção de rampas;
- g) Plataforma elevatória: exigências para a instalação de plataformas de elevação;
- h) Características de piso: especificação de pisos e texturas para assegurar segurança e mobilidade;
- i) Informações em braille: disponibilidade de informações táteis para pessoas com deficiência visual;
- j) Banheiros acessíveis: diretrizes para a construção de banheiros inclusivos;
- k) Estacionamento: orientações para vagas de estacionamento acessíveis.

Significativa em diversas situações, a ABNT NBR 9050:2020 vai além das necessidades exclusivas de pessoas com deficiência, contemplando também indivíduos com mobilidade reduzida. Essa abordagem reflete a compreensão de que a acessibilidade não é uma preocupação restrita de uma minoria, mas algo que pode ser relevante para todos em distintas fases da vida.

A ABNT NBR 9050:2020 impulsionou projetos de engenharia e arquitetura a incluir todas as parcelas da sociedade, resultando em edifícios adaptados e novas construções adequadas. Esse esforço contribui significativamente para facilitar a mobilidade, melhorar a qualidade de vida e garantir o acesso a serviços básicos para todos, simplificando o cotidiano.

### **2.3.1.1 Parâmetros antropométricos**

A consideração dos parâmetros antropométricos, medidas físicas do corpo, é imprescindível na configuração de espaços para garantir não apenas funcionalidade, mas também conforto e bem-estar dos usuários. Neufert (1976) destaca a importância de conectar as dimensões das criações humanas com as do corpo, reconhecendo a relação intrínseca entre

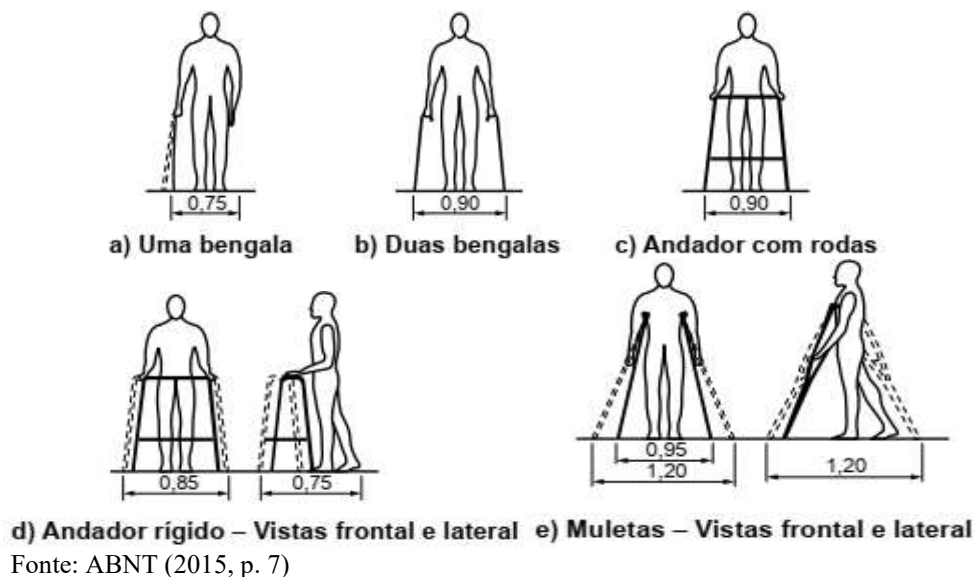
o projeto e a experiência humana. Assim, os profissionais podem criar espaços que não apenas cumprem as funções pretendidas, mas que também promovem a interação natural e confortável entre o ambiente construído e seus ocupantes. Essa abordagem orientada por parâmetros antropométricos contribui para a criação de ambientes inclusivos, adaptados às diversas características da população e proporcionando uma experiência positiva para todos os usuários.

A norma ABNT NBR 9050:2020, ao especificar parâmetros para ambientes acessíveis, demonstra uma abordagem inclusiva ao considerar uma gama ampla de medidas, abrangendo 5% a 95% da população brasileira. Esse intervalo engloba diversas características antropométricas, desde mulheres de baixa estatura até homens de estatura elevada, assegurando que o arranjo atenda a uma variedade de necessidades (ABNT, 2020). Além disso, a inclusão de considerações específicas para deslocamento de pessoas em pé e para aqueles que utilizam cadeiras de rodas reflete a importância de adaptar os espaços para diferentes situações de mobilidade. Isso não apenas atende às necessidades de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, mas também promove a acessibilidade universal, beneficiando a todos os usuários.

### 2.3.1.1.1 Pessoas em pé

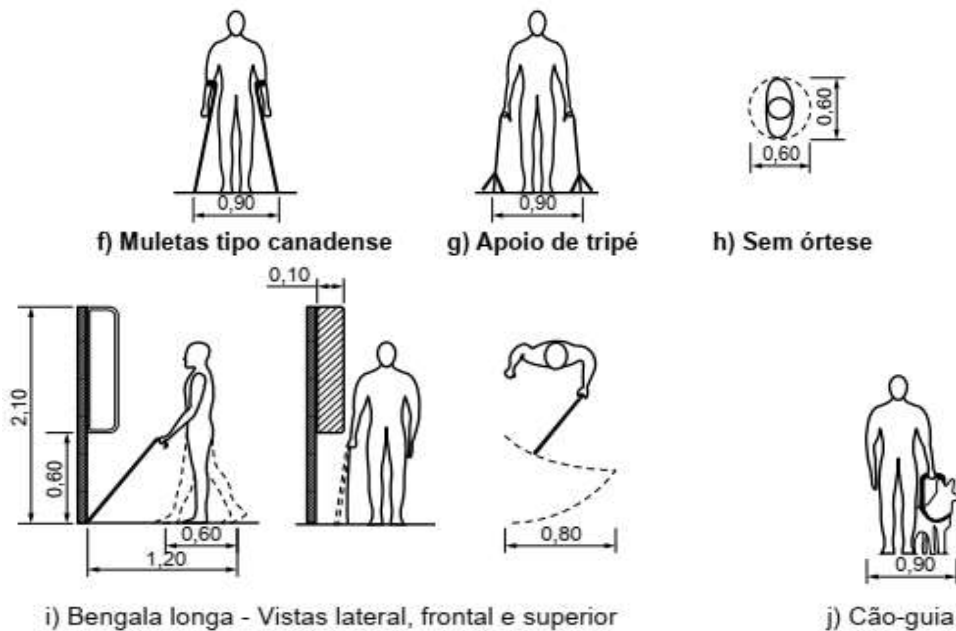
Na Figura 2, são representados casos nos quais são utilizados diferentes elementos de auxílio à mobilidade, como uma ou duas bengalas laterais, andador com rodas, andador rígido e muletas. Notavelmente, as muletas apresentam a maior dimensão de deslocamento em metros entre todos esses elementos, com uma dimensão referencial simbolizada por um retângulo com medidas iguais a 1,20 m por 1,20 m (ABNT, 2020).

Figura 2 – Dimensões referenciais para deslocamento de pessoas em pé (dim. em metros)



A Figura 3 complementa o entendimento ao exemplificar outras situações possíveis de deslocamento em pé. Estas incluem o uso de muletas tipo canadense, apoio de tripé, ausência de órtese (quando não há utilização de elementos auxiliares), uso de bengala longa e auxílio de cão-guia (ABNT, 2020).

Figura 3 – Outras dimensões referenciais para deslocamento de pessoas (dim. em metros)

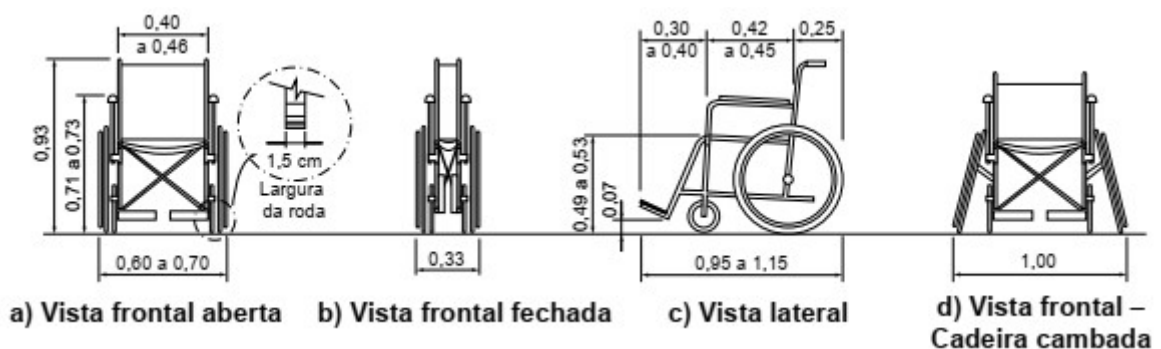


Fonte: Adaptado de ABNT (2015, p. 7-8)

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

A Figura 4 exibe quatro cenários que ilustram as dimensões do espaço físico mínimo utilizado por uma pessoa que depende de cadeiras de rodas para a locomoção. Essas dimensões variam conforme os diferentes tipos de cadeiras mais comuns, incluindo cadeiras manuais, motorizadas ou esportivas. A representação inclui vistas frontal e lateral, acompanhadas de suas respectivas dimensões (ABNT, 2020).

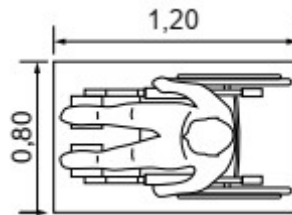
Figura 4 – Cadeira de rodas manual, motorizada e esportiva (dim. em metros)



Fonte: ABNT (2015, p. 8)

Neste contexto, é estabelecido, considerando o cenário mais desafiador, ou seja, a maior dimensão entre as cadeiras de rodas mencionadas, o módulo de referência. Este parâmetro representa a projeção no piso do espaço ocupado por uma pessoa que utiliza cadeira de rodas, independentemente de ser motorizada ou não (ABNT, 2020). A dimensão padrão para essa projeção é de 0,80 m por 1,20 m, como ilustrado na Figura 5.

Figura 5 – Dimensões do módulo de referência – M.R. (dim. em metros)



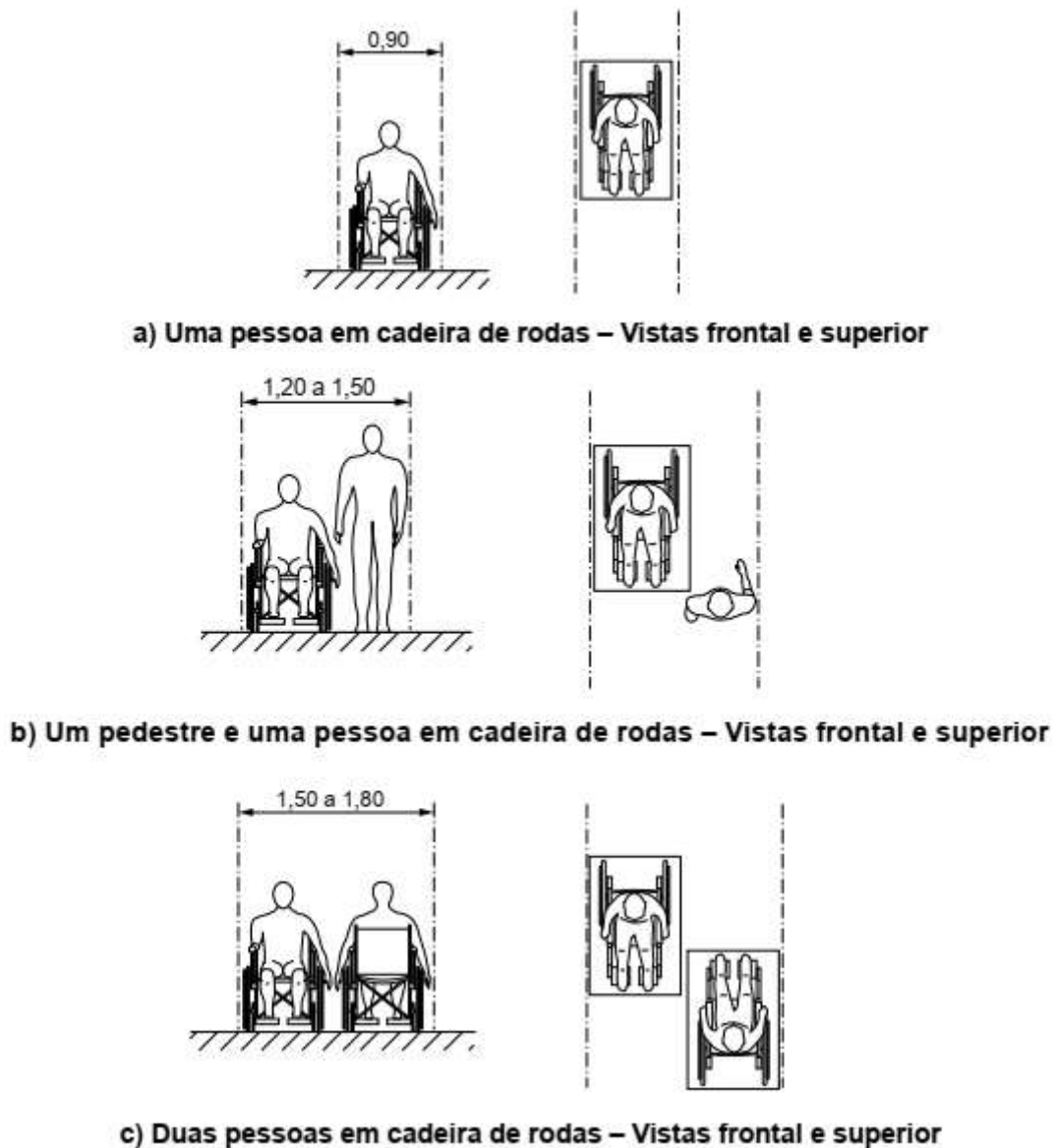
Fonte: ABNT (2015, p. 8)

O módulo de referência representa um dos elementos mais importantes na concepção de projetos acessíveis. Por meio dele, é possível determinar uma série de informações essenciais, incluindo as dimensões mínimas necessárias para deslocamentos em linha reta, transposição de obstáculos e manobras, tanto com quanto sem deslocamentos, detalhadas no tópico a seguir

### 2.3.1.1.3 Área de circulação e manobra

Os deslocamentos em linha reta abrangem três cenários distintos, os quais são ilustrados na Figura 6. Na primeira situação, temos a circulação de apenas uma pessoa em cadeira de rodas, sem transposição de obstáculos ou execução de manobras. O segundo caso exemplifica o tráfego lado a lado, envolvendo uma pessoa em cadeira de rodas e uma pessoa em pé, podendo ambas estar no mesmo sentido de deslocamento ou não. O último cenário representa a passagem de duas cadeiras de rodas uma ao lado da outra, exigindo um espaço lateral maior para o deslocamento. Assim, a largura padrão recomendada para deslocamentos em linha reta em espaços acessíveis varia de 1,50 m a 1,80 m (ABNT, 2020).

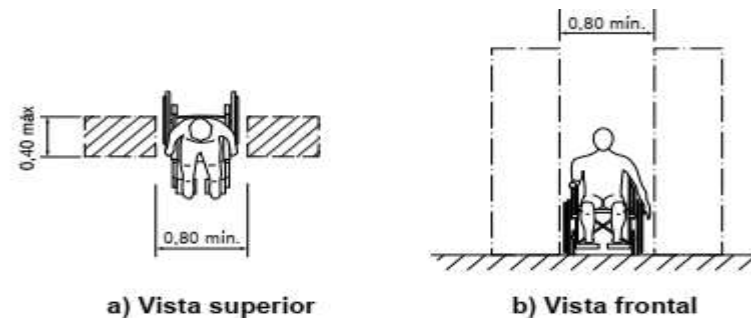
Figura 6 – Largura para deslocamento em linha reta (dim. em metros)



Fonte: ABNT (2015, p. 9)

A norma ABNT NBR 9050:2020 estabelece dimensões de referência para a transposição de obstáculos na área destinada à circulação de pessoas, com base em um intervalo de medidas associadas às barreiras físicas isoladas presentes no ambiente. Nesse contexto, quando um obstáculo tem uma dimensão de até 0,40m, a largura mínima para a passagem de uma pessoa em cadeira de rodas é de 0,80m. No entanto, se o obstáculo apresentar uma largura superior a 0,40m, a dimensão mínima de passagem deve ser de 0,90m, conforme demonstrado na Figura 7 (ABNT, 2020).

Figura 7 – Transposição de obstáculos isolados (dim. em metros)

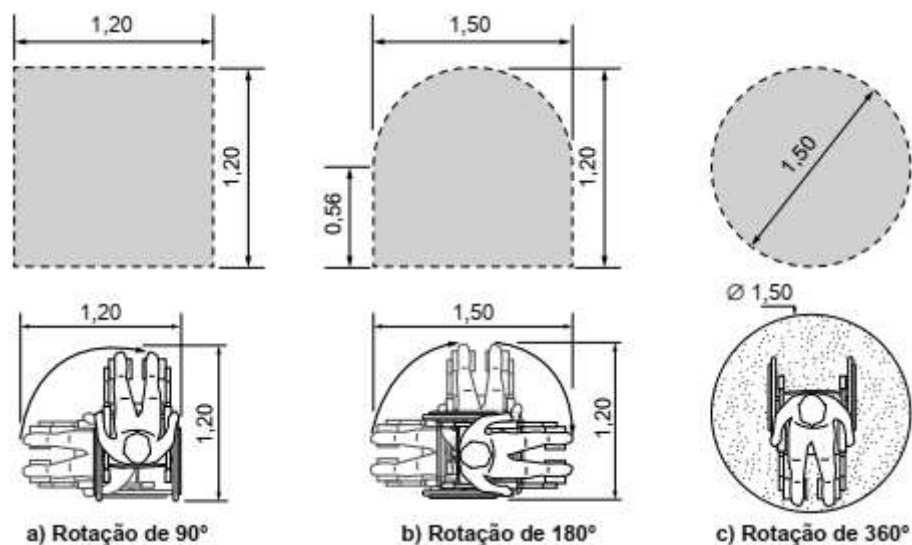


Fonte: ABNT (2015, p. 10)

Ao possibilitar que usuários de cadeiras de rodas realizem manobras, as áreas de rotação desempenham um papel indispensável na criação de ambientes inclusivos. Sua presença e adequada concepção são elementos-chave durante o processo de elaboração de projetos de edificações e espaços públicos, assegurando a autonomia e mobilidade eficiente para todas as pessoas (CONFEA, 2019). Diante disso, a ABNT NBR 9050:2020 estabelece dimensões de referência para essas áreas, abordando manobras sem deslocamento e aquelas com deslocamento. No primeiro caso, a norma define dimensões mínimas com base no tipo de rotação, enquanto no segundo caso, as medidas são determinadas conforme o tipo de deslocamento utilizado.

Desta forma, para manobras sem deslocamento, as áreas mínimas são de 1,20m por 1,20m para rotações de 90°; 1,50m por 1,20m para rotações de 180° e um diâmetro de 1,50m para rotações de 360° (ABNT, 2020). A ilustração detalhada dessas manobras e das áreas mínimas está representada na Figura 8.

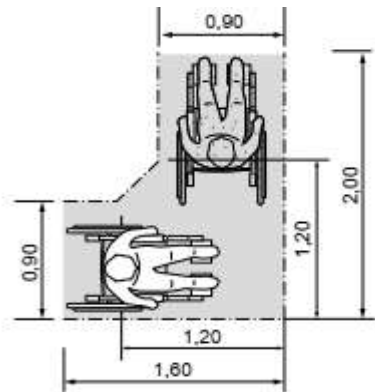
Figura 8 – Área para manobra de cadeira de rodas sem deslocamento (dim. em metros)



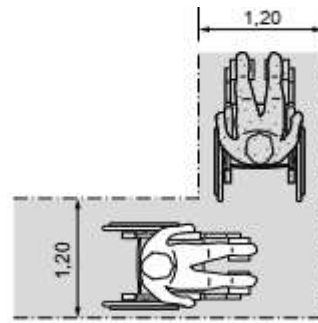
Fonte: ABNT (2015, p. 11)

Enquanto, no contexto de manobras com deslocamento, de acordo com as informações apresentadas na Figura 9, as dimensões mínimas são estabelecidas em 1,20m por 1,20m para uma manobra de 90°, sendo recomendável 1,50m por 1,50m; e 1,90m por 1,50m para uma manobra de 180° (ABNT, 2020).

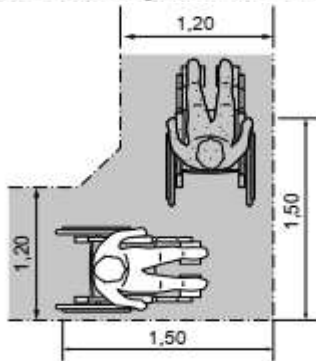
Figura 9 – Área para manobra de cadeiras de rodas com deslocamento (dim. em metros)



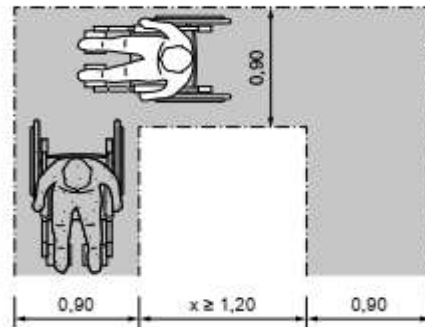
a) Deslocamento de 90° – Mínimo para edificações existentes



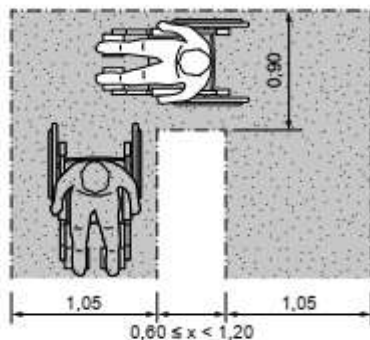
b) Deslocamento mínimo para 90°



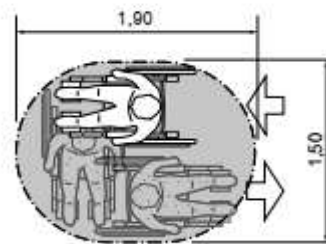
c) Deslocamento recomendável para 90°



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



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



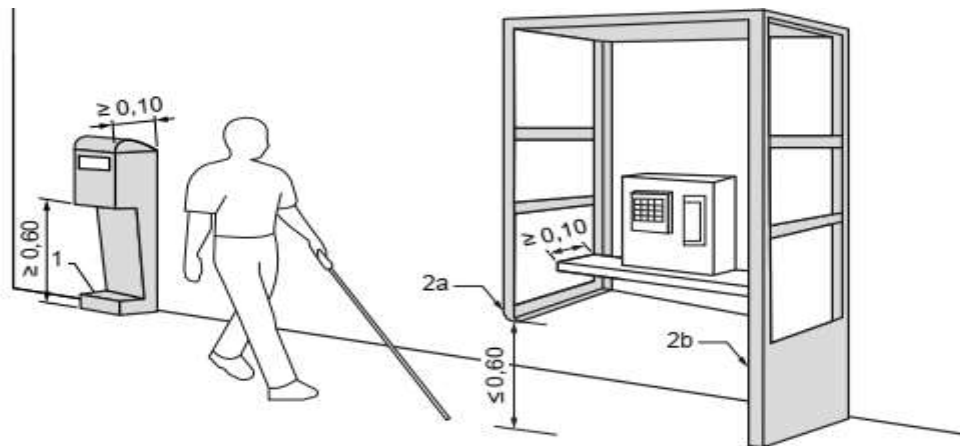
f) Deslocamento de 180°

Fonte: Adaptado de ABNT (2015, p. 11-12)

### 2.3.1.1.4 Mobiliários na rota acessível

O mobiliário ao longo de rotas acessíveis requer planejamento cuidadoso para garantir a circulação desimpedida, especialmente para pessoas com mobilidade reduzida. Quando não é possível posicionar o mobiliário fora da rota acessível, ele deve ser projetado com uma diferença mínima de 30 pontos de reflexão de luz (LRV) em relação ao plano de fundo. Além disso, mobiliários com altura entre 0,60 m e 2,10 m do piso podem representar riscos para pessoas com deficiências visuais se tiverem saliências com mais de 0,10 m de profundidade, exigindo a instalação de pisos táteis de alerta. No entanto, há situações em que a sinalização tátil e visual de alerta pode ser dispensada, como quando a borda ou saliência é detectável com uma bengala longa ou quando a proteção lateral é instalada desde o piso (ABNT, 2020). A Figura 10 ilustra situações que dispensam essa sinalização.

Figura 10 – Situações em que a sinalização tátil de alerta é dispensada (dim. em metros)



#### Legenda

- 1 borda ou saliência detectável com bengala longa, instalada na projeção de um mobiliário suspenso, desde que não seja necessária a aproximação de pessoas em cadeiras de rodas
- 2a instalada suspensa, a menos de 0,60 m acima do piso ou
- 2b proteção lateral instalada desde o piso

Fonte: ABNT (2015, p. 10)

### 2.3.1.2 Rota acessível

O conceito técnico de rota acessível, conforme estabelecido na norma ABNT NBR 9050:2020, é o seguinte:

Trajeto contínuo, desobstruído e sinalizado, que conecte os ambientes externos ou internos de espaços e edificações, e que possa ser utilizado de forma autônoma e segura por todas as pessoas, inclusive aquelas com deficiência e mobilidade reduzida (ABNT, 2020, p. 5).



Esse conceito abrange a ideia de que, em qualquer contexto, seja ele interno ou externo, público ou privado, é viável implementar uma rota acessível. Esta pode englobar diversos elementos, como corredores, pisos, rampas, escadas, elevadores e outros componentes de circulação, quando se trata de ambientes internos. Já em ambientes externos, podem ser incluídos elementos como estacionamentos, calçadas rebaixadas, faixas de travessia de pedestres elevadas ou não, pisos, passarelas, escadas e rampas, entre outros (ABNT, 2020).

### **2.3.2 ABNT NBR 16537:2016**

A norma técnica NBR 16537, publicada em 2016, pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), orienta a elaboração de projetos e instalação de sinalização tátil no piso. Destinada a promover a mobilidade de pessoas com deficiência visual, oferece diretrizes para a incorporação de informações táteis no solo. Também abrange orientações para pessoas com surdo-cegueira, desde que tenham capacidade para circulação autônoma. Importante ressaltar que a norma não se aplica a placas, mapas táteis, informações sonoras ou eletrônicas, consideradas sinalizações complementares (ABNT, 2016).

Neste âmbito, os principais elementos abordados pela ABNT NBR 16537:2016 incluem a sinalização tátil direcional, de alerta e visual no piso, como também, o procedimento para o assentamento adequado desses elementos no solo (ABNT, 2016). Assim, a norma visa assegurar que esses recursos sejam padronizados e eficientes na orientação e mobilidade de pessoas com deficiência e mobilidade reduzida.

#### **2.3.2.1 Sinalização podotátil**

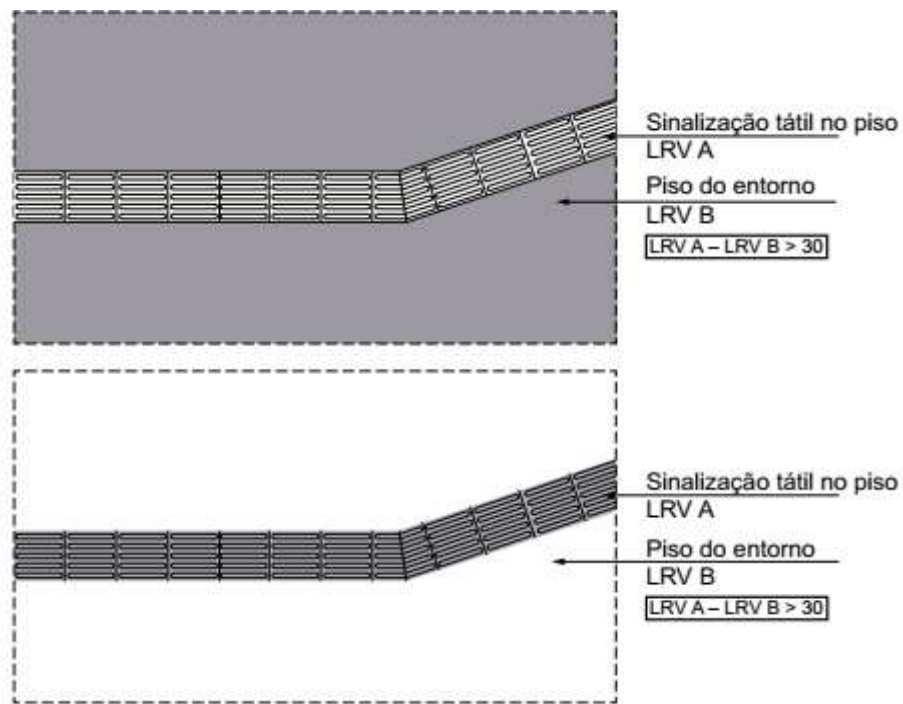
Composta por informações em relevo, como textos, símbolos e braile, segundo a norma ABNT NBR 9050:2020, a sinalização podotátil no piso orienta e fornece informações a pessoas com deficiência visual, sendo composta por elementos táteis, como relevos ou texturas no solo. Projetada para transmitir indicações táteis sobre direção, obstáculos, mudanças de trajeto, áreas de risco, travessias de pedestres e outras informações relevantes, essa forma de sinalização é especialmente valiosa em locais como calçadas, plataformas de transporte público, cruzamentos, áreas internas de edifícios e outros espaços onde a orientação tátil é fundamental.

Essa sinalização possui quatro funções principais: identificação de perigo, condução, mudança de direção e marcação de atividade. Adaptada para atender diversas necessidades, ela auxilia pessoas com deficiência visual a se deslocarem de forma independente, usando a

bengala de rastreamento ou a visão residual. É crucial que a sinalização seja consistente, tenha uma configuração simples e lógica, facilitando a locomoção em lugares conhecidos e desconhecidos.

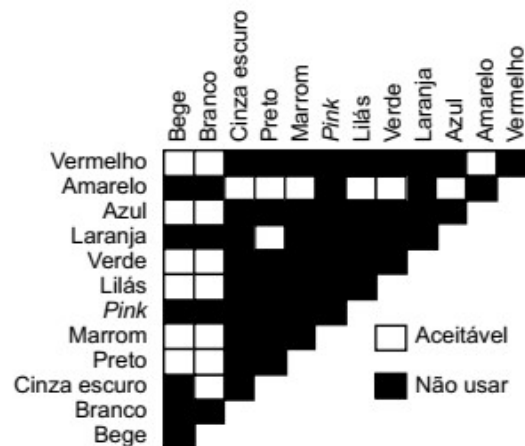
Em conformidade, a sinalização tátil e visual deve garantir a acessibilidade e orientação eficaz para pessoas com baixa visão, considerando o contraste de luminância ( $\Delta LRV$ ) entre os pisos e o pavimento adjacente, com um mínimo de 30 pontos na escala relativa. A Figura 11 exemplifica um contraste de luminância adequado, enquanto a Figura 12 destaca os contrastes recomendados entre as cores da sinalização tátil e do piso adjacente.

Figura 11 – Contraste de luminância



Fonte: ABNT (2016, p. 9)

Figura 12 – Contrastes recomendados

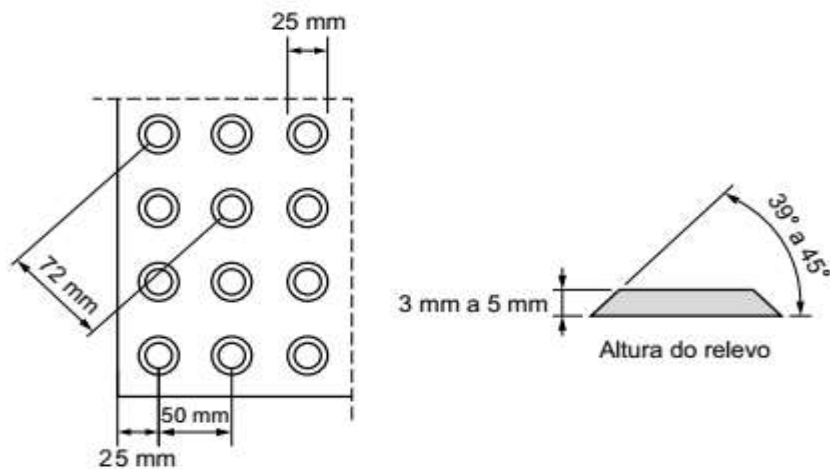


Fonte: ABNT (2016, p. 10)

### 2.3.2.2 Sinalização tátil de alerta no piso

Empregado para assinalar situações que implicam risco à segurança, o piso tátil de alerta deve ser vinculado a uma faixa de cor contrastante com o piso adjacente. Em algumas situações, é recomendável que este se posicione perpendicularmente ao sentido de deslocamento, variando a disposição ao redor de obstáculos suspensos. A Figura 13 ilustra uma placa que faz parte do piso de sinalização tátil de alerta.

Figura 13 – Piso tátil de alerta

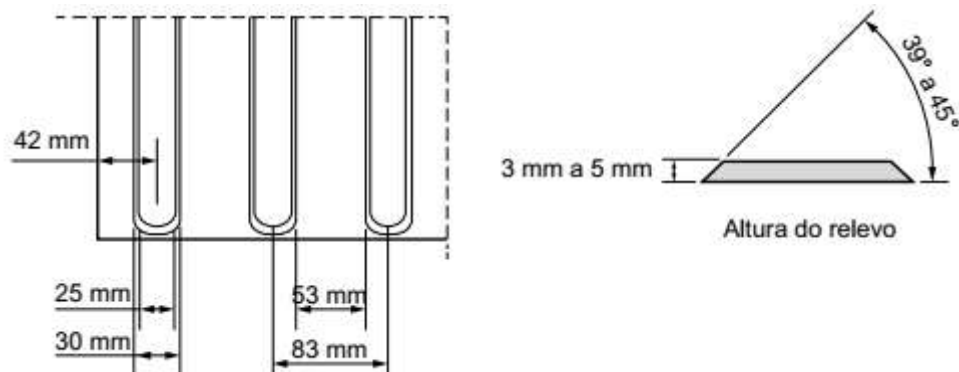


Fonte: ABNT (2016, p. 5)

### 2.3.2.3 Sinalização tátil direcional no piso

Instaladas no sentido do deslocamento, as placas de piso tátil direcional são empregadas quando há ausência ou descontinuidade de linhas-guia identificáveis, como guias de caminhada em ambientes internos ou externos, ou quando existem caminhos preferenciais de circulação. Essas placas, exemplificadas na Figura 14, apresentam relevos que formam linhas contínuas, servindo para orientar o trajeto a ser percorrido.

Figura 14 – Piso tátil direcional

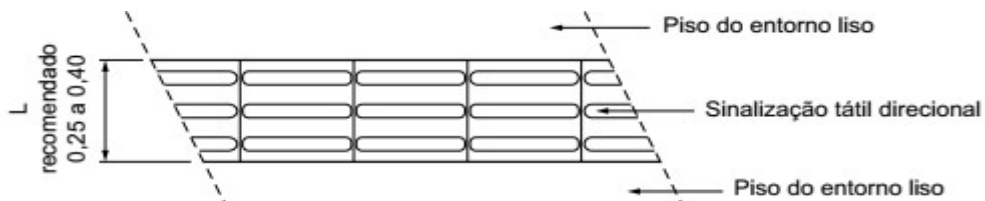


Fonte: ABNT (2016, p. 7)

A sinalização tátil direcional no piso deve fluir seguindo o mesmo sentido das demais pessoas, evitando cruzamentos e confrontos de circulações. É crucial evitar interferências com áreas de formação de filas, espaços ocupados por pessoas sentadas em bancos e outras áreas de permanência. A padronização de soluções, o uso de relevos e o contraste de luminância devem ser considerados. Além disso, a largura e a cor das faixas que compõem a sinalização tátil direcional devem ser consistentes, e a sinalização tátil de alerta usada nas mudanças de direção deve ter a mesma cor que a sinalização tátil direcional.

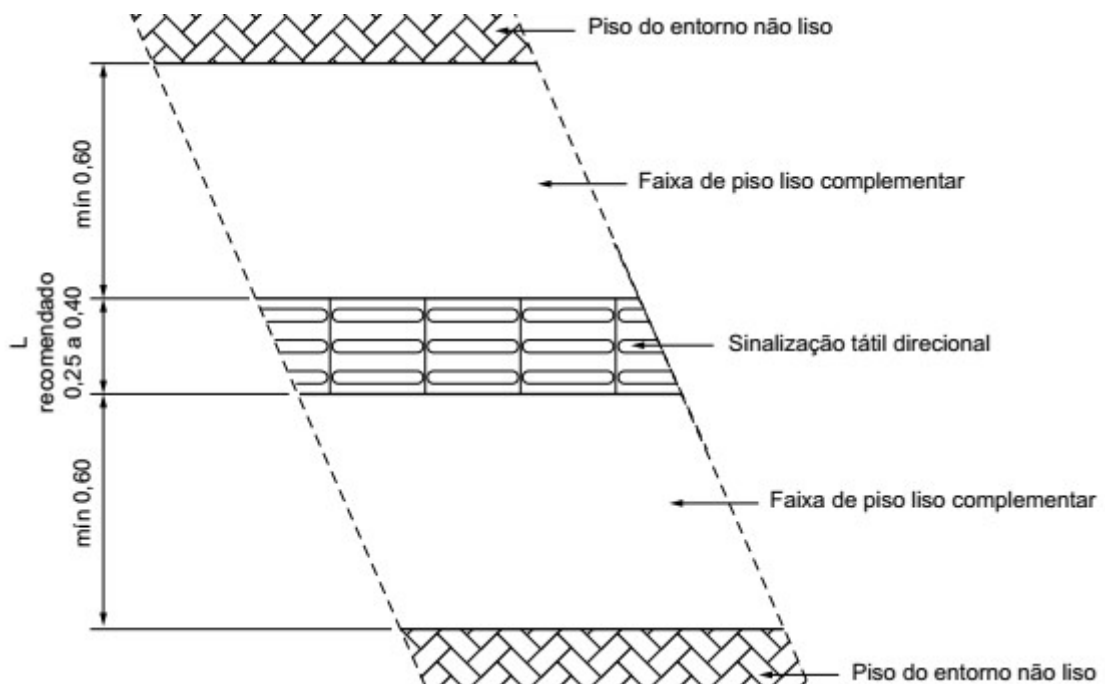
É importante ressaltar que, quando o piso ao redor é liso, a largura recomendada para a sinalização deve estar entre 0,25 m e 0,40 m, conforme demonstrado na Figura 15. Por outro lado, quando o piso não é liso, a largura sugerida deve ser entre 0,25 m e 0,40 m, acrescida de faixas laterais lisas, cada uma com pelo menos 0,60 m de largura, para permitir a percepção do relevo da sinalização tátil no piso, conforme ilustrado na Figura 16.

Figura 15 – Sinalização tátil direcional



Fonte: ABNT (2016, p. 26)

Figura 16 – Sinalização podotátil direcional em piso com faixa lateral com piso liso complementar

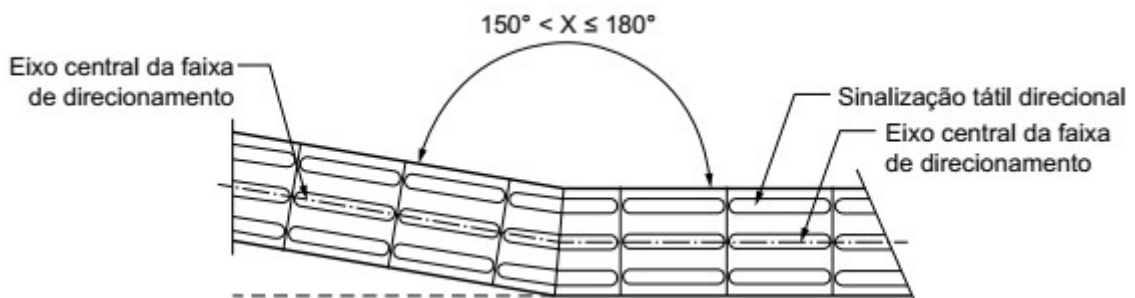


Fonte: ABNT (2016, p. 26)

### 2.3.2.4 Mudança de direção

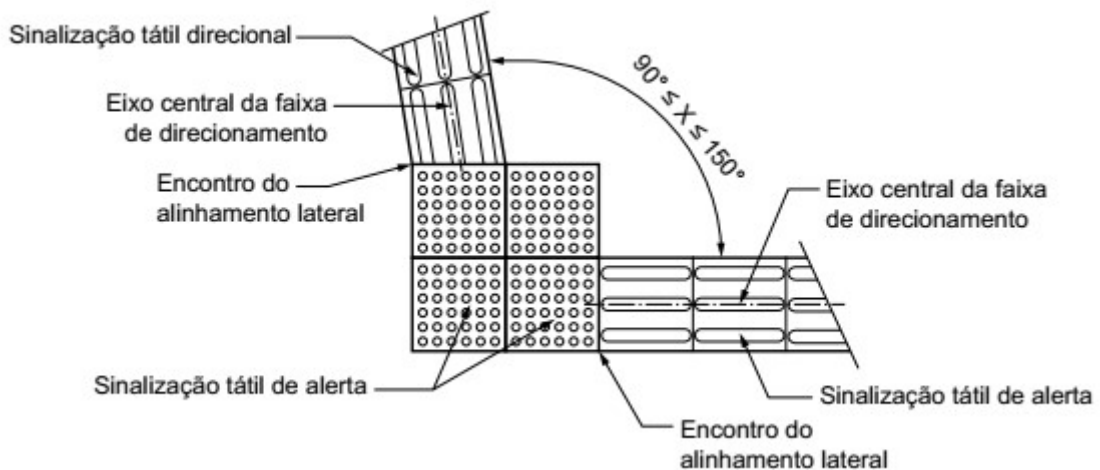
Em situações em que ocorre uma mudança de direção formando um ângulo entre  $150^\circ$  e  $180^\circ$ , não é necessário implementar sinalização tátil de alerta, conforme indicado na Figura 17. No entanto, quando a mudança de direção envolve um ângulo entre  $90^\circ$  e  $150^\circ$ , é recomendada a presença de sinalização tátil de alerta. Nesse caso, devem ser criadas áreas de alerta com dimensões equivalentes ao dobro da largura da sinalização tátil direcional, conforme ilustrado na Figura 18 (ABNT, 2016).

Figura 17 – Mudança de direção  $150^\circ < X \leq 180^\circ$



Fonte: ABNT (2016, p. 26)

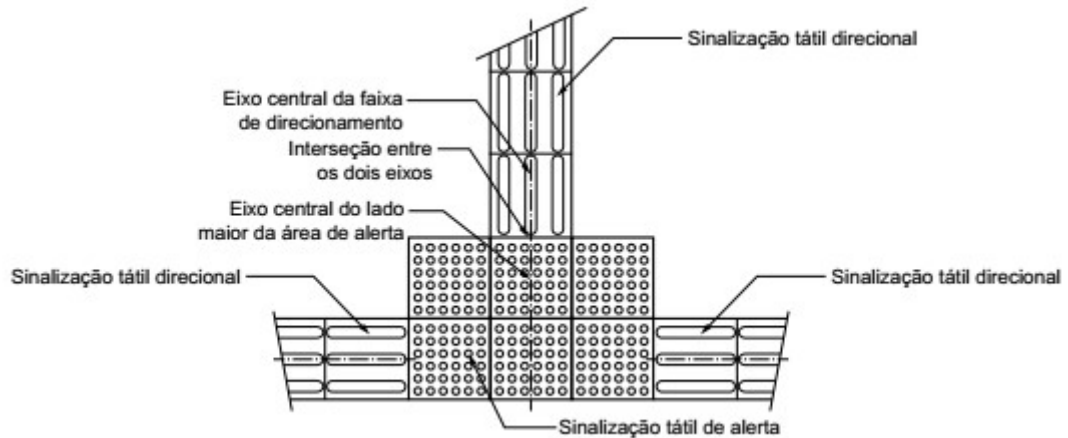
Figura 18 – Mudança de direção –  $90^\circ \leq X \leq 150^\circ$



Fonte: ABNT (2016, p. 27)

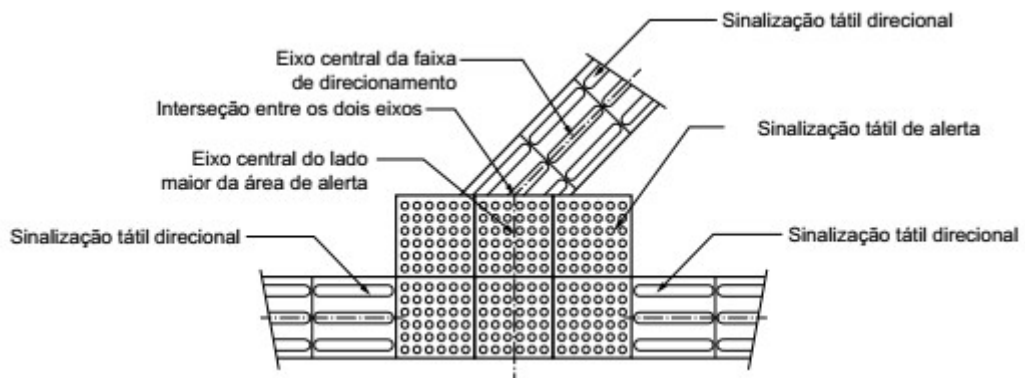
Quando ocorre o encontro de três faixas direcionais, é necessário implementar sinalização tátil formando áreas de alerta. Essas áreas devem ter dimensões equivalentes ao triplo da largura da sinalização tátil direcional. A posição da área de alerta deve ser tal que pelo menos um dos lados permaneça em posição ortogonal a uma das faixas direcionais, como ilustrado nas Figuras 19, 20 e 21 (ABNT, 2016).

Figura 19 – Encontro de três faixas direcionais ortogonais



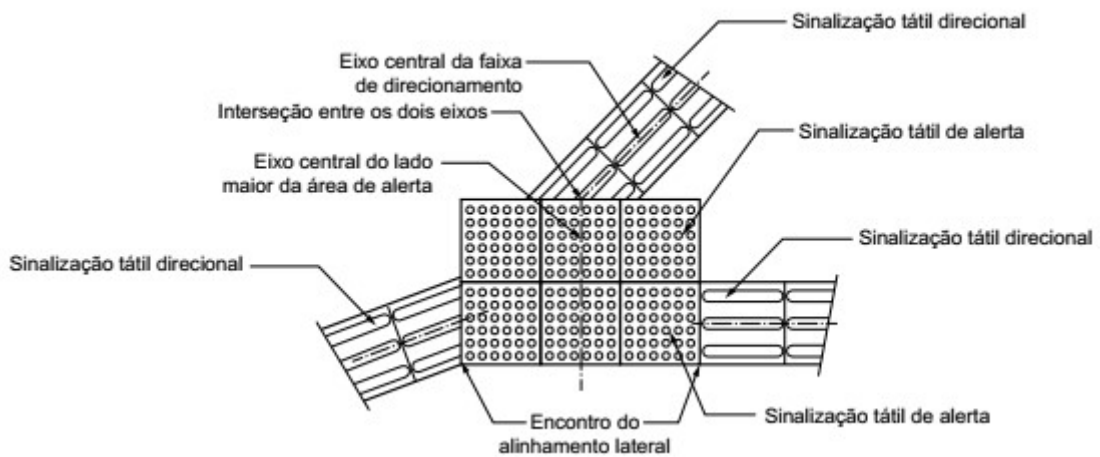
Fonte: ABNT (2016, p. 27)

Figura 20 – Encontro de faixa direcional angular com faixa ortogonal



Fonte: ABNT (2016, p. 27)

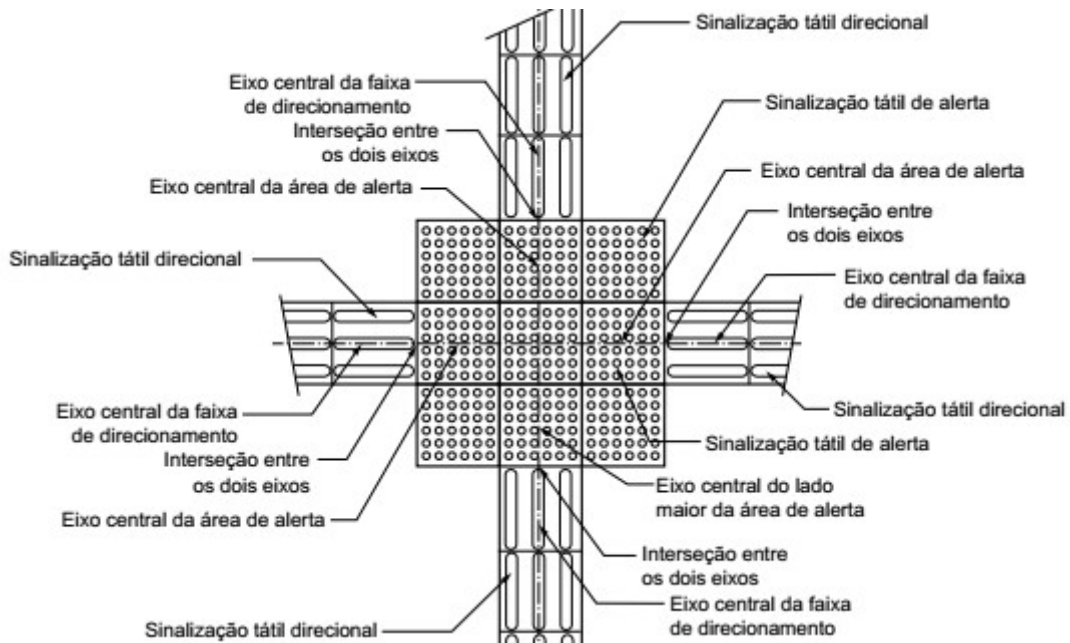
Figura 21 – Encontro de três faixas direcionais angulares



Fonte: ABNT (2016, p. 28)

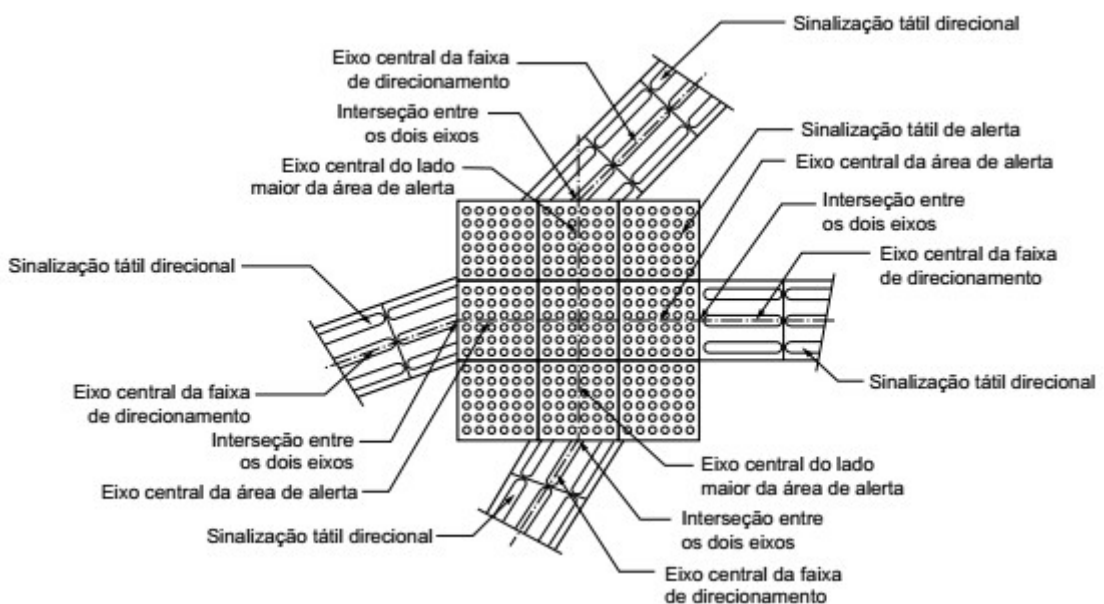
Quando ocorre o encontro de quatro faixas direcionais, é necessário implementar sinalização tátil de alerta com o triplo da largura da sinalização tátil direcional. Essa sinalização de alerta deve ser posicionada em ambos os lados da sinalização tátil direcional indicativa dos fluxos existentes, conforme representado na Figuras 22 e 23. A área de alerta deve ser posicionada de modo que pelo menos um dos lados permaneça em posição ortogonal a uma das faixas direcionais, como exemplificado na Figura 23.

Figura 22 – Encontro de quatro faixas direcionais ortogonais



Fonte: ABNT (2016, p. 28)

Figura 23 – Encontro de quatro faixas direcionais angulares



Fonte: ABNT (2016, p. 29)

## **2.4 Acessibilidade em Passeios Públicos**

A mobilidade urbana eficiente e inclusiva é um pilar fundamental para o desenvolvimento sustentável das cidades. Nesse contexto, a acessibilidade nas vias públicas transcende a mera preocupação com o fluxo de veículos motorizados. Ela deve ser concebida para atender a todos os cidadãos, colocando o foco não apenas nos meios de transporte, mas, crucialmente, no pedestre, o componente mais vulnerável em termos de segurança no ambiente urbano.

Ao considerarmos a diversidade de usuários do sistema de mobilidade, torna-se imperativo promover espaços públicos que garantam a segurança e a comodidade para pedestres. Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) indicam que, globalmente, mais de 270.000 pedestres perdem a vida a cada ano em acidentes de trânsito (OPAS, 2013). No Brasil, a atenção à segurança do pedestre ganha ainda mais relevância, dada a complexidade das vias urbanas e o desafio constante de conciliar diferentes modos de locomoção.

Além disso, quando calçadas, praças e espaços urbanos são projetados levando em consideração a diversidade de habilidades e necessidades das pessoas, cria-se um ambiente que permite a participação plena de todos na vida comunitária. Segundo dados do Relatório Mundial sobre a Deficiência, desenvolvido pela OMS em 2012, aproximadamente 15% da população global, equivalente a um bilhão de pessoas, possui alguma forma de deficiência (OMS, 2012). No contexto brasileiro, a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) conduzida pelo IBGE em colaboração com o Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania (MDHC) no terceiro trimestre de 2022, estima que 8,9% da população, ou cerca de 18,6 milhões de brasileiros, vivem com alguma deficiência (Brasil, 2023). Esses números reforçam a urgência de promover a acessibilidade nos espaços públicos, não apenas como um direito fundamental, mas como uma exigência para a construção de cidades verdadeiramente inclusivas.

### **2.4.1 Vias públicas**

O Código de Trânsito Brasileiro (CTB) define “via” como a “superfície por onde transitam veículos, pessoas e animais, compreendendo a pista, a calçada, o acostamento, ilha e canteiro central” (Brasil, 2009, p. 108). Logo, a via pública pode ser entendida como a espaço de uso comum destinado à circulação de pessoas e meios de transporte.

As vias abertas ao tráfego público são categorizadas pelo CTB, levando em conta o critério de utilização, em vias urbanas, localizadas dentro das cidades, e vias rurais, situadas



fora das áreas urbanas. No contexto das vias urbanas, há uma subdivisão baseada na função, incluindo vias locais, destinadas principalmente ao acesso local ou à áreas restritas; vias coletoras, responsáveis por coletar e distribuir o tráfego para vias locais e arteriais; vias arteriais, caracterizada por interseções em nível, servem como principais corredores para facilitar o fluxo de tráfego entre diferentes regiões da cidade; e vias de trânsito rápido ou expressas, são vias de alta capacidade projetadas para tráfego de longa distância com acesso controlado. No que diz respeito às vias rurais, destinadas a deslocamentos de longas distâncias, a classificação de acordo com o critério de função abrange as rodovias e estradas. As rodovias se caracterizam pela presença de pavimentação e pela variação nos limites de velocidade, adaptados de acordo com o tipo de veículo. Em contrapartida, as estradas não apresentam pavimentação e, quando não regulamentadas, adotam um limite de velocidade padrão para todos os veículos (Brasil, 2009).

No que se refere aos pedestres, a norma ABNT NBR 9050:2020 estabelece três componentes fundamentais que compõem a via pública: a calçada, a calçada rebaixada e o passeio. A calçada é definida como “parte da via, geralmente segregada e em nível diferente, não destinada à circulação de veículos, reservada ao trânsito de pedestres e, sempre que possível, à instalação de mobiliário, sinalização, vegetação e outros fins” (ABNT, 2020, p. 3). Sua função é garantir um deslocamento seguro e confortável para todos. A calçada rebaixada é entendida como “rampa construída ou implantada na calçada ou passeio, destinada a promover a concordância de nível entre estes e o leito carroçável”, isto é, envolve a criação de uma área inclinada que permite a transição suave entre a calçada e a rua, eliminando barreiras arquitetônicas (ABNT, 2020, p. 4).

Por fim, o passeio é descrito como “parte da calçada ou da pista de rolamento, neste último caso separada por pintura ou elemento físico, livre de interferências, destinada à circulação exclusiva de pedestres e, excepcionalmente, de ciclistas” (ABNT, 2020, p. 5). Em outras palavras, o passeio é projetado para proporcionar um espaço livre de obstáculos, dedicado exclusivamente ao tráfego de pedestres, e em alguns casos, pode ser compartilhado com ciclistas.

#### **2.4.2 Calçadas**

As calçadas não são apenas espaços remanescentes entre as pistas de transportes motorizados, mas áreas projetadas para acomodar passeios, iluminação pública, sinalização e

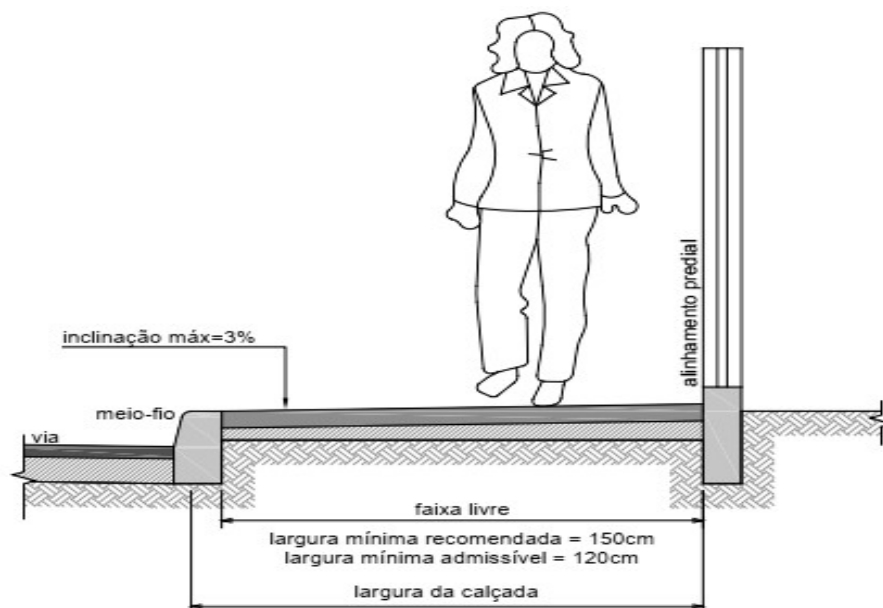
paisagismo. Devem ser dimensionadas adequadamente para evitar conflitos e permitir a integração entre edificações, mobiliário urbano, comércio e espaços públicos. O planejamento das calçadas deve considerar o volume de pedestres, criando rotas acessíveis, identificáveis, contínuas e seguras, semelhante ao planejamento viário para veículos, a fim de facilitar o deslocamento de pessoas com mobilidade reduzida e contribuir para a qualidade do ambiente urbano.

Frente a isso, a estrutura de pavimento e os padrões de piso das calçadas devem ser compatíveis com a circulação de todas as pessoas. Os materiais de revestimento devem ser regulares, firmes, estáveis, antiderrapantes e não trepidantes, sob qualquer condição, evitando desenhos que causem sensação de insegurança (ABNT, 2020).

Com intuito de facilitar a compreensão, organização e acomodação eficiente do tráfego de pedestres, a norma ABNT NBR 9050:2020 segmenta as calçadas em três faixas de utilização, conforme descritas a seguir:

- **Faixa livre ou passeio:** exclusivamente designada para a circulação de pedestres, esta faixa deve ser desprovida de quaisquer obstáculos arquitetônicos, como mobiliário urbano, degraus ou outras interferências. Deve ser contínua entre os lotes, apresentando no mínimo 1,20 m de largura e 2,10 m de altura livre. Importante mencionar que está, é a única faixa obrigatória na composição de uma calçada, sendo as outras duas opcionais, mas ainda sim recomendáveis (ABNT, 2020). Frente a isso, a Figura 24 ilustra uma calçada composta somente por passeio.

Figura 24 – Calçada somente com passeio



Fonte: CONFEA (2019, p. 23)

Nesse contexto, visando garantir o conforto do tráfego de pedestres em ambos os sentidos, a norma ABNT NBR 9050:2020 utiliza a Equação 1 para determinar a largura necessária da faixa livre com base no fluxo de pedestres (ABNT, 2020).

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

Onde,

$L$  é a largura da faixa livre;

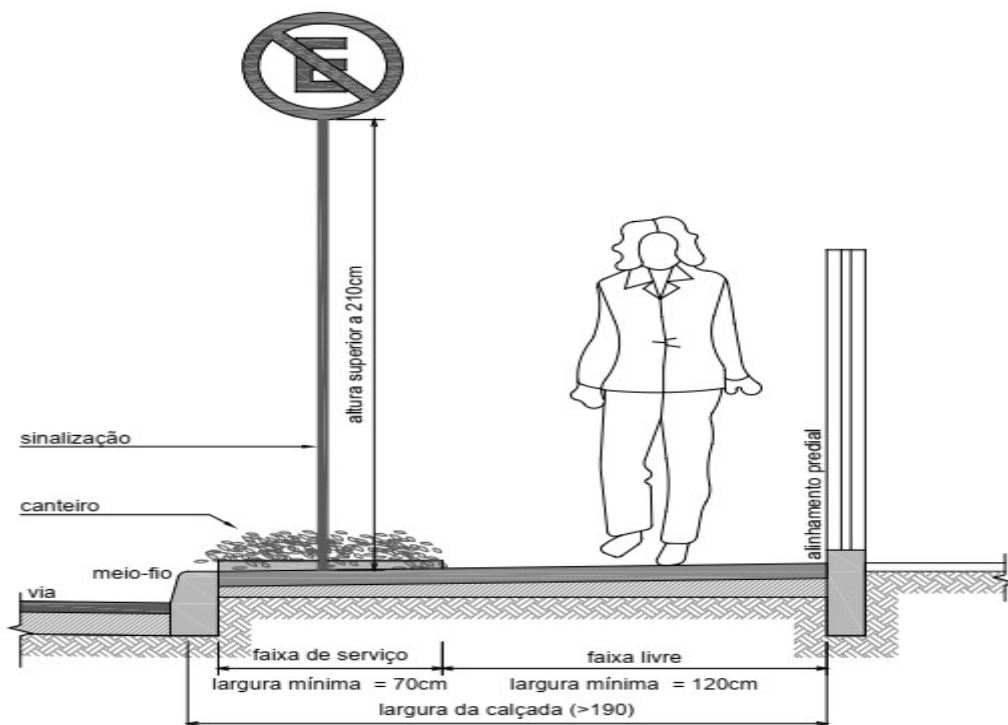
$F$  é a largura necessária para absorver o fluxo de pedestres estimado ou medido nos horários de pico, considerando o nível de conforto de 25 pessoas por minuto a cada metro de largura;

$K = 25$  pedestres por minuto;

$\sum i$  é o somatório dos valores adicionais relativos aos fatores de impedância ( $i$ ). Esses valores são os seguintes:

- a) 0,45 m junto às vitrines ou alinhamento;
  - b) 0,25 m junto ao mobiliário urbano;
  - c) 0,25 m junto à entrada de edificações no alinhamento.
- **Faixa de serviço:** área destinada à instalação de mobiliário, canteiros, árvores e postes de iluminação ou sinalização. Apresenta largura mínima de 0,70 m e pode englobar rampas, de acordo com a Figura 25.

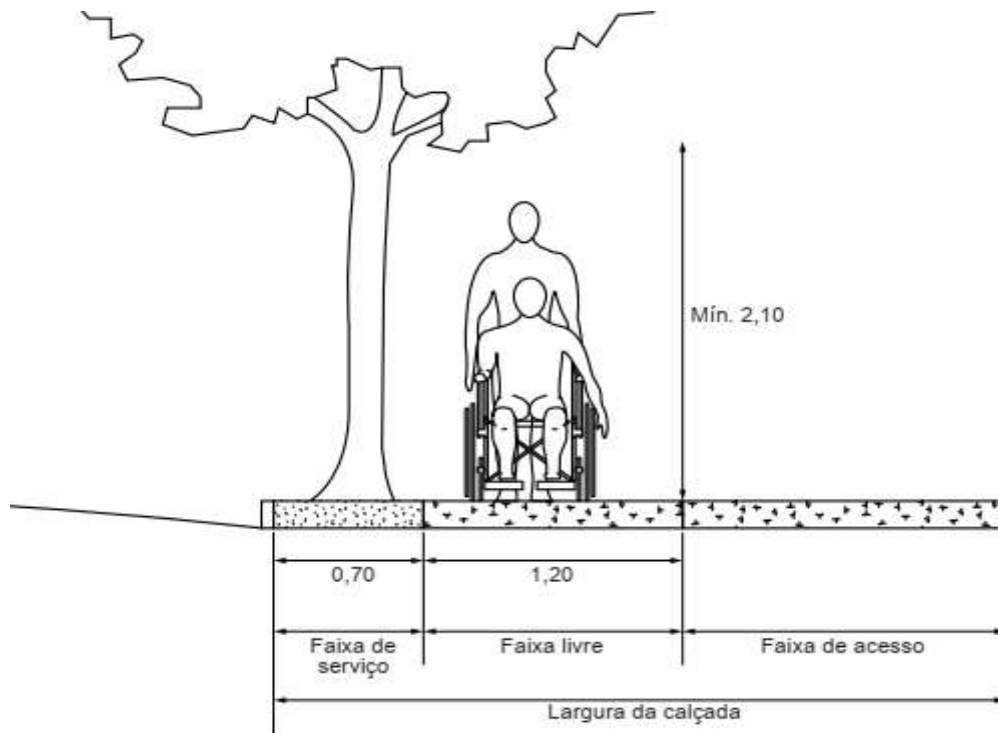
Figura 25 – Calçada composta por passeio e faixa de serviço



Fonte: CONFEA (2019, p. 23)

- **Faixa de Acesso:** compreende o espaço de transição da área pública para o lote, sendo reservada para a instalação da rampa de acesso aos lotes adjacentes. Seu propósito é acomodar as interferências decorrentes da implantação, uso e ocupação das edificações na via pública, conforme autorização do órgão competente, de modo a não afetar a faixa livre. Sua presença é viável apenas em calçadas com largura superior a 2,00 m (ABNT, 2020). A representação visual na Figura 26 apresenta a disposição espacial de cada uma dessas faixas de utilização em relação à própria calçada.

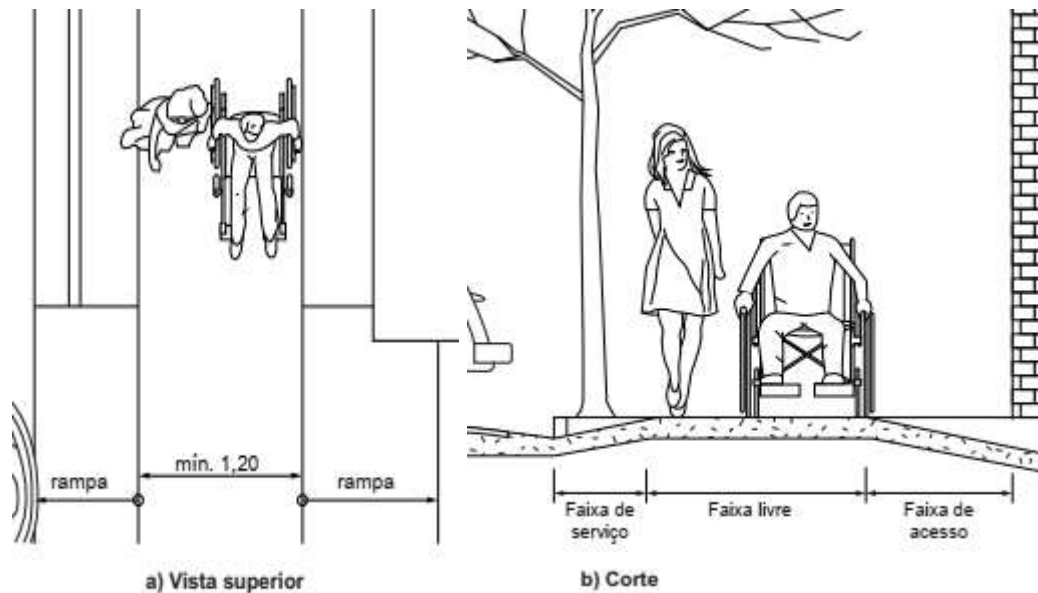
Figura 26 – Faixas de utilização da calçada (dim. em metros)



Fonte: ABNT (2015, p. 75)

A entrada de veículos nos lotes, juntamente com seus espaços de circulação e estacionamento, deve ser planejada de modo a não causar obstruções na faixa livre destinada à circulação de pedestres, evitando a criação de degraus ou desníveis. Ressalta-se que a presença de rampas é permitida nas faixas de serviço e de acesso, conforme demonstrado na Figura 27 (ABNT, 2020).

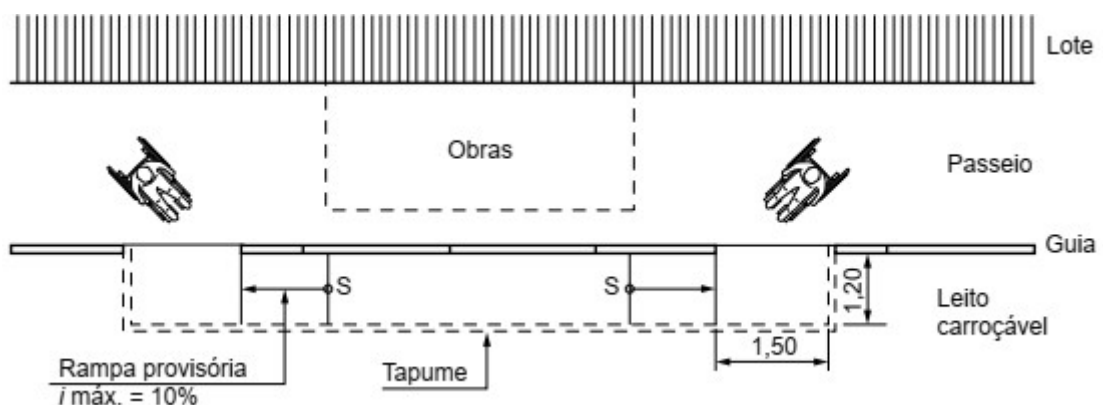
Figura 27 – Acesso do veículo ao lote (dim. em metros)



Fonte: Adaptado de ABNT (2015, p. 76)

As obras eventualmente presentes nas calçadas devem ser devidamente sinalizadas e isoladas. Quando não for possível evitar a interferência na faixa livre, é recomendado o uso de rampas provisórias, com dimensões de 1,50 metros de largura por 1,20 metros de comprimento, posicionadas em torno do obstáculo temporário, como representado na Figura 28 (ABNT, 2020). Isso garante uma largura mínima de 1,20 metros para a circulação, mantendo condições ideais de acesso e segurança para pedestres, incluindo aqueles com mobilidade reduzida. A correta avaliação e planejamento do espaço disponível são fundamentais para prevenir obstruções que possam dificultar ou colocar em risco a passagem de transeuntes (ABNT, 2020).

Figura 28 – Rampas de acesso provisórias



Fonte: ABNT (2015, p. 77)

### **2.4.2.1 Inclinações transversal e longitudinal**

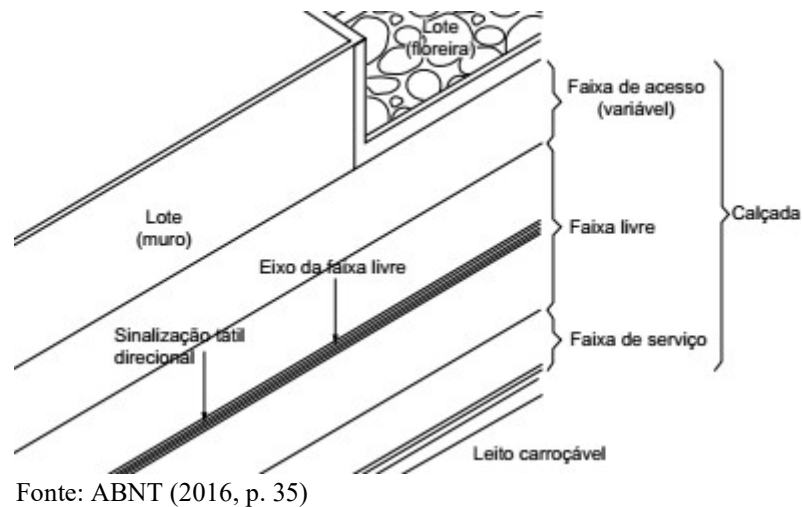
Nos passeios, é preciso evitar qualquer inclinação que comprometa a locomoção dos pedestres, especialmente daqueles com deficiência ou mobilidade reduzida. Assim, a inclinação transversal nas faixas livres deve ser limitada a 3%, garantindo que superfície não seja totalmente plana, de modo a permitir um leve caimento em direção à via para facilitar a drenagem da água da chuva. Por outro lado, a inclinação transversal na faixa de acesso ou serviço pode atingir até 8,33%. A conformidade entre soleiras deve ocorrer exclusivamente dentro dos limites dos lotes, proibindo a presença de degraus nos passeios. Em algumas situações, onde a adaptação não é possível, as variações necessárias para regularização devem ser integradas na faixa de serviço ou na faixa de acesso à edificação (ABNT, 2020).

Quanto à inclinação longitudinal, a faixa livre deve seguir a porcentagem da rua, com a norma ABNT NBR 9050:2020 recomendando uma inclinação máxima de 8,33% (ABNT, 2020). Desníveis em rotas acessíveis devem ser evitados, mas se existirem, aqueles de até 5 mm não exigem tratamento. Entre 5 mm e 20 mm, a inclinação máxima permitida é de 50%. Por conseguinte, desníveis já existentes devem ser ajustados por meio de rampas, com uma inclinação longitudinal recomendada entre 5% e 8,33%, exceto em circunstâncias excepcionais, quando soluções que atendam plenamente às declividades não são viáveis. Nesses casos, as inclinações superiores a 8,33% podem ser utilizadas com um limite máximo de até 12,5% (ABNT, 2020).

### **2.4.2.2 Sinalização tátil**

A sinalização tátil direcional deve ser colocada no eixo da faixa livre da calçada, conforme a Figura 29. Em calçadas ou passeios localizados em parques ou áreas não edificadas, a sinalização tátil direcional deve ser posicionada de acordo com o fluxo de pedestres, considerando as necessidades específicas desses espaços (ABNT, 2016).

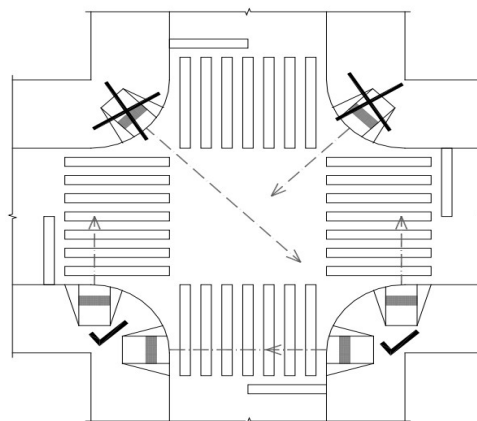
Figura 29 – Sinalização tátil direcional na faixa livre



### 2.4.3 Travessia de pedestres

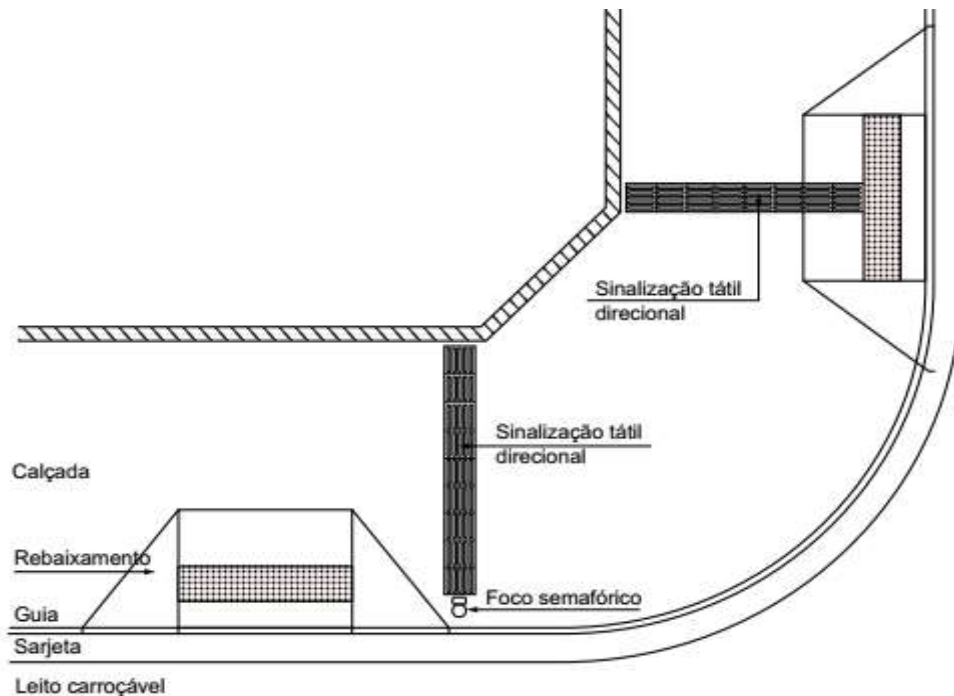
As travessias de pedestres nas vias públicas devem ser projetadas para garantir acessibilidade e proporcionar aos pedestres um meio seguro de atravessar ruas e avenidas. É comum que as travessias, especialmente aquelas com maior fluxo de pedestres, sejam localizadas em áreas próximas a escolas, centros comerciais e pontos de transporte público. Além disso, as travessias são frequentemente implementadas no meio de quadras, próximo às esquinas ou diretamente nas esquinas, considerando as necessidades específicas de mobilidade e segurança dos pedestres. Sendo de responsabilidade municipal a definição da disposição desses elementos nas vias públicas, incluindo a escolha de sua localização no perímetro urbano (ABNT, 2020). A Figura 30, demonstra como deve ser a posição das travessias de pedestres em esquinas, e a Figura 31 ilustra como são distribuídas as sinalizações táteis direcionais nesse mesmo local.

Figura 30 – Disposição das travessias de pedestres em esquinas



Fonte: CONFEA (2019, p. 29)

Figura 31 – Travessia em esquinas com edificações chanfradas



Fonte: ABNT (2016, p. 37)

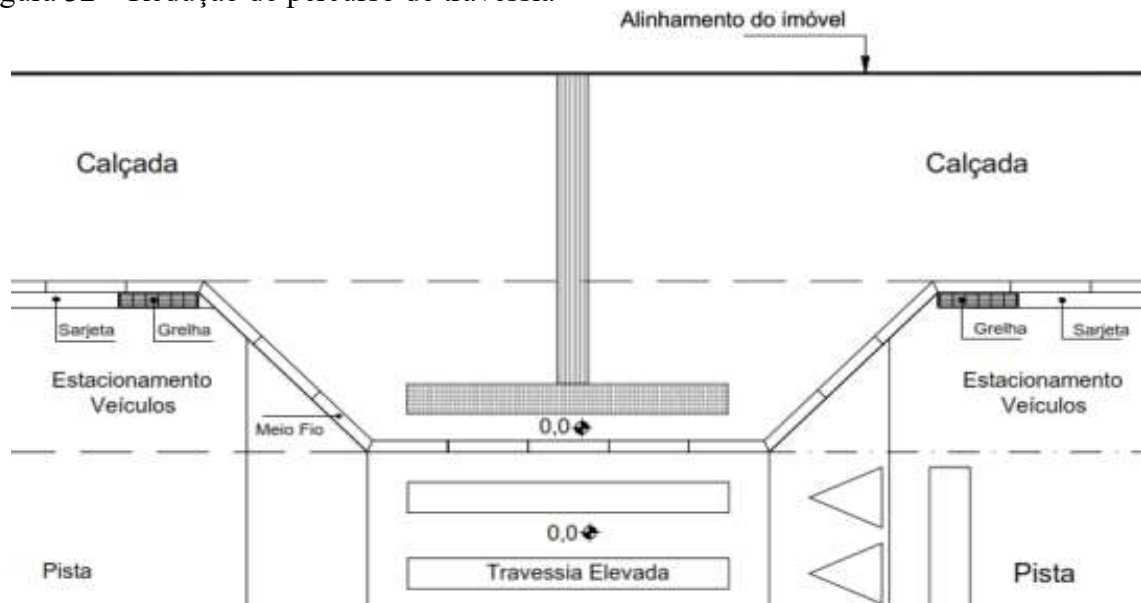
Entretanto, a implementação de travessias de pedestres geralmente requer a integração com medidas estratégicas que não apenas promovam a acessibilidade, mas também garantam a segurança dos pedestres. Isso se deve à limitação imposta pela ausência de uma conexão efetiva entre as travessias e as calçadas, que pode resultar em pisos irregulares e degraus. Diante desse desafio, a norma ABNT NBR 9050:2020 propõe três tipos de soluções para assegurar que as faixas sejam consideradas acessíveis: redução de percurso, faixas elevadas ou rebaixamento de calçada (ABNT, 2020).

#### 2.4.3.1 Redução de percurso de travessia

A redução de percurso é uma iniciativa concebida para otimizar a distância que os pedestres precisam percorrer ao atravessar uma via pública. Essa estratégia visa diminuir o tempo de exposição dos pedestres ao tráfego de veículos, contribuindo, assim, para aprimorar a segurança durante o deslocamento. Nesse sentido, uma prática recomendada para a redução do percurso de travessia envolve o alargamento da calçada sobre a pista, seja em um lado ou em ambos os lados, conforme ilustrado na Figura 32. Essa configuração proporciona não apenas conforto, mas também um ambiente mais seguro, sendo aplicável tanto para faixas de pedestres quanto para rebaixamento de calçadas (ABNT, 2020).



Figura 32 – Redução de percurso de travessia



Fonte: ABNT (2020, p. 78)

#### 2.4.3.2 Faixa elevada

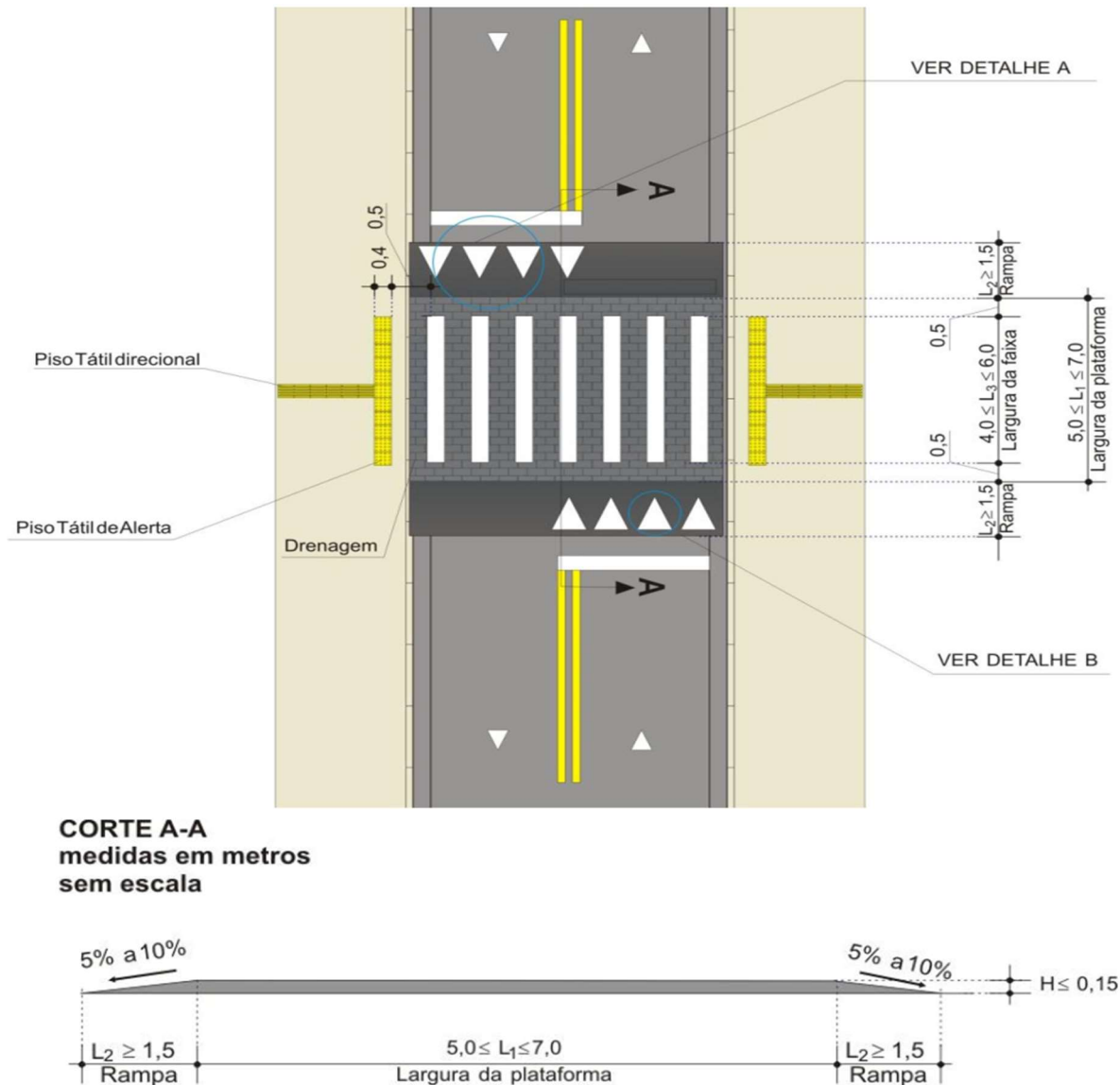
Em conformidade com a Resolução nº 738/2018, uma faixa elevada é descrita como “um dispositivo implantado no trecho da pista onde o pavimento é elevado, conforme critérios e sinalização definidos nesta Resolução estabelece padrões e critérios para a instalação de travessia elevada para pedestre em vias públicas” (Brasil, 2018, p. 1). A ABNT NBR 9050:2020 complementa essa definição, caracterizando a faixa elevada como “elevação do nível do leito carroçável composto de área plana elevada, sinalizada com faixa para travessia de pedestres e rampa de transposição para veículos, destinada a nivelar o leito carroçável às calçadas em ambos os lados da via” (ABNT, 2020, p. 4).

A implantação de faixas elevadas para travessia de pedestres em vias públicas requer autorização expressa do órgão executivo de trânsito responsável pela via. Essa medida não deve ser aplicada isoladamente, mas sim em conjunto com outras estratégias que assegurem uma abordagem segura por parte dos veículos, incluindo controle de velocidade, alterações geométricas, redução da largura da via, imposição de trajetória sinuosa, entre outras (Brasil, 2018). Dessa forma, o projeto da faixa elevada deve seguir um modelo padrão, demonstrado na Figura 33, considerando as seguintes dimensões específicas:

- a) Comprimento da plataforma: deve ser igual à largura da pista garantindo condições de drenagem superficial;

- b) Largura da plataforma ( $L_1$ ): varia entre 5,0m e 7,0m, assegurando a drenagem adequada. Caso seja necessário ultrapassar esse intervalo, é necessária uma justificativa fundamentada pelo órgão ou entidade executivos de trânsito.
- c) Rampas: devem apresentar comprimento igual ao da plataforma, de modo que largura ( $L_2$ ) seja calculada em conformidade com a altura da faixa elevada, mantendo uma inclinação entre 5% e 10%, determinada por estudos de engenharia.
- d) Altura ( $H$ ): equivalente à altura da calçada, não excedendo 15,0cm. Caso a calçada tenha uma altura superior a 15,0cm, a concordância entre o nível da faixa elevada e o da calçada deve ser alcançada por meio do rebaixamento da calçada, conforme estabelecido pela norma ABNT NBR 9050:2020.

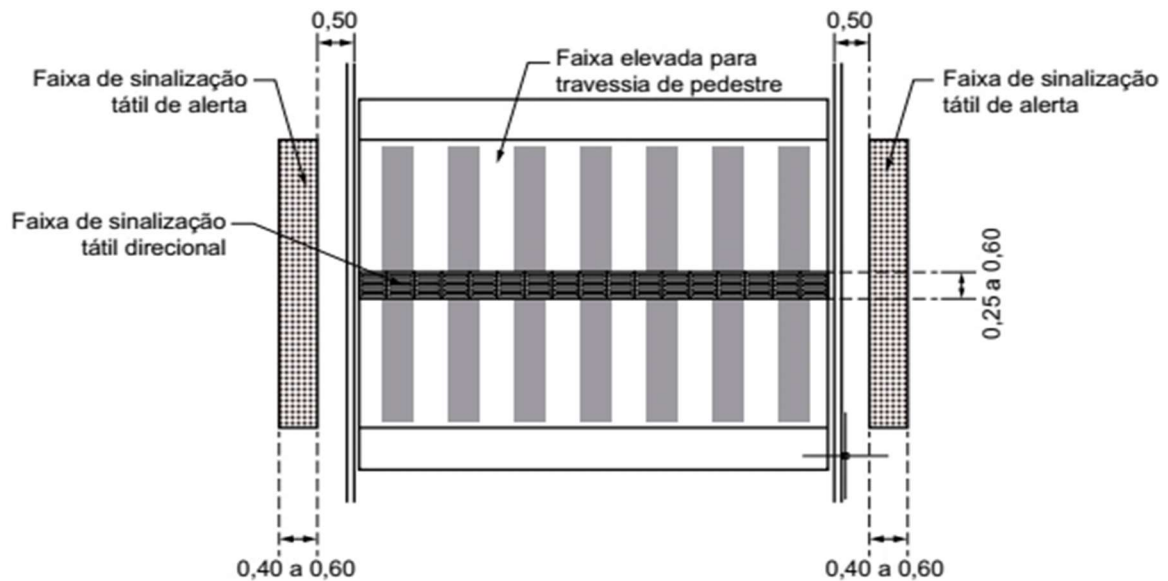
Figura 33 – Modelo padrão de faixa elevada (dim. em metros)



Fonte: Brasil (2018, p. 5)

Em locais de travessia com faixa elevada, é necessária a implantação de sinalização tátil de alerta no piso, posicionada paralelamente às extremidades da faixa elevada. Esse recurso orienta o deslocamento de pessoas com deficiência visual. A disposição dessa sinalização, juntamente com a sinalização tátil direcional, localizada de forma perpendicular às faixas de travessia e centralizada em relação a estas, pode ser observada na Figura 34.

Figura 34 – Faixa elevada para travessia de pedestre



Fonte: ABNT (2016, p. 40)

Não é permitida a implantação de travessias elevadas para pedestres em vias ou trechos que apresentem as seguintes condições: isolamento sem medidas conjuntas para garantir a aproximação segura dos veículos; declividade longitudinal superior a 6%; vias com faixa ou pista exclusiva para ônibus; trechos de pista com mais de duas faixas, pistas não pavimentadas ou sem calçadas; curvas ou situações com interferências visuais que comprometam a visibilidade à distância; locais sem iluminação pública; obras de arte e nos 25 metros anteriores e posteriores a estas; diante de guias rebaixadas para entrada e saída de veículos. O órgão de trânsito deve consultar previamente instituições que atendem pessoas com deficiência visual antes de implantar travessias elevadas em suas proximidades, devido ao risco de impacto na mobilidade e segurança desse público (Brasil, 2018).

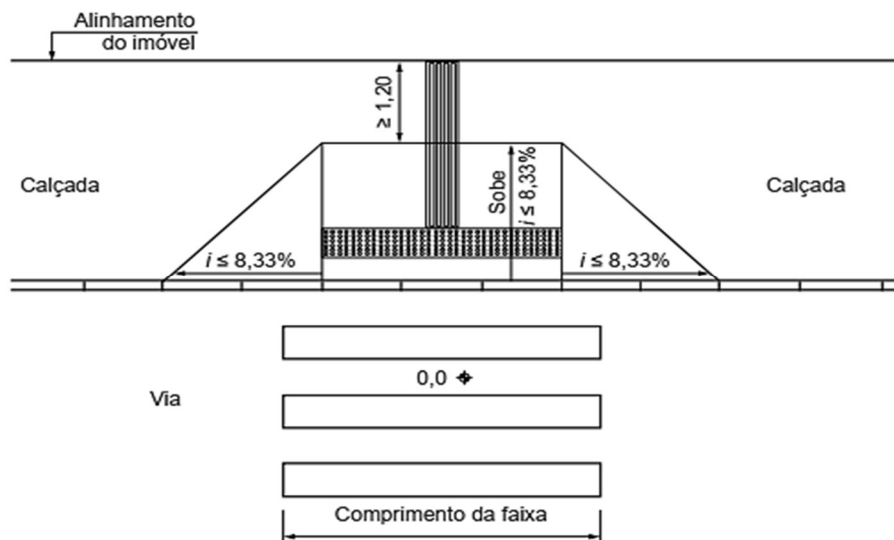
### 2.4.3.3 Rebaixamento da calçada para travessia de pedestres

O rebaixamento de calçadas para pedestres é uma medida que proporciona conforto e segurança a pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida ao atravessar vias. Além disso,

beneficia outros pedestres ao seguir os princípios do Desenho Universal. É essencial que o rebaixamento esteja presente em ambas as extremidades das faixas de travessia para garantir a continuidade do percurso para aqueles que utilizam cadeiras de rodas. Nas esquinas, deve ser projetado para não interferir nos raios de giro dos veículos e impedir travessias diagonais não autorizadas.

A norma ABNT NBR 9050:2020 estipula que as calçadas devem ser rebaixadas nas travessias de pedestres, seja com sinalização, faixa, semáforo ou em áreas com concentração de pedestres. Esses rebaixamentos devem ser alinhados entre si, seguindo a direção do fluxo de travessia, sem reduzir a faixa livre da calçada em menos de 1,20 m. A norma recomenda que a largura do rebaixamento seja preferencialmente igual ou superior a 1,50 m, aceitando um mínimo de 1,20 m, e em casos muito raros justificados, admite-se a largura mínima de 0,90 m. No entanto, idealmente, a largura deve coincidir com o comprimento das faixas de travessia. Quanto à inclinação da rampa central e das abas laterais, esta deve ser preferencialmente inferior a 5%, não ultrapassando 8,33%, ou seja, 1:12 no sentido longitudinal (ABNT, 2020). A Figura 35 ilustra as diretrizes mencionadas para o rebaixamento de calçadas.

Figura 35 – Rebaixamentos de calçadas (dim. em metros)

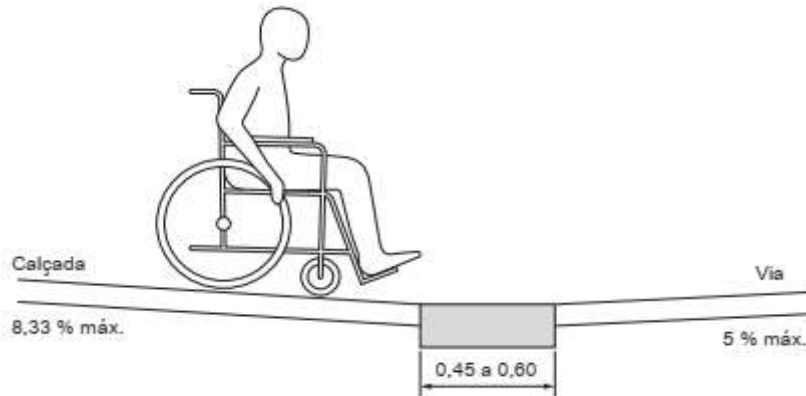


Fonte: ABNT (2015, p. 80)

O leito carroçável deve ser nivelado com o término da calçada, evitando qualquer diferença de altura no final do rebaixamento. Quando há abas, as inclinações devem ser equivalentes ou inferiores ao percentual de inclinação da rampa. Em casos de vias com inclinação transversal do leito carroçável superior a 5%, é necessário implementar uma faixa de acomodação com largura entre 0,45 m e 0,60 m na parte onde os dois planos inclinados se

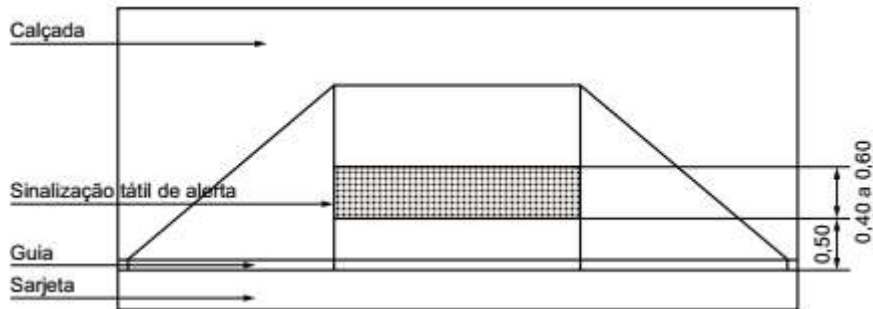
encontram, abrangendo toda a largura do rebaixamento (ABNT, 2020). A Figura 36 exemplifica as diretrizes para o rebaixamento de calçadas conforme estabelecido pela ABNT NBR 9050:2020, enquanto as Figuras 37 e 38 mostram a sinalização tátil de alerta e direcional, respectivamente, adequadas para rebaixamento de calçada.

Figura 36 – Faixa de acomodação para travessia (dim. em metros)



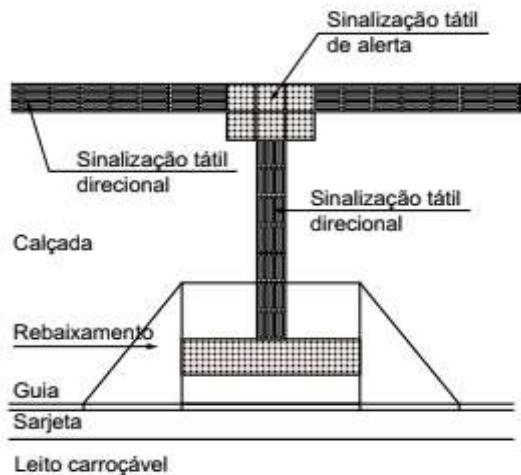
Fonte: ABNT (2015, p. 80)

Figura 37 – Rebaixamento de calçada sem rampas complementares



Fonte: ABNT (2016, p. 16).

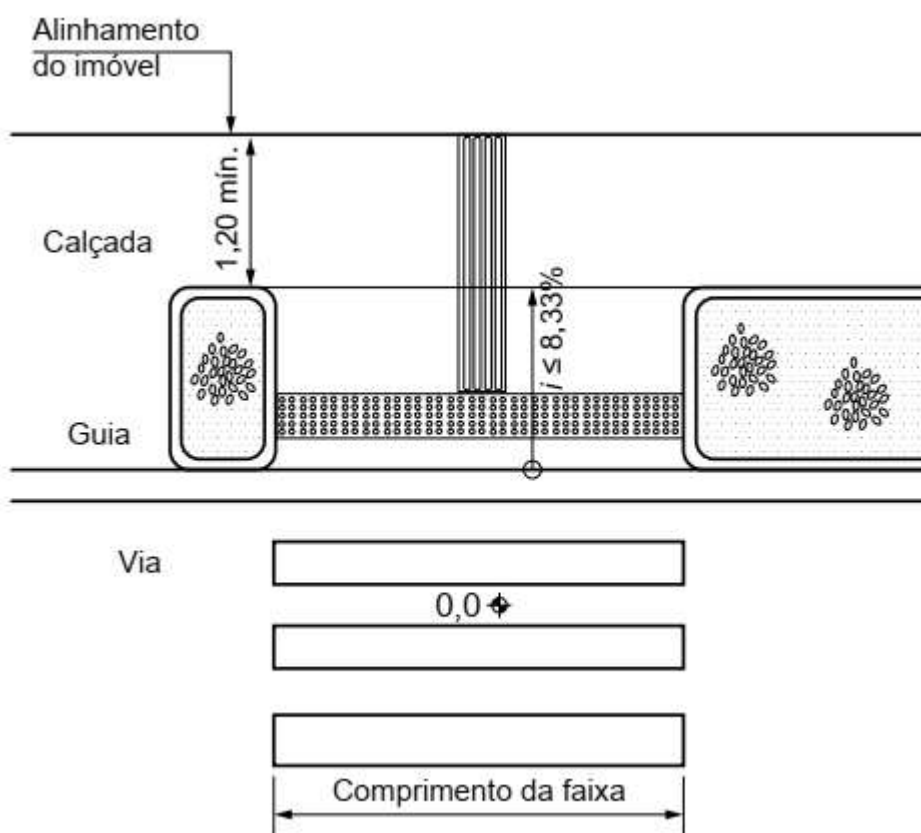
Figura 38 – Travessia em calçada com sinalização tátil direcional



Fonte: ABNT (2016, p. 35)

Em canteiro divisor de pistas, é essencial garantir um rebaixamento com largura equivalente àquela da faixa de travessia, ou considerar a adoção de uma faixa elevada, desde que todos os parâmetros já mencionados sejam atendidos, incluindo largura da faixa, inclinação e largura da rampa, nível do leito carroçável, inclinações transversais e a existência de sinalizadores táteis no piso. A Figura 39 ilustra as diretrizes para o rebaixamento de calçadas entre canteiros estabelecidas pela ABNT NBR 9050:2020 e detalhadas neste parágrafo (ABNT, 2020).

Figura 39 – Rebaixamento de calçada entre canteiros (dim. em metros)



Fonte: ABNT (2015, p. 81)

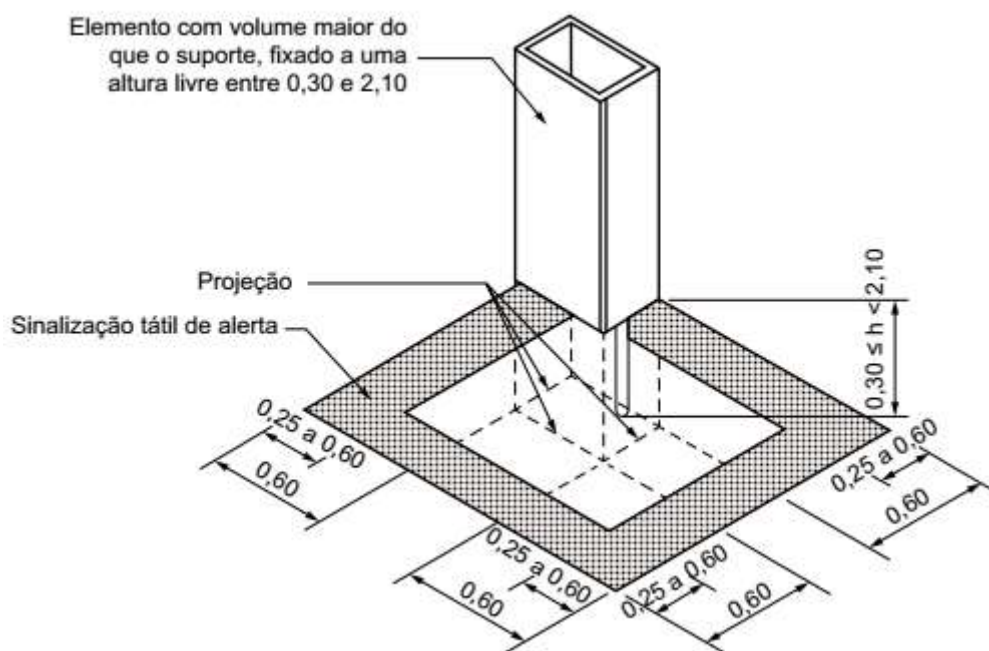
Em situações de calçadas estreitas, a norma oferece uma alternativa, que consiste no rebaixamento total da calçada, como ilustrado na Figura 40. Essa abordagem é empregada quando a largura do passeio não é adequada para acomodar o rebaixamento e garantir uma faixa livre com, no mínimo, 1,20 m de largura. Diante dessa restrição, é possível realizar o rebaixamento por meio de rampas laterais com inclinação de até 5%, sendo que a largura mínima da rampa de acesso não deve ultrapassar 1,50 m (ABNT, 2020).



grau de instrução (Nova, 2016). A localização dos mobiliários deve respeitar a faixa de serviço para não prejudicar o deslocamento, especialmente de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, e evitar obstruções visuais em esquinas. O mobiliário urbano deve seguir os princípios do desenho universal, proporcionando segurança, autonomia de uso, espaço adequado para aproximação e não comprometendo a mobilidade (ABNT, 2020).

Elementos como toldos e marquises não devem obstruir a livre circulação e devem respeitar uma altura mínima de 2,10 m do piso. Bancas, orelhões, caixas de correios, abrigos de passageiros, semáforos e cabines telefônicas devem ser apresentadas com sinalização tátil de alerta para evitar obstáculos perigosos, especialmente para pessoas com deficiência visual. Essa sinalização deve ser instalada no entorno da projeção de elementos suspensos com altura livre entre 0,60 m e 2,10 m, distante 0,60 m do limite da projeção. Nesse caso, a largura da sinalização tátil de alerta deve variar entre 0,25 m e 0,60 m, com ilustrado nas Figuras 42 a 44 (ABNT, 2016).

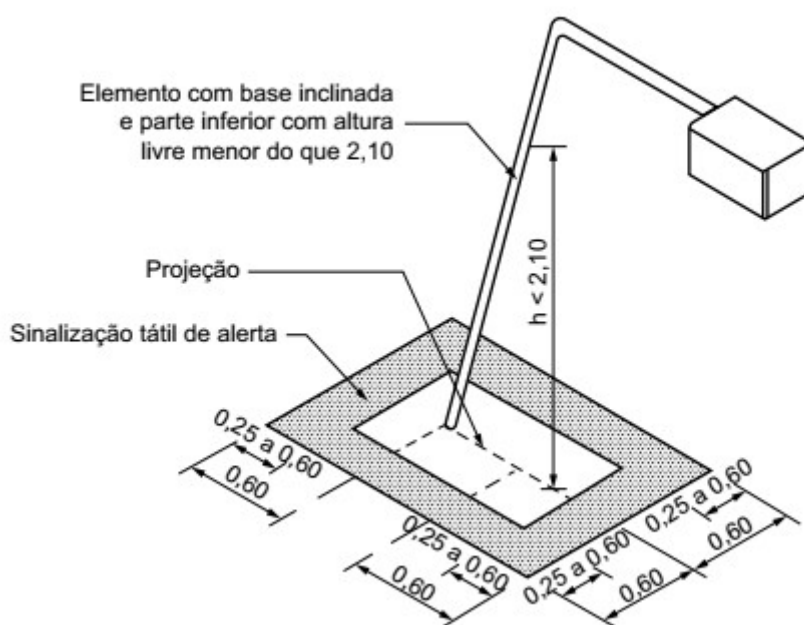
Figura 42 – Objeto autoportante



Fonte: ABNT (2016, p. 20)

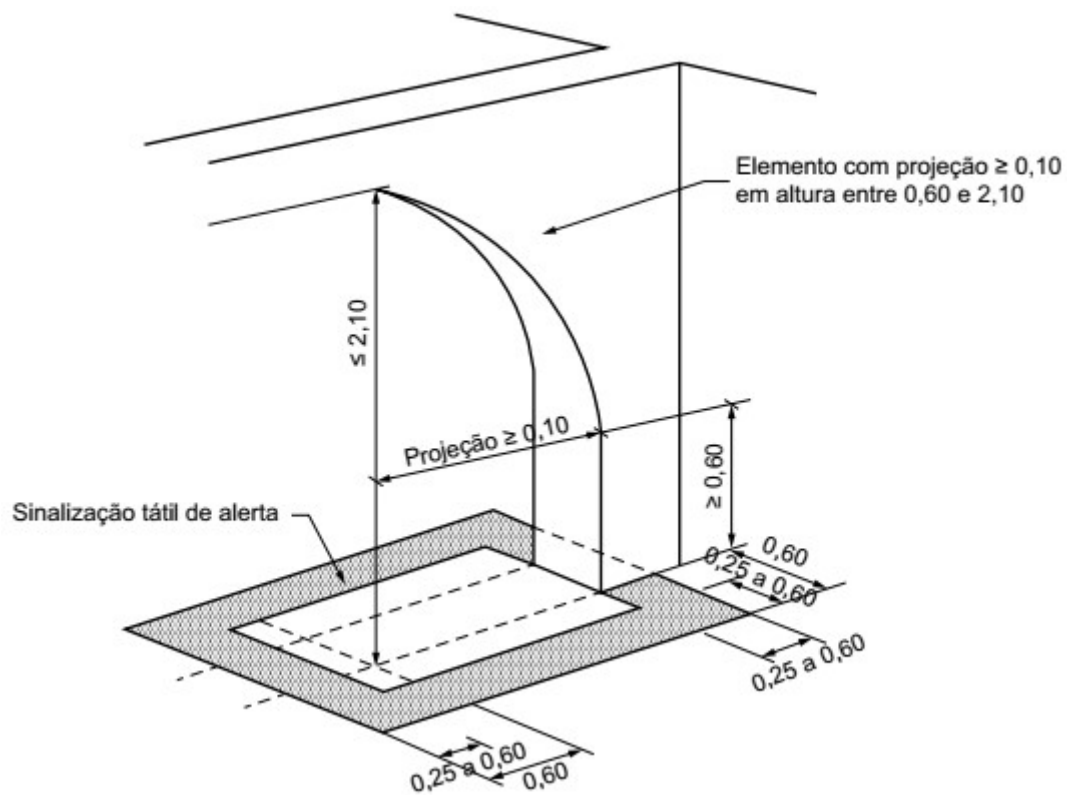


Figura 43 – Objeto suspenso com base inclinada



Fonte: ABNT (2016, p. 21)

Figura 44 – Elemento construtivo



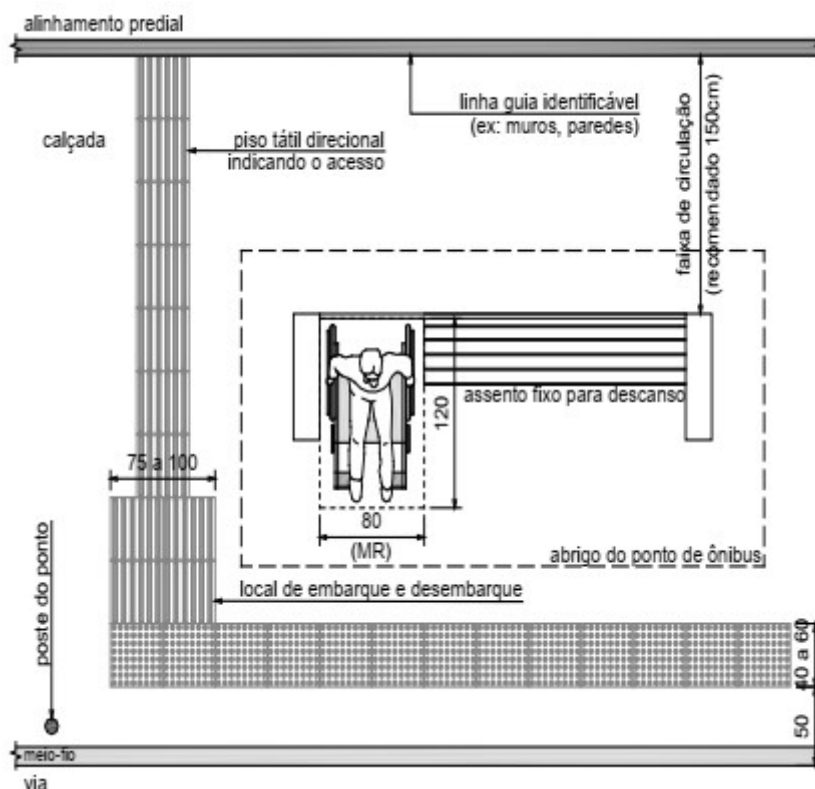
Fonte: ABNT (2016, p. 21)

### 2.4.4.1 Pontos de embarque e desembarque de transporte público

Os abrigos devem ser acessíveis a pessoas com deficiência, obedecendo a critérios específicos. Ao implantar pontos de embarque e desembarque de transporte público, a faixa livre na calçada deve ser preservada, sem interferências nos elementos que possam obstruir a circulação de pedestres. A sinalização vertical e a iluminação pública devem ser colocadas na faixa de serviço ou acesso, sem prejudicar rebaixamentos de passeios e guias para travessias de pedestres, bem como acessos de veículos.

Em plataformas de embarque e desembarque, a borda deve ser sinalizada a 50 cm da guia, com piso tátil de alerta numa faixa de 25 a 60 cm de largura. Abrigos devem incluir assentos fixos para pessoas com mobilidade reduzida, espaço livre para cadeiras de rodas, com largura mínima de 0,80 m e comprimento mínimo de 1,20 m. A Figura 45 ilustra essas diretrizes, proporcionando uma representação visual das características recomendadas para garantir a acessibilidade e conforto dos usuários nesses espaços específicos (ABNT, 2020).

Figura 45 – Local de embarque de transporte público (dim. em centímetros)

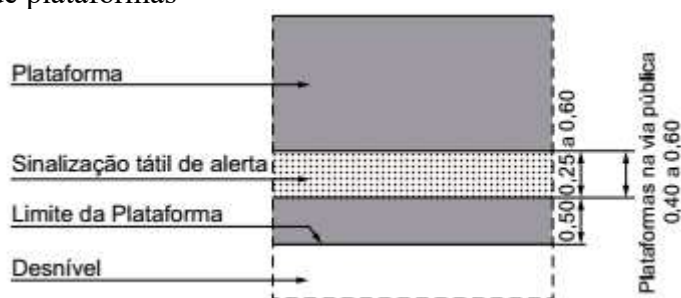


Fonte: CONFEA (2019, p. 40)

Caso o abrigo esteja sobre plataforma elevada, deve possuir rampa de acesso conforme requisitos de acessibilidade. Sua localização não deve obstruir áreas de circulação livre, e

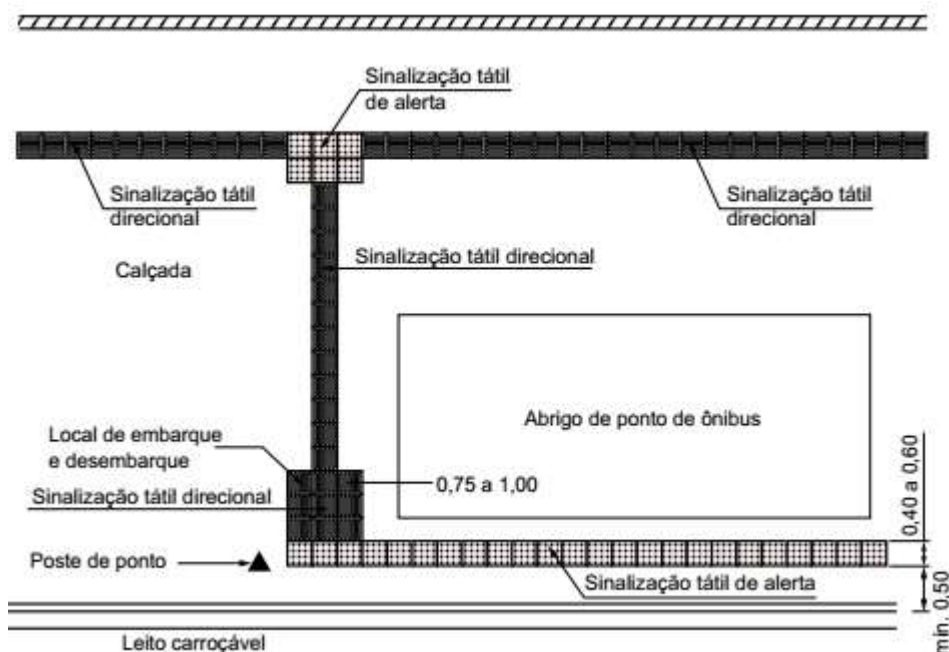
nenhum elemento do abrigo pode interferir na circulação de pedestres ou na visibilidade entre veículos e usuários. A largura da sinalização tátil de alerta, em relação a limite de plataformas em via pública, deve variar entre 0,40 m e 0,60 m, como ilustrado na Figura 46 (ABNT, 2016). Além disso, faixas de sinalização tátil direcional no piso devem ser implantadas transversalmente à calçada, indicando acessos a locais de embarque de transporte público, conforme a Figura 47 (ABNT, 2020).

Figura 46 – Limite de plataformas



Fonte: ABNT (2016, p. 19)

Figura 47 – Pontos de ônibus em calçada sem sinalização tátil direcional



Fonte: ABNT (2016, p. 39)

#### 2.4.4.2 Semáforo de pedestre

Se a intensidade do fluxo de veículos e a periculosidade da via assim determinarem, os semáforos para pedestres devem incluir dispositivos de acionamento manual situados entre 0,80 m e 1,20 m de altura do piso acabado. Esses dispositivos devem emitir sinais visuais e sonoros

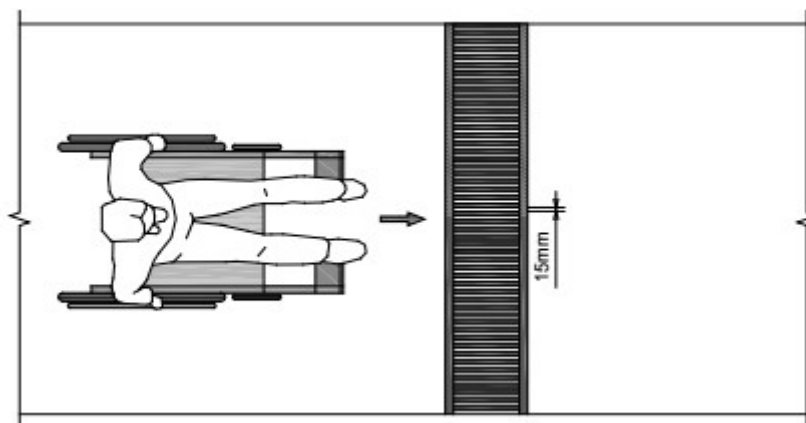
suaves, intermitentes e sem estridência, ou oferecer um mecanismo alternativo que sirva como guia ou orientação para a travessia de pessoas com deficiência visual. O tempo de travessia de pedestres deve ser ajustado à marcha de pessoas com mobilidade reduzida, considerando 0,4 m/s (ABNT, 2020).

Placas de logradouros públicos, informativas ou de sinalização de trânsito que obstruam a faixa livre devem ser demarcadas com um perímetro de piso tátil de alerta, instalado a partir de 60 cm da projeção desses obstáculos suspensos. O local ideal para instalar essas placas é na faixa reservada ao mobiliário/equipamento urbano, eliminando a necessidade de demarcação com piso tátil de alerta. Não devem ser implantadas placas que possuam partes projetadas em alturas inferiores a 2,10 m para evitar acidentes, especialmente para pessoas com deficiência visual (ABNT, 2020).

#### 2.4.4.3 Ornamentação da paisagem e ambientação urbana

A presença de árvores nas calçadas é benéfica para o meio ambiente urbano e auxilia na retenção da água da chuva. As normas para plantio e cuidado das árvores são definidas pela Prefeitura, considerando critérios essenciais. O plantio e manejo da vegetação devem assegurar que seus elementos e proteções não interfiram nas rotas acessíveis e áreas de circulação de pedestres. Em áreas próximas a essas rotas, a vegetação não pode apresentar espinhos, raízes prejudiciais ao pavimento ou princípios tóxicos perigosos (ABNT, 2020). Quando as áreas drenantes das árvores invadem as faixas livres do passeio, grelhas de proteção niveladas e com vãos não superiores a 15 mm devem ser instaladas, posicionadas no sentido transversal ao caminhamento, conforme ilustrado na Figura 48.

Figura 48 – Grelhas e juntas – dimensão máxima no sentido transversal do caminhamento

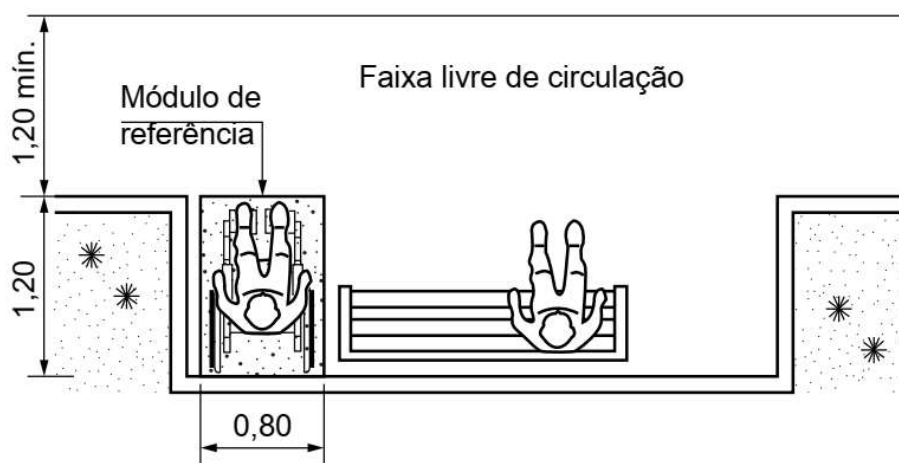


Fonte: CONFEA (2019, p. 22)

#### 2.4.4.4 Assentos públicos

Os assentos públicos devem ser cuidadosamente planejados considerando princípios de acessibilidade, para assegurar sua utilidade para pessoas de diversas habilidades físicas. Em conformidade com as diretrizes estabelecidas pela ABNT NBR 9050:2020, esses mobiliários urbanos devem ser instalados sobre superfícies niveladas em relação ao piso adjacente. As especificações incluem altura entre 0,40 m e 0,45 m, medida na parte mais alta e frontal do assento; largura do módulo individual entre 0,45 m e 0,50 m; profundidade entre 0,40 m e 0,45 m, medida entre a parte frontal do assento e a projeção vertical do ponto mais frontal do encosto; e ângulo do encosto em relação ao assento entre  $100^\circ$  e  $110^\circ$  (ABNT, 2020). Adicionalmente, é essencial garantir a presença de um módulo de referência ao lado dos assentos fixos, sem prejudicar a faixa livre de circulação, conforme ilustrado na Figura 49.

Figura 49 – Banco – Área para transferência – Exemplo (dim. em metros)



Fonte: ABNT (2015, p. 117)

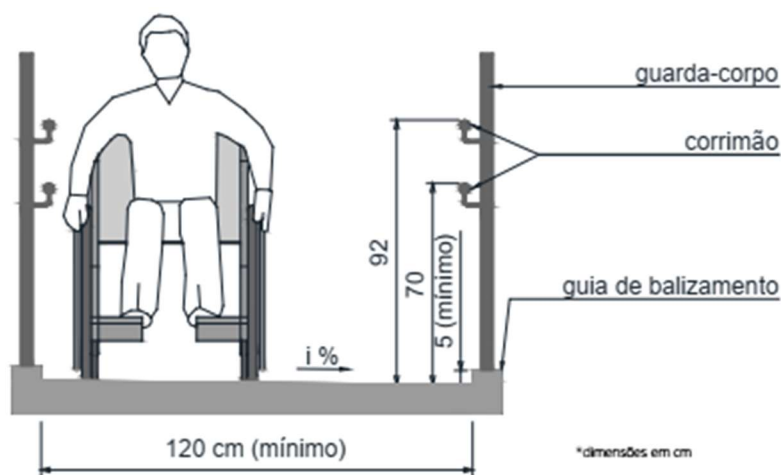
#### 2.4.5 Circulação vertical

Circulação vertical em passeios públicos diz respeito à simplificação do movimento entre diferentes alturas em espaços ao ar livre designados para pedestres, como calçadas e passeios. Embora o conceito de circulação vertical esteja tradicionalmente associado a edifícios com diferentes níveis, em passeios públicos, ela abrange soluções que superam variações de altura, inclinações e declives do terreno. Essa otimização pode ser alcançada por meio de escadas, rampas ou dispositivos eletromecânicos, sendo considerada acessível quando oferece, no mínimo, duas opções distintas de deslocamento vertical (ABNT, 2020).

### 2.4.5.1 Rampas

As rampas, definidas como superfícies de piso com declividade igual ou superior a 5%, devem seguir as diretrizes da ABNT NBR 9050:2020. Recomenda-se uma largura mínima de 1,50 m, aceitando-se 1,20 m como mínimo admissível, com inclinação transversal de até 3%. Em ausência de paredes laterais, é sugerido incorporar guias de balizamento com 5 cm de largura nos limites da rampa, conforme a Figura 50 (ABNT, 2020).

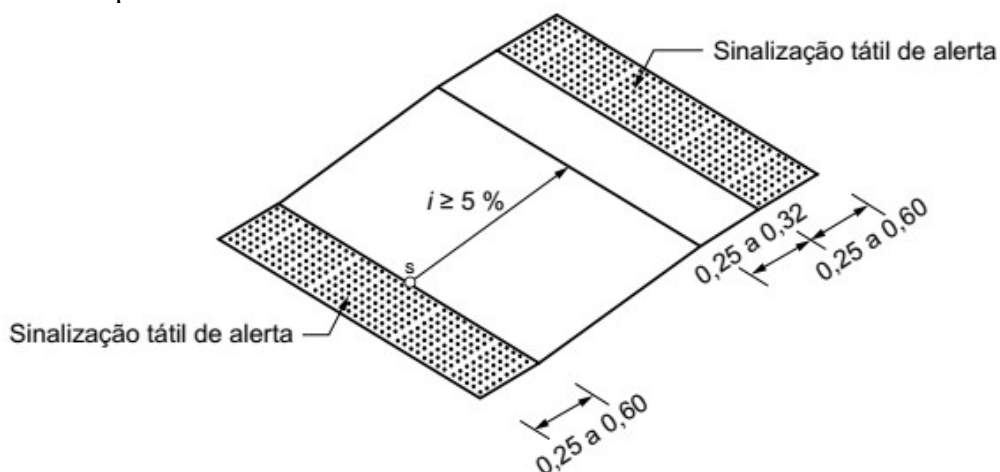
Figura 50 – Detalhes construtivos da rampa



Fonte: CONFEA (2019, p. 49)

Patamares são necessários no início e final de cada segmento, próximo a portas e bloqueios, com comprimento mínimo de 1,20 m (recomendável 1,50 m). Adicionalmente, piso tátil de alerta com largura entre 25 cm e 60 cm deve ser colocado até 32 cm antes do início e após o término da rampa, conforme a Figura 51 (ABNT, 2020).

Figura 51 – Rampas fixas com  $i \geq 5\%$



Fonte: ABNT (2016, p. 13)

A inclinação das rampas deve seguir os limites da Tabela 1, e para inclinações entre 6,25% e 8,33%, recomenda-se áreas de descanso a cada 50 m. Caso as soluções ideais não sejam viáveis, inclinações superiores a 8,33% (1:12) até 12,5% (1:8) podem ser utilizadas, conforme orientações da norma (ABNT, 2020).

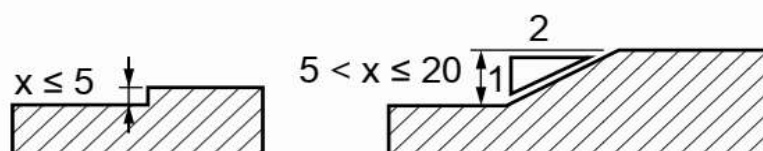
Tabela 1 – Dimensionamento de rampas

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: ABNT (2020, p. 57)

Para assegurar a acessibilidade de uma rampa, são estabelecidos limites máximos de inclinação, degraus permitidos e o número máximo de segmentos. Rotas acessíveis não podem conter degraus, com exceção de pequenos desníveis de até 5 mm, os quais não requerem tratamento especial. Para desníveis entre 5 mm e 20 mm, a inclinação máxima permitida é de 1:2 (50%), conforme exemplificado na Figura 52 (ABNT, 2020).

Figura 52 – Tratamento de desníveis



Fonte: ABNT (2020, p. 55)

Desníveis acima de 20 mm devem ser tratados como rampas, seguindo a inclinação máxima de 8,33% (1:12). Em situações de reformas, quando não for possível aplicar integralmente a tabela de inclinações, é permitido o uso de inclinações superiores a 8,33%. Isso abrange desníveis máximos de 75 mm, os quais devem ser tratados com inclinação máxima de 12,5%, conforme estabelecido na Tabela 2 (ABNT, 2020).

Tabela 2 – Dimensionamento de rampas para situações excepcionais

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

Fonte: ABNT (2020, p. 58)

A inclinação das rampas deve ser calculada conforme a seguinte Equação 2:

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

Onde,

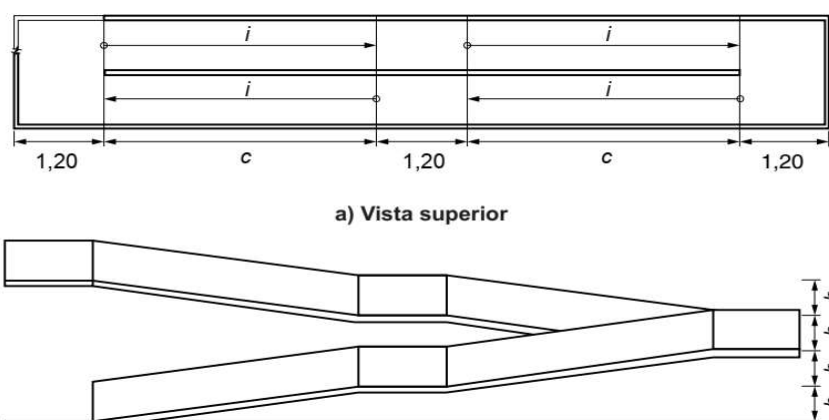
$i$  é o percentual de inclinação;

$h$  é a altura do desnível, em metros;

$c$  é o comprimento da projeção horizontal da rampa, em metros.

A posição de cada variável presente na Equação 2 pode ser observada na Figura 53.

Figura 53 – Dimensionamento de rampas



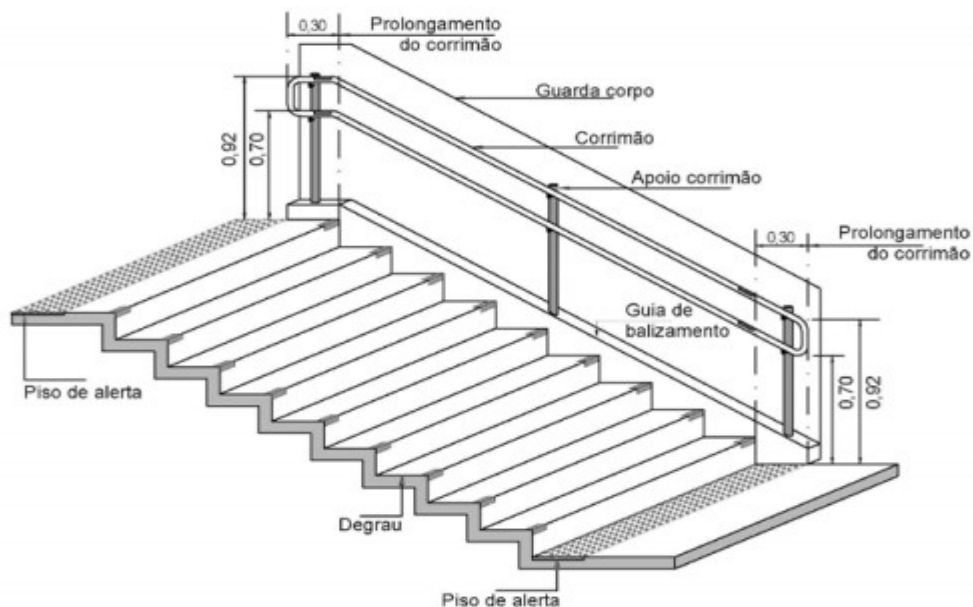
Fonte: ABNT (2015, p. 58)

#### 2.4.5.2 Corrimãos e guarda-corpos

Corrimão é uma estrutura fabricada em diversos materiais, destinada a fornecer apoio a pessoas que estão subindo ou descendo degraus, caminhando por rampas e passarelas. Deve ser construído com materiais robustos que garantam condições seguras de uso. A instalação dos corrimãos deve ocorrer em ambos os lados de rampas e escadas, posicionados a uma altura entre 0,92 m e 0,70 m a partir do piso, medidos da face superior até o bocel ou quina do degrau (em escadas) ou do patamar, seguindo a inclinação da rampa conforme ilustrado nas Figuras 54 e 55 (ABNT, 2020).

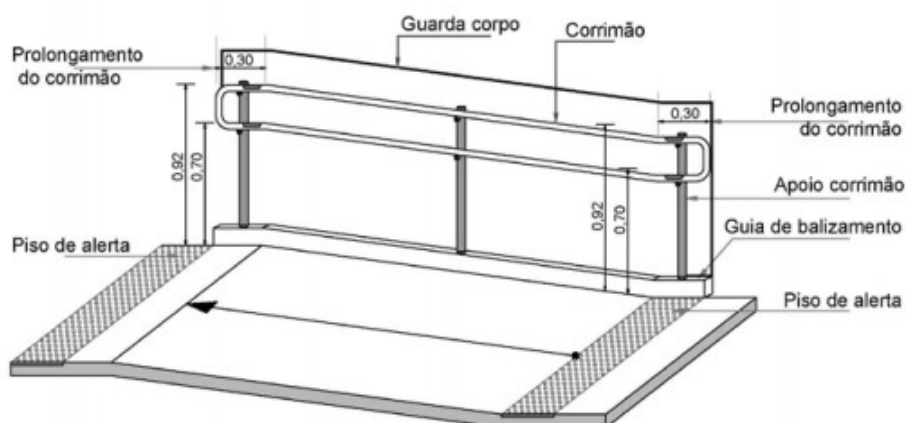


Figura 54 – Corrimão em escada



Fonte: Adaptado de ABNT (2020, p. 63)

Figura 55 - Corrimão em rampa



Fonte: Adaptado de ABNT (2020, p. 63)

Os corrimãos laterais, quando acoplados aos guarda-corpos, devem ser contínuos, sem interrupções nos patamares das escadas e rampas, sem prejudicar áreas de circulação ou obstruir o fluxo. Nas extremidades, devem estender-se por pelo menos 0,30 m sem interferir nas áreas de circulação, apresentando um acabamento recurvado e um design contínuo, sem protuberâncias. Escadas e rampas não isoladas por paredes adjacentes devem dispor de guarda-corpo associado a corrimão. A altura do guarda-corpo deve ser de 105 cm, com uma guia de balizamento de altura mínima de 5 cm, instalada nos limites da largura da rampa e na projeção dos guarda-corpos (ABNT, 2020).

De acordo com a norma ABNT NBR 14718:2001, guarda-corpo é definido como um “elemento construtivo de proteção, com ou sem vidro, para bordas de sacadas, escadas, rampas, mezaninos e passarelas” (ABNT, 2001, p. 2). Embora seja mais comumente utilizado em ambientes internos, pode ser encontrado também em espaços urbanos. Sua finalidade é prevenir quedas em níveis superiores a um metro, sendo sua utilização dispensada em rampas com inclinação inferior a 30 graus (ABNT, 2020).

#### **2.4.6 Estacionamento**

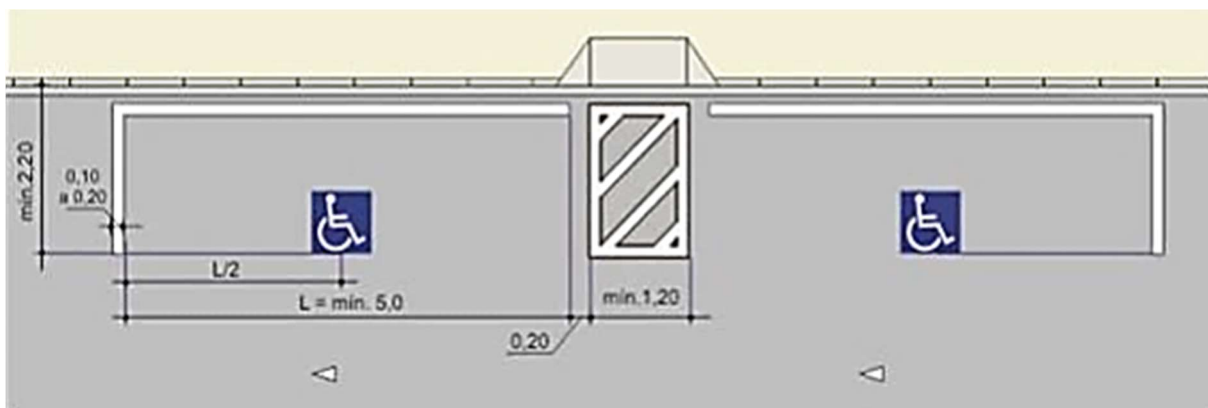
Nas vias públicas, é necessário prever vagas reservadas de estacionamento para veículos conduzidos por pessoas idosas, com deficiência ou mobilidade reduzida. A alocação dessas vagas deve obedecer à legislação em vigor, garantindo fácil acesso à circulação de pedestres e buscando a proximidade com centros comerciais, hospitais, escolas, centros de lazer, parques e outros pontos atrativos.

O Estatuto da Pessoa Idosa (Lei nº 14.423/2022) estabelece que 5% do total de vagas de estacionamento em espaços públicos devem ser reservadas obrigatoriamente para pessoas com 60 anos ou mais (Brasil, 2022). Paralelamente, no mesmo cenário, o Decreto nº 5.296 (2004) estipula que 2% das vagas de estacionamento devem ser designadas para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, seguindo a diretriz descrita abaixo.

Art. 25. Nos estacionamentos externos ou internos das edificações de uso público ou de uso coletivo, ou naqueles localizados nas vias públicas, serão reservados, pelo menos, dois por cento do total de vagas para veículos que transportem pessoa portadora de deficiência física ou visual definidas neste Decreto, sendo assegurada, no mínimo, uma vaga, em locais próximos à entrada principal ou ao elevador, de fácil acesso à circulação de pedestres, com especificações técnicas de desenho e traçado conforme o estabelecido nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT (Brasil, 2004, p. 6).

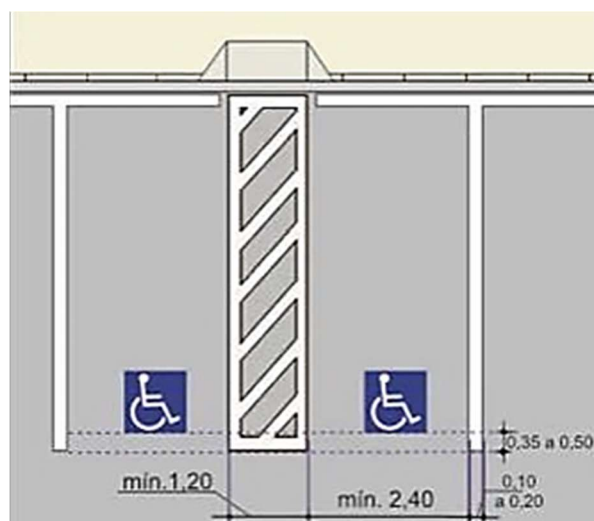
Diante disso, as vagas de estacionamento destinadas a pessoas idosas devem ser estrategicamente posicionadas próximas às entradas, assegurando um percurso mínimo de deslocamento. Simultaneamente, o trajeto máximo entre a vaga destinadas ao público com deficiência e o acesso à edificação ou elevadores não deve exceder 50 metros, sendo necessário proporcionar um espaço adicional de circulação com largura mínima de 1,20 metros, a mesma da guia rebaixada, especialmente quando distantes da faixa de travessia de pedestres. Esse espaço pode ser compartilhado por duas vagas, no caso de estacionamento paralelo, perpendicular ou oblíquo ao meio-fio, conforme demonstrado nas Figuras 56, 57 e 58, respectivamente (ABNT, 2020).

Figura 56 – Vaga paralela PcD



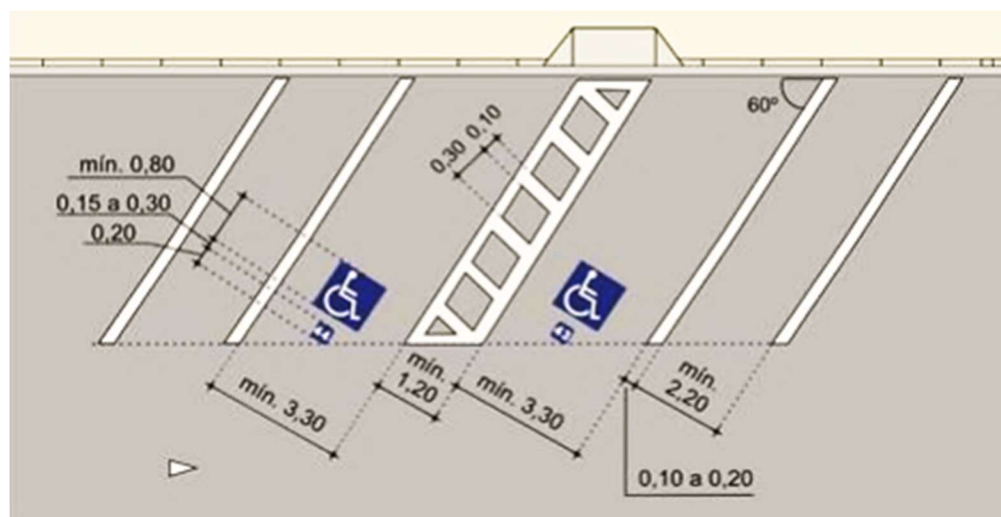
Fonte: Brasil (2022, Anexo I, p. 6)

Figura 57 – Vaga perpendicular PcD



Fonte: Brasil (2022, Anexo I, p. 7)

Figura 58 – Vaga oblíqua PcD



Fonte: Brasil (2022, Anexo I, p. 10)

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 Tipo de Pesquisa

Para atingir o objetivo principal deste estudo, que consiste em avaliar a acessibilidade em trechos de passeios públicos localizados no município de Alegrete/RS, foi adotado o Índice de Avaliação de Acessibilidade (IAA), conforme proposto por Bernal (2016). Este método permite a quantificação e conversão para níveis de serviço de aspectos relacionados ao conforto, segurança e ambiente das calçadas e travessias. Com base nisso, trechos de calçadas, com maior concentração de pedestres, e suas respectivas travessias, localizadas na região leste da cidade, foram delimitados ao longo de cinco vias para a condução do estudo de caso.

A pesquisa em questão foi organizada em duas fases. A primeira, de natureza descritiva, buscou compreender o problema relacionado à área de estudo por meio do conhecimento adquirido em diversas fontes, como livros, artigos científicos, documentos, leis, decretos e normas brasileiras. Essa fase também contribuiu para a seleção dos aspectos e atributos necessários à aplicação do índice mencionado.

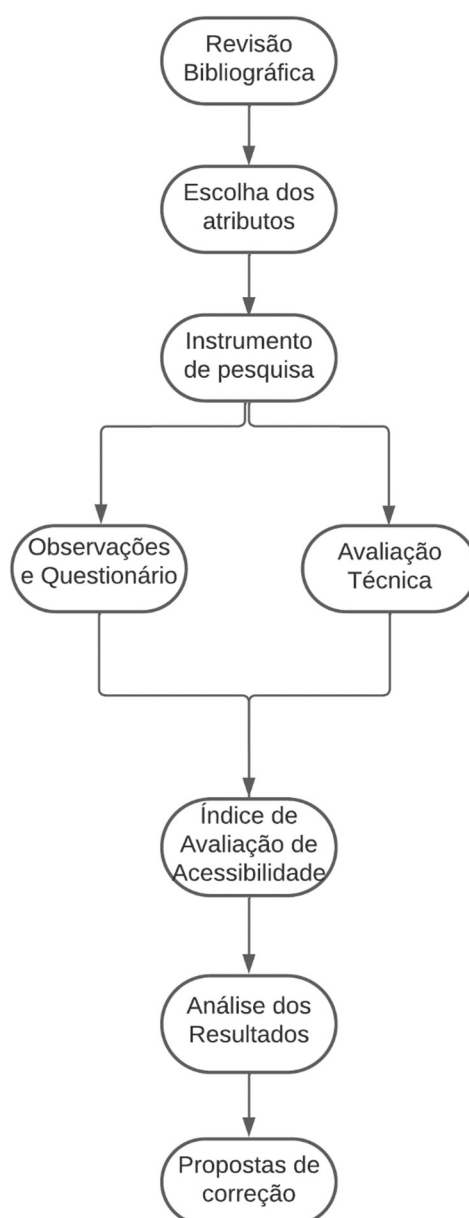
A segunda fase consistiu na realização do estudo de caso propriamente dito. Com o propósito de investigar a problemática, foi conduzida uma pesquisa de natureza exploratória, que incluiu observações detalhadas e aplicação de questionários objetivos. A abordagem foi considerada quali-quantitativa, uma vez que o processo buscou identificar, registrar e analisar as características, fatores ou variáveis relacionadas ao tema proposto.

Diante disso, as observações foram realizadas nos dois horários de maior fluxo de pedestre, pela parte da manhã e da tarde, e seguiram a abordagem participante, um método no qual, segundo Marietto (2008), o pesquisador “coleta dados ao participar ativamente na vida cotidiana das pessoas que ele ou ela está estudando”, buscando desvendar as interpretações dos participantes nas situações em que estão envolvidos. Marietto (2008) destaca ainda que o método completo de observação participante é uma estratégia abrangente de pesquisa de campo, ao combinar análise de documentos, entrevistas com os participantes, participação direta, observação e introspecção. Além disso, um questionário estruturado, contendo perguntas diretas baseadas na metodologia Ferreira e Sanches (2005), foi aplicado pessoalmente aos pedestres, com ênfase naqueles com deficiência ou mobilidade reduzida, abordados nos locais em análise. Posteriormente, foi realizada uma vistoria técnica *in loco* com base em um checklist elaborado conforme as normas ABNT NBR 9050:2020 e ABNT NBR 16537:2016. Este

processo incluiu o registro de imagens das condições inadequadas de acessibilidade nos passeios públicos.

Após a definição dos valores de aspectos e atributos, obtidos tanto pela percepção do usuário quanto pela avaliação técnica do trecho estudado, foi realizado o cálculo do Índice de Avaliação da Acessibilidade. Os resultados foram então comparados com as determinações normativas pertinentes. Diante de irregularidades identificadas, foram apresentadas propostas de alternativas para aprimorar a acessibilidade nos passeios analisados, em conformidade com as legislações brasileiras. A Figura 59 esquematiza o fluxograma com as etapas que foram aplicadas durante toda a pesquisa, as quais estão detalhadas a seguir.

Figura 59 – Modelo conceitual da metodologia



Fonte: Elaboração própria (2024)

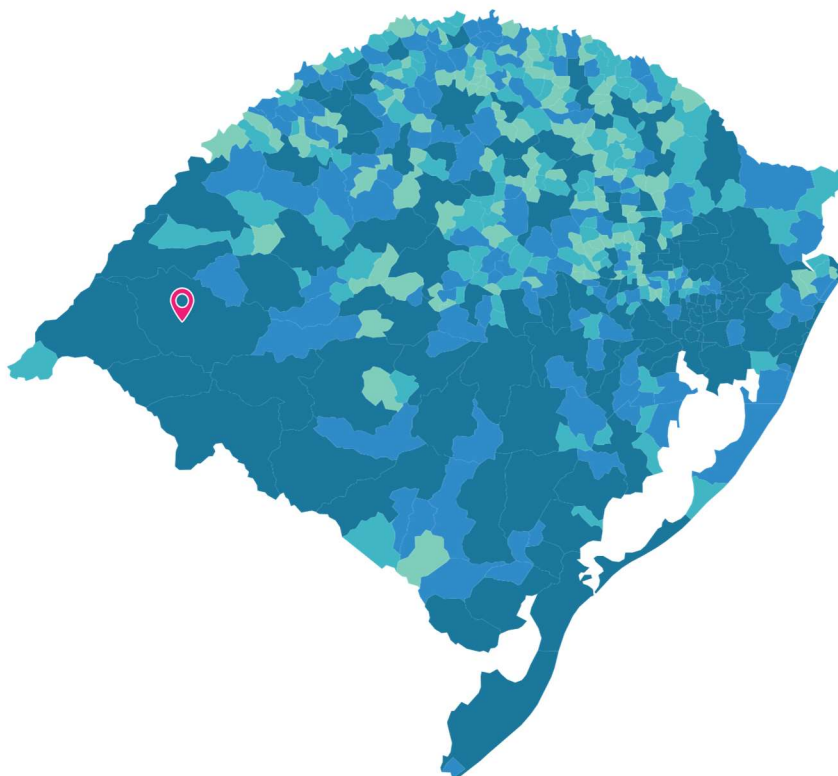
### 3.2 Caracterização da Área de Estudo

A seguir, são apresentadas as principais características da cidade de Alegrete/RS, área de abrangência deste estudo, com foco em aspectos relacionados à geografia, população, educação, mercado de trabalho, rendimento, composição da frota veicular e indicadores de saúde. Essas informações fornecem um panorama detalhado do município, permitindo uma compreensão mais abrangente do contexto socioeconômico e estrutural da região.

#### 3.2.1 Geografia

Situado na região da Fronteira Oeste do Estado do Rio Grande do Sul, o município de Alegrete encontra-se a uma distância de 488 km da capital, Porto Alegre. Com uma vasta extensão territorial de aproximadamente 7.800 km<sup>2</sup>, destaca-se como o maior município do estado em termos de área (Alegrete, 2018). De acordo com dados do Censo de 2022 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE, 2023), a área urbanizada de Alegrete abrange cerca de 20 km<sup>2</sup>, conferindo-lhe a classificação de porte médio. Adicionalmente, Alegrete faz fronteira com Uruguaiana, Quaraí, Itaqui, Manoel Viana, Rosário do Sul e Cacequi, e sua localização precisa pode ser observada na Figura 60.

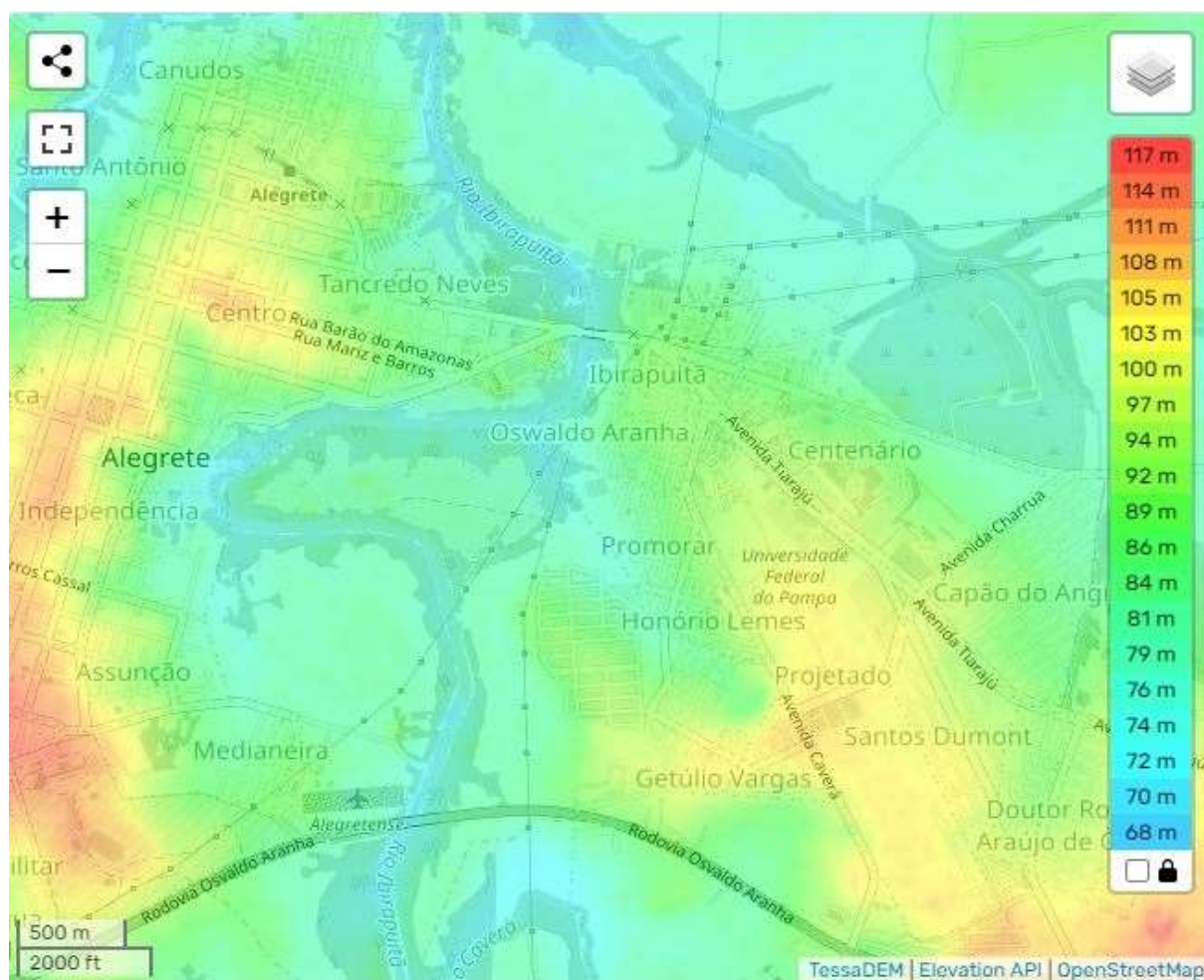
Figura 60 – Posição geográfica do município de Alegrete



Fonte: IBGE (2023)

Fundado em 25/10/1831, Alegrete exibe um traçado urbano quadriculado, legado do período de domínio da corte portuguesa no Brasil. Conforme afirmado por Copstein (1980), esse padrão remonta à primeira metade do século XVIII, sendo oficializado por decreto real em 1747. Diante da topografia levemente acidentada que permeia praticamente todo o perímetro urbano do município, conforme evidenciado na Figura 61, a configuração da área urbana é marcada por elevações em pontos específicos, nos quais praças foram edificadas em conjunto com igrejas, circundadas por residências que se agrupam em bairros. Esse arranjo sugere uma possível influência de práticas medievais, caracterizadas pela formação de aldeias nas proximidades de castelos (Copstein, 1980).

Figura 61 – Topografia do perímetro urbano do município de Alegrete



Fonte: Topographic Map (2023)

### 3.2.2 População

Segundo dados do IBGE (2023), Alegrete possui uma população estimada em 72.409 habitantes, dos quais 90% residem na área urbana e apenas 10% na área rural. A densidade

demográfica do município é de 9,28 habitantes por quilômetro quadrado, posicionando-o como o quarto município mais populoso de sua região geográfica. A distribuição entre gêneros é relativamente equilibrada, com 48,6% de homens e 51,4% de mulheres (IBGE, 2023).

De acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2022, 8,9% da população brasileira com 2 anos ou mais de idade possuem algum tipo de deficiência, o que corresponde a cerca de 18,6 milhões de pessoas (Brasil, 2023). No Rio Grande do Sul, esse percentual é levemente superior à média nacional, atingindo 9,9% da população total do estado, o que equivale a aproximadamente 345 mil indivíduos com deficiência (Brasil, 2023).

Os últimos dados oficiais sobre a população com deficiência em Alegrete, disponíveis no Censo de 2010, apontavam que 21% dos habitantes do município apresentavam algum tipo de deficiência (FADERS, 2010). No entanto, com a ausência de dados censitários mais recentes, para preencher essa lacuna, foi procurada a Coordenação de Atenção Básica, vinculada à Secretaria Municipal de Saúde de Alegrete, que forneceu informações locais atualizadas, indicando que apenas 0,7% da população prevista em 2022 é composta por pessoas com deficiência (Alegrete, 2024). Essa discrepância significativa entre as proporções relatadas pode ser atribuída a diferenças nas metodologias de coleta de dados. Uma vez que, enquanto a PNAD 2022 utiliza diversas bases de dados para estimar detalhadamente a população com deficiência, os dados municipais representam apenas o universo daqueles que procuram atendimento nos serviços públicos locais de saúde (Alegrete, 2024).

Segundo a Secretaria Municipal de Saúde, a população com deficiência residente em Alegrete apresenta a seguinte distribuição percentual: 27,9% possui deficiência física, 31,1% apresenta deficiência cognitiva, 18,7% tem deficiência visual, 11,2% possui deficiência auditiva, e 11,2% apresenta outros tipos de deficiência (Alegrete, 2024).

Além disso, a PNAD 2022 revelou que 47,2% das pessoas com deficiência no Brasil têm 60 anos ou mais de idade, uma proporção significativamente superior à registrada para a população sem deficiência, que é de apenas 12,5% (Brasil, 2023). Em Alegrete, a população idosa, definida como indivíduos com 60 anos ou mais, representa 21,8% da população total, o que reflete uma tendência de envelhecimento compatível com a média estadual e nacional.

Conforme os dados repassados pela Secretaria Municipal de Saúde de Alegrete, o percentual de pessoas idosas com deficiência na população total do município é estimado em 35,6%, reforçando a relação entre o envelhecimento populacional e o aumento da prevalência de condições limitantes (Alegrete, 2024). Esses números destacam a importância de políticas



públicas voltadas para o cuidado integral dessa parcela da população, considerando suas especificidades e necessidades de acessibilidade e inclusão.

### **3.2.3 Educação**

Conforme dados do Censo Demográfico de 2010 do IBGE, a taxa de escolarização em Alegrete para crianças e adolescentes de 6 a 14 anos era de 98,9%, posicionando o município na 137ª colocação no estado do Rio Grande do Sul (IBGE, 2023). Este indicador evidenciava um bom acesso à educação básica para essa faixa etária, sendo um reflexo de esforços contínuos na ampliação da inclusão escolar.

Entretanto, os desafios relacionados à qualidade da educação têm se acentuado nos anos recentes. Segundo o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) de 2023, Alegrete apresentou uma pontuação de 5,7 para os anos iniciais e 4,8 para os anos finais do ensino fundamental. Esses resultados implicaram uma queda significativa no ranking estadual: o município passou a ocupar a 353ª posição (anos iniciais) e a 288ª posição (anos finais) entre os 497 municípios avaliados do Rio Grande do Sul (IBGE, 2023).

No âmbito nacional, o panorama é ainda mais preocupante. Em 2010, Alegrete estava na 718ª posição entre os 5.570 municípios brasileiros. Contudo, os dados de 2023 mostram que o município caiu para a 3.039ª posição nos anos iniciais e para a 2.567ª posição nos anos finais, evidenciando um declínio contínuo na qualidade do ensino básico (IBGE, 2023).

### **3.2.4 Economia e Trabalho**

A economia local tem como base a agropecuária, refletida na expressiva extensão de terras destinadas às atividades rurais, que correspondem a aproximadamente 99% da área total do município (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, 2020). Uma peculiaridade econômica marcante é a divisão geográfica do município proporcionada pelo rio Ibirapuitã, que separa o município em duas regiões com capacidades econômicas diferentes: leste e oeste. Na região leste, as terras são propícias para a agricultura, e favorecem cultivos como milho, sorgo, soja, trigo e, principalmente, arroz, cuja produção contribui com 50% do Produto Interno Bruto (PIB) municipal. Já na região oeste, a atividade predominante é a pecuária, com extensas propriedades voltadas para a produção e manejo de bovinos e ovinos, atividades que consolidam a vocação histórica do município no setor pecuário (Alegrete, 2018).

Na área urbana, a economia de Alegrete é impulsionada por indústrias de beneficiamento da produção rural e pelo setor terciário, representado pelo comércio e serviços em geral. A indústria está diretamente relacionada à agricultura, com destaque para a Cooperativa Agrícola Alegretense (CAAL) e a Pilecco Nobre Alimentos Ltda, ambas focadas no beneficiamento de arroz, um dos principais produtos agrícolas locais (Oliveira; Miorin, 2004). O frigorífico é outra indústria relevante, movimentando significativamente a economia ao receber, diariamente, animais provenientes tanto de propriedades locais quanto de municípios vizinhos.

Além disso, o setor terciário é fortalecido pela presença de organizações militares, serviços de comércio e profissionais liberais, além de instituições de ensino superior, como a Universidade da Região da Campanha (URCAMP) e a Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA). Esta última, em particular, é reconhecida como um importante polo de desenvolvimento regional, atraindo estudantes de diversas localidades que buscam formação superior, especialmente nas áreas de ciências exatas. Essa presença acadêmica não apenas eleva o nível educacional da região, mas também contribui significativamente para a economia local, por meio da movimentação do comércio, da oferta de serviços e do setor imobiliário (Oliveira; Miorin, 2004).

Entretanto, apesar da presença de instituições de ensino superior de destaque, o mercado de trabalho em Alegrete ainda enfrenta desafios estruturais. A renda média mensal dos trabalhadores formais é de aproximadamente 2,2 salários mínimos, colocando o município na 255ª posição no ranking estadual. Além disso, segundo dados do IBGE (2023), apenas 20,98% da população total possui vínculos empregatícios formais, o que reflete a predominância do mercado de trabalho informal, caracterizado por remunerações variáveis e pela ausência de direitos trabalhistas, como licenças remuneradas e auxílio-doença, conforme apontado por Benati (2020).

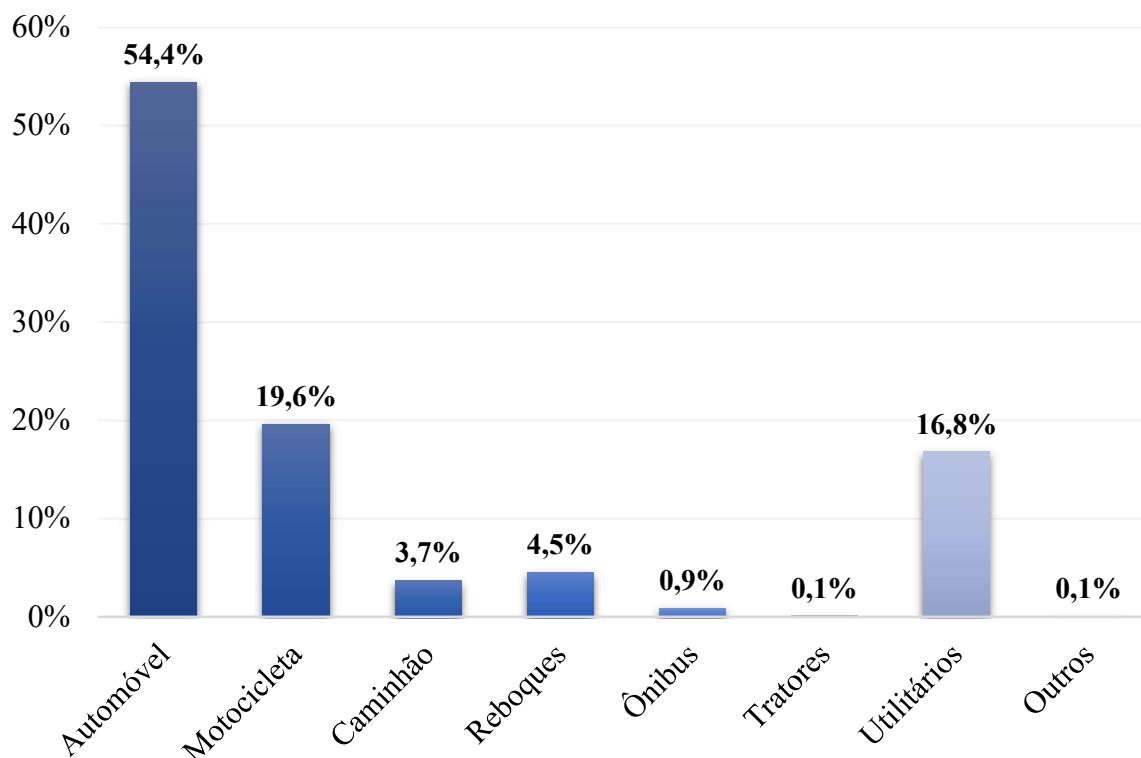
### **3.2.5 Frota Veicular**

De acordo com dados do DETRAN-RS (Rio Grande do Sul, 2024), até agosto de 2024, a frota veicular de Alegrete era composta por 43.473 veículos. Diante disso, a distribuição por categorias apresenta a seguinte configuração: 54,4% da frota é composta por automóveis (23.666 veículos), seguidos por motocicletas, motonetas e ciclomotores, que representam 19,6% (8.519 veículos). A categoria de utilitários, caminhonetes e camionetas totaliza 16,8%

(7.296 veículos), enquanto o restante da frota é composto por caminhões, reboques, ônibus, tratores e outros tipos de transporte, que somam 3.992 veículos.

A distribuição percentual das categorias veiculares que integram a frota do município é ilustrada no Gráfico 1, o qual destaca a predominância de automóveis no cenário local, refletindo a estrutura de mobilidade e transporte predominantemente urbana de Alegrete.

Gráfico 1 – Composição da frota veicular em circulação em Alegrete



Fonte: Elaborado pela autora com base em dados do DETRAN-RS (Rio Grande do Sul, 2024)

### 3.2.6 Saúde e Meio Ambiente

Para cumprir os compromissos da Agenda 2030, proposta pela ONU com o objetivo de promover prosperidade econômica, desenvolvimento social e proteção ambiental, o Instituto Cidades Sustentáveis (ICS) desenvolveu o Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades – Brasil (IDSC-BR). Este índice define metas baseadas em indicadores específicos e visa orientar a gestão pública municipal, além de monitorar o progresso dos desafios propostos a cada município para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Entre os diversos ODS utilizados na construção do IDSC-BR, destaca-se o objetivo relacionado à saúde e bem-estar. No município de Alegrete, esse indicador alcançou 65,47 pontos no IDSC-BR (Brasil, 2024), classificando o desempenho como moderado no contexto

da sustentabilidade. Contudo, a taxa média de mortalidade infantil no município, de 12,08 óbitos para cada 1.000 nascidos vivos (IBGE, 2023), permanece acima do ideal. Esse dado reforça a necessidade de políticas públicas mais robustas voltadas à saúde materno-infantil para reduzir a mortalidade e alinhar-se às metas globais estabelecidas pela ONU, que visam alcançar menos de 12 óbitos por 1.000 nascidos vivos até 2030.

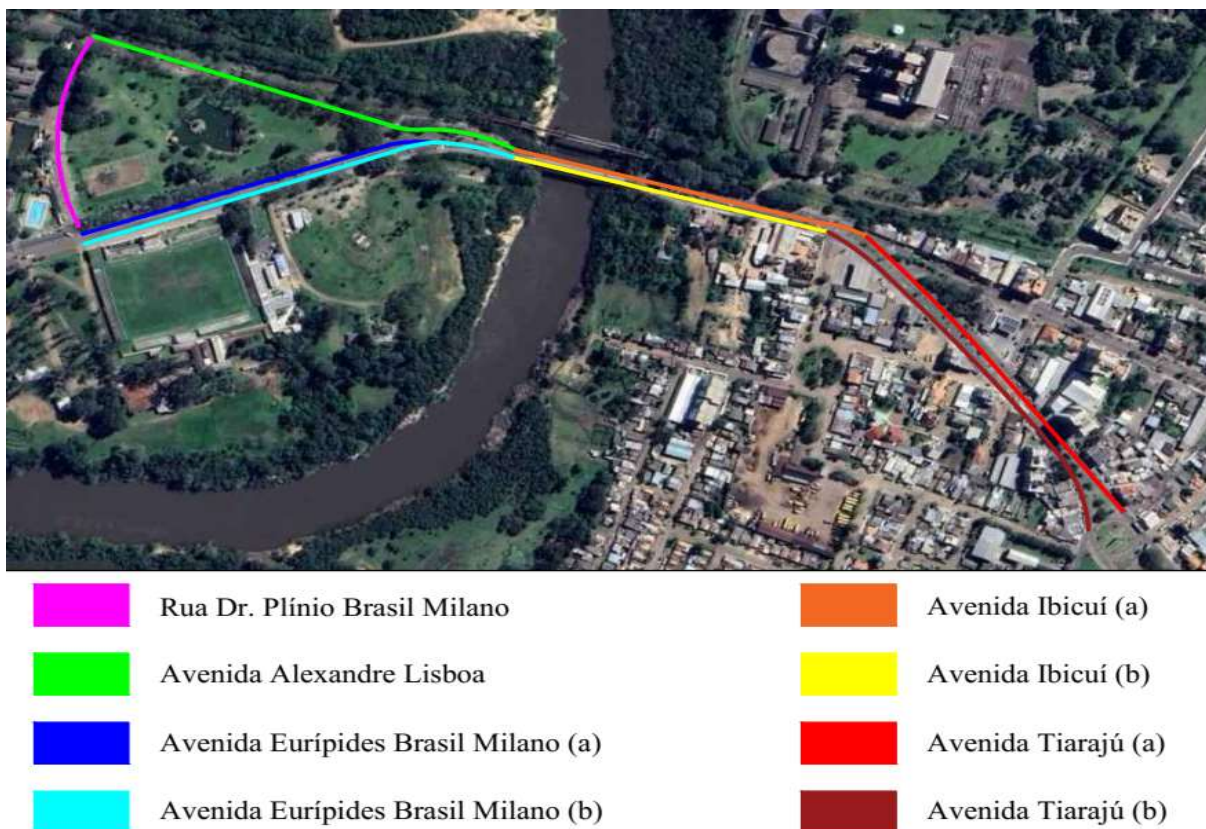
No aspecto ambiental, Alegrete apresenta um panorama que combina desafios significativos com iniciativas promissoras voltadas à sustentabilidade. O município tem promovido ações como campanhas de coleta de resíduos eletrônicos e programas de conscientização ambiental (Favero, 2022). Dados do Censo de 2010 revelam que Alegrete contava com 77,4% dos domicílios atendidos por esgotamento sanitário adequado, 82,1% dos domicílios urbanos com arborização e apenas 30,3% dos domicílios com urbanização adequada, incluindo infraestrutura como drenagem para manejo de águas pluviais, calçadas, pavimentação e meio-fio (IBGE, 2023).

Apesar desses avanços, a pontuação atual de Alegrete no IDSC-BR, em objetivos relacionados ao saneamento básico, coleta seletiva e impacto ambiental das atividades urbanas e rurais, é classificada como muito baixa. Esse desempenho indica a necessidade urgente de investimentos em infraestrutura, ampliação da coleta seletiva e implementação de políticas que minimizem os impactos ambientais causados por atividades humanas. Tais esforços não apenas contribuiriam para a melhoria das condições locais, mas também fortaleceriam o alinhamento do município aos princípios da sustentabilidade previstos na Agenda 2030.

### **3.3 Vias Analisadas**

A seleção dos passeios examinados neste estudo, levou em conta as vias com maior movimentação de pedestres, com foco especial naqueles que possuem deficiência ou mobilidade reduzida. Assim, a área escolhida para a pesquisa está situada na zona leste da cidade de Alegrete e engloba cinco vias que formam uma rota com um fluxo considerável de pedestres. Esses trechos incluem as proximidades da Praça Rui Ramos, uma parte da Avenida Eurípedes Brasil Milano, ambas as margens da Avenida Ibicuí até a interseção com a Avenida Tiarajú, e estendendo-se em ambas as direções desta última até o cruzamento com a Rótula do Obelisco, conforme ilustrado na Figura 62.

Figura 62 – Mapa da área de estudo



Fonte: Adaptado de Google Earth (2023)

### 3.3.1 Avenidas Alexandre Lisboa e Eurípedes Brasil Milano

As Avenidas Alexandre Lisboa e Eurípedes Brasil Milano desempenham a função de vias arteriais, conforme estabelecido pelo Código de Trânsito Brasileiro (CTB), interligando a região leste ao centro da cidade. A Avenida Alexandre Lisboa possui um sentido duplo ao longo de toda a sua extensão, iniciando na Rua Tiradentes e estendendo-se até o entroncamento com a Avenida Ibicuí, totalizando 1,06 km de comprimento. Por sua vez, a Avenida Eurípedes Brasil Milano abrange aproximadamente 3,40 km, também apresentando duplo sentido desde o ponto inicial na Rua Maj. João Cezimbra Jaques até seu término na Avenida Ibicuí.

O calçamento ao longo dessas avenidas não registra um grande fluxo de pedestres em sua extensão total, devido à predominância de áreas residenciais ao redor, com uma limitada presença de estabelecimentos comerciais. No entanto, essa dinâmica muda significativamente quando ambas as avenidas se aproximam da Praça Rui Ramos, conhecida como Praça dos Patinhos. Nesse trecho específico, que foi analisado, há um alto fluxo de pedestres em dois períodos do dia: início da manhã e final da tarde. Esse fenômeno é atribuído à escassez de áreas

de recreação na cidade, resultando na concentração de pessoas na região, durante os horários mencionados, para a prática de exercícios físicos. Essa característica com aliada a localização estratégica como rota intermediária entre a região central e a leste, onde estão situados bairros densamente povoados e o principal centro universitário da cidade, foi um fator determinante na escolha das Avenidas Alexandre Lisboa e Eurípides Brasil Milano para este estudo.

### **3.3.2 Avenidas Ibicuí e Tiarajú**

A Avenida Ibicuí, com 2,41 km de comprimento, conecta o Bairro Ibirapuitã ao Bairro Capão do Angico, sendo a continuação das duas avenidas anteriormente mencionadas, que, ao alcançarem a Ponte Borges de Medeiros, se unificam e assumem o nome dessa via. Enquanto, a Avenida Tiarajú, por sua vez, possui 6,02 km de extensão e liga o Bairro Ibirapuitã à RS-377, e por um longa parte de sua extensão, apresenta duas vias de sentido único, separadas por um canteiro central. Essas duas avenidas, Ibicuí e Tiarajú, também classificadas como arteriais, compartilham características semelhantes, como a presença significativa de comércios populares e, conseqüentemente, um intenso movimento de pedestres, especialmente no trecho que atravessa o Bairro Ibirapuitã, extensão que será analisada, visto que, no restante de sua extensão, predominam lotes residenciais.

No que diz respeito à Avenida Ibicuí, com 2,41 km de extensão, ela estabelece a ligação entre o Bairro Ibirapuitã e o Bairro Capão do Angico, sendo a continuação das duas avenidas mencionadas anteriormente, que, ao alcançarem a Ponte Borges de Medeiros, se unificam e adotam o nome dessa via. Já a Avenida Tiarajú, com 6,02 km de comprimento, conecta o Bairro Ibirapuitã à RS-377, apresentando, ao longo de grande parte de sua extensão, duas vias de sentido único, separadas por um canteiro central. Ambas as avenidas, Ibicuí e Tiarajú, classificadas como arteriais, compartilham características semelhantes, como a presença significativa de comércios populares e, conseqüentemente, um intenso movimento de pedestres, concentrado apenas no trecho que atravessa o Bairro Ibirapuitã, área que será alvo de análise, pois no restante da extensão de ambas as avenidas predominam lotes residenciais.

### **3.3.3 Rua Dr. Plínio Brasil Milano**

Quanto à Rua Dr. Plínio Brasil Milano, com 210 metros de extensão, em comparação com as outras vias analisadas, é a que apresenta um menor volume de pedestres. No entanto, a inclusão dessa rua na pesquisa é justificada pela sua proximidade com a Praça Rui Ramos,

previamente mencionada como uma área de lazer apreciada pelos residentes da cidade. Além disso, a praça é frequentada por muitas pessoas com mobilidade reduzida, que a utilizam como espaço para a prática de exercícios físicos.

### 3.4 Instrumento de Coleta de Dados

Durante a vistoria técnica, foram realizados levantamentos detalhados sobre os fatores que interferem na mobilidade, com foco nas condições de acessibilidade. O processo incluiu a utilização de um aparelho celular do tipo *smartphone* para a realização dos registros fotográficos das irregularidades, que possibilitaram documentar os principais problemas encontrados, como desníveis e obstruções.

Para garantir a precisão na coleta de dados, foram utilizados instrumentos adequados às diferentes necessidades de medição. Uma trena milimetrada de 3 metros foi empregada para mensurar as guias, enquanto uma trena longa de 50 metros foi utilizada para determinar a largura e o comprimento das calçadas. Para avaliar as inclinações das rampas de acesso, recorreu-se a um inclinômetro. Esses instrumentos, ilustrados na Figura 63, foram utilizados de forma combinada para assegurar uma coleta de dados precisa e confiável.

Figura 63 – Instrumentos de coleta de dados



Fonte: Elaboração própria (2024)

### 3.5 Processo de Construção da Pesquisa

Este estudo foi desenvolvido, inicialmente, por meio da exploração de conteúdos já existentes, como fontes bibliográficas e documentais relacionadas à acessibilidade em passeios públicos. Com o objetivo de aprofundar a compreensão dos conceitos de acessibilidade, deficiência, espaços públicos e os fatores que influenciam no ambiente ideal para os pedestres, utilizando as diversas metodologias apresentadas na literatura, foram consultados livros, artigos provenientes de repositórios científicos, revistas especializadas e sites específicos sobre o tema em estudo. Teses, dissertações e periódicos também foram incorporados à pesquisa, assim como leis e decretos, a exemplo da Lei nº 13.146 (2015), que estabelece parâmetros e regras para garantir os direitos das pessoas com deficiência na sociedade, e normas técnicas como a ABNT NBR 9050:2020 e a ABNT NBR 16537:2016, que oferecem requisitos padronizados para a execução de projetos acessíveis e orientam a concepção de ambientes universais.

Com o propósito de atingir os objetivos estabelecidos, foi implementado o Índice de Avaliação de Acessibilidade, criado por Bernal (2016), que quantifica o nível de serviço associado à qualidade e acessibilidade das calçadas. Este método considera tanto a percepção dos pedestres em relação às condições dos passeios quanto uma avaliação técnica embasada em normas de acessibilidade. A avaliação da percepção dos pedestres foi conduzida considerando critérios predefinidos, os quais englobam o conceito de ambiente ideal delineado por Fruin (1971) e, posteriormente, reforçado por Ferreira e Sanches (1997). Segundo esses autores, o ambiente ideal para os pedestres deve abranger elementos que assegurem segurança, seguridade, conforto, continuidade, coerência e atratividade visual e psicológica.

Neste contexto, para aprimorar a análise dos índices relacionados à acessibilidade mediante a aplicação do método do IAA, uma adaptação foi realizada na quantidade de variáveis presentes no modelo de Bernal (2016). Essa adaptação baseia-se nos estudos de Ferreira e Sanches (2001), bem como na norma brasileira ABNT NBR 9050:2020, que abrange diversos elementos essenciais para o deslocamento universal dos usuários em um sistema público. Com base nisso, juntamente aos aspectos originais de conforto, ambiente e segurança, foram incorporados outros três: manutenção, largura efetiva e seguridade. Logo, esses aspectos podem ser definidos como:

- a) **Ambiente:** descreve as características da paisagem no entorno da área de circulação, percebidas pelo pedestre durante seu deslocamento;



- b) **Conforto:** avalia a presença ou ausência de obstáculos que possam interferir no movimento dos pedestres;
- c) **Segurança:** diz respeito à possibilidade de conflitos entre pedestres e veículos;
- d) **Largura Efetiva:** indica a presença de trechos contínuos de calçada com largura adequada para o fluxo de pedestres;
- e) **Manutenção:** refere-se às condições de rugosidade e aderência da superfície da calçada;
- f) **Seguridade:** está associada à vulnerabilidade dos pedestres a assaltos e violências.

Assim que os atributos foram definidos, a próxima etapa compreendeu os atributos de caracterização física e ambiental, os quais foram empregados para descrever as condições dos diversos cenários que podem ser encontrados nos passeios públicos. Para identificar esses atributos, Bernal (2016) utilizou como referência o método Índice de Qualidade das Calçadas (IQC) de Ferreira e Sanches (2001), modelo que também serviu como base para a seleção dos atributos neste estudo. Portanto, considerando os aspectos predefinidos mencionados, foram estabelecidos cinco atributos relacionados à infraestrutura dos passeios analisados para cada aspecto. Esses atributos foram empregados como indicadores de qualidade na avaliação dos passeios. Os quadros 2 a 7 apresentam os atributos dos aspectos de ambiente, conforto, largura efetiva, manutenção, segurança e seguridade, respectivamente.

Quadro 2 – Atributos de caracterização segundo o aspecto de ambiente

ATRIBUTOS DO ASPECTO DE AMBIENTE	DEFINIÇÃO
<b>Sombra ao longo da calçada</b>	Presença de árvores ou estruturas que proporcionem sombra ao longo do passeio.
<b>Iluminação (natural ou artificial)</b>	Medida em grau de luminância, indica a quantidade de luz presente na calçada, especialmente durante a noite, para garantir a visibilidade e a segurança dos pedestres.
<b>Alinhamento</b>	Maneira como a pessoa com deficiência se desloca ao ser impactada por fatores como a condição da calçada e o ambiente ao redor.
<b>Cores contrastantes</b>	Estratégia utilizada para melhorar a percepção visual e diferenciação de elementos, como faixas de pedestres, meio-fio e sinalizações.
<b>Atratividade visual</b>	Envolve a atenção à harmonia visual, design atrativo e integração estética com o ambiente urbano. Isso visa proporcionar uma experiência agradável e convidativa durante a locomoção.

Fonte: Adaptado de Bernal (2016) e Ferreira e Sanches (2001)

Quadro 3 – Atributos de caracterização segundo o aspecto de conforto

ATRIBUTOS DO ASPECTO DE CONFORTO	DEFINIÇÃO
<b>Característica do material utilizado na pavimentação da calçada</b>	Engloba a avaliação da textura, rugosidade e aderência inerentes ao material da calçada, desempenhando um papel crucial na prevenção de escorregões e quedas.
<b>Superfície da calçada</b>	Refere-se à qualidade da manutenção, indicando o estado geral e a conservação do pavimento ou superfície.
<b>Nivelamento da superfície</b>	Identificação de irregularidades na superfície, como buracos, desníveis ou rachaduras, que possam representar obstáculos para pedestres, especialmente para aqueles com mobilidade reduzida.
<b>Inclinação longitudinal</b>	Alteração na inclinação ou elevação da calçada ao longo de sua extensão.
<b>Inclinação transversal</b>	Alteração nos desníveis transversais da calçada ao longo de sua extensão.

Fonte: Adaptado de Bernal (2016) e Ferreira e Sanches (2001)

Quadro 4 – Atributos de caracterização segundo o aspecto de largura efetiva

ATRIBUTOS DO ASPECTO DE LARGURA EFETIVA	DEFINIÇÃO
<b>Largura útil da calçada</b>	Porção da calçada que está efetivamente disponível e destinada à circulação de pedestres.
<b>Largura consistente ao longo do percurso</b>	Consistência na largura ao longo do percurso da calçada, assegurando um espaço uniforme para a circulação contínua dos pedestres
<b>Largura em ponto de ônibus</b>	Largura efetiva nas proximidades de pontos de ônibus, considerando o aumento do fluxo de pessoas.
<b>Mobiliário urbano</b>	Elementos e estruturas como bancos e postes instalados em espaços públicos urbanos para diversos fins funcionais e estéticos, a uma distância que não comprometa a circulação.
<b>Vagas de estacionamento acessíveis</b>	Presença de vagas reservadas para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

Fonte: Adaptado de Bernal (2016) e Ferreira e Sanches (2001)

Quadro 5 – Atributos de caracterização segundo o aspecto de manutenção

ATRIBUTOS DO ASPECTO DE MANUTENÇÃO	DEFINIÇÃO
<b>Condição das guias</b>	Estado e integridade das bordas elevadas (guias).
<b>Entulho ou obstruções</b>	Análise da existência de resíduos, detritos ou objetos que bloqueiam ou dificultam a passagem nas calçadas.
<b>Pintura e demarcação</b>	Condições de conservação da pintura de faixas de pedestres, demarcações e outros elementos visuais que auxiliam na orientação de pessoas com deficiência visual.
<b>Drenagem</b>	Sistema que remove e gerencia a água da chuva para prevenir acúmulos, evitando inundações ou danos. Isso envolve o uso de sarjetas, bocas de lobo, canais e outros elementos para direcionar a água para locais adequados, como redes de esgoto ou corpos d'água.
<b>Vegetação</b>	Manutenção regular da vegetação adjacente aos passeios, evitando que ramos e folhagens interfiram na passagem dos pedestres.

Fonte: Adaptado de Bernal (2016) e Ferreira e Sanches (2001)

Quadro 6 – Atributos de caracterização segundo os aspectos de segurança

ATRIBUTOS DO ASPECTO DE SEGURANÇA	DEFINIÇÃO
<b>Faixa de pedestre</b>	Marcação específica nas vias urbanas destinada a facilitar a travessia segura de pedestres.
<b>Rampas de Acesso</b>	Estruturas inclinadas instaladas em locais públicos para facilitar a mobilidade de pessoas com dificuldades de locomoção, como cadeirantes, idosos e pessoas com carrinhos de bebê.
<b>Sinalização vertical</b>	Refere-se à comunicação visual por meio de placas e elementos verticais instalados em vias públicas para orientar, informar ou alertar condutores, pedestres e demais usuários
<b>Sinalização horizontal e piso tátil</b>	Presença de sinalização horizontal e piso tátil, elementos que contribuem para a segurança e orientação de pessoas com deficiência.
<b>Fluxo de veículos</b>	Indica o valor do volume médio de veículos que passam na via em análise. É classificado como elevado quando excede mil veículos equivalentes por hora em ambas as direções.

Fonte: Adaptado de Bernal (2016) e Ferreira e Sanches (2001)

Quadro 7 – Atributos de caracterização segundo o aspecto de seguridade

ATRIBUTOS DO ASPECTO DE SEGURIDADE	DEFINIÇÃO
<b>Visibilidade</b>	Refere-se à capacidade de se enxergar e ser enxergado, visando reduzir os riscos de colisões ou incidentes.
<b>Obstruções e Obstáculos</b>	Análise da existência de obstáculos que possam ser um risco para circulação, induzindo quedas.
<b>Barreiras de Proteção</b>	Indica a presença de barreiras ou elementos de proteção para evitar riscos à segurança dos pedestres.
<b>Conectividade</b>	Verificação da existência de conexões bem projetadas (facilidade de deslocamento e acesso contínuo) nos passeios analisados, pois estas podem influenciar a segurança ao reduzir a necessidade de desvios perigosos.
<b>Presença de Dispositivos de Segurança Viária</b>	Consideração da ocorrência de mecanismos, como lombadas, que visam controlar a velocidade dos veículos, evitando possíveis acidentes com pedestres.

Fonte: Adaptado de Bernal (2016) e Ferreira e Sanches (2001)

### 3.5.1 Índice de Avaliação de Acessibilidade (IAA)

Desenvolvido para cidades de médio porte, o Índice de Avaliação de Acessibilidade (IAA) foi concebido com o objetivo de identificar, caracterizar e avaliar efetivamente a condição da acessibilidade em espaços públicos (Bernal, 2016). Inspirado no Índice de Qualidade de Calçada (IQC) elaborado por Ferreira e Sanches (2001), o IAA leva em consideração tanto a percepção dos usuários em relação a aspectos relacionados à acessibilidade de calçadas e travessias quanto uma avaliação técnica das condições desses espaços. Esse método é composto por três etapas distintas: avaliação técnica do espaço para pedestres em estudo, utilizando indicadores de qualidade e atribuindo pontuações correspondentes; ponderação desses indicadores de qualidade com base na percepção dos usuários (considerando o grau de importância atribuída a cada indicador); avaliação final dos passeios por meio de um índice que mensura o nível de serviço.

#### 3.5.1.1 Avaliação Técnica

Conforme destacado por Keppe Junior (2007), as características de conforto, segurança e qualidade ambiental são inerentes às calçadas e podem variar de trecho para trecho, sendo

definidas por variáveis específicas de caracterização dos passeios públicos. Na avaliação técnica desses atributos, a cada trecho analisado, uma pontuação é atribuída para cada aspecto considerado, de acordo com um sistema de pontuação elaborado para os possíveis cenários encontrados. Os trechos avaliados devem possuir o mesmo comprimento da testada do lote adjacente à calçada, permitindo uma análise individual para cada segmento. A pontuação atribuída ao trecho representa a condição mais crítica de qualquer ponto ou área ao longo da extensão total do trecho avaliado (Keppe Junior, 2007).

Nesse contexto, visando simplificar a avaliação, foi elaborada uma tabela com possíveis cenários para cada atributo de caracterização física e ambiental dos passeios. Esses cenários foram definidos com base nos parâmetros estabelecidos pela ABNT NBR 9050:2020. Os atributos foram avaliados por meio de um processo de normalização, onde os valores das variáveis são representados por uma escala Likert, a qual oferece pontuação de 0 a 5 como opções de resposta, onde 0 corresponde a péssimo e 5 a excelente (Oliveira, 2023). Conforme o exemplo a seguir:

Avalie as condições de conservação do produto:

Ruim	1	2	3	4	5	Bom
------	---	---	---	---	---	-----

Onde,

- 1 – extremamente ruim;
- 2 – somente ruim;
- 3 – indiferente;
- 4 – somente bom;
- 5 – extremamente bom.

Com base nos dados e nas considerações sobre o cenário local, a avaliação técnica dos passeios das vias selecionadas para o estudo foi conduzida entre março e abril de 2024. As medições foram realizadas no intervalo entre os períodos de contagem de pedestres, com o objetivo de identificar as condições de acessibilidade das calçadas, analisando sua conformidade com os critérios estabelecidos pela ABNT NBR 9050:2020.

Durante o processo de análise, foram avaliados diversos aspectos essenciais, como o ambiente, conforto, largura efetiva, manutenção, segurança e seguridade das calçadas. Além disso, também foram observados elementos fundamentais de acessibilidade, como: rampas de travessia, sinalização podotátil para orientação de pessoas com deficiência visual, dimensões mínimas exigidas, desníveis que podem comprometer a mobilidade, entre outros itens especificados na norma.

A análise também levou em consideração as características físicas das calçadas, como o estado de conservação e a existência ou ausência dos elementos de acessibilidade mencionados. Com base nesses critérios, foi atribuída uma pontuação a cada trecho analisado, refletindo a qualidade da acessibilidade em cada categoria.

### 3.5.1.2 Aplicação de Questionários

Para iniciar o processo de aplicação dos questionários, foi essencial determinar o tamanho amostral, ou seja, a quantidade mínima de respostas necessárias para garantir que a amostra fosse representativa da população usuária dos passeios nas vias avaliadas de forma estatisticamente válida. Diante disso, foi realizada uma estimativa prévia do fluxo de pedestres, efetuada em março de 2024.

Essa etapa consistiu na contagem de pedestres durante dias úteis, no período de uma hora nos horários de maior circulação, ou seja, início da manhã e final da tarde. Os períodos de pico foram selecionados com base na observação da rotina das vias estudadas, a fim de capturar os momentos de maior uso das calçadas. Os dados obtidos com essas contagens permitiram estimar tamanho amostral, por meio da Equação 3 (Silva et al., 2021).

$$n = \frac{N \times n_0}{N + n_0 - 1} \quad (3)$$

Em que:

n: tamanho amostral;

N: tamanho da população;

$n_0$ : valor estimado do tamanho da amostra.

Com o tamanho amostral definido, os questionários foram aplicados durante o mês de outubro de 2024. A aplicação dos questionários foi estruturada em duas partes distintas para garantir a coleta de dados abrangente e relevante. Na primeira parte, foi traçado o perfil dos entrevistados por meio de informações demográficas e comportamentais, incluindo:

- **Gênero:** Identificação do sexo dos participantes;
- **Faixa etária:** Classificação dos entrevistados em diferentes grupos etários;
- **Nível de escolaridade:** Grau de instrução alcançado pelos participantes;
- **Motivo de circulação:** Razões que levam os indivíduos a circularem pelas vias estudadas (por exemplo, trabalho, educação, lazer);

- **Frequência de circulação:** Regularidade com que os entrevistados utilizam os passeios públicos (diariamente, semanalmente, ocasionalmente);
- **Presença de deficiência:** Identificação de participantes com algum tipo de deficiência, visando compreender as necessidades específicas de acessibilidade;
- **Presença de mobilidade reduzida:** Identificação de participantes em condições de mobilidade reduzida, como gestantes e pessoas com fraturas, buscando avaliar as demandas desse grupo.

Essa classificação permitiu uma análise detalhada das diferentes categorias de usuários, possibilitando a identificação de padrões e necessidades específicas dentro da população estudada. Na segunda parte do questionário, foram abordados fatores relacionados à percepção dos entrevistados sobre as condições de acessibilidade das calçadas, utilizando a escala Likert de cinco pontos para avaliar a importância e a satisfação em relação aos aspectos, de ambiente, conforto, largura efetiva, manutenção, segurança e seguridade.

A utilização da escala Likert de cinco pontos representou um diferencial significativo, facilitando o entendimento das respostas pelos participantes. A escala variou de 1 (menor importância/muito ruim) a 5 (maior importância/muito bom), permitindo uma avaliação clara e padronizada das percepções em relação aos aspectos analisados. O Apêndice A exibe o questionário empregado na pesquisa de campo, enquanto a Figura 64 ilustra um exemplo de pergunta presente no questionário.

Figura 64 – Exemplo de pergunta contida no questionário.

Assinale com um “x” o número que melhor representar sua opinião nas perguntas, de acordo com a escala abaixo:

1 - Muito ruim; 2 - Ruim; 3 - Indiferente; 4 - Bom; 5 - Muito bom.  
Quais as suas impressões sobre os aspectos abaixo relacionados aos passeios públicos desta(s) via(s), e qual importância você atribui para cada um deles?

**Aspecto de Ambiente**

Muito ruim	1	2	3	4	5	Muito bom
Sem importância	1	2	3	4	5	Muito importante

Fonte: Elaboração própria (2024)

Ressalta-se que, para os efeitos do cálculo do Índice de Avaliação da Acessibilidade, somente os dados referentes à importância dos aspectos considerados foram utilizados, com base na percepção dos pedestres. Entretanto, as opiniões dos entrevistados sobre as condições das calçadas no momento da aplicação do questionário também foram coletadas. Essas

informações adicionais permitiram a realização de análises complementares sobre as discrepâncias entre a importância atribuída e a satisfação observada com os aspectos avaliados.

Para a análise de dados, as pontuações obtidas na escala de Likert referentes à importância de cada aspecto que caracteriza as calçadas em termos de caminhabilidade e acessibilidade, sob a ótica individual dos pedestres entrevistados, foram submetidas a dois processos de análise estatística inferencial: o Teste T de Student e a ANOVA (Análise de Variância). Esses testes avaliaram a significância das diferenças entre os grupos analisados.

Posteriormente, as pontuações foram codificadas em valores numéricos por meio do Método dos Intervalos Sucessivos (MIS), garantindo maior precisão na atribuição de pesos aos critérios avaliados.

#### **3.5.1.2.1 Análise Estatística**

Segundo Soares (2022), a análise estatística é uma ciência que permite aos pesquisadores “coletar, explorar e apresentar os dados em busca da descoberta de padrões e tendências futuras”, facilitando a tomada de decisões de forma mais objetiva. Sua aplicação possibilita a avaliação de grandes conjuntos de dados gerais, bem como de amostras específicas e individuais, promovendo uma interpretação mais clara e precisa das informações.

A análise estatística é comumente dividida em dois tipos: descritiva e inferencial. A análise descritiva é caracterizada pela organização e apresentação de dados por meio de materiais ilustrativos, como mapas, gráficos e tabelas, o que facilita sua visualização e posterior interpretação. Já a análise inferencial tem como objetivo tirar conclusões sobre uma população com base em dados amostrais, utilizando procedimentos como testes de hipóteses e análises de variância.

Neste estudo, foram empregados ambos os tipos de análise estatística. A análise descritiva foi utilizada para uma compreensão mais intuitiva e visual dos resultados obtidos, enquanto a análise inferencial buscou atender aos objetivos da pesquisa, relacionados à identificação dos desafios de acessibilidade sob a perspectiva dos pedestres.

Entre as abordagens inferenciais, foi aplicado o Teste T de Student, que é um teste de hipóteses destinado a verificar se há diferenças estatisticamente significativas entre as médias de dois grupos independentes (Moreno; Morcillo, 2019). Adicionalmente, utilizou-se a análise de variância (ANOVA), que permite comparar as médias de mais de duas amostras para determinar se ao menos uma delas difere significativamente das outras (Rodrigues, 2019).



Todas as análises foram realizadas com o suporte do *software* Microsoft Excel 2019, garantindo maior precisão e eficiência no processamento e interpretação dos dados.

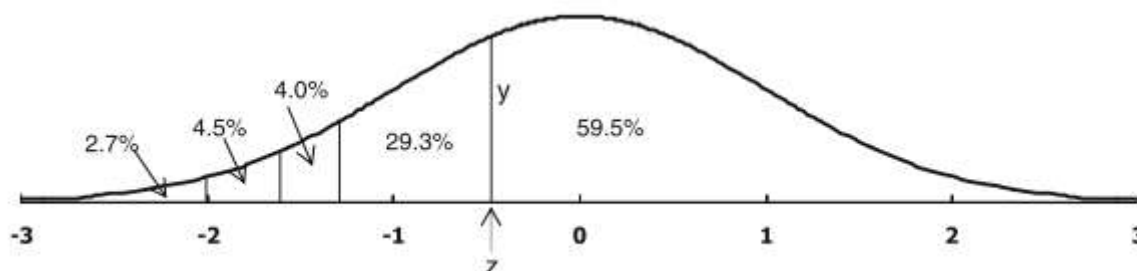
### 3.5.1.2.2 Método dos Intervalos Sucessivos

As pontuações em escala de Likert obtidas por meio dos questionários, relacionadas à importância de cada aspecto de caracterização das calçadas, foram analisadas utilizando o Método dos Intervalos Sucessivos. Segundo Providelo e Sanches (2011), esse método permite transformar dados de natureza ordinal, que refletem apenas uma ordem de importância nas respostas para cada variável avaliada, em dados de escala intervalar. Essa transformação possibilita identificar o grau de importância relativa de cada indicador, avaliando o quanto uma particularidade é mais significativa do que outra.

De maneira simplificada, Batista (2023) define o Método dos Intervalos Sucessivos como um conjunto de procedimentos estatísticos que calcula uma pontuação média ponderada para os indicadores avaliados e converte essa pontuação em uma escala padronizada que varia de 0 a 1. Essa escala representa a percepção dos entrevistados sobre o grau de importância dos aspectos analisados. Cada etapa do método está fundamentada em equações que utilizam as frequências das respostas em cada categoria da escala Likert para as variáveis em estudo.

A abordagem de Keppe Junior (2007), corroborada por Providelo e Sanches (2011), pressupõe que as escolhas dos entrevistados seguem uma distribuição de probabilidade normal. Dessa forma, os valores atribuídos às categorias podem ser estimados com base nas frequências observadas. Por exemplo, no caso ilustrado pela Figura 65, 59,5% dos entrevistados classificaram a variável na categoria 5 (concordam totalmente com a afirmação proposta), enquanto apenas 2,7% escolheram a categoria 1 (discordam totalmente). Esses dados permitem interpretar a relevância atribuída pelos pedestres às diferentes características das calçadas analisadas.

Figura 65 – Exemplo de curva de frequências observadas para um determinado atributo



Fonte: Providelo e Sanches (2011)

O cálculo do Método dos Intervalos Sucessivos segue uma sequência específica, iniciando pela determinação da frequência relativa das respostas e concluindo com a obtenção das médias das categorias convertidas para uma escala padronizada de 0 a 1. Essa abordagem garante consistência e precisão nos resultados (Pires, 2020).

As equações que fundamentam as etapas desse método são apresentadas a seguir, detalhando os procedimentos para transformar os dados da escala ordinal de Likert em dados intervalares. Essas etapas incluem:

**a) Frequência relativa ( $p_j$ ):** calculada a partir da Equação 4;

$$p_j = \frac{f_j}{\sum f} \quad (4)$$

Onde:

$p_j$ : frequência relativa da categoria;

$f_j$ : frequência da categoria;

$\sum f$ : somatório das frequências de todas as categorias.

**b) Frequência acumulada ( $P_j$ ):** calculada através do somatório das frequências relativas das categorias anteriores até a categoria atual.

**c) Limites inferior ( $z1_j$ ) e superior ( $z2_j$ ):** para a determinação destes valores foi utilizada a fórmula “=INV.NORMP” presente no *software* Microsoft Excel 2019, a qual ao ser aplicada a frequência acumulada da categoria antecedente, retorna o inverso da distribuição cumulativa normal padrão, que no caso são os limites procurados.

**d) Ordenadas do limite inferior ( $y1_j$ ) e superior ( $y2_j$ ):** essas variáveis são calculadas a partir dos valores de limite inferior e superior e das Equações 5 e 6, respectivamente.

$$y1_j = \frac{1}{\sqrt{2 \times \pi}} \times e^{-0,5 \times (z1_j)^2} \quad (5)$$

$$y2_j = \frac{1}{\sqrt{2 \times \pi}} \times e^{-0,5 \times (z2_j)^2} \quad (6)$$

Em que:

$y1_j$ : ordenada do limite inferior da categoria;

$y2_j$ : ordenada do limite superior da categoria;

$z1_j$ : limite inferior da categoria;

$z2_j$ : limite superior da categoria.

**e) Valor estimado da categoria:** com todos os cálculos anteriores realizados, essa variável pode ser calculada por intermédio da Equação 7.

$$x_j = \frac{y1_j - y2_j}{p_j} \quad (7)$$

Onde:

$x_j$ : valor estimado para a categoria;

$y1_j$ : ordenada do limite inferior da categoria;

$y2_j$ : ordenada do limite superior da categoria;

$p_j$ : frequência relativa da categoria

**f) Distância entre categorias:** determinada pela Equação 8, tem sua média utilizada como escala adequada, para que seja possível avaliar simultaneamente todos os aspectos medidos, segundo Providelo e Sanches (2011).

$$d_{j,j+1} = x_{j+1} - x_j \quad (8)$$

Em que:

$d_{j,j+1}$ : distância entre categorias;

$x_j$ : valor da categoria ( $j$ );

$x_{j+1}$ : valor da categoria subsequente ( $j+1$ ).

**g) Escala de referência acumulada (ERAC<sub>j</sub>):** calculada pela Equação 9.

$$ERAC_j = média_j - média_{j+1} \quad (9)$$

Onde:

$média_j$ : média das distâncias entre categorias por coluna ( $d_{j,j+1}$ ).

**h) Diferença entre escala de referência acumulada e valor estimado da categoria (D<sub>ecer</sub>):** determinada com base na Equação 10.

$$D_{ecer} = ERAC_j - x_j \quad (10)$$

Em que:

$ERAC_j$ : escala de referência acumulada;

$x_j$ : valor da categoria atual ( $j$ ).

**i) Escala 0-1:** calculada a partir da conversão das médias das diferenças entre escala de referência acumulada e valor estimado da categoria para cada aspecto avaliado, em uma escala que varia que 0-1, por meio da Equação 11. Nesta escala, quanto mais próximo do valor 0, menor a importância do aspecto avaliado, enquanto quanto mais próximo do valor 1, mais importante o aspecto pode ser considerado, de acordo com Pires (2020) e Batista (2023).

$$m'_j = \frac{m_j - \text{mín}(m)}{\text{máx}(m) - \text{mín}(m)} \quad (11)$$

Onde:

$m'j$ : resultado em escala 0 – 1;

$m_j$ : média da categoria  $j$ ;

$\min(m)$ : menor valor de média dentre todos os valores da média da categoria;

$\max(m)$ : maior valor de média dentre todos os valores da média da categoria;

### 3.5.1.3 Avaliação Final

A avaliação final da acessibilidade nos passeios públicos foi determinada pelo cálculo do Índice de Avaliação de Acessibilidade (IAA), representado pela Equação 12. Esta equação estabelece uma expressão matemática simples que relaciona aspectos de conforto, segurança, manutenção, largura efetiva, seguridade e ambiente, representados por suas variáveis de definição, ponderadas de acordo com a percepção dos pedestres, isto é, grau de importância atribuído, utilizadas como pesos em relação a cada trecho dos passeios avaliados tecnicamente. Ressalta-se que a pontuação dos aspectos e de seus atributos de caracterização em termos de condições atuais, foram atribuídas somente de forma técnica, sem a consideração da opinião dos usuários dos passeios. Sendo a percepção dos pedestres considerada apenas em relação a importância dos aspectos.

$$\begin{aligned}
 \text{IAA} = & \frac{C \left[ \begin{aligned} & Pcm(cm_1.l_1 + cm_2.l_2 + \dots + cm_n.l_n) + Psc(sc_1.l_1 + sc_2.l_2 + \dots + sc_n.l_n) \\ & + Pns(ns_1.l_1 + ns_2.l_2 + \dots + ns_n.l_n) + Pil(il_1.l_1 + il_2.l_2 + \dots + il_n.l_n) \\ & + Pit(it_1.l_1 + it_2.l_2 + \dots + it_n.l_n) \end{aligned} \right]}{5.L} \\
 & + \frac{S[Pfp(fp_1) + Pra(ra_1) + Psv(sv_1) + Psh(sh_1) + Pfv(fv_1)]}{5} \\
 & + \frac{A[Pso(so_1) + Pilu(ilu_1) + Pal(al_1) + Pcc(cc_1) + Pav(av_1)]}{5} \\
 & + \frac{M[Pcg(cg_1) + Peo(eo_1) + Ppd(pd_1) + Pdg(dg_1) + Pvg(vg_1)]}{5} \\
 & + \frac{LE[Plu(lu_1) + Plc(lc_1) + Plo(lo_1) + Pmu(mu_1) + Pve(ve_1)]}{5} \\
 & + \frac{SE[Pvi(vi_1) + Poo(oo_1) + Pbp(bp_1) + Pcn(cn_1) + Pds(ds_1)]}{5}
 \end{aligned} \tag{12}$$

Onde,

- $C, S, A, M, LE$  e  $SE$ : obtidos por meio dos questionários, representam respectivamente o grau de importância dos aspectos de conforto, segurança e ambiente, manutenção, largura efetiva, seguridade;

- *Pcm, Psc, Pns, Pil e Pit*: representam respectivamente o peso dado aos atributos de característica do material utilizado na pavimentação da calçada (CM), superfície da calçada (SC), nivelamento da superfície (NS), inclinação longitudinal (IL), inclinação transversal (IT);
- *Pfp, Pra, Psv, Psh e Pfv*: representam respectivamente, o peso atribuído aos atributos de faixa de pedestre (FP), rampas de acesso (RA), sinalização vertical (SV), sinalização horizontal e piso tátil (SH), fluxo de veículos (FV);
- *Pso, Pilu, Pal, Pcc e Pav*: representam respectivamente, o peso dado aos atributos de sombra ao longo da calçada (SO), iluminação adequada (ILU), alinhamento do trajeto (AL), cores contrastantes (CC), atratividade visual (AV);
- *Pcg, Peo, Ppd, Pdg e Pvg*: representam respectivamente, o peso dado aos atributos de condição das guias (CG), entulho ou obstruções (EO), pintura e demarcações (PD), drenagem (DG), vegetação (VG);
- *Plu, Plc, Plo, Pmu e Pve*: representam respectivamente, o peso dado aos atributos de largura útil da calçada (LU), largura consistente ao longo do percurso (LC), largura em ponto de ônibus (LO), mobiliário urbano (MU), vagas de estacionamento acessíveis (VE);
- *Pvi, Poo, Pbp, Pcn e Pds*: representam respectivamente, o peso dado aos atributos de visibilidade (VI), obstruções e obstáculos (OO), barreira de proteção (BP), conectividade (CN), presença de dispositivos de segurança viária (DS);
- *cm<sub>n</sub>, scc<sub>n</sub>, ns<sub>n</sub>, il<sub>n</sub> e it<sub>n</sub>*: representam respectivamente, a pontuação obtida de cada segmento de calçada na avaliação técnica (pontuação de 0 a 5) em relação aos atributos característica do material utilizado na pavimentação da calçada, superfície da calçada, nivelamento da superfície, inclinação longitudinal, inclinação transversal, parâmetros do aspecto de **conforto**;
- *fp<sub>n</sub>, ra<sub>n</sub>, sv<sub>n</sub>, sh<sub>n</sub> e fv<sub>n</sub>*: representam respectivamente, a pontuação obtida de cada segmento de calçada na avaliação técnica (pontuação de 0 a 5) em relação aos atributos de faixa de pedestre, rampas de acesso, sinalização vertical, sinalização horizontal e piso tátil, fluxo de veículos, parâmetros do aspecto de **segurança**;
- *so<sub>n</sub>, ilu<sub>n</sub>, al<sub>n</sub>, cc<sub>n</sub> e av<sub>n</sub>*: representam respectivamente, a pontuação obtida de cada segmento de calçada na avaliação técnica (pontuação de 0 a 5) em relação aos atributos de sombra ao longo da calçada, iluminação adequada, alinhamento do trajeto, cores contrastantes, atratividade visual, parâmetros do aspecto de **ambiente**;

- $cg_n$ ,  $eo_n$ ,  $pd_n$ ,  $dg_n$  e  $vg_n$ : representam respectivamente, a pontuação obtida de cada segmento de calçada na avaliação técnica (pontuação de 0 a 5) em relação aos atributos de condição das guias, entulho ou obstruções, pintura e demarcações, drenagem, vegetação, parâmetros do aspecto de **manutenção**;
- $lu_n$ ,  $lc_n$ ,  $lo_n$ ,  $mu_n$  e  $ve_n$ : representam respectivamente, a pontuação obtida de cada segmento de calçada na avaliação técnica (pontuação de 0 a 5) em relação aos atributos de largura útil da calçada, largura consistente ao longo do percurso, largura em ponto de ônibus, mobiliário urbano, vagas de estacionamento acessíveis, parâmetros do aspecto de **largura efetiva**;
- $vi_n$ ,  $oo_n$ ,  $bp_n$ ,  $cn_n$  e  $ds_n$ : representam respectivamente, a pontuação obtida de cada segmento de calçada na avaliação técnica (pontuação de 0 a 5) em relação aos atributos de visibilidade, obstruções e obstáculos, barreira de proteção, conectividade, presença de dispositivos de segurança viária, parâmetros do aspecto de **seguridade**;
- $l_1$ ,  $l_2$ ,  $l_3, \dots, l_n$ : representam o comprimento do segmento avaliado em metros;
- $L$ : comprimento total dos segmentos (somatória dos segmentos de calçada).

O resultado final do IAA pode variar de 0 a 1, e esse valor foi associado a uma classificação de nível de serviço. O valor 0 corresponde ao nível de serviço “F”, indicando a impossibilidade de circulação de pedestres com deficiência ou mobilidade reduzida, enquanto o valor 1, correspondente ao nível de serviço “A”, que denota uma excelente condição de circulação, conforme Bernal (2016). O Quadro 8 exemplifica os valores, os níveis de serviço e suas descrições.

Quadro 8 – Índice de avaliação de acessibilidade e nível de serviço

DESCRIÇÃO	VALOR IAA	NS	CONDIÇÃO
Excelente condição de acessibilidade. Pessoas com mobilidade reduzida conseguem circular sem dificuldade.	<b>0,85 a 1,00</b>	<b>A</b>	<b>Excelente</b>
Pessoas com mobilidade reduzida conseguem circular sem dificuldade.	<b>0,68 a 0,84</b>	<b>B</b>	<b>Ótimo</b>
Pessoas com mobilidade reduzida conseguem circular com algum conforto.	<b>0,51 a 0,67</b>	<b>C</b>	<b>Bom</b>
Pessoas com mobilidade reduzida conseguem circular apresentando dificuldade em alguns trechos.	<b>0,34 a 0,50</b>	<b>D</b>	<b>Regular</b>
Pessoas com mobilidade reduzida tem dificuldades para circular, dependem de ajuda e precisam fazer manobras.	<b>0,16 a 0,33</b>	<b>E</b>	<b>Ruim</b>
Impossível a circulação de pessoas com mobilidade reduzida.	<b>0 a 0,15</b>	<b>F</b>	<b>Péssimo</b>

Fonte: Adaptado de Bernal (2016)

Por fim, uma verificação foi conduzida por meio de uma análise comparativa entre as descrições de nível de serviço, os dados coletados durante a pesquisa e as determinações normativas relacionadas aos tópicos examinados. Na identificação de irregularidades, foram sugeridas soluções alternativas para corrigir possíveis inconformidades nos passeios públicos, com o intuito de aprimorar a acessibilidade nas vias avaliadas, e apontados os desafios inerentes à implementação de acessibilidade em áreas urbanas consolidadas. O objetivo dessas propostas foi tornar este estudo o mais relevante possível para o bem-estar das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, dentro das condições viáveis à engenharia.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Neste capítulo, apresentam-se os resultados obtidos a partir da análise dos dados levantados durante a pesquisa de campo. Primeiramente, são discutidos os resultados decorrentes da avaliação técnica das vias estudadas, destacando as irregularidades encontradas em relação aos critérios normativos estabelecidos. Em seguida, são analisadas as apurações relacionadas à pesquisa de opinião, abordando a percepção dos pedestres quanto à importância e às condições dos aspectos avaliados, além da aplicação de métodos estatísticos para interpretar os dados coletados.

Posteriormente, são apresentados os valores do Índice de Avaliação de Acessibilidade (IAA) calculados para cada trecho dos passeios públicos, oferecendo uma visão consolidada sobre a qualidade da acessibilidade nas vias examinadas. Por fim, são sugeridas ações para a melhoria das calçadas, acompanhadas de uma análise dos desafios enfrentados na implementação dessas adequações, considerando as especificidades das áreas urbanas consolidadas e os limites impostos por questões técnicas, financeiras e sociais.

### **4.1 Análise Técnica dos Passeios Públicos**

A análise técnica dos passeios públicos das vias selecionadas foi realizada com base nos critérios estabelecidos pela ABNT NBR 9050:2020, visando avaliar a conformidade desses espaços em relação a aspectos essenciais de acessibilidade, como ambiente, conforto, largura efetiva, manutenção, segurança e seguridade. Para garantir uma abordagem sistemática e detalhada, os passeios foram divididos em trechos específicos, que foram individualmente analisados quanto à presença e adequação de elementos como rampas de travessia, faixas de pedestres, sinalização podotátil, dimensões mínimas, continuidade, e outros componentes relevantes à mobilidade.

As informações obtidas foram organizadas em uma planilha descritiva, onde cada atributo analisado recebeu uma pontuação correspondente à sua condição de conformidade com os critérios normativos. Essa planilha está disponibilizada no Apêndice B, juntamente com as notas atribuídas a cada trecho e atributo, e com o valor calculado do Índice de Avaliação de Acessibilidade (IAA), permitindo uma visão consolidada das condições de acessibilidade observadas nos passeios públicos das vias estudadas.



#### 4.1.1 Rampas e Faixas de Travessia de Pedestre

A maioria das calçadas analisadas já passou por adaptações no passado para atender às exigências das legislações e normas de acessibilidade. Contudo, elementos como rampas ainda necessitam de readequações para alcançar plena conformidade com os critérios normativos. Embora as rampas estejam presentes em quase todas as vias analisadas, há exceções, como no passeio localizado na margem direita da Avenida Alexandre Lisboa, no sentido centro/bairro, que também é compartilhado com a Praça Rui Ramos.

Apesar de haver uma rampa na margem direita que direciona os pedestres para o passeio mencionado, a ausência de rampas diretamente conectadas a este trecho compromete a acessibilidade e a continuidade do trajeto. Essa situação é ilustrada na Figura 66, que destaca a localização e as condições dos elementos avaliados. Esse caso evidencia a necessidade de intervenções adicionais para garantir o acesso universal, principalmente em áreas de grande circulação e relevância urbana.

Figura 66 – Ausência de rampa de travessia na Avenida Alexandre Lisboa



Fonte: Elaboração própria (2024)

Assim, evidencia-se a primeira irregularidade identificada: rampas que direcionam o fluxo de pedestres para regiões de passeio onde não há rampas correspondentes, mas apenas a guia simples, dificultando a circulação de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

Essa inconformidade compromete a continuidade do trajeto e a acessibilidade plena, contrariando os preceitos da ABNT NBR 9050:2020.

Essa situação também foi observada nas rampas localizadas nas Avenidas Eurípedes Brasil Milano e Tiarajú, que, por sua vez, são as únicas vias estudadas que contam com faixas de travessia de pedestres. No entanto, essas faixas apresentavam condições de conservação medianas no momento da realização da avaliação técnica, indicando a necessidade de manutenção para garantir maior segurança e conforto aos usuários. Essa condição é ilustrada nas Figuras 67 e 68, que destacam as inconformidades e as características atuais das rampas e faixas de travessia avaliadas.

Figura 67 – Faixa de pedestres nas interseções com a Avenida Tiarajú



Fonte: Elaboração própria (2024)

Figura 68 – Faixas de travessia de pedestres – Avenida Tiarajú



Fonte: Elaboração própria (2024)

Nas Figuras 67 e 68 apresentadas acima, também é possível identificar outra irregularidade relacionada às rampas de travessia: a ausência total de rampas em locais onde há faixas de pedestres. Essa problemática foi constatada em ambas as vias que possuem esse elemento de segurança, representando um obstáculo significativo para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

Na Avenida Tiarajú, foram analisadas quatro faixas de pedestres, sendo duas localizadas ao longo da extensão da via e outras duas nos seus cruzamentos. Já na Avenida Eurípedes Brasil Milano, foi identificado um tipo específico de faixa de pedestre: a faixa elevada, que não apenas garante maior segurança para os pedestres durante a travessia, mas também atua como um redutor de velocidade para os veículos que trafegam na via.

A Figura 69 ilustra as condições em que a faixa elevada e as rampas de travessia associadas se encontravam na época da pesquisa de campo, destacando as inconformidades detectadas. A ausência de rampas adequadas nessas situações evidencia a necessidade de intervenções que garantam a continuidade do trajeto e a acessibilidade universal, conforme exigido pelas normas de acessibilidade vigentes.

Figura 69 – Faixa elevada e rampas de travessia – Avenida Eurípedes Brasil Milano



Fonte: Elaboração própria (2024)

Conforme observado na Figura 69, há um desnível significativo entre a faixa elevada e o canteiro central da via, que deveria ser superado com o uso de uma rampa com inclinação entre 5% e 10%, conforme estipulado pela Resolução 738 (Brasil, 2018). Entretanto, como evidenciado na imagem, apenas um dos lados do canteiro central está equipado com rampa, caracterizando uma irregularidade parcial que compromete a acessibilidade e a continuidade do trajeto para pedestres com mobilidade reduzida.

Além disso, uma irregularidade peculiar foi encontrada durante a análise: a utilização de uma rampa de travessia para o posicionamento de um sistema de drenagem pluvial, mais precisamente um bueiro. Essa situação foi detectada na Avenida Ibicuí e, conforme ilustrado na Figura 70, a rampa de travessia fica completamente inutilizável durante e após episódios de precipitação, devido à obstrução da drenagem, que resulta no acúmulo de água. Esse problema não apenas inviabiliza o uso por pedestres, mas também aumenta os riscos de acidentes, demonstrando a necessidade de uma intervenção urgente para corrigir essa falha de planejamento e execução.

Figura 70 – Bueiro sobre rampa de travessia – Avenida Ibicuí



Fonte: Elaboração própria (2024)

Todas as rampas de travessia e acesso existentes nos passeios das vias estudadas tiveram suas dimensões e inclinações mensuradas e comparadas aos valores definidos pela norma de acessibilidade ABNT NBR 9050:2020, com o objetivo de verificar a conformidade dessas estruturas em relação aos critérios normativos. Considerou-se o critério aplicado para casos de reforma, que estabelece um limite máximo de 12,5% de inclinação.

Para cada rampa, foram realizadas três medições de inclinação com o auxílio de um inclinômetro, garantindo maior precisão e confiabilidade nos dados obtidos. Posteriormente, foi calculada a média das medições, representando o valor final utilizado para análise.

Os resultados obtidos estão apresentados na Tabela 3, onde também se encontra a conclusão sobre a conformidade das rampas com os critérios normativos. Esses dados fornecem uma visão clara das condições das rampas avaliadas e permitem identificar os casos que necessitam de readequações para atender às exigências estabelecidas.

Tabela 3 – Dimensões e inclinações das rampas

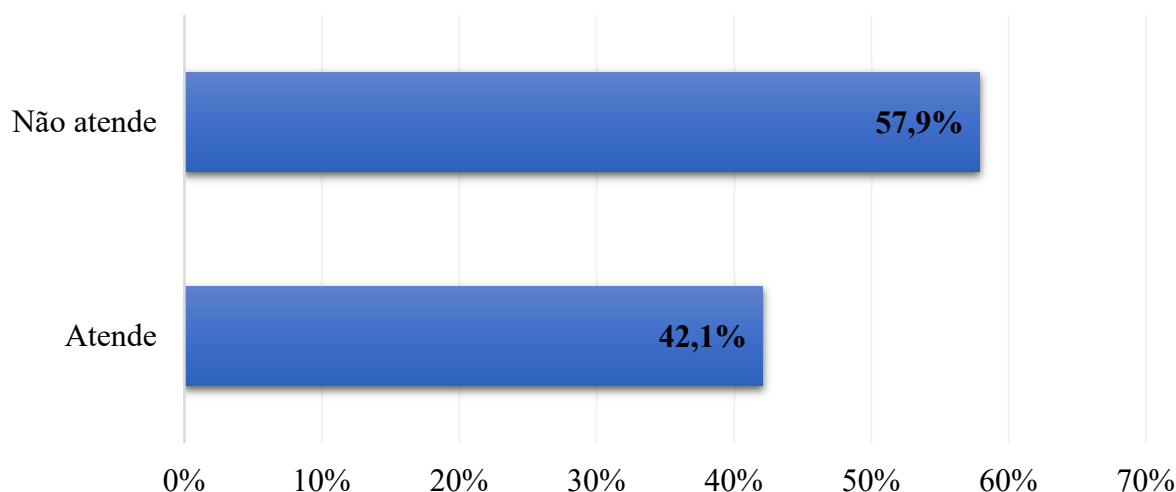
TRECHO	C (m)	L (m)	H (m)	I (%)	ABNT NBR 9050:2020
Av. Alexandre Lisboa	0,8	1,8	0,08	10,9	<b>Atende</b>
Av. Eurípedes Brasil Milano (Praça)	0,6	1,2	0,08	14,5	<b>Não atende</b>
	0,6	2,15	0,12	20,3	<b>Não atende</b>
Av. Eurípedes Brasil Milano	1,0	1,05	0,08	6,5	<b>Atende</b>
	0,8	1,4	0,08	9,7	<b>Atende</b>
	1,50	1,3	0,20	13,6	<b>Não atende</b>
Av. Ibicuí (Esquerdo)	0,65	1,1	0,10	15,3	<b>Não atende</b>
	0,75	1,5	0,08	9,4	<b>Atende</b>
	0,90	1,2	0,12	12,2	<b>Atende</b>
Av. Ibicuí (Direito)	0,60	1,2	0,08	10,0	<b>Atende</b>
Av. Tiarajú (Esquerdo)	1,05	1,8	0,15	15,5	<b>Não atende</b>
	1,05	1,0	0,10	9,10	<b>Atende</b>
Av. Tiarajú (Direito)	1,50	3,0	0,25	17,8	<b>Não atende</b>
	0,45	2,3	0,05	14,1	<b>Não atende</b>
	1,05	1,4	0,22	21,3	<b>Não atende</b>
	0,6	3,25	0,15	23,5	<b>Não atende</b>
	0,7	3,35	0,05	8,8	<b>Atende</b>
	0,7	3,4	0,08	13,1	<b>Não atende</b>
Rua Plínio Brasil Milano (Praça)	1,8	4,5	0,34	18,6	<b>Não atende</b>
	0,7	4,5	0,15	22,0	<b>Não atende</b>
	0,9	1,4	0,13	14,4	<b>Não atende</b>
	0,7	1,3	0,1	14,7	<b>Não atende</b>
Rua Plínio Brasil Milano	0,75	1,4	0,05	5,9	<b>Atende</b>
	0,9	1,3	0,08	8,4	<b>Atende</b>
	1,2	1,2	0,3	25,0	<b>Não atende</b>

Fonte: Elaboração própria (2024)

Com base nos valores apresentados na Tabela 3, verifica-se que a maior parte das rampas avaliadas não atende às exigências da norma de acessibilidade estabelecida pela ABNT

NBR 9050:2020. Para ilustrar essa situação de forma clara, foi elaborado o Gráfico 2, que apresenta o percentual total de rampas adequadas e inadequadas, de acordo com os critérios normativos.

Gráfico 2 – Percentual das rampas adequadas e inadequadas



Fonte: Elaboração própria (2024)

Diante disso, as rampas que não estão em conformidade com a norma devem ser ajustadas para atender às inclinações recomendadas pela ABNT NBR 9050:2020. Além disso, é essencial que sejam implementadas rampas em locais onde elas ainda não existem, como no passeio localizado no bordo da Avenida Alexandre Lisboa, próximo à Praça Rui Ramos, e nas esquinas das vias analisadas, priorizando a sua posição alinhada à direção das travessias de pedestres.

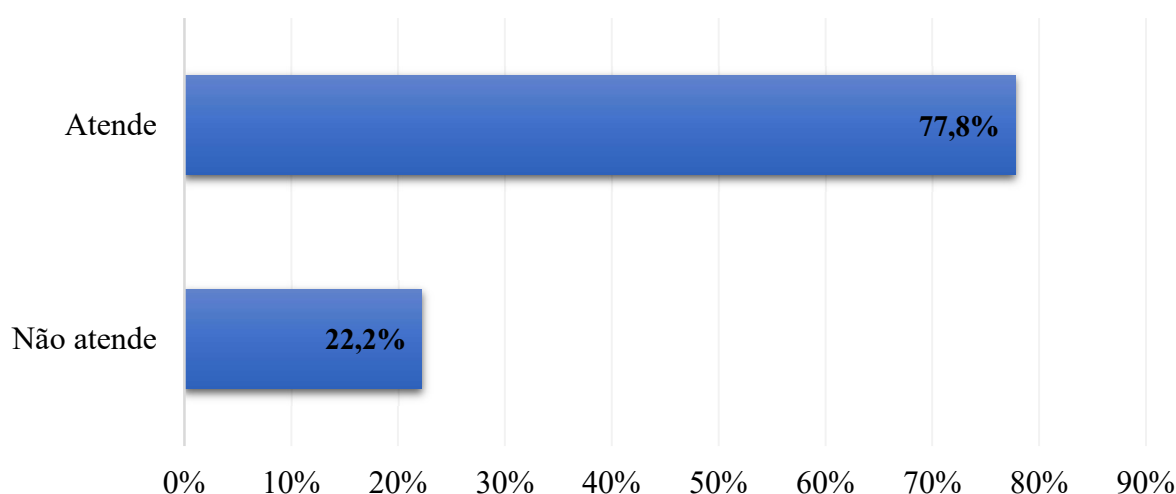
#### 4.1.2 Calçadas

Neste tópico, foram analisados os critérios de acessibilidade relacionados à largura mínima, característica do material de pavimentação e nivelamento da superfície dos passeios. Para verificar a conformidade dos passeios das vias estudadas com os padrões estabelecidos pela ABNT NBR 9050:2020, foram avaliados 79 trechos, dos quais 7 foram desconsiderados como passeios propriamente ditos na análise principal por se tratarem de interseções de vias. Entretanto, esses trechos foram mensurados separadamente para posterior análise, uma vez que representam áreas críticas onde os pedestres realizam travessias e que, portanto, devem garantir condições adequadas de acessibilidade.

Inicialmente, foi feita a análise da largura de cada passeio, levando em consideração sua divisão em faixa livre, faixa de serviço e, em alguns casos, faixa de acesso. As larguras das faixas de serviço e de acesso foram medidas em campo, enquanto a faixa livre foi calculada a partir da diferença entre a largura total da calçada e o somatório das larguras das outras duas faixas, quando presentes.

Os resultados revelaram que a maioria dos passeios avaliados atendeu ao critério de largura útil mínima estabelecido pela norma, assegurando, de forma geral, um espaço adequado para a circulação de pedestres. Contudo, um número reduzido de calçadas apresentou não conformidade em relação a esse requisito, indicando a necessidade de intervenções específicas para garantir a acessibilidade plena. Essa conformidade, ou a falta dela, está representada no Gráfico 3, que ilustra de forma clara o percentual de calçadas que atenderam ou não, ao critério de largura mínima.

Gráfico 3 – Percentual de passeios em relação a largura efetiva mínima



Fonte: Elaboração própria (2024)

Dentre os trechos que não atenderam aos critérios de largura mínima estabelecidos pela norma, há três em específicos chamaram a atenção devido à gravidade das irregularidades encontradas. Esses trechos apresentam restrições severas de espaço, comprometendo significativamente a circulação de pedestres e a acessibilidade. O primeiro, está localizado na Avenida Ibicuí, conforme ilustrado na Figura 71, onde a largura insuficiente compromete significativamente a circulação de pedestres, especialmente aqueles com mobilidade reduzida. Enquanto, os outros dois trechos estão situados na Avenida Tiarajú, ambos posicionados na margem direita da via no sentido centro/bairro, como mostrado nas Figuras 72 e 73.

Figura 71 – Primeira irregularidade grave – Avenida Ibicuí



Fonte: Elaboração própria (2024)

Figura 72 – Segunda irregularidade grave – Avenida Tiarajú



Fonte: Elaboração própria (2024)



Figura 73 – Terceira irregularidade grave – Avenida Tiarajú



Fonte: Elaboração própria (2024)

Na Figura 71, é possível observar uma situação crítica: não há largura de calçada disponível para a circulação de pedestres, pois aparentemente a edificação foi construída sobre a área destinada ao passeio. Isso torna o deslocamento extremamente perigoso, obrigando os pedestres a utilizarem parte da pista de rolamento, expondo-os a um alto risco de acidentes. Essa situação é agravada pelo estacionamento de veículos no local, que bloqueia ainda mais a área destinada à circulação.

As autoridades locais tentaram mitigar a situação por meio da pintura amarela de meio-fio, indicando a proibição de estacionamento para permitir um deslocamento mais seguro aos pedestres. No entanto, essa medida não surtiu o efeito desejado, pois os motoristas continuaram estacionando no local, ignorando a sinalização.

Situação semelhante ocorre no trecho apresentado na Figura 72. Contudo, neste caso, nenhuma tentativa de impedir o estacionamento foi realizada pelas autoridades, resultando em condições ainda mais desfavoráveis para os pedestres. A diferença principal entre os dois casos está na extensão da irregularidade: enquanto no trecho da Figura 71 o problema persiste por toda a lateral do imóvel, na Figura 72 ele é restrito a apenas uma parte do trecho estudado.

No terceiro caso, representado pela Figura 73, o espaço destinado à calçada é muito inferior ao mínimo exigido pela norma e ainda não possui pavimentação adequada. Além disso, o estacionamento recorrente de veículos obriga os pedestres a utilizarem a pista de rolamento, aumentando significativamente o risco de atropelamento. Esse problema se agrava durante dias chuvosos, pois o acúmulo de água, causado pela ausência de drenagem pluvial, torna a circulação completamente impraticável.

Já na Ponte Borges de Medeiros, localizada na Avenida Ibicuí, observa-se uma situação particular relacionada à largura útil das calçadas. Os passeios em ambos os lados da ponte possuem largura de 1,20 m, que corresponde exatamente ao mínimo exigido pela norma de acessibilidade. Contudo, essa medida não considera a instalação do guarda-corpo de proteção contra quedas, presente apenas na lateral externa de ambos os passeios à época da pesquisa de campo. Quando descontada a dimensão ocupada por este elemento, a largura efetiva das calçadas é reduzida para 1,10 m, caracterizando a primeira irregularidade desse trecho.

Outro ponto crítico é a ausência de barreiras de proteção nas laterais internas dos passeios, conforme ilustrado na Figura 74. Considerando que a ponte está situada em uma via de tráfego intenso, essas barreiras seriam um recurso adicional de segurança para os pedestres. No entanto, a instalação dessas barreiras agravaria o problema de largura insuficiente, reduzindo ainda mais o espaço disponível para circulação.

Figura 74 – Ponte Borges de Medeiros antes da reforma



Fonte: Elaboração própria (2024)

Algumas semanas após a pesquisa de campo realizada para este estudo, a Ponte Borges de Medeiros passou por uma reforma, durante a qual os guarda-corpos foram substituídos por

grades de proteção, instaladas tanto nas laterais externas quanto nas laterais internas dos passeios. Essa alteração visava exclusivamente melhorar a segurança dos pedestres contra quedas e o tráfego intenso de veículos na região, porém não contemplou medidas para ampliar a largura útil das calçadas.

Diante disso, há uma alta probabilidade de que as calçadas da ponte estejam ainda mais reduzidas atualmente, já que as grades de proteção ocupam parte do espaço destinado à circulação de pedestres. Essa situação compromete ainda mais a acessibilidade e a segurança, especialmente considerando que a largura já apresentava irregularidades normativas antes da reforma. A Figura 75 ilustra o estado atual da Ponte Borges de Medeiros, evidenciando as mudanças realizadas e o impacto na largura disponível para os pedestres.

Figura 75 – Ponte Borges de Medeiros após reforma



Fonte: Irizaga (2024)

Em relação ao critério de largura consistente ao longo do caminho, constatou-se, por meio de medições realizadas in loco, que a maioria dos passeios das vias estudadas apresenta grande variabilidade de largura ao longo das extensões analisadas. Essa inconsistência compromete a caminhabilidade e a acessibilidade, dificultando a circulação, especialmente para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. As únicas exceções identificadas foram os passeios da margem esquerda da Avenida Alexandre Lisboa, no sentido centro/bairro, e o passeio pertencente à Rua Plínio Brasil Milano, localizado na margem compartilhada com a Praça Rui Ramos, ambos mantendo a mesma largura desde o início até o final dos trechos avaliados.

Quanto ao critério de nivelamento da superfície, verificou-se que todos os passeios das vias analisadas apresentavam alguma irregularidade em relação aos requisitos estabelecidos pela norma de acessibilidade. As falhas incluem desníveis, superfícies irregulares ou obstruções que comprometem a circulação segura dos pedestres. O caso mais grave de irregularidade de nivelamento, identificado nos passeios de ambas as margens de cada via estudada, está representado nas Figuras 76 a 80 que ilustram claramente as condições inadequadas encontradas.

Figura 76 – Irregularidade da superfície da calçada – Avenida Alexandre Lisboa



Fonte: Elaboração própria (2024)

Figura 77 – Irregularidade da superfície da calçada – Avenida Eurípedes Brasil Milano



Fonte: Elaboração própria (2024)

Figura 78 – Irregularidade da superfície da calçada – Avenida Ibicuí



Fonte: Elaboração própria (2024)

Figura 79 – Irregularidade da superfície da calçada – Avenida Tiarajú



Fonte: Elaboração própria (2024)

Figura 80 – Irregularidade da superfície da calçada – Rua Plínio Brasil Milano



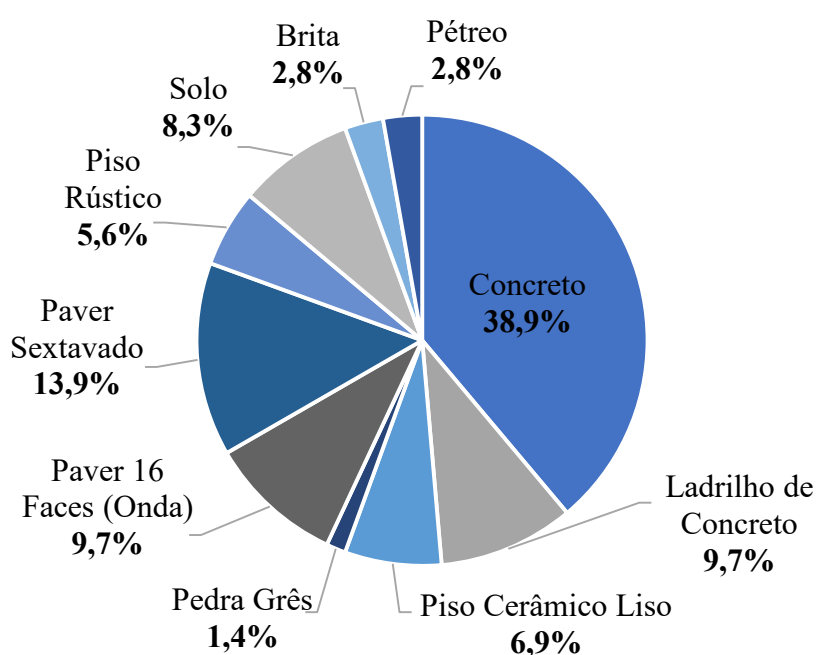
Fonte: Elaboração própria (2024)

Os desníveis encontrados nos passeios das Avenidas Alexandre Lisboa, Eurípedes Brasil Milano e da Rua Plínio Brasil Milano, ilustrados nas Figuras 76, 77 e 80, respectivamente, geralmente resultam de fatores como o crescimento das raízes das árvores que danificam o piso das calçadas, além da falta de manutenção adequada. Esses problemas comprometem a circulação e segurança dos pedestres, especialmente aqueles com mobilidade reduzida.

Por outro lado, os desníveis mais acentuados, observados nos passeios das Avenidas Ibicuí e Tiarajú, mostrados nas Figuras 78 e 79, apresentam valores visivelmente superiores aos limites permitidos pela norma. Esses desníveis são causados, em grande parte, por diferenças de nível entre terrenos vizinhos, que deveriam ser corrigidas com a implementação de rampas projetadas de acordo com as inclinações especificadas na norma de acessibilidade ABNT NBR 9050:2020. A ausência dessas rampas representa um obstáculo crítico para a acessibilidade e segurança, exigindo intervenções corretivas.

Além disso, também foi realizada uma análise dos materiais utilizados na composição das superfícies das calçadas. Observou-se que o concreto foi o material predominante, revestindo 38,9% dos trechos analisados. Em seguida, destaca-se o uso do bloco paver sextavado, presente em 13,9% dos trechos. Esses dados estão representados no Gráfico 4, que mostra o percentual de trechos avaliados de acordo com o tipo de material que compõe suas superfícies.

Gráfico 4 – Porcentagem de passeios por material utilizado na superfície



Fonte: Elaboração própria (2024)

Dentre os materiais utilizados para o revestimento dos passeios estudados, é relevante destacar o uso de revestimentos cerâmicos lisos, presente em 6,9% dos trechos analisados, conforme o Gráfico 4. Esse material não é recomendado para calçadas, pois a ausência de propriedades antiderrapantes aumenta significativamente o risco de quedas, especialmente em condições de superfície molhada, tornando-o um dos materiais menos adequados para pisos de áreas públicas.

Em relação às travessias de vias, o asfalto foi o material predominante, sendo considerado um aspecto relativamente positivo. Uma vez que, o asfalto oferece uma superfície regular, firme e antiderrapante, características essenciais para garantir que pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida possam realizar deslocamentos com maior autonomia, mesmo em trechos curtos destinados ao tráfego de veículos (Feira de Santana, 2015). Por outro lado, o paralelepípedo, identificado em apenas uma travessia avaliada, apresenta uma superfície irregular, que exige maior esforço físico de pessoas com mobilidade reduzida, aumentando o risco de queda e dificultando o deslocamento nesses pontos (Feira de Santana, 2015).

Nos trechos em que não há pavimentação, os materiais predominantes foram o solo, correspondendo a 8,3% dos passeios analisados, e, em alguns casos, a brita, representando 2,8%. Essa falta de pavimentação ou a interrupção abrupta da calçada caracteriza uma irregularidade no critério de continuidade, estabelecido pela norma de acessibilidade, uma vez que os passeios só podem ser considerados acessíveis quando atendem plenamente os critérios normativos.

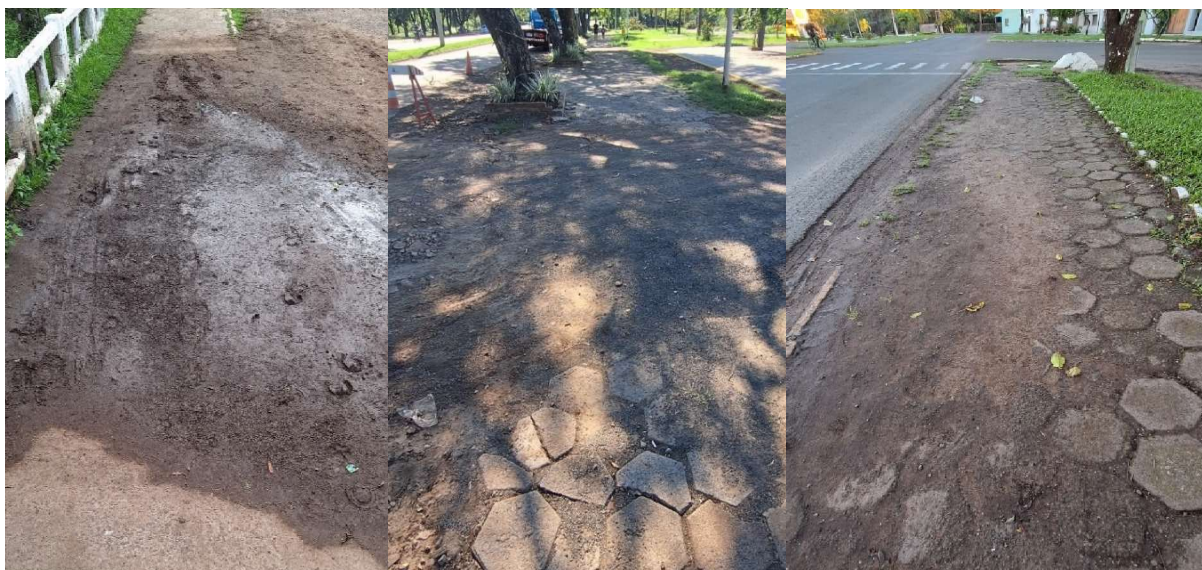
A Figura 81 ilustra os trechos específicos das Avenidas Ibicuí, Tiarajú e Eurípedes Brasil Milano, onde a falta de continuidade é causada por interrupções abruptas da pavimentação. Já a Figura 82 destaca trechos pontuais das Avenidas Alexandre Lisboa, Eurípedes Brasil Milano e novamente da Avenida Tiarajú, em que falhas nos materiais de revestimento utilizados ocasionaram deformações na superfície, resultando em descontinuidade da pavimentação. Esses problemas não apenas comprometem a circulação segura, mas também dificultam a mobilidade de pessoas com deficiência, exigindo atenção prioritária para intervenções corretivas.

Figura 81 – Descontinuidade de calçadas por interrupção abrupta da pavimentação



Fonte: Elaboração própria (2024)

Figura 82 – Descontinuidade de calçadas por irregularidade no material da superfície



Fonte: Elaboração própria (2024)

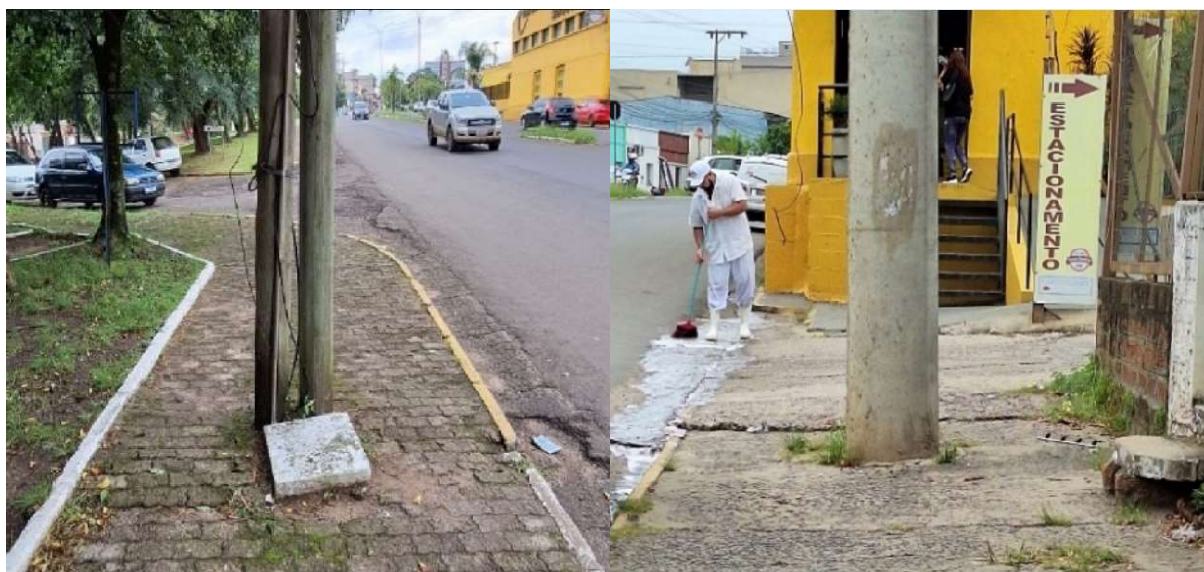
### 4.1.3 Obstruções e Obstáculos

Com exceção dos passeios localizados no entorno da Praça Rui Ramos, pertencentes às Avenidas Eurípedes Brasil Milano, Alexandre Lisboa e Rua Plínio Brasil Milano, a presença de obstáculos ou obstruções que dificultam a circulação dos pedestres foi uma irregularidade recorrente em praticamente todos os passeios das vias estudadas.



Na Avenida Ibicuí, por exemplo, a inconformidade mais frequente relacionada a obstáculos foi a presença de postes de distribuição de energia elétrica posicionados no meio do passeio, comprometendo a acessibilidade e obrigando os pedestres a desviarem de suas trajetórias. Essa situação é ilustrada na Figura 83, que evidencia como a localização inadequada desses postes interfere na mobilidade e segurança dos pedestres, especialmente aqueles com deficiência ou mobilidade reduzida.

Figura 83 – Postes como obstáculos nos passeios públicos



Fonte: Elaboração própria (2024)

Além dos postes de distribuição de energia elétrica, outros obstáculos recorrentes foram observados nos passeios das vias analisadas, incluindo cabos de aço utilizados no estaiamento de postes, pilares de toldos de estabelecimentos comerciais, contêineres de lixo e postes de iluminação. Esses elementos, frequentemente posicionados de forma inadequada, comprometem a caminhabilidade e a segurança dos pedestres, especialmente de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

Conforme ilustrado na Figura 84, esses obstáculos representam barreiras físicas que dificultam o fluxo contínuo e seguro ao longo das calçadas, evidenciando a necessidade de um planejamento urbano mais criterioso e intervenções para garantir o cumprimento das normas de acessibilidade.

Figura 84 – Obstáculos nos passeios públicos



Fonte: Elaboração própria (2024)

As situações apresentadas na Figura 84 correspondem a irregularidades que dificultam a circulação dos pedestres, mas não bloqueiam completamente o passeio. No entanto, a situação ilustrada na Figura 85 é significativamente mais grave, pois, à época da pesquisa de campo, o passeio estava totalmente bloqueado pela presença de uma estrutura de função não identificada, composta por madeira.

Essa obstrução tornava o deslocamento pelo passeio impraticável, obrigando os pedestres a utilizarem a pista de rolamento para prosseguir, o que representa um risco significativo à segurança. Essa irregularidade foi identificada em um dos passeios da Rua Plínio Brasil Milano, localizado na margem oposta à Praça Rui Ramos, evidenciando a necessidade de ações imediatas para remover barreiras completas e garantir a acessibilidade e a segurança dos pedestres.

Figura 85 – Obstrução de passeio público



Fonte: Elaboração própria (2024)

#### 4.1.4 Mobiliário Urbano, Drenagem e Vegetação

Em relação ao mobiliário urbano, a maioria dos trechos analisados encontrava-se em conformidade com a norma de acessibilidade. Contudo, foi identificado um problema específico na Avenida Tiarajú, onde os pontos de ônibus foram instalados sobre o passeio de maneira inadequada, conforme mostrado na Figura 86. Nessas situações, o espaço destinado à espera do transporte público invade a faixa livre de circulação de pedestres, reduzindo sua largura para um valor inferior ao mínimo de 1,20 m exigido pela ABNT NBR 9050:2020.

Figura 86 – Ponto de ônibus em local irregular



Fonte: Elaboração própria (2024)

Essa configuração exibida na Figura 86, representa uma irregularidade, pois compromete a acessibilidade e a segurança dos pedestres, ao restringir o espaço necessário para a circulação contínua e segura. A localização inadequada desse mobiliário evidencia a necessidade de um planejamento mais criterioso para garantir a coexistência funcional entre os pontos de transporte público e as calçadas.

Os pontos de drenagem também foram considerados um critério significativo na análise técnica dos passeios. Em quase todos os trechos avaliados, foram identificadas irregularidades nesses elementos, incluindo grelhas com fendas excessivamente abertas e bueiros com tampas de inspeção quebradas ou soltas, conforme ilustrado na Figura 87. Essas condições representam riscos significativos para os pedestres, como tropeços, torções de membros inferiores e outros tipos de acidentes, especialmente para pessoas com mobilidade reduzida ou deficiência visual.

A inadequação desses elementos reforça a necessidade de uma manutenção regular e de projetos que atendam às especificações técnicas referentes a infraestrutura.

Figura 87 – Drenagem urbana irregular



Fonte: Elaboração própria (2024)

A presença excessiva ou a ausência de vegetação são fatores que comprometem a acessibilidade nos passeios públicos. Frente a isso, o parâmetro vegetação foi considerado um importante critério a ser analisado durante a avaliação técnica dos trechos de cada passeio. Entre as irregularidades identificadas, mostradas na Figura 88, destacam-se a invasão de gramados no espaço destinado à circulação, obstruindo os passeios, e a presença de galhos baixos de árvores sem poda, que prejudicam a visão dos pedestres e dificultam a mobilidade. Esses problemas resultam em um agravante adicional: a falta de visibilidade, que compromete a segurança dos pedestres em determinados pontos.

Figura 88 – Vegetação irregular



Fonte: Elaboração própria (2024)

As irregularidades apresentadas na Figura 88 foram observadas em passeios da Rua Plínio Brasil Milano e Avenida Ibicuí, reforçando a necessidade de uma gestão adequada da vegetação urbana, incluindo podas regulares e manutenção de gramados, para garantir que a vegetação contribua para o conforto ambiental sem comprometer a mobilidade.

#### 4.1.5 Sinalização podotátil

Dentre todas as vias analisadas, apenas a Avenida Tiarajú apresenta sinalização podotátil, e mesmo assim, em apenas três trechos específicos de calçada. Na margem esquerda da via, foram identificados dois desses trechos, conforme ilustrado na Figura 89. No entanto, ao realizar uma análise monocromática dos registros fotográficos capturados no local, constatou-se a ausência de contraste de luminância entre a sinalização podotátil e o material da calçada.

Figura 89 – Sinalização podotátil sem contraste de luminância



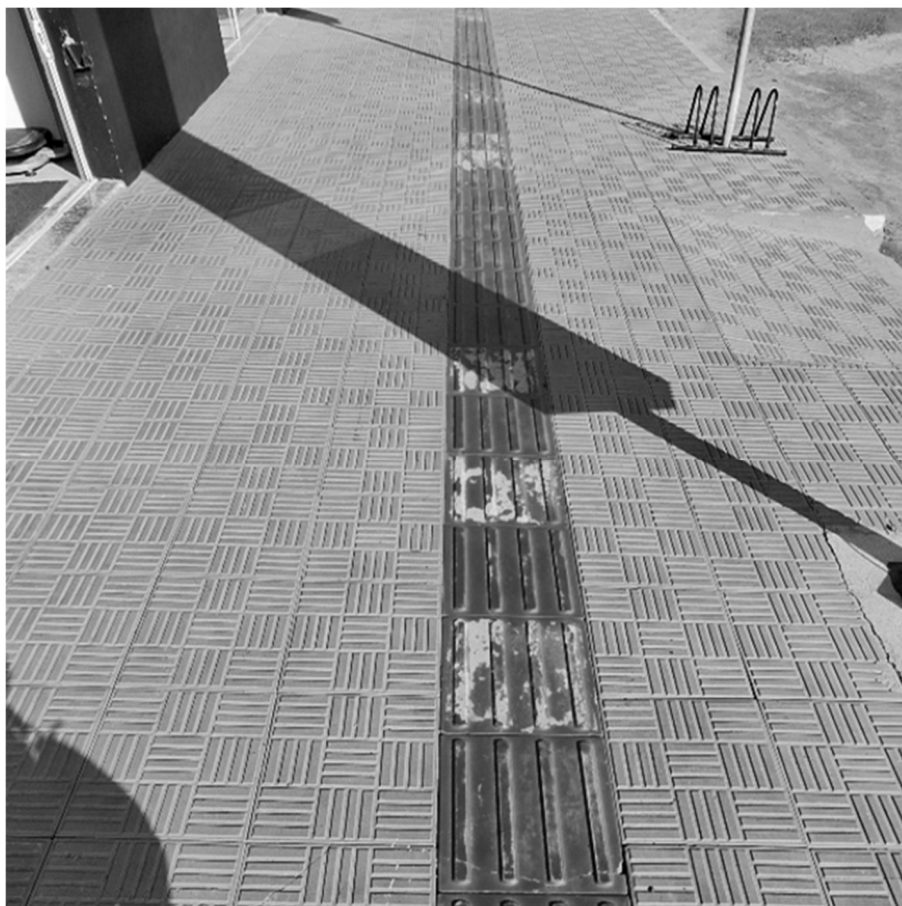
Fonte: Elaboração própria (2024)

A falha relacionada ao contraste de luminância entre as superfícies dos passeios, provavelmente ocorre devido às cores utilizadas na composição do piso, que não permitem a fácil identificação da sinalização podotátil, comprometendo sua funcionalidade para pessoas com deficiência visual. Essa condição não atende à norma ABNT NBR 16537:2016, que estabelece critérios específicos para garantir a efetividade da sinalização podotátil, incluindo a necessidade de um contraste adequado de luminância para facilitar sua percepção.

A sinalização podotátil encontrada em um passeio localizado na margem direita da Avenida Tiarajú foi a única que apresentou conformidade com a norma ABNT NBR

16537:2016, que rege a aplicação desse recurso de acessibilidade. Nesse trecho, verificou-se um visível contraste de luminância entre a sinalização podotátil e a superfície da calçada, garantindo sua facilidade de identificação por pessoas com deficiência visual. Essa condição pode ser observada na Figura 90, que destaca a adequação do trecho em relação aos critérios normativos, servindo como um exemplo positivo entre das vias avaliadas.

Figura 90 – Sinalização podotátil com contraste de luminância



Fonte: Elaboração própria (2024)

## 4.2 Análise dos Resultados da Aplicação dos Questionários

Nesta seção, são apresentados os perfis dos entrevistados e a análise dos resultados obtidos por meio dos questionários realizados face a face. O objetivo foi identificar a importância atribuída aos aspectos de acessibilidade sob a perspectiva dos pedestres que circulam pelas vias selecionadas para o estudo, além de avaliar suas percepções de satisfação em relação às condições dos passeios públicos. Os dados coletados fornecem uma visão detalhada das necessidades, expectativas e níveis de satisfação dos usuários, contribuindo para a identificação de prioridades e desafios relacionados à acessibilidade nas áreas analisadas.

#### 4.2.1 Tamanho Amostral

Para o desenvolvimento da parte da pesquisa correspondente à aplicação da pesquisa de opinião aos pedestres, foi necessário determinar a quantidade mínima de respostas a serem coletadas em cada via estudada, ou seja, o tamanho amostral. A Tabela 4 apresenta esses valores mínimos, calculados por meio da Equação 3. O cálculo foi baseado nas médias das contagens de pedestres realizadas em cada via analisada, consideradas como uma estimativa prévia do fluxo de pedestres, além do valor referente à população urbana do município de Alegrete, que corresponde a 90% da população total, equivalente a aproximadamente 65.170 habitantes.

A Tabela 4 mostra a quantidade de respostas necessárias para cada via analisada. Para garantir a representatividade estatística, optou-se por utilizar o maior valor calculado como tamanho amostral para toda a pesquisa, garantindo maior confiabilidade nos resultados.

Tabela 4 – Tamanho amostral

VIA	MÉDIA DA CONTAGEM		VALOR ESTIMADO TAMANHO AMOSTRAL	TAMANHO AMOSTRAL
	Manhã	Tarde		
<b>Rua Plínio Brasil Milano (P)</b>	90	181	136	136
<b>Rua Plínio Brasil Milano</b>	4	3	4	4
<b>Av. Eurípedes Brasil Milano (P)</b>	101	202	152	152
<b>Av. Eurípedes Brasil Milano</b>	24	48	36	36
<b>Av. Alexandre Lisboa (P)</b>	120	213	167	167
<b>Av. Alexandre Lisboa</b>	48	18	33	33
<b>Av. Ibicuí (Esq)</b>	76	36	56	56
<b>Av. Ibicuí (Dir)</b>	54	79	67	67
<b>Av. Tiarajú (Esq)</b>	255	288	272	271
<b>Av. Tiarajú (Dir)</b>	166	238	202	202

Fonte: Elaboração própria (2024)

A Tabela 4 apresenta os valores de respostas necessárias por via estudada, sendo que foi adotado o maior valor calculado como o tamanho amostral mínimo, correspondente a 271 amostras. No entanto, durante a aplicação dos questionários aos pedestres, foram obtidas 6 respostas adicionais, totalizando 277 amostras.

Esse aumento não representa nenhum problema em termos estatísticos, pelo contrário, reforça a confiabilidade dos resultados, pois uma amostra ligeiramente maior reduz os possíveis erros amostrais e amplia a representatividade dos dados coletados. Assim, a análise mantém sua validade, assegurando que as conclusões sejam baseadas em uma quantidade adequada de informações coletadas diretamente com os pedestres.

#### **4.2.2 Perfil dos Entrevistados**

Embora a falta de acessibilidade em passeios públicos tenha um impacto mais significativo na qualidade de vida de pessoas idosas, com deficiência e/ou mobilidade reduzida, a pesquisa em questão não se restringiu exclusivamente a esse público. No entanto, esses grupos foram priorizados durante a aplicação dos questionários, dada a relevância de suas percepções para os objetivos do estudo.

Ainda assim, todos os pedestres disponíveis foram considerados para responder à enquete, resultando em uma amostra diversificada com variados perfis de entrevistados. Essa diversidade está detalhada na Tabela 5, que apresenta percentuais relativos a características como gênero, faixa etária, nível de escolaridade, motivo de circulação, e frequência de circulação, incluindo informações sobre pessoas com e sem deficiência, categorizadas pelo tipo de deficiência, e pessoas com e sem mobilidade reduzida, identificadas pela condição específica.



Tabela 5 – Perfil dos entrevistados

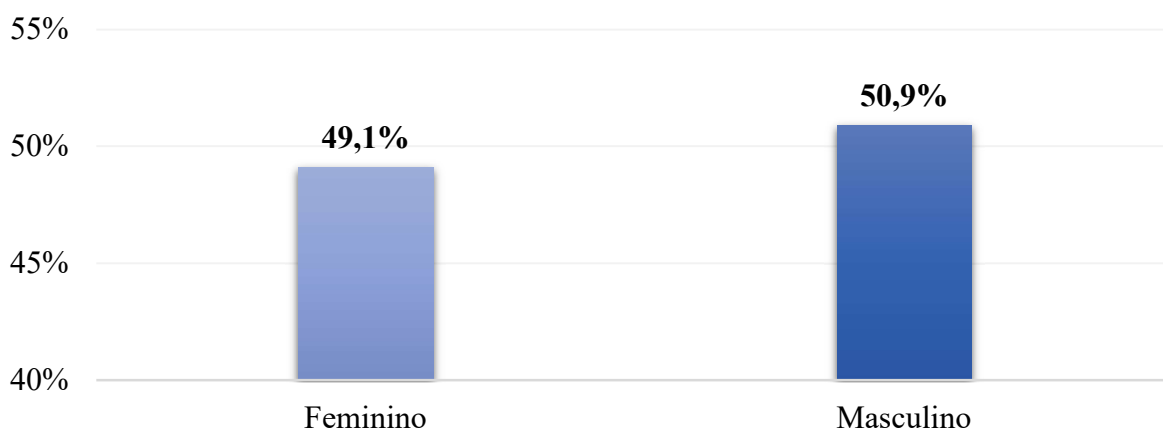
	Características	Porcentagem
<b>Gênero</b>	Feminino	49,1%
	Masculino	50,9%
<b>Faixa etária</b>	Até 15 anos	5,1%
	16 a 30 anos	23,5%
	31 a 45 anos	18,1%
	46 a 60 anos	29,2%
	Acima de 60 anos	24,2%
<b>Escolaridade</b>	Analfabeto(a)	4,3%
	Ensino fundamental	36,1%
	Ensino Médio	41,9%
	Ensino Superior	17,7%
<b>Motivo de circulação nos trechos estudados</b>	Saúde	17,0%
	Trabalho	23,1%
	Lazer	6,5%
	Compras	20,2%
	Educação	8,3%
	Moradia	15,5%
	Outro	9,4%
<b>Frequência de circulação nos trechos estudados</b>	Diariamente	59,6%
	Alguns dias na semana	15,9%
	Um dia na semana	4,3%
	Ocasionalmente	20,2%
<b>Pessoa com deficiência</b>	Não	83,8%
	Física	7,6%
	Auditiva	2,5%
	Visual	3,2%
	Intelectual/Cognitiva	2,9%
<b>Pessoa com mobilidade reduzida</b>	Não	91,0%
	Gestante	1,8%
	Pessoa com criança de colo	1,1%
	Pessoa com carrinho de bebê	3,6%
	Pessoa com fratura	2,5%

Fonte: Elaboração própria (2024)

A partir dos dados percentuais apresentados na Tabela 5, foram elaborados gráficos com o objetivo de tornar as informações mais visuais e de fácil compreensão. Em relação ao gênero,

verificou-se que o percentual de homens e mulheres que responderam aos questionários foi relativamente equilibrado, embora os homens tenham respondido a um número ligeiramente maior de questionários em comparação às mulheres. Essa relação é apresentada de forma mais clara no Gráfico 5, que evidencia a participação proporcional de cada gênero na pesquisa.

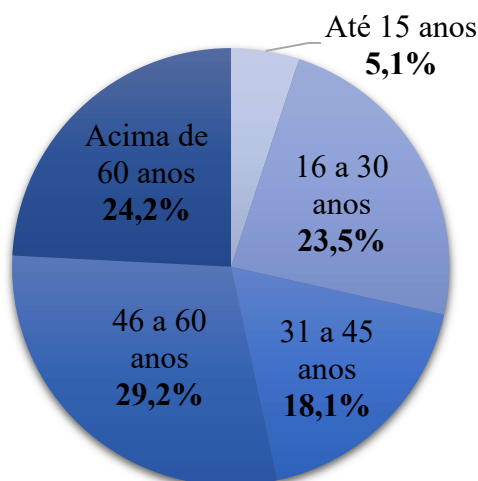
Gráfico 5 – Percentual respostas por gênero



Fonte: Elaboração própria (2024)

A faixa etária dos respondentes apresentou uma variação considerável, englobando pessoas de diferentes idades dispostas a participar da enquete. No entanto, foi registrado um número reduzido de entrevistados com até 15 anos, correspondendo a apenas 5,1% do total, um percentual significativamente inferior quando comparado ao das demais faixas etárias. Essa discrepância pode ser atribuída ao desinteresse desse grupo em participar da pesquisa. A distribuição percentual do total de entrevistados por faixa etária está apresentada no Gráfico 6, permitindo uma visualização clara da representatividade de cada grupo na amostra analisada.

Gráfico 6 – Percentual de respostas por faixa etária



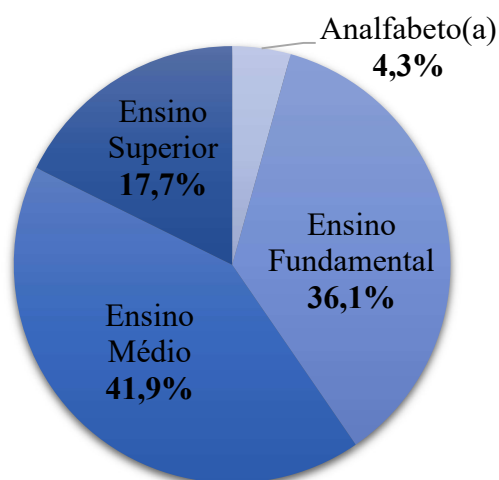
Fonte: Elaboração própria (2024)

Por meio do Gráfico 6, pode-se observar que a faixa etária que mais respondeu aos questionários foi a de 46 a 60 anos. Esse engajamento pode estar relacionado a uma maior conscientização desse grupo sobre a importância de contribuir para estudos sobre acessibilidade, visando melhorias que beneficiem tanto a si mesmos quanto a comunidade como um todo.

Outra faixa etária que teve uma participação significativa foi a de indivíduos acima de 60 anos, um grupo que se mostra mais vulnerável a possíveis acidentes decorrentes da falta de acessibilidade nos passeios públicos. Para essas pessoas, questões de saúde e qualidade de vida relacionadas às condições de acessibilidade nas calçadas foram o principal motivador para responderem ao questionário.

No que diz respeito ao nível de escolaridade, este foi o atributo com a distribuição menos equilibrada entre os entrevistados. A maioria relatou possuir ensino médio, enquanto uma parcela considerável indicou ter cursado apenas o ensino fundamental. Um número reduzido de pessoas afirmou ter ensino superior, e poucas se identificaram como analfabetas. A distribuição percentual referente a esse atributo pode ser visualizada no Gráfico 7, que evidencia as disparidades de escolaridade entre os participantes da pesquisa.

Gráfico 7 – Percentual de respostas por nível de escolaridade



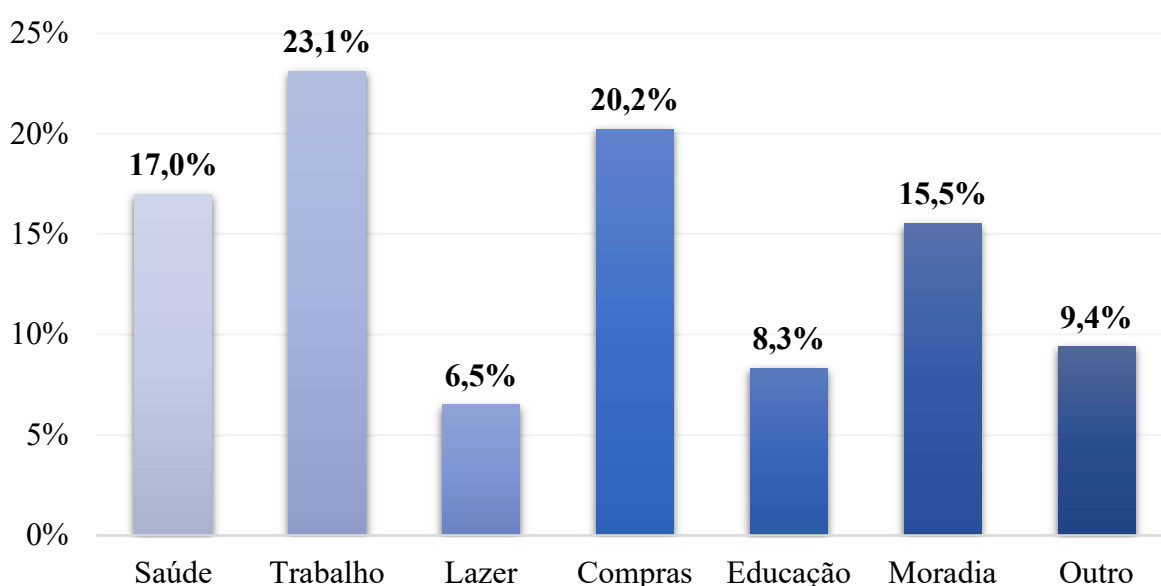
Fonte: Elaboração própria (2024)

Nesta questão, as alternativas de respostas do questionário não incluíram o termo “incompleto”, pois optou-se por enquadrar todos os respondentes em uma mesma categoria, independentemente de terem concluído ou não, determinado nível de escolaridade. Por exemplo, uma pessoa que completou o ensino médio e outra que iniciou, mas não concluiu,

foram ambas categorizadas como pertencentes ao grupo de ensino médio. Essa metodologia visou simplificar a classificação dos dados coletados.

Em relação aos motivos pelos quais as pessoas entrevistadas circulavam pelos passeios das vias estudadas, foram identificados diversos propósitos. Contudo, apenas o motivo principal citado por cada entrevistado foi considerado na análise, com os participantes sendo instruídos a selecionar uma única alternativa dentre as opções disponíveis no questionário. Os resultados, apresentados em escala percentual, podem ser visualizados no Gráfico 8, que destaca os principais motivos de circulação pelos passeios públicos das vias avaliadas.

Gráfico 8 – Percentual de respostas por motivo de circulação



Fonte: Elaboração própria (2024)

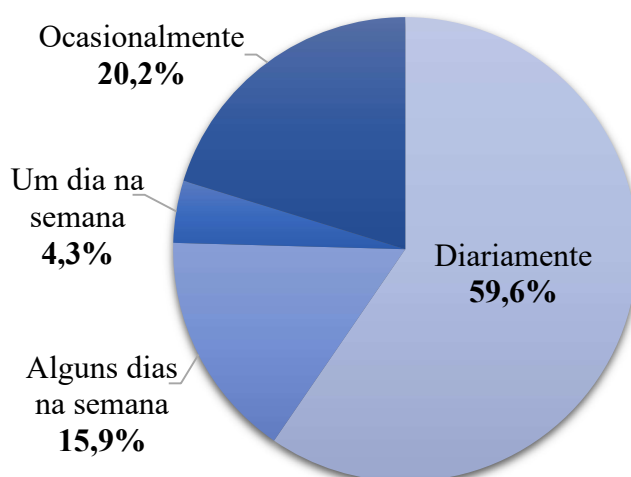
Uma parte significativa da população urbana de Alegrete reside e realiza suas atividades na mesma região, sem a necessidade de utilizar transporte público para deslocar-se até seus destinos. Esse comportamento faz com que os passeios públicos sejam amplamente utilizados, principalmente por motivos relacionados ao trabalho, que representaram 23,1% das respostas, e compras, com 20,2%.

Esses motivos estão diretamente ligados ao crescimento da cidade na região leste, onde estão localizadas as vias estudadas. Essa área tem experimentado uma expansão significativa do comércio, acompanhada por um aumento nas oportunidades na construção civil. Diante

disso, esse cenário atrai muitas pessoas que optam por caminhar até os locais de realização dessas atividades, utilizando os passeios públicos como principal via de deslocamento.

Além de identificar os motivos de circulação, também foi analisada a frequência de uso dos passeios, com o objetivo de obter informações complementares que permitissem construir um perfil mais completo dos respondentes. A distribuição das respostas em relação à frequência de circulação está ilustrada no Gráfico 9.

Gráfico 9 – Percentual de respostas por frequência de circulação

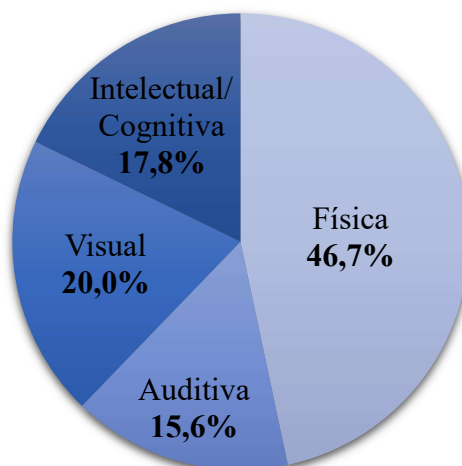


Fonte: Elaboração própria (2024)

O Gráfico 9 evidencia que mais da metade dos entrevistados utilizam os passeios públicos diariamente, muito provavelmente motivados pelo trabalho, identificado como o principal motivo de circulação para uma boa parte dos respondentes. Além disso, 20,2% relataram transitar pelos passeios ocasionalmente, 15,9% afirmaram circular somente em alguns dias da semana, e pelo menos 4,3% indicaram que utilizam os passeios uma vez por semana.

Ademais, os entrevistados foram questionados sobre a presença de deficiência, ao que 83,8% responderam não. Por outro lado, 16,2% dos respondentes afirmaram serem pessoas com deficiência, indicando ainda o tipo de deficiência ao qual se enquadravam. Essa distribuição é apresentada no Gráfico 10, que destaca o percentual de respondentes para cada tipo de deficiência mencionado.

Gráfico 10 – Percentual de respostas por tipo de deficiência

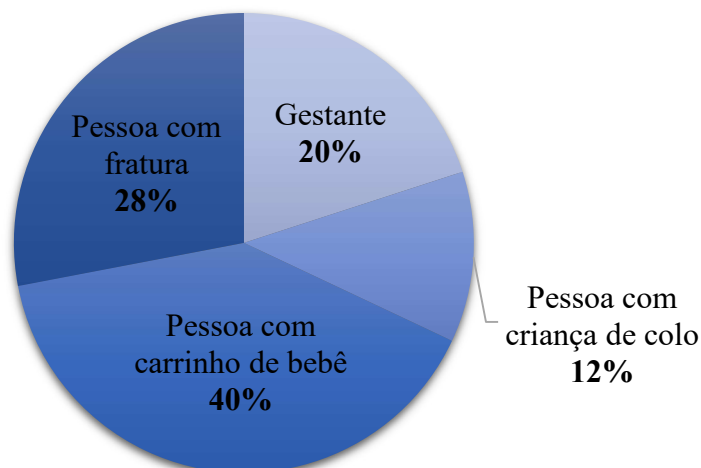


Fonte: Elaboração própria (2024)

Os entrevistados também foram questionados sobre a existência de alguma condição, mesmo que temporária, que os caracterizasse como pessoas com mobilidade reduzida. Mais da metade, ou aproximadamente 91%, responderam que não apresentavam nenhuma condição que comprometesse sua mobilidade no momento da pesquisa. Por outro lado, 9% relataram estar em situação de mobilidade reduzida exatamente no momento da aplicação do questionário.

Vale destacar que uma pessoa com mobilidade reduzida é aquela que apresenta dificuldade de locomoção, independentemente da causa, podendo ser resultante de doenças, lesões ou outros fatores. Essa definição abrange tanto condições temporárias quanto permanentes. O Gráfico 11 apresenta a distribuição percentual das pessoas com mobilidade reduzida, segmentada pelas condições de comprometimento de mobilidade relatadas pelos participantes da enquete.

Gráfico 11 – Percentual de respostas por condições de mobilidade reduzida



Fonte: Elaboração própria (2024)

O Gráfico 11 mostra que pessoas com carrinho de bebê representam a maioria das pessoas com mobilidade reduzida que circulam pelos passeios analisados. Embora essa condição não esteja associada a uma dificuldade intrínseca à pessoa, ela aumenta o risco de acidentes em calçadas sem acessibilidade adequada. Isso ocorre porque, frequentemente, essas pessoas precisam se deslocar pela pista de rolamento, devido ao mau estado de conservação dos passeios públicos.

Além disso, pessoas com fratura também constituem uma parcela significativa dos indivíduos com mobilidade reduzida entrevistados. Durante a realização da pesquisa de opinião, algumas dessas pessoas relataram que suas fraturas foram ocasionadas por quedas em passeios públicos mal conservados no município de Alegrete, destacando a gravidade dos problemas de acessibilidade e segurança nas calçadas.

Por fim, o perfil predominante dos entrevistados, embora tenha apresentado pouca diferença em relação ao gênero, corresponde a homens na faixa etária de 46 a 60 anos, com ensino médio completo, que utilizam os passeios públicos diariamente, tendo como principal motivo de circulação o trabalho.

### 4.2.3 Análise Estatística dos Resultados da Pesquisa

Os resultados da pesquisa de opinião sobre o grau de importância atribuído pelos entrevistados aos aspectos de ambiente, conforto, largura efetiva, manutenção, segurança e seguridade dos passeios públicos estão apresentados de forma compilada na Tabela 6. Esses dados permitem identificar quais aspectos são considerados mais relevantes pelos pedestres no contexto das vias estudadas.

Tabela 6 – Respostas obtidas para importância dos aspectos de caracterização dos passeios

ASPECTO	Nº DE RESPOSTAS POR CATEGORIA DE IMPORTÂNCIA				
	1	2	3	4	5
<b>Ambiente</b>	8	2	4	15	248
<b>Conforto</b>	0	0	1	2	274
<b>Largura Efetiva</b>	8	3	18	9	239
<b>Manutenção</b>	4	1	1	6	265
<b>Segurança</b>	3	4	9	5	256
<b>Seguridade</b>	8	16	20	24	209

Fonte: Elaboração própria (2024)

A Tabela 6 evidencia a prevalência de respostas correspondentes a “muito importante”, isto é, nota 5, para todos os aspectos avaliados, destacando a percepção positiva dos entrevistados sobre a relevância desses critérios nos passeios públicos. Entre os aspectos analisados, o de conforto foi o que recebeu a maior quantidade de notas 5, sendo considerado o mais importante pelos entrevistados. Esse foi seguido pelos aspectos de manutenção e segurança, que também apresentaram altas concentrações de notas máximas.

Embora a maioria das respostas indique que todos os aspectos são percebidos como muito importantes, os aspectos de ambiente, largura efetiva e seguridade foram os que mais apresentaram variações de notas, incluindo algumas notas 1, que indicam “sem importância”. Isso reflete uma diversidade de opiniões sobre esses critérios, possivelmente influenciada por características individuais dos entrevistados.

Para verificar se as diferenças de percepção entre os participantes estão relacionadas a fatores como gênero e faixa etária, foram realizadas análises estatísticas inferenciais, utilizando os testes de hipótese T de Student e ANOVA. As médias das respostas para cada aspecto, obtidas por meio dos questionários, foram comparadas através do Teste T de Student, adotando-se um nível de significância de 5% ( $p = 0,05$ ). O teste foi realizado no *software* Microsoft Excel 2019, utilizando o suplemento “Análise de Dados”, que também foi empregado na realização da análise de variância (ANOVA).

A interpretação dos resultados baseou-se no valor “p” calculado, de modo que caso o valor “p” fosse maior que o nível de significância (0,05), não seria possível afirmar a existência de uma diferença estatisticamente significativa entre as médias. Entretanto, se o valor “p” fosse inferior a 0,05, poderia ser concluído que existe uma diferença considerável entre as médias comparadas.

Diante disso, a Tabela 7 apresenta as médias das respostas de homens e mulheres para cada aspecto avaliado, além de seus respectivos valores “p”, permitindo identificar diferenças estatisticamente relevantes nas percepções dos entrevistados sobre os aspectos analisados.



Tabela 7 – Teste T de Student

ASPECTO	MÉDIA		VALOR-P
	Mulheres	Homens	
<b>Ambiente</b>	4,85	4,72	0,080
<b>Conforto</b>	4,98	4,99	0,202
<b>Largura Efetiva</b>	4,71	4,67	0,380
<b>Manutenção</b>	4,93	4,88	0,234
<b>Segurança</b>	4,86	4,80	0,226
<b>Seguridade</b>	4,55	4,41	0,132

Fonte: Elaboração própria (2024)

Segundo os dados apresentados na Tabela 7, constatou-se que as médias obtidas para cada gênero não podem ser consideradas estatisticamente diferentes, pois os valores de “p” são superiores a 0,05. Esse resultado indica que a probabilidade de as diferenças observadas entre as médias terem ocorrido ao acaso é alta. Assim, pode-se concluir que o fator gênero não teve uma influência significativa nas variáveis avaliadas no estudo.

Além disso, a análise de variância (ANOVA) também foi aplicada aos resultados dos questionários, como mencionado anteriormente. Este teste foi utilizado para comparar as médias das respostas com base na faixa etária dos entrevistados. Dessa forma, para a realização do teste, utilizou-se o *software* Microsoft Excel 2019, que permitiu o cálculo do valor “p” característico da ANOVA, usado para verificar a significância das diferenças entre as médias. A Tabela 8 apresenta os valores de média e variância calculados para cada faixa etária com base nos questionários, bem como, seus respectivos valores “p”.

Tabela 8 – ANOVA

ASPECTO	MÉDIA					VARIÂNCIA					P
	Até 15 anos	16 a 30 anos	31 a 45 anos	46 a 60 anos	+ 60 anos	Até 15 anos	16 a 30 anos	31 a 45 anos	46 a 60 anos	+ 60 anos	
Ambiente	4,86	4,71	4,90	4,73	4,81	0,29	0,99	0,34	0,68	0,37	0,671
Conforto	5,00	4,98	4,98	4,98	5,00	0,00	0,02	0,02	0,05	0,00	0,871
<b>Largura Efetiva</b>	<b>3,64</b>	<b>4,72</b>	<b>4,68</b>	<b>4,81</b>	<b>4,73</b>	<b>3,32</b>	<b>0,55</b>	<b>0,88</b>	<b>0,33</b>	<b>0,68</b>	<b>0,0001</b>
Manutenção	5,00	4,95	4,88	4,81	4,96	0,00	0,14	0,35	0,60	0,07	0,420
Segurança	5,00	4,83	4,68	4,86	4,87	0,00	0,39	0,79	0,29	0,42	0,404
Seguridade	4,36	4,71	4,62	4,27	4,43	1,79	0,65	0,73	1,23	1,43	0,109

Fonte: Elaboração própria (2024)

Como mostra a Tabela 8, o aspecto de largura efetiva foi o único que apresentou um valor “p” inferior ao nível de significância de 0,05, indicando que, para este parâmetro, as médias das faixas etárias podem ser consideradas estatisticamente diferentes. Esse resultado sugere que, neste aspecto específico, a faixa etária foi um fator influente nas respostas obtidas.

Essa diferença entre as médias dos grupos etários pode ser atribuída a variâncias de opinião relacionadas às necessidades e prioridades de cada faixa etária. Por exemplo, pessoas mais jovens podem não perceber a largura efetiva como um elemento tão relevante quanto indivíduos mais velhos, que, por vezes, enfrentam limitações físicas ou mobilidade reduzida e, portanto, podem valorizar mais a amplitude das calçadas para garantir segurança e conforto durante o deslocamento.

#### 4.2.4 Satisfação dos Pedestres em Relação aos Passeios Públicos

Durante a participação no questionário, os entrevistados também foram convidados a atribuir notas para cada aspecto relacionado à acessibilidade, com base em suas experiências pessoais nos passeios públicos avaliados. Essas notas refletem a satisfação ou insatisfação dos pedestres em relação aos aspectos analisados, como ambiente, conforto, largura efetiva, manutenção, segurança e seguridade.

A Tabela 9 apresenta a quantidade de respostas obtidas em cada categoria de nota, organizadas por aspecto analisado. Esses dados permitiram uma análise detalhada da distribuição de percepções, identificando os aspectos mais bem avaliados e aqueles que requerem maior atenção para melhoria nas calçadas.

Tabela 9 – Grau de satisfação dos pedestres com os passeios públicos

ASPECTO	Nº DE RESPOSTAS POR CATEGORIA DE SATISFAÇÃO				
	1	2	3	4	5
<b>Ambiente</b>	159	38	34	9	37
<b>Conforto</b>	254	11	3	3	6
<b>Largura Efetiva</b>	137	39	18	15	68
<b>Manutenção</b>	249	10	6	0	12
<b>Segurança</b>	215	23	18	5	16
<b>Seguridade</b>	109	40	23	29	76

Fonte: Elaboração própria (2024)

A análise da Tabela 9 revela que a maioria dos participantes da pesquisa de opinião demonstrou insatisfação com as condições dos passeios públicos estudados. O aspecto de conforto foi o que recebeu a maior quantidade de notas 1, seguido por manutenção e, posteriormente, segurança. Por outro lado, os aspectos de seguridade, largura efetiva e ambiente foram os que apresentaram a maior quantidade de notas 5, indicando uma percepção mais positiva por parte dos pedestres em relação a essas características de acessibilidade.

Ainda assim, mesmo para esses aspectos com maior proporção de avaliações positivas, a quantidade de notas 1 atribuídas permanece considerável, o que demonstra que a insatisfação prevalece em todos os parâmetros avaliados. Além disso, a ordem de prioridades identificada foi semelhante àquela observada em termos de importância, o que sugere uma coerência interna nas respostas dos entrevistados. Isso indica que os aspectos avaliados como mais relevantes também são percebidos como mais prioritários para melhorias, reforçando a convergência entre expectativas e prioridades na análise realizada.

Esses dados foram coletados com o objetivo de verificar a coerência interna da pesquisa, funcionando como um parâmetro adicional de validação. No entanto, eles não foram considerados no cálculo do Índice de Avaliação de Acessibilidade (IAA), para garantir que este índice refletisse apenas as variáveis diretamente relacionadas aos critérios principais definidos no estudo, mantendo a objetividade e o foco da análise.

#### **4.2.5 Cálculo do Grau de Importância**

As notas atribuídas pelos participantes do questionário a cada aspecto de acessibilidade, no que diz respeito à importância, tiveram seus pesos determinados por meio da aplicação do Método dos Intervalos Sucessivos, conforme descrito na metodologia. Esse método permitiu quantificar a importância atribuída pelos pedestres a cada aspecto avaliado, proporcionando uma análise mais objetiva e detalhada das percepções coletadas. Dessa forma, as tabelas com os valores utilizados para os cálculos do Método dos Intervalos Sucessivos estão apresentadas no Apêndice B, juntamente com os gráficos que ilustram os resultados obtidos durante a aplicação desse procedimento.

Com base no exposto, a Tabela 10 apresenta os pesos finais, ou seja, o grau de importância calculado para cada aspecto de acessibilidade, destacando as prioridades apontadas pelos participantes do estudo.

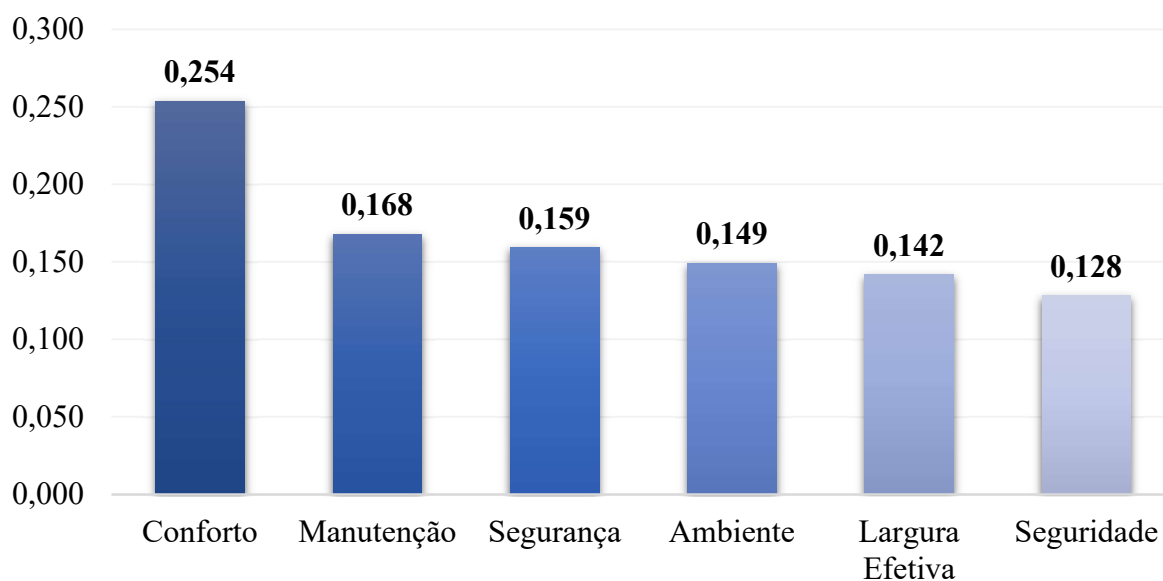
Tabela 10 – Grau de importância dos aspectos

ASPECTO	PESO
<b>Conforto</b>	0,254
<b>Manutenção</b>	0,168
<b>Segurança</b>	0,159
<b>Ambiente</b>	0,149
<b>Largura Efetiva</b>	0,142
<b>Seguridade</b>	0,128

Fonte: Elaboração própria (2024)

A partir dos valores apresentados na Tabela 10, foi elaborado o Gráfico 12 que ilustra, de forma mais visual e clara, as diferenças entre os aspectos relacionados à acessibilidade em termos de grau de importância.

Gráfico 12 – Pesos dos aspectos de acessibilidade



Fonte: Elaboração própria (2024)

Os resultados apresentados no Gráfico 12 mostram que, dentre todos os aspectos relacionados à acessibilidade, o conforto foi identificado como o de maior grau de importância, alcançando 25,4% de preferência entre os entrevistados. Esse dado reflete a ênfase dos participantes na necessidade de passeios públicos que proporcionem uma experiência de circulação mais agradável e adequada às suas necessidades diárias.

Por outro lado, o aspecto de seguridade foi considerado o menos importante, com apenas 12,8% de preferência entre os participantes da pesquisa de opinião. Essa discrepância sugere

que, embora a seguridade seja relevante, os entrevistados priorizam características que impactam diretamente sua mobilidade e experiência nos passeios, como o conforto. Esses resultados destacam as diferenças de percepção entre os aspectos avaliados e reforçam a importância de considerar as prioridades da comunidade ao planejar intervenções de acessibilidade nos passeios públicos.

### 4.3 Cálculo do Índice de Avaliação de Acessibilidade (IAA)

Para a determinação do Índice de Avaliação de Acessibilidade (IAA), os pesos obtidos na pesquisa de opinião, já devidamente ponderados, foram aplicados na Equação 12, apresentada na metodologia e utilizada para calcular o índice. Esses pesos serviram como coeficientes para os atributos técnicos de cada aspecto de acessibilidade, os quais foram avaliados e receberam notas exclusivamente por meio da avaliação técnica.

Além disso, a avaliação técnica atribuiu notas aos trechos de calçadas analisados, que foram posteriormente incorporadas ao cálculo do IAA. Com todos os valores aplicados na equação, foi possível calcular o índice representativo da condição atual dos passeios públicos de cada via estudada.

Após o cálculo, os índices obtidos para os passeios de cada via analisada foram categorizados em níveis de serviço com base na comparação com os valores de referência. A Tabela 11 exibe os resultados do IAA calculados para vias estudadas, juntamente com suas respectivas classificações de nível de serviço.

Tabela 11 – Índice de Avaliação de Acessibilidade e nível de serviço dos passeios

VIA ANALISADA	IAA	NÍVEL DE SERVIÇO
Rua Plínio Brasil Milano (Praça)	0,674	C
Rua Plínio Brasil Milano	0,496	D
Av. Eurípedes Brasil Milano (Praça)	0,664	C
Av. Eurípedes Brasil Milano	0,614	C
Av. Alexandre Lisboa (Praça)	0,643	C
Av. Alexandre Lisboa	0,583	C
Av. Ibicuí (Passeio Esquerdo)	0,525	C
Av. Ibicuí (Passeio Direito)	0,450	D
Av. Tiarajú (Passeio Esquerdo)	0,616	C
Av. Tiarajú (Passeio Direito)	0,539	C

Fonte: Elaboração própria (2024)

Os dados apresentados na Tabela 11 mostram que a maioria dos passeios analisados foi classificada no nível de serviço “C”, indicando que as condições de deslocamento nesses trechos podem ser consideradas BOAS. Embora esses passeios apresentem diversas irregularidades de acessibilidade, o nível de serviço “C” reflete que ainda é possível para os pedestres circularem nesses locais, mesmo que pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida precisem realizar um leve esforço adicional. Esse esforço pode ser consequência de problemas como o tipo de calçamento, o estado de conservação, a largura útil insuficiente ou outros fatores que dificultam o deslocamento nessas áreas.

Por outro lado, os passeios de duas vias específicas apresentaram um nível de serviço inferior ao da maioria. As calçadas da margem da Rua Plínio Brasil Milano, oposta à Praça Rui Ramos, e os passeios situados na margem direita da Avenida Ibicuí, foram classificados com nível de serviço “D”, correspondente a uma condição de deslocamento REGULAR. Esse resultado indica que, embora os passeios permitam o deslocamento de uma pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida sem auxílio de terceiros, isso ocorre com grande dificuldade em determinados trechos.

Além disso, esses passeios representam um risco moderado de acidentes para todos os pedestres, incluindo aqueles sem deficiência ou qualquer outra condição que dificulte a mobilidade. Esse cenário evidencia a necessidade de intervenções urgentes para melhorar a acessibilidade e segurança desses locais.

#### **4.4 Sugestões e Desafios para Implementação de Acessibilidade nos Passeios Públicos**

Os passeios analisados em Alegrete apresentam uma série de irregularidades que precisam ser corrigidas para que o município possa garantir bem-estar e qualidade de vida a toda a sua população. A acessibilidade, nesse contexto, é essencial e não deve ser vista como um benefício exclusivo para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida, mas como uma melhoria para todos os cidadãos, promovendo inclusão e segurança no deslocamento urbano.

Embora seja de conhecimento geral que cabe ao proprietário do imóvel a construção e manutenção da calçada pública em frente ao seu lote, verificou-se que essa abordagem gera desigualdades na qualidade das calçadas. Nos passeios avaliados onde havia residências ou comércios, foi comum encontrar calçadas com características muito diferentes em cada lote, resultando em obstáculos e interrupções na acessibilidade.

Para mitigar esses problemas, seria interessante que a Prefeitura de Alegrete elaborasse uma cartilha de orientação sobre calçadas acessíveis, contendo modelos de projetos acessíveis para os proprietários, especificações sobre dimensões mínimas das faixas do passeio, orientações sobre o tipo de piso adequado e sua execução correta, além de recomendações de vegetações que não causem danos futuros ao pavimento das calçadas.

Ainda assim, delegar a total responsabilidade pelas calçadas aos proprietários pode gerar desigualdades urbanísticas, especialmente em comunidades com menor poder aquisitivo. Diante disso, para promover a acessibilidade de forma ampla e justa, a responsabilidade deve ser compartilhada entre o poder público e os proprietários. De modo que, enquanto os proprietários executam as calçadas, o município deveria ser encarregado de fiscalizar e garantir a qualidade das superfícies construídas, visando padronizar materiais e métodos de execução, e promover uniformidade. Além disso, como incentivo, os proprietários que construírem calçadas acessíveis e padronizadas por conta própria poderiam receber benefícios fiscais ou outros incentivos, como sugerido por Guimarães (2012).

Em termos de desafios enfrentados para implementação da acessibilidade urbana, está a falta de largura mínima para a construção de passeios acessíveis, como observado em trechos das Avenidas Ibicuí e Tiarajú, onde a largura disponível é inferior ao mínimo de 1,20 m estabelecido pela ABNT NBR 9050:2020. Nessas situações, não há espaço para aumentar o passeio sem comprometer a pista de rodagem, que já se encontra no limite dimensional.

Como alternativa, seria necessário proibir o estacionamento de veículos nessas áreas, liberando espaço para a circulação de pedestres no bordo da pista. Essa proibição deve ser acompanhada de fiscalização rigorosa por parte dos órgãos públicos e aplicação de multas severas para infrações.

Além disso, o município deve desenvolver políticas próprias específicas para calçadas, a fim de solucionar problemas como a falta de largura mínima de calçadas, mencionada anteriormente, e a ausência de passeio em determinados trechos de uma via, mesmo que isso ocorra em área consolidadas. Uma vez que as legislações federais e a norma de acessibilidade, ABNT NBR 9050:2020, não especificam ações para esses casos.

Para passeios públicos localizados em espaços de total responsabilidade do município, como a Praça Rui Ramos, é de fundamental importância a criação de um programa emergencial de reparos em infraestruturas públicas, devendo este priorizar correções de danos estruturais

em calçadas, bem como, a manutenção de sistemas de drenagem e outros componentes do desenho urbano.

Em termos de econômicos, um dos principais obstáculos para a implementação de acessibilidade em passeios públicos é a escassez de recursos financeiros nas administrações municipais, aliada à resistência cultural dos gestores em priorizar investimentos na área. No entanto, como destaca Guimarães (2012), o Brasil possui políticas públicas e recursos financeiros destinados à acessibilidade em áreas urbanas. Para acessá-los, as prefeituras precisam elaborar projetos consistentes voltados ao crescimento e à melhoria da qualidade de vida da população.

Essa abordagem deve incluir a participação dos moradores, incentivando uma visão colaborativa e comunitária para os benefícios gerados. Assim, o suporte financeiro pode ser obtido de maneira mais efetiva, garantindo a implementação de acessibilidade de forma planejada e inclusiva (Guimarães, 2012).



## 5 CONCLUSÃO

O presente estudo teve como objetivo principal avaliar as condições de acessibilidade em trechos específicos de ruas e avenidas do município de Alegrete – RS, visando verificar a conformidade com a legislação vigente e propor medidas corretivas para as irregularidades encontradas. Os resultados obtidos permitiram cumprir tanto o objetivo principal quanto os específicos, oferecendo uma análise detalhada das condições dos passeios públicos e das intervenções necessárias para sua melhoria.

Inicialmente, foi realizada uma revisão da legislação associada à acessibilidade, incluindo a ABNT NBR 9050:2020, que serviu como base técnica para a identificação das irregularidades encontradas nas vias analisadas. Essa etapa foi essencial para garantir que as avaliações realizadas estivessem em conformidade com os critérios normativos.

A aplicação de questionários, entrevistas e observações permitiu captar as percepções dos pedestres sobre as condições e a importância dos passeios públicos, identificando os principais desafios enfrentados, especialmente por pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. Por meio dessa abordagem, foi possível compreender como as irregularidades afetam diretamente a mobilidade, a segurança e a experiência dos usuários, além de auxiliar na identificação de necessidades prioritárias. Os resultados destacaram que aspectos como conforto, manutenção e segurança são altamente valorizados pelos entrevistados, mas frequentemente não atendidos nos trechos avaliados, reforçando a necessidade de intervenções para melhorar as condições dos passeios públicos.

A acessibilidade nas vias designadas foi analisada com base em avaliações técnicas e registros fotográficos, que evidenciaram diversas irregularidades, como calçadas com largura insuficiente, superfícies desniveladas, ausência de rampas, vegetação obstrutiva, e pavimentação inadequada. Tais problemas foram agravados em trechos onde a calçada não existia ou onde havia interferências significativas de infraestrutura, como postes ou bueiros mal posicionados.

O índice de avaliação de acessibilidade (IAA), desenvolvido com base em dados técnicos e na percepção dos pedestres, reforçou essas constatações, indicando que a maioria dos passeios analisados oferece condições apenas regulares ou boas, mas ainda insuficientes para atender plenamente às normas de acessibilidade, especialmente em áreas críticas.

Além disso, o estudo investigou as condições de caminhabilidade das calçadas, destacando fatores que impactam diretamente a mobilidade e a segurança dos pedestres, como

ausência de continuidade, materiais inadequados, e falta de manutenção. Esses aspectos foram relacionados ao nível de serviço de cada via, permitindo uma classificação objetiva das condições de acessibilidade.

Com base nos dados coletados e na identificação das irregularidades, foram elaboradas propostas de aprimoramento, readequação e implementação de medidas corretivas. Essas sugestões incluem a elaboração de uma cartilha de orientação para calçadas acessíveis, a proibição de estacionamentos em áreas críticas, e a implementação de programas de manutenção emergencial para passeios sob responsabilidade do município. Também foi ressaltada a necessidade de uma responsabilidade compartilhada entre o poder público e os proprietários de imóveis, para assegurar uniformidade e qualidade nos passeios públicos.

O estudo também identificou os desafios para a implementação de acessibilidade em áreas urbanas consolidadas, como: A falta de recursos financeiros, a resistência cultural e as limitações estruturais, como espaços insuficientes para a construção de calçadas acessíveis, foram destacadas como barreiras significativas. No entanto, foram apresentadas alternativas viáveis, como o uso de recursos públicos existentes para projetos de acessibilidade e o incentivo à participação comunitária no planejamento e execução de melhorias.

Logo, embora existam avanços pontuais, os passeios públicos de Alegrete ainda apresentam deficiências significativas em termos de acessibilidade, comprometendo a qualidade de vida dos pedestres, especialmente dos mais vulneráveis. As propostas apresentadas visam contribuir para um planejamento urbano mais inclusivo e sustentável, alinhado às exigências legais e aos princípios de acessibilidade universal, garantindo benefícios para toda a população.

Para trabalhos acadêmicos futuros, recomenda-se a realização de estudos comparativos que analisem as condições de acessibilidade entre Alegrete e outros municípios de diferentes portes, regiões ou realidades socioeconômicas. Essa abordagem pode identificar práticas de sucesso, desafios comuns e especificidades locais, proporcionando uma visão mais ampla sobre os avanços e lacunas na acessibilidade urbana em diferentes contextos e contribuindo para a formulação de políticas públicas mais efetivas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEGRETE. Conheça a cidade. **Prefeitura de Alegrete**, Alegrete, RS, 2018. Disponível em: <https://www.alegrete.rs.gov.br/artigo/32322/conheca-a-cidade>. Acesso em: 11 nov. 2023.

ALEGRETE. **Lei nº 545, de 17 de julho de 1961**. Institui o Plano Diretor da cidade de Alegrete. Alegrete, RS: Câmara Municipal, 17 jul. 1961. Disponível em: <https://antigo-site.alegrete.rs.gov.br/leis/1-545-1961.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2023.

ALEGRETE. **Lei nº 1334, de 17 de setembro de 1979**. Dispõe sobre o código de obras do município e dá outras providências. Alegrete, RS: Câmara Municipal de Alegrete, 17 set. 1979. Disponível em: [https://www.alegrete.rs.gov.br/uploads/editor/files/1\\_334.pdf](https://www.alegrete.rs.gov.br/uploads/editor/files/1_334.pdf). Acesso em: 17 nov. 2023.

ALEGRETE. **Lei nº 2679, de 5 de junho de 1996**. Altera o plano diretor e dá outras providências. Alegrete, RS: Câmara Municipal, 5 jun. 1996. Disponível em: [https://www.alegrete.rs.gov.br/uploads/editor/files/plano\\_diretor\\_pma.pdf](https://www.alegrete.rs.gov.br/uploads/editor/files/plano_diretor_pma.pdf). Acesso em: 17 nov. 2023.

ALEGRETE. **Lei Complementar nº 0006, de 31 de agosto de 2020**. Reinstituí o Código de Obras no Município de Alegrete, e revoga a Lei nº 1334, de 17 de setembro de 1979 e a Lei Complementar nº 026, de 05 de dezembro de 2008. Alegrete, RS: Câmara Municipal, 31 ago. 2020. Disponível em: <https://www.alegrete.rs.leg.br/tramitacoes/3/5782>. Acesso em: 17 nov. 2023.

ALEGRETE. **Lei Complementar nº 0073, de 29 de maio de 2023**. Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento do Município de Alegrete/RS - PDDM e dá outras providências. Alegrete, RS: Câmara Municipal, 30 maio 2023. Disponível em: <https://www.alegrete.rs.gov.br/artigo/32332/lei-complementar-do-plano-diretor>. Acesso em: 17 nov. 2023.

ALEGRETE. Secretaria Municipal de Saúde. **Relatório Consolidado da Condição/Situação de Saúde**. Alegrete, RS: Secretaria Municipal de Saúde, nov. 2024.

ARANHA, Maria Salete Fábio. Paradigmas da relação da sociedade com as pessoas com deficiência. **Revista do Ministério Público do Trabalho**, Marília, UNESP, v. 11, n. 21, p. 160-173, mar. 2001. Disponível em: <https://claudialopes.psc.br/wp-content/uploads/2021/08/Paradigmas.pdf>. Acesso em: 31 out. 2023.

ARAÚJO, Luiz Alberto David. A proteção das pessoas com deficiência na constituição federal de 1988: a necessária implementação dos princípios constitucionais. **Constituição de 1988: o Brasil 20 anos depois – os cidadãos na Carta Cidadã**, Brasília: Senado Federal, v. 5, 2008. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/outras-publicacoes/volume-v-constituicao-de-1988-o-brasil-20-anos-depois.-os-cidadaos-na-carta-cidada/idoso-pessoa-com-deficiencia-crianca-e-adolescente-a-protecao-das-pessoas-com-deficiencia-na-cf-de-88-a-necessaria-implementacao-dos-principios-constitucionais>. Acesso em: 7 nov. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 14718**: guarda-corpos para edificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2001. 14 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 9050**: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. 3 ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2015. 148 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 16537**: acessibilidade – sinalização tátil no piso – diretrizes para elaboração de projetos e instalação. 1 ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2016. 44 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 9050**: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. 4 ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2020. 147 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Coleção de Normas de Acessibilidade da ABNT. **ABNT Coleção**. São Paulo, 2022. Disponível em: <https://www.abntcolegao.com.br/mpf/grid.aspx>. Acesso em: 22 nov. 2023.

BATISTA, Diogo Gomes Pereira. **Qualiciclos – Índice de Qualidade Cicloviária**: uma proposta metodológica multidimensional para avaliação e planejamento de vias cicláveis. 2023. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal da Paraíba – UFPB, João Pessoa, 2023. Disponível em: [https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/31801/1/DiogoGomesPereiraBatista\\_Tese.pdf](https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/31801/1/DiogoGomesPereiraBatista_Tese.pdf). Acesso em: 24 nov. 2024.

BENATI, Julia Maria. Qual a diferença entre: trabalhador autônomo e trabalhador informal. **Jusbrasil**, São Paulo, 2020. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/qual-a-diferenca-entre-trabalhador-autonomo-e-trabalhador-informal/931997754>. Acesso em: 22 nov. 2024.

BENINI, Charles. **Avaliação da acessibilidade nas vias e em espaços abertos de acordo com a ABNT: NBR 9050/2015**. 2018. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade do Vale do Taquari – UNIVATES, Lajeado, dez. 2018. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10737/2421>. Acesso em: 27 nov. 2023.

BERNAL, Luciana Mação. **Proposta de metodologia para avaliação de acessibilidade em cidades de porte médio**: um estudo de caso em São José do Rio Preto. 2016. Dissertação (Doutorado em Engenharia Urbana) – Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, São Carlos, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/8001/DissLMB.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2023.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF. Presidência da República, [2020]. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 7 nov. 2023.

BRASIL. Decreto nº 98822, de 12 de janeiro de 1990. Aprova o Regimento Interno da Coordenadora Nacional para Integração da pessoa Portadora de Deficiência CORDE, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 15 jan. 1990. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1990-1994/D98822imprensa.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D98822imprensa.htm). Acesso em: 7 nov. 2023.

BRASIL. Decreto nº 914, de 6 de setembro de 1993. Institui a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 171, 8 set. 1993. Disponível em: [https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra?codteor=838385](https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=838385). Acesso em: 7 nov. 2023.

BRASIL. Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999. Regulamenta a Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989. Regulamenta a Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n.243, 20 dez. 1999. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/dec3298.pdf>. Acesso em: 7 nov. 2023.

BRASIL. Decreto nº 3.956, de 8 de outubro de 2001. Promulga a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 194, 9 out. 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/decreto3956.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2023.

BRASIL. Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 232, 3 dez. 2004. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/decreto%205296-2004.pdf>. Acesso em: 7 nov. 2023.

BRASIL. Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 163, 26 ago. 2009. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/decreto6949\\_seesp.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/decreto6949_seesp.pdf). Acesso em: 15 nov. 2023.

BRASIL. Lei nº 7853, de 24 de outubro de 1989. 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, define crimes, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 25 out. 1989. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1989/lei-7853-24-outubro-1989-365493-normaatualizada-pl.pdf>. Acesso em: 7 nov. 2023.

BRASIL. Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 244-E, 20 dez. 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/lei10098.pdf>. Acesso em: 8 nov. 2023.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 133-E, 11 jul. 2001. Disponível em:

<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2001/lei-10257-10-julho-2001-327901-normaatualizada-pl.pdf>. Acesso em: 8 nov. 2023.

BRASIL. Lei nº 10.741, de 1 de outubro de 2003. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 192, 3 out. 2003. Disponível em <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2003/lei-10741-1-outubro-2003-497511-normaatualizada-pl.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2023.

BRASIL. Lei nº 12587, de 3 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; revoga dispositivos dos Decretos-Leis nº 3.326, de 3 de junho de 1941, e 5.405, de 13 de abril de 1943, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e das Leis nº 5.917, de 10 de setembro de 1973, e 6.261, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 3, 4 jan. 2012. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2012/lei-12587-3-janeiro-2012-612248-normaatualizada-pl.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2023.

BRASIL. Lei nº 13146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 6 jul. 2015. v. 1, n. 1, p. 1-52. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/13146.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/13146.htm). Acesso em: 18 out. 2023.

BRASIL. Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania. **Pessoas com deficiência**. Brasília, DF: Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania, 2023. Disponível em: [https://www.estadao.com.br/blogs/vencer-limites/wp-content/uploads/sites/189/2023/11/relatorio-cgie-pcd-23102023-final\\_061120233522.pdf](https://www.estadao.com.br/blogs/vencer-limites/wp-content/uploads/sites/189/2023/11/relatorio-cgie-pcd-23102023-final_061120233522.pdf). Acesso em: 21 nov. 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e da Mudança de Rotina. **Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades**: saúde e bem-estar. São Paulo: Ministério do Meio Ambiente e da Mudança de Rotina, 2024. Disponível em: <https://idsc.cidadessustentaveis.org.br/profiles/4300406/>. Acesso em: 22 nov. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **05/12 - Dia da Acessibilidade**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: <https://bvsmis.saude.gov.br/05-12-dia-da-acessibilidade/>. Acesso em: 19 out. 2023.

BRASIL. Resolução nº 738, de 6 de setembro de 2018. Estabelece os padrões e critérios para a instalação de travessia elevada para pedestres em vias públicas. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF: Ministério dos Transportes, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transito/conteudo-contran/resolucoes/resolucao7382018.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2023.

BRASIL. Resolução CONTRAN nº 965, de 16 de maio de 2022. Define e regulamenta as áreas de segurança e de estacionamentos específicos de veículos. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 25 de maio de 2022, ano 98, p. 444. Disponível em: <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transito/conteudo-contran/resolucoes/Resolucao9652022.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2023

BRASIL. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. **Caderno de atendimento adequado às pessoas com deficiência e restrição de mobilidade**. Brasília, DF: SeMob, 2005. 50 p. Disponível em: <https://educacao.sme.prefeitura.sp.gov.br/wp-content/uploads/Portals/1/Files/20280.pdf>. Acesso em: 8 nov. 2023.

BRASIL. **Código de Trânsito Brasileiro**: instituído pela Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. 2 ed. Brasília, DF: Senado Federal, 2009. 196 p.

BRASIL. Ministério Público. **Acessibilidade nas cidades**: deveres dos gestores municipais. 2 ed. Goiânia: Conselho Nacional de Procuradores-Gerais de Contas, 2023. Disponível em: <https://www.tcmgo.tc.br/mpc/wp-content/uploads/2021/06/Cartilha-Acessibilidade-nas-Cidades-Web-1.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2023.

CANTORANI, José Roberto Herrera; VARGAS, Leandro Martinez; REDKVA, Paulo Eduardo; PILATTI, Luiz Alberto; GUTIERREZ, Gustavo Luis. A dimensão da deficiência e o olhar a respeito das pessoas com deficiência a partir dos recenseamentos no Brasil. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 21, n. 1, p. 159-176, mar. 2015. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/rbee/v21n1/1413-6538-rbee-21-01-00159.pdf>. Acesso em: 8 nov. 2023.

CARLETTO, Ana Claudia; CAMBIAGHI, Silvana. **Desenho Universal**: um conceito para todos. São Paulo: Mara Gabrilli, 2008. 21 p. Disponível em: [https://maragabrilli.com.br/wp-content/uploads/2016/01/universal\\_web-1.pdf](https://maragabrilli.com.br/wp-content/uploads/2016/01/universal_web-1.pdf). Acesso em: 22 nov. 2023.

CARMO, Apolonio Abadio do. **Deficiência física**: a sociedade brasileira cria, “recupera” e discrimina. 1989. 243 p. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas – Unicamp, Campinas, 1989. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/35879>. Acesso em: 5 nov. 2023.

CARVALHO, Carlos Henrique Ribeiro de. Mobilidade urbana: avanços, desafios e perspectivas. In: COSTA, Marco Aurélio (org.). **O estatuto da cidade e a habitat III**: um balanço de quinze anos da política urbana no Brasil e a nova agenda urbana. Brasília, DF: IPEA, 2016. Cap. 14. p. 345-361. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9186/1/Mobilidade%20urbana.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2023.

CARVALHO, Lucio; ALMEIDA, Patrícia. Direitos humanos e pessoas com deficiência: da exclusão à inclusão, da proteção à promoção. **Revista Internacional de Direito e Cidadania**, [s. l], v. 1, n. 12, p. 77-86, fev. 2012. Disponível em: <https://www.inclusive.org.br/arquivos/30688>. Acesso em: 18 nov. 2023.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. **Manual Prático de Acessibilidade**. 2 ed. Brasília, DF: CONFEA, 2019. 129 p. Disponível em: <https://www.crearo.org.br/wp-content/uploads/2020/10/Manual-Pratico-de-Acessibilidade-do-Confea.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2023.

COPSTEIN, Gisela. **Boletim Gaúcho de Geografia**: Estrutura Urbana de Alegrete, Porto Alegre, n. 8, mai. 1980. 30 p.

CRUZ, Rafael Barreto Castelo da. **Processo de urbanização no mundo e no Brasil**. São Paulo: Poli USP, 2020. 43 slides. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5565242/mod\\_resource/content/1/Aula%201%20-%20Processo%20de%20urbaniza%C3%A7%C3%A3o%20no%20mundo%20e%20no%20Brasil%20-%20Rafael%20Cruz.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5565242/mod_resource/content/1/Aula%201%20-%20Processo%20de%20urbaniza%C3%A7%C3%A3o%20no%20mundo%20e%20no%20Brasil%20-%20Rafael%20Cruz.pdf). Acesso em: 27 nov. 2023.

CUNHA, Francisco Carneiro da; HELVECIO, Luiz. **Calçada: o primeiro degrau da cidadania urbana**. Recife: INTG, 2013. 64 p. Disponível em: <https://www.mobilize.org.br/midias/pesquisas/livro-calcada-o-1o-degrau-da-cidadania-urbana.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2023.

DAROS, Eduardo José. **O pedestre: 13 condições para torná-lo feliz**. São Paulo: Associação Brasileira de Pedestres, 2000. 21 p.

DINIZ, Débora; BARBOSA, Livia; SANTOS, Wederson Rufino dos. Deficiência, direitos humanos e justiça. **Sur – Revista Internacional de Direitos Humanos**, Brasília, v. 6, n. 11, p. 64-77, dez. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sur/a/fPMZfn9hbJYM7SzN9bwzysb/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 18 nov. 2023.

DORNELES, Vanessa Goulart. **Acessibilidade para idosos em áreas livres públicas de lazer**. 2006. 195 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, 2006. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/89090/226213.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 14 nov. 2023.

EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA. **Boletim de Logística: o Brasil e a mobilidade urbana**. Brasília: EPL, 2021. 24 p. Disponível em: <https://www.mobilize.org.br/midias/pesquisas/boletim-de-logistica---o-brasil-e-a-mobilidade-urb.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2023.

ESCOLA NACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA. Principais Conceitos. **Programa de Inclusão de Pessoas com Deficiência**. Brasília, DF: ENAP, 2017. Disponível em: <https://inclusao.enap.gov.br/news/principais-conceitos/>. Acesso em: 19 nov. 2023.

FAVERO, Flaviane Antolini. Uma só terra: vida sustentável em harmonia com a natureza é o lema da semana do meio ambiente de alegrete. vida sustentável em harmonia com a natureza é o lema da Semana do Meio Ambiente de Alegrete. **Portal Alegrete Tudo**. Alegrete, RS, 2022. Disponível em: <https://www.alegretetudo.com.br/uma-so-terra-vida-sustentavel-em-harmonia-com-a-natureza-e-o-lema-da-semana-do-meio-ambiente-de-alegrete/>. Acesso em: 23 nov. 2024.

FEIRA DE SANTANA. **Prefeitura pavimenta rua e agrada portadores de necessidades especiais**. Feira de Santana, BA, 2015. Disponível em: <https://www.feiradesantana.ba.gov.br/servicos.asp?titulo=Prefeitura%20pavimenta%20rua%20e%20agrada%20portadores%20de%20necessidades%20especiais&id=11&link=secom/noticias.asp&idn=11658>. Acesso em: 24 nov. 2024.



FERREIRA, Marcos Antonio Garcia; SANCHES, Suely da Penha. A segurança dos pedestres nas calçadas. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE TRANSPORTE E TRÂNSITO*, 11., 1997, Belo Horizonte. **Anais [...]**. Belo Horizonte: ANTP, 1997. Disponível em: [http://files-server.antp.org.br/\\_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/01/21/BF2AC392-9E47-4DA8-B1A2-771821B69822.pdf](http://files-server.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/01/21/BF2AC392-9E47-4DA8-B1A2-771821B69822.pdf). Acesso em: 12 nov. 2023.

FERREIRA, Marcos Antonio Garcia; SANCHES, Suely da Penha. Índice de qualidade das calçadas – IQC. **Revista dos Transportes Públicos**, São Paulo: ANTP, v. 23, n. 91, p. 47-60, abr./jun. 2001. Disponível em: <https://mobilidadeape.files.wordpress.com/2015/05/c3adndice-de-qualidade-das-calc3a7adas-antp.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2023.

FERREIRA, Marcos Antonio Garcia; SANCHES, Suely da Penha. Rotas Acessíveis: formulação de um índice de acessibilidade das calçadas. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE TRANSPORTE E TRÂNSITO*, 15., 2005, Goiânia. **Anais [...]**. Goiânia: ANTP, 2005. Disponível em: [http://files-server.antp.org.br/\\_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/01/21/5CE43F2F-E2AD-44A3-8E5C-8F15EAD9E63F.pdf](http://files-server.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/01/21/5CE43F2F-E2AD-44A3-8E5C-8F15EAD9E63F.pdf). Acesso em: 12 nov. 2023.

FERREIRA, Mateus de Paula. Acessibilidade urbana: democracia, cidadania e direitos humanos. **Dignidade Re-Vista**, Rio de Janeiro: PUC-Rio, v. 1, n. 1, p. 8, jun. 2016. Disponível em: <http://periodicos.puc-rio.br/index.php/dignidaderevista/article/view/212>. Acesso em: 18 out. 2023.

FONSECA, Ricardo Tadeu Marques da. O trabalho protegido do portador de deficiência. **Justitia**, São Paulo, v. 63, n. 195, p. 149-156, jul./set. 2001. Disponível em: <http://bdjur.stj.jus.br//dspace/handle/2011/24106>. Acesso em: 30 out. 2023.

FRUIN, John. J. Design for pedestrians: a level-of-service concept. *In: Annual Meeting of the Highway Research Board*, 50., 1971, Washington District of Columbia, USA. Disponível em: <https://onlinepubs.trb.org/Onlinepubs/hrr/1971/355/355-001.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2023.

FUNDAÇÃO DE ARTICULAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA PCD E PCAH (Rio Grande do Sul). **População residente por tipo de deficiência**. Porto Alegre: FADERS, 2010. Disponível em: <https://faders.rs.gov.br/upload/arquivos/202101/15165716-populacao-total-e-por-tipo-de-deficiencia-no-rs.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2024.

GALA, Ana Sofia. Lei Brasileira de Inclusão: o que é, como foi criada e o que diz. **Hand Talk**, [s. l.], nov. 2022. Disponível em: <https://www.handtalk.me/br/blog/lei-brasileira-de-inclusao/>. Acesso em: 15 nov. 2023.

GHIDINI, Roberto. A caminhabilidade: medida urbana sustentável. **Revista dos Transportes Públicos**, São Paulo: ANTP, v. 33, n. 127, p. 21-33, jan./abr. 2011. Disponível em: [http://files-server.antp.org.br/\\_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/01/10/CF0ED9C9-0025-4F55-8F7C-EDCB933E19C4.pdf](http://files-server.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/01/10/CF0ED9C9-0025-4F55-8F7C-EDCB933E19C4.pdf). Acesso em: 20 nov. 2023.

GHIRALDI, André Luiz Dias. **Análise de acessibilidade em calçadas, vias públicas e prédios públicos na cidade de Doutor Camargo-PR**. 2014. 88 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná –

UTFPR, Campo Mourão, 2014. Disponível em: [https://riut.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/6293/3/CM\\_COECI\\_2014\\_1\\_06.pdf](https://riut.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/6293/3/CM_COECI_2014_1_06.pdf). Acesso em: 18 nov. 2023.

GOLD, Philip Anthony. **Melhorando as Condições de Caminhada em Calçadas**. São Paulo: Gold Projects, out. 2003. 33 p. Disponível em: <https://www.perkons.com/wp-content/uploads/2022/01/nota-tecnica-melhorando-condicoes-caminhada-calcadas.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2023.

GOMES, Irene. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. Pessoas com deficiência têm menor acesso à educação, ao trabalho e à renda. **Agência de Notícias**. Brasília, DF, jul. 2023. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/37317-pessoas-com-deficiencia-tem-menor-acesso-a-educacao-ao-trabalho-e-a-renda>. Acesso em: 18 nov. 2023.

GUGEL, Maria Aparecida. A pessoa com deficiência e sua relação com a história da humanidade. **AMPID**. Curitiba: AMPID, mai. 2008. Disponível em: <https://www.ampid.org.br/v1/wp-content/uploads/2014/09/A-pessoa-com-defici%C3%Aancia-e-sua-rela%C3%A7%C3%A3o-com-a-hist%C3%B3ria-da-humanidade-1.pdf>. Acesso em: 23 out. 2023.

GUIMARÃES, Marcelo Pinto. **Municípios construindo acessibilidade**: o que todo prefeito deve saber. Belo Horizonte: UFMG, 2012. 77 p. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1LHhSGJyNoOL3qZVGM5IIEypATeT7Pz6d/view>. Acesso em: 26 nov. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Alegrete (RS): Panorama. **Cidades IBGE**. Brasília, DF, 2023. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/alegrete/panorama>. Acesso em: 28 nov. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo 2010: população do Brasil é de 190.732.694 pessoas. **Agência de Notícias**. Brasília, DF, nov. 2010. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/13937-asi-censo-2010-populacao-do-brasil-e-de-190732694-pessoas>. Acesso em: 9 nov. 2023.

INSTITUTO PÓLIS. **Estatuto da Cidade**: guia para implementação pelos municípios e cidadãos. Brasília, DF: Instituto Pólis, 2005. 273 p.

IRIZAGA, Renan. Instalação de grades de proteção na Ponte Borges de Medeiros é retomada em Alegrete. **Portal Alegrete Tudo**. Alegrete, RS, 2024. Disponível em: <https://www.alegretetudo.com.br/instalacao-de-grades-de-protecao-na-ponte-borges-de-medeiros-e-retomada-em-alegrete/>. Acesso em: 26 nov. 2024.

KEPPE JUNIOR, Celso Luiz Guimarães. **Formulação de um indicador de acessibilidade das calçadas e travessias**. 2007. 152 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Universidade Federal de São Carlos - UFSCar, São Carlos, 2007. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/4227/DissCLGKJ.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2023.

- KOYAMA, Débora Fazolin. **Os reflexos da lei 13.146/2015 – Estatuto da Pessoa com Deficiência – no sistema jurídico brasileiro**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Direito) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2017. Disponível em: <https://www.camarainclusao.com.br/artigos/os-reflexos-da-lei-13-1462015-estatuto-da-pessoa-com-deficiencia-no-sistema-juridico-brasileiro/>. Acesso em: 15 nov. 2023.
- LARAIA, Maria Ivone Fortunato. **A pessoa com deficiência e o direito ao trabalho**. 2009. 189 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP, São Paulo, 2009. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/8878>. Acesso em: 31 out. 2023.
- LEITE, Flavia Piva Almeida. Acessibilidade na cidade: um direito fundamental. **Diritto & Diritti**, [s. l.], v. 1, p. 1-16, out. 2011. Disponível em: <https://www.diritto.it/acessibilidade-na-cidade-um-direito-fundamental/>. Acesso em: 16 nov. 2023.
- LOPES, Laís Vanessa Carvalho de Figueirêdo. **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência da ONU, seu Protocolo Facultativo e a Acessibilidade**. 2009. 228 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP, São Paulo, 2009. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/8653/1/Lais%20Vanessa%20Carvalho%20de%20Figueiredo%20Lopes.pdf>. Acesso em: 30 out. 2023.
- MACIEL, Maria Regina Cazzaniga. Portadores de deficiência: a questão da inclusão social. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo: FapUNIFESP, v. 14, n. 2, p. 51-56, jun. 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/spp/a/3kyptZP7RGjjkDQdLFgxJmg/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 22 out. 2023.
- MAIOR, Izabel. História, conceito e tipos de deficiência. **Deficiência Visual**. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: [https://www.deficienciavisual.pt/txt-Historia\\_conceito\\_tipos\\_def.htm](https://www.deficienciavisual.pt/txt-Historia_conceito_tipos_def.htm). Acesso em: 18 nov. 2023.
- MALAFAIA, Alexandre. Mobilidade Reduzida: desafios e dicas de acessibilidade. **Mobimed**. São Paulo, out. 2023. Disponível em: <https://blog.mobimed.com.br/mobilidade-reduzida/>. Acesso em: 20 nov. 2023.
- MARIETTO, Marcio Luiz. Observação participante e não participante: contextualização teórica e sugestão de roteiro para aplicação dos métodos. **Revista Ibero Americana de Estratégia**, Leiria, PT: UNINOVE, v. 17, n. 4, p. 5-18, jul. 2018. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/3312/331259758002/html/>. Acesso em: 11 nov. 2023.
- MARTINS, Beatriz Cukierkorn; PACHECO, Beatryz Santoro; MATOS, Caio Carvalho de; RÊ, Eduardo de; OLIVEIRA, Ernesto Lino de; BARROS, Juliana Meneghelli de; SANTOS, Lucas Custódio. O que diz o Estatuto da Pessoa com Deficiência. **Politize**. [s. l.], out. 2021. Disponível em: <https://www.politize.com.br/equidade/blogpost/o-que-diz-o-estatuto-da-pessoa-com-deficiencia/>. Acesso em: 15 nov. 2023.
- MORENO, Luisa Zanolli; MORCILLO, André Moreno. Estatística Descritiva. **ResearchGate**. São Paulo: ResearchGate, v. 5, p. 1-13, set. 2019. Disponível em:

[https://www.researchgate.net/publication/335988720\\_Estatistica\\_Descriptiva](https://www.researchgate.net/publication/335988720_Estatistica_Descriptiva). Acesso em: 22 nov. 2024.

NEUFERT, Ernst. **Arte de projetar em arquitetura**: princípios, normas e prescrições sobre construção, instalações, distribuição e programa de necessidades, dimensões de edifícios, locais e utensílios. 5. ed. São Paulo: Gustavo Gili do Brasil, 1976. 431 p. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5696284/mod\\_resource/content/0/NEUFERT.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5696284/mod_resource/content/0/NEUFERT.pdf). Acesso em: 23 nov. 2023.

NOVA, Flávio Vila. **Cartilha de Acessibilidade Urbana**: um caminho para todos. 2 ed. Recife: Tribunal de Contas do Estado de Pernambuco, 2014. 53 p. Disponível em: [https://www.tce.pe.gov.br/ecotce/docs/cartilha\\_acessibilidade.pdf](https://www.tce.pe.gov.br/ecotce/docs/cartilha_acessibilidade.pdf). Acesso em: 25 nov. 2023.

OLIVEIRA, Aline. O que é escala Likert e como aplicá-la na pesquisa. **MindMiners**. [s. l.], ago., 2023. Disponível em: <https://mindminers.com/blog/entenda-o-que-e-escala-likert/>. Acesso em: 23 nov. 2024.

OLIVEIRA, Nelson; ARAUJO, Ana Luisa. Território sem dono, calçadas brasileiras revelam negligência com o pedestre. **Senado Federal**. Brasília, DF, jan. 2020. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/especiais/especial-cidadania/territorio-sem-dono-calçadas-brasileiras-revelam-negligencia-com-o-pedestre>. Acesso em: 21 nov. 2023.

OLIVEIRA, Caroline Venes de; MIORIN, Vera Maria Favila. Estratégias preliminares de ação para o desenvolvimento regional de Alegrete – RS. *In*: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 2., 2004, Santa Cruz do Sul. **Anais eletrônicos [...]** Santa Cruz do Sul: UNISC, 2004. 21 p. Disponível em: <https://www.unisc.br/site/sidr/2004/urbano/10.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2023.

OMOTE, Sadao. Estigma no tempo da inclusão. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 10, n. 03, p. 287-308, 2004. Disponível em: [http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-65382004000300004&lng=pt&nrm=iso](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-65382004000300004&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 22 out. 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Relatório mundial sobre a deficiência**. Tradução: Secretaria de Estado dos Direitos da Pessoa Com Deficiência de São Paulo, São Paulo: SEDPcD, 2012. 360 p. Título original: World Report on Disability. 2011. Disponível em: [https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/wp-content/uploads/2020/09/9788564047020\\_por.pdf](https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/wp-content/uploads/2020/09/9788564047020_por.pdf). Acesso em: 18 nov. 2023.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Segurança de pedestres**: manual de segurança viária para gestores e profissionais da área. Brasília, DF: OMS, 2013. 136 p. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/3553>. Acesso em: 21 nov. 2023.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. Nova Iorque, EUA: ONU, 2017. 17 p. Disponível em: [https://e4k4c4x9.delivery.rocketcdn.me/pt/wp-content/uploads/sites/9/2023/10/PT-UDHR-v2023\\_web.pdf](https://e4k4c4x9.delivery.rocketcdn.me/pt/wp-content/uploads/sites/9/2023/10/PT-UDHR-v2023_web.pdf). Acesso em: 23 nov. 2023.

PIRES, Dannúbia Ribeiro. **Estratégias para políticas públicas de mobilidade urbana sustentável para cidades brasileiras de pequeno porte**. 2020. 210 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife, 2020. Cap. 6.

PROVIDELO, Janice Kirner; SANCHES, Suely da Penha. Roadway and traffic characteristics for bicycling. **Transportation**, São Carlos: Springer Science and Business Media LLC, v. 38, n. 5, p. 765-777, jun. 2011.

RIO GRANDE DO SUL. Lei nº 12339, de 10 de outubro de 2005. Dispõe sobre a criação do conselho estadual dos direitos da pessoa com deficiência e dá outras providências. **Diário Oficial do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, RS, out. 2005. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/rs/lei-ordinaria-n-12339-2005-rio-grande-do-sul-dispoe-sobre-a-criacao-do-conselho-estadual-dos-direitos-da-pessoa-com-deficiencia-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 15 nov. 2023

RIO GRANDE DO SUL. Lei nº 13320, de 21 de dezembro de 2009. Consolida a legislação relativa à pessoa com deficiência no Estado do Rio Grande do Sul. **Diário Oficial do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, RS, dez. 2009. Disponível em: <https://www.al.rs.gov.br/FileRepository/repLegisComp/Lei%20n%C2%BA%2013.320.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2023.

RIO GRANDE DO SUL. Departamento de Trânsito do Rio Grande do Sul. **Frota em circulação no RS**. Porto Alegre, RS: DETRAN-RS, 2024.

RODRIGUES, Juciano Martins. Mobilidade urbana no Brasil: crise e desafios para as políticas públicas. **Revista do Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais**, Belo Horizonte: TCEMG, v. 34, n. 3, p. 80-93, jul./set. 2016. Disponível em: [https://www.observatoriodasmetropoles.net.br/wp-content/uploads/2020/05/Mobilidade-urbana\\_Juciano-Rodrigues.pdf](https://www.observatoriodasmetropoles.net.br/wp-content/uploads/2020/05/Mobilidade-urbana_Juciano-Rodrigues.pdf). Acesso em: 14 nov. 2023.

RODRIGUES, Leonardo. ANOVA: aprenda para o que serve, como calcular e em que momento utilizar essa variância. **Voitto**. Juiz de Fora, ago. 2019. Disponível em: <https://voitto.com.br/blog/artigo/anova>. Acesso em: 23 nov. 2024.

SAMPAIO, Cristiane T.; SAMPAIO, Sônia Maria R.. **Educação inclusiva: o professor mediando para a vida**. Salvador: EDUFBA, 2009. 162 p. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/3hs/pdf/sampaio-9788523209155.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2023.

SANTOS, Jefferson de Lira Moura; SALES, Izaías Costa. Contextualização histórica das incapacidades físicas no Brasil e no mundo. **Jus**. [s. l.], nov. 2017. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/61887/contextualizacao-historica-das-incapacidades-fisicas-no-brasil-e-no-mundo>. Acesso em: 05 nov. 2023.

SANTOS, Paula Manoela dos; CACCIA, Lara Schmitt; SAMIOS, Ariadne Amanda Barbosa. **8 Princípios da Calçada: construindo cidades mais ativas**. São Paulo: WRI Brasil, 2017. 136 p. Disponível em: [https://www.wribrasil.org.br/sites/default/files/8-Principios-Calçada\\_2019.pdf](https://www.wribrasil.org.br/sites/default/files/8-Principios-Calçada_2019.pdf). Acesso em: 20 nov. 2023.

SÃO GABRIEL. Anteprojeto de Lei nº 0007, de 08 de agosto de 2019. Autoriza o município de São Gabriel a instituir o programa “Calçada Legal”, para padronização dos passeios e calçadas. **Câmara Municipal**. São Gabriel, RS, ago. 2019. Disponível em: <https://www.camarasg.rs.gov.br/proposicoes/AnteProjetos-de-Lei/0/4/0/10456>. Acesso em: 21 nov. 2024.

SARMENTO, Bruna Ramalho. **Acessibilidade em sistema de circulação de pedestres: avaliação do Campus I da UFPB**. 2012. 153 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal da Paraíba – UFPB, João Pessoa, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/tede/294/1/Arquivototal.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2023.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão: construindo uma sociedade para todos**. Rio de Janeiro: WVA, 1997. 174 p. Disponível em: [https://ead.uenf.br/moodle/pluginfile.php/57550/mod\\_resource/content/1/Inclus%C3%A3o%20-%20Construindo%20uma%20Sociedade%20para%20Todos%20%281999%29%2C%20Sassaki%2C%20RK.pdf](https://ead.uenf.br/moodle/pluginfile.php/57550/mod_resource/content/1/Inclus%C3%A3o%20-%20Construindo%20uma%20Sociedade%20para%20Todos%20%281999%29%2C%20Sassaki%2C%20RK.pdf). Acesso em: 04 nov. 2023.

SAYÃO, Lucas Felipe Leal. **A acessibilidade da pessoa com deficiência**. 2021. 55 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Direito) – Centro Universitário de Belo Horizonte – UniBH, Belo Horizonte, 2021. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/26005/1/Monografia%20-%20Lucas%20Felipe%20Leal%20Say%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2023.

SEROPÉDICA. Secretaria Municipal de Planejamento e Desenvolvimento Sustentável. **Projeto calçada acessível: guia para projetos de espaços públicos.**, RJ: SMPDS, 2012. 45 p. Disponível em: <https://solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2013/04/Nova-Cartilha.pdf>. Acesso em: 19 out. 2023.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Perfil das Cidades Gaúchas – Alegrete**. Porto Alegre: SEBRAE, 2020. 21 p. Disponível em: [https://datasebrae.com.br/municipios/rs/Perfil\\_Cidades\\_Gauchas-Alegrete.pdf](https://datasebrae.com.br/municipios/rs/Perfil_Cidades_Gauchas-Alegrete.pdf). Acesso em: 28 nov. 2023.

SILVA, Otavio Henrique da; POLASTRI, Paula; GAZOLA, Sebastião; SANCHES, Suely da Penha; ANGELIS NETO, Generoso de. Avaliação da opinião do usuário sobre a importância de indicadores de qualidade de calçadas. *In*: MARINS, Cristiano Souza (org.). **Transporte Urbano Sustentável: em busca de um novo paradigma**. Guarujá, SP: Editora Científica Digital, 2021. p. 45-57. Disponível em: <https://www.editoracientifica.com.br/books/chapter/210805952>. Acesso em: 24 nov. 2024.

SOARES, Alícia. Entenda o que é a Análise Estatística e saiba como como aplicá-la em seus projetos. **Voitto**. Juiz de Fora, mai. 2022. Disponível em: <https://voitto.com.br/blog/artigo/analise-estatistica>. Acesso em: 25 nov. 2024.

SOUZA, Murilo. Projeto altera cinco leis para substituir termo ‘idoso’ por ‘pessoa idosa’. **Agência Câmara de Notícias**. Brasília, DF, abr. 2021. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/749514-projeto-altera-cinco-leis-para-substituir-termo-idoso-por-pessoa-idosa>. Acesso em: 14 nov. 2023.

TELES, Paula. A acessibilidade universal na qualificação social e física das cidades: das cidades e vilas com mobilidade para todos ao Portugal 2020. **Omnia – Revista Interdisciplinar de Ciências e Artes**, [s. l.], v. 6, p. 5-13, abr. 2017. Disponível em: [https://mobilidadept.com/\\_upl/files/paula-teles-omnia-170523130255.pdf](https://mobilidadept.com/_upl/files/paula-teles-omnia-170523130255.pdf). Acesso em: 22 out 2023.

TOPOGRAPHIC MAP. Mapa topográfico Alegrete. **Topographic Map**. [s. l.], 2023. il. color. Disponível em: <https://pt-br.topographic-map.com/map-s2q14/Alegrete/?center=-29.7912%2C-55.77209&zoom=14>. Acesso em: 16 nov. 2023.

VIEIRA, Rafaela; MORASTONI, Raíza. Qualidade das calçadas na cidade de Camboriú/SC: em busca da acessibilidade e mobilidade sustentável para área turística. **Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo**, São Paulo: RBTUR, v. 7, n. 2, p. 239-259, mai./ago. 2013. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/5041/504152258005.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2023.

WRI BRASIL. Três direitos dos pedestres que podem ser assegurados por meio do desenho urbano. **WRI Brasil**. São Paulo, ago. 2018. Disponível em: [https://www.wribrasil.org.br/noticias/tres-direitos-dos-pedestres-que-podem-ser-assegurados-por-meio-do-desenho-urbano?utm\\_source=google%2Badwords&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=blogs\\_wribrasil&utm\\_content=direitos%2Bpedestres%2Bar%2Bad2](https://www.wribrasil.org.br/noticias/tres-direitos-dos-pedestres-que-podem-ser-assegurados-por-meio-do-desenho-urbano?utm_source=google%2Badwords&utm_medium=cpc&utm_campaign=blogs_wribrasil&utm_content=direitos%2Bpedestres%2Bar%2Bad2). Acesso em: 21 nov. 2023.

YARAIAN, Nathalia Ghiraldelo; DESTRO, Carla Roberta Ferreira. A jornada histórica da pessoa com deficiência: a importância da declaração universal de 1948. **Encontro de iniciação científica**, Presidente Prudente, SP: Toledo Prudente Centro Universitário, v. 14, n. 14, p.1-15, 2018. Disponível em: <http://intertemas.toledoprudente.edu.br/index.php/ETIC/article/viewFile/6973/67646938>. Acesso em: 06 nov 2023.

**APÊNDICE A – Questionário utilizado na pesquisa de opinião**

**PESQUISA SOBRE ACESSIBILIDADE NOS PASSEIOS PÚBLICOS**

Esta pesquisa possui fins acadêmicos e busca avaliar a opinião de pedestres sobre as condições de acessibilidade de determinados passeios públicos.

Questionário número: \_\_\_\_\_

Trechos analisados:

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Rua Dr. Plínio Brasil Milano    | <input type="checkbox"/> Avenida Ibicuí  |
| <input type="checkbox"/> Avenida Alexandre Lisboa        | <input type="checkbox"/> Avenida Tiarajú |
| <input type="checkbox"/> Avenida Eurípides Brasil Milano |  |

**INFORMAÇÕES PESSOAIS:**

**1. Sexo:**

- Feminino  
 Masculino

**2. Faixa etária:**

- até 15 anos  
 16 a 30 anos  
 31 a 45 anos  
 46 a 60 anos  
 acima de 60 anos

**3. Nível de escolaridade:**

- Analfabeto(a)  
 Ensino fundamental  
 Ensino médio  
 Ensino superior

**4. Motivo da circulação:**

- Saúde  
 Trabalho  
 Lazer  
 Compras  
 Educação  
 Outros

**5. Frequência de circulação:**

- Diariamente  
 Alguns dias na semana  
 Um dia na semana  
 Ocasionalmente

**6. Possui alguma deficiência? Se sim, qual tipo?**

- Não  
 Física  
 Auditiva  
 Visual  
 Intelectual/Cognitiva

**7. Possui mobilidade reduzida? Se sim, qual das seguintes situações melhor descreve sua condição?**

- Não se aplica  
 Gestante  
 Pessoa com fratura  
 Pessoa com carrinho de bebê



Assinale com um “x” o número que melhor representar sua opinião nas perguntas, de acordo com a escala abaixo:

1 - Muito ruim; 2 - Ruim; 3 - Indiferente; 4 - Bom; 5 - Muito bom.

Quais as suas impressões sobre os aspectos abaixo relacionados aos passeios públicos desta(s) via(s), e qual importância você atribui para cada um deles?

#### Aspecto de Ambiente

Muito ruim	1	2	3	4	5	Muito bom
Sem importância	1	2	3	4	5	Muito importante

#### Aspecto de Conforto

Muito ruim	1	2	3	4	5	Muito bom
Sem importância	1	2	3	4	5	Muito importante

#### Aspecto de Largura Efetiva

Muito ruim	1	2	3	4	5	Muito bom
Sem importância	1	2	3	4	5	Muito importante

#### Aspecto de Manutenção

Muito ruim	1	2	3	4	5	Muito bom
Sem importância	1	2	3	4	5	Muito importante

#### Aspecto de Segurança

Muito ruim	1	2	3	4	5	Muito bom
Sem importância	1	2	3	4	5	Muito importante

#### Aspecto de Seguridade

Muito ruim	1	2	3	4	5	Muito bom
Sem importância	1	2	3	4	5	Muito importante

## APÊNDICE B – Método dos Intervalos Sucessivos e Cálculo do IAA

### MÉTODO DOS INTERVALOS SUCESSIVOS

Tabela 12 – Análise estatística do aspecto de ambiente

PARÂMETROS ESTATÍSTICOS	AMBIENTE				
	GRAU DE IMPORTÂNCIA POR CATEGORIA				
	1	2	3	4	5
Frequência ( $f_i$ )	8	2	4	15	248
Frequência Relativa ( $p_i$ )	0,0289	0,0072	0,0144	0,0542	0,8953
Frequência Acumulada ( $P_j$ )	0,0289	0,0361	0,0505	0,1047	1,0000
Proporção abaixo de $p_1$	0,0000	0,0289	0,0361	0,0505	0,1047
Proporção abaixo de $p_2$	0,0289	0,0361	0,0505	0,1047	1,0000
Limite inferior ( $z_1$ )	0,0000	-1,8975	-1,7978	-1,6396	-1,2553
Limite superior ( $z_2$ )	-1,8975	-1,7978	-1,6396	-1,2553	0,0000
Ordenada do limite inferior ( $y_1$ )	0,0000	0,0659	0,0793	0,1040	0,1815
Ordenada do limite superior ( $y_2$ )	0,0659	0,0793	0,1040	0,1815	0,0000
Valor estimado ( $x_j$ )	-2,2827	-1,8461	-1,7152	-1,4298	0,2027
Distância entre categorias ( $d$ )	0,0000	0,4366	0,1310	0,2854	1,6325
Percentagem para cada categoria	2,89%	0,72%	1,44%	5,42%	89,53%

Gráfico 13 – Distribuição normal do aspecto de ambiente

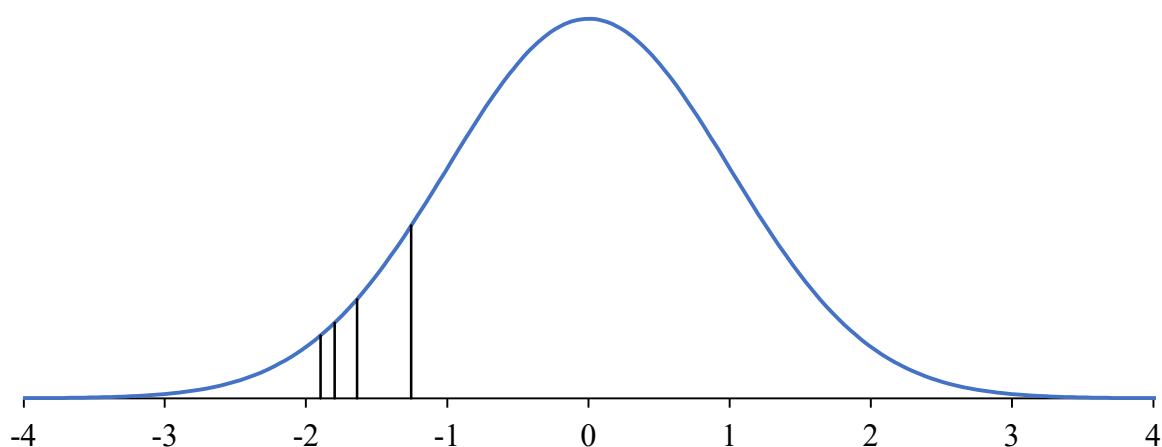


Tabela 13 – Análise estatística do aspecto de conforto

<b>CONFORTO</b>					
PARÂMETROS ESTATÍSTICOS	GRAU DE IMPORTÂNCIA POR CATEGORIA				
	1	2	3	4	5
Frequência (fi)	0	0	1	2	274
Frequência Relativa (pi)	0,0000	0,0000	0,0036	0,0072	0,9892
Frequência Acumulada (Pj)	0,0000	0,0000	0,0036	0,0108	1,0000
Proporção abaixo de p1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0036	0,0108
Proporção abaixo de p2	0,0000	0,0000	0,0036	0,0108	1,0000
Limite inferior (z1)	0,0000	-4,7534	-4,6114	-2,6863	-2,2962
Limite superior (z2)	-4,7534	-4,6114	-2,6863	-2,2962	0,0000
Ordenada do limite inferior (y1)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0108	0,0286
Ordenada do limite superior (y2)	0,0000	0,0000	0,0108	0,0286	0,0000
Valor estimado (xj)	-4,9483	-4,6746	-2,9922	-2,4603	0,0289
Distância entre categorias (d)	0,0000	0,2737	1,6824	0,5319	2,4892
Percentagem para cada categoria	0,00%	0,00%	0,36%	0,72%	98,92%

Gráfico 14 – Distribuição normal do aspecto de conforto

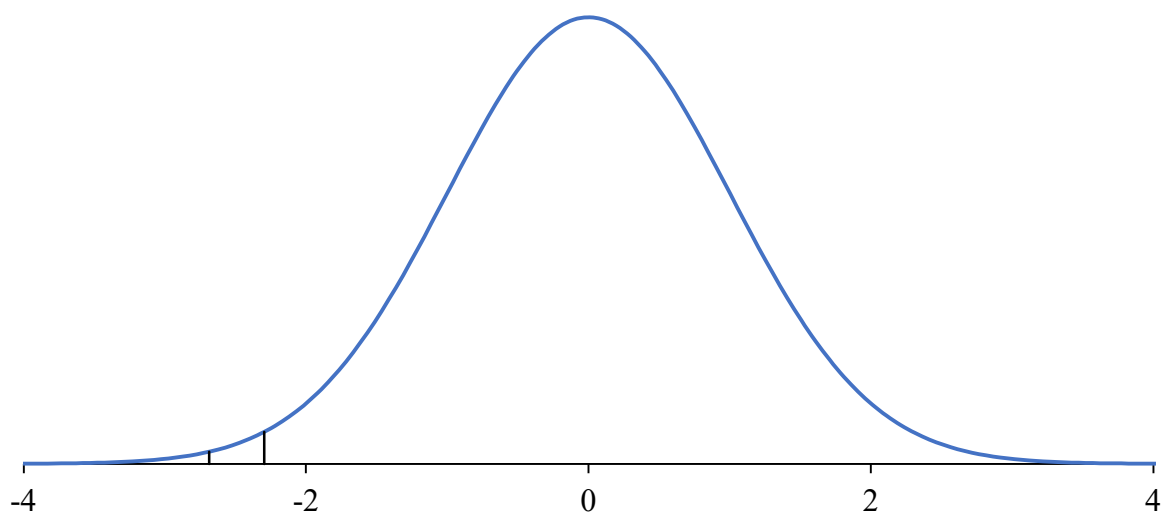


Tabela 14 – Análise estatística do aspecto de largura efetiva

<b>LARGURA EFETIVA</b>					
PARÂMETROS ESTATÍSTICOS	GRAU DE IMPORTÂNCIA POR CATEGORIA				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Frequência (fi)	8	3	18	9	239
Frequência Relativa (pi)	0,0289	0,0108	0,0650	0,0325	0,8628
Frequência Acumulada (Pj)	0,0289	0,0397	0,1047	0,1372	1,0000
Proporção abaixo de p1	0,0000	0,0289	0,0397	0,1047	0,1372
Proporção abaixo de p2	0,0289	0,0397	0,1047	0,1372	1,0000
Limite inferior (z1)	0,0000	-1,8975	-1,7540	-1,2553	-1,0931
Limite superior (z2)	-1,8975	-1,7540	-1,2553	-1,0931	0,0000
Ordenada do limite inferior (y1)	0,0000	0,0659	0,0857	0,1815	0,2195
Ordenada do limite superior (y2)	0,0659	0,0857	0,1815	0,2195	0,0000
Valor estimado (xj)	-2,2827	-1,8226	-1,4740	-1,1716	0,2544
Distância entre categorias (d)	0,0000	0,4601	0,3487	0,3024	1,4260
Percentagem para cada categoria	2,89%	1,08%	6,50%	3,25%	86,28%

Gráfico 15 – Distribuição normal do aspecto de largura efetiva

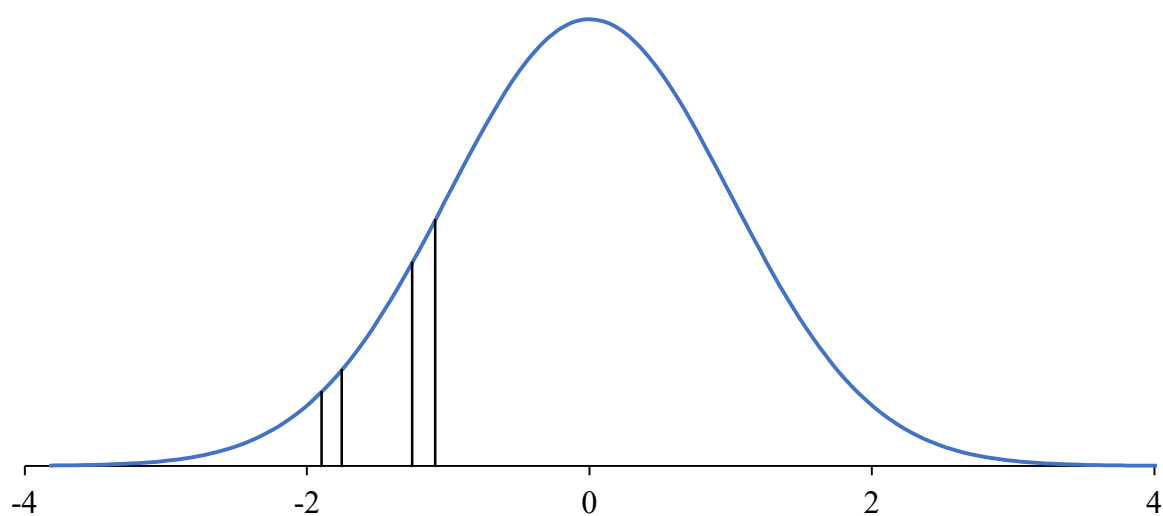


Tabela 15 – Análise estatística do aspecto de manutenção

<b>MANUTENÇÃO</b>					
PARÂMETROS ESTATÍSTICOS	GRAU DE IMPORTÂNCIA POR CATEGORIA				
	1	2	3	4	5
Frequência (fi)	4	1	1	6	265
Frequência Relativa (pi)	0,0144	0,0036	0,0036	0,0217	0,9567
Frequência Acumulada (Pj)	0,0144	0,0181	0,0217	0,0433	1,0000
Proporção abaixo de p1	0,0000	0,0144	0,0181	0,0217	0,0433
Proporção abaixo de p2	0,0144	0,0181	0,0217	0,0433	1,0000
Limite inferior (z1)	0,0000	-2,1851	-2,0958	-2,0206	-1,7134
Limite superior (z2)	-2,1851	-2,0958	-2,0206	-1,7134	0,0000
Ordenada do limite inferior (y1)	0,0000	0,0367	0,0444	0,0518	0,0919
Ordenada do limite superior (y2)	0,0367	0,0444	0,0518	0,0919	0,0000
Valor estimado (xj)	-2,5381	-2,1390	-2,0572	-1,8524	0,0961
Distância entre categorias (d)	0,0000	0,3991	0,0818	0,2048	1,9485
Percentagem para cada categoria	1,44%	0,36%	0,36%	2,17%	95,67%

Gráfico 16 – Distribuição normal do aspecto de manutenção

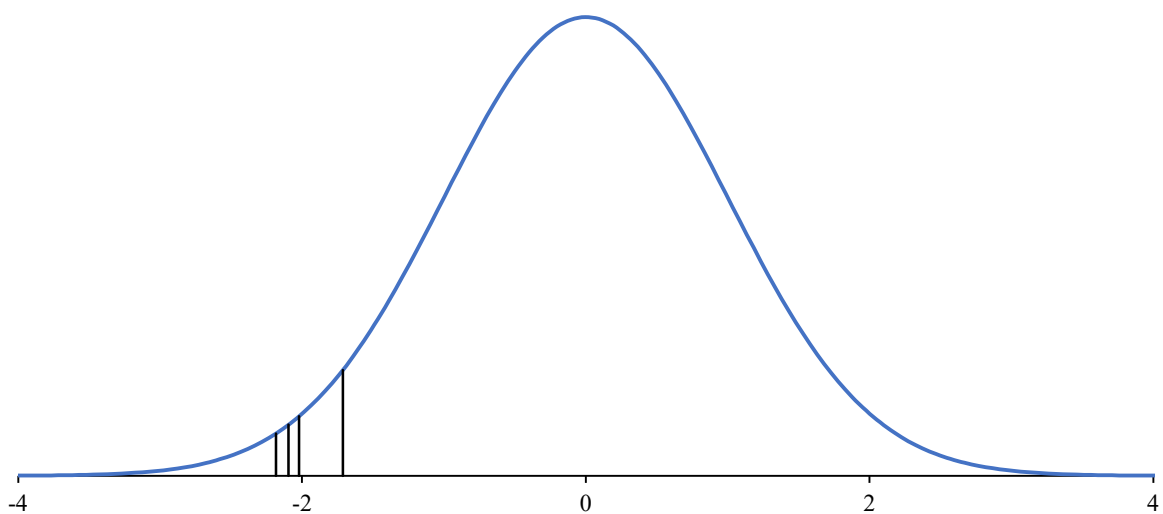


Tabela 16 – Análise estatística do aspecto de segurança

<b>SEGURANÇA</b>					
PARÂMETROS ESTATÍSTICOS	GRAU DE IMPORTÂNCIA POR CATEGORIA				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Frequência (fi)	3	4	9	5	256
Frequência Relativa (pi)	0,0108	0,0144	0,0325	0,0181	0,9242
Frequência Acumulada (Pj)	0,0108	0,0253	0,0578	0,0758	1,0000
Proporção abaixo de p1	0,0000	0,0108	0,0253	0,0578	0,0758
Proporção abaixo de p2	0,0108	0,0253	0,0578	0,0758	1,0000
Limite inferior (z1)	0,0000	-2,2963	-1,9554	-1,5738	-1,4338
Limite superior (z2)	-2,2963	-1,9554	-1,5738	-1,4338	0,0000
Ordenada do limite inferior (y1)	0,0000	0,0286	0,0590	0,1156	0,1427
Ordenada do limite superior (y2)	0,0286	0,0590	0,1156	0,1427	0,0000
Valor estimado (xj)	-2,6381	-2,1055	-1,7435	-1,5014	0,1544
Distância entre categorias (d)	0,0000	0,5326	0,3620	0,2421	1,6558
Percentagem para cada categoria	1,08%	1,44%	3,25%	1,81%	92,42%

Gráfico 17 – Distribuição normal do aspecto de segurança

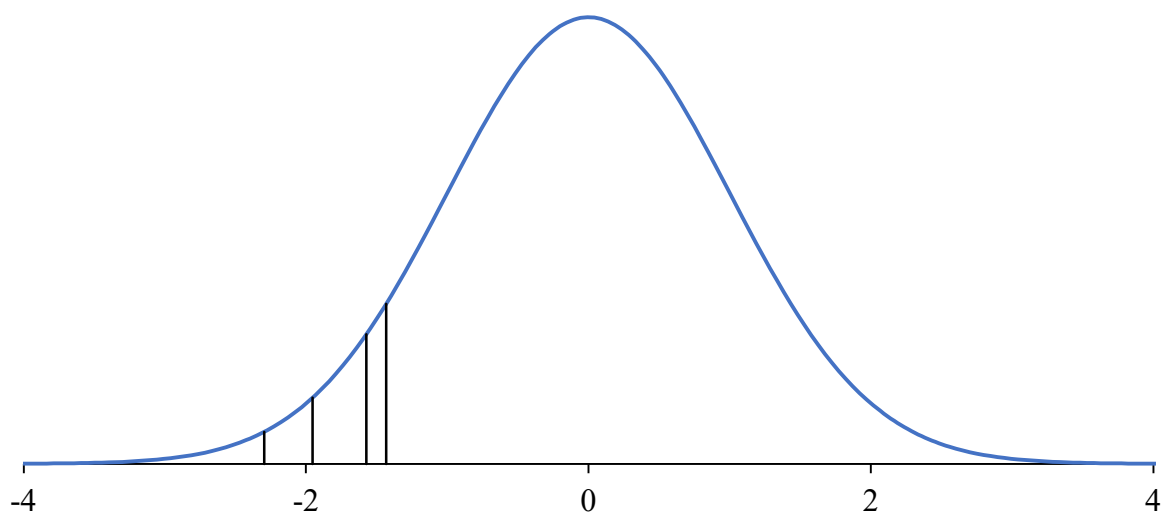


Tabela 17 – Análise estatística do aspecto de seguridade

PARÂMETROS ESTATÍSTICOS	SEGURIDADE				
	GRAU DE IMPORTÂNCIA POR CATEGORIA				
	1	2	3	4	5
Frequência (fi)	8	16	20	24	209
Frequência Relativa (pi)	0,0289	0,0578	0,0722	0,0866	0,7545
Frequência Acumulada (Pj)	0,0289	0,0866	0,1588	0,2455	1,0000
Proporção abaixo de p1	0,0000	0,0289	0,0866	0,1588	0,2455
Proporção abaixo de p2	0,0289	0,0866	0,1588	0,2455	1,0000
Limite inferior (z1)	0,0000	-1,8975	-1,3617	-0,9992	-0,6888
Limite superior (z2)	-1,8975	-1,3617	-0,9992	-0,6888	0,0000
Ordenada do limite inferior (y1)	0,0000	0,0659	0,1579	0,2422	0,3147
Ordenada do limite superior (y2)	0,0659	0,1579	0,2422	0,3147	0,0000
Valor estimado (xj)	-2,2827	-1,5915	-1,1676	-0,8372	0,4171
Distância entre categorias (d)	0,0000	0,6913	0,4238	0,3304	1,2543
Percentagem para cada categoria	2,89%	5,78%	7,22%	8,66%	75,45%

Gráfico 18 – Distribuição normal do aspecto de seguridade

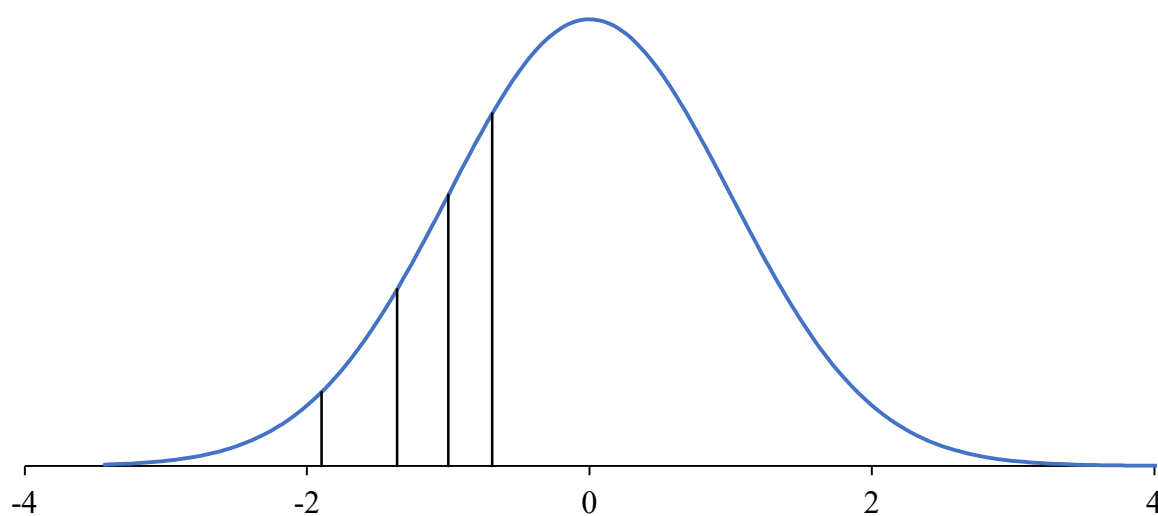


Tabela 18 – Frequências de respostas obtidas por meio dos questionários

ASPECTO	CATEGORIA					MÉDIA PONDERADA
	1	2	3	4	5	
<b>Ambiente</b>	8	2	4	15	248	4,7798
<b>Conforto</b>	0	0	1	2	274	4,9856
<b>Largura Efetiva</b>	8	3	18	9	239	4,6895
<b>Manutenção</b>	4	1	1	6	265	4,9025
<b>Segurança</b>	3	4	9	5	256	4,8303
<b>Seguridade</b>	8	16	20	24	209	4,4801

Tabela 19 – Valores estimados por categoria (xj)

ASPECTO	CATEGORIA				
	1	2	3	4	5
<b>Ambiente</b>	-2,2827	-1,8461	-1,7152	-1,4298	0,2027
<b>Conforto</b>	-4,9483	-4,6746	-2,9922	-2,4603	0,0289
<b>Largura Efetiva</b>	-2,2827	-1,8226	-1,4740	-1,1716	0,2544
<b>Manutenção</b>	-2,5381	-2,1390	-2,0572	-1,8524	0,0961
<b>Segurança</b>	-2,6381	-2,1055	-1,7435	-1,5014	0,1544
<b>Seguridade</b>	-2,2827	-1,5915	-1,1676	-0,8372	0,4171

Tabela 20 – Diferença entre categorias (d)

ASPECTO	CATEGORIA				
	1	2	3	4	5
<b>Ambiente</b>	0,0000	0,4366	0,1310	0,2854	1,6325
<b>Conforto</b>	0,0000	0,2737	1,6824	0,5319	2,4892
<b>Largura Efetiva</b>	0,0000	0,4601	0,3487	0,3024	1,4260
<b>Manutenção</b>	0,0000	0,3991	0,0818	0,2048	1,9485
<b>Segurança</b>	0,0000	0,5326	0,3620	0,2421	1,6558
<b>Seguridade</b>	0,0000	0,6913	0,4238	0,3304	1,2543
<b>Média.j</b>	0,0000	0,4656	0,5049	0,3162	1,7344
<b>ERACj</b>	0,0000	0,4656	0,9705	0,8211	2,0505



Tabela 21 – Diferença entre as escalas de referência e categoria

ASPECTO	CATEGORIA					MÉDIA (mj)
	1	2	3	4	5	
<b>Ambiente</b>	2,2827	2,3117	2,6857	2,2509	1,8479	2,2758
<b>Conforto</b>	4,9483	5,1402	3,9627	3,2814	2,0217	3,8709
<b>Largura Efetiva</b>	2,2827	2,2882	2,4445	1,9927	1,7961	2,1609
<b>Manutenção</b>	2,5381	2,6046	3,0277	2,6735	1,9545	2,5597
<b>Segurança</b>	2,6381	2,5710	2,7140	2,3225	1,8961	2,4283
<b>Seguridade</b>	2,2827	2,0570	2,1382	1,6583	1,6335	1,9540

Tabela 22 – Médias (mj) convertidas em escala 0-1 (m'j)

ASPECTO	MÉDIA (mj)	MIS	ORDEM DE IMPORTÂNCIA
<b>Ambiente</b>	2,2758	0,168	4
<b>Conforto</b>	3,8709	1,000	1
<b>Largura Efetiva</b>	2,1609	0,108	5
<b>Manutenção</b>	2,5597	0,316	2
<b>Segurança</b>	2,4283	0,247	3
<b>Seguridade</b>	1,9540	0,000	6

Tabela 23 – Pesos dos aspectos de caracterização

ASPECTO	PESOS
<b>Conforto</b>	0,254
<b>Manutenção</b>	0,168
<b>Segurança</b>	0,159
<b>Ambiente</b>	0,149
<b>Largura Efetiva</b>	0,142
<b>Seguridade</b>	0,128

## DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE AVALIAÇÃO DE ACESSIBILIDADE

Tabela 24 – Avaliação técnica e IAA – Rua Plínio Brasil Milano (Praça)

<b>CONFORTO</b>						
TRECHO	Material	Superfície	Nivelamento	Inclinação Longitudinal	Inclinação Transversal	C (m)
<b>C1</b>	4	3	3	3	3	189
<b>AMBIENTE</b>						
	Sombra na Calçada	Iluminação	Alinhamento	Cores Contrastantes	Atratividade Visual	
	4	4	3	4	4	
<b>LARGURA EFETIVA</b>						
	Largura Útil	Largura Constante	Largura de Ponto de Ônibus	Mobiliário Urbano	Vaga de Estacionamento	
	5	5	5	5	1	
<b>MANUTENÇÃO</b>						
	Guias	Entulhos	Pinturas e Demarcações	Drenagem	Vegetação	
	3	3	2	2	3	
<b>SEGURANÇA</b>						
	Faixa de Pedestre	Rampas de Acesso	Sinalização Vertical	Sinalização Horizontal	Fluxo de Veículos	
	1	4	3	1	5	
<b>SEGURIDADE</b>						
	Visibilidade	Obstáculos	Barreiras de Proteção	Conectividade	Dispositivos de Segurança Viária	
	2	5	4	5	3	
<b>IAA =</b>		<b>0,674</b>		<b>NS =</b>		<b>C</b>

Tabela 25 – Avaliação técnica e IAA – Rua Plínio Brasil Milano

<b>CONFORTO</b>						
TRECHO	Material	Superfície	Nivelamento	Inclinação Longitudinal	Inclinação Transversal	C (m)
<b>C1</b>	4	3	3	3	3	56
<b>C2</b>	3	2	2	3	3	10,2
<b>C3</b>	2	2	1	2	2	46,9
<b>C4</b>	2	1	1	2	2	78,9
<b>Trav.</b>	2	1	1	2	2	12
<b>AMBIENTE</b>						
	Sombra na Calçada	Iluminação	Alinhamento	Cores Contrastantes	Atratividade Visual	
	4	4	2	4	4	
<b>LARGURA EFETIVA</b>						
	Largura Útil	Largura Constante	Largura de Ponto de Ônibus	Mobiliário Urbano	Vaga de Estacionamento	
	4	3	5	3	1	
<b>MANUTENÇÃO</b>						
	Guias	Entulhos	Pinturas e Demarcações	Drenagem	Vegetação	
	3	2	2	2	1	
<b>SEGURANÇA</b>						
	Faixa de Pedestre	Rampas de Acesso	Sinalização Vertical	Sinalização Horizontal	Fluxo de Veículos	
	1	2	3	1	5	
<b>SEGURIDADE</b>						
	Visibilidade	Obstáculos	Barreiras de Proteção	Conectividade	Dispositivos de Segurança Viária	
	3	1	3	2	2	
	<b>IAA =</b>	<b>0,496</b>		<b>NS =</b>	<b>D</b>	

Tabela 26 – Avaliação técnica e IAA – Av. Eurípedes Brasil Milano (Praça)

<b>CONFORTO</b>						
TRECHO	Material	Superfície	Nivelamento	Inclinação Longitudinal	Inclinação Transversal	C (m)
<b>C1</b>	4	3	1	3	3	294,4
<b>C2</b>	4	3	2	3	3	12,9
<b>AMBIENTE</b>						
	Sombra na Calçada	Iluminação	Alinhamento	Cores Contrastantes	Atratividade Visual	
	5	4	4	5	5	
<b>LARGURA EFETIVA</b>						
	Largura Útil	Largura Constante	Largura de Ponto de Ônibus	Mobiliário Urbano	Vaga de Estacionamento	
	5	3	5	5	1	
<b>MANUTENÇÃO</b>						
	Guias	Entulhos	Pinturas e Demarcações	Drenagem	Vegetação	
	3	3	3	2	2	
<b>SEGURANÇA</b>						
	Faixa de Pedestre	Rampas de Acesso	Sinalização Vertical	Sinalização Horizontal	Fluxo de Veículos	
	4	3	4	1	1	
<b>SEGURIDADE</b>						
	Visibilidade	Obstáculos	Barreiras de Proteção	Conectividade	Dispositivos de Segurança Viária	
	4	4	3	5	4	
<b>IAA =</b>		<b>0,664</b>		<b>NS =</b>		<b>C</b>

Tabela 27 – Avaliação técnica e IAA – Av. Eurípedes Brasil Milano

<b>CONFORTO</b>						
TRECHO	Material	Superfície	Nivelamento	Inclinação Longitudinal	Inclinação Transversal	C (m)
<b>C1</b>	4	2	1	2	2	14
<b>C2</b>	4	3	2	3	3	254
<b>C3</b>	3	2	1	2	2	38,2
<b>C4</b>	4	3	2	3	3	89,1
<b>C5</b>	4	3	2	3	2	35,1
<b>AMBIENTE</b>						
	Sombra na Calçada	Iluminação	Alinhamento	Cores Contrastantes	Atratividade Visual	
	4	4	4	4	4	
<b>LARGURA EFETIVA</b>						
	Largura Útil	Largura Constante	Largura de Ponto de Ônibus	Mobiliário Urbano	Vaga de Estacionamento	
	5	3	3	5	1	
<b>MANUTENÇÃO</b>						
	Guias	Entulhos	Pinturas e Demarcações	Drenagem	Vegetação	
	3	3	3	3	3	
<b>SEGURANÇA</b>						
	Faixa de Pedestre	Rampas de Acesso	Sinalização Vertical	Sinalização Horizontal	Fluxo de Veículos	
	4	3	3	1	1	
<b>SEGURIDADE</b>						
	Visibilidade	Obstáculos	Barreiras de Proteção	Conectividade	Dispositivos de Segurança Viária	
	4	2	3	2	4	
	<b>IAA =</b>	<b>0,614</b>		<b>NS =</b>	<b>C</b>	

Tabela 28 – Avaliação técnica e IAA – Av. Alexandre Lisboa (Praça)

<b>CONFORTO</b>						
TRECHO	Material	Superfície	Nivelamento	Inclinação Longitudinal	Inclinação Transversal	C (m)
<b>C1</b>	4	3	2	4	4	12,7
<b>C2</b>	4	2	2	3	3	289,3
<b>AMBIENTE</b>						
	Sombra na Calçada	Iluminação	Alinhamento	Cores Contrastantes	Atratividade Visual	
	5	4	4	5	5	
<b>LARGURA EFETIVA</b>						
	Largura Útil	Largura Constante	Largura de Ponto de Ônibus	Mobiliário Urbano	Vaga de Estacionamento	
	5	3	5	5	1	
<b>MANUTENÇÃO</b>						
	Guias	Entulhos	Pinturas e Demarcações	Drenagem	Vegetação	
	4	4	3	2	3	
<b>SEGURANÇA</b>						
	Faixa de Pedestre	Rampas de Acesso	Sinalização Vertical	Sinalização Horizontal	Fluxo de Veículos	
	1	1	4	1	1	
<b>SEGURIDADE</b>						
	Visibilidade	Obstáculos	Barreiras de Proteção	Conectividade	Dispositivos de Segurança Viária	
	3	5	3	5	1	
<b>IAA =</b>		<b>0,643</b>		<b>NS =</b>		<b>C</b>

Tabela 29 – Avaliação técnica e IAA – Av. Alexandre Lisboa

<b>CONFORTO</b>						
TRECHO	Material	Superfície	Nivelamento	Inclinação Longitudinal	Inclinação Transversal	C (m)
<b>C1</b>	4	4	4	3	3	124,8
<b>AMBIENTE</b>						
	Sombra na Calçada	Iluminação	Alinhamento	Cores Contrastantes	Atratividade Visual	
	4	2	4	4	4	
<b>LARGURA EFETIVA</b>						
	Largura Útil	Largura Constante	Largura de Ponto de Ônibus	Mobiliário Urbano	Vaga de Estacionamento	
	4	4	5	3	1	
<b>MANUTENÇÃO</b>						
	Guias	Entulhos	Pinturas e Demarcações	Drenagem	Vegetação	
	2	5	4	2	3	
<b>SEGURANÇA</b>						
	Faixa de Pedestre	Rampas de Acesso	Sinalização Vertical	Sinalização Horizontal	Fluxo de Veículos	
	1	2	1	1	1	
<b>SEGURIDADE</b>						
	Visibilidade	Obstáculos	Barreiras de Proteção	Conectividade	Dispositivos de Segurança Viária	
	2	2	3	2	1	
<b>IAA =</b>		<b>0,583</b>		<b>NS =</b>		<b>C</b>

Tabela 30 – Avaliação técnica e IAA – Av. Ibicuí (Esquerda)

<b>CONFORTO</b>						
TRECHO	Material	Superfície	Nivelamento	Inclinação Longitudinal	Inclinação Transversal	C (m)
<b>C1</b>	4	3	3	3	3	105,9
<b>C2</b>	3	3	2	3	3	104,7
<b>C3</b>	3	3	2	2	3	110,8
<b>C4</b>	3	2	2	2	3	22,5
<b>Trav.</b>	2	2	2	1	3	8
<b>AMBIENTE</b>						
	Sombra na Calçada	Iluminação	Alinhamento	Cores Contrastantes	Atratividade Visual	
	4	2	3	3	3	
<b>LARGURA EFETIVA</b>						
	Largura Útil	Largura Constante	Largura de Ponto de Ônibus	Mobiliário Urbano	Vaga de Estacionamento	
	2	2	5	5	1	
<b>MANUTENÇÃO</b>						
	Guias	Entulhos	Pinturas e Demarcações	Drenagem	Vegetação	
	3	4	3	3	3	
<b>SEGURANÇA</b>						
	Faixa de Pedestre	Rampas de Acesso	Sinalização Vertical	Sinalização Horizontal	Fluxo de Veículos	
	1	2	3	1	1	
<b>SEGURIDADE</b>						
	Visibilidade	Obstáculos	Barreiras de Proteção	Conectividade	Dispositivos de Segurança Viária	
	3	1	1	4	1	
	<b>IAA =</b>	<b>0,525</b>		<b>NS =</b>	<b>C</b>	



Tabela 31 – Avaliação técnica e IAA – Av. Ibicuí (Direita)

<b>CONFORTO</b>						
TRECHO	Material	Superfície	Nivelamento	Inclinação Longitudinal	Inclinação Transversal	C (m)
<b>C1</b>	4	3	2	3	3	105
<b>C2</b>	4	2	2	3	3	28,9
<b>C3</b>	2	1	1	2	2	29
<b>C4</b>	3	2	2	3	2	10,3
<b>C5</b>	3	1	1	3	2	6,3
<b>C6</b>	4	2	2	3	2	60,6
<b>C7</b>	1	1	1	1	1	21
<b>C8</b>	3	2	2	3	2	30
<b>AMBIENTE</b>						
	Sombra na Calçada	Iluminação	Alinhamento	Cores Contrastantes	Atratividade Visual	
	3	3	3	4	2	
<b>LARGURA EFETIVA</b>						
	Largura Útil	Largura Constante	Largura de Ponto de Ônibus	Mobiliário Urbano	Vaga de Estacionamento	
	1	2	5	5	1	
<b>MANUTENÇÃO</b>						
	Guias	Entulhos	Pinturas e Demarcações	Drenagem	Vegetação	
	2	3	2	2	2	
<b>SEGURANÇA</b>						
	Faixa de Pedestre	Rampas de Acesso	Sinalização Vertical	Sinalização Horizontal	Fluxo de Veículos	
	1	2	3	1	1	
<b>SEGURIDADE</b>						
	Visibilidade	Obstáculos	Barreiras de Proteção	Conectividade	Dispositivos de Segurança Viária	
	3	1	1	1	1	
<b>IAA =</b>		<b>0,450</b>		<b>NS =</b>		<b>D</b>

Tabela 32 – Avaliação técnica e IAA – Av. Tiarajú (Esquerda)

<b>CONFORTO</b>						
TRECHO	Material	Superfície	Nivelamento	Inclinação Longitudinal	Inclinação Transversal	C (m)
<b>C1</b>	1	1	1	3	3	19,6
<b>C2</b>	3	2	2	3	3	89,4
<b>C3</b>	4	3	3	3	3	35,8
<b>C4</b>	3	2	2	4	3	22,8
<b>C5</b>	5	5	5	4	4	23,8
<b>C6</b>	5	5	5	4	4	10,4
<b>C7</b>	5	5	5	4	4	34,7
<b>C8</b>	3	2	2	3	3	8,8
<b>C9</b>	3	3	3	4	4	13
<b>C10</b>	4	3	3	4	4	14
<b>C11</b>	2	2	2	3	2	7,6
<b>C12</b>	3	3	2	3	3	3
<b>C13</b>	3	2	2	3	3	11,7
<b>C14</b>	4	4	4	4	4	13
<b>C15</b>	4	4	4	4	3	13,9
<b>C16</b>	3	3	2	4	3	18,1
<b>C17</b>	4	3	3	3	3	6,4
<b>C18</b>	3	3	3	3	3	10,2
<b>Trav. 1</b>	4	3	3	2	2	6,5
<b>Trav. 2</b>	4	3	2	2	2	16
<b>Trav. 3</b>	4	3	2	2	2	13,4
<b>AMBIENTE</b>						
	Sombra na Calçada	Iluminação	Alinhamento	Cores Contrastantes	Atratividade Visual	
	3	4	5	3	2	
<b>LARGURA EFETIVA</b>						
	Largura Útil	Largura Constante	Largura de Ponto de Ônibus	Mobiliário Urbano	Vaga de Estacionamento	
	3	2	3	5	1	
<b>MANUTENÇÃO</b>						
	Guias	Entulhos	Pinturas e Demarcações	Drenagem	Vegetação	
	3	2	2	3	3	
<b>SEGURANÇA</b>						
	Faixa de Pedestre	Rampas de Acesso	Sinalização Vertical	Sinalização Horizontal	Fluxo de Veículos	
	4	2	3	3	1	
<b>SEGURIDADE</b>						
	Visibilidade	Obstáculos	Barreiras de Proteção	Conectividade	Dispositivos de Segurança Viária	
	5	3	5	3	4	
<b>IAA =</b>		<b>0,616</b>		<b>NS =</b>		<b>C</b>

Tabela 33 – Avaliação técnica e IAA – Av. Tiarajú (Direita)

<b>CONFORTO</b>						
TRECHO	Material	Superfície	Nivelamento	Inclinação Longitudinal	Inclinação Transversal	C (m)
<b>C1</b>	3	3	3	3	3	84,7
<b>C2</b>	4	3	2	4	3	10,2
<b>C3</b>	2	3	2	2	2	11,7
<b>C4</b>	1	1	1	1	1	33
<b>C5</b>	3	3	4	4	3	16
<b>C6</b>	2	3	4	4	3	22,8
<b>C7</b>	1	1	1	2	1	12
<b>C8</b>	5	4	3	4	4	16,5
<b>C9</b>	3	3	3	3	4	14,1
<b>C10</b>	2	2	2	4	3	10,2
<b>C11</b>	3	2	2	3	2	12
<b>C12</b>	1	1	1	3	1	2
<b>C13</b>	1	1	1	2	1	11,9
<b>C14</b>	3	2	2	3	3	25
<b>C15</b>	2	1	1	2	3	10,3
<b>C16</b>	1	1	1	1	1	29,3
<b>C17</b>	2	2	3	4	2	14
<b>C18</b>	2	2	2	4	2	14
<b>C19</b>	3	3	3	4	4	6
<b>C20</b>	3	2	2	3	3	28,5
<b>C21</b>	3	2	2	3	2	12
<b>Trav. 1</b>	4	3	4	4	4	17
<b>Trav. 2</b>	4	2	4	3	4	10,7
<b>AMBIENTE</b>						
	Sombra na Calçada	Iluminação	Alinhamento	Cores Contrastantes	Atratividade Visual	
	3	4	2	4	4	
<b>LARGURA EFETIVA</b>						
	Largura Útil	Largura Constante	Largura de Ponto de Ônibus	Mobiliário Urbano	Vaga de Estacionamento	
	4	1	5	5	1	
<b>MANUTENÇÃO</b>						
	Guias	Entulhos	Pinturas e Demarcações	Drenagem	Vegetação	
	3	3	2	2	3	
<b>SEGURANÇA</b>						
	Faixa de Pedestre	Rampas de Acesso	Sinalização Vertical	Sinalização Horizontal	Fluxo de Veículos	
	3	2	3	2	1	
<b>SEGURIDADE</b>						
	Visibilidade	Obstáculos	Barreiras de Proteção	Conectividade	Dispositivos de Segurança Viária	
	3	2	3	2	2	
	<b>IAA =</b>	<b>0,539</b>		<b>NS =</b>	<b>C</b>	

