



UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

**ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE ACESSIBILIDADE NO QUE DIZ
RESPEITO À NBR 9050/2020, EM LOCAIS PÚBLICOS DO MUNICÍPIO DE
ARVOREZINHA-RS**

Jocasta Lucatelli de Sena

Lajeado, dezembro de 2023.

Jocasta Lucatelli de Sena

**ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE ACESSIBILIDADE NO QUE DIZ
RESPEITO À NBR 9050/2020, EM LOCAIS PÚBLICOS DO MUNICÍPIO
DE ARVOREZINHA-RS**

Monografia apresentada na disciplina de Trabalho de Conclusão do Curso II, do curso de Engenharia Civil, da Universidade do Vale do Taquari - Univates, como parte da exigência para obtenção do título de Bacharel(a) em Engenharia Civil.

Orientadora: Profa Ma. Carolina Becker Pôrto Franzozi

Lajeado, dezembro de 2023.

Jocasta Lucatelli de Sena

**ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE ACESSIBILIDADE NO QUE DIZ
RESPEITO À NBR 9050/2020, EM LOCAIS PÚBLICOS DO MUNICÍPIO
DE ARVOREZINHA-RS**

A Banca examinadora abaixo aprova a Monografia apresentada na disciplina de Trabalho de Conclusão do Curso II, do curso de Engenharia Civil, da Universidade do Vale do Taquari – Univates, como parte da exigência para a obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Civil:

Profa. Ma. Carolina Becker Pôrto Fransozi
Orientadora
Universidade do Vale do Taquari – Univates

Prof. Dr. Rodrigo Carreira Weber
Avaliador
Universidade do Vale do Taquari – Univates

Engenheiro Civil Cristiano Luis Kist
Avaliador
Universidade do Vale do Taquari – Univates

Lajeado, 12 de dezembro de 2023.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, por me dar forças para chegar até esse momento. Sempre que estava cansada e com dificuldades, conversava com Deus e pedia para ele me iluminar para eu conseguir realizar o meu sonho. Todos os dias indo para a faculdade de transporte, agradecia a oportunidade e pedia forças para seguir em frente.

Agradeço à minha família por estarem sempre ao meu lado me apoiando, e que por muitas vezes passou por dificuldades, abdicando de muitas coisas para poder me ajudar.

Agradeço de coração a minha querida mãe, por ser uma pessoa ímpar, forte, trabalhadora, guerreira e que nunca mediu esforços para me ajudar de todas as formas, principalmente emocional. Foi a pessoa que nunca me deixou desistir, é meu espelho de vida. Mãe, você é tudo para mim.

Meu namorado, amigo e companheiro de todas as horas, Fabiano M. Pancotte, que sempre teve muita paciência e me incentivou continuamente para tornar meu sonho realidade.

Minhas amigas, Daniela Borsatto e Barbara Bonfanti, que inúmeras vezes me escutaram e me aconselharam, trazendo conforto para meu coração.

Minha orientadora, professora Ma. Carolina Becker Pôrto Fransozi, que sempre dedicou seu tempo precioso para me ouvir, orientar e sanar minhas dúvidas, dessa forma contribuindo para o meu desenvolvimento acadêmico e pessoal.

Minha comadre Tatiana Borille, que sempre, com suas doces palavras, me tranquilizava e dizia que tudo iria passar, que era pra eu me dedicar ao máximo para depois comemorarmos.

Minha colega e amiga Ana Paula Klein, que desde o início, percorreu a maior parte dessa caminhada junto comigo, uma ajudando a outra na alegria e na tristeza. E neste momento, nossa felicidade é dupla, pois vamos nos formar juntas.

Minha irmã de coração, Aline Jorge, que mesmo morando longe uma da outra, sempre esteve preocupada comigo, me apoiando e incentivando. E que nunca mediu esforços para me ajudar tanto na vida acadêmica, quanto pessoal.

A todos vocês, meu reconhecimento e gratidão por tudo.

RESUMO

A acessibilidade compreende um direito imprescindível ao livre exercício dos princípios de autonomia, dignidade e participação na sociedade. Nesta pesquisa, apresentam-se os resultados de um estudo de caso, por meio do qual se procedeu a análise das condições de acessibilidade e mobilidade da cidade de Arvorezinha/RS, em relação ao que recomenda a NBR 9050 (ABNT, 2020). O levantamento de dados foi realizado em cinco pontos de referência, localizados nas áreas com fluxo mais intenso de veículos e pedestres. Procedeu-se ao levantamento de dados referentes às vias de passeio, rebaixos de guias, rampas de acessibilidade, faixas de travessia de pedestres e vagas de estacionamento. De forma complementar, realizou-se um teste de deslocamento com cadeiras de rodas nos pontos estudados. A partir dos dados obtidos, foi possível identificar a existência de várias inconformidades em relação ao que preconiza a normativa citada, as quais afetam diretamente a população, em especial PCD ou com mobilidade reduzida e que se caracterizam como limitações à acessibilidade universal, impedindo o acesso e a livre circulação urbana de todos os indivíduos.

Palavras-chave: Acessibilidade. Mobilidade. Deslocamento.

ABSTRACT

Accessibility comprises an essential right to the free exercise of the principles of autonomy, dignity and participation in society. In this research, the results of a case study are presented, through which the accessibility and mobility conditions of the city of Arvorezinha/RS were analyzed, in relation to what NBR 9050 recommends (ABNT, 2020). Data collection was carried out at five reference points, located in areas with the most intense flow of vehicles and pedestrians. Data was collected regarding sidewalks, curb recesses, accessibility ramps, pedestrian crossings and parking spaces. In addition, a wheelchair displacement test was carried out at the points studied. From the data obtained, it was possible to identify the existence of several non-conformities in relation to what the aforementioned regulations recommend, which directly affect the population, especially people with disabilities or reduced mobility and which are characterized as limitations to universal accessibility, preventing access and free urban movement for all individuals.

Keywords: Accessibility. Mobility. Displacement.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Distribuição percentual por tipo de deficiência no Brasil	19
Figura 2 – Proporção de pessoas com deficiência, por grupos de idade - Brasil	19
Figura 3 – Dimensões referente ao deslocamento de pessoas em pé (m)	23
Figura 4 – Dimensões referentes às cadeiras de rodas manuais ou motorizadas (m)	23
Figura 5 – Dimensões das três faixas de uso da calçada (m)	24
Figura 6 – Medidas padrão de uma rampa acessível (m)	25
Figura 7 – Exemplo de diminuição de percurso de travessia por alargamento da calçada	26
Figura 8 – Rebaixamento de calçada – Vista superior	27
Figura 9 – Dimensões de referência para cadeiras de rodas (definida em metro	28
Figura 10 – Deslocamento em linha reta de duas pessoas (vista frontal e superior)	28
Figura 11 – Área para cadeiras de rodas sem deslocamento	29
Figura 12 – Área para cadeiras de rodas com deslocamen	30
Figura 13 – Transposição de obstáculos (apresentado em metros)	31
Figura 14 – Sinalização Tátil	31
Figura 15 – Localização de Arvorezinha no estado do Rio Grande do Sul	36
Figura 16 – Localização dos pontos de pesquisa no mapa urbano de Arvorezinha/RS	39
Figura 17 – Formulário A: Análise da largura da calçada	40
Figura 18 – Formulário B: Análise de rebaixo de guias e rampas de acessibilidade	42
Figura 19 – Formulário C: Análise das faixas de travessia e pedestres	43
Figura 20 – Formulário D: Análise das vagas de estacionamento para PCD.	43
Figura 21 - Registro das larguras das calçadas.	46
Figura 22 - Largura das calçadas	47
Figura 23 - Existência de piso tátil nas calçadas	48
Figura 24 - Conservação das calçadas e presença de piso tátil	49
Figura 25 - Rebaixos de guias de calçada nos pontos C, D e E	51
Figura 26 - Avaliação do rebaixo de guias e seu estado conservação	52
Figura 27 - Rebaixo de guias: Existência e estado de conservação	53
Figura 28 - Condições dos rebaixos de guias	48
Figura 29 - Classificação das guias de rebaixo em relação a NBR 9050/2020.	56

Figura 30 - Classificação das guias de rebaixo em relação a NBR 9050/2020.	56
Figura 31 - Presença e classificação das faixas de pedestres.	57
Figura 32 - Classificação das guias de rebaixo	58
Figura 33 - Registro das rampas existentes	59
Figura 34 - Percentual de rampas no espaço de estudo	60
Figura 35 - Análise do estado de conservação das rampas existentes.	61
Figura 37 - Conexão entre a rua e as rampas de acesso	61
Tabela 5 - Análise das rampas de acessibilidade	62
Figura 38 - Classificação das rampas em relação à NBR 9050	63
Figura 39 - Rampa do Ponto C	63
Figura 40 - Rampa do Ponto E	64
Figura 41 - Faixas de circulação de pedestres identificadas na pesquisa	65
Figura 42 - Pontos nos quais deveria existir faixas para pedestres	66
Figura 43 - Obstáculos bloqueadores da faixa de pedestres Ponto E	67
Figura 44 - Resumo de análise das faixas de circulação de pedestres	67
Figura 45 - Conservação das faixas de circulação de pedestres identificadas na pesquisa	68
Figura 46 - Tomada de medidas das faixas de circulação de pedestres	69
Figura 47 - Classificação das faixas de circulação de pedestres	70
Figura 48 - Classificação das faixas de circulação de pedestres (%)	70
Figura 49 - Vagas de estacionamento para PCD/mobilidade reduzida (%)	72
Figura 50 - Deslocamento com cadeira de rodas no ponto A	75
Figura 51 - Deslocamento com cadeira de rodas no ponto B	76
Figura 52 - Deslocamento com cadeira de rodas no ponto C	77
Figura 53 - Deslocamento com cadeira de rodas no ponto D	78
Figura 54 - Deslocamento pela rampa de acesso à UBS	79
Figura 55 - Deslocamento com cadeira de rodas no ponto E	80
Figura 56 - Deslocamento com cadeira de rodas no ponto E	81
Figura 57 - Planta baixa projeto de melhoria sem escala	83
Figura 58 - Planta baixa com aproximação	84
Figura 59 - Vista superior em 3D	85
Figura 60 - Vista do detalhe da calçada	86
Figura 61 - Vista detalhe parada	86

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Medidas de largura das calçadas no espaço de estudo	47
Tabela 2 - Registros de pontos analisados: Piso tátil e conservação das calçadas	49
Tabela 3 - Existência de rebaixo de guias, piso tátil e seu estado de conservação.	53
Tabela 4 - Rebaixos de guias em relação a NBR 9050/2020 e a existência de faixa de pedestre	55
Tabela 5 - Existência de rampas de acessibilidade, piso tátil e seu estado de conservação	59
Tabela 6 - Análise das rampas de acessibilidade	62
Tabela 7 - Dados do levantamento das faixas de pedestres	66
Tabela 8 - Largura das faixas e linhas das faixas de travessia em relação às leis de trânsito	69
Tabela 9 - Vagas de estacionamento para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida	71

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MEC	Ministério da Educação e Cultura
NBR	Norma Brasileira Regulamentadora
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PCD	Pessoa com deficiência
RS	Rio Grande do Sul

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 Problema de pesquisa	13
1.2 Objetivos	14
1.2.1 Objetivo geral	14
1.2.2 Objetivos específicos	14
1.3 Justificativa da pesquisa	14
1.4 Estrutura do trabalho	16
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
2.1 Deficiência e inclusão social	17
2.2 A deficiência em números	18
2.3 Marcos legais	20
2.3.1 A NBR 9050/2020	22
2.3.1.1 Calçadas	23
2.3.1.2 Rampas	24
2.3.1.3 Vagas de Estacionamento	25
2.3.1.4 Faixas de travessia	26
2.3.1.5 Deslocamento com cadeira de rodas	27
2.3.1.6 Deslocamento para cadeirantes em linha reta	28
2.3.1.7 Área para cadeiras de roda sem deslocamento	29
2.3.1.8 Área para cadeiras de roda com deslocamento	29
2.3.1.9 Transposição de obstáculos isolados	30
2.3.1.10 Sinalização Tátil	31
2.4 Trabalhos relacionados	32
2.4.1 Acessibilidade universal: análise de duas vias urbanas do município de Lajeado/RS, de acordo com a NBR 9050/2015	32
2.4.2 Avaliação da acessibilidade nas vias e em espaços abertos de acordo com a ABNT: NBR 9050/2015	33
2.4.3 Análise de acessibilidade em calçadas, comércio e órgãos públicos na cidade de Janiópolis – PR	33

3 MATERIAL E MÉTODOS	35
3.1 Métodos de pesquisa	35
3.2 Conduta da pesquisa	36
3.3 Procedimentos técnicos e coleta de dados	37
3.3.1 Calçadas de passeio	40
3.3.2 Rebaixos de guias e rampas de acessibilidade	40
3.3.3 Faixa de travessia de pedestre	42
3.3.4 Vaga de estacionamento para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida	43
3.4 Análise de dados	44
3.5 Teste de deslocamento com cadeira de rodas	44
3.6 Proposta de melhorias	44
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	45
4.1 Calçadas de passeio	45
4.2 Rebaixo de guias	50
4.3 Rampas de acesso	58
4.4 Faixas de travessia de pedestres	65
4.1.4 Vagas de estacionamento para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida	71
4.2 Limitações vivenciadas por PCD/ mobilidade reduzida no espaço de estudo	73
4.2.1 Relato da pessoa cadeirante e seu cotidiano	74
4.2.2 Relato da experiência pessoal de deslocamento com cadeira de rodas pelos pontos estudados	75
4.4 Projeto de melhorias	81
4.4.1 Planta baixa do projeto de melhoria	82
4.4.2 Planta baixa em detalhe	83
4.4.1 Projeto em apresentação 3D	85
5 CONCLUSÃO	87
REFERÊNCIAS	90

1 INTRODUÇÃO

Conforme instituído pela Lei Nº 13.146 (BRASIL, 2015, atualizada pela Lei nº 14.126/2021), a acessibilidade é um direito de todos. Em seu Art. 3º, a referida legislação assim determina:

I - 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.

No entanto, garantir a acessibilidade compreende proporcionar a todo o cidadão, indiferente às suas particularidades, o direito de acessar espaços públicos e urbanos, bem como de usufruir de recursos e serviços em condições de igualdade (GRINOVER, 2006). Dessa forma, a possibilidade igualitária de deslocamento, independente da condição do indivíduo, passa a ser considerada um dos princípios dos direitos dos cidadãos, inserindo-se no âmbito dos princípios de independência, autonomia e dignidade individual e coletiva.

Em vias de circulação pública, garantir a acessibilidade é um dever do estado. Ressalta-se, porém, a importância de compreender tal conceito em sua íntegra, visto este ser bem mais amplo que o mero direito de ir e vir. Garantir a circulação e o livre acesso de todos, inclusive de indivíduos com limitações na mobilidade é, também, contribuir para a garantia da participação ativa do cidadão nos mais variados domínios existenciais, permitindo-lhe usufruir dos direitos expressos no Art. 6º da Constituição Federal, documento que assim dispõe: “São direitos sociais a educação, a saúde, o trabalho, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição” (BRASIL, 1988).

Em atendimento às determinações legais, a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT vem promovendo a contínua atualização das normativas que orientam as estratégias para desenho universal, mobiliários, locais e equipamentos urbanos. A NBR 9050 (ABNT, 2020) determina as medidas e padrões específicos que devem ser respeitados e considerados em construções, projetos e também instalações. Criada em 1980, a referida normativa tem passado por contínuas revisões, estando em vigor, atualmente, a edição de 2021. A norma citada é uma aliada na busca de proporcionar o acesso total e adequado à íntegra da população, através de adequações nos meios de transporte, comunicação e, principalmente, nos meios físicos, dentre os quais se inserem as vias de circulação urbana.

Apesar das garantias legais, uma parcela expressiva da população não vem usufruindo o direito à mobilidade, enfrentando limitações ao pleno exercício da cidadania em decorrência de limitações físicas. O crescimento caótico da maioria das cidades não é favorável a uma boa estruturação, fazendo com que a acessibilidade fique em segundo plano. Por conta disso, não raras edificações recém-construídas apresentam acessos inviáveis para pessoas com mobilidade reduzida, tais como entradas de estabelecimentos feitas com escadas, entradas com degraus sem previsão de espaço para posterior construção de uma rampa, portas com largura inferior às determinações legais que impedem a passagem de cadeirantes, banheiros com limitações de espaços e inúmeros outros obstáculos que estão presentes no dia a dia.

Para superar tal condição, torna-se imprescindível a realização das adaptações necessárias nas edificações que apresentam obstáculos arquitetônicos que se transformam em obstáculos para a mobilidade universal, a fim de assegurar a todos o acesso e a circulação em diferentes locais, em especial em locais públicos. A acessibilidade é uma questão ética e de responsabilidade social, instituída formalmente pela atual legislação e que, por sua importância, não pode ser deixada para segundo plano, constituindo-se, portanto, como um tema indispensável para discussões e pesquisas no universo da construção civil.

1.1 Problema de pesquisa

Em análise aos parâmetros estabelecidos pela NBR 9050 (ABNT, 2020), quais são as condições atuais em relação à acessibilidade na cidade de Arvorezinha/RS em alguns estabelecimentos públicos escolhidos e quais as soluções que podem ser aplicadas em casos de desacordo com a legislação?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

O presente trabalho tem como propósito avaliar a acessibilidade em estabelecimentos públicos da cidade de Arvorezinha/RS, conforme os critérios estabelecidos pela NBR 9050 (ABNT, 2020).

1.2.2 Objetivos específicos

São designados como objetivos específicos:

- a) Analisar as características das calçadas de passeio, identificando e registrando a largura das calçadas e suas características em relação à estrutura (nivelamento, presença de elementos que podem bloquear ou dificultar a circulação), bem como a localização e características das rampas de acessibilidade e rebaixos de guia no espaço de pesquisa.
- b) Identificar a existência de faixas de travessia de pedestres, procedendo-se à medição e análise das características destes dispositivos, identificados no local.
- c) Comparar as informações obtidas com as determinações da NBR 9050 (ABNT,2020).
- d) Avaliar a acessibilidade para cadeirantes segundo a percepção do usuário, por meio de experiência prática de circulação e acesso em cadeiras de rodas no local de estudo.
- e) Apontar a existência ou não de vagas de estacionamento para pessoas com deficiências ou mobilidade reduzida no espaço de pesquisa.
- f) Elaborar, se necessário, uma proposta de melhoria na acessibilidade urbana, no local que apresentar maior ausência de acessibilidade, caso precise será apresentado ao gestor responsável pelo setor de Obras, Serviços Públicos e Trânsito do município de Arvorezinha/RS.

1.3 Justificativa da pesquisa

A qualidade de vida é um direito individual e, atualmente, vem sendo caracterizado como prioridade em âmbito social e coletivo. Neste contexto, a acessibilidade passa a ser uma das questões sociais de inclusão mais comentadas, tendo relevância no universo da

construção civil, área na qual as mudanças já são perceptíveis e continuam a crescer, expressas pelas características dos projetos relativos às novas edificações e, também, por melhorias e adaptações realizadas em obras concluídas em fase anterior à atual legislação.

A circulação e o acesso do cidadão a todos os espaços são, também, direitos daqueles que possuem algum tipo de restrição na locomoção ou movimento, visto a acessibilidade ser direito fundamental do indivíduo. Adequar espaços, equipamentos e edificações tem como visão garantir o acesso à educação, trabalho, lazer ou qualquer outra atividade sendo de condição do indivíduo, contribuindo para que este venha a se identificar como cidadão (CARVALHO, 2015).

A palavra deficiência representa a perda física ou a restrição de alguma habilidade. Essas restrições podem ser invariáveis ou temporárias, abrangendo desde a dificuldade de deslocamento decorrente de uma paralisia, ou mesmo as dificuldades de mobilidade resultantes de uma gravidez de risco ou limitações vivenciadas por pessoas idosas, entre outras situações (barbos, 2016). No Brasil, o Decreto nº 6.949 (BRASIL, 2009), define pessoas com deficiências as que possuem algum tipo de dificuldade mental, intelectual e as que têm algum impedimento físico que afete seu convívio social, sendo impossibilitado de participar integralmente da sociedade, caso não sejam realizadas adaptações.

A acessibilidade prevê o direito à movimentação livre e segura nas ruas e calçadas, realizada com ou sem o auxílio de equipamentos de apoio como bengalas, andadores, muletas e cadeiras de rodas, bem como o acesso a edificações ou a qualquer outro espaço de usufruto dos cidadãos, o que deve ser garantido por meio da adequação dos ambientes, situação que também envolve a reserva de vagas específicas em estacionamentos, destinadas a cadeirantes (SILVA, 2012). Tal condição implica em uma demanda por mudanças em diferentes espaços e edificações, os quais devem apresentar condições arquitetônicas adequadas aos fins da edificação e, também, condições que permitam ampla circulação em segurança, a todos os usuários.

Sendo assim, entender os princípios da acessibilidade e os critérios de aplicação destes, identificando seus conceitos, a previsão normativa constitucional e infraconstitucional, abordando ainda a importância da aplicabilidade desses critérios de forma concreta nos espaços de livre circulação de indivíduos, passa a ser condição essencial para o desenvolvimento de projetos de engenharia comprometidos com os aspectos conceituais da área com respeito à legislação em vigor e aos direitos legalmente constituídos e de usufruto de todos os cidadãos, justificando-se assim a presente pesquisa, a qual embasa

ações futuras de acessibilidade em ambientes urbanos como estratégia de inclusão social e defesa aos direitos humanos à população, em sua íntegra.

1.4 Estrutura do trabalho

O presente projeto é organizado em quatro seções específicas. Na primeira delas, que compreende a introdução, além da apresentação do tema, também são detalhados os objetivos específicos da pesquisa e a justificativa. Após, é apresentada a segunda seção que se caracteriza pela apresentação de uma breve fundamentação teórica, abordando a questão da deficiência e a importância da acessibilidade como estratégia de garantia dos direitos sociais. Também faz parte do texto a apresentação dos números em relação à deficiência no Brasil e, também, na cidade de Arvorezinha/RS, espaço no qual a pesquisa será desenvolvida na prática, seguidos de uma breve apresentação da NBR 9050 (ABNT, 2020), a qual determina os aspectos de adequação de espaços a serem observados no universo da engenharia civil com fins de garantia do livre acesso e circulação universal. A última etapa da fundamentação teórica compreende a apresentação de estudos que abordam o assunto proposto e que, ao término, servirão de parâmetros de comparação para os resultados alcançados.

A terceira seção é reservada à descrição da metodologia, quando se apresentam os materiais e métodos utilizados para o desenvolvimento da pesquisa. Faz parte dessa sessão a descrição minuciosa de cada uma das etapas, bem como do modo de abordagem e dos procedimentos técnicos que nortearam as ações necessárias para a execução da proposta. Por fim, já na quarta seção, apresenta-se o resultado da pesquisa e a discussão das informações elaboradas, as quais embasam as considerações finais do estudo.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Limitações na mobilidade urbana são desafios enfrentados de forma cotidiana, em especial quando vivenciados por indivíduos com deficiência física ou sensorial. Obstáculos, às vezes imperceptíveis para quem não se familiariza com tais situações, podem causar uma série de aflições, podendo, inclusive, impedir o acesso e usufruto aos direitos sociais (CAVALCANTE *et al.*, 2020). Dificuldades como atravessar avenidas, deslocar-se por meio de rampas inclinadas em demasia, passar por portas pequenas e apertadas ou até mesmo guiar carrinhos de bebê são alguns exemplos de limitações enfrentadas por deficientes e demais pessoas com mobilidade reduzida, permanentes ou temporárias.

O desleixo com a adequação das vias de circulação pública aos critérios de acessibilidade legalmente instituídos, ou mesmo falhas na manutenção destas, transformam-se em estratégias de discriminação que limitam um grupo expressivo da população do convívio coletivo, transformando-se em barreiras para o acesso e a livre circulação do usuário no espaço onde este se insere. “É importante esclarecer que a presença de acessibilidade no meio urbano é uma exigência legal, cujo objetivo deve ser permitir ganhos de autonomia e de mobilidade a um maior número de pessoas, para que possam usufruir dos espaços urbanos com mais segurança, confiança e comodidade” (VIANNA *et al.*, 2022, p. 07).

2.1 Deficiência e inclusão social

Embora amplamente difundido na atualidade, o termo “Inclusão” surgiu com maior expressividade, fortalecendo-se as iniciativas de para romper o paradigma social existente, a partir do início do século XXI, quando, após longos anos de isolamento e segregação, os indivíduos com diferentes deficiências passaram a ser reconhecidos e, teoricamente, a serem aceitos na sociedade comum (SASSAKI, 2002). Salienta-se, porém, que, mesmo

reportando-se a uma ideia em construção há mais de duas décadas, a sociedade ainda não promoveu as adaptações necessárias para que a inclusão seja praticada em sua íntegra, garantindo o livre acesso dos indivíduos com deficiência a todos os setores da sociedade (FERNANDES, 2020).

Os conceitos de deficiência e inclusão social compreendem universos antagônicos que, juntos, transformam-se em um dos maiores desafios da sociedade atual, visto abranger não somente as múltiplas caracterizações de determinado grupo populacional, mas, principalmente, por constituírem-se como base para reflexões sobre discriminação e preconceito, enfrentados cotidianamente por indivíduos com deficiências ou mobilidade reduzida, mesmo que esta seja temporária (VIANNA *et al.*, 2022).

Tais discussões relacionam-se a diferentes contextos e, no universo da construção civil, reportam-se, principalmente, às condições de acessibilidade e livre circulação, tanto em edificações quanto em vias de circulação pública, instituídas por normas de padronização dos aspectos voltados à acessibilidade e que tem como principal objetivo garantir que tais necessidades sejam contempladas. A transformação do debate teórico em realidade exige uma tomada de decisões práticas, expressas por ações que contribuam, efetivamente, para a redução barreiras arquitetônicas e urbanísticas, reconstituindo e redesenhando novos espaços, de modo a criar uma cultura inclusiva também no universo das engenharias (PORFÍRIO; SOUZA, 2020).

Criar uma cultura inclusiva é valorizar a diversidade, considerando as características específicas de cada um e criando condições para que todos usufruam dos mesmos direitos, adaptados aos interesses e necessidades individuais e não às expectativas de um grupo majoritário. “Sendo assim, a inclusão propõe uma mudança de valores da sociedade, a partir da vivência de um novo paradigma que leve em conta as diferenças entre os indivíduos” (VAGULA; VEDOATO, 2014, p. 07).

2.2 A deficiência em números

Conforme relatório apresentado pela Organização das Nações Unidas – ONU (2018, *online*) abordando as questões da deficiência e do desenvolvimento sustentável, “[...] publicado por, para e com pessoas com deficiências na esperança de promover sociedades mais acessíveis e inclusivas”, existem, em âmbito mundial, um número superior a um bilhão de pessoas com algum tipo de deficiência.

No Brasil, contabiliza-se um número aproximado de 17,2 milhões de pessoas com dois anos de idade ou mais com ao menos uma deficiência, o que corresponde a 8,4% do total de habitantes nesta faixa etária (ROCHA, 2022). Dentre esse grupo, a deficiência física nos membros inferiores e a deficiência visual são as de maior prevalência (Figura 1), acentuando ainda mais a importância da acessibilidade arquitetônica e urbanística.

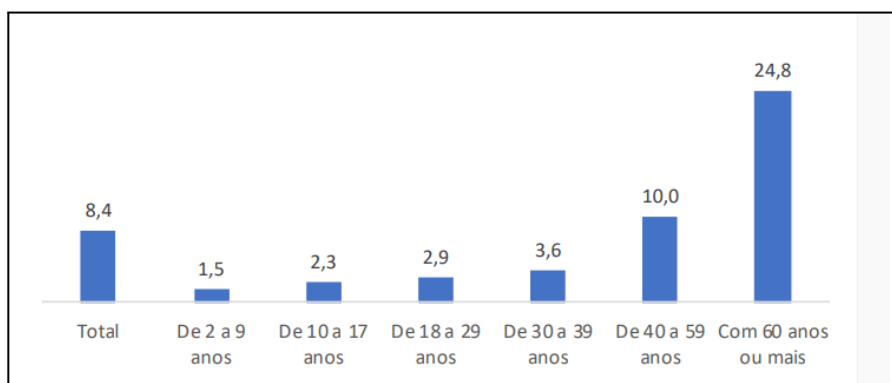
Figura 1 – Distribuição percentual por tipo de deficiência no Brasil

Pessoas de 2 anos ou mais de idade		
	Total	Percentual (%)
Com alguma deficiência	17,2 mi	8,4
Visual	7,0 mi	3,4
Auditiva	2,3 mi	1,1
Física (membros inferiores)	7,8 mi	3,8
Física (membros superiores)	5,4 mi	2,7
Mental	2,5 mi	1,2
Mais de uma deficiência	5,3 mi	2,6

Fonte: IBGE (2022, p. 11).

O maior número de pessoas com deficiência insere-se no grupo com idade equivalente a 60 anos ou mais. A análise por sexo aponta que o grupo populacional mais expressivo dentre os indivíduos com deficiência são mulheres, pretas ou pardas e residentes em áreas urbanas. Na Figura 2, apresenta-se a distribuição das pessoas com deficiência no Brasil, por faixa etária da população.

Figura 2 – Proporção de pessoas com deficiência, por grupos de idade - Brasil



Fonte: IBGE (2022, p. 10).

Analisando-se os números apresentados e comparando-os aos dados anteriores, é possível identificar um crescimento expressivo no total de indivíduos com deficiência no Brasil. O censo de 2010 informava um total 12,5 milhões de indivíduos, passando a contabilizar 17,2 milhões no censo de 2020 (IBGE, 2022). Outro aspecto que emerge da pesquisa é a mudança no indicador de maior prevalência em relação ao tipo de deficiência, que passou de deficiência visual para deficiência física, aspecto que pode ser explicado a partir da combinação de dois fatores: o envelhecimento da sociedade por conta do aumento da probabilidade de vida e a ampliação dos conceitos de deficiência física explorados pelo IBGE, os quais também passaram a contabilizar situações relacionadas às restrições temporárias de movimento.

Os aspectos citados evidenciam a importância da acessibilidade, de modo a minimizar os prejuízos ao cumprimento adequado das atividades cotidianas, muitas delas consideradas atividades básicas, como deslocar-se pelas ruas da cidade. Essas barreiras “[...] impactam negativamente o direito de acesso aos atendimentos de reabilitação e saúde, considerando que a saúde é o estado mais completo de bem-estar físico, mental e social, de acordo com a OMS e não apenas a ausência de doença” (VIANNA *et al.*, 2022, p. 10).

2.3 Marcos legais

A inclusão desencadeou mudanças na forma de se entender a deficiência. Neste contexto, limitações sensoriais, mentais ou físicas passaram a ser entendidas como uma condição do indivíduo, aspecto que, por sua vez, exige uma reestruturação na organização social, inclusive no que tange aos aspectos físicos do local, de modo a preservar a possibilidade de efetiva participação de todos no meio social. Dessa forma, “Superar a deficiência não é tão somente cuidar dos impedimentos, mas possibilitar e criar mecanismos que eliminem as barreiras existentes no ambiente” (MATJE; SANTOS, 2018, *apud* PORFÍRIO; SOUSA, 2020, p. 266).

As mudanças a serem aplicadas em edificações e espaços de circulação devem ser desenvolvidas com atenção aos aspectos legais, que abrangem as diferentes legislações e os textos normativos relacionados à temática em estudo, dentre os quais se destacam a Constituição Federal (BRASIL, 1988), as leis Nº 8.213 (BRASIL, 1991), Nº 10.098 (BRASIL, 2000) e Nº 13.146 (BRASIL, 2015) e o Decretos Nº 5.296 (BRASIL, 2004).

Recebe atenção especial a NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (BRASIL, 2020).

A Constituição Federal (BRASIL, 1988) pode ser considerada como principal marco de mudança legal no âmbito da inclusão, trazendo, pela primeira vez na legislação brasileira, a compreensão social da deficiência, até então considerada unicamente a partir do enfoque médico. Dessa forma, o entendimento proposto deixa de ser o da compreensão das limitações do indivíduo, passando para o respeito às possibilidades individuais, apesar das limitações desencadeadas pela deficiência. Essa compreensão emerge em diferentes dispositivos ao longo do texto constitucional, no qual são apresentados os direitos indispensáveis a todas as pessoas, independente de suas condições (VIANNA *et al.*, 2021).

A Lei Nº 8.213 (BRASIL, 1991) aborda, entre outros aspectos, o direito de inclusão da pessoa com deficiência ao mercado de trabalho, assim instituindo, em seu Art. 93º: “A empresa com 100 (cem) ou mais empregados está obrigada a preencher [...] seus cargos com beneficiários reabilitados ou pessoas portadoras de deficiência, habilitadas, na seguinte proporção: I - até 200 empregados: 2%; II - de 201 a 500: 3%; III - de 501 a 1.000: 4%; IV - de 1.001 em diante: 5%”.

Tal disposição exige, mesmo que de forma indireta, a adequação dos espaços de trabalho e do acesso destes às necessidades específicas da referida população. Dessa forma, os trabalhadores do grupo descrito poderão acessar o espaço de trabalho sem a necessidade de enfrentar barreiras físicas, expressas por situações como largura das calçadas inferior ao necessário para a livre circulação, desníveis ou mesmo a presença de barreiras como postes de distribuição de energia, lixeiras, árvores, placas e outros elementos. Outros aspectos que somam-se aos já citados relacionam-se à ausência ou insuficiência de vagas de estacionamento reservadas, bem como o fato de os espaços terem escadas como único meio de acesso, ou ainda a presença de corredores e portas de circulação com largura insuficiente, entre tantas outras situações (KIST, 2017).

A Lei Nº 10.098 (BRASIL, 2000) vem complementar a legislação descrita, determinando os critérios considerados para assegurar o livre acesso, a mobilidade e a acessibilidade a todos os indivíduos. Logo em seu Art. 1º, determina a supressão de toda e qualquer barreira que possa impedir a livre circulação, tanto em ambientes fechados ou ao ar livre.

Fruto de um amplo estudo acerca das barreiras à circulação e livre acesso de todas as pessoas aos diferentes espaços urbanos, a Lei Nº 10.098 (BRASIL, 2000) é apresentada em

dez capítulos específicos, cada um deles contemplando um conjunto de aspectos referentes à acessibilidade e mobilidade, abrangendo os parâmetros a serem observados nos componentes de urbanização, no desenho do mobiliário urbano, bem como nos critérios a serem observados para garantir a acessibilidade em edificações públicas e privadas. São abordados ainda os aspectos a serem observados como: sistemas de transporte, transmissão e sinalização, bem como medidas de fomento à omissão de barreiras, as quais, mesmo tendo passado mais de duas décadas, ainda compreendem a principal limitação para o desenvolvimento de propostas eficazes no âmbito da acessibilidade e mobilidade.

A Lei Nº 13.146 (BRASIL, 2015), também denominada Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência ou Estatuto da Pessoa com Deficiência, institui os direitos dos indivíduos que se inserem no grupo citado, para fins de promoção da cidadania, a partir da garantia de livre exercício dos direitos sociais já definidos pela Constituição Federal. Emerge deste texto legal a imediata necessidade de readequação e adaptação dos espaços já existentes às particularidades decorrentes das diferentes deficiências, bem como a obrigatoriedade da atenção aos critérios de acessibilidade e mobilidade, em novos projetos de engenharia (KIST, 2017).

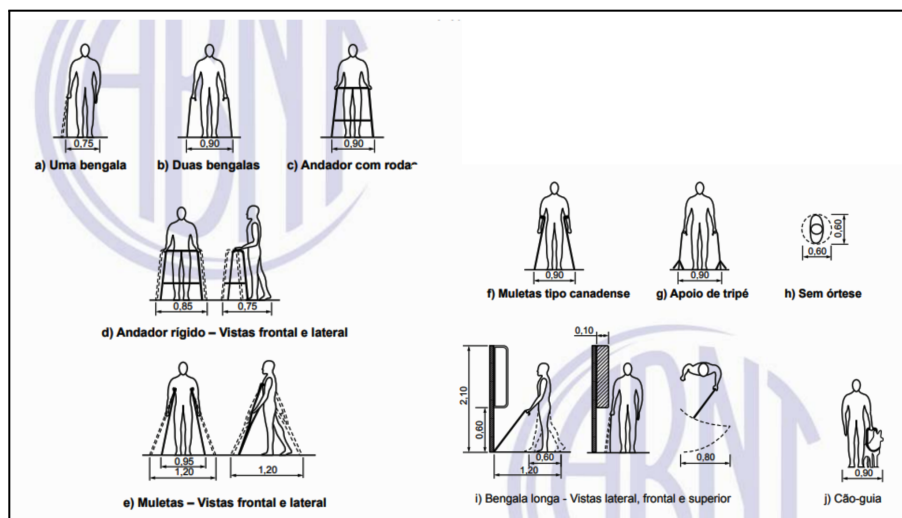
Os dispositivos presentes dos textos citados são reafirmados pelo Decreto Nº 5.296 (BRASIL, 2004), no qual ainda também é determinado prazo de até 30 meses, a partir de sua publicação, para conformidade das edificações públicas existentes à legislação e as normas vigentes, realidade ainda não alcançada, mesmo depois de mais de uma década (KIST, 2017).

2.3.1 A NBR 9050/2020

A NBR 9050 (ABNT, 2020) compreende o conjunto de normas e critérios de “Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos”, objetivando garantir a normatização dos referidos espaços em todo o território nacional, a fim de assegurar que estes contemplem as necessidades da sociedade em sua íntegra.

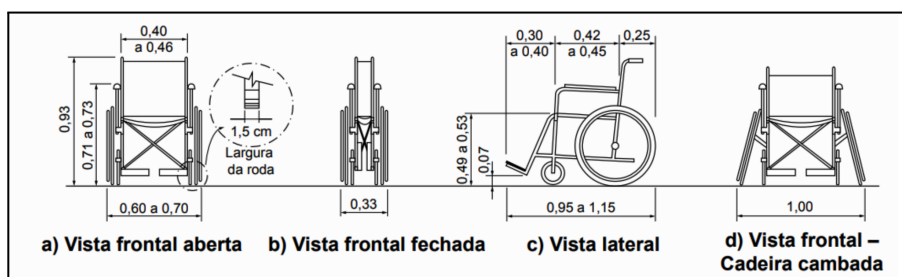
Para o presente estudo, selecionaram-se os parâmetros antropométricos a serem observados em áreas de circulação urbana, os quais foram instituídos com vistas a garantir a livre circulação, tomando como referenciais os extremos correspondentes a homens com estatura elevada e mulheres de baixa estatura, o que corresponde ao padrão de 5 % a 95 % da população brasileira (NBR 9050/202, p. 7), para pessoas em pé (Figura 3) e pessoas sentadas em cadeira de rodas (Figura 4).

Figura 3 – Dimensões referente ao deslocamento de pessoas em pé (m)



Fonte: ABNT (2020, p. 7-8, montagem da autora).

Figura 4 – Dimensões referentes às cadeiras de rodas manuais ou motorizadas (m)



Fonte: ABNT (2020, p. 8).

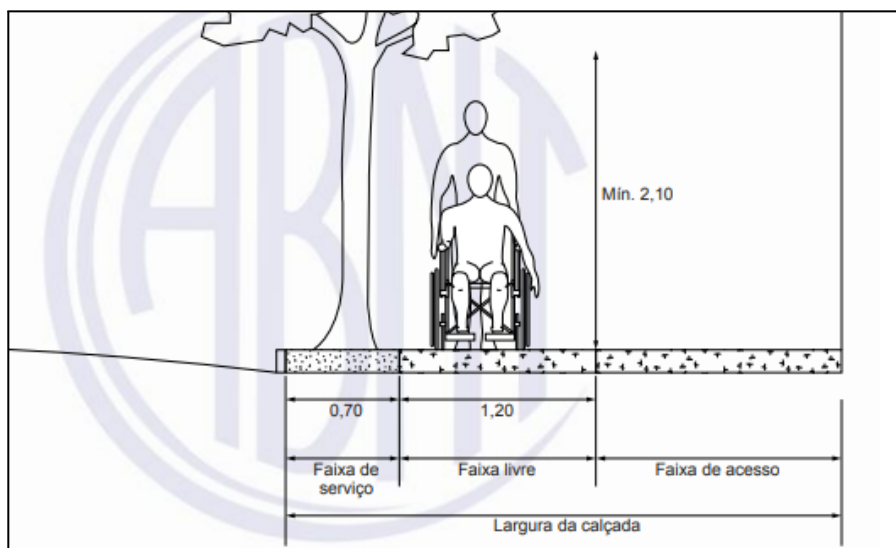
2.3.1.1 Calçadas

Em espaços urbanos, as calçadas devem ser projetadas e edificadas de maneira que possa garantir a livre circulação de todos. Conforme estabelecido pela NBR 9050 (ABNT, 2020), “os materiais de revestimento e acabamento devem ter superfície regular, firme, estável, não trepidante para dispositivos com rodas e antiderrapante, sob qualquer condição (seco ou molhado)”.

Além de tais aspectos, as calçadas devem ainda observar as três faixas de uso, sendo elas a faixa de serviço, a qual “[...] serve para acomodar o mobiliário, os canteiros, as árvores e os postes de iluminação ou sinalização. Nas calçadas a serem construídas, recomenda-se reservar uma faixa de serviço com largura mínima de 0,70 m” (NBR 9050, p. 74), o que “destina-se exclusivamente à circulação de pedestres, deve ser livre de qualquer obstáculo,

ter inclinação transversal até 3 %, ser contínua entre lotes e ter no mínimo 1,20 m de largura e 2,10 m de altura livre” (NBR 9050, p. 74) é a faixa livre ou passeio. E a faixa de acesso, a qual “[...] consiste no espaço de passagem da área pública para o lote. Esta faixa é possível apenas em calçadas com largura superior a 2,00 m. Serve para acomodar a rampa de acesso aos lotes lindeiros sob autorização do município para edificações já construídas” (NBR 9050, p. 74). Na Figura 5, apresentam-se as dimensões (em metros) das três faixas usuais da calçada.

Figura 5 – Dimensões das três faixas de uso da calçada (m)



Fonte: ABNT (2020, p. 75).

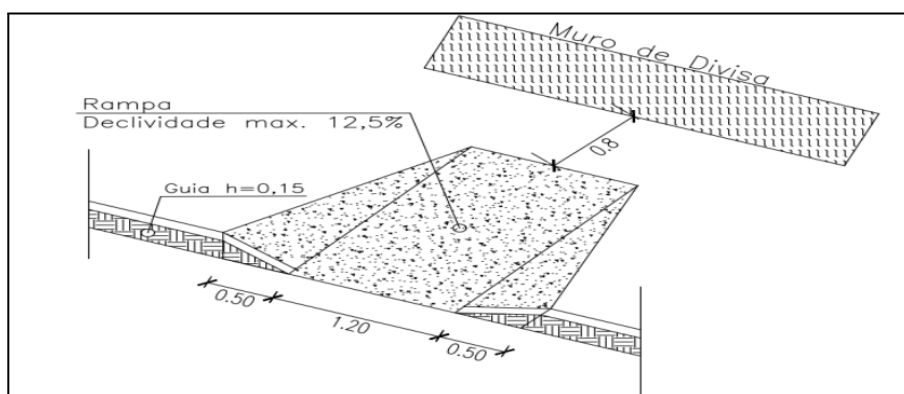
Conforme Kist (2017), a atenção às dimensões das calçadas, determinadas pela NBR 9050 (ABNT, 2020) garante a mobilidade e a segurança de todos, independente do indivíduo apresentar deficiência ou não, sendo essa igualdade um dos princípios almejados pela Constituição Federal (BRASIL, 1988).

2.3.1.2 Rampas

Segundo a NBR 9050 (ABNT, 2020, p. 56), “São consideradas rampas as superfícies de piso com declividade igual ou superior a 5 %”. É considerada acessível uma rampa que atender aos limites máximos de inclinação definidos pela normativa citada, os quais são obtidos por meio de cálculos específicos, relacionando a inclinação (I), a altura do desnível (A) e o comprimento da projeção horizontal (C), por meio da seguinte fórmula: $I = A \cdot 100 / C$.

ainda conforme NBR 9050 (ABNT, 2020), a rampa deve ser “[...] construída ou implantada na calçada ou passeio, destinada a promover a concordância de nível entre estes e o leito carroçável”, conforme a Figura 6.

Figura 6 – Medidas padrão de uma rampa acessível (m)



Fonte: ABNT (2020, *apud* ANDRADE, 2019, p. 22).

Segundo Silva (2012), a questão das rampas de acesso constitui-se como uma das principais dificuldades enfrentadas por pessoas com deficiência, não somente pelas inadequações entre as normas estabelecidas e a realidade observada nos projetos arquitetônicos, mas também pelo descaso com que os referidos acessos são tratados pela sociedade em geral, que, não raro, estacionam carros obstruindo a passagem e dificultando ainda mais o deslocamento de quem já enfrenta limitações em seu cotidiano.

2.3.1.3 Vagas de Estacionamento

Conforme disposto pela NBR 9050 (ABNT, 2020), existem dois tipos de vagas reservadas: aquelas reservadas para veículos conduzidos por idosos e aquelas para veículos que são conduzidos por pessoas com alguma deficiência. Em ambos os casos, as vagas devem estar posicionadas em local de fácil acesso ao veículo e que não venham a interferir na circulação do condutor e dos demais pedestres, trazendo benefícios ao primeiro grupo sem prejuízo aos demais.

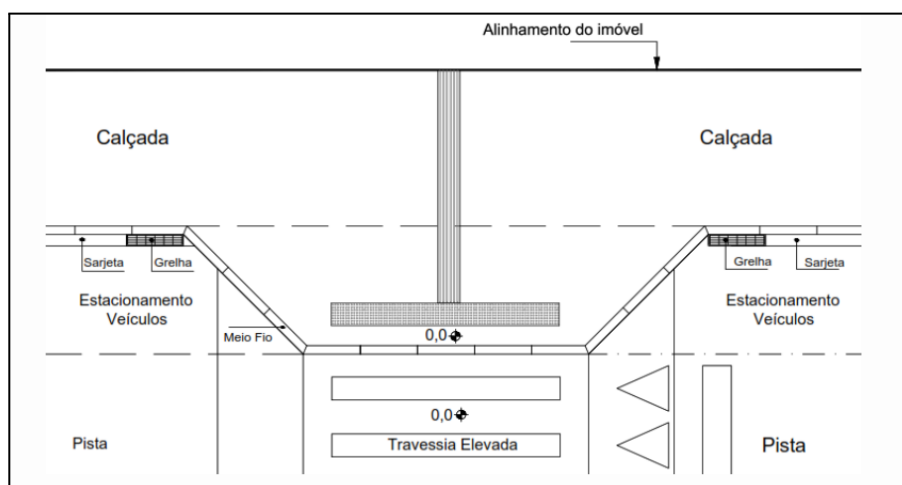
As vagas reservadas devem estar devidamente sinalizadas, conforme determinado pela atual legislação, sendo que as destinadas aos idosos deverão prever o menor percurso possível de deslocamento, enquanto que as reservadas às pessoas com deficiência deverão contar também com um espaço complementar de circulação com no mínimo 1,20 m de

largura, serem vinculadas à rotas acessíveis e posicionadas de forma a impedir a circulação entre veículos, entre outros aspectos, conforme determinado no item 6.14.1.2 da NBR 9050 (ABNT, 2020).

2.3.1.4 Faixas de travessia

Conforme determinado pela NBR 9050 (ABNT, 2020), as faixas de travessia de pedestres devem ser da seguinte forma: Ter redução de percurso, faixa elevada ou com rebaixamento de calçada. “Para redução do percurso da travessia, é recomendado o alargamento da calçada, em ambos os lados ou não, sobre a pista” (NBR 9050, p. 78). Na Figura 7, ilustra-se uma situação de redução do percurso de travessia, efetuado por meio de alargamento da calçada, o qual “[...] proporciona conforto e segurança e pode ser aplicada tanto para faixa elevada como para rebaixamento de calçada”.

Figura 7 – Exemplo de diminuição de percurso de travessia por alargamento da calçada

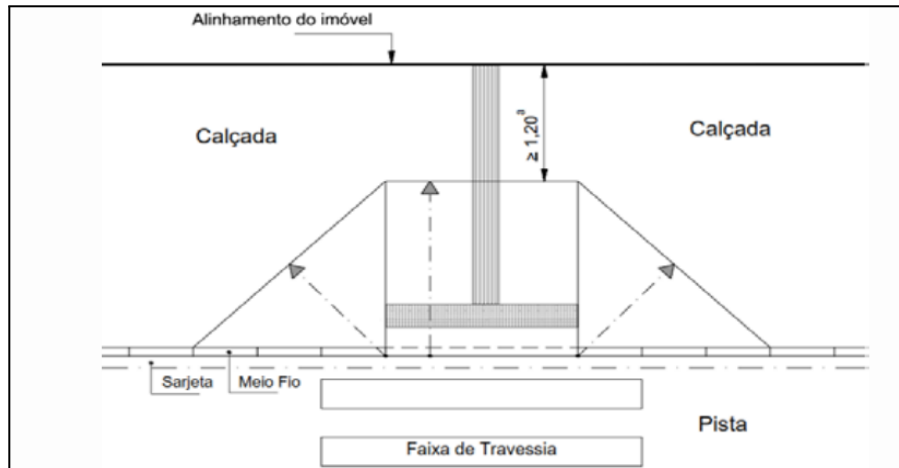


Fonte: NBR 9050, p. 78.

O percurso de travessia por meio de faixa elevada deve atender à legislação específica, disposta na Resolução 738 do Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN (BRASIL, 2018). O rebaixamento das calçadas nas faixas de passagem de pedestres deve obedecer aos seguintes quesitos: deverão ser construídos no sentido do fluxo da passagem de pessoas, apresentar inclinação menor valor menor que 5% no sentido longitudinal da rampa central e nas bordas laterais, podendo-se admitir, em casos excepcionais, até 8,33%. A largura do rebaixamento deve ser maior ou igual a 1,50 m, comprovando o mínimo de 1,20 m

para casos específicos, mantendo-se sempre a faixa livre de circulação da calçada de, no mínimo, 1,20 m (ABNT, 2020), conforme ilustra a Figura 8.

Figura 8 – Rebaixamento de calçada – Vista superior

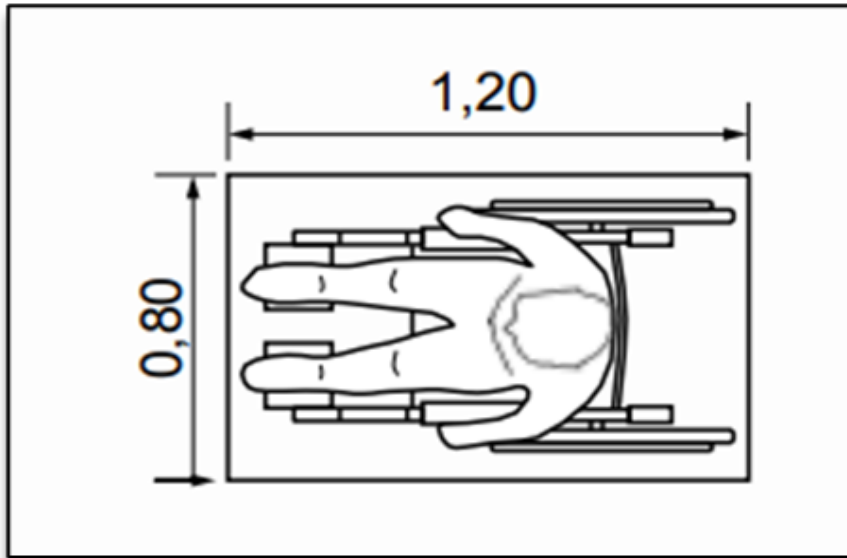


Fonte: NBR 9050, p. 79.

2.3.1.5 Deslocamento com cadeira de rodas

É determinado por norma ABNT 9050 (2020), uma área mínima para acesso de cadeira de rodas de 0,80m por 1,20m no piso, esse espaço é considerável sendo utilizado por uma pessoa com cadeiras de rodas manual ou motorizada (Figura 9).

Figura 9 – Dimensões de referência para cadeiras de rodas (definida em metro)

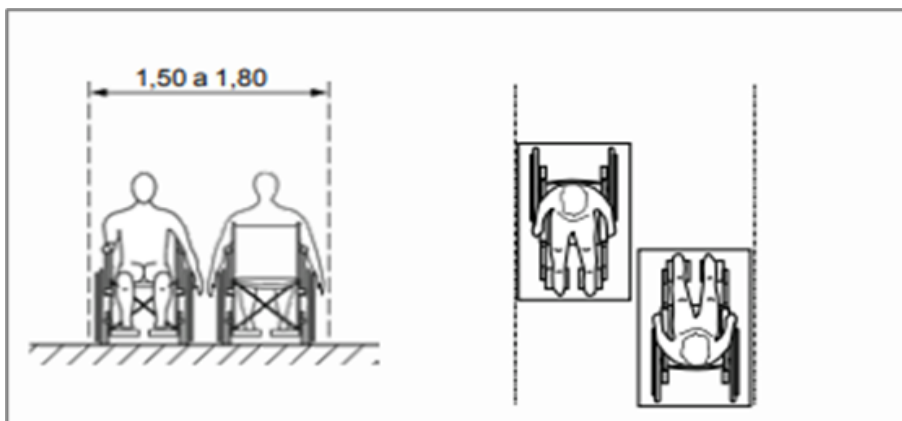


Fonte: NBR 9050, p. 09.

2.3.1.6 Deslocamento para cadeirantes em linha reta

Para a passagem de duas cadeiras de rodas manuais ou motorizadas, é necessário maior espaço na lateral. Neste caso, conforme disposto na NBR 9050 (ABNT, 2020), a largura mínima disponível deve ser de 1,50m a 1,80m (Figura 10).

Figura 10 – Deslocamento em linha reta de duas pessoas (vista frontal e superior)

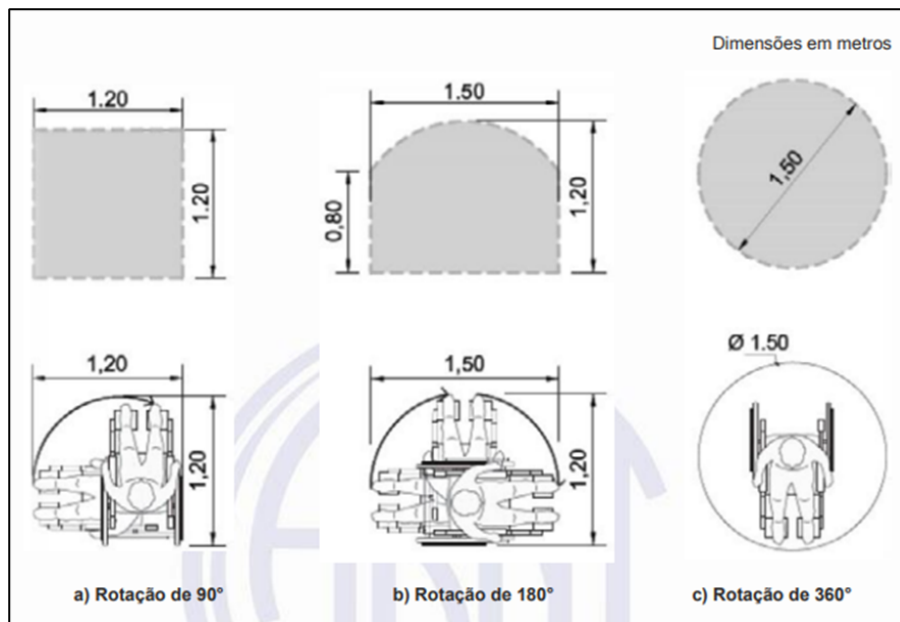


Fonte: NBR 9050, p. 10.

2.3.1.7 Área para cadeiras de roda sem deslocamento

Conforme a NBR 9050 (ABNT, 2020) as dimensões mínimas para rotação de 90° são de: 1,20m por 1,20m, para rotação de 180° são de: 1,50m por 1,20m e para rotação de 360° é uma área com diâmetro de 1,50m (Figura 11).

Figura 11 – Área para cadeiras de rodas sem deslocamento

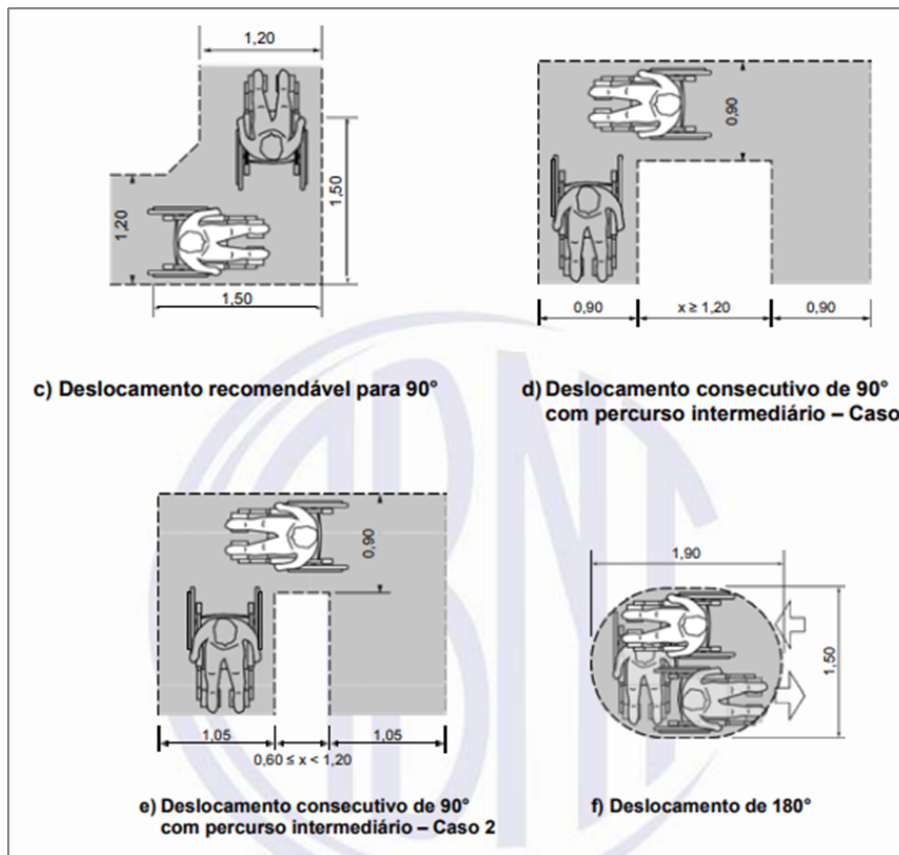


Fonte: NBR 9050, p. 12.

2.3.1.8 Área para cadeiras de roda com deslocamento

De acordo com a NBR 9050 (ABNT, 2020), são determinados espaços para deslocamento para manobra com cadeiras de rodas para 90° que são de 1,20m por 1,20m, mas com uma indicação de 1,50m por 1,50m. Já as medidas mínimas para 180° são de 1,90 por 1,50m (Figura 12).

Figura 12 – Área para cadeiras de rodas com deslocamen

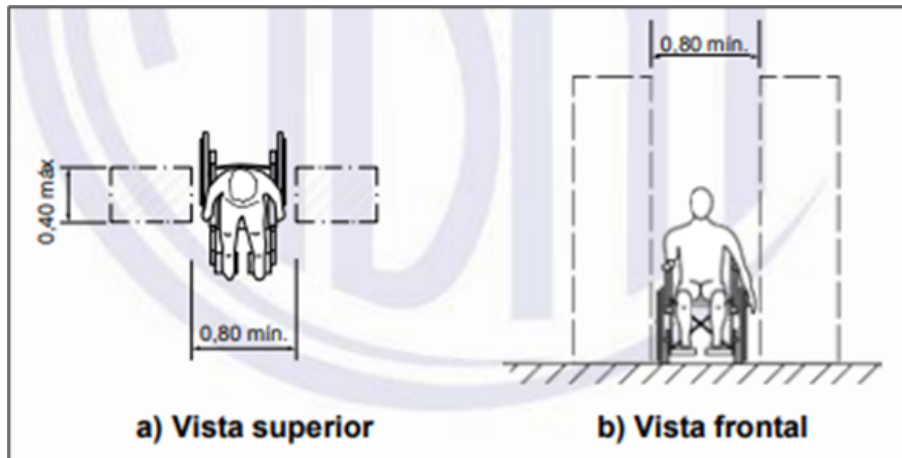


Fonte: NBR 9050, p. 13.

2.3.1.9 Transposição de obstáculos isolados

Segundo NBR 9050 (ABNT, 2020), são determinados valores mínimos para a transposição de obstáculos, os quais são assim expressos: Se obstáculo for de até 0,40m a largura mínima deve ser de 0,80m, e se caso o obstáculo tiver largura superior a 0,40m a largura mínima deve ser de 0,90m para atender a pessoa com deficiência, conforme ilustra a Figura 13.

Figura 13 – Transposição de obstáculos (apresentado em metros)

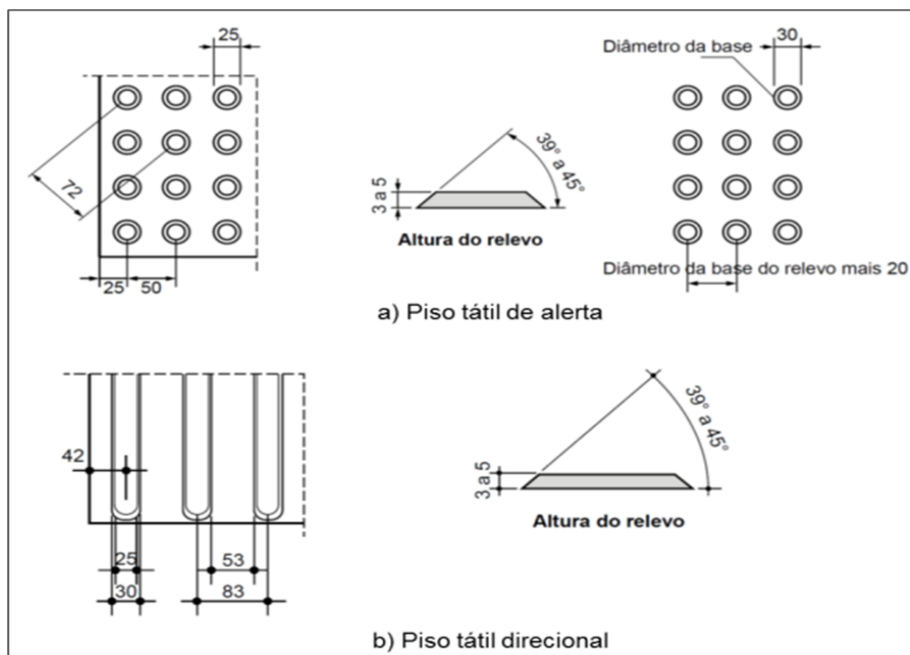


Fonte: NBR 9050, p. 10.

2.3.1.10 Sinalização Tátil

Segundo ABNT 16537 (2016), o piso tátil (Figura 14) compreende um agrupamento de relevos estilo tronco-cônica sobre uma placa, sendo aplicados ou adaptados no piso. Esses relevos são recomendados, pois apontam bem-estar ao trafegar sobre a sinalização.

Figura 14 – Sinalização Tátil



Fonte: Kist (2017).

2.4 Trabalhos relacionados

Nesta seção, são apresentados trabalhos que têm como temática central a análise da mobilidade e acessibilidade em vias urbanas, conforme os dispositivos da NBR 9050 (ABNT, 2020). Objetiva-se, com isso, aprofundar as reflexões a serem construídas a partir da proposta em desenvolvimento, alcançando assim maior abrangência nos resultados almejados. Salienta-se que os trabalhos apresentados nesta seção foram desenvolvidos em período anterior à última atualização da NBR 9050, que data de 2020, tendo sido selecionados em virtude de sua similaridade à proposta em desenvolvimento.

2.4.1 Acessibilidade universal: análise de duas vias urbanas do município de Lajeado/RS, de acordo com a NBR 9050/2015

O estudo apresentado por Kist (2017) compreende uma contextualização entre os dispositivos da NBR 9050 (ABNT, 2020) e o direito de livre acesso e circulação, delimitando o estudo na análise de trechos das avenidas Senador Alberto Pasqualini e Benjamin Constant, que se destacam por estarem situados no setor comercial do Plano de Zoneamento do município de Lajeado/RS.

Os dados da pesquisa apresentada por Kist (2017) são provenientes de um estudo de caso, explorando dados referentes às rampas de acessibilidade e rebaixos de guias, passeio público e faixas de travessia e travessias elevadas para pedestres, tendo como ferramenta de pesquisa as observações realizadas pelo autor, registradas em formulários com dados obtidos por meio de medidas, que permitiram identificar a presença ou não desses dispositivos, assim como classificar os existentes de acordo com os critérios da norma.

O estudo apontou inúmeras inconformidades entre a Legislação que embasou o estudo e a realidade observada, visto o espaço de pesquisa apresentar limitações quanto à acessibilidade universal e má distribuição dos dispositivos de acessibilidade, entre outros aspectos, evidenciando a importância da organização da gestão pública, para que sejam realizadas, futuramente, melhorias das condições de acessibilidade.

2.4.2 Avaliação da acessibilidade nas vias e em espaços abertos de acordo com a ABNT: NBR 9050/2015

A monografia de Benini (2018) apresenta os resultados de um estudo que teve como objetivo central avaliar a acessibilidade de Garibaldi-RS, averiguando as principais vias e locais de lazer do município, comparando os resultados alcançados às exigências estabelecidas pela NBR 9050/2015.

O levantamento de dados desse estudo foi obtidos por meio de inspeção visual, sendo efetuados por medições com trena milimetrada e registros fotográficos julgando os aspectos mais importantes dos pontos em comparação aos critérios da norma, observando: locais com riscos de queda, presença e características das vagas de estacionamento para condutores idosos ou pessoas com deficiência, condições das rampas de acesso a estabelecimentos comerciais, bem como aspectos gerais das calçadas e das faixas de travessia.

Os resultados obtidos foram comparados às normas estabelecidas pela NBR 9050, sendo os espaços classificados como adequados, parcialmente adequados ou inadequados, em relação às questões de acessibilidade e mobilidade, permitindo concluir que, em Garibaldi-RS, teve a maioria dos pontos analisados atendendo total ou parcialmente aos requisitos da norma, sendo as rampas de acesso aos estabelecimentos, as calçadas de passeio e as faixas de travessia os espaços que menos respeitam as dimensões exigidas pela legislação.

2.4.3 Análise de acessibilidade em calçadas, comércio e órgãos públicos na cidade de Janiópolis – PR

Este estudo, desenvolvido por Silva (2012), teve como principal objetivo analisar questões voltadas para a acessibilidade, verificando se a norma ABNT NBR 9050 são utilizadas de forma adequada quanto aos passeios públicos, rampas de acesso aos comércios e banheiros acessíveis tanto em repartições públicas quanto privadas na cidade de Janiópolis/PR.

Para tanto, o autor realizou um estudo de campo tendo como espaço de pesquisa todas as ruas e quatro avenidas da cidade de Janiópolis/PR, analisando ainda o acesso a sessenta e nove prédios comerciais, a onze órgãos públicos da cidade e a duas instituições financeiras. As informações obtidas a campo foram comparadas aos dispositivos da NBR 9050,

verificando se os pontos apresentados na referida norma são observados adequadamente na cidade de Janiópolis/PR.

Dentre os resultados alcançados, destacam-se a apuração de que a cidade não está preparada para propiciar acessos aos indivíduos com deficiência ou com restrições de mobilidade, sendo identificados em inúmeros pontos, a presença de calçadas sem rebaixamento de guias e com lixo impossibilitando a passagem, entre outras situações. A pesquisa indicou ainda a necessidade de uma urgente adequação nas edificações e estruturas dos órgãos públicos de Janiópolis/PR, bem como a execução de melhorias nas calçadas, como estratégia para garantir a todos o direito à acessibilidade e à mobilidade, como determinado na NBR 9050.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Apresentam-se neste capítulo os métodos usados para o desenvolvimento do trabalho, tendo como princípio os conhecimentos teóricos elaborados anteriormente. O levantamento de informações permitiu verificar a importância da acessibilidade para a população, principalmente em pontos específicos da zona urbana, nos quais se encontram em funcionamento diferentes organizações do setor público, aspecto que contribui para o aumento no fluxo de pessoas nos espaços em questão.

3.1 Métodos de pesquisa

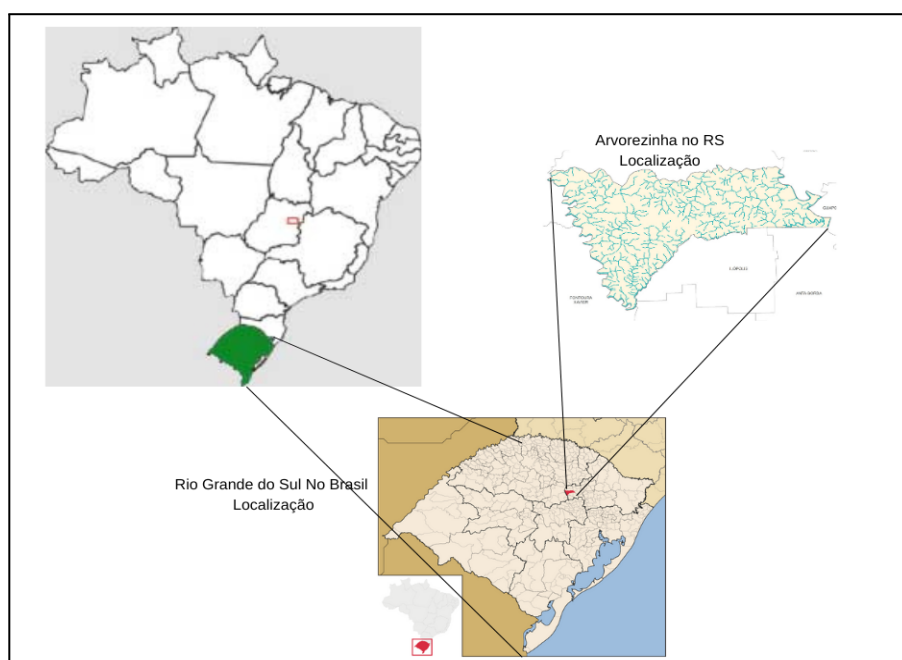
O método utilizado para obter os dados foi o estudo de caso. As informações que embasam o planejamento do mesmo foram obtidas por meio de pesquisa para fundamentação teórica, abordando questões como acessibilidade, mobilidade urbana e construção civil. Com base nos conceitos apresentados na revisão, foram realizadas coletas de dados em campo, objetivando identificar os aspectos reais de acessibilidade e mobilidade da zona urbana de Arvorezinha/RS, propondo melhorias em situações de inconformidade do contexto real à legislação vigente.

O estudo de caso foi desenvolvido por meio da análise das condições de acessibilidade e mobilidade do centro da cidade de Arvorezinha/RS, em relação ao que recomenda a NBR 9050 (BRASIL, 2020). O município de Arvorezinha está localizado no nordeste do estado do Rio Grande do Sul, na área de abrangência do Vale do Taquari, a uma distância de aproximadamente 200 km da capital, Porto Alegre. Conforme dados disponibilizados pela administração municipal no site de Arvorezinha/RS, atualizados em janeiro de 2022, a matriz econômica local é a agricultura, sendo uma das áreas de maior

produção da erva-mate do Brasil. A atividade industrial vem experimentando franca expansão, especialmente nos setores alimentícios e de transformação da erva-mate. Outro setor que vivencia expressivo crescimento é o Turismo, nos segmentos de ecoturismo e o turismo rural, sendo pontos de atração do o Perau de Janeiro e o Perau do Facão, duas áreas naturais com cachoeiras que atraem visitantes da região, do Rio Grande do Sul e também de outros estados do Brasil, aumentando o fluxo de pessoas na área urbana.

De acordo com dados do último censo, o município possui 10.423 habitantes (IBGE, 2020). Informações disponibilizadas pela Secretaria Municipal da Saúde informam a existência de 1.307 indivíduos com algum tipo de deficiência, o que corresponde a aproximadamente 12% da população. Na Figura 15, apresenta-se a localização de Arvorezinha no estado do RS e no Brasil.

Figura 15 – Localização de Arvorezinha no estado do Rio Grande do Sul



Fonte: *Google Maps* (2023, adaptado pela autora).

3.2 Conduta da pesquisa

A presente pesquisa pode ser definida como uma pesquisa de natureza aplicada, pois é possível utilizar os dados obtidos para a realização de obras de melhorias e adaptações nos

locais onde o estudo foi realizado, analisando os padrões de acessibilidade e mobilidade, definidos pela NBR 9050 (ABNT, 2020).

Esse tipo de pesquisa ocorre quando o pesquisador tem a demanda de conhecer o local para a aplicação de testes, objetivando alcançar supostos resultados. A mesma contribui para fins de praticidade, visando a solução do problema de forma rápida e de acordo com a realidade (BARROS; LEHFELD, 2014).

3.3 Procedimentos técnicos e coleta de dados

Este estudo objetivou analisar, através de uma pesquisa in loco, as circunstâncias de acessibilidade em cinco pontos específicos da cidade de Arvorezinha/RS, identificados como Ponto A, Ponto B, Ponto C, Ponto D e ponto E, os quais foram demarcados nos locais de maior fluxo de pedestres e veículos.

O ponto A compreende o trecho entre as ruas Soledade e Padre Egídio Zamboni, tendo como referência a Escola Municipal de Ensino Fundamental Orestes de Britto Scheffer, uma escola pública que oferece o ensino fundamental e que, segundo dados da Secretaria Municipal de Educação (2023), possui 306 alunos matriculados, os quais são atendidos por 32 professores. Atualmente, a instituição está passando por reformas financiadas por meio de uma emenda parlamentar, a qual possibilitou realizar a ampliação do espaço físico, por meio da construção de novas salas de aula, banheiros e diferentes acomodações. Nesse ponto, foram avaliadas as faixas de travessia ao entorno, os rebaixos de guia e as calçadas de acesso à escola.

O ponto B compreende a Rua Celeste Fornari, tendo como referência à Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais - APAE de Arvorezinha/RS, localizada ao nº 200, no centro da cidade. Atuam na instituição 18 profissionais, que atendem um grupo formado por 72 pessoas com diagnóstico de diferentes deficiências. No ponto B, foram avaliadas as calçadas, os rebaixos de guias, as faixas de travessia e a presença de vagas de estacionamento para pessoas com deficiência.

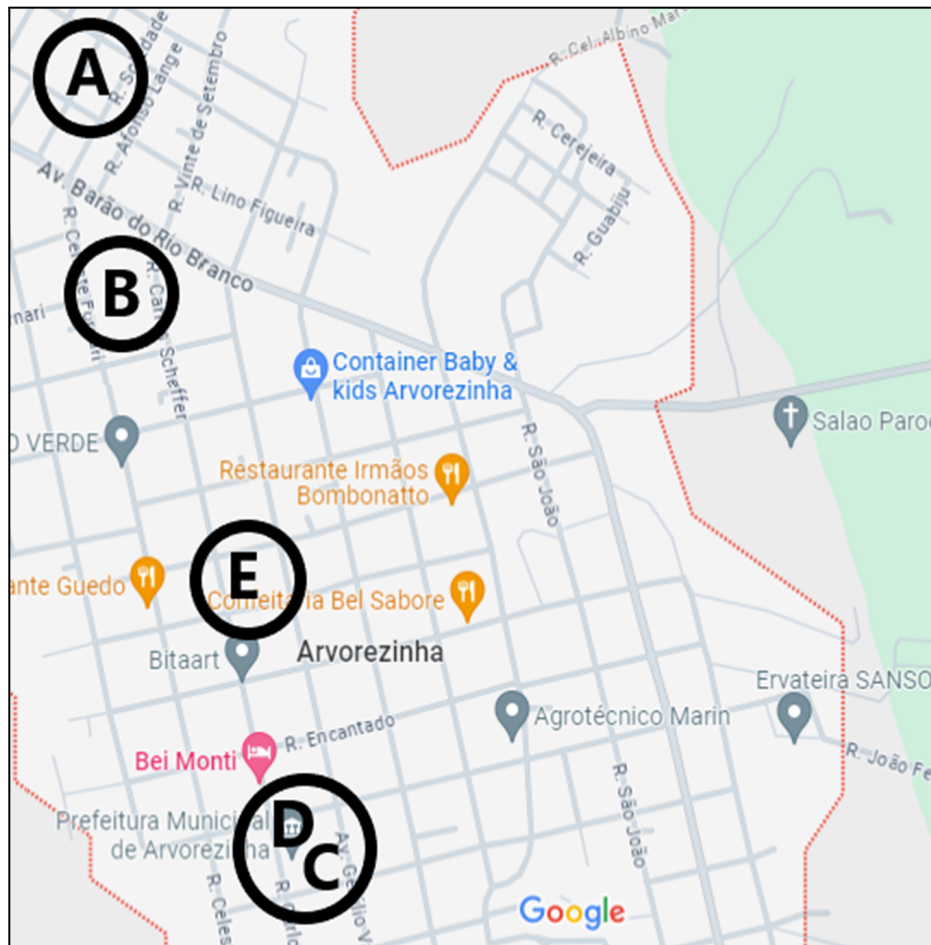
O ponto C compreende o trecho entre as ruas Agromate e Carlos Scheffer, tendo como referência a Câmara Municipal de Vereadores. Conhecida como a casa do povo, onde são discutidos assuntos em relação a melhorias e necessidades do município, no espaço também acontecem coquetéis comemorativos, cursos e reuniões. Pelo fato de ser um lugar amplo e aconchegante, é um espaço muito procurado e, pelo entendimento local de que é um

espaço destinado à população, em diversas ocasiões é solicitada autorização ao legislativo para usufruir do mesmo, daí a amplitude de uso descrita. Nesse ponto, foram avaliadas as calçadas, rebaixos de guias, as faixas de travessia ao seu entorno e a presença de vagas específicas de estacionamento para pessoas com deficiência.

O Ponto D compreende a Rua Carlos Scheffer, no trajeto entre as ruas Agromate e João Ferri, tendo como referência a Prefeitura Municipal de Arvorezinha, local onde é recebida a população em geral para atendimento, bem como empresas e prestadores de serviços. Neste ponto, localizado no centro da cidade, foram avaliadas as calçadas de acesso, a presença de vagas específicas de estacionamento para pessoas com deficiência, rebaixos de guias e faixas de travessia de pedestres.

E por fim, o Ponto E, que compreende um trajeto da Rua Carlos Scheffer, tendo como referência a Unidade Básica de Saúde Rovilho Berton do centro do município e que atende a população que mora somente na área central - os demais são atendidos na outra unidade que fica no bairro, construída recentemente. Essa unidade é antiga e já passou por reformas e melhorias para atender a demanda, sendo que atualmente prestam serviços no local médicos, enfermeiros, psicólogos e fisioterapeutas. A Farmácia Básica Municipal também funciona no local, contribuindo para o aumento no fluxo de pessoas. Neste local, foram avaliadas as calçadas, as guias de rebaixo, a existência de rampas, as faixas de travessia e a presença de vagas de estacionamento para pessoas com deficiência. Os pontos definidos para avaliação são apresentados na Figura 16.

Figura 16 – Localização dos pontos de pesquisa no mapa urbano de Arvorezinha/RS



Fonte: Google Maps (2023, adaptado pela autora).

Em relação à localização no mapa municipal, o ponto A fica localizado no bairro Nossa Senhora das Graças, que fica aproximadamente a 1km do centro da cidade, enquanto os pontos: B, C, D e E ficam na área central da mesma.

Para o levantamento dos dados, foi utilizada trena milimetrada de precisão, bem como formulários baseados na NBR 9050 (ABNT, 2020), os quais foram preenchidos com os dados obtidos em cada local. Junto ao registro dos dados, foi realizado um levantamento com registros fotográficos, a fim de facilitar a análise.

3.3.1 Calçadas de passeio

Em relação às calçadas de passeio, foram realizadas as medições em campo, registrando-se os dados no Formulário A (Figura 17). Utilizando a fita métrica, foi identificada as larguras das calçadas em cada um dos cinco pontos de locais públicos escolhidos, realizando-se quatro medições, que se referem às menores larguras, ou sejam, foram realizadas nos pontos mais estreitos de cada trecho analisado, para posterior comparação aos dispositivos da NBR 9050 (ABNT, 2020).

Os critérios para analisar as calçadas foram a largura das mesmas e a existência ou não de sinalização tátil. Se a largura corresponder aos dispositivos da NBR 9050 (ABNT, 2020) e as referidas sinalizações estiverem presentes, em boas condições em, no mínimo, 50% do trecho analisado, as calçadas serão consideradas adequadas.

Figura 17 – Formulário A: Análise da largura da calçada

Formulário A: Levantamento da largura de calçada				
Rua: _____				
Ponto: _____				
Medida rua: () Principal - Frente () Lateral				
Ponto:	1	2	3	4
Largura:				
Piso tátil				
() Sim	() Não			
() Adequado	() Não adequado			

Fonte: Adaptada pela autora com base em Kist (2017).

3.3.2 Rebaixos de guias e rampas de acessibilidade

Para registro das informações em relação aos rebaixos de guias e às rampas de acessibilidade, foram usados os formulários apresentados na Figura 18, identificados como Formulário B: Análise das rampas de acessibilidade e rebaixo de guias, registrando-se informações acerca de pontos nos quais a presença de tais dispositivos é considerada

fundamental, como, por exemplo, nas bocas de rua e travessias de pedestres. Na análise, foram observados os seguintes critérios: existência do dispositivo, seu estado de conservação, atendimento a NBR 9050 (ABNT, 2020) e presença de sinalização tátil. Também fez parte da avaliação o registro de informações sobre a presença de faixa de travessia de pedestres e seu estado de conservação.

Os critérios para considerar o estado de conservação como adequado ou inadequado foram a aparência visual do local. Dessa forma, os dispositivos identificados sem rachaduras ou quebras foram considerados adequados, e em caso contrário, foram considerados inadequados.

Em relação ao atendimento, a NBR 9050 (ABNT, 2020) foi classificado da seguinte maneira: locais com sinalização tátil adequada, tanto alerta quanto direcional, apresentando rebaixos que não interferem na circulação da calçada, largura da calçada igual ou maior que 1,50m e inclinação contínua inferior a 8,33% das rampas foram classificados como adequados. Considerou-se que atendem parcialmente a legislação os locais que apresentam, pelo menos, um tipo de sinalização tátil, com largura da calçada igual ou superior a 1,50m. Mesmo que o mínimo da largura livre na calçada em norma seja considerável 1,20m após o rebaixo, calçadas com grande fluxo de pedestres devem ter um espaço maior para facilitar a circulação, como é considerável neste caso. Espaços que não apresentam nenhum dos itens em conformidade à NBR 9050 (ABNT 2020) foram classificados como inadequados à circulação e mobilidade urbana. Os critérios para sinalização tátil observados resumiram-se à existência ou não dos dispositivos, não considerando a maneira de execução, modelo ou qualidade.

Por fim, foi avaliada a presença de faixa de travessia de pedestres no local, bem como seu estado de conservação, o qual foi definido como bom quando apresentava pintura visível; regular em situações nas quais a pintura apresentou-se com desgaste e baixa visibilidade. A faixa de travessia de pedestres foi definida como ruim, quando não apresentou pintura ou as condições desta a tornavam pouco perceptível.

Figura 18 – Formulário B: Análise de rebaixo de guias e rampas de acessibilidade

Formulário B: Levantamento de rampas de acessibilidades e rebaixos de guias								
Rua: _____								
Ponto: _____								
Existência		Estado de conservação		Atendimento a NBR 9050			Sinalização Tátil	
Sim	Não	Apropriado	Inapropriado	Atende	Atende parcial	Não atende	Sim	Não
Faixa de travessia de pedestre no local								
Existência		Estado de conservação						
Sim	Não	Bom	Regular	Ruim				

Fonte: Adaptada pela autora com base em Kist (2017).

3.3.3 Faixa de travessia de pedestre

Relacionado às faixas de travessia de pedestres, foram registrados os dados por meio do Formulário C (Figura 19), analisando-se os locais em que a presença desses mecanismos de acessibilidade são considerados obrigatórios, como por exemplo, em bocas de rua, considerando seu estado de conservação.

Os critérios para a análise de estado de conservação foram: dispositivos com pintura adequada; presença de placa de sinalização de trânsito “Pare” próxima às faixas, sendo “bom” se atender aos dois critérios, “regular” se atender apenas a um e “ruim” se não atender a nenhum dos critérios. O indicador de análise será a existência das mesmas e sua pertinência à legislação de trânsito, observando-se a largura da faixa como “no mínimo” de 4m e a largura da linha com, no mínimo, 40 cm.

O rebaixamento também foi analisado, levando em consideração a existência ou não de rampas ou plataformas. Os locais foram analisados também em relação à presença de barreiras que podem interferir nos acessos às travessias, tais como postes de luz, pequenas muretas, placas de sinalização ou containers de lixo. Nesta etapa, foi considerada somente a existência ou não de obstáculos que podem dificultar a livre circulação no local do estudo.

Figura 19 – Formulário C: Análise das faixas de travessia e pedestres

Formulário C: Levantamento das faixas de travessia de pedestres				
Rua: _____				
Ponto: _____				
Existência de Obstáculos		Em relação a legislação de trânsito		
Sim	Não	Largura	Atende	Não atende
		Faixa		
		Linha		
Faixa de travessia de pedestre no local				
Existência		Estado de conservação		
Sim	Não	Bom	Regular	Ruim

Fonte: Adaptada pela autora com base em Kist (2017).

3.3.4 Vaga de estacionamento para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida

Relacionado às vagas de estacionamento, será identificado a sua existência, também foi averiguado o espaço lateral existente para embarque e desembarque de veículos, que deve atender a largura mínima de 1,20m em ao menos um dos lados da vaga para conseguir fazer a locomoção. O critério estabelecido para essa análise é: “atende” para vagas com 1,20 m de largura para embarque e desembarque para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, conforme exigência e “não atende” para qualquer outra medida (Figura 20). Salienta-se que essas vagas devem ter rotas acessíveis, próximas aos acessos dos locais. Além disso, em relação ao que estabelece a norma, as vagas devem apresentar piso regular e estável, sendo o critério para regular, um piso com nivelamento adequado.

Figura 20 – Formulário D: Análise das vagas de estacionamento para PCD.

Formulário D: Levantamento das vagas de estacionamento para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida					
Rua: _____					
Ponto: _____					
Espaço lateral		Vagas de estacionamento			
Atende	Não atende	Existência		Piso	
		Sim	Não	Regular	Irregular

Fonte: Adaptada pela autora com base em Benini (2018).

3.4 Análise de dados

Com os dados levantados *in loco*, foram preenchidos os formulários, sendo cada categoria analisada de forma individual. Após feita a análise, os resultados obtidos foram apresentados em planilhas do software Excel e, posteriormente, foram transformados em gráficos com a finalidade de demonstrar de maneira objetiva visual os resultados atingidos. Em seguida, realizou-se discussão das informações pertinentes à análise dos locais onde foram feitos os levantamentos, analisando-se a realidade dos mesmos em relação aos dispositivos da NBR 9050 (ABNT 2020).

3.5 Teste de deslocamento com cadeira de rodas

Após feito o levantamento dos dados e das condições dos locais escolhidos, foi realizado o teste de deslocamento com cadeiras de rodas nos pontos estudados. O teste foi feito pela autora, que realizou o deslocamento com cadeira de rodas nos trechos escolhidos para a análise, objetivando vivenciar, de forma prática, as limitações e dificuldades enfrentadas por PCD/mobilidade reduzida em sua rotina cotidiana de deslocamento. Objetivou-se, com esta etapa da pesquisa, ampliar a compreensão em relação às consequências, para a vida das pessoas, de possíveis inadequações das vias de circulação urbana aos critérios de mobilidade e acessibilidade instituídos legalmente.

3.6 Proposta de melhorias

Após a realização da análise dos dados, foram identificadas inúmeras irregularidades em relação aos critérios de acessibilidade da NBR 9050 (ABNT, 2020). Sendo assim, conforme proposto no projeto inicial, foi elaborada uma proposta de melhoria para os locais com maior precariedade, contendo sugestões de adaptações com vistas à regularização destes e enfatizando-se a importância do atendimento aos dispositivos legais para garantia dos direitos das PCD, bem como a livre circulação segura de toda a população. A proposta foi apresentada na forma de um projeto feito no *software* AutoCad e com imagens ilustrativas feitas no *software* Sketchup, observando as características e necessidades de cada local e respeitando-se os critérios previstos na NBR 9050 (ABNT, 2020).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme disposto no capítulo anterior, o processo de pesquisa teve início com a caracterização da amostra, seguindo para o levantamento de dados, os quais foram agrupados em quatro categorias: Calçadas de passeio, Rebaixos de guias/rampas de acessibilidade, Faixas de travessia de pedestres e Vagas de estacionamento para PCD/mobilidade reduzida. Além do levantamento das condições físicas do espaço de estudo, realizou-se um teste de deslocamento em cadeira de rodas, objetivando identificar de forma prática as dificuldades e limitações enfrentadas por PCD/mobilidade reduzida, em decorrência das inadequações do espaço em relação aos parâmetros estabelecidos pela NBR 9050 (ABNT, 2020).

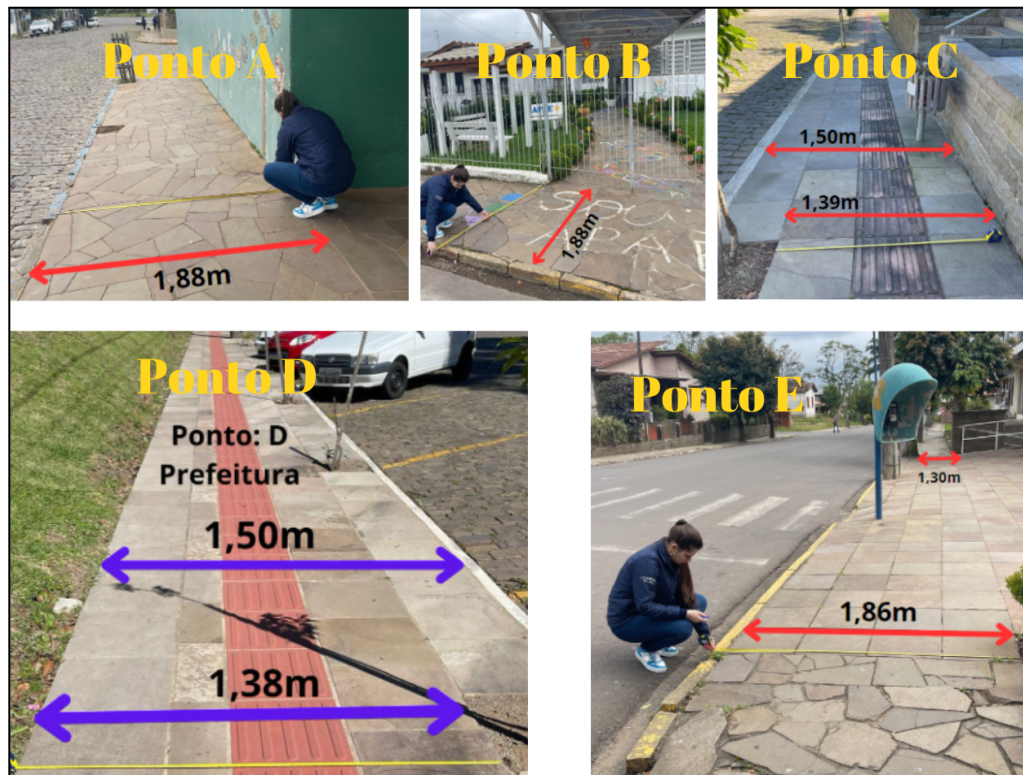
Neste capítulo, apresenta-se inicialmente a análise e discussão dos resultados alcançados com a pesquisa, em cada uma das quatro categorias citadas. Na continuidade, discorre-se acerca das percepções elaboradas a partir do teste de deslocamento com cadeira de rodas, enfatizando-se as questões de mobilidade e acessibilidade. Por fim, apresenta-se o projeto de adequação, para o ponto que apresentou ausência no quesito de acessibilidade no local, neste caso, foi definido sendo a APAE de Arvorezinha (Ponto B). Pois seria um dos locais de maior importância em ter acessibilidade, em que deveria ter esse dispositivo presente em todas as necessidades.

4.1 Calçadas de passeio

De acordo com o que a NBR 9050 (ABNT, 2020) estabelece, a largura mínima das calçadas de passeio devem ser de 1,20m sem obstáculos. Na análise referente às calçadas, foram registradas as larguras dos quatro pontos mais estreitos identificados no acesso principal aos estabelecimentos públicos de cada trecho. Para tanto, foram realizadas quatro medidas na rua de frente (principal) e quatro medidas na rua lateral (Figura 21). Na mesma

oportunidade, investigou-se a existência do piso tátil em cada um dos locais, bem como seu estado de conservação. Para análise dos cinco trechos definidos para a pesquisa, foram realizadas 32 medições de largura de calçadas, em 32 pontos diferentes, sendo os dados apresentados na Tabela 1.

Figura 21 - Registro das larguras das calçadas.



Fonte: Autora (2023).

A Tabela 1 apresenta os dados do levantamento das calçadas realizado nos locais de interesse. As cores na Tabela ilustram os diferentes trechos de análise, sendo P referente às ruas principais e L, referente às ruas laterais. As medidas apresentadas informam a largura das calçadas em cada um dos quatro pontos de análise, realizados conforme descrito anteriormente.

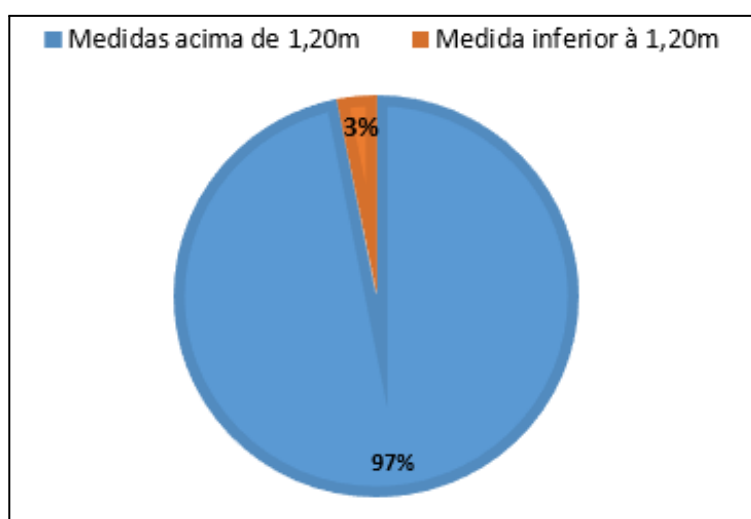
Tabela 1- Medidas de largura das calçadas no espaço de estudo

CALÇADAS						
PONTOS (ESTAB. PÚBLICOS)	RUAS	Medida da largura nos quatro pontos críticos analisados				
	P: Principais - Frente					
	L: Laterais	Ponto: 1	Ponto: 2	Ponto: 3	Ponto: 4	
PONTO A (Escola)	RUA SOLEDADE - P	1,45m	1,88m	1,85m	1,88m	
	RUA PE. EGÍDIO ZAMBONI -L	1,29m	1,27m	1,34m	1,16m	
PONTO B (Apae)	RUA CELESTE FORNARI -P	1,30m	1,86m	1,40m	1,38m	
PONTO C (Câmara Vereadores)	RUA AGROMATE -P	1,50m	1,50m	1,39m	1,50m	
	RUA CARLOS SCHEFFER -L	1,55m	1,38m	1,55m	1,50m	
PONTO D (Prefeitura)	RUA CARLOS SCHEFFER - P	1,50m	1,55m	1,38m	1,55m	
	RUA JOÃO FERRI -L	1,27m	1,40m	1,40m	1,40m	
PONTO E (Posto de saúde)	RUA CARLOS SCHEFFER -P	1,30m	1,86m	1,40m	1,38m	

Fonte: Autora (2023).

Os dados apresentados na Tabela 1 foram convertidos em um gráfico (Figura 22), onde a cor azul representa a porcentagem de calçadas com largura superior a 1,20m, que corresponde a 97% do total de pontos de medição, indicador positivo em relação aos dispositivos na NBR 9050 (ABNT, 2020), enquanto que a cor laranja representa as calçadas com largura inferior à 1,20, largura mínima estabelecida pela normativa citada, que corresponde a 3% dos pontos de medição e compreende um indicador de alerta em relação a falhas nos critérios de acessibilidade e mobilidade dos espaços em questão.

Figura 22 - Largura das calçadas



Fonte: Autora (2023).

No levantamento procedeu-se à medição dos quatro pontos mais estreitos da calçada em trecho citado, totalizando 32 pontos. Convém mencionar que o total de 97% dos pontos em adequação às normas da NBR 9050 (ABNT, 2020) corresponde a 31 pontos de análise deste total, de modo que, dos 32 pontos nos quais procedeu-se à medição, somente um (1) apresenta-se em desacordo com a atual legislação. Este ponto localiza-se à Rua Pe. Egídio Zamboni, rua lateral da Escola Municipal de Ensino Fundamental Orestes de Britto Scheffer. O referido local, além da largura inferior ao mínimo determinado pela legislação, também apresenta inconformidades em relação aos critérios de acessibilidade e mobilidade facilmente perceptíveis de forma visual: a calçada é toda irregular, existindo ainda um poste de distribuição de energia elétrica no ponto onde localiza-se a menor medida. Nesse sentido, a adequação exige esforços da concessionária de energia, com alteração do local do poste e consequente adaptação da rede no entorno, um processo que poderia levar dias, mas que é imprescindível, visto a realização de obras na calçada, de forma isolada, não resolverem o problema identificado.

Além do registro das medidas de largura, também foi feita a análise acerca da existência de piso tátil e seu estado de conservação. Dentre os registros realizados, selecionou-se uma imagem da calçada em frente a prefeitura municipal para representar a existência de piso tátil, espaço que está adequado às normas estabelecidas pela NBR 9050 (ABNT, 2020) e uma imagem da calçada em frente a APAE para representar os espaços em desacordo à legislação, visto a inexistência dos dispositivos em questão, os quais são apresentados na Figura 23, sendo (X) o indicador de inexistência de piso tátil e (V) o indicador de presença deste.

Figura 23 - Existência de piso tátil nas calçadas



Fonte: Autora (2023).

Na Tabela 2, apresentam-se os registros em relação à sinalização tátil nos pontos de análise, sendo que, a exemplo da Tabela 1, optou-se por apresentar cada uma das ruas com cores distintas, facilitando assim a identificação das informações. As informações constantes na Tabela 2 correspondem a duas análises distintas: a existência ou não de piso tátil e, também, o estado de conservação das calçadas em relação aos critérios de mobilidade e deslocamento.

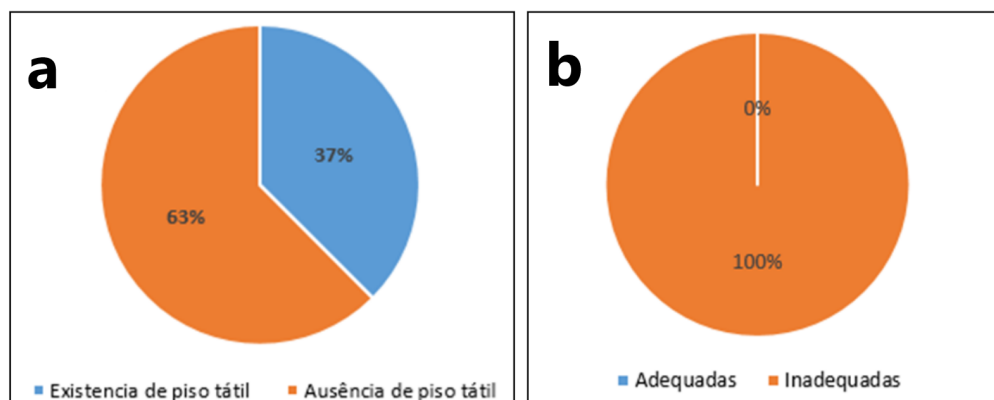
Tabela 2 - Registros de pontos analisados: Piso tátil e conservação das calçadas

CALÇADAS					
PONTOS (ESTAB. PÚBLICOS)	RUAS	Existência de piso tátil		Conformidade das calçadas	
	P: Principais - Frente				
	L: Laterais	Sim	Não	Adequado	Inadequado
PONTO A (Escola)	RUA SOLEDADE - P		X		X
	RUA PE. EGÍDIO ZAMBONI -L		X		X
PONTO B (Apae)	RUA CELESTE FORNARI -P		X		X
PONTO C (Câmara Vereadores)	RUA AGROMATE -P	X			X
	RUA CARLOS SCHEFFER -L	X			X
PONTO D (Prefeitura)	RUA CARLOS SCHEFFER - P	X			X
	RUA JOÃO FERRI -L		X		X
PONTO E (Posto de saúde)	RUA CARLOS SCHEFFER -P		X		X

Fonte: Autora (2023).

As informações apresentadas na Tabela 2 foram transformadas em gráfico (Figura 24), sendo que (a) corresponde à análise da existência do piso tátil, enquanto que (b) corresponde à conformidade das calçadas.

Figura 24 - Conservação das calçadas e presença de piso tátil



Fonte: Autora (2023).

Como informado na Tabela 2, somente as calçadas dos pontos D e C, que correspondem a 37% do total da análise, informação representada pela cor azul no gráfico da Figura 24 A, possuem piso tátil de acordo com a NBR 9050 (ABNT, 2020). Os demais pontos, que correspondem a 63% do total de análise, são apresentados no gráfico com a cor laranja e não possuem a referida adequação. Apesar da existência dos dispositivos táteis nas calçadas de 37% dos pontos de estudo, constatou-se que estas, assim como as demais, apresentam-se inadequadas aos critérios de mobilidade e deslocamento definidos pela atual legislação e que constituem-se direitos do cidadão.

Analisando-se os dados do levantamento de presença do piso tátil nas calçadas, é possível observar que, dos oito (8) trechos analisados, somente os trechos localizados nas ruas Agromate e Carlos Scheffer possuem o dispositivo em questão, que contempla a Prefeitura Municipal (Ponto D), e a Câmara de Vereadores (Ponto C). Nas demais ruas, não constatou-se a presença do mesmo, apesar do elevado fluxo de pessoas que circulam na Escola Municipal (Ponto A), na Apae (Ponto B) e no Posto de Saúde (Ponto E). Salienta-se que o piso tátil deveria existir em, ao menos, 50% das calçadas, sendo estas com no mínimo 1,20m de largura, para que pudessem ser consideradas adequadas. Apesar de a maioria dos pontos de análise apresentarem as calçadas com largura mínima estabelecida pela atual legislação, estas são consideradas inadequadas por não possuírem sinalização tátil e/ou por apresentarem-se em mau estado de conservação, sendo portanto, as calçadas definidas na totalidade como inadequadas aos critérios de acessibilidade e mobilidade.

4.2 Rebaixo de guias

Na análise do rebaixo de guias, levou-se em consideração para a pesquisa: a existência do dispositivo, seu estado de conservação, presença de sinalização tátil e também a presença de faixa de travessia de pedestres e seu respectivo estado de conservação.

Foi identificado um rebaixo de guia na Rua Agromate, no acesso à Câmara Municipal de Vereadores (Ponto C) e três rebaixos na Rua Carlos Scheffer, sendo dois no acesso à Prefeitura Municipal (Ponto D) e um no Posto de saúde (Ponto E), os quais são apresentados na Figura 25. Nos pontos A e B, que compreendem o trecho da Rua Padre Egídio Zamboni, e Soledade, tendo como referência a EMEF Orestes de Britto Scheffer e o trecho da Rua Celeste Fornari, tendo como referência a APAE, pontos A e B, respectivamente, não foram identificados rebaixos.

Figura 25 - Rebaixos de guias de calçada nos pontos C, D e E

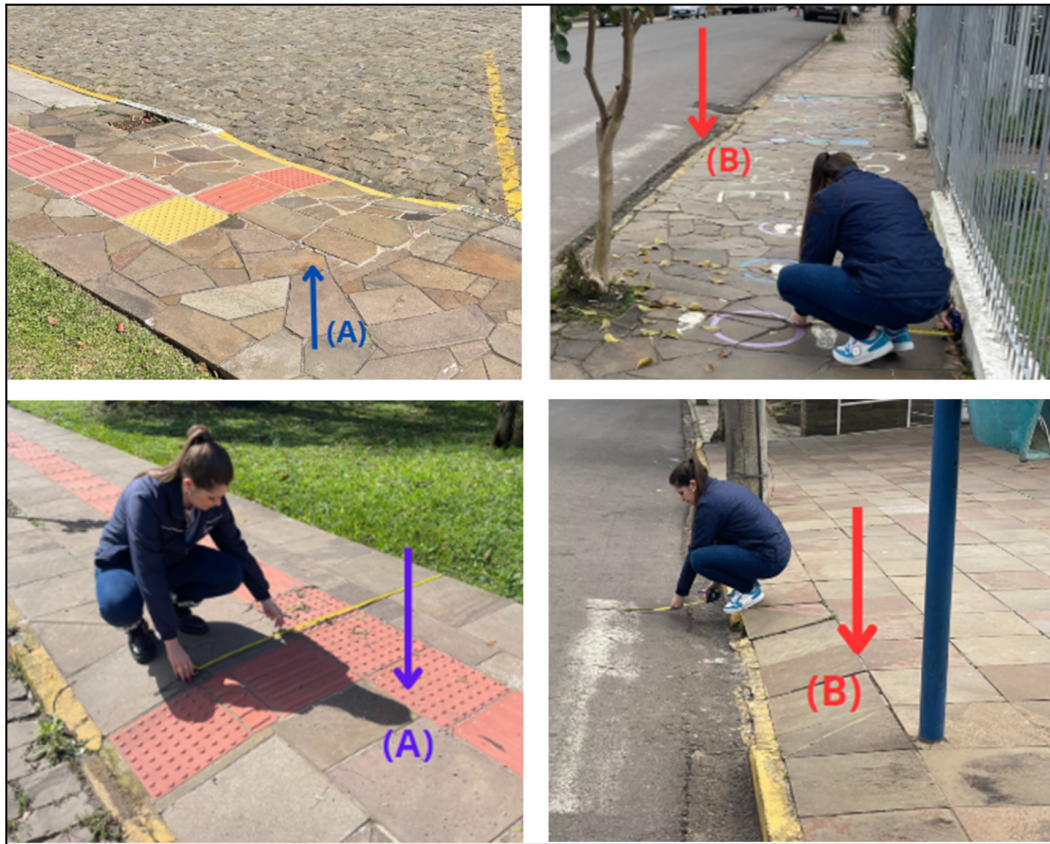


Fonte: Autora (2023).

Convém destacar que, no trecho onde realizou-se a pesquisa e levando em consideração os dispositivos da NBR 9050 (ABNT, 2020), seria obrigatória a presença de, no mínimo, 8 rebaixos de guias, em condições adequadas à mobilidade e acessibilidade, localizados em bocas de ruas e acesso a rampas.

Além da presença, também fez parte da análise o estado de conservação dos dispositivos existentes, visto a importância deste quesito no contexto geral da acessibilidade. Na Figura 26, apresentam-se etapas do processo de avaliação dos dispositivos de rebaixo, sendo (A) um rebaixo definido como adequado e (B) um rebaixo definido como inadequado, visto este apresentar-se em altura inferior à do leito da rua, resultando em um desnível que inutiliza os resultados da presença do dispositivo em questão.

Figura 26 - Avaliação do rebaixo de guias e seu estado conservação



Fonte: Autora (2023).

Os desníveis, nas rotas acessíveis, representam uma parcela expressiva dos problemas a serem enfrentados por cadeirantes e indivíduos com restrição de mobilidade em seu deslocamento. Geram obstáculos desnecessários e, por vezes, desencadeiam situações que colocam em risco a saúde e a integridade física destes indivíduos. “Desníveis superiores a 5 mm até 15 mm devem ser tratados em forma de rampa, com inclinação máxima de 1:2 (50%) [...]. Desníveis superiores a 15 mm devem ser considerados como degraus e ser sinalizados” (NBR 9050, p. 39).

Na Tabela 3, apresentam-se os resultados do processo de avaliação dos rebaixos de guias no espaço de pesquisa, com atenção a três critérios específicos: a existência de rebaixo, o estado de conservação deste e a presença do piso tátil. Assim como nas tabelas anteriores, a linha correspondente a cada rua é preenchida com uma cor específica, objetivando facilitar a leitura e interpretação e as suas respectivas ruas. Como é possível observar, alguns pontos de análise apresentam guias de rebaixo, porém os dispositivos existentes encontram-se em inconformidade com a atual legislação.

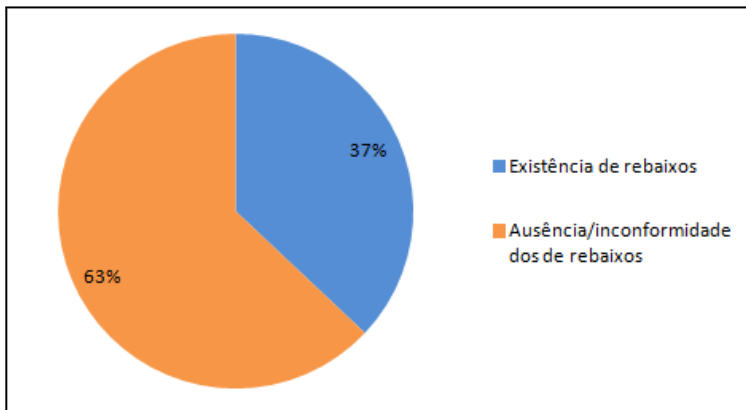
Tabela 3 - Existência de rebaixo de guias, piso tátil e seu estado de conservação.

PONTOS (ESTAB. PÚBLICOS)	REBAIXOS DE GUIAS						
	RUAS P: Principais - Frente L: Laterais	Existência de Rebaixo		Estado de conservação		Existência de piso tátil	
		Sim	Não	Adequado	Inadequado	Sim	Não
PONTO A (Escola)	RUA SOLEDADE - P		X				X
	RUA PE. EGÍDIO ZAMBONI -L		X				X
PONTO B (Apae)	RUA CELESTE FORNARI -P		X				X
PONTO C (Câmara Vereadores)	RUA AGROMATE -P	X		X		X	
	RUA CARLOS SCHEFFER -L	X		X		X	
PONTO D (Prefeitura)	RUA CARLOS SCHEFFER - P	X		X		X	
	RUA JOÃO FERREI -L		X				X
PONTO E (Posto de saúde)	RUA CARLOS SCHEFFER -P	X			X		X

Fonte: Autora (2023).

As informações da Tabela 3 foram transformadas em gráfico (Figura 27), segundo o qual pode-se observar que o espaço de estudo possui a metade das guias de rebaixo necessárias, o que corresponde a quatro dispositivos, sendo um deles localizado na Rua Agromate e os demais, localizados na rua Carlos Scheffer, que é a rua principal da Prefeitura Municipal (Ponto D) e que faz esquina com a Câmara de Vereadores (Ponto C). Convém salientar que dois destes dispositivos encontram-se na mesma quadra. Do total de dispositivos existentes, somente três encontram-se em conformidade com a atual legislação, o que corresponde a 37% do total de guias de rebaixo necessárias para o espaço em questão.

Figura 27 - Rebaixo de guias: Existência e estado de conservação

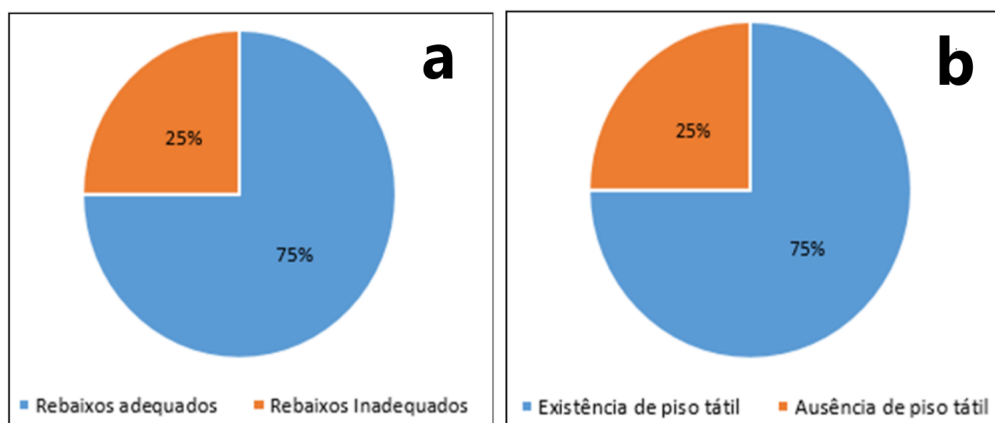


Fonte: Autora (2023).

Na continuidade da análise, aplicaram-se os filtros referentes ao estado de conservação e existência de piso tátil nas guias de rebaixo, os quais foram avaliados visualmente, constatando-se que 75% das guias existentes encontram-se em bom estado de conservação (Figura 28a) e o mesmo percentual de guias possui piso tátil (Figura 28b). A

distribuição apresentada é resultante da aplicação dos seguintes critérios de avaliação: Foram consideradas em boas condições as guias de rebaixo que apresentavam-se sem rachaduras ou quebras que pudessem dificultar a passagem no local e, em relação ao piso tátil, somente identificou-se a presença ou não do dispositivo.

Figura 28 - Condições dos rebaixos de guias



Fonte: Autora (2023).

Após a análise, foram definidas como adequadas em relação ao estado de conservação as guias de rebaixo localizadas na Rua Carlos Scheffer, nos acessos à prefeitura (Ponto D) e à Câmara de Vereadores (Ponto C). Nestas guias, identificou-se também a presença de piso tátil. A guia de rebaixo localizada em frente Posto de Saúde (Ponto E) foi considerada inadequada em relação ao estado de conservação, pois apresentava-se, na ocasião da pesquisa, com falta de um pedaço do meio fio. Neste dispositivo, também registrou-se a inexistência de piso tátil.

O reduzido número de guias de rebaixo que atendem aos critérios de mobilidade de acessibilidade contribuem para as dificuldades enfrentadas cotidianamente por cadeirantes e pessoas com mobilidade reduzida, privando o referido grupo da população de deslocar-se integralmente, bem como acessar espaços públicos de relevância no contexto local. Tal situação fere os princípios de igualdade previstos na constituição¹, limitando o direito de ir e vir, outro princípio constitucional.

¹ Art. 5º Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes:

XV - e livre a locomoção no território nacional [...];

Continuando a avaliação dos dispositivos de rebaixo, passou-se à análise de cada uma das guias de rebaixo consideradas adequadas em relação à conservação e à presença de piso tátil, aos critérios estabelecidos pela NBR 9050 (ABNT, 2020). Para um dispositivo de acessibilidade atender a normatização citada, deve apresentar largura superior a 1,50 m, sem interferir na faixa livre mínima de 1,20m da calçada; possuir inclinação inferior a 8,33%, não apresentando desnível entre o término do rebaixamento da calçada e a via; apresentar sinalização tátil (direcional e alerta). Os guias de rebaixo também devem estar presentes nas extremidades das faixas de travessia de pedestres, de modo a garantir a livre circulação de cadeirantes e pessoas com mobilidade reduzida. As informações obtidas nesta etapa da pesquisa são apresentadas na Tabela 4, onde são planejados os resultados da análise dos rebaixos de guias para os locais avaliados em relação aos dispositivos da NBR 9050 (ABNT,2020), à existência e faixa de travessia no local e seu estado de conservação.

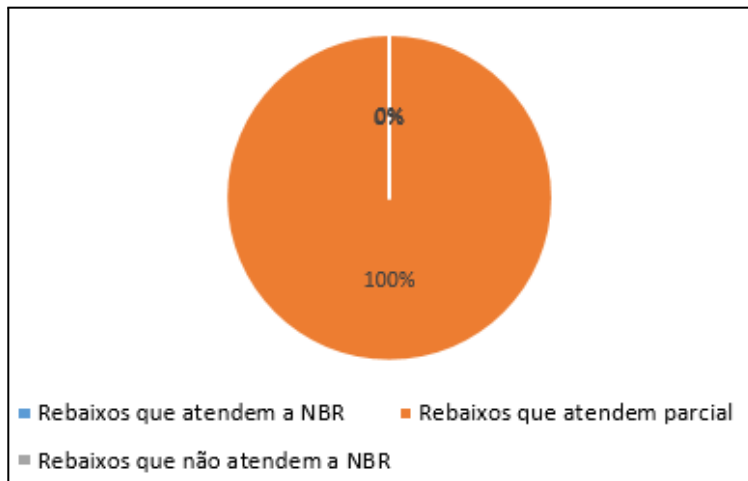
Tabela 4 - Rebaixos de guias em relação a NBR 9050/2020 e a existência de faixa de pedestre

REBAIXO DE GUIAS									
PONTOS (ESTAB. PÚBLICOS)	RUAS	Atendimento a NBR 9050			Faixa de travessia de pedestre no local				
	P: Principais - Frente				Existência		Estado de conservação		
	L: Laterais	Atende	Não atende	Atende parcial	Sim	Não	Bom	Regular	Ruim
PONTO A (Escola)	RUA SOLEDADE - P		X				X		
	RUA PE. EGÍDIO ZAMBONI -L		X				X		
PONTO B (Apeae)	RUA CELESTE FORNARI -P		X			X			X
PONTO C (Câmara Vereadores)	RUA AGROMATE -P			X			X		
	RUA CARLOS SCHEFFER -L			X			X		
PONTO D (Prefeitura)	RUA CARLOS SCHEFFER - P			X			X		
	RUA JOÃO FERREI -L		X				X		
PONTO E (Posto de saúde)	RUA CARLOS SCHEFFER -P			X		X			X

Fonte: Autora (2023).

Como informa a Tabela 4, nenhum dos rebaixos de guia existentes atendeu integralmente aos dispositivos da NBR 9050 (ABNT,2020). Para atender na íntegra a atual legislação, todos os rebaixos de guias deveriam apresentar sinalização tátil nas duas direções e a calçada deveria atender a medida livre de 1,50m com o rebaixo de guia. Observou-se que um ponto atendia a largura, mas não apresentava sinalização tátil. Um terceiro ponto apresentou sinalização tátil, mas a calçada não alcançou a largura ideal, de modo que, como ilustra o gráfico da Figura 29, todos foram classificados como de atendimento parcial à NBR 9050 (ABNT, 2020).

Figura 29 - Classificação das guias de rebaixo em relação a NBR 9050/2020.



Fonte: Autora (2023).

Nas guias de rebaixo localizadas no trecho que tem como referência a Prefeitura Municipal (Ponto D) e a Câmara de Vereadores (Ponto C), os rebaixos possuem piso tátil direcional, mas a largura livre da calçada é de 1,20m. No Posto de Saúde (Ponto E), a largura livre atende aos critérios mínimos estabelecidos, sendo até superior de 1,50m, mas não possui piso tátil. Sendo assim, todos os rebaixos foram classificados como de atendimento parcial (Figura 30).

Figura 30 - Guias de rebaixo no acesso à Câmara de Vereadores (1) e Posto de Saúde (2)

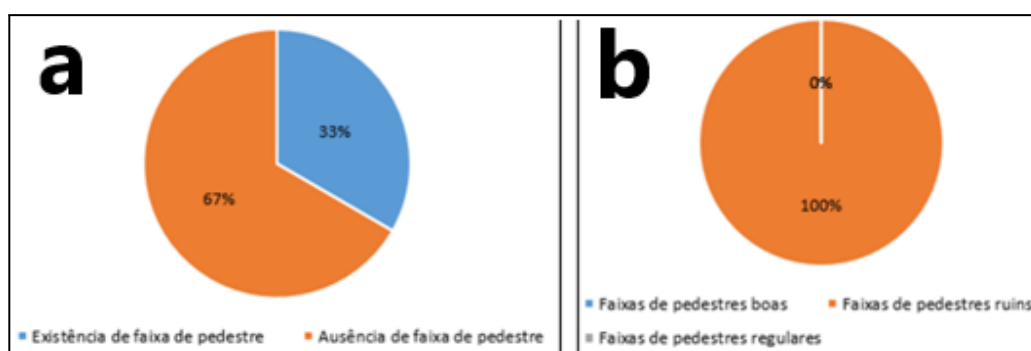


Fonte: Autora (2023).

Em relação à presença e às condições das faixas de travessia de pedestre nos pontos nos quais identificou-se a presença das guias de rebaixo, constatou-se a presença dos dispositivos em questão somente no Posto de Saúde (Ponto E), o que corresponde a 33% do total. Os demais rebaixos existentes, que correspondem a 67% do total, localizados no trecho de acesso à Prefeitura Municipal (Ponto D) e à Câmara de Vereadores (Ponto C), não

possuem faixa de travessia de pedestres (Figura 31a). Em relação ao estado de conservação das faixas de pedestres, estas foram classificadas como ruins, em virtude da pouca visibilidade decorrente da falta de manutenção adequada (Figura 31b). A adequação destes dispositivos é simples, bastando somente atenção do gestor responsável à necessidade de manutenção das faixas de pedestres existentes e a instalação de novas faixas nos locais onde estas fazem-se necessárias.

Figura 31 - Presença e classificação das faixas de pedestres.

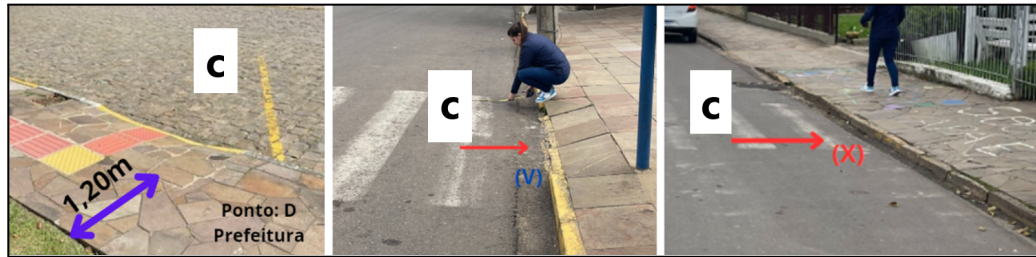


Fonte: Autora (2023).

A importância da manutenção das faixas de travessia de pedestres, bem como a atenção ao local de instalação destas é imprescindível. No ponto B, que tem como referência a APAE e está localizado à Rua Celeste Fornari, constatou-se a presença de uma faixa de travessia sem a presença de rebaixo de guia, dispositivo este localizado a 1,5m da faixa. Além da inadequação entre o local da faixa de travessia de pedestres e o rebaixo de guia, constatou-se, no local, que as placas de sinalização “PARE” apresentam pouca visibilidade, estando desbotadas pela ação do tempo. Sendo assim, dadas suas condições, as faixas de travessia de pedestres identificadas no estudo foram classificadas como ruins em relação ao seu estado de conservação.

Após a realização desta etapa da pesquisa, as guias de rebaixo foram classificadas em A, B ou C, sendo (a) para as guias que atendem aos critérios da NBR 9050 (ABNT, 2020); (b) para as guias que não atendem e (c) para as que atendem parcialmente aos referidos critérios. Em relação à existência de rebaixo de guias com faixa de travessia de pedestre no local, foram classificadas com (V) para as que atendem a este critério e (X) para as que atendem parcialmente ou não atendem, identificando-se a prevalência do indicador (X) “Atendem parcialmente ou não atendem” (Figura 32).

Figura 32 - Classificação das guias de rebaixo



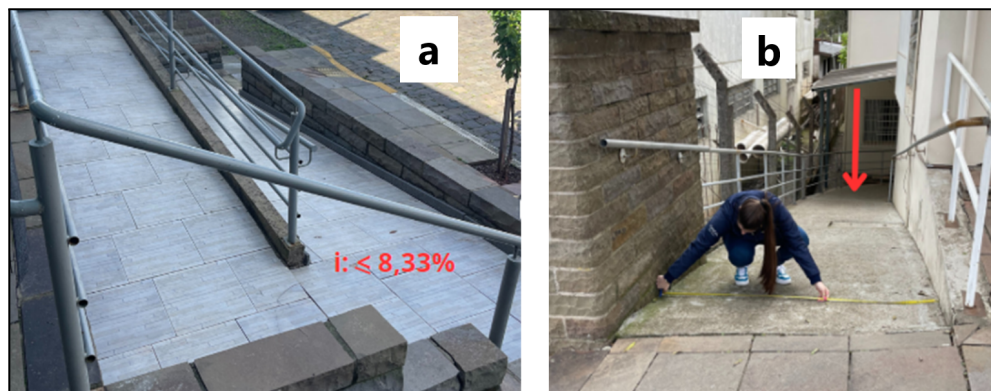
Fonte: Autora (2023).

Como é possível observar na Figura 32, as guias de rebaixo identificadas na pesquisa atendem parcialmente aos critérios de acessibilidade instituídos pela NBR 9050 (ABNT, 2020). Em cada um dos três registros, percebem-se inconformidades, expressas por meio da ausência de piso tátil, ou mesmo pela inadequação da guia de rebaixo em relação à faixa de pedestres.

4.3 Rampas de acesso

No processo de levantamento de dados, identificou-se a presença de duas rampas de acesso (Figura 33), por meio das quais pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida podem adentrar os locais públicos estabelecidos como pontos de referência para o presente estudo, sendo uma localizada no acesso à Câmara de Vereadores (Ponto C), identificada como Figura 33a e outra no acesso ao Posto de Saúde (Ponto E), identificada como Figura 33b. Nos demais pontos de análise, os referidos dispositivos não foram identificados.

Figura 33 - Registro das rampas existentes



Fonte: Autora (2023).

Na Tabela 4, são apresentados os resultados da avaliação das rampas de acessibilidade. São identificados os cinco pontos da pesquisa com as respectivas ruas e, em cada uma delas, a presença ou não das rampas de acessibilidade, bem como o estado de conservação destas e a presença de piso tátil.

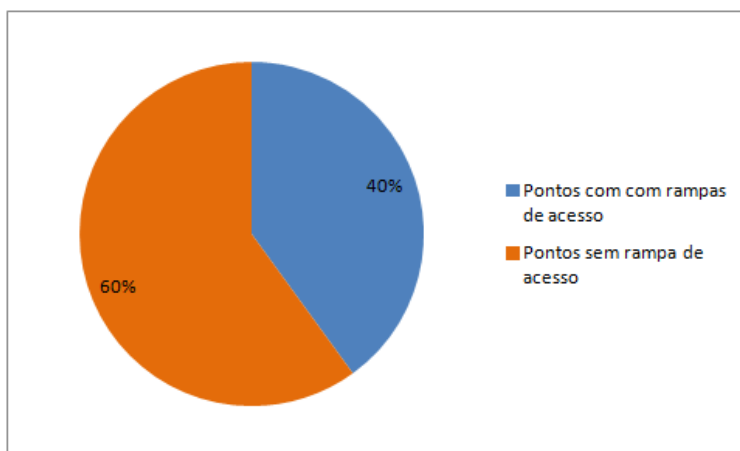
Tabela 5 - Existência de rampas de acessibilidade, piso tátil e seu estado de conservação

RAMPAS DE ACESSIBILIDADE							
PONTOS (ESTAB. PÚBLICOS)	RUAS	Existência de rampas		Estado de conservação		Existência de piso tátil	
	P: Principais - Frente	Sim	Não	Adequado	Inadequado	Sim	Não
	L: Laterais						
PONTO A (Escola)	RUA SOLEDADE - P		X				
	RUA PE. EGÍDIO ZAMBONI - L		X				
PONTO B (Apeae)	RUA CELESTE FORNARI - P		X				
PONTO C (Câmara Vereadores)	RUA AGROMATE - P	X		X		X	
	RUA CARLOS SCHEFFER - L		X				
PONTO D (Prefeitura)	RUA CARLOS SCHEFFER - P		X				
	RUA JOÃO FERREI - L		X				
PONTO E (Posto de saúde)	RUA CARLOS SCHEFFER - P	X			X		X

Fonte: Autora (2023).

Analisando-se os dados apresentados na Tabela 4, é possível constatar que uma das rampas identificadas localiza-se na Rua Agromate (acesso à Câmara de Vereadores) e outra na Rua Carlos Scheffer (acesso ao Posto de Saúde), o que corresponde a 40% dos locais de pesquisa, como ilustra o gráfico da Figura 34. Os prédios da prefeitura, da escola e da APAE não possuem rampas de acesso.

Figura 34 - Percentual de rampas no espaço de estudo



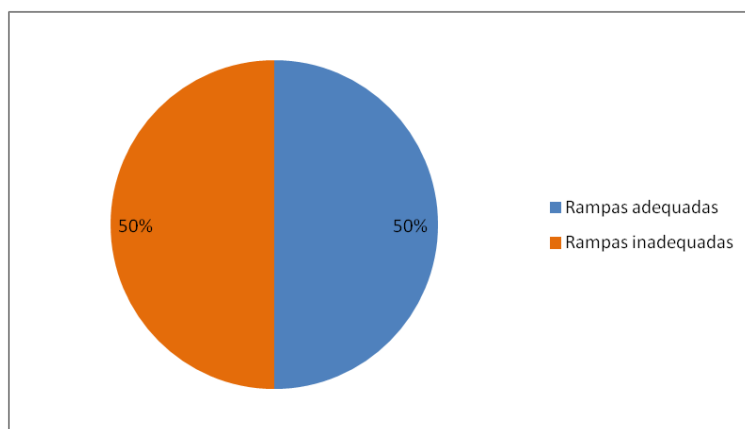
Fonte: Autora (2023).

Como critérios de avaliação das rampas, definiu-se: presença dos referidos dispositivos no acesso principal aos pontos de referência, estado de conservação, presença de piso tátil, inclinação, rebaixo de guia no local de acesso a rampa e conexão com faixa de pedestres.

Em relação ao primeiro critério de análise, a presença das rampas no acesso principal aos pontos de referência do estudo, identificou-se a presença do dispositivo no acesso à Câmara de Vereadores (Ponto C) e ao Posto de Saúde (Ponto E). Apesar da presença destes dispositivos apenas em 40% dos espaços, esse critério foi definido como atendendo integralmente às necessidades, visto que nos demais pontos, a implementação de rampas é desnecessária, visto constituírem-se de edificações térreas sem desníveis entre o acesso à parte interna e o espaço exterior.

A análise do estado de conservação das rampas existentes foi feita visualmente, sendo que os critérios para serem consideradas adequadas foram: estar em boas condições, apresentando-se sem rachaduras ou quebras que pudessem dificultar a passagem de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. Constatou-se que a rampa de acesso ao Posto de Saúde (Ponto E) apresenta piso irregular, medida de largura de acesso inferior ao mínimo estabelecido, não possuindo rebaixo de guia para acesso. Dessa forma, foi classificada como inadequada. Já a rampa existente na Câmara de Vereadores (Ponto C) atende integralmente aos critérios de análise neste quesito, sendo definida como em boas condições de conservação. Sendo assim, pode-se afirmar que, do total de rampas existentes no espaço de pesquisa, 50% encontram-se em condições adequadas de uso, enquanto que as demais precisam de adequações (Figura 35).

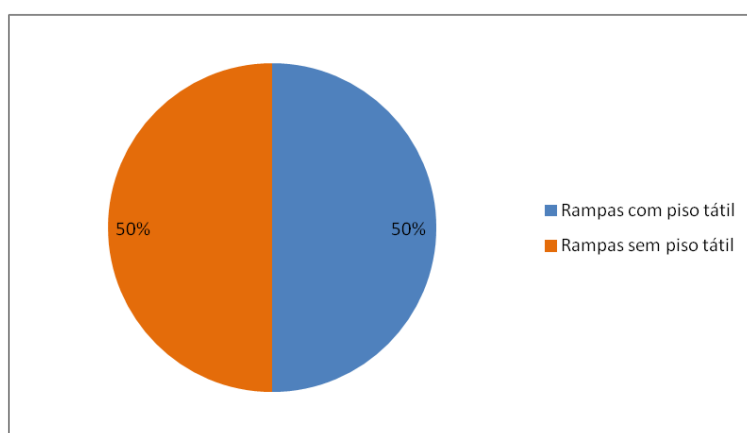
Figura 35 - Análise do estado de conservação das rampas existentes.



Fonte: Autora (2023).

No levantamento da existência de piso tátil (Figura 36), levou-se em consideração a existência deste dispositivo, sendo que o mesmo foi identificado somente na rampa de acesso à Câmara de Vereadores (Ponto C). A rampa de acesso ao Posto de Saúde (Ponto E) não apresenta esse dispositivo. Dessa forma, pode-se afirmar que 50% das rampas existentes encontram-se em conformidade à legislação em relação à presença de piso tátil. Convém salientar que, nessa etapa da análise, optou-se por analisar unicamente a presença do dispositivo, sem atenção a critérios secundários como cor, formato ou outros quesitos.

Figura 36 - Existência de piso tátil para rampas de acessibilidade



Fonte: Autora (2023).

O terceiro critério de avaliação das rampas de acessibilidade foi a inclinação, que, segundo a NBR 9050 (ABNT, 2020) deve ser igual ou inferior a 8,33%. Na mesma oportunidade, verificou-se a existência de faixas de travessia de pedestres e rebaixo de guia no acesso à rampa. Na Figura 37, apresentam-se as duas rampas de acesso, no espaço de conexão com a rua, sendo (a) a rampa de acesso à câmara de vereadores e (b) a rampa de acesso ao Posto de Saúde.

Figura 37 - Conexão entre a rua e as rampas de acesso



Fonte: Autora (2023).

Na Tabela 5, apresenta-se os resultados da análise das rampas em relação aos dispositivos da NBR 9050 (ABNT, 2020), bem como a existência da faixa de travessia no local e seu estado de conservação.

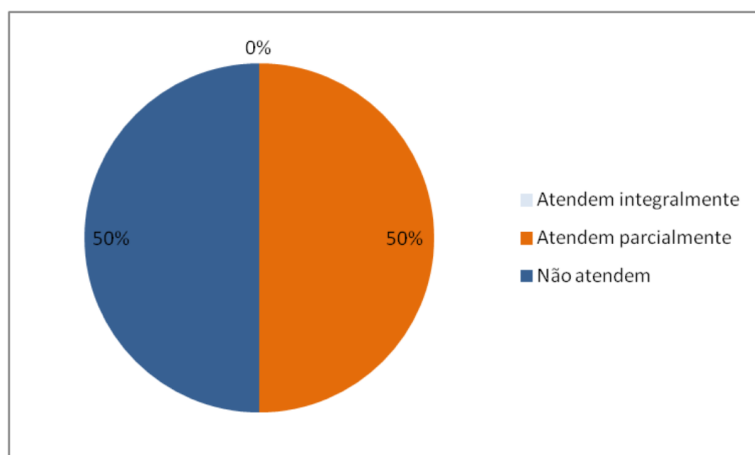
Tabela 6 - Análise das rampas de acessibilidade

RAMPAS DE ACESSIBILIDADE									
PONTOS (ESTAB. PÚBLICOS)	RUAS	Atendimento a NBR 9050			Faixa de travessia de pedestre no local				
	P: Principais - Frente				Existência		Estado de conservação		
	L: Laterais	Atende	Não atende	Atende parcial	Sim	Não	Bom	Regular	Ruim
PONTO A (Escola)	RUA SOLEDADE - P RUA PE. EGÍDIO ZAMBONI -L								
PONTO B (Apae)	RUA CELESTE FORNARI -P								
PONTO C (Câmara Vereadores)	RUA AGROMATE -P RUA CARLOS SCHEFFER -L			X		X			X
PONTO D (Prefeitura)	RUA CARLOS SCHEFFER - P RUA JOÃO FERRI -L								
PONTO E (Posto de saúde)	RUA CARLOS SCHEFFER -P		X			X			X

Fonte: Autora (2023).

Conforme informações apresentadas na tabela, é possível observar que a rampa de acesso à Câmara de Vereadores (Ponto C) atende parcialmente aos critérios estabelecidos pela NBR 9050 (ABNT, 2020), o que corresponde a 50% do total de rampas no espaço em estudo, enquanto que a rampa de acesso ao Posto de Saúde (Ponto E), que corresponde aos demais 50%, está integralmente em desacordo (Figura 38).

Figura 38 - Classificação das rampas em relação à NBR 9050



Fonte: Autora (2023).

Na análise individual das rampas de acesso em relação à NBR 9050 (ABNT, 2020), foi identificado que a rampa presente na Câmara de Vereadores (Ponto C) atende aos referidos critérios de forma parcial, pois possui inclinação correspondente ao valor estimado, sendo inferior a 8,33% e apresenta piso tátil. Porém, a largura livre da calçada em relação ao rebaixo é de 1,20m, sendo, portanto, inferior ao mínimo determinado pela legislação, que corresponde a 1,50m. Verificou-se ainda a inexistência de faixa de pedestres no acesso à rampa (Figura 39).

Figura 39 - Rampa do Ponto C



Fonte: Autora (2023).

A rampa existente no Posto de Saúde (Ponto E) não atende a nenhum dos quesitos da NBR 9050 (ABNT, 2020), pois não possui piso tátil, rebaixo de guia no local de acesso à rampa e não atende à inclinação determinada, o que implica em riscos de quedas aos

transeuntes. A largura do acesso é inferior às medidas determinadas na NBR 9050 e apresenta obstáculos, diminuindo ainda mais a largura da passagem da calçada e deixando-a praticamente intransitável para cadeirantes. Também não possui faixa de pedestres (Figura 40). Tal realidade torna urgente a realização de obras de adequação das rampas em todos os aspectos, a fim de garantir o livre acesso aos serviços básicos de saúde, definidos como direito de todos pela atual legislação do Brasil.

Figura 40 - Rampa do Ponto E



Fonte: Autora (2023).

Sendo constatado, na pesquisa, que as rampas não atendem ou atendem de forma parcial aos critérios estabelecidos pela NBR 9050 (ABNT 2020), visto apresentarem inconformidades em relação ao que é disposto pela atual legislação, a análise dos dispositivos em questão permite classificar a totalidade destes como inadequados às condições de acessibilidade e mobilidade.

Em relação ao estado de conservação das faixas de pedestres no acesso às rampas de acessibilidade, não foi possível definir o estado de conservação, visto a inexistência dos dispositivos em questão. Convém salientar que as faixas de pedestres são consideradas de extrema necessidade, relacionando-se diretamente à segurança da população que circula no local. Sugere-se, nesse caso, a urgente iniciativa do poder público, no sentido de demarcar o espaço com a instalação da faixa de travessia e sua respectiva sinalização, em cada um dos pontos de acesso às rampas, como estratégia de atendimento à legislação e, principalmente, como manifestação de cuidado com a população local.

4.4 Faixas de travessia de pedestres

Em relação às faixas de travessia de pedestres, as mesmas deveriam existir nos acessos às rampas, nos rebaixos de guia e nos acessos principais aos locais definidos neste estudo como pontos de referência. No levantamento de informações realizado para a pesquisa, buscou-se, inicialmente, identificar a presença desses mecanismos e, a seguir, passou-se à análise do estado de conservação de cada um. Na continuidade, procedeu-se ao levantamento das medidas de largura das linhas e das faixas, bem como à análise visual para identificar a existência de obstáculos que impedissem a livre passagem da população que circula pelo local. Foram identificadas duas faixas de travessia de pedestres, sendo uma delas no Ponto B (APAE) e outra no Ponto E (UBS Rovilho Berton), as quais são apresentadas na Figura 41.

Figura 41 - Faixas de circulação de pedestres identificadas na pesquisa



Fonte: Autora (2023)

A Tabela 6 apresenta os dados do levantamento das faixas de pedestres realizado nos locais, apresentando os indicativos acerca da existência das faixas de pedestres, seu estado de conservação e presença de obstáculos próximos às faixas.

Tabela 7 - Dados do levantamento das faixas de pedestres

FAIXAS DE PEDESTRES									
PONTOS (ESTAB. PÚBLICOS)	RUAS		Existência de Faixas		Estado de conservação			Existência de obstáculo bloqueador	
	P: Principais - Frente	L: Laterais							
				Sim	Não	Bom	Regular	Ruim	Sim
PONTO A (Escola)	RUA SOLEDADE - P			X					
	RUA PE. EGÍDIO ZAMBONI -L			X					
PONTO B (Apae)	RUA CELESTE FORNARI -P		X				X		X
PONTO C (Câmara Vereadores)	RUA AGROMATE -P			X					
	RUA CARLOS SCHEFFER -L			X					
PONTO D (Prefeitura)	RUA CARLOS SCHEFFER - P			X					
	RUA JOÃO FERRI -L			X					
PONTO E (Posto de saúde)	RUA CARLOS SCHEFFER -P		X				X	X	

Fonte: Autora (2023).

Conforme informações apresentadas na Tabela 6, foram identificadas somente duas faixas, sendo uma localizada na Apae (Ponto B) e outra no Posto de Saúde (Ponto E). Nos demais pontos de referência deste estudo: Escola (Ponto A), Câmara de Vereadores (Ponto C) e Prefeitura Municipal (Ponto D), não verificou-se presença de faixas de travessia de pedestres. Na Figura 42, apresentam-se dois pontos nos quais deveriam existir faixas de pedestres, sendo “1” para faixa existente, localizada no Ponto B (APAE) e “2” para faixa inexistente, localizada no Ponto D (Prefeitura Municipal).

Figura 42 - Faixas para pedestres



Fonte: Autora (2023)

Na continuidade da pesquisa, passou-se à análise do estado de conservação das faixas existentes, constatando-se que ambas encontram-se em desacordo com os princípios de mobilidade e acessibilidade. Na faixa de pedestres do Ponto E (UBS Rovilho Berton), identificou-se a presença de dois obstáculos bloqueadores de acesso. O primeiro deles é um orelhão telefônico sucateado (Figura 43a), localizado no início da faixa de pedestres, no começo do rebaixo. O segundo é uma árvore localizada na entrada da rampa de acesso ao

piso térreo da instituição (Figura 43b) e também localizada próximo a faixa, estreitando a calçada de passeio no local e dificultando o acesso à rampa, que não possui rebaixamento de guia.

Figura 43 - Obstáculos bloqueadores da faixa de pedestres Ponto E

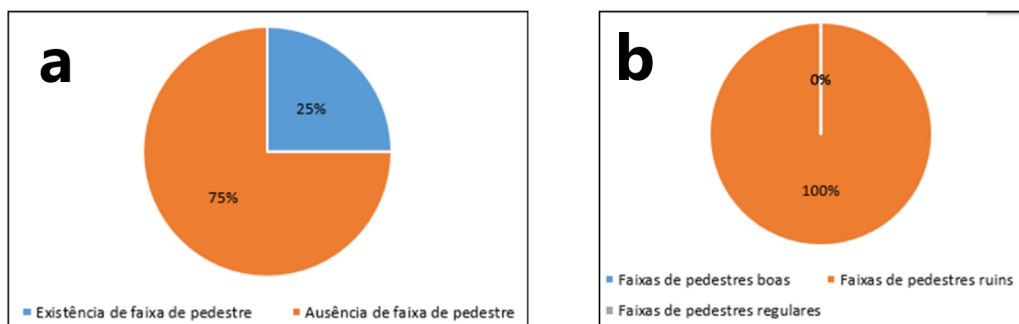


Fonte: Autora (2023)

A adequação desse local aos critérios de acessibilidade e mobilidade exige a remoção dos obstáculos identificados, ação de responsabilidade dos gestores públicos responsáveis pela manutenção da infraestrutura e serviços urbanos, justificando-se a remoção em virtude da necessidade de garantir o livre acesso e a locomoção naquele local.

As informações sobre as faixas para pedestres foram transformadas em gráfico (Figura 44), sendo (a) para a presença das faixas nos pontos de referência selecionados para o estudo e (b), para as condições das faixas existentes.

Figura 44 - Resumo de análise das faixas de circulação de pedestres



Fonte: Autora (2023).

Nos gráficos apresentados na Figura 44a, pode-se constatar a prevalência de pontos sem a faixa de travessia de pedestres (75% dos locais indicados). Somente em 25% dos

espaços em questão identificou-se a presença de faixa de travessia de pedestres, o que corresponde a dois dispositivos, os quais, conforme informado na Tabela 6, localizam-se no ponto B (Apae) e Ponto E (UBS Róvilho Berton). Relacionando-se o espaço em questão aos critérios determinados pela NBR 9050 (ABNT, 2020), seriam necessárias, no mínimo, nove faixas para travessia de pedestres, as quais deveriam estar instaladas nas bocas de rua e no acesso aos rebaixos de guias.

Além do reduzido número de dispositivos, emerge da pesquisa o mau estado de conservação das faixas existentes, visto ambas apresentarem baixa visibilidade em decorrência da pintura desgastada, como é possível observar na Figura 45, sendo (a) para a faixa de pedestres da Rua Celeste Fornari (Ponto B) e (b) para a Rua Carlos Scheffer (Ponto E).

Figura 45 - Conservação das faixas de circulação de pedestres identificadas na pesquisa



Fonte: Autora (2023).

As placas informando a proximidade das faixas de pedestres também estão desbotadas, o que resulta em pouca visibilidade para os motoristas que circulam pelo local, colocando em risco os pedestres, principalmente aqueles com deficiência ou mobilidade reduzida. A adequação deste dispositivo aos critérios de acessibilidade, no que implica à visibilidade das faixas e informação, compreende a repintura e demarcação das faixas e, também, a instalação de novas placas de informação, a fim de garantir que as informações acerca da presença da faixa de pedestres sejam percebidas por condutores de veículos à distância apropriada. Salienta-se que as medidas descritas contribuirão para minimizar os problemas de inadequação das faixas existentes. Nos demais pontos, é imprescindível a instalação dos dispositivos necessários à segurança dos pedestres.

A última etapa da pesquisa compreendeu a tomada de medidas referentes à largura das linhas e das faixas de travessia de pedestres. O parâmetro analisado compreendeu as medidas da faixa de travessia, que segundo as normas brasileiras de trânsito, devem ser de no mínimo 4 m de comprimento e 40 cm de largura (Figura 46).

Figura 46 - Tomada de medidas das faixas de circulação de pedestres



Fonte: Autora (2023).

Com base nos parâmetros citados, foram analisadas as duas faixas de travessia identificadas na pesquisa. Nessa etapa, investigou-se a largura das linhas e da faixa de segurança, as quais foram classificadas em “Atende” (A) quando apresentassem medidas iguais ou superiores às determinadas pela atual legislação e “Não atende” (B) para medidas de largura inferiores a 40 cm para as linhas e 4m para a faixa de pedestres. Os resultados dessa etapa são apresentados na Tabela 7.

Tabela 8 - Largura das faixas e linhas das faixas de travessia em relação às leis de trânsito

FAIXAS DE PEDESTRES					
PONTOS (ESTAB. PÚBLICOS)	RUAS	Em relação as Leis de trânsito		Em relação as Leis de trânsito	
	P: Principais - Frente	Largura Faixa		Largura Linha	
	L: Laterais	Atende	Não atende	Atende	Não atende
PONTO A (Escola)	RUA SOLEDADE - P RUA PE. EGÍDIO ZAMBONI -L				
PONTO B (Apar)	RUA CELESTE FORNARI -P		X		X
PONTO C (Câmara Vereadores)	RUA AGROMATE -P RUA CARLOS SCHEFFER -L				
PONTO D (Prefeitura)	RUA CARLOS SCHEFFER - P RUA JOÃO FERRI -L				
PONTO E (Posto de saúde)	RUA CARLOS SCHEFFER -P		X		X

Fonte: Autora (2023).

Ambas as faixas de circulação de pedestres apresentavam medidas inferiores às definidas pela atual legislação (Figura 47), permitindo afirmar que a totalidade (100%) das

faixas para circulação de pedestres existentes nos pontos de estudo não atendem aos dispositivos de mobilidade e acessibilidade instituídos pela NBR 9050 (ABNT, 2020).

Figura 47 - Classificação das faixas de circulação de pedestres



Fonte: Autora (2023).

O levantamento de dados acerca da largura de faixa apontou que em ambas as faixas existentes, as medidas de largura são de 3 m, ou seja, inferiores aos 4,0m determinados pela atual legislação. Na avaliação das larguras de linha, as mesmas também não apresentaram largura mínima exigida. Nas duas faixas existentes no Posto de Saúde (Ponto E) e na Apae (Ponto B), as larguras de linha (100%), apresentaram largura de 0,30cm, sendo que a norma exige que seja de 0,40cm. Sendo assim, a totalidade das faixas de pedestres existentes apresentam-se inadequadas aos critérios de acessibilidade e deslocamento (Figura 48).

Figura 48 - Classificação das faixas de circulação de pedestres (%)



Fonte: Autora (2023)

A solução para a inadequação observada não exige grandes investimentos, visto a necessidade já identificada de pintar novamente as linhas. Dessa forma, o adequado é realizar um novo traçado, estabelecendo um padrão de 40 cm de largura para as linhas e aumentar em

1 m a largura, de modo que estas fiquem visíveis e com as medidas determinadas pela atual legislação.

4.1.4 Vagas de estacionamento para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida

Ao longo da pesquisa, procedeu-se à uma análise das vagas de estacionamento, investigando-se a existência das mesmas, as medidas do espaço lateral nas vagas para embarque e desembarque dos passageiros, as quais devem ter largura mínima de 1,20m em pelo menos um dos lados, definindo-se (A) para locais com vagas existentes e (B) para locais com vagas inexistentes. Verificou-se ainda o nivelamento do piso nesses locais. Foi feita a análise em todos os pontos de estudo e constatou-se que em nenhum dos locais, existem vagas de estacionamento reservadas para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. O Ponto D (Prefeitura Municipal) possui vagas de estacionamento identificadas para o fim em questão, porém, são vagas normais de estacionamento em oblíquo.

A Tabela 9 apresenta os dados em relação à existência de vagas de estacionamento para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, o espaço lateral em relação ao embarque e desembarque e as condições do nivelamento do piso nos pontos avaliados.

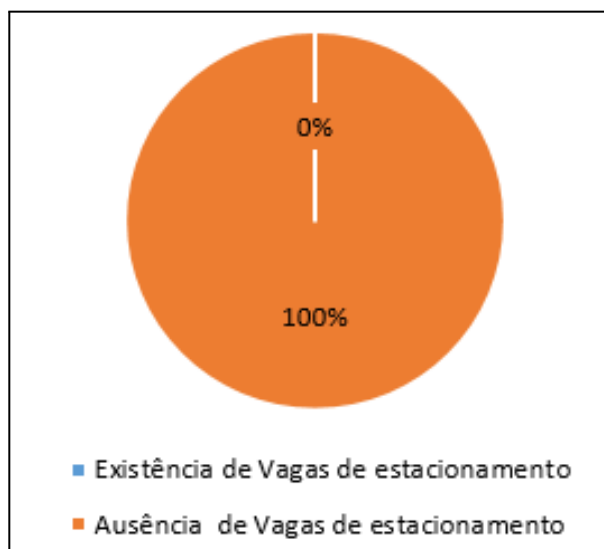
Tabela 9 - Vagas de estacionamento para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida

VAGAS DE ESTACIONAMENTO PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA OU MOBILIDADE REDUZIDA							
PONTOS (ESTAB. PÚBLICOS)	RUAS	Existência de vagas especiais		Espaço Lateral desembarque		Condições do piso	
	P: Principais - Frente	Sim	Não	Atende	Não atende	Regular	Irregular
	L: Laterais						
PONTO A (Escola)	RUA SOLEDADE - P		X		X		X
	RUA PE. EGÍDIO ZAMBONI -L		X		X		X
PONTO B (Apae)	RUA CELESTE FORNARI -P		X		X		X
PONTO C (Câmara Vereadores)	RUA AGROMATE -P		X		X		X
	RUA CARLOS SCHEFFER -L		X		X		X
PONTO D (Prefeitura)	RUA CARLOS SCHEFFER - P		X				
	RUA JOÃO FERRI -L		X		X		X
PONTO E (Posto de saúde)	RUA CARLOS SCHEFFER -P		x		X		X

Fonte: Autora (2023).

As informações apresentadas na Tabela 8 foram transformadas em gráficos, sendo que na Figura 49, apresenta-se o percentual de distribuição das vagas de estacionamento no espaço de estudo.

Figura 49 - Vagas de estacionamento para PCD/mobilidade reduzida (%)



Fonte: Autora (2023)

Conforme já apresentado nesta análise, não foram encontradas vagas reservadas, em nenhum dos pontos estudados (100%). Analisando as circunstâncias de cada local, é possível afirmar que em cada um deveria existir, no mínimo, uma vaga de estacionamento especial, pois estas são de suma importância em locais públicos, nos quais registra-se grande fluxo de pessoas.

Dada a inexistência de vagas reservadas à pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, os demais critérios de análise - Existência de espaço lateral para embarque e desembarque e análise das condições de nivelamento do piso do local das vagas de estacionamento, previstas no estudo, foram excluídos.

A presença de vagas de estacionamento reservadas a pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida é uma determinação legal. A adequação dos pontos de referência deste estudo ao critério de acessibilidade citado pode ser alcançada com a realização de um estudo dos espaços reservados a estacionamento em cada um deles, a fim de definir a melhor localização para a vaga reservada, que deve atender aos dispositivos da NBR 9050 (ABNT, 2020, p. 81).

As vagas para estacionamento de veículos que conduzam ou sejam conduzidos por pessoas com deficiência devem:

- atender aos requisitos de 5.5.2.3;
- contar com um espaço adicional de circulação com no mínimo 1,20 m de largura, quando afastadas da faixa de travessia de pedestres. Esse espaço pode ser compartilhado por duas vagas, no caso de estacionamento paralelo, perpendicular ou obliquamente ao meio-fio;
- estar vinculadas à rota acessível que as interligue aos polos de atração;

- d) estar localizadas de forma a evitar a circulação entre veículos;
- e) ter piso regular e estável;
- f) ter o percurso até o acesso à edificação ou elevadores de no máximo 50 m.

Definidos os locais para as vagas reservadas, a etapa seguinte compreende a realização de novas marcações, objetivando garantir a adequação urbana aos critérios de acessibilidade e mobilidade legalmente instituídos.

4.2 Limitações vivenciadas por PCD/ mobilidade reduzida no espaço de estudo

Os aspectos de acessibilidade identificados neste estudo desencadeiam limitações ao livre acesso de PCD/mobilidade reduzida, que enfrentam dificuldades em sua rotina por conta da inadequação estrutural e urbana. Ilustram-se essas informações o relato de um cadeirante, que se dispôs a participar da pesquisa, fazendo percurso em um dos pontos de estudo e relatando suas percepções em relação àquele local e, também, às suas vivências cotidianas. A estas percepções, acrescentam-se os resultados de experiência vivenciada pela pesquisadora, ao percorrer os trajetos de estudo com cadeira de rodas, a fim de analisar as limitações desencadeadas pela falta de acessibilidade.

4.2.1 Relato da pessoa cadeirante e seu cotidiano

O relato é de uma senhora cadeirante com 65 anos de idade que está a mais de 49 anos se adaptando às condições de mobilidade reduzida. Para fins de privacidade, será identificada como I. F.

I.F. relata que, por mais que já esteja acostumada com as limitações, ainda encontra muitas dificuldades no meio urbano. “Sempre que preciso de alguma coisa, peço para minha filha ir atrás e resolver, pois me sinto muito limitada, já que para entrar na maioria dos lugares, eu preciso que alguém esteja comigo, pois demando de uma pessoa para me colocar e tirar do carro, além de sempre ter que levar a cadeira de rodas” (I.F.).

Em seu relato, I.F. afirma que a maior dificuldade enfrentada em seu cotidiano é a falta de estacionamento especial em praticamente todos os locais da cidade, bem como o acesso aos estabelecimentos públicos e comerciais, pois a maioria não é adaptada. Em relação às calçadas, ela afirma que são irregulares e que prefere não sair, pois tem muita dificuldade de locomoção e sempre precisa de alguém junto. “Eu não saio muito, gosto de ficar em casa, mas as vezes que saí, tive dificuldades por essas calçadas, às vezes tinha que

andar mais, pelo motivo de não encontrar um local para atravessar a rua, por exemplo. Quase não há acessibilidade da rua para a calçada, sendo praticamente impossível transitar sozinha, tive muita dificuldade e para evitar acabo nem saindo” (I.F.).

Quando visitei a Sra I.F., suas condições de saúde não estavam das melhores e, por orientações médicas, ela não pode realizar o percurso no momento, mas relatou as dificuldades que vivencia em seu cotidiano, reforçando que é de extrema necessidade a realização de obras de adaptação em edificações e vias já existentes, bem como a atenção aos critérios de mobilidade na realização de novas obras. Em sua opinião, é imprescindível que o desenvolvimento urbano seja pensado na totalidade, contemplando também PCDs e mobilidade reduzida.

4.2.2 Relato da experiência pessoal de deslocamento com cadeira de rodas pelos pontos estudados

Objetivando identificar as dificuldades enfrentadas por PCDs e pessoas com mobilidade reduzida no deslocamento urbano de Arvorezinha/RS, realizou-se o percurso nos diferentes trajetos definidos como espaço de pesquisa, fazendo uso de cadeira de rodas.

O primeiro trajeto a ser percorrido foi referente ao Ponto A, o qual compreende o trecho da Rua Padre Egídio Zamboni, localizado entre as ruas Belo Horizonte e Soledade, tendo como referência a Escola Municipal de Ensino Fundamental Orestes de Britto Scheffer (Figura 50). No percurso, foram enfrentadas limitações de deslocamento expressas pela dificuldade de transitar pelas calçadas, visto a presença de obstáculos deixarem o espaço insuficiente para o deslocamento com cadeira de rodas (Figura 50 a). O acesso à escola exigiu apoio de outras pessoas, visto a ausência de rampas de acesso (Figura 50 b) e rebaixamento de guias (Figura 50 c) impedir a autonomia do cadeirante, aspecto que implica em restrições no direito de ir e vir e coloca o indivíduo com deficiência ou mobilidade reduzida em situação de dependência. A ausência de faixa para deslocamento de pedestres, registrada no local (Figura 50 d) também é fator de risco e contribui para que o local seja definido como um espaço com falhas na acessibilidade e deslocamento,

Figura 50 - Deslocamento com cadeira de rodas no ponto A



Fonte: Autora (2023)

O segundo trajeto percorrido nos testes de deslocamento compreende o trecho da Rua Celeste Fornari localizado entre as ruas Alberto Berton e Arcângelo Fornari, tendo como referência a APAE (Associação de pais e Amigos dos Excepcionais), definido, neste estudo, como Ponto B. Constatou-se que cadeirantes não conseguirão acessar o espaço físico da APAE de maneira autônoma, visto a inexistência de faixa de rebaixo na saída da faixa de pedestres (Figura 51), a qual tem também pouca visibilidade em decorrência do desgaste na pintura. Apesar da importância da APAE para pessoas com deficiência, o local de funcionamento da instituição é inacessível às pessoas com restrição na mobilidade, exigindo apoio de outras pessoas para acessar o espaço em questão. Contudo, o deslocamento no espaço interno da instituição é garantido, visto esta funcionar em um prédio térreo, adaptado para as necessidades dos usuários.

Sugere-se aos gestores públicos responsáveis pelo setor de mobilidade urbana que realizem obras para adequação nos aspectos citados, remodelando a faixa de segurança, que, conforme abordado em item específico, apresenta medidas inferiores ao mínimo estabelecido pela legislação. Também deve fazer parte do projeto a construção de rebaixos de guia

conectando a faixa de travessia de pedestres à calçada e a reestruturação do espaço para estacionamento, reservando ao menos uma vaga para PCD ou mobilidade reduzida.

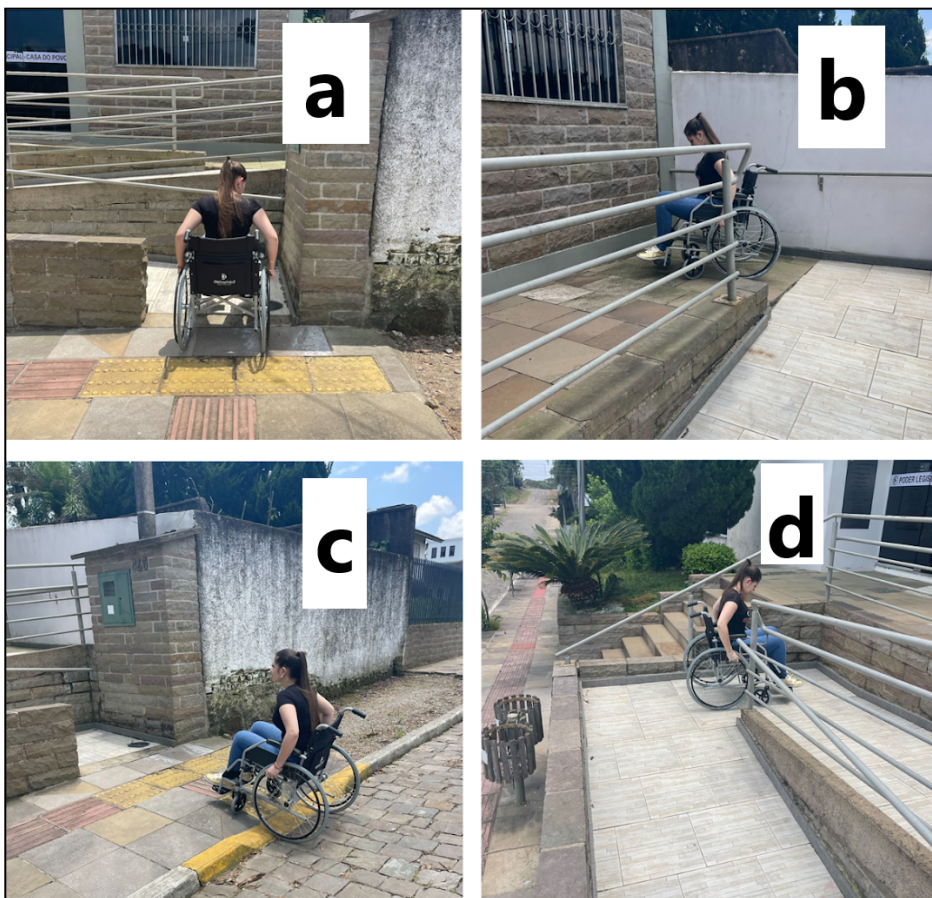
Figura 51 - Deslocamento com cadeira de rodas no ponto B



Fonte: Autora (2023)

Na continuidade da pesquisa, procedeu-se ao deslocamento no trecho da Rua Agromate localizado entre a Rua Carlos Scheffer e a Avenida Getúlio Vargas, tendo como referência a Câmara Municipal de Vereadores e definido, neste estudo, como Ponto C (Figura 52). Foi um trajeto percorrido com facilidade, visto as rampas de acessibilidade apresentarem largura (Figura 52 a) e inclinação (Figura 52 b) adequadas ao deslocamento com cadeira de rodas, os rebaixos de guia apresentarem as condições necessárias para o cadeirante acessar a calçada (Figura 52 c) e o piso da rampa não apresentar inconformidades (Figura 52 d).

Figura 52 - Deslocamento com cadeira de rodas no ponto C



Fonte: Autora (2023)

A experiência foi extremamente significativa e permite afirmar que o acesso à Câmara Municipal de Vereadores de Arvorezinha, bem como o deslocamento pela Rua Agromate, no trecho de estudo, apresentam as condições de acessibilidade necessárias à livre circulação de todos os indivíduos, independente de suas condições.

Convém salientar, porém, que a ausência da faixa de travessia de pedestres compromete o deslocamento pela via e dificulta a mudança de calçada, enquanto que a falta de vagas de estacionamento específicas para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida implicam em dificuldades a serem enfrentadas para chegar ao local, exigindo a urgente correção das falhas descritas. Neste contexto, a adequação aos critérios dispostos pela NBR 9050 (ABNT, 2020) deve ser direcionada a dois elementos de acessibilidade espacial: A instalação da faixa de travessia de pedestres e a remodelação do estacionamento, com a reserva de, ao menos, uma vaga devidamente demarcada e com as medidas determinadas pela atual legislação, para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, visto a importância de garantir-se não somente o acesso aos locais públicos, mas também condições

para que a população possa chegar até eles. Conforme disposto por Schirmer *et al.* (2017), a acessibilidade espacial compreende a possibilidade de cadeirantes e pessoas com limitações físicas adentrarem todo e qualquer espaço, com conforto e independência, condição que não se aplica a inúmeras instituições do país, transformando a temática do acesso em um dos inúmeros desafios a serem superados no acolhimento e na inclusão.

Na continuidade da pesquisa, realizou-se o deslocamento pelo trajeto correspondente ao Ponto D, o qual compreende o trecho da Rua Carlos Scheffer localizado entre as ruas Agromate e João Ferri, tendo como referência a Prefeitura Municipal de Arvorezinha (Figura 53). Nesta rua, a calçada possui as medidas adequadas ao deslocamento com a cadeira de rodas, sem obstáculos impedindo ou dificultando a passagem (Figura 53 a). Possui sinalização tátil ao longo de todo o trajeto demarcado (Figura 53 b). As rampas de acesso e os rebaixos de guia permitem acessar a calçada com facilidade, sendo compatíveis à largura da cadeira de rodas (Figura 53 c).

Figura 53 - Deslocamento com cadeira de rodas no ponto D



Fonte: Autora (2023).

A pavimentação das ruas e calçadas é feita com pedra basalto, apresentando poucas irregularidades, que comprometem o deslocamento de cadeirantes. A faixa para travessia de pedestres foi um indicador de pesquisa não identificado no local, assim como a existência de vagas reservadas no estacionamento. Dessa forma, assim como já observado no Ponto C, é imprescindível a realização de projetos objetivando garantir a acessibilidade e o deslocamento seguro da população, os quais são expressos pela instalação de uma faixa de travessia de pedestres no local e, também, pela realização de obras de readequação do estacionamento, reservando ao menos uma vaga para pessoas com deficiência ou mobilidade

reduzida, a qual deve ser devidamente sinalizada e localizada em área de fácil conexão com a calçada.

Por fim, procedeu-se ao deslocamento pelo Ponto E, o qual compreende o trecho da Rua Carlos Scheffer localizado entre as ruas João Ferri e Encantado, tendo como referência a Unidade Básica de Saúde Rovilho Berton. Curiosamente, o espaço que é destinado ao atendimento à saúde da população é, também, o que apresenta maior número de inconformidades em relação aos dispositivos da NBR 9050 (ABNT, 2020). Neste trajeto, foram identificadas inadequações nas rampas de acesso, nas calçadas, nos rebaixos de guia, na faixa de circulação de pedestres e também ausência de vagas reservadas para estacionamento.

A instituição possui rampa de acesso (Figura 54), porém, a mesma não é compatível às necessidades de deslocamento de cadeirantes: Possui revestimento em piso irregular, que dificulta um bom deslocamento da cadeira de rodas. A curva de acesso ao interior da UBS é estreita, dificultando a realização da manobra necessária à circulação pelo local (Figura 54 A). Verificou-se ainda que esta possui inclinação superior ao máximo determinado pela legislação, de modo que circular pela mesma exige grande esforço físico. Particularmente, enfrentei dificuldades em chegar à rua, no trajeto de saída da UBS, em virtude da inclinação.

Figura 54 - Deslocamento pela rampa de acesso à UBS



Fonte: Autora (2023).

No trajeto percorrido, também foi possível observar as características da faixa para circulação de pedestres (Figura 55), a qual é estreita e apresenta pouca visibilidade, em virtude de a pintura estar muito desbotada. O rebaixo da faixa apresenta-se em condições precárias e a saída é obstruída por um orelhão telefônico (Figura 55 a), condição que dificulta o acesso à calçada.

Figura 55 - Deslocamento com cadeira de rodas no ponto E



Fonte: Autora (2023).

Ao circular pela calçada, foi possível constatar que a mesma é estreita. Dessa forma, ao passar por outras pessoas, estas precisavam caminhar sobre o cordão para deixar espaço livre à circulação da cadeira. Além do orelhão na saída da faixa, constatou-se a presença de uma árvore próxima do acesso à rampa que leva ao interior da UBS (Figura 56 a), a qual precisa ser contornada para acessar a rampa. O espaço entre a árvore e o muro é pequeno, dificultando o deslocamento (Figura 56 b). Constatou-se ainda a ausência de guia de rebaixo da calçada na entrada da rampa (Figura 56 a, no detalhe), de modo que, para acessar o referido espaço, os usuários precisam deslocar-se até o acesso superior da instituição. Convém salientar que a guia existente no local também apresenta inconformidades em relação aos critérios de acessibilidade e mobilidade (Figura 56 c). Também não foram identificadas vagas de estacionamento reservado a pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

Figura 56 - Deslocamento com cadeira de rodas no ponto E



Fonte: Autora (2023).

O Ponto E é o que mais precisa de adequações para garantir acessibilidade aos usuários. No referido espaço, é necessário o desenvolvimento de um projeto que inclua reformas na faixa de pedestres, a qual deve receber novo desenho, respeitando as medidas estabelecidas pela atual legislação e pintura que garanta visibilidade. A calçada também precisa ser melhorada, com a remoção dos obstáculos e nivelamento dos pontos com ondulações. É importante a instalação de uma guia de rebaixo no acesso à rampa de acessibilidade, a realização de uma reforma no desenho desta objetivando diminuir a inclinação e, também, a realização de melhorias no piso de revestimento da rampa, com instalação de piso tátil.

A reforma deve estender-se ao estacionamento, com a adequação do espaço aos dispositivos da NBR 9050 (ABNT, 2020), reservando-se ao menos uma vaga para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, a qual deve ser instalada seguindo os critérios da atual legislação.

4.4 Projeto de melhorias

Após proceder-se à análise dos resultados da pesquisa, constatou-se que a totalidade dos pontos de estudo necessitam de melhorias. Dentre estes, selecionou-se o Ponto D (Apae) como o espaço de maior urgência na adequação aos critérios de acessibilidade dispostos pela NBR 9050 (ABNT, 2020), visto o fluxo de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida ser mais intenso nesse local.

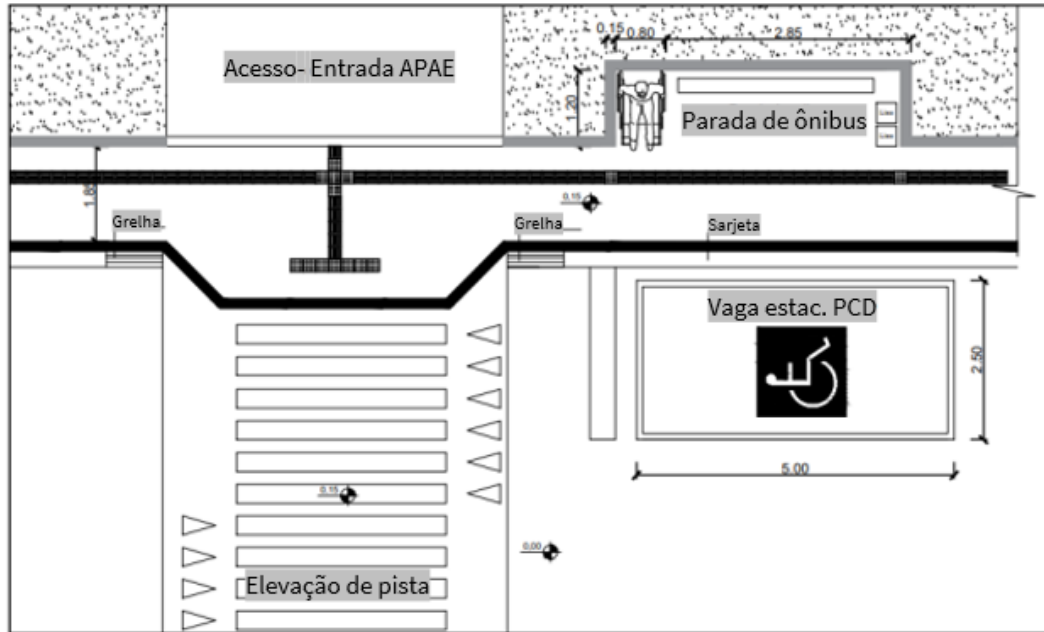
A referida instituição funciona em uma propriedade particular locada exclusivamente para fins de atendimento a pessoas com deficiência. Sendo assim, seguindo a proposta original do presente estudo, elaborou-se uma proposta de melhorias no acesso à instituição, o que abrange também a adequação do espaço no entorno, a fim de garantir ao máximo possível o direito de acesso universal, a ser usufruído por todos, independente de uma possível deficiência. O local não possui vagas de estacionamento para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, suas calçadas apresentam-se em estado precário de conservação, não existem rampas e nem de rebaixos de guias. O único parâmetro existente no local é a faixa de pedestres, que contempla parcialmente os requisitos de acessibilidade e mobilidade, visto apresentar-se em condições precárias de conservação, além de não possuir guias de rebaixo.

4.4.1 Planta baixa do projeto de melhoria

O projeto foi pensado e criado exclusivamente para o local onde funciona a Apae. Integra a proposta uma faixa de pedestres de 4,0m de largura, linha de 0,40m e com elevação de 0,15cm para melhor visibilidade e para ajudar na redução da velocidade neste local, também possui faixa de retenção conforme a norma sendo de 0,40m.

A vaga de estacionamento está nas medidas de acordo com a NBR 9050 (ABNT, 2020), sendo de 2,50m por 5,0m. Na faixa também possui a sinalização em forma de triângulo sobre o piso da faixa de travessia elevada com dimensões de 0,80 cm x 0,90cm. E a parada de ônibus foi elaborada a partir dos tamanhos de assentos disposto na página 116 da NBR 9050 (ABNT,2020) que na largura de 2,85m é possível acomodar seis pessoas sentadas (Figura 57).

Figura 57 - Planta baixa projeto de melhoria sem escala

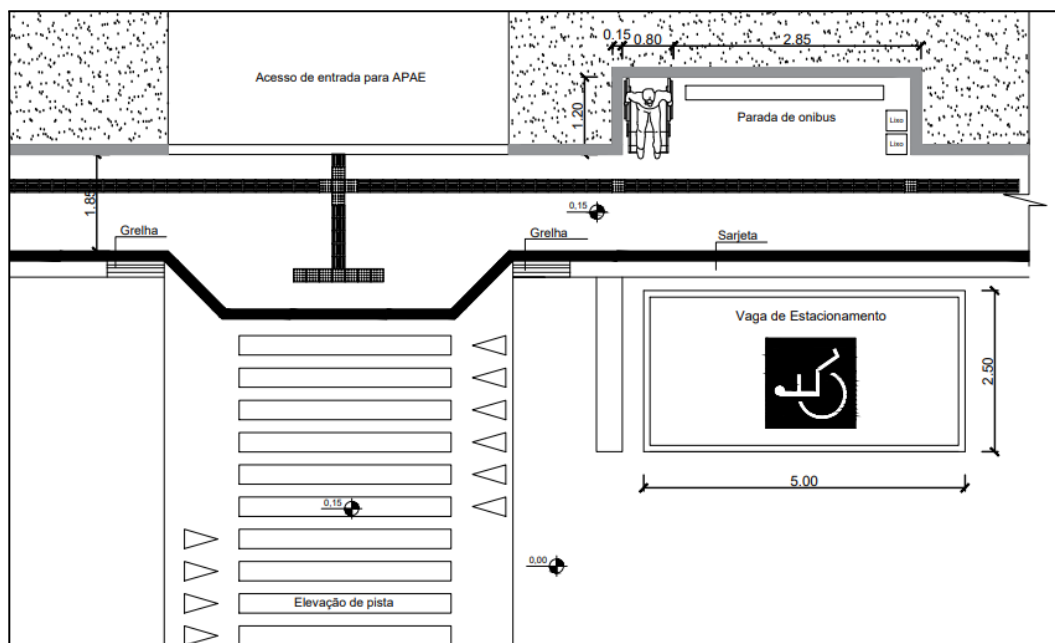


Fonte: Autora (2023).

4.4.2 Planta baixa em detalhe

Na Figura 58, apresentam-se os detalhes do projeto com maior aproximação, objetivando permitir melhor visualização do desenho e suas cotas.

Figura 58 - Planta baixa com aproximação



Fonte: Autora (2023).

A proposta apresentada objetiva criar um novo acesso para a Apae de Arvorezinha/RS, observando as determinações da NBR 9050 (ABNT, 2020). Na Figura 58 é possível observar o que foi planejado para esse local. Em planta baixa, observamos uma faixa de travessia de pedestres com elevação, de modo que os condutores de veículos, ao transitarem pela Rua Celeste Fornari deverão, obrigatoriamente, reduzir a velocidade e trafegar com maior atenção. Como não existem dispositivos eletrônicos redutores de velocidade nesta rua, acredita-se que esta seja a melhor opção para garantir redução de velocidade no trânsito de automóveis, pelo local.

Outra melhoria proposta foi o alargamento da calçada no ponto de chegada, pois ela se une juntamente ao início da rampa, facilitando a manobra no local. Pensando no intemperismo e na segurança dos indivíduos que ali frequentam, foi projetado um abrigo para espera de ônibus, utilizando parte do terreno do pátio frontal da instituição, mas que vai fazer a diferença na hora da chegada e saída, pois os usuários terão um local de espera em segurança. O mesmo tem acessibilidade no acesso e largura especial para cadeirantes.

Em frente a esse abrigo, projetou-se uma vaga de estacionamento especial. Dessa forma, o local recebe um novo acesso, muito mais seguro e com todas as formas de acessibilidade que um local como esse merece e deve ter. Na Figura 59, podemos analisar o projeto de melhorias na sua apresentação em formato 3D, que permite melhor visualização e entendimento das melhorias propostas.

4.4.1 Projeto em apresentação 3D

Para melhor entendimento do projeto de melhorias, foram feitas imagens para apresentação em formato 3D para visualizar de forma mais detalhada as mudanças projetadas para o local. Não fazem parte do projeto as sinalizações verticais, salientando-se que, na prática, é necessário o indicativo de demarcação de faixa de pedestre, velocidade da via e vaga especial para PCD. Na Figura 59, apresenta-se o projeto em 3D com vista superior e, na Figura 60, observa-se a vista do detalhe da calçada.

Figura 59 - Vista superior em 3D



Fonte: Autora (2023).

Figura 60 - Vista do detalhe da calçada



Fonte: Autora (2023).

A parada de ônibus foi projetada pensando na segurança dos indivíduos que por ali trafegam, sendo planejada com espaço para pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, com medidas baseadas na NBR (9050, 2020), conforme Figura 61.

Figura 61 -Vista detalhe parada



Fonte: Autora (2023).

5 CONCLUSÃO

O presente estudo teve como espaço de pesquisa cinco pontos selecionados entre os locais públicos da cidade de Arvorezinha/RS, sendo quatro deles localizados na área central e um deles localizado em um bairro. Observou-se, ao longo da pesquisa, que na maioria dos locais, as condições de acessibilidade são precárias, sendo que muitos deles encontram ausência total dos dispositivos adequados à mobilidade e acessibilidade.

As calçadas de passeio, primeiro indicador analisado na pesquisa, apresentam largura em conformidade com a legislação, pois dos 32 pontos analisados, 97% apresentam largura igual ou superior aos 1,20m estabelecidos pela NBR 9050 (ABNT, 2020). Apenas 3% não atende esse quesito, apresentando largura inferior ao exigido pela norma. Porém, apesar do item largura ser atendido, vários fatores contribuíram para a redução de acessibilidade, dentre eles, a presença de obstáculos que dificultam o acesso nesses locais.

O segundo indicador de acessibilidade analisado na pesquisa foram os rebaixos de guias, sendo que nos 8 trechos estudados, encontrou-se apenas 4 rebaixos de guias, o que corresponde a 37% do necessário, sendo que em 63% dos locais, registrou-se a ausência desse dispositivo. Destes 4 existentes, 75% estavam em bom estado de conservação e 25% em condições inadequadas. Em 75% dos rebaixos existentes verificou-se a presença de piso tátil e 25% deles não possuem o dispositivo. Em relação aos dispositivos da NBR 9050 (ABNT, 2020), nenhum rebaixo atende integralmente esse quesito. Já em relação a presença e classificação das faixas de pedestre nos rebaixos, registrou-se em 67% a ausência deste dispositivo e apenas 33% a existência de faixa, sendo que em relação à classificação do estado de condições, todas foram classificadas como ruins.

O terceiro indicador da pesquisa corresponde às rampas de acessibilidade. Nos oito trechos analisados, registrou-se a presença de somente 2 rampas de acessibilidade (40%), sendo que 60% dos espaços não possuem rampa de acesso. Contudo, esse quesito não pode ser considerado um indicador negativo, visto não ser necessário rampas de acessos na totalidade dos pontos de estudo, sendo que, nos locais onde esta se faz necessária,

identificou-se a presença da mesma. Em relação ao estado de conservação das rampas, 50% estavam em boas condições e 50% foram classificadas como inadequadas. A existência de piso tátil esteve presente em 50% das rampas avaliadas, enquanto 50% não tem o dispositivo em relação à classificação conforme disposto na NBR 9050 (ABNT, 2020), 50% desses espaços atendem parcialmente e as normas de acessibilidade e 50% não atendendo a mesma.

A faixa de travessia de pedestres foi o quarto indicador analisado na pesquisa. Em relação às faixas de travessia de pedestres, nos oito trechos analisados foram identificadas somente 2 faixas, o que corresponde a 25% dos pontos onde esta se faz necessária. Em 75% dos pontos verificou-se a ausência do dispositivo. Em relação ao estado de conservação, todas as faixas foram classificadas como ruins 100%. Nas faixas também atentou-se ao quesito de presença de obstáculos bloqueadores, os quais foram registrados em 12% destas. No estudo das faixas e linhas das faixas de pedestres, em relação a sua largura e comprimento, as duas faixas existentes estão em desacordo com a NBR 9050 (ABNT, 2020), permitindo afirmar que 100% dos dispositivos não apresentam as medidas definidas como mínimas obrigatórias. Em sua totalidade, as faixas apresentaram medidas inferiores às determinadas por norma, condições precárias de pintura e existência de obstáculos, fazendo com que a segurança fique comprometida em relação ao seu uso, tanto para os pedestres em geral, quanto para pessoas com deficiência e mobilidade reduzida.

O último indicador de acessibilidade analisado na pesquisa corresponde à presença de vagas de estacionamento reservadas a PCD/mobilidade reduzida. Nos pontos estudados, não foi identificada nenhuma vaga de estacionamento da natureza em questão. Sendo assim, o indicador correspondente às medidas de espaço lateral para embarque e desembarque, bem como o desnível do piso não foi avaliado, dada a inexistência dos dispositivos em questão.

A análise dos dados obtidos na pesquisa informam a existência de várias limitações nos trechos estudados, as quais afetam diretamente a população, em especial PCD ou com mobilidade reduzida. A maioria dos problemas reportam-se à inexistência dos dispositivos de acessibilidade ou a falta de manutenção dos mesmos. A adequação exige mudanças no processo de gestão pública em desenvolvimento, com maior comprometimento desta aos dispositivos da atual legislação e, conseqüentemente, melhor atendimento da população, a qual deve ser percebida em suas particularidades, oferecendo condições mínimas de acessibilidade aos locais públicos e vias de circulação urbana.

A Apae, ponto ao qual direcionou-se a proposta de melhoria, é uma instituição de acolhida e atendimento de pessoas com deficiência e seus familiares. Por sua natureza,

recebe o maior fluxo de população do referido grupo. Contudo, o espaço apresenta-se em condições precárias de acessibilidade, apesar de ser um dos locais em que os dispositivos tornam-se ainda mais importantes, oferecendo conforto e segurança para os usuários. Salienta-se que o planejamento da gestão pública voltado às necessidades específicas deste local é de suma importância para garantir as condições mínimas de acessibilidade neste espaço.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Juliana Mendes. **Análise das rampas nas calçadas em trecho do município de João Pinheiro - MG**. Monografia (Curso de Engenharia Civil). Centro Universitário Atenas: Paracatu/MG, 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 9050**: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2020, 148 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 16537**: Acessibilidade - Sinalização tátil no piso - Diretrizes para elaboração de projetos e instalações. Rio de Janeiro, 2015, 44 p.

BARBOSA, Adriana Silva. **Mobilidade urbana para pessoas com deficiência no Brasil: um estudo em blogs**. URBE – Revista Brasileira de Gestão Urbana, v. 8, n.1, p. 142-154. Curitiba, 2016, p. 152. DOI: 10.1590/2175-3369.008.001. A003. Acesso em: 22 maio 2023.

BARROS, Aidil Jesus da Silveira; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. **Fundamentos da Metodologia Científica**. 3. Ed. São Paulo: Person Prentice Hall, 2014.

BENINI, Charles. **Avaliação da acessibilidade nas vias e em espaços abertos de acordo com a ABNT: NBR 9050/2015**. 2018. 171 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Universidade do Vale do Taquari, Univates, Lajeado, 2018.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 05 de outubro de 1988**. Brasília, DF, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em 12 maio 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. Brasília, DF. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm. Acesso em 12 maio 2023.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa Com Deficiência (Estatuto da Pessoa Com Deficiência). Brasília, DF, 06 jul. 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em 20 maio 2023.

CARVALHO, Carlos Henrique Ribeiro de. **Políticas de melhoria das condições de acessibilidade do transporte urbano no Brasil**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada –Texto para discussão. Brasília: IPEA, 2015.

CAVALCANTE, Camila *et al.* Análise dos planos diretores de Fortaleza sob o paradigma do planejamento da acessibilidade e mobilidade da Urbe Sustentável. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, 12, e20190271. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2175-3369.012.e20190271>. Acesso 20 maio 2023.

FERNANDES, Fernanda. **Como se referir a pessoas com deficiência**: a evolução dos termos ao longo do tempo. 2020. Disponível em: <https://multirio.rio.rj.gov.br/index.php/reportagens/16563-como-se-referir-a-pessoas-com-deficiencia-a-evolucao-dos-termos-ao-longo-do-tempo>. Acesso 13 maio 2023.

GRINOVER, Lucio. A hospitalidade urbana: acessibilidade, legibilidade e identidade. **Revista Hospitalidade**, São Paulo, ano III, n. 2, p. 29-50, 2. sem. 2006. Disponível em: <https://www.rev Hosp.org/hospitalidade/article/view/191>. Acesso em: 18 de abril de 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO de Geografia e Estatística - IBGE. **Cidades**. Arvorezinha, RS. 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso 19 mai. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO de Geografia e Estatística - IBGE. **Conheça o Brasil**: População. Pessoas com deficiência. 2022. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/20551-pessoas-com-deficiencia.html>. Acesso 19 mai. 2023.

KIST, Cristiano Luis. **Acessibilidade universal**: análise de duas vias urbanas do município de Lajeado/RS, de acordo com a NBR 9050/2015. Monografia. Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas, Curso de Engenharia Civil. Lajeado: UNIVATES, 2017.

ONU notícias. **Primeiro relatório da ONU sobre deficiência e desenvolvimento, ilustra as lacunas de inclusão**. 03/12/2018. Disponível em: <https://news.un.org/en/story/2018/12/1027311>. Acesso 20 maio 2023.

PORFÍRIO, Mariana. SOUZA, Ana Maria. Mobilidade urbana como direito de inclusão das pessoas com deficiência. **Revista Jurídica Cesumar** - Mestrado, v. 20, n. 2, p. 263-279, maio/agosto 2020. Disponível em: periodicos.unicesumar.edu.br. Acesso em 07 de abril de 2023.

ROCHA, Lucas. **IBGE divulga estudo inédito sobre deficiência e desigualdades sociais no Brasil**. 21/09/2022. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/ibge-divulga-estudo-inedito-sobre-deficiencia-e-desigualdades-sociais-no-brasil/>. Acesso 19 mai. 2023.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Terminologias sobre a deficiência na era da inclusão**. 2002. Disponível em www.educacaoonline.pro.br. Acesso em 07 de abril de 2023.

SILVA, Leandro. **Análise de acessibilidade em calçadas, comércio e órgãos públicos na cidade de Janiópolis – PR**. TCC. Campo Mourão: 2012. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/1736>. Acesso em: 20 out. 2017.

SCHIRMER, C. R. *et al.* **Atendimento educacional especializado: deficiência física**. São Paulo: MEC/SEESP, 2017.

VAGULA, Edilaine. VEDOATO, Sandra Cristina. **Educação inclusiva e língua brasileira de sinais**. Curitiba/PR: Unopar, 2014.

VIANNA, Vanessa *et al.* **Barreiras de acessibilidade e mobilidade urbana para atendimento em centro especializado de reabilitação física**. Revista Portuguesa de Enfermagem de Reabilitação. vol.5 no.1 Silvalde jun. 2022 Epub 18-Jul-2022. Disponível em: http://www.scielo.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2184-30232022000100005&lang=pt. Acesso 12 maio 2023.



UNIVATES

R. Avelino Talini, 171 | Bairro Universitário | Lajeado | RS | Brasil
CEP 95914.014 | Cx. Postal 155 | Fone: (51) 3714.7000
www.univates.br | 0800 7 07 08 09