

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CAMPUS SERTÃO
SEDE
CURSO ENGENHARIA CIVIL

KIMBERLLY GEANNE FERREIRA DA SILVA

**AVALIAÇÃO DA ACESSIBILIDADE EM CALÇADAS NA AVENIDA PRESIDENTE
CASTELO BRANCO, EM DELMIRO GOUVEIA - AL**

Delmiro Gouveia

2023

KIMBERLLY GEANNE FERREIRA DA SILVA

**AVALIAÇÃO DA ACESSIBILIDADE EM CALÇADAS NA AVENIDA PRESIDENTE
CASTELO BRANCO, EM DELMIRO GOUVEIA - AL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal de Alagoas, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharelado em Engenharia Civil.

Orientador: Prof. Dr. Odair Barbosa de Moraes.

Delmiro Gouveia

2023

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca do Campus Sertão
Sede Delmiro Gouveia

Bibliotecária responsável: Renata Oliveira de Souza CRB-4 2209

S586a Silva, Kimberlly Geanne Ferreira da

Avaliação da acessibilidade em calçadas na Avenida Presidente Castelo Branco, em Delmiro Gouveia - AL / Kimberlly Geanne Ferreira da Silva. - 2023.

76 f. : il.

Orientação: Odair Barbosa de Moraes.

Monografia (Engenharia Civil) – Universidade Federal de Alagoas. Curso de Engenharia Civil. Delmiro Gouveia, 2023.

1. Engenharia Civil. 2. Acessibilidade espacial. 3. Calçamento público. 4. Calçamento – Avenida Presidente Castelo Branco. 5. Pessoa com Deficiência. I. Moraes, Odair Barbosa de. II. Título.

CDU: 624:62-774

Folha de Aprovação

KIMBERLLY GEANNE FERREIRA DA SILVA

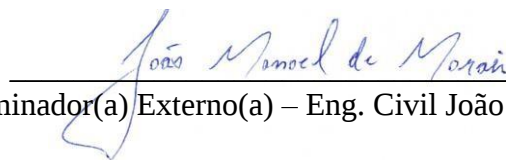
AVALIAÇÃO DA ACESSIBILIDADE EM CALÇADAS NA AVENIDA PRESIDENTE CASTELO BRANCO, EM DELMIRO GOUVEIA - AL

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à banca examinadora do curso de Engenharia Civil da Universidade Federal de Alagoas e aprovada em 04 de setembro de 2023.



(Orientador(a) - Prof. Dr. Odair Barbosa de Moraes, UFAL)

Banca examinadora:



(Examinador(a) Externo(a) – Eng. Civil João Manoel de Morais)

Documento assinado digitalmente
gov.br VIVIANE REGINA COSTA SÁ
Data: 14/09/2023 16:05:22-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

(Examinador(a) Interno(a) – Prof. Dra. Viviane Regina Costa Sá)

“Até aqui nos ajudou o Senhor.”

1 Samuel 7:12

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, não poderia deixar de agradecer a Deus por Sua Graça e Misericórdia, assim como pelo cumprimento de Suas promessas em minha vida.

Agradeço aos meus pais, Gilvaneide e Norman, pelo amor e dedicação à nossa família; à minha irmã Kauanny pela parceria e apoio; ao meu sobrinho Noah, a quem tanto amo; à meu cunhado, meus primos, meus tios, meus avós, agradeço pelo amor incondicional.

Aos meus amigos e colegas de curso Túlio, Gabriel, Melyssa, Demerson, Allyson, André, Gustavo, Renata, Emanuel, Saul e Jonas os quais estiveram presentes na minha caminhada e possuem grande colaboração nessa jornada.

Às amigas Joyce, Jaqueline, Rafaela, Adriele e Thaysa, que estiveram sempre presentes ao longo de todos esses anos na universidade e que foram fundamentais na facilitação da minha caminhada enquanto cristã.

Ao time Enactus Ufal Sertão e ao Centro de Inclusão Digital, pelo acolhimento e desafios proporcionados ao longo dos anos de atuação e dedicação. À Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Naturais – SEMARHN, à Secretaria Municipal de Planejamento - SEPLAN e à Transportadora Aline pelas oportunidades de estágio ricas em aprendizado. À empresa Águas do Sertão, pela confiança e oportunidade de trabalho que marcou o início da minha carreira profissional.

Ao professor Odair por todo aprendizado, apoio e paciência na orientação deste trabalho. Aos docentes e técnicos da UFAL Sertão meu reconhecimento por todo o suporte e colaboração. A todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente para este trabalho, que prestaram suporte no dia a dia e que se materializam como o cuidado de Deus em minha vida, minha sincera gratidão.

“Como as aves, as pessoas são diferentes em
seus voos, mas iguais no direito de voar.”
(Judite Hertal)

RESUMO

A acessibilidade é um direito fundamental que assegura ao cidadão o acesso de forma igualitária à educação, saúde, trabalho e lazer, por exemplo. Este é um direito, constitucionalmente garantido a todos os brasileiros, que contribui para a locomoção segura e autônoma da pessoa com deficiência e/ou mobilidade reduzida ao longo do espaço urbano. As calçadas desempenham um papel crucial na garantia desse direito, uma vez que atendem o meio de transporte mais utilizado universalmente: a locomoção a pé. Sabendo disso, o presente estudo realiza uma avaliação das condições de acessibilidade das calçadas localizadas na Avenida Presidente Castelo Branco, região central do município de Delmiro Gouveia – AL, levando em consideração as normativas vigentes e os direcionamentos do Código de Obras Municipal. Foram considerados 29 indicadores de acessibilidade examinados ao longo de 20 trechos totalizando uma extensão aproximada de 2590,20 metros. Os resultados obtidos indicam que, apesar das décadas de luta para a garantia dos direitos da pessoa com deficiência e a normatização das condições de acesso, ainda existem diversos pontos críticos ao longo da avenida que inviabilizam o deslocamento seguro. O presente trabalho destaca as irregularidades, mapeia esses pontos e sugere recomendações de intervenção para a garantia de calçadas acessíveis.

Palavras-chave: acessibilidade; calçadas; pessoa com deficiência; pessoa com mobilidade reduzida.

ABSTRACT

Accessibility is a fundamental right that ensures equal access for citizens to education, healthcare, employment, and leisure, among other things. This right is constitutionally guaranteed to all Brazilians and contributes to the safe and independent mobility of people with disabilities and/or reduced mobility in urban areas. As a result, sidewalks play a crucial role in upholding this right, as they are the most universally used means of transportation, walking. Therefore, this research evaluates the accessibility conditions of sidewalks located on Presidente Castelo Branco Avenue in the downtown region of Delmiro Gouveia, AL, taking into account current regulations and guidelines from the Building Municipal Code. To achieve this, 29 accessibility indicators were examined along 20 stretches, covering a total area of approximately 2590.20 meters. The obtained results indicated that, despite decades of advocacy to guarantee the rights of people with disabilities and standardize access conditions, there are still several critical points along the avenue that render safe walking paths unfeasible. As a result, this research paper highlights the irregularities of these stretches, maps these points, and proposes intervention recommendations to ensure accessible sidewalks.

Keywords: accessibility; sidewalks; people with disabilities; people with reduced mobility.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	- Dimensões referenciais para deslocamento de pessoas em pé.....	26
Figura 2	- Dimensões do módulo de referência.....	26
Figura 3	- Área para manobra de cadeira de rodas sem deslocamento.....	27
Figura 4	- Área para manobra de cadeira de rodas com deslocamento.....	27
Figura 5	- Faixas de uso da calçada: acesso, livre e passeio.....	29
Figura 6	- Acesso de veículo ao lote.....	29
Figura 7	- Relevo do piso tátil direcional e piso tátil de alerta, respectivamente.....	30
Figura 8	- Mobiliários na rota acessível.....	31
Figura 9	- Rebaixo com rampas adequadas e sinalização tátil.....	32
Figura 10	- Circulação provisória com rampa de saída e retorno à calçada.....	33
Figura 11	- Fluxograma de execução da metodologia.....	36
Figura 12	- Localização da área de estudo, imagem de satélite.....	38
Figura 13	- Localização da área de estudo, imagem vetorizada.....	39
Figura 14	- Mapa temático: Locação dos trechos.....	39
Figura 15	- a) Localização do canteiro inacessível para pedestres (Trecho 10), b) Trecho 10.....	42
Figura 16	- Faixa livre atendendo à largura mínima e inclinações estabelecidas em norma nos trechos 11 e 17.....	46
Figura 17	- Descontinuidade da faixa livre onde a inclinação longitudinal não acompanha a inclinação das vias lindeiras no trecho 07.....	46
Figura 18	- Degraus, postes e desníveis obstruindo a faixa livre e impedindo a boa circulação nos trechos 01 e 18.....	47
Figura 19	- a) Placas de sinalização vertical localizada no espaço dedicado à faixa livre; b) “Puxadinho”; ambas localizadas no trecho 14	47
Figura 20	- Pisos necessitando de manutenção nos trechos 02 e 11.....	48
Figura 21	- Mapa de conformidade quanto aos indicadores referentes aos pisos.....	49
Figura 22	- Ausência de rebaixo adequado para travessia de pedestres nos trechos 09 e 12.....	50
Figura 23	- Rampa com identificação tátil e de alerta, no trecho 11.....	52
Figura 24	- Acesso a garagem obstruindo a faixa livre no trecho 19.....	52
Figura 25	- Tampa de inspeção fora de conformidade nos trechos 05 e 09.....	53

Figura 26	- a) Vãos das grelhas com sentido de abertura transversal ao deslocamento no trecho 12; b) Ausência de grelha no trecho 17.....	55
Figura 27	- Iluminação noturna nos trechos 03 e 06.....	56
Figura 28	- Mapa de acessibilidade dos trechos avaliados.....	57
Figura 29	- Mapa de conformidade quanto aos indicadores referentes à calçadas e passeios.....	58
Figura 30	- Determinação de espaçamento dedicado às faixas livre, de acesso e de serviço nos trechos 11 e 12.....	59
Figura 31	- Mapa de conformidade quanto aos indicadores referentes às guias rebaixadas.....	60
Figura 32	- Trechos 6, 13 e 20 representando um modelo ideal de calçada acessível.....	61

LISTA DE QUADROS

Quadro 01	- Critérios para a garantia da acessibilidade em pisos.....	32
Quadro 02	- Localização e extensão dos trechos.....	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	– Indicadores de acessibilidade quanto às calçadas ou passeios públicos.....	45
Tabela 2	– Indicadores de acessibilidade quanto ao piso utilizado.....	49
Tabela 3	– Indicadores de acessibilidade quanto às guias rebaixadas para pedestres.....	51
Tabela 4	– Indicadores de acessibilidade quanto às guias rebaixadas para veículos acessos a garagens.....	54
Tabela 5	– Indicadores de acessibilidade quanto às juntas, grelhas e tampas de inspeção em rotas acessíveis	56
Tabela 6	– Indicadores de acessibilidade quanto à vegetação e iluminação.....	58

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CIDID	Classificação Internacional de Deficiências, Incapacidades e Desvantagens
CIF	Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde
CTB	Código de Trânsito Brasileiro
DUDH	Declaração Universal dos Direitos Humanos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MR	Módulo de Referência
NBR	Norma Brasileira
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PcD	Pessoa com Deficiência
PNMU	Política Nacional de Mobilidade Urbana
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	17
1.1	Justificativa.....	18
1.2	Problema de pesquisa.....	18
1.3	Objetivo da pesquisa.....	19
1.3.1	Objetivo geral.....	19
1.3.2	Objetivos específicos.....	19
1.4	Estrutura do trabalho.....	19
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	21
2.1	A luta da pessoa com deficiência.....	21
2.2	A evolução de políticas públicas para a PcD no Brasil.....	22
2.3	Acessibilidade urbana no Brasil.....	24
2.4	Acessibilidade segundo a NBR 9050:20.....	25
2.5	Normativas de caráter municipal.....	34
3	METODOLOGIA.....	36
3.1	Revisão de literatura.....	37
3.2	Definição de indicadores.....	37
3.3	Delimitação da área de estudo.....	38
3.4	Levantamento exploratório e coleta de dados.....	42
3.5	Tabulação.....	43
3.6	Análise dos dados.....	43
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	44
4.1	Indicadores de acessibilidade.....	44
4.1.1	Quanto à calçada ou passeio público.....	44
4.1.2	Quanto ao piso utilizado.....	48
4.1.3	Quanto às guias (meio-fio) rebaixadas para pedestres.....	50
4.1.4	Quanto às guias rebaixadas para veículos e acessos a garagens.....	53
4.1.5	Quanto às juntas, grelhas e tampas de inspeção em rotas acessíveis.....	55
4.1.6	Edificação em obras.....	57
4.1.7	Vegetação e iluminação.....	57
4.2	Recomendações de intervenção.....	59
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	63
	REFERÊNCIAS.....	66

APÊNDICE A – DADOS OBTIDOS ATRAVÉS DO CHECKLIST.....	69
APÊNDICE B – CONFORMIDADE POR TRECHO EM CADA GRUPO DE INDICADORES.....	73
ANEXO A – CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO DE CONFORMIDADE ÀS NORMAS DE ACESSIBILIDADE.....	74

1 INTRODUÇÃO

Acessibilidade refere-se, de acordo com a ABNT NBR (2020), à possibilidade e condição de alcance de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação. Dessa forma, acessibilidade urbana pode ser entendida como a capacidade de uma cidade ou área urbana proporcionar condições de acesso, circulação e uso de espaços públicos de forma inclusiva e igualitária para todas as pessoas, independentemente de suas condições físicas.

Vila Nova (2014) orienta que devem ser projetados espaços capazes de promover a inclusão e a utilização por qualquer indivíduo com autonomia e segurança. A adequada urbanização das vias, bem como a presença de acessibilidade e mobilidade urbana são fatores que tem um impacto direto na qualidade de vida da população.

Essa questão é socialmente significativa uma vez que, de acordo com o último censo demográfico realizado em 2022, o Brasil possui cerca de 18,6 milhões de pessoas com deficiência com 2 anos ou mais, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022).

A falta de um planejamento urbano adequado acaba criando barreiras arquitetônicas que excluem uma parcela da população do livre acesso, levando deficientes e pessoas com mobilidade reduzida ao isolamento, uma vez que seus espaços de atuação e deslocamento se tornam limitados. De acordo com Gomes (2022), a necessidade de se deslocar está diretamente relacionada ao desejo de participar em atividades sociais, culturais, políticas e econômicas consideradas necessárias para o desenvolvimento da sociedade.

Vasconcellos (2001) já enfatizava que a forma mais básica, direta e universal entre os meios de transporte individual é andar a pé, dessa forma o uso de veículos privados, sejam eles motorizados ou não, se concretiza como segundo principal meio de transporte. O ministério de transportes da prefeitura de São Paulo, reconhece em sua Cartilha do Pedestre (2016) que os deslocamentos a pé apresentam características específicas, as quais são influenciadas diretamente pela velocidade ao caminhar e pelas condições das calçadas que formam o sistema viário do pedestre.

Com essa perspectiva, percebe-se que os passeios e calçadas são um importante elemento na infraestrutura urbana, uma vez que permitem que as pessoas caminhem com segurança e autonomia além de fornecer acesso a diversos locais e serviços. Dessa forma, percebe-se que passeios bem projetados e conservados promovem a inclusão social e garantem igualdade de acesso aos diferentes recursos de uma cidade.

1.1 Justificativa

A luta pelos direitos das Pessoas com Deficiência (PcD) tem sido uma pauta cada vez mais presente na sociedade, visando promover a inclusão e a igualdade de oportunidades. Avanços significativos foram alcançados ao longo dos anos graças às legislações e normativas que buscam garantir a acessibilidade e a plena participação da PcD na vida em sociedade.

No entanto, mesmo com esses avanços, a problemática da falta de acessibilidade urbana ainda é percebida no dia a dia dos municípios brasileiros onde, apesar esforços em prol da inclusão e do reconhecimento dos direitos das PcD, é possível observar que muitas cidades ainda enfrentam desafios na implementação efetiva das normativas de acessibilidade.

Essa abordagem enfatiza a importância da eliminação dessas barreiras arquitetônicas e a promoção da inclusão de pessoas com deficiência, idosos, gestantes, crianças, portadores de mobilidade reduzida e demais grupos vulneráveis, garantindo que todos possam desfrutar plenamente dos diferentes espaços urbanos, sejam eles calçadas, praças, parques, edifícios públicos ou transportes públicos, por exemplo.

1.2 Problema de pesquisa

A cidade de Delmiro Gouveia, localizada na microrregião do Sertão do São Francisco, em Alagoas, possui uma área territorial de 628,545 km², sendo o 6º maior município do estado (IBGE, 2022) e possui população estimada de 51.319 pessoas (IBGE, 2022).

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o município possui uma área urbanizada de 15,74 km² (IBGE, 2019). No entanto, apenas 9,5% dos domicílios possuem uma urbanização de vias públicas considerada adequada (IBGE, 2010). A urbanização de vias públicas engloba elementos relacionados à infraestrutura como bueiros, calçadas, pavimentação e meio-fio, por exemplo. Infelizmente, essa baixa porcentagem coloca o município na 49ª posição entre os 102 municípios alagoanos em termos de urbanização adequada.

Nesse contexto, devida a sua relevância local, a Avenida Presidente Castelo Branco no município de Delmiro Gouveia-AL foi o espaço escolhido como a realização desse estudo. A avenida em questão é um dos principais eixos viários da região, a partir dela o público tem acesso à bancos, lojas, farmácias, shopping, órgãos públicos, museu e escolas, por exemplo. Além disso, a avenida conecta os principais bairros da cidade e serve como importante via de deslocamento intermunicipal e interestadual, pois Delmiro Gouveia faz divisa com os estados da Bahia, Sergipe e Pernambuco.

No entanto, a avenida apresenta calçadas inadequadas e carentes de acessibilidade, o que representa uma questão problemática. A falta de padronização e as irregularidades nas calçadas comprometem a segurança e mobilidade dos pedestres, especialmente aqueles com mobilidade reduzida, podendo resultar em riscos de acidentes e exclusão social. O estudo em questão visa avaliar essas deficiências, mapear os trechos mais críticos e propor soluções para aprimorar a infraestrutura das calçadas, promovendo assim uma experiência urbana mais segura e inclusiva.

1.3 Objetivo da pesquisa

1.3.1 Objetivo geral

Avaliar as condições de acessibilidade urbana em diferentes trechos da Avenida Presidente Castelo Branco, região central do município de Delmiro Gouveia-AL.

1.3.2 Objetivos específicos

- Coletar dados sobre os índices de acessibilidade em diferentes trechos de calçadas e passeios da Avenida Presidente Castelo Branco.
- Avaliar a conformidade dos trechos analisados com as normativas da ABNT relacionadas à acessibilidade urbana.
- Mapear as necessidades de intervenção no espaço urbano para melhorar a acessibilidade dos pedestres.
- Propor melhorias e intervenções para garantir a qualidade de vida e a mobilidade universal dos pedestres na área de estudo.

1.4 Estrutura do trabalho

Este trabalho está organizado em cinco capítulos, sendo o primeiro dedicado a introdução da temática, além da definição da problemática a ser trabalhada e os objetivos a serem alcançados.

No segundo capítulo, é apresentada uma pesquisa bibliográfica que contextualiza o histórico de luta das pessoas com deficiência para a garantia dos seus direitos e a evolução das políticas públicas. O capítulo aborda em seguida o atual cenário da acessibilidade urbana no Brasil e as normativas em abrangência nacional e municipal.

O terceiro capítulo se concentra em uma abordagem técnica, explorando a NBR 9050:2020 e a NBR 16537:2016 como ferramentas importantes para a garantia de acessibilidade no espaço urbano, a delimitação da área de estudo e os procedimentos

metodológicos para o desenvolvimento da análise.

Por fim, nos dois últimos capítulos são apresentados os resultados obtidos e as considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A luta da pessoa com deficiência

A luta pela conquista e cumprimento dos direitos humanos está presente na sociedade há muito tempo, um exemplo é a Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH), de 1948, reconhecido como um documento marco na história dos direitos humanos que foi elaborado por representantes de diferentes origens jurídicas e culturais de todas as regiões do mundo como um ideal comum a ser alcançado por todos os povos e nações (UNICEF, 2023).

As Pessoas com Deficiência (PcD) também possuem um grande histórico de luta e conquista de espaço, uma vez que foram excluídas por muito tempo do convívio social e eram vistas na sociedade de forma negativa, tendo como sua identidade principal a sua condição física ou mental, sendo rejeitadas muitas vezes não só pela sociedade de forma geral, mas também por suas próprias famílias.

Para Amaral (2019) a exclusão social está relacionada ao processo de afastamento e privação de diversos indivíduos devido aos diferentes âmbitos da estrutura da sociedade. Essa exclusão denuncia o não cumprimento da garantia da dignidade da pessoa humana e está presente, por exemplo, no dia a dia de pessoas com deficiência, idosos ou portadores de mobilidade reduzida.

Notada a urgência de mudar estas perspectivas, iniciou-se um processo de luta pela inclusão social da PcD, dando mais visibilidade à essa parcela da população e abrindo espaço para discursões de diferentes pautas de inclusão. A luta pelo reconhecimento dos direitos das pessoas com deficiência representa uma mudança mais profunda, capaz de atingir a estrutura social e cultural da sociedade (SIERRA, 2010, p. 54).

Essa luta começou a ter maior notoriedade em 1975 quando a Organização das Nações Unidas (ONU) impulsionou a prática da inclusão social ao proclamar a Declaração dos Direitos das Pessoas Deficientes fazendo um apelo, à ação nacional e internacional, para que essa declaração passasse a ser utilizada como base comum referencial para a proteção dos direitos da PcD. Assim, a Declaração dos Direitos das Pessoas Deficientes afirma que

[...] as pessoas deficientes têm o direito inerente de respeito por sua dignidade humana. As pessoas deficientes, qualquer que seja a origem, natureza e gravidade de suas deficiências, têm os mesmos direitos fundamentais que seus concidadãos da mesma idade, o que implica, antes de tudo, o direito de desfrutar de uma vida decente, tão normal e plena quanto possível. (ONU, 1975).

Dessa forma, a ONU deixou claro a preocupação de levar em conta as necessidades especiais de todo e qualquer cidadão nas diferentes esferas da sociedade e se consolidou como um marco na articulação internacional para assegurar que as PcD possuíssem os mesmos

diretos que o restante da população.

Dando sequência à luta da PcD, o ano de 1981 teve seu destaque ao ser definido pela Assembleia Geral das Nações Unidas como o Ano Internacional das Pessoas Deficientes, e tinha com um dos seus principais objetivos a promoção de esforços nacionais e internacionais, assim como propor o estímulo a projetos de estudos e pesquisas a fim de assegurar a integração da PcD na sociedade.

Mais tarde, a Organização Mundial da Saúde (OMS), através da Classificação Internacional de Deficiências, Incapacidades e Desvantagens (CIDID) definiu deficiência como

[...] toda perda ou anormalidade de uma estrutura ou função psicológica, fisiológica ou anatômica; a incapacidade como toda restrição ou falta - devida a uma deficiência - da capacidade de realizar uma atividade na forma ou na medida que se considera normal para um ser humano; e a desvantagem como uma situação prejudicial para um determinado indivíduo, em consequência de uma deficiência ou uma incapacidade, que limita ou impede o desempenho de um papel que é normal em seu caso (em função da idade, sexo e fatores sociais e culturais). (OMS, 1989).

Vale salientar que a Classificação Internacional de Deficiências, Incapacidades e Desvantagens (CIDID) sofreu alterações em sua nomenclatura devido ao seu enfoque negativo do seu título e posteriormente passou a ser denominada como Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF). Essa mudança na nomenclatura da Classificação Internacional representou um avanço significativo no entendimento e na abordagem da luta da Pessoa com Deficiência, uma vez que fornece uma abordagem mais inclusiva e centrada no indivíduo ao invés de focar em suas limitações.

2.2 A evolução de políticas públicas para a PcD no Brasil

No Brasil, a pessoa portadora de deficiência é entendida como aquela “[...] que possui limitação ou incapacidade para o desempenho de atividade” (BRASIL, 2004) as quais são classificadas em deficiência física, auditiva, visual, mental e múltipla, sendo a última a associação de duas ou mais deficiências.

O decreto federal nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004 define também a pessoa com mobilidade reduzida como aquela que, apesar de não se enquadrar no conceito de PcD, apresente “[...] dificuldade de movimentar-se, permanente ou temporariamente, gerando redução efetiva da mobilidade, flexibilidade, coordenação motora e percepção” (BRASIL, 2004).

A Constituição Federal de 1988 representou um avanço na luta pela garantia dos direitos da PcD em âmbito nacional ao conferir à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos

Municípios a competência de cuidar da saúde e assistência pública, além da proteção e garantia das pessoas portadoras de deficiência (BRASIL, 1988).

Quanto à garantia de mobilidade, a Constituição de 1988 promove no art. 227º, inciso II, a “facilitação do acesso aos bens e serviços coletivos, com a eliminação de obstáculos arquitetônicos e de todas as formas de discriminação” (BRASIL, 1988, p. 132). Após a iniciativa, diversas leis vêm sendo criadas no Brasil de forma a garantir o direito à acessibilidade da pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida de modo que ela possa exercer sua participação social vivendo de forma independente.

Sassaki (1997) acreditava que esse movimento de inclusão social surgia com o objetivo de propor a construção de uma sociedade realmente para todas as pessoas, sob a inspiração de novos princípios. A inclusão é entendida pelo autor como

[...] o processo pelo qual a sociedade se adapta para poder incluir, em seus sistemas sociais gerais, pessoas com necessidades especiais e, simultaneamente estas se preparam para assumir seus papéis na sociedade. A inclusão social constitui, então, um processo bilateral no qual as pessoas, ainda excluídas, e a sociedade buscam, em parceria, equacionar problemas, decidir sobre soluções e efetivar a equiparação de oportunidades para todos. (SASSAKI, 1997, p. 41.).

Aranha (2001) acrescenta que não somente era necessário introduzir a pessoa com deficiência na sociedade, como também ajudá-lo a adquirir as condições e os padrões da vida cotidiana o mais próximo do normal.

Dessa forma, a fim de eliminar as barreiras que dificultam o livre acesso e inclusão, no começo dos anos 2000 foi sancionada a Lei nº 10.098, conhecida como Decreto da Acessibilidade, em 19 dezembro de 2000, a qual

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

Mais tarde, em 2012, foi criada a Lei nº 12.587, de 03 de janeiro de 2012, a qual institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana com o objetivo de propor “a integração entre os diferentes modos de transporte e a melhoria da acessibilidade e mobilidade das pessoas e cargas no território do Município” (BRASIL, 2012).

Desde sua criação, a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) o tem contribuído para o acesso universal às cidades assim como vem proporcionando o desenvolvimento urbano, organizando os meios de transporte, serviços e infraestrutura dos municípios. A PNMU também atualizou a definição de acessibilidade como sendo a “facilidade disponibilizada às pessoas que possibilite a todos a autonomia nos deslocamentos

desejados, respeitando-se a legislação em vigor” (BRASIL, 2012).

Alguns anos depois, em 2015, foi criado o Estatuto da Pessoa com Deficiência através da Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, a qual Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. O Estatuto da Pessoa com Deficiência é destinado a “assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais da pessoa com deficiência, visando a sua inclusão social e cidadania” (BRASIL, 2015).

Além disso, o Estatuto da Pessoa com Deficiência se tornou um dos principais marcos para o avanço do acesso à acessibilidade no Brasil através do reconhecimento do conceito de capacidade civil da pessoa com deficiência, buscando promover a autodeterminação e o exercício pleno e efetivo de todos os direitos civis, políticos, econômicos, sociais e culturais por parte das pessoas com deficiência.

2.3 Acessibilidade urbana no Brasil

Embora tenham havido avanços significativos na legislação nacional, na prática ainda é possível encontrar muitas falhas e limitações. A presença de diversas barreiras arquitetônicas e urbanísticas que impedem o acesso das pessoas com deficiência aos espaços públicos e privados além da discriminação e preconceito em relação às pessoas com deficiência, são fatores que contribuem para a perpetuação da exclusão e desigualdade.

A presença de limitações que impedem a participação social e a garantia do exercício dos direitos do cidadão é reconhecida pelo Estatuto da Pessoa com Deficiência (2015). Essas limitações são chamadas de barreiras e podem ser divididas em barreiras atitudinais, as quais estão presentes em atitudes ou comportamentos que interfiram na participação social; arquitetônicas, presentes nos edifícios públicos e privados; tecnológicas; nas comunicações e na informação; nos transportes e as barreiras urbanísticas, as quais estão presentes em vias e nos espaços públicos e privados abertos ao público ou de uso coletivo.

As barreiras urbanísticas, por exemplo, podem ser notadas em diferentes irregularidades presentes em calçadas e passeios urbanos, os quais tendem a provocar o impedimento da boa circulação de pedestres nas cidades. Entre essas barreiras é possível citar a ausência ou inadequação das rampas, irregularidades do piso como buracos ou saliências, ausência de sinalização, não cumprimento da largura mínima das calçadas, etc. Essas barreiras impedem que as pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida usufruam do direito de se locomoverem livremente, com autonomia e segurança, impedindo, por vezes, o exercício de outros direitos como o da educação, da saúde, do lazer, do trabalho, por exemplo.

Para lidar com essa problemática a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)

criou, em 1985, normas técnicas com o objetivo de promover a garantia da acessibilidade no país, propondo referenciais que precisam ser seguidos de forma nacional. Dessa forma, a norma regulamentadora NBR 9050, atualizada em 2020, “estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados quanto ao projeto, construção, instalação e adaptação do meio urbano e rural, e de edificações às condições de acessibilidade” (ABNT, 2020, p.01).

2.4 Acessibilidade segundo a NBR 9050:2020

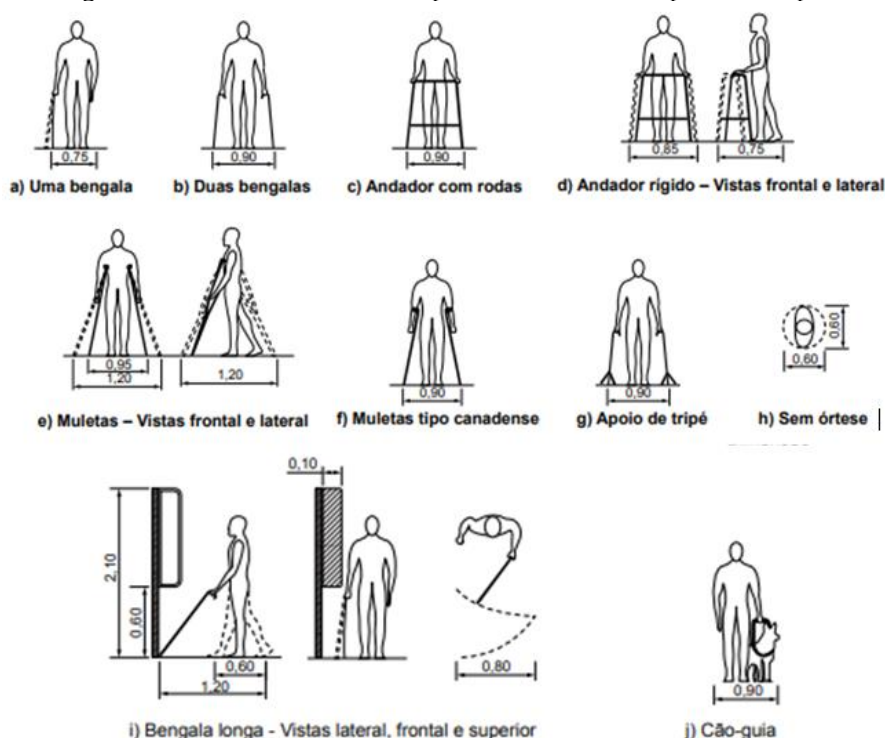
De acordo com a NBR 9050:2020 são considerados acessíveis “espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, [...] que possam ser alcançados, acionados, utilizados e vivenciados por qualquer pessoa” (ABNT, 2020, p. 02).

Vale salientar que a acessibilidade vai além da mobilidade física e envolve a garantia de que todos possam desfrutar plenamente dos espaços e atividades, independentemente de suas capacidades individuais, para isso é necessário considerar as diversas formas de deficiência e as necessidades de diferentes grupos de pessoas ao projetar locais acessíveis e inclusivos.

Muitos leigos consideram locais acessíveis aqueles em que uma pessoa que utiliza cadeira de rodas possa entrar e circular, mas se esquecem de que, além da deficiência físico-motora, existem as deficiências visual, auditiva e cognitiva, as quais exigem outras adequações espaciais. Não levam em consideração, igualmente, que não só as pessoas com deficiência podem sofrer restrições no desempenho de atividades devido às barreiras presentes nos ambientes, mas também idosos, gestantes, crianças, obesos, entre outros, exemplificam essa situação. (ELY & SILVA, 2009, p.490-491).

A normativa procura facilitar o deslocamento das pessoas ao estabelecer dimensões referenciais para esse fim, levando em consideração a necessidade do uso de equipamentos de auxílio com por exemplo o uso de uma ou duas bengalas, uso de andador com rodas ou um andador rígido, uso de muletas, apoios, órteses, bengalas ou ainda cães-guia (figura 1).

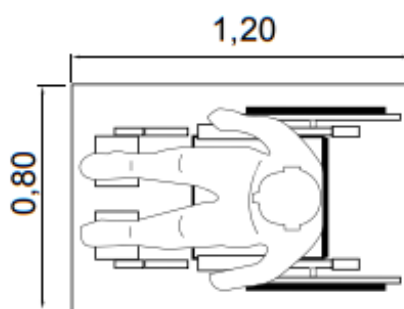
Figura 1 – Dimensões referenciais para deslocamento de pessoas em pé.



Fonte: ABNT (2020).

Quanto ao deslocamento de usuários de cadeira de rodas, a NBR 9050 (2020) fornece dimensões referenciais para cadeiras de rodas manuais ou motorizadas, desde que estas não possuam scooter (reboque), assim é estimado um Módulo de Referência (M.R.) que fornece a projeção de 0,80 m por 1,20 m no piso, o qual representa o espaço ocupado por uma pessoa utilizando cadeira de rodas, seja ela motorizada ou não (figura 2).

Figura 2 - Dimensões do módulo de referência.

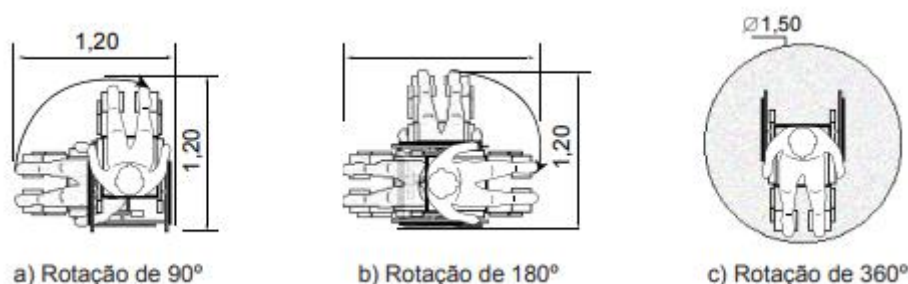


Fonte: ABNT (2020).

O Módulo de Referência é essencial para a garantia de espaço da largura ideal para deslocamento em linha reta de pessoas em cadeira de rodas, além de determinar a área necessária para realização de diferentes manobras de cadeiras de rodas, considerando rotações de 90°, 180° ou 360° seja a manobra realizada com ou sem deslocamento, conforme ilustrado

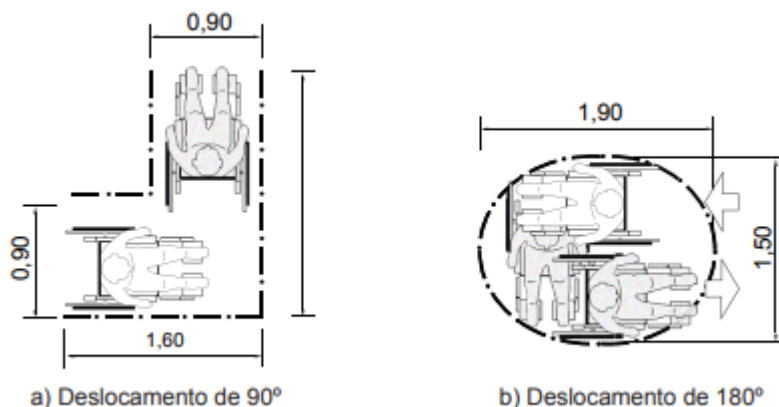
nas figuras 3 e 4.

Figura 3 - Área para manobra de cadeira de rodas sem deslocamento.



Fonte: ABNT (2020).

Figura 4 - Área para manobra de cadeira de rodas com deslocamento.



Fonte: ABNT (2020).

Para que o usuário consiga ter um deslocamento seguro e livre de obstáculos é necessário a presença de rotas acessíveis de fácil acesso à estacionamentos, calçadas, faixas de travessia de pedestres, pisos, corredores, escadas e rampas, por exemplo. Uma rota acessível engloba tanto elementos externos, como estacionamentos, calçadas, rampas e escadas, quanto internos, como corredores, pisos e elevadores e pode ser entendida como um

[...] trajeto contínuo, desobstruído e sinalizado, que conecte os ambientes externos ou internos de espaços e edificações, e que possa ser utilizado de forma autônoma e segura por todas as pessoas, inclusive aquelas com deficiência e mobilidade reduzida. (ABNT, 2020, p.05).

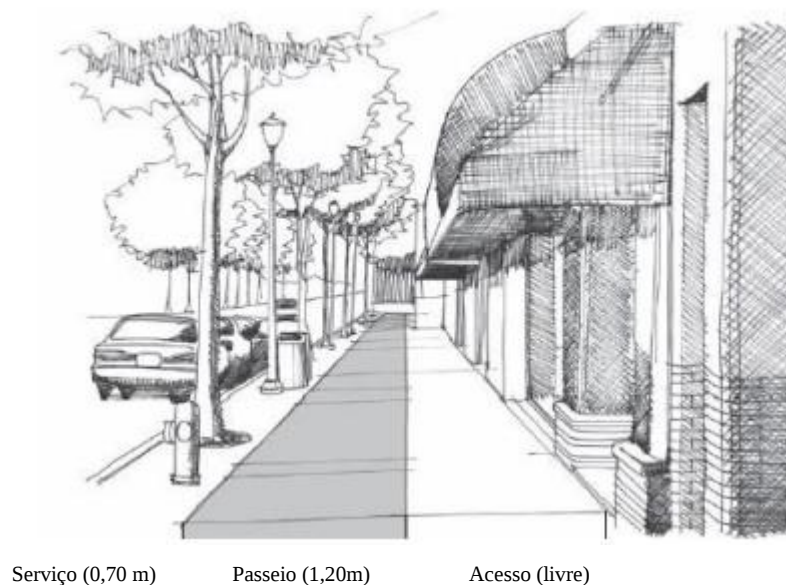
O Código de trânsito Brasileiro – CTB (1997), instituído através da lei nº 9.503 de 23 de setembro de 1997, conceitua calçadas como uma parte da via, que normalmente é segregada e em nível diferente, reservada ao trânsito de pedestres e à implantação de mobiliários urbanos, sinalização, vegetação ou outros fins. A calçada deve ser regular e atender públicos de diversas condições físicas e motoras, permitindo a circulação livre de seus

usuários de forma segura.

A NBR 9050:2020 (ABNT, 2020) estabelece as dimensões mínimas da calçada e as condições de acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. Segundo a normativa, a faixa livre (passeio) das calçadas ou das vias exclusivas de pedestres não pode ter inclinação transversal superior a 3%. A inclinação longitudinal por sua vez deve sempre acompanhar a inclinação das vias lindeiras.

A largura da calçada pode ser dividida em três faixas de uso: faixa de serviço, faixa livre ou passeio e faixa de acesso (figura 5). A faixa de serviço acomoda o mobiliário, canteiros, árvores, postes, sinalizações etc.; tendo largura mínima recomendada de 0,70 metros. A faixa livre ou passeio destina-se exclusivamente à circulação de pedestres, devendo esta ser livre de qualquer obstáculo, possuir inclinação transversal até 3%, além de ser contínua entre lotes e ter no mínimo 1,20 m de largura e 2,10 m de altura livre. A faixa de acesso, por sua vez, consiste no espaço de passagem da área pública para o lote e serve para acomodar a rampa de acesso aos lotes lindeiros, essa faixa é possível apenas em calçadas de largura superior a 2,00 metros.

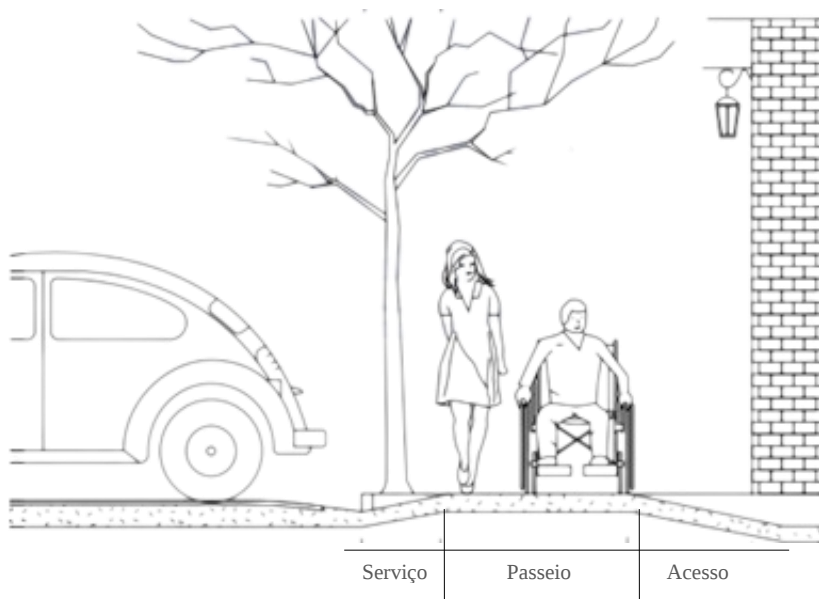
Figura 5 – Faixas de uso da calçada: acesso, livre e passeio.



Fonte: Projeto calçada acessível, atualizado (2012).

Quanto ao acesso de veículos á lotes e seus espaços de circulação e estacionamento, este deve ser feito de modo a não interferir na faixa livre e na circulação dos pedestres. Dessa forma, não é permitida a presença de degraus ou desníveis no espaço destinado a livre circulação. Assim, os desníveis entre o lote e o nível da calçada devem ser vencidos sempre no interior do lote ou na faixa de acesso, quando existente. A figura 6 representa a forma correta de vencer o desnível existente para permitir o acesso de um veículo ao lote.

Figura 6 – Acesso de veículo ao lote.



Fonte: ABNT (2020).

Além disso, os portões de acesso a garagens, sejam eles manuais ou de acionamento automático, devem funcionar sem colocar em risco a segurança dos pedestres, dessa forma a superfície de varredura do portão não deve invadir a faixa livre de circulação de pedestre. Para reforçar a segurança, as saídas de garagens e estacionamentos devem possuir alarmes sonoros e visuais que informem a manobra de saída de veículos.

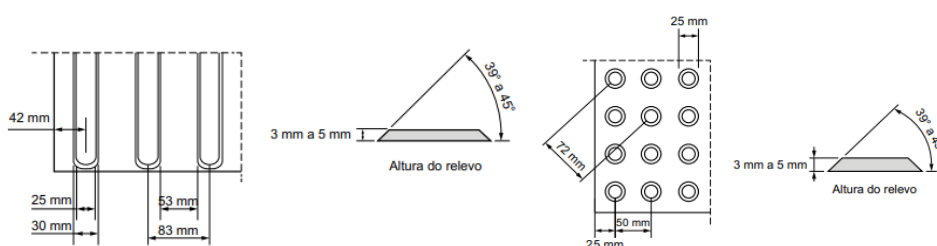
Determinados mobiliários urbanos podem representar riscos acidentais para pessoas com deficiência, porém, quando necessário a presença desse mobiliário estes devem ser instalados fora da rota acessível, ou no caso de impossibilidade de atender a recomendação ele deve ser projetado de acordo com a seção da normativa que trata de contrastes visuais, ser detectável com bengala longa ou atender à normativa de sinalização tátil e visual no piso, disponível na NBR 16537 (ABNT, 2016) que trata de Acessibilidade; Sinalização tátil no piso e Diretrizes para elaboração de projetos e instalação.

Diversas informações são transmitidas através das diferentes sinalizações presentes no espaço urbano as quais podem se apresentar de forma visual, tátil ou sonora e devem ser autoexplicativas, perceptíveis e legíveis para todos, inclusive para as pessoas PcD.

Essas sinalizações precisam estar em uma sequência lógica de orientação, além de indicar as diferentes possibilidades de tomada de decisão. “As sinalizações devem estar dispostas em locais acessíveis para pessoa em cadeira de rodas, com deficiência visual, entre outros usuários, de tal forma que possam ser compreendidas por todos” (ABNT, 2020, p. 34-35).

Um exemplo de sinalização visual é o piso tátil que, de acordo com a NBR 16537 (2016), é caracterizado por possuir relevo e luminância contrastantes em relação ao piso adjacente, sendo destinado a constituir alerta ou linha-guia, servindo de orientação perceptível por pessoas com deficiência visual. Destinado a formar a sinalização tátil no piso, este relevo geralmente é produzido em padrão convencionado para formar a sinalização tátil de alerta ou direcional (figura 7).

Figura 7 – Relevo do piso tátil direcional e piso tátil de alerta, respectivamente.

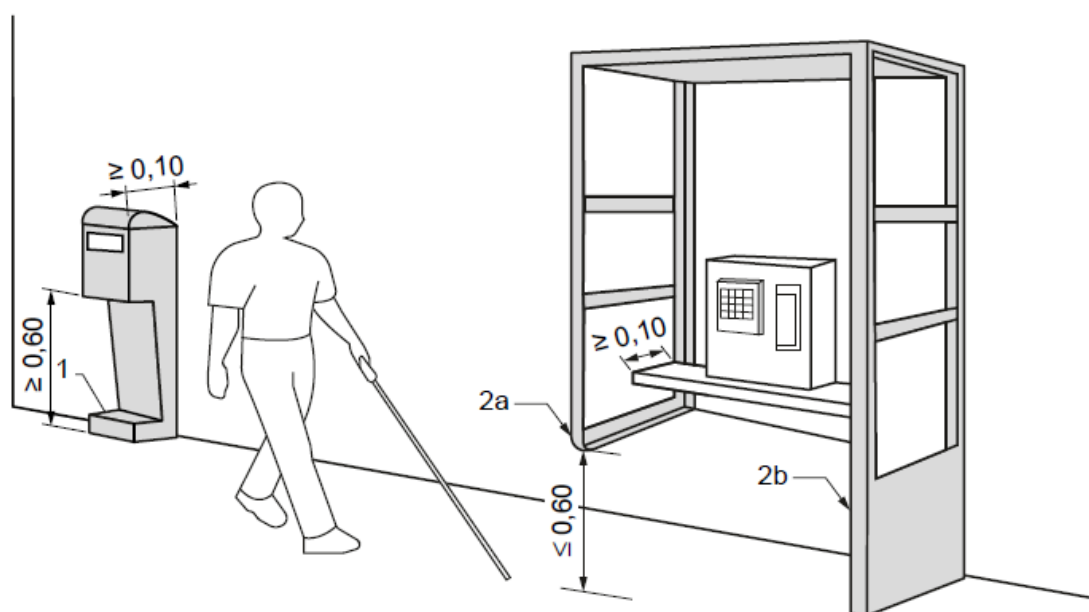


Fonte: ABNT (2016).

A sinalização tátil é utilizada por pessoas cegas ou que possuem baixa visão, de modo que estas possam trafegar sozinhas de forma livre e segura, sendo alertadas pela sinalização de perigos ou obstáculos presentes em suas rotas.

Alguns mobiliários que estejam presentes na rota acessível dispensam a instalação de sinalização tátil e visual de alerta, desde que atendam às condições impostas para este tipo de mobiliário, conforme representado na figura 8.

Figura 8 – Mobiliários na rota acessível.



Legenda

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

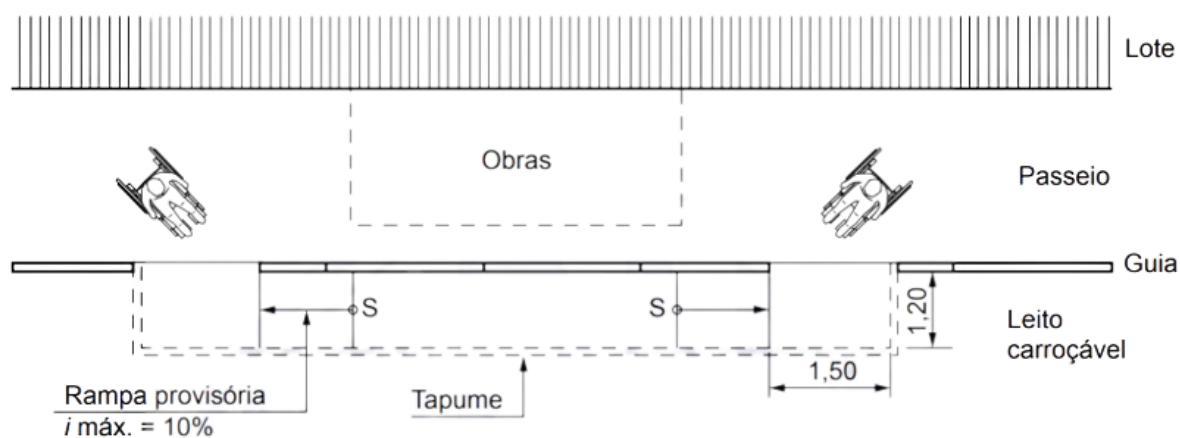
Fonte: ABNT (2020).

Quanto aos acessos às edificações e equipamentos urbanos todas as entradas devem ser acessíveis e estar vinculados às rotas acessíveis e circulações de emergências locais. Esses acessos precisam estar livres de obstáculos de forma permanente. Dessa forma, obstáculos aéreos, como marquises, placas, toldos e vegetação devem estar localizados a uma altura superior a 2,10 m.

Uma circulação é considerada acessível quando atende a pelo menos duas formas de deslocamento vertical, podendo ser realizada através de escadas, rampas ou equipamentos eletromecânicos. Os pisos devem atender às condições expressas na normativa, quanto à revestimentos, inclinação, desníveis, conforme descrito no Quadro 1.

10.

Figura 10 – Circulação provisória com rampa de saída e retorno à calçada.



Fonte: ABNT (2020).

Quanto à vegetação presente nas calçadas, esta não deve interferir nas rotas acessíveis e faixa livre de circulação de pedestres estando sempre bem podadas de forma a não obstruir a passagem e garantir a segurança, não podendo possuir “[...] a) espinhos ou outras características que possam causar ferimentos; b) raízes que prejudiquem o pavimento; c) princípios tóxicos perigosos” (ABNT, p. 115, 2020). Além disso, quando as áreas drenantes das árvores estiverem invadindo o espaço destinado à faixa livre de passeio, estas devem ser contidas com grelhas de proteção.

Quando existirem grelhas e juntas de dilatação, estas devem estar fora da rota acessível ou pelo menos fora do fluxo principal de circulação, precisam sempre estar niveladas ao piso e com espaçamento máximo de 15mm entre seus vãos, os quais devem ser instalados perpendicularmente ao deslocamento ou quando houver fluxos em mais de um sentido de circulação devem possuir formato quadriculado/circular, de modo a facilitar a identificação.

As tampas de caixas de inspeção e de visita também devem estar fora do fluxo de circulação, além de estarem niveladas com o piso, precisam ser firmes, estáveis e antiderrapantes, e a suas texturas, estampas ou desenhos na superfície não podem ser similares à da sinalização de piso tátil de alerta ou direcional, a fim de evitar transtornos e confusões.

A iluminação pública também contribui para a segurança, a orientação e o conforto dos pedestres. A NBR 9050 (2020) estabelece que “toda rota acessível deve ser provida de iluminação natural ou artificial com nível mínimo de iluminância de 150 lux medidos a 1,00m do chão” (ABNT, p. 52, 2020). Lux é uma unidade de medida utilizada para expressar a iluminância, que é a quantidade de luz incidente sobre uma determinada área. A normativa

indica a intensidade necessária para garantir uma adequada iluminação na superfície a ser iluminada, considerando a distância entre a fonte de luz e a área iluminada.

2.5 Normativas de caráter municipal

O Código de Obras e Instalações do município de Delmiro Gouveia, através da Lei municipal nº 872/2005, estabelece “normas para elaboração de projetos, licenciamento, execução, reforma, reconstrução, demolição, instalações e equipamentos, em seus aspectos técnicos, estruturais e funcionais” (DELMIRO GOUVEIA, p.05, 2005) que regulamentam a normativa em uma abrangência local quanto ao exercício da acessibilidade urbana.

Para auxiliar a execução de projetos que atendam às condições exigidas pelo município, a Secretaria de Infraestrutura, Urbanismo, Transportes e Habitação fornece diretrizes e orientações para a correta execução de obras civis, aprovação de projetos ou emissão de licenças.

Dessa forma, o Código de Obras Municipal (2005) aborda questões como o alinhamento, nivelamento e cotas de piso, por exemplo. No que diz respeito às cotas de piso dos pavimentos térreos, as edificações de uso habitacional devem ter a cota de 0,50m acima do meio-fio, exceto para compartimentos de serviços e garagens, que podem ter cota de 0,20m. Já as edificações de uso não habitacional devem ter a cota de 0,20m acima do meio-fio. Em logradouros sem meio-fio ou com declividade acentuada, as cotas de piso serão definidas pela Secretaria competente durante a aprovação do projeto.

A Seção V, do Título I, Seção I, do Código de Obras Municipal (2005) trata dos passeios, vias, logradouros e mobiliário urbano. Os proprietários são obrigados a construir e manter limpos, drenados e capinados os passeios em toda extensão das testadas do terreno. A Secretaria pode executar os serviços de pavimentação dos passeios, cobrando os custos do proprietário. Os proprietários também podem requerer a execução da pavimentação dos passeios e/ou vias, mediante o pagamento dos custos orçados.

A Secretaria municipal estabelece padrões de projeto para os passeios, garantindo trânsito, acessibilidade e segurança, inclusive para pessoas com dificuldade de locomoção. Esses padrões incluem largura mínima de 3,00m nas estradas principais e secundárias, inclinação mínima de 2% do alinhamento para o meio-fio, piso resistente e antiderrapante, e a não interrupção por degraus ou mudanças abruptas de nível.

O mobiliário urbano é descrito pelo Código de Obras (2005) e Pelo Código de Posturas Municipais (2005) como o “conjunto de objetos existentes nas vias e espaços públicos, superpostos ou adicionados aos elementos da urbanização ou da edificação”

(DELMIRO GOUVEIA, 2005) sendo eles: postes de sinalização, cabines telefônicas, caixas automáticos, cabine de fotos automáticas, recepção e venda de filmes, fontes públicas, lixeiras, toldos, quiosques, bancos e quaisquer outros elementos semelhantes.

A área máxima ocupada por um mobiliário urbano é de 15,00m², com dimensões máximas de 5,00m de comprimento e 3,00m de largura. Esse mobiliário não pode reduzir nem obstruir os espaços de circulação, acesso e circulação de veículos, e o número mínimo de vagas de estacionamento. Para a implantação de mobiliários urbanos em áreas públicas, é necessária a emissão de licença de ocupação emitida pela Secretaria, que deve ser renovada anualmente.

Em comparativo com o Código de Obras Municipal abordado, a NBR 9050:2020 possui um nível de detalhamento técnico mais aprofundado e atualizado, estabelecendo critérios específicos para dimensões, inclinações, materiais, sinalização entre outros aspectos relacionados à acessibilidade. Além disso, a NBR 9050 é uma norma técnica reconhecida nacionalmente e serve como referência para a garantia da acessibilidade em diversos contextos não abordados no documento municipal. O detalhamento e a atualização nas especificações, aliados ao reconhecimento nacional, conferem à NBR 9050 um papel fundamental na promoção da inclusão e na garantia de espaços acessíveis.

Após a análise das normativas examinadas realizada neste capítulo, torna-se evidente a amplitude e importância das diretrizes oferecidas. Assim, conscientes da complexidade da problemática em relação à acessibilidade das calçadas urbanas, é necessário estruturar uma metodologia para coleta e avaliação de dados, a fim de avaliar o cumprimento das normativas pertinentes. Essa abordagem deve proporcionar informações úteis para a formulação de intervenções necessárias e eficazes, visando a melhoria das condições de acessibilidade.

3 METODOLOGIA

A metodologia adotada neste estudo envolve a coleta de dados in loco, utilizando uma abordagem combinada de revisão da literatura, definição de indicadores, delimitação da área de estudo, levantamento exploratório e coleta de dados, tabulação e análise de dados (Figura 11). Essa metodologia permite realizar uma análise abrangente e confiável, fornecendo subsídios para proposição de melhorias e intervenções no perímetro avaliado.

Figura 11: Fluxograma de execução da metodologia.



Fonte: Autor (2022).

Primeiramente, foi realizada uma revisão da literatura das normativas abordadas anteriormente, a fim de compreender integralmente as diretrizes e requisitos estabelecidos para a acessibilidade urbana de calçadas. Essa revisão permite embasar o estudo e garantir que todas as normas relevantes sejam consideradas durante a definição dos indicadores que foram classificados por categoria e abordados em formato de *checklist*.

O *checklist* desempenhou um papel fundamental nesse processo servindo como um guia estruturado, garantindo que todas as normativas e requisitos de interesse sejam abordados e avaliados de forma consistente e minuciosa. O *checklist* facilita a verificação sistemática de cada item, permitindo uma análise completa e padronizada das informações obtidas.

Após essa etapa, a área de estudo foi delimitada e dividida em trechos, levando em consideração características físicas como extensão, continuidade e similaridade de elementos presentes. Essa divisão facilita a análise detalhada de cada trecho, permitindo uma avaliação mais precisa e direcionada.

Em seguida, por meio do levantamento exploratório e coleta de dados foram registradas informações qualitativas detalhadas sobre os trechos avaliados e as condições presentes. Foram observados aspectos como largura da calçada, presença de obstáculos, sinalização, superfície adequada, rampas de acesso, entre outros elementos pertinentes à acessibilidade urbana. Essa etapa proporciona um conhecimento aprofundado sobre as

condições reais do ambiente estudado através da realização de medições a fim de obter dados precisos obtidos durante a aplicação do *checklist*.

Finalmente, a tabulação e análise de dados permitem realizar uma análise quantitativa dos dados, proporcionando uma avaliação precisa e detalhada. Assim, a tabulação torna possível identificar a abordagem mais eficaz para avaliar os dados coletados, a fim de pontuar de maneira mais precisa os resultados obtidos. Foram adotadas duas abordagens distintas na organização desses dados: a primeira, agrupando-os por indicadores de acessibilidade, o que nos permitiu avaliar quais indicadores são corretamente aplicados ao longo da avenida; a segunda, organizando-os por trecho, o que proporcionou uma visão abrangente de quais trechos se aproximam mais do ideal em termos de acessibilidade.

Dessa forma, a combinação da revisão da literatura, definição de indicadores, delimitação da área de estudo, levantamento exploratório e coleta de dados, tabulação e análise de dados proporciona um estudo abrangente e embasado, fornecendo informações sólidas para análise e proposição de melhorias no contexto da acessibilidade urbana local.

3.1 Revisão de literatura

A metodologia inicia com uma revisão detalhada da literatura existente (Capítulo 2), examinando as normativas nacionais sobre acessibilidade urbana. Esse passo foi fundamental para embasar esse estudo e garantir uma compreensão abrangente do contexto no qual nossas análises e avaliações seriam realizadas.

3.2 Definição de indicadores

Para realizar a avaliação foi elaborado um *checklist* embasado na NBR 9050:2020, NBR 16537:2016 e no Código de Obras Municipal (2005). O *checklist* permite uma abordagem estruturada e padronizada, auxiliando na identificação de elementos chave que impactam diretamente na acessibilidade urbana, assim é possível verificar de forma mais objetiva a presença ou ausência dos elementos requeridos.

O Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania do Governo Federal do Brasil desenvolveu, no ano de 2020, um *checklist* de acessibilidade para avaliação de conformidade às normas de acessibilidade utilizando a NBR 9050:2020 visando facilitar a “elaboração e publicação de diagnósticos sobre a situação de acessibilidade em imóveis de uso público [...] e para a definição de metas de adequação dos imóveis às regras de acessibilidade” (BRASIL, 2020). Os tópicos do checklist que tratam de calçadas e passeios foram aproveitados e adaptados para serem utilizados neste trabalho e podem ser consultados no anexo A.

O *checklist* foi dividido em sete grupos de indicadores: quanto à calçada ou passeio; quanto ao piso utilizado; quando às guias (meio fio) rebaixadas para pedestres; quanto às guias rebaixadas para veículos e acesso à garagem; quanto às juntas, grelhas e tampas de inspeção em rotas acessíveis; edificação em obras; iluminação e vegetação.

3.3 Delimitação da área de estudo

As calçadas desempenham um papel fundamental ao oferecer uma superfície segura e separada do tráfego veicular, permitindo que os pedestres caminhem com segurança. Além disso, elas promovem a conectividade entre diferentes áreas da comunidade, fornecendo rotas seguras para que as pessoas possam se deslocar de um local para outro, como residências, escolas, lojas, parques e pontos de transporte público, por exemplo. Miotti (2012) acredita que as calçadas são ambientes que impulsionam as atividades econômicas, permitindo o acesso ao trabalho, ao comércio, aos serviços e ao lazer.

Nesse contexto, devida a sua relevância local, a Avenida Presidente Castelo Branco localizada no centro do município de Delmiro Gouveia-AL foi o espaço escolhido como a realização desse estudo (figuras 12 e 13). A avenida em questão é um dos principais eixos viários da região, a partir dela o público tem acesso à bancos, lojas, farmácias, shopping, órgãos públicos, museu e escolas, por exemplo. Além disso, a avenida conecta os principais bairros da cidade e serve como uma importante via de deslocamento intermunicipal e interestadual.

Figura 12 – Localização da área de estudo, imagem de satélite.



Fonte: Google Maps (2023).

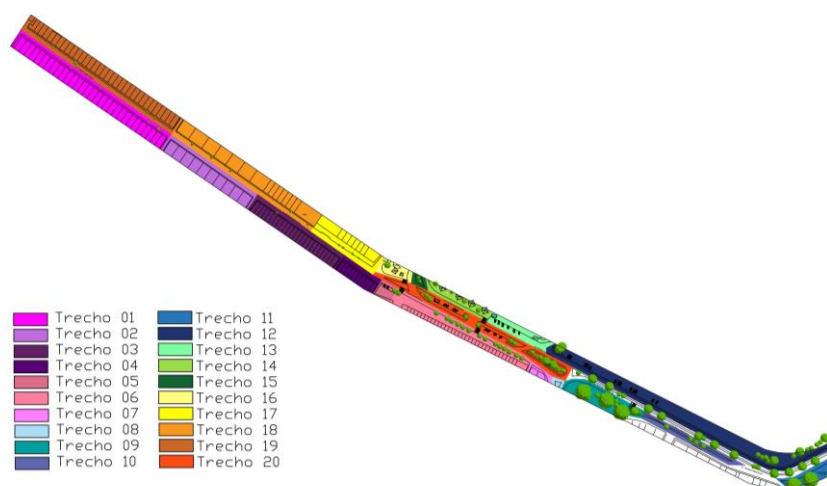
Figura 13 – Localização da área de estudo, imagem vetorizada.



Fonte: Autor, 2023.

A área avaliada é de aproximadamente 2.300 metros, e conta com pontos comerciais e residenciais, para facilitar a análise foi realizada uma divisão de trechos seguindo alguns critérios relevantes: foi levada em consideração a extensão da avenida, a fim de garantir que os trechos expressassem as condições de acessibilidade em diferentes pontos da via. Além disso, foram agrupados trechos que apresentam características semelhantes, como larguras de calçada, tipos de pavimento e proximidade de pontos de interesse, como lojas, restaurantes e instituições públicas com a intenção de abranger a maior variedade possível de situações existentes ao longo da avenida em uma menor quantidade de trechos. Assim, a área foi dividida em 20 trechos os quais estão ilustrados na figura 14 e descritos no quadro 2.

Figura 14 – Mapa temático: Locação dos trechos.



Fonte: Autor, 2023.

Quadro 2: Localização e extensão dos trechos (continua).

Trecho	Localização			Extensão (m)
	Marcador	Início	Fim	
Trecho 01	Referência	Posto Aline Shell	Armarinho N. Sra. Aparecida	236,2
	Latitude	9°22'48.59"S	9°22'52.92"S	
	Longitude	38° 0'15.61"O	38° 0'9.25"O	
Trecho 02	Referência	Lote residencial	Bioclin	132,6
	Latitude	9°22'53.02"S	9°22'55.46"S	
	Longitude	38° 0'9.23"O	38° 0'5.57"O	
Trecho 03	Referência	Loja Flor do Sertão	Loja Tentação	133,61
	Latitude	9°22'55.58"S	9°22'58.03"S	
	Longitude	38° 0'5.42"O	38° 0'1.92"O	
Trecho 04	Referência	Lote residencial	Vivo	56,74
	Latitude	9°22'58.11"S	9°22'59.06"S	
	Longitude	38° 0'1.71"O	38° 0'0.30"O	
Trecho 05	Referência	Ótica Veja	Câmara de Vereadores	24,83
	Latitude	9°22'59.17"S	9°22'59.65"S	
	Longitude	38° 0'0.13"O	37°59'59.35"O	
Trecho 06	Referência	Calçadão		196,77
	Latitude	9°22'59.65"S	9°23'2.45"S	
	Longitude	37°59'59.35"O	37°59'53.61"O	
Trecho 07	Referência	Magazine Vitória	Atacadão São Paulo	35,75
	Latitude	9°23'2.46"S	9°23'3.00"S	
	Longitude	37°59'53.54"O	37°59'52.84"O	
Trecho 08	Referência	Travessia entre o Atacadão São Paulo e o Parque Dr. Ulisses Luna		8,77
	Latitude	9°23'2.99"S	9°23'3.01"S	
	Longitude	37°59'52.62"O	37°59'52.48"O	
Trecho 09	Referência	Parque Dr. Ulisses Luna		124,8
	Latitude	9°23'3.49"S	9°23'4.35"S	
	Longitude	37°59'52.08"O	37°59'49.32"O	
Trecho 10	Referência	Canteiro que liga o Parque Dr. Ulisses Luna ao Memorial Delmiro Gouveia		123,08
	Latitude	9°23'4.35"S	9°23'6.58"S	
	Longitude	37°59'49.32"O	37°59'44.76"O	
Trecho 11	Referência	Memorial Delmiro Gouveia		75,46
	Latitude	9°23'7.55"S	9°23'6.55"S	
	Longitude	37°59'42.49"O	37°59'40.58"O	
Trecho 12	Referência	Calçada do Vila da Pedra Empreendimentos		414,93
	Latitude	9°23'5.93"S	9°23'1.91"S	
	Longitude	37°59'40.80"O	37°59'52.81"O	

Fonte: Autor (2023).

Quadro 2: Localização e extensão dos trechos (conclusão).

Trecho	Localização			Extensão (m)
	Marcador	Início	Fim	
Trecho 13	Referência	Ponto de ônibus	Ponto de moto taxistas	75,36
	Latitude	9°23'1.59"S	9°23'0.41"S	
	Longitude	37°59'53.23"O	37°59'55.45"O	
Trecho 14	Referência	Faixa da calçada que acomoda os quiosques		98,54
	Latitude	9°23'0.41"S	9°22'59.13"S	
	Longitude	37°59'55.45"O	37°59'57.96"O	
Trecho 15	Referência	Trav. entre o último Quiosque e a Praça do Coreto		13,34
	Latitude	9°22'59.19"S	9°22'59.02"S	
	Longitude	37°59'58.25"O	37°59'58.60"O	
Trecho 16	Referência	Praça do coreto		43,15
	Latitude	9°22'58.91"S	9°22'58.57"S	
	Longitude	37°59'58.99"O	38° 0'0.06"O	
Trecho 17	Referência	Magazine Luiza	Casas Bahia	132,15
	Latitude	9°22'58.36"S	9°22'55.91"S	
	Longitude	38° 0'0.48"O	38° 0'4.19"O	
Trecho 18	Referência	i5 Tech	Festas Kids	181,64
	Latitude	9°22'55.91"S	9°22'52.56"S	
	Longitude	38° 0'4.19"O	38° 0'8.99"O	
Trecho 19	Referência	Lote residencial	Capela	233,3
	Latitude	9°22'52.47"S	9°22'48.26"S	
	Longitude	38° 0'9.10"O	38° 0'15.39"O	
Trecho 20	Referência	Canteiros centrais		249,19
	Latitude	9°22'58.84"S	9°23'2.90"S	
	Longitude	37°59'59.95"O	37°59'52.25"O	

Fonte: Autor (2023).

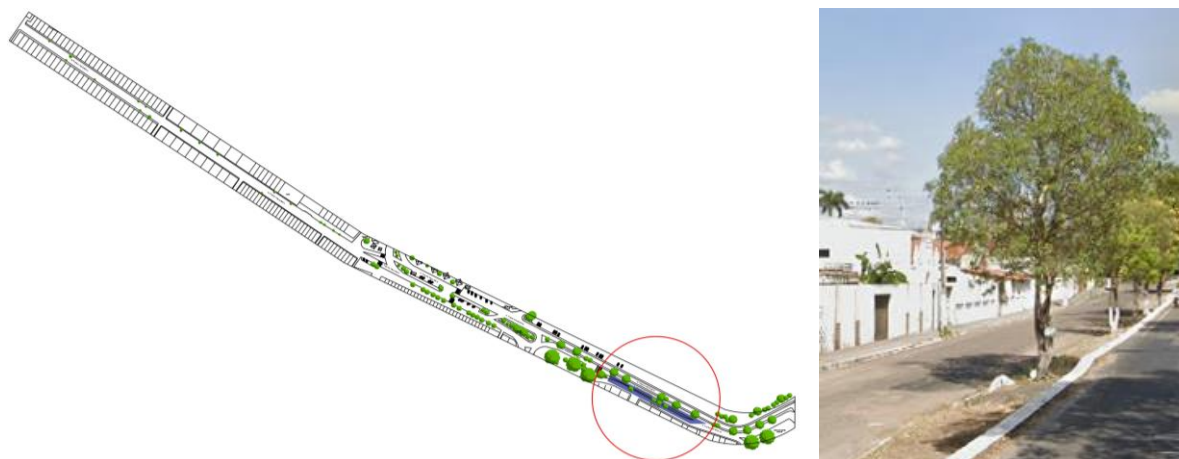
Os dados de referência mencionados no Quadro 2 refletem informações coletadas durante o período entre junho e julho de 2023. É importante observar que esses dados estão sujeitos a alterações ao decorrer do tempo devido a possíveis mudanças nos pontos comerciais mencionados, assim é recomendável considerar possíveis alterações nesses referenciais ao longo do tempo.

As coordenadas de latitude e longitude fornecidas para indicar o início e o término de cada trecho permitem uma precisão geográfica que facilita a compreensão das localizações mencionadas. O Google Earth, Google Maps e o aplicativo para dispositivos móveis UTM GeoMap foram ferramentas úteis para visualizar a área de estudo em formato digital, permitindo a identificação dos trechos a serem avaliados de forma mais precisa. Essas plataformas foram essenciais para a delimitação dos trechos e registro de coordenadas.

Para facilitar a compreensão dos resultados se faz necessário considerar que o trecho

10 é uma área designada como canteiro, sendo inacessível para pedestres. Sua principal função é servir como uma divisória entre a Avenida Presidente Castelo Branco e a Rua Olavo Bilac. A localização do trecho pode ser observada na figura 15.

Figura 15: a) Localização do canteiro inacessível para pedestres (Trecho 10), b) Trecho 10.



Fonte: Autor (2023).

No contexto do estudo realizado, o trecho em questão foi considerado apenas para demonstrar a descontinuidade entre os trechos 09, que acomoda o Parque Dr. Ulisses Luna, e o trecho 11, que acomoda o Memorial Delmiro Gouveia. Dessa forma a área não foi avaliada e todos os itens do checklist foram classificados como “não se aplica” neste trecho. Para um pedestre percorrer a rota que conecta os trechos 09 e 11 recomenda-se fazer um desvio de rota pelas calçadas da Rua Olavo Bilac.

3.4 Levantamento exploratório e coleta de dados

A coleta de dados foi conduzida por meio de observações diretas e medições. Os 20 trechos definidos ao longo da área de estudo foram percorridos a pé enquanto eram realizadas as medições, registros fotográficos e avaliações seguindo o padrão estabelecido no checklist.

Durante essa etapa, diversas medidas precisaram ser obtidas para a conferência com a normativa, incluindo dimensões das calçadas, altura dos obstáculos aéreos e inclinações, por exemplo. Alguns equipamentos podem ser utilizados para facilitar a execução desta análise para garantir a precisão e eficiência do processo. Instrumentos de medição como trenas, níveis e inclinômetros, por exemplo, permitem obter medidas precisas de dimensões, distâncias e inclinações das calçadas e rampas.

3.5 Tabulação

Os dados obtidos no checklist foram convertidos em tabelas e podem ser observados nos apêndices A e B. O software Excel desempenha um papel fundamental na avaliação dos dados coletados, ele foi amplamente utilizado para registrar e organizar os dados, permitindo a criação de tabelas, cálculos, gráficos e análises estatísticas. A planilha eletrônica forneceu recursos eficientes para a manipulação e interpretação dos dados, facilitando a identificação de tendências, padrões e não conformidades relacionadas aos dados obtidos.

3.6 Análise de dados

A análise dos dados tabulados foi conduzida com o objetivo de identificar padrões e tendências significativas através de mapas, planilhas e os percentuais obtidos em cada indicador. Por meio dessa análise, foi possível não apenas observar relações entre os indicadores, mas também identificar áreas que requerem atenção especial. Além disso, essa abordagem permitiu avaliar como os trechos se alinhavam com os grupos de indicadores estabelecidos, fornecendo uma visão abrangente das condições de acessibilidade em diferentes pontos da área de estudo.

Ao considerar cada trecho individualmente, foi possível determinar quais deles se aproximaram mais de um ideal de acessibilidade. Essa avaliação minuciosa nos deu uma compreensão detalhada dos pontos positivos e das limitações de cada trecho em relação aos critérios de acessibilidade. Ao final desta etapa, com o auxílio dos softwares AutoCAD e QGIS, foram elaborados mapas e desenhos técnicos que complementam este trabalho.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo serão apresentados os resultados das análises obtidas através do checklist utilizado e as normativas abordadas no capítulo anterior. Cada subtópico do checklist será um indicador de acessibilidade essencial para realizar a avaliação, monitoramento e tomadas de decisão para as intervenções necessárias em cada trecho.

Os resultados foram estruturados de duas maneiras complementares: em forma de tabela, onde os indicadores são descritos individualmente e expressos numericamente, considerando as variações de extensão dos trechos; e elaboração de mapeamentos evidenciando as condições dos trechos de forma individual, a fim de facilitar a identificação de conformidade dos trechos quanto aos critérios de acessibilidade estabelecidos.

Vale ressaltar que a elaboração de mapas não foi realizada nos grupos de critérios nos quais as condições não se aplicavam à realidade da maioria dos trechos ou nos grupos em que os indicadores se mostraram inteiramente aplicados.

Ao término da análise será possível identificar, através das tabelas e dos mapas, os aspectos que estão em conformidade com as normativas, bem como os trechos que se aproximam do ideal ou que enfrentam desafios mais significativos em termos de acessibilidade.

4.1 Indicadores de acessibilidade

4.1.1 Quanto à calçada ou passeio público

As calçadas e passeios públicos existentes no perímetro avaliado foram avaliados por sete indicadores de acessibilidade. Primeiramente, verificou-se se uma faixa livre de no mínimo 1,20 m estava presente, garantindo a ausência de conflitos entre pedestres, serviços e veículos, além de avaliar se a inclinação longitudinal das calçadas acompanhava a das vias lindeiras e limitando a inclinação transversal da faixa livre do passeio a 3%. Também foram considerados os desníveis entre lotes e os níveis de calçada, observando se eram vencidos no interior dos lotes ou por faixas de acesso.

Obstáculos aéreos, como marquises e vegetação, foram examinados para garantir uma altura mínima de 2,10 m. Além disso, avaliou-se a ausência de obstáculos no piso que pudessem prejudicar a rota acessível com elementos de mobiliário urbano, como bancos, orelhões, postes, balizadores, canteiros etc. Por fim, considerou-se a ocupação do espaço por mobiliário urbano, verificando que a área máxima não ultrapassasse 15,00 m², com dimensões limitadas a 5,00 m de comprimento por 3,00 m de largura.

Esses critérios em conjunto buscaram assegurar a acessibilidade e fluidez na circulação do pedestre nas calçadas e passeios. Os dados obtidos em cada indicador podem ser observados na tabela 1.

Tabela 1: Indicadores de acessibilidade quanto às calçadas ou passeios públicos.

Quanto à calçada ou passeio							
Indicador		Sim		Não		Não se aplica	
		Extensão (m)	%	Extensão (m)	%	Extensão (m)	%
1.1	Faixa livre	1613,52	62,29%	853,61	32,96%	123,08	4,75%
1.2	Inclinação longitudinal	1826,09	70,50%	641,04	24,75%	123,08	4,75%
1.3	Desníveis	1750,23	67,57%	716,90	27,68%	123,08	4,75%
1.4	Obstáculos aéreos	2108,05	81,39%	359,08	13,86%	123,08	4,75%
1.5	Obstáculos no piso	680,70	26,28%	1786,43	68,97%	123,08	4,75%
1.6	Inclinação transversal	2073,28	80,04%	393,85	15,21%	123,08	4,75%
1.7	Mobiliário urbano	2099,43	81,05%	367,70	14,20%	123,08	4,75%

Fonte: Autor (2023).

Os mapas ilustrados neste capítulo destacam os trechos analisados de forma categorizada levando em consideração o nível de acessibilidade observado, os dados utilizados para a elaboração desses mapas podem ser consultados no apêndice B. As áreas pintadas em vermelho indicam que esses trechos atendem a 35% ou menos dos indicadores de acessibilidade estabelecidos. Já os trechos em amarelo abrangem aqueles que atendem acima de 35% e abaixo de 65% dos mesmos indicadores. Por fim, os trechos em verde refletem uma boa acessibilidade, visto que atendem a 65% ou mais dos indicadores avaliados. Na figura 16, os trechos estão categorizados de acordo com suas respectivas conformidades quanto aos itens de calçadas e passeios.

Figura 16: Mapa de conformidade quanto aos indicadores referentes às calçadas e passeios.



Fonte: Autor (2023).

A faixa livre atendia à largura mínima em uma extensão aproximada de 1613,52m, enquanto não eram atendidas em aproximadamente 853,61m, representando uma aprovação de 62,29% e desaprovação de 32,96% ao longo dos trechos em que o indicador foi aplicado. A figura 17 apresenta os trechos 11 e 17, como bons exemplos onde a faixa livre atende à largura mínima de 1,20m estabelecida em norma enquanto a figura 18 relata degraus, postes e desníveis obstruindo a faixa livre e impedindo a boa circulação nos trechos 01 e 18.

Figura 17: Faixa livre atendendo à largura mínima e inclinações estabelecidas em norma nos trechos 11 e 17.



Fonte: Autor (2023).

Figura 18: Degraus, postes e desníveis obstruindo a faixa livre e impedindo a boa circulação nos trechos 01 e 18.



Fonte: Autor (2023).

A avaliação das inclinações transversais e longitudinais surpreendeu positivamente obtendo respectivamente 80,04% e 70,50% de conformidade avaliando a extensão dos trechos analisados. A figura 19 denuncia dois pontos de descontinuidade da faixa livre onde a inclinação longitudinal não acompanha a inclinação das vias lindeiras, ambas descontinuidades localizadas no trecho 07.

Figura 19: Descontinuidade da faixa livre no trecho 07.



Fonte: Autor (2023).

. Os desníveis entre os lotes e os níveis das calçadas são vencidos em boa parte dos

trechos, apresentando não conformidade em 5 dos 19 trechos em que o indicador foi aplicado, porém, estes são trechos críticos que necessitam de intervenções urgentes, uma vez que comprometem o deslocamento seguro pelos espaços.

Entre os mobiliários urbanos observados ao longo dos trechos destacam-se postes, bancos, quiosques, placas, esculturas, painéis, pontos de ônibus e pontos de moto táxi. Infelizmente, alguns desses mobiliários estão dispostos de forma a dificultar a circulação e existência de uma rota acessível, uma vez que não estão concentrados em uma faixa de serviço. Além disso, a presença de camelôs, barracas, tendas, ambulantes, mesas, cavaletes e bandeiras tornam o processo de deslocamento ainda mais difícil, visto que esses são elementos dispostos de forma aleatória diante das calçadas não obedecendo a metragem recomendada para a faixa livre para pedestres, comprometendo a segurança e acessibilidade local.

É importante destacar que nos quiosques localizados nos trechos avaliados foram realizadas alterações inadequadas, conhecidas como 'puxadinhos' (figura 20b), afetando negativamente a segurança e a livre circulação dos pedestres (figura 20a). Essas modificações se transformam em obstáculos, tanto aéreos como no piso, que colocam em risco a integridade física dos pedestres. Além disso, o perímetro expandido dos quiosques ultrapassa o máximo recomendado pelo Código de Obras Municipal, o que pode agravar ainda mais a obstrução do espaço público.

Figura 20: a) Placas de sinalização vertical localizada no espaço dedicado à faixa livre; b) “Puxadinho”; ambas no trecho 14.



Fonte: Autor (2023).

4.1.2 Quanto ao piso utilizado

Os diferentes pisos utilizados ao longo do perímetro analisado foram avaliados por

quatro indicadores de acessibilidade. Primeiramente, verificou-se se o piso apresentava características antiderrapantes. Além disso, avaliou-se a continuidade, regularidade e estabilidade do piso, com a observação de ausência de ressaltos ou depressões. A presença e localização adequada de pisos táteis de alerta foram examinadas em áreas com desníveis, portas de acesso, elementos suspensos de mobiliário, escadas e rampas. Por fim, verificou-se a existência de pisos táteis direcionais, especialmente em espaços amplos sem referências visuais, para estabelecer rotas acessíveis e orientar o caminho até a entrada do edifício. Esses indicadores foram essenciais para assegurar a acessibilidade e a orientação adequada para todos os usuários.

Tabela 2: Indicadores de acessibilidade quanto ao piso utilizado.

Quanto ao piso utilizado						
Indicador	Sim		Não		Não se aplica	
	Extensão (m)	%	Extensão (m)	%	Extensão (m)	%
2.1 Antiderrapante	1457,29	56,26%	1009,84	38,99%	123,08	4,75%
2.2 Continuidade	187,24	7,23%	2279,89	88,02%	123,08	4,75%
2.3 Piso tátil de alerta	75,46	2,91%	2391,67	92,33%	123,08	4,75%
2.4 Piso tátil direcional	75,46	2,91%	2391,67	92,33%	123,08	4,75%

Fonte: Autor (2023).

A figura 21 expressa a conformidade dos dados obtidos no tocante a pisos, em cada trecho analisado.

Figura 21: Mapa de conformidade quanto aos indicadores referentes aos pisos.



Fonte: Autor (2023).

Verificou-se que, nos trechos avaliados, os pisos não apresentam continuidade, regularidade ou estabilidade e encontram-se com ressaltos ou depressões em cerca de 88,02% dos trechos analisados. Além disso, é preocupante constatar que apenas 1 dos 19 trechos analisados possui piso tátil de alerta e direcional onde necessário, comprometendo a acessibilidade para pessoas com deficiência visual

Foi possível identificar diferentes materiais utilizados no revestimento do piso, como por exemplo pisos cimentícios, concreto intertravado e pedras naturais que atendem a condição de material antiderrapante, porém a utilização de placas cerâmicas deixa diversos trechos escorregadios quando molhados, aumentando o risco de acidentes, especialmente em períodos chuvosos. Outro fator observado é que diversos trechos apresentavam o piso quebrado, com vegetação rasteira ou precisando de manutenção, favorecendo acidentes (figura 22).

Figura 22: Pisos necessitando de manutenção nos trechos 02 e 11.



Fonte: Autor (2023).

A falta de padronização e de manutenção adequada dos pisos representa um desafio significativo para garantir a segurança e a mobilidade de todos os usuários, dessa forma diferentes medidas devem ser tomadas para corrigir essas irregularidades, visando proporcionar um ambiente acessível e livre de obstáculos.

4.1.3 Quanto às guias (meio-fio) rebaixadas para pedestres

As guias e meios-fios rebaixados para pedestres, quando existentes, foram avaliados por oito indicadores de acessibilidade. Primeiramente realizou-se uma avaliação dos recuos

destinados à parada de veículos, verificando a preservação da faixa de circulação dos pedestres, assegurando a faixa livre mínima de 1,20 m. Além disso, a presença de guias rebaixadas ou faixas elevadas para pedestres foi verificada, com atenção à localização dos rebaixamentos de meio-fio em relação às faixas de pedestres e travessias. Em seguida, foi analisado a existência de rebaixamentos de meio-fio associados às vagas de embarque e desembarque de pessoas com deficiência, visando garantir a fluidez contínua da rota acessível.

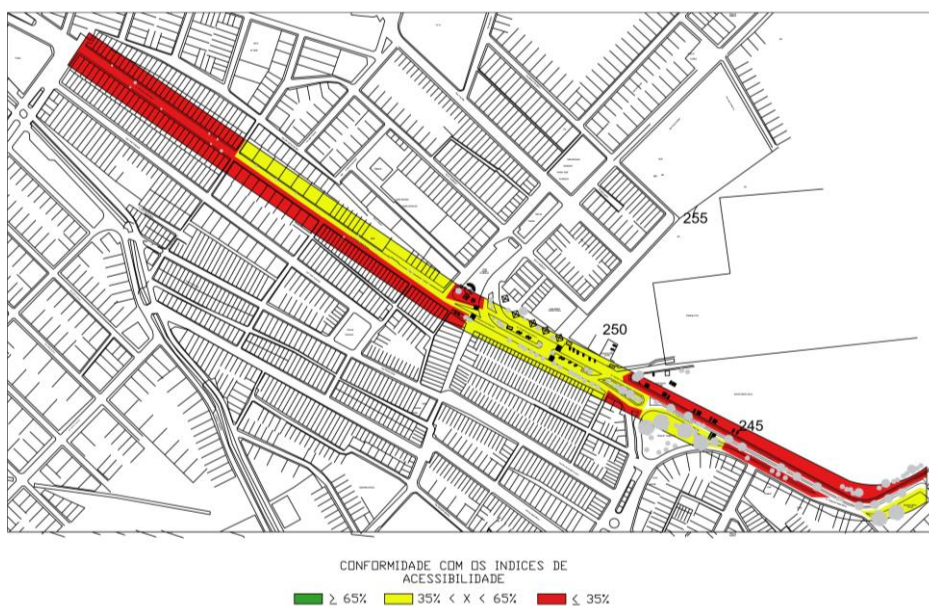
Paralelamente, foram avaliadas as inclinações das rampas e suas abas laterais, que não deveriam ultrapassar a inclinação máxima de 8,33%, além da largura mínima de 1,50 m para assegurar a passagem adequada. A adoção de sinalização tátil de alerta nas rampas e o uso de materiais antiderrapantes no piso foram considerações fundamentais para promover um ambiente acessível e seguro para todos os usuários.

Tabela 03: Indicadores de acessibilidade quanto às guias rebaixadas para pedestres.

Quanto às guias (meio fio) rebaixadas para pedestres						
Indicador	Sim		Não		Não se aplica	
	Extensão (m)	%	Extensão (m)	%	Extensão (m)	%
3.1 Recuo para veículos	581,50	22,45%	24,83	0,96%	1983,88	76,59%
3.2 Guia rebaixada ou faixa elevada	1115,59	43,07%	1351,54	52,18%	123,08	4,75%
3.3 Localização do rebaixo de meio-fio	663,01	25,60%	1804,12	69,65%	123,08	4,75%
3.4 Rebaixo associado à vaga para embarque e desembarque	0,00	0,00%	2467,13	95,25%	123,08	4,75%
3.5 Inclinação	578,16	22,32%	1460,70	56,39%	551,35	21,29%
3.6 Largura mínima	332,36	12,83%	1706,50	65,88%	551,35	21,29%
3.7 Sinalização com piso tátil de alerta	75,46	2,91%	1963,40	75,80%	551,35	21,29%
3.8 Material antiderrapante	1240,39	47,89%	798,47	30,83%	551,35	21,29%

Fonte: Autor (2023).

Figura 23: Mapa de conformidade quanto aos indicadores referentes às guias rebaixadas.



Fonte: Autor (2023).

No perímetro analisado foi possível observar que, dos 5 trechos que possuem algum recuo para parada de veículos, 4 deles estão dispostos de forma a não prejudicar ou interferir na faixa de circulação de pedestres. É interessante pensar que a existência desses trechos promove a segurança de embarque e desembarque no local, e a alta porcentagem de trechos nos quais este item não se aplica dificulta a mobilidade dos pedestres.

Em relação à presença de guias/meio-fio rebaixadas ou faixas de pedestres elevadas constatou-se que essa adequação está presente em apenas 43,07% da extensão dos trechos analisados, mas nem sempre estão dispostos de forma correta ou em pontos estratégicos (Figura 24).

Figura 24: Ausência de rebaixo adequado para travessia de pedestres nos trechos 09 e 12.



Fonte: Autor (2023).

É possível observar a ausência de faixas de pedestres ao longo de trechos consecutivos, assim como a inexistência de rebaixos de meio-fio nas esquinas de 14 em 19 trechos analisados, dificultando a travessia de pedestres de forma segura e acessível. Assim, se faz importante que essa adequação esteja presente em mais locais, a fim de promover a continuidade da rota acessível e facilitar o deslocamento seguro dos pedestres.

Um fator crítico observado foi a não identificação de trechos em que o rebaixo de meio-fio esteja associado à vaga para embarque e desembarque de pessoas com deficiência, um ponto preocupante que demonstra a necessidade de intervenções para assegurar a acessibilidade de todos.

No tocante às rampas, é necessário que as mesmas possuam uma inclinação máxima de 8,33%, uma largura mínima de 1,50m, além da identificação com piso tátil de alerta de forma a facilitar a orientação, segurança e autonomia da PcD. Apesar de algumas rampas atenderem o critério de inclinação, e outras de largura, apenas uma rampa em 19 trechos analisados atendia aos três critérios de forma simultânea, porém estava localizada de forma errada dando acesso a um quebra-molas o qual poderia ser substituído por uma faixa de 'pedestre simples ou elevada, por exemplo (Figura 25).

Figura 25: Rampa com identificação tátil e de alerta no trecho 11.



Fonte: Autor (2023).

4.1.4 Quanto às guias rebaixas para veículos e acessos a garagens

O checklist do governo federal recomenda a análise de três indicadores de

acessibilidade. Primeiramente, foram avaliadas as guias rebaixadas destinadas a veículos, quando presentes. Verificou-se se essas guias respeitavam a faixa exclusiva de pedestres, mantendo a calçada com uma inclinação transversal máxima de 3% e sem cortes (interrupções abruptas). A análise também englobou a observação do movimento do portão de acesso à garagem durante a sua abertura ou fechamento, assegurando que esse movimento fosse restrito à faixa de acesso ou ao espaço do lote, sem invadir a área destinada à circulação dos pedestres. Outro ponto avaliado foi a verificação da presença de um sistema de sinalização visual e sonora no portão de acesso à garagem, visando aprimorar a segurança e a comunicação tanto para pedestres quanto para os usuários de veículos.

Tabela 04: Indicadores de acessibilidade quanto às guias rebaixadas para veículos e acessos a garagens.

Quanto às guias rebaixadas para veículos e acesso à garagem						
Indicador	Sim		Não		Não se aplica	
	Extensão (m)	%	Extensão (m)	%	Extensão (m)	%
4.1 Faixa livre, inclinação transversal e cortes	634,56	24,50%	414,94	16,02%	1540,71	59,48%
4.2 Movimento dos portões	0,00	0,00%	0,00	0,00%	2590,21	100,00%
4.3 Sinalização visual e sonora	0,00	0,00%	1049,50	40,52%	1540,71	59,48%

Fonte: Autor (2023).

Em relação à existência de guias rebaixadas para veículos, constatou-se que apenas 4 trechos possuem guias que respeitam a faixa livre exclusiva de pedestres, garantindo uma inclinação transversal máxima de 3% e sem cortes. Essa baixa conformidade demonstra a necessidade de melhorias, a fim de proporcionar uma transição suave entre a via e a calçada. A figura 26 denuncia duas rampas para acesso de veículos a garagens que invadem a faixa livre e prejudicam a circulação do pedestre. Os desníveis entre o lote e calçada assim como a guia rebaixada devem ser vencidos nas faixas de acesso e de serviço ou no interior do lote.

Figura 26: Acesso a garagem obstruindo a faixa livre no trecho 19.



Fonte: Autor (2023).

Não foi possível analisar o item 4.2 que trata sobre o movimento de portões de acesso à garagem, devido a restrições de acesso e permissões durante o processo de avaliação para inspecionar ambientes privados, o que impossibilitou a observação completa dos ângulos de abertura dos portões. Dessa forma, todos os trechos deste item foram marcados como “não se aplica”.

Além disso, não foi identificado nenhum caso em que o portão de acesso à garagem esteja equipado com sistema de sinalização visual e sonora simultaneamente. Essa ausência de sinalização adequada compromete a segurança e a conscientização dos pedestres sobre a presença de veículos em movimento. É fundamental que os portões de acesso à garagem estejam devidamente sinalizados para evitar acidentes e proporcionar uma interação segura entre veículos e pedestres. Trechos sem acessos a garagens foram sinalizados com “não se aplica”.

4.1.5 Quanto às juntas, grelhas e tampas de inspeção em rotas acessíveis

Neste ponto da avaliação, realizou-se a análise de dois indicadores. Primeiramente, foram consideradas as grades, ralos, juntas de dilatação e tampas de inspeção, verificando se estavam niveladas com o piso. Foi observado um limite máximo de ressalto de 5 mm para assegurar uma superfície uniforme e segura. Além disso, avaliou-se a conformidade dos vãos das grelhas, com um distanciamento máximo de 15 mm, e a orientação das aberturas, que deveria ser transversal ao deslocamento ou seguindo um padrão quadricular/circular quando a circulação ocorresse em mais de uma direção.

Tabela 05: Indicadores de acessibilidade quanto às juntas, grelhas e tampas de inspeção em rotas acessíveis.

Quanto às juntas, grelhas e tampas de inspeção em rotas acessíveis							
Indicador		Sim		Não		Não se aplica	
		Extensão (m)	%	Extensão (m)	%	Extensão (m)	%
5.1	Nivelamento com o piso	98,54	3,80%	739,87	28,56%	1751,80	67,63%
5.2	Vãos das grelhas	98,54	3,80%	0,00	0,00%	2491,67	96,20%

Fonte: Autor (2023).

Apenas 2 em 7 trechos que continham grades, ralos, juntas de dilatação ou tampas de inspeção estavam nivelados com o piso respeitando o ressalto máximo de 5mm (Figura 27). Essa baixa conformidade indica a existência de desníveis e irregularidades que podem representar riscos de tropeços e quedas para os pedestres. Os vãos das grelhas, nos trechos onde existiam, respeitavam a normativa recomendada (Figura 28a) porém também foi possível identificar trechos que precisam da instalação de grelhas para fornecer mais segurança ao pedestre (Figura 28b)

Figura 27: Tampa de inspeção fora de conformidade nos trechos 05 e 09.



Fonte: Autor (2023).

Figura 28: a) Vãos das grelhas com sentido de abertura transversal ao deslocamento no trecho 12; b) Ausência de grelha no trecho 17.



Fonte: Autor (2023).

4.1.6 Edificação em obras

O governo federal, em seu checklist, recomenda a avaliação de três indicadores no tocante a edificações em obras que possam obstruir as calçadas. Primeiramente, foi examinado se, em caso de obra, reforma em andamento no prédio, o tapume instalado preserva a circulação na faixa livre de pedestre respeitando uma largura mínima de 1,20 m. Outro aspecto considerado foi a ocupação da calçada pelo tapume, avaliando se existe uma circulação provisória com no mínimo 1,20 m de largura sobre o leito carroçável. Além disso, verificou-se a presença de uma circulação provisória equipada com rampas para permitir a saída e o retorno à calçada de forma segura e acessível.

Não foram identificadas obras nos trechos analisados durante o período de avaliação, assim os trechos estavam livres de perturbações e interrupções que poderiam impactar a segurança e a circulação dos pedestres.

4.1.7 Vegetação e iluminação

Observada a falta de abordagem em relação à vegetação e iluminação, a autora optou por expandir o checklist de acessibilidade mediante a inclusão de dois novos indicadores. Inicialmente, foi acrescido o indicador 7.1, que considera a presença de iluminação adequada na calçada durante a noite no qual verificou se não existiam pontos de luz obstruídos ou inoperantes que pudessem dificultar a circulação dos pedestres e comprometer a segurança. Além disso, o indicador 7.2 foi introduzido para avaliar a integração da vegetação nas rotas acessíveis e na faixa livre de circulação de pedestres, avaliando se a vegetação estava sempre

bem podada de modo a não obstruir a passagem dos pedestres e assegurar um ambiente seguro para a circulação.

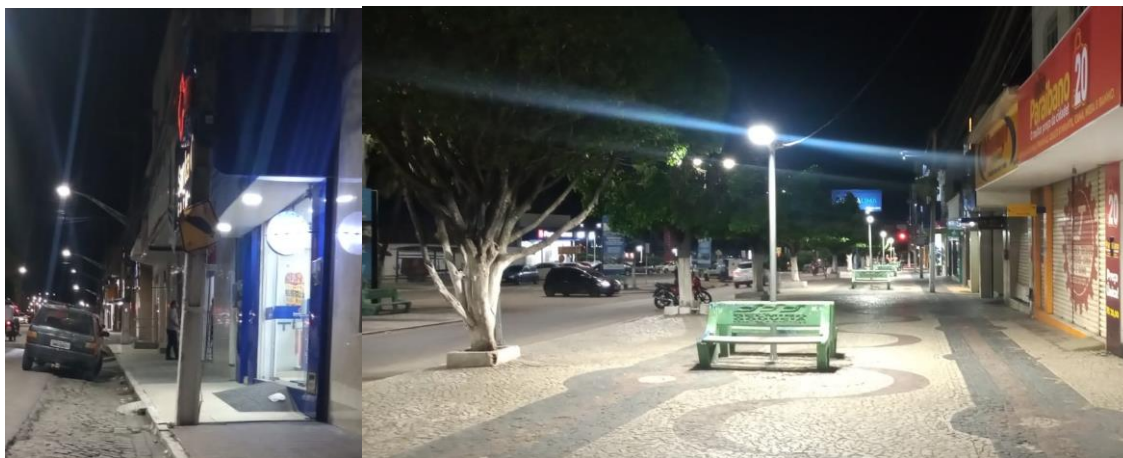
Tabela 6: Indicadores de acessibilidade quanto à vegetação e iluminação.

Iluminação e Vegetação						
Indicador	Sim		Não		Não se aplica	
	Extensão (m)	%	Extensão (m)	%	Extensão (m)	%
7.1 Iluminação	2467,13	95,25%	0,00	0,00%	123,08	4,75%
7.2 Vegetação	2290,51	88,43%	0,00	0,00%	299,70	11,57%

Fonte: Autor (2023).

Esses novos indicadores ampliaram a abordagem do checklist, garantindo que aspectos fundamentais relacionados à vegetação e iluminação fossem considerados na avaliação da acessibilidade. Dessa forma, foi verificado que 100% dos trechos analisados possuem boa iluminação durante a noite, sem pontos de luz obstruídos ou inoperantes que dificultem a circulação (Figura 29).

Figura 29: Iluminação noturna nos trechos 03 e 06.



Fonte: Autor (2023).

Quanto à vegetação, todos os trechos analisados que possuem algum tipo de vegetação esta se apresentou bem podada, sem nenhum tipo de interferência na faixa livre de circulação como galhos ou raízes, por exemplo. Os itens dispostos na coluna 7.2, sinalizados como “Não se aplica” são trechos de calçada que não possuem nenhum tipo de vegetação.

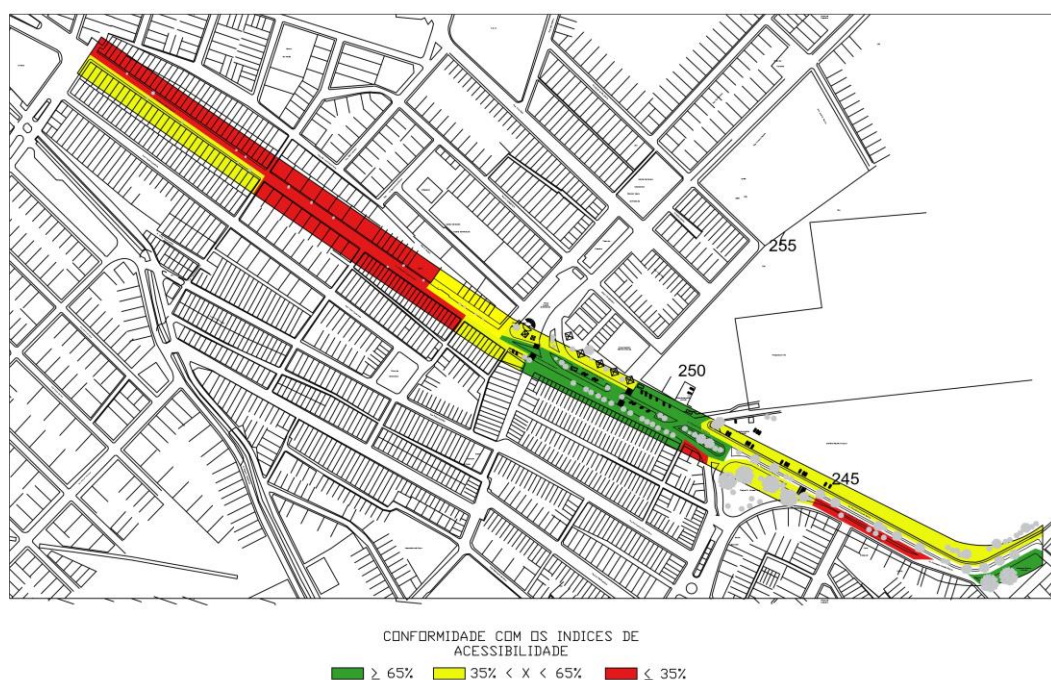
Vale pontuar que a ausência de manutenção tanto na iluminação quanto na vegetação pode alterar esse percentual a curto prazo. Além disso, uma boa iluminação depende de uma vegetação com manutenção em dia, pois a falta de podas pode, por exemplo, obstruir a iluminação nas proximidades, reduzindo a visibilidade e a sensação de segurança.

4.2 Recomendações de intervenção

Com base nos resultados obtidos, ficou claro que nenhum dos trechos avaliados atendeu a todos os critérios de acessibilidade estabelecidos. Embora alguns segmentos tenham demonstrado um desempenho mais positivo em relação a outros, não é possível considerar nenhum deles como completamente acessível.

A Figura 30 ilustra uma visão panorâmica da acessibilidade dos trechos avaliados, destacando aqueles que se aproximam ou se distanciam mais do padrão ideal acessível. É importante destacar que, infelizmente, nenhum dos trechos avaliados alcançou a marca de 100% de acessibilidade, o que evidencia a necessidade de melhorias e investimentos nas infraestruturas das calçadas. Esse cenário ressalta a importância de torná-las mais inclusivas e acessíveis para garantir um ambiente adequado para todas as pessoas.

Figura 30: Mapa de acessibilidade dos trechos avaliados.



Fonte: Autor (2023).

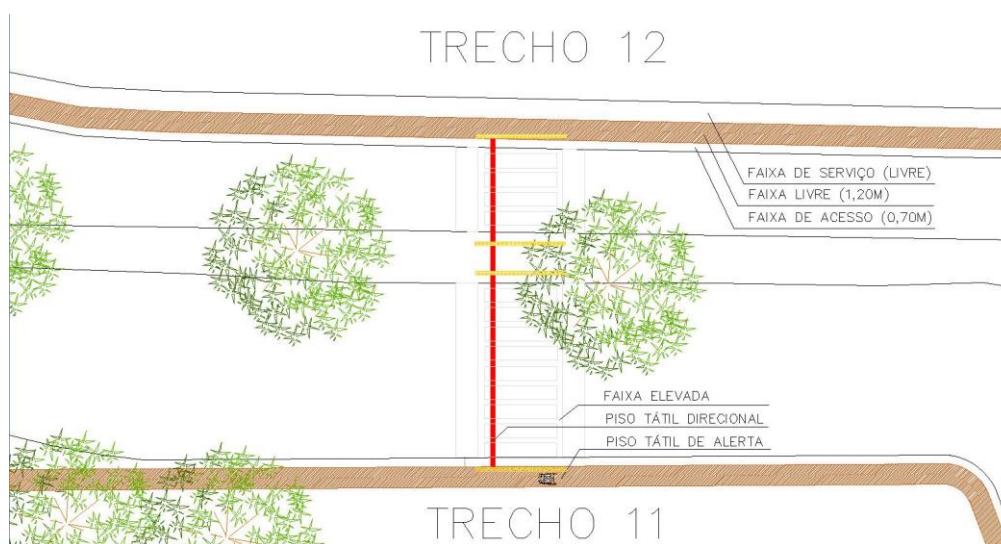
Esse dado é um lembrete da importância contínua de buscar aprimoramentos e promover a igualdade de acesso para todos, garantindo que as necessidades de mobilidade e inclusão sejam atendidas da melhor forma possível. Esse cenário ressalta a necessidade urgente de intervenção, a implementação de medidas corretivas e a adequação das calçadas e passeios públicos são fundamentais para garantir a inclusão de todos os pedestres e a conformidade com as normas de acessibilidade. Com base nos indicadores utilizados, foi possível identificar as não conformidades e assim pontuar propostas de intervenção para cada

grupo de indicadores.

No tocante às calçadas e passeios de modo geral é necessário realizar inspeções em todos os trechos a fim de localizar os pontos críticos que impedem a continuidade da rota acessível. Dessa forma, é preciso analisar a possibilidade de ampliação da faixa livre para pedestres, garantindo a extensão mínima de 1,20m. Para isso é necessário retirar ou realocar mobiliários, obstáculos aéreos, canteiros, degraus e rampas, por exemplo, para as faixas de acesso ou de serviço, quando existentes, garantindo uma faixa livre de obstruções. Também é necessário realizar os ajustes necessários nas inclinações longitudinal e transversal, executando o vencimento de desníveis adequadamente.

A Figura 31 propõe a determinação dos espaçamentos designados para as faixas livre, de acesso e de serviço. A faixa livre é estabelecida com um espaço mínimo de 1,20 m, enquanto a faixa de acesso possui uma largura de 0,70 m. A faixa de serviço compõe o espaço remanescente da calçada. É essencial que a faixa livre seja contínua e uniforme, livre de saliências ou depressões, com uma superfície antiderrapante. Além disso, a faixa livre pode ou não ter uma coloração contrastante em relação ao restante da calçada, com o propósito de facilitar a visibilidade para pessoas com baixa visão.

Figura 31: Determinação de espaçamento dedicado às faixas livre, de acesso e de serviço, nos trechos 11 e 12.



Fonte: Autor (2023).

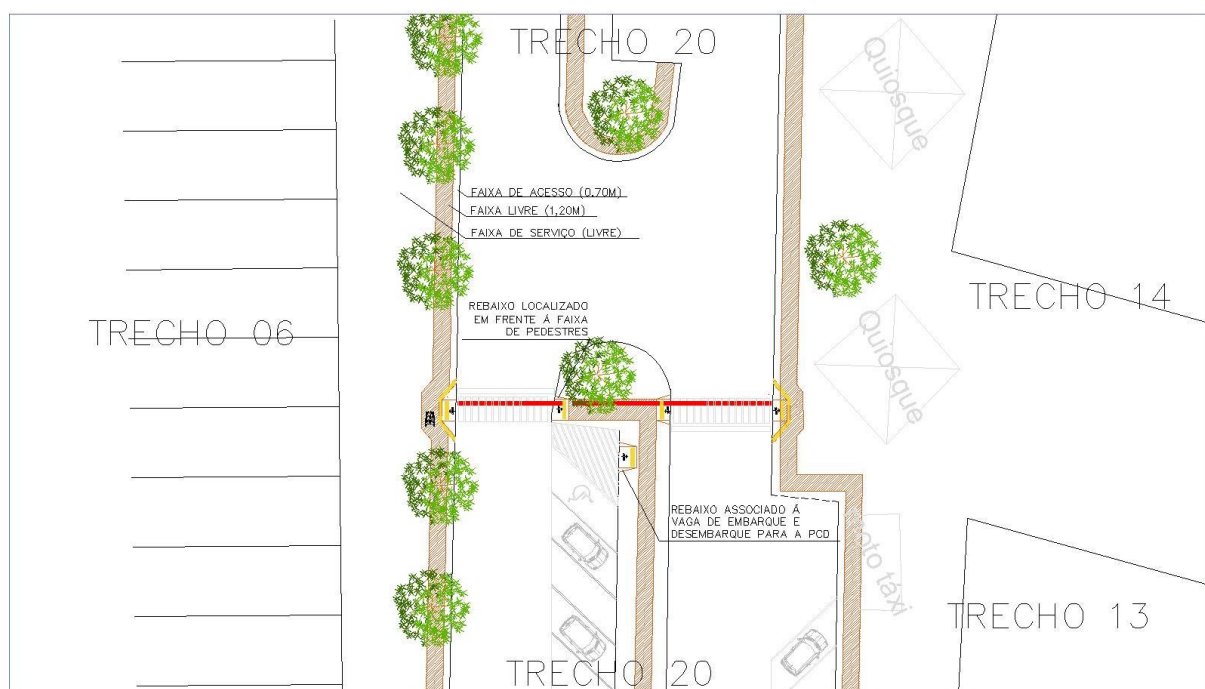
Quanto ao piso utilizado, é importante realizar uma inspeção ao longo dos trechos para identificar quaisquer ressaltos, depressões ou irregularidades no piso que comprometam a segurança ou estabilidade do pedestre. Para contornar essa problemática, é necessário se atentar ao material utilizado no revestimento do piso, superfícies antiderrapantes, de baixo impacto e contínuas são boas aliadas na promoção da segurança dos pedestres.

Os pisos táteis e direcionais também são bons aliados para sinalizar ao pedestre com deficiência visual a existência de obstáculos, desníveis, portas de acesso à edificação, elementos de mobiliário suspensos ou mudanças de rota, além de fornecer orientação em qual direção seguir. É recomendado pela normativa que o piso tátil e direcional utilizado seja de cor contrastante ao piso em que será aplicado, de forma a facilitar sua identificação por pessoas de baixa visão.

Quanto às guias rebaixadas, foi observado que diversos trechos não possuem nenhuma guia rebaixada adequadamente, nem equipada com a sinalização tátil e direcional necessária para indicar a localização dos rebaixos. A fim de garantir a conectividade e continuidade da rota acessível em todo o perímetro analisado, é preciso avaliar a necessidade de implantar guias rebaixadas ou faixas de pedestres elevadas em mais pontos das vias. É necessário também garantir que esses rebaixos estejam localizados em pontos estratégicos de forma a proporcionar uma travessia segura.

Abaixo, uma sugestão da execução de uma faixa de livre para rota acessível com as dimensões mínimas de 1,20 de largura, assim como a implementação de faixas de pedestres ou faixas elevadas, munidas da sinalização tátil recomendada pela normativa e rebaixos de guia onde necessário. A figura 32 representa uma sugestão para os trechos 06, 13 e 20 de forma com que estes trechos cheguem o mais próximo possível de um ideal acessível, com as faixas livre, de acesso e de serviço, travessias e rampas de acesso.

Figura 32: Trechos 6, 13 e 20 representando um modelo ideal de calçada acessível.



Fonte: Autor (2023).

As guias rebaixadas para veículos e os acessos às garagens se apresentaram com um indicador crítico nos trechos em que se mostrou presente. Diversos lotes residenciais a fim de vencer o desnível existente entre a calçada e a edificação construíram rampas de acesso que ligam a via diretamente às garagens ou residências.

Esta inconveniência impede a existência de uma faixa livre de circulação, gera desníveis, ultrapassa a inclinação transversal máxima permitida entre diversos outros transtornos. Dessa forma, cabe à iniciativa pública competente exercer a fiscalização afim de garantir o cumprimento das normativas. Além disso, é necessário estudar as melhores soluções para vencer a problemática estabelecendo um plano de padronização desses acessos, garantindo também a implantação de sinalização visual e sonora recomendada por norma nos acessos para entrada e saída de veículos.

Quanto às grades, ralos, juntas de dilatação e tampas de inspeção, a carência de um nivelamento adequados das mesmas, além da ausência dessas grades ou tampas em locais em que estas se faziam necessárias são fatores que comprometem a segurança do pedestre. As irregularidades devem ser prontamente corrigidas por meio de ajustes ou substituições. É interessante também estabelecer uma padronização desses elementos afim de garantir uniformidade e segurança, além de realizar sua instalação em pontos estratégicos que não interfiram na livre circulação.

Finalmente, é interessante estabelecer um cronograma de manutenção e fiscalização periódica a fim de garantir que as intervenções realizadas sejam preservadas ao longo do tempo. Isso pode envolver diversas ações como reparos, limpeza, remoção de obstáculos temporários e fiscalização do cumprimento das normas de acessibilidade. Um planejamento cuidadoso, estudos detalhados, ações efetivas e a atualização do Código de Obras Municipal, são essenciais para implementar as melhorias propostas, proporcionando um ambiente acessível e inclusivo para todos os pedestres, garantindo o direito fundamental de se deslocar com autonomia e independência nas calçadas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A importância de um estudo sobre acessibilidade urbana é indiscutível, visto que a acessibilidade é um direito fundamental de todos os cidadãos, garantindo sua mobilidade e participação plena na vida em sociedade. Sabendo disto, este trabalho procurou avaliar o cumprimento das normativas de acessibilidade em diferentes trechos de calçadas, buscando identificar e sinalizar os pontos críticos que dificultam a circulação adequada dos pedestres.

Dessa forma, foram utilizadas as normas vigentes, inspeção visual e ferramentas de medição adequadas para uma verificação eficaz. O intuito foi obter uma análise das condições de acessibilidade, assim foi possível realizar um mapeamento dos obstáculos que impedem a acessibilidade plena, a fim de direcionar futuras intervenções e tornar as calçadas mais inclusivas e seguras para todos.

Os objetivos propostos foram alcançados ao empregar os indicadores de acessibilidade para realizar uma análise detalhada dos trechos das calçadas. Por meio dessa abordagem, foi possível identificar e mapear com precisão os pontos críticos e sugerir as intervenções necessárias em cada um desses trechos. Os resultados obtidos proporcionaram uma visão abrangente das condições de acessibilidade, destacando os obstáculos que impactam negativamente a circulação de pedestres, especialmente aqueles com deficiência.

É importante ressaltar que nenhum dos trechos avaliados atingiu o índice de 100% de acessibilidade, tornando-os inadequados para serem considerados plenamente acessíveis. Apesar de muitos trechos apresentarem a largura mínima requerida, foi observado que essas calçadas frequentemente se encontravam obstruídas por mobiliários e mercadorias durante os horários de maior movimento comercial.

A avaliação das inclinações longitudinais e transversais, denunciou a descontinuidade da faixa livre devido ao vencimento inadequado dos terrenos adjacentes, resultando em desníveis incorretamente vencidos. Foram observados degraus e rampas posicionados erroneamente na faixa livre, dificultando a mobilidade, especialmente para pessoas com dificuldades de locomoção. Além disso, a inclinação transversal das calçadas foi afetada por acessos a garagens e desníveis entre os lotes e as calçadas, executados de maneira insatisfatória. Esses problemas comprometem a acessibilidade, criando obstáculos e condições desafiadoras para os pedestres.

Além disso, a presença insuficiente de rampas adequadas e sinalização tátil prejudicou a mobilidade de pessoas com deficiência. Outra lacuna identificada foi a ausência travessias seguras em diversos pontos da avenida, comprometendo a segurança dos pedestres.

Vale destacar ainda que o material utilizado para o revestimento do piso em grande parte da avenida revelou-se inadequado, sendo muitas vezes trepidante ou carente de propriedades antiderrapantes, o que acrescenta um elemento adicional de risco para os transeuntes.

Os dados obtidos constituem um material interessante para embasar e orientar futuras ações de intervenção, visando tornar as calçadas mais acessíveis, inclusivas e seguras para toda a comunidade. Apesar disso, é importante considerar algumas limitações que devem ser levadas em conta na interpretação destes resultados, um exemplo é a variação desses dados ao longo do tempo, uma vez que diversas mudanças podem ocorrer em curtos períodos alterando as condições das calçadas, afetando ou melhorando sua acessibilidade.

Por se tratar de uma avenida majoritariamente comercial, diversos trechos estavam obstruídos devido à presença de ambulantes, barracas, mesas, mercadorias, cavaletes, bandeiras e similares, o que dificultou significativamente a avaliação da acessibilidade nesses trechos. Esses elementos estavam dispostos de forma aleatória, não obedecendo a extensão da faixa de serviço e consequentemente invadindo a faixa livre, dificultando a circulação e o acesso às travessias e rampas, por exemplo.

Dessa forma, é essencial promover a conscientização dos comerciantes e da população em geral sobre a importância de manter as calçadas desobstruídas e acessíveis. Isso pode ser feito por meio de campanhas educativas e orientações específicas sobre as normas de ocupação do espaço público, além da reeducação a cerca da importância do respeito às faixas de uso da calçada, fazendo bom uso do espaço destinado à faixa de serviço.

Outra limitação é o baixo número de trechos avaliados, em relação à totalidade das calçadas existentes na região estudada, mesmo tendo sido avaliado uma extensão de 2500m aproximadamente. É sugerido ampliar a área de estudo a fim de mapear mais trechos e obter um panorama maior e mais diversificado das condições de acessibilidade por todo o município. Além disso, é interessante dividir os trechos das calçadas em subtrechos de menor extensão, detalhando mais ainda a análise e enriquecendo o mapeamento das áreas avaliadas.

Visando agregar mais valor ao trabalho é possível, em trabalhos futuros, realizar uma análise dos índices de acessibilidade considerando diferentes pesos para cada indicador. Esses pesos podem ser atribuídos através de pesquisa social e procedimentos estatísticos. Dessa forma, será possível obter uma abordagem mais aprofundada e abrangente, refletindo as percepções e necessidades da comunidade em relação à importância e priorização de cada indicador, gerando um modelo mais alinhado às demandas reais dos usuários.

A continuidade dos estudos e ações focadas na acessibilidade urbana são essenciais

para sensibilizar a sociedade acerca da importância da pauta acessível e a necessidade de novos projetos, tecnologias e intervenções. Apesar da discussão sobre acessibilidade existir há décadas e de toda a regulamentação e normativa existente, ainda é notável que esta não é uma prioridade em muitos espaços urbanos. Essa realidade demonstra que a inclusão social ainda não é tratada com a devida importância, e que ainda há um longo caminho a ser percorrido para garantir uma cidade verdadeiramente inclusiva para todos.

REFERENCIAS

AGUIAR, Fabíola de Oliveira. **Acessibilidade relativa dos espaços urbanos para pedestres com restrições de mobilidade**. 2010. 190 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Transportes e área de concentração em Planejamento e Operação de Transportes) – Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, 2010.

AMARAL, Lucas Costa. **Pessoa com deficiência: inclusão e acessibilidade na sociedade contemporânea**. Legis Augustus, Rio de Janeiro, 2019. 20 p.

ARANHA, Maria Salete Fábio. **Paradigmas da relação da sociedade com as pessoas com deficiência**. Revista do Ministério Público do Trabalho, Brasília, Ano XI, n. 21, p. 160 – 173, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 16537: Sinalização tátil no piso — Diretrizes para elaboração de projetos e instalação**. 1. ed. Rio de Janeiro, 2016. 151 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. 4. ed. Rio de Janeiro, 2020. 161 p.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2016. 496 p.

BRASIL. **Decreto nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004**. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm. Acesso em 12/04/2023.

BRASIL. **Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000**. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10098.htm. Acesso em 12/04/2023.

BRASIL. **Lei nº 12.587, de 03 de janeiro de 2012**. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; revoga dispositivos dos Decretos-Leis nºs 3.326, de 3 de junho de 1941, e 5.405, de 13 de abril de 1943, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e das Leis nºs 5.917, de 10 de setembro de 1973, e 6.261, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm. Acesso em 12/04/2023.

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). Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em 14/04/2023.

BRASIL. **Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997.**

Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Disponível em:

<www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9503.htm>. Acesso em 12/04/2023.

BRASIL. Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania. **Acessibilidade nas edificações do MMFDH.** 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/mdh/pt-br/aceso-a-informacao/governanca/acesibilidade/acesibilidade-nas-edificacoes-do-mmfdh?_authenticator=0d13b9c72c8da6e9119f95bf3f786e04386ed5fd>. Acesso em: 04/06/2023.

COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO - CET. **Cartilha do Pedestre.** Prefeitura de São Paulo, 2016. 48 p.

DELMIRO GOUVEIA. **Lei municipal nº 871/2005.**

Institui o Código de Obras e Instalações. Disponível em:

<<https://transparencia.delmirogouveia.al.gov.br/admdelmiro/assets/arquivos/legislacao/leis-ordinarias/871-2005.pdf>>. Acesso em 22/04/2023.

DELMIRO GOUVEIA. **Lei municipal nº 872/2005.**

Institui o Código de Posturas. Disponível em:

<<https://transparencia.delmirogouveia.al.gov.br/admdelmiro/assets/arquivos/legislacao/leis-ordinarias/872-2005.pdf>>. Acesso em 22/04/2023.

ELY, Vera Helena Moro Bins; SILVA, Cristiane Silveira da. **Unidades habitacionais hoteleiras na Ilha de Santa Catarina: Um estudo sobre acessibilidade espacial.** 2009. Produção, v. 19, n. 3, set./dez. 2009, p. 489-501.

GOMES, Ewerton Felipe Queiroz. **Estudo de caso: análise da acessibilidade nas calçadas da Avenida Engenheiro Roberto Freire em Natal/RN.** Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades e Estados - Delmiro Gouveia – AL.** 2022. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/al/delmiro-gouveia.html>>. Acesso em: 19/04/2023.

MIOTTI, Luiz Antonio. **A Engenharia Civil como Instrumento para a Acessibilidade em ambientes construídos e a realidade de calçadas e passeios urbanos.** REEC - Revista Eletrônica de Engenharia Civil, v. 4, n. 1, p. 34-41, 2012.

VILA NOVA, Flávio. **Cartilha de acessibilidade urbana: um caminho para todos.** 2. ed. Recife: Tribunal de Contas do Estado de Pernambuco, 2014. 53p.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Declaração dos Direitos das Pessoas Deficientes.** 1975. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/dec_def.pdf>. Acesso em: 29/04/2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Política Nacional de Saúde da Pessoa com Deficiência.** 1989. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_saude_pessoa_deficiencia.pdf>. Acesso em: 29/04/2023.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Construindo uma Sociedade para Todos**. Rio de Janeiro: WVA, 1997, p. 41.

Secretaria Municipal de Planejamento e Desenvolvimento Sustentável - SMPDS. **Projeto Calçada Acessível**. Seropédica, RJ, 2012. 45 p.

SIERRA, Vânia Morales. **Da luta pelo reconhecimento dos direitos de cidadania à pessoa com deficiência**. 2010. SIN AIS - Revista Eletrônica, Vitória, v. 1, n. 8, p. 54.

UNICEF. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. Disponível em: <<https://www.unicef.org/brazil/declaracao-universal-dos-direitos-humanos>>. Acesso em: 12/05/23.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara. **Transporte urbano, espaço e equidade: análise das políticas públicas**. São Paulo: Annablume, 2001.

APÊNDICE A – DADOS OBTIDOS ATRAVÉS DO CHECKLIST

Trecho	T1	T2	T3	T4	T5
Extensão (m)	236,2	132,6	133,61	56,74	24,83
1.1 Faixa livre	Sim	Não	Não	Sim	Não
1.2 Inclinação longitudinal	Sim	Sim	Não	Não	Sim
1.3 Desníveis	Sim	Não	Não	Sim	Sim
1.4 Obstáculos aéreos	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
1.5 Obstáculos no piso	Não	Não	Não	Sim	Não
1.6 Inclinação transversal	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
1.7 Mobiliário urbano	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
2.1 Antiderrapante	Não	Não	Não	Não	Sim
2.2 Continuidade	Não	Não	Não	Não	Não
2.3 Piso tátil de alerta	Não	Não	Não	Não	Não
2.4 Piso tátil direcional	Não	Não	Não	Não	Não
3.1 Recuo para veículos	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não
3.2 Guia rebaixada ou faixa elevada	Sim	Não	Não	Não	Não
3.3 Localização do rebaixo de meio-fio	Não	Não	Não	Não	Não
3.4 Rebaixo associado à vaga para embarque e desembarque	Não	Não	Não	Não	Não
3.5 Inclinação	Não	Não	Não	Sim	Não
3.6 Largura mínima	Não	Não	Não	Sim	Não
3.7 Sinalização com piso tátil de alerta	Não	Não	Não	Não	Não
3.8 Piso em material antiderrapante	Sim	Não	Não	Não	Não
4.1 Faixa livre, inclinação transversal e cortes	Sim	Sim	Sim	Não se aplica	Não se aplica
4.2 Movimento dos portões	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
4.3 Portão com sinalização visual e sonora	Não	Não	Não	Não se aplica	Não se aplica
5.1 Nivelamento com o piso	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não
5.2 Vãos das grelhas	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
6.1 Circulação na faixa livre de pedestre	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
6.2 Circulação provisória	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
6.3 Rampa para saída e retorno à calçada	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
7.1 Iluminação	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
7.2 Vegetação	Sim	Sim	Sim	Não se aplica	Sim

Trecho	T6	T7	T8	T9	T10
Extensão (m)	196,77	35,75	8,77	124,8	123,08
1.1	Sim	Não	Sim	Sim	Não se aplica
1.2	Sim	Não	Sim	Sim	Não se aplica
1.3	Sim	Não	Sim	Sim	Não se aplica
1.4	Sim	Não	Sim	Sim	Não se aplica
1.5	Não	Não	Sim	Sim	Não se aplica
1.6	Sim	Não	Sim	Não	Não se aplica
1.7	Sim	Sim	Sim	Sim	Não se aplica
2.1	Sim	Não	Sim	Sim	Não se aplica
2.2	Não	Não	Não	Não	Não se aplica
2.3	Não	Não	Não	Não	Não se aplica
2.4	Não	Não	Não	Não	Não se aplica
3.1	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Sim	Não se aplica
3.2	Sim	Não	Sim	Não	Não se aplica
3.3	Sim	Não	Não	Não	Não se aplica
3.4	Não	Não	Não	Não	Não se aplica
3.5	Sim	Não	Não	Não	Não se aplica
3.6	Não	Não	Não	Sim	Não se aplica
3.7	Não	Não	Não	Não	Não se aplica
3.8	Sim	Não	Sim	Sim	Não se aplica
4.1	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
4.2	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
4.3	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
5.1	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não	Não se aplica
5.2	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
6.1	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
6.2	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
6.3	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
7.1	Sim	Sim	Sim	Sim	Não se aplica
7.2	Sim	Não se aplica	Não se aplica	Sim	Não se aplica

Trecho		T11	T12	T13	T14	T15
Extensão (m)		75,46	414,93	75,36	98,54	13,34
1.1	Faixa livre	Sim	Sim	Sim	Não	Não
1.2	Inclinação longitudinal	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
1.3	Desníveis	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
1.4	Obstáculos aéreos	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
1.5	Obstáculos no piso	Sim	Sim	Não	Não	Não
1.6	Inclinação transversal	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
1.7	Mobiliário urbano	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
2.1	Antiderrapante	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
2.2	Continuidade	Não	Não	Sim	Sim	Sim
2.3	Piso tátil de alerta	Sim	Não	Não	Não	Não
2.4	Piso tátil direcional	Sim	Não	Não	Não	Não
3.1	Recuo para veículos	Não se aplica	Não se aplica	Sim	Não se aplica	Não se aplica
3.2	Guia rebaixada ou faixa elevada	Sim	Não	Sim	Sim	Não
3.3	Localização do rebaixo de meio-fio	Não	Não	Sim	Sim	Não
3.4	Rebaixo associado à vaga para embarque e desembarque	Não	Não			
3.5	Inclinação	Sim	Não se aplica	Não	Não	Não se aplica
3.6	Largura mínima	Sim	Não se aplica	Sim	Não	Não se aplica
3.7	Sinalização com piso tátil de alerta	Sim	Não se aplica	Não	Não	Não se aplica
3.8	Piso em material antiderrapante	Sim	Não se aplica	Sim	Sim	Não se aplica
4.1	Faixa livre, inclinação transversal e cortes	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
4.2	Movimento dos portões	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
4.3	Portão com sinalização visual e sonora	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
5.1	Nivelamento com o piso	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Sim	Não se aplica
5.2	Vãos das grelhas	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Sim	Não se aplica
6.1	Circulação na faixa livre de pedestre	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
6.2	Circulação provisória	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
6.3	Rampa para saída e retorno à calçada	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
7.1	Iluminação	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
7.2	Vegetação	Sim	Sim	Não se aplica	Sim	Sim

Trecho		T16	T17	T18	T19	T20
Extensão (m)		43,15	132,15	181,64	233,3	249,19
1.1	Faixa livre	Sim	Sim	Não	Não	Sim
1.2	Inclinação longitudinal	Sim	Sim	Não	Não	Sim
1.3	Desníveis	Sim	Sim	Não	Não	Sim
1.4	Obstáculos aéreos	Não	Sim	Não	Sim	Sim
1.5	Obstáculos no piso	Não	Não	Não	Não	Não
1.6	Inclinação transversal	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
1.7	Mobiliário urbano	Não	Sim	Sim	Sim	Não
2.1	Antiderrapante	Sim	Sim	Não	Não	Sim
2.2	Continuidade	Não	Não	Não	Não	Não
2.3	Piso tátil de alerta	Não	Não	Não	Não	Não
2.4	Piso tátil direcional	Não	Não	Não	Não	Não
3.1	Recuo para veículos	Não se aplica	Sim	Não se aplica	Não se aplica	Sim
3.2	Guia rebaixada ou faixa elevada	Sim	Sim	Não	Não	Sim
3.3	Localização do rebaixo de meio-fio	Sim	Não	Não	Não	Sim
3.4	Rebaixo associado à vaga para embarque e desembarque	Não	Não	Não	Não	Não
3.5	Inclinação	Não	Não	Não	Não	Sim
3.6	Largura mínima	Não	Não	Não	Não	Não
3.7	Sinalização com piso tátil de alerta	Não	Não	Não	Não	Não
3.8	Piso em material antiderrapante	Sim	Sim	Não	Não	Sim
4.1	Faixa livre, inclinação transversal e cortes	Não se aplica	Sim	Não	Não	Não se aplica
4.2	Movimento dos portões	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
4.3	Portão com sinalização visual e sonora	Não se aplica	Não	Não	Não	Não se aplica
5.1	Nivelamento com o piso	Não	Não	Não	Não	Não se aplica
5.2	Vãos das grelhas	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
6.1	Circulação na faixa livre de pedestre	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
6.2	Circulação provisória	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
6.3	Rampa para saída e retorno à calçada	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
7.1	Iluminação	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
7.2	Vegetação	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

**APÊNDICE B – CONFORMIDADE POR TRECHO EM CADA GRUPO DE
INDICADORES**

Checklist / Trecho	Quanto à calçada ou passeio	Quanto ao piso utilizado	Quando às guias (meio fio) rebaixadas para pedestres	Quanto às guias rebaixadas para veículos e acesso à garagem	Quanto às juntas, grelhas e tampas de inspeção em rotas acessíveis	Edificação em Obras	Iluminação e Vegetação
T1	86%	0%	25%	33%	0%	0%	100%
T2	57%	0%	0%	33%	0%	0%	100%
T3	43%	0%	0%	33%	0%	0%	100%
T4	86%	0%	25%	0%	0%	0%	50%
T5	71%	25%	0%	0%	0%	0%	100%
T6	86%	25%	50%	0%	0%	0%	100%
T7	14%	0%	0%	0%	0%	0%	50%
T8	100%	25%	25%	0%	0%	0%	50%
T9	86%	25%	38%	0%	0%	0%	100%
T10	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
T11	100%	75%	63%	0%	0%	0%	100%
T12	100%	25%	0%	0%	0%	0%	100%
T13	71%	50%	63%	0%	0%	0%	50%
T14	57%	50%	38%	0%	100%	0%	100%
T15	71%	50%	0%	0%	0%	0%	100%
T16	57%	25%	38%	0%	0%	0%	100%
T17	86%	25%	38%	33%	0%	0%	100%
T18	29%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
T19	29%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
T20	71%	25%	63%	0%	0%	0%	100%

**ANEXO A – CHECKLIST PARA AVALIAÇÃO DE CONFORMIDADE ÀS NORMAS
DE ACESSIBILIDADE**

ITEM	DESCRIÇÃO	FONTE	SIM	NÃO	NÃO SE APLICA	OBSERVAÇÕES
1	CALÇADA ou PASSEIO PÚBLICO					
1.1	Possui faixa livre para pedestre com largura mínima de 1,20 m, livre de conflitos de circulação (pedestres x serviço x automóveis)?	NBR 9050:2020				
1.2	A inclinação longitudinal acompanha a inclinação das vias lindeiras?	NBR 9050:2020				
1.3	Os desníveis entre o lote e o nível da calçada são vencidos sempre no interior do lote ou na faixa de acesso quando existente?	NBR 9050:2020				
1.4	Obstáculos aéreos, como marquises, placas, toldos e vegetação estão localizados a uma altura superior a 2,10 m?	NBR 9050:2020				
1.5	É livre de obstáculos (elementos de mobiliário urbano, como bancos, orelhões, postes, balizadores, canteiros etc.) no piso que comprometam a rota acessível?	NBR 9050:2020				
1.6	A inclinação transversal da faixa livre (passeio) é de no máximo 3%?	NBR 9050:2020				
1.7	A área máxima ocupada por um mobiliário urbano é de 15,00m², com dimensões máximas de 5,00m de comprimento e 3,00m de largura?	Código de Obras Municipal (2005)				
2	QUANTO AO PISO UTILIZADO					
2.1	É antiderrapante?	NBR 9050:2020				
2.2	É contínuo, regular, estável, sem ressaltos ou depressões?	NBR 9050:2020				
2.3	Possui piso tátil de alerta onde necessário, próximo a desníveis, portas de acesso à edificação, elementos de mobiliário suspensos, escadas ou rampas, por exemplo?	NBR 9050:2020 e NBR 16537:2016				
2.4	Possui piso tátil direcional onde necessário (loais amplos e sem referência/balizamento), configurando uma rota acessível e conduzindo à entrada do edifício?	NBR 9050:2020 e NBR 16537:2016				
3	QUANTO ÀS GUIAS (MEIO-FIO) REBAIXADAS PARA PEDESTRES					
3.1	Na existência de recuo para parada de veículos, o mesmo foi feito de maneira a não prejudicar ou interferir na faixa de circulação do pedestre (faixa livre mínima de 1,20 m)?	NBR 9050:2020				

3.2	Existe guia (meio-fio) rebaixada ou faixa de pedestres elevada?	NBR 9050:2020				
3.3	O rebaixo de meio-fio está localizado em frente à faixa de pedestres ou nas esquinas onde houver travessia de pedestres?	NBR 9050:2020				
3.4	Existe rebaixo de meio-fio associado à vaga para embarque e desembarque de pessoa com deficiência garantindo continuidade à rota acessível?	NBR 9050:2020				
3.5	A rampa e as abas laterais têm inclinação máxima de 8,33%?	NBR 9050:2020				
3.6	A rampa possui largura mínima de 1,50 m?	NBR 9050:2020				
3.7	A rampa é sinalizada com piso tátil de alerta?	NBR 9050:2020 e NBR 16537:2016				
3.8	O piso da rampa é em material antiderrapante?	NBR 9050:2020				
4	QUANTO ÀS GUIAS REBAIXADAS PARA VEÍCULOS E ACESSOS A GARAGENS					
4.1	Em caso de guia rebaixada para veículo, esta respeita a faixa livre exclusiva de pedestres, deixando essa calçada com inclinação transversal máxima de 3% e sem cortes?	NBR 9050:2020				
4.2	O portão de acesso à garagem, enquanto abre ou fecha, tem seu movimento limitado à faixa de acesso ou ao lote, sem invadir a faixa livre de circulação de pedestres?	NBR 9050:2020				
4.3	Portão de acesso à garagem possui sistema de sinalização visual e sonora?	NBR 9050:2020				
5	QUANTO ÀS JUNTAS, GRELHAS E TAMPAS DE INSPEÇÃO EM ROTAS ACESSÍVEIS					
5.1	Grades, ralos, juntas de dilatação e tampas de inspeção estão niveladas com o piso (admite-se ressalto máximo de 5 mm)?	NBR 9050:2020				
5.2	Os vãos das grelhas têm distanciamento máximo de 15 mm e o sentido das aberturas é transversal ao deslocamento ou têm formato quadricular/circular quando houver fluxos em mais de um sentido de circulação?	NBR 9050:2020				
6	EDIFICAÇÃO EM OBRAS					
6.1	Em caso de obra, reforma em andamento no prédio, o tapume preserva a circulação na faixa livre de pedestre (1,20 m)?	NBR 9050:2020				

6.2	No caso do tapume ocupar a calçada, há uma circulação provisória com no mínimo 1,20 m de largura sobre o leito carroçável?	NBR 9050:2020				
6.3	Essa circulação possui rampa para saída e retorno à calçada?	NBR 9050:2020				
7	VEGETAÇÃO E ILUMINAÇÃO					
7.1	A calçada possui iluminação adequada durante a noite, sem pontos de luz obstruídos ou inoperantes que dificultem a circulação?	NBR 9050:2020 (adaptado)				
7.2	A vegetação não interfere nas rotas acessíveis e faixa livre de circulação de pedestres estando sempre bem podadas de forma a não obstruir a passagem e garantir a segurança?	NBR 9050:2020				

Fonte: Brasil, adaptado (2021).